Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger Wolff & Partner
Waidmarkt 11
50676 Köln
ALLEMAGNE

Datum: 20.12.18

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber: Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Entscheidung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents in geändertem Umfang (Art. 101 (3) a) EPÜ)

Das europäische Patent Nr. **: 2582520**
Anmeldetag : 31.05.11
Beanspruchte Priorität : 15.06.10/ DEA102010023764

Benannte Vertragsstaaten
und Patentinhaber : AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
91301 Forchheim/DE

wird in geändertem Umfang aufrecht erhalten.

Der Aufrechterhaltung liegen die bereits aufgeführten und mitgeteilten Unterlagen zu Grunde.

Der Hinweis auf die Aufrechterhaltung des europäischen Patents in geändertem Umfang wird im Europäischen Patentblatt 19/03 am 16.01.19 bekannt gemacht.

Auf die Ausführungen in der Mitteilung vom 14.09.2018 zu den Erfordernissen und Fristen bezüglich der Einreichung von Übersetzungen der neuen europäischen Patentschrift in den benannten Vertragsstaaten wird hingewiesen.

Einspruchsabteilung

1. Prüfer:	2. Prüfer:	Vorsitzende(r):
Kanetakis, Ioannis	Frison, Céline	Lindner, Thomas

Einschreiben
EPA Form 2329 11.09 (13/12/18)

zur Poststelle am: 14.12.18

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 1 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
20.12.18

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Entscheidung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents in geändertem Umfang (Art. 101 (3) a) EPÜ)

Das europäische Patent Nr. **: 2582520**
Anmeldetag : 31.05.11
Beanspruchte Priorität : 15.06.10/ DEA102010023764

Benannte Vertragsstaaten
und Patentinhaber : AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
91301 Forchheim/DE

wird in geändertem Umfang aufrecht erhalten.

Der Aufrechterhaltung liegen die bereits aufgeführten und mitgeteilten Unterlagen zu Grunde.

Der Hinweis auf die Aufrechterhaltung des europäischen Patents in geändertem Umfang wird im Europäischen Patentblatt 19/03 am 16.01.19 bekannt gemacht.

Auf die Ausführungen in der Mitteilung vom 14.09.2018 zu den Erfordernissen und Fristen bezüglich der Einreichung von Übersetzungen der neuen europäischen Patentschrift in den benannten Vertragsstaaten wird hingewiesen.

Einspruchsabteilung

1. Prüfer:	2. Prüfer:	Vorsitzende(r):
Kanetakis, Ioannis	Frison, Céline	Lindner, Thomas

Einschreiben
EPA Form 2329 11.09 (13/12/18)

zur Poststelle am: 14.12.18

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 2 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Abschluss des Einspruchsverfahrens für Patent 11730556.5 - 1102 / 2582520 14.12.18
bei Aufrechterhaltung des Patents

I. **Feststellungen**

1.1 Das Einspruchsverfahren wird aus folgendem Grunde abgeschlossen:

☐ Der Einspruch gilt als nicht eingelegt
Weitere zulässige Einsprüche liegen nicht vor.
LOPR 3 kodiert und Form 2360 bzw. 2361 an die Beteiligten abgesandt.
OPPO(3) '3' = gilt als nicht eingelegt.

☐ Der Einspruch ist unzulässig
Weitere zulässige Einsprüche liegen nicht vor.
LOPR 3 kodiert und Form 2362 an die Beteiligten abgesandt.
OPPO(3) '2' = unzulässig.

☐ Der Einspruch/Die Einsprüche wurden zurückgewiesen
REJO
REJO 2 kodiert und Form 2363 an die Beteiligen abgesandt.

☐ Das Einspruchsverfahren wurde eingestellt
OPPC
OPPC 2 kodiert und Form 2364 an die Beteiligten abgesandt.

☒ Das Patent wurde in geändertem Umfang aufrechterhalten
EPPU03 16.01.19
Form 2350 mit der neuen Urkunde abgesandt.

1.2 ☐ Die Frist nach Art. 108 bzw. Regel 112 (2) EPÜ ist abgelaufen. Es liegen keine Beschwerden oder Anträge nach Regel 112 (2) EPÜ vor.

1.3 ☐ Die Entscheidung gemäß 1.1 wurde von der Beschwerdekammer bestätigt.

2. Gebührensituation:

PMAP03	009	01477173	30.11.18	EUR	75,00
OPPO04	010	00571484	30.01.15	EUR	775,00

Kostenrechtlich geprüft. Rückzahlung(en) durchgeführt am . . . . . .

3. Eventuell noch vorhandene Modelle wurden zurückgesandt am . . . . . .

4. Papierakte entsorgt.

14.12.2018 Mühlbauer, Petra
Datum Formalprüfer

EPA Form 2357.2 02.15

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Empfangsbescheinigung

Hiermit wird bestätigt, dass folgende nachgereichte Unterlagen bei uns eingegangen sind:

Eingangsnummer	6960927
Anmeldenummer	EP11730556.5
Eingangsdatum	30 November 2018
Anmeldeamt	Europäisches Patentamt, Den Haag
Ihr Zeichen	HUHO-4/HUH0021
Anmelder	Alle in der Akte genannten Anmelder
Eingereichte Dokumente	package-data.xml epf1038.pdf (2 p.) CLMSTRAN-EN-1.pdf\HUHO-4-engl. Übers. geänd. Ansprüche.pdf (4 p.) ep-sfd-request.xml RALL2-1.pdf\HUHO-4-Eingabe.pdf (1 p.) CLMSTRAN-FR-1.pdf\HUHO-4-Übers. geänd. Ansprüche.pdf (4 p.)
Eingereicht von	CN=Jan Bulle 26688
Art der Einreichung	Online
Tag und Zeit der Erstellung dieser Bescheinigung	30 November 2018, 08:29 (MEZ)
Komprimat der Nachricht	36:5C:3D:55:3B:10:00:B8:4F:0E:C1:F1:0D:92:FA:8B:0E:AC:D2:23

Berichtigung von Fehlern in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen durch das EPA

Fehler in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen, die beim Ändern von Einträgen im Formblatt 1038E oder bei Verwendung veralteter Software (für alle Formblätter) entstehen, können vom EPA automatisch berichtigt werden, wobei der Zahlungstag unverändert bleibt (s. Entscheidung T 152/82, ABl. EPA 1984, 301 und Nr. 6.3ff. VLK, Beilage zum ABl. EPA 10/2007).

/Europäisches Patentamt/

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 4 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Patent Claims

1. Insertion tube suitable for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean drainage pipes, comprising

- a preferably nonconditioned multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation, comprising a layer sequence made of

  (a) a layer (a) based on at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer, as one of the external layers,

  (b) an adhesive-promoter layer (b),

  (c) an internally situated layer (c) based on at least one homo- and/or copolyamide,

  (d) an adhesive-promoter layer (d), and

  (e) a layer (e) based on at least one homo- and/or copolyamide, as one of the external layers,

  in the form of a tubular film,

  where the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the

layer (a) is at least 100°C;
as internally situated tube, and

- an externally situated single- or multilayer tubular film which is impermeable to liquids, and which reflects and/or absorbs UV radiation and/or short-wave, visible light,
as externally situated tube, and

- a support material situated therebetween and saturated with a reactive synthetic resin;

wherein the surface layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is directly adjacent to the support material.

2. Insertion tube according to Claim 1, characterized in that the thickness of the layer (a) is at least 40%, preferably at least 50%, of the total thickness of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation.

3. Insertion tube according to Claim 1 or 2, characterized in that the layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation is based on at least one ethylene homo- or copolymer and/or on at least one propylene homo- or copolymer.

4. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have an identical layer structure, preferably an identical layer thickness, and/or identical polyamide components, and/or an identical composition, preferably an

identical polyamide component.

5. Insertion tube according to any of Claims 1 to 3, characterized in that the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have a different layer structure, preferably a different layer thickness, and/or different polyamide components, and/or a different composition.

6. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation are based respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic olefin homo- or copolymer, preferably respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic ethylene homo- or copolymer and/or at least one modified propylene homo- or copolymer.

7. Insertion tube according to any of Claims 1 to 6, characterized in that the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation consists of the layers (a)-(e).

8. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is permeable to an extent of at least 80%, preferably to an extent of at least 90%, to UV radiation, preferably to UV radiation in a wavelength range from 200 to 400 nm.

9. Pipe-renovation system suitable for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean drainage pipes, comprising an insertion tube according to any of Claims 1 to 8, provided for introduction into the pipe requiring renovation, preferably drainage pipe, and a source that emits UV radiation and/or short-wave, visible light, and that is preferably moveable, preferably a UV source.

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger* Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.
Gordian Prescher Dipl.-Ing. LL.M.

*Of Counsel

email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Allgemeine Mandatsbedingungen:
www.colonia-patent.de/agb

Kutzenberger Wolff & Partner • Waidmarkt 11 • 50676 Köln

Online

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/JBmb HUH0021-WO-EP	26. Nov. 2018/mb

Europäisches EP 2 582 520
Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG

Auf die Mitteilung nach Regel 82(2) EPÜ vom 14. September 2018 werden die englische und französische Übersetzung der geänderten Ansprüche eingereicht.

Es wird gebeten, die Veröffentlichungsgebühr für die neue europäische Patentschrift in Höhe von 75,00 EUR von unserem laufenden Konto Nr. 280 00 938 abzubuchen:

Sofern aus bestimmten Gründen zwischenzeitlich sonstige weitere Gebühren fällig geworden sein sollten, wird beantragt, diese Gebühren ggf. ebenfalls von unserem laufenden Konto Nr. 280 00 938 abzubuchen.

Dr. Jan Bülle
Patentanwalt
Kutzenberger Wolff & Partner
Zusammenschluss Nr. 636

Waidmarkt 11
D-50676 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

Bergstraße 76
D-01069 Dresden
Telefon: +49 (0)351-899597-0
Telefax: +49 (0)351-899597-5

Revendications

1. Gaine d'encastrement appropriée pour l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant

- une feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, de préférence non conditionnée, comprenant une succession de couches constituée par
  - (a) une couche (a) à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique comme une des couches extérieures,
  - (b) une couche de promoteur d'adhérence (b),
  - (c) une couche interne (c) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide,
  - (d) une couche de promoteur d'adhérence (d),
  - (e) une couche (e) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide comme une des couches externes,

  sous forme d'une feuille tubulaire,
  l'homopolymère ou le copolymère oléfinique thermoplastique de la couche (a) présentant une température de ramollissement selon VICAT d'au moins 100°C ;
  comme couche interne et
- une feuille tubulaire étanche aux liquides, absorbant et/ou réfléchissant le rayonnement UV et/ou la lumière visible à courte longueur d'onde,

externe, à une ou plusieurs couches,
en tant que gaine externe et

- un matériau support situé entre celles-ci, imprégné d'une résine réactive en matériau synthétique ;

la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, étant directement adjacente, avec sa couche de surface (a), au matériau support.

2. Gaine d'encastrement selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'épaisseur de la couche (a) représente au moins 40%, de préférence au moins 50% de l'épaisseur de couche totale de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides.

3. Gaine d'encastrement selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche (a) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides est à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène.

4. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche identique, de préférence une épaisseur de couche identique et/ou des composants de polyamide identiques et/ou une composition identique, de préférence un composant polyamide identique.

5. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche

différente, de préférence une épaisseur de couche différente et/ou des composants de polyamide différents et/ou une composition différente.

6. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les couches de promoteur d'adhérence (b) et (d) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides sont à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique modifié, de préférence à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène thermoplastique modifié et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène modifié.

7. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est constituée par les couches (a)-(e).

8. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est transparente au rayonnement UV, de préférence au rayonnement UV dans une plage de longueurs d'onde de 200 à 400 nm, à raison d'au moins 80%, de préférence d'au moins 90%.

9. Système d'assainissement de tuyaux approprié à l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant une gaine d'encastrement prévue pour l'introduction dans le tuyau, de préférence la canalisation, à assainir selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 et une source émettant un rayonnement UV et/ou de la lumière visible

à courte longueur d'onde, de préférence mobile, de préférence un émetteur d'UV.

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Begleitschreiben für nachgereichte Unterlagen

Vertreter :

Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner
636
Waidmarkt 11
50676 Köln
Deutschland

Telefon: +49 221 973 111 0
Telefax: +49 221 973 111 10
E-Mail: email@colonia-patent.de

80298 Munich
Germany
Tel. +49(0)89 2399-0 | Fax -4465

P.O. Box 5818
2280 HV Rijswijk
Netherlands
Tel. +31(0)70 340-2040 | Fax -3016

10958 Berlin
Germany
Tel. +49(0)30 25901-0 | Fax -840

Die nachstehend aufgeführten Unterlagen werden zu folgender Anmeldung nachgereicht:

Anmeldenummer	11730556.5
Zeichen des Anmelders oder Vertreters	HUHO-4/HUH0021

	Beschreibung der Unterlage	Ursprünglicher Dateiname	Vergebener Dateiname
1	Schreiben betreffend die Übersetzungen der Patentansprüche, die beschränkt wurden	HUHO-4-Eingabe.pdf	RALL2-1.pdf
2	Englische Übersetzung der Patentansprüche	HUHO-4-engl. Übers. geänd. Ansprüche.pdf	CLMSTRAN-EN-1.pdf
3	Französische Übersetzung der Patentansprüche	HUHO-4-Übers. geänd. Ansprüche.pdf	CLMSTRAN-FR-1.pdf

	Gebühren	Angewandter Faktor	Gebühren-verzeichnis	Zu zahlender Betrag
15-1	009 Veröffentlichungsgebühr für eine neue europäische Patentschrift	1	75.00	75.00
	Insgesamt:		**EUR**	**75.00**

	Zahlung	
1	Zahlungsart:	Abbuchung vom laufenden Konto
	Währung:	EUR
	Hiermit wird das Europäische Patentamt ermächtigt, die auf der Seite "Gebühren" angegebenen Gebühren und Auslagen vom nachstehenden laufenden Konto beim EPA abzubuchen.	
	Nummer des laufenden Kontos:	28000938
	Kontoinhaber:	Kutzenberger Wolff & Partner
2	Rückerstattung/Rückzahlung	
	Etwaige Rückzahlungen auf laufendes Konto beim EPA:	28000938
	Kontoinhaber:	Kutzenberger Wolff & Partner

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 14 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Unterschriften

Ort:	Cologne
Datum:	30.November 2018
Unterzeichnet von:	Jan Bulle 26688
Zusammenschluss:	Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner
Name des Vertreters:	Jan Bülle
in Eigenschaft als:	(Vertreter)

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 15 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
14.09.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Anlage zu EPA Forms 2328 und 2328O, Mitteilung nach Regel 82(2) EPÜ

Bibliografische Daten des europäischen Patents Nr. 2582520.

Für die beabsichtigte Aufrechterhaltung des europäischen Patents werden nachfolgend die bibliografischen Daten zur Information mitgeteilt:

Bezeichnung:
- Einlegeschlauch
- Insertion tube
- Gaine d'encastrement

Klassifikation: B32B27/32, B32B27/34, F16L55/165

Anmeldetag: 31.05.11

Beanspruchte **Priorität:** DE / 15.06.10 / DEA102010023764

Vertragsstaaten* für die Gebühren bezahlt wurden: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Erstreckungsstaaten für die Gebühren bezahlt wurden:

Validierungsstaaten für die Gebühren bezahlt wurden:

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 16 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Patentinhaber *: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
91301 Forchheim/DE

Erfinder: HUMMEL, Henrik
Bayreuther Strasse 30 a
91301 Forchheim/DE

*) Falls zwei oder mehrere Patentinhaber für verschiedene Vertragsstaaten existieren, ist dies hier angegeben.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 17 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
14.09.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung nach Regel 82 (2) EPÜ

Hiermit wird Ihnen mitgeteilt, dass

☐ mit der Beschwerdeentscheidung vom . . . . . die Sache zur Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen wurde. Eine vollständige Kopie der Unterlagen wird in der Anlage beigefügt.

☒ die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung vom 3.4.2018 , über die Fassung in der das europäische Patent aufrechterhalten werden kann, rechtskräftig geworden ist.

Damit das Patent in der mitgeteilten geänderten Fassung aufrechterhalten werden kann, wird der/die **Patentinhaber(in)** gebeten, innerhalb einer Frist von **drei Monaten** nach Zustellung dieser Mitteilung

1. **die Veröffentlichungsgebühr für eine neue europäische Patentschrift zu entrichten. Diese Gebühr beträgt:**

   EUR 75,00

2. **eine Übersetzung der geänderten Patentansprüche in den beiden anderen Amtssprachen des Europäischen Patentamts einzureichen.**

Werden die Handlungen nicht vollständig oder nicht rechtzeitig vorgenommen, so können sie noch innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Zustellung einer Mitteilung, in der auf die Mängel hingewiesen wird, wirksam vorgenommen werden, sofern innerhalb dieser Frist neben der Erfüllung der versäumten Handlung(en) eine Zuschlagsgebühr in Höhe von 120 Euro entrichtet wird (Art. 2 (9) GebO, R. 82 (3) EPÜ).

Ist der Aufforderung nach Regel 82 (2) nicht genügt und wird von der vorstehenden Möglichkeit nicht vollständig oder nicht rechtzeitig Gebrauch gemacht, so wird das europäische Patent widerrufen (R. 82 (3) EPÜ).

Die benannten Vertragsstaaten, die Bezeichnung der Erfindung in den drei Amtssprachen des Europäischen Patentamtes, die Internationale Patentklassifikation und der Patentinhaber sind der Anlage (EPA Form 2356) zu entnehmen.

Nach ihrer Veröffentlichung kann die neue europäische Patentschrift gebührenfrei vom Veröffentlichungsserver des EPA über **https://data.epo.org/publication-server/** heruntergeladen werden (ABl. EPA 2005, 126).

ZUR INFORMATION

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 18 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Einreichung von Übersetzungen in den Vertragsstaaten

Hinsichtlich der Übersetzungserfordernisse der Vertragsstaaten gemäß Artikel 65 (1) EPÜ informieren Sie sich bitte auf der Website des Europäischen Patentamts:
www.epo.org > Patente > Recht > Rechtstexte > Nationales Recht zum EPÜ
www.epo.org > Patente > Recht > Rechtstexte > Londoner Übereinkommen

Im Falle einer wirksamen Erstreckung oder Validierung
Hinsichtlich der Übersetzungserfordernisse der Erstreckungs- oder Validierungsstaaten informieren Sie sich bitte auf der Website des Europäischen Patentamts:
www.epo.org > Patente > Recht > Rechtstexte > Nationales Recht zum EPÜ

Wird eine vorgeschriebene Übersetzung in einem Vertrags-, einem Erstreckungs- oder Validierungsstaat nicht eingereicht, kann dies zur Folge haben, dass die Wirkung des Patents in dem betreffenden Staat als von Anfang an nicht eingetreten gilt (Art. 65 (3) EPÜ).

Der Tag der Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch im Europäischen Patentblatt wird aus der Entscheidung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents (EPA Form 2329) zu ersehen sein.

Zahlung von Gebühren
Bitte beachten Sie, dass ab dem 1. Dezember 2017 für Zahlungen per Abbuchung vom laufenden Konto nur noch Abbuchungsaufträge ausgeführt werden, die in einem elektronisch verarbeitbaren Format (xml) und auf den akzeptierten Wegen eingereicht wurden, wie sie in den Vorschriften über das laufende Konto (VLK) festgelegt und in der Zusatzpublikation im Amtsblatt veröffentlicht sind.

Alle relevanten Informationen zu den verschiedenen Zahlungsarten von Gebühren an das EPA können auf der Webseite des EPA unter "**Zahlung von Gebühren**" gefunden werden.

Information bezüglich der Gebührenbeträge
Verfahrensgebühren werden normalerweise alle zwei Jahre, in den geraden Jahren, mit Wirkung vom 1. April angepasst. Aus diesem Grunde sollte die am Zahlungstag gültige Höhe der Beträge vor Zahlung der Gebühren anhand der aktuellen Fassung des Verzeichnisses der Gebühren und Auslagen überprüft werden. Das Verzeichnis der Gebühren und Auslagen wird als Beilage zum Amtsblatt des EPA veröffentlicht und steht auf der Webseite des EPA (**www.epo.org**) zur Verfügung. Es befindet sich unter **www.epo.org/schedule-of-fees**, und ermöglicht die Ansicht, das Herunterladen und die Suche von einzelnen Gebühren, in der derzeitigen und früher geltenden Höhe.

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets •

Anlagen: ☑ Form 2356
☐ Kopien der Unterlagen gemäß der Beschwerdeentscheidung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 19 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum: 14.09.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber: Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung nach Regel 82 (2) EPÜ

Hiermit wird Ihnen mitgeteilt, dass

☐ mit der Beschwerdeentscheidung vom ..... die Sache zur Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen wurde. Eine vollständige Kopie der Unterlagen wird in der Anlage beigefügt.

☒ die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung vom 3.4.2018 , über die Fassung in der das europäische Patent aufrechterhalten werden kann, rechtskräftig geworden ist.

Damit das Patent in der mitgeteilten geänderten Fassung aufrechterhalten werden kann, wird der/die **Patentinhaber(in)** gebeten, innerhalb einer Frist von **drei Monaten** nach Zustellung dieser Mitteilung

1. **die Veröffentlichungsgebühr für eine neue europäische Patentschrift zu entrichten. Diese Gebühr beträgt:**

   EUR 75,00

2. **eine Übersetzung der geänderten Patentansprüche in den beiden anderen Amtssprachen des Europäischen Patentamts einzureichen.**

Werden die Handlungen nicht vollständig oder nicht rechtzeitig vorgenommen, so können sie noch innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Zustellung einer Mitteilung, in der auf die Mängel hingewiesen wird, wirksam vorgenommen werden, sofern innerhalb dieser Frist neben der Erfüllung der versäumten Handlung(en) eine Zuschlagsgebühr in Höhe von 120 Euro entrichtet wird (Art. 2 (9) GebO, R. 82 (3) EPÜ).

Ist der Aufforderung nach Regel 82 (2) nicht genügt und wird von der vorstehenden Möglichkeit nicht vollständig oder nicht rechtzeitig Gebrauch gemacht, so wird das europäische Patent widerrufen (R. 82 (3) EPÜ).

Die benannten Vertragsstaaten, die Bezeichnung der Erfindung in den drei Amtssprachen des Europäischen Patentamtes, die Internationale Patentklassifikation und der Patentinhaber sind der Anlage (EPA Form 2356) zu entnehmen.

Nach ihrer Veröffentlichung kann die neue europäische Patentschrift gebührenfrei vom Veröffentlichungsserver des EPA über **https://data.epo.org/publication-server/** heruntergeladen werden (ABl. EPA 2005, 126).

Einschreiben

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 20 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Einreichung von Übersetzungen in den Vertragsstaaten

Hinsichtlich der Übersetzungserfordernisse der Vertragsstaaten gemäß Artikel 65 (1) EPÜ informieren Sie sich bitte auf der Website des Europäischen Patentamts:
www.epo.org > Patente > Recht > Rechtstexte > Nationales Recht zum EPÜ
www.epo.org > Patente > Recht > Rechtstexte > Londoner Übereinkommen

Im Falle einer wirksamen Erstreckung oder Validierung
Hinsichtlich der Übersetzungserfordernisse der Erstreckungs- oder Validierungsstaaten informieren Sie sich bitte auf der Website des Europäischen Patentamts:
www.epo.org > Patente > Recht > Rechtstexte > Nationales Recht zum EPÜ

Wird eine vorgeschriebene Übersetzung in einem Vertrags-, einem Erstreckungs- oder Validierungsstaat nicht eingereicht, kann dies zur Folge haben, dass die Wirkung des Patents in dem betreffenden Staat als von Anfang an nicht eingetreten gilt (Art. 65 (3) EPÜ).

Der Tag der Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch im Europäischen Patentblatt wird aus der Entscheidung über die Aufrechterhaltung des europäischen Patents (EPA Form 2329) zu ersehen sein.

Zahlung von Gebühren
Bitte beachten Sie, dass ab dem 1. Dezember 2017 für Zahlungen per Abbuchung vom laufenden Konto nur noch Abbuchungsaufträge ausgeführt werden, die in einem elektronisch verarbeitbaren Format (xml) und auf den akzeptierten Wegen eingereicht wurden, wie sie in den Vorschriften über das laufende Konto (VLK) festgelegt und in der Zusatzpublikation im Amtsblatt veröffentlicht sind.

Alle relevanten Informationen zu den verschiedenen Zahlungsarten von Gebühren an das EPA können auf der Webseite des EPA unter "**Zahlung von Gebühren**" gefunden werden.

Information bezüglich der Gebührenbeträge
Verfahrensgebühren werden normalerweise alle zwei Jahre, in den geraden Jahren, mit Wirkung vom 1. April angepasst. Aus diesem Grunde sollte die am Zahlungstag gültige Höhe der Beträge vor Zahlung der Gebühren anhand der aktuellen Fassung des Verzeichnisses der Gebühren und Auslagen überprüft werden. Das Verzeichnis der Gebühren und Auslagen wird als Beilage zum Amtsblatt des EPA veröffentlicht und steht auf der Webseite des EPA (**www.epo.org**) zur Verfügung. Es befindet sich unter **www.epo.org/schedule-of-fees**, und ermöglicht die Ansicht, das Herunterladen und die Suche von einzelnen Gebühren, in der derzeitigen und früher geltenden Höhe.

Hinweis für die Teilnehmer am automatischen Abbuchungsverfahren
Die Gebühr(en) wird (werden) am letzten Tag der Zahlungsfrist automatisch abgebucht.Für eine vorgezogene Zahlung sind andere zugelassene Zahlungsarten zu benutzen.

Anlagen: ☑ Form 2356
☐ Kopien der Unterlagen gemäß der Beschwerdeentscheidung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 21 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11730556.5 - 1102 / 2582520 13.07.18

Aufrechterhaltung des Patents mit den in der abschließenden Entscheidung festgelegten Unterlagen

I. **Feststellung**

☒ Die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung vom 03.04.18 ist rechtskräftig geworden.

☐ Mit der Beschwerdeentscheidung vom ..... wurde die Sache zur Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang an die Einspruchsabteilung zurückverwiesen.

II. **An den Direktor**

zur Überprüfung der aktuellen Zusammensetzung der Einspruchsabteilung und gegebenenfalls Veranlassung der EXCO-Änderung.

III. **An die Einspruchsabteilung**

Die Akte wird vorgelegt mit der Bitte, die unter IV. aufgeführten Feststellungen zu treffen, damit das Verfahren gemäß Regel 82 (2-4) EPÜ durchgeführt werden kann.

GO. 1.3. 07. 18 .....
Datum

.....
Formalsachbearbeiter

IV. **1. Patentklassifikation**

☒ Die auf der Patentschrift angegebene Klassifikation bleibt unverändert.

☐ Die Änderung der Klassifikation wurde auf Form 2356 eingetragen.

2. Titel der Erfindung

☐ Der auf der Patentschrift angegebene Titel bleibt unverändert.

☒ Die Änderung des Titels (max. 600 Zeichen je Sprache) wurde auf Form 2356 eingetragen.

3. ☒ STIN Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

4. ☒ Folgende - in der Patentschrift nicht genannten - Dokumente wurden während des Einspruchsverfahrens genannt.

CDOC
DE 199 24 251 A1 ; DE 29700236U1 ;
WO 2010/033297 A2 ; WO 2007/054350 A1 ; DE 19617413 C2

Weitere genannte Dokumente sind ggf. der Beschwerdeakte zu entnehmen.

V. **An die Formalprüfungsstelle**

Zur Durchführung der Aufrechterhaltung.

05. 09. 18
.....
Datum

.....
Unterschrift eines Mitglieds der Einspruchsabteilung

I. Kanetakis

EPA Form 2335 12.07

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

EPO - Munich
101
10. April 2018

RECEIVED FROM DPMA
EPO - Munich
10. April 2018
Mailroom ISAR 1

Datum
03.04.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : F2042+2327+annexes

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016)**
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Kutzenberger Wolff & Partner
Patentanwälte
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln

Empfangen am / Received on / Reçu le :
EINGEGANGEN
04. April 2018
KUTZENBERGER WOLFF & PARTNER
FRIST:

Unterschrift / Signature

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

PM20963

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 23 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Rückschein National

Bitte **unbedingt** die Rückseite ausfüllen!

Sendungsnummer/Identcode

RA 86 056 554 5DE 112

03. APR. 2018

11 730 556.05

1102 (P)

Auslieferungsvermerk

- ☐ Empfänger
- ☑ Empfangsbevollmächtigter
- ☐ Anderer Empfangsberechtigter
  - (Ersatzempfänger gemäß AGB BRIEF NATIONAL bzw. AGB PAKET/EXPRESS NATIONAL)

Ich habe die Sendung dem Empfangsberechtigten übergeben.

Datum 04.04.18

Postmitarbeiter/Zusteller: Unterschrift

X

Empfänger der Sendung

Nam Vorname/Firma

Kutzenberger Wolff & Partner

Stra Theodor-Heuss-Ring 23

Pos 50668 Köln

ALLEMAGNE

Empfangsbestätigung

Name und Vorname in GROSSBUCHSTABEN

Ich bestätige, die Sendung am heutigen Tag erhalten zu haben.

Datum 04.18

Empfangsberechtigter: Unterschrift

X

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 24 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Deutsche Post

Rückschein National

Entgelt bezahlt

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde!

Tragen Sie bitte rechts Ihre vollständige Adresse ein.

Bitte vergessen Sie nicht:
Auch auf der Sendung sind
Ihre Absenderangaben anzugeben.

Füllen Sie bitte auch auf der Rückseite folgende Felder aus:

- „Empfänger der Sendung"
- ggf. „Sendungsnummer/Identcode"

Vergessen Sie Ihre Adresse nicht!

Bitte zurücksenden an:

Europäisches Patentamt

80298 München

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 25 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
03.04.2018

Zeichen		Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15	OPPO 01	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber		
Infiana Germany GmbH & Co. KG		

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : F2042+2327+annexes

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016)**
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

04.04.2018

Unterschrift / Signature:

CANZLER & BERGMEIER
PATENTANWÄLTE
Partnerschaft mbB
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK & DESIGN ATTORNEYS
Friedrich-Ebert-Str. 84 | D-85055 Ingolstadt
TEL +49 841 88689-0 | FAX +49 841 88689-10
info@cb-patentanwaelte.com

Empfangsberechtigte/r/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

Received at the EPO on Apr 04, 2018 15:11:16. Page 1 of 1
Duration: 04.04.2018 03:10:45 PM - 04.04.2018 03:11:16 PM. This page 1 of 1 was completed at 04.04.2018 03:11:16 PM

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 26 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
03.04.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : F2042+2327+annexes

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016**)
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

PM20963

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 27 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
03.04.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : F2042+2327+annexes

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016**)
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

PM20963

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 28 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

1. Anträge

Einsprechende: Widerruf des Patents im vollen Umfang auf Basis der Art. 100(a) EPÜ in Kombination mit Art. 56 EPÜ und Art. 100(b) EPÜ in Kombination mit Art. 83 EPÜ.

Patentinhaberin: Zurückweisung des Einspruchs, hilfsweise Aufrechterhaltung des Patents auf Basis des während der mündlichen Verhandlung eingereichten Hilfsantrages (Hilfsantrag 1), oder auf Basis der mit Schreiben vom 28/11/2017 eingereichten Hilfsanträge 1 bis 3 (nun als Hilfsanträge 2 bis 4 nummeriert).

Keine Zulassung der mit Schreiben der Einsprechenden vom 30/11/2017 eingereichten Dokumente E5a, E22a, E22b, E33-E40 ins Verfahren.

In diesem Zusammenhang teilte der Vorsitzende mit, die Zulassung der Dokumente E5a, E22a, E22b, E33-E40 ins Verfahren solle erst diskutiert werden, wenn diese während der Verhandlung herangezogen würden.

Hauptantrag

2. Art. 100(b) EPÜ, Art. 83 EPÜ

2.1 Zuerst wurde die Bedeutung des Begriffs "basierend auf" im Anspruch 1, Unterteil (a), diskutiert.

2.1.1 Laut Patentinhaberin soll dieser Begriff breit gelesen werden und könne jedes Polymer, das in relevanten Menge in der Schicht anwesend sei, betreffen, jedoch nicht zwangsläufig das in der höchsten Menge.

2.1.2 Die einzige Deutung, die Sinn mache, sei laut Einsprechende, dass der Begriff "basierend auf" das Polymere zutreffe, das den größten Anteil stelle.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 29 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

2.1.3 Nach Beratung teilte die Einspruchsabteilung mit, der Begriff "basierend auf" betreffe das Polymer, das mehrheitlich, jedoch nicht zwangsläufig in Mengen von mehr als 50%, anwesend sei.

2.2.1 Zu der Frage der Ausführbarkeit bemängelte die Einsprechende, dass es im Patent keinerlei Information bezüglich der Ordnung der Schichten im Innenschlauch gebe, insbesondere in Anbetracht der Schicht, die an das Trägermaterial angrenzt. Außerdem sei im Patent nicht belegt, dass Abziehbarkeit und Dehnbarkeit erreicht seien, und es gebe überhaupt keinen Hinweis, wie diese erreicht werden sollen. In diesem Zusammenhang müsse der Fachmann zu viele Versuche durchführen, um einen Schlauch gemäß Anspruch 1 herzustellen, welcher die gewünschte Abziehbarkeit und Dehnbarkeit hat. Außerdem sei es unklar, welche Produkte in den Beispielen verwendet worden seien, und wie die Vicat-Temperatur zu bestimmen sei. Zudem fehle es auch Information bezüglich der UV-Durchlässigkeit und wie der Schlauch konfektioniert werde.

2.2.2 Die Patentinhaberin sah für den Fachmann keine Schwierigkeiten, einen

Schlauch gemäß Anspruch 1 herzustellen. Es gebe zwei Möglichkeiten zur Anordnung der Schichten in Bezug auf das Trägermaterial und der Fachmann sei in diesem Zusammenhang in der Lage, Routineversuche durchzuführen, um die richtige Zuordnung zu bestimmen. Außerdem seien die Abziehbarkeit und die Dehnbarkeit nicht im Anspruch 1 erwähnt. Die UV-Durchlässigkeit sei so gewählt, dass die Strahlen zum Harz durchdringen können. Produkte mit einer Vicat-Temperatur von wenigstens 100°C seien verfügbar und die Vicat Temperatur sei außerdem in der Literatur bekannt.

2.3 Nach Beratung teilte die Einspruchsabteilung mit, die Erfordernisse des Art. 83 EPÜ seien erfüllt.

3. Art. 100(a), Art. 54 EPÜ

Die Einsprechende hatte keinen Einwand bezüglich der Neuheit. Insbesondere war sie der Meinung, eine Vicat Temperatur von 99°C sei nicht neuheitsschädlich in Bezug auf die beanspruchte Vicat-Temperatur von wenigstens 100°C.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 30 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

4. Art. 100(a), Art. 56 EPÜ

Nächstliegender Stand der Technik

4.1 Beide Parteien sind von der E7 ausgegangen. Die Möglichkeit von der offenkundigen Vorbenutzung auszugehen, blieb der Einsprechenden freigestellt.

Unterschied und zu lösendes Problem

4.2.1 Laut Einsprechende unterscheide sich der Gegenstand des Anspruchs 1 gegenüber der Lehre der E7, insbesondere im Anbetracht der Spalte 3, Zeile 22-28, nur durch die Anwesenheit der Außenschicht.

4.2.2 Es würde kein Beispiel unter den Umfang des Anspruchs 1 fallen. Außerdem sei keinerlei technischer Effekt im Patent bewiesen oder glaubhaft gemacht. Was die Abziehbarkeit und die Dehnbarkeit anbelangt, gebe es im Patent keine Hinweise wie diese Eigenschaften getestet werden sollen und was eine bessere Abziehbarkeit überhaupt bedeutet. Anspruch 1 offenbare nicht, dass die Schicht (a) in Kontakt mit der Trägerschicht sei. Deshalb sei es nicht glaubhaft, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 das Problem der Abziehbarkeit löse.

4.2.3 Deshalb könne das zu lösende Problem nur so formuliert werden, einen Schlauch mit besserer Außenschicht herzustellen.

4.3.1 Die Patentinhaberin räumte ein, dass es kein Experiment gebe, welches darlegen könnte, dass die Vicat-Temperatur mit einem unerwarteten Effekt verbunden sei. Dennoch sei es aus chemischer Sicht glaubhaft, dass der Innenschlauch, im Gegensatz zum in E7 offenbarten Polyamid-basierten Innenschlauch, abziehbar sei. Im Gegensatz zu Polyamid würden die apolaren Gruppen des Polyolefins der Schicht (a) keine kovalente Bindung mit dem Harz des Trägers eingehen. Somit würde die Abziehbarkeit gewährleistet.

4.3.2 Deshalb könne das zu lösende Problem so formuliert werden, einen Schlauch mit besserer Abziehbarkeit herzustellen.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 31 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Naheliegen der Lösung

4.4.1 Laut der Einsprechenden sei ein Schichtaufbau mit einem Außenschlauch aus E8, E9 und E10 bekannt. Somit sei der Gegenstand des Einspruchs 1 nicht erfinderisch.

4.4.2 In Anbetracht ihrer Formulierung des Problems sah die Pateninhaberin keinerlei Hinweis auf einen Aufbau des Schlauchs gemäß Anspruch 1 im Stand der Technik. Somit sei der Gegenstand des Einspruchs 1 erfinderisch.

4.5 Nach Beratung teilte die Einspruchsabteilung mit, die Erfordernisse des Art. 56 EPÜ seien nicht über die ganze Breite des Anspruchs 1 erfüllt.

Hilfsantrag 1

5. Die Patentinhaberin reichte einen neuen Hilfsantrag 1 und teilte mit, die anderen Hilfsanträge mit Nummerierung 2-4 aufrecht zu erhalten.

6. Die Einsprechende hatte keinen formalen Einwand bezüglich des Hilfsantrags.

7. Art. 56 EPÜ

7.1.1 Im Hinblick auf den Gegenstand des Anspruchs 1 teilte die Einspre-chende mit, sie würde nun einen Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit ausgehend von E7 als nächstliegendem Stand der Technik geltend machen. Sie betonte wiederum, dass keine Effekte im Patent zu erkennen seien.

7.2.1 Die Patentinhaberin bezog sich auf ihre Argumente, die sie für den Hauptantrag vorgebracht hatte in Bezug auf eine Polyolefin-Schicht versus einer Polyamid/ Schicht.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 32 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

7.3 Nach Beratung teilte die Einspruchsabteilung mit, die Erfordernisse des Art. 56 EPÜ seien erfüllt.

8. Die Beschreibung wurde angepasst (vgl. Anhang).

9. Entscheidung

Anspruch 1 des Hauptantrages erfüllt die Erfordernisse des Art. 56 EPÜ nicht.

Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 erfüllt die Erfordernisse des EPÜ.

Das Patent wird in geänderter Fassung gemäß dem Hilfsantrag 1 und der angepassten Beschreibung aufrechterhalten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 33 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Anmeldenummer: 11 730 556.5

Patentnummer: EP-B-2 582 520

Direkte Entscheidung:

☐ **ja** ☒ **nein**

Zwischenentscheidung im Einspruchsverfahren (Artikel 101 (3) (a) und 106 (2) EPÜ)

Die Einspruchsabteilung hat - in der mündlichen Verhandlung vom 31.01.2018 - entschieden:

Es wird festgestellt, dass unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen das Patent EP-B-2 582 520 und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Übereinkommens genügen.

Geltende Unterlagen:

Hilfsantrag 1

Beschreibung, Paragraphen

1-8, 10-55, 57-87	der Patentschrift	
9	eingereicht in der mündlichen Verhandlung am	31-01-2018

Ansprüche, Nr.

1-9	eingereicht in der mündlichen Verhandlung am	31-01-2018

Zeichnungen, Blätter

1	der Patentschrift

Die Entscheidungsgründe (Formblatt 2916) sind beigefügt.

19/03/18
Datum

Vorsitzender	1. Prüfer	2. Prüfer	Rechtskundiges Mitglied
Lindner, Thomas	Kanetakis, Ioannis	Frison, Céline	

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 34 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits mehrschichtige Folien bekannt, die eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung aufweisen und u.a. bei der Sanierung von Rohren eingesetzt werden können.

[0003] So wird beispielsweise in EP-A- 0 342 897 eine mehrschichtige Folie beschrieben, die eine Polyamid-Schicht als eine erste und eine Ionomer-Siegelschicht als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Wird die mehrschichtige Folie zur Rohrsanierung eingesetzt, so wird die Polyamid-Schicht durch Erwärmen mit einem faserartigen Vlies verbunden und dieses dann mit einem aushärtbaren Harz getränkt. Nach Konditionierung der Folie wird diese zusammen mit dem auf der Oberfläche befindlichen getränkten Harz auf den zu sanierenden Bereich der Rohr-Innenwand über den gesamten Rohr-Umfang aufgebracht. Nach Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung wird ein stabiler Rohrabschnitt an der zu sanierenden Innenwand des Rohres erhalten. Die beiden Enden der Folie werden dann über die Ionomer-Siegelschicht miteinander versiegelt.

[0004] In einem weiteren bekannten Verfahren zur Sanierung von unterirdischen Rohren wird ein flexibler Einlegeschlauch bereitgestellt, der in das zu sanierende Rohr eingezogen wird. Dieser Einlegeschlauch umfasst zwei Schläuche, vorzugsweise Kunststoffschläuche, mit unterschiedlichem Durchmesser, zwischen denen ein Trägermaterial eingebracht ist, welches mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkt ist. Nach dem Einbringen des flachliegenden Einlegeschlauchs in das Rohr und dem Aufblasen des Einlegeschlauchs bis auf den Durchmesser des Rohrs wird das Kunststoffharz zwischen den beiden Schläuchen ausgehärtet, um nach Entfernen des Innenschlauches ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres zu erhalten. Die Aushärtung kann durch Bestrahlung mit UV-Strahlung erreicht werden. Um eine ungewollte, vorzeitige Aushärtung des Kunststoffharzes vor dem Einbringen in das zu sanierende Rohr zu verhindern, ist es notwendig, dass der außenliegende Schlauch des Einlegeschlauchs eine Schutzschicht aufweist oder daraus besteht, um eine vorzeitige Einwirkung von UV-Strahlung von außen und damit eine vorzeitige Harzhärtung zu verhindern. Der innenliegende Schlauch eines solchen Einlegeschlauchs muss dagegen eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, um im aufgeblasenen Zustand den Aushärtungsvorgang zu ermöglichen.

[0005] An den innenliegenden Schlauch eines solchen Einlegeschlauches bzw. an eine entsprechende zur Rohrsanierung eingesetzte, vorzugsweise schlauchförmige, Mehrschichtfolie, wie z.B. in EP-A- 0 342 897 offenbart, werden hohe mechanische Anforderungen gestellt, damit diese den bei ihrer Handhabung auftretenden Belastungen, die z.B. beim Einbringen in das zu sanierende Rohr, beim Aufblasen der jeweiligen Folie im Rohr oder - nach erfolgreicher Sanierung - beim Entfernen aus dem Rohr auftreten, standhalten kann.

[0006] Nachteilig an einer gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarten mehrschichtigen Folie ist, dass diese zumindest im Bereich der Siegelnaht eine Schwachstelle aufweist, bzw. bei herkömmlichen Schlauchfolien, die als innenliegende Schläuche eines Einlegeschlauchs bei der Rohrsanierung eingesetzt werden, dass diese die erforderlichen mechanischen Eigenschaften nicht aufweisen, um den vorstehend beschriebenen Belastungen standzuhalten. Gegebenenfalls kann bei herkömmlichen Folien, die wenigstens eine Schicht basierend auf einem Polyamid aufweisen, durch Konditionierung dahingehend eine Verbesserung erreicht werden.

[0007] Es besteht daher ein Bedarf an Mehrschichtfolien, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen.

[0008] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Mehrschichtfolie zur Verfügung zu stellen, insbesondere in Form einer Schlauchfolie, die als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs für die Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, geeignet ist, da sie sowohl die notwendige Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung als auch so gute mechanische Eigenschaften aufweist, dass sie den bei der Rohrsanierung auftretenden hohen Belastungen standhält.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung des Einlegeschlauchs nach Anspruch 1 gelöst.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 35 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0010] Es wurde überraschend gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie durch eine ausreichende Barrierewirkung gegen das Austrocknen des zur Rohrsanierung eingesetzten Harzes, und damit gegen den Verlust, d.h. Migration von Monomeren bzw. übrigem Tränkmittel auszeichnet. Es wurde ferner überraschend festgestellt, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, insbesondere in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, durch sehr gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen, insbesondere beim Aufblasen im Rohrsystem, bei dem vorangegangenen Transport, der vorangegangenen Lagerung und dem Einzug in das zu sanierende Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt. Es wurde ferner überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie die sehr guten mechanischen Eigenschaften auch ohne vorherige Konditionierung aufweist, so dass ein Konditionierungsschritt nicht erforderlich ist.

[0011] Unter dem Begriff "Schlauchfolie" wird im Sinne dieser Erfindung eine durch (Co)-Extrusion, vorzugsweise durch Blasfolien-(Co)-Extrusion, hergestellte Mehrschichtfolie verstanden, die keine Siegelnaht aufweist.

[0012] Unter dem Begriff "UV-Strahlung" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm verstanden.

[0013] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist zumindest teilweise durchlässig, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht nur zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung, sondern zudem zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für kurzwelliges, sichtbares Licht.

[0015] Unter dem Begriff "kurzwelliges, sichtbares Licht" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 500 nm, vorzugsweise von 400 bis 450 nm verstanden.

[0016] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zeichnet sich durch hervorragende mechanische Werte, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, aus (bestimmt nach der nachstehend beschriebenen Methode). Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie - bereits im nicht-konditionierten Zustand - eine Dehnbarkeit von wenigstens 15%, besonders bevorzugt von wenigstens 18%, ganz besonders bevorzugt von wenigstens 20%, insbesondere von wenigstens 30% auf.

[0017] Unter dem Begriff "Konditionierung" wird im Sinne dieser Erfindung der reversible Prozess einer Aufnahme von Feuchtigkeit, vorzugsweise von Wasser, durch ein Material, vorzugsweise durch ein thermoplastisches Kunststoffmaterial wie einem Homo- oder Copolyamid oder einer entsprechenden Folie, wie der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, bis hin zur Gewichtskonstanz verstanden. Die Konditionierung führt üblicherweise zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

[0018] Zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich wenigstens ein thermoplastisches Olefin- Homo- oder Copolymer.

[0019] Vorzugsweise können zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymere von α,ß-ungesättigten Olefinen mit 2-10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden. Geeignete Olefin-Homopolymere sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylen-Homopolymere (Polyethylene, PE), vorzugsweise LDPE und HDPE, Propylen-Homopolymere (Polypropylene, PP), Butylen-Homopolymere (Polybutylene, PB) und Isobutylen-Homopolymere (Polyisobutylene, PI) oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polymere. Mit "LDPE" wird Polyethylen niedriger Dichte bezeichnet, welches eine Dichte im Bereich von 0,86-0,93 g/cm^3 aufweist und sich durch einen hohen Verzweigungsgrad der Moleküle auszeichnet. Mit "HDPE" wird Polyethylen hoher Dichte bezeichnet, welches nur eine geringe Verzweigung der Molekülkette aufweist, wobei die Dichte im Bereich zwischen 0,94 und 0,97 g/cm^3 liegen kann. Geeignete Olefin-Copolymere sind vorzugsweise Copolymere von Ethylen und/oder Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4, vorzugsweise mit 4-10, besonders bevorzugt mit 4-8 Kohlenstoffatomen, ganz besonders bevorzugt Copolymere von Ethylen und/oder Propylen mit wenigstens einem α-Olefin ausgewählt aus der Gruppe umfassend Buten, Hexen und Octen. Der α-Olefin-Anteil im Olefin-Copolymeren beträgt vorzugsweise höchstens 25 Gew.-%, besonders bevorzugt höchstens 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Olefin-Copolymeren. Besonders geeignete Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sind LLDPE und/oder mPE. Mit "LLDPE" werden lineare Ethylen-Copo-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 36 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

lymere niedriger Dichte bezeichnet, welche durch das Vorhandensein einer linearen Hauptkette mit daran befindlichen Seitenketten gekennzeichnet sind und eine Dichte im Bereich von 0,86 und 0,94 g/cm^3 aufweisen. Mit "mPE" werden Ethylen-Copolymere bezeichnet, die mittels Metallocen-Katalysatoren polymerisiert wurden und vorzugsweise eine Dichte im Bereich von 0,88 und 0,93 g/cm^3 aufweisen. Bevorzugte Olefin-Homo-oder Copolymere zur Herstellung der Schicht (a) sind Ethylen-Homo- oder Copolymere und/oder Propylen-Homo- oder Copolymere. Besonders bevorzugt zur Herstellung der Schicht (a) ist eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymer wie LDPE und wenigstens einem Ethylen-Copolymer wie LLDPE und/oder mPE.

[0020] Das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C auf. Die VICAT Erweichungstemperatur (VST A/120) wird gemäß DIN EN ISO 306 / ASTM D1525 bestimmt.

[0021] Die Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist vorzugsweise eine Schichtdicke von 10 μm bis 500 μm, besonders bevorzugt von 20 μm bis 400 μm, ganz besonders bevorzugt von 30 μm bis 300 μm auf.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Schichtdicke der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50%, besonders bevorzugt von 50% bis 90%, der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie.

[0023] Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich - jeweils unabhängig voneinander - wenigstens ein Homo- und/oder Copolyamid.

[0024] Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignete Homo- oder Copolyamide sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe thermoplastische aliphatische, teilaromatische oder aromatische Homo-oder Copolyamide. Diese Homo-oder Copolymamide können aus Diaminen wie aliphatischen Diaminen mit 2-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere Hexamethylendiamin und/oder aromatischen Diaminen mit 6-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere p-Phenylendiamin und aus Dicarbonsäuren aliphatische oder aromatische Dicarbonsäuren mit 6-14 Kohlenstoffatomen wie z.B. Adipinsäure, Terephthalsäure oder Isoterephthalsäure hergestellt werden. Weiterhin können Homo- oder Copolyamide aus Lactamen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. aus ε-Caprolactam hergestellt werden. Erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Polyamide sind vorzugsweise PA 6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T oder entsprechende Co-Polymere oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polyamide.

[0025] Vorzugsweise weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

[0026] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

[0027] Besonders bevorzugt weisen die Schichten (c) und (e) jeweils dasselbe Polyamid auf.

[0028] Die Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 5 μm bis 100 μm, besonders bevorzugt von 10 μm bis 60 μm, auf.

[0029] Zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können übliche Haftvermittler eingesetzt werden. Vorzugsweise basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Polymeren, vorzugsweise auf wenigstens einem modifizierten Olefin-Homo- oder Copolymeren. Als Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) geeignet sind, nur dass diese modifiziert sind. Besonders bevorzugt basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren, welches mit wenigstens einer organischen Säure oder wenigstens einem vorzugsweise cyclischen organischen Säureanhydrid, vorzugsweise mit Maleinsäureanhydrid modifiziert ist.

[0030] Die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 1 μm bis 30 μm, besonders bevorzugt von 2 μm bis 20 μm, auf.

[0031] Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander, mit Zusatzstoffen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Antistatika, Antioxidantien, Antiblockmittel, Antifogmittel, antimikrobielle Wirkstoffe, Farbstoffe, Farbpigmente, Stabilisierungsmittel, vorzugsweise Hitze-Stabilisatoren, Prozess-Stabilisatoren, Prozesshilfsmittel, Flammschutzmittel, Nukleierungsmittel, Kristallisationsmittel, vorzugsweise Kristallkeimbildner, Gleitmittel, optische Aufheller, Flexibilisierungsmittel, Siegelmittel, Weichmacher, Silane, Abstandshalter, Füllstoffe, Peel-Additive, Wachse, Benetzungsmittel, oberflächenaktive Verbindungen, vorzugsweise Tenside, und Dispergiermittel, dotiert sein, soweit solche Zusatzstoffe die UV Strahlen-Durchlässigkeit nicht beeinträchtigen.

[0032] Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander wenigstens 0,01-20 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 0,1-10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht einer einzelnen Schicht, wenigstens einen der vorstehend

3NSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 37 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

genannten Zusatzstoffe enthalten.

[0033] In einer ganz bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie fünfschichtig, d.h. besteht aus den Schichten (a), (b), (c), (d) und (e), so dass die beiden Polyamidschichten (c) und (e) über eine Haftvermittlerschicht (d) miteinander verbunden sind.

[0034] Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine Gesamtschichtdicke von 20 bis 2000 μm, besonders bevorzugt von 50 bis 1500 μm, ganz besonders bevorzugt von 100 bis 1000 μm, insbesondere von 120 bis 400 μm auf.

[0035] Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien können nach bekannten, üblichen Verfahren hergestellt werden, wobei die Mehrschichtfolie vorzugsweise nicht konditioniert werden muss.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als gesamte mehrschichtige Folie in Form einer Schlauchfolie produziert und verarbeitet werden.

[0037] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine mehrschichtige Schlauchfolie ohne Siegelnaht.

[0038] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie insgesamt als eine Cast-Folie produziert und verarbeitet werden. Vorzugsweise wird eine so erhaltene erfindungsgemäße Cast-Folie durch Versiegelung der Schicht (a) zu einem Schlauch verarbeitet. Dies gilt auch für erfindungsgemäße Mehrschichtfolien, die als Flachfolien, auch nach anderen, üblichen Verfahren erhalten werden können.

[0039] Dementsprechend kann die Herstellung aller einzelnen Schichten, vorzugsweise der Schichten (a), (b), (c) (d) und (e), der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie auch durch (Co)-Extrusion erfolgen.

[0040] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise aus den Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) wird vorzugsweise durch (Co)-Extrusion, besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion oder durch Cast-(Co)-Extrusion hergestellt, ganz besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion als Schlauchfolie produziert.

[0041] Alternativ können auch einzelne Schichten der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als Schichtverbund durch (Co)-Extrusion hergestellt werden.

[0042] Diese Herstellungsverfahren und entsprechende Produktionsparameter sind dem Fachmann allgemein bekannt.

[0043] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie kann vorzugsweise geprägt sein.

[0044] Weiterhin kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie vorzugsweise bedruckt sein.

[0045] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie weder mono- noch biaxial orientiert, d. h. sie wird nach ihrer Herstellung vorzugsweise durch Extrusion, keiner Orientierung unterworfen. Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist praktisch nicht schrumpffähig, insbesondere auch nicht durch Wärmeentwicklung.

[0046] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist vorzugsweise durch die Schicht (a) siegelfähig.

[0047] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie transparent.

[0048] Wie vorstehend erwähnt ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zumindest teilweise für UV-Strahlung durchlässig.

[0049] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, eignet sich daher als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

[0050] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren mit ggf. Defekten. Dabei erlaubt die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aufgrund ihrer zumindest teilweisen Durchlässigkeit für UV-Strahlung die Aushärtung eines zwischen eines außenliegenden ein-oder mehrschichtigen Schlauches und dem innenliegenden erfindungsgemäßen, mehrschichtigen Schlauch befindlichen, reaktiven Kunststoffharzes oder eines mit reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials.

[0051] Als Trägermaterial kommen vorzugsweise Glasgewebe aus Glasfasern (Glasfasermaterial), Vliese und/oder nonwoven Textilfabrikate ggf. mehrlagig in Frage, die jeweils mit wenigstens einem reaktiven Kunststoffharz, vorzugsweise jeweils mit wenigstens einem ungesättigten Polyesterharz und α,ß-ungesättigten Monomeren, wie z. B. Styrol getränkt sind. Solche Glasfasermaterialien sind u.a. als glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) bekannt.

[0052] Wie vorstehend angeführt ist es nicht erforderlich, die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, zu konditionieren, da sie sich auch ohne eine solche Konditionierung durch sehr gute mechanische Eigenschaften wie z.B. eine gute Dehnbarkeit auszeichnet. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, daher nicht-konditioniert.

[0053] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine erfindungsgemäße, flüssigkeits-

3NSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 38 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

dichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen liegendes, mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial. Aus diesem getränkten Trägermaterial wird nach der Aushärtung das sanierte Kanalrohr gebildet. Nach der Aushärtung wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise vom sanierten, aus ausgehärtetem Kunststoff und Trägermaterial gebildeten Kanalrohr ab- bzw. heraus gezogen, kann aber alternativ auch im sanierten Rohr belassen bleiben.

[0054] Die Herstellung solcher Einlegeschläuche ist dem Fachmann z.B. aus WO 2007/054350 A1 oder EP-B 1 155 256 bekannt.

[0055] Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch (107) nach Einlegen in ein Rohr (101), das einen zu sanierenden Bereich (102) aufweist. Der Einlegeschlauch umfasst eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch (103) und eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch (105) und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial (104). Nach Aufblasen des Einlegeschlauchs (107) bis auf den Durchmesser des Rohrs (101) weist der Einlegeschlauch (107) einen Hohlraum (106) auf, in den eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler, eingebracht werden kann, die eine Aushärtung des mit einem reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) bewirkt. Aus diesem getränkten Trägermaterial (104) wird nach der Aushärtung und ggf. nach Ab- bzw. Herausziehen des innenliegenden Schlauchs (105) das sanierte Rohr (108) gebildet. Die Weite des dann sanierten Rohres (108) ist in Fig. 1 lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit verhältnismäßig gering dargestellt.

[0057] Als außenliegender Schlauch eines erfindungsgemäßen Einlegeschlauches eignet sich grundsätzlich jede übliche flüssigkeitsdichte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie, die UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert und/oder reflektiert.

[0058] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches eine zumindest kontakttransparente, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende Schlauchfolie. Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Schicht basierend auf wenigstens einem gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren enthaltend eine Kombination aus wenigstens einem kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierendes organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff, und aus wenigstens einer die UV-Strahlung absorbierenden und/oder reflektierenden, organischen oder anorganischen Verbindung. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

[0059] Unter dem Begriff "kontakttransparent" wird im Sinne dieser Erfindung verstanden, dass die erfindungsgemäß als ein-oder mehrschichtiger Schlauch eingesetzte Schlauchfolie eines solchen Einiegeschlauches zumindest so transparent ist, dass eine Kontrolle der gleichmäßigen Tränkung des Trägermaterials mit dem auszuhärtenden Harz möglich ist. Dies beruht auf der Prüfung der Helligkeit des getränkten Trägermaterials.

[0060] Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie enthält vorzugsweise wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder wenigstens einen organischen oder anorganischen Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carbonyl-Farbstoffe, vorzugsweise Chinon-Farbstoffe, Indigo-Farbstoffe und Chinacridone, Azo-Verbindungen, Cyanin-Verbindungen, vorzugsweise Triphenylmethan-Verbindungen, Azomethine, Isoindoline, Dioxazine, Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate und Übergangsmetalloxidhydrate. Besonders bevorzugt werden von diesen Farbstoffgruppen oder Farbpigmenten die gelben Farbstoffgruppen oder Farbpigmente ausgewählt. Vorzugsweise liegt ein organisches, gelbes Farbpigment oder ein organischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, 1,4-Chinon-Derivate, 1,4-Naphthochinon-Derivate, 9,10-Anthrachinon-Derivate, Phenylazophenol-Derivate, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form von Tautomeren oder der Salze von Säuren oder Basen oder der Solvate, vorzugsweise der Hydrate vor. Vorzugsweise liegt ein anorganisches, gelbes Farbpigment oder ein anorganischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Übergangsmetalloxide und Übergangsmetalloxidhydrate vor. Besonders bevorzugt ist ein gelbes Farbpigment oder ein gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend 4-Phenylazophenol, 2-(2'- Methyl)phenylazo-4-methylphenol, N-(4- Phenylazo)phenyldiethanolamin, Benzotriazole, Benzimidazolon, Eisen-

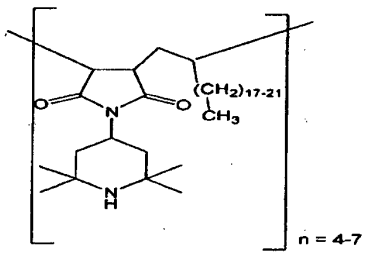
BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 39 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

oxid und Eisenoxidhydrat, ganz besonders bevorzugt ist Benzimidazolon. Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert das organische oder anorganische Farbpigment oder der organische oder anorganische Farbstoff kurzwelliges, sichtbares Licht im Wellenbereich von 400 bis 500 nm, besonders bevorzugt im Wellenbereich von 400 bis 450 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90%.

[0061] In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate, Übergangsmetalloxidhydrate, Phosphite, Benzophenone, Anthranilate, Salicylate, Dibenzoylmethane-Derivate, p-Aminobenzosäure-Derivate, Zimtsäure-Derivate (Phenylacrylsäure -Derivate), Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, Cyanoacrylate, Benzotriazol-Derivate, β-β'-Divinylacrylate, Alkyl-a-cyano-β-β'-divinylacrylate, 1,3,5-Triazin-Verbindungen und sterisch gehinderte Amine, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form ihrer Tautomeren oder jeweils ihrer Salze von Säuren oder Basen als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Verbindung. Derartige Verbindungen sind teilweise marktgeführte Produkte, wie z. B. Uvinule® der BASF AG.

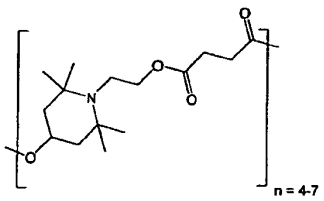
[0062] Unter dem Begriff "sterisch gehinderte Amine" werden Verbindungen verstanden, bei denen an wenigstens ein dreibindiges Stickstoffatom ein oder mehrere raumfüllende, organische Reste gebunden sind. Vorzugsweise handelt es sich um aromatische oder aliphatische, azyklische oder zyklische, sekundäre und tertiäre Amine wie N,N'-disubstituierte p-Phenylendiamine oder substituierte (Amino)-Piperidine.

[0063] Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Diethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, Kaliumcinnamat, Propyl-4-methoxy-cinnamat, Amyl-4-methoxycinnamat, α-Cyano-4-methoxyzimtsäure bzw. der entsprechende Hexylester, Cyclohexyl-4-methoxycinnamat, Glyceryl-p-amino-benzoat, Amyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethyl-4-bis(hydroxypropyl)-aminobenzoat, Octyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethoxylierte-4-Aminobenzosäure, Octylsalicylat, Triethanolaminsalicylat, Salze der Salicylsäure, 4-Isopropylbbnzylsalicylat, 2-Ethylhexyl-2-(4-phenylbenzoyl)benzoat, Homomenthylsalicylat, , 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2-ethylhexyloxy)-1,3,5-triazin, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure, 1-(4-tert-Butyl-phenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, p-Cumenyl-3-phenylpropan-1,3-dion, 1,3-Bis(4-Methoxyphenyl)propan-1,3-dion, Menthylanthranilat, Homomenthyl-N-acetylanthranilat, 2-Hydroxy-4-octylbenzophenon (Uvinul® 3008, Uvinul® 3008 FL), 6-*tert*-Butyl-2-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3026, Uvinul® 3026 GR), 2,4-Di-*tert*-butyl-6-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-phenol (Uvinul® 3027), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-*tert*-pentylphenol (Uvinul® 3028, Uvinul® 3028 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol (Uvinul® 3029, Uvinul® 3029 GR), 1,3-Bis-[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]-2,2-bis-{[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]methyl}-propan (Uvinul® 3030, Uvinul® 3030 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3033 P), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (Uvinul® 3034), Ethyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3035), (2-Ethylhexyl)-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3039), N,N'-Bisformyl-N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-hexamethylendiamin (Uvinul® 4050 H), Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4077 H, Uvinul® 4077 GR), Bis-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat, Methyl-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4092 H),



(Uvinul® 5050 H)

und



(Uvinul® 5062 H, Uvinul® 5062 GR)

eingesetzt.

[0064] Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert die organische oder anorganische Verbindung UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm, besonders bevorzugt von 300 bis 400 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

[0065] Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 20 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.%, ganz besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%,

EPNSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 40 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, des organischen oder anorganischen Farbpigments oder Farbstoff. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise ist jede Komponente der Kombination bei Temperaturen bis zu 300 °C stabil.

[0066] Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie ist vorzugsweise mehrschichtig. Vorzugsweise umfasst eine erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Barriereschicht, besonders bevorzugt eine Sauerstoffbarriereschicht, Wasserdampfbarrierschicht oder eine Ölbarriereschicht.

[0067] Zur Herstellung der Barriereschicht eignet sich bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid, Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), Polyvinylalkohol (PVOH), zyklisches Olefin-Copolymer (COC), Polyvinylidenchlorid (PVdC) oder eine Mischung aus wenigstens zwei der genannten Polymere, besonders bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid. Als Homo- oder Copolyamide können dabei diesselben Homo- oder Copolyamide eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Polyvinylalhohole werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden Polyvinylacetaten (PVA) gewonnen und umfassen somit sowohl teilverseifte Polyvinylacetate, die einen Verseifungsgrad von 50 bis 98 mol-% aufweisen, als auch vollverseifte Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Ethylen-Vinylalkohol-Copolymere (EVOH) werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden ethylenhaltigen Polyvinylacetaten (EVAc) gewonnen und umfassen vor allem vollverseifte ethylenhaltige Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten cyclischen Olefin-Copolymere (COC) können auch Copolymere von α,ß-ungesättigten cyclischen Olefinen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. Norbornen und thermoplastischen α,ß-ungesättigten Olefinen wie Ethylen oder Proplyen sein.

[0068] Vorzugsweise basiert wenigstens eine Oberflächenschicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem ggf. modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren, das vorzugsweise siegelfähig ist. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Vorzugsweise kann dabei zwischen einer Oberflächenschicht und der Barriereschicht eine Haftvermittlerschicht, vorzugsweise enthaltend wenigstens ein modifiziertes Olefin-Homo- oder Copolymer, angeordnet sein. Als modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

[0069] In einer bevorzugten Ausführungsform basiert jede der Oberflächenschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem vorzugsweise siegelfähigen Olefin-Homo oder - Copolymer und ist jeweils über eine vorstehend beschriebene Haftvermittlerschicht mit der Barriereschicht verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält wenigstens eine der innenliegenden Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise liegen die Komponenten der Kombination in derselben Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten ein-oder mehrschichtigen Schlauchfolie, besonders bevorzugt in einer Haftvermittlerschicht vor. Vorzugsweise kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung enthalten.

[0070] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform liegen die Komponenten der Kombination in unterschiedlichen Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Vorzugsweise liegen das Farbpigment oder der Farbstoff in wenigstens einer Oberflächenschicht und die organische oder anorganische Verbindung in wenigstens einer innenliegenden Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Bevorzugt kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung enthalten. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jede der Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie mit Ausnahme der Barriereschicht wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder Farbstoff enthalten.

3NSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 41 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0071] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr, vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten, erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als den innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegender Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

[0072] Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Rohrsanierungssystems, insbesondere durch die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauches, kann der in den zu sanierenden Kanal eingezogene, Einlegeschlauch problemlos, d. h. ohne Ein-oder Abreißen in das Rohr eingezogen und ohne Aufplatzen aufgeblasen werden, um eine problemlose Aushärtung des im Schlauch befindlichen, mit dem flüssigen Tränkmaterial getränkten Trägermaterials mittels UV-Strahlung, zu erzielen. Nach der Aushärtung, wenn das gefestigte, sanierte Kanalrohr aus dem ausgehärteten Trägermaterial vorliegt, kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise ohne Ab- oder Zerreißen bzw. Festsitzen davon abgezogen werden.

Bestimmung der Dehnbarkeit

[0073] Die Dehnbarkeit einer Mehrschichtfolie wird wie nachfolgend beschrieben mittels eines Aufblastests bestimmt.

[0074] Ist die Mehrschichtfolie eine Schlauchfolie kann die Dehnbarkeit wie nachfolgend beschrieben direkt bestimmt werden. Ist die Mehrschichtfolie keine Schlauchfolie, sondern z.B. eine Flachfolie, so wird diese durch Versiegelung zu einem Schlauch verarbeitet und die Dehnbarkeit dieses Schlauchs bestimmt.

[0075] Ein 5 m langer Schlauch bzw. eine 5 m lange Schlauchfolie mit einer Flachlegebreite von 435 mm wird an beiden Enden durch zwei Metallscheiben mit einem Durchmesser von jeweils 270 mm und einer Breite von 150 mm luftdicht verschlossen. Als Hilfsmittel kommen dabei Spanngurte und handelsübliches Gewebeklebeband zum Einsatz. Eine der beiden Metallscheiben ist mit einem Ventil versehen, durch welches Druckluft in die Schlauchfolie bzw. den Schlauch geleitet wird. Die Schlauchfolie bzw. der Schlauch wird mittels Druckluft so lange aufgeblasen, bis sie/er platzt. Der Zeitpunkt unmittelbar vor dem Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches wird dabei durch eine lokal begrenzte Blase in der aufgeblasenen Schlauchfolie bzw. des aufgeblasenen Schlauches angezeigt, an der unter kontinuierlicher Druckluftzuführung dann letztlich ein Riss entsteht, der zum Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches führt.

[0076] Für die Bestimmung der erreichten Dehnung wird die Flachlegebreite des Schlauches bzw. der Schlauchfolie nach dem Aufblasen an seiner breitesten Stelle gemessen und zur anfänglichen Flachlegebreite gemäß folgender Formel ins Verhältnis gesetzt.

$$\text{Dehnbarkeit} = (\text{Flachlegebreite nach Aufblasen} / \text{anfängliche Flachlegebreite vor dem Aufblasen} - 1) \cdot 100$$

[0077] Die Angabe der erzielten Dehnbarkeit erfolgt in Prozent.

Beispiele:

[0078] Die nachfolgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung, sind jedoch nicht einschränkend auszulegen.

I. Chemische Charakterisierung der eingesetzten Rohstoffe:

[0079]

Durethan CI 31 F:	Copolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam, Hexamethylendiamin und Isophthalsäure
Grillon CA6E:	PA 6/12-Copolymer

3NSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 42 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(fortgesetzt)

PA6:	Homopolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam
Admer NF 498 E:	mit Maleinsäureanhydridgruppen modifiziertes LDPE der Firma Mitsui (Haftvermittler)
Lupolen 2420 F:	LDPE der Firma BASF
Exceed 1327 CA:	mittels Metallocen-Katalyse hergestelltes EthylenCopolymer, bei dessen Polymerisation neben Ethylen als weiteres Co-Monomer Hexen eingesetzt worden ist,
Surlyn 1652-SB1:	Zinksalz eines Ethylen-Methacrylsäure-Copolymeren der Firma Dupont

II. Herstellung der Mehrschichtfolien

[0080] Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) bestehen aus drei (**V2**), vier (**V1**) oder fünf Schichten (**V3**). Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) bestehen jeweils aus fünf Schichten. Die einzelnen Schichten der Mehrschichtfolien grenzen jeweils in der Reihenfolge unmittelbar aneinander an, in der sie nachstehend aufgeführt sind. Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele **V1-V3** sowie der Beispiele 1-2 und 4 (**B1-B2** und **B4**) wurden jeweils als Schlauchfolien durch Blasfolien-Co-Extrusion hergestellt. Die Mehrschichtfolie des Beispiels 3 (**B3**) wurde als Flachfolie durch Castfolien-Co-Extrusion hergestellt und anschließend zu einem Schlauch versiegelt.

III. Beispiele und Vergleichsbeispiele

[0081] Alle nachfolgenden %-Angaben sind jeweils Gew.-%. Alle nachfolgenden µm-Angaben beziehen sich auf die jeweilige Schichtdicke der Mehrschichtfolien.

III.1 *Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**)*

[0082] Die Mehrschichtfolie **V1** entspricht im Schichtaufbau der in Beispiel 2 gemäß EP-A 0 342 897 individualisierten Mehrschichtfolie, wurde jedoch als Schlauchfolie hergestellt.

Tabelle 1

*Schichtaufbau **V1-V3***	*Rohstoffe **V1***	*Rohstoffe **V2***	*Rohstoffe **V3***
Schicht (a)	-	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 145 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm
Haftvermittlerschicht (b)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 140 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	PA6 (100%) 10 µm	-	Durethan CI 31 F (100%) 40 µm
Haftvermittlerschicht (d)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 110 µm	-	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (e)	Grillon CA6E (100%) 30 µm	Durethan CI 31F (100%) 40 µm	Lupolen 2420F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm

[0083] Die Mehrschichtfolie gemäß **V1** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V2** hat eine Gesamtschichtdicke von 200 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V3** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm.

***111.2** Beispiele 1-4 (**B1-B4**)*

[0084]

3NSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 43 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Tabelle 2

*Schichtaufbau **B1-B4***	*Rohstoffe* **B1**	*Rohstoffe* **B2**	*Rohstoffe **B3***	*Rohstoffe* B4
Schicht (a)	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 155 µm
Haftver mittlerschicht (b)	Admer NF 498 E (100%) 15µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	Durethan CI 31 F (100%) 15 µm	Durethan CI 31 F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	PA6 (100%) 20 µm
Haftvermittlerschicht (d)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Surlyn 1652-SB1 (100%) 80 µm
Schicht (e)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Grillon CA6E (100%) 30 µm

[0085] Die Mehrschichtfolien gemäß **B1** und **B3** haben jeweils eine Gesamtschichtdicke von 140 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B2** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B4** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm.

Bestimmung der Dehnbarkeit

[0086] Für die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) sowie der Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) wurde jeweils nach der vorstehend beschriebenen Methode ihre Dehnbarkeit bestimmt.
[0087] Die Bestimmung der Dehnbarkeit der Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) und der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) erfolgte dabei im nicht-konditionierten Zustand der Mehrschichtfolien.

Tabelle 3

Beispiel/ Vergleichsbeispiel	Konditionierung	Dehnbarkeit [%]
B1	nein	80,2
B2	nein	34,1
B3	nein	39,4
B4	nein	16,9
V1	nein	9,2
V2	nein	12,9
V3	nein	13,2

~~Patentansprüche~~

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     ~~(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder-Copolymeren~~

3NSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 44 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HILFSANTRAG

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

     als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie

     als außenliegenden Schlauch und

   - ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial;

   wobei die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

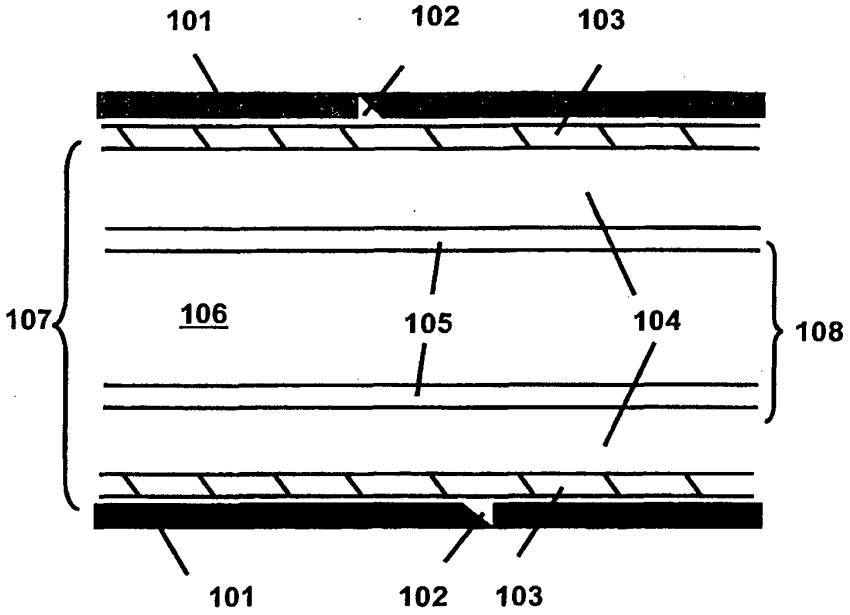


Fig. 1

3NSDOCID: <EP___2582520B1_I_>

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 48 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

I. Sachverhalt und Anträge

1 Das europäische Patent Nr. 2 582 520 B1 mit der Bezeichnung "UV-Strahlung Durchlässige Mehrschichtfolie " wurde auf die am 31.05.2011 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 11 730 556.5 erteilt. Die Anmeldung beanspruchte die Priorität von DE 102010023764, eingereicht am 15-06-2010.

Der Hinweis auf die Erteilung des Patents wurde im Europäischen Patentblatt 2014/18 vom 30.04.2014 bekannt gemacht. Inhaber des Patents ist
Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

(vormals Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG mit gleicher Adresse)

2 Einspruch ist eingelegt worden von (O1):
Buergofol GmbH
Jahnstrasse 10-14
93354 Siegenburg
Deutschland
am 30-01-2015.
Der Einsprechende beantragte den Widerruf des Patents in vollem Umfang auf der Grundlage von Artikel 100(a) (Neuheit und erfinderische Tätigkeit) und 100(b) EPÜ.

3 Innerhalb der Einspruchsfrist wurden folgende Beweismittel vorgebracht:

Von O1:

E1: EP 2 582 520 B1

E2: Merkmalsgliederung des Anspruchs 1 der EP 2 582520 B1

E3: Wikipedia-Artikel "Vicat softening point"

E4: Artikel "Standard Test Method for Vicat Softening Temperature of Plastics"

E5: lyondellbasell Datenblatt von Lupolen 2420 F

E6: Auszug aus dem Buch "Kunststoff-Folien" von Joachim Nentwig

E7: EP0 267 742 A2

E8: DE 199 24 251 A1

E9: DE 297 00 236 U1

E10: WO 2010/033297 A2

E11: WO 2007/054350 A1

E12: Qualitätsvereinbarung Buergofol—SAERTEX multiCom

E13: Auftragsbestätigung vom 11.03.2002

E14: Extrusionsauftrag vom 20.03.2002

E15: Lieferschein vom 27.03.2002

E16: Rechnung vom 27.03.2002

E17: Auszug aus Broschüre"Ultramid® (PA)"

E18: Broschüre "Novamid®"

E19: Adhesion Performance Comparison Table for Dupont™ Bynel® Resins

E20: Datenblatt zu "SABIC® LDPE 2200TC12"

E21: Exxon Mobil Datenblatt zu "Exceed-1018 Series"

E22: lyondellbasell Datenblatt von "Lupolen 2426 F"

E23: Auszug der Homepage der SAERTEX multiCom GmbH

E24: DE 198 17413 C2

Von dem Patentinhaber:

E25: Lexikon Kunststoffprüfung "Vicat Erweichungstemperatur"

E26: Auszug eRecht24 - Umsatzsteuer

E27: "XING"-Profil Gregor Schleicher

E28: HRB 1938

E29: Eidesstattliche Versicherung Johanna Gürtner

E30: Eidesstattliche Versicherung Tobias Goth (vormals Abfall)

E31: Eidesstattliche Versicherung Werner Schmid

E32: Zeugenaussage Tobias Abfall

4 Folgende Beweismittel wurden nach Ablauf der Einspruchsfrist von O1 vorgebracht (am 30.11.2017):

E5a: Datenblatt Lupolen 2420 F mit Veröffentlichungsdatum („Release Date“) vom 04.11.2009)

E22a: Datenblatt Lupolen 2426 F mit Veröffentlichungsdatum („Release Date“) vom 04.11.2009)

E22b: Datenblatt Lupolen 2426 F mit Veröffentlichungsdatum („Release Date“) vom 24.03.2004)

E33: Gutachten der SKZ - Testing GmbH, Würzburg vom 13.07.2017

E34: E-Mail-Verkehr zwischen Dr. Sascha Norden (ExxonMobil) und Dr. Stark (Einsprechende) vom 29./30.01.2013

E35: E-Mail-Verkehr zwischen Hr. Hadi Ibrahim (ExxonMobil) und Dr. Stark (Ein sprechende) vom 30.11.2017

E36 - Mitteilung der Firma ICIS vom 03.04.2002, abgerufen am 30.11.2017 unter https://www.icis.eom/resources/news/20Q2/04/03/160153/dsm-sells-petrochemicals-business-to-sabic-for-euro2-25bn/

E37: Wikipedia-Artikel „Saudi Basic Industries Corporation“, abgerufen am 30.11.2017 unter https://de.wikipedia.org/wiki/Saudi Basic Industries Corporation

E38: Rechnung von Stamylan Deutschland an die Buergofol GmbH

E39: Grade Card von Sabic

E40: Gutachten der SKZ - TeConA GmbH, Würzburg vom 24.07.2015.

5 Mit Telefax vom 16.10.2015 beantragte der Patentinhaber die Zurückweisung des Einspruchs (Artikel 101 (2) EPÜ) und reichte Dokumente E25-E32 ein.

6 Beide Parteien haben Anberaumung einer mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung beantragt .

7 Am 06.06.2017 lud die Einspruchsabteilung zu einer mündlichen Verhandlung für den 31.01.2018.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 51 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

8 Mit Online-Einreichung vom 28.11.2017 reichte der Patentinhaber Hilfsanträge 1-3 ein und beantragte, dass diese in numerischer Rangfolge betrachtet werden. Zudem gab er Kommentare zu den neu eingereichten einzelnen Hilfsanträgen.

9 Mit Online-Einreichung vom 30.11.2017 übermittelte O1 seine Reaktion auf die Ladung zur mündlichen Verhandlung und brachte weitere Argumente in Bezug auf mangelnde Ausführbarkeit, fehlende erfinderische Tätigkeit und offenkundige Vorbenutzung vor. Zudem reichte er Dokumente E5a, E22a, E22b und E33-E40 ein.

O1 kündigte an, dass Herr Dr. Kurt Stark, beschäftigt als Director Business Development bei der Einsprechenden und vormals Angestellter der Patentinhaberin, den Vertreter zur mündlichen Verhandlung begleiten werde. Hilfsweise wurde auch angeboten, Dr. Stark u.a. als Zeugen zu vernehmen.

10 Mit Bescheid vom 31.01.2018 (zugestellt vorab per Fax) wies die Einspruchsabteilung den Einsprechenden darauf hin, dass sie nicht beabsichtige, anlässlich der geplanten mündlichen Verhandlung Herrn Dr. Stark als Zeugen zu hören. Die Einspruchsabteilung war der Meinung, es sei nicht notwendig, aufgrund des gegenwärtigen Sachverhalts die Anhörung des vorgeschlagenen Zeugen in Erwägung zu ziehen. Die Einspruchsabteilung hatte aber nichts gegen eine eventuelle Aussage des Herrn Dr. Stark in seiner Funktion als Experte für die Unterstützung des Vertreters des Einsprechenden.

11 Die mündliche Verhandlung fand am 31.01.2018 statt.

II. Entscheidungsgründe

1 Der Einspruch ist zulässig, da er frist- und formgerecht eingelegt wurde und den Erfordernissen der Artikel 99 und 100 EPÜ entspricht.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 52 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Der Erlass der Entscheidung ist zulässig, da diese auf Gründe gestützt ist, die den Beteiligten mitgeteilt wurden und zu denen sie sich nach Artikel 113 (1) EPÜ äußern konnten.

Hauptantrag (Patent wie erteilt)

2 **Art. 100 (a) EPÜ /Art. 54 EPÜ (Neuheit)- Offenkundige Vorbenutzung**

2.1 Im schriftlichen Verfahren behauptete O1, dass er lange vor dem Prioritätsdatum des Streitpatents Mehrschichtfolien als 5-Schicht-Schlauchfolien mit den Merkmalen (2), (2a) - (2g) gemäß der Merkmalsgliederung des Anspruchs 1 (E2) für die Kanalsanierung hergestellt und vertrieben habe (Seite 17 des Einspruchsschrift).

Beispielsweise habe der Einsprechende vielfach vor dem Prioritätstag des Streitpatents 5-Schicht-Schlauchfolien ohne Siegelnaht mit den Merkmalen (2), (2a) - (2g) an die Firma SAERTEX multiCom GmbH geliefert, welche ausschließlich auf dem Gebiet der Herstellung von Einlegeschläuchen aus Folien und Gelegekonstruktionen für die Sanierung von Abwasserkanälen aktiv ist. Für die Richtigkeit dieser Aussage wurden Zeugen angeboten (S. 18).

Zeugenbeweis wurde für die Qualitätsvereinbarung gemäß E12 angeboten.

Zudem wurden E13 bis E16 als Beweismaterial eingereicht.

In E14 auf S. 2 steht neben dem Polyethylen Stamylan2200TC12 "2426 F", was angeblich dem Produkt Lupolen 2426 F entspricht.

Auf Seite 2 von E14 steht in der Spalte "Extr.“ für die Schicht A Stamylan2200TC12, das mit dem Produkt SABICLDPE2200TC12 gleich ist. SABICLDPE2200TC12 hat eine Vicat-Erweichungstemperatur A120 von 96°C (E40).

Lupolen 2426 F sollte ggf. als Ersatz für das Stamylan 2200TC12 dienen. Lupolen 2426 F hat eine Vicat-Erweichungstemperatur A120 von 99°C (E40).

Das Gutachten zu Sabic 2200TC12 und Lupolen 2426 F (Anlage E40) belegt, dass die vorbenutzte Schlauchinnenfolie eine Außenschicht aufwies, die auf einem Olefin Homo- oder Copolymer basierte (nämlich zu 60 Gew.-% Stamylan 2200TC12 bzw. Lupolen 2426 F), wobei dieses Olefin-Homo- oder Copolymer eine VICAT Erweichungstemperatur von 96°C bzw. 99°C aufwies, also jeweils unter 100°C.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 53 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

2.2 Während der mündlichen Verhandlung bestätigte O1, dass die obengenannten auf Stamylan bzw. Lupolen basierenden Materialien keine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100° C aufweisen, wie Anspruch 1 des Streitpatents fordert.

O1 hat den genannten Einwand wegen fehlender Neuheit auf Grund einer offenkundigen Vorbenutzung während der mündlichen Verhandlung nicht weiter verfolgt, allerdings unter die Voraussetzung, dass die Formulierung des Anspruchs 1 "basierend auf" (siehe das Kapitel unter Ausführbarkeit) derart ausgelegt werde, dass das Olefin-Homo oder Copolymer der Schicht (a) die Mehrheit der Komponenten der Schicht (a) umfasst.

2.3 Die Einspruchsabteilung vertritt die Meinung, dass es nicht bewiesen wurde, dass eine Mehrschichtfolie als innenliegender Schlauch, d.h als Teil eines Einlegeschlauchs gemäß Anspruch 1 des Streitpatents, am Prioritätsdatum des Streitpatents, insbesondere im Hinblick auf die VICAT Erweichungstemperatur der Mehrheitskomponente (siehe dazu das Kapitel unter Ausführbarkeit) von wenigstens 100°C, existierte.

Vielmehr ist nicht glaubhaft geworden, dass eine offenkundige Vorbenutzung eines Einlegeschlauchs gemäß Anspruch 1 des Streitpatents stattgefunden hat.

Die Einspruchsabteilung vertritt folglich die Meinung, dass der Anspruchssatz neu gegenüber der offenkundigen Vorbenutzung ist.

3 **Ausführbarkeit (Art 100 (b) / Art 83 EPÜ)**

3.1 O1 erhob den Einwand fehlender Ausführbarkeit durch die Formulierung "basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren...". Die Formulierung "basierend auf" verstehe der Fachmann so, dass der Bestandteil mit dem größten Gew.-%-Anteil in der Schicht (a) ein thermoplastisches Olefin-Homo- oder Copolymer sei, welches die besagte Bedingung zur VICAT- Erweichungstemperatur (wenigstens 100°C) erfülle.

3.2 Der Patentinhaber erwiderte, dass die Formulierung "basierend auf" breit gelesen werden muss, d.h. als "enthaltend" zu interpretieren sei. Folglich richte sie sich nicht auf die Mehrheitskomponente der Schicht (a), also nicht auf die Komponente, die mehr als 50 Gew.-% der Schichtzusammensetzung ausmacht, und auch nicht auf die dominierende Komponente.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 54 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

3.3 Die Einspruchsabteilung vertritt die Meinung, dass die Formulierung "basierend auf" so zu interpretieren ist, dass sie die Mehrheitskomponente betrifft, also das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a), das durch die VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100ºC gekennzeichnet ist.

3.4 Zur Frage der Ausführbarkeit bemängelte O1 zusätzlich, dass es im Streitpatent keinerlei Hinweise bezüglich der Anordnung der Schichten (a)-(e) des Innenschlauchs gebe, insbesondere keine Aussage, welche der Schichten (a) und (e) an das mit dem reaktiven Kunststoffharz getränkte Trägermaterial angrenzt. Wenn die technische Aufgabe der verbesserten Abziehbarkeit und Dehnbarkeit hingezogen werde, sei der Fachmann nicht in der Lage, den beanspruchten Einlegeschlauch zu reproduzieren, insbesondere, weil die Ablösbarkeit vom Trägermaterial abhängig von dem Material der abgrenzenden Schicht, d.h. Polyolefin (Schicht (a)) oder Polyamid (Schicht (e)), sei.

Außerdem fehle es an Angaben über die UV-Durchlässigkeit, insbesondere, welche Wellenlängen verwendet werden. Die Messmethode der VICAT Erweichungstemperatur nach A120 sei keine geläufige Messmethode der VICAT Erweichungstemperatur.

Zusätzlich falle aufgrund der von Anspruch 1 abweichenden VICAT Erweichungstemperatur kein Beispiel unter Anspruch 1.

3.5 Der Patentinhaber erwiderte, es gebe lediglich zwei Anordnungen der Mehrschichtfolie bzgl. des Trägermaterials, entweder über die Schicht (a) oder über die Schicht (e). Dies stelle keine unüberwindbare Herausforderung für den Fachmann dar, der nur zwei Experimente im Rahmen eines Routineversuchs durchzuführen brauche. Zusätzlich seien die Abziehbarkeit und die Dehnbarkeit im Anspruch 1 nicht angesprochen.

Die Messung der UV-Durchlässigkeit sei geläufig für den Fachmann. Die Mehrschichtfolie brauche nur UV-durchlässig zu sein.

Die Messung der VICAT Erweichungstemperatur nach A120 sei dem Fachmann bekannt.

Für den Einwand angeblich fehlender Durchführbarkeit liege die Beweislast bei dem Einsprechenden, der keine Beispiele vorgebracht habe, um dies zu beweisen.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 55 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

3.6 Die Einspruchsabteilung ist der Meinung, dass, ungeachtet der glaubhaft gewordenen Tatsache, dass das in den Beispielen verwendete Lupolen 2420 F als Mehrheitskomponente der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur aufweist, die nicht unter Anspruch 1 fällt, der Fachmann in der Lage ist, ein thermoplastisches Olefin-Homo-oder Copolymer mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C zu verwenden, weil solche Materialien marktüblich sind. Letzteres hat O1 nicht bestritten. So gelangt der Fachmann problemlos zu einem Einlegeschlauch mit allen Merkmalen des Anspruchs 1. Die Frage, ob Schicht (a) oder Schicht (e) an das faserige Trägermaterial angrenzt, ist für den Fachmann keine unangemessene Herausforderung, denn es gibt lediglich diese zwei Möglichkeiten, wie der Patentinhaber zutreffend argumentierte (siehe oben).

Auch das Verfahren zur Herstellung eines Einlegeschlauchs gemäß Streitpatent ist ein herkömmliches Verfahren (Absatz 80). Die Messmethoden sind im Streitpatent angegeben (bspw. Absatz 20). Folglich ist auch die Lehre aus dieser Sicht vollständig.

Ob das zugrundeliegende technische Problem durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst wird, ist, nach Meinung der Einspruchsabteilung, nicht die Frage der hinreichenden Offenbarung, da keine Wirkung als Merkmale im Anspruch 1 vorhanden sind.

Die Einspruchsabteilung ist folglich der Meinung, dass die Erfordernisse des Art. 83 EPÜ erfüllt sind.

4 Art. 100 (a) EPÜ /Art. 56 EPÜ (Erfinderische Tätigkeit)

4.1 Beide Parteien gingen von E7 als nächstliegendem Stand der Technik aus. O1 hat diesbezüglich die offenkundige Vorbenutzung nicht herangezogen.

4.2 O1 argumentierte, es gebe im Streitpatent keinen durch die VICAT Erweichungstemperatur ableitbaren technischen Effekt im Hinblick auf die angeblich gute Dehnbarkeit und Abziehbarkeit (Absatz 10), insbesondere, dass die VICAT Erweichungstemperatur wenigstens 100°C betragen müsse. Darüber hinaus enthalte das Streitpatent keine experimentelle Daten im Bereich um die 100°C, die überhaupt einen technischen Effekt offenbarten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 56 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Der Unterschied in der Dehnbarkeit zwischen Vergleichsbeispiel V3 und Beispiel B2 des Streitpatents müsse an den Schichtdicken und nicht an der VICAT Erweichungstemperatur liegen, da die Schicht (a) die gleiche Zusammensetzung in B2 und V3 aufweist. Aus den Beispielen des Streitpatents sei keine technischer Effekt ableitbar.
Andererseits sei die angeblich festgestellte gute Abziehbarkeit des innenliegenden Schlauchs nach der Aushärtung des Harzes (Absatz 10) eine reine Behauptung, denn es fehle jeglicher Beweis. Darüber hinaus fehle im Streitpatent eine Angabe, wie die Abziehbarkeit zu messen sei und in Bezug worauf eine gute Abziehbarkeit zu werten sei.

Der Unterschied zwischen Anspruch 1 und E7 werde darin gesehen, dass der Einlegeschlauch gemäß Streitpatent zusätzlich einen außenliegenden Schlauch umfasse.

Ausgehend von E7 müsse die technische Aufgabe der angeblichen Erfindung darin bestehen, einen Einlegeschlauch mit besserem Schutz des mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) herzustellen, so dass das Trägermaterial (104) nicht direkt am Kanalrohr anliege.
Ein außenliegender Schlauch sei aber schon in E8 und E9 als zusätzliche Schutzschicht, also für den gleichen Zweck, verwendet worden. Dies sei in E8 (Spalte 2, Z. 31-36; Spalte 5, Z. 24-28) und in E9 (bspw. Fig 1) klar offenbart und dargestellt.
Folglich sei der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht erfinderisch gegenüber E7 in Kombination mit E8 oder E9.

4.3 Der Patentinhaber entgegnete, dass Anspruch 1 sich von E7 durch die folgenden Merkmale unterscheide :

- VICAT Temperatur (Merkmal 2g);

- in Form einer Schlauchfolie (2f);

- Außenliegender Schlauch (3).

Der Patentinhaber erkannte an, dass es keine experimentelle Daten gebe, die darlegen können, dass die VICAT Erweichungstemperatur eine Rolle für die Diskussion der erfinderischen Tätigkeit spiele. Jedoch sei es plausibel, aus Sicht des Patentinhabers, dass die auf apolaren Polyolefinen basierende Schicht (a) eine leichtere Abziehbarkeit von dem Trägermaterial (104) aufweise, als die aus einem (polaren) Copolyamid hergestellte Schicht der Mehrschichtfolie gemäß E7. Mit anderen Worten erzeuge das Polyolefin der

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 57 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Schicht (a) keine kovalente Verbindung mit dem Harz des Trägermaterials, was das Abziehen des Innenschlauchs begünstige. Zusätzlich sei die Mehrschichtfolie gemäß E7 fest mit dem Trägermaterial verbunden (E7: Spalte 3, Z. 11-17). Folglich sei das Abziehen ohne Schäden in E7 unmöglich.

Der Vorteil der nicht UV-reaktiven außenliegenden Schlauchfolie (103) könne darin gesehen werden, dass sie die Inspektion des beschädigten Rohres erlaube.

4.4 Die Einspruchsabteilung vertritt die Meinung, dass auch wenn die Argumentation des Patentinhabers im Hinblick auf die Anordnung der Schicht (a) an das Trägermaterial plausibel zu sein erscheint, der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht erfinderisch ist.

Anspruch 1 schließt nicht aus, dass die Schicht (e) basierend auf einem Homo- und/oder Copolyamid an die Trägerschicht (104) angrenzt.

Ausgehend von E7 könnte die objektive technische Aufgabe darin gesehen werden, das Abziehen des innenliegenden Schlauchs zu erzielen. Wenn aber dem Vortrag des Patentinhabers gefolgt wird, so haftet das (Co)Polyamid des Innenschlauchs am Trägermaterial. Demzufolge ist eine Abziehbarkeit in diesem Fall nicht gewährleistet.

Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht über die gesamte Breite des Anspruchs 1 erfinderisch (Art 56 EPÜ).

1. Hilfsantrag (eingereicht am Tag der mündlichen Verhandlung)

Anspruch 1 wurde dahingehend weiter präzisiert, dass die Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt. Basis für die Änderung ist der erteilte Anspruch 9 (entsprechend Anspruch 12 wie ursprünglich eingereicht).

5 O1 erhob keinen Einwand bezüglich Art 123(2) und Art 54 EPÜ.

6 **Art. 100 (a) EPÜ /Art. 56 EPÜ (Erfinderische Tätigkeit)**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 58 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6.1 O1 argumentierte, dass aufgrund eines fehlenden technischen Effekts der Gegenstand des Anspruchs 1 ausgehend von E7 als nächstliegendem Stand der Technik nicht erfinderisch sei.

6.2 Der Patentinhaber bezog sich auf seine in der Diskussion des Hauptantrags vorgebrachten Argumente. Insbesondere werde es mit dem neuen Anspruch 1 jetzt klar, dass die Abziehbarkeit durch das apolare Polyolefin der Schicht (a) gewährleistet sei.

6.3 Die Einspruchsabteilung betrachtet die Argumentation des Patentinhabers in Bezug auf die Anordnung der Schicht (a) direkt am Trägermaterial als plausibel.

E7 betrifft keine abziehbare Mehrschichtfolie, da die dort beschriebene Folie (Polyamid-Copolymer/ Nylon/ Ionomer) fest mit dem ausgehärteten Trägermaterial verbunden ist (E7: Spalte 3, Z. 29-32; Spalte 4, Z. 8-37).

E7 legt folglich eine solche Anordnung nicht nahe.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, einen Einlegeschlauch enthaltend einen innenliegenden Schlauch in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie vorzuschlagen, wobei sich die mehrschichtige Schlauchfolie durch gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen in dem zu sanierenden Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt (Absätze 10, 16, 52; Tabelle 3 des Streitpatents).

Die Einspruchsabteilung ist ferner der Meinung, dass auch die Kombination von E7 mit einer der Schriften E8, E9, E10 und E11 die Lösung dieser technischen Aufgabe (neuer Anspruch 1) nicht nahelegt.

7 Entscheidung

Die Einspruchsabteilung beabsichtigt, das Patent gemäß 1. Hilfsantrag (eingereicht am Tag der mündlichen Verhandlung) und der daran angepassten Beschreibung gemäß Artikel 101(3)(a) EPÜ aufrecht zu erhalten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 59 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Formalsachbearbeiter
Name: Mühlbauer, Petra
Tel.: +49 89 2399 - 2513
oder alternativ:
+31 (0)70 340 45 00

Anmeldung Nr. / Patent Nr.	Zeichen	Datum
11 730 556.5 - 1102 / 2 582 520 /	HUHO-4/HKmb	03.04.2018
Patentinhaber Infiana Germany GmbH & Co. KG		

Zwischenentscheidung im Einspruchsverfahren (Art. 101 (3) (a) und 106 (2) EPÜ)

Die Einspruchsabteilung hat - in der mündlichen Verhandlung vom 31.01.2018 - entschieden:

Es wird festgestellt, dass unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen das Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Übereinkommens genügen.

Die Entscheidungsgründe sind beigefügt.

Unterlagen für die Aufrechterhaltung in geändertem Umfang:

Hilfsantrag 1

Beschreibung, Paragraphen

1-8, 10-55, 57-87	der Patentschrift	
9	eingereicht in der mündlichen Verhandlung am	31-01-2018

Ansprüche, Nr.

1-9	eingereicht in der mündlichen Verhandlung am	31-01-2018

Zeichnungen, Blätter

1	der Patentschrift

Rechtsmittelbelehrung
Gegen diese Entscheidung ist die gesonderte Beschwerde gemäss Artikel 106 (2) EPÜ statthaft. Auf den beigefügten Wortlaut der Artikel 106 - 108 und Regeln 97 bis 98 EPÜ wird aufmerksam gemacht.

Einschreiben mit Rückschein
EPA Form 2327 12.07TRI

Einspruchssabteilung:

Vorsitzender:	Lindner, Thomas
2. Prüfer:	Frison, Céline
1. Prüfer:	Kanetakis, Ioannis

Mühlbauer, Petra
Formalsachbearbeiter
Tel. Nr.: +49 89 2399-2513

Anlage(n): 11 Seite/n Entscheidungsgründe (Form 2916)
Wortlaut der Art. 106 - 108 und R. 97 - 98 EPÜ (Form 2019)
Unterlagen der geänderten Fassung
Protokoll der mündlichen Verhandlung

zur Poststelle am: 22.03.18

Einschreiben mit Rückschein
EPA Form 2327 12.07TRI

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Anmeldenummer: 11 730 556.5

Patentnummer: EP-B- 2 582 520

Für folgende Vertreter/Parteien wurde eine Mitteilung (Bescheid, Protokoll, Entscheidung) gedruckt und zugestellt:

Kutzenberger Wolff Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

01
Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 62 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Anmeldenummer: 11 730 556.5

Patentnummer: EP-B- 2 582 520

Für folgende Vertreter/Parteien wurde eine Mitteilung (Bescheid, Protokoll, Entscheidung) gedruckt und zugestellt:

Kutzenberger Wolff Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

01
Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 63 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Artikel 106
Beschwerdefähige Entscheidungen

(1) Die Entscheidungen der Eingangsstelle, der Prüfungsabteilungen, der Einspruchsabteilungen und der Rechtsabteilung sind mit der Beschwerde anfechtbar. Die Beschwerde hat aufschiebende Wirkung.

(2) Eine Entscheidung, die ein Verfahren gegenüber einem Beteiligten nicht abschließt, ist nur zusammen mit der Endentscheidung anfechtbar, sofern nicht in der Entscheidung die gesonderte Beschwerde zugelassen ist.

(3) Das Recht, Beschwerde gegen Entscheidungen über die Kostenverteilung oder Kostenfestsetzung im Einspruchsverfahren einzulegen, kann in der Ausführungsordnung eingeschränkt werden.

Regel 97
Beschwerde gegen Kostenverteilung und Kostenfestsetzung

(1) Die Verteilung der Kosten des Einspruchsverfahrens kann nicht einziger Gegenstand einer Beschwerde sein.

(2) Eine Entscheidung über die Festsetzung des Betrags der Kosten des Einspruchsverfahrens ist mit der Beschwerde nur anfechtbar, wenn der Betrag den der Beschwerdegebühr übersteigt.

Regel 98
Verzicht oder Erlöschen des Patents

Beschwerde gegen die Entscheidung einer Einspruchsabteilung kann auch eingelegt werden, wenn in allen benannten Vertragsstaaten auf das europäische Patent verzichtet worden ist oder das europäische Patent in allen diesen Staaten erloschen ist.

Artikel 107
Beschwerdeberechtigte und Verfahrensbeteiligte

Jeder Verfahrensbeteiligte, der durch eine Entscheidung beschwert ist, kann Beschwerde einlegen. Die übrigen Verfahrensbeteiligten sind am Beschwerdeverfahren beteiligt.

Artikel 108
Frist und Form

Die Beschwerde ist nach Maßgabe der Ausführungsordnung innerhalb von **zwei Monaten** nach Zustellung der Entscheidung beim Europäischen Patentamt einzulegen. Die Beschwerde gilt erst als eingelegt, wenn die Beschwerdegebühr entrichtet worden ist. Innerhalb von **vier Monaten** nach Zustellung der Entscheidung ist die Beschwerde nach Maßgabe der Ausführungsordnung zu begründen.

Weitere Hinweise bezüglich der Einlegung der Beschwerde

(a) Die Beschwerde kann gemäß Regel 1 und Regel 2 (1) EPÜ durch unmittelbare Übergabe, durch die Post oder durch technische Einrichtungen zur Nachrichtenübermittlung eingereicht werden. Dabei sind die vom Präsidenten des Europäischen Patentamts festgelegten näheren Einzelheiten und Bedingungen sowie gegebenenfalls besondere formale und technische Erfordernisse zu beachten (R. 99 (3) EPÜ).

(b) Die Anschriften der Annahmestellen des Europäischen Patentamts lauten:

(i) Europäisches Patentamt
D-80298 München
Deutschland

Fax: +49 89 2399-4465

(ii) Europäisches Patentamt
Postbus 5818
NL-2280 HV Rijswijk (ZH)
Niederlande

Fax: +31 70 340-3016

(iii) Europäisches Patentamt
D-10958 Berlin
Deutschland

Fax: +49 30 259 01-840

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 64 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(c) Die Beschwerde muss den Namen und die Anschrift des Beschwerdeführers nach Maßgabe der Regel 41 (2) c) EPÜ, die Angabe der angefochtenen Entscheidung und einen Antrag enthalten, in dem der Beschwerdegegenstand festgelegt wird. In der Beschwerdebegründung hat der Beschwerdeführer darzulegen, aus welchen Gründen die angefochtene Entscheidung aufzuheben oder in welchem Umfang sie abzuändern ist und auf welche Tatsachen und Beweismittel er seine Beschwerde stützt (R. 99 (1) und (2) EPÜ). Die Beschwerdeschrift und ein gegebenenfalls nachgereichter Schriftsatz zur Begründung der Beschwerde sind zu unterschreiben (R. 50 (3) EPÜ).

(d) Die Höhe der Beschwerdegebühr ist in der Gebührenordnung festgesetzt. Das Verzeichnis der Gebühren und Auslagen des EPA oder eine Bezugnahme auf die aktuelle Fassung wird regelmäßig im Amtsblatt des Europäischen Patentamts unter der Rubrik "Hinweis für die Zahlung von Gebühren, Auslagen und Verkaufspreisen" veröffentlicht. Informationen zu den Gebühren sind ebenfalls auf der Website des EPA unter www.epo.org/fees zu finden.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 65 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nach Beratung der Einspruchsabteilung

- verkündete die/der Vorsitzende folgende **Entscheidung**:

"Das europäische Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, genügen unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen den Erfordernissen des Europäischen Patentübereinkommens, und zwar in der Fassung laut erstem Hilfsantrag."

Die/der Vorsitzende verwies hinsichtlich der Gründe dieser Entscheidung auf:

Artikel 101(3)(a) EPÜ: unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen genügen das europäische Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Europäischen Patentübereinkommens.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrages erfüllt die Erfordernisse des Art. 56 EPÜs nicht (Art. 100a) EPÜ).
Der Gegenstand des Anspruchs 1 des ersten Hilfsantrages erfüllt die Erfordernisse des EPÜs.

Die/der Vorsitzende **schloss die Verhandlung** am 31.01.2018 um 14:25 Uhr.

Lindner, Thomas
Vorsitzender

Frison, Céline
Protokollführer

Anlage(n):
Ansprüche des ersten Hilfsantrangs; angepasste Seiten 2, 3, 6 der Beschreibung; Vollmacht für Dr. K. Stark

Form 2339.4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 66 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nach Beratung der Einspruchsabteilung

- verkündete die/der Vorsitzende folgende **Entscheidung**:

"Das europäische Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, genügen unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen den Erfordernissen des Europäischen Patentübereinkommens, und zwar in der Fassung laut erstem Hilfsantrag."

Die/der Vorsitzende verwies hinsichtlich der Gründe dieser Entscheidung auf:

Artikel 101(3)(a) EPÜ: unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen genügen das europäische Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Europäischen Patentübereinkommens.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hauptantrages erfüllt die Erfordernisse des Art. 56 EPÜs nicht (Art. 100a) EPÜ).
Der Gegenstand des Anspruchs 1 des ersten Hilfsantrages erfüllt die Erfordernisse des EPÜs.

Die/der Vorsitzende **schloß die Verhandlung** am 31.01.2018 um 14:25 Uhr.

gezeichnet:

Lindner, Thomas
. . . . . .
Vorsitzender

gezeichnet:

Frison, Céline
. . . . . .
Protokollführer

Anlage(n):
Ansprüche des ersten Hilfsantrangs; angepasste Seiten 2, 3, 6 der Beschreibung; Vollmacht für Dr. K. Stark Form 2339.4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 67 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Unterlagen für die Aufrechterhaltung in geändertem Umfang

Hilfsantrag 1

In der Fassung für die Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Beschreibung, Paragraphen

1-8, 10-55, 57-87	der Patentschrift	
9	eingereicht in der mündlichen Verhandlung am	31-01-2018

Ansprüche, Nr.

1-9	eingereicht in der mündlichen Verhandlung am	31-01-2018

Zeichnungen, Blätter

1	der Patentschrift

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 68 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Anmeldenummer: 11 730 556.5

Patentnummer: EP-B-2 582 520

Niederschrift über die mündliche Verhandlung vor der EINSPRUCHSABTEILUNG

Die Verhandlung war öffentlich.

Beginn der Verhandlung am 31.01.2018 um 09:00 Uhr

Mitglieder der Einspruchsabteilung:

Vorsitzende/r	Lindner, Thomas
1. Mitglied:	Kanetakis, Ioannis
2. Mitglied:	Frison, Céline
Protokollführer/in:	Frison, Céline

Anwesend als/für die/ Beteiligte/n:

- Für den/die Patentinhaber/in: Infiana Germany GmbH & Co. KG

  Dr. Bülle für die Patentinhaberin
- Für den/die Einsprechende(n) 1: Buergofol GmbH

  Dr. Schlief in Begleitung von Dr. Stark für die Einsprechende

Die Identität der für die Beteiligten erschienenen Personen (sowie ggf. des/der Zeugen) und deren Vertretungs-/Handlungsbefugnis wurden, soweit erforderlich, überprüft.

Wesentlicher Verlauf der mündlichen Verhandlung und rechtserhebliche Erklärungen der Beteiligten:

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 69 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Formalsachbearbeiter
Name: Mühlbauer, Petra
Tel.: +49 89 2399 - 2513
oder alternativ:
+31 (0)70 340 45 00

Anmeldung Nr. / Patent Nr.	Zeichen	Datum
11 730 556.5 - 1102 / 2 582 520 /	HUHO-4/HKmb	03.04.2018
Patentinhaber Infiana Germany GmbH & Co. KG		

Übersendung der Abschrift der Niederschrift nach Regel 124 (4) EPÜ

Die beigefügte Abschrift der Niederschrift über die mündliche Verhandlung wird nach Regel 124(4) EPÜ übersandt.

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Mühlbauer, Petra
Formalsachbearbeiter
Tel. Nr.: +49 89 2399 - 2513

Anlage(n): Abschrift der Niederschrift (Form 2309)

Einschreiben
EPA Form 2042 12.07TRI

Vollmacht

Hiermit erteile ich, Gregor Schleicher, Geschäftsführer der Buergofol GmbH, Herrn Dr. Kurt Stark, Director Business Development bei der Buergofol GmbH, die Vollmacht, in der mündlichen Verhandlung am 31.01.2018 zum Einspruchsfahren zur EP 2 582 520 B1 vor der Einspruchsabteilung des EPA als Angehöriger der Einsprechenden Buergofol GmbH in eigener Verantwortung vorzutragen.

29.1.18
(Datum)

BUERGOFOL
OUR QUALITY – YOUR SUCCESS
Buergofol GmbH
Jahnstraße 10-14
Siegenburg
(Gregor Schleicher)

HILFSANTRAG

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

     als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie

     als außenliegenden Schlauch und

   - ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial;

   wobei die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

31.1.18

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

31.1.18

9. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits mehrschichtige Folien bekannt, die eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung aufweisen und u.a. bei der Sanierung von Rohren eingesetzt werden können.

[0003] So wird beispielsweise in EP-A- 0 342 897 eine mehrschichtige Folie beschrieben, die eine Polyamid-Schicht als eine erste und eine Ionomer-Siegelschicht als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Wird die mehrschichtige Folie zur Rohrsanierung eingesetzt, so wird die Polyamid-Schicht durch Erwärmen mit einem faserartigen Vlies verbunden und dieses dann mit einem aushärtbaren Harz getränkt. Nach Konditionierung der Folie wird diese zusammen mit dem auf der Oberfläche befindlichen getränkten Harz auf den zu sanierenden Bereich der Rohr-Innenwand über den gesamten Rohr-Umfang aufgebracht. Nach Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung wird ein stabiler Rohrabschnitt an der zu sanierenden Innenwand des Rohres erhalten. Die beiden Enden der Folie werden dann über die Ionomer-Siegelschicht miteinander versiegelt.

[0004] In einem weiteren bekannten Verfahren zur Sanierung von unterirdischen Rohren wird ein flexibler Einlegeschlauch bereitgestellt, der in das zu sanierende Rohr eingezogen wird. Dieser Einlegeschlauch umfasst zwei Schläuche, vorzugsweise Kunststoffschläuche, mit unterschiedlichem Durchmesser, zwischen denen ein Trägermaterial eingebracht ist, welches mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkt ist. Nach dem Einbringen des flachliegenden Einlegeschlauchs in das Rohr und dem Aufblasen des Einlegeschlauchs bis auf den Durchmesser des Rohrs wird das Kunststoffharz zwischen den beiden Schläuchen ausgehärtet, um nach Entfernen des Innenschlauches ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres zu erhalten. Die Aushärtung kann durch Bestrahlung mit UV-Strahlung erreicht werden. Um eine ungewollte, vorzeitige Aushärtung des Kunststoffharzes vor dem Einbringen in das zu sanierende Rohr zu verhindern, ist es notwendig, dass der außenliegende Schlauch des Einlegeschlauchs eine Schutzschicht aufweist oder daraus besteht, um eine vorzeitige Einwirkung von UV-Strahlung von außen und damit eine vorzeitige Harzhärtung zu verhindern. Der innenliegende Schlauch eines solchen Einlegeschlauchs muss dagegen eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, um im aufgeblasenen Zustand den Aushärtungsvorgang zu ermöglichen.

[0005] An den innenliegenden Schlauch eines solchen Einlegeschlauches bzw. an eine entsprechende zur Rohrsanierung eingesetzte, vorzugsweise schlauchförmige, Mehrschichtfolie, wie z.B. in EP-A- 0 342 897 offenbart, werden hohe mechanische Anforderungen gestellt, damit diese den bei ihrer Handhabung auftretenden Belastungen, die z.B. beim Einbringen in das zu sanierende Rohr, beim Aufblasen der jeweiligen Folie im Rohr oder - nach erfolgreicher Sanierung - beim Entfernen aus dem Rohr auftreten, standhalten kann.

[0006] Nachteilig an einer gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarten mehrschichtigen Folie ist, dass diese zumindest im Bereich der Siegelnaht eine Schwachstelle aufweist, bzw. bei herkömmlichen Schlauchfolien, die als innenliegende Schläuche eines Einlegeschlauchs bei der Rohrsanierung eingesetzt werden, dass diese die erforderlichen mechanischen Eigenschaften nicht aufweisen, um den vorstehend beschriebenen Belastungen standzuhalten. Gegebenenfalls kann bei herkömmlichen Folien, die wenigstens eine Schicht basierend auf einem Polyamid aufweisen, durch Konditionierung dahingehend eine Verbesserung erreicht werden.

[0007] Es besteht daher ein Bedarf an Mehrschichtfolien, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen.

[0008] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Mehrschichtfolie zur Verfügung zu stellen, insbesondere in Form einer Schlauchfolie, die als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs für die Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, geeignet ist, da sie sowohl die notwendige Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung als auch so gute mechanische Eigenschaften aufweist, dass sie den bei der Rohrsanierung auftretenden hohen Belastungen standhält.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung des Einlegeschlauchs nach Anspruch 1 gelöst.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 75 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0010] Es wurde überraschend gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie durch eine ausreichende Barrierewirkung gegen das Austrocknen des zur Rohrsanierung eingesetzten Harzes, und damit gegen den Verlust, d.h. Migration von Monomeren bzw. übrigem Tränkmittel auszeichnet. Es wurde ferner überraschend festgestellt, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, insbesondere in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, durch sehr gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen, insbesondere beim Aufblasen im Rohrsystem, bei dem vorangegangenen Transport, der vorangegangenen Lagerung und dem Einzug in das zu sanierende Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt. Es wurde ferner überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie die sehr guten mechanischen Eigenschaften auch ohne vorherige Konditionierung aufweist, so dass ein Konditionierungsschritt nicht erforderlich ist.

[0011] Unter dem Begriff "Schlauchfolie" wird im Sinne dieser Erfindung eine durch (Co)-Extrusion, vorzugsweise durch Blasfolien-(Co)-Extrusion, hergestellte Mehrschichtfolie verstanden, die keine Siegelnaht aufweist.

[0012] Unter dem Begriff "UV-Strahlung" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm verstanden.

[0013] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist zumindest teilweise durchlässig, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht nur zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung, sondern zudem zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für kurzwelliges, sichtbares Licht.

[0015] Unter dem Begriff "kurzwelliges, sichtbares Licht" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 500 nm, vorzugsweise von 400 bis 450 nm verstanden.

[0016] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zeichnet sich durch hervorragende mechanische Werte, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, aus (bestimmt nach der nachstehend beschriebenen Methode). Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie - bereits im nicht-konditionierten Zustand - eine Dehnbarkeit von wenigstens 15%, besonders bevorzugt von wenigstens 18%, ganz besonders bevorzugt von wenigstens 20%, insbesondere von wenigstens 30% auf.

[0017] Unter dem Begriff "Konditionierung" wird im Sinne dieser Erfindung der reversible Prozess einer Aufnahme von Feuchtigkeit, vorzugsweise von Wasser, durch ein Material, vorzugsweise durch ein thermoplastisches Kunststoffmaterial wie einem Homo- oder Copolyamid oder einer entsprechenden Folie, wie der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, bis hin zur Gewichtskonstanz verstanden. Die Konditionierung führt üblicherweise zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

[0018] Zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich wenigstens ein thermoplastisches Olefin- Homo- oder Copolymer.

[0019] Vorzugsweise können zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymere von α,β-ungesättigten Olefinen mit 2-10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden. Geeignete Olefin-Homopolymere sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylen-Homopolymere (Polyethylene, PE), vorzugsweise LDPE und HDPE, Propylen-Homopolymere (Polypropylene, PP), Butylen-Homopolymere (Polybutylene, PB) und Isobutylen-Homopolymere (Polyisobutylene, PI) oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polymere. Mit "LDPE" wird Polyethylen niedriger Dichte bezeichnet, welches eine Dichte im Bereich von 0,86-0,93 g/cm^3 aufweist und sich durch einen hohen Verzweigungsgrad der Moleküle auszeichnet. Mit "HDPE" wird Polyethylen hoher Dichte bezeichnet, welches nur eine geringe Verzweigung der Molekülkette aufweist, wobei die Dichte im Bereich zwischen 0,94 und 0,97 g/cm^3 liegen kann. Geeignete Olefin-Copolymere sind vorzugsweise Copolymere von Ethylen und/oder Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4, vorzugsweise mit 4-10, besonders bevorzugt mit 4-8 Kohlenstoffatomen, ganz besonders bevorzugt Copolymere von Ethylen und/oder Propylen mit wenigstens einem α-Olefin ausgewählt aus der Gruppe umfassend Buten, Hexen und Octen. Der α-Olefin-Anteil im Olefin-Copolymeren beträgt vorzugsweise höchstens 25 Gew.-%, besonders bevorzugt höchstens 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Olefin-Copolymeren. Besonders geeignete Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sind LLDPE und/oder mPE. Mit "LLDPE" werden lineare Ethylen-Copo-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 76 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

dichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen liegendes, mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial. Aus diesem getränkten Trägermaterial wird nach der Aushärtung das sanierte Kanalrohr gebildet. Nach der Aushärtung wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise vom sanierten, aus ausgehärtetem Kunststoff und Trägermaterial gebildeten Kanalrohr ab- bzw. heraus gezogen, kann aber alternativ auch im sanierten Rohr belassen bleiben.

[0054] Die Herstellung solcher Einlegeschläuche ist dem Fachmann z.B. aus WO 2007/054350 A1 oder EP-B 1 155 256 bekannt.

[0055] Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch (107) nach Einlegen in ein Rohr (101), das einen zu sanierenden Bereich (102) aufweist. Der Einlegeschlauch umfasst eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch (103) und eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch (105) und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial (104). Nach Aufblasen des Einlegeschlauchs (107) bis auf den Durchmesser des Rohrs (101) weist der Einlegeschlauch (107) einen Hohlraum (106) auf, in den eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler, eingebracht werden kann, die eine Aushärtung des mit einem reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) bewirkt. Aus diesem getränkten Trägermaterial (104) wird nach der Aushärtung und ggf. nach Ab- bzw. Herausziehen des innenliegenden Schlauchs (105) das sanierte Rohr (108) gebildet. Die Weite des dann sanierten Rohres (108) ist in Fig. 1 lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit verhältnismäßig gering dargestellt.

[0057] Als außenliegender Schlauch eines erfindungsgemäßen Einlegeschlauches eignet sich grundsätzlich jede übliche flüssigkeitsdichte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie, die UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert und/oder reflektiert.

[0058] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches eine zumindest kontakttransparente, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende Schlauchfolie. Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Schicht basierend auf wenigstens einem gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren enthaltend eine Kombination aus wenigstens einem kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierendes organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff, und aus wenigstens einer die UV-Strahlung absorbierenden und/oder reflektierenden, organischen oder anorganischen Verbindung. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

[0059] Unter dem Begriff "kontakttransparent" wird im Sinne dieser Erfindung verstanden, dass die erfindungsgemäß als ein-oder mehrschichtiger Schlauch eingesetzte Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches zumindest so transparent ist, dass eine Kontrolle der gleichmäßigen Tränkung des Trägermaterials mit dem auszuhärtenden Harz möglich ist. Dies beruht auf der Prüfung der Helligkeit des getränkten Trägermaterials.

[0060] Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie enthält vorzugsweise wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder wenigstens einen organischen oder anorganischen Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carbonyl-Farbstoffe, vorzugsweise Chinon-Farbstoffe, Indigo-Farbstoffe und Chinacridone, Azo-Verbindungen, Cyanin-Verbindungen, vorzugsweise Triphenylmethan-Verbindungen, Azomethine, Isoindoline, Dioxazine, Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate und Übergangsmetalloxidhydrate. Besonders bevorzugt werden von diesen Farbstoffgruppen oder Farbpigmenten die gelben Farbstoffgruppen oder Farbpigmente ausgewählt. Vorzugsweise liegt ein organisches, gelbes Farbpigment oder ein organischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, 1,4-Chinon-Derivate, 1,4-Naphthochinon-Derivate, 9,10-Anthrachinon-Derivate, Phenylazophenol-Derivate, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form von Tautomeren oder der Salze von Säuren oder Basen oder der Solvate, vorzugsweise der Hydrate vor. Vorzugsweise liegt ein anorganisches, gelbes Farbpigment oder ein anorganischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Übergangsmetalloxide und Übergangsmetalloxidhydrate vor. Besonders bevorzugt ist ein gelbes Farbpigment oder ein gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend 4-Phenylazophenol, 2-(2'- Methyl)phenylazo-4-methylphenol, N-(4- Phenylazo)phenyldiethanolamin, Benzotriazole, Benzimidazolon, Eisen-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 77 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
05.02.18

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung der Eintragung von geänderten Angaben über den Vertreter (R. 143 (1) h) EPÜ)

Antragsgemäß wurden für die europäische Patentanmeldung / das europäische Patent die Angaben über den Vertreter geändert in:

Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
DE

Die Änderung wird in das Europäische Patentregister eingetragen.

Für die Einspruchsabteilung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 78 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In Vorbereitung der auf den 31. Januar 2018 angesetzten mündlichen Verhandlung in der Einspruchssache gegen das der Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG erteilte Patent EP 2 582 520 möchte die Einspruchsabteilung auf folgende Punkte hinweisen.

1.1 In ihrem Schreiben mit Datum vom 30.11.2017 geht die Einsprechende Buergofol GmbH unter Kapitel 2. auf Erfinderische Tätigkeit: Fehlender technischer Effekt ein. Auf Seite 7 des Schriftsatzes, beginnend mit dem ersten Absatz, wird angekündigt, dass

- (i) Herr Dr. Kurt Stark, derzeit Angestellter der Einsprechenden und vormals der Patentinhaberin, den Vertreter der Einsprechenden zur mündlichen Verhandlung begleiten wird,

- (ii) Dr. Stark darüber Auskunft geben kann, dass das Merkmal der VICAT Erweichungstemperatur einer Komponente der Schicht (a) der innenseitigen Schlauchfolie der Erfindung erst in Kenntnis der E7 hinzugefügt wurde,

- (iii) Dr. Stark als Beteiligter und/oder Experte über die besagten Zusammenhänge und zudem technische Hintergründe Auskunft geben kann. Hilfsweise wird angeboten, Dr. Stark als Zeugen zu vernehmen.

1.2 Eine Zeugeneinvernahme vor dem Europäischen Patentamt ist ein formalisierter Akt, welcher sich auf Fragenkomplexe beschränkt, die ein Zeuge mittels seiner Aussage glaubhaft machen oder bekräftigen kann. Ein hilfsweiser Antrag zur Anhörung eines Zeugen zu einem nicht konkretisierten Sachverhalt wird im allgemeinen nicht in Erwägung gezogen. Die Aussage zu Punkt (ii) erscheint unter Berücksichtigung der Sachlage durchaus zutreffend zu sein und bedarf keiner weiteren Bestätigung.

1.3 Die Abteilung beabsichtigt nicht, anlässlich der mündlichen Verhandlung Herrn Dr. Stark als Zeugen zu hören. In seiner Funktion als Experte spricht nichts dagegen, dass er der Verhandlung beiwohnt und den bestellten Vertreter der Einsprechenden unterstützt.

Er wäre nach gängiger Auffassung dann als Zeuge "verbraucht".

1.4 Sollte Herr Dr. Stark als Angehöriger der Einsprechenden in eigener Verantwortung vortragen wollen, ist eine entsprechende Vollmacht vorzulegen. Zu einem dementsprechenden Antrag wird die Einspruchsabteilung der Gegenpartei Gelegenheit zur Stellungnahme einräumen und nach Lage der Dinge dann entscheiden.

1.5 Bei einem Antrag auf Zeugeneinvernahme unmittelbar vor oder während der mündlichen Verhandlung behält die Einspruchsabteilung es sich vor, die Verhandlung ggf. neu anzusetzen.

2 Im letzten Absatz des genannten Kapitels 2. verweist die Einsprechende darauf, dass laut Absatz [0056] des Streitpatentes die Polyamid-Seite (e) der Schlauchfolie in Kontakt mit der harzgetränkten Schicht ist. Anspruch 9 des Streitpatentes besagt dagegen, dass die Mehrschichtfolie mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das (harzgetränkte) Trägermaterial angrenzt.

Für die Frage des Vorliegens erfinderischer Tätigkeit ist es nicht unerheblich, welche Feststellung korrekt ist,. Die Patentinhaberin sollte sich darauf einstellen, hierzu Angaben machen zu können.

3 **Anmerkungen zur Eingabe der Patentinhaberin vom 28.11.2017**

3.1 In ihrer Eingabe mit Datum vom 28. November 2017 hat die Patentinhaberin unter 3. Experimentelle Daten eine Übersichtstabelle zusammengestellt mit experimentellen Daten, die vorgeblich direkt miteinander vergleichbar sind.

Die Schichtabfolge anhand der aufgeführten Rohstoffe trifft allerdings nur für Vergleichsbeispiel V3 zu.

3.2 Zudem ist beim erfindungsgemäßen Schichtaufbau B4 die Gesamtschichtdicke falsch angegeben (400 µm statt 300 µm).

3.3 Die Schichtaufbauten B1 und B3 bestehen aus den gleichen Rohstoffen mit identischen Dicken der jeweiligen Schichten.

Die Dehnbarkeit unterscheidet sich signifikant.

3.4 Soweit der Akte zu entnehmen, liegt keine an die Hilfsanträge angepasste Beschreibung vor.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 80 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

FAX IM VORAUS:
+49 841 88689 10

Datum: 31.01.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber: Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☒ Mündliche Verhandlung vom 31.01.2018

Anlage(n):
- ☐ Schreiben des Patentinhabers vom
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☒ Kopie(n) Form 2906

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☒ **Einschreiben**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 81 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

FAX IM VORAUS:
+49 221 97 31 11 10

Datum: 31.01.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520

Anmelder/Patentinhaber
Infiana Germany GmbH & Co. KG

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☒ Mündliche Verhandlung vom 31.01.2018

Anlage(n):
- ☐ Schreiben des Patentinhabers vom
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☒ Kopie(n) Form 2906

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☒ **Einschreiben**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 82 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Anmeldenummer

11730556.5

INFORMATION

Die mündliche Verhandlung am: 31.01.18

hat ergeben:

☐ Das europäische Patent wird widerrufen da wenigstens ein Einspruchsgrund der Aufrechterhaltung des europäischen Patents entgegensteht (Art. 101(2) EPÜ).

☐ Das europäische Patent wird widerrufen, da unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen das europäische Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat den Erfordernissen des EPÜ nicht genügen (Art. 101 (3) b) EPÜ).

☐ Der Einspruch wird/Die Einsprüche werden zurückgewiesen (Art. 101(2) EPÜ).

☒ Es wird festgestellt, dass unter Berücksichtigung der vom Patentinhaber im Einspruchsverfahren vorgenommenen Änderungen das Patent und die Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des Europäischen Patentübereinkommens genügen (Art. 101(3)(a) EPÜ).

☒ Die während der mündlichen Verhandlung eingereichten Änderungen sind beigefügt.

☐ Andere:

31.1.18
Datum

Unterschrift

NB: Dieses Formblatt ist nur als Information zu sehen. Die schriftliche Entscheidung hat Vorrang.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 83 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Anspruchssatz

HILFSANTRAG 1

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

     als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie

     als außenliegenden Schlauch und

   - ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial;

   wobei die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

********** -KOMM.BERICHT- ********** DATUM 26-JAN-2018 ** UHRZEIT 09:13 ********

MODUS = SPEICHER-ÜBERTRAGUNG START=26-JAN 09:08 ENDE=26-JAN 09:13

DATEI-NR.=990

STN NR.	KOMM.	ZIELWAHL / KURZWAHL	NAME/ E-MAIL-ADRESSE/ RUFNUMMER	SEITEN	DAUER
001	OK	a	0004922197311110	003/003	00:01:07

-EUROPEAN PATENT OFFICE -

***** UF-8300 ********** -MUNICH N143 002 - ***** - 0049 89 23994465- *********

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

FAX IM VORAUS:
+49 221 97 31 11 10

Datum: 31.01.2018

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1102 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber: Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☒ Mündliche Verhandlung vom 31.01.2018

Anlage(n):
- ☐ Schreiben des Patentinhabers vom
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☒ Kopie(n) Form 2906

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☒ Einschreiben

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 87 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
11.12.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☐ Schreiben des Patentinhabers vom
- ☒ Schreiben des Einsprechenden O1 vom 30.11.2017
- ☐ Kopie(n)

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

☒ **Einschreiben**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 88 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
05.12.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☒ Schreiben des Patentinhabers vom 28.11.2017
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☐ Kopie(n)

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☒ **Einschreiben**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 89 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Empfangsbescheinigung

Hiermit wird bestätigt, dass folgende Einreichung seitens der/des Einsprechenden bei uns eingegangen ist:

Eingangsnummer	5836479
Aktenzeichen	EP11730556.5
Patentnummer	EP2582520
Eingangsdatum	30 November 2017
Ihr Zeichen	SER-4158-15
Einsprechende(r)	Buergofol GmbH

Eingereichte Dokumente

package-data.xml	ep-opposition-data.xml
ep-oppo.pdf (2 p.)	DOBS3.pdf\Schreiben ans EPA.pdf (18 p.)
Other-evidence-1.pdf\E5a - Datenblatt-Lupolen 2420 F-2009.pdf (3 p.)	Other-evidence-2.pdf\E22a - Datenblatt-Lupolen 2426 F-2009.pdf (3 p.)
Other-evidence-3.pdf\E22b-Datenblatt-Lupolen 2426 F-2004.pdf (2 p.)	Other-evidence-4.pdf\E33 - Gutachten SKZ zu Lupolen 2420.pdf (3 p.)
Other-evidence-5.pdf\E34 - E-Mails - Exceed 1018 - VICAT.pdf (2 p.)	Other-evidence-6.pdf\E35 - E-Mails - Exceed 1018 - A50.pdf (2 p.)
Other-evidence-7.pdf\E36 - DSM sells to Sabic.pdf (2 p.)	Other-evidence-8.pdf\E37 - Wikipedia-Sabic kauft DMS.pdf (2 p.)
Other-evidence-9.pdf\E38 - Rechnung-Staylan-Sabic Company.pdf (1 p.)	Other-evidence-10.pdf\E39 - Grade Card - Stamylan-Sabic.pdf (2 p.)
Other-evidence-11.pdf\E40 - Gutachten SKZ zu Sabic 2200TC12 und Lupolen 2426F.pdf (3 p.)	

Eingereicht von	CN=Thomas Schlief 22603

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 90 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Art der Einreichung	Online
Tag und Zeit der Erstellung dieser Bescheinigung	30 November 2017, 18:49 (MEZ)
Komprimat der Nachricht	53:1B:CA:CB:D5:2D:7D:9E:A1:3A:CF:48:7F:E1:14:0C:76:1D:83:8C

Berichtigung von Fehlern in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen durch das EPA

Fehler in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen, die beim Ändern von Einträgen im Formblatt 1038E oder bei Verwendung veralteter Software (für alle Formblätter) entstehen, können vom EPA automatisch berichtigt werden, wobei der Zahlungstag unverändert bleibt (s. Entscheidung T 152/82, ABl. EPA 1984, 301 und Nr. 6.3ff. VLK, Beilage zum ABl. EPA 10/2007).

/Europäisches Patentamt/

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 91 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Das Kunststoff-Zentrum

SKZ

Gutachten Nr.: **116663/15**

Auftraggeber: Buergofol GmbH
Manchinger Straße 125
85053 Ingolstadt

Auftrag: Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur

Schreiben vom: 2015-07-01 **Zeichen:** ---

Probeneingang: 2015-07-02 **Probenentnahme:** ---

Prüfzeitraum: 2015-07-10 bis 2015-07-22

Das Gutachten umfasst 3 Seiten.

Würzburg, 24. Juli 2015
For/str

international akkreditiert
SKZ – TeConA GmbH

i. V. Dr. Zahn
Dr. Anton Zahn

i. A. R. Forster
M.Sc. Regina Forster

Die ungekürzte oder auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung und Übersetzung dieses Berichtes zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SKZ – TeConA GmbH. Die Ergebnisse beziehen sich auf die geprüften Produkte. Die Akkreditierungen gelten nur für die in den Urkunden aufgeführten Normen und Verfahren, die im Internet unter www.skz.de eingesehen werden können.

SKZ – TeConA GmbH
Testing, Quality Assurance, Certification
Friedrich-Bergius-Ring 22
97076 Würzburg

Geschäftsführer
Dr.-Ing. Gerald Aengenheyster
HRB 7840
Amtsgericht Würzburg

Tel. +49 931 4104-0
Fax +49 931 4104-477
tecona@skz.de
www.skz.de

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-19033-01-00
D-ZE-19033-01-00
D-IS-19033-01-00

1. Auftrag

Die Firma Buergofol GmbH, Manchinger Straße 125, 85053 Ingolstadt, beauftragte die SKZ - TeConA GmbH mit Schreiben vom 1. Juli 2015 mit der Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur.

2. Versuchsmaterial

Das Versuchsmaterial wurde der SKZ - TeConA GmbH vom Auftraggeber zugesandt und lag seit dem 2. Juli 2015 vor.

Material	Form	Bezeichnung
1	ca. 1 kg Granulat	Sabic LDPE 2200 TC 12
2	ca. 1 kg Granulat	Lupolen 2426 F

Auf die Auswahl des Versuchsmaterials hatte die SKZ - TeConA GmbH keinen Einfluss.

3. Versuchsdurchführung

In der Regel prüfen wir nach Normen, für die wir eine Akkreditierung haben. Die Liste aller Normen, für die wir akkreditiert sind, kann im Internet unter www.skz.de eingesehen werden.

Sofern nicht anders vermerkt, erfolgten sämtliche Prüfungen bei Normalklima 23/50 nach DIN EN ISO 291: 2008-08, Klasse 1 „Kunststoffe - Normklimate für Konditionierung und Prüfung" und einer Lagerung von mindestens 48 Stunden in diesem Klima.

Aus den Granulaten wurden durch ein externes Institut je Material eine Platte (Ø 220 mm) gepresst.

3.1 Vicat-Erweichungstemperatur nach DIN EN ISO 306: 2014-03 „Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)"

Verfahren:	Material 1: A120 (Kraft 10 N / Heizrate 120 °C/h) Material 2: A120 (Kraft 10 N / Heizrate 120 °C/h) und A 50 (Kraft 10 N / Heizrate 50 °C/h)
Probenanzahl:	je 3
Probekörper:	ca. 15 mm x ca. 15 mm x ca. 4 mm
Heizverfahren:	Flüssigkeitsheizbad mit Silikonöl

4. Versuchsergebnisse

Vicat-Erweichungstemperatur [°C]

Material	Verfahren	Resultat	
		x	s
Sabic LDPE 2200 TC 12	A 120	96	< 1
Lupolen 2426 F	A 120	99	< 1
	A 50	97	< 1

x: arithmetischer Mittelwert; s: Standardabweichung

im COEX geprüft
am: _____

STAMYLAN Deutschland
a SABIC company

Tersteegenstraße 77, 40474 Düsseldorf · Telefon +49 (0) 211 / 171 40 - 0
Postfach 10 48 65, 40039 Düsseldorf · Telefax +49 (0) 211 / 171 40 - 101
www.stamylan.com · E-mail: stamylan.deutschland@SABIC-europe.com

Belegnr : **1219019869**
Belegdatum : 19.11.2003

Buergofol GmbH
Verbundfolien
Jahnstr. 10-14
93354 SIEGENBURG

Eingegangen
21. Nov. 2003
Erledigt: .....

Kunden-Nummer : 60108518
Ihre Ust.-IDNR. : DE128723630

RECHNUNGSKOPIE

Wir lieferten Ihnen zu unseren umseitigen Verkaufs- und Lieferbedingungen

Zahlung	: Es gelten die mit Ihnen vereinbarten Zahlungsbedingungen.
Fälligkeit	: 18.01.2004
Lieferung	: CIP SIEGENBURG
Lieferadresse	: Buergofol GmbH Verbundfolien Jahnstr. 10-14 D-93354 SIEGENBURG
Versand	: per LKW

Ihr Auftrag : **201003-2C/3C/4C** **Unser Auftrag** **1210021515**

Materialbezeichnung	Lieferdatum	Menge	Preis	Währung		Einheit	Betrag	
STAMYLAN LD 2200TC12 00900	20.11.2003	24.340 KG	760,00	EUR	1000	KG	18.498,40	EUR
		Nettobetrag					18.498,40	EUR

Lieferung	: 5100095635
Verpackung	: Silo
Statistik Nummer	: 39011090 Hochdruck Polyethylen
Herkunftsland	: Niederlande
Ihr Produkt	: 201003-4C
Brutto Gewicht	: 24.340 KG

Subtotal	18.498,40 EUR
DE Mwst. 16% auf Waren und Dienstleistungen	2.959,74 EUR
Total	21.458,14 EUR

Ihr Auftrag wird bearbeitet von: Annette Müller Tel. +49(0)21117140134

Konto _____
Bezahlt _____

Invoice-Controlling
Buergofol GmbH
Datum: 21.11.03
Geprüft: ...CC.....
Bemerkungen: Re. OK...
.....

Ust.-IDNR. : **DE813663982**

eMail

Betreff:	Exceed 1018 - Vicat Punkt	30.01.2013 09:42:38
An:	"Kurt Stark" <kurt.stark@buergofol.de>	
Von:	sascha.norden@exxonmobil.com	
Priorität:	Normal	
Anhänge:	0	

Sehr geehrter Herr Stark,

selbstverstaendlich gebe ich ihnen den Vicat Punkt unserer Exceed 1018-Typen sehr gerne.

Bestimmt nach ASTM D1525 betraegt dieser fuer Exceed 1018CA typischerweise 107°C. Dieser Wert ist uebertragbar auf alle anderen Exceed 1018-Typen (HA, EB und KB), da es sich um das gleiche Polymer handelt.

Mit besten Gruessen,

Sascha Norden

Dr. Sascha Norden
Polyolefins Technologist – Central Europe
ExxonMobil *Chemical Europe Inc.*
Hermeslaan 2, B-1831 Machelen
Tel +32 2 722 2901
Fax +32 2 72 2823
Cell phone: +32 499947679
Email sascha.norden@exxonmobil.com

WOMS-No.: 201101.0090

ExxonMobil Chemical Europe Inc., Belgian Branch
Registered Office: Corporation Service Company, 2711 Centerville Road, Wilmington, Delaware 19808, USA; Belgian Branch: Hermeslaan 2, B-1831 Machelen, Belgium; VAT BE 0407.625.474 RPR Brussels, BoA Antwerp EUR 685-6690013-88.

©2013 Exxon Mobil Corporation. To the extent the user is entitled to disclose and distribute this document, the user may forward, distribute, and/or photocopy this copyrighted document only if unaltered and complete, including all of its headers, footers, disclaimers, and other information. You may not copy this document to a Web site. ExxonMobil does not guarantee the typical (or other) values. Analysis may be performed on representative samples and not the actual product shipped. The information in this document relates only to the named product or materials when not in combination with any other product or materials. We based the information on data believed to be reliable on the date compiled, but we do not represent, warrant, or otherwise guarantee, expressly or impliedly, the merchantability, fitness for a particular purpose, suitability, accuracy, reliability, or completeness of this information or the products, materials, or processes described. The user is solely responsible for all determinations regarding any use of material or product and any process in its territories of interest. We expressly disclaim liability for any loss, damage, or injury directly or indirectly suffered or incurred as a result of or related to anyone using or relying on any of the information in this document. There is no endorsement of any product or process, and we expressly disclaim any contrary implication. The terms, "we", "our", "ExxonMobil Chemical", or "ExxonMobil" are used for convenience, and may include any one or more of ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation, or any affiliates they directly or indirectly steward. ExxonMobil, the ExxonMobil Logo, the Interlocking "X" Device, and all other product names used herein are trademarks of ExxonMobil unless indicated otherwise.

From: Kurt Stark [mailto:kurt.stark@buergofol.de]
Sent: Tuesday, January 29, 2013 4:01 PM
To: Norden, Sascha
Subject: Fw-2: Exceed 1327 - Vicat Punkt

Sehr geehrter Herr Norden,

danke für Ihre Auskunft.

Nun benötigen wir zum Vergleich bitte noch den Vicat-Punkt von Exceed 1018 EB bzw. Exceed ML 1018 FD.

Können Sie mir dazu bitte auch eine Auskunft geben?

Danke für baldige Antwort.

Viele Grüße
Kurt Stark

Mit freundlichen Grüßen
Dr. Kurt Stark
Director Business Development

BUERGOFOL GmbH
Manchinger Str. 125
85053 Ingolstadt

Telefon +49 841 659 156
Fax +49 841 659 210
eMail kurt.stark@buergofol.de
Mobil 0173 7032546

Handelsregister
Amtsgericht Regensburg
Handelsreg.-Nr.: HRB 1938

Steuernummer: 126/159/54703
Geschäftsführer
Schleicher Gregor

Wir liefern ausschließlich auf Grundlage unserer AGB, einsehbar auf www.buergofol.de

We deliver exclusively on the basis of our General Terms and Conditions (for details see our website www.buergofol.de)

Diese E-Mail und eventuell beigefügte Anhänge enthalten vertrauliche Informationen, die rechtlich besonders geschützt sein können, z.B. durch das Anwaltsgeheimnis. Diese Informationen sind ausschließlich für die als Adressaten genannten Personen bestimmt. Wenn Sie nicht der angeschriebene Empfänger sind oder diese E-Mail durch einen Übertragungsfehler erhalten haben, informieren Sie uns bitte sofort per E-Mail, Telefon oder Fax und löschen danach vorliegende E-Mail. Das unbefugte Kopieren dieser E-Mail, ihrer eventuell beigefügten Anhänge sowie die unbefugte Weitergabe der enthaltenen Informationen an Dritte sind nicht gestattet. Wir danken für Ihre Hilfe.

lyondellbasell

Lupolen 2426 F

Polyethylene, Low Density

Product Description

Lupolen 2426 F is an additivated, low density Polyethylene. It contains slip and anti-blocking agent. It is delivered in pellet form. Foodlaw compliance information about this product can be found in separate product documentation.

Product Characteristics

Status	Commercial: Active
Test Method used	ISO ASTM
Availability	Europe, Asia-Pacific, Africa-Middle East
Processing Method	Blown Film
Features	Unspecified Antiblocking , Opticals, Good Processability, Unspecified Slip, Low Friction
Typical Customer Applications	Bags & Pouches, Film, Shrink Film, Blown Film, Food Packaging Film

Typical Properties	Method	Value	Unit
Physical			
Density	ISO 1183	0.924	g/cm³
Melt flow rate (MFR) (190°C/2.16kg)	ISO 1133	0.75	g/10 min
Mechanical			
Tensile Modulus	ISO 527-1, -2	260	MPa
Tensile Stress at Yield	ISO 527-1, -2	11.0	MPa
Tensile Strength	ISO 527-1, -3		
Note: MD		26.0	MPa
Note: TD		20.0	MPa
Tensile Strain at Break	ISO 527-1, -3		
Note: MD		300	%
Note: TD		600	%
Hardness			
Shore hardness (Shore D)	ISO 868	48	
Ball indentation hardness (H 49/30)	ISO 2039-1	18.0	MPa
Thermal			
Vicat softening temperature (A50 (50°C/h 10N))	ISO 306	96.0	°C
Melting Temperature	ISO 3146	111	°C
Film			
Melt Temperature		170 to 220	°C

Additional Properties

Film properties tested using 50 µm thickness blown film extruded at a melt temperature of 180°C and a blow-up ratio of 1:2.5.
Natural Silica, ISO 3451-1: 0.09%
Erucamide, DIN 51451: 0.05%
Failure Energy, DIN 53373, 50µm: 5.5 J/mm
Coefficient of Friction, ISO 8295: <20%
Recommended Thickness: 25 to 80 µm

Notes

Typical properties; not to be construed as specifications.

Further Information

Lupolen 2426 F

Conveying:
Conveying equipment should be designed to prevent production and accumulation of fines and dust particles that are contained in polymer resins. These particles can under certain conditions pose an explosion hazard. We recommend the conveying system used is equipped with adequate filters, is operated and maintained that no leak develops and adequate grounding exists at all times.

Health and Safety:
The resin is manufactured to the highest standards but, special requirements apply to certain applications such as food end-use contact and direct medical use. For specific information on regulatory compliance contact your local representative.

Workers should be protected from the possibility of skin or eye contact with molten polymer. Safety glasses are suggested as a minimal precaution to prevent mechanical or thermal injury to the eyes.

Molten polymer may be degraded if it is exposed to air during any of the processing and off-line operations. The products of degradation have an unpleasant odour. In higher concentrations they may cause irritation of the mucus membranes. Fabrication areas should be ventilated to carry away fumes or vapours. Legislation on the control of emissions and pollution prevention must be observed. If the principles of sound manufacturing practice are adhered to and the place of work is well ventilated, no health hazards are involved in processing the resin.

The resin will burn when supplied with excess heat and oxygen. It should be handled and stored away from contact with direct flames and/or ignition sources. In burning the resin contributes high heat and may generate a dense black smoke. Starting fires can be extinguished by water; developed fires should be extinguished by heavy foams forming an aqueous or polymeric film. For further information about safety in handling and processing please refer to the Material Safety Data Sheet.

Storage:
The resin is packed in 25 kg bags or in bulk containers protecting it from contamination. If it is stored under adverse conditions, i. e. if there are large fluctuations in ambient temperature and the atmospheric humidity is high, moisture may condense inside the packaging. Under these circumstances, it is recommended to dry the resin before use. Unfavourable storage conditions may also intensify the resin's slight characteristic odour.

The resin is subjected to degradation by ultra-violet radiations or by high storage temperatures. Therefore the resin must be protected from direct sunlight, temperatures above 40°C and high atmospheric humidity during storage. The resin can be stored over a period of more than 3 month without significant changes in the specified properties, appropriate storage conditions provided. Higher storage temperatures reduce the storage time.

The information submitted is based on our current knowledge and experience. In view of the many factors that may affect processing and application, these data do not relieve processors of the responsibility of carrying out their own tests and experiments; neither do they imply any legally binding assurance of certain properties or of suitability for a specific purpose. The data do not relieve the customer from his obligation to control the resin upon arrival and to complain about faults. It is the responsibility of those to whom we supply our products to ensure that any proprietary rights and existing laws and legislation are observed.

Copyright 2009 Basell Service Company B.V. All rights reserved.

For the contact details of the LyondellBasell company selling this product in your country, please visit http://www.lyondellbasell.com/.

Before using a LyondellBasell product, customers and other users should make their own independent determination that the product is suitable for the intended use. They should also ensure that they can use the LyondellBasell product safely and legally. This document does not constitute a warranty, express or implied, including a warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. In addition, no immunity under LyondellBasell's or third parties' intellectual property rights shall be implied from this document. No one is authorized to make any warranties, issue any immunities or assume any liabilities on behalf of LyondellBasell except in a writing signed by an authorized LyondellBasell employee. Unless otherwise agreed in writing, the exclusive remedy for all claims is replacement of the product or refund of the purchase price at LyondellBasell's option, and in no event shall LyondellBasell be liable for special, consequential, incidental, punitive or exemplary damages.

CRP, Adflex, Adstif, Adsyl, Akoalit, Akoafloor, Avant, Catalloy, Clyrell, Dexflex, Entegrity, Get in touch with, Hifax, Higran, Histif, Hostacom, Hostalen, Indure, Koattro, LIPP, Lucalen, Luflexen, Lupocomp, Lupolen, Lupolex, Luposim, Lupostress, Lupotech, Metocene, Moplen, Pristene, Purell, Pro-fax, Sequel, Sholybox, Softell, Spherilene, Spheripol, Spherizone, Stretchene, Toppyl and *Valtec* are trademarks owned or used by LyondellBasell group companies.

Adflex, Adstif, Adsyl, Akoalit, Akoafloor, Avant, Clyrell, CRP, Dexflex, Hifax, Hostacom, Hostalen, Indure, Koattro, Lucalen, Moplen, Purell, Pro-fax, Sequel, Softell, Spheripol, Spherizone and *Toppyl* are registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

Unless specifically indicated, the grades mentioned are not suitable for applications in the pharmaceutical/medical sector.

Release Date: 04 Nov 2009

Anlage E36

DSM sells petrochemicals business to Sabic for Euro2.25bn

03 April 2002 08:50 Source: ICIS News

LONDON (CNI)--Dutch group DSM has agreed to sell its petrochemicals business to Saudi Basic Industries Corp (Sabic) for Euro2.25bn ($1.96bn).

Sabic and DSM said in statements on Wednesday that agreement had been reached in principle on a deal which, subject to regulatory approvals, is expected to be completed around 30 June this year.

The transaction, which will be retroactive from 1 January, involves the transfer of all shares of the companies that together form DSM Petrochemicals (DPC), the associated DPC participations and sales activities, and the related technology positions, patents and trade names.

Sabic, which is the largest petrochemicals producer in the Middle East, said half the agreed purchase price will be paid upon closing and the other half 4.5 years later.

DSM's petrochemicals business had sales last year of Euro2.4bn and sells about 2.6m tonne/year of polymers, mostly in Europe.

The deal, which has been under negotiation for many months, gives Sabic a foothold in Europe and represents a major advance in Sabic's declared policy of becoming a leading global player in petrochemicals with substantial manufacturing operations outside the Middle East. It said the deal will move it from 22nd position to 11th position in the global petrochemical industry, and will establish Sabic as the third and fourth global player in the polyethylene (PE) and polypropylene (PP) businesses respectively.

Mohamed Al-Mady, Sabic's vice-chairman and managing director, commented: "This is an exciting proposition for our company. The acquisition of DSM's successful petrochemical business makes sound strategic and economic sense for Sabic. It will provide us with a strong entry position in the European market and a springboard for Sabic's ambition to become a sector leader worldwide. The intended acquisition brings together experienced management teams, successful R&D (research and development) divisions and a group of skilled people unrivalled in the industry. This will be good news for our customers and suppliers, and provides security and growth opportunities for petrochemical manufacturing in Europe."

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 101 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

provides security and growth opportunities for petrochemical manufacturing in Europe."

DSM, which put its petrochemicals business up for sale over a year ago, said the deal will enable it to develop into a specialty company focusing on advanced biotechnological and chemical products for the life science industry and performance materials.

Peter Elverding, DSM chairman, said: "This transaction fits in very well with our vision 2005 strategy. Sabic is a very strong and highly committed player in the petrochemicals business. Over the years, DSM Petrochemicals has made an excellent contribution to DSM's performance and I am convinced that this transaction will secure its future."

The deal involves DSM Hydrocarbons, DSM Polyethylenes, DSM Polypropylenes (all in The Netherlands), DSM Polyolefine GmbH (DPO, Germany), DSM Hydrocarbons Americas and DSM Polypropylenes North America. In anticipation of the intended sale, these businesses were merged into one organisation on 1 January this year to form the DPC business group. In addition, the proposed sale includes DSM's interests in DSM Transport Maatschappij (DTM Pipelines), the integrated pipeline grid in northwest Europe (ARG and PALL) and various DPC participations in China and Malaysia.

The proposed sale further includes all related technology positions and the activities of the Stamicarbon licensing department for DPC and dedicated activities of DSM's support departments, such as the petrochemicals-related activities of DSM Research and DSM dedicated sales activities of DPC in Belgium, Denmark, France, Spain, Italy, Germany, the UK and Turkey, as well as DSM Sales International and the shared services.

About 2300 DSM employees will be transferred to Sabic. DPC employs 2060 people, of whom about 1530 are based in Geleen (Netherlands) and 530 in Gelsenkirchen (Germany). The dedicated DPC activities of other DSM units involve a total of about 220 people.

DSM said it will use the revenues from the sale of its petrochemicals business to make acquisitions in specialty chemicals, in line with the announcements made in 2000, when the company presented its vision 2005 strategy.

By Neil Sinclair

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 102 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

basell
Polyolefins

Lupolen 2426 F

Polyethylene, Low Density

Product Description

Product Characteristics

Status	Commercial: Active
Test Method used	ISO ASTM
Availability	Europe, North America, Asia-Pacific, Australia/NZ, Africa-Middle East, Latin America
Processing Method	Extrusion, Film, Blown
Features	Antiblocking, Unspecified, Opticals, Processability, Good, Slip, Unspecified, Friction, Low
Typical Customer Applications	Bags, Film, Shrink Film, Blown Film

Typical Properties	Method	Value Unit
Physical		
Density	ISO 1183	0.924 g/cm³
Melt flow rate (MFR) (190°C/2.16kg)	ISO 1133	0.75 g/10 min
Mechanical		
Tensile Modulus	ISO 527-1, -2	260 MPa
Tensile Stress at Yield	ISO 527-1, -2	11.0 MPa
Tensile Strength	ISO 527-1, -3	
		26.0 MPa
		20.0 MPa
Tensile Strain at Break	ISO 527-1, -3	
		600 %
		300 %
Hardness		
Shore hardness (Shore D)	ISO 868	48
Ball indentation hardness (H 49/30)	ISO 2039-1	18.0 MPa
Thermal		
Vicat softening temperature (A50 (50°C/h 10N))	ISO 306	96.0 °C
Melting Temperature	ISO 3146	111 °C
Film		
Melt Temperature		170 to 220 °C

Notes

Typical properties; not to be construed as specifications.

Additional Properties

Film properties tested using 50 µm thickness blown film extruded at a melt temperature of 180°C and a blow-up ratio of 2:1.
Natural Silica, ISO 3451-1: 0.09%
Erucamide, DIN 51451: 0.05%
Failure Energy, DIN 53373, 50µm: 5.5 J/mm
Coefficient of Friction, ISO 8295: 25%
Recommended Thickness: 25 to 80 µm

© 2003 Basell Service Company B.V.

For the contact details of the Basell company selling this product in your country, please visit the Basell website at www.basell.com.

Before using a Basell product, customers and other users should make their own independent determination that the product is suitable for the intended use. They should also ensure that they can use the Basell product safely and legally. (Material Safety Data Sheets are available from Basell at www.basell.com.) This document does not constitute a warranty, express or implied, including a warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. No one is authorized to make such warranties or assume any liabilities on behalf of Basell except in a writing signed by an authorized Basell employee. Unless otherwise agreed in writing, the exclusive remedy for all claims is replacement of the product or refund of the purchase price at Basell's option, and in no event shall Basell be liable for special, consequential, incidental, punitive, or exemplary damages.

Adflex, *Adstif*, *Adsyl*, *Avant*, *Catalloy*, *Clyrell*, *Hifax*, *Higran*, *Histif*, *Hostacom*, *Hostalen*, *Hostalen* PP, *Hostalen* ACP, *Lucalen*,*Luflexen*, *Lupolen*,*Lupolex*, *Lupotech* G, *Lupotech* T, *Metocene*, *Moplen*, *Pro-fax*, *Pro-fax* Ultra, *Purell*, *Softell*, *Spherilene*, *Spheripol*,*Spherizone* and *Stretchene* are trademarks owned or used by Basell.

Adflex, *Adstif*, *Adsyl*, *Clyrell*, *Hifax*, *Hostacom*, *Hostalen*, *Lucalen*, *Luflexen*,*Lupolen*, *Lupotech*, *Moplen* and *Pro-fax* are registered in the U.S. Patent and trademark office.

Unless specifically indicated, the grades mentioned are not suitable for applications in the pharmaceutical/medical sector

Release Date: 24 Mar 2004

Das Kunststoff-Zentrum

SKZ

Gutachten Nr.: **126102/17**

Auftraggeber: Buergofol GmbH
Manchinger Straße 125
85053 Ingolstadt

Auftrag: Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur

Schreiben vom: 2017-06-06 **Zeichen:** ---

Probeneingang: 2017-06-09 **Probenentnahme:** ---

Prüfzeitraum: 2017-06-12 bis 2017-07-10

Das Gutachten umfasst 3 Seiten.

Würzburg, 13. Juli 2017
For/km

International akkreditiert SKZ – Testing GmbH

i. V. Dr. Zahn
Dr. Anton Zahn

i. A. R. Forster
M.Sc. Regina Forster

Die ungekürzte oder auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung und Übersetzung dieses Berichtes zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SKZ – Testing GmbH. Die Ergebnisse beziehen sich auf die geprüften Produkte. Die Akkreditierungen gelten nur für die in den Urkunden aufgeführten Normen und Verfahren, die im Internet unter www.skz.de eingesehen werden können.

SKZ – Testing GmbH
Prüfung, Überwachung, Zertifizierung
Friedrich-Bergius-Ring 22
97076 Würzburg

Geschäftsführer
Dr.-Ing. Gerald Aengenheyster
HRB 7840
Amtsgericht Würzburg

Tel. +49 931 4104-0
Fax +49 931 4104-477
testing@skz.de
www.skz.de

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-19033-01-00
D-ZE-19033-01-00
D-IS-19033-01-00

1. Auftrag

Die Firma Buergofol GmbH, Manchinger Straße 125, 85053 Ingolstadt, beauftragte die SKZ – Testing GmbH mit Schreiben vom 6. Juni 2017 mit der Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur.

2. Versuchsmaterial

Das Versuchsmaterial wurde der SKZ - Testing GmbH vom Auftraggeber zugesandt und lag seit dem 9. Juni 2017 vor.

Material	Form	Bezeichnung
1	ca. 25 kg Granulat	Lupolen 2420 F

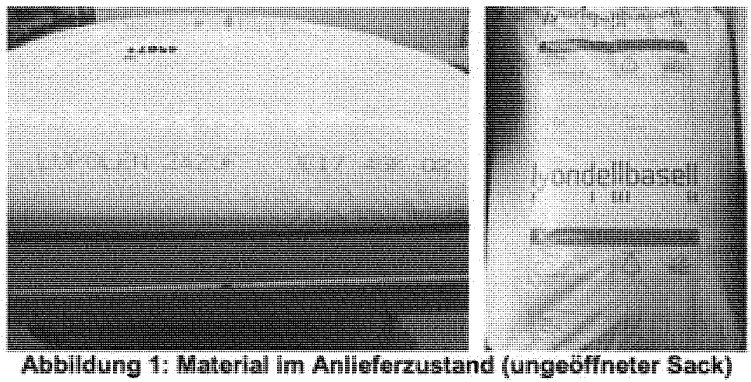


Abbildung 1: Material im Anlieferzustand (ungeöffneter Sack)

Auf die Auswahl des Versuchsmaterials hatte die SKZ - Testing GmbH keinen Einfluss.

3. Versuchsdurchführung

In der Regel prüfen wir nach Normen, für die wir eine Akkreditierung haben. Die Liste aller Normen, für die wir akkreditiert sind, kann im Internet unter www.skz.de eingesehen werden.

Sofern nicht anders vermerkt, erfolgten sämtliche Prüfungen bei Normalklima 23/50 nach DIN EN ISO 291: 2008-08, Klasse 1 „Kunststoffe - Normklimate für Konditionierung und Prüfung“ und einer Lagerung von mindestens 48 Stunden in diesem Klima.

Aus dem Granulat wurde durch ein externes Institut eine Platte (Ø 220 mm; Dicke 4 mm) gepresst.

3.1 Vicat-Erweichungstemperatur nach DIN EN ISO 306: 2014-03 „Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)"

Verfahren:	A 50 (Kraft 10 N / Heizrate 50 °C/h) und A120 (Kraft 10 N / Heizrate 120 °C/h)
Probenanzahl:	je 3
Probekörper:	ca. 15 mm x ca. 15 mm x ca. 4 mm
Heizverfahren:	Flüssigkeitsheizbad mit Silikonöl

4. Versuchsergebnisse

Vicat-Erweichungstemperatur [°C]

Material	Verfahren	Resultat	
		x	s
Lupolen 2420 F	A 50	96	< 1
	A 120	97	< 1

x: arithmetischer Mittelwert; s: Standardabweichung

Anlage E39

سابك
sabic

SABIC Europe

GRADE CARD as of January 1st 2004

SABIC® PP Homopolymers

OLD			NEW	
Brand name	Grade code		Brand name	Grade code
SABIC PP	PP500P	→	SABIC® PP	500P
SABIC PP	PP510P	→	SABIC® PP	510P
SABIC PP	PP512P	→	SABIC® PP	512P
SABIC PP	PP520L	→	SABIC® PP	520L
SABIC PP	PP521P	→	SABIC® PP	521P
SABIC PP	PP570P	→	SABIC® PP	570P
SABIC PP	PP575P	→	SABIC® PP	575P
SABIC PP	PP577P	→	SABIC® PP	577P
SABIC PP	PP578P	→	SABIC® PP	578P
Stamylan P	14E10	→	SABIC® PP	505P
Stamylan P	14E10FB	→	SABIC® PP	524P
Stamylan P	14E21FB	→	SABIC® PP	524M
Stamylan P	15E10 *	→	SABIC® PP	500P
Stamylan P	15E10FB	→	SABIC® PP	525P
Stamylan P	15EK10C	→	SABIC® PP	523K
Stamylan P	16M10	→	SABIC® PP	571P
Stamylan P	16E31SF	→	SABIC® PP	513A
Stamylan P	17M10 *	→	SABIC® PP	575P
Stamylan P	17E10FC	→	SABIC® PP	520P
Stamylan P	17E20FC	→	SABIC® PP	522L
Stamylan P	17E31SF	→	SABIC® PP	510A
Stamylan P	19MN10	→	SABIC® PP	576P
Stamylan P	PPH10	→	SABIC® PP	576S
Stamylan P	110E31SF	→	SABIC® PP	515A
Stamylan P	PPH110SF	→	SABIC® PP	514A
Stamylan P	110MNK10	→	SABIC® PP	578N
Stamylan P	112MN40	→	SABIC® PP	579S
Stamylan P	11E10	→	SABIC® PP	531P

* For Stamylan P 15E10 and 17M10 the melt flow index specification range will be adapted such as to match the range of the equivalant grades produced in the kingdom of Saudi-Arabia.

SABIC® Vestolen P

OLD			NEW	
Brand name	Grade code		Brand name	Grade code
Vestolen P	9421-60130	→	SABIC® Vestolen P	9421-60130
Vestolen P	9421-65301	→	SABIC® Vestolen P	9421-65301
Vestolen P	9421-65302	→	SABIC® Vestolen P	9421-65302
Vestolen P	9421-66403	→	SABIC® Vestolen P	9421-66403
Vestolen P	9421-67727	→	SABIC® Vestolen P	9421-67727
Vestolen P	9421-66408	→	SABIC® Vestolen P	9421-66408
Vestolen P	X7142-67728	→	SABIC® Vestolen P	X7142-67728
Vestolen P	9000-67404	→	SABIC® Vestolen P	9000-67404
Vestolen P	9026S-67151	→	SABIC® Vestolen P	9026S-67151

SABIC GRADE CARD

As of January 1st 2004 all products in our integrated assortment will be marketed under the SABIC® trademark. Updated Material Safety Data Sheets, product datasheets and standard product declarations will then also be available on our website (www.sabic-europe.com).
For all other declarations please contact your local SABIC sales office.
We kindly ask you to inform your customers about these changes whenever necessary.

SABIC EuroPetrochemicals B.V. P.O. Box 5151, 6130 PD Sittard, The Netherlands
T +31 (0)46 476 70 00 E info@sabic-europe.com I www.sabic-europe.com

POLYPROPYLENES

E, POLYVINYLCHLORIDE, STER, MELAMINE

POLYSTYRENE

code	NEW Brand name	Grade code
	SABIC® PS	100
	SABIC® PS	125
	SABIC® PS	330
	SABIC® EPS	452
	SABIC® EPS	552
	SABIC® EPS	652
	SABIC® EPS	763

YVINYLCHLORIDE

code	NEW Brand name	Grade code
	SABIC® EPVC	701E
	SABIC® EPVC	702E
	SABIC® EPVC	703E
	SABIC® SPVC	67S

POLYESTER

code	NEW Brand name	Grade code
	SABIC® PET	BC111
	SABIC® PET	BC112
	SABIC® PET	BC113
	SABIC® APET	BC150
	SABIC® PES	SF311
	SABIC® PES	SF312
	SABIC® PES	SF313
	SABIC® PES	SF315
	SABIC® PES	SF503
	SABIC® PES	SF504
	SABIC® PES	SF460
	SABIC® PES	SF461
	SABIC® PET	TC196
	SABIC® PET	TC183
	SABIC® PES	POY201
	SABIC® PES	POY205
	SABIC® PES	POY221

MELAMINE

code	NEW Brand name	Grade code
ine	SABIC®	Melamine

SABIC® LLDPE

OLD Brand name	Grade code	NEW Brand name	Grade code
SABIC LLDPE	518N	SABIC® LLDPE	518N
SABIC LLDPE	M200024	SABIC® LLDPE	M200024
SABIC LLDPE	M500026	SABIC® LLDPE	M500026
SABIC LLDPE	MG500026	SABIC® LLDPE	MG500026
SABIC LLDPE	MG200024	SABIC® LLDPE	MG200024
SABIC LLDPE	R50035S	SABIC® LLDPE	R50035S
Stamylan LL	0026BP00	SABIC® LLDPE	726N
Stamylan LL	0026BP14	SABIC® LLDPE	726Q
Stamylan LL	0132HS00	SABIC® LLDPE	0132HS00
Stamylan LL	0118BN00	SABIC® LLDPE	118N
Stamylan LL	0118BN34	SABIC® LLDPE	118W
Stamylan LL	0118HP00	SABIC® LLDPE	6821N
Stamylan LL	0118HP34	SABIC® LLDPE	6821W
Stamylan LL	0318BN00	SABIC® LLDPE	318B
Stamylan LL	0318HN00	SABIC® LLDPE	6318B

The Stamylan LL grades have been aligned to the SABIC LLDPE grades for all characteristic properties as melt flow rate, density as well as slip and anti-block. By doing so comparable product functionality and performance are ensured despite the different country of origin. Documents and declarations that mention the old LLDPE brand name and grade code will expire per 1st January 2004.

SABIC® LDPE

OLD Brand name	Grade code	NEW Brand name	Grade code
Stamylan LD	2404AF00	SABIC® LDPE	2404AF00
Stamylan LD	2404AN00	SABIC® LDPE	2404AN00
Stamylan LD	2308AN00	SABIC® LDPE	2308AN00
Stamylan LD	1808AF00	SABIC® LDPE	1808AF00
Stamylan LD	1808AN00	SABIC® LDPE	1808AN00
Stamylan LD	1815AF00	SABIC® LDPE	1815AF00
Stamylan LD	1815AN00	SABIC® LDPE	1815AN00
Stamylan LD	1808P500	SABIC® LDPE	1808P500
Stamylan LD	1815P500	SABIC® LDPE	1815P500
Stamylan LD	2100TN00	SABIC® LDPE	2100TN00
Stamylan LD	2100TN26	SABIC® LDPE	2100TN21
Stamylan LD	2200TC00	SABIC® LDPE	2200TC00
Stamylan LD	2200TC12	SABIC® LDPE	2200TC12
Stamylan LD	2500TN00	SABIC® LDPE	2500TN00
Stamylan LD	2600TC00	SABIC® LDPE	2600TC00
Stamylan LD	2101TN00	SABIC® LDPE	2101TN00
Stamylan LD	2101TN47	SABIC® LDPE	2101TN42
Stamylan LD	2201TH00	SABIC® LDPE	2201TH00
Stamylan LD	2201TH12	SABIC® LDPE	2201TH12
Stamylan LD	2501TH00	SABIC® LDPE	2501TH00
Stamylan LD	2501TN00	SABIC® LDPE	2501TN00
Stamylan LD	2102TN32	SABIC® LDPE	2102TN32
Stamylan LD	2102TX00	SABIC® LDPE	2102TX00
Stamylan LD	2402TC32	SABIC® LDPE	2402TC32
Stamylan LD	2602TH00	SABIC® LDPE	2602TH00
Stamylan LD	2602TH47	SABIC® LDPE	2602TH33
Stamylan LD	2404TC43	SABIC® LDPE	2404TC43
Stamylan LD	2004TX37	SABIC® LDPE	2004TX33
Stamylan LD	2001TX17	SABIC® LDPE	2001TX12
Stamylan LD	2601TX17	SABIC® LDPE	2601TX12
Stamylan LD	2602TX17	SABIC® LDPE	2602TX12
Stamylan LD	1922T	SABIC® LDPE	1922T
Stamylan LD	1938T	SABIC® LDPE	1938T
Stamylan LD	1965T	SABIC® LDPE	1965T
Stamylan LD	2015T	SABIC® LDPE	2015T
Stamylan LD	1922Z300	SABIC® LDPE	1922Z300
Stamylan LD	1922Z500	SABIC® LDPE	1922Z500
Stamylan LD	1922Z900	SABIC® LDPE	1922Z900
Stamylan LD	1938Z300	SABIC® LDPE	1938Z300
Stamylan LD	1938Z500	SABIC® LDPE	1938Z500
Stamylan LD	1965Z300	SABIC® LDPE	1965Z300
Stamylan LD	1965Z500	SABIC® LDPE	1965Z500
Stamylan LD	1965Z900	SABIC® LDPE	1965Z900
Stamylan LD	2102Z500	SABIC® LDPE	2102Z500

Stamylan LD grades formulated with oleamide slip agent will be available as of January 1st 2004 as SABIC® LDPE with erucamide. The erucamide slip level secures an equal COF performance as it was based on oleamide. The grade codes for these products have been aligned properly to the SABIC® LDPE coding method.

lyondellbasell

Lupolen 2420 F

Polyethylene, Low Density

Product Description

Lupolen 2420 F is a non-additivated, low density Polyethylene. It is delivered in pellet form. Foodlaw compliance information about this product can be found in separate product documentation.

Product Characteristics

Status	Commercial: Active
Test Method used	ISO ASTM
Availability	Europe, Asia-Pacific, Africa-Middle East
Processing Method	Blown Film, Injection Molding, Extrusion Blow Molding
Features	Good Heat Seal , Good Melt Strength , Opticals, Good Processability
Typical Customer Applications	Bags & Pouches, Blow Moulding Applications, Film, Shrink Film, Blown Film

Typical Properties	**Method**	**Value**	**Unit**
Physical			
Density	ISO 1183	0.923	g/cm³
Melt flow rate (MFR) (190°C/2.16kg)	ISO 1133	0.75	g/10 min
Mechanical			
Tensile Modulus	ISO 527-1, -2	260	MPa
Tensile Stress at Yield	ISO 527-1, -2	11.0	MPa
Tensile Strength	ISO 527-1, -3		
		26.0	MPa
Note: MD			
		20.0	MPa
Note: TD			
Tensile Strain at Break	ISO 527-1, -3		
		300	%
Note: MD			
		600	%
Note: TD			
Hardness			
Shore hardness (Shore D)	ISO 868	48	
Ball indentation hardness (H 49/30)	ISO 2039-1	18.0	MPa
Thermal			
Vicat softening temperature (A50 (50°C/h 10N))	ISO 306	96.0	°C
Melting Temperature	ISO 3146	111	°C
Film			
Melt Temperature		170 to 220	°C

Additional Properties

Film properties tested using 50 µm thickness blown film extruded at a melt temperature of 180°C and a blow-up ratio of 1:2.5.
Failure Energy, DIN 53373, 50µm: 5.5 J/mm
Coefficient of Friction, ISO 8295: >80%
Recommended Thickness: 25 to 100 µm

Notes

Typical properties; not to be construed as specifications.

Further Information

Lupolen 2420 F

Conveying:
Conveying equipment should be designed to prevent production and accumulation of fines and dust particles that are contained in polymer resins. These particles can under certain conditions pose an explosion hazard. We recommend the conveying system used is equipped with adequate filters, is operated and maintained that no leak develops and adequate grounding exists at all times.

Health and Safety:
The resin is manufactured to the highest standards but, special requirements apply to certain applications such as food end-use contact and direct medical use. For specific information on regulatory compliance contact your local representative.

Workers should be protected from the possibility of skin or eye contact with molten polymer. Safety glasses are suggested as a minimal precaution to prevent mechanical or thermal injury to the eyes.

Molten polymer may be degraded if it is exposed to air during any of the processing and off-line operations. The products of degradation have an unpleasant odour. In higher concentrations they may cause irritation of the mucus membranes. Fabrication areas should be ventilated to carry away fumes or vapours. Legislation on the control of emissions and pollution prevention must be observed. If the principles of sound manufacturing practice are adhered to and the place of work is well ventilated, no health hazards are involved in processing the resin.

The resin will burn when supplied with excess heat and oxygen. It should be handled and stored away from contact with direct flames and/or ignition sources. In burning the resin contributes high heat and may generate a dense black smoke. Starting fires can be extinguished by water; developed fires should be extinguished by heavy foams forming an aqueous or polymeric film. For further information about safety in handling and processing please refer to the Material Safety Data Sheet.

Storage:
The resin is packed in 25 kg bags or in bulk containers protecting it from contamination. If it is stored under adverse conditions, i. e. if there are large fluctuations in ambient temperature and the atmospheric humidity is high, moisture may condense inside the packaging. Under these circumstances, it is recommended to dry the resin before use. Unfavourable storage conditions may also intensify the resin's slight characteristic odour.

The resin is subjected to degradation by ultra-violet radiations or by high storage temperatures. Therefore the resin must be protected from direct sunlight, temperatures above 40°C and high atmospheric humidity during storage. The resin can be stored over a period of more than 6 month without significant changes in the specified properties, appropriate storage conditions provided. Higher storage temperatures reduce the storage time.

The information submitted is based on our current knowledge and experience. In view of the many factors that may affect processing and application, these data do not relieve processors of the responsibility of carrying out their own tests and experiments; neither do they imply any legally binding assurance of certain properties or of suitability for a specific purpose. The data do not relieve the customer from his obligation to control the resin upon arrival and to complain about faults. It is the responsibility of those to whom we supply our products to ensure that any proprietary rights and existing laws and legislation are observed.

Copyright 2009 Basell Service Company B.V. All rights reserved.

For the contact details of the LyondellBasell company selling this product in your country, please visit http://www.lyondellbasell.com/.

Before using a LyondellBasell product, customers and other users should make their own independent determination that the product is suitable for the intended use. They should also ensure that they can use the LyondellBasell product safely and legally. This document does not constitute a warranty, express or implied, including a warranty of merchantability or fitness for a particular purpose. In addition, no immunity under LyondellBasell's or third parties' intellectual property rights shall be implied from this document. No one is authorized to make any warranties, issue any immunities or assume any liabilities on behalf of LyondellBasell except in a writing signed by an authorized LyondellBasell employee. Unless otherwise agreed in writing, the exclusive remedy for all claims is replacement of the product or refund of the purchase price at LyondellBasell's option, and in no event shall LyondellBasell be liable for special, consequential, incidental, punitive or exemplary damages.

CRP, Adflex, Adstif, Adsyl, Akoalit, Akoafloor, Avant, Catalloy, Clyrell, Dexflex, Entegrity, Get in touch with, Hifax, Higran, Histif, Hostacom, Hostalen, Indure, Koattro, LIPP, Lucalen, Luflexen, Lupocomp, Lupolen, Lupolex, Luposim, Lupostress, Lupotech, Metocene, Moplen, Pristene, Purell, Pro-fax, Sequel, Sholybox, Softell, Spherilene, Spheripol, Spherizone, Stretchene, Toppyl and *Valtec* are trademarks owned or used by LyondellBasell group companies.

Adflex, Adstif, Adsyl, Akoalit, Akoafloor, Avant, Clyrell, CRP, Dexflex, Hifax, Hostacom, Hostalen, Indure, Koattro, Lucalen, Moplen, Purell, Pro-fax, Sequel, Softell, Spheripol, Spherizone and *Toppyl* are registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

Unless specifically indicated, the grades mentioned are not suitable for applications in the pharmaceutical/medical sector.

Release Date: 04 Nov 2009

Anlage E37

WIKIPEDIA

Saudi Basic Industries Corporation

Die **Sa**udi **B**asic **I**ndustries **C**orporation (kurz **sabic**), arabisch الشركة السعودية للصناعات الأساسية ، سابك, ist ein saudi-arabischer Chemie- und Metall-Konzern und nach eigenen Angaben der führende Metallproduzent im Nahen Osten. Das Unternehmen befindet sich mehrheitlich (zu 70 Prozent) im Besitz des saudi-arabischen Staates und ist im Tadawul-All-Share-Index an der Wertpapierbörse Tadawul notiert.

Saudi Basic Industries Corporation

Rechtsform	Aktiengesellschaft
Gründung	1976
Sitz	Riad, Saudi-Arabien
Leitung	▪ Yousef Abdullah Al-Benyan (CEO) ▪ Prinz Saud Bin Thunayan Al-Saud (Vorsitzender)
Mitarbeiter	40.000 (2014)[1]
Umsatz	50,2 Mrd. US-Dollar (2014)[1]
Branche	Petrochemie
Website	www.sabic.com (http://www.sabic.com)

Inhaltsverzeichnis

1 Geschichte
2 Geschäftsfelder
3 Weblinks
4 Einzelnachweise

Geschichte

Sabic wurde 1976 gegründet, um die Weiterverarbeitung der natürlichen Ressourcen, insbesondere Erdöl und Erdgas, im eigenen Land vornehmen zu können. Hinzu kamen andere Bergbauprodukte.

Die Hauptverwaltung befindet sich in der saudi-arabischen Hauptstadt Riad. Die meisten Produktionsanlagen befinden sich in al-Dschubail am Persischen Golf und in Yanbu‘ al-Baḥr („Quelle am Meer“) am Roten Meer.

2002 erwarb Sabic den Petrochemie-Bereich der niederländischen DSM und übernahm damit europäische Werke in Sittard-Geleen (NL) und Gelsenkirchen. Seit Anfang 2007 besitzt Sabic einen weiteren europäischen Standort im englischen Teesside.

Im Mai 2007 kaufte Sabic die Kunststoffsparte *GE Plastics* von General Electric (GE). Der Konzern bezahlte dafür 11,6 Milliarden US-Dollar.

Sabic verfügt neben zwei großen Produktionsstätten (al-Dschubail und Yanbu) über 16 weitere Produktionsanlagen in Saudi-Arabien, u.a. über eine Düngemittelfabrik in Ras al-Khair, und drei in Bahrein. Außerdem besitzt Sabic europäische Produktionsstandorte u.a. in Geleen, Gelsenkirchen, Teesside, Bergen op Zoom, Genk und Cartagena.

Im Jahr 2014 lag der Nettogewinn bei 6,2 Milliarden US-Dollar und der Umsatz bei 50,2 Milliarden US-Dollar.[1]

Geschäftsfelder

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 113 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die Hauptgeschäftsbereiche von Sabic sind aktuell

- Grundchemikalien (Methanol, Ethanol, Ethen, Propen, Benzol, Xylol, Methyl-tert.-Butylether (MTBE), Styrol, 1,3-Butadien, 1-Buten)
- Zwischenprodukte (Ethylenglycole, Dichlorethen, Vinylchlorid (Monomer des PVC), Natriumhydroxid, Phthalsäuredioctylester)
- Polyolefine (Polyethen und Polypropen)
- Polyvinylchlorid (PVC) und Polyester (Polystyrol, Polycarbonate (z. B. Lexan®), Melamin etc.)
- Düngemittel (Harnstoff, Ammoniak, Phosphate etc.)
- Metalle (Stahl, Aluminium)

Neuere Produkte sind Kunststoffbaustoffe, Tapeten, Buchbinderleim, Kunstleder.

Sabic unterhält Forschungsabteilungen in Riad, al-Dschubail, für alle Bereiche, die in Riad ansässig sind.

Weblinks

- Webpräsenz von Sabic (engl.) (http://www.sabic.com/)
- Jutta Hoffritz: „Klammheimlich an die Weltspitze (http://www.zeit.de/2010/44/Saudi-Arabien-Unternehmen-Sabic)“ - *DIE ZEIT* Nr. 44 vom 28. Okt. 2010, S. 30f.

Einzelnachweise

1. SABIC Annual Report 2014 (http://www.sabic.com/corporate/en/images/SABIC-annual-report-2014-english.pdf), abgerufen am 13. Juni 2015.

Abgerufen von „https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Saudi_Basic_Industries_Corporation&oldid=169845086“

Diese Seite wurde zuletzt am 9. Oktober 2017 um 18:40 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.
Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 114 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Canzler & Bergmeier

Von:	Ibrahim, Hadi <hadi.ibrahim@exxonmobil.com>
Gesendet:	Donnerstag, 30. November 2017 10:40
An:	Kurt Stark
Cc:	Canzler & Bergmeier; Hans-Peter Lippl; Abdel Boutrid; Kleine-Vogelpoth, Rene; Norden, Sascha
Betreff:	RE: Re-3: Exceed 1018 - Vicat Punkt
Bearbeiter:	ts
Office:	nk

Dear Mr. Stark,

Vicat has been measured based on ASTM D1525-09 loading 1 (10 N) rate A (50 °C/hr).

We can measure Vicat again with a heat rate of 120°C/hr and loading of 10N. This could be performed by end of January 2018 (as discussed on telephone).

I will contact you later on for more details.

©2017 ExxonMobil. ExxonMobil, the ExxonMobil logo, the interlocking "X" device and other product or service names used herein are trademarks of ExxonMobil, unless indicated otherwise. This document may not be distributed, displayed, copied or altered without ExxonMobil's prior written authorization. To the extent ExxonMobil authorizes distributing, displaying and/or copying of this document, the user may do so only if the document is unaltered and complete, including all of its headers, footers, disclaimers and other information. You may not copy this document to or reproduce it in whole or in part on a website. ExxonMobil does not guarantee the typical (or other) values. Any data included herein is based upon analysis of representative samples and not the actual product shipped. The information in this document relates only to the named product or materials when not in combination with any other product or materials. We based the information on data believed to be reliable on the date compiled, but we do not represent, warrant, or otherwise guarantee, expressly or impliedly, the merchantability, fitness for a particular purpose, freedom from patent infringement, suitability, accuracy, reliability, or completeness of this information or the products, materials or processes described. The user is solely responsible for all determinations regarding any use of material or product and any process in its territories of interest. We expressly disclaim liability for any loss, damage or injury directly or indirectly suffered or incurred as a result of or related to anyone using or relying on any of the information in this document. This document is not an endorsement of any non-ExxonMobil product or process, and we expressly disclaim any contrary implication. The terms "we," "our," "ExxonMobil Chemical" and "ExxonMobil" are each used for convenience, and may include any one or more of ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation, or any affiliate either directly or indirectly stewarded.

Tracebility: POTE 0313.000.00

Mit freundlichen Grüßen / Best regards

Hadi Ibrahim
PO Customer Development

ExxonMobil Chemical Central Europe
A division of ESSO Deutschland GmbH
Neusser Landstraße 16, 50735 Köln
Tel +49 (0)221 770-3292
Fax +49 (0)221 770-3423
Mobil +49 (0)151 1260-2661
hadi.ibrahim@exxonmobil.com

Gesellschaft mit beschränkter Haftung . Sitz Hamburg
Handelsregister: Amtsgericht Hamburg HRB 73273
Vorstand: Florian Barsch (Vorsitzender), Dr. Annette Flormann-Pfaff, H. Herbert Krebühl
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Dr. Gernot K. Kalkoffen

All data are subject to order acceptance by ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA as well as order confirmation and invoice that will be sent to you after order acceptance. The General Terms and Conditions of Sales of ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA do apply.

The information in this e-mail is intended for only the person(s) or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. If you are not the intended recipient, you must not peruse, use, distribute or copy this e-mail or attachments. If you received this e-mail in error, please notify the sender immediately, delete the material from your computer and do not disclose to any unauthorized third party.

From: Kurt Stark [mailto:kurt.stark@buergofol.de]
Sent: Thursday, November 30, 2017 9:49 AM
To: Ibrahim, Hadi <hadi.ibrahim@exxonmobil.com>
Cc: info@cb-patent.com; Hans-Peter Lippl <Hanspeter.Lippl@buergofol.de>; Abdel Boutrid <Abdel.Boutrid@buergofol.de>; Kleine-Vogelpoth, Rene <rene.kleine-vogelpoth@exxonmobil.com>; Norden, Sascha <sascha.norden@exxonmobil.com>
Subject: Re-3: Exceed 1018 - Vicat Punkt
Importance: High

Hallo Herr Ibrahim,

danke für das heutige, freundliche Telefonat.

Bitte bestätigen Sie mir,

dass die Exceed 108-Familie - wie in der Mail von Herrn Norden genannt - mit VICAT von 107°C mit der Methode A50 gemessen wurde (und nicht mit B50 o.ä.)?

> Bestimmt nach ASTM D1525 betraegt dieser fuer Exceed 1018CA typischerweise 107°C. Dieser Wert ist uebertragbar auf alle anderen Exceed 1018-Typen (HA, EB und KB), da es sich um das gleiche Polymer handelt.
>
> Mit besten Gruessen,
>
> Sascha Norden

Bitte klären Sie außerdem, ob Sie auch mit der Methode A120 den Vicat-Punkt ermitteln können, und bis wann ein Ergebnis zu Exceed 1018 EB oder Exceed ML 1018 FD vorliegen könnte.

Danke für Ihre Unterstützung.

Viele Grüße
Kurt Stark

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Vorbringungen im Einspruchsverfahren
nach Ladung zur mündlichen Verhandlung

Vertreter:

Mr Dr. Thomas Schlief
CANZLER & BERGMEIER PATENT ATTORNEYS
Friedrich-Ebert-Strasse 84
85055 Ingolstadt
Deutschland

Telefon: 0049 841 88689-0
Telefax: 0049 841 88689-10
E-Mail: info@cb-patent.com

80298 Munich
Germany
Tel. +49(0)89 2399-0 | Fax -4465

P.O. Box 5818
NL-2280 HV Rijswijk
Netherlands
Tel. +31(0)70 340-2040 | Fax -3016

10958 Berlin
Germany
Tel. +49(0)30 25901-0 | Fax -840

- als Vertreter des/der Einsprechenden:	Buergofol GmbH
Zeichen des Einsprechenden oder Vertreters:	SER-4158-15

Die unten aufgeführte Information beziehen sich auf folgendes sich im Einspruch befindendes Patent:

Patentnummer	EP2582520
Anmeldenummer	EP11730556.5

Angehängte Dokumente:

	Beschreibung der Unterlage	Ursprünglicher Dateiname	Vergebener Dateiname
1	Antwort des Einsprechenden auf Eingabe des Patentinhabers	Schreiben ans EPA.pdf	DOBS3.pdf

Nachgereichte Beweismittel:

E22a	Sonstige Beweismittel	Datenblatt Lupolen 2426 F mit Veröffentlichungsdatum ("Release Date") vom 04.11.2009) Ursprünglicher Dateiname:E22a - Datenblatt-Lupolen 2426 F-2009.pdf Beigefügt als:Other-evidence-2.pdf
E22b	Sonstige Beweismittel	Datenblatt Lupolen 2426 F mit Veröffentlichungsdatum ("Release Date") vom 24.03.2004) Ursprünglicher Dateiname:E22b- Datenblatt-Lupolen 2426 F-2004.pdf Beigefügt als:Other-evidence-3.pdf
E33	Sonstige Beweismittel	Gutachten der SKZ - Testing GmbH, Würzburg vom 13.07.2017 Ursprünglicher Dateiname:E33 - Gutachten SKZ zu Lupolen 2420.pdf Beigefügt als:Other-evidence-4.pdf

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 117 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

E34	Sonstige Beweismittel	E-Mail-Verkehr zwischen Dr. Sascha Norden (ExxonMobil) und Dr. Stark (Einsprechende) vom 29./30.01.2013 Ursprünglicher Dateiname:E34 - E-Mails - Exceed 1018 - VICAT.pdf Beigefügt als:Other-evidence-5.pdf
E35	Sonstige Beweismittel	E-Mail-Verkehr zwischen Hr. Hadi Ibrahim (ExxonMobil) und Dr. Stark (Einsprechende) vom 30.11.2017 Ursprünglicher Dateiname:E35 - E-Mails - Exceed 1018 - A50.pdf Beigefügt als:Other-evidence-6.pdf
E36	Sonstige Beweismittel	Mitteilung der Firma ICIS vom 03.04.2002 Ursprünglicher Dateiname:E36 - DSM sells to Sabic.pdf Beigefügt als:Other-evidence-7.pdf
E37	Sonstige Beweismittel	Wikipedia-Artikel "Saudi Basic Industries Corporation" Ursprünglicher Dateiname:E37 - Wikipedia-Sabic kauft DMS.pdf Beigefügt als:Other-evidence-8.pdf
E38	Sonstige Beweismittel	Rechnung von Stamylan Deutschland an die Buergofol GmbH Ursprünglicher Dateiname:E38 - Rechnung-Staylan-Sabic Company.pdf Beigefügt als:Other-evidence-9.pdf
E39	Sonstige Beweismittel	Grade Card von Sabic Ursprünglicher Dateiname:E39 - Grade Card - Stamylan-Sabic.pdf Beigefügt als:Other-evidence-10.pdf
E40	Sonstige Beweismittel	Gutachten der SKZ - TeConA GmbH, Würzburg vom 24.07.2015 Ursprünglicher Dateiname:E40 - Gutachten SKZ zu Sabic 2200TC12 und Lupolen 2426F.pdf Beigefügt als:Other-evidence-11.pdf
E5a	Sonstige Beweismittel	Datenblatt Lupolen 2420 F mit Veröffentlichungsdatum ("Release Date") vom 04.11.2009) Ursprünglicher Dateiname:E5a - Datenblatt-Lupolen 2420 F-2009.pdf Beigefügt als:Other-evidence-1.pdf

Unterschriften

Ort	**Ingolstadt**
Datum	**30 November 2017**
Unterzeichnet von:	**Thomas Schlief 22603**
Name des Vertreters:	**Dr. Thomas Schlief**
in Eigenschaft als:	**(Vertreter)**

CANZLER & BERGMEIER
PATENTANWÄLTE
Partnerschaft mbB

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS
EUROPEAN DESIGN ATTORNEYS

Dipl.-Ing. Werner Bergmeier
DPMA, EPA, HABM, Partner
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Thomas Schlief
DPMA, EPA, HABM, Partner
Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. Ron Baudler
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ulrich Bergmeier
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Rolf Canzler (-2011)

Friedrich-Ebert-Str. 84 I D-85055 Ingolstadt
TEL. +49 841 88689 – 0 I FAX. +49 841 88689 – 10
info@cb-patent.com I www.cb-patent.com

CANZLER & BERGMEIER · Friedrich-Ebert-Str. 84 · 85055 Ingolstadt · Germany

Europäisches Patentamt
80298 München

via EPOline

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Seite(n)	Datum
11730556.5-1308	03.05.2017 06.06.2017	SER-4158 ts/nk	1 von 18	30.11.2017

Europäisches Patent: **EP 2 582 520 B1**

Aktenzeichen: **11730556.5**

Bezeichnung: **UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie**

Patentinhaber: **INFIANA GERMANY GMBH & CO. KG**

Einsprechende: **Buergofol GmbH**

Auf die Ladung zur mündlichen Verhandlung vom 03.05.2017 und vom 06.06.2017

sowie

auf die Einspruchserwiderung vom 16.10.2015

Sprache

Es wird mitgeteilt, dass sich der Vertreter der Einsprechenden während der mündlichen Verhandlung der ***deutschen Sprache*** bedienen wird.

Eingangsbemerkung

Eingangs sei erwähnt, dass die Patentinhaberin in ihrer – im Tonfall häufig nicht angemessenen – Einspruchserwiderung den Eindruck zu erwecken versucht, dass das korrespondierende, mit einem Löschungsantrag angegriffene Gebrauchsmuster DE 20 2010 016 048 U1 im Umfang des Streitpatents aufrechterhalten wurde. Dies ist nicht der Fall, da das Gebrauchsmuster von der Inhaberin mit einem in der mündlichen Verhandlung vorgelegten Anspruchssatz verteidigt wurde, bei dem der Schutzanspruch 1 gegenüber dem erteilten Anspruch 1 des Streitpatents eingeschränkt wurde. Dementsprechend wurden der Gebrauchsmusterinhaberin auch 90% der Kosten dieses Löschungsverfahrens auferlegt.

1) Mangelnde Ausführbarkeit

Die Einspruchsabteilung hält den diesseitigen Einwand hinsichtlich des Begriffs „basierend auf“ für einen Klarheitseinwand, der bekanntermaßen keinen Einspruchsgrund darstellt. Die Einsprechende möchte hierzu wie folgt ausführen:

Zur Erfüllung von Art. 83 EPÜ ist es notwendig, dass das Patent dem Fachmann ausreichend klar und vollständig offenbart, wie das Merkmal „einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren“ („wobei das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist“) über die Breite des Anspruchs 1 auszuführen ist. Die Beschreibung gibt hierzu keinen Hinweis, zumal in den angegebenen Beispielen zu keiner der beiden verwendeten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren eine Angabe zu deren VICAT Erweichungstemperatur gemacht ist!

Der Fachmann wird beim Studieren der vier Beispiele B1 - B4 davon ausgehen, dass die Schicht (a) auf demjenigen der beiden genannten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren (Lupolen 2420 F zu 70° und Exceed 1327 CA zu 30%) besteht, das mit einem höheren Anteil vorhanden ist. Dies ist eindeutig das Lupolen 2420 F. Die gegenteilige Annahme (nämlich dem Basieren der Schicht (a) auf

Exceed 1327 CA, das nur zu 30% enthalten ist) wird vom Fachmann nicht erwogen werden.

Also ist festzuhalten, dass im Falle von zwei in der Schicht (a) vorhandenen Olefin-Homo- oder Copolymeren die Schicht (a) auf demjenigen Olefin-Homo- oder Copolymer basiert, das zu einem höheren Anteil in der Schicht (a) vorliegt und (bei Mischungen von nur 2 Komponenten) außerdem zu einem Anteil von mehr als 50 Gew.-%.

Auch die Gebrauchsmusterlöschungsabteilung beim DPMA hat eindeutig ausgeführt, dass bei zwei Komponenten der Begriff „basierend auf“ sich auf die Majoritätskomponente bezieht, also vorliegend gleichbedeutend ist mit einem Anteil von mehr als 50 Gew.-%.

Wie oben angemerkt ist nirgends im Streitpatent offenbart, welche VICAT Erweichungstemperatur Lupolen 2420 F hat. Die Einspruchsabteilung hat hierzu ausgeführt, dass das eingereichte Datenblatt E5 ein spätes Dokument sei. Es wird hiermit ein Datenblatt E5a für Lupolen 2420 F eingereicht, welches ein Veröffentlichungsdatum 04.11.2009 ausweist und somit vor dem Prioritätstag des Streitpatents veröffentlicht wurde. Die Werte im Datenblatt E5a sind identisch mit denjenigen des Datenblatts E5, insbesondere diejenige zur VICAT Erweichungstemperatur von 96°C.

Die Einspruchsabteilung kritisierte weiterhin, dass die VICAT Erweichungstemperatur gemäß Datenblatt E5 (nun: E5a) bei anderen Versuchsbedingungen ermittelt wurde, nämlich bei A50, d.h. bei 50°C/h und 10N. Daten zur VICAT Erweichungstemperatur bei A120 sind jedoch seitens des Herstellers nie veröffentlicht worden. Obwohl dem Fachmann bekannt ist, dass die VICAT Erweichungstemperaturen bei den Bedingungen A50 und A120 (120°C/h und 10N) sich nur unwesentlich unterscheiden, wobei die VICAT Erweichungstemperatur bei A120 gleich oder geringfügig größer ist als bei A50, hat die Einsprechende ein entsprechendes Gutachten von einem Prüflabor, der SKZ – Testing GmbH in Würzburg (Friedrich-Bergius-Ring 22, 97976 Würzburg), mit der Messung der VICAT Erweichungstemperatur von Lupolen 2420 F zu den Bedingungen A50 (zu Vergleichszwecken mit den Datenblättern E5 und E5a) sowie

A120 nach DIN EN ISO 306 beauftragt. Das dreiseitige Gutachten mit Datum vom 13.07.2017 ist als Anlage E33 angehängt.

In dem besagten Gutachten zu Lupolen 2420 F (Anlage E33) wird eine gemessene VICAT Erweichungstemperatur bei A50 von 96°C und damit im vollständigen Einklang mit den Datenblättern E5 und E5a sowie bei A120 von 97°C angegeben. Die Standardabweichung betrug jeweils weniger als 1.

Dies bedeutet, dass in den Beispielen B1 - B4 das Olefin-Homo- oder Copolymer Lupolen 2420 F, welches zu 70 Gew.-% verwendet wurde, eine VICAT Erweichungstemperatur bei A120 von 97°C und damit keine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufwies. Das Streitpatent liefert somit einen nicht-auflösbaren Widerspruch zwischen der Beschreibung und den Ansprüchen und gibt somit dem Fachmann keine „eindeutige“ und „vollständige“ Offenbarung zur Ausführung der Erfindung. Damit ist Art. 83 EPÜ verletzt. Dieser Sachverhalt ist daher insbesondere eine Frage der Ausführbarkeit, und nicht (zumindest nicht nur) der Klarheit.

Gleichzeitig geht damit die Erkenntnis einher, dass alle Beispiele im Streitpatent nicht unter den Anspruch 1 fallen und somit die Messergebnisse zur Dehnbarkeit komplett irrelevant sind.

Es muss hierbei betont werden, dass die Patentinhaberin sich anscheinend nicht die Mühe gemacht hat, die VICAT Erweichungstemperatur von Lupolen 2420 F zu ermitteln (wobei dann gefragt werden muss, wie der Anspruch 1 des Streitpatents überhaupt zustande gekommen ist, s. hierzu weiter unten), sondern die Einsprechende dies übernommen hat, und dabei auf die genannten Widersprüche gestoßen ist. Für eine nacharbeitbare Erfindung, die sich um die VICAT Erweichungstemperatur dreht, wäre es allerdings notwendig gewesen, die VICAT Erweichungstemperaturen zumindest derjenigen Komponenten in den Beispielen anzugeben, welche die Erfindung ausmachen.

Aber auch aus einem anderen Grund ist die Erfindung nicht so deutlich und so vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könnte: Die Patentinhaberin

führt in ihrer Einspruchserwiderung aus, dass der im erteilten Anspruch 1 verwendete Ausdruck „basierend auf“ nicht etwa bedeuten würde, dass die derart charakterisierte Verbindung den Hauptbestandteil der Schicht (a) mit einem Anteil von mehr als 50 Gew.-% bildet. Vielmehr würde es – entgegen jeglichem Fachverständnis und entgegen schon der Überzeugung der Gebrauchsmusterlöschungsabteilung – laut der Patentinhaberin ausreichen, wenn „die Außenschicht [gemeint ist die Schicht (a)] ein solches Olefin-Homo- oder Copolymer aufweist“ (!). Würde dieses Vorbringen der Patentinhaberin greifen, wäre dies gleichzeitig ein Eingeständnis der Nichtausführbarkeit der Erfindung. In der Beschreibung fehlt nämlich jegliche Angabe darüber, über welchen Gew.-%-Bereich (ab 0,01 Gew.-% oder 0,1 oder 1 oder 10 Gew.-% oder …?) die Erfindung hinsichtlich des fraglichen Olefin-Homo- oder Copolymers mit der VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C sinnvoll auszuführen ist. Die Beweislast liegt hier aber bei der Patentinhaberin (s.a. Seiten 10-11 der Einspruchsbegründung). Insbesondere ist es unmöglich, aus der gesamten Offenbarung zu entnehmen, in welcher Gew.-%-Menge das fragliche Olefin-Homo- oder Copolymere in der Schicht (a) enthalten sein soll, damit der erfindungsgemäße Effekt – die angeblich bessere Dehnbarkeit der Mehrschichtfolie sowie die leichtere Abziehbarkeit – eintritt. Es ist dem Fachmann nicht zuzumuten, hier eine Unzahl von Experimenten durchzuführen, um herauszufinden, wann der angebliche erfinderische Effekt einsetzt, damit der Gegenstand des Anspruchs 1 überhaupt zu einer Erfindung wird. Eine diesbezügliche „deutliche“ und „vollständige“ Beschreibung fehlt in Gänze.

Ein solches willkürliches Fehlen von Angaben macht die Erfindung gemäß Art. 83 EPÜ über den laut der Patentinhaberin gesamten beanspruchten Bereich (alle Mengenanteile an dem fraglichen Olefin-Homo- oder Copolymeren über 0 Gew.-%) aber nicht ausführbar.

2. Erfinderische Tätigkeit: Fehlender technischer Effekt

Das Streitpatent wurde erteilt, weil die Mehrschichtfolie des Einlegeschlauches angeblich eine verbesserte Dehnbarkeit und eine gute Abziehbarkeit aufweisen würde. Hierfür bleibt das Streitpatent allerdings jeglichen Nachweis schuldig. Die Beispiele B1-B4 fallen nicht unter den Anspruch 1, da die Schicht (a) auf Lupolen 2420 F ba-

siert, welches allerdings eine VICAT Erweichungstemperatur von nur 97° bei A120 aufweist (Anlage E33). Die gute Abziehbarkeit wird lediglich behauptet. Damit fehlt jeglicher Hinweis, dass die angebliche Erfindung tatsächlich die behaupteten Effekte aufweist. Ein Patent kann aber dann nicht aufrecht erhalten werden, wenn jeglicher Nachweis zu einem behaupteten technischen Effekt fehlt.

Weder die Einspruchsabteilung noch die Patentinhaberin gehen auf die diesseitigen Ausführungen in der Einspruchsbegründung zum fehlenden technischen Effekt der angeblichen Erfindung ein. Auch wenn die Beispiele B1-B4 nicht unter den Anspruch 1 des Streitpatents fallen, wurde nichtsdestotrotz auf den Seiten 7-9 der Einspruchsbegründung detailliert ausgeführt, dass es keinerlei technischen Zusammenhang zwischen der VICAT Erweichungstemperatur (einer thermischen Eigenschaft) und der Dehnbarkeit (einer mechanischen Eigenschaft) geben kann. Die diesseitigen Erörterungen und Argumente – insbesondere im Hinblick auf die im Streitpatent selbst angegebenen Messungen – sind bisher nicht gewürdigt worden und stehen noch im Raum. Wie ausführlich auf den Seiten 7-9 der Einspruchsbegründung vorgetragen, verdeutlichen die Beispiele im Streitpatent selbst , dass die VICAT Erweichungstemperatur keinen Effekt auf die Dehnbarkeit hat. Exemplarisch wurde unten auf Seite 8 der Einspruchsbegründung ausgeführt, dass das Beispiel 2 und das Vergleichsbeispiel V3 die identischen Bestandteile beinhalteten und lediglich die jeweiligen Schichtstrukturen unterschiedlich waren. Der festgestellte Unterschied hinsichtlich der Dehnbarkeiten kann also nur auf die unterschiedlichen Schichtstrukturen zurückgeführt werden, und eben nicht auf die VICAT Erweichungstemperatur. Auf reine Behauptungen kann allerdings kein rechtsbeständiges Patent basieren.

Es muss vielmehr davon ausgegangen werden, dass von Seiten der Patentinhaberin der Parameter der VICAT Erweichungstemperatur gewählt wurde, um über diesen „Umweg“ eine Neuheit zu konstruieren bzw. um einen technischen Effekt zu behaupten, der tatsächlich nicht existiert. Die Patentinhaberin versucht, über die VICAT Erweichungstemperatur an sich bekannte fünfschichtige Mehrschichtfolien für Einlegeschläuche zu monopolisieren – wissend, dass keine erfinderische Tätigkeit vorliegt. Aus diesem Grunde hat die Patentinhaberin gewisse technische Effekte behauptet

(Dehnbarkeit, Abziehbarkeit), ohne entsprechende Nachweise zu erbringen. Auch zu diesem Punkt hat die Patentinhaberin keine Stellung genommen.

Hiermit wird angekündigt, dass Herr Dr. Kurt Stark, beschäftigt als Director Business Development bei der Einsprechenden, den Unterzeichner zur mündlichen Verhandlung begleiten wird. Dr. Stark war von März 2005 bis September 2011 bei der Vorgängerfirma (Huhtamaki Films Germany GmbH) der Patentinhaberin angestellt und hatte zum Prioritätszeitpunkt des Streitpatents die Position des „R&D Segment Manager Technical Markets & Speciality Packaging“ inne. Als Entwicklungsleiter war er für den Bereich „Kanalsanierungsfolien“ verantwortlich. Der Erfinder des Streitpatents, Herr Henrik Hummel, war damals Mitarbeiter in der Abteilung von Dr. Stark.

Dr. Stark kann Auskunft darüber geben, dass die Erfindungsmeldung von Hr. Hummel sich auf die 5-Schichtanordnung PE/HV/PA/HV/PA (also: Olefin-Homo- oder Copolymer / Haftvermittler / Homo- oder Copolyamid / Haftvermittler / Homo- oder Copolyamid) bezog und nichts mit der VICAT Erweichungstemperatur der Komponenten in der PE-Schicht zu tun hatte. Dr. Stark kann weiter darüber Auskunft geben, dass die VICAT Erweichungstemperatur angesichts des vor der Anmeldung recherchierten Standes der Technik, insbesondere der vermeintlich das Merkmal 2g nicht offenbarenden E7, in die Erfindung „hineinkonstruiert“ wurde – wohlwissend, dass die VICAT Erweichungstemperatur keinen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften der Folie hat.

Dr. Stark kann als Beteiligter und/oder als Experte (dann unter meiner Beaufsichtigung und meiner Verantwortung) über die besagten Zusammenhänge und zudem über technische Hintergründe Auskunft geben, welche den Gegenstand der Ansprüche des Streitpatents sowie dessen Offenbarung und des zitierten Standes der Technik liefern. Hilfsweise wird auch angeboten, Dr. Stark (zu laden über die Antragstellerin) als Zeugen zu dem obigen Vorbringen zu vernehmen.

Auch auf einen weiteren Punkt sei noch rein vorsorglich hingewiesen: Wie oben ausgeführt, will die Patentinhaberin den Begriff „basierend auf“ so verstanden haben, dass jeglicher Anteil eines Olefin-Homo- oder Copolymers in der Schicht (a) mit einer

VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C als unter den Anspruch 1 fallen soll. In diesem Fall muss die Patentinhaberin nachweisen, dass die Erfindung tatsächlich von kleinsten Mengen dieses Olefin-Homo- oder Copolymers die angeblich erfindungsgemäße Wirkung zeigen (ansonsten liegt keine Erfindung vor).

Ergänzend wird zudem auf die Entscheidung T 1764/06 hingewiesen. Dort wurde wie folgt beschieden: „*Wurde im Verfahren bezweifelt, dass ein beanspruchtes Merkmal auf der Grundlage eines ungewöhnlichen Parameters Neuheit begründet, und hat der Anmelder sich entschieden, hierzu keinen Beweis vorzulegen, kann nicht im Zweifel für den Anmelder entschieden werden.*“ Dies muss auch im vorliegenden Einspruchsverfahren gelten.

Der Hersteller des in den Beispielen B1 - B4 verwendeten Olefin-Homo- oder Copolymers Lupolen 2420 F, die Firma LyondellBasell, gibt die VICAT Erweichungstemperatur bei den Bedingungen A120 in keinem ihrer Datenblätter an. Diese waren auf Nachfrage seitens der Einsprechenden bei der deutschen Niederlassung von LyondellBasell auch nicht erhältlich (weil nicht gemessen worden), so dass die Einsprechende diese Messung selbst in Auftrag gegeben hat (s. das Gutachten als Anlage E33). Es kann hier wohl ohne weiteres von einem „ungewöhnlichen Parameter“ der VICAT Erweichungstemperatur bei den A120-Messbedingungen im Sinne der Entscheidung T 1764/06 gesprochen werden, insbesondere wenn sie im Zusammenhang mit dem physikalischen Begriff der „Dehnbarkeit“ aufgeführt wird. Nochmals ungewöhnlicher ist es, die VICAT Erweichungstemperatur auch mit einer besseren „Abziehbarkeit“ von ausgehärteten Harzen zu korrelieren. Eine solche Korrelation im Hinblick auf den thermischen Parameter der VICAT Erweichungstemperatur gibt es nicht und ist von der Patentinhaberin auch lediglich behauptet worden; kein einziger Nachweis für diesen angeblichen Effekt wurde erbracht.

Die Patentinhaberin wird dementsprechend aufgefordert, Beweis vorzulegen, dass die VICAT Erweichungstemperatur eine verbesserte Dehnbarkeit über den beanspruchten Bereich zur Folge hat. Weiter wird die Patentinhaberin aufgefordert, wissenschaftlich zu zeigen, dass die VICAT Erweichungstemperatur von Polymeren in der Tat mit deren Dehnbarkeiten korreliert.

Schließlich wird die Patentinhaberin aufgefordert zu zeigen, inwiefern der Vicat-Punkt eines Polymers eine bessere Ablösbarkeit von einem Harz, nachdem dieses gehärtet wurde, beeinflusst. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass die Polyolefin-Schicht (a) gar nicht mit der Harzseite in Berührung kommt, sondern allein die Polyamid-Seite (e) der Folie zum Harz gerichtet ist, s. Absatz [0056] des Streitpatents. Weitere Ausführungen hierzu folgen weiter unten.

3) Erfinderische Tätigkeit: Stand der Technik

Die Einspruchsabteilung führt aus, dass die **E7** nicht die folgenden Merkmale offenbaren würde:
- VICAT Erweichungstemperatur (Merkmal 2g);
- in Form einer Schlauchfolie (Merkmal 2f);
- außenliegender Schlauch (Merkmal 3).

In der Patentschrift ist ausgeführt, dass die beanspruchte Mehrschichtfolie bessere mechanische Eigenschaften aufweisen würde und dass diese Eigenschaften in der hohen VICAT Erweichungstemperatur des überwiegend in der Schicht (a) enthaltenen Olefin-Homo- oder Copolymers begründet seien. Wie schon weiter oben ausgeführt wurde, geht diese Argumentation in mehrfacher Hinsicht fehl. Zum einen wurde von der Einsprechenden anhand der Beispiele im Streitpatent nachgewiesen (Seiten 7-9 der Einspruchsbegründung), dass die bessere Dehnbarkeit der Mehrschichtfolie durch die im Stand der Technik bekannte Schichtstruktur der Mehrschichtfolie und die Auswahl der Polyamide erreicht wurde, **nicht** jedoch durch die Auswahl eines bestimmten Olefin-Homo- oder Copolymers in Schicht (a) mit einer bestimmten VICAT Erweichungstemperatur. Ein hierauf basierender technischer Effekt in Bezug auf die mechanischen Eigenschaften ist nicht vorhanden und von der Patentinhaberin auch an keiner Stelle des Streitpatents oder in der Einspruchserwiderung nachgewiesen.

Somit ist das Merkmal 2g hinsichtlich der von der Einspruchsabteilung identifizierten Aufgabenstellung nicht beachtlich. Die angegebene VICAT Erweichungstemperatur

trägt nichts zu einer besseren Dehnbarkeit und Abziehbarkeit bei. Die Messergebnisse in den Beispielen im Streitpatent – für deren Verbindungen keine einzige Angabe hinsichtlich der VICAT Erweichungstemperatur gemacht wurde – fallen nicht unter den Anspruch 1 (und belegen zudem die Schichtstruktur als die Dehnbarkeit beeinflussende Größe) und sagen nichts über die Abziehbarkeit der Mehrschichtfolie von einer Harzschicht aus.

Hinzu kommt, dass das Merkmal 2g aber sehr wohl in der E7 offenbart ist: Wie in der Einspruchsbegründung dargelegt, besitzt das in der E7 genannte Material Polypropylen bei den Messbedingungen A120 eine VICAT Erweichungstemperatur von 152,5°C, wie dies aus der Tabelle 1 der E4 ersichtlich ist („Loading 1“ und „Rate B“ sind dort in „11. Report“ und speziell in 11.1.6 als die Messbedingungen A120 gekennzeichnet). Auch in der Anlage E25 ist für Polypropylen nach der Methode A50 eine VICAT Erweichungstemperatur von 150°C angegeben. Ein vergleichbarer Wert würde sich auch mit der Methode A120 ergeben; jedenfalls liegt die VICAT Erweichungstemperatur sehr weit über 100°C.

Aus der E7 sind somit nur die Merkmale 2f (Schlauchfolie) und 3 (Außenschlauch) nicht bekannt.

Die von der Einspruchsabteilung angeführte Aufgabe besteht darin, eine Mehrschichtfolie mit verbesserten mechanischen Eigenschaften, insbesondere mit einer besseren Dehnbarkeit und einer Abziehbarkeit, zur Verfügung zu stellen. Die bessere Dehnbarkeit wird bestritten; wie eindeutig anhand der Beispiele und Vergleichsbeispiele des Streitpatents dargelegt wurde (s. wiederum S. 7-9 der Einspruchsbegründung), ist sie ist nicht gegeben. Die gegenteilige Beweiserbringung seitens der Patentinhaberin steht aus.

Auch die Abziehbarkeit der Schlauchinnenfolie von der ausgehärteten Harzschicht hat nichts Erfinderisches an sich. Eine bessere Abziehbarkeit aufgrund der im Anspruch 1 angegebenen VICAT Erweichungstemperatur könnte überhaupt nur dann erfindungsgemäß vorliegen, wenn die Schicht (a) am Harz anliegen würde. Sowohl beim Streitpatent als auch bei der E7 ist es aber die **Polyamid**-Schicht, die dem Harz

zugewandt ist, also nicht die jeweilige Schicht mit dem Olefin-Homo- oder Copolymer, s. hierzu in der E7 die Spalte 3, Zeile 29 und die Spalte 4, Zeile 6 der E7 und im Streitpatent den Absatz [0056]. Der Anspruch 1 des Streitpatents gibt aber keine Lösung dafür an, warum die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie und hierbei insbesondere das Homo- und/oder Copolyamid der Schicht (e) – das sich in keiner Weise von der Offenbarung der E7 abhebt – für die bessere Abziehbarkeit der Schlauchinnenfolie sorgen sollte. Es sind auch keine physikalischen Werte im Streitpatent angegeben, was überhaupt unter einer besseren Abziehbarkeit der Schlauchinnenfolie zu verstehen ist. Mit anderen Worten: Der Anspruch 1 des Streitpatents gibt lediglich an, dass wenigstens ein Homo- und/oder Copolyamid in der Schicht (e) vorhanden sein soll. Das ist aber auch bei der E7 der Fall, und zwar das Polyamid-Copolymer Nylon 6 – Nylon 12, s. links in der Tabelle der E7.

Somit kann die Aufgabe der Erfindung angesichts der in der E7 fehlenden Merkmale 2f und 3 darin gesehen werden, die Mehrschichtfolie gemäß der E7 für den Einsatz als Einlegeschlauch zu verbessern.

Das Merkmal der Schlauchfolie (Merkmal 2f) ist trivial und bekannt, wie selbst aus der Beschreibungseinleitung des Streitpatent hervorgeht, s. beispielsweise Absatz [0004]. Dem Fachmann ist es insbesondere notorisch bekannt, statt einer zu einem Schlauch gesiegelten Flachfolie (siehe sogar die Absätze [0038] und [0046] im Streitpatent selbst) eine Schlauchfolie zu verwenden. Der Vorteil des Wegfalls einer Siegelnaht mit einer größeren mechanischen Stabilität liegt unmittelbar auf der Hand und kann keine erfinderische Tätigkeit begründen. Durch Extrusion hergestellte Schlauchfolien (auch Blasfolien genannt) sind seit langem Stand der Technik und überaus weit verbreitet.

Zudem ist auch in der **E8** dieses Merkmal (2f) vorbeschrieben, s. die Einspruchsbegründung auf Seite 15, Ende des ersten Absatzes mit Hinweis auf die Spalte 4, Zeilen 14 ff der E8: Der „Innenfolienschlauch 3“ ist eine durch Extrusionsschlauchfolienverfahren hergestellte Schlauchfolie.

Auch das Merkmal der außenliegenden Schlauchfolie (Merkmal 3) ist aus dem Streitpatent bekannt, und sogar aus dem gleichen Satz im Absatz [0004], Seite 1, Zeile 23-25 des Streitpatents, der auch das Merkmal 2f offenbart. Es bedarf keiner erfinderischen Tätigkeit, diese beiden unstreitig bekannten Merkmale auf die Mehrschichtfolie der E7 anzuwenden.

Es sei noch erwähnt, dass auch aus der E8 die außenliegende Schlauchaußenfolie bekannt ist, was auch von der Patentinhaberin nicht bestritten wird.

Auch die **E9** offenbart einen Innenfolienschlauch (Merkmal 2f) und einen außenliegenden Folienschlauch (Merkmal 3), s. beispielsweise die Figur 1.

4) Neuheit und erfinderische Tätigkeit: Offenkundige Vorbenutzung

Die Patentinhaberin versucht zu suggerieren, dass die im Gebrauchsmusterlöschungsverfahren angeführte offenkundige Vorbenutzung nicht anerkannt wurde. Dies ist nicht richtig. Vielmehr hat die Löschungsabteilung befunden, dass die von der Einsprechenden als offenkundig vorbenutzt vorgebrachten Folien eine Schicht (a) besitzen, die auf einer Verbindung basiert (Anteil: Stamylan 220TC12 mit 60 Gew.-%, s. E14, Extruder A), welche einen VICAT Erweichungspunkt von 96°C aufweisen. Da diese VICAT Erweichungstemperatur der in der Schicht (a) überwiegend vorhandenen Verbindung unterhalb von 100°C lag, hat sich die Löschungsabteilung nicht weiter mit dieser Vorbenutzungshandlung auseinander gesetzt.

Es sei diesseitig daran erinnert, dass die offenkundige Vorbenutzung zum einen vorsorglich vorgebracht wurde für den Fall, dass die Einspruchsabteilung – dann im vollständigen Gegensatz zur Gebrauchsmusterlöschungsabteilung und entgegen dem fachmännischen Wissen (s.o.) – zu dem Ergebnis kommen sollte, dass unter die Formulierung „basierend auf“ auch ein Gewichtsanteil von 40 Gew.-% (Exceed ML1018FD im Extruder A der E14) zu subsumieren sei. Es wird hierzu auf die Ausführungen in der Einspruchsbegründung auf Seite 17 und auf Seite 24 (Mitte) verwiesen. Dort wurde auch ausgeführt, dass die Schmelztemperatur entsprechend dem Datenblatt zur Exceed 1018 Series (Anlage E21) 119°C beträgt und daher für den

Fachmann ersichtlich ist, dass die VICAT Erweichungstemperatur über 100°C liegt. Als Anlage E34 wird ein E-Mail-Verkehr zwischen Dr. Kurt Stark, dem Director Business Development der Einsprechenden, und Dr. Sascha Norden von der Firma ExxonMobil Chemical Europe Inc. vom 29. und 30.01.2013 vorgelegt, in welchem Dr. Norden bestätigt, dass die VICAT Erweichungstemperatur von allen Exceed 1018-Typen bei „typischerweise 107°C“ liegt. Weiterhin wird als Anlage E35 ein E-Mail-Verkehr zwischen Dr. Kurt Stark und Hr. Hadi Ibrahim von der Firma ExxonMobil Chemical Central Europe vom 30.11.2017 vorgelegt, in welchem Hr. Ibrahim bestätigt, dass die genannte VICAT Erweichungstemperatur der Exceed 1018-Familie bei den Messbedingungen A50 gemessen wurde. Entsprechend dem Fachwissen wird die VICAT Erweichungstemperatur bei A120 kaum unterschiedlich sein; es wird trotzdem hiermit angekündigt, dass entsprechend der E-Mail von Hr. Ibrahim in der mündlichen Verhandlung die Messergebnisse zur VICAT Erweichungstemperatur zu Exceed 1018 bei den Messbedingungen A120 vorgelegt werden können.

Also ist die Vorbenutzung auch für den Fall einschlägig, dass die Einspruchsabteilung – wider das Fachwissen und im Gegensatz zur Gebrauchsmusterlöschungsabteilung – zu dem Schluss kommen sollte, dass die Formulierung „basierend auf“ auch auf die Minoritätskomponente eines von zwei Olefin-Homo- oder Copolymeren zu lesen ist. Sollte dies der Fall sein, steht die offenkundige Vorbenutzung ebenfalls der Neuheit des Gegenstands des Anspruchs 1 des Streitpatents im Wege.

Zum anderen wurde im vorletzten Absatz auf Seite 25 der Einspruchsbegründung ausgeführt, dass die offenkundige Vorbenutzung insbesondere für den Fall vorgebracht wurde, dass die Einspruchsabteilung zu dem Schluss kommt, dass die Schicht (a) der vorbenutzten Folie in der Tat auf den 60 Gew.-% Stamylan 2200TC12 und die VICAT Erweichungstemperatur von ca. 96°C des Stamylan 2200TC12 so nahe an der beanspruchten VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C liegt, dass dem Anspruch 1 schon dadurch die Neuheit bzw. die erfinderische Tätigkeit fehlt.

Zunächst ein Wort zum Wechsel der Bezeichnung Stamylan 2200TC12 zu Sabic 2200TC12. Entsprechend der Mitteilung vom 03.04.2002 durch die Firma ICIS (dem nach eigenen Angaben weltweit größten Informationsdienst für den Petrochemie-

Markt) ist das petrochemische Geschäft der holländischen Firmengruppe DSM in 2002 an die Firma Sabic (Saudi Basic Industries Corp) verkauft worden (s. Anlage E36). Der Wikipedia-Artikel „Saudi Basic Industries Corporation“ (Anlage E37) bestätigt diesen Verkauf. Seitdem tritt Sabic als Herstellerin der ehemaligen Stamylan-Produkte auf. Auch wird als weiterer Beleg eine Rechnung vom 19.11.2003 der Firma „STAMYLAN Deutschland - a SABIC company“ an die Einsprechende über den Kauf von 24.340 kg Stamylan LD 2200TC12 vorgelegt (Anlage E38), welche belegt, dass die Firma Sabic den Vertrieb der Stamylan-Produkte übernommen hat. Schließlich wird eine sog. Grade Card der Firma Sabic eingereicht (Anlage E39), welche auf der 2. Seite, braunes Feld, 13. Zeile bestätigt, dass vom 01.01.2004 an das Produkt „Stamylan LD 2200TC12“ zukünftig als „SABIC LDPE 2200TC12“ gehandelt wird. Die Bezeichnungen „LD“ bzw. „LDPE“ bezeichnen „Low Density“ bzw. „Low Density Polyethylene“. Wie dem Fachmann bekannt ist, sind dies rein beschreibende Bezeichnungen.

Die Einspruchsabteilung hat bemängelt, dass die VICAT Erweichungstemperatur bei den Bedingungen A120 von Sabic 2200TC12 (vormals Stamylan 2200TC12) nicht nachgewiesen wurde. Da diese Daten nicht öffentlich verfügbar sind, hat die Einsprechende auch für Sabic 2200TC12 beim Prüflabor SKZ – TeConA GmbH in Würzburg (jetzt firmierend unter der schon oben genannten SKZ – Testing GmbH unter Beibehaltung der Adresse Friedrich-Bergius-Ring 22, 97976 Würzburg) die VICAT Erweichungstemperatur bei A120 bestimmen lassen. Mit Gutachten vom 24.07.2015 (Anlage E40) hat das Prüflabor für Sabic 2200TC12 eine VICAT Erweichungstemperatur von 96°C bei A120 (Standardabweichung <1) bestätigt.

Es bleibt damit festzuhalten, dass Sabic 2200TC12 / Stamylan 2200TC12 die gleiche VICAT Erweichungstemperatur wie Lupolen 2420 F (Beispiele B1 – B4 des Streitpatents) aufweist. Die offenkundige Vorbenutzung zu Sabic 2200TC12 / Stamylan 2200TC12 entspricht also den Beispielen des Streitpatents.

Die Einsprechende hat weiterhin das ersatzweise eingesetzte Lupolen 242**6** F bei A120 vermessen lassen (s. ebenfalls Anlage E35). Die VICAT Erweichungstemperatur bei den Messbedingungen A120 wurde mit 99°C (Standardabweichung <1) ermit-

telt. Die ebenfalls gleichzeitig in Auftrag gegebene Messung der VICAT Erweichungstemperatur von 97°C von Lupolen 2426 F bei den Messbedingungen A50 ist nahezu identisch mit der im Datenblatt E22 angegebenen VICAT Erweichungstemperatur von 96°C bei A50. Es wird zudem ein Datenblatt E22a zu Lupolen 2426 F eingereicht, das ein Veröffentlichungsdatum vom 04.11.2009 trägt. Auch wird ein Datenblatt E22b zu Lupolen 2426 F eingereicht, welches ein Veröffentlichungsdatum vom 24.03.2004 ausweist und die gleichen Werte für alle angegebenen Parameter ausweist. In 2008 fusionierten die beiden Unternehmen Lyondell und Basell zu LyondellBasell, was die unterschiedlichen Firmenangaben oben auf der jeweiligen ersten Datenblattseite erklärt.

Das Gutachten zu Sabic 2200TC12 und Lupolen 2426 F (Anlage E40) belegt, dass die vorbenutzte Schlauchinnenfolie eine Außenschicht aufwies, die auf einem Olefin-Homo- oder Copolymer basierte (nämlich zu 60 Gew.-% Stamylan 2200TC12 bzw. Lupolen 2426 F), wobei dieses Olefin-Homo- oder Copolymer eine VICAT Erweichungstemperatur von 96°C bzw. 99°C aufwies, also jeweils unter 100°C. Diese VICAT Erweichungstemperaturen liegen allerdings derart nahe an der Angabe zur VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C im Anspruch 1 des Streitpatents, dass diesem die Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit fehlt.

Oder in einfachen Worten ausgedrückt: Welchen besonderen Einfluss auf die Dehnbarkeit einer Schlauchfolie kann die Verwendung eines Polymers mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C (also etwa 100,1°C) gegenüber einer Verwendung eines Polymers mit einer VICAT Erweichungstemperatur von 96 – 99°C haben? Die Antwort: keinen. Der Hintergrund hierfür ist, dass eine thermische Eigenschaft, wie die einer VICAT Erweichungstemperatur, nicht mit einer mechanischen Eigenschaft in Verbindung gebracht werden kann. Einen entsprechenden Gegenbeweis bleibt die Patentinhaberin schuldig.

Noch einige Bemerkungen zum Vorbringen der Patentinhaberin: Diese versucht in ihrer Einspruchserwiderung insgesamt, vermeintliche Unstimmigkeiten zwischen dem Gebrauchsmusterlöschungsverfahren und dem vorliegenden Einspruchsverfahren bloßzulegen und sogar Betrugsversuche anklingen zu lassen. Alle diese versteckt

und offen vorgebrachten Anschuldigungen sind nicht nur im Ton unangemessen, sondern auch gänzlich unbegründet.

Es ist richtig, dass viele Unterlagen nach der 10-jährigen Aufbewahrungsfrist vernichtet wurden und nur noch elektronisch zur Verfügung stehen. Dies erklärt unvollständig erscheinende Unterlagen hinsichtlich Briefkopf, Fußzeile, Mehrwertsteuersatz, Telefonnummern etc. Wesentliche Daten sind im System gespeichert, andere hingegen nicht. Es wurden also keine pdf-Dokumente o.ä. archiviert, sondern Stammdaten. Diese Stammdaten tauchen dann mit (dann jeweils System-aktuell) oder ohne weitere Angaben bei einem aktuellen Ausdruck auf. Ein einheitliches Programm für die aktuelle Erstellung von damaligen Auftragsbestätigungen, Lieferscheinen und Rechnungen existiert nicht. Dies erklärt ohne Weiteres, dass z.B. auf dem Lieferschein kein Briefkopf vorhanden ist – es handelt sich eben nicht um eine Kopie des originalen Lieferscheins.

Auch erklärt dies unmittelbar die Unterschiede zwischen dem aktuellen Ausdruck der Rechnung D28 und der Originalrechnung E16/D28a (Briefkopf, Fußzeile, momentane Telefonnummer von Hr. Abfall, Angabe der „Anzahl“, momentaner Mehrwertsteuersatz). Auch ist die E16/D28a von Hr. Robert Kottmair, Verkaufsgebietsleiter unterschrieben worden, was für den aktuellen Ausdruck nicht zutreffen kann und auch nicht zutrifft. Diese offensichtlichen Unterschiede machen – im Gegensatz zur Ansicht der Patentinhaberin – das diesseitige Vorbringen gerade glaubhafter. Auch wird in diesem Zusammenhang auf die Zeugenangebote verwiesen (Dr. Abdel-Kader Boutrid, Dr. Franz Schleicher, Hr. Manfred Boyer, Hr. Hans-Jürgen Schabbehard (Korrektur: die in der Einspruchsbegründung angegebene Funktion „damaliger Verkaufsleiter“ stimmt, nicht aber die Funktion des Geschäftsführers), Hr. Robert Reuschel, Hr. Tobias Goth (vormals Tobias Abfall)).

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Qualitätsvereinbarung E12 zur Verschriftlichung einer seit langem innerhalb einer bestehenden Geschäftsbeziehung getroffenen mündlichen Vereinbarung diente. Bei solchen langjährigen Geschäftsbeziehungen ist ein derartiges Vorgehen nicht unüblich, zumal die Firma SAERTEX multiCom GmbH mehr als 10 Jahre lang innenliegende Mehrschichtfolien (Schlauchinnenfolien)

mit einem 3-Schicht- und einem 5-Schicht-Aufbau ausschließlich von der Einsprechenden bezog. In 2006 kam man wechselseitig dann überein, die gegenseitigen Erwartungen in einer Qualitätsvereinbarung auch schriftlich festzuhalten. Es wurde hierzu von der Einsprechenden ein standardisiertes Formular verwendet.

Zudem bemängelt die Patentinhaberin die Vorlage von Dokumenten aus dem Jahre 2002. Die Einsprechende hat diese Dokumente herausgesucht, da diese – ohne dass eine Geheimhaltungsvereinbarung existiert hätte (zur Erinnerung: es wurde Zeugenbeweis angeboten, dass es vor 2008 keine Geheimhaltungsvereinbarung gab) – einen vollständigen Herstellungs-, Verkaufs- und Liefervorgang für eine 5-Schicht-Folie widerspiegeln. Insbesondere der interne Produktionsauftrag E14 ist hierbei dokumentiert und anhand der Auftragsnummer mit den übrigen Dokumenten schlüssig verknüpft. Diese Lückenlosigkeit war der bestimmende Faktor für die Wahl dieser Dokumente.

Es bleibt festzuhalten, dass der Antrag auf Widerruf des Streitpatents begründet ist.

CANZLER & BERGMEIER

Dr. Thomas Schlief
- Patentanwalt -

Anlagen

E5a - Datenblatt Lupolen 2420 F mit Veröffentlichungsdatum („Release Date") vom 04.11.2009)

E22a - Datenblatt Lupolen 2426 F mit Veröffentlichungsdatum („Release Date") vom 04.11.2009)

E22b - Datenblatt Lupolen 2426 F mit Veröffentlichungsdatum („Release Date") vom 24.03.2004)

E33 - Gutachten der SKZ – Testing GmbH, Würzburg vom 13.07.2017

E34 - E-Mail-Verkehr zwischen Dr. Sascha Norden (ExxonMobil) und Dr. Stark (Einsprechende) vom 29./30.01.2013

E35 - E-Mail-Verkehr zwischen Hr. Hadi Ibrahim (ExxonMobil) und Dr. Stark (Einsprechende) vom 30.11.2017

E36 - Mitteilung der Firma ICIS vom 03.04.2002, abgerufen am 30.11.2017 unter https://www.icis.com/resources/news/2002/04/03/160153/dsm-sells-petrochemicals-business-to-sabic-for-euro2-25bn/

E37 - Wikipedia-Artikel „Saudi Basic Industries Corporation“, abgerufen am 30.11.2017 unter https://de.wikipedia.org/wiki/Saudi_Basic_Industries_Corporation
E38 - Rechnung von Stamylan Deutschland an die Buergofol GmbH
E39 - Grade Card von Sabic
E40 - Gutachten der SKZ – TeConA GmbH, Würzburg vom 24.07.2015

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Empfangsbescheinigung

Hiermit wird bestätigt, dass folgende Einreichung seitens der/des Patentinhaberin/Pateninhabers bei uns eingegangen ist:

Eingangsnummer	5825217
Aktenzeichen	EP11730556.5
Patentnummer	EP2582520
Eingangsdatum	28 November 2017
Ihr Zeichen	HUHO-4
Patentinhaber(in)	Infiana Germany GmbH & Co. KG
Titel	UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie
Eingereichte Dokumente	package-data.xml ep-oppo.pdf (2 p.) AUXREQ-1.pdf\HUHO-4-1. Hilfsantrag.pdf (3 p.) AUXREQ-3.pdf\HUHO-4-3. Hilfsantrag.pdf (3 p.) ep-opposition-data.xml OTHER-1.pdf\HUHO-4-Schriftsatz.pdf (3 p.) AUXREQ-2.pdf\HUHO-4-2. Hilfsantrag.pdf (3 p.)
Eingereicht von	CN=Jan Bulle 26688
Art der Einreichung	Online
Tag und Zeit der Erstellung dieser Bescheinigung	28 November 2017, 10:52 (MEZ)
Komprimat der Nachricht	17:16:4A:AB:F4:DB:5F:C5:AD:FC:23:E0:3A:38:DF:C6:96:74:DB:76

Berichtigung von Fehlern in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen durch

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 137 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

das EPA
Fehler in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen, die beim Ändern von Einträgen im Formblatt 1038E oder bei Verwendung veralteter Software (für alle Formblätter) entstehen, können vom EPA automatisch berichtigt werden, wobei der Zahlungstag unverändert bleibt (s. Entscheidung T 152/82, ABl. EPA 1984, 301 und Nr. 6.3ff. VLK, Beilage zum ABl. EPA 10/2007).

/Europäisches Patentamt/

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 138 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

DRITTER HILFSANTRAG

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt;

     wobei die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80% durchlässig für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist; und

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

     als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie;

     als außenliegenden Schlauch und

   - ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige,

flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

ZWEITER HILFSANTRAG

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt; und

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

     als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie;

     als außenliegenden Schlauch und

   - ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

ERSTER HILFSANTRAG

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80% durchlässig für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist; und

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

     als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie;

     als außenliegenden Schlauch und

   - ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Vorbringungen im Einspruchsverfahren
nach Ladung zur mündlichen Verhandlung

Vertreter:

Kutzenberger Wolff & Partner
636
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland

Telefon: + 49 221 973 111 0
Telefax: + 49 221 973 111 10
E-Mail: email@colonia-patent.de

80298 Munich
Germany
Tel. +49(0)89 2399-0 | Fax -4465

P.O. Box 5818
NL-2280 HV Rijswijk
Netherlands
Tel. +31(0)70 340-2040 | Fax -3016

10958 Berlin
Germany
Tel. +49(0)30 25901-0 | Fax -840

- als Vertreter des/der Patentinhaber(s):	Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zeichen des/der Patentinhaber(s)/in oder des Vertreters:	HUHO-4

Die unten aufgeführte Information beziehen sich auf folgendes sich im Einspruch befindendes Patent:

Patentnummer	EP2582520
Anmeldenummer	EP11730556.5
Tag des Hinweises auf Erteilung im Europäischen Patentblatt (Art. 97 (3), Art. 99 (1) EPÜ)	30 April 2014
Bezeichnung der Erfindung (Titel):	UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie
In der Patentschrift als Erster genannter Patentinhaber	Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG

Angehängte Dokumente:

	Beschreibung der Unterlage	Ursprünglicher Dateiname	Vergebener Dateiname
1	Hilfsantrag im Einspruchsverfahren	HUHO-4-1. Hilfsantrag.pdf	AUXREQ-1.pdf
2	Hilfsantrag im Einspruchsverfahren	HUHO-4-2. Hilfsantrag.pdf	AUXREQ-2.pdf
3	Hilfsantrag im Einspruchsverfahren	HUHO-4-3. Hilfsantrag.pdf	AUXREQ-3.pdf
4	Anlage (ausser Entgegenhaltung) eingereicht im Einspruchsverfahren - Schriftsatz vor mündlicher Verhandlung	HUHO-4-Schriftsatz.pdf	OTHER-1.pdf

Unterschriften

Ort	**Cologne**
Datum	**28 November 2017**
Unterzeichnet von:	**Jan Bulle 26688**

Zusammenschluss:	**Kutzenberger Wolff & Partner**
Name des Vertreters:	**Jan Bülle**
in Eigenschaft als:	**(Vertreter)**

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Allgemeine Mandatsbedingungen:
www.colonia-patent.de/agb

Kutzenberger Wolff & Partner ▪ Theodor-Heuss-Ring 23 ▪ 50668 Köln

Online

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	28. Nov. 2017/JB

Europäische Patentanmeldung Nr. 11 730 556.5 - 1308
Europäisches Patent Nr. 2 582 520
"UV-STRAHLUNG DURCHLÄSSIGE MEHRSCHICHTFOLIE"
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH

Auf die Ladung zur mündlichen Verhandlung gemäß Regel 115 (1) EPÜ vom 6. Juni 2017 und in Vorbereitung der mündlichen Verhandlung am 31. Januar 2018:

1. Sprache

Der unterzeichnende Vertreter der Patentinhaberin wird während der mündlichen Verhandlung auf Deutsch vortragen.

2. Anträge

Der gestellte Antrag, den Einspruch zurückzuweisen, wird aufrechterhalten.

Hilfsweise wird beantragt, das europäische Patent im beschränkten Umfang der hiermit unter den Bezeichnungen *Erster Hilfsantrag*, *Zweiter Hilfsantrag* und *Dritter Hilfsantrag* eingereichten geänderten Anspruchsfassungen aufrechtzuerhalten, und zwar in numerischer Rangfolge.

Ansprüche 1 bis 10 des *Ersten Hilfsantrags* basieren auf Ansprüchen 1 bis 10 der erteilten Fassung. Anspruch 1 des *Ersten Hilfsantrags* wurde durch Aufnahme von Merkmalen aus Anspruch 8 dahingehend spezifiziert, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80% durchlässig für UV-

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

Bergstraße 76
D-01069 Dresden
Telefon: +49 (0)351-899597-0
Telefax: +49 (0)351-899597-5

Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist. Anspruch 8 des *Ersten Hilfsantrags* wurde demzufolge auf die darin enthaltene bevorzugte Ausführungsform spezifiziert.

Ansprüche 1 bis 10 des *Zweiten Hilfsantrags* basieren ebenfalls auf Ansprüchen 1 bis 10 der erteilten Fassung. Anspruch 1 des *Zweiten Hilfsantrags* wurde durch Aufnahme von Merkmalen aus Anspruch 2 dahingehend spezifiziert, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt. Anspruch 2 des *Zweiten Hilfsantrags* wurde demzufolge auf die darin enthaltene bevorzugte Ausführungsform spezifiziert.

Ansprüche 1 bis 10 des *Dritten Hilfsantrags* basieren ebenfalls auf Ansprüchen 1 bis 10 der erteilten Fassung. Anspruch 1 des *Dritten Hilfsantrags* kombiniert die Änderungen von Anspruch 1 des *Ersten Hilfsantrags* mit den Änderungen von Anspruch 2 des *Zweiten Hilfsantrags*. Ansprüche 2 und 8 des *Dritten Hilfsantrags* wurden demzufolge auf die darin enthaltenen bevorzugten Ausführungsformen spezifiziert.

Es wird höflich darauf hingewiesen, dass die vorgenommen Änderungen den Erfordernissen von Artikel 123 (2) und (3) EPÜ vollauf genügen.

3. Experimentelle Daten

Die Patentinhaberin ist grundsätzlich nach wie vor davon überzeugt, dass das Streitpatent in der erteilten Fassung gemäß Hauptantrag den Erfordernissen des EPÜ vollauf genügt.

Die nachfolgenden Ausführungen bereiten als reine Vorsichtsmaßnahme eine eventuelle Diskussion der Patentierbarkeit des *Zweiten Hilfsantrags* oder des *Dritten Hilfsantrags* vor:

In nachfolgender Tabelle sind experimentelle Daten aus Tabellen 1 bis 3 des Streitpatents zusammengefasst, welche direkt miteinander vergleichbar sind:

[µm]		**V2**[1]	**V3**[1]	**B1**[1]	**B2**[1]	**B3**[2]	**B4**[1]
(a)	Lupolen® 2420 F (70%), Exceed® 1327 CA (30%)	145	40	80	80	80	155
(b)	Admer® NF 498 E (100%)	15	15	15	15	15	15
(c)	Durethan® CI 31 F (100%)	-	40	15	20	15	20
(d)	Admer® NF 498 E (100%)	-	15	15	15	15	80
(e)	Lupolen® 2420 F (70%), Exceed® 1327 CA (30%)	40	40	15	20	15	30
Gesamtschichtdicke [µm]		200	150	140	150	140	400
Anteil **(a)** an Gesamtschichtdicke [%]		72,5	26,7	57,1	53,3	57,1	38,8
Dehnbarkeit [%]		12,9	13,2	**80,2**	**34,1**	**39,4**	16,9

[1] hergestellt durch Blasfolien-Co-Extrusion

[2] hergestellt durch Castfolien-Co-Extrusion

Diesen Daten belegen, dass für fünfschichtige Mehrschichtfolien eine deutlich verbesserte Dehnbarkeit erzielt werden kann, wenn unter ansonsten vergleichbaren Bedingungen die Schicht (a) einen Anteil von wenigstens 40% an der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie ausmacht.



Dr. Jan Bülle
Patentanwalt
Kutzenberger Wolff & Partner
Zusammenschluss Nr. 636

Anlage:
Erster Hilfsantrag
Zweiter Hilfsantrag
Dritter Hilfsantrag

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

EPO - Munich
104

12. Juni 2017

Datum
06.06.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016)**
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

EINGEGAN
07. JUNI 2017
KUTZENBERGER WOLFF & PAr
FRIST:

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

VV23945

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 153 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
06.06.2017

Zeichen		Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15	OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber		
Infiana Germany GmbH & Co. KG		

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016)**
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

07.06.2017

Unterschrift / Signature

CANZLER & BERGMEIER
PATENTANWÄLTE
Partnerschaft mbB
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK & DESIGN ATTORNEYS
Friedrich-Ebert-Str. 84 | D-85055 Ingolstadt
TEL. +49 841 88588-0 | FAX +49 841 88588-10
info@canzler-bergmeier.de | www.canzler-bergmeier.com

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

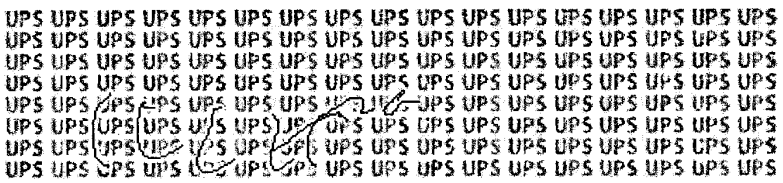
VV23945

Duration: 08.06.2017 12:51:40 - 08.06.2017 12:51:52. This page 1 of 1 was completed at 08.06.2017 12:51:52
Received at the EPO on Jun 08, 2017 12:51:52. Page 1 of 1

Tracking Information

EP/ECT/PCT No.:	**117305565**
Name:	Kutzenberger, Helga
Adress:	Kutzenberger Wolff & Partner Theodor-Heuss-Ring 23
City:	50668 Köln
Country:	DE
Formtype:	F.2310-2936
Send Date:	Tuesday, June 06, 2017

Delivery Information:

Tracking Number:	1Z01F1210459920056
Status:	DELIVERED
Pickup Date:	Tuesday, June 06, 2017
Delivery Date:	Wednesday, June 07, 2017
Deposited at:	RECEPTION
Signed by (Name):	MUEHLEBEIN
Signature:	

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
07.06.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☒ Mündliche Verhandlung am 31.01.18

Anlage(n):
- ☒ Schreiben des Patentinhabers vom 30.05.17
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☐ Kopie(n)

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

☐ **Einschreiben**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 156 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
06.06.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016**)
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

VV23945

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 157 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
06.06.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016**)
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

VV23945

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 158 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
06.06.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Ladung zur mündlichen Verhandlung gemäß Regel 115 (1) EPÜ

Hiermit werden Sie zur mündlichen Verhandlung in Sachen des obengenannten europäischen Patents geladen.

Die zu erörternden Gegenstände sind in dem dieser Ladung beigefügten Bescheid (EPA Form 2906) genannt.

Die öffentliche mündliche Verhandlung findet statt vor der Einspruchsabteilung

Neuer Termin

am 31.01.18 um 09.00 Uhr im EPA, Raum 1664,
Grasserstr. 2, PschorrHöfe, 80335 München

Änderungen des Verhandlungstermins sind nicht möglich, ausser in begründeten Sonderfällen (siehe ABl. 1/2009, 68). Sollten Sie nicht ladungsgemäß erscheinen, so kann das Verfahren ohne Sie fortgesetzt werden (R. 115 (2) EPÜ).

Hinsichtlich der Verhandlungssprache wird auf Regel 4 EPÜ hingewiesen. Bezüglich der Vorlage von Vollmachten für Angestellte und Rechtsanwälte als Vertreter vor dem EPA wird auf die Mitteilung in der Sonderausgabe Nr. 3 ABl. EPA 2007, S. 128 verwiesen.

Der Zeitpunkt, bis zu dem Schriftsätze und/oder Unterlagen eingereicht werden können (R. 116 EPÜ), ist der 30.11.17.

Sie werden gebeten, rechtzeitig vor Beginn der Verhandlung beim Pförtner in der Eingangshalle des EPA vorzusprechen. Saal 1657 steht als Aufenthaltsraum zur Verfügung.

Parkplätze stehen in der Tiefgarage zur Verfügung, jedoch nur über die Einfahrt "Grasserstrasse 2/6". Bei Vorlage der Ladung zur mündlichen Verhandlung an einer der Pförtnerlogen in den PschorrHöfen, kann das Parkticket entwertet werden.

1. Prüfer:	2. Prüfer:	Vorsitzende(r):
Kanetakis I	Frison C	Lindner T

Für die Einspruchsabteilung

Anlagen:
Empfangsbestätigung (Form 2936)
Regel 4 EPÜ (EPA Form 2043)
Bescheid (EPA Form 2906)
(bereits zugestellt mit der Ladung vom 03.05.17)

Einschreiben mit Rückschein

zur Poststelle am: 31.05.17

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 159 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
06.06.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Ladung zur mündlichen Verhandlung gemäß Regel 115 (1) EPÜ

Hiermit werden Sie zur mündlichen Verhandlung in Sachen des obengenannten europäischen Patents geladen.

Die zu erörternden Gegenstände sind in dem dieser Ladung beigefügten Bescheid (EPA Form 2906) genannt.

Die öffentliche mündliche Verhandlung findet statt vor der Einspruchsabteilung

Neuer Termin

am 31.01.18 um 09.00 Uhr im EPA, Raum 1664,
Grasserstr. 2, PschorrHöfe, 80335 München

Änderungen des Verhandlungstermins sind nicht möglich, ausser in begründeten Sonderfällen (siehe ABl. 1/2009, 68). Sollten Sie nicht ladungsgemäß erscheinen, so kann das Verfahren ohne Sie fortgesetzt werden (R. 115 (2) EPÜ).

Hinsichtlich der Verhandlungssprache wird auf Regel 4 EPÜ hingewiesen. Bezüglich der Vorlage von Vollmachten für Angestellte und Rechtsanwälte als Vertreter vor dem EPA wird auf die Mitteilung in der Sonderausgabe Nr. 3 ABl. EPA 2007, S. 128 verwiesen.

Der Zeitpunkt, bis zu dem Schriftsätze und/oder Unterlagen eingereicht werden können (R. 116 EPÜ), ist der 30.11.17.

Sie werden gebeten, rechtzeitig vor Beginn der Verhandlung beim Pförtner in der Eingangshalle des EPA vorzusprechen. Saal 1657 steht als Aufenthaltsraum zur Verfügung.

Parkplätze stehen in der Tiefgarage zur Verfügung, jedoch nur über die Einfahrt "Grasserstrasse 2/6". Bei Vorlage der Ladung zur mündlichen Verhandlung an einer der Pförtnerlogen in den PschorrHöfen, kann das Parkticket entwertet werden.

1. Prüfer:	2. Prüfer:	Vorsitzende(r):
Kanetakis I	Frison C	Lindner T

Für die Einspruchsabteilung

Anlagen:
Empfangsbestätigung (Form 2936)
Regel 4 EPÜ (EPA Form 2043)
Bescheid (EPA Form 2906)
(bereits zugestellt mit der Ladung vom 03.05.17)

Einschreiben mit Rückschein

zur Poststelle am: 31.05.17

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 160 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Empfangsbescheinigung

Hiermit wird bestätigt, dass folgende nachgereichte Unterlagen bei uns eingegangen sind:

Eingangsnummer	5325502
Anmeldenummer	EP11730556.5
Eingangsdatum	31 Mai 2017
Anmeldeamt	Europäisches Patentamt, Den Haag
Ihr Zeichen	HUHO-4
Anmelder	Alle in der Akte genannten Anmelder
Eingereichte Dokumente	package-data.xml epf1038.pdf (1 p.) ep-sfd-request.xml ORAL-1.pdf\HUHO-4-Ergänzungseingabe.pdf (1 p.)
Eingereicht von	CN=Helga Kutzenberger 44807
Art der Einreichung	Online
Tag und Zeit der Erstellung dieser Bescheinigung	31 Mai 2017, 15:57 (MESZ)
Komprimat der Nachricht	B5:34:7E:2D:BA:0C:7C:0C:2F:FF:85:54:57:59:11:27:02:8E:8C:ED

Berichtigung von Fehlern in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen durch das EPA
Fehler in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen, die beim Ändern von Einträgen im Formblatt 1038E oder bei Verwendung veralteter Software (für alle Formblätter) entstehen, können vom EPA automatisch berichtigt werden, wobei der Zahlungstag unverändert bleibt (s. Entscheidung T 152/82, ABl. EPA 1984, 301 und Nr. 6.3ff. VLK, Beilage zum ABl. EPA 10/2007).

/Europäisches Patentamt/

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 161 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Begleitschreiben für nachgereichte Unterlagen

Vertreter :

Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner
636
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland

Telefon: +49 221 973 111 0
Telefax: +49 221 973 111 10
E-Mail: email@colonia-patent.de

80298 Munich
Germany
Tel. +49(0)89 2399-0 | Fax -4465

P.O. Box 5818
2280 HV Rijswijk
Netherlands
Tel. +31(0)70 340-2040 | Fax -3016

10958 Berlin
Germany
Tel. +49(0)30 25901-0 | Fax -840

Die nachstehend aufgeführten Unterlagen werden zu folgender Anmeldung nachgereicht:

Anmeldenummer	11730556.5
Zeichen des Anmelders oder Vertreters	HUHO-4

	Beschreibung der Unterlage	Ursprünglicher Dateiname	Vergebener Dateiname
1	Einreichungen betreffend mündliche Verhandlungen	HUHO-4-Ergänzungseingabe.pdf	ORAL-1.pdf

	Zahlung	
1	Zahlungsart:	Nicht angegeben

Unterschriften

Ort:	
Datum:	**31.Mai 2017**
Unterzeichnet von:	**Helga Kutzenberger 44807**
Zusammenschluss:	**Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner**
Name des Vertreters:	**Dr. Helga Kutzenberger**
in Eigenschaft als:	**(Vertreter)**

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Allgemeine Mandatsbedingungen:
www.colonia-patent.de/agb

Kutzenberger Wolff & Partner ▪ Theodor-Heuss-Ring 23 ▪ 50668 Köln

Online

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	30. Mai 2017/mb

»Einspruch ./. EP 2 582 520
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH«

Es wird Bezug genommen auf die Eingabe vom 22.05.2017 in o. g. Angelegenheit.

Sofern einer Verlegung der mündlichen Verhandlung stattgegeben wird, wird höflich gebeten, bei Festlegung eines neuen Termins zu berücksichtigen, dass die unterzeichnende Vertreterin der Patentinhaberin im Zeitraum vom 13.10.2017-30.10.2017 bereits mehrere mündliche Verhandlungen anberaumt hat.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

Bergstraße 76
D-01069 Dresden
Telefon: +49 (0)351-899597-0
Telefax: +49 (0)351-899597-5

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
30.05.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☒ Schreiben des Patentinhabers vom 22.05.2017
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☐ Kopie(n)

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☒ **Einschreiben**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 164 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Empfangsbescheinigung

Hiermit wird bestätigt, dass folgende nachgereichte Unterlagen bei uns eingegangen sind:

Eingangsnummer	5298651	
Anmeldenummer	EP11730556.5	
Eingangsdatum	22 Mai 2017	
Anmeldeamt	Europäisches Patentamt, Den Haag	
Ihr Zeichen	HUHO-4	
Anmelder	Alle in der Akte genannten Anmelder	
Eingereichte Dokumente	package-data.xml epf1038.pdf (1 p.)	ep-sfd-request.xml ORAL-1.pdf\HUHO-4-Eingabe EPA.pdf (1 p.)
Eingereicht von	CN=Helga Kutzenberger 44807	
Art der Einreichung	Online	
Tag und Zeit der Erstellung dieser Bescheinigung	22 Mai 2017, 12:13 (MESZ)	
Komprimat der Nachricht	24:41:03:9C:74:15:9B:40:70:49:F4:A8:BD:33:79:2C:26:73:D7:FC	

Berichtigung von Fehlern in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen durch das EPA
Fehler in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen, die beim Ändern von Einträgen im Formblatt 1038E oder bei Verwendung veralteter Software (für alle Formblätter) entstehen, können vom EPA automatisch berichtigt werden, wobei der Zahlungstag unverändert bleibt (s. Entscheidung T 152/82, ABl. EPA 1984, 301 und Nr. 6.3ff. VLK, Beilage zum ABl. EPA 10/2007).

/Europäisches Patentamt/

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 165 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Begleitschreiben für nachgereichte Unterlagen

Vertreter :

Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner
636
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland

Telefon: +49 221 973 111 0
Telefax: +49 221 973 111 10
E-Mail: **email@colonia-patent.de**

80298 Munich
Germany
Tel. +49(0)89 2399-0 | Fax -4465

P.O. Box 5818
2280 HV Rijswijk
Netherlands
Tel. +31(0)70 340-2040 | Fax -3016

10958 Berlin
Germany
Tel. +49(0)30 25901-0 | Fax -840

Die nachstehend aufgeführten Unterlagen werden zu folgender Anmeldung nachgereicht:

Anmeldenummer	11730556.5
Zeichen des Anmelders oder Vertreters	HUHO-4

	Beschreibung der Unterlage	Ursprünglicher Dateiname	Vergebener Dateiname
1	Einreichungen betreffend mündliche Verhandlungen	HUHO-4-Eingabe EPA.pdf	ORAL-1.pdf

	Zahlung	
1	Zahlungsart:	Nicht angegeben

Unterschriften

Ort:	**Köln**
Datum:	**22.Mai 2017**
Unterzeichnet von:	**Helga Kutzenberger 44807**
Zusammenschluss:	**Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner**
Name des Vertreters:	**Dr. Helga Kutzenberger**
in Eigenschaft als:	**(Vertreter)**

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Allgemeine Mandatsbedingungen:
www.colonia-patent.de/agb

Kutzenberger Wolff & Partner ▪ Theodor-Heuss-Ring 23 ▪ 50668 Köln

Online

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	22. Mai 2017/mb

»Einspruch ./. EP 2 582 520
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH«

Auf die Eingabe der Einsprechenden vom 10.05.2017 wird dem Antrag auf Verlegung der mündlichen Verhandlung seitens der Patentinhaberin zugestimmt.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

Bergstraße 76
D-01069 Dresden
Telefon: +49 (0)351-899597-0
Telefax: +49 (0)351-899597-5

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
18.05.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☒ Mündliche Verhandlung am 15.09.2017

Anlage(n):
- ☐ Schreiben des Patentinhabers vom
- ☒ Schreiben des Einsprechenden O1 vom 10.05.2017
- ☐ Kopie(n)

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

☒ **Einschreiben**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 168 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

CANZLER & BERGMEIER
PATENTANWÄLTE
Partnerschaft mbB

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS
EUROPEAN DESIGN ATTORNEYS

Dipl.-Ing. Werner Bergmeier
DPMA, EPA, HABM, Partner
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Thomas Schlief
DPMA, EPA, HABM, Partner
Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. Ron Baudler
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ulrich Bergmeier
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Rolf Canzler (-2011)

Friedrich-Ebert-Str. 84 | D-85055 Ingolstadt
TEL. +49 841 88689-0 | FAX. +49 841 88689-10
info@cb-patent.com | www.cb-patent.com

EPO - Munich
102
12 Mai 2017

CANZLER & BERGMEIER · Friedrich-Ebert-Str. 84 · 85055 Ingolstadt · Germany

Europäisches Patentamt
80298 München

FAXBESTÄTIGUNG

Fax-Nr.: 089 2399-4465

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Seite(n)	Datum
	03.05.2017	SER-4158 ts/mv	1 von 1	10.05.2017

Europäisches Patent: **EP 2 582 520 B1**
Aktenzeichen: **11730556.5**
Bezeichnung: **UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie**
Patentinhaberin: **INFIANA GERMANY GMBH & CO. KG**
Einsprechende: **BUERGOFOL GMBH**

Antrag auf Verlegung der mündlichen Verhandlung (15.09.2017)

Hiermit wird die Verlegung der auf den 15.09.2017 terminierten mündlichen Verhandlung beantragt.

Der Unterzeichnende hat seit über einem Jahr für die Woche vom 11.-15.09.2017 eine Reise mit Familie und engen Freunden geplant. Weil der Großteil der Beteiligten beruflich stark eingespannt ist, da sie entweder selbstständig sind oder eine leitende Angestelltenposition innehaben, ist eine Verschiebung nicht möglich. Um Verständnis wird gebeten.

In der Kanzlei des Unterzeichnenden ist dieser alleinig für die Bearbeitung von Fällen mit chemischem Hintergrund zuständig und ausgebildet. Eine Vertretung durch einen Kollegen ist daher nicht möglich.

Es wird gebeten, dem Antrag auf Verlegung stattzugeben.

CANZLER & BERGMEIER

Dr. Thomas Schlief
- Patentanwalt -

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 169 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

CANZLER & BERGMEIER
PATENTANWÄLTE
Partnerschaft mbB

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS
EUROPEAN DESIGN ATTORNEYS

Dipl.-Ing. Werner Bergmeier
DPMA, EPA, HABM, Partner
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Thomas Schlief
DPMA, EPA, HABM, Partner
Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. Ron Baudler
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ulrich Bergmeier
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Rolf Canzler (-2011)

Friedrich-Ebert-Str. 84 | D-85055 Ingolstadt
TEL. +49 841 88689-0 | FAX. +49 841 88689-10
info@cb-patent.com | www.cb-patent.com

CANZLER & BERGMEIER · Friedrich-Ebert-Str. 84 · 85055 Ingolstadt · Germany

Europäisches Patentamt
80298 München

Fax-Nr.: 089 2399-4465

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Seite(n)	Datum
	03.05.2017	SER-4158 ts/mv	1 von 1	10.05.2017

Europäisches Patent: **EP 2 582 520 B1**
Aktenzeichen: **11730556.5**
Bezeichnung: **UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie**
Patentinhaberin: **INFIANA GERMANY GMBH & CO. KG**
Einsprechende: **BUERGOFOL GMBH**

Antrag auf Verlegung der mündlichen Verhandlung (15.09.2017)

Hiermit wird die Verlegung der auf den 15.09.2017 terminierten mündlichen Verhandlung beantragt.

Der Unterzeichnende hat seit über einem Jahr für die Woche vom 11.-15.09.2017 eine Reise mit Familie und engen Freunden geplant. Weil der Großteil der Beteiligten beruflich stark eingespannt ist, da sie entweder selbstständig sind oder eine leitende Angestelltenposition innehaben, ist eine Verschiebung nicht möglich. Um Verständnis wird gebeten.

In der Kanzlei des Unterzeichnenden ist dieser alleinig für die Bearbeitung von Fällen mit chemischem Hintergrund zuständig und ausgebildet. Eine Vertretung durch einen Kollegen ist daher nicht möglich.

Es wird gebeten, dem Antrag auf Verlegung stattzugeben.

CANZLER & BERGMEIER

Dr. Thomas Schlief
- Patentanwalt -

Duration: 10.05.2017 16:28:34 - 10.05.2017 16:28:45. This page 1 of 1 was completed at 10.05.2017 16:28:45
Received at the EPO on May 10, 2017 16:28:45. Page 1 of 1

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

EPO - Munich
101
08. Mai 2017

Datum: 03.05.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber: Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016)**
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Kutzenberger Wolff & Partner
Patentanwälte
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln

Empfangen am / Received on / Reçu le :
EINGEGANGEN
04. Mai 2017
KUTZENBERGER WOLFF & PARTNER
FRIST:

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

LT50670

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 171 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum: 03.05.2017

Zeichen		Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15	OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber: Infiana Germany GmbH & Co. KG		

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016)**
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

04.05.2017

Unterschrift / Signature:

CANZLER & BERGMEIER
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
PATENTANWÄLTE
Friedrich-Ebert-Str. 84 D-85055 Ingolstadt
Telefon +49 841 88689-0 Fax +49 841 88689-10

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

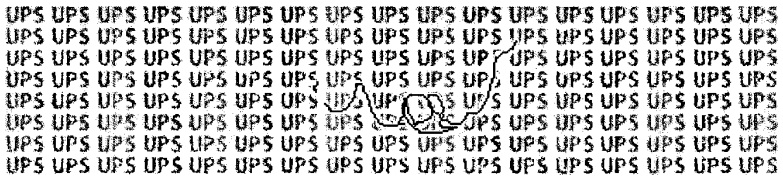
Duration: 04.05.2017 12:26:43 - 04.05.2017 12:26:55. This page 1 of 1 was completed at 04.05.2017 12:26:55
Received at the EPO on May 04, 2017 12:26:55. Page 1 of 1

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 172 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Tracking Information

EP/ECT/PCT No.:	**117305565**
Name:	Schlief, Thomas P.
Adress:	Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB Friedrich-Ebert-Straße 84
City:	85055 Ingolstadt
Country:	DE
Formtype:	2310
Send Date:	Wednesday, May 03, 2017

Delivery Information:

Tracking Number:	1Z01F1210460097391
Status:	DELIVERED
Pickup Date:	Wednesday, May 03, 2017
Delivery Date:	Thursday, May 04, 2017
Deposited at:	RECEIVE OFFICE
Signed by (Name):	HAMANN
Signature:	

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum: 03.05.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber: Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016**)
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

LT50670

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 174 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
03.05.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

EPA/EPO/OEB Formblatt/Form/Formulaire : 2310

Empfangsbescheinigung über den Zugang des vorstehend bezeichneten Schriftstücks
Acknowledgement of receipt of the document specified above
Récépissé du document spécifié ci-dessus

Unter Bezugnahme auf die Mitteilung im ABl EPA 7/2010, 377 wird gebeten, die Empfangsbescheinigung mit Empfangsdatum und Unterschrift zu versehen und **umgehend** an das EPA zurückzusenden:

With reference to the Notice in OJ EPO 7/2010, 377, you are requested to date and sign the acknowledgement of receipt and return it to the EPO **immediately**:

Conformément au communiqué paru au JO OEB 7/2010, 377, vous êtes prié d'indiquer sur le récépissé la date de réception du document, de signer le récépissé et de le renvoyer **sans délai** à l' OEB:

- **über die Online-Dienste des EPA** (als Anlage zu EPA Form 1038) / **through EPO Online Services** (as annex to EPO Form 1038) / **par les services en ligne de l'OEB** (en tant que pièce jointe au formulaire OEB 1038),
- **per Fax / by fax / par téléfax (+49 (0) 89 2399-4465 or +31 (0) 70 340-3016**)
- oder per Post / or by post / ou par courrier.

Empfangen am / Received on / Reçu le :

Unterschrift / Signature:

Empfangsberechtigter/authorised recipient/
le destinataire ou la personne dûment mandatée

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour
(Umschlag / envelope / enveloppe ISO C4 / DL / C6/C5 / C6)

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Rücksende-Adresse / Return address / Adresse de retour

EPA/EPO/OEB Form 2936 08.10

LT50670

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 175 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

1 Die von der Einsprechenden zitierten Dokumente mit der im Einspruchsschriftsatz aufgeführten Nummerierung sowie die zusätzlichen, von der Patentinhaberin zitierten Dokumente sind aus der von der Patentinhaberin eingereichen Anlage zu entnehmen. Die Liste der Dokumente E1 bis E32 beinhaltet die Dokumente E1-E24 eingereicht von der Einsprechenden und die Dokumente E25-E32 eingereicht von der Patentinhaberin.

2 **Ausführbarkeit (Art 83 EPÜ)**

Die Einsprechende erhebt den Einwand einer mangelnden Ausführbarkeit, weil in Anspruch 1 des Streitpatentes nicht die Methode zur Bestimmung der VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C angegeben wird.

Im Streitpatent in [0020] wird aber angegeben, wie die VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C zu bestimmen ist, nämlich nach der Norm DIN EN ISO 306 / ASTM D1525 und mit den Konditionen VST A/120. Aus der Anlage E25 kann entnommen werden, dass das „A“ für die bei der Prüfung zur Anwendung kommende Kraft von 10 N und „120“ für eine Heizrate von 120 °C/h steht. Damit kann ein Fachmann dem Streitpatent entnehmen, nach welcher Methode die VICAT Erweichungstemperatur zu bestimmen ist. Da die in dem Streitpatent offenbarte Methode eindeutig ist, wird jeder Fachmann in die Lage versetzt, die beanspruchte Erfindung auszuführen.

Der Einwand betreffend das Merkmal "basierend auf" wird seitens der Einspruchsabteilung als ein Klarheitseinwand (Art 84 EPÜ) angesehen. Klarheit ist aber kein Einspruchsgrund.

Für den weiteren Einwand betreffend das Lupolen 2420 F in Anbetracht des Datenblattes E5 ist folgendes zu bemerken: E5 ist ein spätes Dokument (letzte Seite: Release Date 25.8.2014). Zweitens sind für die Bestimmung der VICAT Erweichungstemperatur abweichende Bedingungen von den im Streitpatent angegebenen Bedingungen offenbart (E5, Seite 1, VICAT A50; 50 °C/h 10 N).

Die Einspruchsabteilung ist folglich der Meinung, dass die Erfordernisse des Art. 83 EPÜ erfüllt sind.

3 **Erfinderische Tätigkeit ausgehend von E7 (Art 56 EPÜ)**

Anspruch 1 unterscheidet sich von E7 durch die folgenden Merkmale:

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 176 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

- VICAT Temperatur (Merkmal 2g);

- in Form einer Schlauchfolie (2f);

- Außenliegender Schlauch (3).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann darin gesehen werden, einen Einlegeschlauch enthaltend einen innenliegenden Schlauch in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie vorzuschlagen, wobei sich die mehrschichtige Schlauchfolie durch gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen in dem zu sanierenden Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt (Absätze 10, 16, 52; Tabelle 3 des Streitpatents).

E7 betrifft keine abziehbare Mehrschichtfolie, da die dort beschriebene Folie (Polyamid-Copolymer/ Nylon/ Ionomer) fest mit dem ausgehärteten Trägermaterial verbunden ist (E7: Spalte 3, Z. 29-32; Spalte 4, Z. 8-37).

Die Einspruchsabteilung ist der Meinung, dass die Kombination von E7 mit einer der E8, E9, E10 und E11 die Lösung zu dieser technischen Aufgabe (Anspruch 1 des Streitpatents) nicht nahelegt.

4 **Offenkundige Vorbenutzung (Art 54 EPÜ)**

5 Die Einsprechende behauptet, dass sie lange vor dem Prioritätsdatum des Streitpatents Mehrschichtfolien als 5-Schicht-Schlauchfolien mit den Merkmalen (2), (2a) - (2g) des Anspruchs 1 für die Kanalsanierung hergestellt und vertrieben hat (Seite 17 des Einspruchbriefs).

Beispielsweise habe die Einsprechende vielfach vor dem Prioritätstag des Streitpatents 5-Schicht-Schlauchfolien ohne Siegelnaht mit den Merkmalen (2), (2a) - (2g) an die Firma SAERTEX multiCom GmbH geliefert, welche ausschließlich auf dem Gebiet der Herstellung von Einlegeschläuchen aus Folien und Gelegekonstruktionen für die Sanierung von Abwasserkanälen aktiv ist. Für die Richtigkeit dieser Aussage wurden Zeugen angeboten (S. 18).

Zeugenbeweis wurde für die Qualitätsvereinbarung gemäß E12 angeboten.

Zudem wurden E13, E15 und E16 als Beweismaterial eingereicht.

In E14 auf S. 2 steht neben dem Polyethylen Stamylan2200TC12 "2426 F", was angeblich dem Produkt Lupolen 2426 F entspricht.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 177 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Auf Seite 2 von E14 steht für "Extr. A" Stamylan2200TC12, das angeblich mit dem Produkt SABICLDPE2200TC12 gleich ist. Auch wenn das stimmen würde, ist in E20 die Vicat Temperatur von SABICLDPE2200TC12 nicht offenbart. Lupolen 242**6** F sollte für das Stamylan 2200TC12 einsetzbar sein. Auch in E22 (Lupolen 242**6**F Datenblatt) wird nicht die Vicat Temperatur A120 angegeben ("A120" siehe E25). Lupolen 242**6** F scheint nicht identisch mit dem in den Beispielen des Streitpatents eingesetzten Lupolen 242**0** F zu sein.

Es ist keineswegs bewiesen worden, dass eine Mehrschichtfolie als Innenliegender Schlauch, d.h als Teil eines Einlegeschlauchs gemäß Anspruch 1 des Streitpatents, am Prioritätsdatum des Streitpatents, insbesondere im Hinblick auf die VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100° C, existierte.

Vielmehr ist nicht glaubhaft geworden, dass eine offenkundige Vorbenutzung eines Einlegeschlauchs gemäß Anspruch 1 des Streitpatents stattgefunden hat.

Die Einspruchsabteilung vertritt folglich die Meinung, dass der Anspruchsatz neu gegenüber der geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzung ist.

Die Einvernahme der Zeugen kann nach Ansicht der Einspruchsabteilung an dieser grundlegenden Feststellung nichts ändern, da die Zeugen allenfalls zum Vorliegen einer impliziten oder expliziten Geheimhaltungsvereinbarung aussagen können, nicht aber zum VICAT Erweichungspunkt der thermoplastischen Olefin- Homo- oder Copolymeren.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 178 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Wichtige Hinweise zur mündlichen Verhandlung

Das Europäische Patentamt verfügt über keine eigenen Dolmetscher. Diese müssen im Bedarfsfall von außerhalb, teilweise sogar aus anderen Ländern, beigezogen werden, was mit einem hohen Aufwand an Kosten und organisatorischen Vorbereitungen verbunden ist. Muss ein Verhandlungstermin kurzfristig abberaumt werden, können Kosten für bestellte Dolmetscher nicht mehr vermieden werden.

Es wird daher gebeten, eine Simultanübersetzung nur bei wirklichem Bedarf in Anspruch zu nehmen. Es wäre wünschenswert, wenn sich die Beteiligten (zweckmäßigerweise gleichzeitig mit der Terminabstimmung) auf die Benutzung einer Amtssprache einigen könnten. Bei Verständigungsschwierigkeiten sind die Mitglieder der Einspruchsabteilung bereit zu helfen.

Die von den Verfahrensbeteiligten bevorzugte (abgestimmte) Verhandlungssprache und ggf. eine notwendige Simultanübersetzung sind dem Amt möglichst vor der in Regel 4(1) EPÜ angegebenen Frist mitzuteilen.

☒ Verfahrenssprache ist **Deutsch**

Von der/dem/den Einsprechenden wurde

☐ Englisch

☐ Französisch benutzt.

Es wird um eilige Mitteilung - möglichst per Telefax an den zuständigen Formalprüfer - gebeten,

möglichst bis

Datum **14.07.2017**

1. welche Sprache(n) Sie in der mündlichen Verhandlung verwenden (**Sprechen**)
2. aus welcher Sprache Sie eine Simultanübersetzung benötigen (**Hören**).

Important information concerning oral proceedings

The European Patent Office has no interpreters of its own. When interpreters are needed they have to be brought in from outside, sometimes even from other countries, which is costly and involves considerable organisation. If oral proceedings have to be cancelled at short notice, the cost of interpreters already engaged still has to be borne.

Please therefore make use of simultaneous interpreting facilities only where strictly necessary. If possible the parties should agree on an official language for the proceedings, preferably at the time when they arrange a date. The members of the Opposition Division will be willing to help should any communication problems arise.

The EPO should be told if possible before the period mentioned in Rule 4 (1) EPC which language the parties prefer (agree on) and whether simultaneous interpreting facilities are required.

☐ Language of the proceedings is **English**

The language used by the opponent/s was

☐ German

☐ French.

Please inform us urgently - where possible by fax addressed to the formalities officer concerned -

if possible by

Date **14.07.2017**

1. which language(s) you intend to use during the oral proceedings (**Speaking**)
2. from which language you need simultaneous interpretation (**Listening**).

Très important Procédure orale

L'Office européen des brevets ne dispose pas de son propre service d'interprètes. Aussi faut-il appel le cas échéant à des interprètes de l'extérieur, qui viennent même parfois de l'étranger, ce qui occasionne de frais élevés et demande un grand travail d'organisation. Si la date d'une procédure orale doit être annulée au dernier moment, il n'est plus possible d'éviter les frais d'interprètes.

Les parties à une procédure sont donc priées de ne demander une traduction simultanée qu'en cas de réel besoin. Il serait souhaitable qu'elles puissent se mettre d'accord en même temps qu'elles conviennent de la date sur l'utilisation d'une langue officielle comme langue des débats. Si les parties éprouvent des difficultés de compréhension lors des débats, les membres de la division d'opposition sont disposés à leur prêter leur assistance.

L'Office doit être avisé si possible avant le début du délai mentionné dans la règle 4(1) CBE de la langue préférée par les parties pour le déroulement des débat (et sur laquelle elles se sont préalablement mises d'accord) et de la nécessité éventuelle d'une traduction simultanée.

☐ La langue de la procédure est le **français**

La langue utilisée par l'opposant/les opposants était

☐ l'allemand

☐ l'anglais.

Prière d'indiquer d'urgence à l'agent des formalités compétent si possible par téléfax

si possible jusqu'au

Date **14.07.2017**

1. quelle(s) langue(s) vous utiliserez au cours de la procédure orale (**pour parler**)
2. à partir de quelle langue vous aurez besoin d'une traduction simultanée (**pour écouter**).

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 179 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Sollten Sie Ihren Antrag auf mündliche Verhandlung zurückziehen oder zum anberaumten Verhandlungstermin nicht erscheinen wollen bzw. aus wichtigem Grund daran gehindert sein, werden Sie gebeten,

- **unverzüglich das Amt - möglichst per Telefax - davon zu benachrichtigen, wobei das Schriftstück mit einem deutlichen Vermerk "Dringend, mündliche Verhandlung am ..." oder sinngemäß gekennzeichnet sein sollte;**
- **in dringenden Fällen** (weniger als 1 Monat vor dem Verhandlungstermin) zusätzlich **auch dem/die anderen Verfahrensbeteiligten** bzw. ihre(n) Vertreter auf schnellstem Weg **direkt zu unterrichten.**

In jedem solchen Fall obliegt der Einspruchsabteilung die Entscheidung, ob die Verhandlung durchgeführt oder abberaumt wird. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass einem Verfahrensbeteiligten, der eine nicht rechtzeitige oder unterbliebene Benachrichtigung zu verantworten hat, die dadurch den anderen Beteiligten verursachten Kosten auferlegt werden können (Art. 104 EPÜ).

Hinweis auf Regel 4 EPÜ

Regel 4
Sprache im mündlichen Verfahren

(1) Jeder an einem mündlichen Verfahren vor dem Europäischen Patentamt Beteiligte kann sich anstelle der Verfahrenssprache einer anderen Amtssprache des Europäischen Patentamts bedienen, sofern er dies dem Europäischen Patentamt spätestens einen Monat vor dem angesetzten Termin mitgeteilt hat oder selbst für die Übersetzung in die Verfahrenssprache sorgt. Jeder Beteiligte kann sich einer Amtssprache eines Vertragsstaats bedienen, sofern er selbst für die Übersetzung in die Verfahrenssprache sorgt. Von diesen Vorschriften kann das Europäische Patentamt Ausnahmen zulassen.

Should you decide to withdraw your request for oral proceedings or not wish to attend on the date set, or if for some special reason you are unable to do so, you are requested

- **to notify the EPO immediately, where possible by fax, marking the document clearly with the words "Urgent, oral proceedings on ..." or similar;**
- **in urgent cases** (less than one month before the date set for the proceedings), additionally to **notify the other party/parties** and/or their representative(s) **direct as rapidly as possible.**

In all such cases the Opposition Division will decide whether the proceedings are to go ahead or be cancelled. You should however note that costs incurred by the other parties may be charged to a party who either fails to notify them or does not do so in good time (Article 104 EPC).

Attention is drawn to Rule 4 EPC

Rule 4
Language in oral proceedings

(1) Any party to oral proceedings before the European Patent Office may use an official language of the European Patent Office other than the language of the proceedings, if such party gives notice to the European Patent Office at least one month before the date of such oral proceedings or provides for interpretation into the language of the proceedings. Any party may use an official language of a Contracting State, if he provides for interpretation into the language of the proceedings. The European Patent Office may permit derogations from these provisions.

Si vous retirez votre requête tendant à recourir à la procédure orale ou si vous ne souhaitez pas vous présenter à la date fixée pour la procédure orale ou ne pouvez vous y présenter pour une raison sérieuse, veuillez

- **en faire avis sans retard à l'Office, si possible par téléfax, en partant sur votre communication clairement la mention "Urgent, procédure orale le ..." ou une indication similaire;**
- **dans les cas urgents** (moins d'un mois avant la date fixée pour la procédure orale) **en faire avis également directement** pas la voie la plus rapide à **l'autre/aux autres partie(s)** ou bien à son/leurs mandataire(s).

Il appartient alors à la division d'opposition de décider si la procédure orale aura lieu ou non. Il est néanmoins souligné que les frais causés aux autres parties par une partie qui est responsable de l'omission d'un tel avis ou de ce que cet avis n'a pas été fait en temps utile peuvent être mis à la charge de cette partie (art. 104 CBE).

Rappel de la Règle 4 CBE

Règle 4
Langues admissibles lors de la procédure orale

(1) Toute partie à une procédure orale devant l'Office européen des brevets peut utiliser une langue officielle de l'Office européen des brevets autre que la langue de la procédure, à condition soit d'en aviser l'Office européen des brevets un mois au moins avant la date de la procédure orale, soit d'assurer l'interprétation dans la langue de la procédure. Toute partie peut utiliser une langue officielle de l'un des Etats contractants à condition d'assurer l'interprétation dans la langue de la procédure. L'Office européen des brevets peut autoriser des dérogations aux présentes dispositions.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 180 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(2) Die Bediensteten des Europäischen Patentamts können sich im mündlichen Verfahren anstelle der Verfahrenssprache einer anderen Amtssprache des Europäischen Patentamts bedienen.

(2) In the course of oral proceedings, employees of the European Patent Office may use an official language of the European Patent Office other than the language of the proceedings.

(2) Au cours de la procédure orale, les agents de l'Office européen des brevets peuvent utiliser une langue officielle de l'Office européen des brevets autre que la langue de la procédure.

(3) In der Beweisaufnahme können sich die zu vernehmenden Beteiligten, Zeugen oder Sachverständigen, die sich in einer Amtssprache des Europäischen Patentamts oder eines Vertragsstaats nicht hinlänglich ausdrücken können, einer anderen Sprache bedienen. Erfolgt die Beweisaufnahme auf Antrag eines Beteiligten, so werden die Beteiligten, Zeugen oder Sachverständigen mit Erklärungen, die sie in einer anderen Sprache als in einer Amtssprache des Europäischen Patentamts abgeben, nur gehört, sofern dieser Beteiligte selbst für die Übersetzung in die Verfahrenssprache sorgt. Das Europäische Patentamt kann jedoch die Übersetzung in eine seiner anderen Amtssprachen zulassen.

(3) Where evidence is taken, any party, witness or expert to be heard who is unable to express himself adequately in an official language of the European Patent Office or of a Contracting State may use another language. Where evidence is taken upon request of a party, parties, witnesses or experts expressing themselves in a language other than an official language of the European Patent Office shall be heard only if that party provides for interpretation into the language of the proceedings. The European Patent Office may, however, permit interpretation into one of its other official languages.

(3) Lors de l'instruction, les parties, témoins ou experts appelés à être entendus, qui ne possèdent pas une maîtrise suffisante d'une langue officielle de l'Office européen des brevets ou d'un Etat contractant, peuvent utiliser une autre langue. Si la mesure d'instruction est ordonnée sur requête d'une partie, les parties, témoins ou experts qui s'expriment dans une langue autre qu'une langue officielle de l'Office européen des brevets ne sont entendus que si cette partie assure l'interprétation dans la langue de la procédure. L'Office européen des brevets peut toutefois autoriser l'interprétation dans l'une de ses autres langues officielles.

(4) Mit Einverständnis aller Beteiligten und des Europäischen Patentamts kann jede Sprache verwendet werden.

(4) If the parties and the European Patent Office agree, any language may be used.

(4) Sous réserve de l'accord des parties et de l'Office européen des brevets, toute langue peut être utilisée.

(5) Das Europäische Patentamt übernimmt, soweit erforderlich, auf seine Kosten die Übersetzung in die Verfahrenssprache und gegebenenfalls in seine anderen Amtssprachen, sofern ein Beteiligter nicht selbst für die Übersetzung zu sorgen hat.

(5) The European Patent Office shall, if necessary, provide at its own expense interpretation into the language of the proceedings, or, where appropriate, into its other official languages, unless such interpretation is the responsibility of one of the parties.

(5) L'Office européen des brevets assure à ses frais, en tant que de besoin, l'interprétation dans la langue de la procédure, ou, le cas échéant, dans ses autres langues officielles, à moins que cette interprétation ne doive être assurée par l'une des parties.

(6) Erklärungen von Bediensteten des Europäischen Patentamts, Beteiligten, Zeugen und Sachverständigen, die in einer Amtssprache des Europäischen Patentamts abgegeben werden, werden in dieser Sprache in die Niederschrift aufgenommen. Erklärungen in einer anderen Sprache werden in der Amtssprache aufgenommen, in die sie übersetzt worden sind. Änderungen einer europäischen Patentanmeldung oder eines europäischen Patents werden in der Verfahrenssprache in die Niederschrift aufgenommen.

(6) Statements by employees of the European Patent Office, parties, witnesses or experts, made in an official language of the European Patent Office, shall be entered in the minutes in that language. Statements made in any other language shall be entered in the official language into which they are translated. Amendments to a European patent application or European patent shall be entered in the minutes in the language of the proceedings.

(6) Les interventions des agents de l'Office européen des brevets, des parties, témoins et experts faites dans une langue officielle de l'Office européen des brevets sont consignées au procès-verbal dans cette langue. Les interventions faites dans une autre langue sont consignées dans la langue officielle dans laquelle elles sont traduites. Les modifications apportées à une demande de brevet européen ou à un brevet européen sont consignées au procès verbal dans la langue de la procédure.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 181 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Anmeldenummer: 11 730 556.5

Patentnummer: EP-B-2 582 520

Vorbereitung einer mündlichen Verhandlung - Anweisungen an den Unterstützungsdienst

In obiger Patentanmeldung wird eine mündliche Verhandlung durchgeführt

1. Die zu erörternden Gegenstände sind in der Anlage genannt (Form 2906)

2. Absendung der Ladung mit Form 2008/2310 und Form 2906 an die Beteiligten zum folgenden Termin:

Tag 15.09.2017 Zeit 09:00

Archibus

2450

Sitzungssaal reserviert

ORAL 01, 02, 03 und 05 codiert

Datum Zeichen

2.1 Falls kein Saal zur Verfügung steht, ist die Abteilung mit Form 2088 zu benachrichtigen

2.2 Schriftsätze der Beteiligten zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung können bis zu

2 Monat(e)

vor dem Tag der Verhandlung eingereicht werden
(Übertrag auf Form 2008.1 / 2310.1)

2.3 Codierung von ORAL(04) codiert

....
Datum Zeichen

2.4 Absendung von Form 2008.7 / 2310.7 an die Abteilung

....
Datum Zeichen

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 182 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

3. ☐ Bereitstellung folgender Sonderausstattung im Sitzungssaal:

....
Datum Zeichen

4. Wiedervorlage der Akte an den beauftragten Prüfer
mit Form 2041 (15 Tage vor der mündlichen Verhandlung)

....
Datum Zeichen

21/04/17
.....
Datum

.....	.....	.....	.....
Lindner, Thomas Vorsitzender	Frison, Céline 2. Prüfer	Kanetakis, Ioannis 1. Prüfer	rechtskundiges Mitglied

Anlage(n):

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 183 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Canzler & Bergmeier
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
03.05.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Ladung zur mündlichen Verhandlung gemäß Regel 115 (1) EPÜ

Hiermit werden Sie zur mündlichen Verhandlung in Sachen des obengenannten europäischen Patents geladen.

Die zu erörternden Gegenstände sind in dem dieser Ladung beigefügten Bescheid (EPA Form 2906) genannt.

Die öffentliche mündliche Verhandlung findet statt vor der Einspruchsabteilung

am 15.09.17 um 09.00 Uhr im EPA, Raum 2450,
Bayerstr. 34, PschorrHöfe, 80335 München

Änderungen des Verhandlungstermins sind nicht möglich, ausser in begründeten Sonderfällen (siehe ABl. 1/2009, 68). Sollten Sie nicht ladungsgemäß erscheinen, so kann das Verfahren ohne Sie fortgesetzt werden (R. 115 (2) EPÜ).

Hinsichtlich der Verhandlungssprache wird auf Regel 4 EPÜ hingewiesen. Bezüglich der Vorlage von Vollmachten für Angestellte und Rechtsanwälte als Vertreter vor dem EPA wird auf die Mitteilung in der Sonderausgabe Nr. 3 ABl. EPA 2007, S. 128 verwiesen.

Der Zeitpunkt, bis zu dem Schriftsätze und/oder Unterlagen eingereicht werden können (R. 116 EPÜ), ist der 14.07.17.

Sie werden gebeten, rechtzeitig vor Beginn der Verhandlung beim Pförtner in der Eingangshalle des EPA vorzusprechen. Saal 3473 und Saal 3474 stehen als Aufenthaltsräume zur Verfügung.

Parkplätze stehen in der Tiefgarage zur Verfügung, jedoch nur über die Einfahrt "Grasserstrasse 2/6". Bei Vorlage der Ladung zur mündlichen Verhandlung an einer der Pförtnerlogen in den PschorrHöfen, kann das Parkticket entwertet werden.

1. Prüfer:	2. Prüfer:	Vorsitzende(r):
Kanetakis I	Frison C	Lindner T

Für die Einspruchsabteilung

Anlagen:
Empfangsbestätigung (Form 2936)
Regel 4 EPÜ (EPA Form 2043)
Bescheid (EPA Form 2906)

Einschreiben mit Rückschein

zur Poststelle am: 24.04.17

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 184 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
03.05.2017

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Ladung zur mündlichen Verhandlung gemäß Regel 115 (1) EPÜ

Hiermit werden Sie zur mündlichen Verhandlung in Sachen des obengenannten europäischen Patents geladen.

Die zu erörternden Gegenstände sind in dem dieser Ladung beigefügten Bescheid (EPA Form 2906) genannt.

Die öffentliche mündliche Verhandlung findet statt vor der Einspruchsabteilung

am 15.09.17 um 09.00 Uhr im EPA, Raum 2450,
Bayerstr. 34, PschorrHöfe, 80335 München

Änderungen des Verhandlungstermins sind nicht möglich, ausser in begründeten Sonderfällen (siehe ABl. 1/2009, 68). Sollten Sie nicht ladungsgemäß erscheinen, so kann das Verfahren ohne Sie fortgesetzt werden (R. 115 (2) EPÜ).

Hinsichtlich der Verhandlungssprache wird auf Regel 4 EPÜ hingewiesen. Bezüglich der Vorlage von Vollmachten für Angestellte und Rechtsanwälte als Vertreter vor dem EPA wird auf die Mitteilung in der Sonderausgabe Nr. 3 ABl. EPA 2007, S. 128 verwiesen.

Der Zeitpunkt, bis zu dem Schriftsätze und/oder Unterlagen eingereicht werden können (R. 116 EPÜ), ist der 14.07.17.

Sie werden gebeten, rechtzeitig vor Beginn der Verhandlung beim Pförtner in der Eingangshalle des EPA vorzusprechen. Saal 3473 und Saal 3474 stehen als Aufenthaltsräume zur Verfügung.

Parkplätze stehen in der Tiefgarage zur Verfügung, jedoch nur über die Einfahrt "Grasserstrasse 2/6". Bei Vorlage der Ladung zur mündlichen Verhandlung an einer der Pförtnerlogen in den PschorrHöfen, kann das Parkticket entwertet werden.

1. Prüfer:	2. Prüfer:	Vorsitzende(r):
Kanetakis I	Frison C	Lindner T

Für die Einspruchsabteilung

Anlagen:
Empfangsbestätigung (Form 2936)
Regel 4 EPÜ (EPA Form 2043)
Bescheid (EPA Form 2906)

Einschreiben mit Rückschein

zur Poststelle am: 24.04.17

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 185 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Patentanwälte
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
27-10-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☒ Schreiben des Patentinhabers vom 16.10.15
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☐ Kopie(n)

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☐ **Einschreiben**

Extrusion 15895

Saertex multiCom GmbH 20.03.2002

Produktionsauftrag

Kunde: Saertex multiCom GmbH
Auftrag/Pos. 10200554/1()
Liefert. 26.03.2002
Spezif. XB34.B0004
Stärke 140,0 µm
Folienart: Schlauch
Breite: 1.182 mm
Meter: 1.050 lfm (min.zu fertigen)
Anz.Nutzen: 1

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E14/D26

Produktionsstufen
Extrusion

Verpacken

Sonstiges:

220 lfm mit 210 m auszeichnen

Extrusionsauftrag

Extruder: 5c
Extrusionsbreite: 1.182 mm
Extrusionsmeter: 1.100 lfm

Druckvorbehandlung:
Intensität: 0 dyn
Hülse: 152mm

Rollenaufstellung

Aufteilung:

Auftrag/Pos.	Anzahl	Menge	Breite	Gewicht/Rolle
10200554/1	5 Stück a.	220 lfm	1.182 mm	71,2 kg/Rolle

	Datum	Zeit	Datum	Zeit	Datum	Zeit
Rüstzeiten:	25.03.02	0,75 h				
Anfang:	25.03.02	10^{50}				
Ende:	25.03.02	12^{05}				

Abfall						
Datum:	25.03.02					
Grund:	Einrichten					
Menge in Kg:	22,7					

Extrusion 15895 Saertex multiCom GmbH 20.03.200

Rezeptur: XB34 B0004.5c.002 //140

Extr.	Stärke	Anteil	Rohstoff	*Alternativ*	Spez.Gew.	g/m²	g/lfm(Schlauch)	kg/Auftrag
E	13,400	[redacted]	400429Ultramid [redacted]		[redacted]	15,0	35,4	42,1
			400425 CA95YP(1,130)					
	6,600	[redacted]	400514Novamid [redacted]		[redacted]	7,4	17,6	20,9
20,0							**53,1**	
D	2,250	[redacted]	400444Bynel [redacted]		[redacted]	2,0	4,9	5,8
	12,750	[redacted]	400237LD [redacted]		[redacted]	11,7	27,8	33,0
			400024 2420F(0,920)					
15,0							**32,7**	
C	20,000	100,0 %	400428Ultramid [redacted]		[redacted]	22,5	53,3	63,3
			400561 F40NL(1,140)					
20,0							**53,3**	
B	1,200	[redacted]	400444Bynel [redacted]		[redacted]	1,1	2,6	3,1
	6,800	[redacted]	400025Attane [redacted]		[redacted]	6,2	14,6	17,4
8,0							**17,2**	
A	46,200	60,0 %	400441Stamylan2200TQ12		0,922	42,5	100,6	119,6
	30,800	40,0 %	400488Exceed ML1018FD		0,918	28,2	66,8	79,4
			400145 1018EB(0,920)					
77,0							**167,5**	
	140,00					137,0	324,0	384,9

Temperaturen

Extruder	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Filter	Sieb1	Sieb2	Anschluß
E	240	245	245	245	245	245	
D	215	220	220	220	220	220	
C	260	265	265	265	265	265	
B	215	220	220	220	220	220	
A	215	220	220	220	220	220	

Düsenlippe	255	Konditionierbad	Ja	Außenluft	60
Düse oben	250	Badtemperatur	60	Innenluft zu	60
Innenheizung oben	250	Reversierung	2,0	Innenluft ab	59
Düse mitte	250	Kallibrierkorb höhe	143		
Düse unten	250				
Verteiler oben	250				
Verteiler mitte	245				
Verteiler unten	240				

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E14/D26

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 188 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Dienststelle		Aktenzeichen
Polizeiinspektion Kelheim Bahnhofstraße 30 93309 Kelheim	**HUHO-4** Einspruch ./. EP 2 582 520 B1 **E32**	BY8677-005445-13/2 Sammelaktenzeichen / Fallnummer Sachbearbeitung durch (Name, Amtsbezeichnung): Wallner, PHM Sachbearbeitung Telefon: 09441/5042-0 / Nebenstelle: -160 / Fax: -199

Zeugenvernehmung

Mir wurde eröffnet, zu welcher Sache ich gehört werden soll. Ich bin darauf hingewiesen worden, dass bei Fragen nach dem Vor-, Familien-, Geburtsnamen, nach Ort und Tag der Geburt, dem Wohnort, der Wohnung und der Staatsangehörigkeit die Pflicht zur vollständigen und richtigen Beantwortung besteht und die Verletzung dieser Pflicht nach § 111 Gesetz über Ordnungswidrigkeiten (OWiG) mit Geldbuße bedroht ist. Allerdings habe ich die Möglichkeit, statt meines Wohnortes meinen Geschäfts- oder Dienstort oder eine andere ladungsfähige Anschrift anzugeben, wenn ein begründeter Anlass zur Besorgnis besteht, dass durch die Angabe des Wohnortes meine Rechtsgüter oder die Rechtsgüter einer anderen Person gefährdet werden oder dass auf mich oder eine andere Person in unlauterer Weise eingewirkt werden wird.

Angaben zur Person — Lfd. Nr. 001

Name: Abfall	Akademische Grade/Titel (freiwillige Angabe):
Geburtsname: Abfall	Vorname(n): Tobias, Josef
Geburtsdatum: 31.03.1980	Geburtsort/-kreis/-staat: Kelheim / Deutschland
Anschrift: 93326 Abensberg, Lilienweg 2	
Familienstand (frei. Ang.)*: ledig	Ausgeübter Beruf (freiwillige Angabe)*:
Staatsangehörigkeit(en): deutsch	
Telefonische Erreichbarkeit (freiwillige Angabe; z.B. geschäftlich, privat, mobil): 0171/4979938 oder 0841/659144	
Gesetzliche Vertreter (freiwillige Angabe; Name, Anschrift):	

* Pflichtangaben nur, wenn zur Identifizierung erforderlich; ggf. Klammerzusatz streichen

Eingangs meiner Zeugenvernehmung bin ich zur Wahrheit ermahnt und über die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen oder unvollständigen Aussage belehrt worden. Ich bin darauf hingewiesen worden, dass ich mich strafbar mache, wenn ich durch wissentlich falsche Angaben einen anderen zu Unrecht verdächtige, die Bestrafung eines anderen vereitle, einen anderen begünstige oder eine Straftat vortäusche.
Ich bin gemäß § 52 Abs. 1 Strafprozessordnung (StPO) darüber belehrt worden, dass ich ein Zeugnisverweigerungsrecht habe, wenn ich mit einer oder einem der Beschuldigten/Betroffenen verlobt bin, verheiratet, in gerader Linie verwandt oder verschwägert, in der Seitenlinie bis zum dritten Grad verwandt oder bis zum zweiten Grad verschwägert bin oder war oder eine eingetragene Lebenspartnerschaft i. S. d. Lebenspartnerschaftsgesetzes (LPartG) besteht oder bestand oder ein Versprechen eingegangen bin, eine solche Lebenspartnerschaft zu begründen. Ebenso bin ich gemäß § 55 Abs. 1 StPO darüber belehrt worden, dass ich das Recht habe, die Auskunft auf solche Fragen zu verweigern, deren Beantwortung für mich selbst oder eine(n) der in § 52 Abs. 1 StPO bezeichnete(n) Angehörige(n) die Gefahr nach sich ziehen würde, wegen einer Straftat oder Ordnungswidrigkeit verfolgt zu werden. Außerdem kann ich den Verzicht auf das Verweigerungsrecht auch während der Vernehmung widerrufen.
Ich bin darauf hingewiesen worden, dass ich mich eines anwaltlichen Beistandes bedienen kann, der auch bei meiner Vernehmung grundsätzlich anwesend sein darf.

Ich bin/war mit der/dem Beschuldigten/Betroffenen

☐ nicht verheiratet, in einer eingetragenen Lebenspartnerschaft** lebend, verlobt, geschieden, verwandt, verschwägert oder kein Versprechen eingegangen, eine eingetragene Lebenspartnerschaft** zu begründen.

☐ verheiratet, in einer eingetragenen Lebenspartnerschaft** lebend, verlobt, geschieden, verwandt, verschwägert oder ein Versprechen eingegangen, eine eingetragene Lebenspartnerschaft** zu begründen.
Sie/Er ist/war mein(e)
☐ Ich mache von meinem Zeugnisverweigerungsrecht Gebrauch.

** nach dem Gesetz über die Eingetragene Lebenspartnerschaft (Lebenspartnerschaftsgesetz - LPartG)t

Als Anzeigenerstatter(in) verzichte ich auf die Mitteilung über die Einstellung des Verfahrens seitens der Staatsanwaltschaft gemäß § 171 StPO ☐ Ja ☐ Nein

Bei Vernehmung als Verletzte/als Verletzter:

Das Merkblatt über die Rechte von Verletzten und Geschädigten im Strafverfahren
☐ wurde mir ausgehändigt ☐ wurde mir nicht ausgehändigt ☐ liegt mir vor

Das Merkblatt über das Opferentschädigungsgesetz (OEG)
☐ wurde mir ausgehändigt ☐ wurde mir nicht ausgehändigt ☐ liegt mir vor

Als Geschädigte(r) stelle ich gemäß § 406d Abs. 1 StPO den Antrag auf die Mitteilung über die Einstellung und über den Ausgang des gerichtlichen Verfahrens ☐ Ja ☐ Nein

Ich stelle gemäß § 406d Abs. 2 StPO den Antrag auf Erteilung von Informationen über Anordnung bzw. Beendigung von Kontaktverboten oder freiheitsentziehenden Maßnahmen sowie über die Gewährung erstmaliger Vollzugslockerungen oder Genehmigung von Urlaub ☐ Ja ☐ Nein

Ort, Datum
Kelheim, 26.11.2013

Wallner, PHM

Selbst gelesen, genehmigt und unterschrieben:

Tobias Abfall

Hinweis für SB: Bei einer Vernehmung unter Zuhilfenahme eines Dolmetschers/Übersetzers ist freitextlich zu vermerken, in welcher Sprache (ggf. in welchem Dialekt) die Vernehmung geführt wurde und ob es dabei Verständigungsprobleme gab.

IBP 022 (2011-01-01) PVP

HUHO-4

Einspruch ./.

EP 2 582 520 B1

E32

Dienststelle
Polizeiinspektion Kelheim Bahnhofstraße 30 93309 Kelheim

Aktenzeichen		
BY8677-005445-13/2		
Sammelaktenzeichen		Fallnummer
Sachbearbeitung durch (Name, Amtsbezeichnung)		
Wallner, PHM		
Sachbearbeitung Telefon	Nebenstelle	Fax
09441/5042-0	-160	-199

Fortsetzung der Zeugenvernehmung

Name, Vorname, Geburtsdatum, ggf. Geburtsort/-kreis/-staat	
Abfall, Tobias, *31.03.1980 in Kelheim	
Beginn der Vernehmung/Anhörung (Datum, Uhrzeit)	Ort der Vernehmung/Anhörung
26.11.2013, 09:07 Uhr	Kelheim
Hinweis für SB:	Bei einer Vernehmung/Anhörung unter Zuhilfenahme eines Dolmetschers/Übersetzers ist freitextlich zu vermerken, in welcher Sprache (ggf. in welchem Dialekt) die Vernehmung/Anhörung geführt wurde und ob es dabei Verständigungsprobleme gab.

Ich bin als Vertriebsinnendienst Mitarbeiter der Fa. Buergofol seit 01.09.1997 tätig. Irgendwann im Jahr 2012 wurde mir aufgetragen, die zugehörigen Rechnungen und Unterlagen zur Auftragsnummer 10200554/1- 5 fortfolgende herauszusuchen.

Für mich war das ein ganz normaler Vorgang, ich suche öfters Unterlagen heraus. Hierbei handelte es sich um einen Vorgang aus dem Jahr 2002, die Rechnung z.B. war vom 27.03.2002.

Unsere Registratur ist relativ klein, es haben dort nur die Unterlagen der letzten 4-5 Jahre Platz. Um der Aufbewahrungspflicht von 10 Jahren gerecht zu werden, werden ältere Unterlagen gesondert in Gitterboxen in einem Hochregal aufbewahrt.

Ich machte mir damals nicht die Mühe diese Unterlagen aus einer dieser Boxen heraus zu holen, sondert entnahm die Unterlagen aus unserem Computersystem.

In dem damals verwendeten System sind aber die jeweiligen Stammdaten hinterlegt, d.h. wenn ich mir einen Rechnungsvorgang heraus hole, dann wird dieser mit den aktuellen Daten ausgedruckt, d.h. die aktuelle Mehrwertsteuer, der aktuelle Briefkopf und das aktuelle Impressum.

Aus diesem Grunde kam es wahrscheinlich zu dieser Annahme, es könnten Unterlagen gefälscht sein.

Es gibt zu jedem Vorgang ein Original und drei Durchschläge. Das Original ist dem Kunden zugedacht, ein Durchschlag ist im Vertriebsordner hinterlegt, der liegt nicht mehr vor. Zwei der Durchschläge liegen jedoch der Buchhaltung vor. Im Original habe ich die nicht gesehen, es wurde mir aber eine Kopie davon ausgehändigt. Diese könnte man noch anschauen.

Auf der Kopie ist aber auch noch das Kürzel des Kollegen Kottmair rechts unten zu sehen. Es wird bei uns immer nach dem 4-augen-Prinzip durchgesehen, d.h. es wird alles, was ich z.B. erstelle nochmals durchgesehen (Packmenge anhand der Liste etc.).

Ich kann bestätigen, dass das, was auf der Rechnung steht, auch geliefert worden ist.

Ende der Vernehmung (Datum, Uhrzeit)
26.11.2013, 09:27 Uhr

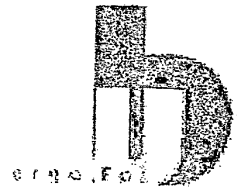
Geschlossen:

Wallner, PHM

Selbst gelesen, genehmigt und unterschrieben:

Tobias Abfall

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 190 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH



buergofol GmbH, Hochbarrierefolien, Jahnstr. 10-14, 93354 Siegenburg

Auftragsbestätigung

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Auftragsnr.: 10200554 Alte Auftr.:
Ihr Zeichen: Herr Osterhöff
Kundennr.: 11721
Vertreter:
Datum: 11.3.2002

Anspr. Innendienst: Tobias Abfall Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: Spedition Versandschlüssel: frei Haus

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1182 mm Stärke: 140 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
	152er Hülse, 210 lfm/Rolle			Summe: EUR	[redacted]	
2		1.020,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1188 mm Stärke: 140 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1020 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
	152er Hülse, 170 lfm/Rolle			Summe: EUR	[redacted]	
3		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1333 mm Stärke: 100 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
	152er Hülse, 210 lfm/Rolle			Summe: EUR	[redacted]	
4		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1484 mm Stärke: 100 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					

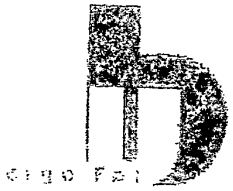
Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Die AGB's sind im Internet ersichtlich unter www.buergofol.de .

buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Jahnstr. 10-14
93354 Siegenburg
Germany

Fon +49-9444-9791-110
Fax +49-9444-9791-56
e-mail contact@buergofol.de
Internet www.buergofol.de
UST-ID Nr. DE 128 723 630

Geschäftsführer:
Gregor Schleicher
AG Regensburg
HRB-Nr. 1936

Comerzbank Ingolstadt
BLZ 72140052 Kto.Nr. 191453000
IBAN: DE78 7214 0052 0191 4530 00
BIC(SWIFT-CODE): COBADEFFXXX



Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Auftragsbestätigung

Auftragsnr.: 10200554 Alte Auftr.:
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Kundennr.: 11721
Vertreter:
Datum: 11.3.2002

Anspr. Innendienst: Tobias Abfalt Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfalt@buergofol.de
Lieferbed.: Spedition Versandschlüssel frei Haus

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
Liefertermine:	1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
152er Hülse; 210 lfm/Rolle				Summe:	EUR	[redacted]
5		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
Breite:	1629 mm Stärke: 100 my					
Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34B0002 ,Schlauch ,152mm					
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
Liefertermine:	1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
152er Hülse; 210 lfm/Rolle				Summe:	EUR	[redacted]
Zahlungsbedingung:	14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto			**Gesamtsumme:**	**EUR**	[redacted]
				+ MwSt 19% :	**EUR**	[redacted]
				Bruttosumme:	**EUR**	[redacted]

Lagervorhaltung 2 Monate kostenfrei. AB dem 3.Monat werden 1% vom Warenwert der lagernden Menge und 25,-- Euro pro Palette im Monat an Lagerkosten in Rechnung gestellt. Gemäß unserer AGB's werden lagernde Folien nach 6 Monaten ausgeliefert.

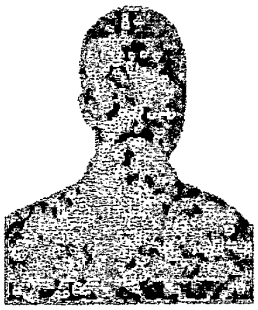
Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Die AGB's sind im Internet ersichtlich unter www.buergofol.de .

buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Jahnstr. 10-14
93354 Siegenburg
Germany

Fon +49-9444-9791-110
Fax +49-9444-9791-56
e-mail contact@buergofol.de
Internet www.buergofol.de
UST-ID Nr. DE 128 723 630

Geschäftsführer:
Gregor Schleicher
AG Regensburg
HRB-Nr. 1938

Comerzbank Ingolstadt
BLZ 72140052 Kto.Nr. 191453000
IBAN: DE78 7214 0052 0191 4530 00
BIC(SWIFT-CODE): COBADEFFXXX



Gregor Schleicher

Dipl.-Ing.(FH)
GF
Buergofol GmbH
93354Siegenburg
Deutschland(Kartenansicht)

Persönliches

Ich biete
Umfassende Kenntnisse im Bereich Kunststoffverpackungen und Folienverabeitung. Lebensmittelverpackung, Shrink Films, Skin Films, Folien für Thermoforming

Ich suche
Herausforderungen im Bereich Folienanwendungen und Verfahrenstechnik.

Interessen
Reisen, Jagd, Motorräder

Organisationen
VDI, VDMA, KFI, DFTA, GKV, SSC Ingolstadt, SPE

Berufserfahrung

2004- heute
GF(Angestellter (Vollzeit), Manager (mit und ohne Personalverantwortung))
Buergofol GmbH, http://www.buergofol.de
Branche: Kunststofftechnik, Kunststoffe, Lebensmittelverpackung, technische Folien, Folien für medizinische Anwendungen
Gesellschaft in privater Hand, 201-500 Mitarbeiter

Beschäftigungsart
Führungskraft

Ausbildung

FH Konstanz, Universität Regensburg, Fernuni Hagen, Engineering College of Copen
Maschinenbau, Dipl. Ing. (FH)
Projekt Management

Qualifikationen
Staplerschein, Seepferdchen

Sprachen
Deutsch (Muttersprache), Englisch (Fließend), Französisch (Grundkenntnisse), Italienisch (Gut)

Kontaktdaten

Geschäftlich
93354 Siegenburg, Deutschland (Bayern)(nicht freigegeben)
Telefon (nicht freigegeben)
Handy (nicht freigegeben)

Privat
(nicht freigegeben)

E-Mail-Adressen

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 193 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) Buergofol GmbH Verbundfolien b) Siegenburg c) Die Herstellung, die Weiterverarbeitung und der Vertrieb von Kunststoff- und Verbundfolien	1.500.000,00 DEM	a) Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. b) Geschäftsführer: Schnitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953	Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen Dr. Schleicher, Franz, Ingolstadt Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen Peters, Torsten, Siegenburg, *20.03.1958 Gürtner, Johannes, Oberhatzhofen, *02.04.1957	a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom 28.12.1977 zuletzt geändert am 14.12.1998	a) 10.02.2004 Krug b) Tag der ersten Eintragung: 16.05.1978. Dieses Blatt ist zur Fortführung auf EDV umgeschrieben worden und dabei an die Stelle des bisherigen Registerblattes getreten. Satzung Bl. 233 ff. SB;
2			b) Umschreibung berichtigt, nun: Geschäftsführer: Schmitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953	Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Dr. Boutrid, Abdel-Kader, Marl, *17.04.1958 Umschreibung berichtigt, nun: Einzelprokura mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Dr. Schleicher, Franz, Ingolstadt, *30.11.1950		a) 10.08.2004 Hartl b) Anmeldung Bl. 282 SB.
3				EDV-Umschreibefehler; von Amts wegen berichtigt: Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Prokura geändert, nun: Gürtner, Johanna, geb. Wetzl, Oberhatzkofen, *02.04.1957		a) 23.03.2005 Schoyerer
4			b) Bestellt: Geschäftsführer: Schleicher, Gregor, Ingolstadt, *21.09.1978 einzelvertretungsberechtigt.			a) 27.10.2005 Schoyerer b)

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E28

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 194 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
						Beschluss Bl. 285 SB.
5		800.000,00 EUR			a) Die Gesellschafterversammlung vom 20.12.2007 mit Nachtrag vom 14.04.2008 hat eine Erhöhung des Stammkapitals um 64.664,00 DM und gleichzeitig eine Umstellung auf Euro und die Änderung der §§ 3 (Stammkapital), 10 (Vertretung und Geschäftsführung), 13 (Gesellschafterversammlung und Beschlussfassung) und 14 (Wettbewerb) der Satzung beschlossen.	a) 21.04.2008 Kutzer
6			b) Bestellt: Geschäftsführer: Heikenfeld, Michael, Siegenburg, *27.07.1965 vertretungsberechtigt gemeinsam mit einem anderen Geschäftsführer oder einem Prokuristen.			a) 27.05.2008 Schoyerer
7	b) Geschäftsanschrift: Jahnstraße 10-14, 93354 Siegenburg		b) Ausgeschieden: Geschäftsführer: Heikenfeld, Michael, Siegenburg, *27.07.1965			a) 14.05.2009 Scheurer genannt Rohling
8			b) Ausgeschieden: Geschäftsführer: Schmitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953			a) 23.07.2009 Schoyerer
9				Prokura erloschen: Peters, Torsten, Siegenburg, *20.03.1958		a) 16.12.2009 Schoyerer
10			b) Ausscheiden aus technischen Gründen nochmals vorgetragen (Berichtigung zu Eintragung Nr. 2): Ausgeschieden: Geschäftsführer: Schmitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953			a) 20.07.2010 Schoyerer

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E28

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 195 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
11	a) Buergofol GmbH c) Herstellung und der Vetrieb von Kunststofffolien und anderer Folien, Veredelung, Druck und aller damit verbundener weiterer Geschäfte.	1.000.000,00 EUR			a) Die Gesellschafterversammlung vom 09.11.2010 hat die Erhöhung des Stammkapitals um 200.000,00 EUR und die Neufassung der Satzung beschlossen. Dabei wurden auch geändert §§ 1 (Firma), 2 (Gegenstand des Unternehmens) sowie 3 (Stammkapital).	a) 09.12.2010 Kutzer
12				Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Meier, Gabriele, Mainburg, *19.09.1961		a) 17.05.2011 Dietlmeier
13				Prokura erloschen: Meier, Gabriele, Mainburg, *19.09.1961		a) 18.08.2011 Dietlmeier
14				Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Kundt, Ingo, Aiglsbach, *17.05.1977		a) 05.07.2012 Dietlmeier

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 196 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E29

EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

In Kenntnis einer eidesstattlichen Versicherung und der Strafbarkeit der Abgabe einer falschen eidesstattlichen Versicherung versichere ich,

Johanna Gürtner, wohnhaft in Querstraße 12, 84056 Rottenburg hiermit folgendes an Eides statt zur Vorlage bei Gericht, beim Deutschen Patent- und Markenamt, dem Bundespatentgericht sowie dem Europäischen Patentamt:

Ich bin seit dem 01.01.1988 bei der Buergofol GmbH beschäftigt und dort seit 01.01.2000 Als Prokuristin im Bereich Einkauf und Finanzen tätig..

Bei der Buergofol GmbH werden Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen und andere Dokumente entsprechend der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht 10 Jahre in Papierform aufbewahrt und dann in aller Regel vernichtet. Die entsprechenden Datensätze, welche die wesentlichen Informationen wie Auftragsnummer, Auftragsdatum, Kunde, Ansprechpartner beim Kunden, Netto-Rechnungsbetrag, usw. umfassen, liegen dann nur noch in elektronischer Form in unserem System vor. Diese hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf und die damalige Fußzeile, den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Brutto-Rechnungsbetrag. Werden heute diese Datensätze ausgedruckt, werden – je nach Dokumentenart – automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt: der aktuelle Briefkopf, die aktuelle Fußzeile, der aktuelle Mehrwertsteuersatz und der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag. Wird heute beispielsweise aus dem Datenbestand eine lange Zeit zurück liegende Auftragsbestätigung, z.B. aus dem Jahr 2002, ausgedruckt, werden software-bedingt automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt. Ein heute angefertigter Ausdruck eines vor längerer Zeit, beispielsweise in 2002, ausgestellten Lieferscheins wird software-bedingt automatisch ohne Briefkopf und ohne Fußzeile ausgegeben. Bei heute ausgedruckten, aber längere Zeit zurückliegenden Rechnungen, beispielsweise solche aus dem Jahr 2002, wird der aktuell gültige Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt, der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag errechnet und mitausgedruckt. Der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußzeile werden bei einem solchen Rechnungsausdruck nicht eingefügt.

Ich versichere an Eides statt, dass ich nach bestem Wissen die reine Wahrheit gesagt und nichts verschwiegen habe.

Mir ist bekannt, dass eine eidesstattliche Versicherung eine nach den §§ 156, 161 Strafgesetzbuch (StGB) strafbewehrte Bestätigung der Richtigkeit meiner Erklärung ist. Mir sind die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen, d. h. nicht den Tatsachen entsprechenden, oder unvollständigen Erklärung, d. h. das Verschweigen der wesentlichen Tatsachen bekannt.

Nach § 156 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung vorsätzlich falsch abgibt. Nach § 161 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung fahrlässig falsch abgibt.

Siegenburg, den 02.6.2015 ppa. Gürtner Braun

Ort Datum Unterschrift

Lexikon Kunststoffprüfung

Vicat-Erweichungstemperatur

Das Ziel der Wärmebeständigkeitsmethode nach VICAT besteht in der Bestimmung einer **Wärmebeständigkeitstemperatur**, die methodisch bedingt quantitativ nicht mit Hilfe von anderen Methoden experimentell ermittelten Temperaturen übereinstimmt [1].

Die Norm DIN EN ISO 306 [2] legt vier Verfahren zur Bestimmung der VICAT-Erweichungstemperatur fest, die nach der gewählten Prüflast und der Heizrate bezeichnet werden:

Verfahren

A50: mit einer Kraft von 10 N und eine Heizrate von 50°C/h
A120: mit einer Kraft von 10 N und eine Heizrate von 120°C/h
B50: mit einer Kraft von 50 N und eine Heizrate von 50°C/h
B120: mit einer Kraft von 50 N und eine Heizrate von 120°C/

Dabei wird die Temperatur in °C bestimmt bei der eine Eindringspitze 1 mm tief in die Oberfläche des Prüfkörpers eingedrungen ist. Die Eindringspitze hat einen kreisförmigen Querschnitt von 1 mm^2 Fläche. Die gemessene Temperatur wird als **Vicat Softening Temperature VST** bezeichnet. Für die Prüfung werden quadratische (Grundfläche 10 x 10 mm^2) oder runde (Mindestdurchmesser 10 mm) Prüfkörper mit einer Dicke von 3 mm bis 6,5 mm verwendet. Die Oberflächen müssen eben und parallel sowie gratfrei sein.

Das **VICAT-Prüfgerät** besteht aus einem Stab mit Auflageteller für die Prüfgewichte und einer Aufnahmevorrichtung für die Eindringspitze sowie einer kalibrierten Messuhr zur Eindringtiefenbestimmung. Die beschriebenen Prüfkörper werden auf einer Prüfkörperauflage positioniert und mit einer definierten Heizrate im Silikonbad oder mit Luftheizung erwärmt (siehe Bild).

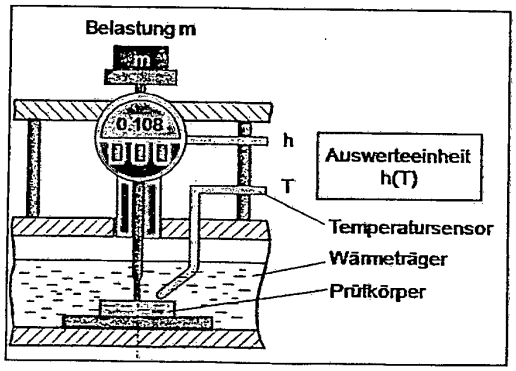


Bild: Messanordnung zur Bestimmung der VICAT-Erweichungstemperatur

Da die VICAT-Einweichungstemperatur auf eine Änderung der Molekülgröße reagiert, kann durch die Messung auf verarbeitungsbedingte thermische Schädigung geschlossen werden.

Tabelle: VICAT-Erweichungstemperaturen für verschiedene Kunststoffe [3, 4]

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 198 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E25

Werkstoff	VST (°C)	
	A 50	B 50
Thermoplaste unverstärkt		
PE-HD		75
PE-LD	52	
PE-UHMW	130	74
PP	150	90
POM		150
PA 6		200
PBT		190
PC		145
PMMA		103
PVC-U	83	77
PVC-P		42
PS		84
SAN		106
ABS		87
Thermoplaste verstärkt		
PP + 20 M.-% Talkum	153	95
PP + 40 M.-% Talkum	153	98

Literaturhinweise

1. Grellmann, W., Seidler, S. (Hrsg.): Kunststoffprüfung. Carl Hanser Verlag München Wien, 2005, 1. Auflage S. 592–594
2. DIN EN ISO 306 (2004): Kunststoffe – Thermoplaste – Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)
3. Carlowitz, B.; Tabellarische Übersicht über die Prüfung von Kunststoffen. Giesel Verlag für Publizität, Isernhagen (1992)
4. Campus® Datenbank: http://www.campusplastics.com

Drucken | Fenster schließen

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 199 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E31

EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

In Kenntnis einer eidesstattlichen Versicherung und der Strafbarkeit der Abgabe einer falschen eidesstattlichen Versicherung versichere ich,

Werner Schmid, wohnhaft in ***86415 Mering, Ludwigstr. 16***

hiermit folgendes an Eides statt zur Vorlage bei Gericht, beim Deutschen Patent- und Markenamt, dem Bundespatentgericht sowie dem Europäischen Patentamt:

Ich bin seit dem 01.07.2012 bei der Buergofol GmbH beschäftigt und dort von Beginn an im Bereich Finanzen/Personal tätig.

Bei der Buergofol GmbH werden Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen und andere Dokumente entsprechend der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht 10 Jahre in Papierform aufbewahrt und dann in aller Regel vernichtet. Die entsprechenden Datensätze, welche die wesentlichen Informationen wie Auftragsnummer, Auftragsdatum, Kunde, Ansprechpartner beim Kunden, Netto-Rechnungsbetrag, usw. umfassen, liegen dann nur noch in elektronischer Form in unserem System vor. Diese hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf und die damalige Fußzeile, den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Brutto-Rechnungsbetrag. Werden heute diese Datensätze ausgedruckt, werden – je nach Dokumentenart – automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt: der aktuelle Briefkopf, die aktuelle Fußzeile, der aktuelle Mehrwertsteuersatz und der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag. Wird heute beispielsweise aus dem Datenbestand eine lange Zeit zurück liegende Auftragsbestätigung, z.B. aus dem Jahr 2002, ausgedruckt, werden software-bedingt automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt. Ein heute angefertigter Ausdruck eines vor längerer Zeit, beispielsweise in 2002, ausgestellten Lieferscheins wird software-bedingt automatisch ohne Briefkopf und ohne Fußzeile ausgegeben. Bei heute ausgedruckten, aber längere Zeit zurückliegenden Rechnungen, beispielsweise solche aus dem Jahr 2002, wird der aktuell gültige Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt, der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag errechnet und mitausgedruckt. Der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußzeile werden bei einem solchen Rechnungsausdruck nicht eingefügt.

Ich versichere an Eides statt, dass ich nach bestem Wissen die reine Wahrheit gesagt und nichts verschwiegen habe.

Mir ist bekannt, dass eine eidesstattliche Versicherung eine nach den §§ 156, 161 Strafgesetzbuch (StGB) strafbewehrte Bestätigung der Richtigkeit meiner Erklärung ist. Mir sind die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen, d. h. nicht den Tatsachen entsprechenden, oder unvollständigen Erklärung, d. h. das Verschweigen der wesentlichen Tatsachen bekannt.

Nach § 156 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung vorsätzlich falsch abgibt. Nach § 161 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung fahrlässig falsch abgibt.

Siegenburg, den 02.06.2015
Ort, Datum

.....
Unterschrift

Lieferschein

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Lieferscheinnr: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002 Seite 1

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschüssel: Spedition

Pos		Bezeichnung		Menge	Einheit
1	Breite:	1.182mm	Stärke: 140 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/1
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	5x 210,0 lfm			
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
2	Breite:	1.188mm	Stärke: 140 my	1.020,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 170 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/2
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	6x 170,0 lfm			
		152er Hülse; 170 lfm/Rolle			
3	Breite:	1.333mm	Stärke: 100 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/3
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	5x 210,0 lfm			
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
4	Breite:	1.484mm	Stärke: 100 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/4
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	5x 210,0 lfm			
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
5	Breite:	1.629mm	Stärke: 100 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34B0002 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/5

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Lieferschein

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Lieferscheinnr: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002 Seite 2

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02		
	Anzahl 5x 210,0 lfm ,		
	152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
	Nettogewicht: 1878,0 Bruttogewicht: 1960,0 Anzahl Paletten: 5		
	Zusatzinformation:		

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E26

eRecht24 - Portal zum Internetrecht von Rechtsanwalt Sören Siebert

Anzeige

Erhöhung der Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) von 16% auf 19% zum 01.01.2007

Kategorie:
E-Commerce Onlineshops
Autor:
Philipp Otto

Tweet Mit Beginn des Jahres 2007 hat der Gesetzgeber Mehrwertsteuer (MwSt.) und Umsatzsteuer (Ust.) von 16% auf 19 % erhöht. Verbraucher spüren dies bereits jetzt, da viele Händler die Steuererhöhung bei der Preisberechnung ihrer Produkte bereits eingerechnet haben. Offiziell muss für den Kauf von Waren ab dem neuen Jahr der erhöhte USt.-Satz von 19% entrichtet werden. Nicht davon betroffen ist der weiterhin gültige ermäßigte Steuersatz von 7% beim Verkauf von Lebensmitteln, Büchern oder Zeitungen.

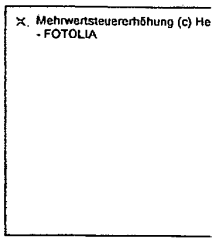
1 Bewertung, Durchschnitt 2,00 v

Für den Internethandel bedeutet dies, dass insbesondere gewerbliche Online-Händler oder Betreiber von Webshops ihre Waren- und Leistungsangebote spätestens mit dem Jahresw anpassen müssen. In der Praxis stellt sich dies jedoch deutlich komplizierter dar und führt aktuell zu einer großen Verunsicherung.

eRecht24 hat die wichtigsten Auswirkungen der Steuererhöhung und Praxis – Tipps für Verkäufer, Händler und Anbieter von sonstigen Leistungen im Internet für Sie nun in einer Übe zusammengestellt.

Was ist die Umsatzsteuer, was ist Mehrwertsteuer?

Vor der Einführung des Umsatzsteuergesetzes (1973) wurde die Umsatzsteuer als Mehrwertsteuer bezeichnet. Heute bezeichnet man die beim Kauf von Waren und der Inanspruchnahme von Dienstleistungen von privaten und öffentliche Verbrauchern zu entrichtende Steuer meist immer noch umgangssprachlich als Mehrwertsteuer. Tatsächlich ist es jedoch richtig, diese als Umsatzsteuer zu bezeichnen. Unternehmer sind grundsätzlich verpflichtet die USt. zu entrichten. Sie können diese jedoch als Vorsteuer beim Finanzamt geltend machen, wenn sie die mit der USt. belasteten Güter und Dienstleistungen für unternehmerische Zwecke einsetzen.


Mehrwertsteuererhöhung (c) He
- FOTOLIA

Mit dem Vorsteuerabzug wird Unternehmern dann die Umsatzsteuer erstattet. Die USt. gilt für die Lieferung von Waren und die Erbringung von sonstigen Dienstleistungen. Zu unterscheiden ist der ermäßigte Steuersatz von 7 % (Lebensmittel, Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, etc.) und der ab 01.01.2007 gültige allgemeine Steuersatz von 19 %. Bemessungsgrundlage für die USt. ist immer das vereinbarte Entgelt. Kleinunternehmer können von der USt. befreit werden. Eine Sonderregelung gilt ebenfalls für bestimmte Berufsgruppen (bspw. Ärzte). Diese sind nicht verpflichtet die USt. zu erheben.

Wer ist von der Erhöhung der Umsatzsteuer im Internet betroffen?

Grundsätzlich sind Selbstständige, Unternehmer, Online – Händler, Shop – Betreiber und alle sonstigen gewerblichen Anbieter von Leistungen oder dem Verkauf und der Lieferung vc im Internet, die bisher bereits verpflichtet waren die Umsatzsteuer zu entrichten, von der Erhöhung des allgemeinen Steuersatzes betroffen. Davon erfasst ist auch die Lieferung von alkoholhaltigen Flüssigkeiten und sonstigen Getränken (§ 24 f. UStG).

Ab wann tritt die Umsatzsteuererhöhung in Kraft?

Mit Beginn des neuen Jahres, am 01.01.2007 0.00 Uhr (nach dem 31.12.2006), gilt der erhöhte Steuersatz von 19%. Maßgebend für die Anwendung des Steuersatzes ist dabei der Z dem der jeweilige Umsatz ausgeführt wird. Dabei kommt es nicht auf den Zeitpunkt der vertraglichen Vereinbarung, der Entgeltsvereinnahmung oder der Rechnungsstellung an. Allein Zeitpunkt der tatsächlichen Leistung

Welches ist der Zeitpunkt der tatsächlichen Leistung?

Entscheidend für die Rechnungsstellung und die Auszeichnung von Waren mit dem erhöhten Umsatzsteuersatz von 19% ab 2007 ist Zeitpunkt, in dem der Käufer die tatsächliche Verfügungsgewalt über die erworbene Sache hat oder die Dienstleistung erbracht wurde. Die grundsätzliche Regelung, dass die Leistung für den Verkäufer mit Übergabe der Sache a geeignete Transportperson bewirkt ist, findet in Fällen in denen der Verkäufer Unternehmer und der Käufer Verbraucher (Verbrauchsgüterkauf) ist, keine Anwendung.

Bei den meisten Online-Auktionen, bei denen der Verkäufer Unternehmer ist, oder als solcher eingestuft wird (bei eBay: Sofort – Kauf oder Powerseller) oder in Webshops liegt ein so Versendungskauf vor. Dabei hat der Verbraucher die tatsächliche Verfügungsgewalt über die erworbene Sache erst wenn die Transportperson diese dem Kunden übergibt. Es kommt darauf an, wann er diese in den Händen hält und mit ihr tun und lassen kann was er will. Ein Beispiel:

Bestellung der Ware 2006, Lieferung 31.12.2006 -> 16% USt.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 203 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Bestellung der Ware 2006, Lieferung 01.01.2007 -> 19% USt.

Was müssen Online-Händler bei der Rechnungsstellung beachten?

Auf den Zeitpunkt der Rechnungsstellung kommt es für die Pflicht zur Ausweisung der erhöhten USt. nicht an. Da eine große Unsicherheit besteht, wann welcher Steuersatz bei der Rechnungslegung auszuweisen ist, haben wir eine kleine praktische Übersicht wichtiger Fälle zusammengestellt:

Rechnungsstellung im Dezember 2006 für erbrachte Leistungen 2006 ->16% USt.
Rechnungsstellung im Januar 2007 für erbrachte Leistungen 2006 ->16 % USt.
Rechnungsstellung im Dezember 2006 für Leistungen in 2007 -> 19 % USt.
Rechnungsstellung im Januar 2007 für Leistungen in 2007 -> 19 % USt.

Alle Leistungen die im Jahr 2007 erbracht, bzw. alle Waren die nach dem Jahreswechsel geliefert werden müssen mit 19 % USt. ausgewiesen werden. Die Umgehung der Abführung erhöhten Steuersatzes durch Rückdatierung der Rechnung ist gefährlich. Der Aussteller der Rechnung ist im Fall einer Betriebsprüfung dazu verpflichtet, den erhöhten Steuersatz nac abzuführen. Dies bedeutet einerseits einen großen Verwaltungsaufwand, andererseits ist es ungewiss, ob es gelingt und aus Gründen der Kundenpflege sinnvoll ist, anschließend vor den erhöhten Steuersatz nachzufordern.

Eine Umgehung durch Anzahlung, Ratenzahlung, Vorauskasse, Rechnungsstellung 2006 bei einer zu erbringenden Leistung 2007 oder durch sonstige Vereinbarungen ist nicht mögli

Stellt der Käufer fest, dass er eine Rechnung mit falsch ausgewiesener USt. Erhalten hat und will er im Wege des Vorsteuerabzuges den erhöhten Satz von 19 % geltend machen, ist verpflichtet, vom Aussteller eine korrigierte Rechnung zu verlangen. Wichtig ist dabei die richtige Darstellung des Liefertermins und die zu diesem Zeitpunkt gültige (§ 14 UStG.) und auszuweisende USt. eine automatische Anerkennung des höheren Satzes, trotz ausgewiesenem niedrigeren Steuersatz, ist nicht möglich.

Was gilt bei Teillieferungen, Vorauszahlungen oder Teilrechnungen?

Wird die Sache oder Dienstleistung in mehreren Teilen geliefert oder erbracht, so ist der Zeitpunkt jeder einzelnen Lieferung entscheidend. Für Teillieferungen im Jahr 2006 ist also be einer Teilrechnung für die erbrachte Leistung im Jahr 2006 der bisher gültige Satz von 16% zu berechnen. Bei der Abrechnung und Geltendmachung gegenüber dem Finanzamt muss zwischen den einzelnen Teillieferungen entschieden werden. Teillieferungen sind jedoch nur möglich, wenn es sich um abgrenzbare wirtschaftliche Einheiten handelt.

Was gilt bei Dauerverträgen?

Ist eine Dauerleistung vertraglich vereinbart, gilt grundsätzlich ab dem 01.01.2007 der erhöhte Steuersatz von 19%. Inwieweit dabei die Verträge neu ausgehandelt werden müssen od automatische Anpassung des Steuersatzes erfolgt, ist anhand der Vertragsbestimmungen im Einzelfall zu ermitteln.

Was gilt bei Rabatt, Skonto, Gutscheinen und Umtausch?

Für die Gewährung von Skonto oder Rabatt, sowieso anderen Preisnachlässen ist der Zeitpunkt der zugrunde liegenden Leistung oder Lieferung entscheidend. Für Gutscheine dageg eine Übergangsfrist bis zum 28.02.2007. Werden gelieferte Waren oder sonstige Leistungen bis zu diesem Zeitpunkt mit Gutscheinen bezahlt, die denen der alte Steuersatz von 16% liegt, so findet dieser auch Anwendung.

Wird eine Ware umgetauscht, so wird die ursprüngliche Lieferung aus dem Jahr 2006 nichtig. Die neu erhaltene Ware im Jahr 2007 gilt als neue Lieferung mit der Folge dass eine US gilt.

Welcher Zeitpunkt gilt bei der Ist-Versteuerung ?

Ein Unternehmer mit einem Gesamtumsatz von weniger als 250.000 Euro im Jahr oder für den keine Pflicht zur Buchführung besteht oder wenn er ein Angehöriger eines freien Berufe mit seinem Finanzamt vereinbaren, dass die Steuer nicht nach den vereinbarten Entgelten (Soll – Versteuerung) am Anfang des Jahres, sondern nach den vereinnahmten Entgelten (Versteuerung) berechnet wird. Die USt. Entsteht dabei mit Ablauf des Voranmeldezeitraums, indem das Entgelt vereinbart wurde. Hat ein Unternehmer in Fällen der Ist – Versteuerun dem 01.01.2007 Entgelte oder Teilentgelte (Anzahlungen, Ratenzahlung,..) für Lieferungen oder sonstige Leistungen vereinnahmt, die nach dem 31.12.2006 ausgeführt werden und umsatzsteuerpflichtig sind, so ist auf diese Beträge ebenfalls nachträglich der erhöhte Steuersatz von 19 % anzuwenden.

Was müssen Betreiber von Webshops bei der Preisauszeichnung beachten?

Mit dem Jahreswechsel 2006 / 2007, 0.00 Uhr müssen bei umsatzsteuerpflichtigen Angeboten von Online-Shops auch alle Preisauszeichnungen mit dem erhöhten Steuersatz von 19' ausgewiesen werden. Dabei gibt es keine Übergangsfrist.

Die Preisangabenverordnung sieht vor, dass in unmittelbarer Nähe des Preises angegeben werden muss, dass dieser "inkl. gesetzlicher Mehrwertsteuer" ist. Viele Shop – Betreiber h bislang die genaue Höhe des Steuersatzes "inkl. 16% MwSt." angegeben. Eine Bezifferung des Steuersatzes der Höhe nach in einen Webshop ist jedoch nicht notwendig. Es genügt allgemeine Hinweis "inkl. Gesetzlicher MwSt.". Wer jedoch bei der bisherigen Bezifferung bleiben will, sollte unbedingt darauf achten, dass mit Beginn des neuen Jahres alle Warenauszeichnungen mit der Angabe des erhöhten Steuersatz von 19% versehen sind. Dafür muss der verwendete Bestellablauf von Webshops zudem entsprechend verändert we ist unbedingt notwendig, da ansonsten die Gefahr besteht sich einer Abmahnung wegen Verstoß gegen das Wettbewerbsrecht auszusetzen.

Generell ist es Betreibern von Webshops zu empfehlen die Bezeichnung "inkl. Gesetzlicher MwSt." zu verwenden. So kann man sich eine Menge Arbeit ersparen und die rechtliche G Abmahnungen durch Konkurrenten minimieren. Ein allgemeiner Hinweis in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGBs), dass jeweils der aktuell rechtlich gültige Steuersatz gilt, is unzulässig da dies eine verbotene Preiserhöhungsklausel in AGBs darstellen würde.



#LSRfrei: Sie dürfen diesen Beitrag gern kostenfrei zitieren und darauf verweisen.

URL Linkcode (HTML) Linkcode (BBCode)

Tweet

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 204 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Anzeige
Labels: Existenzgründer, E-Commerce, Onlineshops

eRecht24 Newsletter

Bleiben Sie zu allen rechtlichen Fragen im Internet auf dem Laufenden:
Ihre E-Mail: [ ] Jetzt Anmelden

Impressum
Mediadaten
Datenschutz
Anwalt Internetrecht
Inhalte übernehmen
Redaktion

© eRecht24 - Internetrecht vom Anwalt. Rechtsanwalt Sören Siebert - Rechtsberatung rund um das Internet.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 205 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

02_02_2013-01-00003-00000103

037

D 28

HUHO-4

Einspruch ./.

EP 2 582 520 B1

D28

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck

Deutschland

DE812047171

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621

Kundennr.: 11721

Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff

Vertreter:

Datum: 27.03.2002

Ansprechpartner: Tobias Abfeld Fon: - 134 Fax: - 55 e-mail tobias.abfeld@buergofol.de

Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm

Auftragsnummer: 10200554/1
Breite: 1.182mm Stärke: 140my
Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle
Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm
Kundenbez.: Best. vom 11.03.02

Summe: EUR [redacted]

Anzahl
152er Hülse, 210 lfm/Rolle

2		1.020,00	lfm	EUR	[redacted]	qm

Auftragsnummer: 10200554/2
Breite: 1.168mm Stärke: 140my
Aufteilung: 152er Hülse; 170 lfm/Rolle
Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm
Kundenbez.: Best. vom 11.03.02

Summe: EUR [redacted]

Anzahl
152er Hülse; 170 lfm/Rolle

3		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm

Auftragsnummer: 10200554/3
Breite: 1.333mm Stärke: 100my
Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle
Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm
Kundenbez.: Best. vom 11.03.02

Summe: EUR [redacted]

Anzahl
152er Hülse; 210 lfm/Rolle

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Für diese Rechnung gilt Rechnungsdatum = Lieferdatum, wir bitten um Beachtung.Es bestehen Rabatt- oder Bonusvereinbarungen.

1360598173956195292 7

_02_2013-01-00003-00000104

02_02_2013-01-00003-00000104

Rechnung

Saertex multiCom GmbH
Brochterbecker Damm 52
48369 Saerbeck
Deutschland
DE81204717-1

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200521
Kundennr.: 11721
Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002

Ansprechpartner Innendienst: Tobias Abfall Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
4		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 10200554/4					
	Breite: 1.484mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,X834 B0004 ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
5		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 10200554/5					
	Breite: 1.525mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,X834B0002 ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					

Nettogewicht: 1878,0 Bruttogewicht: 1960,0 Anzahl Paletten: 5

Zahlungsbedingung: 14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto

Gesamtsumme:	EUR	[redacted]
+ MwSt 19%	EUR	[redacted]
Bruttosumme:	EUR	[redacted]

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Für diese Rechnung gilt Rechnungsdatum = Lieferdatum, wir bitten um Beachtung. Es bestehen Rabatt- oder Bonusvereinbarungen.

1360598173956195292?

D28a

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E16/D28a

Buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Anschrift: Buergofol GmbH - Hochbarrierefolien - Jahnstr. 10 - 14
93354 Siegenburg - Germany - Telefon: (09444) 9791-0
Telefax: (09444) 9791 - 55 (Vertrieb) - 56 (Verwaltung)

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Ansprinnendienst: Tobias Abfall Fon: - 123 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 10200554/1					
	Breite: 1.182mm Stärke: 140my					
	Aufteilung: 152er Hülse, 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 5x 210,0 lfm 152er Hülse, 210 lfm/Rolle					
2		1.020,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 10200554/2					
	Breite: 1.188mm Stärke: 140my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 170 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 6x 170,0 lfm 152er Hülse; 170 lfm/Rolle					
3		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 10200554/3					
	Breite: 1.333mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 5x 210,0 lfm 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
4		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 10200554/4					
	Breite: 1.484mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

1434005317615456535?

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E16/D28a

Buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Anschrift: Buergofol GmbH - Hochbarrierefolien - Jahnstr. 10 - 14
93354 Siegenburg - Germany - Telefon: (09444) 9791-0
Telefax: (09444) 9791 - 55 (Vertrieb) - 56 (Verwaltung)

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: - 123 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 5x 210,0 lfm, 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
5		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 10200554/5					
	Breite: 1.629mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34B0002 ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 5x 210,0 lfm, 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Nettogewicht: 1878,0 Bruttogewicht: 1960,0			Anzahl Paletten:	5	
	Zahlungsbedingung: 14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto			Gesamtsumme:	EUR	[redacted]
				+ MwSt 16%	EUR	[redacted]
				Bruttosumme:	EUR	[redacted]

[redacted]

Kto: 8400
Belegnr.: BV 75117 04.02

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

1434005317615456535?

2015-06-02 17:48:48 FAXSERVER2 ID:1803328 SI 23

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 209 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

In Kenntnis einer eidesstattlichen Versicherung und der Strafbarkeit der Abgabe einer falschen eidesstattlichen Versicherung versichere ich,

Tobias Goth, wohnhaft in ***An den Sandwellen 26c, 93326 Abensberg***

hiermit folgendes an Eides statt zur Vorlage bei Gericht, beim Deutschen Patent- und Markenamt, dem Bundespatentgericht sowie dem Europäischen Patentamt:

Ich bin seit dem 01.09.1997 bei der Buergofol GmbH beschäftigt und dort seit dem Jahr 2000 im Vertrieb Innendienst tätig.

Bei der Buergofol GmbH werden Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen und andere Dokumente entsprechend der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht 10 Jahre in Papierform aufbewahrt und dann in aller Regel vernichtet. Die entsprechenden Datensätze, welche die wesentlichen Informationen wie Auftragsnummer, Auftragsdatum, Kunde, Ansprechpartner beim Kunden, Netto-Rechnungsbetrag, usw. umfassen, liegen dann nur noch in elektronischer Form in unserem System vor. Diese hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf und die damalige Fußzeile, den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Brutto-Rechnungsbetrag. Werden heute diese Datensätze ausgedruckt, werden – je nach Dokumentenart – automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt: der aktuelle Briefkopf, die aktuelle Fußzeile, der aktuelle Mehrwertsteuersatz und der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag. Wird heute beispielsweise aus dem Datenbestand eine lange Zeit zurück liegende Auftragsbestätigung, z.B. aus dem Jahr 2002, ausgedruckt, werden software-bedingt automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt. Ein heute angefertigter Ausdruck eines vor längerer Zeit, beispielsweise in 2002, ausgestellten Lieferscheins wird software-bedingt automatisch ohne Briefkopf und ohne Fußzeile ausgegeben. Bei heute ausgedruckten, aber längere Zeit zurückliegenden Rechnungen, beispielsweise solche aus dem Jahr 2002, wird der aktuell gültige Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt, der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag errechnet und mitausgedruckt. Der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußzeile werden bei einem solchen Rechnungsausdruck nicht eingefügt.

Ich versichere an Eides statt, dass ich nach bestem Wissen die reine Wahrheit gesagt und nichts verschwiegen habe.

Mir ist bekannt, dass eine eidesstattliche Versicherung eine nach den §§ 156, 161 Strafgesetzbuch (StGB) strafbewehrte Bestätigung der Richtigkeit meiner Erklärung ist. Mir sind die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen, d. h. nicht den Tatsachen entsprechenden, oder unvollständigen Erklärung, d. h. das Verschweigen der wesentlichen Tatsachen bekannt.

Nach § 156 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung vorsätzlich falsch abgibt. Nach § 161 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung fahrlässig falsch abgibt.

Ingolstadt, den 02.06.15 T. Goth

Ort Datum Unterschrift

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

EPO - Munich
35
21. Okt. 2015

BESTÄTIGUNG

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4 HUH0021-WO-EP	16. Okt. 2015/bl

M73055G5

Einspruch ./. EP 2 582 520 B1
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH

Auf die Mitteilung des Einspruchs vom 9. Februar 2015 und den Schriftsatz der Einsprechenden vom 30. Januar 2015:

1. Anträge

Es wird beantragt, den Einspruch zurückzuweisen und das europäische Patent EP 2 582 520 B1 (nachfolgend: „Streitpatent") im Umfang der erteilten Ansprüche 1 bis 10 aufrecht zu erhalten. Sofern die Einspruchsabteilung beabsichtigt, diesem Antrag nicht zu folgen, wird hilfsweise mündliche Verhandlung gemäß Art. 116 EPÜ beantragt.

2. Zitierte Dokumente

In diesem Schriftsatz wird auf die von der Einsprechenden zitierten Dokumente mit der im Einspruchsschriftsatz aufgeführten Nummerierung sowie auf weitere

Dokumente Bezug genommen, die bereits im vorgängigen, aber zusammenhängenden Verfahren wie z.B. in der von der Einsprechenden ebenfalls eingereichten Löschungsklage gegen das korrespondierende deutsche Gebrauchsmuster DE 20 2010 016 048 U1 vorgelegt wurden. In der beigefügten Liste betreffend die im Einspruchsschriftsatz zitierte Literatur sind diese Dokumente jeweils neben den im Einspruchsschriftsatz zitierten Dokumenten identifiziert und aufgeführt.

3. Ausführbarkeit (Art. 83 EPÜ)

Das angegriffene Patent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

3.1 Die Einsprechende erhebt den Einwand einer mangelnden Ausführbarkeit, weil in Anspruch 1 des Streitpatentes nicht die Methode zur Bestimmung der VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C angegeben wird.

Dies stellt aber nach gängiger Rechtsprechung keine mangelnde Ausführbarkeit dar, wenn, wie in dem vorliegenden Fall bereits den ursprünglich eingereichten Unterlagen und damit auch im Streitpatent in [0020] angegeben wird, wie die VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C zu bestimmen ist. Gemäß dieser Offenbarung wird nicht nur angegeben, nach welcher Norm diese Erweichungstemperatur zu bestimmen ist, nämlich DIN EN ISO 306 / ASDMD1525, sondern auch welche der in dieser Norm angegebenen vier Verfahrensparametervarianten betreffend jeweils die Prüfkraft und die Heizrate zur Anwendung kommen sollen. Wie man nämlich dem Auszug aus dem Lexikon Kunststoffprüfung (als Anlage **E25** beigefügt, D36 im Löschungsverfahren)

entnehmen kann, steht das A für die bei der Prüfung zur Anwendung kommende Kraft von 10 N und „120" für eine Heizrate von 120 °C/h. Damit kann ein Fachmann dem Streitpatent entnehmen, nach welcher Methode die VICAT Erweichungstemperatur zu bestimmen ist, Da die in dem Streitpatent offenbarte Methode eindeutig ist, wird jeder Fachmann in die Lage versetzt, die beanspruchte Erfindung auszuführen.

3.2 Darüber hinaus erschöpft sich das weitere Vorbringen der Einsprechenden betreffend eine angebliche mangelnde Ausführbarkeit darauf, dass die Formulierung „basierend auf" in der Anspruchsfassung des Streitpatentes nur bedeuten kann, dass der größere Gewichtsanteil der Schicht a) ein thermoplastisches Olefin-Homo- oder Copolymer sein muss, welches die Bedingungen der VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C erfüllen muss. Zu dieser willkürlichen Interpretation der Einsprechenden ist nur zu bemerken, dass entgegen dieser Behauptung ein Fachmann keineswegs unter „basierend auf" versteht, dass die Außenschicht (a) das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C als Hauptbestandteil enthalten muss. Tatsache ist, dass es lediglich erforderlich ist, dass die Außenschicht ein solches Olefin-Homo- oder Copolymeres aufweist. Dazu ist auch darauf hinzuweisen, dass an keiner Stelle des Streitpatents gefordert wird, dass die Außenschicht (a) mehr als 50 Gew.-% eines thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymer mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C aufweisen muss. Vielmehr wird sogar in der Offenbarung des Streitpatentes in [0019] auf Seite 4, 1. Absatz darauf hingewiesen, dass bevorzugt eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymeren, wie LDPE, mit wenigstens einem Ethylen-Copolymeren und/oder

mPE bevorzugt eingesetzt wird. Sofern die Einsprechende mit **E22** ein Datenblatt betreffend Lupolen 2426 F vorlegt, ist erstens darauf hinzuweisen, dass dieses Datenblatt undatiert ist, und zweitens für die Bestimmung der VICAT Erweichungstemperatur abweichende Bedingungen von den im Streitpatent angegebenen Bedingungen offenbart sind. Dementsprechend kommt diesem Datenblatt keine Bedeutung zu, so dass festzuhalten bleibt, dass die Erfindung in dem Streitpatent so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

4. Neuheit

4.1. Offenkundige Vorbenutzung

4.1.1 Allgemeine Bemerkungen

Zu dieser angeblichen offenkundigen Vorbenutzung ist zunächst auszuführen, dass diese angebliche offenkundige Vorbenutzung bereits in der Löschungsklage der Einsprechenden gegen das korrespondierende deutsche Gebrauchsmuster DE 20 2010 016 048 U1 vorgebracht wurde. Dazu wurde auch die identische **Art** von Dokumenten, aber nicht immer die identischen Dokumente an sich, als Beweismittel vorgelegt, die jeweils dieselben Vorgänge aus dem Jahr 2002 belegen sollen. Die offenkundige Vorbenutzung wurde in dem Löschungsverfahren nicht anerkannt und das Gebrauchsmuster im Umfang der Anspruchsfassung des Streitpatentes bestätigt.

Hinsichtlich der angeblichen offenkundigen Vorbenutzung ist zunächst bemerkenswert, dass die Einsprechende in jedem dieser Verfahren zum wiederholten Male vorträgt, dass sie bis zum Prioritätstag des Streitpatentes (15.06.2010) und darüber hinaus eine langjährige Geschäftsbeziehung zu

verschiedenen Herstellern von Einlegeschläuchen zur Kanalsanierung wie auch zur Firma Saertex multiCom GmbH hatte Dazu wird u.a. die Qualitätsvereinbarung vom **15.02.2006** (E12) vorgelegt, aber unverständlicherweise für sogenannte weitere Beweismittel auf Dokumente aus dem **Jahre 2002** zurückgegriffen, deren Aufbewahrungspflicht zum Zeitpunkt der Einlegung des Einspruchs bzw. der Löschungsklage bereits abgelaufen war. Damit stand eine Vorlage zumindest von Kopien von noch der Aufbewahrungspflicht unterliegenden Dokumenten in diesen Verfahren nicht mehr zur Diskussion. Diese zumindest unübliche Vorgehensweise stellt bereits das gesamte Vorbringen betreffend die offenkundige Vorbenutzung in Frage.

4.1.2 Im Einzelnen wird zu den Anlagen E12 bis E16, die eine angebliche Vorbenutzung des Gegenstands des Streitpatentes belegen sollen, Folgendes ausgeführt:

Als Beispiel für die Geschäftsbeziehung der Einsprechenden zu der Firma Saertex multiCom GmbH legt die Einsprechende eine Qualitätsvereinbarung vor, die am 27.02.2006 erstellt wurde, deren Unterschriften aber kein Datum und keine Firmenstempel aufweisen (**E12**). Diese Qualitätsvereinbarung führt die Antragstellerin als einen der Beweise für den angeblichen Erfindungsbesitz auf, wobei aber diese Vereinbarung nur eine **vorläufige** Packstoffspezifikation betrifft. Wie auch aus E12 hervorgeht, betrifft diese vorläufige Packstoffspezifikation nur **Entwicklungsziele** und dient als eine Art Zielvereinbarung. Offenbar betreffen diese Entwicklungsziele die Entwicklung von Mehrschichtfolien mit der Abkürzung „3-Schicht: PA/HV/PE“ bzw. „5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE“. Unstreitig können solche Entwicklungsziele keinen Erfindungsbesitz beweisen, was nicht nur aus der

Charakterisierung des Gegenstands der Qualitätsvereinbarung, nämlich einer „vorläufigen Packstoffspezifikation", sondern auch aus § 8 der Vereinbarung betreffend die Herstellung und Validierung von **Entwicklungsmustern** hervorgeht, in dem die Musterplanung, die Entwicklung der Muster, die Prüfung der Muster sowie deren Freigabe geregelt werden.

Hinzu kommt noch, dass in dieser Qualitätsvereinbarung in Bezug auf den Folienaufbau weder das Polyethylen der Außenschicht näher spezifiziert wird, noch sich irgendein Hinweis darauf findet, dass in der Außenschicht (a) ein Olefin-Homopolymeres und/oder Olefin-Copolymeres mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C vorliegen muss. Weiterhin wird auch keine Durchlässigkeit der Folie für UV-Strahlung erwähnt. Es gibt auch keine Beweise, dass die als Entwicklungsziele in der Zielvereinbarung von 2006 definierten Mehrschichtfolien tatsächlich entwickelt, hergestellt und vermarktet worden sind. Bei der von der Einsprechenden behaupteten, bis zum Prioritätszeitpunkt 2010 stattgefundenen, einschlägigen Belieferung der Firma Saertex multiCom GmbH kann nicht nachvollzogen werden, dass es für diese mit solchen Lieferungen verbundenen Aufträgen keine Auftragsbestätigungen, keine Produktionsanweisungen, keine Lieferbestätigungen und keine Rechnungen mehr gibt, mit denen eine angebliche offenkundige Vorbenutzung belegt werden könnte.

Stattdessen versucht die Einsprechende, ihre behauptete, offenkundige Vorbenutzung mit Lieferungen im Jahre 2002, d.h. vor 2006, zu beweisen. Dafür führt sie die Dokumente E13 bis E16 auf, die auch in der Löschungsklage unter D25 bis D28 vorgelegt wurden. Da diese Belege ausschließlich nur Computerausdrucke sind, kann diesen ohne Vorlage von Originalen keinerlei

Bedeutung zukommen. Darüber hinaus weisen die Anlagen E13 bis E16 einige Ungereimtheiten auf, die im Einzelnen, wie folgt, dargelegt werden.

Der Computerausdruck [**E13** (D25)] weist ein Firmenlogo auf der ersten und zweiten Seite der Auftragsbestätigung auf, aber keine Adressenangabe von Buergofol GmbH auf der zweiten Seite. Auf der Seite 2 wird weiterhin als Mehrwertsteuersatz 19 Prozent aufgeführt, obwohl, wie man der Anlage **E26** (D35 aus dem Löschungsverfahren) entnehmen kann, 19 Prozent Mehrwertsteuer erst ab dem 01.01.2007 eingeführt worden ist. Weiterhin wird im Impressum (Fußzeile) auf beiden Seiten der Auftragsbestätigung als Geschäftsführer Herr Gregor Schleicher aufgeführt, der nachweislich - gemäß der Anlage **E27** (D34 aus dem Löschungsverfahren) - erst seit 2004 nach seiner Universitätsausbildung bei Buergofol beschäftigt ist und gemäß dem Handelsregisterauszug 1938, 3. Seite des Auszugs [**E28**, (Anlage D33 des Löschungsverfahrens)] erst ab dem 27.10.2005 zum Geschäftsführer berufen worden ist. Weiterhin sind die angegebenen Bankverbindungen für das Jahr 2002 äußerst ungewöhnlich und entsprechen auch nicht den Bankangaben auf der Rechnung E16.

Interessanterweise beinhaltet die Auftragsbestätigung auch die Lieferung von **Beutelfolien**, obwohl die Einsprechende behauptet, dass die Firma Saertex multiCom GmbH ausschließlich auf dem Gebiet der Herstellung von Einlegeschläuchen zur Sanierung von Abwasserkanälen tätig war und ist. Schließlich ist völlig ungewöhnlich bei einer Auftragsbestätigung, dass nicht die Menge (Anzahl) der Produkte angegeben wird. Erst nachdem diesseitig, d.h. von der Gebrauchsmusterinhaberin (Patentinhaberin), auf diese Ungereimtheiten

hingewiesen worden ist, machte die Einsprechende den Versuch, diese durch untaugliche Mittel, auf die nachfolgend noch eingegangen wird, zurechtzurücken.

Anlage **E14** (Anlage D26 des Löschungsverfahrens) betreffend einen Extrusionsauftrag ist aus formalen, aber auch sachlichen Gründen keineswegs geeignet, dass die im Streitpatent geschützte, innenliegende Folie des Kanalsanierungssystems überhaupt gefertigt wurde.

Hinsichtlich der formalen Gründe ist darauf hinzuweisen, dass die Kopfleiste des vorgelegten Extrusionsauftrages auf Seite 1 und Seite 2 nicht identisch ist, da sich die Abstände zwischen den Angaben in den Kopfleisten deutlich unterscheiden. Weiterhin sind in diesem Extrusionsauftrag E14 (D26) in der Zusammensetzung der entscheidenden Schicht A handschriftliche Änderungen vorgenommen werden, so dass, selbst nachdem die teilweise Schwärzung entfernt worden ist, nicht zweifelsfrei und direkt entnommen werden kann, welche Polymeren überhaupt für diese Schicht A eingesetzt wurden. Die Einsprechende ist sich sicher darüber klar, dass sich an dieser Tatsache auch durch die Vorlage diverser Broschüren, die die Eigenschaft von angeblich zum Einsatz gekommenen Polymeren belegen sollen, nicht ändert, da sämtliche Broschüren bzw. Datenblätter E17 bis E22 nachveröffentlicht und überwiegend sogar als überarbeitete Broschüren bzw. Datenblätter gekennzeichnet sind. Damit kann diesen Vorlagen keinerlei Beweiskraft für die im Jahre 2002 zum Einsatz gekommenen Polymeren bzw. deren Eigenschaften zukommen. Bemerkenswert ist auch, dass der Extrusionsauftrag weder eine Unterschrift von dem Auftragsgeber noch von den für die Produktion Verantwortlichen aufweist.

Der **Lieferschein** (**E15** bzw. D27 des Löschungsverfahrens) weist kein Firmenlogo, keine Firmenbezeichnung, kein Impressum als Fußleiste auf. Daher kann dieser Lieferschein keineswegs als Beweis für die Lieferung der zur Diskussion stehenden Folie gelten, da E15 offensichtlich keine Kopie des Originaldokumentes, sondern höchstens ein wie auch immer hergestellter Computerausdruck ist. Bemerkenswert ist, dass bei einer Auftragsbestätigung (**E13**), zumindest bei dem vorgelegten Computerausdruck, die Firmenadresse – wenn auch nicht auf beiden Seiten – und das Firmenlogo auf diesem Computerausdruck ausgedruckt wird, während bei einem Lieferschein, der für eine Firma eine viel größere Bedeutung als Beweis für eine Abgabe eines bestellten Produkts hat, der Computerausdruck weder den Lieferanten, nämlich Buergofol, noch Bankverbindungen ausdruckt.

Die als Anlage (**E16**) vorgelegte Rechnung soll als Beleg dienen, dass Coextrusionsfolien, die nach dem Extrusionsauftrag gefertigt worden sind, an die Firma Saetex multiCom GmbH geliefert worden sind. Ursprünglich wurde in dem Gebrauchsmusterlöschungsverfahren eine Rechnung (**D28**, beigefügt) vorgelegt, in deren Briefkopf nicht nur die Firmenangabe und deren Adresse fehlte, sondern auch das Firmenlogo. Das Impressum (Fußzeile) fehlte vollkommen, so dass auch keine Bankverbindung zum Bezahlen der Rechnung angegeben war. Obendrein wies die Rechnung (D28) vom 27. März 2002 wieder eine Mehrwertsteuer von 19 Prozent auf. Erst nachdem diese Unstimmigkeiten von der Gebrauchsmusterinhaberin gerügt worden sind, wurde eine Rechnung (**D28a**, beigefügt), die der Rechnung E16 entspricht, vorgelegt und darauf hingewiesen, dass diese eine Kopie der aufbewahrten Originalrechnung sei. Interessanterweise weist diese Kopie [E16, (D28a)] für Herrn Abfall, einem Mitarbeiter der

Einsprechenden, als Telefonanschluss -123 auf, während die Rechnung D28, die Auftragsbestätigung E13 bzw. D25 sowie der Lieferschein E15 bzw. D27 als Telefonverbindung für Herrn Abfall -134 aufweist. Da einige dieser Vorgänge am selben Tag, nämlich den 27.03.2002 stattgefunden haben, lässt allein schon diese Tatsache in Bezug auf die vorgelegten Dokumente mehr als nur Zweifel zu.

Daran ändern auch nicht die eidesstattlichen Versicherungen von Frau Johanna Gürtner, Herrn Tobias Goth (vormals Tobias Abfall) und Herrn Werner Schmid, alle Beschäftigte bei der Einsprechenden, die alle gleichlautende eidesstattliche Versicherungen im Löschungsverfahren abgegeben hatten [Anlagen E29 bis E31]. In jeder dieser eidesstattlichen Versicherungen wurde ein gleichlautender Text hineinkopiert, der die Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen der Einsprechenden betrifft, deren gesetzliche Aufbewahrungsfrist von 10 Jahren bereits abgelaufen ist. Laut Aussage der in den eidesstattlichen Versichungen werden die **entsprechenden Datensätze** (Stammdaten) in elektronischer Form in dem Computersystem der Einsprechenden aufbewahrt. Die hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf, die damalige Fußleiste (Impressum), den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Bruttorechnungsbetrag. Gemäß den eidesstattlichen Versicherungen wurden erstaunlicherweise für ein Unternehmen, das zwischen 300 und 400 Mitarbeiter beschäftigt, unterschiedliche Computerprogramme installiert, um je nachdem welcher Stammdatensatz ausgedruckt werden soll, d.h. welche Art von Dokumenten ausgedruckt werden soll, automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt:

- **der aktuelle Briefkopf**

- **die aktuelle Fußzeile**
- **der aktuelle Mehrwertsteuersatz und**
- **der sich daraus ergebende Bruttorechnungsbetrag.**

So soll für eine **Auftragsbestätigung** wie z.B. E12 automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt werden. Tatsächlich wurde bei E13 (bzw. D25) offensichtlich nur die aktuelle Fußzeile und nicht die aktuelle Kopfzeile, zumindest auf Seite 2, eingefügt.

Bei einer mit gespeicherten Stammdaten ausgedruckten Rechnung soll der aktuelle Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt werden und der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußleiste nicht hinzugefügt werden. Dies steht im glatten Widerspruch zu der Zeugenaussage von Herrn Tobias Goth (vormals Tobias Abfall), der im Rahmen des Beweisermittlungsverfahrens wegen Betrugs am Deutschen Patentamt in Bezug auf die Rechnung vom 27.03.2002 (D28) angegeben hat, dass sofern die nur noch im Computer hinterlegten Stammdaten einer Rechnung auszudrucken sind, diese sogenannten Stammdaten mit den aktuellen Daten ausgedruckt werden, d.h. mit der aktuellen Mehrwertsteuer, dem aktuellen Briefkopf und dem aktuellen Impressum. Diese Aussage steht im klaren Widerspruch zu der als D28 im Löschungsverfahren aus mit den Stammdaten ausgedruckten vorgelegten Rechnung, die keine Kopfzeile und keine Fußzeile, sondern nur den aktuellen Mehrwertsteuersatz von 19 Prozent aufweist. Die Zeugenaussage von Herrn Tobias Goth (vormals Tobias Abfall) im polizeilichen Ermittlungsverfahren wegen Betruges am Deutschen Patentamt wird als Anlage E32 beigefügt. Darüber hinaus bestehen auch berechtigte Zweifel an dem Wiederausdrucken der als Stammdaten im Computersystem hinterlegten Daten,

die dabei nicht verändert werden. Dies kann nicht stimmen, wie man beim Vergleich der Rechnungen D28 (Computerausdruck) mit E16 (D28a, angebliche Kopie der Originalrechnung) feststellen muss. In D28 wird im Unterschied zu E16 (D28a) **keine Anzahl** der jeweils gelieferten Produkte angegeben. Somit liegt auch ein Unterschied in den angeblich unveränderbaren Daten vor.

Das erwähnte polizeiliche Ermittlungsverfahren wurde eingestellt, da die notwendigen Beweisbestätigungen bei der Firma Saertex multiCom GmbH nicht mehr aufgefunden werden konnten, da diese nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist bereits vernichtet waren.

Das Vorbringen der Einsprechenden zeigt, dass dieser angeblichen offenkundigen Vorbenutzung keine patentrechtliche Relevanz zukommt.

5. Erfinderische Tätigkeit

5.1 Die im Anspruch 1 des Streitpatentes geschützte Erfindung betrifft einen Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren, wobei der Einlegeschlauch durch eine innenliegende, für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige Mehrschichtfolie mit einer bestimmten Schichtfolge (a) bis (e) mit jeweils einer bestimmten Zusammensetzungen charakterisiert ist, die sich hervorragend für die Rohrsanierung, vorzugsweise Kanalsanierung, eignet. Der erfindungsgemäß beanspruchte Schichtaufbau der innenliegenden Schlauchfolie des zur Kanalsanierung eingesetzten Einlegeschlauchs ermöglicht eine Kombination von bei der Kanalsanierung notwendigen, d.h. unverzichtbaren Gebrauchseigenschaften, die auch in [0072] des Streitpatent aufgeführt sind.

Durch den Einsatz der innenliegenden Schlauchfolie des Einlegeschlauches kann nämlich der Einlegeschlauch problemlos, d.h. ohne ein Ein- oder Abreißen, in das Rohr eingezogen und dort ohne Aufplatzen auf das notwendige Kanalvolumen aufgeblasen werden, um eine problemlose, möglichst homogene Aushärtung des im Einlegeschlauch zwischen der Außenschlauchfolie und der Innenschlauchfolie befindlichen, mittels UV-Strahlung auszuhärtenden Trägermaterials zu ermöglichen. Zusätzlich zu dieser für eine problemlose Aushärtung notwendigen Aufblasbarkeit ermöglicht die erfindungsgemäße, innenliegende Schlauchfolie weitere unverzichtbare Eigenschaften für die Kanalsanierung, nämlich keine Haftung an dem ausgehärteten Trägermaterial, um ein problemloses Herausziehen der innenliegenden Schlauchfolie nach dem Aushärten ohne Abreißen zu gewährleisten und dadurch auch eine bessere Inspektion des für die Sanierung notwendigen, ausgehärteten Trägermaterials möglich zu machen.

Die Einsprechende ist der Meinung, dass E7 (EP 0 267 742 A2) der nächstliegende Stand der Technik wäre.

Gemäß der Zusammenfassung dieser europäischen Offenlegungsschrift wird ein mehrschichtiger Trägerfilm beschrieben, auf den ein mit einem ungesättigten System imprägniertes, faseriges Trägermaterial so ausgehärtet wird, dass das ausgehärtete Trägermaterial und der Film miteinander fest verbunden, d.h. gegen die Laminierung resistent sind. Ein solcher Verbund, ggf. an den Längskanten bereits miteinander verbunden, wird dann in ein zu sanierendes Kanalsystem eingebracht, aber ohne dass der festverbundene Trägerfilm von dem ausgehärteten Trägermaterial entfernt wird. Dementsprechend ist es verständlich, dass ein solcher fixer Verbund aus Trägerfilm und ausgehärtetem Trägermaterial

eine andere Eigenschaftskombination aufweist als der erfindungsgemäß eingesetzte, vom ausgehärteten Trägermaterial entfernbare, innenliegende Folienschlauch des Einlegeschlauchs.

Gemäß der Lehre von E7 ist es nämlich u.a. weder wichtig, eine hohe Dehnbarkeit der innenliegenden Trägerfolie zu erzielen, noch ein problemloses Entfernen der innenliegenden Trägerfolie zu erreichen.

Bei dieser Situation ist es überhaupt fraglich, ob ein Fachmann die Entgegenhaltung E7 überhaupt zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe als nächstliegenden Stand der Technik herangezogen hätte.

Aber selbst wenn man dies unterstellt – was diesseitig bestritten wird -, dass ein Fachmann E7 überhaupt berücksichtigt hätte, so unterscheidet sich die erfindungsgemäß verwendete, innenliegende Mehrschichtfolie des in Anspruch 1 beanspruchten Einlegeschlauchs von E7 schon dadurch, dass neben zwei Polyamidschichten zumindest

- zwingend zwei Haftvermittlerschichten zwischen der innenliegenden Schicht c) aus einem Homo- und/oder Copolyamid und der jeweiligen Außenschicht vorgesehen sind,

- dass eine Außenschicht auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren basiert und

- dass das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Oberflächenschicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C aufweist.

Dieser Unterschied hat zur Folge, dass die innenliegende Schlauchfolie ohne Aufplatzen auf den notwendigen Rohrdurchmesser aufgeblasen werden kann, um ein problemloses Aushärten des mit einem ungesättigten System getränkten Trägermaterials zu gewährleisten, und ein problemloses, komplettes Entfernen der innenliegenden Schlauchfolie ohne Ab- oder Einreißen durch Festsitzen auf dem ausgehärteten Trägermaterial möglich ist.

Die Aufgabe, die gegenüber E7 zu lösen war, war daher das Zurverfügungstellen eines Einlegeschlauches zur Kanalsanierung, dessen innenliegende Schlauchfolie keine mechanischen Probleme bei der notwendigen Anpassung an das zu sanierende Rohr bereitet und problemlos nach der Aushärtung des Trägermaterials entfernt werden kann.

Die Lösung dieses Problems ist das Zurverfügungstellen eines Einlegeschlauches mit einer innenliegenden Schlauchfolie mit der erfindungsgemäß beanspruchten Schichtfolge und Zusammensetzung der jeweiligen Schichten.

Die vorstehend aufgeführten Defizite von E7 werden weder durch die Offenbarung von E8, noch durch die Offenbarung von E9 behoben.

In DE 199 24 251 A1 (E8) kommt nämlich wieder ein Innenfolienschlauch aus Polyethylen zum Einsatz, der jeweils durch Wickeltechnik mit einer Vliesschicht

kaschiert und anschließend mit einem bandförmigen Material aus Harz getränkten Glasfasermaterial umhüllt wird, wobei das Glasfasermaterial durch die Aushärtung zu einer festen Verbindung der Innenseite der innenliegenden Kunststofffolie mit dem ausgehärteten Glasfasergewebe und dem dazwischen liegenden Vliesmaterial führt. Dieser Entgegenhaltung ist daher weder die erfindungsgemäße Schichtfolge, noch Zusammensetzung der erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden, innenliegenden Schlauchfolie zu entnehmen, die zu der für die Handhabung einer solchen innenliegenden Schlauchfolie notwendigen Eigenschaftskombination wie Aufblasbarkeit und Entfernbarkeit führt.

Dies gilt auch für die Kombination von E7 mit DE 297 00 236 U1 (E9).

In E9 wird nämlich nur erwähnt, dass für die Kanalsanierung ein Verbundschlauch umfassend einen innenliegenden Folienschlauch, einen diesen umgebenden Faserschlauch und eine den Faserschlauch umgebende Hülle verwendet wird, wobei zur Verbesserung der Aushärtung des Faserschlauchs während der Kanalsanierung als äußere Hülle eine UV-Strahlung reflektierende, metallbeschichtete Hülle oder eine Metallfolie verwendet wird, die schraubenförmig um den Faserschlauch gewickelt ist. Detaillierte Ausführungen zu dem innenliegenden Folienschlauch werden nicht gemacht, so dass die Defizite von E7 durch eine Kombination mit E9 nicht wettgemacht werden.

Da sich die Offenbarung von WO 2010/033297 A2 (E10) nur mit Einlegeschläuchen zur Kanalsanierung nur insoweit befasst, dass man diese Einlegeschläuche aus den einzelnen Komponenten herstellen kann, ohne dass auf Einzelheiten wie z.B. auf den Schichtaufbau oder der Zusammensetzung der

Schichten des innenliegenden Folienschlauches eingegangen wird, legt die Kombination von E7 mit E10 die beanspruchte Erfindung nicht nahe.

Dies gilt auch für eine Kombination von E7 mit WO 2007/054350 A1 (E11), da in dieser letztgenannten Entgegenhaltung zwar auch ein Einlegeschlauch für die Kanalsanierung beschrieben wird, aber die Offenbarung sich im Wesentlichen nur auf eine spezielle Anordnung des mit reaktiven Harz getränkten, auszuhärtenden Faserträgermaterials zwischen dem inneren Kunststoffschlauch und dem äußeren Kunststoffschlauch des Einlegeschlauchs konzentriert, legt die Kombination von E7 mit E11 die beanspruchte Erfindung ebenfalls nicht nahe.

6. Schlussfolgerung

Die vorstehend gemachten Ausführungen zeigen, dass die in dem Streitpatent offenbarte Erfindung ausführbar, neu und erfinderisch ist.

Der eingangs gestellte Antrag, den Einspruch zurückzuweisen und das Streitpatent im Umfang der erteilten Anspruchsfassung aufrecht zu erhalten, ist somit vollauf gerechtfertigt.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlage
Liste der Anlagen

Liste der Anlagen

Nr. Einspruch	Dokument	Nr. Löschungs-klage
E 1	EP 2 582 520 B1	
E 2	Merkmalsgliederung Anspruch 1 der EP 2 582 520	
E 3	Wikipedia – Vicat softening point	
E 4	Artikel "Standard Test Method for Vicat Softening"	
E 5	Datenblatt von Lupolen 2420F (Version 2014)	
E 6	Auszug aus Buch Kunststofffolien	D4
E 7	EP 0 267 742 A2	D1
E 8	DE 199 24 251 A1	D15
E 9	DE 297 00 236 U1	D10
E 10	WO 2010/033297 A2	
E 11	WO 2007/054350 A1	D11
E 12	Qualitätsvereinbarung Buergofol – SAERTEX multiCom	D13
E 13*	Auftragsbestätigung v. 11.03.2002	D25
E 14*	Extrusionsauftrag v. 20.03.2002	D26
E 15*	Lieferschein v. 27.03.2002	D27
E 16*	Rechnung v. 27.03.2002	D28*/D28a
E 17	Auszug aus Broschüre "Ultramid"	D29
E 18	Broschüre "Novamid"	D30
E 19	Informationen zu "Bynel"	
E 20	Datenblatt zu "SABIC LDPE 2200TC12"	D55
E 21	Datenblatt zu „Exceed-1018 Series	D57
E 22	Datenblatt von Lupolen 2426 F	D56
E 23	Auszug Homepage der SAERTEX multiCom GmbH	D58
E 24	DE 198 17 413 C2	D14
E 25*	Lexikon Kunststoffprüfung „Vicat-Erweichungstemperatur"	D36
E26*	Auszug eRecht24 - Umsatzsteuer	D35
E27*	„XING"-Profil Gregor Schleicher	D34
E28*	HRB 1938	D33
E29*	Eidesstattliche Versicherung Johanna Gürtner	D51
E30*	Eidesstattliche Versicherung Tobias Goth (vormals Abfall)	D52
E31*	Eidesstattliche Versicherung Werner Schmid	D53
E32*	Zeugenaussage Tobias Goth (vormals Abfall)	

* als Anlage beigefügt

Handelsregister B des Amtsgerichts Regensburg — Abruf vom 24.04.2013 10:05 — Nummer der Firma: HRB 1938 — Seite 1 von 3

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) Buergofol GmbH Verbundfolien b) Siegenburg c) Die Herstellung, die Weiterverarbeitung und der Vertrieb von Kunststoff- und Verbundfolien;	1.500.000,00 DEM	a) Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. b) Geschäftsführer: Schmitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953	Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen Dr. Schleicher, Franz, Ingolstadt Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen Peters, Torsten, Siegenburg, *20.03.1958 Gärtner, Johannes, Oberhatzkofen, *02.04.1957	a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom 28.12.1977 zuletzt geändert am 14.12.1998	a) 10.02.2004 Krug b) Tag der ersten Eintragung: 16.05.1978. Dieses Blatt ist zur Fortführung auf EDV umgeschrieben worden und dabei an die Stelle des bisherigen Registerblattes getreten. Satzung Bl. 233 ff. SB;
2			b) Umschreibung berichtigt, nun: Geschäftsführer: Schmitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953	Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Dr. Boutrid, Abdel-Kader, Marl, *17.04.1958 Umschreibung berichtigt, nun: Einzelprokura mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Dr. Schleicher, Franz, Ingolstadt, *30.11.1950		a) 10.08.2004 Hartl b) Anmeldung Bl. 282 SB.
3				EDV-Umschreibefehler, von Amts wegen berichtigt: Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Prokura geändert, nun: Gürtner, Johanna, geb. Wetzl, Oberhatzkofen, *02.04.1957		a) 23.03.2005 Schoyerer
4			b) Bestellt: Geschäftsführer: Schleicher, Gregor, Ingolstadt, *21.09.1978 einzelvertretungsberechtigt.	HUHO-4 Einspruch /. EP 2 582 520 B1 E28		a) 27.10.2005 Schoyerer b)

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 36 of 42 was completed at 16.10.2015 17:04:19
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 36 of 42

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
						Beschluss Bl. 285 SB.
5		300.000,00 EUR			a) Die Gesellschafterversammlung vom 20.12.2007 mit Nachtrag vom 14.04.2008 hat eine Erhöhung des Stammkapitals um 64.664,00 DM und gleichzeitig eine Umstellung auf Euro und die Änderung der §§ 3 (Stammkapital), 10 (Vertretung und Geschäftsführung), 13 (Gesellschafterversammlung und Beschlussfassung) und 14 (Wettbewerb) der Satzung beschlossen.	a) 21.04.2008 Kutzer
6			b) Bestellt: Geschäftsführer: Heikenfeld, Michael, Siegenburg, *27.07.1965 vertretungsberechtigt gemeinsam mit einem anderen Geschäftsführer oder einem Prokuristen.			a) 27.05.2008 Schoyerer
7	b) Geschäftsanschrift: Jahnstraße 10-14, 93354 Siegenburg		b) Ausgeschieden: Geschäftsführer: Heikenfeld, Michael, Siegenburg, *27.07.1965			a) 14.05.2009 Schaurer genannt Rohling
8			b) Ausgeschieden: Geschäftsführer: Schmitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953			a) 23.07.2009 Schoyerer
9				Prokura erloschen: Peters, Torsten, Siegenburg, *20.03.1958		a) 16.12.2009 Schoyerer
10			b) Ausscheiden aus technischen Gründen nochmals vorgetragen (Berichtigung zu Eintragung Nr. 2): Ausgeschieden: Geschäftsführer: Schmitt, Hans, Großmehring, *24.12.1953			a) 20.07.2010 Schoyerer

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E28

16/10/2015 17:16 Kutzenberger Wolff & Partner (FAX)+49221973111 10 P.036/042
BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 230 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Handelsregister B des Amtsgerichts Regensburg

Abruf vom 24.04.2013 10:05

Nummer der Firma: HRB 1938
Seite 3 von 3

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
11	a) Buergofol GmbH c) Herstellung und der Vertrieb von Kunststoffolien und anderer Folien, Veredelung, Druck und aller damit verbundener weiterer Geschäfte.	1.000.000,00 EUR			a) Die Gesellschafterversammlung vom 09.11.2010 hat die Erhöhung des Stammkapitals um 200.000,00 EUR und die Neufassung der Satzung beschlossen. Dabei wurden auch geändert §§ 1 (Firma), 2 (Gegenstand des Unternehmens) sowie 3 (Stammkapital).	a) 09.12.2010 Kutzer
12				Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Meier, Gabriele, Mainburg, *19.09.1961		a) 17.05.2011 Dietlmeier
13				Prokura erloschen: Meier, Gabriele, Mainburg, *19.09.1961		a) 16.08.2011 Dietlmeier
14				Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen: Kundt, Ingo, Abgisbach, *17.05.1977		a) 05.07.2012 Dietlmeier

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E28

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 231 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HUHO-4

Einspruch ./.

EP 2 582 520 B1

E30

EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

In Kenntnis einer eidesstattlichen Versicherung und der Strafbarkeit der Abgabe einer falschen eidesstattlichen Versicherung versichere ich,

Tobias Goth, wohnhaft in ***An den Sandwellen 26c, 93326 Abensberg***

hiermit folgendes an Eides statt zur Vorlage bei Gericht, beim Deutschen Patent- und Markenamt, dem Bundespatentgericht sowie dem Europäischen Patentamt:

Ich bin seit dem 01.09.1997 bei der Buergofol GmbH beschäftigt und dort seit dem Jahr 2000 im Vertrieb Innendienst tätig.

Bei der Buergofol GmbH werden Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen und andere Dokumente entsprechend der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht 10 Jahre in Papierform aufbewahrt und dann in aller Regel vernichtet. Die entsprechenden Datensätze, welche die wesentlichen Informationen wie Auftragsnummer, Auftragsdatum, Kunde, Ansprechpartner beim Kunden, Netto-Rechnungsbetrag, usw. umfassen, liegen dann nur noch in elektronischer Form in unserem System vor. Diese hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf und die damalige Fußzeile, den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Brutto-Rechnungsbetrag. Werden heute diese Datensätze ausgedruckt, werden – je nach Dokumentenart – automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt: der aktuelle Briefkopf, die aktuelle Fußzeile, der aktuelle Mehrwertsteuersatz und der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag. Wird heute beispielsweise aus dem Datenbestand eine lange Zeit zurück liegende Auftragsbestätigung, z.B. aus dem Jahr 2002, ausgedruckt, werden software-bedingt automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt. Ein heute angefertigter Ausdruck eines vor längerer Zeit, beispielsweise in 2002, ausgestellten Lieferscheins wird software-bedingt automatisch ohne Briefkopf und ohne Fußzeile ausgegeben. Bei heute ausgedruckten, aber längere Zeit zurückliegenden Rechnungen, beispielsweise solche aus dem Jahr 2002, wird der aktuell gültige Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt, der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag errechnet und mitausgedruckt. Der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußzeile werden bei einem solchen Rechnungsausdruck nicht eingefügt.

Ich versichere an Eides statt, dass ich nach bestem Wissen die reine Wahrheit gesagt und nichts verschwiegen habe.

Mir ist bekannt, dass eine eidesstattliche Versicherung eine nach den §§ 156, 161 Strafgesetzbuch (StGB) strafbewehrte Bestätigung der Richtigkeit meiner Erklärung ist. Mir sind die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen, d. h. nicht den Tatsachen entsprechenden, oder unvollständigen Erklärung, d. h. das Verschweigen der wesentlichen Tatsachen bekannt.

Nach § 156 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung vorsätzlich falsch abgibt. Nach § 161 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung fahrlässig falsch abgibt.

Ingolstadt, den 02.06.15 T. Goth

Ort Datum Unterschrift

02_02_2013-01-00003-00000103

037

D 28

HUHO-4

Einspruch ./.

EP 2 582 520 B1

D28

Seertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Seerbeck

Deutschland

DE812047171

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621

Kundennr.: 11721

Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff

Vertreter:

Datum: 27.03.2002

Seite 1

Ansprechpartner: Tobias Abfeil Fon: - 134 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfeil@buergofol.de

Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm

Auftragsnummer: 10200554/1
Breite: 1.162mm Stärke: 140my
Aufteilung: 152er Hülse, 210 lfm/Rolle
Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm
Kundenbez.: Best. vom 11.03.02

Summe: EUR [redacted]

Anzahl: 152er Hülse, 210 lfm/Rolle

2		1.020,00	lfm	EUR	[redacted]	qm

Auftragsnummer: 10200554/2
Breite: 1,168mm Stärke: 140my
Aufteilung: 152er Hülse; 170 lfm/Rolle
Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm
Kundenbez.: Best. vom 11.03.02

Summe: EUR [redacted]

Anzahl: 152er Hülse; 170 lfm/Rolle

3		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm

Auftragsnummer: 10200554/3
Breite: 1.333mm Stärke: 100my
Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle
Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm
Kundenbez.: Best. vom 11.03.02

Summe: EUR [redacted]

Anzahl: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Für diese Rechnung gilt Rechnungsdatum = Lieferdatum, wir bitten um Beachtung. Es bestehen Rabatt- oder Bonusvereinbarungen.

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 25 of 42 was completed at 16.10.2015 17:00:04
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 25 of 42

HUHO-4

Einspruch ./.

EP 2 582 520 B1

D28

_02_2013-01-00003-00000104

02_02_2013-01-00003-00000104

Seertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck

Deutschland

DE812047171

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621

Kundennr.: 11721

Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff

Vertreter:

Datum: 27.03.2002

Ansprechpartner: Tobias Abfalt Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfalt@buergofol.de

Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
4		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 102005514/4					
	Breite: 1.484mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 80004 ,152mm					
	Kundenbez.: Bestl. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
5		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer: 102005514/5					
	Breite: 1.529mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34B0002 ,152mm					
	Kundenbez.: Bestl. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					

Nettogewicht: 1878,0 Bruttogewicht: 1960,0 Anzahl Paletten: 6

Zahlungsbedingung: 14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto

Gesamtsumme:	EUR	[redacted]
+ MwSt 19%	EUR	[redacted]
Bruttosumme:	EUR	[redacted]

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Für diese Rechnung gilt Rechnungsdatum = Lieferdatum, mit bitten um Beachtung. Es bestehen Rabatt- oder Bonusvereinbarungen.

From:Huhtamaki Forchheim To:1350 25/02/2014 12:12 #887 P.074/220

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 26 of 42 was completed at 16.10.2015 17:00:24
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 26 of 42

02/06/2015 17:39 Canzler & Bergmeier (FAX)

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E16/D28a

Buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Anschrift: Buergofol GmbH - Hochbarrierefolien - Jahnstr. 10 - 14
93364 Siegenburg - Germany - Telefon: (09444) 9791-0
Telefax: (09444) 9791 - 55 (Vertrieb) - 56 (Verwaltung)

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferschein-Nr.: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002

Seite 1

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Ansprechpartner Innendienst: Tobias Abfalt Fon: - 123 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfalt@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR		qm
	Auftragsnummer: 10200564/1					
	Breite: 1.182mm Stärke: 140my					
	Aufteilung: 152er Hülse, 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	
	Anzahl: 5x 210,0 lfm , 152er Hülse, 210 lfm/Rolle					
2		1.020,00	lfm	EUR		qm
	Auftragsnummer: 10200564/2					
	Breite: 1.188mm Stärke: 140my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 170 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	
	Anzahl: 6x 170,0 lfm , 152er Hülse; 170 lfm/Rolle					
3		1.050,00	lfm	EUR		qm
	Auftragsnummer: 10200564/3					
	Breite: 1.333mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	
	Anzahl: 5x 210,0 lfm , 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
4		1.050,00	lfm	EUR		qm
	Auftragsnummer: 10200564/4					
	Breite: 1.484mm Stärke: 100my					
	Aufteilung: 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm					

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

04.06.02 17:48:48 EAYSERVER2 ID:189338 SI 22
Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 27 of 42 was completed at 16.10.2015 17:00:47
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 27 of 42

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E16/D28a

Buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Anschrift: Buergofol GmbH - Hochbarrierefolien - Johnstr. 10 - 14
93354 Siegenburg - Germany - Telefon: (09444) 9791-0
Telefax: (09444) 9791 - 55 (Vertrieb) - 56 (Verwaltung)

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Ostermoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: - 123 Fax: - 56 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
Anzahl:	5x 210,0 lfm 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
5		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
Auftragsnummer:	10200554/5					
Breite:	1.629mm Stärke: 100my					
Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB3480002 ,152mm					
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
				Summe:	EUR	[redacted]
Anzahl:	5x 210,0 lfm 152er Hülse; 210 lfm/Rolle					
Nettogewicht:	1878,0 Bruttogewicht:	1960,0		Anzahl Paletten:	5	
Zahlungsbedingung: 14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto				Gesamtsumme:	EUR	[redacted]
				+ MwSt 16%	EUR	[redacted]
				Bruttosumme:	EUR	[redacted]

[redacted]

[redacted]

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 28 of 42 was completed at 16.10.2015 17:01:08
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 28 of 42

Lieferschein

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Lieferscheinnr.: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002 Seite 1

Ansprechpartner Innendienst: Tobias Abfalt Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfalt@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos.		Bezeichnung		Menge	Einheit
1	Breite:	1.152mm	Stärke: 140 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/1
	Kundenbez.:	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	5x 210,0 lfm			
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
2	Breite:	1.168mm	Stärke: 140 my	1.020,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 170 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/2
	Kundenbez.:	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	6x 170,0 lfm			
		152er Hülse; 170 lfm/Rolle			
3	Breite:	1.333mm	Stärke: 100 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/3
	Kundenbez.:	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	5x 210,0 lfm			
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
4	Breite:	1.484mm	Stärke: 100 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/4
	Kundenbez.:	Best. vom 11.03.02			
	Anzahl:	5x 210,0 lfm			
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
5	Breite:	1.629mm	Stärke: 100 my	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34B0002 ,Schlauch ,152mm		Auftragsnr.:	10200554/5

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E15/D27

Lieferschein

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Lieferscheinnr: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002 Seite 2

Ansprechpartner Innendienst: Tobias Abfalt Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfalt@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02		
Anzahl:	5x 210,0 lfm 152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
Nettogewicht: 1676,0	Bruttogewicht: 1960,0	Anzahl Paletten: 5	
Zusatzinformation:			

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E26

eRecht24 - Portal zum Internetrecht von Rechtsanwalt Sören Siebert

Anzeige

Erhöhung der Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer) von 16% auf 19% zum 01.01.2007

Kategorie:
E-Commerce Onlineshops
Autor:
Philipp Otto

Tweet Mit Beginn des Jahres 2007 hat der Gesetzgeber Mehrwertsteuer (MwSt.) und Umsatzsteuer (Ust.) von 16% auf 19 % erhöht. Verbraucher spüren dies bereits jetzt, da viele Händler die Steuererhöhung bei der Preisberechnung ihrer Produkte bereits eingerechnet haben. Offiziell muss für den Kauf von Waren ab dem neuen Jahr der erhöhte USt - Satz von 19% entrichtet werden. Nicht davon betroffen ist der weiterhin gültige ermäßigte Steuersatz von 7% beim Verkauf von Lebensmitteln, Büchern oder Zeitungen.

1 Bewertung, Durchschnitt: 200 v.

Für den Internethandel bedeutet dies, dass insbesondere gewerbliche Online-Händler oder Betreiber von Webshops ihre Waren- und Leistungsangebote spätestens mit dem Jahresw anpassen müssen. In der Praxis stellt sich dies jedoch deutlich komplizierter dar und führt aktuell zu einer großen Verunsicherung.

eRecht24 hat die wichtigsten Auswirkungen der Steuererhöhung und Praxis – Tipps für Verkäufer, Händler und Anbieter von sonstigen Leistungen im Internet für Sie nun in einer Übe zusammengestellt.

Was ist die Umsatzsteuer, was ist Mehrwertsteuer?

Vor der Einführung des Umsatzsteuergesetzes (1973) wurde die Umsatzsteuer als Mehrwertsteuer bezeichnet. Heute bezeichnet man die beim Kauf von Waren und der Inanspruchnahme von Dienstleistungen von privaten und öffentliche Verbrauchern zu entrichtende Steuer meist immer noch umgangssprachlich als Mehrwertsteuer. Tatsächlich ist es jedoch richtig, diese als Umsatzsteuer zu bezeichnen. Unternehmer sind grundsätzlich verpflichtet die USt. zu entrichten. Sie können diese jedoch als Vorsteuer beim Finanzamt geltend machen, wenn sie die mit der USt. belasteten Güter und Dienstleistungen für unternehmerische Zwecke einsetzen.

x: Mehrwertsteuererhöhung (c) Ha - FOTOLIA

Mit dem Vorsteuerabzug wird Unternehmern dann die Umsatzsteuer erstattet. Die USt. gilt für die Lieferung von Waren und die Erbringung von sonstigen Dienstleistungen. Zu unterscheiden ist der ermäßigte Steuersatz von 7 % (Lebensmittel, Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, etc.) und der ab 01.01.2007 gültige allgemeine Steuersatz von 19 %. Bemessungsgrundlage für die USt. ist immer das vereinbarte Entgelt. Kleinunternehmer können von der USt. befreit werden. Eine Sonderregelung gilt ebenfalls für bestimmte Berufsgruppen (bspw. Ärzte). Diese sind nicht verpflichtet die USt. zu erheben.

Wer ist von der Erhöhung der Umsatzsteuer im Internet betroffen?

Grundsätzlich sind Selbstständige, Unternehmer, Online – Händler, Shop – Betreiber und alle sonstigen gewerblichen Anbieter von Leistungen oder dem Verkauf und der Lieferung v im Internet, die bisher bereits verpflichtet waren die Umsatzsteuer zu entrichten, von der Erhöhung des allgemeinen Steuersatzes betroffen. Davon erfasst ist auch die Lieferung von alkoholhaltigen Flüssigkeiten und sonstigen Getränken (§ 24 f. UStG).

Ab wann tritt die Umsatzsteuererhöhung in Kraft?

Mit Beginn des neuen Jahres, am 01.01.2007 0.00 Uhr (nach dem 31.12.2006), gilt der erhöhte Steuersatz von 19%. Maßgebend für die Anwendung des Steuersatzes ist dabei der Z dem der jeweilige Umsatz ausgeführt wird. Dabei kommt es nicht auf den Zeitpunkt der vertraglichen Vereinbarung, der Entgeltsvereinnahmung oder der Rechnungsstellung an. Allein Zeitpunkt der tatsächlichen Leistung

Welches ist der Zeitpunkt der tatsächlichen Leistung?

Entscheidend für die Rechnungsstellung und die Auszeichnung von Waren mit dem erhöhten Umsatzsteuersatz von 19% ab 2007 ist Zeitpunkt, in dem der Käufer die tatsächliche Verfügungsgewalt über die erworbene Sache hat oder die Dienstleistung erbracht wurde. Die grundsätzliche Regelung, dass die Leistung für den Verkäufer mit Übergabe der Sache a geeignete Transportperson bewirkt ist, findet in Fällen in denen der Verkäufer Unternehmer und der Käufer Verbraucher (Verbrauchsgüterkauf) ist, keine Anwendung.

Bei den meisten Online-Auktionen, bei denen der Verkäufer Unternehmer ist, oder als solcher eingestuft wird (bei eBay: Sofort – Kauf oder Powerseller) oder in Webshops liegt ein so Versendungskauf vor. Dabei hat der Verbraucher die tatsächliche Verfügungsgewalt über die erworbene Sache erst wenn die Transportperson diese dem Kunden übergibt. Es kommt darauf an, wann er diese in den Händen hält und mit ihr tun und lassen kann was er will. Ein Beispiel:

Bestellung der Ware 2006, Lieferung 31.12.2006 -> 16% USt.

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 31 of 42 was completed at 16.10.2015 17:02:22
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 31 of 42

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 239 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Bestellung der Ware 2006, Lieferung 01.01.2007 -> 19% USt

Was müssen Online-Händler bei der Rechnungsstellung beachten?

Auf den Zeitpunkt der Rechnungsstellung kommt es für die Pflicht zur Ausweisung der erhöhten USt. nicht an. Da eine große Unsicherheit besteht, wann welcher Steuersatz bei der Rechnungslegung auszuweisen ist, haben wir eine kleine praktische Übersicht wichtiger Fälle zusammengestellt:

Rechnungsstellung im Dezember 2006 für erbrachte Leistungen 2006 ->16% USt.
Rechnungsstellung im Januar 2007 für erbrachte Leistungen 2006 ->16 % USt.
Rechnungsstellung im Dezember 2006 für Leistungen in 2007 -> 19 % USt.
Rechnungsstellung im Januar 2007 für Leistungen in 2007 -> 19 % USt.

Alle Leistungen die im Jahr 2007 erbracht, bzw. alle Waren die nach dem Jahreswechsel geliefert werden müssen mit 19 % USt. ausgewiesen werden. Die Umgehung der Abführung erhöhten Steuersatzes durch Rückdatierung der Rechnung ist gefährlich. Der Aussteller der Rechnung ist im Fall einer Betriebsprüfung dazu verpflichtet, den erhöhten Steuersatz nac abzuführen. Dies bedeutet einerseits einen großen Verwaltungsaufwand, andererseits ist es ungewiss, ob es gelingt und aus Gründen der Kundenpflege sinnvoll ist, anschließend vor den erhöhten Steuersatz nachzufordern.

Eine Umgehung durch Anzahlung, Ratenzahlung, Vorauskasse, Rechnungsstellung 2006 bei einer zu erbringenden Leistung 2007 oder durch sonstige Vereinbarungen ist nicht mögl

Stellt der Käufer fest, dass er eine Rechnung mit falsch ausgewiesener USt. erhalten hat und will er im Wege des Vorsteuerabzuges den erhöhten Satz von 19 % geltend machen, ist verpflichtet, vom Aussteller eine korrigierte Rechnung zu verlangen. Wichtig ist dabei die richtige Darstellung des Lieferzeitpunkts und die zu diesem Zeitpunkt gültige (§ 14 UStG.) und auszuweisende USt, eine automatische Anerkennung des höheren Satzes, trotz ausgewiesenem niedrigeren Steuersatz, ist nicht möglich.

Was gilt bei Teillieferungen, Vorauszahlungen oder Teilrechnungen?

Wird die Sache oder Dienstleistung in mehreren Teilen geliefert oder erbracht, so ist der Zeitpunkt jeder einzelnen Lieferung entscheidend. Für Teillieferungen im Jahr 2006 ist also be einer Teilrechnung für die erbrachte Leistung im Jahr 2006 der bisher gültige Satz von 16% zu berechnen. Bei der Abrechnung und Geltendmachung gegenüber dem Finanzamt muss zwischen den einzelnen Teillieferungen entschieden werden. Teillieferungen sind jedoch nur möglich, wenn es sich um abgrenzbare wirtschaftliche Einheiten handelt.

Was gilt bei Dauerverträgen?

Ist eine Dauerleistung vertraglich vereinbart, gilt grundsätzlich ab dem 01.01.2007 der erhöhte Steuersatz von 19%. Inwieweit dabei die Verträge neu ausgehandelt werden müssen od automatische Anpassung des Steuersatzes erfolgt, ist anhand der Vertragsbestimmungen im Einzelfall zu ermitteln.

Was gilt bei Rabatt, Skonto, Gutscheinen und Umtausch?

Für die Gewährung von Skonto oder Rabatt, sowieso anderen Preisnachlässen ist der Zeitpunkt der zugrunde liegenden Leistung oder Lieferung entscheidend. Für Gutscheine dageg eine Übergangsfrist bis zum 28.02.2007. Werden gelieferte Waren oder sonstige Leistungen bis zu diesem Zeitpunkt mit Gutscheinen bezahlt, die denen der alte Steuersatz von 16% liegt, so findet dieser auch Anwendung.

Wird eine Ware umgetauscht, so wird die ursprüngliche Lieferung aus dem Jahr 2006 nichtig. Die neu erhaltene Ware im Jahr 2007 gilt als neue Lieferung mit der Folge dass eine US gilt.

Welcher Zeitpunkt gilt bei der Ist-Versteuerung ?

Ein Unternehmer mit einem Gesamtumsatz von weniger als 250.000 Euro im Jahr oder für den keine Pflicht zur Buchführung besteht oder wenn er ein Angehöriger eines freien Beruf mit seinem Finanzamt vereinbaren, dass die Steuer nicht nach den vereinbarten Entgelten (Soll – Versteuerung) am Anfang des Jahres, sondern nach den vereinnahmten Entgelten (Versteuerung) berechnet wird. Die USt. Entsteht dabei mit Ablauf des Voranmeldezeitraums, indem das Entgelt vereinbart wurde. Hat ein Unternehmer in Fällen der Ist – Versteuerun dem 01.01.2007 Entgelte oder Teilentgelte (Anzahlungen, Ratenzahlung,..) für Lieferungen oder sonstige Leistungen vereinnahmt, die nach dem 31.12.2006 ausgeführt werden und umsatzsteuerpflichtig sind, so ist auf diese Beträge ebenfalls nachträglich der erhöhte Steuersatz von 19 % anzuwenden.

Was müssen Betreiber von Webshops bei der Preisauszeichnung beachten?

Mit dem Jahreswechsel 2006 / 2007, 0.00 Uhr müssen bei umsatzsteuerpflichtigen Angeboten von Online-Shops auch alle Preisauszeichnungen mit dem erhöhten Steuersatz von 19' ausgewiesen werden. Dabei gibt es keine Übergangsfrist.

Die Preisangabenverordnung sieht vor, dass in unmittelbarer Nähe des Preises angegeben werden muss, dass dieser "inkl. gesetzlicher Mehrwertsteuer" ist. Viele Shop – Betreiber h bislang die genaue Höhe des Steuersatzes "inkl. 16% MwSt." angegeben. Eine Bezifferung des Steuersatzes der Höhe nach in einen Webshop ist jedoch nicht notwendig. Es genügt allgemeine Hinweis "inkl. Gesetzlicher MwSt.". Wer jedoch bei der bisherigen Bezifferung bleiben will, sollte unbedingt darauf achten, dass mit Beginn des neuen Jahres alle Warenauszeichnungen mit der Angabe des erhöhten Steuersatz von 19% versehen sind. Dafür muss der verwendete Bestellablauf von Webshops zudem entsprechend verändert we ist unbedingt notwendig, da ansonsten die Gefahr besteht sich einer Abmahnung wegen Verstoß gegen das Wettbewerbsrecht auszusetzen.

Generell ist es Betreibern von Webshops zu empfehlen die Bezeichnung "inkl. Gesetzlicher MwSt." zu verwenden. So kann man sich eine Menge Arbeit ersparen und die rechtliche G Abmahnungen durch Konkurrenten minimieren. Ein allgemeiner Hinweis in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGBs), dass jeweils der aktuell rechtlich gültige Steuersatz gilt, i unzulässig da dies eine verbotene Preiserhöhungsklausel in AGBs darstellen würde.



#LSRfrei: Sie dürfen diesen Beitrag gern kostenfrei zitieren und darauf verweisen.

URL Linkcode (HTML) Linkcode (BBCode)

Tweet

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 32 of 42 was completed at 16.10.2015 17:02:55
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 32 of 42

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 240 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Anzeige
Labels: Existenzgründer, E-Commerce, Onlineshops

eRecht24 Newsletter

Bleiben Sie zu allen rechtlichen Fragen im Internet auf dem Laufenden:
Ihre E-Mail: [ ] **Jetzt Anmelden**

Impressum
Mediadaten
Datenschutz
Anwalt Internetrecht
Inhalte übernehmen
Redaktion

© eRecht24 - Internetrecht vom Anwalt. Rechtsanwalt Sören Siebert - Rechtsberatung rund um das Internet.

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 33 of 42 was completed at 16.10.2015 17:03:13
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 33 of 42

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 241 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Extrusion 15895

Saertex multiCom GmbH 20.03.2002

Produktionsauftrag

Kunde: Saertex multiCom GmbH
Auftrag/Pos. 10200554/1()
Liefert. 26.03.2002
Spezif. XB34.B0004
Stärke 140,0 µm
Folienart: Schlauch
Breite: 1.182 mm
Meter: 1.050 lfm (min.zu fertigen)
Anz.Nutzen: 1

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E14/D26

Produktionsstufen
Extrusion

Verpacken

Sonstiges:

220 lfm mit 210 m auszeichnen

Extrusionsauftrag

Extruder: 5c
Extrusionsbreite: 1.182 mm
Extrusionsmeter: 1.100 lfm

Druckvorbehandlung:
Intensität: 0 dyn
Hülse: 152mm

Rollenaufstellung

Aufteilung:

Auftrag/Pos.	Anzahl	Menge	Breite	Gewicht/Rolle
10200554/1	5 Stück a	220 lfm	1.182 mm	71,2 kg/Rolle

	Datum	Zeit	Datum	Zeit	Datum	Zeit
Rüstzeiten:	25.03.02	0,75 h				
Anfang:	25.03.02	10^{50}				
Ende:	25.03.02	12^{05}				

Abfall						
Datum:	25.03.02					
Grund:	Einrichten					
Menge in Kg:	22,7					

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 242 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Extrusion 15895 Saertex multiCom GmbH 20.03.2002

Rezeptur: XB34 B0004.5c.002 //140

Extr.	Stärke	Anteil	Rohstoff	Alternativ	Spez.Gew.	g/m²	g/lfm(Schlauch)	kg/Auftrag
E	13,400	[redacted]	400429Ultramid [redacted]		[redacted]	15,0	35,4	42,1
				400425 CA95YP(1,130)				
	6,600	[redacted]	400514Novamid [redacted]		[redacted]	7,4	17,6	20,9
	20,0						**53,1**	
D	2,250	[redacted]	400444Bynel [redacted]		[redacted]	2,0	4,9	5,8
	12,750	[redacted]	400237LD [redacted]		[redacted]	11,7	27,8	33,0
				400024 2420F(0,920)				
	15,0						**32,7**	
C	20,000	100,0 %	400428Ultramid [redacted]		[redacted]	22,5	53,3	63,3
				400561 F40NL(1,140)				
	20,0						**53,3**	
B	1,200	[redacted]	400444Bynel [redacted]		[redacted]	1,1	2,6	3,1
	6,800	[redacted]	400025Attane [redacted]		[redacted]	6,2	14,6	17,4
	8,0						**17,2**	
A	46,200	60,0 %	400441Stamylan2200TC12		0,922	42,5	100,6	119,6
	30,800	40,0 %	400488Exceed ML1018FD		0,918	28,2	66,8	79,4
				400145 1018EB(0,920)				
	77,0						**167,5**	
	140,00					137,0	324,0	384,9

Temperaturen

Extruder	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Filter	Sieb1	Sieb2	Anschluß
E	240	245	245	245	245	245	
D	215	220	220	220	220	220	
C	260	265	265	265	265	265	
B	215	220	220	220	220	220	
A	215	220	220	220	220	220	

Düsenlippe	255	Konditionierbad	Ja		
Düse oben	250	Badtemperatur	60		
Innenheizung oben	250	Reversierung	2,0		
Düse mitte	250	Kallibrierkorb höhe	143		
Düse unten	250				
Verteiler oben	250				
Verteiler mitte	245			Außenluft	60
Verteiler unten	240			Innenluft zu	60
				Innenluft ab	59

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E14/D26

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 22 of 42 was completed at 16.10.2015 16:59:06
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 22 of 42

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 243 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E31

EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

In Kenntnis einer eidesstattlichen Versicherung und der Strafbarkeit der Abgabe einer falschen eidesstattlichen Versicherung versichere ich,

Werner Schmid, wohnhaft in ***86415 Mering, Ludwigstr. 16***

hiermit folgendes an Eides statt zur Vorlage bei Gericht, beim Deutschen Patent- und Markenamt, dem Bundespatentgericht sowie dem Europäischen Patentamt:

Ich bin seit dem 01.07.2012 bei der Buergofol GmbH beschäftigt und dort von Beginn an im Bereich Finanzen/Personal tätig.

Bei der Buergofol GmbH werden Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen und andere Dokumente entsprechend der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht 10 Jahre in Papierform aufbewahrt und dann in aller Regel vernichtet. Die entsprechenden Datensätze, welche die wesentlichen Informationen wie Auftragsnummer, Auftragsdatum, Kunde, Ansprechpartner beim Kunden, Netto-Rechnungsbetrag, usw. umfassen, liegen dann nur noch in elektronischer Form in unserem System vor. Diese hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf und die damalige Fußzeile, den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Brutto-Rechnungsbetrag. Werden heute diese Datensätze ausgedruckt, werden – je nach Dokumentenart – automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt: der aktuelle Briefkopf, die aktuelle Fußzeile, der aktuelle Mehrwertsteuersatz und der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag. Wird heute beispielsweise aus dem Datenbestand eine lange Zeit zurück liegende Auftragsbestätigung, z.B. aus dem Jahr 2002, ausgedruckt, werden software-bedingt automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt. Ein heute angefertigter Ausdruck eines vor längerer Zeit, beispielsweise in 2002, ausgestellten Lieferscheins wird software-bedingt automatisch ohne Briefkopf und ohne Fußzeile ausgegeben. Bei heute ausgedruckten, aber längere Zeit zurückliegenden Rechnungen, beispielsweise solche aus dem Jahr 2002, wird der aktuell gültige Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt, der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag errechnet und mitausgedruckt. Der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußzeile werden bei einem solchen Rechnungsausdruck nicht eingefügt.

Ich versichere an Eides statt, dass ich nach bestem Wissen die reine Wahrheit gesagt und nichts verschwiegen habe.

Mir ist bekannt, dass eine eidesstattliche Versicherung eine nach den §§ 156, 161 Strafgesetzbuch (StGB) strafbewehrte Bestätigung der Richtigkeit meiner Erklärung ist. Mir sind die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen, d. h. nicht den Tatsachen entsprechenden, oder unvollständigen Erklärung, d. h. das Verschweigen der wesentlichen Tatsachen bekannt.

Nach § 156 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung vorsätzlich falsch abgibt. Nach § 161 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung fahrlässig falsch abgibt.

Siegenburg, den 02.06.2015
Ort, Datum

.....
Unterschrift

86

Dienststelle
Polizeiinspektion
Kelheim
Bahnhofstraße 30
93309 Kelheim

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E32

Aktenzeichen
BY8677-005445-13/2
Sammelaktenzeichen | Fallnummer
Sachbearbeitung durch (Name, Amtsbezeichnung)
Wallner, PHM
Sachbearbeitung Telefon | Nebenstelle | Fax
09441/5042-0 | -160 | -199

Zeugenvernehmung

Mir wurde eröffnet, zu welcher Sache ich gehört werden soll. Ich bin darauf hingewiesen worden, dass bei Fragen nach dem Vor-, Familien-, Geburtsnamen, nach Ort und Tag der Geburt, dem Wohnort, der Wohnung und der Staatsangehörigkeit die Pflicht zur vollständigen und richtigen Beantwortung besteht und die Verletzung dieser Pflicht nach § 111 Gesetz über Ordnungswidrigkeiten (OWiG) mit Geldbuße bedroht ist. Allerdings habe ich die Möglichkeit, statt meines Wohnortes meinen Geschäfts- oder Dienstort oder eine andere ladungsfähige Anschrift anzugeben, wenn ein begründeter Anlass zur Besorgnis besteht, dass durch die Angabe des Wohnortes meine Rechtsgüter oder die Rechtsgüter einer anderen Person gefährdet werden oder dass auf mich oder eine andere Person in unlauterer Weise eingewirkt werden wird.

Angaben zur Person

Lfd. Nr. 001

Name: Abfall
Akademische Grade/Titel (freiwillige Angabe):
Geburtsname: Abfall
Vorname(n): Tobias Josef
Geburtsdatum: 31.03.1980
Geburtsort/-kreis/-staat: Kelheim / Deutschland
Anschrift: 93326 Abensberg, Lilienweg 2
Familienstand (frei. Ang.)*: ledig
Ausgeübter Beruf (freiwillige Angabe)*:
Staatsangehörigkeit(en): deutsch
Telefonische Erreichbarkeit (freiwillige Angabe: z.B. geschäftlich, privat, mobil): 0171/4979938 oder 0841/659144
Gesetzliche Vertreter (freiwillige Angabe: Name, Anschrift):

* Pflichtangaben nur, wenn zur Identifizierung erforderlich; ggf. Klammerzusatz streichen

Eingangs meiner Zeugenvernehmung bin ich zur Wahrheit ermahnt und über die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen oder unvollständigen Aussage belehrt worden. Ich bin darauf hingewiesen worden, dass ich mich strafbar mache, wenn ich durch wissentlich falsche Angaben einen anderen zu Unrecht verdächtige, die Bestrafung eines anderen vereitle, einen anderen begünstige oder eine Straftat vortäusche.
Ich bin gemäß § 52 Abs. 1 Strafprozessordnung (StPO) darüber belehrt worden, dass ich ein Zeugnisverweigerungsrecht habe, wenn ich mit einer oder einem der Beschuldigten/Betroffenen verlobt bin, verheiratet, in gerader Linie verwandt oder verschwägert, in der Seitenlinie bis zum dritten Grad verwandt oder bis zum zweiten Grad verschwägert bin oder war oder eine eingetragene Lebenspartnerschaft i. S. d. Lebenspartnerschaftsgesetzes (LPartG) besteht oder bestand oder ein Versprechen eingegangen bin, eine solche Lebenspartnerschaft zu begründen. Ebenso bin ich gemäß § 55 Abs. 1 StPO darüber belehrt worden, dass ich das Recht habe, die Auskunft auf solche Fragen zu verweigern, deren Beantwortung für mich selbst oder eine(n) der in § 52 Abs. 1 StPO bezeichnete(n) Angehörige(n) die Gefahr nach sich ziehen würde, wegen einer Straftat oder Ordnungswidrigkeit verfolgt zu werden. Außerdem kann ich den Verzicht auf das Verweigerungsrecht auch während der Vernehmung widerrufen.
Ich bin darauf hingewiesen worden, dass ich mich eines anwaltlichen Beistandes bedienen kann, der auch bei meiner Vernehmung grundsätzlich anwesend sein darf.

Ich bin/war mit der/dem Beschuldigten/Betroffenen

☐ nicht verheiratet, in einer eingetragenen Lebenspartnerschaft** lebend, verlobt, geschieden, verwandt, verschwägert oder kein Versprechen eingegangen, eine eingetragene Lebenspartnerschaft** zu begründen.

☐ verheiratet, in einer eingetragenen Lebenspartnerschaft** lebend, verlobt, geschieden, verwandt, verschwägert oder ein Versprechen eingegangen, eine eingetragene Lebenspartnerschaft** zu begründen.
Sie/Er ist/war mein(e)

☐ Ich mache von meinem Zeugnisverweigerungsrecht Gebrauch.

** nach dem Gesetz über die Eingetragene Lebenspartnerschaft (Lebenspartnerschaftsgesetz - LPartG)

Als Anzeigenerstatter(in) verzichte ich auf die Mitteilung über die Einstellung des Verfahrens seitens der Staatsanwaltschaft gemäß § 171 StPO ☐ Ja ☐ Nein

Bei Vernehmung als Verletzte/als Verletzter:

Das Merkblatt über die Rechte von Verletzten und Geschädigten im Strafverfahren
☐ wurde mir ausgehändigt ☐ wurde mir nicht ausgehändigt ☐ liegt mir vor

Das Merkblatt über das Opferentschädigungsgesetz (OEG)
☐ wurde mir ausgehändigt ☐ wurde mir nicht ausgehändigt ☐ liegt mir vor

Als Geschädigte(r) stelle ich gemäß § 406d Abs. 1 StPO den Antrag auf die Mitteilung über die Einstellung und über den Ausgang des gerichtlichen Verfahrens ☐ Ja ☐ Nein

Ich stelle gemäß § 406d Abs. 2 StPO den Antrag auf Erteilung von Informationen über Anordnung bzw. Beendigung von Kontaktverboten oder freiheitsentziehenden Maßnahmen sowie über die Gewährung erstmaliger Vollzugslockerungen oder Genehmigung von Urlaub ☐ Ja ☐ Nein

Ort, Datum
Kelheim, 26.11.2013

Wallner, PHM

Selbst gelesen, genehmigt und unterschrieben:

Tobias Abfall

Hinweis für SB: Bei einer Vernehmung unter Zuhilfenahme eines Dolmetschers/Übersetzers ist freitextlich zu vermerken, in welcher Sprache (ggf. in welchem Dialekt) die Vernehmung geführt wurde und ob es dabei Verständigungsprobleme gab.

BP 022 (2011-01-01) PVP

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 245 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HUHO-4

Einspruch ./.

EP 2 582 520 B1

E32

87

Dienststelle
Polizeiinspektion
Kelheim
Bahnhofstraße 30
93309 Kelheim

Aktenzeichen
BY8677-005445-13/2

Sammelaktenzeichen | Fallnummer

Sachbearbeitung durch (Name, Amtsbezeichnung)
Wallner, PHM

Sachbearbeitung Telefon | Nebenstelle | Fax
09441/5042-0 | -160 | -199

Fortsetzung der Zeugenvernehmung

Name, Vorname, Geburtsdatum, ggf. Geburtsort/-kreis/-staat
Abfall, Tobias, *31.03.1980 in Kelheim

Beginn der Vernehmung/Anhörung (Datum, Uhrzeit) | Ort der Vernehmung/Anhörung
26.11.2013, 09:07 Uhr | Kelheim

Hinweis für SB: Bei einer Vernehmung/Anhörung unter Zuhilfenahme eines Dolmetschers/Übersetzers ist freitextlich zu vermerken, in welcher Sprache (ggf. in welchem Dialekt) die Vernehmung/Anhörung geführt wurde und ob es dabei Verständigungsprobleme gab.

Ich bin als Vertriebsinnendienst Mitarbeiter der Fa. Buergofol seit 01.09.1997 tätig. Irgendwann im Jahr 2012 wurde mir aufgetragen, die zugehörigen Rechnungen und Unterlagen zur Auftragsnummer 10200554/1- 5 fortfolgende herauszusuchen.

Für mich war das ein ganz normaler Vorgang, ich suche öfters Unterlagen heraus. Hierbei handelte es sich um einen Vorgang aus dem Jahr 2002, die Rechnung z.B. war vom 27.03.2002.

Unsere Registratur ist relativ klein, es haben dort nur die Unterlagen der letzten 4-5 Jahre Platz. Um der Aufbewahrungspflicht von 10 Jahren gerecht zu werden, werden ältere Unterlagen gesondert in Gitterboxen in einem Hochregal aufbewahrt.

Ich machte mir damals nicht die Mühe diese Unterlagen aus einer dieser Boxen heraus zu holen, sondert entnahm die Unterlagen aus unserem Computersystem.

In dem damals verwendeten System sind aber die jeweiligen Stammdaten hinterlegt, d.h. wenn ich mir einen Rechnungsvorgang heraus hole, dann wird dieser mit den aktuellen Daten ausgedruckt, d.h. die aktuelle Mehrwertsteuer, der aktuelle Briefkopf und das aktuelle Impressum.

Aus diesem Grunde kam es wahrscheinlich zu dieser Annahme, es könnten Unterlagen gefälscht sein.

Es gibt zu jedem Vorgang ein Original und drei Durchschläge. Das Original ist dem Kunden zugedacht, ein Durchschlag ist im Vertriebsordner hinterlegt, der liegt nicht mehr vor. Zwei der Durchschläge liegen jedoch der Buchhaltung vor. Im Original habe ich die nicht gesehen, es wurde mir aber eine Kopie davon ausgehändigt. Diese könnte man noch anschauen.

Auf der Kopie ist aber auch noch das Kürzel des Kollegen Kottmair rechts unten zu sehen. Es wird bei uns immer nach dem 4-augen-Prinzip durchgesehen, d.h. es wird alles, was ich z.B. erstelle nochmals durchgesehen (Packmenge anhand der Liste etc.).

Ich kann bestätigen, dass das, was auf der Rechnung steht, auch geliefert worden ist.

Ende der Vernehmung (Datum, Uhrzeit)
26.11.2013, 09:27 Uhr

Geschlossen:

Wallner, PHM

Selbst gelesen, genehmigt und unterschrieben:

Tobias Abfall

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 42 of 42 was completed at 16.10.2015 17:07:14
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 42 of 42

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 246 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E13/D25



buergofol GmbH, Hochbarrierefolien, Jahnstr. 10-14, 93354 Siegenburg

Auftragsbestätigung

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Auftragsnr.: 10200554 Alte Auftr.:
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Kundennr.: 11721
Vertreter:
Datum: 11.3.2002

Anspr. Innendienst: Tobias Abfalt Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfalt@buergofol.de
Lieferbed.: Spedition Versandschlüssel: frei Haus

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1182 mm Stärke: 140 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1050 lfm KW13/2002					
	unter Vorbehalt					
	152er Hülse, 210 lfm/Rolle			Summe: EUR	[redacted]	
2		1.020,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1188 mm Stärke: 140 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1020 lfm KW13/2002					
	unter Vorbehalt					
	152er Hülse, 170 lfm/Rolle			Summe: EUR	[redacted]	
3		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1333 mm Stärke: 100 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez.: Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1050 lfm KW13/2002					
	unter Vorbehalt					
	152er Hülse, 210 lfm/Rolle			Summe: EUR	[redacted]	
4		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1484 mm Stärke: 100 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					

E13

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Die AGB's sind im Internet einsehbar unter: www.buergofol.de .

buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Jahnstr. 10-14
93354 Siegenburg
Germany

Fon +49-9444-9791-110
Fax +49-9444-9791-56
e-mail contact@buergofol.de
Internet www.buergofol.de
UST-ID Nr. DE 128 723 630

Geschäftsführer:
Gregor Schleicher
AG Regensburg
HRB-Nr. 1936

Comerzbank Ingolstadt
BLZ 72140052 Kto.Nr. 181453000
IBAN: DE78 7214 0052 0181 4530 00
BIC(SWIFT-CODE): COBADEFFXXX

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 19 of 42 was completed at 16.10.2015 16:58:07
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 19 of 42

HUHO-4

Einspruch ./.

EP 2 582 520 B1

E13/D25



Auftragsbestätigung

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Auftragsnr.: 10200554 Alte Auftr.:
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Kundennr.: 11721
Vertreter:
Datum: 11.3.2002

Anspr. Innendienst: Tobias Abfalt Fon: - 134 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfalt@buergofol.de
Lieferbed.: Spedition Versandschlüssel: frei Haus

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
Liefertermine:	1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
152er Hülse; 210 lfm/Rolle				Summe:	EUR	[redacted]
5		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
Breite:	1529 mm Stärke: 100 my					
Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34B0002 ,Schlauch ,152mm					
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
Liefertermine:	1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
152er Hülse; 210 lfm/Rolle				Summe:	EUR	[redacted]
Zahlungsbedingung:	14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto			Gesamtsumme:	EUR	[redacted]
				+ MwSt 19% :	EUR	[redacted]
				Bruttosumme:	EUR	[redacted]

Lagervorhaltung 2 Monate kostenfrei. AB dem 3.Monat werden 1% vom Warenwert der lagernden Menge und 25,-- Euro pro Palette im Monat an Lagerkosten in Rechnung gestellt. Gemäß unserer AGB's werden lagernde Folien nach 6 Monaten ausgeliefert.

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Die AGB's sind im Internet ersichtlich unter www.buergofol.de .

buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Jahnstr. 10-14
93354 Siegenburg
Germany

Fon +49-9444-9791-110
Fax +49-9444-9791-56
e-mail contact@buergofol.de
Internet www.buergofol.de
UST-ID Nr. DE 128 723 630

Geschäftsführer:
Gregor Schleicher
AG Regensburg
HRB-Nr. 1998

Comerzbank Ingolstadt
BLZ 72140052 Kto.Nr. 191453000
IBAN: DE76 7214 0052 0191 4530 00
BIC(SWIFT-CODE): COBADEFFXXX

HUHO-4
Einspruch ./.
EP 2 582 520 B1
E29

EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG

In Kenntnis einer eidesstattlichen Versicherung und der Strafbarkeit der Abgabe einer falschen eidesstattlichen Versicherung versichere ich,

Johanna Gürtner, wohnhaft in Querstraße 12, 84056 Rottenburg hiermit folgendes an Eides statt zur Vorlage bei Gericht, beim Deutschen Patent- und Markenamt, dem Bundespatentgericht sowie dem Europäischen Patentamt:

Ich bin seit dem 01.01.1988 bei der Buergofol GmbH beschäftigt und dort seit 01.01.2000 Als Prokuristin im Bereich Einkauf und Finanzen tätig..

Bei der Buergofol GmbH werden Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen und andere Dokumente entsprechend der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht 10 Jahre in Papierform aufbewahrt und dann in aller Regel vernichtet. Die entsprechenden Datensätze, welche die wesentlichen Informationen wie Auftragsnummer, Auftragsdatum, Kunde, Ansprechpartner beim Kunden, Netto-Rechnungsbetrag, usw. umfassen, liegen dann nur noch in elektronischer Form in unserem System vor. Diese hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf und die damalige Fußzeile, den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Brutto-Rechnungsbetrag. Werden heute diese Datensätze ausgedruckt, werden – je nach Dokumentenart – automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt: der aktuelle Briefkopf, die aktuelle Fußzeile, der aktuelle Mehrwertsteuersatz und der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag. Wird heute beispielsweise aus dem Datenbestand eine lange Zeit zurück liegende Auftragsbestätigung, z.B. aus dem Jahr 2002, ausgedruckt, werden software-bedingt automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt. Ein heute angefertigter Ausdruck eines vor längerer Zeit, beispielsweise in 2002, ausgestellten Lieferscheins wird software-bedingt automatisch ohne Briefkopf und ohne Fußzeile ausgegeben. Bei heute ausgedruckten, aber längere Zeit zurückliegenden Rechnungen, beispielsweise solche aus dem Jahr 2002, wird der aktuell gültige Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt, der sich daraus ergebende Brutto-Rechnungsbetrag errechnet und mitausgedruckt. Der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußzeile werden bei einem solchen Rechnungsausdruck nicht eingefügt.

Ich versichere an Eides statt, dass ich nach bestem Wissen die reine Wahrheit gesagt und nichts verschwiegen habe.

Mir ist bekannt, dass eine eidesstattliche Versicherung eine nach den §§ 156, 161 Strafgesetzbuch (StGB) strafbewehrte Bestätigung der Richtigkeit meiner Erklärung ist. Mir sind die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen, d. h. nicht den Tatsachen entsprechenden, oder unvollständigen Erklärung, d. h. das Verschweigen der wesentlichen Tatsachen bekannt.

Nach § 156 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung vorsätzlich falsch abgibt. Nach § 161 StGB wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung fahrlässig falsch abgibt.

Siegenburg, den 07.6.2015 ppa. Gürtner Johanna

Ort Datum Unterschrift



Gregor Schleicher

Dipl.-Ing.(FH)
GF
Buergofol GmbH
93354 Siegenburg
Deutschland (Kartenansicht)

Persönliches

Ich biete
Umfassende Kenntnisse im Bereich Kunststoffverpackungen und Folienverabeitung. Lebensmittelverpackung, Shrink Films, Skin Films, Folien für Thermoforming

Ich suche
Herausforderungen im Bereich Folienanwendungen und Verfahrenstechnik.

Interessen
Reisen, Jagd, Motorräder

Organisationen
VDI, VDMA, KFI, DFTA, GKV, SSC Ingolstadt, SPE

Berufserfahrung

2004- heute
GF(Angestellter (Vollzeit), Manager (mit und ohne Personalverantwortung))
Buergofol GmbH, http://www.buergofol.de
Branche: Kunststofftechnik, Kunststoffe, Lebensmittelverpackung, technische Folien, Folien für medizinische Anwendungen
Gesellschaft in privater Hand, 201-500 Mitarbeiter

Beschäftigungsart
Führungskraft

Ausbildung

FH Konstanz, Universität Regensburg, Fernuni Hagen, Engineering College of Copen
Maschinenbau, Dipl. Ing. (FH)
Projekt Management

Qualifikationen
Staplerschein, Seepferdchen

Sprachen
Deutsch (Muttersprache), Englisch (Fließend), Französisch (Grundkenntnisse), Italienisch (Gut)

Kontaktdaten

Geschäftlich
93354 Siegenburg, Deutschland (Bayern)(nicht freigegeben)
Telefon (nicht freigegeben)
Handy (nicht freigegeben)

Privat
(nicht freigegeben)

E-Mail-Adressen

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 34 of 42 was completed at 16.10.2015 17:03:33
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 34 of 42

Lexikon Kunststoffprüfung

Vicat-Erweichungstemperatur

Das Ziel der Wärmebeständigkeitsmethode nach VICAT besteht in der Bestimmung einer **Wärmebeständigkeitstemperatur**, die methodisch bedingt quantitativ nicht mit Hilfe von anderen Methoden experimentell ermittelten Temperaturen übereinstimmt [1].

Die Norm DIN EN ISO 306 [2] legt vier Verfahren zur Bestimmung der VICAT-Erweichungstemperatur fest, die nach der gewählten Prüflast und der Heizrate bezeichnet werden:

Verfahren

A50: mit einer Kraft von 10 N und eine Heizrate von 50°C/h
A120: mit einer Kraft von 10 N und eine Heizrate von 120°C/h
B50: mit einer Kraft von 50 N und eine Heizrate von 50°C/h
B120: mit einer Kraft von 50 N und eine Heizrate von 120°C/

Dabei wird die Temperatur in °C bestimmt bei der eine Eindringspitze 1 mm tief in die Oberfläche des Prüfkörpers eingedrungen ist. Die Eindringspitze hat einen kreisförmigen Querschnitt von 1 mm^2 Fläche. Die gemessene Temperatur wird als **Vicat Softening Temperature VST** bezeichnet. Für die Prüfung werden quadratische (Grundfläche 10 x 10 mm^2) oder runde (Mindestdurchmesser 10 mm) Prüfkörper mit einer Dicke von 3 mm bis 6,5 mm verwendet. Die Oberflächen müssen eben und parallel sowie gratfrei sein.

Das **VICAT-Prüfgerät** besteht aus einem Stab mit Auflageteller für die Prüfgewichte und einer Aufnahmevorrichtung für die Eindringspitze sowie einer kalibrierten Messuhr zur Eindringtiefenbestimmung. Die beschriebenen Prüfkörper werden auf einer Prüfkörperauflage positioniert und mit einer definierten Heizrate im Silikonbad oder mit Luftheizung erwärmt (siehe Bild).

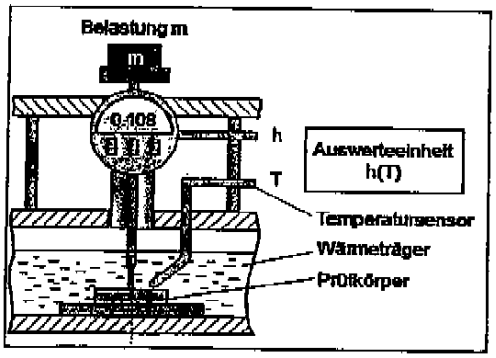


Bild: Messanordnung zur Bestimmung der VICAT-Erweichungstemperatur

Da die VICAT-Einweichungstemperatur auf eine Änderung der Molekülgröße reagiert, kann durch die Messung auf verarbeitungsbedingte thermische Schädigung geschlossen werden.

Tabelle: VICAT-Erweichungstemperaturen für verschiedene Kunststoffe [3, 4]

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 29 of 42 was completed at 16.10.2015 17:01:34
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 29 of 42

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 251 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Werkstoff	VST (°C)	
	A 50	B 50
Thermoplaste unverstärkt		
PE-HD		75
PE-LD	52	
PE-UHMW	130	74
PP	150	90
POM		150
PA 6		200
PBT		190
PC		145
PMMA		103
PVC-U	83	77
PVC-P		42
PS		84
SAN		100
ABS		87
Thermoplaste verstärkt		
PP + 20 M.-% Talkum	153	95
PP + 40 M.-% Talkum	153	98

Literaturhinweise

1. Grellmann, W., Seidler, S. (Hrsg.): Kunststoffprüfung. Carl Hanser Verlag München Wien, 2005, 1. Auflage S. 592–594
2. DIN EN ISO 306 (2004): Kunststoffe – Thermoplaste – Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST)
3. Carlowitz, B.; Tabellarische Übersicht über die Prüfung von Kunststoffen. Giesel Verlag für Publizität, Isernhagen (1992)
4. Campus® Datenbank: http://www.campusplastics.com

Drucken | Fenster schließen

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 30 of 42 was completed at 16.10.2015 17:01:53
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 30 of 42

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 252 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4 HUH0021-WO-EP	16. Okt. 2015/bl

Einspruch ./. EP 2 582 520 B1
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH

Auf die Mitteilung des Einspruchs vom 9. Februar 2015 und den Schriftsatz der Einsprechenden vom 30. Januar 2015:

1. Anträge

Es wird beantragt, den Einspruch zurückzuweisen und das europäische Patent EP 2 582 520 B1 (nachfolgend: „Streitpatent") im Umfang der erteilten Ansprüche 1 bis 10 aufrecht zu erhalten. Sofern die Einspruchsabteilung beabsichtigt, diesem Antrag nicht zu folgen, wird hilfsweise mündliche Verhandlung gemäß Art. 116 EPÜ beantragt.

2. Zitierte Dokumente

In diesem Schriftsatz wird auf die von der Einsprechenden zitierten Dokumente mit der im Einspruchsschriftsatz aufgeführten Nummerierung sowie auf weitere

Duration: 16.10.2015 16:50:29 - 16.10.2015 17:07:14. This page 1 of 42 was completed at 16.10.2015 16:50:51
Received at the EPO on Oct 16, 2015 17:07:14. Page 1 of 42

Dokumente Bezug genommen, die bereits im vorgängigen, aber zusammenhängenden Verfahren wie z.B. in der von der Einsprechenden ebenfalls eingereichten Löschungsklage gegen das korrespondierende deutsche Gebrauchsmuster DE 20 2010 016 048 U1 vorgelegt wurden. In der beigefügten Liste betreffend die im Einspruchsschriftsatz zitierte Literatur sind diese Dokumente jeweils neben den im Einspruchsschriftsatz zitierten Dokumenten identifiziert und aufgeführt.

3. Ausführbarkeit (Art. 83 EPÜ)

Das angegriffene Patent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

3.1 Die Einsprechende erhebt den Einwand einer mangelnden Ausführbarkeit, weil in Anspruch 1 des Streitpatentes nicht die Methode zur Bestimmung der VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C angegeben wird.

Dies stellt aber nach gängiger Rechtsprechung keine mangelnde Ausführbarkeit dar, wenn, wie in dem vorliegenden Fall bereits den ursprünglich eingereichten Unterlagen und damit auch im Streitpatent in [0020] angegeben wird, wie die VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C zu bestimmen ist. Gemäß dieser Offenbarung wird nicht nur angegeben, nach welcher Norm diese Erweichungstemperatur zu bestimmen ist, nämlich DIN EN ISO 306 / ASDMD1525, sondern auch welche der in dieser Norm angegebenen vier Verfahrensparametervarianten betreffend jeweils die Prüfkraft und die Heizrate zur Anwendung kommen sollen. Wie man nämlich dem Auszug aus dem Lexikon Kunststoffprüfung (als Anlage **E25** beigefügt, D36 im Löschungsverfahren)

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 254 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

entnehmen kann, steht das A für die bei der Prüfung zur Anwendung kommende Kraft von 10 N und „120" für eine Heizrate von 120 °C/h. Damit kann ein Fachmann dem Streitpatent entnehmen, nach welcher Methode die VICAT Erweichungstemperatur zu bestimmen ist, Da die in dem Streitpatent offenbarte Methode eindeutig ist, wird jeder Fachmann in die Lage versetzt, die beanspruchte Erfindung auszuführen.

3.2 Darüber hinaus erschöpft sich das weitere Vorbringen der Einsprechenden betreffend eine angebliche mangelnde Ausführbarkeit darauf, dass die Formulierung „basierend auf" in der Anspruchsfassung des Streitpatentes nur bedeuten kann, dass der größere Gewichtsanteil der Schicht a) ein thermoplastisches Olefin-Homo- oder Copolymer sein muss, welches die Bedingungen der VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C erfüllen muss. Zu dieser willkürlichen Interpretation der Einsprechenden ist nur zu bemerken, dass entgegen dieser Behauptung ein Fachmann keineswegs unter „basierend auf" versteht, dass die Außenschicht (a) das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C als Hauptbestandteil enthalten muss. Tatsache ist, dass es lediglich erforderlich ist, dass die Außenschicht ein solches Olefin-Homo- oder Copolymeres aufweist. Dazu ist auch darauf hinzuweisen, dass an keiner Stelle des Streitpatents gefordert wird, dass die Außenschicht (a) mehr als 50 Gew.-% eines thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymer mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C aufweisen muss. Vielmehr wird sogar in der Offenbarung des Streitpatentes in [0019] auf Seite 4, 1. Absatz darauf hingewiesen, dass bevorzugt eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymeren, wie LDPE, mit wenigstens einem Ethylen-Copolymeren und/oder

mPE bevorzugt eingesetzt wird. Sofern die Einsprechende mit **E22** ein Datenblatt betreffend Lupolen 2426 F vorlegt, ist erstens darauf hinzuweisen, dass dieses Datenblatt undatiert ist, und zweitens für die Bestimmung der VICAT Erweichungstemperatur abweichende Bedingungen von den im Streitpatent angegebenen Bedingungen offenbart sind. Dementsprechend kommt diesem Datenblatt keine Bedeutung zu, so dass festzuhalten bleibt, dass die Erfindung in dem Streitpatent so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

4. Neuheit

4.1. Offenkundige Vorbenutzung

4.1.1 Allgemeine Bemerkungen

Zu dieser angeblichen offenkundigen Vorbenutzung ist zunächst auszuführen, dass diese angebliche offenkundige Vorbenutzung bereits in der Löschungsklage der Einsprechenden gegen das korrespondierende deutsche Gebrauchsmuster DE 20 2010 016 048 U1 vorgebracht wurde. Dazu wurde auch die identische **Art** von Dokumenten, aber nicht immer die identischen Dokumente an sich, als Beweismittel vorgelegt, die jeweils dieselben Vorgänge aus dem Jahr 2002 belegen sollen. Die offenkundige Vorbenutzung wurde in dem Löschungsverfahren nicht anerkannt und das Gebrauchsmuster im Umfang der Anspruchsfassung des Streitpatentes bestätigt.

Hinsichtlich der angeblichen offenkundigen Vorbenutzung ist zunächst bemerkenswert, dass die Einsprechende in jedem dieser Verfahren zum wiederholten Male vorträgt, dass sie bis zum Prioritätstag des Streitpatentes (15.06.2010) und darüber hinaus eine langjährige Geschäftsbeziehung zu

verschiedenen Herstellern von Einlegeschläuchen zur Kanalsanierung wie auch zur Firma Saertex multiCom GmbH hatte Dazu wird u.a. die Qualitätsvereinbarung vom **15.02.2006** (E12) vorgelegt, aber unverständlicherweise für sogenannte weitere Beweismittel auf Dokumente aus dem **Jahre 2002** zurückgegriffen, deren Aufbewahrungspflicht zum Zeitpunkt der Einlegung des Einspruchs bzw. der Löschungsklage bereits abgelaufen war. Damit stand eine Vorlage zumindest von Kopien von noch der Aufbewahrungspflicht unterliegenden Dokumenten in diesen Verfahren nicht mehr zur Diskussion. Diese zumindest unübliche Vorgehensweise stellt bereits das gesamte Vorbringen betreffend die offenkundige Vorbenutzung in Frage.

4.1.2 Im Einzelnen wird zu den Anlagen E12 bis E16, die eine angebliche Vorbenutzung des Gegenstands des Streitpatentes belegen sollen, Folgendes ausgeführt:

Als Beispiel für die Geschäftsbeziehung der Einsprechenden zu der Firma Saertex multiCom GmbH legt die Einsprechende eine Qualitätsvereinbarung vor, die am 27.02.2006 erstellt wurde, deren Unterschriften aber kein Datum und keine Firmenstempel aufweisen (**E12**). Diese Qualitätsvereinbarung führt die Antragstellerin als einen der Beweise für den angeblichen Erfindungsbesitz auf, wobei aber diese Vereinbarung nur eine **vorläufige** Packstoffspezifikation betrifft. Wie auch aus E12 hervorgeht, betrifft diese vorläufige Packstoffspezifikation nur **Entwicklungsziele** und dient als eine Art Zielvereinbarung. Offenbar betreffen diese Entwicklungsziele die Entwicklung von Mehrschichtfolien mit der Abkürzung „3-Schicht: PA/HV/PE" bzw. „5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE". Unstreitig können solche Entwicklungsziele keinen Erfindungsbesitz beweisen, was nicht nur aus der

Charakterisierung des Gegenstands der Qualitätsvereinbarung, nämlich einer „vorläufigen Packstoffspezifikation", sondern auch aus § 8 der Vereinbarung betreffend die Herstellung und Validierung von **Entwicklungsmustern** hervorgeht, in dem die Musterplanung, die Entwicklung der Muster, die Prüfung der Muster sowie deren Freigabe geregelt werden.

Hinzu kommt noch, dass in dieser Qualitätsvereinbarung in Bezug auf den Folienaufbau weder das Polyethylen der Außenschicht näher spezifiziert wird, noch sich irgendein Hinweis darauf findet, dass in der Außenschicht (a) ein Olefin-Homopolymeres und/oder Olefin-Copolymeres mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C vorliegen muss. Weiterhin wird auch keine Durchlässigkeit der Folie für UV-Strahlung erwähnt. Es gibt auch keine Beweise, dass die als Entwicklungsziele in der Zielvereinbarung von 2006 definierten Mehrschichtfolien tatsächlich entwickelt, hergestellt und vermarktet worden sind. Bei der von der Einsprechenden behaupteten, bis zum Prioritätszeitpunkt 2010 stattgefundenen, einschlägigen Belieferung der Firma Saertex multiCom GmbH kann nicht nachvollzogen werden, dass es für diese mit solchen Lieferungen verbundenen Aufträgen keine Auftragsbestätigungen, keine Produktionsanweisungen, keine Lieferbestätigungen und keine Rechnungen mehr gibt, mit denen eine angebliche offenkundige Vorbenutzung belegt werden könnte.

Stattdessen versucht die Einsprechende, ihre behauptete, offenkundige Vorbenutzung mit Lieferungen im Jahre 2002, d.h. vor 2006, zu beweisen. Dafür führt sie die Dokumente E13 bis E16 auf, die auch in der Löschungsklage unter D25 bis D28 vorgelegt wurden. Da diese Belege ausschließlich nur Computerausdrucke sind, kann diesen ohne Vorlage von Originalen keinerlei

Bedeutung zukommen. Darüber hinaus weisen die Anlagen E13 bis E16 einige Ungereimtheiten auf, die im Einzelnen, wie folgt, dargelegt werden.

Der Computerausdruck [**E13** (D25)] weist ein Firmenlogo auf der ersten und zweiten Seite der Auftragsbestätigung auf, aber keine Adressenangabe von Buergofol GmbH auf der zweiten Seite. Auf der Seite 2 wird weiterhin als Mehrwertsteuersatz 19 Prozent aufgeführt, obwohl, wie man der Anlage **E26** (D35 aus dem Löschungsverfahren) entnehmen kann, 19 Prozent Mehrwertsteuer erst ab dem 01.01.2007 eingeführt worden ist. Weiterhin wird im Impressum (Fußzeile) auf beiden Seiten der Auftragsbestätigung als Geschäftsführer Herr Gregor Schleicher aufgeführt, der nachweislich - gemäß der Anlage **E27** (D34 aus dem Löschungsverfahren) - erst seit 2004 nach seiner Universitätsausbildung bei Buergofol beschäftigt ist und gemäß dem Handelsregisterauszug 1938, 3. Seite des Auszugs [**E28**, (Anlage D33 des Löschungsverfahrens)] erst ab dem 27.10.2005 zum Geschäftsführer berufen worden ist. Weiterhin sind die angegebenen Bankverbindungen für das Jahr 2002 äußerst ungewöhnlich und entsprechen auch nicht den Bankangaben auf der Rechnung E16.

Interessanterweise beinhaltet die Auftragsbestätigung auch die Lieferung von **Beutelfolien**, obwohl die Einsprechende behauptet, dass die Firma Saertex multiCom GmbH ausschließlich auf dem Gebiet der Herstellung von Einlegeschläuchen zur Sanierung von Abwasserkanälen tätig war und ist. Schließlich ist völlig ungewöhnlich bei einer Auftragsbestätigung, dass nicht die Menge (Anzahl) der Produkte angegeben wird. Erst nachdem diesseitig, d.h. von der Gebrauchsmusterinhaberin (Patentinhaberin), auf diese Ungereimtheiten

hingewiesen worden ist, machte die Einsprechende den Versuch, diese durch untaugliche Mittel, auf die nachfolgend noch eingegangen wird, zurechtzurücken.

Anlage **E14** (Anlage D26 des Löschungsverfahrens) betreffend einen Extrusionsauftrag ist aus formalen, aber auch sachlichen Gründen keineswegs geeignet, dass die im Streitpatent geschützte, innenliegende Folie des Kanalsanierungssystems überhaupt gefertigt wurde.

Hinsichtlich der formalen Gründe ist darauf hinzuweisen, dass die Kopfleiste des vorgelegten Extrusionsauftrages auf Seite 1 und Seite 2 nicht identisch ist, da sich die Abstände zwischen den Angaben in den Kopfleisten deutlich unterscheiden. Weiterhin sind in diesem Extrusionsauftrag E14 (D26) in der Zusammensetzung der entscheidenden Schicht A handschriftliche Änderungen vorgenommen werden, so dass, selbst nachdem die teilweise Schwärzung entfernt worden ist, nicht zweifelsfrei und direkt entnommen werden kann, welche Polymeren überhaupt für diese Schicht A eingesetzt wurden. Die Einsprechende ist sich sicher darüber klar, dass sich an dieser Tatsache auch durch die Vorlage diverser Broschüren, die die Eigenschaft von angeblich zum Einsatz gekommenen Polymeren belegen sollen, nicht ändert, da sämtliche Broschüren bzw. Datenblätter E17 bis E22 nachveröffentlicht und überwiegend sogar als überarbeitete Broschüren bzw. Datenblätter gekennzeichnet sind. Damit kann diesen Vorlagen keinerlei Beweiskraft für die im Jahre 2002 zum Einsatz gekommenen Polymeren bzw. deren Eigenschaften zukommen. Bemerkenswert ist auch, dass der Extrusionsauftrag weder eine Unterschrift von dem Auftragsgeber noch von den für die Produktion Verantwortlichen aufweist.

Der **Lieferschein** (**E15** bzw. D27 des Löschungsverfahrens) weist kein Firmenlogo, keine Firmenbezeichnung, kein Impressum als Fußleiste auf. Daher kann dieser Lieferschein keineswegs als Beweis für die Lieferung der zur Diskussion stehenden Folie gelten, da E15 offensichtlich keine Kopie des Originaldokumentes, sondern höchstens ein wie auch immer hergestellter Computerausdruck ist. Bemerkenswert ist, dass bei einer Auftragsbestätigung (**E13**), zumindest bei dem vorgelegten Computerausdruck, die Firmenadresse – wenn auch nicht auf beiden Seiten – und das Firmenlogo auf diesem Computerausdruck ausgedruckt wird, während bei einem Lieferschein, der für eine Firma eine viel größere Bedeutung als Beweis für eine Abgabe eines bestellten Produkts hat, der Computerausdruck weder den Lieferanten, nämlich Buergofol, noch Bankverbindungen ausdruckt.

Die als Anlage (**E16**) vorgelegte Rechnung soll als Beleg dienen, dass Coextrusionsfolien, die nach dem Extrusionsauftrag gefertigt worden sind, an die Firma Saetex multiCom GmbH geliefert worden sind. Ursprünglich wurde in dem Gebrauchsmusterlöschungsverfahren eine Rechnung (**D28**, beigefügt) vorgelegt, in deren Briefkopf nicht nur die Firmenangabe und deren Adresse fehlte, sondern auch das Firmenlogo. Das Impressum (Fußzeile) fehlte vollkommen, so dass auch keine Bankverbindung zum Bezahlen der Rechnung angegeben war. Obendrein wies die Rechnung (D28) vom 27. März 2002 wieder eine Mehrwertsteuer von 19 Prozent auf. Erst nachdem diese Unstimmigkeiten von der Gebrauchsmusterinhaberin gerügt worden sind, wurde eine Rechnung (**D28a**, beigefügt), die der Rechnung E16 entspricht, vorgelegt und darauf hingewiesen, dass diese eine Kopie der aufbewahrten Originalrechnung sei. Interessanterweise weist diese Kopie [E16, (D28a)] für Herrn Abfall, einem Mitarbeiter der

Einsprechenden, als Telefonanschluss -123 auf, während die Rechnung D28, die Auftragsbestätigung E13 bzw. D25 sowie der Lieferschein E15 bzw. D27 als Telefonverbindung für Herrn Abfall -134 aufweist. Da einige dieser Vorgänge am selben Tag, nämlich den 27.03.2002 stattgefunden haben, lässt allein schon diese Tatsache in Bezug auf die vorgelegten Dokumente mehr als nur Zweifel zu.

Daran ändern auch nicht die eidesstattlichen Versicherungen von Frau Johanna Gürtner, Herrn Tobias Goth (vormals Tobias Abfall) und Herrn Werner Schmid, alle Beschäftigte bei der Einsprechenden, die alle gleichlautende eidesstattliche Versicherungen im Löschungsverfahren abgegeben hatten [Anlagen E29 bis E31]. In jeder dieser eidesstattlichen Versicherungen wurde ein gleichlautender Text hineinkopiert, der die Auftragsbestätigungen, Lieferscheine, Rechnungen der Einsprechenden betrifft, deren gesetzliche Aufbewahrungsfrist von 10 Jahren bereits abgelaufen ist. Laut Aussage der in den eidesstattlichen Versichungen werden die **entsprechenden Datensätze** (Stammdaten) in elektronischer Form in dem Computersystem der Einsprechenden aufbewahrt. Die hinterlegten Informationen umfassen allerdings nicht den damaligen Briefkopf, die damalige Fußleiste (Impressum), den damaligen Mehrwertsteuersatz sowie dementsprechend den damaligen Bruttorechnungsbetrag. Gemäß den eidesstattlichen Versicherungen wurden erstaunlicherweise für ein Unternehmen, das zwischen 300 und 400 Mitarbeiter beschäftigt, unterschiedliche Computerprogramme installiert, um je nachdem welcher Stammdatensatz ausgedruckt werden soll, d.h. welche Art von Dokumenten ausgedruckt werden soll, automatisch einige oder alle der folgenden Informationen mitausgedruckt:

- **der aktuelle Briefkopf**

- **die aktuelle Fußzeile**
- **der aktuelle Mehrwertsteuersatz und**
- **der sich daraus ergebende Bruttorechnungsbetrag.**

So soll für eine **Auftragsbestätigung** wie z.B. E12 automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf und die aktuell hinterlegte Fußzeile eingefügt werden. Tatsächlich wurde bei E13 (bzw. D25) offensichtlich nur die aktuelle Fußzeile und nicht die aktuelle Kopfzeile, zumindest auf Seite 2, eingefügt.

Bei einer mit gespeicherten Stammdaten ausgedruckten Rechnung soll der aktuelle Mehrwertsteuersatz automatisch eingesetzt werden und der aktuelle Briefkopf und die aktuelle Fußleiste nicht hinzugefügt werden. Dies steht im glatten Widerspruch zu der Zeugenaussage von Herrn Tobias Goth (vormals Tobias Abfall), der im Rahmen des Beweisermittlungsverfahrens wegen Betrugs am Deutschen Patentamt in Bezug auf die Rechnung vom 27.03.2002 (D28) angegeben hat, dass sofern die nur noch im Computer hinterlegten Stammdaten einer Rechnung auszudrucken sind, diese sogenannten Stammdaten mit den aktuellen Daten ausgedruckt werden, d.h. mit der aktuellen Mehrwertsteuer, dem aktuellen Briefkopf und dem aktuellen Impressum. Diese Aussage steht im klaren Widerspruch zu der als D28 im Löschungsverfahren aus mit den Stammdaten ausgedruckten vorgelegten Rechnung, die keine Kopfzeile und keine Fußzeile, sondern nur den aktuellen Mehrwertsteuersatz von 19 Prozent aufweist. Die Zeugenaussage von Herrn Tobias Goth (vormals Tobias Abfall) im polizeilichen Ermittlungsverfahren wegen Betruges am Deutschen Patentamt wird als Anlage E32 beigefügt. Darüber hinaus bestehen auch berechtigte Zweifel an dem Wiederausdrucken der als Stammdaten im Computersystem hinterlegten Daten,

die dabei nicht verändert werden. Dies kann nicht stimmen, wie man beim Vergleich der Rechnungen D28 (Computerausdruck) mit E16 (D28a, angebliche Kopie der Originalrechnung) feststellen muss. In D28 wird im Unterschied zu E16 (D28a) **keine Anzahl** der jeweils gelieferten Produkte angegeben. Somit liegt auch ein Unterschied in den angeblich unveränderbaren Daten vor.

Das erwähnte polizeiliche Ermittlungsverfahren wurde eingestellt, da die notwendigen Beweisbestätigungen bei der Firma Saertex multiCom GmbH nicht mehr aufgefunden werden konnten, da diese nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist bereits vernichtet waren.

Das Vorbringen der Einsprechenden zeigt, dass dieser angeblichen offenkundigen Vorbenutzung keine patentrechtliche Relevanz zukommt.

5. Erfinderische Tätigkeit

5.1 Die im Anspruch 1 des Streitpatentes geschützte Erfindung betrifft einen Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren, wobei der Einlegeschlauch durch eine innenliegende, für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige Mehrschichtfolie mit einer bestimmten Schichtfolge (a) bis (e) mit jeweils einer bestimmten Zusammensetzungen charakterisiert ist, die sich hervorragend für die Rohrsanierung, vorzugsweise Kanalsanierung, eignet. Der erfindungsgemäß beanspruchte Schichtaufbau der innenliegenden Schlauchfolie des zur Kanalsanierung eingesetzten Einlegeschlauchs ermöglicht eine Kombination von bei der Kanalsanierung notwendigen, d.h. unverzichtbaren Gebrauchseigenschaften, die auch in [0072] des Streitpatent aufgeführt sind.

Durch den Einsatz der innenliegenden Schlauchfolie des Einlegeschlauches kann nämlich der Einlegeschlauch problemlos, d.h. ohne ein Ein- oder Abreißen, in das Rohr eingezogen und dort ohne Aufplatzen auf das notwendige Kanalvolumen aufgeblasen werden, um eine problemlose, möglichst homogene Aushärtung des im Einlegeschlauch zwischen der Außenschlauchfolie und der Innenschlauchfolie befindlichen, mittels UV-Strahlung auszuhärtenden Trägermaterials zu ermöglichen. Zusätzlich zu dieser für eine problemlose Aushärtung notwendigen Aufblasbarkeit ermöglicht die erfindungsgemäße, innenliegende Schlauchfolie weitere unverzichtbare Eigenschaften für die Kanalsanierung, nämlich keine Haftung an dem ausgehärteten Trägermaterial, um ein problemloses Herausziehen der innenliegenden Schlauchfolie nach dem Aushärten ohne Abreißen zu gewährleisten und dadurch auch eine bessere Inspektion des für die Sanierung notwendigen, ausgehärteten Trägermaterials möglich zu machen.

Die Einsprechende ist der Meinung, dass E7 (EP 0 267 742 A2) der nächstliegende Stand der Technik wäre.

Gemäß der Zusammenfassung dieser europäischen Offenlegungsschrift wird ein mehrschichtiger Trägerfilm beschrieben, auf den ein mit einem ungesättigten System imprägniertes, faseriges Trägermaterial so ausgehärtet wird, dass das ausgehärtete Trägermaterial und der Film miteinander fest verbunden, d.h. gegen die Laminierung resistent sind. Ein solcher Verbund, ggf. an den Längskanten bereits miteinander verbunden, wird dann in ein zu sanierendes Kanalsystem eingebracht, aber ohne dass der festverbundene Trägerfilm von dem ausgehärteten Trägermaterial entfernt wird. Dementsprechend ist es verständlich, dass ein solcher fixer Verbund aus Trägerfilm und ausgehärtetem Trägermaterial

eine andere Eigenschaftskombination aufweist als der erfindungsgemäß eingesetzte, vom ausgehärteten Trägermaterial entfernbare, innenliegende Folienschlauch des Einlegeschlauchs.

Gemäß der Lehre von E7 ist es nämlich u.a. weder wichtig, eine hohe Dehnbarkeit der innenliegenden Trägerfolie zu erzielen, noch ein problemloses Entfernen der innenliegenden Trägerfolie zu erreichen.

Bei dieser Situation ist es überhaupt fraglich, ob ein Fachmann die Entgegenhaltung E7 überhaupt zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe als nächstliegenden Stand der Technik herangezogen hätte.

Aber selbst wenn man dies unterstellt – was diesseitig bestritten wird -, dass ein Fachmann E7 überhaupt berücksichtigt hätte, so unterscheidet sich die erfindungsgemäß verwendete, innenliegende Mehrschichtfolie des in Anspruch 1 beanspruchten Einlegeschlauchs von E7 schon dadurch, dass neben zwei Polyamidschichten zumindest

- zwingend zwei Haftvermittlerschichten zwischen der innenliegenden Schicht c) aus einem Homo- und/oder Copolyamid und der jeweiligen Außenschicht vorgesehen sind,

- dass eine Außenschicht auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren basiert und

- dass das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Oberflächenschicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C aufweist.

Dieser Unterschied hat zur Folge, dass die innenliegende Schlauchfolie ohne Aufplatzen auf den notwendigen Rohrdurchmesser aufgeblasen werden kann, um ein problemloses Aushärten des mit einem ungesättigten System getränkten Trägermaterials zu gewährleisten, und ein problemloses, komplettes Entfernen der innenliegenden Schlauchfolie ohne Ab- oder Einreißen durch Festsitzen auf dem ausgehärteten Trägermaterial möglich ist.

Die Aufgabe, die gegenüber E7 zu lösen war, war daher das Zurverfügungstellen eines Einlegeschlauches zur Kanalsanierung, dessen innenliegende Schlauchfolie keine mechanischen Probleme bei der notwendigen Anpassung an das zu sanierende Rohr bereitet und problemlos nach der Aushärtung des Trägermaterials entfernt werden kann.

Die Lösung dieses Problems ist das Zurverfügungstellen eines Einlegeschlauches mit einer innenliegenden Schlauchfolie mit der erfindungsgemäß beanspruchten Schichtfolge und Zusammensetzung der jeweiligen Schichten.

Die vorstehend aufgeführten Defizite von E7 werden weder durch die Offenbarung von E8, noch durch die Offenbarung von E9 behoben.

In DE 199 24 251 A1 (E8) kommt nämlich wieder ein Innenfolienschlauch aus Polyethylen zum Einsatz, der jeweils durch Wickeltechnik mit einer Vliesschicht

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 267 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

kaschiert und anschließend mit einem bandförmigen Material aus Harz getränkten Glasfasermaterial umhüllt wird, wobei das Glasfasermaterial durch die Aushärtung zu einer festen Verbindung der Innenseite der innenliegenden Kunststofffolie mit dem ausgehärteten Glasfasergewebe und dem dazwischen liegenden Vliesmaterial führt. Dieser Entgegenhaltung ist daher weder die erfindungsgemäße Schichtfolge, noch Zusammensetzung der erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden, innenliegenden Schlauchfolie zu entnehmen, die zu der für die Handhabung einer solchen innenliegenden Schlauchfolie notwendigen Eigenschaftskombination wie Aufblasbarkeit und Entfernbarkeit führt.

Dies gilt auch für die Kombination von E7 mit DE 297 00 236 U1 (E9).

In E9 wird nämlich nur erwähnt, dass für die Kanalsanierung ein Verbundschlauch umfassend einen innenliegenden Folienschlauch, einen diesen umgebenden Faserschlauch und eine den Faserschlauch umgebende Hülle verwendet wird, wobei zur Verbesserung der Aushärtung des Faserschlauchs während der Kanalsanierung als äußere Hülle eine UV-Strahlung reflektierende, metallbeschichtete Hülle oder eine Metallfolie verwendet wird, die schraubenförmig um den Faserschlauch gewickelt ist. Detaillierte Ausführungen zu dem innenliegenden Folienschlauch werden nicht gemacht, so dass die Defizite von E7 durch eine Kombination mit E9 nicht wettgemacht werden.

Da sich die Offenbarung von WO 2010/033297 A2 (E10) nur mit Einlegeschläuchen zur Kanalsanierung nur insoweit befasst, dass man diese Einlegeschläuche aus den einzelnen Komponenten herstellen kann, ohne dass auf Einzelheiten wie z.B. auf den Schichtaufbau oder der Zusammensetzung der

Schichten des innenliegenden Folienschlauches eingegangen wird, legt die Kombination von E7 mit E10 die beanspruchte Erfindung nicht nahe.

Dies gilt auch für eine Kombination von E7 mit WO 2007/054350 A1 (E11), da in dieser letztgenannten Entgegenhaltung zwar auch ein Einlegeschlauch für die Kanalsanierung beschrieben wird, aber die Offenbarung sich im Wesentlichen nur auf eine spezielle Anordnung des mit reaktiven Harz getränkten, auszuhärtenden Faserträgermaterials zwischen dem inneren Kunststoffschlauch und dem äußeren Kunststoffschlauch des Einlegeschlauchs konzentriert, legt die Kombination von E7 mit E11 die beanspruchte Erfindung ebenfalls nicht nahe.

6. Schlussfolgerung

Die vorstehend gemachten Ausführungen zeigen, dass die in dem Streitpatent offenbarte Erfindung ausführbar, neu und erfinderisch ist.

Der eingangs gestellte Antrag, den Einspruch zurückzuweisen und das Streitpatent im Umfang der erteilten Anspruchsfassung aufrecht zu erhalten, ist somit vollauf gerechtfertigt.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlage
Liste der Anlagen

Einspruch ./. EP 2 582 520 B1
HUHO-4

Liste der Anlagen

Nr. Einspruch	Dokument	Nr. Löschungs-klage
E 1	EP 2 582 520 B1	
E 2	Merkmalsgliederung Anspruch 1 der EP 2 582 520	
E 3	Wikipedia – Vicat softening point	
E 4	Artikel "Standard Test Method for Vicat Softening"	
E 5	Datenblatt von Lupolen 2420F (Version 2014)	
E 6	Auszug aus Buch Kunststofffolien	D4
E 7	EP 0 267 742 A2	D1
E 8	DE 199 24 251 A1	D15
E 9	DE 297 00 236 U1	D10
E 10	WO 2010/033297 A2	
E 11	WO 2007/054350 A1	D11
E 12	Qualitätsvereinbarung Buergofol – SAERTEX multiCom	D13
E 13*	Auftragsbestätigung v. 11.03.2002	D25
E 14*	Extrusionsauftrag v. 20.03.2002	D26
E 15*	Lieferschein v. 27.03.2002	D27
E 16*	Rechnung v. 27.03.2002	D28*/D28a
E 17	Auszug aus Broschüre "Ultramid"	D29
E 18	Broschüre "Novamid"	D30
E 19	Informationen zu "Bynel"	
E 20	Datenblatt zu "SABIC LDPE 2200TC12"	D55
E 21	Datenblatt zu „Exceed-1018 Series	D57
E 22	Datenblatt von Lupolen 2426 F	D56
E 23	Auszug Homepage der SAERTEX multiCom GmbH	D58
E 24	DE 198 17 413 C2	D14
E 25*	Lexikon Kunststoffprüfung „Vicat-Erweichungstemperatur"	D36
E26*	Auszug eRecht24 - Umsatzsteuer	D35
E27*	„XING"-Profil Gregor Schleicher	D34
E28*	HRB 1938	D33
E29*	Eidesstattliche Versicherung Johanna Gürtner	D51
E30*	Eidesstattliche Versicherung Tobias Goth (vormals Abfall)	D52
E31*	Eidesstattliche Versicherung Werner Schmid	D53
E32*	Zeugenaussage Tobias Goth (vormals Abfall)	

* als Anlage beigefügt

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 270 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Patentanwälte
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
18-09-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☒ Schreiben des Patentinhabers vom 15.09.15
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☒ Kopie(n) Form 2944C

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☐ **Einschreiben**

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
18-09-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Fristverlängerung nach Regel 132 EPÜ

Einspruchsverfahren

Auf Ihren Antrag wird die Frist zur Beantwortung des Bescheids vom 06.03.15

um 1 Monate

auf insgesamt 7 Monate,

gerechnet von der Zustellung des oben genannten Bescheids, verlängert.

Insoweit eine längere Frist beantragt wurde, wird der Antrag abgewiesen.

Hinweis:
Die Gewährung von Fristverlängerungen richtet sich nach den Bestimmungen der Ausführungsordnung zum EPÜ und den Richtlinien für die Prüfung im EPA, Teil E-VII, 1.6. Jeder Fristverlängerungsantrag, der die Gesamtdauer der Frist auf über sechs Monate erhöht, muss begründet und mit entsprechendem Nachweis eingereicht werden.

Wird die Antwort auf den Bescheid nicht rechtzeitig eingereicht, so wird das Verfahren fortgesetzt. Auf Artikel 114 (2) EPÜ wird hingewiesen.

Für die Einspruchsabteilung

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

EPO - Munich
50
17. Sep. 2015

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln

vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

BESTÄTIGUNG

DRINGEND!
BITTE SOFORT VORLEGEN!

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	15. Sept. 2015/bl

11730 556.5

»Einspruch ./. EP 2 582 520
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH«

Im Anschluss auf den diesseitigen Antrag auf Fristverlängerung vom 8. September 2015 wird ergänzend ausgeführt, dass die Vertreterin der Patentinhaberin aufgrund einer mehrwöchigen Erkrankung verhindert war, rechtzeitig eine Stellungnahme auf den Einspruchsschriftsatz auszuarbeiten.

Die Einspruchsabteilung wird daher höflich ersucht, eine Fristverlängerung von

1 Monat

zu gewähren.

Um schriftliche Bestätigung wird höflich gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln

vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

DRINGEND!
BITTE SOFORT VORLEGEN!

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	15. Sept. 2015/bl

»Einspruch ./. EP 2 582 520
Patentinhaberin: Inflana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH«

Im Anschluss auf den diesseitigen Antrag auf Fristverlängerung vom 8. September 2015 wird ergänzend ausgeführt, dass die Vertreterin der Patentinhaberin aufgrund einer mehrwöchigen Erkrankung verhindert war, rechtzeitig eine Stellungnahme auf den Einspruchsschriftsatz auszuarbeiten.

Die Einspruchsabteilung wird daher höflich ersucht, eine Fristverlängerung von

1 Monat

zu gewähren.

Um schriftliche Bestätigung wird höflich gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Duration: 15.09.2015 15:39:52 - 15.09.2015 15:40:12. This page 1 of 1 was completed at 15.09.2015 15:40:12
Received at the EPO on Sep 15, 2015 15:40:12. Page 1 of 1

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Patentanwälte
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
14-09-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☒ Schreiben des Patentinhabers vom 08.09.15
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☒ Kopie(n) Form 2018O

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

☐ **Einschreiben**

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
14-09-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUHO-4/HKmb	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Ablehnung des Antrags auf Fristverlängerung gemäß Regel 132 EPÜ

Ihr Antrag vom 08.09.15 auf Verlängerung der Frist wird aus folgendem Grund abgelehnt:

☐ Der Antrag ist beim Europäischen Patentamt am _____ , also nach Ablauf der am _____ endenden Frist eingegangen.

☒ Die im Antrag angegebenen Gründe sind unzureichend, siehe Richtlinien EPA, Teil E-VII, 1.6.

☐ Die betreffende Frist ist keine vom Europäischen Patentamt bestimmte Frist, sondern eine im EPÜ festgesetzte Frist. Sie kann daher nicht verlängert werden.

☐ Die Frist gemäß einer Mitteilung nach Regel 82 (2) EPÜ ist nicht verlängerbar.

Das Verfahren wird fortgesetzt. Auf die Bestimmungen von Artikel 114 (2) EPÜ wird hingewiesen.

Für die Einspruchsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets •

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

EPO - Munich
35
10. Sep. 2015

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

BESTÄTIGUNG

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	8. Sept. 2015/mb

Europäisches Patent Nr. 2582520 B1
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH

11730556.5

Auf die Mitteilung vom 6. März 2015:

Da noch nicht alle technischen Aspekte mit der Patentinhaberin abschließend geklärt werden konnten, wird eine weitere Verlängerung der Frist zur Erwiderung auf die Mitteilung um

2 Monate

beantragt.

Ferner wird gebeten, für die weitere Korrespondenz betreffend dieses Einspruchsverfahren unser o. g. Referenzzeichen zu verwenden.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	8. Sept. 2015/mb

Europäisches Patent Nr. 2582520 B1
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH

Auf die Mitteilung vom 6. März 2015:

Da noch nicht alle technischen Aspekte mit der Patentinhaberin abschließend geklärt werden konnten, wird eine weitere Verlängerung der Frist zur Erwiderung auf die Mitteilung um

2 Monate

beantragt.

Ferner wird gebeten, für die weitere Korrespondenz betreffend dieses Einspruchsverfahren unser o. g. Referenzzeichen zu verwenden.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Patentanwälte
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
14-07-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☐ Schreiben des Patentinhabers vom
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☒ Kopie(n) Form 2944C

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

☐ **Einschreiben**

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
14-07-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

Fristverlängerung nach Regel 132 EPÜ

Einspruchsverfahren

Auf Ihren Antrag wird die Frist zur Beantwortung des Bescheids vom 06.03.15 .....

um 2 Monate

auf insgesamt 6 Monate,

gerechnet von der Zustellung des oben genannten Bescheids, verlängert.

Insoweit eine längere Frist beantragt wurde, wird der Antrag abgewiesen.

Hinweis:
Die Gewährung von Fristverlängerungen richtet sich nach den Bestimmungen der Ausführungsordnung zum EPÜ und den Richtlinien für die Prüfung im EPA, Teil E-VII, 1.6. Jeder Fristverlängerungsantrag, der die Gesamtdauer der Frist auf über sechs Monate erhöht, muss begründet und mit entsprechendem Nachweis eingereicht werden.

Wird die Antwort auf den Bescheid nicht rechtzeitig eingereicht, so wird das Verfahren fortgesetzt. Auf Artikel 114 (2) EPÜ wird hingewiesen.

Für die Einspruchsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets •

BESTÄTIGUNG

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER

Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

EPO - Munich
75
09. Juli 2015

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	09. Juli 2015/mb

Europäisches Patent Nr. 2582520 B1 11730556.5
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG (vormals Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH

Auf die Mitteilung vom 6. März 2015:

Da noch nicht alle technischen Aspekte mit der Patentinhaberin abschließend geklärt werden konnten, wird eine Verlängerung der Frist zur Erwiderung auf die Mitteilung um

2 Monate

beantragt.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner · Theodor-Heuss-Ring 23 · 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUHO-4/HKmb	09. Juli 2015/mb

Europäisches Patent Nr. 2582520 B1
Patentinhaberin: Infiana Germany GmbH & Co. KG (vormals Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Einsprechende: Buergofol GmbH

Auf die Mitteilung vom 6. März 2015:

Da noch nicht alle technischen Aspekte mit der Patentinhaberin abschließend geklärt werden konnten, wird eine Verlängerung der Frist zur Erwiderung auf die Mitteilung um

2 Monate

beantragt.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Duration: 08.07.2015 09:31:25 - 08.07.2015 09:31:45. This page 1 of 1 was completed at 08.07.2015 09:31:45
Received at the EPO on Jul 08, 2015 09:31:45. Page 1 of 1

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Patentanwälte
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
26-03-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

KURZMITTEILUNG

Betrifft:
- ☐ Ihr Schreiben vom
- ☐ Unser Telefongespräch vom
- ☐ Bescheid vom
- ☐

Anlage(n):
- ☐ Schreiben des Patentinhabers vom
- ☐ Schreiben des Einsprechenden vom
- ☒ Kopie(n) EPA F. 2544 vom 26.3.2015

Mitteilung:

☐ Am ..... ist ein Schreiben des Einsprechenden /Patentinhabers eingegangen. Die in diesem Schreiben erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

☐

Für die Einspruchsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

☐ **Einschreiben**

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
26.03.15

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

M i t t e i l u n g

über die Eintragung von Änderungen betreffend

☐ einen Rechtsübergang (R. 22 und 85 EPÜ)

☑ Angaben über den Anmelder / den Patentinhaber (R. 143 (1) f) EPÜ)

Antragsgemäß wurden die Angaben über den Anmelder der oben genannten europäischen Patentanmeldung / den Patentinhaber des oben genannten europäischen Patents wie folgt geändert:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU
LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
91301 Forchheim/DE

Die Eintragung der geänderten Daten ist mit Wirkung vom 12.03.15 erfolgt.

Soweit es sich um eine bereits veröffentlichte Patentanmeldung / um ein Patent handelt, wird die Änderung in das Europäische Patentregister eingetragen und im Europäischen Patentblatt (Abschnitt I.12 / II.12) veröffentlicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle der Eintragung eines Rechtsübergangs ein eventueller automatischer Abbuchungsauftrag erst am Tag des ausdrücklichen Widerrufs seine Wirkung verliert (vgl. Punkt 14 c) der Vorschriften über das automatische Abbuchungsverfahren, Zusatzpublikation 4 - ABl. EPA 2014).

Eingangsstelle / Für die Prüfungsabteilung / Für die Einspruchsabteilung / Für die Rechtsabteilung *)

*) Siehe Hinweis.

Hinweis
Diese Mitteilung wird durch bzw. für das zuständige Organ erlassen. Die Rechtsabteilung ist für die Eintragung von Rechtsübergängen und Namensänderungen (Artikel 71, 72 und 74 EPÜ sowie Regel 22 und 85 EPÜ) sowie für die Berichtigung der Erfindernennung (Regel 21 EPÜ) zuständig (siehe Beschluss des Präsidenten des EPA, ABl. EPA 2013, 600). In allen anderen Fällen ist, je nach Verfahrensstand, die Eingangsstelle, die Prüfungsabteilung oder die Einspruchsabteilung zuständig.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 285 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
26.03.15

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Infiana Germany GmbH & Co. KG	

M i t t e i l u n g

über die Eintragung von Änderungen betreffend

☐ einen Rechtsübergang (R. 22 und 85 EPÜ)

☑ Angaben über den Anmelder / den Patentinhaber (R. 143 (1) f) EPÜ)

Antragsgemäß wurden die Angaben über den Anmelder der oben genannten europäischen Patentanmeldung / den Patentinhaber des oben genannten europäischen Patents wie folgt geändert:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU
LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
91301 Forchheim/DE

Die Eintragung der geänderten Daten ist mit Wirkung vom 12.03.15 erfolgt.

Soweit es sich um eine bereits veröffentlichte Patentanmeldung / um ein Patent handelt, wird die Änderung in das Europäische Patentregister eingetragen und im Europäischen Patentblatt (Abschnitt I.12 / II.12) veröffentlicht.

Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle der Eintragung eines Rechtsübergangs ein eventueller automatischer Abbuchungsauftrag erst am Tag des ausdrücklichen Widerrufs seine Wirkung verliert (vgl. Punkt 14 c) der Vorschriften über das automatische Abbuchungsverfahren, Zusatzpublikation 4 - ABl. EPA 2014).

Eingangsstelle / Für die Prüfungsabteilung / Für die Einspruchsabteilung / Für die Rechtsabteilung *)

*) Siehe Hinweis.

Hinweis
Diese Mitteilung wird durch bzw. für das zuständige Organ erlassen. Die Rechtsabteilung ist für die Eintragung von Rechtsübergängen und Namensänderungen (Artikel 71, 72 und 74 EPÜ sowie Regel 22 und 85 EPÜ) sowie für die Berichtigung der Erfindernennung (Regel 21 EPÜ) zuständig (siehe Beschluss des Präsidenten des EPA, ABl. EPA 2013, 600). In allen anderen Fällen ist, je nach Verfahrensstand, die Eingangsstelle, die Prüfungsabteilung oder die Einspruchsabteilung zuständig.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 287 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
1	a) Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG b) Sitz verlegt, nun: Forchheim Geändert, nun: Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim Zweigniederlassung aufgehoben: 91301 Forchheim	a) Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt einzeln. Jeder persönlich haftende Gesellschafter sowie dessen jeweilige Geschäftsführer sind befugt, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen Rechtsgeschäfte vorzunehmen b) Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Films Germany Holding GmbH, Forchheim (Amtsgericht Bamberg HRB 8023)		a) Kommanditgesellschaft b) Der Sitz ist von Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRA 9525) nach Forchheim verlegt. c) Kommanditist: Huhtamaki Brazil Investments II B.V., Hoofddorp / Niederlande (Kamer van Koophandel von Amsterdam KvK-nummer 34320454), Einlage: 1.000,00 EUR	a) 02.12.2014 Krohse b) Tag der ersten Eintragung: 08.03.2012
2	a) Firma geändert, nun: Infiana Germany GmbH & Co. KG	b) Firma geändert, nun: Persönlich haftender Gesellschafter: Infiana Germany Holding GmbH, Forchheim (Amtsgericht Bamberg HRB 8023)			a) 22.01.2015 Krohse

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 288 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) Huhtamaki Films Germany Holding GmbH b) Forchheim Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim c) Der Erwerb und die Verwaltung von Beteiligungen an sowie das Erbringen von Dienstleistungen gegenüber Gesellschaften des Huhtamaki Konzerns, ferner die Herstellung, die Verarbeitung und der Vertrieb von Waren, Dienstleistungen und Gegenständen der Papier-, Kunststoff-, Aluminium- und Druckindustrie, insbesondere der Verpackungsindustrie.	30.000,00 EUR	a) Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. b) Geschäftsführer: Julius, Marten, Forchheim, *26.02.1966 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Geschäftsführer: Becker, Gernot, Forchheim, *06.06.1967 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Geschäftsführer: Pauni, Sami, Helsinki / Finnland, *10.06.1974 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen.	Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Lindholm, Sari, Nummela (Finnland), *21.02.1969 Bernhard, Sven, Neunkirchen am Brand, *24.02.1971 Sebald, Ingrid, Lauf an der Pegnitz, *27.01.1975 Prokura erloschen: Russell, Sean, Nürnberg, *05.05.1967	a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom 18.11.2011. Die Gesellschafterversammlung vom 06.11.2014 hat die Änderung des § 1 (Sitz, bisher Kempten (Allgäu), Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 11310) der Satzung beschlossen.	a) 02.12.2014 Dr. Popp b) Tag der ersten Eintragung: 07.12.2011
2	a) Infiana Germany Holding GmbH c) Der Erwerb und die Verwaltung von Beteiligungen an sowie das Erbringen von Dienstleistungen gegenüber Gesellschaften des Infiana Konzerns, ferner die Herstellung, die Verarbeitung und der Vertrieb von Waren, Dienstleistungen und Gegenständen der Papier-, Kunststoff-, Aluminium- und Druckindustrie, insbesondere der Verpackungsindustrie.		b) Bestellt: Geschäftsführer: Wahsner, Peter, Regelsbach, *16.05.1962 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Vertretungsbefugnis geändert, nun: Geschäftsführer: Becker, Gernot, Forchheim, *06.06.1967 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Vertretungsbefugnis geändert, nun: Geschäftsführer:	Prokura erloschen: Lindholm, Sari, Nummela (Finnland), *21.02.1969 Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Wallon, Christian, Forchheim, *07.08.1978 Czulczio, Joachim, Mainbernheim, *29.01.1969 Dr. Sebald, Ingrid, Lauf an der Pegnitz, *27.01.1975 Dr. Bernhard, Sven, Neunkirchen am Brand, *24.02.1971	a) Die Gesellschafterversammlung vom 12.01.2015 hat die Änderung der §§ 1 (Name), 2 (Gegenstand) und 5 (Wettbewerbsverbot) der Satzung beschlossen.	a) 19.01.2015 Dr. Popp

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 289 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
			Julius, Marten, Forchheim, *26.02.1966 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Ausgeschieden: Geschäftsführer: Pauni, Sami, Helsinki / Finnland, *10.06.1974			

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 290 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Allgemeine Vollmacht

Bitte übermitteln Sie das **Original** an die Rechtsabteilung des EPA in München (Dir. 5.2.3). Vor dem Ausfüllen des Formblatts **beachten Sie bitte die beigefügten Bemerkungen.**

1 Nr. der allgemeinen Vollmacht (nur für amtlichen Gebrauch): 626900

2 Ich (Wir)
Name und vollständige Anschrift der/des Vollmachtgeber(s)

Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
D-91301 Forchheim
DEUTSCHLAND

EPO - Munich
50
31. Jan. 2015

3 **bevollmächtige(n) hiermit**

Name und vollständige Anschrift des Bevollmächtigten:
bitte angeben, ob zugelassener Vertreter, Rechtsanwalt, Angestellter oder Zusammenschluss von Vertretern

Dr. Helga Kutzenberger, Dr. Felix Wolff, Dr. Oliver Brosch, Dr. Jan Bülle, Dipl.-Phys. Thilo Schwöbel, Dipl.-Phys. Jan Pieter Loock
Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner,
Theodor-Heuss-Ring 23, D-50668 Köln, DEUTSCHLAND

4 **mich (uns) in den durch das Europäische Patentübereinkommen geschaffenen Verfahren in allen meinen (unseren) Patentangelegenheiten zu vertreten und alle Handlungen für mich (uns) vorzunehmen.**

☒ Diese Vollmacht umfasst die Befugnis, Zahlungen für mich (uns) in Empfang zu nehmen.

☒ Die Vollmacht gilt auch für Verfahren nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens.

5 ☒ Untervollmacht kann erteilt werden.

☐ Weitere Vertreter sind auf einem gesonderten Blatt angegeben.

6 ☐ Bitte ein Exemplar, ergänzt um die Nummer der allgemeinen Vollmacht, an den Vollmachtgeber zurücksenden.

Name (in Druckbuchstaben): Dr. Ingrid Eckardt Geinot Decker

Stellung innerhalb des Unternehmens: Global Director Innovation & Development Geschäftsführer

Ort, Datum: Forchheim, 28.1.2015

Unterschrift*: ppa. [signature]

7 * Das Formblatt muss vom (von den) Vollmachtgeber(n) (bei juristischen Personen vom Unterschriftsberechtigten) eigenhändig unterzeichnet sein. Wenn möglich, bitte blauen Stift verwenden.

EPA 1004 09.11

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 291 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

EPO - Munich
58
13. März 2015
BESTÄTIGUNG

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKmb	11. März 2015/mb

Europäisches Patent Nr. 2582520
Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5-2124
Basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«
Einspruch der Firma Buergofol GmbH

In Sachen des obengenannten Einspruchsverfahrens wird mitgeteilt, dass die Patentinhaberin von

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

in

Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

umfirmiert hat.

Anliegend werden Kopien der Handelsregisterauszüge HRA 11849 und HRB 8023 übermittelt, in denen der entsprechende Nachweis der Umfirmierung zu finden ist.

Des Weiteren wird eine Kopie der allgemeinen Vollmacht Nr. 626900.5 eingereicht.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlagen
Kopie HRA 11849
Kopie HRB 8023
Allgemeine Vollmacht Nr. 626900.5

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülls Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

Landshuter Allee 8-10
D-80637 München
Telefon: +49 (0)89-545583-63
Telefax: +49 (0)89-545583-64

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung
Sitz: Köln, AG Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKmb	11. März 2015/mb

Europäisches Patent Nr. 2582520
Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5-2124
Basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«
Einspruch der Firma Buergofol GmbH

In Sachen des obengenannten Einspruchsverfahrens wird mitgeteilt, dass die Patentinhaberin von

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

in

Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

umfirmiert hat.

Anliegend werden Kopien der Handelsregisterauszüge HRA 11849 und HRB 8023 übermittelt, in denen der entsprechende Nachweis der Umfirmierung zu finden ist.

Des Weiteren wird eine Kopie der allgemeinen Vollmacht Nr. 626900.5 eingereicht.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlagen
Kopie HRA 11849
Kopie HRB 8023
Allgemeine Vollmacht Nr. 626900.5

Handelsregister A des Amtsgerichts Bamberg

Abruf vom 22.01.2015 17:20

Nummer der Firma: HRA 11849
Seite 1 von 1

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift; Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
1	a) Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG b) Sitz verlegt, nun: Forchheim Geändert, nun: Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim Zweigniederlassung aufgehoben: 91301 Forchheim	a) Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt einzeln. Jeder persönlich haftende Gesellschafter sowie dessen jeweilige Geschäftsführer sind befugt, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen Rechtsgeschäfte vorzunehmen b) Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Films Germany Holding GmbH, Forchheim (Amtsgericht Bamberg HRB 8023)		a) Kommanditgesellschaft b) Der Sitz ist von Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRA 9525) nach Forchheim verlegt. c) Kommanditist: Huhtamaki Brazil Investments II B.V., Hoofddorp / Niederlande (Kamer van Koophandel von Amsterdam Kvk-nummer 34320454), Einlage: 1.000,00 EUR	a) 02.12.2014 Krohse b) Tag der ersten Eintragung: 08.03.2012
2	a) Firma geändert, nun: Infiana Germany GmbH & Co. KG	b) Firma geändert, nun: Persönlich haftender Gesellschafter: Infiana Germany Holding GmbH, Forchheim (Amtsgericht Bamberg HRB 8023)			a) 22.01.2015 Krohse

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 296 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Handelsregister B des Amtsgerichts Bamberg

Abruf vom 22.01.2015 12:46

Nummer der Firma: HRB 8023
Seite 1 von 2

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, Inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) Hultamaki Films Germany Holding GmbH b) Forchheim Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim c) Der Erwerb und die Verwaltung von Beteiligungen an sowie das Erbringen von Dienstleistungen gegenüber Gesellschaften des Hultamaki Konzerns, ferner die Herstellung, die Verarbeitung und der Vertrieb von Waren, Dienstleistungen und Gegenständen der Papier-, Kunststoff-, Aluminium- und Druckindustrie, insbesondere der Verpackungsindustrie.	30.000,00 EUR	a) Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten. b) Geschäftsführer: Julius, Marten, Forchheim, *26.02.1986 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Geschäftsführer: Becker, Gernot, Forchheim, *06.06.1967 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Geschäftsführer: Pauni, Sami, Helsinki / Finnland, *10.06.1974 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen.	Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Lindholm, Sari, Nummela (Finnland), *21.02.1969 Bernhard, Sven, Neunkirchen am Brand, *24.02.1971 Sebald, Ingrid, Lauf an der Pegnitz, *27.01.1975 Prokura erloschen: Russell, Sean, Nürnberg, *05.05.1967	a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom 18.11.2011. Die Gesellschafterversammlung vom 06.11.2014 hat die Änderung des § 1 (Sitz, bisher Kempten (Allgäu), Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 11310) der Satzung beschlossen.	a) 02.12.2014 Dr. Popp b) Tag der ersten Eintragung: 07.12.2011
2	a) Indiana Germany Holding GmbH c) Der Erwerb und die Verwaltung von Beteiligungen an sowie das Erbringen von Dienstleistungen gegenüber Gesellschaften des Indiana Konzerns, ferner die Herstellung, die Verarbeitung und der Vertrieb von Waren, Dienstleistungen und Gegenständen der Papier-, Kunststoff-, Aluminium- und Druckindustrie, insbesondere der Verpackungsindustrie.		b) Bestellt: Geschäftsführer: Wahsner, Peter, Regelsbach, *16.05.1962 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Vertretungsbefugnis geändert, nun: Geschäftsführer: Becker, Gernot, Forchheim, *06.06.1967 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Vertretungsbefugnis geändert, nun: Geschäftsführer:	Erloschen: Lindholm, Sari, Nummela (Finnland), *21.02.1969 Gesamtprokura gemeinsam mit einem Geschäftsführer oder einem anderen Prokuristen mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen: Wallon, Christian, Forchheim, *07.09.1978 Czuczio, Joachim, Mainbernheim, *29.01.1969 Dr. Sebald, Ingrid, Lauf an der Pegnitz, *27.01.1975 Dr. Bernhard, Sven, Neunkirchen am Brand, *24.02.1971	a) Die Gesellschafterversammlung vom 12.01.2015 hat die Änderung der §§ 1 (Name), 2 (Gegenstand) und 5 (Wettbewerbsverbot) der Satzung beschlossen.	a) 19.01.2015 Dr. Popp

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 297 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Handelsregister B des Amtsgerichts Bamberg

Abruf vom 22.01.2015 12:46

Nummer der Firma: **HRB 8023**

Seite 2 von 2

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
			Julius, Marten, Forchheim, *26.02.1988 mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen. Ausgeschieden: Geschäftsführer: Pauni, Sami, Helsinki / Finnland, *10.06.1974			

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 298 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Allgemeine Vollmacht

Bitte übermitteln Sie das Original an die Rechtsabteilung des EPA in München (Dir. 5.2.3). Vor dem Ausfüllen des Formblatts beachten Sie bitte die beigefügten Bemerkungen.

1 Nr. der allgemeinen Vollmacht (nur für amtlichen Gebrauch): 626900 · 5

2 Ich (Wir)
Name und vollständige Anschrift der/des Vollmachtgeber(s)

Infiana Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
D-91301 Forchheim
DEUTSCHLAND

EPO - Munich
50
31. Jan. 2015

3 bevollmächtige(n) hiermit

Name und vollständige Anschrift des Bevollmächtigten: bitte angeben, ob zugelassener Vertreter, Rechtsanwalt, Angestellter oder Zusammenschluss von Vertretern

Dr. Helga Kutzenberger, Dr. Felix Wolff, Dr. Oliver Brosch, Dr. Jan Bülle, Dipl.-Phys. Thilo Schwöbel, Dipl.-Phys. Jan Pieter Loock
Patentanwälte Kutzenberger Wolff & Partner,
Theodor-Heuss-Ring 23, D-50668 Köln, DEUTSCHLAND

4 **mich (uns) in den durch das Europäische Patentübereinkommen geschaffenen Verfahren in allen meinen (unseren) Patentangelegenheiten zu vertreten und alle Handlungen für mich (uns) vorzunehmen.**

☒ Diese Vollmacht umfasst die Befugnis, Zahlungen für mich (uns) in Empfang zu nehmen.

☒ Die Vollmacht gilt auch für Verfahren nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens.

5 ☒ Untervollmacht kann erteilt werden.

☐ Weitere Vertreter sind auf einem gesonderten Blatt angegeben.

6 ☐ Bitte ein Exemplar, ergänzt um die Nummer der allgemeinen Vollmacht, an den Vollmachtgeber zurücksenden.

Name (in Druckbuchstaben): Dr. Ingrid Eckold Gernot Becker

Stellung innerhalb des Unternehmens: Global Director Innovation & Development Geschäftsführer

Ort, Datum: Forchheim, 28.1.2015

Unterschrift*: ppa. Eckold Becker

7 * Das Formblatt muss vom (von den) Vollmachtgeber(n) (bei juristischen Personen vom Unterschriftsberechtigten) eigenhändig unterzeichnet sein. Wenn möglich, bitte blauen Stift verwenden.

EPA 1004 09.11

Duration: 12.03.2015 08:56:26 - 12.03.2015 08:58:31. This page 6 of 6 was completed at 12.03.2015 08:58:31
Received at the EPO on Mar 12, 2015 08:58:31. Page 6 of 6

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 299 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
06-03-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung von Einsprüchen (R. 79 (1) EPÜ)

Innerhalb der Einspruchsfrist ist Einspruch eingelegt worden von:

01. Buergofol GmbH/Jahnstraße 10-14/93354 Siegenburg/ALLEMAGNE//

Der oben aufgeführte Einspruch wurde Ihnen bereits zugestellt.

Sie werden gebeten, innerhalb einer Frist von **vier Monaten** nach Zustellung dieser Mitteilung Ihre Stellungnahme einzureichen.

Sie können auch Änderungen der Beschreibung, der Patentansprüche und der Zeichnungen innerhalb der genannten Frist einreichen. Ein Exemplar dieser Unterlagen ist einzureichen.

Werden im Verfahren noch nicht genannte Unterlagen eingeführt, so wird auf Regel 83 EPÜ hingewiesen.

Anlagen:

Für die Einspruchsabteilung

Einschreiben
EPA Form 2317A 12.07 (03/03/15) OBSO

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Schlief, Thomas P.
Patentanwälte
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt
ALLEMAGNE

Datum
06-03-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
SER-4158-15 OPPO 01	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung weiterer Einsprüche nach Regel 79 (2) EPÜ

Es wurde kein weiterer Einspruch eingelegt.

Für den Fall einer mündlichen Verhandlung wird den Beteiligten empfohlen vor der Verhandlung anhand der elektronischen Akte im Europäischen Patenregister unter **www.epo.org/register** zu überprüfen, ob ihnen alle maßgeblichen Dokumente vorliegen, (ABl. EPA 2009, 434).

Eine Kopie der an den Patentinhaber gerichteten Mitteilung nach Regel 79 (1) EPÜ ist zur Kenntnisnahme beigefügt.

Die Stellungnahme der/des Patentinhaber(s) zu dem gegen das oben genannte Patent eingelegten Einspruch wird dem Einsprechenden unverzüglich übersandt. Eine Erwiderungsfrist wird gesetzt, wenn die Einspruchsabteilung dies für sachdienlich hält.

Wird innerhalb der gesetzten Frist keine Erwiderung auf eine Mitteilung eingereicht, so wird das Verfahren ohne Weiteres fortgesetzt. Auf Artikel 114 (2) EPÜ wird hingewiesen.

Für die Einspruchsabteilung

Anlagen: Kopie der Mitteilung gemäß Regel 79 (1) EPÜ (Form 2317A)

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 301 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
09-02-2015

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung eines Einspruchs

Hiermit wird Ihnen mitgeteilt, dass gegen das oben genannte europäische Patent Einspruch eingelegt wurde (siehe in Kopie beigefügte Anlage). Die in dem Einspruch erwähnten Patentdokumente können unter **www.epo.org/register** über das Europäische Patentregister eingesehen werden. Papierkopien werden Ihnen kostenlos zur Verfügung gestellt, wenn Sie dies nach Erhalt dieser Mitteilung ausdrücklich beantragen (s. ABl. EPA 2009, 434).

Für den Fall einer mündlichen Verhandlung wird den Beteiligten empfohlen, vor der Verhandlung über das Europäische Patentregister in der elektronischen Akte zu überprüfen, ob ihnen alle maßgeblichen Dokumente vorliegen.

Eine Aufforderung zur Einreichung einer Stellungnahme und gegebenenfalls zur Änderung der Beschreibung, der Patentansprüche und der Zeichnungen (R. 79 (1) EPÜ) wird gesondert ergehen.

Die Frist zur Einreichung dieser Stellungnahme wird erst gesetzt, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

a) Die Einspruchsfrist ist abgelaufen.

b) Der Einspruch wurde auf Erfüllung bestimmter Formerfordernisse überprüft (R. 77 EPÜ).

Für die Einspruchsabteilung

Anlage: Einspruchsschrift O1 : Buergofol GmbH + documents E02-E06, E12-E23

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Empfangsbescheinigung

Hiermit wird bestätigt, dass folgende Einspruchsschrift eingegangen ist:

Eingangsnummer	3282232
Aktenzeichen	EP11730556.5
Patentnummer	EP2582520
Eingangsdatum	30 Januar 2015
Ihr Zeichen	SER-4158-15
Einsprechende(r)	Buergofol GmbH
Titel	UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Eingereichte Dokumente

package-data.xml	ep-opposition-data.xml
ep-oppo.pdf (7 p.)	OPPO.pdf\Einspruchsschriftsatz.pdf (31 p.)
Published-Evidence-1.pdf\E1 - EP 2 582 520 B1.pdf (17 p.)	Published-Evidence-2.pdf\E7 - EP 267 742 A2.pdf (6 p.)
Published-Evidence-3.pdf\E8 - DE 199 24 251 A1.pdf (4 p.)	Published-Evidence-4.pdf\E9 - DE 297 00 236 U1.pdf (10 p.)
Published-Evidence-5.pdf\E10 - WO 2010 033297 A2.pdf (46 p.)	Published-Evidence-6.pdf\E11 - WO 2007 054350 A1.pdf (22 p.)
Published-Evidence-7.pdf\E24 - DE 198 17 413 C2.pdf (8 p.)	Other-evidence-1.pdf\E2 - Merkmalsgliederung Anspruch 1 der EP 2 582 520 B1.pdf (1 p.)
Other-evidence-2.pdf\E3 - Wikipedia - Vicat softening point.pdf (1 p.)	Other-evidence-3.pdf\E4 - Artikel 'Standard Test Method....pdf (8 p.)
Other-evidence-4.pdf\E5 - Datenblatt von Lupolen 2420F.pdf (4 p.)	Other-evidence-5.pdf\E6 - Auszug aus Buch Kunststoff-Folien.pdf (4 p.)

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 303 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Other-evidence-6.pdf\E12 - Qualitätsvereinbarung Buergofol - SAERTEX multiCom.pdf (6 p.)	Other-evidence-7.pdf\E13 - Auftragsbestätigung vom 11.03.2002.pdf (2 p.)
Other-evidence-8.pdf\E14 - Extrusionsauftrag vom 20.03.2002.pdf (2 p.)	Other-evidence-9.pdf\E15 - Lieferschein vom 27.03.2002.pdf (2 p.)
Other-evidence-10.pdf\E16 - Rechnung vom 27.03.2002.pdf (2 p.)	Other-evidence-11.pdf\E17 - Auszug aus Broschüre 'Ultramid'.pdf (3 p.)
Other-evidence-12.pdf\E18 - Broschüre 'Novamid'.pdf (5 p.)	Other-evidence-13.pdf\E19 - Informationen zu 'Bynel'.pdf (5 p.)
Other-evidence-14.pdf\E20 - Datenblatt zu 'SABIC LDPE 2200TC12'.pdf (1 p.)	Other-evidence-15.pdf\E21 - Datenblatt zu 'Exceed-1018 Series'.pdf (2 p.)
Other-evidence-16.pdf\E22 - Datenblatt von Lupolen 2426 F.pdf (4 p.)	Other-evidence-17.pdf\E23 - Auszug der Homepage der SAERTEX multiCom GmbH.pdf (1 p.)

Eingereicht von	CN=Thomas Schlief 22603
Art der Einreichung	Online
Tag und Zeit der Erstellung dieser Bescheinigung	30 Januar 2015, 19:29 (MEZ)
Komprimat der Nachricht	39:29:31:A1:45:81:0E:33:8B:1F:09:93:2B:14:03:B3:0E:A7:62:12

Berichtigung von Fehlern in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen durch das EPA

Fehler in mit der Software für die Online-Einreichung eingereichten Abbuchungsaufträgen, die beim Ändern von Einträgen im Formblatt 1038E oder bei Verwendung veralteter Software (für alle Formblätter) entstehen, können vom EPA automatisch berichtigt werden, wobei der Zahlungstag unverändert bleibt (s. Entscheidung T 152/82, ABl. EPA 1984, 301 und Nr. 6.3ff. VLK, Beilage zum ABl. EPA 10/2007).

/Europäisches Patentamt/

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 304 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Material Data Center is a leading international information system for the plastics industry. Material Data Center offers a comprehensive plastics database, calculation tools, CAE interfaces, a literature database and an application database. For more information about Material Data Center visit www.materialdatacenter.com.

This is the free Material Data Center Datasheet of SABIC® LDPE 2200TC12 - (PE-LD) - Saudi Basic Industries Corporation (SABIC)

Material Data Center offers the following functions for **SABIC® LDPE 2200TC12**:
unit conversion, PDF datasheet print, comparison with other plastics

Check here, which other Sabic datasheets, application examples or technical articles are available in Material Data Center

Use the following short links to get directly to the properties of interest in this datasheet:

Rheological properties	Value	Unit	Test Standard
ISO Data			
Melt flow index, MFI	0.33	g/10min	ISO 1133
MFI temperature	190	°C	ISO 1133
MFI load	2.16	kg	ISO 1133

Other properties	Value	Unit	Test Standard
ISO Data			
Density	922	kg/m³	ISO 1183

Film Properties	Value	Unit	Test Standard
ISO Data			
Stress at yield, parallel	11	MPa	ISO 527-3
Stress at yield, normal	11	MPa	ISO 527-3
Maximum strain, parallel	200	%	ISO 527-3
Maximum strain, normal	500	%	ISO 527-3

Characteristics

Processing
Blown Film Extrusion
Additives
Antiblocking agent
Features
Good Drawdown, Low Gel, Low Odor
Applications
Packaging
Regional Availability
North America, Europe, Asia Pacific, South and Central America, Near East/Africa

Disclaimer

Copyright M-Base Engineering+Software GmbH. M-Base Engineering + Software GmbH assumes no liability for the system to be free of errors. The user takes sole responsibility for the use of this data under the exclusion of every liability from M-Base; this is especially valid for claims of compensation resulting from consequential damages. M-Base explicitly points out that any decision about the application of materials must be double checked with the producer of this material. This includes all contents of this system. Copyright laws are applicable for the content of this system.

Material Data Center is provided by M-Base Engineering + Software GmbH. M-Base Engineering + Software GmbH assumes no liability for the system to be free of errors. Any decision about the application of materials must be double checked with the producer of this material.

Additional information about this material, like producer contact address, etc. can be found at www.materialdatacenter.com. For access to this extra information a registration is requested. Free online registration is available.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 305 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

D 27

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Lieferschein

Lieferscheinnr:	20200621
Kundennr.:	11721
Ihr Zeichen:	Herr Osterhoff
Vertreter:	
Datum:	27.03.2002

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: - 134 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos		Bezeichnung	Menge	Einheit
1	Breite:	1.182mm Stärke: 140 mµ	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse, 210 lfm/Rolle		
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm	Auftragsnr.:	10200554/1
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02		
	Anzahl:	5x 210,0 lfm ,		
		152er Hülse, 210 lfm/Rolle		
2	Breite:	1.188mm Stärke: 140 mµ	1.020,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 170 lfm/Rolle		
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm	Auftragsnr.:	10200554/2
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02		
	Anzahl:	6x 170,0 lfm ,		
		152er Hülse; 170 lfm/Rolle		
3	Breite:	1.333mm Stärke: 100 mµ	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm	Auftragsnr.:	10200554/3
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02		
	Anzahl:	5x 210,0 lfm ,		
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
4	Breite:	1.484mm Stärke: 100 mµ	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm	Auftragsnr.:	10200554/4
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02		
	Anzahl:	5x 210,0 lfm ,		
		152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
5	Breite:	1.629mm Stärke: 100 mµ	1.050,0	lfm
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34B0002 ,Schlauch ,152mm	Auftragsnr.:	10200554/5

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Lieferschein

Lieferscheinnr:	20200621
Kundennr.:	11721
Ihr Zeichen:	Herr Osterhoff
Vertreter:	
Datum:	27.03.2002

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: -134 Fax: -55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02		
	Anzahl: 5x 210,0 lfm ,		
	152er Hülse; 210 lfm/Rolle		
	Nettogewicht: 1878,0 Bruttogewicht: 1960,0 Anzahl Paletten: 5		
	Zusatzinformation:		

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Merkmalsgliederung des Anspruchs 1 der EP 2 582 520 B1

(1) Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend:

(2) eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

(2a)(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

(2b)(b) einer Haftvermittlerschicht (b),

(2c)(c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

(2d)(d) einer Haftvermittlerschicht (d),

(2e)(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

(2f) in Form einer Schlauchfolie,

(2g) wobei das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

(2h) als innenliegenden Schlauch;

(3) eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch;

(4) ein dazwischenliegendes mit einem reaktiven Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

Lupolen 2426 F

Polyethylene, Low Density

Product Description

Lupolen 2426 F is an additivated, low density polyethylene. It contains slip and anti-blocking agent. It is delivered in pellet form.

Foodlaw compliance information about this product can be found in separate product documentation.

This product is not intended for use in medical and pharmaceutical applications.

Product Characteristics

Status	Commercial: Active
Test Method used	ISO
Availability	Europe, Asia-Pacific, Africa-Middle East
Processing Method	Blown Film
Features	Unspecified Antiblocking , Opticals, Good Processability, Unspecified Slip, Low Friction
Typical Customer Applications	Bags & Pouches, Film, Shrink Film, Blown Film, Food Packaging Film

Typical Properties	Method	Value	Unit
Physical			
Density	ISO 1183	0.924	g/cm³
Melt flow rate (MFR) (190°C/2.16kg)	ISO 1133	0.75	g/10 min
Mechanical			
Dart drop impact (50µm, Blown Film)	ASTM D 1709	150	g
Tensile Modulus	ISO 527-1, -2	260	MPa
Tensile Stress at Yield	ISO 527-1, -2	11.0	MPa
Tensile Strength	ISO 527-1, -3		
		24.0	MPa
Note: MD			
		22.0	MPa
Note: TD			
Tensile Strain at Break	ISO 527-1, -3		
		300	%
Note: MD			
		600	%
Note: TD			

Thermal			
Vicat softening temperature (A50 (50°C/h 10N))	ISO 306	96.0	°C
Melting Temperature	ISO 3146	111	°C
Optical			
Haze (50µm)	ASTM D 1003	< 9	%
Gloss	ASTM D 2457		
(20°, 50µm)		> 40	
(60°, 50µm)		> 90	
Film			
Melt Temperature		170 to 220	°C

Additional Properties

Film properties tested using 50 µm thickness blown film extruded at a melt temperature of 180°C and a blow-up ratio of 1:2.5.
Natural Silica, ISO 3451-1: 0.09%
Erucamide, DIN 51451: 0.05%
Failure Energy, DIN 53373, 50µm: 5.5 J/mm
Coefficient of Friction, ISO 8295: < 20%
Recommended Thickness: 25 to 80 µm

Notes

Typical properties; not to be construed as specifications.

Further Information

Lupolen 2426 F

Conveying:
Conveying equipment should be designed to prevent production and accumulation of fines and dust particles that are contained in polymer resins. These particles can under certain conditions pose an explosion hazard. We recommend the conveying system used is equipped with adequate filters, is operated and maintained that no leak develops and adequate grounding exists at all times.

Health and Safety:
The resin is manufactured to the highest standards but, special requirements apply to certain applications such as food end-use contact and direct medical use. For specific information on regulatory compliance contact your local representative.

Workers should be protected from the possibility of skin or eye contact with molten polymer. Safety glasses are suggested as a minimal precaution to prevent mechanical or thermal injury to the eyes.

Molten polymer may be degraded if it is exposed to air during any of the processing and off-line operations. The products of degradation have an unpleasant odour. In higher concentrations they may cause irritation of the mucus membranes. Fabrication areas should be ventilated to carry away fumes or vapours. Legislation on the control of emissions and pollution prevention must be observed. If the principles of sound manufacturing practice are adhered to and the place of work is well ventilated, no health hazards are involved in processing the resin.

The resin will burn when supplied with excess heat and oxygen. It should be handled and stored away from contact with direct flames and/or ignition sources. In burning the resin contributes high heat and may generate a dense black smoke. Starting fires can be extinguished by water; developed fires should be extinguished by heavy foams forming an aqueous or polymeric film. For further information about safety in handling and processing please refer to the Material Safety Data Sheet.

Storage:

The resin is packed in 25 kg bags or in bulk containers protecting it from contamination. If it is stored under adverse conditions, i. e. if there are large fluctuations in ambient temperature and the atmospheric humidity is high, moisture may condense inside the packaging. Under these circumstances, it is recommended to dry the resin before use. Unfavourable storage conditions may also intensify the resin's slight characteristic odour.

The resin is subjected to degradation by ultra-violet radiations or by high storage temperatures. Therefore the resin must be protected from direct sunlight, temperatures above 40°C and high atmospheric humidity during storage. The resin can be stored over a period of more than 3 month without significant changes in the specified properties, appropriate storage conditions provided. Higher storage temperatures reduce the storage time.

The information submitted is based on our current knowledge and experience. In view of the many factors that may affect processing and application, these data do not relieve processors of the responsibility of carrying out their own tests and experiments; neither do they imply any legally binding assurance of certain properties or of suitability for a specific purpose. The data do not relieve the customer from his obligation to control the resin upon arrival and to complain about faults. It is the responsibility of those to whom we supply our products to ensure that any proprietary rights and existing laws and legislation are observed.

© LyondellBasell Industries Holdings, B.V. 2012

LyondellBasell markets this product through the following entities:

Equistar Chemicals, LP
Basell Sales & Marketing Company B.V.
Basell Asia Pacific Limited
Basell International Trading FZE
LyondellBasell Australia Pty Ltd

For the contact details of the LyondellBasell company selling this product in your country, please visit http://www.lyondellbasell.com/.

Before using a product sold by a company of the LyondellBasell family of companies, users should make their own independent determination that the product is suitable for the intended use and can be used safely and legally. SELLER MAKES NO WARRANTY; EXPRESS OR IMPLIED (INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR ANY WARRANTY) OTHER THAN AS SEPARATELY AGREED TO BY THE PARTIES IN A CONTRACT.

This product(s) may not be used in:
(i) any U.S. FDA Class I, Health Canada Class I, and/or European Union Class I medical devices, without prior notification to Seller for each specific product and application; or
(ii) the manufacture of any of the following, without prior written approval by Seller for each specific product and application: U.S. FDA Class II medical devices; Health Canada Class II or III medical devices; European Union Class II medical devices; or any equivalent U.S. FDA, Health Canada, or European Union regulations pertaining to medical devices; packaging in direct contact with a pharmaceutical active ingredient and/or dosage form; and tobacco-related products and applications. This product(s) may not be used in the manufacture of any of the following applications: U.S. FDA Class III medical devices; Health Canada Class IV medical devices; European Class III medical devices; applications involving permanent implantation into the body; life-sustaining medical applications; and lead, asbestos or MTBE related applications. All references to the U.S. FDA, Health Canada and European Union regulations include another country's equivalent regulatory classification.

Users should review the applicable Material Safety Data Sheet before handling the product.

Addhere, Adflex, Adstif, Adsyl, Akoafloor, Akoalit, Alathon, Alkylate, Amazing Chemistry, Aquamarine, Aquathene, Arconate, Arcopure, Arcosolv, Arctic Plus, Arctic Shield, Avant, Catalloy, Clyrell, CRP, Crystex, Dexflex, Duopac, Duoprime, Explore & Experiment, Filmex, Flexathene, Glacido, Hifax, Histif, Hostacom, Hostalen, Ideal, Integrate, Koattro, LIPP, Lucalen, Luflexen, Lupolen, Lupolex, Luposim, Lupostress, Lupotech, Metocene, Microthene, Moplen, MPDIOL, Nerolex, Nexprene, Petrothene, Plexar, Polymeg, Pristene, Prodflex, Pro-Fax, Punctilious, Purell, SAA100, SAA101, Sequel, Softell, Spherilene, Spheripol, Spherizone, Starflex, Stretchene, Superflex, TBAc , Tebol, T-Hydro, Toppyl, Trans4m, Tufflo, Ultrathene, Vacido and *Valtec* are trademarks owned or used by the LyondellBasell family of companies.

Adsyl, Akoafloor, Akoalit, Alathon, Aquamarine, Arconate, Arcopure, Arcosolv, Arctic Plus, Arctic Shield,

Avant, CRP, Crystex, Dexflex, Duopac, Duoprime, Explore & Experiment, Filmex, Flexathene, Hifax, Hostacom, Hostalen, Ideal, Integrate, Koattro, Lucalen, Lupolen, Microthene, Moplen, MPDIOL, Nexprene, Petrothene, Plexar, Polymeg, Pristene, Pro-Fax, Punctilious, Purell, Sequel, Softell, Spheripol, Spherizone, Starflex, Tebol, T-Hydro, Toppyl, Tufflo and *Ultrathene* are registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

Release Date: 06 Dec 2011

Extrusion 15895 Saertex multiCom GmbH 20.03.2002

Produktionsauftrag

Kunde: **Saertex multiCom GmbH**
Auftrag/Pos. **10200554/1()**
Liefert. **26.03.2002**
Spezif. **XB34 B0004**
Stärke **140,0 µm**
Folienart: **Schlauch**
Breite: **1.182 mm**
Meter: **1.050 lfm (min.zu fertigen)**
Anz.Nutzen: **1**

Produktionsstufen
Extrusion

Verpacken

Sonstiges:

220 lfm mit 210 m auszeichnen

Extrusionsauftrag

Extruder: **5c**
Extrusionsbreite: **1.182 mm**
Extrusionsmeter: **1.100 lfm**

Druckvorbehandlung:
Intensität: **0** dyn
Hülse: **152mm**

Rollenaufstellung

Aufteilung:

Auftrag/Pos.	Anzahl	Menge	Breite	Gewicht/Rolle
10200554/1	5 Stück a	220 lfm	1.182 mm	71,2 kg/Rolle

	Datum	Zeit	Datum	Zeit	Datum	Zeit
Rüstzeiten:	25.03.02	0,75 h				
Anfang:	25.03.02	10^{50}				
Ende:	25.03.02	12^{55}				

Abfall						
Datum:	25.03.02					
Grund:	Einrichten					
Menge in Kg:	227,-					

Extrusion 15895 Saertex multiCom GmbH 20.03.2002

Rezeptur: XB34 B0004.5c.002 //140

Extr.	Stärke	Anteil	Rohstoff	*Alternativ*	Spez.Gew.	g/m²	g/lfm(Schlauch)	kg/Auftrag
E	13,400	[redacted]	400429Ultramid [redacted]		[redacted]	15,0	35,4	42,1
			400425 CA95YP(1,130)					
	6,600	[redacted]	400514Novamid [redacted]		[redacted]	7,4	17,6	20,9
	20,0						**53,1**	
D	2,250	[redacted]	400444Bynel [redacted]		[redacted]	2,0	4,9	5,8
	12,750	[redacted]	400237LD [redacted]		[redacted]	11,7	27,8	33,0
			400024 2420F(0,920)					
	15,0						**32,7**	
C	20,000	100,0 %	400428Ultramid [redacted]		[redacted]	22,5	53,3	63,3
			400561 F40NL(1,140)					
	20,0						**53,3**	
B	1,200	[redacted]	400444Bynel [redacted]		[redacted]	1,1	2,6	3,1
	6,800	[redacted]	400025Attane [redacted]		[redacted]	6,2	14,6	17,4
	8,0						**17,2**	
A	46,200	60,0 %	400441Stamylan2200TQ12		0,922	42,5	100,6	119,6
	30,800	40,0 %	400488Exceed ML1018FD		0,918	28,2	66,8	79,4
			400145 1018EB(0,920)					
	77,0						**167,5**	
	140,00					137,0	324,0	384,9

Temperaturen

Extruder	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Filter	Sieb1	Sieb2	Anschluß
E	240	245	245	245	245	245	
D	215	220	220	220	220	220	
C	260	265	265	265	265	265	
B	215	220	220	220	220	220	
A	215	220	220	220	220	220	

Düsenlippe	255
Düse oben	250
Innenheizung oben	250
Düse mitte	250
Düse unten	250
Verteiler oben	250
Verteiler mitte	245
Verteiler unten	240

Konditionierbad	Ja
Badtemperatur	60
Reversierung	2,0
Kallibrierkorb höhe	143

Außenluft	60
Innenluft zu	60
Innenluft ab	59

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 314 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Anschrift: Buergofol GmbH - Hochbarrierefolien - Jahnstr. 10 - 14
93354 Siegenburg - Germany - Telefon: (09444) 9791-0
Telefax: (09444) 9791 - 55 (Vertrieb) - 56 (Verwaltung)

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002

Seite 1

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: - 123 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer:	10200554/1				
	Breite:	1.182mm Stärke: 140mµ				
	Aufteilung:	152er Hülse, 210 lfm/Rolle				
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm				
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02				
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl:	5x 210,0 lfm , 152er Hülse, 210 lfm/Rolle				
2		1.020,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer:	10200554/2				
	Breite:	1.188mm Stärke: 140mµ				
	Aufteilung:	152er Hülse; 170 lfm/Rolle				
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm				
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02				
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl:	6x 170,0 lfm , 152er Hülse; 170 lfm/Rolle				
3		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer:	10200554/3				
	Breite:	1.333mm Stärke: 100mµ				
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle				
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm				
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02				
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl:	5x 210,0 lfm , 152er Hülse; 210 lfm/Rolle				
4		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer:	10200554/4				
	Breite:	1.484mm Stärke: 100mµ				
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle				
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34 B0004 ,152mm				

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 315 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Anschrift: Buergofol GmbH - Hochbarrierefolien - Jahnstr. 10 - 14
93354 Siegenburg - Germany - Telefon: (09444) 9791-0
Telefax: (09444) 9791 - 55 (Vertrieb) - 56 (Verwaltung)

Rechnung

Rechnungsnr.: 30200621 Lieferscheinnr.: 20200621
Kundennr.: 11721
Ihre Nummer: Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Vertreter:
Datum: 27.03.2002

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Anspr.Innendienst: Tobias Abfall Fon: - 123 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: frei Haus Versandschlüssel: Spedition

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02				
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl:	5x 210,0 lfm 152er Hülse; 210 lfm/Rolle				
5		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Auftragsnummer:	10200554/5				
	Breite:	1.629mm Stärke: 100mµ				
	Aufteilung:	152er Hülse; 210 lfm/Rolle				
	Artikel:	Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,Schlauch ,XB34B0002 ,152mm				
	Kundenbez.	Best. vom 11.03.02				
				Summe:	EUR	[redacted]
	Anzahl:	5x 210,0 lfm 152er Hülse; 210 lfm/Rolle				

Nettogewicht: 1878,0 Bruttogewicht: 1960,0

Anzahl Paletten: 5

Zahlungsbedingung: 14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto

Gesamtsumme:	EUR	[redacted]
+ MwSt 16%	EUR	[redacted]
Bruttosumme:	EUR	[redacted]

[redacted]

Konto 8400
Bezahlt BV 751704 02

[redacted]

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 316 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

lyondellbasell

Lupolen 2420 F

Polyethylene, Low Density

Product Description

Lupolen 2420 F is a non-additivated, low density polyethylene. It is delivered in pellet form.

Foodlaw compliance information about this product can be found in separate product documentation.

This product is not intended for use in medical and pharmaceutical applications.

Product Characteristics

Status	Commercial: Active
Test Method used	ISO
Availability	Europe, Asia-Pacific, Africa-Middle East
Processing Methods	Blown Film, Extrusion Blow Molding
Features	Good Heat Seal, Good Melt Strength , Opticals, Good Processability
Typical Customer Applications	Bags & Pouches, Blow Moulding Applications, Blown Film, Film, Shrink Film

Typical Properties	Method	Value	Unit
Physical			
Density	ISO 1183	0.923	g/cm³
Melt flow rate (MFR) (190°C/2.16kg)	ISO 1133	0.75	g/10 min
Mechanical			
Dart drop impact (50µm, Blown Film)	ASTM D 1709	150	g
Tensile Modulus	ISO 527-1, -2	260	MPa
Tensile Stress at Yield	ISO 527-1, -2	11.0	MPa
Tensile Strength	ISO 527-1, -3		
		26.0	MPa
Note: MD			
		24.0	MPa
Note: TD			
Tensile Strain at Break	ISO 527-1, -3		
		300	%
Note: MD			
		600	%
Note: TD			
Thermal			
Vicat softening temperature (A50 (50°C/h 10N))	ISO 306	96.0	°C
Melting Temperature	ISO 3146	111	°C
Optical			

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 317 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Haze (50µm)	ASTM D 1003	<8	%
Gloss	ASTM D 2457		
(20°, 50µm)		>40	
(60°, 50µm)		>90	
Film			
Melt Temperature		170 to 220	°C

Additional Properties

Film properties tested using 50 µm thickness blown film extruded at a melt temperature of 180°C and a blow-up ratio of 1:2.5.
Failure Energy, DIN 53373, 50µm: 5.5 J/mm
Coefficient of Friction, ISO 8295: >80%
Recommended Thickness: 25 to 100 µm

Notes

Typical properties; not to be construed as specifications.

Further Information

Lupolen 2420 F

Conveying:
Conveying equipment should be designed to prevent production and accumulation of fines and dust particles that are contained in polymer resins. These particles can under certain conditions pose an explosion hazard. We recommend the conveying system used is equipped with adequate filters, is operated and maintained that no leak develops and adequate grounding exists at all times.

Health and Safety:
The resin is manufactured to the highest standards but, special requirements apply to certain applications such as food end-use contact and direct medical use. For specific information on regulatory compliance contact your local representative.

Workers should be protected from the possibility of skin or eye contact with molten polymer. Safety glasses are suggested as a minimal precaution to prevent mechanical or thermal injury to the eyes.

Molten polymer may be degraded if it is exposed to air during any of the processing and off-line operations. The products of degradation have an unpleasant odour. In higher concentrations they may cause irritation of the mucus membranes. Fabrication areas should be ventilated to carry away fumes or vapours. Legislation on the control of emissions and pollution prevention must be observed. If the principles of sound manufacturing practice are adhered to and the place of work is well ventilated, no health hazards are involved in processing the resin.

The resin will burn when supplied with excess heat and oxygen. It should be handled and stored away from contact with direct flames and/or ignition sources. In burning the resin contributes high heat and may generate a dense black smoke. Starting fires can be extinguished by water; developed fires should be extinguished by heavy foams forming an aqueous or polymeric film. For further information about safety in handling and processing please refer to the Material Safety Data Sheet.

Storage:
The resin is packed in 25 kg bags or in bulk containers protecting it from contamination. If it is stored under adverse conditions, i. e. if there are large fluctuations in ambient temperature and the atmospheric humidity is high, moisture may condense inside the packaging. Under these circumstances, it is recommended to dry the resin before use. Unfavourable storage conditions may also intensify the resin's slight characteristic odour.

The resin is subjected to degradation by ultra-violet radiations or by high storage temperatures. Therefore the resin must be protected from direct sunlight, temperatures above 40°C and high atmospheric humidity during storage. The resin can be stored over a period of more than 6

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 318 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

months without significant changes in the specified properties, appropriate storage conditions provided. Higher storage temperatures reduce the storage time.

The information submitted is based on our current knowledge and experience. In view of the many factors that may affect processing and application, these data do not relieve processors of the responsibility of carrying out their own tests and experiments; neither do they imply any legally binding assurance of certain properties or of suitability for a specific purpose. The data do not relieve the customer from his obligation to control the resin upon arrival and to complain about faults. It is the responsibility of those to whom we supply our products to ensure that any proprietary rights and existing laws and legislation are observed.

© LyondellBasell Industries Holdings, B.V. 2014

LyondellBasell markets this product through the following entities:

- Equistar Chemicals, LP
- Basell Sales & Marketing Company B.V.
- Basell Asia Pacific Limited
- Basell International Trading FZE
- LyondellBasell Australia Pty Ltd

For the contact details of the LyondellBasell company selling this product in your country, please visit http://www.lyb.com/.

Before using a product sold by a company of the LyondellBasell family of companies, users should make their own independent determination that the product is suitable for the intended use and can be used safely and legally.

SELLER MAKES NO WARRANTY; EXPRESS OR IMPLIED (INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR ANY WARRANTY) OTHER THAN AS SEPARATELY AGREED TO BY THE PARTIES IN A CONTRACT.

This product(s) may not be used in:

(i) any U.S. FDA Class I, Health Canada Class I, and/or European Union Class I Medical Devices, without prior notification to Seller for each specific product and application; or

(ii) the manufacture of any of the following, without prior written approval by Seller for each specific product and application: (1) U.S. FDA Class II, Health Canada Class II or Class III, and/or European Union Class II Medical Devices; (2) film, overwrap and/or product packaging that is considered a part or component of one of the aforementioned Medical Devices; (3) packaging in direct contact with a pharmaceutical active ingredient and/or dosage form that is intended for inhalation, injection, intravenous, nasal, ophthalmic (eye), digestive, or topical (skin) administration; (4) tobacco related products and applications; (5) electronic cigarettes and similar devices; and (6) pressure pipe or fittings that are considered a part or component of a nuclear reactor.

(iii) Additionally, the product(s) may not be used in: (1) U.S. FDA Class III, Health Canada Class IV, and/or European Class III Medical Devices; (2) applications involving permanent implantation into the body; (3) life-sustaining medical applications; and (4) lead, asbestos or MTBE related applications.

All references to U.S. FDA, Health Canada, and European Union regulations include another country's equivalent regulatory classification.

Users should review the applicable Material Safety Data Sheet before handling the product.

Addhere, Adflex, Adstif, Adsyl, Akoafloor, Akoalit, Alastian, Alathon, Alkylate, Amazing Chemistry, Aquamarine, Aquathene, Arctic Plus, Arctic Shield, Avant, Catalloy, Clyrell, CRP, Crystex, Dexflex, Duopac, Duoprime, Explore & Experiment, Filmex, Flexathene, Fueling the power to win, Get in touch with, Glacido, Hifax, Histif, Hostacom, Hostalen PP, Hostalen ACP, Ideal, Indure, Integrate, Koattro, LIPP, Lucalen, Luflexen, Lupolen, Lupolex, Luposim, Lupostress, Lupotech, Metocene, Microthene, Moplen, MPDIOL, Nerolex, Nexprene, Petrothene, Plexar, Polymeg, Pristene, Prodflex, Pro-fax, Punctilious, Purell, Refax, SAA100, SAA101, Sequel, Softell, Spherilene, Spheripol, Spherizone, Starflex, Stretchene, Superflex, TBAc , Tebol, T-Hydro, Toppyl, Trans4m, Tufflo, Ultrathene, Vacido and *Valtec*, are trademarks owned and/or used by the LyondellBasell family of companies.

Adsyl, Akoafloor, Akoalit, Alastian, Alathon, Aquamarine, Arctic Plus, Arctic Shield, Avant, CRP, Crystex, Dexflex, Duopac, Duoprime, Explore & Experiment, Filmex, Flexathene, Hifax, Hostacom, Hostalen, Ideal, Integrate, Koattro, Lucalen, Lupolen, Metocene, Microthene, Moplen, MPDIOL, Nexprene, Petrothene, Plexar, Polymeg, Pristene, Pro-fax, Punctilious, Purell, Sequel, Softell, Spheripol, Spherizone, Starflex, Tebol, T-Hydro, Toppyl, Tufflo, Ultrathene are registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 319 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Release Date: 25 Aug 2014

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 320 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

PDF-XChange Click to buy NOW! www.docu-track.com

PDF-XChange Click to buy NOW! www.docu-track.com

SAERTEX multiCom

Projekte Dampf-Aushärtung:

Firma Audi AG 74172 Neckarsulm	1997: DN 200 – DN 600	ca. 852 m
Firma Heidelberger Druckmaschinen AG 69168 Wiesloch	1997: DN 150 – DN 500	ca. 800 m
Firma Marconi Communications GmbH 77656 Offenburg	2001:DN 150 – DN 600	ca. 227 m
Klinikum Nürnberg-Nord 90419 Nürnberg	2002:DN 150 – DN 300	ca. 810 m
Bezirksklinikum Obermain 96250 Ebensfeld	2003:DN 200	ca. 250 m
Siemens Grundstücksgesellschaft 91052 Erlangen	2003:DN 250 – DN 400	ca. 350 m
Quelle AG 90431 Nürnberg	2003:DN 250 – DN 500	ca. 520 m
AEG Hausgeräte GmbH 90429 Nürnberg	2002: DN 150 – DN 300	ca. 180 m
Grundig 90469 Nürnberg	2002: Ei-Profil DN 600/900 DN 400	ca. 44 m ca. 93 m
Coca-Cola Erfrischungsgetränke AG 06126 Halle	1999: DN 150 – DN 400	ca. 422 m
Volkswagen AG 38440 Wolfsburg	2001: DN 200 – DN 700	ca. 7.025 m
Bayer AG 51373 Leverkusen	2002:DN 800	ca. 31 m
FAG Kugelfischer AG 97421 Schweinfurt	2002:DN 200 – DN 500 2003:DN 150 – DN 450 2004:DN 150 – DN 450 2005:DN 150 – DN 500	ca. 358 m ca. 910 m ca. 925 m ca. 340 m
Siemens AG 90441 Nürnberg	2002:DN 200 – DN 400 2006:DN 200 – DN 400	ca. 455 m ca. 1.050 m
ABG Ingolstadt Nord 84620 Ingolstadt	2005:DN 200 – DN 600	ca. 262 m
Trimet Aluminium AG 45356 Essen	2005: DN 200 - DN 1200 2006:DN 250 – DN 450	ca. 965 m ca. 1.710 m
Fresenius AG 66606 St. Wendel	2002: DN 250 (Vinylester-Harz)	ca. 237 m
Saar-Energie Kraftwerk Weiher	2004:DN 450 – DN 770 (Vinylester-Harz)	ca. 227 m
Pilkington Deutschland		
Werk Gelsenkirchen	2004:DN 150 – DN 400	ca. 150 m
Werk Gladbeck	2004:DN 150 – DN 400	ca. 165 m
Werk Wesel	2005:DN 200 – DN 600	ca. 445 m
Werk Witten	2005:DN 200 – DN 600	ca. 140 m
Universität Frankfurt 60325 Frankfurt am Main	2006:DN 125 - DN 250	ca. 535 m
Stahl Judenburg GmbH Judenburg (Österreich)	2006: DN 400 – DN 500	ca. 347 m
Degussa AG 45772 Herne/Marl	2006:DN 300 – DN 500	ca. 268 m
Fachhochschule Münster Abteilung Steinfurt 48565 Steinfurt	2006:DN 200 – DN 600	ca. 257 m

Projekte UV-Aushärtung:

Industriepark Degussa 69168 Wiesloch	2004: DN 150 – DN 500	ca. 286 m
Daimler Chrysler AG 71063 Sindelfingen	2006:DN 200 – 500	ca. 1.402 m
BP Sullom Voe Shetland Island (UK)	2006:DN 300 – DN 450 (Vinylester-Harz)	ca. 231 m
Flughafen Berlin-Tempelhof 12101 Berlin	2006:DN 300	ca. 243 m

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 321 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Packstoffspezifikation „Kanalsanierung 20/80-40/160 µm“

Ansprechpartner, Kommunikation, Schriftverkehr, Q-Anforderung, Q-Aufzeichnung, Belegmuster/Rücklagenmuster, Prüfzertifikat-Coexfilm, Reklamationsablauf, ...

DIN-EN-ISO-9001/2000
HACCP- und BRC-IoP zertifiziert

Unterliegt dem Änderungsdienst

Kunde	Folienart
Saertex multiCom GmbH	3-Schicht: PA/HV/PE bzw. 5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE
Anschrift:	D-48369 Saerbeck Brochterbecker Damm 52 Tel: 02574 / 902-400
Verteiler:	Saertex multiCom GmbH, GL / QM / Dr. Schleicher / QSL / EX / AV

§1 Ansprechpartner

Ansprechpartner	Funktion / Tel.:	Aufgabe
Herr Dr. Alexander Saertex multiCom GmbH	Geschäftsführer Tel.: 02574 / 902400	**Hauptansprechpartner Geschäftsbeziehung**
Herr Manfred Boyer Saertex multiCom GmbH	Qualitätssicherung Entwicklung Tel.: 02574 / 902430	**Technische Machbarkeit** Ansprechpartner für Produktentwicklung, Qualitätsmanagement, Reklamationsabwicklung
Herr Jürgen Schabbehard BUERGOFOL GmbH	Verkaufs-Leitung Tel: 09444 / 9791-129	**Hauptansprechpartner Geschäftsbeziehung**
Herr Robert Reuschel BUERGOFOL GmbH	Verkauf-Inland-Innendienst Tel.: 09444 / 9791-128	**Auftragsabwicklung, Schriftverkehr** und alle administrativen Prozesse
Herr Dr. Abdel-Kader Boutrid BUERGOFOL GmbH	QM/Qualitätsbeauftragter Tel.: 09444 / 9791-150	**Technische Machbarkeit** Abklärung aller technischen Details mit Fa. Saertex multiCom GmbH, Produktentwicklung, Musterauftrag, Korrekturmaßnahmen, ...

Freigabe Geschäftsführung Saertex multiCom GmbH	Stempel	Freigabe Geschäftsführung BUERGOFOL GmbH	Stempel
signature Geschäftsführer Dr. Alexander		signature Gesellschafter Dr. Franz Schleicher	
Freigabe QM Saertex multiCom GmbH		Freigabe QM BUERGOFOL GmbH	
Signature		signature	

BUERGOFOL GmbH
Jahnstraße 10-14
D-93354 Siegenburg
Tel: 09444/9791-0
Fax: 09444/9791-55

QUALITÄTS-MANAGEMENT

Qualitätsvereinbarung

VA-Titel
Vorläufige Packstoffspezifikation

Packstoffspezifikation „Kanalsanierung 20/80-40/160 µm“

Ansprechpartner, Kommunikation, Schriftverkehr, Q-Anforderung, Q-Aufzeichnung, Belegmuster/Rücklagenmuster, Prüfzertifikat-Coexfilm, Reklamationsablauf, ...

DIN-EN-ISO-9001/2000 HACCP- und BRC-IoP zertifiziert

Unterliegt dem Änderungsdienst

Kunde	**Folienart**
Saertex multiCom GmbH	**3-Schicht: PA/HV/PE bzw. 5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE**
Anschrift:	**D-48369 Saerbeck Brochterbecker Damm 52 Tel: 02574 / 902-400**
Verteiler:	Saertex multiCom GmbH, GL / QM / Dr. Schleicher / QSL / EX / AV

§2 Qualitätsanforderungen / Qualitätsrelevante Kriterien

	Prüfmerkmal	Einheit	Toleranz	Sollwert	Prüfvorschrift
2.1	**Folienstärke gesamt:**	µm	+/- 15%	Tabelle 1	i. A. a. DIN 53370
	Coexfilm-Einzelstärke:	µm	+/- 20%*	Tabelle 1	i. A. a. DIN 53370
	* bei einer PA-Stärke von 20µm ist aus technischen Gründen eine Toleranzfestlegung auf +/- 30% nötig.				
2.2	**Zugkraft quer**	N/15mm	Tabelle 2	--	i. A. a. DIN EN ISO 527
2.3	**Reißdehnung** (Prüfstreifenbreite: 15 mm)	%	>= 300	--	i. A. a. DIN EN ISO 527
2.4	**Schmelzpunkt-Definition**				PA_QSL_18/01
	Bestimmung der Therm. Beständigkeit				
	PE	°C	+/-5°C	110	DSC-Methode
	PE	°C	+/-5°C	118	DSC-Methode
	PA	°C	+/-5°C	195	DSC-Methode
	PA	°C	+/-5°C	219	DSC-Methode
2.5	**Rollenlänge (Schlauch + Flachfolie)**				
	je 100 lfm Bestellmenge + 5 lfm Überlänge	m	+5/-0	Hinweis 1	Laufmetererfassung
2.6	**Flachbreite (Schlauch)**				
	bis Flachbreite 800 mm	mm	+/-5	<=800	Breitensteuerung
	ab Flachbreite 801 mm	mm	+/- 7	>=801	Breitensteuerung
2.7	**Stippen in PA-Schicht**				
	Größe	mm	< 0,5	0	
	Dehnung	%	>= 300	--	i. A. a. DIN EN ISO 527
	Zugkraft	N/15mm	Tabelle 2	--	i. A. a. DIN EN ISO 527
	Stippen in PE-Schicht				
	Größe	mm	< 2 mm	0	
	Dehnung	%	>= 300	--	i. A. a. DIN EN ISO 527
	Zugkraft	N/15mm	N/15mm	--	i. A. a. DIN EN ISO 527

Tabelle 1

Flachbreiten / m	1,51-1,80	1,50-1,31	1,30-1,21	1,20-1,11	1,10-1,01	1,00-0,91	0,9-0,81	0,80-0,70	0,70-0,20
Struktur PA/PE / µm	20/80	40/60	40/80	40/100	40/110	40/120	40/130	40/140	40/160

Tabelle 2

Struktur PA/PE / µm	20/80	40/60	40/80	40/100	40/110	40/120	40/130	40/140	40/160
Toleranz in N/15mm	>=20	>=25	>=25	>=30	>=32	>=35	>=37	>=40	>=45

Hinweis 1
Die Fa. Saertex multiCom GmbH verpflichtet sich, bei der Einreichung eines Auftrages stets die Bestellmenge, die kaufmännisch abgerechnet wird, und die Endlaufmeterlänge, die in die Produktionspapiere übernommen wird, in lfm anzugeben.

Bestellmenge + das X-fache der Toleranz in lfm = Endlaufmeterlänge

Beispiel 250 m + 12,5 m = 262,5 m

Packstoffspezifikation „Kanalsanierung 20/80-40/160 µm"

Ansprechpartner, Kommunikation, Schriftverkehr, Q-Anforderung, Q-Aufzeichnung, Belegmuster/Rücklagenmuster, Prüfzertifikat-Coexfilm, Reklamationsablauf, ...

DIN-EN-ISO-9001/2000
HACCP- und BRC-IoP
zertifiziert

Unterliegt dem Änderungsdienst

Kunde	Folienart
Saertex multiCom GmbH	3-Schicht: PA/HV/PE bzw. 5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE
Anschrift:	D-48369 Saerbeck Brochterbecker Damm 52 Tel: 02574 / 902-400
Verteiler:	Saertex multiCom GmbH, GL / QM / Dr. Schleicher / QSL / EX / AV

Die definierten Toleranzen gemäß 2.1 - 2.7 müssen bei allen Messwerten zu 100% eingehalten werden. Die Fa. BUERGOFOL GmbH verpflichtet sich, diese Grenzwerte einzuhalten und die ermittelten Werte im Abnahmeprüfzeugnis ohne Angabe der Toleranz auszuweisen.

Die Fa. BUERGOFOL GmbH gewährt auf die gelieferte Ware eine 12-monatige Garantie ab Herstellungsdatum.

2.8 Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN-10204-3.1

Die Fa. BUERGOFOL GmbH verpflichtet sich zu jedem Produktionsauftrag/-Nr. alle Prüfmerkmale zu prüfen, die als Ergebnis (Ist / Soll) im Abnahmeprüfzeugnis für die Fa. Saertex multiCom GmbH ausgewiesen werden. Zur eindeutigen Zuordnung werden alle relevanten Produktdaten aufgeführt.

Prüfmerkmal		Einheit	Prüfaufwand	Angaben
Foliendicke gesamt		µm	je Breite	Ist / Soll
Foliendicke PA/PE-Einzelschicht		µm	je Breite	Ist / Soll
Flächenbezogene Masse		g/m²	je Breite	Ist / Soll
Zugprüfung quer über Kante	**Kraft**	N/15 mm	je Produktionslauf	Ist
	Dehnung	%	je Produktionslauf	Ist
Schmelzpunkte von PA/PE		°C	je Produktionskampagne	Ist

Produktionslauf: Verschiedene Breiten in einer Dicke und gleicher Rezeptur auf einem Extruder innerhalb einer Auftragsnummer
Produktionskampagne: Produktion innerhalb einer Auftragsnummer in unterschiedlichen Breiten und Dicken auf einem Extruder, ohne Unterbrechung und gleicher Rezeptur.

§3 Qualitätsanforderungen / Rollenausrüstung / Verpackung

3.1

Prüfmerkmal	Schlauchbreite mm	Zulauffolien-Stärke µm	Zulauffolien-Breite in Bezug auf Schlauchbreite mm
Zulauffolien Stärke für den Schlaucheinsatz	> 439	100 - 140	-40 mm +/- 10 mm
	450 - 700	80 - 100	-40 mm +/- 10 mm
	> 700	60 - 80	-60 mm +/- 10 mm
	>= 1050	keine Zulauffolie möglich	keine

Zulauffolienzentrierung in der Rolle:

Schlauchbreite <=700 mm

Zulauffolie -20 +/- 10 mm | -20 +/- 10 mm

Schlauchbreite >700 mm

Zulauffolie -30 +/- 10 mm | -30 +/- 10 mm

Folgende Pkt. sind einzuhalten

- zentriert und ohne Wickelüberstand an den Rollenstirnseiten vorliegen.
- ohne Wickelaussetzer in allen Schlauchwicklungen der Rollen vorliegen.
- ohne Klebestelle, also mit äquivalenter Wickellänge in den Rollen vorliegen.

Kunde	Folienart
Saertex multiCom GmbH	3-Schicht: PA/HV/PE bzw. 5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE
Anschrift:	D-48369 Saerbeck Brochterbecker Damm 52 Tel: 02574 / 902-400
Verteiler:	Saertex multiCom GmbH, GL / QM / Dr. Schleicher / QSL / EX / AV

Die Fa. BUERGOFOL GmbH verpflichtet sich, diese Kunden-Toleranz-Grenzwerte als Orientierungs-Richtwerte anzuerkennen und einzuhalten, soweit dies technisch auf unseren Produktions-Anlagen realisierbar ist.

Ist es aus technischen Gründen (Breiten-, Profilstärken-Änderungen, Kernwicklungen auf Hülse ohne Zulauffolie, oder anderen Produktionsereignissen) jedoch erforderlich bei einer laufenden Produktion von den Orientierungs-Toleranzen der Zulauffolien abzuweichen, oder auf den Einsatz von einer Zulauffolie gar völlig zu verzichten, z.B. aus Gründen von Schlauchfaltenbildung, ..., wird eine Beanstandung von Seiten der Fa. Saertex multiCom von der Fa. BUERGOFOL GmbH im Reklamationsfall nicht anerkannt.

Bei Nichteinhaltung wird umgehend die QS der Fa. Saertex multiCom GmbH informiert.

Die QS der Fa. Saertex multiCom GmbH entscheidet dann umgehend welche Zulauffolie mit welcher Performance bzw. ob keine Zulauffolie zum Einsatz kommt. Die Fa. BUERGOFOL GmbH weist daraufhin, dass Produktionsabbrüche, Produktionsunterbrechungen eine Nachberechnung der Preisfindungskalkulation und Verrechnung erforderlich macht.

3.2

Prüfmerkmal	Packstoffart/Anwendung	Toleranz bzw. Funktion
Hülsenkern:	Wickelrohr aus Karton	Ø 152 mm / 6 Zoll
Rollenverpackung:	Luftpolsterfolie Kunststoff-Folie-Weiß Stirnkanten Ringkartonschutz	Schlauchkantenschutz Licht-/UV-Schutz Schlauchkantenschutz
Rollenpositionierung: **auf Palette**	mit Paletten- Zwischenlagen aus Karton, ...	Rollen liegend auf Stirnkante nicht auf Schlauchkante lagern

Der Inhalt der Tabelle 3.2 wird in der EDV-Verpackungsvorschrift der Fa. BUERGOFOL GmbH hinterlegt.

§4 Mindestmengen-Festlegung für Produktionskampagnen

Schlauchbreite mm	Mindest-Bestellmenge lfm
< 450	3750
>= 450	7500
ab 1050	3750

§5 Rücklagenmuster Fa. BUERGOFOL GmbH

Die Fa. BUERGOFOL GmbH verpflichtet sich von allen Auftragspositionen/Auftrags-Nr., auch wenn eine Teilauftragsfertigung über mehrere Produktionszyklen durchgeführt wird, mindestens ein Rücklagenmuster abzulegen. Das Rücklagenmuster wird 12 Monate bei der BUERGOFOL GmbH aufbewahrt.

Kunde	Folienart
Saertex multiCom GmbH	3-Schicht: PA/HV/PE bzw. 5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE
Anschrift:	D-48369 Saerbeck Brochterbecker Damm 52 Tel: 02574 / 902-400
Verteiler:	Saertex multiCom GmbH, GL / QM / Dr. Schleicher / QSL / EX / AV

§6 Einreichung von Reklamationsmustern durch die Fa. Saertex multiCom GmbH

Im Rahmen der Eingangsprüfung, die erst kurz vor der Verwendung der Folie stattfindet, wird die Dehnung (5% zur Kontrolle der Produktionskanten / 30 % zu Beurteilung der Spleißbildung) geprüft sowie die Folie auf der kompletten Länge optisch per Kamera und Mitarbeiter inspiziert.

Reklamationsgründe sind,

- wenn bei 5 % Dehnung Fehlstellen im Kantenbereich erkennbar sind.
- wenn die maximale Prüfdehnung von 30 % nicht erreicht wird bzw. die Spleißbildung zu früh einsetzt.
- Feststellung sonstiger Fehlstellen, die außerhalb der Toleranz liegen.

Die festgestellten Fehlstellen werden markiert. Diese Stellen werden von der Buergofol GmbH herausgeschnitten und entsprechend §7 geprüft.

Erreicht die Folie bei der Dehnungsprüfung durch SAERTEX multiCom keine 5 %, d.h. die Folie platzt im Produktionskantenbereich, ist die Reklamation anzuerkennen.

Die Fa. BUERGOFOL GmbH gewährt auf die gelieferte Ware eine 12monatige Garantie ab Herstellungsdatum.

§7 Bearbeitung von Reklamationen durch Fa. BUERGOFOL GmbH

Reklamationsgrund	Prüfmerkmal (*)	Einzuhaltende Toleranzen
Fehlstellen in / an der Produktionskante	Struktur Dehnung / Zugkraft	entsprechend 2.1 entsprechend 2.2 / 2.3
Stippen	Struktur Größe / Dehnung / Zugkraft	entsprechend 2.1 entsprechend 2.7
Fehlstellen im Flachbereich, wie z.B. Düsenlinien, Falten	Struktur Dehnung / Zugkraft	entsprechend 2.1 entsprechend 2.2 / 2.3
Starke Haftung der Folie am Laminat nach der Aushärtung	Schmelzpunkt	entsprechend 2.4

(*) Da in vielen Fällen die Durchführung einer Prüfung (z.B. Mikrotomschnitt) die Durchführung einer weiteren Prüfung (z.B. Zugprüfung) unmöglich macht wird nach Eingang der reklamierten Schlauchmuster im QS-Labor der Fa. BUERGOFOL GmbH im Einzelfall entschieden, welche Prüfung für die Fehlerermittlung bzw. Risikoeinschätzung zur Anwendung kommen muss. Soweit möglich werden alle relevanten Prüfmerkmale laut Tabelle geprüft.

Bei Abweichung eines Prüfergebnisses von den einzuhaltenden Toleranzen ist die Reklamation anzuerkennen.

§8 Herstellung und Validierung von Entwicklungsmustern

Entwicklungsziele:

- Höhere Dehnung bei gleich bleibender hoher Zugfestigkeit im Vergleich zum derzeit eingesetzten Standard.
- Bei allen Schichtstärken erheblich verbesserte Kantenstabilität und Reduzierung von Knickbrüchen in Kanten.
- Haltbarkeit der Folie im imprägnierten Liner: Bis zu einem halben Jahr.

Kunde	Folienart
Saertex multiCom GmbH	3-Schicht: PA/HV/PE bzw. 5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE
Anschrift:	D-48369 Saerbeck Brochterbecker Damm 52 Tel: 02574 / 902-400
Verteiler:	Saertex multiCom GmbH, GL / QM / Dr. Schleicher / QSL / EX / AV

	- Haltbarkeit der Folienschläuche: Wunschzeitraum: 2-3 Jahre nach Extrusion und Lieferung zur Bevorratung für die auftragsbezogene Präparation und Anwendung. Die Fa. BUERGOFOL GmbH verpflichtet sich bis auf Widerruf weiterhin in diese zukunftsorientierte Technologie durch Standardoptimierung bzw. neue Rezepturen, basierend auf neuen Rohstoffen, zu investieren und gemeinsam mit der Fa. Saertex multiCom GmbH neue Entwicklungsmuster zu planen, herzustellen, zu verifizieren und extern zu validieren.	
	Musterplanung:	- SAERTEX multiCom-/BUERGOFOL-Entwicklungsteam
	Entwicklungsmuster Prüfung/BUERGOFOL:	- Entwicklungslabor BUERGOFOL GmbH. Ermittlung der Verifizierungsergebnisse zum Standardvergleich.
	Entwicklungsmuster Prüfung/Saertex:	- Entwicklungslabor SAERTEX multiCom GmbH. Ermittlung der Verifizierungsergebnisse zum Standardvergleich und durch Schlauchinstallation in Originaltestrohren bei der Fa. SAERTEX multiCom GmbH
	Freigabe:	- SAERTEX multiCom/BUERGOFOL-Entwicklungsteam mit evtl. Spezifikations-Anpassung.
§9	**Es gelten die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der Firma BUERGOFOL. Bei der Qualitätsabweichung/Reklamation gelten die festgelegten Punkte dieser Qualitätsvereinbarung**	

D 25

buergofol GmbH, Hochbarrierefolien, Jahnstr. 10-14, 93354 Siegenburg

Auftragsbestätigung

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Auftragsnr.: 10200554 Alte Auftr.:
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Kundennr.: 11721
Vertreter:
Datum: 11.3.2002 Seite 1

Anspr. Innendienst: Tobias Abfall Fon: - 134 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: Spedition Versandschlüssel: frei Haus

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
1		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1182 mm Stärke: 140 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
	152er Hülse, 210 lfm/Rolle			Summe: EUR		[redacted]
2		1.020,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1186 mm Stärke: 140 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1020 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
	152er Hülse; 170 lfm/Rolle			Summe: EUR		[redacted]
3		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1333 mm Stärke: 100 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Beutelfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					
	Kundenbez. Best. vom 11.03.02					
	Liefertermine: 1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
	152er Hülse; 210 lfm/Rolle			Summe: EUR		[redacted]
4		1.050,00	lfm	EUR	[redacted]	qm
	Breite: 1484 mm Stärke: 100 my					
	Artikel: Coexfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34 B0004 ,Schlauch ,152mm					

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Die AGB's sind im Internet einsichtlich unter www.buergofol.de .

buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Jahnstr. 10-14
93354 Siegenburg
Germany

Fon +49-9444-9791-110
Fax +49-9444-9791-56
e-mail contact@buergofol.de
Internet www.buergofol.de
UST-ID Nr. DE 128 723 630

Geschäftsführer:
Gregor Schleicher
AG Regensburg
HRB-Nr. 1938

Comerzbank Ingolstadt
BLZ 72140052 /Kto.Nr. 191453000
IBAN: DE78 7214 0052 0191 4530 00
BIC(SWIFT-CODE): COBADEFFXXX

ergo Fol

Auftragsbestätigung

Saertex multiCom GmbH

Brochterbecker Damm 52

48369 Saerbeck
Deutschland

Auftragsnr.: 10200554 Alte Auftr.:
Ihr Zeichen: Herr Osterhoff
Kundennr.: 11721
Vertreter:
Datum: 11.3.2002 Seite 2

Anspr. Innendienst: Tobias Abfall Fon: - 134 Fax: - 55 e-mail: tobias.abfall@buergofol.de
Lieferbed.: Spedition Versandschlüssel: frei Haus

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Whrg.	Preis	Einheit
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
Liefertermine:	1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
152er Hülse; 210 lfm/Rolle				Summe: EUR		
5		1.050,00	lfm	EUR		qm
Breite:	1629 mm Stärke: 100 mµ					
Artikel:	Coextfolie unbedruckt ,Kanalfolie ,XB34B0002 ,Schlauch ,152mm					
Kundenbez.	Best. vom 11.03.02					
Liefertermine:	1050 lfm KW 13/2002 unter Vorbehalt					
152er Hülse; 210 lfm/Rolle				Summe: EUR		
Zahlungsbedingung:	14 Tage 2% Skonto 30 Tage netto			**Gesamtsumme: EUR**		
				+ MwSt 19% : EUR		
				Bruttosumme: EUR		

Lagervorhaltung 2 Monate kostenfrei. AB dem 3.Monat werden 1% vom Warenwert der lagernden Menge und 25,-- Euro pro Palette im Monat an Lagerkosten in Rechnung gestellt. Gemäß unserer AGB's werden lagernde Folien nach 6 Monaten ausgeliefert.

Die Lieferung erfolgt gemäß unseren Ihnen bekannten Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.
Die AGB's sind im Internet ersichtlich unter www.buergofol.de .

buergofol GmbH
Hochbarrierefolien
Jahnstr. 10-14
93354 Siegenburg
Germany

Fon +49-9444-9791-110
Fax +49-9444-9791-56
e-mail contact@buergofol.de
Internet www.buergofol.de
UST-ID Nr. DE 128 723 630

Geschäftsführer:
Gregor Schleicher
AG Regensburg
HRB-Nr. 1938

Comerzbank Ingolstadt
BLZ 72140052 /Kto.Nr. 191453000
IBAN: DE78 7214 0052 0191 4530 00
BIC(SWIFT-CODE): COBADEFFXXX

ExxonMobil

Exceed™ 1018 Series

Metallocene Polyethylene Resin

Product Description

Exceed 1018 resins are metallocene ethylene-hexene copolymers. Films made from Exceed 1018 resin have outstanding tensile, impact strength and puncture. These superior strength properties, along with excellent drawability, allow downgauging in bag application.

General

Availability [1]	▪ Latin America	▪ North America	
Additive	▪ Exceed 1018KA: Antiblock: 5000 ppm; Slip: 1000 ppm; Processing Aid: Yes; Thermal Stabilizer: Yes ▪ Exceed 1018MK: Antiblock: 5000 ppm; Slip: 1000 ppm; Processing Aid: Yes; Thermal Stabilizer: Yes ▪ Exceed 1018LA: Antiblock: 4500 ppm; Slip: 450 ppm; Processing Aid: Yes; Thermal Stabilizer: Yes ▪ Exceed 1018JA: Antiblock: 4500 ppm; Slip: No; Processing Aid: Yes; Thermal Stabilizer: Yes		
Applications	▪ Agricultural Film ▪ Bag in Box ▪ Barrier Food Packaging ▪ Blown Film ▪ Bread Bags ▪ Food packaging ▪ Form Fill And Seal Packaging	▪ Freezer Film ▪ General Packaging ▪ Heavy Duty Bags ▪ Industrial Packaging ▪ Lamination Film ▪ Multilayer Packaging Film ▪ Overwrap Film	▪ Packaging Films ▪ Premium Trash Bags ▪ Stand Up Pouches ▪ Trash Bags ▪ Trash Can Liners
Revision Date	▪ 12/01/2012		

Resin Properties	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Density	0.918	g/cm³	0.918	g/cm³	ExxonMobil Method
Melt Index (190°C/2.16 kg)	1.0	g/10 min	1.0	g/10 min	ASTM D1238
Peak Melting Temperature	247	°F	119	°C	ExxonMobil Method

Film Properties	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Tensile Strength at Yield MD	1400	psi	9.4	MPa	ASTM D882
Tensile Strength at Yield TD	1400	psi	9.4	MPa	ASTM D882
Tensile Strength at Break MD	7900	psi	50	MPa	ASTM D882
Tensile Strength at Break TD	6200	psi	43	MPa	ASTM D882
Elongation at Break MD	500	%	500	%	ASTM D882
Elongation at Break TD	600	%	600	%	ASTM D882
Secant Modulus MD - 1% Secant	27000	psi	190	MPa	ASTM D882
Secant Modulus TD - 1% Secant	28000	psi	190	MPa	ASTM D882
Dart Drop Impact	460	g	460	g	ASTM D1709A
Elmendorf Tear Strength MD	250	g	250	g	ASTM D1922
Elmendorf Tear Strength TD	470	g	470	g	ASTM D1922
Puncture Force	8	lbf	36	N	ExxonMobil Method
Puncture Energy	16	in·lb	1.8	J	ExxonMobil Method

Optical Properties	Typical Value (English)		Typical Value (SI)		Test Based On
Gloss (45°)	39		39		ASTM D2457
Haze	18	%	18	%	ASTM D1003

Legal Statement

Contact your ExxonMobil Chemical Customer Service Representative for potential food contact application compliance (e.g. FDA, EU, HPFB).

This product is not intended for use in medical applications and should not be used in any such applications.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 330 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Processing Statement

Film (1 mil/25.4 micron) made from Exceed 1018KA on a 2.5 inch (63.5 mm) blown film line with a 2.5:1 blow-up ratio, a melt temperature of 403°F (206°C), a 60 mil (1.52 mm) die gap at a rate of 10 lbs/hr/in die circumference (1.79 kg/hr/cm).

Notes

Typical properties: these are not to be construed as specifications.

[1] Product may not be available in one or more countries in the identified Availability regions. Please contact your Sales Representative for complete Country Availability.

For additional technical, sales and order assistance: www.exxonmobilchemical.com/ContactUs

Worldwide and the Americas
ExxonMobil Chemical Company
13501 Katy Freeway
Houston, TX 77079-1398
USA

Asia Pacific
ExxonMobil Chemical Asia Pacific
1 HarbourFront Place
#06-00 HarbourFront Tower One
Singapore 098633

Europe, Middle East and Africa
ExxonMobil Chemical Europe
Hermeslaan 2
1831 Machelen, Belgium

©2015 ExxonMobil. ExxonMobil, the ExxonMobil logo, the interlocking "X" device and other product or service names used herein are trademarks of ExxonMobil, unless indicated otherwise. This document may not be distributed, displayed, copied or altered without ExxonMobil's prior written authorization. To the extent ExxonMobil authorizes distributing, displaying and/or copying of this document, the user may do so only if the document is unaltered and complete, including all of its headers, footers, disclaimers and other information. You may not copy this document to or reproduce it in whole or in part on a website. ExxonMobil does not guarantee the typical (or other) values. Any data included herein is based upon analysis of representative samples and not the actual product shipped. The information in this document relates only to the named product or materials when not in combination with any other product or materials. We based the information on data believed to be reliable on the date compiled, but we do not represent, warrant, or otherwise guarantee, expressly or impliedly, the merchantability, fitness for a particular purpose, freedom from patent infringement, suitability, accuracy, reliability, or completeness of this information or the products, materials or processes described. The user is solely responsible for all determinations regarding any use of material or product and any process in its territories of interest. We expressly disclaim liability for any loss, damage or injury directly or indirectly suffered or incurred as a result of or related to anyone using or relying on any of the information in this document. This document is not an endorsement of any non-ExxonMobil product or process, and we expressly disclaim any contrary implication. The terms "we," "our," "ExxonMobil Chemical" and "ExxonMobil" are each used for convenience, and may include any one or more of ExxonMobil Chemical Company, Exxon Mobil Corporation, or any affiliate either directly or indirectly stewarded.

exxonmobilchemical.com

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 331 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Adhesion Performance Comparison Table for DuPont™ Bynel® Resins

TYPICAL ADHESION PERFORMANCE IN A MELT COEXTRUSION

Legend:
[0] = Standard Performance
[+] = High Performance

Notes:
1.) resin is intended to be used in blending and not pure
2.) resin may be used pure or in blends
3.) see below for explanation

Grade	Notes	Melt Flow	Melt Point (deg. C)	Vicat Point (deg. C)	FDA (21 CFR xxx)	EVOH (long) (See note 2)	EVOH (short) (See note 3)	Polyamide (nylon)	Polyethylene	Polypropylene	Polystyrene	Polyester	Ionomer
Series 1100 - Modified Ethylene Vinyl Acetate													
Bynel® 1123		6.7	74	50	177.1350			[0]	[+]	[0]	[0]	[0]	[+]
Bynel® 1124		25	70	49	177.1350			[0]	[+]	[0]	[0]	[0]	[+]
Series 2000 - Acid Modified Ethylene Acrylate													
Bynel® 2002		10	91	60	177.1330(b)			[+]	[0]				[+]
Bynel® 2022		35	87	58	177.1330(b)			[+]	[0]				[+]
Series 2100 - Anhydride Modified Ethylene Acrylate													
Bynel® 21E533		7.7	83	50	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]	[0]	[0]	[+]	[+]
Bynel® 21E781		2	97		175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[+]
Bynel® 21E810		1.9	94	57	175.105	[0]	[0]	[+]	[+]	[0]		[+]	[+]
Bynel® 21E830		5	93		175.105	[0]	[0]	[+]	[+]	[0]		[+]	[+]
Series 2200 - Modified Ethylene Acrylate													
Bynel® 22E757		8	92	54	177.1340				[+]	[0]		[+]	[0]
Bynel® 22E780		2	91	48	177.1340				[+]	[0]		[+]	[0]
Bynel® 22E804		5	93	51	177.1340				[+]	[0]		[+]	[0]

DUPONT®

The miracles of science™

Grade	Notes	Melt Flow	Melt Point (deg. C)	Vicat Point (deg. C)	FDA 21 CFR xxxx	EVOH (long) (Note 3)	EVOH (short) (Note 3)	Polyamide (Nylon)	Polyethylene	Polypropylene	Polystyrene	Polyester	Ionomer
Series 3000 - Anhydride Modified Ethylene Vinyl Acetate													
Bynel® 30E670		0.8	96	84	175.105			[+]	[+]				[0]
Bynel® 30E671		2.1	99	81	175.105			[+]	[+]				[0]
Bynel® 30E753		2.1	92	65	175.105				[+]				
Bynel® 30E783		5.7	92	67	175.105			[+]	[+]				[0]
Series 3100 - Acid / Acrylate Modified Ethylene Vinyl Acetate													
Bynel® 3101		3.2	87	65	175.1350			[0]	[+]	[0]	[0]	[0]	[+]
Bynel® 3126		8.1	87	60	175.1350			[0]	[+]	[0]	[0]	[0]	[+]
Series 3800 - Anhydride Modified Ethylene Vinyl Acetate													
Bynel® E418		10.9	74	42	175.105	[0]	[0]	[+]	[0]	[0]	[+]	[+]	[+]
Bynel® 3810		2.6	75	49	175.105	[0]	[0]	[+]	[0]	[0]	[+]	[0]	[0]
Bynel® 3859		4.3	76	62	175.105	[0]	[0]	[+]	[0]	[0]	[+]	[0]	[0]
Bynel® 3860		5.7	74	48	175.105	[0]	[0]	[+]	[0]	[0]	[0]	[0]	[+]
Bynel® 3861		2	80	56	175.105	[0]	[0]	[+]	[0]	[0]	[0]	[0]	[+]
Series 3900 - Anhydride Modified Ethylene Vinyl Acetate													
Bynel® 3930		0.85	99	82	177.1350 / 175.105	[0]	[0]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 39E660		2.9	95	72	177.1350 / 175.105			[+]	[+]	[0]	[0]	[0]	[0]
Series 4000 - Anhydride Modified High Density Polyethylene													
Bynel® 4033	1)	2	135	128	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				
Bynel® 40E529		3.5	135	119	175.105	[+]	[0]	[+]	[+]				

Grade	Notes	Melt Flow	Melt Point (deg. C)	Vicat Point (deg. C)	FDA (21 CFR xxx)	EVOH (Note 3)	EVOH (Note 3)	Polyamide (Nylon)	Polyethylene	Polypropylene	Polystyrene	Polyester	Ionomer
Series 4100 - Anhydride Modified Linear Low Density Polyethylene													
Bynel® 4104		1.1	125	110	175.105	[+]	[0]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 4105		4	125	105	175.105	[+]	[0]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 4109		3.1	126	87	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[+]
Bynel® 4125		2.5	126	109	175.105	[+]	[0]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 4140	1)	1.5	121	102	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 4157		3	127	93	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 4164	2)	1.2	127	110	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 41E556		3.4	126	105	175.105	[+]	[0]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 41E687		1.7	119	84	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[+]
Bynel® 41E710	1)	2.7	115	103	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 41E754		0.9	126	101	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 41E755		4.2	125	100	175.105			[+]	[+]				
Bynel® 41E762		2.5	127	100	175.105	[+]	[+}	[+]	[+]				[0]
Bynel® 41E766		2.2	121	91	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 41E850		1	120	88	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 41E865		4.1	111	100	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]		[+]		
Bynel® 41E871	2)	1.9	121	100	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				
Series 4200 - Anhydride Modified Low Density Polyethylene													
Bynel® 4206		2.5	102	75	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 4208		0.4	108	86	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 4288		4.7	104	86	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]
Bynel® 42E703		6.4	105	80	175.105	[+]	[+]	[+]	[+]				[0]

Grade	Notes	Melt Flow	Melt Point (deg. C)	Vicat Point (deg. C)	FDA (21 CFR xxx)	EVOH (long) (Note 3)	EVOH (short) (Note 3)	Polyamide (Nylon)	Polyethylene	Polypropylene	Polystyrene	Polyester	Ionomer
Series 5000 - Anhydride Modified Polypropylene													
Bynel® 50E571		3.5	156	125	175.105	[+]	[0]	[+]		[+]			
Bynel® 50E662		4	150	130	175.105	[+]	[0]	[+]		[+]			
Bynel® 50E725		3	144	114	175.105	[+]	[+]	[+]		[+]			
Bynel® 50E739		6	142	107	175.105	[+]	[+]	[+]		[+]			
Bynel® 50E803	1)	470	135	112	175.105	[+]	[+]	[+]		[+]			
Bynel® 50E806	2)	25	140	100	175.105	[+]	[+]	[+]		[+]			

NOTE 3)		
EVOH Processing Time	Relative "extrusion processing time" for coextrusion adhesion generation	L = Long process time S = Short process time
Primary Process	**Secondary Process**	**Process Time Type**
Blown Film (standard)		S or L (design dependent)
Blown Film (water quench)		S
Cast Film		S
Coextrusion Coating / Laminating		S
Sheet Extrusion		L
Sheet Extrusion	Melt Phase Thermoforming	L
Sheet Extrusion	Solid Phase Thermoforming	S
Tubing		L
Extrusion Blow Molding		L

Sales and Technical Support Locations

DuPont operates in more than 70 countries. For help finding a local representative, please contact one of the following regional customer contact centers:

Americas

DuPont Company, BMP26-2215
Lancaster Pike & Route 141 Americas
Wilmington, DE 19805 U.S.A.
Telephone +1 302 774 1161
Toll-free (USA) 800 628 6208, ext. 6
Fax +1 302 355-4056

DuPont do Brasil, S.A.
Alameda Itapecuru, 506
06454-080 Barueri, SP Brasil
Telephone +55 11 4166 8000

Fax +55 11 4166 8736

Asia Pacific

DuPont China Holding Co., Ltd.
Shanghai Branch
399 Keyuan Road, Bldg. 11
Zhangjiang Hi-Tech Park
Pudong New District, Shanghai
P.R. China (Postcode: 201203)
Telephone +86-21-3862-2888
Fax +86-21-3862-2889

Europe, Middle East, Africa

DuPont de Nemours Int'l. S.A.
2, Chemin du Pavillon Box 50
CH-1218 Le Grand Saconnex
Geneva, Switzerland
Telephone +41 22 717 51 11
Fax +41 22 717 55 00

contact us: bynel.dupont.com

The data listed here fall within the normal range of properties, but they should not be used to establish specification limits nor used alone as the basis of design. The DuPont Company assumes no obligations or liability for any advice furnished or for any results obtained with respect to this information. All such advice is given and accepted at the buyer's risk. The disclosure of information herein is not a license to operate under, or a recommendation to infringe, any patent of DuPont or others. Since DuPont cannot anticipate all variations in actual end-use conditions, DuPont makes no warranties and assumes no liability in connection with any use of this information.

CAUTION: This product is not permitted to be sold for use in medical applications involving any implantation in the human body or where contact with internal body fluids or tissues will equal or exceed 24 hours. For applications involving contact of less than 24 hours, see "DuPont Medical Caution Statement" H-50102 or contact your DuPont sales representative.

Copyright © 2009 DuPont. The DuPont Oval Logo, DuPont™, The miracles of science™, and Bynel® are registered trademarks or trademarks of E.I. du Pont de Nemours and Company or its affiliates. All rights reserved.

K-22063 (01/09) Printed in the U.S.A.

DUPONT®

The miracles of science™

Designation: D 1525 – 00

Standard Test Method for Vicat Softening Temperature of Plastics[1]

This standard is issued under the fixed designation D 1525; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reapproval. A superscript epsilon (ε) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

This standard has been approved for use by agencies of the Department of Defense.

1. Scope *

1.1 This test method covers determination of the temperature at which a specified needle penetration occurs when specimens are subjected to specified controlled test conditions.

1.2 This test method is not recommended for ethyl cellulose, nonrigid poly(vinyl chloride), poly(vinylidene chloride), or other materials having a wide Vicat softening range.

1.3 The values stated in SI units are to be regarded as the standard.

1.4 *This standard does not purport to address all of the safety concerns, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.*

NOTE 1—This test method and ISO 306:1987(E) are technically equivalent, with the exception of the allowance for creep, prior to beginning the test, in this test method.

2. Referenced Documents

2.1 *ASTM Standards:*

D 618 Practice for Conditioning Plastics and Electrical Insulating Materials for Testing[2]

D 648 Test Method for Deflection Temperature of Plastics Under Flexural Load[2]

D 883 Terminology Relating to Plastics[2]

D 1898 Practice for Sampling of Plastics[2]

E 1 Specification for ASTM Thermometers[3]

E 77 Test Method for the Inspection and Verification of Thermometers[3]

E 220 Test Method for Calibration of Thermocouples by Comparison Techniques[3]

E 644 Test Methods for Testing Industrial Resistance Thermometers[3]

E 691 Practice for Conducting an Interlaboratory Study to Determine the Precision of a Test Method[4]

E 1137 Specification for Industrial Platinum Resistance Thermometers[3]

2.2 *ISO Standards:*[5]

ISO 291 Plastics—Standard Atmospheres for Conditioning and Testing

DIS 306 Plastics—Thermoplastic Material—Determination of Vicat Softening Temperature

3. Terminology

3.1 *Definitions*—Definitions of plastics used in this test method are in accordance with those defined in Terminology D 883, unless otherwise specified.

3.1.1 *Vicat softening temperature*—the temperature at which a flat-ended needle of 1-mm^2 circular cross section will penetrate a thermoplastic specimen to a depth of 1 mm under a specified load using a selected uniform rate of temperature rise.

4. Summary of Test Method

4.1 A flat-ended needle loaded with a specified mass is placed in direct contact with a test specimen. The mass applied can be one of two accepted loads, as follows:

Loading 1—10 ± 0.2 N

Loading 2—50 ± 1.0 N

The specimen and needle are heated at either of two permissible rates, as follows:

Rate A—50 ± 5°C/h

Rate B—120 ± 10°C/h

The temperature at which the needle has penetrated to a depth of 1 ± 0.01 mm is recorded as the Vicat softening temperature.

5. Significance and Use

5.1 Data obtained by this test method may be used to compare the heat-softening qualities of thermoplastic materials.

[1] This test method is under the jurisdiction of ASTM Committee D20 on Plastics and is the direct responsibility of Subcommittee D20.30 on Thermal Properties (Section D20.30.07).

Current edition approved March 10, 2000. Published May 2000. Originally published as D 1525 – 58T. Last previous edition D 1525 – 98.

[2] *Annual Book of ASTM Standards,* Vol 08.01.

[3] *Annual Book of ASTM Standards,* Vol 14.03.

[4] *Annual Book of ASTM Standards,* Vol 14.02.

[5] Available from American National Standards Institute, 11 W. 42nd St., 13th Floor, New York, NY 10036.

***A Summary of Changes section appears at the end of this standard.**

Copyright © ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 337 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

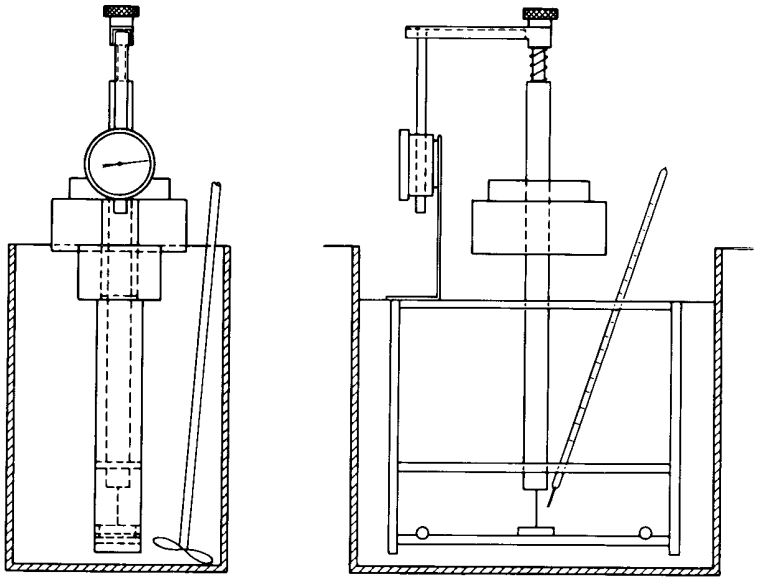


FIG. 1 Apparatus for Softening Temperature Determination

5.2 This test method is useful in the areas of quality control, development, and characterization of plastic materials.

6. Apparatus

6.1 The equipment shall be constructed essentially as shown in Fig. 1 and shall consist of the following:

6.1.1 *Immersion Bath*—The bath containing the heat-transfer medium shall be equipped with a stirrer, temperature-measuring device, and heater. The heater shall have automatic control of the selected bath temperature-rise rate (see 4.1). The bath should be constructed to allow the specimens to be submerged at least 35 mm below the surface of the heat-transfer medium.

6.1.2 *Heat-Transfer Medium*—Several liquids, such as silicone oils, glycerine, ethylene glycol, and mineral oil have been used successfully for various plastics.[6] The medium used shall be free from contaminants and shall have no short-time effect at elevated temperatures on the material being tested, and shall be of low viscosity at room temperature. The results of the test may depend on the thermal diffusivity of the heat-transfer medium.

NOTE 2—It is desirable to have a method of cooling the bath in order to reduce the time required to lower the temperature of the bath between tests. This may be accomplished by using a cooling coil installed in the bath or an external heat-transfer system. If the temperature rise rate is adversely affected by the presence of residual coolant in the cooling coils, the coolant should be purged prior to beginning the test.

6.1.3 *Specimen Support*—A suitable stand or support for the specimen to be placed in the bath. The vertical members that attach the specimen support to the upper plate shall be made of a material having the same coefficient of expansion as that used for the rod through which the load is applied in order that the penetration-measuring device reading caused by differential expansion over the intended temperature range does not exceed 0.02 mm when the specimen is replaced by a piece of heat-resistant material.[7]

6.1.4 *Penetration-Measuring Device*—The device used for measuring the penetration of the specimen shall be capable of measuring a penetration depth of at least 1 ± 0.01 mm. The measuring device may be an analog or digital dial gage or similar device, including an electronic-displacement sensing apparatus.

6.1.5 *Masses*—A set of masses of suitable sizes shall be supplied so that the net force on the needle point shall be equal to 10 ± 0.2 N (Loading 1) or 50 ± 1.0 N (Loading 2) when the apparatus is assembled. The net force shall consist of the weight of the needle rod assembly, the force attributed to action of the penetration-measuring device, and the extra weight that is required to balance the system. The required mass is calculated as follows:

$$\text{Required mass, } m_w = (F - F_s)/9.80665 - m_r$$

where:

F = total force to be applied to the specimen, N,
F_s = force exerted by any penetration-measuring device, N (this is a positive value if the thrust of the spring is towards the specimen (downward), a negative value if the thrust of the spring is opposing the descent of the rod, or zero if no such device is involved),
m_r = mass of the needle rod assembly, kg, and
m_w = extra mass applied to attain the desired force, kg.

Verification of the load should be made on new equipment and after replacing penetration-measuring devices, or at any time to ensure that the equipment is in calibration. The calibration procedure for dial-gage-type penetration-measuring devices is described in Appendix X1 and Appendix X2. The

[6] Silicone oils having a room temperature viscosity of 100 cP have been found satisfactory and safe for short-term heat cycles up to 260°C.

[7] Borosilicate glass has been found satisfactory for this purpose.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 338 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

methods for determination of the thrust contributed by dial-gage-type penetration-measuring devices are also given in Appendix X1 and Appendix X2.

6.1.6 *Temperature-Measuring Device*—A thermocouple, resistance thermometer (RTD), or thermometer adequate to cover the range being tested. The thermometer shall be one of the following, or its equivalent, in accordance with Specification E 1: Thermometer 1C or 2C, having ranges from −20 to 150°C or −5 to 300°C, respectively, depending on the test range. The thermocouple or resistance thermometer and related electronics shall be accurate to at least ±0.5°C. Mercury-in-glass thermometers shall be calibrated for the depth of immersion in accordance with Test Method E 77. Thermocouples shall be calibrated in accordance with Test Method E 220. Resistance thermometers shall comply with the requirements of Test Methods E 644 and Specification E 1137.

6.1.7 *Needle*—A flat-tipped, hardened steel needle with a cross-sectional area of 1.000 ± 0.015 mm^2 (diameter of 1.120 to 1.137 mm) shall be used. The tip shall be free of burrs and be perpendicular to the axis of the rod. The needle shall protrude at least 2 mm from the end of the rod.

7. Sampling

7.1 Unless otherwise agreed upon between the seller and the purchaser, sample in accordance with the sections on General Sampling Procedures and Specific Sampling Procedures of Practice D 1898. Sampling based on engineering principles, prior to packaging, shall be considered an acceptable alternative.

8. Test Specimen

8.1 Use at least two specimens to test each sample. The specimen shall be flat, between 3 and 6.5 mm thick, and at least 10 by 10 mm in area or 10 mm in diameter. When necessary to use multiple layers, no more than three layers of material may be stacked in order to achieve the minimum thickness. The specimens may be cut from sheet or molded material. The type of mold and the molding process used to produce test specimens will affect the results obtained in the test. Molding conditions shall be in accordance with the standard for the material being tested or should be agreed upon between the cooperating laboratories.

NOTE 3—Discrepancies in test results due to variations in molding conditions may be minimized by annealing the test specimens before the test. Since different materials require different annealing conditions, annealing procedures shall be employed only if required by the material standard or if agreed upon between the cooperating laboratories.

9. Conditioning

9.1 If conditioning of the specimens is required, the test specimens shall be conditioned at 23 ± 2°C and at 50 ± 5 % relative humidity for not less than 40 h in accordance with Practice D 618.

NOTE 4—Conditioning periods less than the 40 h, as specified by Practice D 618, may be used when it is shown that the Vicat softening temperature is not affected by the shorter conditioning time. Longer conditioning times may be required for some materials that take longer to reach temperature and humidity equilibrium. Refer to the applicable ASTM standards for those materials.

10. Procedure

10.1 Prepare the immersion bath so that the temperature of the heat-transfer medium is between 20 and 23°C at the start of the test unless previous tests have shown that for a particular material under test no error is introduced by starting at a higher temperature. The bath should be well stirred.

NOTE 5—Under certain conditions, it may be difficult to bring the temperature of the heat-transfer medium down to 20 to 23°C. In these cases, the test may be started with the bath temperature at 30°C. The selection of the starting temperature shall be agreed upon between the cooperating laboratories.

10.2 Place the specimen, which is at room temperature, on the specimen support so that it is approximately centered under the needle. The needle should not be nearer than 3 mm to the edge of the specimen. Gently lower the needle rod, without the extra mass, so that the needle rests on the surface of the specimen and holds it in position.

10.3 Position the temperature measuring device so that the sensing end is located within 10 mm from where the load is applied to the surface of the specimen. The sensing end should not touch the specimen.

10.4 Lower the assembly into the bath, taking care not to jar it in any way that would damage or dislodge the specimen.

10.5 Apply the extra mass required to increase the load on the specimen to 10 ± 0.2 N (Loading 1) or 50 ± 1.0 N (Loading 2). After a 5-min waiting period, set the penetration indicator to zero.

10.6 Start the temperature rise. The rate of temperature increase shall be either 50 ± 5°C/h (Rate A) or 120 ± 10°C/h (Rate B) and shall be uniform throughout the test. The Rate A heating requirement shall be considered to be met if over every 12-min interval during the test, the temperature of the bath rises 10 ± 1°C at each specimen location. The Rate B heating requirement shall be considered to be met if over every 6-min interval during the test, the temperature of the bath rises 12 ± 1°C at each specimen location. The selection of the rate of rise shall be agreed upon between cooperating laboratories. See Annex A1 for calibration of single temperature probe units.

10.7 Record the temperature of the bath when the needle has penetrated 1 ± 0.01 mm into the test specimen. Take care to ensure that an accurate reading of the temperature is made since the rate of penetration of the specimen will be increasing rapidly at this point.

10.8 Express the Vicat softening temperature as the arithmetic mean of the temperature of penetration of all specimens tested. If the range of penetration temperatures for the individual test specimens exceeds 2°C, record the individual results and repeat the test, using at least two new specimens.

NOTE 6—If a permanent record is desired, either read and record the penetration for each 5°C rise in temperature until the penetration reaches 0.4 mm, and at 2°C intervals thereafter, or attach a displacement transducer, having the same resolution as the gage, to each rod and continuously record the rate of penetration by means of a multichannel recorder or similar data-acquisition device.

NOTE 7—Some commercially available instruments record the time at which the penetration reaches a set depth. If this type of instrument is used, make a time-temperature calibration before the specimens are tested. This calibration compensates for slight variations in the heating rate. (**Warning**—Even though the variations may be within the specifications

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 339 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

set forth in 10.6, the compounded error over the range of the test can produce a substantial error in the Vicat softening temperature.)

11. Report

11.1 Report the following information:

11.1.1 Reference to this test method,

11.1.2 Complete identification of the material tested,

11.1.3 Method of preparing test specimens, including conditioning and annealing methods used,

11.1.4 Initial starting temperature,

11.1.5 Rate of temperature rise, Rate A (50°C/h) or Rate B (120°C/h),

11.1.6 Total load applied to the specimen, Loading 1 (10 ± 0.2 N) or Loading 2 (50 ± 1.0 N),

11.1.7 Thickness of the specimen and the number of layers of the material that were used,

11.1.8 Heat-transfer medium,

11.1.9 Vicat softening temperature, expressed as the arithmetic mean of the Vicat softening temperatures of the individual specimens, and

11.1.10 Any observations relating to the test.

12. Precision and Bias[8]

12.1 *Precision*—Tables 1 and 2 have been developed in accordance with Practice E 691. Table 1, for the case using Loading 1 (10 ± 0.2 N) and Heating Rate B (120 ± 10°C/h) is based on round-robin tests conducted in 1982 involving five materials and differing numbers of laboratories as noted in the table. Each laboratory obtained three test results for each material. Table 2, for the case using Loading 2 (50.0 ± 1.0 *N*) and Heating Rate A (50 ± 5°C/h) is based on round-robin tests conducted in 1994 involving 8 materials and six laboratories. Each laboratory obtained two test results for each material. In both cases, for each material, all of the individual specimens from all material samples were prepared by one source. Each test result was the average of two individual determinations.

NOTE 8—**Caution:** The following explanations of *r* and *R* (see 12.1.1-12.1.1.3) are intended only to present a meaningful way of considering the approximate precision of this test method. The data given in Tables 1 and 2 should not be applied rigorously to the acceptance or rejection of material, as those data are specific to the round-robin test and may not be representative of other lots, conditions, materials, or laboratories. Users of this test method should apply the principles outlined in Practice E 691 to generate data specific to their laboratory and materials, or between specific laboratories. The principles of 12.1.1-12.1.1.3 would then be valid for such data.

12.1.1 *Concept of r and R*—If S_r and S_R have been calculated from a large enough body of data, and for test results that were averages from testing two specimens, the following applies:

12.1.1.1 *Repeatability, r*—In comparing two test results for the same material obtained by the same operator using the same equipment on the same day, the two test results obtained within one laboratory shall be judged as not equivalent if they differ by more than the "*r*" value for that material. "*r*" is the interval representing the critical difference between two test results for the same material, obtained by the same operator using the same equipment on the same day in the same laboratory.

12.1.1.2 *Reproducibility, R*—In comparing two test results for the same material obtained by different operators using different equipment in different laboratories on different days, the two test results obtained by different laboratories shall be judged not equivalent if they differ by more than the "*R*" value for that material. "*R*" is the interval representing the critical difference between two test results for the same material, obtained by different operators using different equipment in different laboratories.

12.1.1.3 Any judgment in accordance with 12.1.1 or 12.1.1.1 would have an approximate 95 % (0.95) probability of being correct.

12.2 *Bias*—There are no recognized standards by which to estimate the bias of this test method.

13. Keywords

13.1 plastics; thermoplastics; Vicat softening temperature

[8] Supporting data are available from ASTM Headquarters. Request RR:D20:1194.

TABLE 1 Vicat Softening Temperature Using Loading 1 and Rate B, Values Expressed in Units of °C

Material	Average	S_r[A]	S_R[B]	r[C]	R[D]	Number of Participating Laboratories
Ethylene vinyl acetate	72.4	1.44	2.29	4.03	6.40	10
Polystyrene	97.3	0.68	2.36	1.91	6.62	10
High-density polyethylene	127.9	1.04	2.73	2.90	7.63	10
Polypropylene	152.5	1.13	2.83	3.16	7.91	10
Nylon 66	251.2	0.70	5.06	1.96	14.16	7

[A] S_r = within-laboratory standard deviation of the average.
[B] S_R = between-laboratories standard deviation of the average.
[C] r = within-laboratory repeatability limit = 2.8 S_r.
[D] R = between-laboratories reproducibility limit = 2.8 S_R.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 340 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

TABLE 2 Vicat Softening Temperature Using Loading 2 and Rate A, Values Expressed in Units of °C

Material	Average	S_r[A]	S_R[B]	r[C]	R[D]
Polypropylene (PP0343)	56.2	1.07	1.86	2.99	5.22
Polypropylene (PP0114)	92.5	1.47	4.08	4.12	11.44
Impact Modified Acrylic (PMMA0230V1)	94.1	0.32	1.96	0.91	5.48
ABS	94.4	0.62	1.61	1.74	4.52
High Heat ABS (ABS0135)	100.8	0.34	1.53	0.95	4.29
Unmodified Acrylic (PMMA0141V3)	105.1	0.44	1.48	1.23	4.15
Polycarbonate (PC0136)	143.6	0.19	1.24	0.53	3.48
Polycarbonate (PC0123)	143.8	0.38	1.03	1.05	2.89

[A] S_r = within-laboratory standard deviation for the indicated material. It is obtained by pooling the within-laboratory standard deviations of the test results from all of the participating laboratories:

$$S_r = [[(S_1)^2 \ldots + (S_n)^2]/n]^{1/2}$$

[B] S_R = between-laboratories reproducibility, expressed as standard deviation: $S_R = [S_r^2 + S_L^2[^{1/2}$ where S_L = standard deviation of laboratory means.
[C] r = within-laboratory critical interval between two test results = 2.8 × S_r.
[D] R = between-laboratories critical interval between two test results = 2.8 × S_R.

ANNEX

(Mandatory Information)

A1. CALIBRATION OF SINGLE-(CENTRALIZED) TEMPERATURE PROBE UNITS

A1.1 If the unit in operation is of the type that has only one temperature probe in the bath, and this probe is monitored to record the softening temperature of the specimen at all the stations in the unit, then the following calibration and checks must be undertaken to ensure comparable results with units that have a temperature probe at each station.

A1.2 This procedure must be performed annually as a minimum to ensure proper temperature distribution and accuracy of probe and display.

A1.3 Calibration will require the use of temperature meter and probe traceable to NIST, with accuracy and display resolution of 0.1°C or better, a stopwatch, and any tools needed to open and adjust the unit.

A1.3.1 Low-temperature calibration of the unit is accomplished by placing the NIST-traceable probe within 10 mm of specimen height, in the bath at three different points in the bath. The three points will be at the center and left and right ends of the bath. Start with the station closest to the centralized probe, while the unit is programmed to maintain a constant temperature between 20 and 50°C, with all stirrers operating. Allow the bath to stabilize for a minimum of 5 min. Read and record the readout of the calibrated probe and the units internal temperature display to the nearest 0.1°C. Make any necessary adjustments to the unit's temperature controller to bring the bath to ±0.1°C of the bath set point, allowing a stabilization time of a minimum of 5 min between adjustment(s) and readings. Once the calibrated probe indicates the bath is at the set point, make adjustments to the centralized probe's display as necessary.

A1.3.1.1 Move the NIST-traceable probe to the other two points maintaining the probe within 10 mm of specimen height. Read and record the temperatures at these points, after allowing the probe to stabilize a minimum of 5 min.

A1.3.2 High-temperature calibration will be accomplished by programming the unit to maintain an elevated temperature near, but not exceeding, the highest temperature allowed by the heat transfer media. All covers and stations must be in place and stirrer motors operating. Place the NIST probe within 10 mm of specimen height at the station closest to the centralized probe, and allow the bath to stabilize for a minimum of 5 min. Read and record the readout of the calibrated probe and the unit internal temperature display to the nearest 0.1°C. Make any necessary adjustments to the unit's temperature controller to bring the bath to ±0.1°C of the bath set point, allowing a stabilization time of a minimum of 5 min between adjustment(s) and readings. Once the calibrated probe indicates the bath is at the set point make adjustments to the centralized probe's display as necessary.

A1.3.2.1 Move the NIST-traceable probe to the other two points maintaining the probe within 10 mm of specimen height. Read and record the temperatures at these points, after allowing the probe to stabilize for a minimum of 5 min.

A1.3.3 Evaluate the data from each of the three points in the bath at both low and high temperature. If any point is greater than± 0.5°C from the set point, have the unit serviced or repaired to correct this error. If it is not possible to correct the bath uniformity to less than 0.5°C, then a thermal sensing device must be placed at each station and used to record the temperature of the bath at the time of deflection while running tests. The unit may be electronically modified or the use of glass thermometers (as outlined in 6.1.6) may be placed at each station and manually read and recorded at the moment of specimen deflection.

A1.3.4 If the steps given in A1.3.1-A1.3.2.1 have been taken and successfully completed, cool the bath down to a normal start temperature and allow the bath to stabilize. Place the NIST probe at the point in the bath that the preceeding gathered data shows the greatest error. Start a test at 120°C/h or 50°C/h. Read and record the temperature of both the unit's display and the readout of the NIST probe. An offset of 10 to 15 s between the two readings is acceptable as long as this interval is maintained throughout this test. Start the stopwatch

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 341 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

when the first temperature is recorded. Read and record the temperature of the unit's display and the NIST probe, maintaining any delay interval, if used, every 5 min for 1 h.

A1.3.5 Evaluate the data acquired during the test given in A1.3.4. Ensure that the temperature of the bath is rising at the correct rate as outlined in 10.6, at both the centralized probe and the other selected test point. If either is outside the limits for the rate of rise, the unit must be serviced and rechecked before further use. If a unit fails to pass this calibration test the unit must be serviced or replaced. Placing a temperature sensing device at each station will not correct the problem observed in A1.3.4, as the unit's rate of rise is outside the tolerances of this test method.

APPENDIXES

(Nonmandatory Information)

X1. PROCEDURE FOR DETERMINATION OF CORRECT SPECIMEN LOADING UTILIZING EQUILIBRIUM WEIGHING OF THE LOADING ROD

X1.1 *Apparatus:*

X1.1.1 The apparatus is constructed essentially as shown in Fig. X1.1 and consists of the following:

X1.1.1.1 *Laboratory Scale,* having a resolution of at least 0.1 g.

X1.1.1.2 *Platform Assembly,* for supporting the test unit above the scale.

X1.1.1.3 *Bridge Platform,* for supporting the loading rod on the scale.

X1.2 *Procedure:*

X1.2.1 Calculate the load required to apply the desired force on the specimen using the equation given in 6.1.5.

X1.2.2 Level the mounting assembly on top of the tester. Shim or clamp if necessary for firm seating.

X1.2.3 Level the scale.

X1.2.4 Position the test frame on the cross bar above the scale.

X1.2.5 Lubricate the rod and guide hole surfaces with a light oil.

X1.2.6 Lift the loading rod and put the bridge in place on

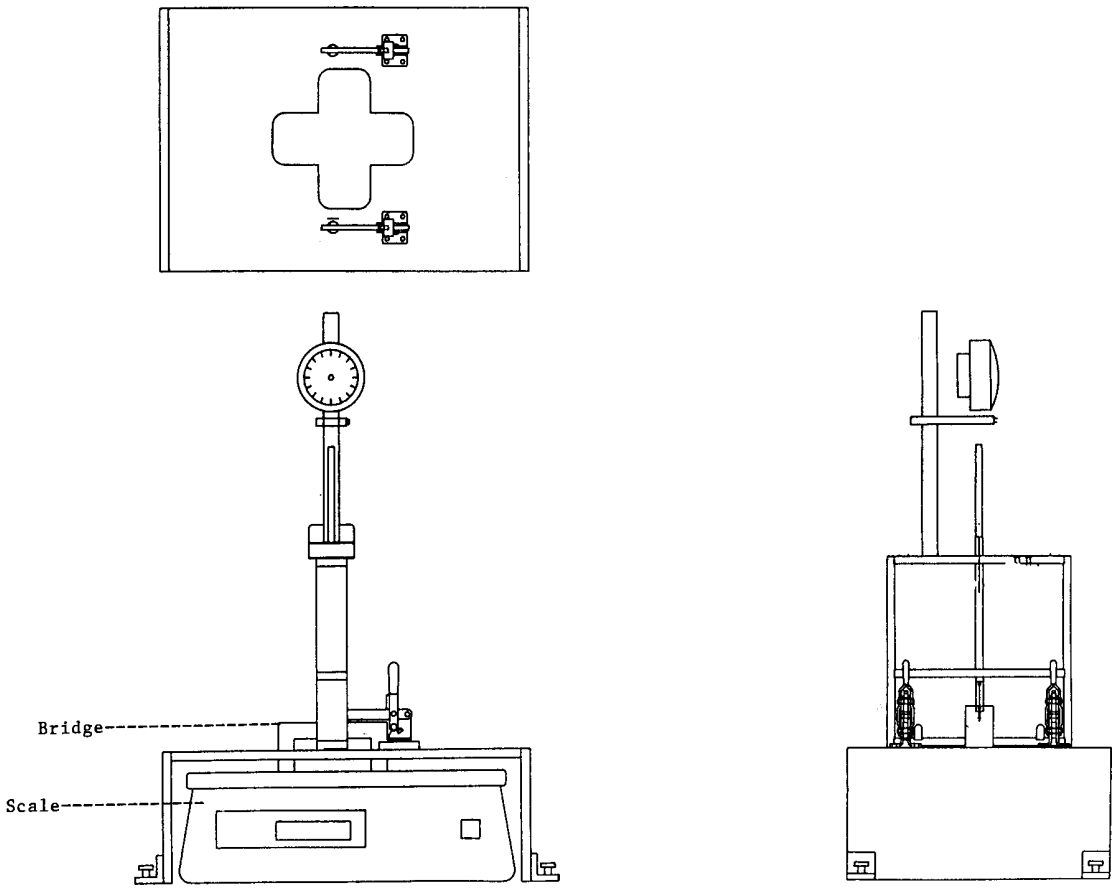


FIG. X1.1 Calibration Apparatus Using a Laboratory Scale

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 342 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

the scale pan so that it will support the loading rod. The bridge height dimension is such that it supports the rod approximately 2 mm (or the thickness of the test specimen normally used) above the base of the test frame.

X1.2.7 Determine the mass of the bridge.

X1.2.8 With the deflector arm in position over the dial gage, lower the rod to the bridge and release it very gently. In this position, the dial gage should be adjusted so that it is approximately in the middle of its travel, with at least 1.0 mm of travel left to allow for penetration of the specimen during a normal test.

X1.2.9 Record the force in grams. This amount, when converted to newtons, should equal $(F - F_s)$ as calculated in 6.1.5.

NOTE X1.1—The test units (rod, guide surface, and dial gage) shall be clean and free of any surface imperfections, etc., to achieve precision in calibration and normal test use.

X2. PROCEDURE FOR DETERMINATION OF CORRECT SPECIMEN LOADING BY WEIGHING THE APPLIED LOAD WITH A TENSION-TESTING MACHINE

X2.1 *Apparatus:*

X2.1.1 The apparatus is constructed essentially as shown in Fig. X2.1 and consists of the following:

X2.1.1.1 *Tension-Testing Machine,* of the constant-rate-of-jaw-separation type, equipped with devices for recording the tensile load and the grip separation. The testing machine used should be capable of measuring loads of at least 2000 g. The rate of separation of the jaws should be capable of adjustment to 0.51 mm/min.

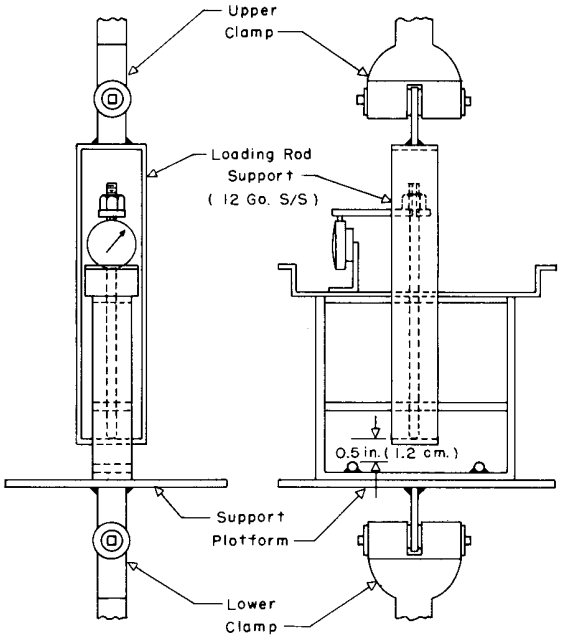


FIG. X2.1 Calibration Apparatus Using a Tensile Machine

FIG. X2.1 Calibration Apparatus Using a Tensile Machine

X2.1.1.2 *Platform,* square, approximately 203 by 203 mm, to be mounted on the lower crosshead of the tensile machine to support the deflection temperature test unit.

X2.1.1.3 *Loading Rod Support*—A saddle-like device to be clamped in the upper grips of the tensile machine so that it extends under the bottom tip of the loading rod.

X2.2 *Procedure:*

NOTE X2.1—This technique is applicable to dial-type test instruments only.

X2.2.1 Mount the support platform in the lower cross-head clamps.

X2.2.2 Fit the loading rod support into the upper clamps and calibrate the tensile-testing machine.

X2.2.3 Secure the Vicat softening point test unit on the support platform and adjust the loading rod support so that the tip of the loading rod is 2.54 mm from the top of the specimen support.

X2.2.4 Lubricate the rod and guide hole surfaces with light oil.

X2.2.5 Adjust the dial gage so that it reads zero, then turn the nut on top of the loading rod clockwise until the deflector arm almost makes contact with the contact arm on top of the dial gage.

X2.2.6 Start the lower crosshead in the up direction at the rate of 0.51 mm/min. This in effect causes the loading rod to move down as in an actual test. When the pointer on the dial gage shows movement, activate the chart drive at the rate of 25.4 mm/min.

X2.2.7 Record the force, g, at 1.00 ± 0.05-mm penetration.

X2.2.8 Adjust the mass of the loading rod required to give the desired maximum load according to the equation given in 6.1.5.

X3. PROCEDURE FOR VERIFYING THE CALIBRATION OF PENETRATION MEASURING DEVICES USING GAGE BLOCKS

X3.1 This procedure is intended to provide a method of verifying the calibration of penetration measuring devices typically found on vicat softening temperature measuring instruments. It is not a calibration method. If the user finds that the measuring device on one or more test stations is out of calibration, the manufacturer of the instrument, or a qualified calibration service company, should be consulted to have the problem corrected. This procedure may be used for dial indicator, LVDT and encoder-type penetration-measuring devices.

X3.2 Remove the test frame from the bath. Wipe excess

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 343 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

heat transfer medium from the frames and place on a sturdy, level surface. If it is not possible to remove the test frame from the bath, the frame may be positioned on top of the instrument, providing the frame is level during the verification procedure so that the loading rod will apply its full load as it would during a test.

X3.3 Thoroughly clean the needle tip and the surface of the frame where the specimen is normally positioned.

X3.4 Select a minimum of two gage blocks that, when stacked together, are comparable in height to a typical test specimen. At least one of the gage blocks should be a 1.00-mm block.

NOTE X3.1—If a 1.00-mm gage block is not available, a 0.040-in. (1.016-mm) gage block may be substituted.

X3.5 Place the stacked blocks in the test frame where the specimen is normally positioned. Lower the loading rod onto the gage blocks in such a way that the penetrating needle is in the middle of the block. Add the required weight to the rod to apply force to the block (either 10 or 50 N), simulating test conditions. Zero the indicator or record the reading on the display.

NOTE X3.2—Care must be taken to avoid damaging the gage blocks when using the 50-N force.

X3.6 Lift the loading rod and remove the 1.00-mm (or 0.040-in.) block from beneath the rod and lower the rod onto the remaining gage block. Do not change the position of the remaining gage block. Record the reading on the indicator. The change in the reading should be equal to 1.00 ± 0.01 mm (or 0.040 in.).

X3.7 Repeat the procedure at least twice to ensure repeatability. Intermediate readings can be verified in a similar manner by using different size gage blocks.

X3.8 Repeat this procedure for all of the instrument's penetration measuring devices.

SUMMARY OF CHANGES

This section identifies the location of selected changes to this test method. For the convenience of the user, Committee D20 has highlighted those changes that may impact the use of this test method. This section may include descriptions of the changes, or the reasons for the changes, or both.

D 1525 – 97a:
(*1*) Appendix X3 added.
(*2*) Revised Section 12, Precision and Bias, as a result of additional data obtained from a new round robin study.

D 1525 – 98:
(*1*) Section 6.1 was revised to add needle diameter.
D 1525 – 00:
(*1*) Added Annex A1 and reference to Annex in 10.6.

ASTM International takes no position respecting the validity of any patent rights asserted in connection with any item mentioned in this standard. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights, and the risk of infringement of such rights, are entirely their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reviewed every five years and if not revised, either reapproved or withdrawn. Your comments are invited either for revision of this standard or for additional standards and should be addressed to ASTM International Headquarters. Your comments will receive careful consideration at a meeting of the responsible technical committee, which you may attend. If you feel that your comments have not received a fair hearing you should make your views known to the ASTM Committee on Standards, at the address shown below.

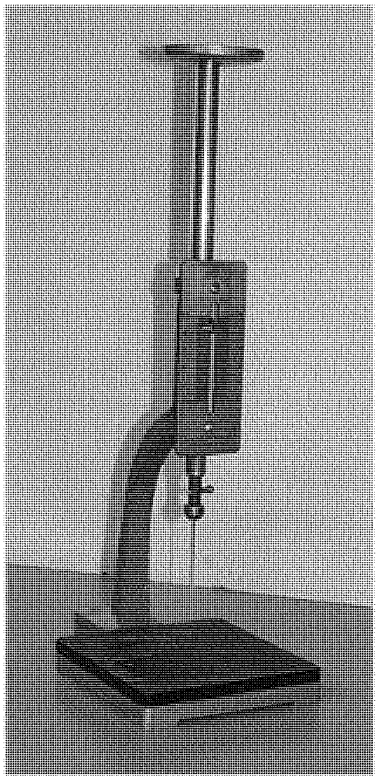
This standard is copyrighted by ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States. Individual reprints (single or multiple copies) of this standard may be obtained by contacting ASTM at the above address or at 610-832-9585 (phone), 610-832-9555 (fax), or service@astm.org (e-mail); or through the ASTM website (www.astm.org).

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 344 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Vicat softening point

From Wikipedia, the free encyclopedia

"Vicat softening temperatue" or "Vicat hardness **is the determination of the softening point for materials that have no definite melting point, such as plastics. It is taken as the temperature at which the specimen is penetrated to a depth of 1 mm by a flat-ended needle with a 1 mm^2 circular or square cross-section. For the Vicat A test, a load of 10 N is used. For the Vicat B test, the load is 50 N.**



Vicat needle for cement paste solidification time measurement

Standards to determine Vicat softening point include ASTM D 1525 and ISO 306, which are largely equivalent.[1] Property information for specific grades of resin are available in the Prospector Plastic Database. Property Search lets you search for plastics by more than 400 material properties. Vicat Softening Temperature - ISO 306

The vicat softening temperature can be used to compare the heat-characteristics of different materials.

Four different methods may be used for testing.

Method	Load (N)	Heating rate (K/h)
A50	10	50
B50	50	50
A120	10	120
B120	50	120

ISO 10350 Note

ISO 10350 Vicat values are tested using the B50 method.

Similar Standards: ASTM D1525

Property information for specific grades of resin are available in the UL IDES Prospector Plastic Database.

References

1. ^ Vicat Softening Point: Definition (http://www.makeitfrom.com/info/?about=Vicat_Softening_Point)

Retrieved from "http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Vicat_softening_point&oldid=633413688"

Categories: Cement | Polymer chemistry | Polymer stubs

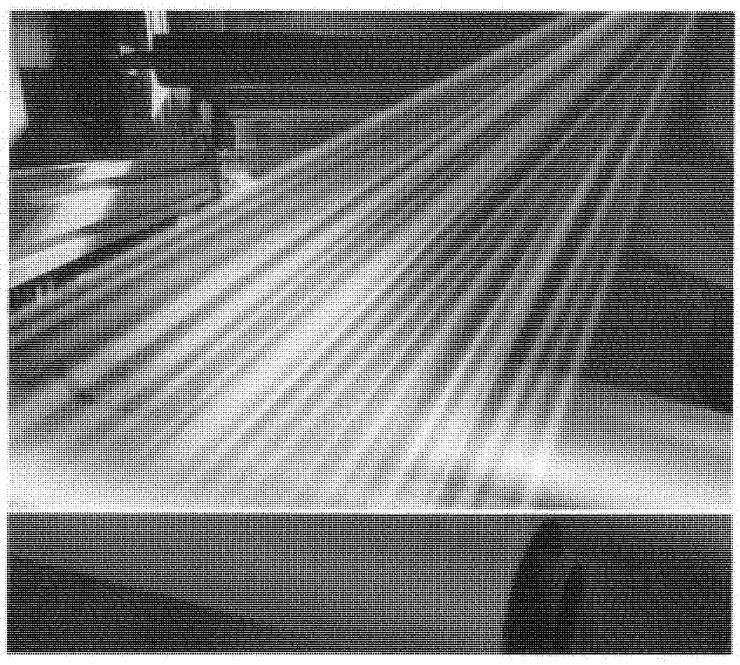
- This page was last modified on 11 November 2014, at 18:37.
- Text is available under the Creative Commons Attribution-ShareAlike License; additional terms may apply. By using this site, you agree to the Terms of Use and Privacy Policy. Wikipedia® is a registered trademark of the Wikimedia Foundation, Inc., a non-profit organization.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 345 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Joachim Nentwig

Kunststoff-Folien

Herstellung – Eigenschaften – Anwendung



3. Auflage

HANSER

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 346 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Der Autor:
Dr. Joachim Nentwig, Sommerleite 19, 97318 Kitzingen

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek:
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN-10: 3-446-40390-6
ISBN-13: 978-3-446-40390-1

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen, usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Alle in diesem Buch enthaltenen Verfahren bzw. Daten wurden nach bestem Wissen erstellt und mit Sorgfalt getestet. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen.

Aus diesem Grund sind die in diesem Buch enthaltenen Verfahren und Daten mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieser Verfahren oder Daten oder Teilen davon entsteht.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie,Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle –, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2006 Carl Hanser Verlag München Wien
www.hanser.de
Herstellung: Oswald Immel
Satz: PTP-Berlin
Coverconcept: Marc Müller-Bremer, Rebranding, München
Umschlaggestaltung: MCP • Susanne Kraus GbR, Holzkirchen
Druck und Bindung: Kösel, Krugzell
Printed in Germany

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 347 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Tabelle 21: Eigenschaften von PA-Folien

	PA 6	PA 66	PA 6/66	PA 6/12
Schmelzpunkt [°C]	218–220	266	198–202	197–200
Dichte [g/cm³]	1,13	1,14	1,11	1,10
Trübung [%]	1,5–4,5	1,5	2,0	
Zugfestigkeit [MPa]	62	110	32	220
Dehnung [%]	400–500	300	400	500
Reißfestigkeit [N/mm]	190	230	200	
Weiterreißfestigkeit [N/mm]	13	13	27	
Wasserabsorption 24 h[%]	9	8	9	3
Heißsiegeltemperatur [°C]	210–216	254–260	191–196	182–191

Der Einsatz von Polyamidfolien als Solofolien ist begrenzt. Wesentlich größere Bedeutung haben Polyamide in Verbundfolien, vor allem in PA/PE-Folien, die im nächsten Abschnitt behandelt werden. Eine besondere Stellung auf dem Gebiet der Polyamidfolien nehmen die durch einen Reckprozess vergüteten Folien ein.

Orientierte PA-Folien, PA-O-Folien, werden in der Regel direkt nach der Extrusion verstreckt. Biaxial gereckte Folien (PA-BO) werden meist in einem simultanen Reckprozess hergestellt. In neuerer Zeit haben orientierte PA-Folien, die nach der Flachfolienextrusion nur in Maschinenrichtung verstreckt werden, an Bedeutung gewonnen. Die verbesserten mechanischen Eigenschaften in Längsrichtung sind besonders für die Verarbeitung zu Verbundfolien wichtig. Man bezeichnet diese orientierten PA-Folien auch als PAL-Folien (Polyamid mit Längsreckung). Das seit 1995 neu entwickelte Simultanreckverfahren für PP (Abschnitt 5.2; s. Bild 82, S. 139) kann auch zur Herstellung von biaxial verstreckten PA-Folien eingesetzt werden.

Verfahrenstechnisch sind die nur längs gereckten PA-Folien wesentlich leichter zu beherrschen als die biaxial gereckten Folien.

5.9.1 PA/PE-Folien

Verbunde aus Polyamid und Polyethylen, die PA/PE-Folien, sind wichtige Produkte für die Verpackung. Es sind Materialien, bei denen mindestens eine Schicht aus einem Polyamid und mindestens eine Schicht aus einem Polyethylen besteht. In den meisten Fällen ist der Aufbau von PA/PE-Folien jedoch komplizierter. So werden neben Polyethylen auch Ionomere, Ethylen-Vinylacetat-Copolymere und Barrierekunststoffe zum Aufbau von Sperrschichtfolien verwendet, so dass Verbundfolien mit sieben und mehr Schichten entstehen. Bild 86 zeigt einige Beispiele:

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 348 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

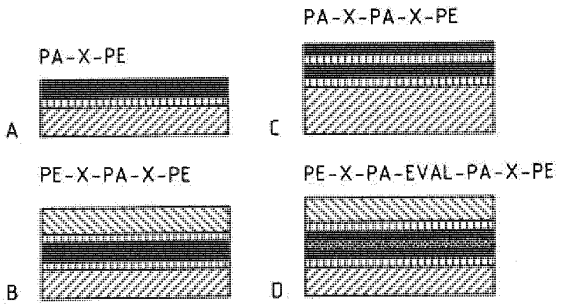


Bild 86: Aufbaumöglichkeiten von Verbundfolien
A asymmetrische Drei-Schicht-Folie, *B* symmetrische Fünf-Schicht-Folie, *C* asymmetrische Fünf-Schicht-Folie, *D* symmetrische Sieben-Schicht-Folie, *X* Haftvermittler

Die Kombination von Polyamid und Polyethylen in einer Verbundfolie hat sich in erster Linie auf dem Verpackungssektor bewährt. PA trägt dabei seine hervorragenden mechanischen Eigenschaften, wie gute Reißfestigkeit und Durchstoßfestigkeit, verbunden mit guten Verarbeitungseigenschaften vor allem beim Warmformen, sowie niedrige Durchlässigkeit für Gase, Fette und Aromen bei. PE ist auf Grund seines im Vergleich zu Polyamid wesentlich günstigeren Preises unentbehrlich, um die erforderliche Dicke der Folie zu erreichen. Es bringt aber darüber hinaus auch Vorteile für die Verarbeitung und die Eigenschaften der Verbundfolie ein, z. B. seine geringe Wasserdampfdurchlässigkeit (Bild 87). Der Verbund des Polyamids und des Polyethylens kann durch Kaschieren der vorgefertigten Einzelfolien, durch Extrusionsbeschichtung oder durch Coextrusion erfolgen. Das zuletzt genannte Verfahren wird mit Abstand am häufigsten angewendet und ermöglicht eine fast unbegrenzte Vielfalt von Kombinationen. Es gelingt so eine optimale Anpassung der PA/PE-Folien an den jeweiligen Verwendungszweck. Es wird meist nach dem Flachfolienverfahren gearbeitet.

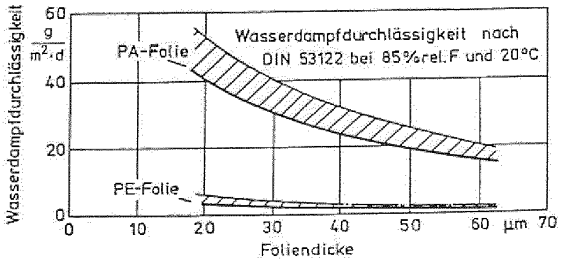


Bild 87: Wasserdampfdurchlässigkeit von PA- und PE-Folien

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 349 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Novamid®

Novamid: Portfolio and typical properties for extrusion

Contents

Introduction 2

Nomenclature 2

Novamid Grade Overview for Film 3

- Typical properties of cast film made of Novamid 4
- Typical properties of air-cooled film made of Novamid 4
- Typical extrusion and casting conditions for Novamid 5

Novamid Grade Overview for Monofilament 5

- Typical properties of monofilament made of Novamid 6
- Suitable diameter range of monofilament per Novamid grade 7
- Tenacity vs Stretching ratio 7

HEALTH · NUTRITION · MATERIALS

DSM
BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

Introduction

About DSM

The strength of DSM is its global footprint with production facilities and sales offices distributed all over the world. DSM is the 2nd largest supplier of Polyamide 6 in the world and is backward integrated right from the feedstock Caprolactam to the end Polyamide 6 polymer and compounds. By leveraging this strength as a global company, we believe we can bring value to you and service your business globally.

About Novamid

Novamid® is DSM's brand of specialty PA6 and PA66 Homopolymer, PA6/66 copolymer, and amorphous polyamides. Together with Akulon, DSM's global brand of PA6, DSM has now a complete portfolio of PA6, PA66, and specialty polyamides.

Novamid allows for customizations in formulations for the processes and applications that customers demand and offers a wide array of services in Japan, while Akulon offers customers the benefits of globalization and scale.

Novamid supports a wide variety of processing techniques, from injection molding to film extrusion.
This brochure attempts to introduce the properties and portfolio of grades of Novamid supporting extrusion processes.

Novamid for extrusion

Novamid features a portfolio of grades for extrusion applications such as films, monofilaments, tubes, and others.
The properties of Novamid are:

- Tough and superior strength
- Good performance at low temperature
- Superior thermoformability
- Good heat resistance
- Excellent puncture resistance
- Excellent barrier properties to oxygen and water vapor
- High transparency

Nomenclature

Nomenclature of Novamid extrusion grades
The first digit shows the type of polyamide.
1○○○: PA6
2○○○: PA6/66 co-polymer
The second digit shows the type of co-polymer
The third and fourth digits show the molecular weight of base resin.

Novamid Grade Overview for Film

The table below shows the line-up of grades for film. You could choose the suitable grade for each film-making process and layer.

Type	Grade	Characteristics	Application							
			BOPA film		Cast film		Air cooled blown film		Water chilled blown film	
			Outside layer	Inside layer	Outside layer	Inside layer	Outside layer	Inside layer	Outside layer	Inside layer
Homo	1020	Mid viscosity	-	++	-	+++	-	+++	-	+++
	1020A	Mid viscosity for film (general purpose)	-	++	+	++	+	++	+	++
	1020CA2	Mid viscosity for film (especially suitable for air-cooled)	-	-	++	-	+++	-	++	-
	1022C6	Mid viscosity for film (especially suitable for BOPA)	+++	-	++	-	+	-	++	-
	1022A	Mid viscosity for film (general purpose)	-	++	+	+	+	++	+	++
	1022CZ3	Mid viscosity for film (especially suitable for water-chilled)	-	-	++	-	++	-	+++	-
	1030CA4	High viscosity for film (especially suitable for cast)	-	-	+++	-	++	-	+	-
6/66	2020A-1	Mid viscosity, CoPA for film (general purpose)	-	+	++	++	+++	++	+++	++
	2030A	High viscosity, CoPA for film (general purpose)	-	+	++	++	+++	++	+++	++
	2030CA	High viscosity, CoPA for film (especially suitable for air-cooled)	-	-	++	-	+++	-	++	-
	2030CA FC	High viscosity, CoPA for film for food contact applications	-	-	++	-	+++	-	++	-
	2030FC	High viscosity, CoPA for film for food contact applications	-	-	-	+++	-	+++	-	+++
	2430A1	High viscosity, CoPA for film (higher transparency, soft)	-	+	++	++	+++	++	++	++
6I/6T	X21-F07	Special amorphous PA	Blending material with another PA							

+++ Particularly suitable
++ Suitable
+ Possible to use
- Not suitable

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 351 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Typical properties such as viscosity, transparency, surface-slip and mechanical properties of film made by casting and air-blown process are shown below.

Typical properties of cast film made of Novamid

Properties	Test Method	Conditions	Units	1030CA4	1030
Rheological properties					
Melt Mass-flow Rate	ISO 1133	230°C	g/10min	2.6	2.6
Melt Volume-flow Rate		2.16kg	cm^3/10min	2.3	2.3
Mechanical properties					
Thickness of film			μ	30	30
Tensile strength at yield	ASTM D-882	23°C, 65% RH	MPa	25	20
Tensile strength at break				110	110
Tensile modulus				600	550
Tensile elongation at break			%	450	450
Co-efficient of static friction	ASTM D-1894		μs	1	2.5
Optical properties					
Haze	ASTM D-1003	23°C, 65% RH	%	1	0.6
Gas permeability					
Oxygen	ASTM D-3985	23°C, 0% RH	cc/m^2.day.MPa	50	50
		23°C, 5% RH	cc/m^2.day.MPa	130	130
Water vapor	JIS-Z0208	40°C, 0% RH	g/m^2.day	350	350

Typical properties of air-cooled film made of Novamid

Properties	Test Method	Conditions	Units	1022CZ3	1030CA4	1030CA FC	2030CA FC
Melt Mass-flow Rate	ISO 1133	230°C	g/10min	8.5	2.6	2.6	2.6
Melt Volume-flow Rate		2.16kg	cm^3/10min	7.5	2.3	2.3	2.3
Thickness of film			μ	30	30	30	30
Tensile strength at yield	JIS K7127	23°C, 65% RH	MPa	25	25	30	20
Tensile strength at break				110	110	110	110
Tensile modulus				600	600	600	400
Tensile elongation at break			%	450	450	450	500
Co-efficient of static friction	ASTM D-1894		μs	0.6	1.0	0.6	1.0
Haze	JIS K7105	23°C, 65% RH	%	3.6	2.3	25	6

Typical extrusion and casting conditions for Novamid

		Novamid	PE/PP
Extruder	L/D	24-28	22-24
Screw	Type	Full-flight type	Full-flight type
	Compression ratio	3.0 - 3.5/Rapid compression	2.0 - 3.0
Drying before processing		Not needed	Not needed
Extrusion temperature	Cylinder	230-260°C	100-210°C
	Die	230-260°C	100-210°C
Cast Temperature		30-80°C	30-60°C
Process		Cast	Cast
		Blown (air-cooling, water chilling)	Blown (air-cooling, water chilling)
		Monofilament	
Co-Extrusion		Possible	Possible
Stretch		Possible	Possible

Novamid Grade Overview for Monofilament

The table below shows the grade line-up for monofilament. We offer a variety of copolymers with excellent transparency and tenacity, and super high-viscous homo polymer as well.

	Grade	Characteristics	Application
			Monofilament
Homo Super HV	1040A	Ultra-high viscosity for blow molding & monofilament	+++
6/66	2020A-8	Mid viscosity,CoPA for monofilament	+++
	2030A-8	High viscosity,CoPA for monofilament high performance	+++
	2320A	Mid viscosity,CoPA for monofilament	+++
	2420A	Mid viscosity,CoPA for monofilament higher transparency	+++
	2430A	High viscosity,CoPA for monofilament higher transparency with large diameter	+++
	2934A	Ultra-high viscosity,CoPA for monofilament high tenacity	+++
6/6T	2620A	Mid viscosity,Special CoPA for monofilament high tenacity	+++

+++ Particularly suitable

++ Suitable

+ Possible to use

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 352 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

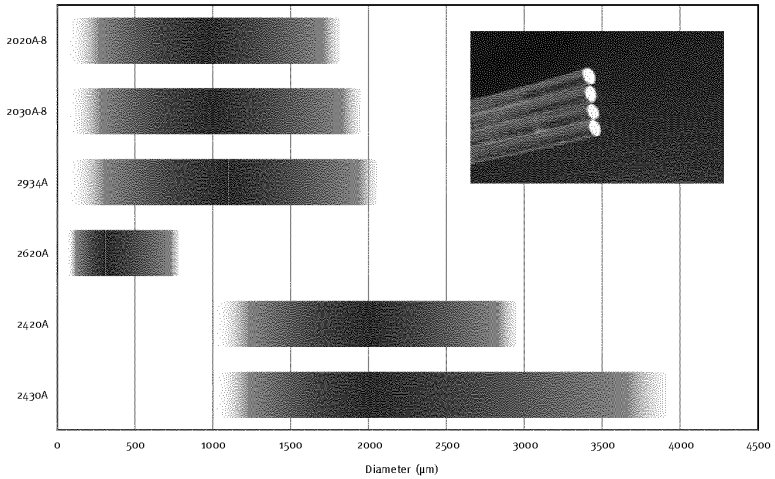
The table below shows material properties, typical drawing condition and properties of monofilament made of Novamid copolymer grades.

Typical properties of monofilament made of Novamid

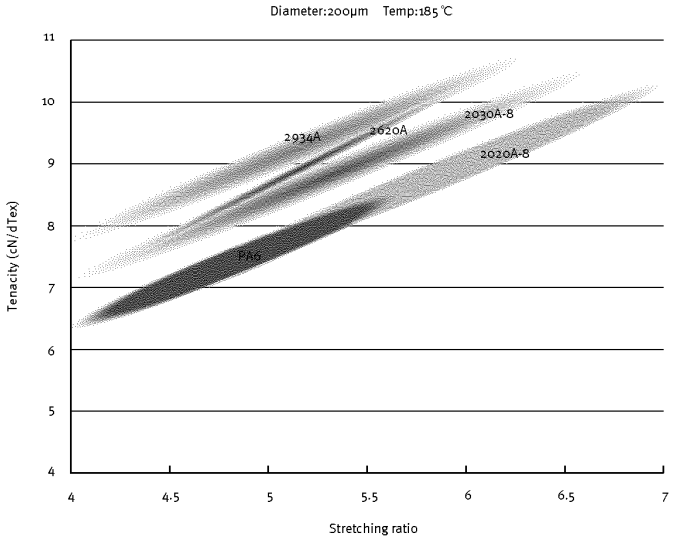
Properties	Test Method	Terms	Units	2620A	2320A	2020A-8	2030A-8	2934A	2430A
Properties of chip									
Density	ISO 1183	-	g/cm³	1.14	1.14	1.13	1.13	1.13	1.13
Water absorption	-	23°C, 50%RH	%	3.5	3.5	3.7	3.7	3.7	3.7
Melting temperature	DSC method	-	°C	206	210	200	200	200	195
Viscosity number	ISO 307	-	-	182	182	182	246	271	246
Melt Mass-flow Rate	ISO 1133		g/10min	10	10	10	2.6	2.2	2.6
Melt Volume-flow Rate			cm³/10min	9	9	9	2.3	2	2.3
		Temperature	°C	230	230	230	230	230	230
		Load	kg	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
Processing conditions of monofilament									
Cylinder temp.			°C	C1 / C2 / C3 / D1 / D2			C1 / C2 / C3 / D1 / D2		
				240/250/250/250/250°C			240/260/260/255/255°C		
Nozzle Diameter				φ1.5		φ1.5	φ1.5	φ1.5	φ6.5
Quenching Temp.			°C	10°C		10°C	10°C	10°C	15°C
1st stage drawing									
Ratio			times	3.8	3.7	3.5	3.5	3.5	4.2
Temp.			°C	95(wet)	100(wet)	100(wet)	100(wet)	100(wet)	100(wet)
2nd stage drawing									
Ratio			times	1.7	1.7	1.71	1.71	1.71	1.4
Temp.			°C	165(dry)	190(dry)	185(dry)	185(dry)	185(dry)	250(dry)
3rd stage / heat set									
Ratio			times	0.95	0.98	0.95	0.95	0.95	0.95
Temp.			°C	160(dry)	185(dry)	180(dry)	180(dry)	180(dry)	230(dry)
Properties of monofilament									
Diameter		-	mm	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	2.2
Deci-tex/Denier		-	dtex	4900	4900	4900	4900	4900	43300
DRY	Tenacity	-	cN/dtex	9.5	7.2	7.3	8.8	10	7.2
	Elongation		%	24	36	36	28	30	32
	Young modulus		GPa	2.4	2.2	1.9	1.9	2.4	2.1
	Knot tenacity		cN/dtex	8.5	6.2	6.9	7.8	9	5.3
	Knot elongation		%	20	30	30	24	20	37
WET	Tenacity	23°C, in water for 72hrs	cN/dtex	8.5	6.1	6.4	6.9	9.2	6.3
	Elongation		%	31	42	38	33	31	47
	Young modulus		GPa	1.6	1.3	1.2	1.6	1.6	1
	Knot tenacity		cN/dtex	7.5	5.2	6.2	6.6	8	4.1
	Knot elongation		%	25	32	34	30	25	35

You could choose a suitable grade depending on the diameter of monofilament. Copolymer can be stretched at higher ratio than homo polymer in general which leads to higher tenacity. Specialty grades such as 2620A and 2934A can perform even higher tenacity.

Suitable diameter range of monofilament per Novamid grades



Tenacity vs Stretching ratio



BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 353 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

DSM Engineering Plastics

For further information, please see:
www.dsm.com or contact:

Europe

Tel +31 46 47 73796
Info-Europe.DEP@dsm.com

Americas

Tel +1 800 333 4237
Info-Americas.DEP@dsm.com

Asia Pacific

Tel +86 21 6141 8188
Info-Asia.DEP@dsm.com

Contact us:

DSM Japan Engineering Plastics
The Front Tower Shiba Koen, 2-6-3 Shiba Koen, Minato-Ku
Automotive: +81 03 5404 8310
Electronics: +81 03 5404 8311
General Industries & Polymer: +81 03 5404 8312
Japan Technical Center – Yokohama
YBP Technical Center 206 134 Godo-Cho Hodogaya-ku Yokohama-shi Kanagawa-ken
Website: www.novamid.com

Ultramid® (PA)

Hauptbroschüre



Ultramid® im Internet: www.ultramid.de

BASF
The Chemical Company

Die Eigenschaften von Ultramid®

Sortiment

Unter dem Handelsnamen Ultramid® liefert die BASF Polyamide für die Spritzgießverarbeitung und die Extrusion. Das Sortiment umfasst PA66-Marken (Ultramid® A), PA6-Marken (Ultramid® B), Spezialpolyamide wie PA6T/6 (Ultramid® T) und PA610 (Ultramid® S Balance) sowie Sondermarken auf der Basis von speziellen Copolyamiden. Die Herstellung erfolgt bei Ultramid® A durch Polykondensation von Hexamethylendiamin und Adipinsäure, bei Ultramid® B durch hydrolytische Polymerisation von Caprolactam. Diese Ausgangsstoffe werden aus petrochemischen Rohstoffen wie Benzol, Cyclohexan und p-Xylol gewonnen.

Viele Produkte des Sortiments sind mit Glasfasern oder anderen Füllstoffen verstärkt und enthalten spezielle Additive zur Verbesserung von Zähigkeit, Brandeigenschaften oder Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen, um ein breites Eigenschaftsprofil zu ermöglichen. Die Spezialpolyamide haben darüber hinaus weitere Vorteile wie hohe Dimensionsstabilität und Chemikalienbeständigkeit.

Die wichtigsten Merkmale von Ultramid® sind:

- Hohe Festigkeit und Steifigkeit
- Sehr gute Zähigkeit
- Gute Federeigenschaften
- Hervorragende chemische Beständigkeit
- Maßhaltigkeit
- Geringe Kriechneigung
- Gute Gleitreibeigenschaften
- Einfache Verarbeitung

Basis der Ultramid®-Marken sind Polyamide, die mit verschiedenen Molekulargewichten oder Viskositäten, mit verschiedenen Additiven, und mit Faser- oder Mineralverstärkung geliefert werden. Detaillierte Angaben zu den einzelnen Produkten finden sich in den Tabellen 1, 2 und 3 sowie in der Sortimentsübersicht Ultramid®.



Designstühle

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 356 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Das Ultramid®-Sortiment umfasst folgende Produktgruppen:

Ultramid® A
ist in unverstärktem Zustand ein Werkstoff mit großer Härte, Steifigkeit, Abriebfestigkeit und Wärmeformbeständigkeit. Es ist ein bevorzugter Werkstoff für hochbelastete und wärmebeanspruchte Teile in der Elektrotechnik, im Maschinen-, Fahrzeug- und Apparatebau.

Ultramid® B
ist in unverstärktem Zustand zähhart und ergibt Teile mit gutem Dämpfungsvermögen, die auch im trockenen Zustand und in der Kälte sehr schockfest sind. Es zeichnet sich durch eine besonders hohe Zähigkeit und eine einfache Verarbeitung aus.

Ultramid® C, D
Diese Bezeichnung tragen Copolyamide aus PA6-, PA66- und weiteren Bausteinen, die je nach Zusammensetzung unterschiedliche Eigenschaften aufweisen können.

Ultramid® S Balance
ist besonders chemikalienbeständig und zeichnet sich durch niedrige Feuchtigkeitsaufnahme aus. Bevorzugte Verwendung findet Ultramid® S Balance in Bauteilen mit Medienkontakt.

Ultramid® T
ist dank seiner teilaromatischen Struktur ein hochsteifer Werkstoff mit hohem Schmelzpunkt, Dimensionsstabilität, hoher Chemikalienbeständigkeit, sowie konstanten mechanischen Eigenschaften über einen breiten Anwendungsbereich.

Glasfaserverstärktes Ultramid®
Diese Werkstoffe zeichnen sich durch besonders hohe mechanische Festigkeit, Härte, Steifigkeit, Wärmeformbeständigkeit und Beständigkeit gegen heiße Schmierstoffe und heißes Wasser aus. Daraus hergestellte Teile sind besonders maßkonstant und haben eine hohe Zeitstandfestigkeit. Glasfaserverstärktes Ultramid® T zeichnet sich darüber hinaus durch eine außerordentlich hohe Wärmeformbeständigkeit (bis 280 °C) aus. Das Sortiment wird durch langglasfaserverstärkte Ultramid® Structure LF-Typen ergänzt.

Verstärkte und unverstärkte Marken mit Brandschutzausrüstung
Die speziell ausgerüsteten Marken Ultramid® C3U, A3X2G5, A3X2G7, A3X2G10, A3U40G5, B3UG4, B3U30G6 und T KR 4365 G5 eignen sich besonders für elektrotechnische Bauteile mit erhöhten Brandschutzanforderungen und hoher Kriechstromfestigkeit.

Mineralverstärktes Ultramid®
Die besonderen Vorteile mineral- und auch glaskugel-verstärkter Werkstoffe sind erhöhte Steifigkeit, gute Maßkonstanz, geringe Verzugsneigung, glatte, optisch ansprechende Oberfläche und gutes Fließvermögen.

Ultramid®	Polyamid	Chemischer Aufbau	Schmelztemperatur [°C]
Ultramid® A	66	Basis Hexamethylendiamin, Adipinsäure	260
Ultramid® B	6	Polycaprolactam – $NH(CH_2)_5CO$	220
Ultramid® S Balance	610	Basis Hexamethylendiamin, Sebazinsäure	222
Ultramid® T	6T/6	Basis Hexamethylendiamin, Terephthalsäure, Caprolactam	295

Tabelle 1: Ultramid®-Marken

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 357 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Einspruch gegen ein europäisches Patent

I. Angegriffenes Patent

Patentnummer	EP2582520
Anmeldenummer	EP11730556.5
Tag des Hinweises auf Erteilung im Europäischen Patentblatt (Art. 97 (3), Art. 99 (1) EPÜ)	30.April 2014
Bezeichnung der Erfindung (Titel):	UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

II. Patentinhaber

In der Patentschrift als Erster genannt	Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zeichen des Einsprechenden oder Vertreters	SER-4158-15

III. Einsprechender

Name	Buergofol GmbH
Anschrift:	Jahnstrasse 10 - 14 93354 Siegenburg Deutschland
Staat des Wohnsitzes oder Sitzes	Deutschland

Gemeinsamer Einspruch (Miteinsprechende siehe Zusatzblatt) ☐

IV. Bevollmächtigung

1. Vertreter

	Schlief, Dr. Thomas
Firma:	Patentanwälte Canzler & Bergmeier
Geschäftsanschrift:	Friedrich-Ebert-Strasse 84 85055 Ingolstadt Deutschland
Telefon/Fax	0049 841 88689-0 / 0049 841 88689-10
E-Mail:	info@cb-patent.com

Multiple representatives (see additional sheet) ☐

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 358 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Bevollmächtigung

beigefügt ☐

registriert unter Nr. ☐

V. Der Einspruch richtet sich gegen das erteilte Patent

im gesamten Umfang ☒

im Umfang der Ansprüche Nr.

VI. Einspruchsgründe:

Der Einspruch wird darauf gestützt, dass

(a) der Gegenstand des eurpäischen Patents nicht patentfähig ist (Art. 100 (a) EPÜ), weil er

- nicht neu ist (Art. 52 (1); Art. 54 EPÜ) ☒
- nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Art. 52 (1); Art. 56 EPÜ) ☒
- aus sonstigen Gründen von der Patentierbarkeit ausgeschlossen ist, nämlich wegen Artikeln ☐

(b) das europäische Patent die Erfindung nicht so deutlich offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann (Art. 100 (b) EPÜ; vgl. Art. 83 EPÜ). ☒

(c) der Gegenstand des europäischen Patents über den Inhalt der Anmeldung/der früheren Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht (Art. 100 (c) EPÜ, vgl. Art. 123 (2) EPÜ). ☐

VII. Tatsachenvorbringen

Tatsachenvorbringen (Regel 76 (2) (c) EPÜ) erfolgt mit angehängtem Dokument ☒

VIII. Sonstige Anträge:

- Hiermit wird hilfsweise eine mündliche Verhandlung beantragt.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 359 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

IX. Beweismittel

E1	Patentdokument	EP2 582 520 (B1) , 30.04.2014 Ursprünglicher Dateiname:E1 - EP 2 582 520 B1.pdf Beigefügt als:Published-Evidence-1.pdf
E10	Patentdokument	WO2010/033297 (A2) , 25.03.2010 Ursprünglicher Dateiname:E10 - WO 2010 033297 A2.pdf Beigefügt als:Published-Evidence-5.pdf
E11	Patentdokument	WO2007/054350 (A1) , 18.05.2007 Ursprünglicher Dateiname:E11 - WO 2007 054350 A1.pdf Beigefügt als:Published-Evidence-6.pdf
E12	Sonstige Beweismittel	Qualitätsvereinbarung Buergofol - SAERTEX multiCom Ursprünglicher Dateiname:E12 - Qualitätsvereinbarung Buergofol - SAERTEX multiCom.pdf Beigefügt als:Other-evidence-6.pdf
E13	Sonstige Beweismittel	Auftragsbestätigung vom 11.03.2002 Ursprünglicher Dateiname:E13 - Auftragsbestätigung vom 11.03.2002.pdf Beigefügt als:Other-evidence-7.pdf
E14	Sonstige Beweismittel	Extrusionsauftrag vom 20.03.2002 Ursprünglicher Dateiname:E14 - Extrusionsauftrag vom 20.03.2002.pdf Beigefügt als:Other-evidence-8.pdf
E15	Sonstige Beweismittel	Lieferschein vom 27.03.2002 Ursprünglicher Dateiname:E15 - Lieferschein vom 27.03.2002.pdf Beigefügt als:Other-evidence-9.pdf
E16	Sonstige Beweismittel	Rechnung vom 27.03.2002 Ursprünglicher Dateiname:E16 - Rechnung vom 27.03.2002.pdf Beigefügt als:Other-evidence-10.pdf
E17	Sonstige Beweismittel	Auszug aus Broschüre 'Ultramid' Ursprünglicher Dateiname:E17 - Auszug aus Broschüre 'Ultramid'.pdf Beigefügt als:Other-evidence-11.pdf
E18	Sonstige Beweismittel	Broschüre 'Novamid' Ursprünglicher Dateiname:E18 - Broschüre 'Novamid'.pdf Beigefügt als:Other-evidence-12.pdf
E19	Sonstige Beweismittel	E19 - Informationen zu 'Bynel' Ursprünglicher Dateiname:E19 - Informationen zu 'Bynel'.pdf Beigefügt als:Other-evidence-13.pdf
E2	Sonstige Beweismittel	Merkmalsgliederung Anspruch 1 der EP 2 582 520 B1 Ursprünglicher Dateiname:E2 - Merkmalsgliederung Anspruch 1 der EP 2 582 520 B1.pdf Beigefügt als:Other-evidence-1.pdf
E20	Sonstige Beweismittel	Datenblatt zu 'SABIC LDPE 2200TC12' Ursprünglicher Dateiname:E20 - Datenblatt zu 'SABIC LDPE 2200TC12'.pdf Beigefügt als:Other-evidence-14.pdf

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 360 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

E21	Sonstige Beweismittel	E21 - Datenblatt zu 'Exceed-1018 Series' Ursprünglicher Dateiname:E21 - Datenblatt zu 'Exceed-1018 Series'.pdf Beigefügt als:Other-evidence-15.pdf
E22	Sonstige Beweismittel	Datenblatt von Lupolen 2426 F Ursprünglicher Dateiname:E22 - Datenblatt von Lupolen 2426 F.pdf Beigefügt als:Other-evidence-16.pdf
E23	Sonstige Beweismittel	Auszug der Homepage der SAERTEX multiCom GmbH Ursprünglicher Dateiname:E23 - Auszug der Homepage der SAERTEX multiCom GmbH.pdf Beigefügt als:Other-evidence-17.pdf
E24	Patentdokument	DE198 17 413 (C2) , 19.09.2002 Ursprünglicher Dateiname:E24 - DE 198 17 413 C2.pdf Beigefügt als:Published-Evidence-7.pdf
E3	Sonstige Beweismittel	Wikipedia - Vicat softening point Ursprünglicher Dateiname:E3 - Wikipedia - Vicat softening point.pdf Beigefügt als:Other-evidence-2.pdf
E4	Sonstige Beweismittel	Artikel 'Standard Test Method for Vicat Softening Temperature of Plastics' Ursprünglicher Dateiname:E4 - Artikel 'Standard Test Method....pdf Beigefügt als:Other-evidence-3.pdf
E5	Sonstige Beweismittel	Datenblatt von Lupolen 2420F Ursprünglicher Dateiname:E5 - Datenblatt von Lupolen 2420F.pdf Beigefügt als:Other-evidence-4.pdf
E6	Sonstige Beweismittel	Auszug aus Buch Kunststoff-Folien Ursprünglicher Dateiname:E6 - Auszug aus Buch Kunststoff-Folien.pdf Beigefügt als:Other-evidence-5.pdf
E7	Patentdokument	EP0267742 (A2) , 18.05.1988 Ursprünglicher Dateiname:E7 - EP 267 742 A2.pdf Beigefügt als:Published-Evidence-2.pdf
E8	Patentdokument	DE000019924251 (A1) , 30.11.2000 Ursprünglicher Dateiname:E8 - DE 199 24 251 A1.pdf Beigefügt als:Published-Evidence-3.pdf
E9	Patentdokument	DE297 00 236 (U1) , 25.06.1998 Ursprünglicher Dateiname:E9 - DE 297 00 236 U1.pdf Beigefügt als:Published-Evidence-4.pdf

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 361 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

X. Zahlung

Zahlungsart: Abbuchung vom laufenden Konto

Hiermit wird das Europäische Patentamt ermächtigt, die angegebenen Gebühren und Auslagen vom nachstehenden laufenden Konto beim EPA abzubuchen.

Währung: EUR

Nummer des laufenden Kontos: 28000971

Kontoinhaber: Werner Bergmeier

Rückerstattung/Rückzahlung

Etwaige Rückerstattung auf das laufende Konto beim EPA: 28000971

Kontoinhaber: Werner Bergmeier

Gebühren	Angewandter Faktor	Gebührenverzeichnis	Zu zahlender Betrag
010 Einspruchsgebühr	1	775.00	775.00
Insgesamt:		EUR	775.00

	A Formblätter	Nähere Angaben	Elektronische Datei:
A-1	Einspruchsformblatt		ep-oppo.pdf

	B Beigefügte Dokument-Dateien	Ursprünglicher Dateiname:	Elektronische Datei:
B-1	1. Tatsachen und Argumente	Einspruchsschriftsatz.pdf	OPPO.pdf

	C Beigefügte Beweismittel	Ursprünglicher Dateiname:	Elektronische Datei:
C-1	1. Patentdokument	E1 - EP 2 582 520 B1.pdf	Published-Evidence-1.pdf
C-2	2. Patentdokument	E7 - EP 267 742 A2.pdf	Published-Evidence-2.pdf
C-3	3. Patentdokument	E8 - DE 199 24 251 A1.pdf	Published-Evidence-3.pdf
C-4	4. Patentdokument	E9 - DE 297 00 236 U1.pdf	Published-Evidence-4.pdf
C-5	5. Patentdokument	E10 - WO 2010 033297 A2.pdf	Published-Evidence-5.pdf
C-6	6. Patentdokument	E11 - WO 2007 054350 A1.pdf	Published-Evidence-6.pdf

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 362 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

C-7	7. Patentdokument	E24 - DE 198 17 413 C2.pdf	Published-Evidence-7.pdf
C-8	1. Andere Beweismittel	E2 - Merkmalsgliederung Anspruch 1 der EP 2 582 520 B1.pdf	Other-evidence-1.pdf
C-9	2. Andere Beweismittel	E3 - Wikipedia - Vicat softening point.pdf	Other-evidence-2.pdf
C-10	3. Andere Beweismittel	E4 - Artikel 'Standard Test Method....pdf	Other-evidence-3.pdf
C-11	4. Andere Beweismittel	E5 - Datenblatt von Lupolen 2420F.pdf	Other-evidence-4.pdf
C-12	5. Andere Beweismittel	E6 - Auszug aus Buch Kunststoff-Folien.pdf	Other-evidence-5.pdf
C-13	6. Andere Beweismittel	E12 - Qualitätsvereinbarung Buergofol - SAERTEX multiCom.pdf	Other-evidence-6.pdf
C-14	7. Andere Beweismittel	E13 - Auftragsbestätigung vom 11.03.2002.pdf	Other-evidence-7.pdf
C-15	8. Andere Beweismittel	E14 - Extrusionsauftrag vom 20.03.2002.pdf	Other-evidence-8.pdf
C-16	9. Andere Beweismittel	E15 - Lieferschein vom 27.03.2002.pdf	Other-evidence-9.pdf
C-17	10. Andere Beweismittel	E16 - Rechnung vom 27.03.2002.pdf	Other-evidence-10.pdf
C-18	11. Andere Beweismittel	E17 - Auszug aus Broschüre 'Ultramid'.pdf	Other-evidence-11.pdf
C-19	12. Andere Beweismittel	E18 - Broschüre 'Novamid'.pdf	Other-evidence-12.pdf
C-20	13. Andere Beweismittel	E19 - Informationen zu 'Bynel'.pdf	Other-evidence-13.pdf
C-21	14. Andere Beweismittel	E20 - Datenblatt zu 'SABIC LDPE 2200TC12'.pdf	Other-evidence-14.pdf
C-22	15. Andere Beweismittel	E21 - Datenblatt zu 'Exceed-1018 Series'.pdf	Other-evidence-15.pdf
C-23	16. Andere Beweismittel	E22 - Datenblatt von Lupolen 2426 F.pdf	Other-evidence-16.pdf
C-24	17. Andere Beweismittel	E23 - Auszug der Homepage der SAERTEX multiCom GmbH.pdf	Other-evidence-17.pdf

Unterschrift des Einsprechenden oder Vertreters

Ort **Ingolstadt**

Datum: **30.Januar 2015**

Unterzeichnet von: **Thomas Schlief 22603**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 363 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

in Eigenschaft als: **(Vertreter)**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 364 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

CANZLER & BERGMEIER
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN DESIGN ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS
PATENTANWÄLTE

Dipl.-Ing. Rolf Canzler (-2011)
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Werner Bergmeier
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Thomas Schlief
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. Ron Baudler
DPMA, EPA, HABM
Dipl.-Ing. Dr. Ing. Ulrich Bergmeier
DPMA, EPA, HABM

Friedrich-Ebert-Str. 84
D-85055 Ingolstadt
TELEFON +49 841 88689 – 0
TELEFAX +49 841 88689 – 10
www.cb-patent.com
info@cb-patent.com

CANZLER & BERGMEIER · Friedrich-Ebert-Str. 84 · 85055 Ingolstadt · Germany

Europäisches Patentamt
80298 München

via epoline

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Seite(n)	Datum
11730556.5		SER-4158 ts/nk	1 von 31	30.01.2015

Aktenzeichen:	**11730556.5**
Europäisches Patent:	**EP 2 582 520 B1**
Anmeldetag:	**31.05.2011**
Priorität:	**15.06.2010**
Patenterteilung veröffentlicht:	**30.04.2014**
Bezeichnung:	**UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie**
Patentinhaberin:	**HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG**
Einsprechende:	**BUERGOFOL GMBH**

Namens und im Auftrag der Buergofol GmbH, Jahnstraße 10 – 14, 93354 Siegenburg erheben wir gegen das am 31.05.2011 angemeldete und am 30.04.2014 veröffentlichte Patent EP 2 582 520 B1, welches die Priorität der DE 10 2010 023 764 A1 vom 15.06.2010 beansprucht,

E I N S P R U C H

mit dem Antrag, das Patent vollständig zu widerrufen. Der Einspruch wird gestützt auf die Einspruchsgründe des Art. 100 a) in Verbindung mit den Art. 52 (1), 54 (1), 54

(2) und 56 EPÜ sowie des Art. 100 b) EPÜ. Hilfsweise wird eine mündliche Verhandlung beantragt.

Die Einspruchsgebühr in Höhe von € 775,-- wird durch Abbuchungsauftrag vom Konto 2800 0971 entrichtet.

Begründung zum Einspruch gegen das Europäische Patent EP 2 582 520 B1

Im Rahmen dieses Einspruchs werden folgende Dokumente vorgelegt:

E1: EP 2 582 520 B1
E2: Merkmalsgliederung Anspruch 1 der EP 2 582 520 B1
E3: Wikipedia-Artikel „Vicat softening point"
E4: Artikel „Standard Test Method for Vicat Softening Temperature of Plastics"
E5: Datenblatt von Lupolen 2420 F
E6: Auszug aus Buch „Kunststoff-Folien"
E7: EP 0 267 742 A2
E8: DE 199 24 251 A1
E9: DE 297 00 236 U1
E10: WO 2010/033297 A2
E11: WO 2007/054350 A1
E12: Qualitätsvereinbarung Buergofol – SAERTEX multiCom
E13: Auftragsbestätigung vom 11.03.2002
E14: Extrusionsauftrag vom 20.03.2002
E15: Lieferschein vom 27.03.2002
E16: Rechnung vom 27.03.2002
E17: Auszug aus Broschüre „Ultramid"
E18: Broschüre „Novamid"
E19: Informationen zu „Bynel"
E20: Datenblatt zu „SABIC® LDPE 2200TC12"
E21: Datenblatt zu „Exceed 1018 Series"
E22: Datenblatt von Lupolen 2426 F

E23: Auszug der Homepage der SAERTEX multiCom GmbH
E24: DE 198 17 413 C2

Gegenstand des Streitpatents

Das Streitpatent (Dokument E1) betrifft einen Einlegeschlauch, der zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren, geeignet sein soll. Derartige Einlegeschläuche zur Abdeckung von Rohrschäden sind seit längerem bekannt. Zur vollflächigen Auskleidung des Rohres weisen diese bekannten Einlegeschläuche einen innenliegenden, zur Rohrmitte weisenden Schlauch, einen außenliegenden, zur Rohrwand weisenden Schlauch sowie ein zwischen diesen beiden Schläuchen platziertes Trägermaterial auf, das in den meisten Fällen ein harzgetränktes Vlies als Trägermaterial ist. Das Harz lässt sich mittels UV-Strahlung aushärten, wozu eine UV-Quelle durch den die Rohrwand auskleidenden Einlegeschlauch hindurchgezogen wird. Die UV-Strahlung durchdringt den innenliegenden Schlauch und gelangt auf diese Weise zum Harz, so dass nach Aushärtung des Harzes ein dauerhafter Schutz der Rohrwand resultiert. Im Absatz [0004] des Streitpatents ist diese bekannte Technologie ebenfalls beschrieben.

Das Streitpatent beschäftigt sich in der Hauptsache mit einer Mehrschichtfolie, welche die innenliegende Schlauchfolie des Einlegeschlauches ist (s. insbesondere die Absätze [0001] – [0010]). Die dem Streitpatent zugrunde liegende Patentanmeldung war ursprünglich auf diese Mehrschichtfolie gerichtet, bevor der Fokus seitens der Patentinhaberin auf den Einlegeschlauch gerichtet wurde.

Das Streitpatent nach Anspruch 1 betrifft (s.a. separate Merkmalsgliederung als Dokument E2):

(1) Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend:

(2) eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

(2a)(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

(2b)(b) einer Haftvermittlerschicht (b),

(2c)(c) einer innenliegenden Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

(2d)(d) einer Haftvermittlerschicht (d),

(2e)(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

(2f) in Form einer Schlauchfolie,

(2g) wobei das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist;

(2h) als innenliegenden Schlauch;

(3) eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch;

(4) ein dazwischenliegendes mit einem reaktiven Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

Der Einlegeschlauch nach Anspruch 1 ist zum einen nicht hinreichend offenbart. Zum anderen beruht der Anspruch 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Zudem sind derartige Einlegeschläuche vor dem Prioritätstag des Streitpatents schon der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Im Einzelnen:

Mangelnde Ausführbarkeit (Art. 83)

Die Erfindung ist in der europäischen Patentanmeldung in mehrfacher Hinsicht nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Merkmale (2a) und (2g) des angegriffenen Anspruchs 1 beanspruchen, dass die Schicht (a) auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymer basiert, wobei dieses thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C aufweist.

Die VICAT Erweichungstemperatur ist diejenige Temperatur, bei der eine Nadel, die eine runde oder eckige Querschnittsfläche von 1 mm^2 aufweist, 1 mm tief in eine Probe eindringt. Sie kann auf vier verschiedene Arten bestimmt werden, s. E3 und E4 (dort: „4. Summary of Test Method"). Zum einen sind dies zwei verschiedene Prüfkräfte, nämlich 10 N (Loading 1, Prüfkraft A) und 50 N (Loading 2, Prüfkraft B), zum anderen zwei verschiedene Heizraten, nämlich 50 bzw. 120 °C/h bzw. K/h. Der Anspruch 1 bezieht sich auf keine dieser vier verschiedenen Möglichkeiten, so dass der Fachmann durch den Anspruch 1 keine nacharbeitbare Lehre an die Hand bekommt, um zu entscheiden, ob er innerhalb oder außerhalb des Anspruchs 1 arbeitet.

Weiterhin fehlt es durch die Verwendung der Formulierung „basierend auf" im Merkmal (2g) an einer ausreichenden Offenbarung. Die Formulierung „basierend auf" versteht ein Fachmann so, dass der Bestandteil mit dem größten Gew.-%-Anteil in der Schicht (a) ein thermoplastisches Olefin-Homo- oder Copolymer ist, welches die besagte Bedingung zur VICAT Erweichungstemperatur (wenigstens 100 °C) erfüllt. Dies muss zumindest dann gelten, wenn – wie in den Beispielen B1-B4 des Streitpatents (s.u.) – die einzigen Bestandteile dieser Schicht zwei thermoplastische Olefin-

Homo- oder Copolymere sind, welche zusammen 100 Gew.-% ausmachen. Denn dann basiert die Schicht (a) unzweifelhaft auf demjenigen thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymer, das den größeren Gew.-%-Anteil aufweist.

Im vorliegenden Fall enthält die Schicht (a) für alle Beispiele B1-B4 70 Gew.-% Lupolen 2420 F mit einer VICAT Erweichungstemperatur von 96 °C (Datenblatt als Dokument E5) und 30 Gew.-% Exceed 1327 CA. Eine VICAT Erweichungstemperatur von Exceed 1327 CA konnte nicht ermittelt werden. Mit anderen Worten basiert die Schicht (a) der Mehrschichtfolie entsprechend den Beispielen B1-B4 auf einem Olefin-Homo- oder Copolymer – nämlich Lupolen 2420 F – mit einer VICAT Erweichungstemperatur von unter 100 °C.

Lediglich zur Unterstützung des zuvor Gesagten sei vorgebracht, dass der Fachmann auch aus der Patentliteratur entnimmt, dass der Begriff „basierend auf" stets von einem dominierenden Anteil, zumindest 50 %, von der betreffenden Verbindung ausgeht. Es sei hier lediglich beispielhaft auf den Absatz [0019] der DE 20 2006 009 175 U1, den Absatz [0017] der DE 10 2006 015 543 A1, den Absatz [0011] der DE 10 2006 013 833 A1 und den Absatz [0020] der DE 10 2006 001 752 A1 verwiesen.

Festzuhalten bleibt, dass ein unauflösbarer Widerspruch zwischen dem Anspruch 1 und den einzigen Beispielen B1-B4 des Streitpatents besteht. Ein Fachmann wüsste nicht, welche Gew.-%-Anteile noch unter die Formulierung „basierend auf" fallen sollten und welche nicht, um die gewünschte und angeblich vorhandene technische Wirkung zu erhalten.

Dementsprechend wurde auch in der Entscheidung T 256/87 ausgeführt, dass gewährleistet sein muss, dass der Fachmann, der die Patentschrift liest, die Erfindung in allen wesentlichen Teilen ausführen kann und weiß, wann er im verbotenen Schutzbereich der Ansprüche arbeitet und wann nicht.

Erfinderische Tätigkeit (Art. 56 EPÜ)

I) Kein technischer Effekt

Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern ist die Frage, ob ein technischer Effekt vorhanden ist oder nicht, eine Frage der erfinderischen Tätigkeit (s. T 1233/05; T 230/07). Die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit kann nur auf denjenigen Elementen und Aspekten der Erfindung basieren, bei denen eine technische Wirkung feststellbar ist (s. T 258/97). Ob eine Erfindung eine technische Wirkung hat, ist im Wesentlichen eine Tatfrage. Der Gegenstand eines Anspruchs kann zudem nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern nicht erfinderisch sein, wenn keine weitere technische Wirkung erzeugt wird, als sie bereits im nächsten Stand der Technik gegeben sind.

Im Streitpatent wird impliziert, dass durch die Wahl der VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C für das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) die mechanischen Eigenschaften und insbesondere überraschend die Dehnbarkeit der Mehrschichtfolie verbessert werden würden. Dies wird mit aller Deutlichkeit bestritten, da es keinen Zusammenhang zwischen der VICAT Erweichungstemperatur und der Dehnbarkeit gibt. Die VICAT Erweichungstemperatur ist ausschließlich ein Maß für die Wärmebeständigkeit. Es ist selbstverständlich, dass die Folie bei der Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung nicht schmelzen oder unkontrolliert anbacken soll und dass zu diesem Zweck eine hohe VICAT Erweichungstemperatur jeder der Folienbestandteile zu fordern ist. Dies muss auch und erst recht für die modernen im Einsatz befindlichen UV-Quellen mit ihren hohen Strahlungsenergien gelten.

Die höhere Dehnbarkeit der Beispielfolien B1-B4 ist vielmehr eine Folge des gewählten, aber schon bekannten Schichtaufbaus (s.u.), der unterschiedlichen Schichtdicken sowie der Verwendung von effektiven Co-Polyamiden in den Schichten (c) und (e), insbesondere Durethan CI31F.

Wenn tatsächlich das Lupolen 2420 F oder das Exceed 1327 CA in der Schicht (a) der Beispiele B1 – B4 des Streitpatents für deren bessere Dehnbarkeit verantwortlich wären, müssten auch die Folien der Vergleichsbeispiele V2 und V3 eine ähnlich hohe Dehnbarkeit aufweisen. Denn die Schichten (a) der Folien V2 und V3 weisen exakt die gleiche Zusammensetzung auf wie die Schichten (a) der Folien B1 – B4, d. h. zu 70 Gew.-% Lupolen 2420 F und zu 30 % Exceed 1327 CA. Da die Dehnbarkeiten allerdings verschieden sind, kann das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer – ob mit oder ohne bestimmte VICAT Erweichungstemperatur – nicht für die angegebene Erhöhung der Dehnbarkeit verantwortlich sein.

Der einzige Grund, thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymere in Mehrschichtfolien einzusetzen, liegt vielmehr darin, die erforderliche Dicke der Folie (mit deutlich kostengünstigeren Materialien) zu erreichen. Darin liegt auch der Grund, dass in allen vier Beispielfolien B1 – B4 die Dicke der Schicht (a) stets mehr als die Hälfte der Foliengesamtdicke beträgt. In diesem Zusammenhang wird auf das allgemeine Fachwissen verwiesen, wie es beispielsweise in dem Buch „Kunststoff-Folien" von Joachim Nentwig aus dem Jahre 2006 (Dokument E6), S. 163, Zeile 5 ff. dargestellt ist. Es wird diesbezüglich auch ein Sachverständigengutachten als **Beweismittel** angeboten.

Der Deutlichkeit halber wird anhand eines konkreten Vergleichs zweier im Streitgebrauchsmuster offenbarter Folien die Sachlage noch einmal skizziert: Das Vergleichsbeispiel V3 (Tabelle 1) beschreibt eine Folie mit exakt gleicher Materialzusammensetzung wie die Folie aus dem Beispiel B2 (Tabelle 2); lediglich die Verteilung der Materialien auf die verschiedenen Schichten ist anders. Der Gesamtgehalt bei den Folien aus V3 und B2 ist völlig identisch, was Lupolen 2420 F und Exceed 1327 CA (Schichtengesamtdicke: 80 µm), Admer NF 498 E (Schichtengesamtdicke: 30 µm) und Polyamid Durethan CI 31 F (Schichtengesamtdicke: 40 µm) anbelangt. Allerdings wird bei der Folie aus dem Vergleichsbeispiel V3 nur eine Dehnbarkeit von 13,2 % erzielt, während sich die Dehnbarkeit der Folie aus B2 mit 34,1 % auf fast den dreifachen Wert beläuft (Tabelle 3). Dies ist ein eindeutiger Nachweis, dass es nicht auf die verwendeten Materialien in der Schicht (a) sowie insbesondere deren VICAT Erweichungstemperatur ankommen kann, sondern dass lediglich die (bereits

im Stand der Technik bekannte) Schichtstruktur und die Auswahl der Polyamide zu einer besseren Dehnbarkeit führen.

Für die Aussage, dass die VICAT Erweichungstemperatur keinen Einfluss auf die Dehnbarkeit hat, wird außerdem vorsorglich als **Beweismittel** Sachverständigengutachten angeboten.

Es ist zudem bemerkenswert, dass die VICAT Erweichungstemperatur in dem Streitpatent nur an vier Stellen genannt ist, und zwar im Einleitungssatz im Absatz [0001], bei der angeblichen Lösung der Aufgabe in Absatz [0009] und im wortgleichen Anspruch 1 sowie bei der Messmethode in Absatz [0020]. Nicht einmal bei den verwendeten Verbindungen für die Vergleichsbeispiels V1 – V3 und den Beispielen B1 – B4 sind die entsprechenden VICAT Erweichungstemperaturen für die verwendeten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere (Lupolen 2420 F, Exceed 1327 CA) genannt.

Es ist noch darauf hinzuweisen, dass die einzigen in der Patentschrift in Tabelle 3 angegeben Ergebnisse Folien betreffen, bei denen die Mehrschichtfolien auf einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymer mit einer VICAT Erweichungstemperatur von unter 100 °C basieren. Eine bessere Dehnbarkeit von nicht beanspruchten Folien ist aber bedeutungslos.

Der andere im Streitpatent angegebene angebliche Vorteil der Erfindung betrifft die „überraschende“ ausreichende Barrierewirkung der (im Einlegeschlauch) innenliegenden Mehrschichtfolie gegen das Austrocknen des Harzes. Das Streitpatent scheint hierbei zu implizieren, dass die spezifische Wahl des thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymers der Schicht (a) diese Barrierewirkung verursacht. Die Barrierewirkung der Mehrschichtfolie wird allerdings durch das seit Jahrzehnten in allen betreffenden Folien eingebaute Polyamid hervorgerufen. Ein technischer Beitrag zur Barrierewirkung durch die beanspruchte Wahl der Schicht (a) ist nicht vorhanden. Es wird diesbezüglich auch ein Sachverständigengutachten als **Beweismittel** angeboten.

II) Zu breiter Anspruch

Falls die Formulierung „basierend auf" zum Merkmal (2a) – entgegen jeglichem Verständnis des Fachmanns, s. oben unter „I) Mangelnde Ausführbarkeit (Art. 83 EPÜ)" – auch solche Ausführungsformen umfassen soll, welche unterhalb von 50 Gew.-% liegen (wie 30 Gew.-% für Exceed 1327 CA entsprechend den Beispielen B1 – B4), werden vorsorglich die folgenden Ausführungen gemacht.

Eine derart breite Interpretation des Anspruchs 1 des Streitpatents hinsichtlich der Formulierung „basierend auf" hätte eine mangelnde erfinderische Tätigkeit zur Folge. In der Entscheidung T 939/92 forderte die Beschwerdekammer, dass im Wesentlichen alle beanspruchten Verbindungen mit der betreffenden technischen Wirkung unter den fraglichen Anspruch fallen müssen. Die technische Aufgabe bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit könne nur dann Berücksichtigung finden, wenn sie als erfolgreich gelöst angesehen werden kann, d. h. wenn es glaubhaft sei, dass im Wesentlichen alle beanspruchten Verbindungen [dort: als Wachstumsregulatoren für Pflanzen] wirkten. Wenn hingegen nur einige und nicht im Wesentlichen alle beanspruchten Verbindungen eine bestimmte technische Wirkung aufwiesen, müsse daraus gefolgert werden, dass die Erfindung – in der im unabhängigen Anspruch definierten Breite – die technische Aufgabe, diese bestimmte technische Wirkung zu erzielen, nicht löse.

Demnach wäre zu fordern, dass eine Mehrschichtfolie mit einer Schicht (a) umfassend ein Olefin-Homo- oder Copolymer mit einer VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C die angeblichen mechanischen Vorteile auch dann besitzen muss, wenn dieses Olefin-Homo- oder Copolymer nur einen Anteil von beispielsweise 20 Gew.-% oder 10 Gew.-% oder 5 Gew.-% usw. hätte. Denn wenn 30 Gew.-% von der Formulierung „basierend auf" umfasst sein sollen, dann muss dies auch für jeden anderen Gew.-%-Anteil gelten.

Die Beweislast, dass dann die angeblichen mechanischen Wirkungen auch für diese niedrigen Gew.-%-Anteile gegeben sind, liegt entsprechend der genannten T 939/92 aber bei der Patentinhaberin. Die Patentinhaberin wird dementsprechend aufgefor-

dert, diese Beweise vorzulegen. Ansonsten sind die Erfordernisse des Art. 56 EPÜ nicht erfüllt (s. a. T 1188/00, T 1064/01, T 226/85).

Auch in der T 942/98 wird bestätigt, dass die patentfähige Breite eines Anspruchs nicht in die beliebige Disposition des Anmelders gestellt werde dürfe. In der vor kurzem veröffentlichten Entscheidung T 1247/12 wird diese Rechtsprechung erneut bestätigt.

III) Kombination der E7 mit der E8 oder der E9

III a) Offenbarungsgehalt der E7

Merkmal (1): Die E7 als nächstkommender Stand der Technik beschreibt entsprechend ihrem Titel („Multilayer carrier films") eine Mehrschichtfolie. Gemäß der Zusammenfassung der E7 dient die Mehrschichtfolie zum Stützen einer mit synthetischem Harz getränkten Fasermatte, welche gegen die Innenseite eines Rohrs anliegt, solange das Harz ausgehärtet wird. In Spalte 1, Zeilen 13 – 19 ist beschrieben, dass hierbei die harzgetränkte Fasermatte an der Innenseite des Rohres anliegt, während die Mehrschichtfolie auf der Außenseite (zur Rohrmitte weisend) angeordnet ist. Die Kombination aus Mehrschichtfolie und harzgetränkter Fasermatte wird zu einer Tasche geformt und verschlossen (Spalte 2, Zeile 12 und Zeile 30) und dann – ggf. nach einer Lagerung – schlauchförmig in einem Kanal verlegt. Damit ist das Merkmal (1) aus der E7 bekannt.

Merkmal (2): Die E7 beschreibt schon gemäß ihrem Titel („Multilayer carrier films") eine Mehrschichtfolie. Von der Seite der Mehrschichtfolie her wird UV-Licht auf diese gestrahlt, wobei das UV-Licht nach Durchtritt durch die Folie das Harz aktiviert und aushärtet. Die Durchlässigkeit für UV-Strahlung ist beispielsweise in Spalte 4, Zeilen 15 – 29 offenbart. Auch wird auf den letzten Absatz der Beschreibung verwiesen: „*When the multilayer film in accordance with the invention transmits light, it can be used in circumstances where a light activatable curing catalyst is incorporated within the resin* ". Die Flüssigkeitsdichtigkeit ist beispielsweise in Spalte 3, Zeile 3 ff. be-

schrieben (für die flüssige synthetische Harzkomposition). Damit ist das Merkmal (2) in der E7 offenbart.

Merkmal (2a): Die Mehrschichtfolie der E7 weist eine mittlere Nylonschicht auf. Auf der einen Seite dieser Schicht ist eine Polyamid-Copolymer-Schicht angeordnet, während auf der anderen Seite eine Schicht einer schweißbaren („weldable", d. h. siegelfähigen) synthetischen Kunststoffverbindung vorgesehen ist (s. Anspruch 1 der E7). Die letztgenannte Schicht kann entsprechend der Spalte 2, Zeilen 35 – 39 der E7 ein Polyethylen oder ein Polypropylen sein, also eine Schicht, die auf einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren als eine der Außenschichten basiert. Damit ist das Merkmal (2a) ebenfalls in der E7 offenbart.

Merkmal (2c): Die vorgenannte mittlere Nylonschicht ist eine Schicht, die auf einem Homo- und/oder Copolyamid basiert. Die Tabelle in der E7 gibt das Beispiel „Nylon 6" für die mittlere Schicht. Nylon 6 (auch unter dem Markennamen „Perlon" bekannt) ist ein Polyamid, wie dem Fachmann unmittelbar bekannt ist. Die E7 offenbart somit auch das Merkmal (2c).

Merkmal (2e): Die andere, bezüglich der Nylonschicht außenliegende Schicht ist gemäß der E7 ein Polyamid-Copolymer, beispielsweise bestehend aus 49 Gew-% Nylon 6 und 51 Gew-% Nylon 12, s. Spalte 3, Zeilen 50 – 55 und die Tabelle der E7. Somit ist auch das Merkmal (2e) in der E7 offenbart.

Merkmale (2b) und (2d): Hinsichtlich der Merkmale (2b) und (2d) ist in Spalte 3, Zeilen 23 – 28 offenbart, dass die mittlere Nylonschicht mit Hilfe einer Haftvermittlerschicht („bonding layer") mit jeder der beiden äußeren Schichten verbunden sein kann. Diese Haftvermittlerschicht ist beispielsweise ein Polyethylen-Pfropf-Anhydrid-Copolymer. Demnach befindet sich jeweils eine Haftvermittlerschicht zwischen der innenliegenden Nylonschicht und der schweißbaren synthetischen Kunststoffverbindung einerseits und zwischen der innenliegenden Nylonschicht und der Nylon 6/Nylon 12-Schicht andererseits.

Merkmal (2g): Bezüglich Merkmal (2g) führt die E7 in der schon oben zu Merkmal (2a) zitierten Textstelle in Spalte 2, Zeilen 35 – 39 verschiedene siegelfähige Verbindung auf, die für äußere, der Fasermatte abgewandten Schicht in Frage kommen. Unter anderem wird auch Polypropylen genannt (Zeile 36), welches ein thermoplastisches Olefin-Homo- oder Copolymer ist. Viele andere Olefin-Homo- oder Copolymere erfüllen zwar auch die Bedingung des Merkmals (2g), es sei aber hier exemplarisch Polypropylen herausgegriffen. – Da Polypropylen laut der Tabelle 1 der E4 („Standard Test Method for Vicat Softening Temperature of Plastics) eine VICAT Erweichungstemperatur von (weit) mehr als 100 °C aufweist, nämlich 152,5 °C, ist das Merkmal (2g) erfüllt.

Es sei hier noch einmal betont, dass im Anspruch 1 des Streitpatents keine Messmethode für die VICAT Erweichungstemperatur genannt ist. Lediglich in der Beschreibung ist in Absatz [0020] die Messmethode angeführt. Daher muss sich die Patentinhaberin vom Anspruchswortlaut her alle VICAT Erweichungstemperaturen – unabhängig von deren Messmethode (s. u.) – entgegenhalten lassen. Aber auch eine – ohnehin notwendige – Einschränkung von Anspruch 1 in Bezug auf die verwendete Messmethode zur Ermittlung der VICAT Erweichungstemperatur, hat keinen Einfluss darauf, dass das Merkmal (2g) aus der E7 bekannt ist: In dem Streitpatent ist in Absatz [0020] ausgeführt, dass die VICAT Erweichungstemperatur mit der Prüfkraft A bei einer Heizrate von 120 K/h gemessen werden soll. Genau diese Messmethode wurde auch für die Ermittlung der VICAT Erweichungstemperatur von Polypropylen (152,5 °C) entsprechend Tabelle 1 der E2 verwendet („Loading 1 and Rate B", d. h. entsprechend „4. Summary of Test Method" bei einer Prüfkraft von 10 N und einer Heizrate von 120 K/h).

Merkmal (2g) ist somit ebenfalls aus der E7 bekannt.

Merkmal (2h): Aus dem Vorstehenden ergibt sich schon ohne Weiteres, dass die Mehrschichtfolie der E7 ein innenliegender Schlauch ist, d. h. zur Rohrmitte zeigt, während die harzgetränkte Fasermatte zur Rohrwandung zeigt, s. Ausführungen zu Merkmal (1).

In der E7 sind somit lediglich die Merkmale (2f) und (3) nicht offenbart.

Angesichts des Standes der Technik gemäß der E7 könnte es als objektive Aufgabe angesehen werden, die mechanischen Eigenschaften des Einlegeschlauchs zu verbessern und gleichzeitig einen besseren Schutz gegen Harzaustritt auf der Außenseite des Einlegeschlauches zu gewährleisten. Diese Aufgabe kann als in zwei Teilaufgaben zerfallend angesehen werden, da das Merkmal (2f) die innenliegende Schlauchfolie betrifft und das Merkmal (3) die außenliegende Schlauchfolie, wobei zwischen diesen beiden Folien das harzgetränkte Trägermaterial angeordnet ist. Die technische Wirkung des Merkmals (2f) und die technische Wirkung des Merkmals (3) sind also vollständig voneinander unabhängig und erzeugen keinen synergistischen Effekt.

Der Fachmann wird zur Lösung dieser beiden Teilaufgaben ohne Weiteres auf mehrere Dokumente stoßen, welche in Kombination mit der E7 zum Gegenstand des Anspruchs 1 führen.

Dabei ist vorab zu bemerken, dass das Merkmal (2f) ein für den Fachmann ohnehin selbstverständliches Merkmal ist, das er unmittelbar ohne Ergänzung der Offenbarung der E7 entnimmt. Der Fachmann weiß, dass zur Herstellung von schlauchförmigen Folien die Verfahren zur Extrusion zu einer Schlauchfolie (Blasfolie) und die Extrusion zu einer Flachfolie mit anschließendem Versiegeln zu einem Schlauch möglich sind.

III b) Kombination der E7 mit der E8

Ein Fachmann würde auf der Suche nach einer Verbesserung der Harzdichtigkeit des Einlegeschlauches gemäß der E7 ohne Weiteres beispielsweise auf die E8 stoßen, um einen Austritt des Harzes zur Rohrwandseite sowie eine vorzeitige Aushärtung des Harzes bei Lagerung zu verhindern. Beides wird durch einen außenliegenden Schlauch erreicht, der das harzgetränkte Trägermaterial umgibt (und wie dies auch schon aus dem in [0004] des Streitpatents beschriebenen Stand der Technik bekannt ist, s. hierzu auch weiter unten).

Die E8 betrifft – wie das Streitpatent – einen Auskleidungsschlauch mit einer inneren Mehrschichtfolie sowie ein schlauchförmig angeordnetes harzgetränktes Trägermaterial in Form eines Faserbandes (s. Anspruch 1). Die spezielle Ausgestaltung der E8 sieht vor, dass das harzgetränkte Faserband auf der der inneren Mehrschichtfolie abgewandten Seite mit einer Kunststofffolie über eine auf der Kunststofffolie armierte Vliesschicht verbunden ist. Wesentlich ist vorliegend, dass entsprechend der Spalte 5, Zeile 24 ff. und Anspruch 3 zudem ein Außenfolienschlauch um den Folienschlauch vorgesehen sein kann, der Aufgaben wie eine Diffusionsbarriere, Lichtundurchlässigkeit, Reflektion etc. übernimmt. Damit ist das Merkmal (3) aus der E8 bekannt. Einer Kombination der E7 mit der E8 zum weiteren Schutz des Einlegeschlauch steht nichts im Wege – zumal auch die E8 sowohl eine Ausführungsform ohne Außenfolienschlauch (genau wie die E7 eine innere Mehrschichtfolie und ein harzgetränktes Trägermaterial umfassend) als auch mit Außenfolienschlauch (beispielsweise zur Verbesserung der Dichtigkeit) offenbart und somit dem Fachmann ohne Weiteres nahelegt, auch den Einlegeschlauch der E7 mit einem Außenschlauch gemäß Merkmal (3) zu versehen.

Im Übrigen ist auch das Merkmal (2f) aus der E8 explizit vorbekannt. In Spalte 4, Zeile 14 ff. ist offenbart, dass der Innenfolienschlauch 3 durch ein Extrusionsschlauchfolienverfahren hergestellt wurde.

III c) Kombination der E7 mit der E9

Auch würde ein Fachmann ohne Weiteres auf die E9 stoßen, Diese beschäftigt sich ebenfalls mit Einlegeschläuchen für die Kanalsanierung und wird damit vom Fachmann ohne Weiteres berücksichtigt. Das Merkmal (3) hat zum Ziel, die frühzeitige Aushärtung des Harzes in der Zwischenschicht sowie das Eindringen von Flüssigkeiten zu verhindern. Die E9 offenbart hierzu eine äußere Hülle 3, die einen harzgetränkten Faserschlauch 2 und einen inneren Folienschlauch 1 (der ohne erfinderisches Zutun ohne Siegelnaht ausgeführt sein kann, Merkmal (2f)) umschließt, s. Anspruch 1 und die Figur. Die Hülle 3 kann laut Anspruch 4 beispielsweise eine Folie sein, auf die voneinander getrennte Metallflächen aufgebracht sind, die als UV-

Reflektor dienen (Anspruch 1 der E9). Die Flüssigkeitsdichtigkeit der Hülle 3 ergibt sich schon allein aus dessen Einsatzzweck und ist ein selbstverständliches Merkmal. Somit ist das Merkmal (3) durch die E9 vorweg genommen.

Falls es noch eines Hinweises bedarf, dass auch die E9 das Merkmal (4) offenbart, sei auf den ersten Absatz auf Seite 2 sowie auf Seite 5, Zeilen 6 – 8 der E4 verwiesen. Der zwischen dem inneren Folienschlauch 1 und der äußeren Hülle 3 angeordnete Faserschlauch 2 aus mit aushärtbarem Kunstharz getränkten Fasern wird mittels des UV-Lichts ausgehärtet, s. die ersten beiden Absätze der Seite 5 der E9.

III d) Kombination der E7 mit der E10 oder der E11

Zur Unterstreichung, dass eine Außenfolie (Merkmal (3)) in den letzten Jahrzehnten ein überall gebräuchlicher Bestandteil eines Einlegeschlauches geworden ist, wird beispielhaft noch auf die E10 und die E11 verwiesen. In der E10 ist in den Absätzen [0039] und insbesondere [0044] die schlauchförmige Außenfolie 230 beschrieben. In der E11 ist auf Seite 9, 1. Absatz und in der einzigen Figur der Außenschlauch 16 offenbart.

III e) Kombination der E7 mit dem in der Patentschrift genannten Stand der Technik

Wie bereits erwähnt, ist schon im Absatz [0004] des Streitpatents ein Einlegeschlauch als Stand der Technik beschrieben, der eine innenliegende Kunststofffolie, eine außenliegende Kunststofffolie (Merkmal (3)) und ein zwischen diesen beiden Folien angeordnetes harzgetränktes Trägermaterial (Merkmal (4)) offenbart. Es sei angemerkt, dass auch das Entfernen des innenliegenden Schlauches nach Aushärten des Harzes dort schon beschrieben ist. Es ist für den Fachmann ohne Weiteres naheliegend, die Mehrschichtfolie der E7 sowie das sie umgebende harzgetränkte Trägermaterial ebenso mit einer außenliegenden Folie zu umhüllen, um den Einlegeschlauch sowie die Umgebung, hierbei insbesondere das Grundwasser, vor Harzaustritt (Styrol) und das Harz vor vorzeitiger Austrocknung zu schützen.

Offenkundige Vorbenutzung (Art. 54 (2) EPÜ)

Wie weiter unten genauer erläutert wird, haben diverse offenkundige Vorbenutzungshandlungen vor dem Prioritätstag des Streitpatents stattgefunden. Eine von diesen wird im Folgenden im Detail aufgeführt. Diese bezieht sich auf eine Mehrschichtfolie als innenliegende Schlauchfolie, bei der die Schicht (a) aus zwei Polyethylenen aufgebaut war. Das eine Polyethylen hatte eine VICAT Erweichungstemperatur von unterhalb 100 °C und war mit einem Anteil von 60 Gew.-% in der Schicht (a) enthalten. Das andere Polyethylen hatte eine VICAT Erweichungstemperatur von über 100 °C und war mit einem Anteil von 40 Gew.-% in der Schicht (a) enthalten. Daher wird die hier vorgebrachte offenkundige Vorbenutzung lediglich für den Fall eingeführt, dass die Einspruchsabteilung zu dem Schluss kommen sollte, dass unter die Formulierung „basierend auf" im Anspruch 1 auch ein Gewichtsanteil von lediglich 40 Gew.-% unter den Anspruch 1 zu subsumieren sei. Oben wurde von der Einsprechenden schon vorgetragen, dass eine solche Auffassung der Logik und dem fachmännischen Verständnis bei zwei als gleichwertig anzusehenden PE-Komponenten widerspricht. Deshalb wird die offenkundige Vorbenutzung vorsorglich vorgetragen. Im Einzelnen:

Die Einsprechende hat lange vor dem Prioritätstag des Streitpatents Mehrschichtfolien als 5-Schicht-Schlauchfolien mit den Merkmalen (2), (2a) – (2g) des Anspruchs 1 für die Kanalsanierung hergestellt und vertrieben. Abnehmer dieser Schlauchfolien waren verschiedene Hersteller von Einlegeschläuchen und Kanalsanierungsfirmen, die diese Mehrschichtfolien als Innenschlauchfolien zur Herstellung von Einlegeschläuchen gemäß dem Anspruch 1 (also mit innenliegender schlauchförmiger Folie, außenliegender schlauchförmiger Folie und dazwischen liegendem harzgetränktem Trägermaterial) verwendeten und zur Rohrsanierung mit einer UV-Lampe (Anspruch 10) einsetzten. Beispielsweise hat die Einsprechende vielfach vor dem Prioritätstag des Streitpatents 5-Schicht-Schlauchfolien ohne Siegelnaht mit den Merkmalen (2), (2a) – (2g) an die Firma SAERTEX multiCom GmbH geliefert, welche ausschließlich auf dem Gebiet der Herstellung von Einlegeschläuchen aus Folien und Gelegekon-

struktionen für die Sanierung von Abwasserkanälen aktiv ist. Für die Richtigkeit dieser Aussage wird angeboten:

- Zeugenbeweis: Manfred Boyer, bis 2007 in der Qualitätssicherung / Entwicklung bei der SAERTEX multiCom GmbH, zu laden über dessen aktuelle Firmenadresse: c/o Per Aarsleff A/S, Birkemosevej 9, 8361 Hasselager, Dänemark;

- Zeugenbeweis: Dr. Abdel-Kader Boutrid, Qualitätsbeauftragter der Einsprechenden Buergofol GmbH, zu laden über die Einsprechende;

- Zeugenbeweis: Dr. Franz Schleicher, Inhaber der Einsprechenden Buergofol GmbH, zu laden über die Einsprechende.

Als Beispiel für die Geschäftsbeziehung und Zusammenarbeit der Einsprechenden mit der Firma SAERTEX multiCom wird eine diesbezügliche „Qualitätsvereinbarung" vom 15.02.2006 vorgelegt (Dokument E12), die ohne Geheimhaltung abgeschlossen wurde (eine solche wurde erst 2008 unterzeichnet). Diese Vereinbarung regelt detaillierte Qualitätsanforderungen inklusive der Ausstellung von Abnahmeprüfzeugnissen (§ 2 und § 3), Produktionsmindestmengen (§ 4), die Aufbewahrungspflicht von Rücklagenmustern (§ 5), mögliche Reklamationen (§ 7), zukünftige Entwicklungsziele ausgehend vom derzeit eingesetzten Standard (§ 8) für damals aktuelle sowie zukünftige Produktionsware, etc. Die vorgelegte Qualitätsvereinbarung diente zum Festhalten der wesentlichen Punkte der vorherigen und zukünftigen Geschäftsbeziehung zwischen der Einsprechenden und SAERTEX multiCom, um klare Vertragsverhältnisse und Regelungspunkte zu haben. Für die Richtigkeit dieser Aussage wird angeboten:

- Zeugenbeweis: Manfred Boyer, Mitunterzeichner der E12, s. o.;

- Zeugenbeweis: Dr. Abdel-Kader Boutrid, Mitunterzeichner der E12, s. o.;

- Zeugenbeweis: Dr. Franz Schleicher, Mitunterzeichner der E12, s. o.;

- Zeugenbeweis: Hans-Jürgen Schabbehard, damaliger Verkaufsleiter und Geschäftsführer der Einsprechenden Buergofol GmbH und Mitunterzeichner der E12, zu laden über die Adresse: Gartenstrasse 17/1, 69502 Hemsbach;

- Zeugenbeweis: Robert Reuschel, damaliger und derzeitiger Verkauf-Inland-Innendienst der Einsprechenden Buergofol GmbH, Mitunterzeichner der E12, zu laden über die Einsprechende;

- Zeugenbeweis: Tobias Goth (vormals: Tobias Abfall), damaliger und derzeitiger Sachbearbeiter, Kundenbetreuer der Einsprechenden Buergofol GmbH, zu laden über die Einsprechende.

Im oberen Drittel der Qualitätsvereinbarung sind die von der Einsprechenden gelieferten Folien bezeichnet mit „3-Schicht: PA/HV/PE“ und „5-Schicht: PA/HV/PA/HV/PE“, wobei bekanntermaßen das Kürzel PA für Polyamid, das Kürzel HV für Haftvermittler und das Kürzel PE für Polyethylen steht. Die in der Qualitätsvereinbarung genannte 5-Schicht-Folie hat somit den gleichen Schichtaufbau wie diejenige des Anspruchs 1 des Streitpatents, weist also die Merkmale (2), (2a) – (2f) auf.

Alle oben genannten Zeugen können zudem belegen, dass die Einsprechende lange vor dem Prioritätstag des Streitpatents Mehrschichtfolien als 5-Schicht-Schlauchfolien mit den Merkmalen (2), (2a) – (2g) des Anspruchs 1 für die Kanalsanierung, hier für den Kunden SAERTEX multiCom GmbH, hergestellt und vertrieben hat.

Als ein Beispiel der offenkundigen Vorbenutzung wird ein abgewickelter Auftrag zwischen der Einsprechenden und der SAERTEX multiCom GmbH vom März 2002 mit allen Nachweisen vorgelegt. In den eingereichten Dokumenten E13 (Auftragsbestätigung), E15 (Lieferschein) und E16 (Rechnung) sind weitere entsprechende Aufträge,

Lieferungen bzw. Rechnungsposten aufgelistet, wobei hier aber lediglich einer dieser Aufträge nachverfolgt werden soll.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Auftragsbestätigung E13 und der Lieferschein E15 keine Originalunterlagen darstellen, da die Originale nach der gesetzlichen Aufbewahrungspflicht von 10 Jahren vernichtet wurden und daher nicht mehr in Papierform vorhanden sind. Die Informationen aus den Originalunterlagen liegen daher nur noch in elektronischer Form vor. Wird heute aus dem Datenbestand eine lange Zeit zurück liegende Auftragsbestätigung ausgedruckt, wird software-bedingt automatisch der aktuell hinterlegte Briefkopf eingefügt; ein heute angefertigter Ausdruck eines vor längeren Zeit ausgestellten Lieferscheins wird software-bedingt automatisch ohne Briefkopf ausgegeben. Eine Kopie der Rechnung des betreffenden Vorgangs (mit Unterschrift) war noch in Papierform vorhanden und kann daher als Dokument E16 vorgelegt werden.

Als Nachweis zum obigen Vorbringen bezüglich der Dokumentenaufbewahrung und der Ausgabe von älteren Auftragsbestätigungen, Lieferscheinen etc. wird angeboten:

- Zeugenbeweis: Werner Schmid, Finanzen/Personal bei der Einsprechenden Buergofol GmbH, zu laden über die Einsprechende;

- Zeugenbeweis: Hanni Gürtner, Prokuristin/Einkauf Administration bei der Einsprechenden Buergofol GmbH, zu laden über die Einsprechende.

- Zeugenbeweis: Dr. Franz Schleicher, s. o.;

- Zeugenbeweis: Dr. Abdel-Kader Boutrid, s. o.;

- Zeugenbeweis: Tobias Goth, s. o.;

Die Auftragsbestätigung vom 11.03.2002 mit der Auftragsnummer 10200554 wird als Dokument E13 eingereicht. Diese Auftragsbestätigung spezifiziert in Position 1 eine

140 µm dicke Schlauchfolie der Breite 1182 mm und der Länge 1.050 lfm. Die Rezeptur ist mit XB34 0004 angegeben.

In dem Produktionsauftrag vom 20.03.2002 (Dokument E14), überschrieben mit „Extrusion 15895" ist die gleiche Auftragsnummer aufgeführt, nämlich die 102005544/(1). Der Liefertermin ist mit 26.03.2002 angegeben. Der Auftrag betrifft den vorgenannten Schlauch mit der Spezifikation „XB34 B0004" und den genannten Werten zur Stärke 140 µm, Breite 1182 mm und Länge 1.050 lfm.

Dieser Produktionsauftrag wurde dann laut dem „Extrusionsauftrag" (s. untere Hälfte der ersten Seite des Dokuments E14) am 25.03.2002 im Hause der Einsprechenden ausgeführt, wobei 227 kg der Schlauchfolie hergestellt wurden.

Die am 25.03.2002 nach der Auftragsnummer 10200554/1 hergestellte Folie wurde umgehend an die SAERTEX multiCom GmbH mit Lieferscheinnummer 20200621 am 27.03.2002 geliefert (Lieferschein als Dokument E15) und die Rechnung mit Rechnungsnummer 30200621 und Datum vom 27.03.2002 (Dokument E16) ausgestellt. Die jeweiligen Positionen 1 auf dem Lieferschein und der Rechnung führen jeweils die genannte Auftragsnummer 10200554/1 auf. Die Verkaufspreise in der Auftragsbestätigung und in der Rechnung sind als Geschäftsgeheimnisse geschwärzt.

Auf der zweiten Seite des Extrusionsauftrags (Dokument E14) ist die Rezeptur für die oben genannte Spezifikation XB34 B0004 angegeben. Die Schichtfolge in den Extrudern E, D, C, B, A lautete:

- Extruder E: 1) [...] Gew.-% **Ultramid** [...] (ein Polyamid von BASF)
  2) [...] Gew.-% **Novamid** [...] (ein Polyamid von DSM)
- Extruder D: 1) [...] Gew.-% **Bynel** [...] (ein Haftvermittler auf Basis PE-Basis von DuPont)
  2) [...] Gew.-% **LD** [...] (LDPE)
- Extruder C: 100,0 Gew.-% **Ultramid** [...] (ein Polyamid von BASF)
- Extruder B: 1) [...] Gew.-% **Bynel** [...] (Haftvermittler auf PE-Basis von Du Pont)

2) [...] Gew.-% **Attane** [...] (ein ULDPE-Haftvermittler von Dow Chemicals)

- Extruder A: 1) 60,0 Gew.-% **Stamylan2200TC12** (ein LDPE)
  2) 40,0 Gew.-% **Exceed ML1018 FD** (ein Metallocen-katalysiertes PE Harz von ExxonMobil Chemical).

Die vom Extruder A produzierte Schicht entspricht der Schicht (a) des Merkmals (2a) im Anspruch 1 des Streitpatents. Die von den Extrudern B und D produzierten Haftvermittlerschichten entsprechen den Schichten (b) und (d) der Merkmale (2b) und (2d) im Anspruch 1. Die Schichten aus den Extrudern C und E entsprechen schließlich den Homo- und/oder Copolyamid-Schichten (c) und (e) der Merkmale (2c) und (2e) im Anspruch 1.

In den Schichten B, C, D und E sind aus Gründen der Geheimhaltung nur die jeweiligen Markennamen, nicht aber die Mischungsverhältnisse und die spezifischen Gewichte der Verbindungen sowie die einzelnen Typenbezeichnungen genannt und entsprechend in dem Rezepturblatt geschwärzt. Die Nichtnennung der Mischungsverhältnisse, spezifischen Gewichte und Typenbezeichnungen schwächt die Nachweiskraft des Dokuments E14 nicht, da sich alle in Bezug auf das Streitpatent relevanten Informationen aus den Markennamen selbst ergeben. Der Einspruchsabteilung, und nur der Einspruchsabteilung, kann aber auch eine nicht geschwärzte Original-Version der Rezeptur vorgelegt werden.

Für die Richtigkeit dieses Dokuments wird angeboten:

- Zeugenbeweis: Dr. Abdel-Kader Boutrid, s. o.;
- Zeugenbeweis: Dr. Franz Schleicher, s. o.

Die relevanten Informationen zu den wesentlichen Verbindungen in den Schichten (a) – (e) sind in den Dokumenten E17 – E21 aufgeführt. Im Einzelnen:

- Dokument E17: Seiten 10 und 11 der „Ultramid® (PA) Hauptbroschüre" der Firma BASF, heruntergeladen von: http://www.plasticsportal.net/wa/plasticsEU~de_DE/function/conversions:/publish/common/upload/engineering_plastics/Ultramid_brochure.pdf
- Dokument E18: Broschüre „Novamid®" der Firma DSM, heruntergeladen von: http://www.dsm.com/content/dam/dsm/novamid/en_US/documents/Novamid-Brochure.pdf?fileaction=openFile
- Dokument E19: Informationen zu „Bynel" als Haftvermittler, heruntergeladen von: http://www.dupont.com/content/dam/dupont/products-and-services/packaging-materials-and-solutions/packaging-materials-and-solutions-landing/documents/Bynel_adhesion_comparitor.pdf
- Dokument E20: zu Stamylan 2200TC12: Informationen heruntergeladen von: http://www.materialdatacenter.com/ms/en/Sabic/Saudi+Basic+Industries+Corporation+%28SABIC%29/SABIC+LDPE+2200TC12/a00c865d/2171
  Die Produktfamilie von Stamylan wird seit 2004 unter dem Namen SABIC® LDPE vertrieben. Die Typenbezeichnungen sind die gleichen geblieben, d. h. aus Stamylan 2200TC12 wurde SABIC® LDPE 2200TC12.
- Dokument E21: zu Exceed ML 1018 FD: Datenblatt zur Exceed 1018-Serie heruntergeladen von: http://exxonmobilchemical.ides.com/datasheet.aspx?FMT=PDF&PS=PE&E=243855&I=58933&CULTURE=en&SKEY=58933.1422176.84957118:878cfffb-dd8f-41de-b166-208e6c87e44b

Wie der Rezeptur XB34 B0004 (Dokument E14) weiterhin zu entnehmen ist, wurden keinerlei UV-Absorber o. ä. zugesetzt, so dass die produzierte Mehrschichtfolie zumindest teilweise für UV-Strahlung durchlässig war. Wird dies seitens der Patentinhaberin in Frage gestellt, wird entsprechender Zeugenbeweis angeboten. Auch die Flüssigkeitsdichtigkeit ergibt sich aus den gewählten Materialien. Außerdem war der Einsatzzweck der gelieferten Mehrschichtfolie beiden Vertragspartnern, d. h. der Einsprechenden und der ausschließlich auf dem Gebiet der Kanalsanierung tätigen SAERTEX multiCom GmbH, bekannt, so dass sowohl die UV-Durchlässigkeit als auch die Dichtigkeit gegenüber Flüssigkeiten notwendig und selbstverständlich waren.

Die von der Einsprechenden an die Firma SAERTEX multiCom gelieferten Mehrschichtfolien wiesen in der Schicht (a) zwei Polyethylene auf, nämlich – zumindest bei dieser Charge – zum einen Stamylan 2200TC12 mit 60 Gew.-% und zum anderen Exceed ML 1018 FD mit 40 Gew.-%. Hinter dem Stamylan ist handschriftlich „2426 F" vermerkt. Dieser Vermerk bedeutet, dass Lupolen 2426 F ersatzweise für das Stamylan 2200TC12 einsetzbar ist, da beide Verbindungen gleichwertig sind und nahezu die gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften aufweisen. Wenn also Stamylan 2200TC12 vom Hersteller nicht geliefert werden konnte oder anderweitig nicht zur Verfügung stand, war Lupolen 2426 F ohne Weiteres als Ersatz verwendbar. Aus dem Dokument E22 (Datenblatt) zu Lupolen 2426 F und dem Dokument E20 zu SABIC® LDPE 2200TC12 (entspricht Stamylan 2200TC12, s. o.) ist zu entnehmen, dass die Dichten bis in den Promillebereich die gleichen sind (0,923 g/cm^3 bzw. 0,922 g/cm^3 nach ISO 1183), ebenso wie die jeweiligen Streckgrenzen (jeweils 11 MPa nach ISO 527-1). Die VICAT Erweichungstemperatur von Lupolen 2426 F beträgt laut Dokument E22 96 °C; die VICAT Erweichungstemperatur von Stamylan 200TC12 bzw. SABIC® LDPE 2200TC12 liegt entsprechend auch bei ca. 96 °C.

Die Schmelztemperatur der Verbindung mit dem Namen „Exceed ML 1018 FD" der Firma ExxonMobil Chemical beträgt 119 °C (s. E21), so dass – gemäß dem Fachwissen – die VICAT Erweichungstemperatur (nach VST A/120) bei allen Exceed-Verbindungen wenigstens 100°C beträgt. In der Literatur finden sich keine Tabellenwerte zur VICAT Erweichungstemperatur der diversen Exceed-Verbindungen und somit auch nicht von Exceed ML 1018 FD, so dass hier auf das Fachwissen zurückzugreifen ist. Als **Beweismittel** wird auch diesbezügliches Sachverständigengutachten oder die Nachfrage beim Hersteller ExxonMobil Chemical angeboten.

Auch ist der Extrusionsauftrag (Dokument E14) mit der Qualitätsvereinbarung (Dokument E12) vollständig konsistent. In § 2, 2.4 der Qualitätsvereinbarung sind die zwei Polyethylene (PE) angegeben mit den Schmelztemperaturen 110 °C (+/-5 °C) bzw. 118 °C (+/-5 °C). Die erstgenannte Temperatur ist die Schmelztemperatur von Stamylan 200TC12 bzw. SABIC® LDPE 2200TC12, die zweitgenannte die von

Exceed ML 1018 FD (s. Dokument E21, dort angegeben: Peak Melting Temperature: 119 °C). Falls als notwendig erachtet, wird diesbezüglich angeboten:

- Zeugenbeweis: Dr. Abdel-Kader Boutrid, s. o.

Im Übrigen wird darauf hingewiesen, dass in der Qualitätsvereinbarung (E12) in § 6 die standardmäßig zu erreichende maximale Prüfdehnung 30 % betragen soll. Die von der Einsprechenden gelieferten Mehrschichtfolien weisen also auch die im Streitpatent angegebenen Dehnungen der Beispielfolien B1 – B4 (s. dort Tabelle 3) auf.

Die vom Extruder A produzierte Schicht basiert nicht auf Exceed, sondern auf Stamylan, da dieses zu 60 Gew.-% in der besagten Schicht enthalten ist. Daher wird – wie eingangs dieses Kapitels erläutert – die hier vorgebrachte offenkundige Vorbenutzung lediglich für den Fall eingeführt, dass die Einspruchsabteilung zu dem Schluss kommen sollte, dass die Schicht (a) der vorbenutzten Folie auf den 40 Gew.-% Exceed ML 1018 FD basieren sollte.

Gleichfalls wird die offenkundige Vorbenutzung für den anderen Fall vorgetragen, nämlich wenn die Einspruchsabteilung zu dem Schluss kommt, dass die Schicht (a) der vorbenutzten Folie auf den 60 Gew.-% Stamylan 2200TC12 bzw. Lupolen 2426 F basiert und die VICAT Erweichungstemperatur von ca. 96 °C des Stamylan 2200TC12 bzw. Lupolen 2426 F so nahe an der beanspruchten VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100 °C liegt, dass dem Anspruch 1 schon dadurch die Neuheit fehlt (entsprechend zur Entscheidung T 17/85, ABl. 1986, 406 des EPA).

Diese Mehrschichtfolie – wie auch viele andere vor dem Prioritätstag des Streitpatents von der Einsprechenden gelieferte Folien – wurde von der SAERTEX multiCom GmbH zu einem Einlegeschlauch entsprechend Merkmal (1) des Anspruchs 1 verarbeitet und zur Kanalrohrsanierung eingesetzt. Hierbei wurde eine flüssigkeitsdichte UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende außenliegende schlauchförmige Folie entsprechend Merkmal (3) um die von der Einsprechenden hergestellte und gelieferte innenliegende Mehrschichtfolie entsprechend Merkmal (2) mit einem da-

zwischen liegenden, harzgetränkten Trägermaterial entsprechend Merkmal (4) angeordnet. Daher ist ein Einlegeschlauch mit allen Merkmalen (1) - (4) des Anspruchs 1 vor dem Prioritätstag des Streitpatents der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Diese Offenkundigkeit ergibt sich sowohl aufgrund der ohne Geheimhaltung zwischen der Einsprechenden und SAERTEX multiCom geführten Gespräche, in denen selbstverständlich auch die Verwendung der von der Einsprechenden gelieferten Mehrschichtfolie als Bestandteil des Einlegeschlauches diskutiert wurde, als auch durch den Einsatz dieses Einlegeschlauches in der Kanalrohrsanierung selbst, wobei die derart sanierten Kanalrohre beispielsweise Kanalarbeitern ohne Weiteres zugänglich waren. Unter der Internet-Adresse http://www.saertex-multicom.de/index.php?&path=industry/references&lang=de sind unterschiedliche Referenzprojekte von der Firma SAERTEX multiCom angegeben (auch vorgelegt als Dokument E23), wobei die Einsprechende seit den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts bis Ende 2010 die innenliegenden Mehrschichtfolien als ausschließlicher Lieferant an SAERTEX multiCom geliefert hat:

Für dieses Vorbringen wird angeboten:

- Zeugenbeweis: Manfred Boyer, s. o.;
- Zeugenbeweis: Dr. Franz Schleicher, s. o.

Weitere offenkundige Vorbenutzung

Auch wird Zeugenbeweis angeboten, dass vor dem Prioritätstag des Streitpatents vielfach Mehrschichtfolien entsprechend Merkmal (2) (d.h. einschließlich aller Untermerkmale (2a)-(2f)) des Anspruchs 1 von der Einsprechenden an die Firma Brandenburger Liner GmbH & Co. KG, Taubensuhlstraße, D-76829 Landau / Pfalz geliefert wurden. Auch hier war die Einsprechende viele Jahre – insbesondere auch vor dem Prioritätstag des Streitpatents – ausschließlicher Lieferant der Mehrschichtfolien. Die Firma Brandenburger hat diese Mehrschichtfolien dann als innenliegende Schlauchfolien in Einlegeschläuchen mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 des Streitpatents verwendet und zur Kanalsanierung eingesetzt. Für diese Aussage wird angeboten:

- Zeugenbeweis: Stefan Reichel, bis 2009 Entwicklungsleiter bei der Brandenburger Liner GmbH und jetziger Entwicklungsleiter bei RELINEEUROPE, zu laden über dessen aktuelle Firmenadresse: RELINEEUROPE AG, Große Ahlmühle 31, D-76865 Rohrbach;

- Zeugenbeweis: Christian Noll, bis Ende 2009 Geschäftsführender Gesellschafter der Brandenburger Liner GmbH und jetziges Vorstandsmitglied bei RELINEEUROPE, zu laden über dessen aktuelle Firmenadresse: RELINEEUROPE AG, Große Ahlmühle 31, D-76865 Rohrbach;

- Zeugenbeweis: Dr. Abdel-Kader Boutrid, s. o.;

- Zeugenbeweis: Dr. Franz Schleicher, s. o.

Abhängige Ansprüche

Auch die auf den unabhängigen Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 – 10 basieren nicht auf neuen oder erfinderischen Merkmalen gegenüber dem Stand der Technik, so dass auch diese nicht zur Aufrechterhaltung des Streitpatents beitragen könnten.

So beansprucht **Anspruch 2**, dass

- die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40 %, vorzugsweise wenigstens 50 % der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie beträgt.

Dieses Merkmal ist in der Tabelle der E7 für die Verbindung Surlyn (ein Ethylen-Säure-Copolymer und damit auch ein thermoplastisches Olefin-Homo- oder Copolymer) als Beispiel für die schweißbare synthetische Kunststoffverbindung offenbart. Die Schichtdicke der Surlyn-Schicht ist mit 150 µm – 190 µm angegeben, während die Dicke der anderen Schichten mit 60 µm – 70 µm (genauer: 30 µm + 30 µm + ggf. 10 µm) angegeben ist. Somit beträgt die Surlyn-Schichtdicke mehr als 50 % der Gesamtschichtdicke.

Auch wird auf den Extrusionsauftrag (Dokument E14, Seite 2, linker Rand) im Zusammenhang mit den oben vorgebrachten Vorbenutzungen hingewiesen. Laut dem Extrusionsauftrag (E14) war die mit dem Extruder A hergestellte Schicht, entsprechend der Schicht (a) des Merkmals (2a), 77,0 µm dick bzw. stark, während die Summe der Schichtdicken aller anderen Schichten insgesamt 63,0 µm betrug.

Anspruch 3 beansprucht,

- dass die Schicht (a) der Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren basiert.

Anspruch 3 ist schon durch die Ausführungen zum Anspruch 1, Merkmal (2a) vorweggenommen.

Anspruch 4 beansprucht,

- dass die Schichten (c) und (e) der Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

Ein zusätzlicher technischer Effekt ist durch die Merkmale des Anspruchs 4 nicht gegeben bzw. erkennbar.

Außerdem sind die mit den Extrudern C und E hergestellten Polyamid-Schichten gemäß dem Extrusionsauftrag (Dokument E14) gleich dick, nämlich jeweils 20 µm.

Anspruch 5 beansprucht,

- dass die Schichten (c) und (e) der Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen.

Hier gilt dasselbe wie für den Anspruch 4. Außerdem ist der Tabelle der E7 zu entnehmen, dass die mittlere Schicht (entspricht der Schicht (c) des Streitpatents) eine Nylon 6-Schicht ist, während die äußere Schicht (entspricht der Schicht (e) des Streitpatents) durch ein Nylon 6/Nylon 12-Copolymer gebildet ist.

Zudem wurden die mit den Extrudern C und E hergestellten Polyamid-Schichten gemäß dem Extrusionsauftrag (Dokument E14) mit zumindest zum Teil unterschiedlichen Polyamiden hergestellt.

Anspruch 6 beansprucht,

- dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

Dieses Merkmal gehört zum Basiswissen des Fachmanns und beinhaltet nichts Erfinderisches. Außerdem ist in der E7 in Spalte 3, Zeilen 23 – 28 offenbart, dass beide Haftvermittlerschichten beispielsweise Polyethylen-Pfropf-Anhydrid-Copolymere sind. Somit sind die Merkmale des Anspruchs 6 aus der E7 bekannt.

Auch wird auf den Extrusionsauftrag (E14) verwiesen, gemäß welchem die mit den Extrudern B und D hergestellten Haftvermittlerschichten auf Basis von Polyethylen hergestellt wurden.

Anspruch 7 beansprucht,

- dass die Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) bis (e) besteht.

Dieser Anspruch ist durch die E7 vollständig vorweg genommen, s. die Ausführungen zu den Merkmalen (2a) – (2e).

Auch bezüglich der vorgebrachten offenkundigen Vorbenutzung entsprachen die mit den Extrudern A – E hergestellten Schichten gemäß dem Extrusionsauftrag (E14) den Schichten (a) – (e) gemäß der Merkmale (2a) – (2e).

Anspruch 8 beansprucht,

- dass die Mehrschichtfolie zu wenigstens 80 %, vorzugsweise zu wenigstens 90 % durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

Abgesehen davon, dass dieser Anspruch vom Wortlaut her nicht eindeutig ist, ist es – entsprechend den obigen Ausführungen zur E7 zum Merkmal (2) – trivial, eine hohe UV-Durchlässigkeit für die Mehrschichtfolie vorzusehen, da ansonsten eine Aushärtung mittels UV-Strahlung überhaupt nicht durchführbar ist.

Auch die entsprechend dem Extrusionsauftrag (Dokument E14) hergestellte Mehrschichtfolie wies die beanspruchte Durchlässigkeit für UV-Strahlung auf. Für diese Aussage wird zudem angeboten:

- Zeugenbeweis: Dr. Abdel-Kader Boutrid, s. o.

Anspruch 9 beansprucht,

- dass die Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

Der Anspruch besagt, dass die auf dem wenigstens einen thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymer basierende Schicht an das Trägermaterial angrenzt. Hierin kann nichts Erfinderisches gesehen werden.

Anspruch 10 beansprucht,

- ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren umfassend einen für das Einbringen in das zu sanierende Rohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 9 und eine

UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

Anspruch 10 fügt lediglich das Merkmal der UV- und/oder sichtbares Licht aussendenden Quelle hinzu. Solche Rohrsanierungssysteme werden seit vielen Jahren von allen bekannten Kanalsanierungsfirmen angeboten und eingesetzt. Beispielsweise ist das Merkmal bzgl. der UV-Quelle aus der E9, Seite 2, Zeilen 11 – 14 und Seite 5, Zeilen 14 – 18 bekannt. Auch die E24 (Anspruch 1: ... „Durchziehen einer oder mehrerer UV-Lichtquellen [...] durch das Rohr, wodurch das Harz gehärtet wird") offenbart dieses Merkmal.

Auch die oben vorgetragenen Vorbenutzungen offenbaren alle Merkmale des Anspruchs 10:

- Zeugenbeweis: Manfred Boyer, s. o.;
- Zeugenbeweis: Stefan Reichel, s. o.;
- Zeugenbeweis: Christian Noll, s. o.

Resümee:
Insgesamt ist somit der eingangs gestellte Antrag auf vollständigen Widerruf der EP 2 582 520 B1 gerechtfertigt.

CANZLER & BERGMEIER

Dr. Thomas Schlief
- Patentanwalt -

Anlagen
E1 – E24

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Gebrauchsmuster**

(10) **DE 297 00 236 U 1**

(51) Int. Cl.[6]:
E 03 F 3/06
F 16 L 11/12
F 16 L 11/20

(21) Aktenzeichen: 297 00 236.8
(22) Anmeldetag: 10. 1. 97
(47) Eintragungstag: 14. 5. 98
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 25. 6. 98

(73) Inhaber:
Scheiff GmbH, 53881 Euskirchen, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col., 50667 Köln

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE 35 46 417 A1
DE 93 90 082 U1
DE 93 90 081 U1
DE 91 04 682 U1

(54) Verbundschlauch für die Kanalsanierung

DE 297 00 236 U 1

DE 297 00 236 U 1

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 396 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Patentanwälte Patent Attorneys
VON KREISLER · SELTING · WERNER
Deichmannhaus am Dom
D-50667 KÖLN

von Kreisler Selting Werner · Postfach P.O. Box 102241 · D-50462 Köln

Scheiff GmbH
Arloffer Straße 148

53881 Euskirchen

Patentanwälte
Dr.-Ing. von Kreisler † 1973
Dipl.-Chem. Alek von Kreisler
Dipl.-Ing. Günther Selting
Dipl.-Chem. Dr. Hans-Karsten Werner
Dipl.-Chem. Dr. Johann F. Fues
Dipl.-Ing. Georg Dallmeyer
Dipl.-Ing. Jochen Hilleringmann
Dipl.-Chem. Dr. Hans-Peter Jönsson
Dipl.-Chem. Dr. Hans-Wilhelm Meyers
Dipl.-Chem. Dr. Thomas Weber
Dipl.-Chem. Dr. Jörg Helbing

Sg-KB/fz 970085de
10. Januar 1997

Verbundschlauch für die Kanalsanierung

Die Erfindung betrifft einen Verbundschlauch für die Kanalsanierung mit einem inneren Folienschlauch, einem diesen umgebenden Faserschlauch und eine den Faserschlauch umgebende Hülle.

Bei der Sanierung und Reparatur von im Erdboden verlegten Kanalrohren ist es bekannt, in das Kanalrohr einen Verbundschlauch einzuziehen, den Verbundschlauch an den Enden abzudichten und mit Luft oder einer Flüssigkeit aufzublasen, so daß er sich unter Aufweitung an die Kanalrohrwandung anlegt. In diesem Zustand kann eine UV-Lichtquelle oder eine andere Härtevorrichtung durch den Verbundschlauch hindurchgezogen werden, um ihn im gedehnten Zustand zu härten. Der Verbundschlauch bildet dann eine Rohrauskleidung, die sich gut an die Rohrwandung anlegt und eine durchgehende dichte Beschichtung von hoher Festigkeit darstellt.

Telefon: (0221) 916520 · Telefax: (0221) 134297 · Telefax: (G IV) (0221) 912030 · Telegramm: Dompatent Köln

Verbundschläuche für die Kanalsanierung enthalten über einem inneren Folienschlauch eine relativ dicke Faserschicht, die mit einem nicht ausgehärteten Kunstharz getränkt ist. Daher kann dieser Faserschlauch nach dem Einziehen des Verbundschlauchs in das Kanalrohr sehr stark gedehnt bzw. aufgeweitet werden, bevor das Lichthärten erfolgt. Ferner ist der Faserschlauch von einer Hülle umgeben, um ein Beschädigen des Faserschlauchs beim Transport oder beim Einziehen in das Kanalrohr und ein Ausdünsten von Bestandteilen des Kunstharzes zu verhindern. Die äußere Hülle kann eine nach dem Umhüllen des Faserschlauchs in Längsrichtung verschweißte Folie oder ein schraubenförmig um den Faserschlauch gewickeltes Folienband sein.

Zum Aushärten eines in ein Kanalrohr eingezogenen und aufgeweiteten Verbundschlauchs wird eine UV-Lichtquelle durch den Verbundschlauch hindurchgezogen. Um ein vollständiges Durchhärten einer relativ dicken Faserschicht zu gewährleisten, sind lange Aushärtzeiten erforderlich. Da das Aushärten nur unter Einwirkung von UV-Strahlung stattfindet, kann die UV-Lichtquelle nur langsam durch den Verbundschlauch gezogen werden. Da das Aushärten von innen nach außen stattfindet, ist insbesondere ein Aushärten des äußeren Bereichs des Faserschlauchs bei relativ dicken Faserschichten nicht sichergestellt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Aushärten von Verbundschläuchen für die Kanalsanierung zu verbessern.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verbundschlauch ist die den Faserschlauch umgebende Hülle als UV-Reflektor ausgebildet. Somit wird der Teil, der von der im Schlauchinneren befindlichen UV-Lichtquelle erzeugten Strahlung, der das Fasermaterial durchdringt, von der Hülle in das Fasermaterial zurückreflektiert. Die Hülle reflektiert mindestens 50 % der das Fasermaterial durchdringenden UV-Strahlung. Vorzugsweise werden von der Hülle mindestens 70 %, insbesondere 90 % der UV-Strahlung reflektiert. Da die Hülle somit keine UV-Strahlung absorbiert und nur ein geringer Anteil der UV-Strahlung durch die Hülle hindurchgelangt, ist die Aushärtzeit des Faserschlauchs erheblich reduziert. Durch das Reflektieren der UV-Strahlung von der den Faserschlauch umgebenden Hülle ist die Strahlungsintensität insbesondere im äußeren Bereich des Faserschlauchs erhöht. Somit werden die bei herkömmlichen Verbundschläuchen kritischen äußeren Bereiche des Fasermaterials gut ausgehärtet.

Vorzugsweise ist die Hülle metallisch beschichtet. Ferner kann als Hülle eine Metallfolie verwendet werden, die beispielsweise als Folienband schraubenförmig um den Faserschlauch gewickelt ist.

Um beim Aufblasen des Verbundschlauchs in dem Kanalrohr ein undefiniertes Reißen der Metallbeschichtung bzw. der Metallfolie zu vermeiden, werden auf eine als Hülle dienende, dehnbare Folie voneinander getrennte Metallflächen aufgebracht. Beim Aufblasen des Verbund-

schlauchs findet die Dehnung der Hülle somit zwischen den Metallflächen in definierten Bereichen der Hülle statt. Da der Verbundschlauch beim Aufblasen lediglich in Umfangsrichtung aufgeweitet wird, sind die Metallflächen vorzugsweise in Längsrichtung des Verbundschlauchs verlaufende schmale Streifen.

Ein Beschädigen der Reflexionsschicht kann auch dadurch vermieden werden, daß der Umfang der Hülle in ungedehntem Zustand in etwa dem inneren Umfang des auszukleidenden Kanalrohrs entspricht. Die Hülle umschließt den Faserschlauch vor dem Aufblasen somit nur locker. Die zusätzliche Schutzfunktion der Hülle vor Verletzung des Faserschlauchs und vor Ausdünstung des Kunstharzes ist auch bei einer solchen Hülle gewährleistet.

Die Hülle kann ferner geprägt sein. Hierbei handelt es sich beispielsweise um eine Prismenstruktur, wie eine Waben- oder Pyramidenstruktur. Ferner kann die Hülle mit einer Facettenstruktur geprägt sein. Durch ein Prägen der Hülle wird die Reflektionsrichtung der UV-Strahlung definiert. Durch eine entsprechend angeordnete Prägung kann die UV-Strahlung vorzugsweise in den äußeren Bereich des Faserschlauchs reflektiert werden, um ein vollständiges Aushärten dieser Bereiche sicherzustellen. Dadurch härtet der Faserschlauch vorzugsweise von außen nach innen aus.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die anliegende Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung ist ein schematischer Querschnitt durch einen Verbundschlauch dargestellt. Der Verbundschlauch weist einen inneren Folienschlauch 1 auf. Der Folienschlauch 1 ist von einem durch UV-Strahlung aushärtbaren Faserschlauch 2 umgeben, der aus mit aushärtbarem Kunstharz getränkten Fasern besteht. Der Faserschlauch 2 ist von einer UV-Strahlung reflektierenden Hülle 3 umgeben. Die Hülle 3 ist aus einer bandförmigen Folie hergestellt, die schraubenförmig auf den Faserschlauch 2 gewickelt ist. Ferner kann die Hülle 3 auch aus einer in Längsrichtung des Verbundschlauchs verschweißten Folie hergestellt sein.

Nachdem der Verbundschlauch in ein nicht dargestelltes Kanalrohr eingezogen und aufgeblasen wurde, wird der Faserschlauch 2 mittels UV-Strahlung ausgehärtet. Die UV-Strahlung wird von einer Lichtquelle 4 abgegeben, die durch den Verbundschlauch hindurchgezogen wird. Der innere Folienschlauch 1 ist aus einem Material, das UV-Strahlung weder absorbiert noch reflektiert, so daß die gesamte von der Lichtquelle abgegebene UV-Strahlung in den Faserschlauch 2 gelangt. Somit gelangt ein durch den Pfeil a dargestellter Lichtstrahl von der Lichtquelle 4 durch den inneren Folienschlauch 1 in den Faserschlauch 2. Ein Teil der UV-Strahlung wird von dem Faserschlauch 2 absorbiert und führt zum Aushärten des Faserschlauchs 2. Der nicht absorbierte Teil der UV-Strahlung wird von der Hülle 3 reflektiert.

Handelt es sich bei der Hülle 3 um eine geprägte Hülle, so wird die nicht vom Faserschlauch 2 absorbierte Strahlung von der Hülle 3 in Richtung der Pfeile b reflektiert. Aufgrund der durch die Prägung der Hülle 3

definierten Reflektionsrichtung wird im dargestellten Ausführungsbeispiel insbesondere der äußere Bereich des Faserschlauchs 2 ausgehärtet, so daß der Faserschlauch 2 von außen nach innen aushärtet.

ANSPRÜCHE

1. Verbundschlauch für die Kanalsanierung, mit einem inneren Folienschlauch (1), einem diesen umgebenden, durch UV-Strahlung härtbaren Faserschlauch (2) und eine den Faserschlauch (2) umgebende Hülle (3),

   d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

   daß die Hülle (3) als UV-Reflektor ausgebildet ist, so daß der Teil einer im Schlauchinneren erzeugten Strahlung, der den Faserschlauch (3) durchdringt, von der Hülle (3) in das Fasermaterial zurückreflektiert wird.

2. Verbundschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) metallisch beschichtet ist.

3. Verbundschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) eine Metallfolie ist.

4. Verbundschlauch nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) eine mit voneinander getrennten Metallflächen beschichtete Folie ist.

5. Verbundschlauch nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) geprägt ist.

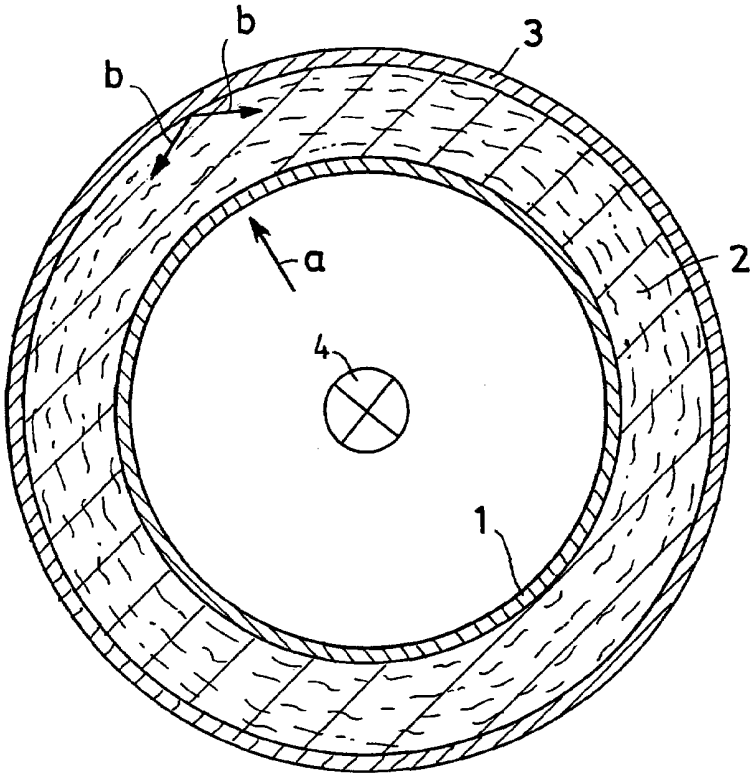
6. Verbundschlauch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) mit einer Prismenstruktur geprägt ist.

7. Verbundschlauch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle (3) mit einer Facettenstruktur geprägt ist.

8. Verbundschlauch nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang der Hülle (3) in etwa dem inneren Umfang des zu sanierenden Kanalrohres entspricht.

11.03.97

1/1



(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

(12) **Patentschrift**

(10) **DE 198 17 413 C 2**

(51) Int. Cl.[7]:
F 16 L 55/162
F 16 L 55/26

(21) Aktenzeichen: 198 17 413.6-24
(22) Anmeldetag: 18. 4. 1998
(43) Offenlegungstag: 21. 10. 1999
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 19. 9. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:
UV Reline. tec GmbH & Co., 87437 Kempten, DE

(74) Vertreter:
Fischer, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 68165 Mannheim

(72) Erfinder:
Noll, Christian, Dipl.-Kaufm., 68549 Ilvesheim, DE;
Reutemann, Thomas, 87527 Sonthofen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	42 05 113 C1
DE	44 27 969 A1
DE	43 26 503 A1
EP	02 28 998 A1
EP	01 22 246 A1
EP	00 23 634 A1

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Sanieren von Rohrleitungen

(57) Verfahren zur Sanierung von Rohrleitungen durch Einführen eines mit einem UV-härtbaren Harz getränkten Faserschlauches in das Rohr, Aufblasen des Schlauches mit Druckluft, so daß er sich an die Innenwand des Rohres anschmiegt, Durchziehen einer oder mehrerer UV-Lichtquellen mittels eines zentral geführten Zugkabels durch das Rohr, wodurch das Harz gehärtet wird, Steuerung der Geschwindigkeit, mit der die Lichtquellen gezogen werden, in Abhängigkeit von der durch die exotherme Härtungsreaktion erzeugten Temperatur an der inneren Oberfläche des Schlauchs, welche durch Temperaturmeßfühler gemessen wird, gekennzeichnet durch folgende Maßnahmen:

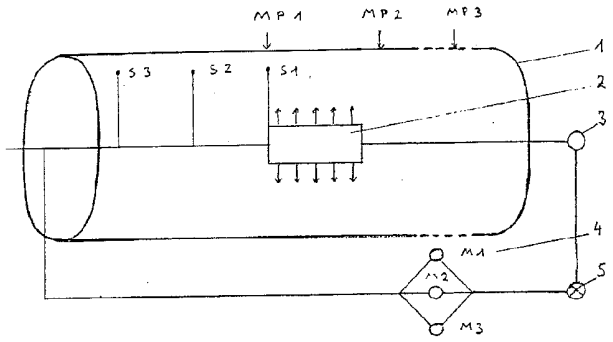
a) Im Bereich der Lichtquellen werden eine Reihe von mindestens drei hintereinander angeordneten IR-Sensoren S1, S2, S3, . . ., Sn mitgeführt die im selben Winkel auf eine – parallel zum Zugkabel verlaufende – fiktive Linie an der inneren Oberfläche des Schlauchs ausgerichtet sind, wobei sich mindestens zwei Sensoren hinter der vordersten Lichtquelle befinden,

b) auf dieser Linie sind bestimmte Meßpunkte MP1, MP2, MP3, MP4 . . ., MPn definiert,

c) während des Vorbeiziehens der Sensoren an den Meßpunkten wird die Temperatur an jedem Meßpunkt durch die Sensoren gemessen,

d) die gemessenen Temperaturen werden auf einen Computer übertragen, der für jeden Meßpunkt eine Temperatur/Zeit-Kurve erstellt,

e) abhängig von der Gestalt und Lage dieser Kurve wird mittels speicherprogrammierbarer Steuerung die Geschwindigkeit der Lichtquellen geregelt.



DE 198 17 413 C 2

DE 198 17 413 C 2

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 406 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sanieren von Rohrleitungen durch Härten eines harzgetränkten Faserschlauches, welcher in die beschädigte Leitung eingeführt und an deren Innenwand angelegt wurde.

[0002] Derartige Verfahren werden in der Praxis seit einiger Zeit zum Sanieren von erdverlegten Abwässerkanälen, Wasserleitungen und ähnlichen Rohrsystemen angewandt. Bei einer besonders eleganten Ausführungsform wird ein flexibler, mit lichthärtbarem Kunstharz getränkter Faserschlauch, der beidseitig zum Schutz gegen Verkleben und Beschädigung mit einer Kunststoffolie belegt ist, in das Rohr eingeführt. Anschließend wird er mit Hilfe von Druckluft aufgeblasen, so daß er sich an die Innenwand des Rohrs anschmiegt. Schließlich wird eine Lichtquelle langsam durch das Innere des Rohrs gezogen, so daß das Harz durch die auftreffenden Strahlen gehärtet wird. Dabei aktivieren die energiereichen Strahlen die im Harz enthaltenen Photoinitiatoren, die in Radikale zerfallen, welche dann die Polymerisation der ungesättigten Doppelbindungen des Harzes auslösen. Diese Polymerisation ist eine exotherme Reaktion, durch die Wärme frei wird, was zu einer Temperaturerhöhung an der Innenwand des Faserschlauches führt. Steigt dabei die Temperatur zu stark an, kann dies zu punktueller Überhitzung und Schmelzen der Schutzfolie, manchmal sogar zu Brand führen. Dies geschieht, wenn die Lichtquelle zu langsam durch den Schlauch gezogen wird und dadurch die Polymerisation zu schnell verläuft. Wird die Lichtquelle andererseits zu schnell durchgezogen, dann reicht die Strahlung nicht aus, um ausreichend viele Photoinitiatoren zu aktivieren, so daß die Polymerisation und dadurch die Aushärtung nicht vollständig wird. Dies hat zur Folge, daß die Festigkeit des sanierten Rohrs an dieser Stelle zu gering ist, und daß im gehärteten Schlauch zu viel toxische Restmonomere, meist Styrol, zurückbleiben. Um die optimale Geschwindigkeit, mit der die Lichtquelle durch das Rohr geführt wird, einzustellen, muß daher eine Steuerung in Abhängigkeit von der an der Innenwand des Schlauches herrschenden Temperatur erfolgen. Dies geschieht bisher dadurch, daß durch Infrarot-Sensoren die Temperatur gemessen und an einem Monitor angezeigt wird. Wird dabei eine vorgegebene Temperatur überschritten dann erhöht man manuell die Geschwindigkeit der Lichtquelle, wird sie unterschritten, dann verringert man die Geschwindigkeit. Durch Laborversuche kann die optimale Härtungstemperatur des Harzes ermittelt werden, diese optimale Temperatur wird aber in der Praxis an der Baustelle nie erreicht, da je nach Jahreszeit und Witterung das umgebende Erdreich das Altrohr und dadurch auch den Faserschlauch mehr oder weniger stark abkühlt. Unregelmäßigkeiten in der Konsistenz und Feuchtigkeit des Erdreichs führen darüberhinaus zu unterschiedlich starker Abkühlung. Dies hat zur Folge, dass die manuelle Steuerung der Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der aktuell gemessenen Temperatur unsicher und meist unzureichend ist, so dass es immer wieder zu Überhitzungen bzw. zu unvollständiger Aushärtung kommt.

[0003] Diese Problematik wird auch bei dem in der EP 122 246 A1 beschriebenen Verfahren nicht behoben. Dort wird ebenfalls die Temperatur an der Innenseite des Faserschlauches kontinuierlich gemessen; danach wird dann die Stärke eines Luftstroms gesteuert, der den Schlauch durchströmt und seine Innenseite abkühlt. Zusätzlich zu dieser aufwendigen und diffizilen Maßnahme kann eine Steuerung der Geschwindigkeit der Lichtquelle in Abhängigkeit von der Temperatur erfolgen.

[0004] Auch die DE 44 27 969 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff der vorliegenden Patentansprüche 1 bzw. 3, wobei die Temperatur an der inneren Oberfläche des Schlauches mit berührungslos messenden Temperaturfühlern gemessen wird. Über die Art und Weise, wie die Geschwindigkeit gesteuert wird, mit der die Lichtquelle in Abhängigkeit von dieser gemessenen Temperatur durch das Rohr gezogen wird, ist jedoch nichts ausgesagt, so dass anzunehmen ist, dass auch hier die Steuerung manuell erfolgt.

[0005] Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache und sichere automatische Steuerung der Geschwindigkeit der Lichtquelle zu entwickeln, so dass eine gleichmäßige, optimale Härtung des Faserschlauches erreicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren gelöst. Dabei wird zunächst ein harzgetränkter Faserschlauch in das zu sanierende Rohr eingeführt. Der Schlauch besteht aus einem faserförmigen Verstärkungsmaterial, z. B. aus Glas- oder Synthesefasern, die vorzugsweise als Gewebe, daneben aber auch als Nadelvlies, als Matte oder als Filz vorliegen können. Der Faserschlauch ist mit einem lichthärtbaren Kunstharz getränkt, wobei als Harze insbesondere Lösungen von ungesättigten Polyesterharzen oder Vinylesterharzen in copolymerisierbaren Monomeren, z. B. Styrol oder Acrylaten in Frage kommen. Die Harze enthalten Photoinitiatoren, z. B. Acylphosphinoxide oder Bisacylphosphinoxide, welche durch eingestrahltes Licht der Wellenlänge 300 bis 500 Nm, insbesodnere 350 bis 400 Nm in Radikale zerfallen, wodurch die Polymerisation des Haurzes ausgelöst wird. Zusätzlich kann das Harz noch Peroxide enthalten, die bei erhöhter Temperatur in Radikale zerfallen. Geeignete Materialien sowie die zugrundeliegenden chemischen Zusammenhänge sind ausführlich in der EP 23 634 A1 beschrieben.

[0007] Der harzgetränkte Faserschlauch ist vorzugsweise beidseitig mit einer Schutzfolie belegt, beispielsweise aus Polyamid, Polyethylen, Polyvinylchlorid oder Polytetrafluorethylen, vorzugsweise mit einer Verbundfolie Polyamid/Polyethylen. Die Innenfolie muß lichtdurchlässig sein, während die Außenfolie opak eingefärbt oder mit einer lichtundurchlässigen Aluminiumfolie kaschiert sein kann.

[0008] Der harzgetränkte Schlauch, dessen Wandstärke in der Größenordnung von 10 mm liegt, kann z. B. durch Wikkeln um einen aufblasbaren Dorn hergestellt werden, wie in der DE 43 26 503 A1 beschrieben. Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, den Schlauch in das zu sanierende Rohr einzuführen: Entweder wird der Schlauch über einen Eingangsschacht in das Rohr eingebracht und mit Hilfe einer Zugvorrichtung von einem Ausgangsschacht her durch das Rohr durchgezogen, oder ein vorher wie ein flacher Strumpf umgestülpter Schlauch wird in das Rohr eingeführt und dort z. B. mittels Druckluft wieder zurückgestülpt und vorgetrieben. Beide Prinzipien sind ausführlich in der EP 228 998 A1 beschrieben.

[0009] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren können Rohre mit einem Durchmesser von z. B. 10 bis 100 cm, insbesondere von 15 bis 80 cm problemlos saniert werden; die Länge der in einem Zug sanierbaren Strecke kann 200 m oder mehr betragen.

[0010] Wenn der Schlauch in das Rohr eingezogen ist, wird der zu sanierende Rohrabschnitt beidseitig verschlossen und es wird Luft mit einem Druck von beispielsweise 0,5 bar eingeblasen, wodurch der Schlauch dicht an die Innenwand des Rohrs angepreßt wird.

[0011] Dann wird eine Lichtquelle durch das Rohr gezogen. Diese besteht aus einer oder vorzugsweise aus mehreren UV-Lampen, die hintereinander (**Fig.** 3a) oder radial nebeneinander (**Fig.** 3b und c) angeordnet sein können. Die Lampen sind zweckmäßigerweise auf ein Gestell oder einen

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 407 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Schlitten montiert, die mit Distanzrollen versehen sind, welche eine konzentrische Position im Rohr gewährleisten. Die Lampen werden mittels eines Zugkabels langsam mit einer Geschwindigkeit, die in der Größenordnung von 0,2 bis 2,0 m/min, insbesondere 0,3 bis 1,2 m/min liegt, durch das Rohr gezogen. Geeignete Lampen, die UV-Licht der Wellenlänge 350 bis 420 Nm abstrahlen, werden z. B. von der Fa. Dr. Hönle hergestellt.

[0012] Die energiereiche Strahlung der UV-Lampen bewirkt –, wie oben ausgeführt – die Härtung des Harzes. Um eine optimale Härtung zu erreichen, muß die Geschwindigkeit der Lichtquelle gesteuert werden. Dies geschieht zum einen durch eine grobe Sicherheitsschaltung. Wenn ein vorgegebener, empirisch ermittelter Grenzwert Tg, beispielsweise 130°C, für die an der Innenwand des Schlauches herrschende Temperatur über eine gewisse Zeitspanne, z. B. 1 bis 2 min, hinweg überschritten wird, dann wird dies optisch oder akustisch angezeigt und die Lichtquelle kann ausgeschaltet werden.

[0013] Erfindungsgemäß erfolgt eine Feinsteuerung der Geschwindigkeit der Lichtquelle aber mittels Sensoren, die an bestimmten Messpunkten die jeweils dort herrschende Temperatur messen und diese Temperatur auf einen Computer übertragen. Dieser erstellt für jeden Meßpunkt eine Temperatur/Zeit-Kurve und vergleicht diese mit entsprechenden Vorgaben, die in seiner Software gespeichert sind. Mittels speicherprogrammierbarer Steuerung werden dann Abweichungen korrigiert, indem die resultierenden erforderlichen Geschwindigkeitsänderungen an die Motorsteuerung des Zugkabels für die Lichtquelle weitergegeben werden. Bei den Sensoren handelt es sich zweckmäßigerweise um NiCrNi-Thermoelemente mit externer Temperaturkompensation. Die von den Sensoren gemessenen Temperaturen können zusätzlich an einzelnen, voneinander unabhängigen Monitoren visuell abgelesen werden.

[0014] In **Fig.** 1a bis 1c ist das Prinzip dieser Steuerung skizziert. Mit (**1**) ist der im Rohr eingeführte Schlauch bezeichnet, mit (**2**) die Lichtquelle, wobei der Einfachheit halber nur eine Lampe gezeichnet wurde. (**3**) ist der Motor, der mittels eines Zugkabels die Lichtquelle durch den Schlauch zieht. Hinter der Lichtquelle ist ein erster Sensor S1 angebracht, dahinter sind zwei weitere Sensoren S2 und S3 gezeichnet. Grundsätzlich können noch weitere Sensoren S4, S5 usw. vorgesehen sein, die hier aber nicht eingezeichnet sind.

[0015] Die Sensoren sind im gleichen Winkel auf eine fiktive Linie an der inneren Oberfläche des Schlauches ausgerichtet. Auf dieser Linie werden willkürlich bestimmte Meßpunkte MP1, MP2, MP3, MP4, . . ., MPn definiert, indem z. B. beim Durchziehen der Sensoren durch den Schlauch die Temperaturmessung durch die Sensoren in einem bestimmten zeitlichen oder räumlichen Abstand, z. B. alle 5 Sekunden oder alle 5 cm so erfolgt, daß die Temperatur von jedem Sensor jeweils am gleichen Meßpunkt gemessen wird. Die von den Sensoren gemessenen Temperaturen werden dann an Monitoren (**4**) angezeigt und auf einen Computer (**5**) übertragen, der für jeden Meßpunkt eine Temperatur/Zeit-Kurve erstellt. Abhängig von der Lage und Gestalt dieser Kurve wird mittels speicherprogrammierbarer Steuerung die Geschwindigkeit geregelt, mit der der Motor (**3**) die Lichtquelle zieht. **Fig.** 1a gibt den Zeitpunkt wieder, an dem der Sensor S1 die Temperatur am Meßpunkt MP1 mißt, **Fig.** 1b den Zeitpunkt, an dem dies durch den Sensor S2 geschieht und **Fig.** 1c den Zeitpunkt, an dem dies durch den Sensor S3 erfolgt.

[0016] Natürlich können auch zwei oder mehr Reihen von hintereinander angeordneten Sensoren vorgesehen werden, die jeweils im selben Winkel auf zwei oder mehrere fiktive Linien an der inneren Oberfläche des Schlauchs ausgerichtet sind, so daß beispielsweise sowohl an der Ober- als auch an der Unterseite des Schlauchs die Temperatur gemessen werden kann.

[0017] In **Fig.** 2a bis 2c sind drei typische Temperatur/Zeit-Kurven skizziert, die durch Temperaturmessung von drei Sensoren S1, S2 und S3 erstellt wurden. In den Kurven ist jeweils auch die obere Grenze Tg für die Temperatur, die nicht überschritten werden darf, miteingezeichnet.

[0018] **Fig.** 2b stellt den Idealfall dar. Die Kurve hat ein deutliches Maximum an dem Zeitpunkt, an dem der Sensor S2 den Meßpunkt erreicht hat, d. h. hier hat die Polymerisation des Harzes voll eingesetzt. Danach fällt die Kurve wieder ab und an der Stelle S3 ist die Polymerisation beendet und der Schlauch fast schon wieder abgekühlt.

[0019] **Fig.** 2a zeigt den Fall, bei dem die Lichtquelle zu langsam gezogen wird. Hier wird bereits zu dem Zeitpunkt, an dem der Sensor S1 den Meßpunkt erreicht hat, eine relativ hohe Temperatur gemessen, d. h. schon die erste Lichtquelle hat eine starke Polymerisation ausgelöst. Die Temperatur steigt dann noch weiter an und selbst an der Stelle S3 ist sie noch zu hoch. Die Kurve verläuft also auf hohem Niveau sehr flach, was ein Zeichen dafür ist, daß die Geschwindigkeit der Lichtquelle erhöht werden muß.

[0020] **Fig.** 2c stellt den umgekehrten Fall dar. Hier hat zu dem Zeitpunkt, an dem der Sensor S1 den Meßpunkt erreicht hat, fast noch keine Polymerisation stattgefunden. Die Kurve steigt dann an, hat aber an der Stelle S2 das Maximum noch nicht erreicht. Wenn hier noch weitere Sensoren vorgesehen wären, dann würde sich zeigen, daß hinter der Stelle S3 die Kurve sehr steil abfällt. Ein solcher Kurvenverlauf ist ein Zeichen dafür, daß die Polymerisation unvollständig ist, d. h. hier muß die Geschwindigkeit der Lichtquelle verringert werden.

[0021] Die **Fig.** 3a bis 3c zeigen zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung. In **Fig.** 3a sind drei Lichtquellen hintereinander angeordnet. Wesentlich ist, daß der Sensor S1 sich im Bereich zwischen der ersten und der zweiten Lichtquelle befindet, wobei er auch am hinteren Ende der ersten oder am vorderen Ende der zweiten Lichtquelle angebracht sein kann. Dieser Sensor S1 soll die Temperatur an der Stelle messen, an der, ausgelöst durch die Strahlung der ersten Lichtquelle, die Polymerisation gerade eingesetzt hat, d. h. er zeigt an, ob überhaupt eine Härtung des Harzes stattfindet. Der Sensor S2 soll sich im Bereich der zweiten Hälfte der Lichtquelle befinden. Falls also z. B. fünf oder sechs Lichtquellen vorgesehen sind, befindet sich der Sensor S2 hinter der dritten Lichtquelle.

[0022] Er soll die Temperatur an der Stelle anzeigen, an der die Polymerisation ihren Höhepunkt erreicht hat; die nachfolgenden Lichtquellen sollen dann lediglich die Polymerisation vollends zu Ende führen. Der dritte Sensor S3 ist zweckmäßigerweise direkt hinter der letzten Lichtquelle angebracht, dahinter können sich dann noch weitere Sensoren befinden, die die Temperatur nach beendeter Härtung anzeigen sollen.

[0023] Diese Lampenanordnung wird bei verhältnismäßig kleinen Rohrdurchmessern gewählt, z. B. von 10 bis 30 cm.

[0024] **Fig.** 3b zeigt eine andere Ausführungsform, die bei Rohrdurchmessern von 30 cm und mehr gewählt wird. Hier sind die Lichtquellen (**2**) radial auf einen Schlitten (**6**) montiert, der in der vorliegenden Skizze einen sechseckigen Querschnitt (**Fig.** 3c) hat. Dabei können die einzelnen Lichtquellen auf gleicher Höhe angebracht sein, oder – wie in der DE 42 05 113 C1 beschrieben – gegeneinander versetzt sein, wobei die erste, dritte und fünfte Lichtquelle vorn, die zweite, vierte und sechste Lichtquelle hinten am Schlitten angebracht sind. Der Sensor S1 befindet sich auf jeden Fall

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 408 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

hinter der vordersten Lichtquelle, die anderen Sensoren dann hinter dem Schlitten. Auch hier können mehrere Schlitten mit Lichtquellen hintereinander angeordnet sein, bevorzugt ist eine Anordnung von zwei Schlitten.

[0025] Bei sehr großen Rohrdurchmessern können auch noch mehr Lichtquellen auf einem Schlitten, der dann z. B. einen acht-, zehn- oder zwölfeckigen Querschnitt haben kann, angebracht sein.

[0026] Statt eines mehreckigen Schlittens, wie in **Fig.** 3c gezeichnet, sind auch Trägerkonstruktionen möglich, bei denen die Lichtquellen auf radial angeordneten Trägerplatten angebracht sind. Diese Trägerplatten sind dann mit einer konzentrisch im Rohr verlaufenden Spindel verbunden, welche durch das Rohr gezogen werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Sanierung von Rohrleitungen durch Einführen eines mit einem UV-härtbaren Harz getränkten Faserschlauches in das Rohr, Aufblasen des Schlauches mit Druckluft, so daß er sich an die Innenwand des Rohres anschmiegt, Durchziehen einer oder mehrerer UV-Lichtquellen mittels eines zentral geführten Zugkabels durch das Rohr, wodurch das Harz gehärtet wird, Steuerung der Geschwindigkeit, mit der die Lichtquellen gezogen werden, in Abhängigkeit von der durch die exotherme Härtungsreaktion erzeugten Temperatur an der inneren Oberfläche des Schlauchs, welche durch Temperaturmeßfühler gemessen wird, **gekennzeichnet durch** folgende Maßnahmen:

a) Im Bereich der Lichtquellen werden eine Reihe von mindestens drei hintereinander angeordneten IR-Sensoren S1, S2, S3, . . ., Sn mitgeführt die im selben Winkel auf eine – parallel zum Zugkabel verlaufende – fiktive Linie an der inneren Oberfläche des Schlauchs ausgerichtet sind, wobei sich mindestens zwei Sensoren hinter der vordersten Lichtquelle befinden,

b) auf dieser Linie sind bestimmte Meßpunkte MP1, MP2, MP3, MP4 . . ., MPn definiert,

c) während des Vorbeiziehens der Sensoren an den Meßpunkten wird die Temperatur an jedem Meßpunkt durch die Sensoren gemessen,

d) die gemessenen Temperaturen werden auf einen Computer übertragen, der für jeden Meßpunkt eine Temperatur/Zeit-Kurve erstellt,

e) abhängig von der Gestalt und Lage dieser Kurve wird mittels speicherprogrammierbarer Steuerung die Geschwindigkeit der Lichtquellen geregelt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Lichtquellen gesteigert wird, wenn die Temperatur/Zeit-Kurve einen auf hohem Niveau flachen Verlauf aufweist (**Fig.** 2a) bzw. daß die Geschwindigkeit der Lichtquellen verringert wird, wenn in der Temperatur/Zeit-Kurve die vom dritten Sensor S3 gemessene Temperatur höher ist als die vom zweiten Sensor S2 gemessene Temperatur (**Fig.** 2c).

3. Vorrichtung zum Sanieren von Rohrleitungen mittels eines mit UV-härtbarem Harz getränkten Faserschlauches, wobei durch den langgestreckten Hohlraum der Rohrleitung längs seiner Achse UV-Lichtquellen bewegbar sind, wobei die UV-Lichtquellen mit Temperatur-Meßfühlern versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß als Temperatur-Meßfühler im Bereich der Lichtquellen (**2**) eine Reihe von mindestens drei hintereinander angeordneten IR-Sensoren (S1, S2, S3, . . ., Sn) mitgeführt sind, wobei sich mindestens zwei Sensoren (S2, S3) hinter der vordersten Lichtquelle befinden, daß an der Schlauchinnenseite auf einer fiktiven Linie gegenüber den Sensoren (S1 bis Sn) Meßpunkte (MP1, MP2, MP3, MP4, . . ., MPn) zur Temperaturmessung definiert sind, und daß über die gemessenen Temperaturen die Bewegungsgeschwindigkeit der UV-Lichtquellen (**2**) computergesteuert regelbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Reihen von hintereinander angeordneten IR-Sensoren mitgeführt sind, die jeweils im selben Winkel auf zwei oder mehrere fiktive Linien an der Schlauchinnenseite ausgerichtet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei verhältnismäßig kleinem Rohrdurchmesser mehrere Lichtquellen (**2**) hintereinander angeordnet sind, wobei der vorderste Sensor S1 sich im Bereich zwischen der ersten und der zweiten Lichtquelle befindet, und der zweite Sensor S2 sich im Bereich der zweiten Hälfte der Lichtquellen befindet.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei verhältnismäßig großem Rohrdurchmesser mehrere Lichtquellen (**2**) radial auf mindestens einem Schlitten angeordnet sind, wobei der vorderste Sensor S1 hinter der ersten Lichtquelle angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die gemessenen Temperaturen zusätzlich an Monitoren (M1, M2, M3, . . ., Mn) visuell angezeigt werden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 409 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

- Leerseite -

Nummer: DE 198 17 413 C2
Int. Cl.[7]: F 16 L 55/162
Veröffentlichungstag: 19. September 2002

Fig. 1 a

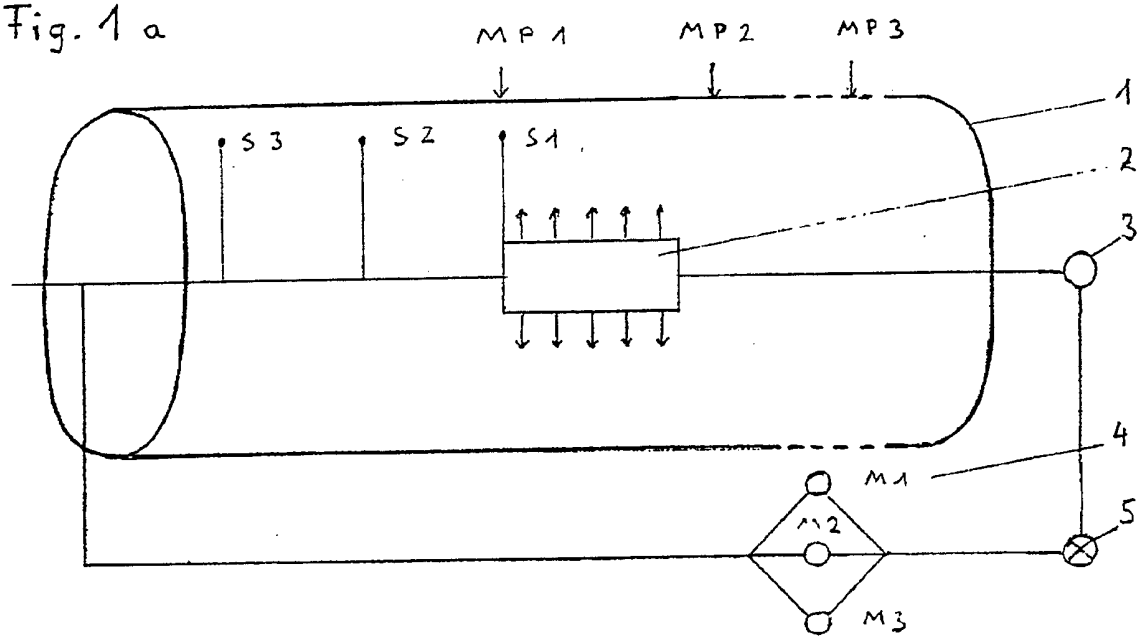


Fig. 1 b

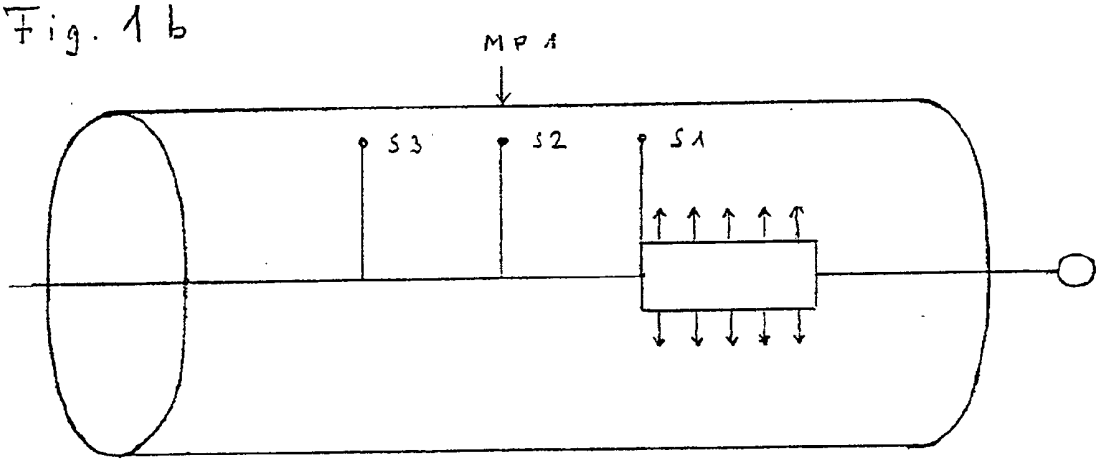
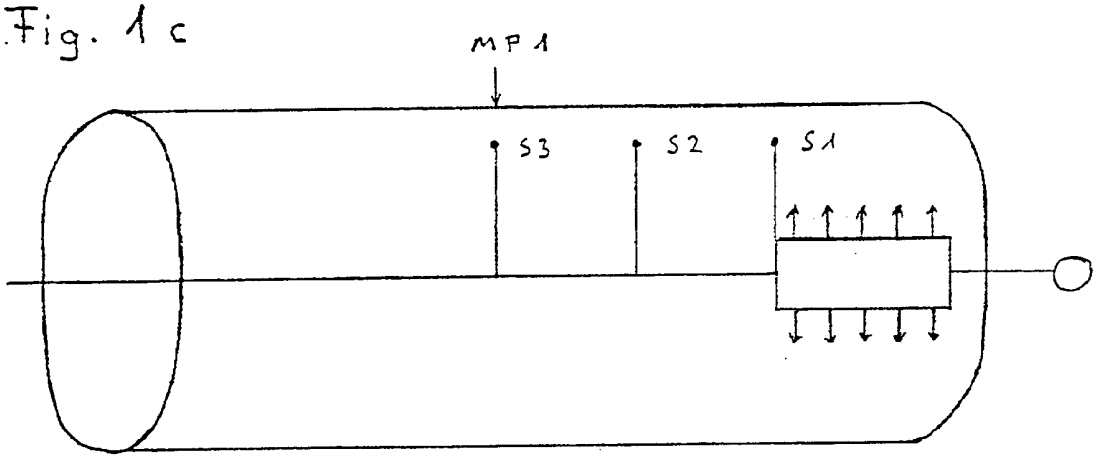


Fig. 1 c



BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 411 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer: DE 198 17 413 C2
Int. Cl.[7]: F 16 L 55/162
Veröffentlichungstag: 19. September 2002

Fig. 2a

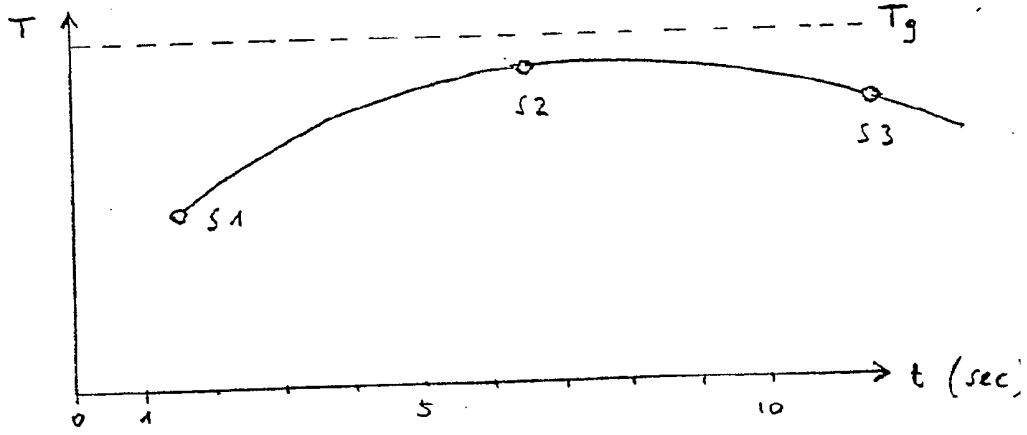


Fig 2b

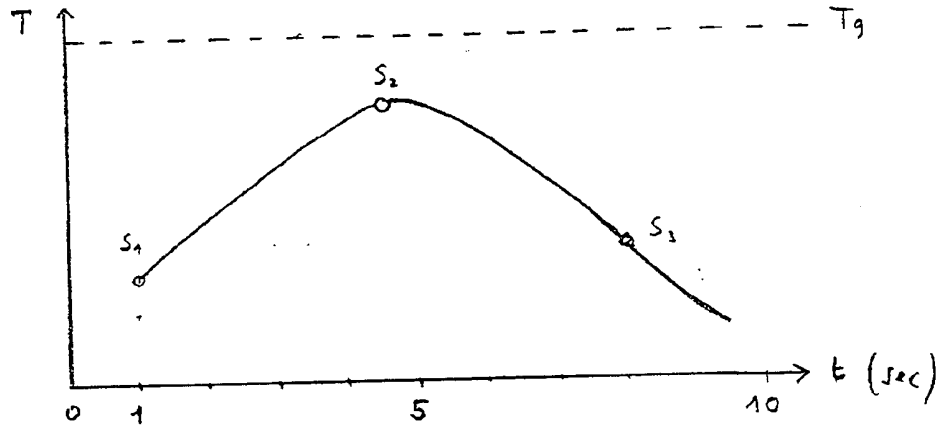
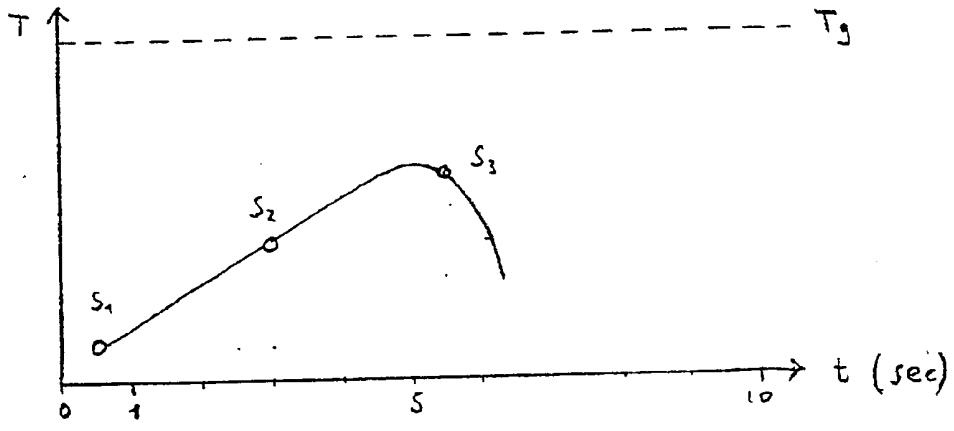


Fig. 2c



BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 412 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Nummer: DE 198 17 413 C2
Int. Cl.[7]: F 16 L 55/162
Veröffentlichungstag: 19. September 2002

Fig. 3a

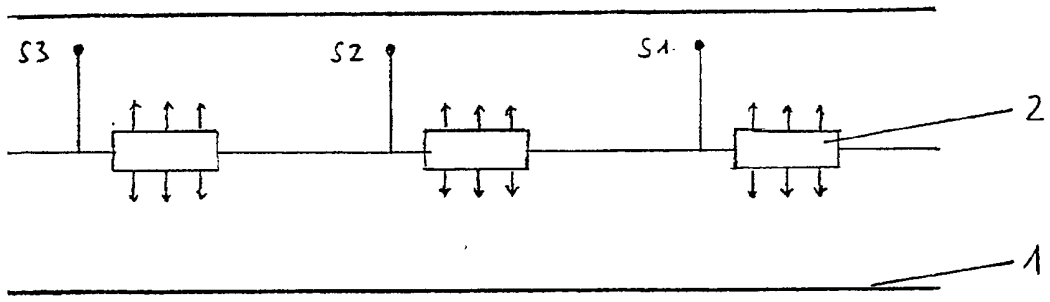


Fig. 3b

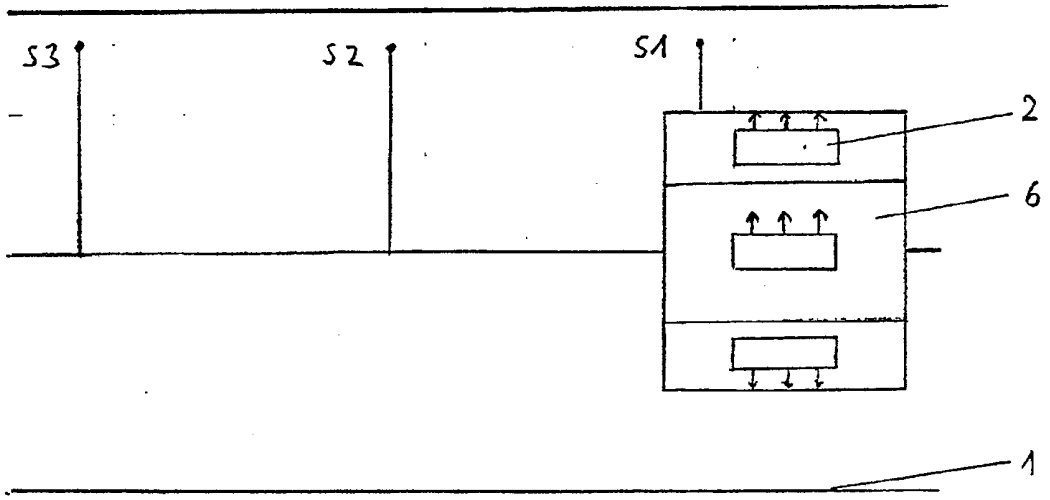
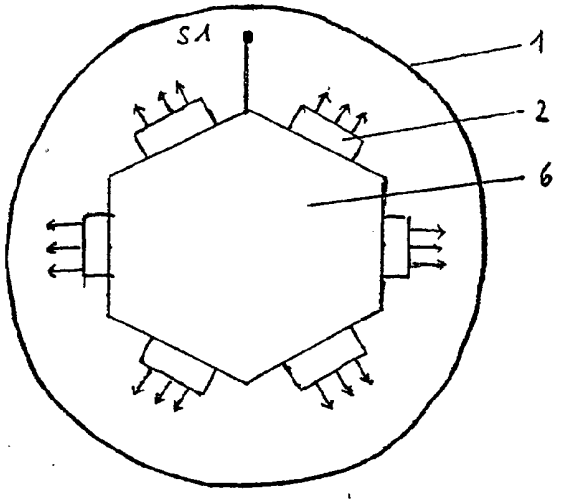


Fig. 3c



BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 413 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
25 March 2010 (25.03.2010)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/033297 A2

(51) International Patent Classification:
B32B 1/08 (2006.01) *B05D 3/12* (2006.01)
B65H 81/00 (2006.01) *B23P 11/00* (2006.01)
B05C 11/02 (2006.01) *B23P 19/04* (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2009/051057

(22) International Filing Date:
17 July 2009 (17.07.2009)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/098,326 19 September 2008 (19.09.2008) US

(71) Applicant *(for BB only)*: **LIGHTSTREAM, L.P.** [US/US]; 1222 Innovative Drive, Suite 110, San Diego, California 92154 (US).

(72) Inventor; and
(71) Applicant : **QUITTER, Rene** [DE/DE]; Im Wirtsgarten 12, D-57548 Kirchen (DE).

(74) Agents: **HALL, David, A.** et al.; Townsend and Townsend and Crew LLP, Two Embarcadero Center, Eighth Floor, San Francisco, California 94111-3834 (US).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— *without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))*

(54) **Title**: CURED-IN-PLACE LINER MATERIAL AND METHODS AND SYSTEMS FOR MANUFACTURE

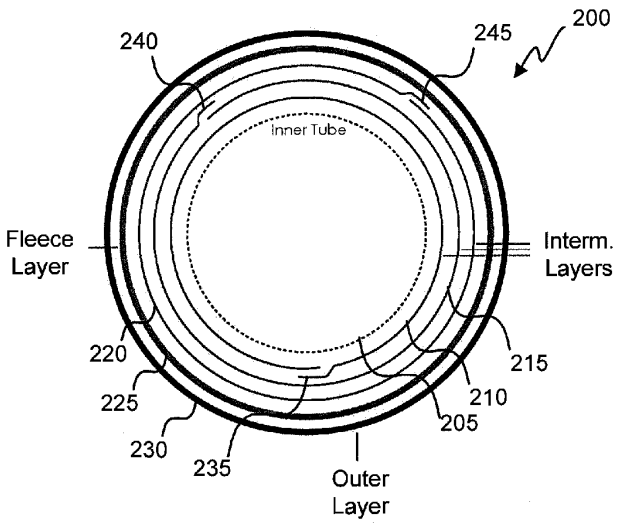


Fig. 2C

(57) **Abstract**: A liner tube for repairing existing pipes is provided. The liner tube is sufficient flexible to lie substantially flat under its own weight thereby defining an upper portion and a lower portion. The liner tube includes an inner layer, an outer layer disposed around the inner layer, a first intermediate layer disposed between the inner layer and the outer layer, the first intermediate layer being wrapped around the inner layer to overlap itself and define a first overlap portion in the upper portion, and a second intermediate layer disposed between the first intermediate layer and the outer layer, the second intermediate layer being wrapped around the first intermediate layer to overlap itself and define a second overlap portion in the lower portion. The first and second intermediate layers include a porous material and the inner layer includes material substantially impermeable to liquids. Systems used to manufacture the liner tube are also provided. These systems include a stringer apparatus for inserting a string into a spool of flexible tubing, an assembler apparatus for folding the layers of the liner tube and an impregnator apparatus for impregnating intermediate layers of the liner tube with resin.

WO 2010/033297 A2

CURED-IN-PLACE LINER MATERIAL AND METHODS AND SYSTEMS FOR MANUFACTURE

CROSS-REFERENCES TO RELATED APPLICATIONS

[0001] This application claims the benefit of U.S. Provisional Patent Application No. 61/098326 to Rene Quitter filed on September 19, 2008 and entitled INSERTION TUBE, which is incorporated by reference in its entirety for all purposes.

BACKGROUND

[0002] **Field of the Invention**

[0003] The present invention relates generally to tube liners for pipes and systems and methods for the manufacture of tube liners, and more particularly to cured-in-place tube liners.

[0004] **Description of the Related Art**

[0005] Much of the infrastructure in cities around the world was installed many years ago, and is now beginning to age and decay. For example, aging pipes for sewers, storm drains, water, gas, oil, etc. begin to leak due to cracks/damage in the walls of the pipes and in connection betweens pipe segments. Where the pipe is carrying sewage or other hazardous materials, it is unacceptable to allow leaks into the environment. Thus, a significant task for local, state and national governments around the world is to replace damaged pipelines with new ones.

[0006] However, as most pipes are underground, it is extremely expensive and time consuming to replace pipes. The earth around the damaged pipe must be excavated, and the damaged pipe must be removed from the ground. The new pipe segment must then be placed in the excavation site, joined and sealed to adjacent pipe segments, and then buried again. All of these tasks are very time consuming and require heavy machinery and many workers, thus making the replacement process very expensive.

[0007] As an alternative to excavating the damaged pipe, it is possible replace/repair the pipe from the inside out using a curable fabric liner. The liner, typically fiberglass or felt, is impregnated with a curable resin and then inserted or inverted (i.e. turned inside-out) into the

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 415 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

damaged pipe. By using a fluid medium under pressure (e.g. gases or liquids, including air or water), the liner is pressed against the inner walls of the existing damaged pipe. Once the resin cures (due to a catalyst of heat, light, or chemical), the liner is rigid and the pressure source can be removed, leaving a new gas/liquid-tight inner wall of the damaged pipe.

SUMMARY

[0008] A liner tube in accordance with the disclosure has sufficient flexibility to lie substantially flat in a first state and to be substantially circular in cross section in an expanded state. The liner tube includes an inner layer, an outer layer disposed around the inner layer, a first intermediate layer disposed between the inner layer and the outer layer, the first intermediate layer being wrapped around the inner layer to overlap itself and define a first overlap portion in a first circumferential position of the circular cross section when the liner tube is in the expanded state, and a second intermediate layer disposed between the first intermediate layer and the outer layer, the second intermediate layer being wrapped around the first intermediate layer to overlap itself and define a second overlap portion in a second circumferential position of the circular cross section when the liner tube is in the expanded state, the first circumferential position and the second circumferential position being at least 120 degrees apart circumferentially, where the first and second intermediate layers include porous material and the inner layer includes material substantially impermeable to liquids.

[0009] A method and apparatus for inserting a line within a spool of flexible tubing to be used as an innermost layer of the liner tube are disclosed. The method includes supporting a first spool wound with flexible tubing on a support such that the flexible tubing can be unwound, inserting a line spool wound with line within an open end of the flexible tubing while retaining an end of the line with an end of the flexible tubing, stringing the flexible tubing and the line over a transition member such that the line spool remains in a portion of the flexible tubing between the first spool and the transition member, the transition member being positioned above the first spool, and winding the flexible tubing and the line around a second spool such that the flexible tubing is unwound from the first spool and the line is unwound from the line spool.

[0010] A method and apparatus for assembling a liner tube are disclosed. The apparatus includes a frame, a plurality of rotation members coupled to the frame to receive spools

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 416 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

containing wound layers of material, the rotation members being configured and disposed such that the wound layers of material can be unwound parallel to each other. A tubing rotation member of the plurality of rotation members is configured to receive a spool of flexible tubing, first and second rotation members of the plurality of rotation members are configured to receive respective first and second spools of absorbent material, and an outer layer rotation member is configured to receive a spool of an outer layer material. A first receiver platform is coupled to the frame and is configured and disposed to receive the flexible tubing and the first absorbent material from the first spool and position the flexible tubing in a substantially flat state against the first absorbent material. A folder mechanism is coupled to the first receiver platform and is configured to fold the first absorbent material around the flexible tubing such that the first absorbent material overlaps with itself along a longitudinal edge to define a first overlap portion on a first surface of the flexible tubing. A second receiver platform is configured and disposed to receive the folded first absorbent material and the flexible tubing, the second absorbent material and the outer layer material, and position the folded first absorbent material and the flexible tubing against at least one of the second absorbent material and the outer layer material. The folded first absorbent material and the flexible tubing, the second absorbent material and the outer layer material are disposed on the second receiver platform such that the second absorbent layer is positioned to be wrapped around the first absorbent material to overlap itself to define a second overlap portion on a second surface of the folded first absorbent material and the flexible tubing, the second surface being opposite the first surface, and the outer layer material is positioned to be wrapped around the second absorbent material to surround the first and second absorbent layers between the flexible tubing and the outer layer material.

[0011] A method and apparatus for impregnating a liner tube with a curable liquid are disclosed. The apparatus includes an inclined conveyor belt having a low end and an elevated end, the conveyor belt configured to receive a liner tube at the low end of the conveyor belt and propel the liner tube toward the elevated end, wherein the liner tube is a substantially flat flexible tube comprising an outer layer, an inner layer, and a plurality of intermediate layers, the intermediate layers comprising absorbent material. The apparatus further includes an applicator coupled to a liquid source containing a curable liquid, the applicator being configured to drive the curable liquid through at least one aperture formed in the outer layer into the intermediate layers to impregnate the absorbent material, and at least one roller configured to compress the

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 417 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

liner tube while the conveyor belt propels the liner tube, subsequent to the curable liquid being driven into the intermediate layers, to distribute the curable liquid along a length of the liner tube.

[0012] Further areas of applicability of the present disclosure will become apparent from the detailed description provided hereinafter. It should be understood that the detailed description and specific examples, while indicating various embodiments, are intended for purposes of illustration only and are not intended to necessarily limit the scope of the disclosure.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0013] The invention is now described, by way of a non-limiting example, with reference to the accompanying drawings, in which:

[0014] FIGS. 1A and 1B are schematic illustrations of an example of a liner tube located within a pipe in an uninstalled stated and in an installed state, respectively.

[0015] FIGS. 2A, 2B, and 2C show cross sections of an example of a liner tube in a partially fabricated state, in an uninstalled flat state and in an expanded state, respectively.

[0016] FIGS. 3A and 3B show cross sections of another example of a liner tube in an uninstalled flat state and in an expanded state, respectively. FIG. 3C shows a cross section of a single outer fleece layer used in the liner tube of FIGS. 3A and 3B.

[0017] FIGS. 4A and 4B show cross sections of an example of an inner layer in a planar state and in a folded state, respectively, where the inner layer includes a silicone layer.

[0018] FIG. 4C shows a cross section of an example of a liner tube including the inner layer of FIGS. 4A and 4B.

[0019] FIGS. 5A-5G show various views of an example of a folding apparatus used for folding various layers of a liner tube. Specifically, FIG. 5A shows a right-side view, FIG. 5B shows an upper-front-left view, FIG. 5C shows a lower-front-left view, FIG. 5D shows a view of a first receiver platform receiving layers of the liner tube, FIG. 5E shows a right-rear view, FIG. 5F shows a view of a second receiver platform for receiving layers of the liner tube and FIG. 5G shows a view of an apparatus for conveying the liner tube through the folding apparatus.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 418 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0020] FIG. 6A shows a side view of an example of an apparatus for inserting a line within flexible tubing used in a tube liner, where the flexible tubing is wound on a spool.

[0021] FIG. 6B shows a view of a spool of line being inserted in the inner flexible tubing using the apparatus of FIG. 6A.

[0022] FIG. 7 is a simplified schematic diagram of the apparatus of FIGS. 6A and 6B.

[0023] FIG. 8A shows a side view of an example of an inclined conveyor belt system used for impregnating a liner tube with a curable resin.

[0024] FIG. 8B shows a perspective view of the inclined conveyor belt system of FIG. 8A.

[0025] FIGS. 9A and 9B show cross sections of examples of expanded liner tubes with overlap portions located at different angular locations relative to each other.

[0026] FIG. 10 shows a cross section of an example of an expanded liner tube with an innermost absorbent layer provided with a coating that replaces an independent inner layer.

DETAILED DESCRIPTION

[0027] An example of a liner tube in accordance with the disclosure is constructed of material sufficiently flexible to lie substantially flat to define an upper portion and a lower portion. The liner tube, when manufactured, is in the flat state and, upon being located in a pipe to be repaired, is deployed into an expanded state. The liner tube includes inner and outer impermeable layers, also referred to as film layers or foil layers. The inner and outer impermeable layers may be made of a plastic material. Between the inner and outer layers are multiple intermediate layers of porous, fibrous and/or woven materials such as fiberglass, felt, polyamide materials, carbon fiber, or any combination thereof. The various layers comprising the liner tube are of material that is substantially flat and elongated.

[0028] The intermediate layers can be generally rectangular strips with opposed longitudinal edges. During manufacturing, each strip is folded over itself along its length to form a substantially flat overlaid structure with the opposed longitudinal edges overlapping a portion of each other to define overlap portions. The first intermediate layer is disposed around the impermeable inner layer. The second intermediate layer surrounds the first intermediate layer.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 419 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Each succeeding intermediate layer is wrapped around the previously wrapped intermediate layer to essentially form a series of nested folds. As described further below, at installation of the liner tube, the nested folds of material are inflated to form concentric layers of the liner tube. The intermediate layers are arranged such that, in the flat state, at least one of the overlapping portions of one intermediate layer is located on the opposite side of the liner tube from the overlapping portions of one of the other intermediate layers. The overlapping portions are arranged such that no two adjacent intermediate layers have overlapping portions that are aligned with each other. For example, after the edges of a first intermediate layer are overlapped along a lower portion of the first intermediate layer, a second intermediate layer may be wrapped around the first intermediate layer such that the overlap of the second intermediate layer is located on the upper portion of the second intermediate layer, opposite the overlap of the first intermediate layer. An assembler apparatus in accordance with the disclosure can be used to perform the folding operation to fabricate the liner tube having these features.

[0029] In one aspect, during production of the liner tube, resin is injected between the inner and outer layers and spread across the length of the insertion tube until the intermediate layers are fully wetted, to impregnate the intermediate layers with resin. The resin may be polyester resin, epoxy resin, or any other type of resin. Magnesium oxide may be mixed into the resin as a thickening agent. As known to those skilled in the art, the magnesium oxide initially has no effect on the resin, but over time will eventually thicken the mixture. In this way, the resin mixture can be easily spread throughout the intermediate layers, thereby facilitating the resin to be impregnated into the intermediate layers and later, upon thickening, will not migrate or pool within the intermediate layers. The resin may be spread by rollers, squeegee, or the like so as to provide a continuous, uniform distribution throughout the intermediate layers. The resin is curable by heat, light, or chemical catalyst. If light is the catalyst, then the outer layer can be impermeable to light at least in the spectrum that catalyzes the reaction, for example it can be made impermeable to 360-420 nm wavelength light in the ultraviolet (UV) spectrum. An impregnator apparatus in accordance with the disclosure can be used to impregnate a liner tube with the resin or any other liquid.

[0030] The inner layer of the liner tube can be constructed of flexible tubing (seamless or seamed). The inner layer can include an inner-most silicone coating on the innermost

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 420 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

intermediate layer. Alternatively, the inner layer can be constructed of a polyester fleece with a silicone coating. A polyamide film can optionally be formed between the polyester fleece and the silicone coating.

[0031] In some embodiments, the inner layer of the liner tube includes a line or string within the inner layer along the entire length of the liner tube. As described further below, the string can assist with deployment of a curing source within the liner tube while installing the liner tube within a pipe. A stringer apparatus in accordance with the disclosure can be used to quickly insert the line into the entire length of a wound spool of the inner layer.

[0032] In FIG. 1A, a liner tube 100 in accordance with the disclosure is shown in an uninstalled flat state, placed within a pipe 105. The pipe may be located, for example, buried within ground, or placed underwater, or encased in cement, or the like. Thus, the pipe 105 is typically covered by an upper surface material 110 such as earth, cement, water, or the like.

[0033] For deployment and installation, the liner tube 100 can be inserted at one end 102 of the pipe 105 (e.g., via a manhole cover access point, not shown). The liner tube is initially inserted into the pipe in a folded or bundled state. A self-propelled robot (not shown) can be used to pull a rope or cable through the pipe from the second end 104 of the pipe, displaced from the folded liner tube, toward the first end 102, at which the liner tube has been placed. When the rope/cable has been pulled through the pipe by the robot to reach the liner tube 100, the rope/cable can be clamped to an end of the liner tube and then pulled back toward the second end 104, taking the liner tube with it. The cable and clamped liner tube may be pulled back toward the second end 104 via a winch, for example, being pulled along the entire length of the pipe.

[0034] After the liner tube 100 has been pulled through the pipe and into position at the second end 104, one end of the liner tube is plugged or clamped shut to make a seal that is air-tight and water-tight. At the other end of the liner tube 100, air, gas, or liquid is forced into the liner tube to inflate the liner tube, as illustrated in FIG. 1B. The air, gas, or liquid can be forced into the liner tube by forcing air, water, or some other gas/liquid into the liner tube 100. A pressure in the range of about six psi to about ten psi is typically sufficient to expand the liner tube 100.

[0035] The liner tube 100 can experience very large axial and tension forces when being pulled into the pipe 105 by the cable. Liner tubes in accordance with the invention can include at least

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 421 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

one layer capable of handling these large forces such that the liner tube does not stretch or deform by an amount that damages the liner tube. This can be accomplished by having at least one layer of the liner tube that includes a high percentage of axially aligned fibers.

[0036] In accordance with the disclosure, some liner tubes include layers that are able to expand somewhat when under pressure. In this way, when inflated, the liner tube can expand and fill in any gaps between the liner tube 100 and the innermost wall of the pipe 105. This can provide a more secure fit within the pipe so that the expanded liner tube conforms to the inner surface shape of the pipe.

[0037] Once the liner tube 100 is inflated into the expanded state, a curing apparatus is introduced into the interior of the liner tube in order to cure the resin mixture contained in the intermediate layers of the liner tube. The curing apparatus may be a heat source, a UV light source, steam, hot water, or the like. Curing the resin hardens the resins, and the liner tube 100 thereafter remains in the expanded state, as illustrated in FIG. 1B. The inner and outer layers of the liner tube are impermeable to the resin contained in the intermediate layers such that the resins do not leak out but remain contained between the inner and outer layers. The innermost layer of the liner tube can remain in place after curing or can be removed after curing, depending on the construction of the innermost layer and the type of layer material and/or the type of pipe 105 that is being lined.

[0038] In some embodiments, the liner tube 100 is cured with UV light. In that case, a UV light source (e.g., a light train having multiple point sources or lamps emitting UV light) is introduced into the liner at one end and pulled through the liner tube toward the opposite end. In these embodiments, the liner tube can be manufactured with a line or string contained in the inner most tubular layer to assist with pulling the UV light source. A rope is tied to the inner layer string located at one end of the pipe and the string is pulled through the entire length of the pipe being repaired, taking the rope with it. The UV light source is then attached to the rope and the rope is pulled through the length of the pipe, taking the UV light source with it. In this way, the UV light source cures the resin and thereby affixes the liner tube in the rigid, expanded state as shown in FIG. 1B. Other techniques for curing the liner tube will be known to those skilled in the art. Methods and apparatus for inserting the string inside the innermost layer of the liner tube 100 will be discussed further below in connection with FIGS. 6 and 7.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 422 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0039] With reference to FIGS. 2A, 2B, and 2C, a liner tube 200 in accordance with the disclosure includes an inner layer 205, a first intermediate layer 210, a second intermediate layer 215, a third intermediate layer 220, a fleece layer 225, and an outer layer 230. In FIG. 2A, the first intermediate layer 210 is wrapped around the inner layer 205, while the other layers are shown in their normal flat state. In FIG. 2B, the liner tube 200 is shown in an uncured flat state. In FIG. 2C, the liner tube 200 is shown in a cured expanded state. The liner tube is shown with three intermediate layers, but other exemplary liner tubes could have two, four, five, six, seven, eight, nine, or more intermediate layers.

[0040] The inner layer 205 is impermeable to liquids to prevent resins from leaking out of the intermediate layers 210-220. The inner layer can be flexible tubing comprising synthetic material such as, for example, plastic, foil, silicone, polyester, Kevlar™, polyamide, rubber, and the like. The thickness of the inner layer 205 can be in a range from about 0.1 mm to about 1.0 mm depending on the type of material and the final diameter of the liner tube 200. The inner layer 205 can be a seamless tube (e.g., an extruded tube) or a seamed tube that has been taped, sewed, heat welded (e.g., melted), and the like. Seamless tubes do not exhibit perforations or imperfections that some of the other seamed tubes can exhibit. Perforations or imperfections can be susceptible to leakage. Seamless tubes that are available include those manufactured by Buergofol GmbH of Siegenburg Germany.

[0041] The intermediate layers 210-220 are porous materials capable of absorbing liquids such as curable resins. The intermediate layers 210-220 can include fiberglass, matting, polyester, fleece, Kevlar™, felt, polyamide, or combinations thereof. The intermediate layers 210-220 can include different materials and/or materials exhibiting different fibrous characteristics. For example one intermediate layer may have fibers that are mostly aligned in the axial direction parallel to the centerline of the liner tube 200 while another intermediate layer may include fibers that are mostly aligned circumferentially around the circular cross section of the liner tube 200.

[0042] The thicknesses of the intermediate layers 210-220 are typically about 0.8 mm when dry and about 1.0 mm when impregnated with resin. However, suitable intermediate layers 210-220 can have other thicknesses in a range from about 0.5 mm to about 1.2 mm. The thicknesses of the intermediate layers and/or the number of intermediate layers can be chosen to meet the strength requirements and desired dimensions of the finished liner tube.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 423 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0043] The fleece layer 225 is a multilayer material that includes an inner absorbent sub-layer and an outer foil or plastic layer. The fleece layer 225 typically includes an inner absorbent sub-layer about 0.5 mm thick and an outer plastic layer ranging from about 0.1 mm to about 0.25 mm thick. The outer plastic sub-layer serves to strengthen the liner tube 200 and to prevent moisture from entering the inner layers. The inner absorbent sub-layer serves to absorb additional resin and to adhere the protective foil sub-layer to the intermediate layers 210-220. Commercially available fleece materials include those manufactured by Lantor GmbH of Haibach Germany.

[0044] The outer layer 230 is also impermeable to liquids so as to contain the resin within the intermediate layers 210-220 and the fleece layer 225. The outer layer 230 serves as a strengthening layer to resist damage when being installed in pipes. The outer layer 230 can be a plastic, foil, or other synthetic material. In some embodiments, the outer layer 230 is translucent. A translucent outer layer 230 enables inspection of the impregnated fleece layer 225, thereby permitting detection of any air pockets, tears, or other deficiencies in the impregnated intermediate layers. In some embodiments, the outer layer 230 is UV protective to prevent the resin from curing due to exposure to sunlight or any other light source. The outer layer is typically about 0.2 mm thick, but can be in a range from about 0.1 mm to about 0.5 mm. Commercially available outer layer materials include those manufactured by KPP Overseas GmbH.

[0045] The first intermediate layer 210 is wrapped around the inner layer 205 such that the intermediate layer 210 overlaps itself along a longitudinal edge to define a first overlap portion 235. The overlap portion 235 is on a lower portion of the liner tube 200. The second intermediate layer 215 is wrapped around the first intermediate layer 210 to define a second overlap portion 240 and the third intermediate layer 220 is wrapped around the second intermediate layer 215 to define a third overlap portion 245.

[0046] As best seen in FIG. 2B, the second and third overlap portions 240 and 245 are located on an upper surface of the liner tube 200, opposite the first overlap portion 235. By being located on opposite portions of the liner tube 200, there can be a reduced chance of leaks forming between the overlap sections compared to configurations where all the overlap sections are on the same side of the liner tube. In addition, by distributing the overlap sections around the

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 424 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

perimeter of the liner tube, as best seen in FIG. 2C, the cured liner tube will experience a more even distribution of stresses.

[0047] The overlap portions can be of various widths, but are typically in a range of about 5% to about 20% of the total width of the layer being wrapped. For example, if the first intermediate layer 210 has a width of about 25.0 inches, then the width of the first overlap section 235 could be in a range from about 1.2 inches to about 4.0 inches. The size of the overlap can be increased for added strength or decreased to reduce expense.

[0048] In addition to the second and third overlap portions 240 and 245 being opposite the first overlap portion 235, they are also separated from each other circumferentially. In this illustration, viewed in cross-section of the expanded liner tube, the twelve o'clock position is meant to be at the top of the pipe upon installation. The second overlap portion 240 is located at about the ten o'clock position and the third overlap portion 245 is at about the two o'clock position.

[0049] By circumferentially separating the overlap portions and not allowing the overlap of one layer to be circumferentially aligned with the overlap in an adjacent layer, the wall strength of the liner tube 200 can be increased. Increases in strength are due in part to there being a more solid bond between adjacent intermediate layers, since each overlap creates a discontinuity in its associated intermediate layer, and circumferentially separated overlaps provide a continuous layer over one discontinuous overlap layer, as opposed to having two discontinuous overlap portions aligned circumferentially in adjacent layers. The mechanical characteristics of the liner tube can thereby be significantly increased, since each overlap location is covered by a continuous layer of material. In addition, separating the overlap portions can reduce the risk of damaging a liner tube when installing the liner tube in a pipe that is cracked or where portions of the pipe are missing. A liner tube could be more likely to suffer a blowout prior to curing if overlap portions are close together and located near a damaged or missing portion of pipe or at an intersection of an open lateral pipe.

[0050] With reference to FIG. 2A, a lateral offset 250 between the second and third intermediate layers 215 and 220 determines the distance between the second and third overlap portions 240 and 245. Similarly, relative lateral offsets (not shown) between the first intermediate layer 210 and the second and third intermediate layers 215 and 220 determines the

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 425 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

clock distances between the first overlap portion 235 and the second and third overlap portions 240 and 245. For example, if the second intermediate layer is offset about 1/6 of the width of a layer (e.g., 4 inches for a 24-inch wide layer) to the right of the first intermediate layer 210, and the third intermediate layer 220 is displaced about 1/6 of the width of a layer to the left of the first intermediate layer 210, then the offset 250 would be about 1/3 a width of a layer, or about 8 inches. These displacements would result in the second overlap portion being rotated about sixty degrees (360 degrees divided by six) counter-clockwise to the ten o'clock position, and the third overlap portion would be rotated about sixty degrees clockwise to the two o'clock position. It should be understood that these values represent an approximation, as the exact rotation is affected by the width of the overlap portions, and by the thickness of the layers.

[0051] At the overlap portions, the overlapping edges of the corresponding intermediate layer can be free-floating (not bonded) or the edges can be secured together. Edges can be secured together by sewing, adhesives, tape, glue, or any combination thereof. Free-floating edges may allow for increased expansion capabilities in the radial direction during pressurization and installation.

[0052] The fleece layer 225 can be secured to itself along an overlapped longitudinal edge (not shown) using double-sided tape, glue, welding or melting, or using other adhesives. The outer layer 230 can be secured using similar methods. In embodiments where the intermediate layers are not woven, sewn, taped, or secured together by some other means, the secured edges of the fleece layer 225 are responsible for holding the other layers in place until the resin impregnates the intermediate layers 210-220. After the impregnation, the resin is the significant force holding the liner tube layers together.

[0053] There can be additional intermediate layers added to the liner tube 200. The additional intermediate layers can be positioned such that their respective overlap portions lie between the second and third overlap portions 240 and 245. Overlapping of overlap portions (e.g., two overlap portions at a similar clock angle, or circumferential location) can result in bulges in the resulting liner tube. In contrast, non-overlapping (i.e., circumferentially separated) overlap portions can result in a smoother liner tube exterior. Bulges in the exterior of a liner tube could result in an increased risk of cracks, leaks, or other flaws being induced during or after the installation of the liner tube.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 426 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0054] After installing a number of intermediate layers, six or more, for example, or after all the clock positions between ten o'clock and two o'clock, and/or between four o'clock and eight o'clock, are occupied, the overlap portions of additional layers can overlap lower overlap portions. By positioning an overlap portion of an additional intermediate layer to overlap the overlap of the deepest intermediate layer, the risk of damage can be minimized. For example, since the second overlap portion 240 is the deepest overlap portion on the upper side of the liner tube 200, this would be the first overlap portion to be overlapped when all the space between the ten o'clock and two o'clock circumferential range is occupied by other overlap portions.

[0055] With reference to FIGS 3A, 3B, and 3C, another exemplary liner tube 300 includes an inner layer 305, first, second, and third intermediate layers 310, 315, and 320, respectively, and an outer fleece layer 330. The inner layer 300 and the intermediate layers 310-320 are similar to the inner layer 205 and intermediate layers 210-220, respectively, of the liner tube 200 of FIG. 2. In addition, the overlap portions 335, 340, and 345 are similar to respective overlap portions 235, 240, and 245.

[0056] The liner tube 300 of FIGS. 3A, 3B, 3C differs from the liner tube 200 of FIGS. 2A, 2B by having the single outer fleece layer 325 instead of the separate fleece 225 and the outer layer 230. The outer fleece layer 325 includes an inner fleece sub-layer 329 and an outer plastic sub-layer 327 (see FIG. 3C). The outer fleece layer 325 is similar to the fleece layer 225 except it has a thicker outer plastic sub-layer 327 (see FIG. 3C) as compared with the fleece layer 225. This outer plastic sub-layer 327 can be on the order of 0.2 mm thick or more. The single outer fleece layer 325 performs similar functions to those of the fleece layer 225 and outer layer 230. Having one layer to replace two layers can simplify the manufacturing process and reduce costs in some cases.

[0057] With reference to FIGS. 4A, 4B, and 4C, another exemplary liner tube 400 includes a silicone coated inner layer 405, intermediate layers 410, 415, and 420 and a single outer fleece layer 425. The intermediate layers 410, 415, and 420 are similar to the intermediate layers 210-220 and 310-320 of the liner tubes 200 and 300, respectively. The single outer fleece layer 425 is similar to the single outer fleece layer 325. The liner tube 400 differs from the liner tubes 200 and 300 with respect to the silicone coated inner layer 405.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 427 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0058] FIG. 4A shows the silicone inner layer 405 in an unfolded non-tubular state. The silicone inner layer includes an absorbent outer sub-layer 407 and a silicone coating sub-layer 409. The silicone coating 409 adheres to the fleece sub-layer 407. Suitable materials for the absorbent outer sub-layer 407 include fiberglass, Kevlar™, polyamide fibers, felt, fleece, and the like.

[0059] FIG. 4B shows the silicone inner layer 405 formed into a tubular configuration. In this example, longitudinal edges of the silicone coated inner layer 405 are secured by an adhesive 410 such as silicone glue. The silicone glue is treated using known methods including heat to form a secure seal. The inner silicone coating sub-layer 409 is impermeable to the resin and serves a similar function to the inner layers 205 and 305 in the liner tubes 200 and 300.

[0060] Silicone is very heat resistant, flexible, and mechanically strong. Thus, it is suitable as a coating 409 on the inner surface of the sub-layer 407 to form the inner layer 405. In addition, the silicone coating 409 does not have to be removed from the tube liner 400 after being cured. Other plastic inner layers are typically removed after application because they are sometimes become bonded to the other layers in patches and can shed and form debris that could clog the pipe. Removal of the inner layer can be a difficult and time consuming task if portions of the inner layer become bonded to the other layers. Even if the plastic inner layers can be cleanly removed, they can still present a collection and disposal problem at the job site. Thus, the strength and durability of the liner tube 400 as a whole can be increased or intermediate layers can be reduced in thickness or even removed, while at the same time reducing costs and saving time.

[0061] As an alternative to coating an inner surface of the absorbent sub-layer 407 with a coating 409 to form the inner layer 405, an inner surface of the innermost intermediate layer (i.e., the first intermediate layer 410) can be coated with an impermeable coating, and the separate inner layer 405 could be omitted. With reference to FIG. 10, a cross section of a liner tube 1000 includes a first intermediate layer 1010 that is coated on an inner surface with a coating 1012. The remaining layers are the same as those in the liner tube 400 of FIGS. 4A, 4B, and 4C. The coating 1012 on the inner surface of the innermost intermediate layer is impermeable to resin that is impregnated into the intermediate layers and is also impermeable to liquid or gas that will

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 428 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

flow through the pipe in which the liner tube 1000 will be installed. The inner coating 1012 can be silicone or some other suitable coating.

[0062] With reference to FIGS. 5A-5G, a folding apparatus 500 for assembling a liner tube includes a frame 501, a plurality of rotation members 502, where each rotation member supports a spool of material for assembling the liner tube. The spools include a first spool 504 wound with a first absorbent material for the first intermediate layer, a second spool 506 wound with a second absorbent material for the second intermediate layer, a third spool 508 wound with a third absorbent material for the third intermediate layer, a flexible tubing spool 510, and an outer layer material spool 512.

[0063] The material from each of the spools 504-512 passes by one of a plurality of transition members 514. The transition members 514 guide the different material layers toward one of two receiver platforms for mating the layers together. As best illustrated in FIGS 5C and 5D, the first absorbent material from the first spool 504 and the flexible tubing inner layer material from the tubing spool 510 are mated at a first receiver platform 516 with the flexible tubing being under the first absorbent material. The first receiver platform 516 is about as wide as the flexible tubing and is aligned with the tubing spool 510. In this example, the first receiver platform 516 is aligned with the center of the first spool 504 containing the first absorbent material.

[0064] A folder mechanism 518 is coupled to the first receiver platform and is configured to fold the first absorbent material around the flexible tubing such that the first absorbent material overlaps with itself along a longitudinal edge to define a first overlap portion on a first surface of the flexible tubing. When the first absorbent material is wrapped around the flexible tubing, the first overlap portion will be defined at the six o'clock position as discussed above in reference to the liner tubes 200, 300 and 400 shown in FIGS 2-4.

[0065] In the folding apparatus 500, the first receiver platform 516 extends through the folder mechanism 518 such that the flexible tubing and the first absorbent material are guided along the first receiver platform and are held in a folded configuration. To first feed the flexible tubing and the first absorbent material into the folder mechanism 518, the folder mechanism is opened and removed from the first receiver platform 516. The flexible tubing and the first absorbent material are then folded around the receiver platform in correct alignment, and then the folder mechanism is re-attached to the first receiver platform 516. Front edges 522 of the folder

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 429 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

mechanism 518 are contoured and smoothed so as to guide the first absorbent material into the folding mechanism 516 without catching. Upon being fed into the folder mechanism 518, the folded absorbent material and flexible tubing can be pulled through in order to unwind material from the first spool 504 and the tubing spool 510 and be folded in a properly aligned fashion.

[0066] Upon exiting the folder mechanism 518, the folded first absorbent material and flexible tubing are mated, at a second receiver platform 520, with the second absorbent material from the second spool 506, the third absorbent material from the third spool 508, and the material from the outer layer spool 512, in that order from top to bottom, as shown best in FIG. 5F. The second spool 506 and the third spool 508 can be moved on respective rotation members 502 such that they are offset from each other, and from the first spool 504, to position the second and third overlap portions relative to the first overlap portion formed at the six o'clock position. Thus, the spools are positioned on the apparatus 500 with lateral offsets from each other in accordance with their desired circumferential separation in the inflated liner tube.

[0067] The weight of the first absorbent material is sufficient to hold itself in place, when folded, and not unwrap while being drawn out of the folder mechanism 518 and mated on top of the other materials on the second receiver platform 520. When a sufficient length of material has been pulled out of the folder mechanism 518 and unwound from the spools 502-512, the second absorbent material is wrapped around the first absorbent material to overlap itself and define a second overlap portion. The third absorbent layer is wrapped around the second absorbent material to overlap itself to define a third overlap portion and, lastly, the outer layer material is wrapped around the third absorbent material to surround the inner layers.

[0068] The outer layer material includes a strip of double sided tape, or other adhesive, that is used to secure one longitudinal edge of the outer layer to the other longitudinal edge. A folded liner tube 524 can bee seen in FIG. 5F. The folded liner tube 524 is strong enough to be used to pull other material from the spools 504-512 to be received on the first and second receiver platforms 518 and 520 and be fed through the folder mechanism 518. The folder apparatus 500 employs a conveyance device 530 (see FIG. 5G) to pull the other materials from the spools 504-512. Other embodiments could use other means of conveyance such as, for example, a conveyor belt.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 430 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0069] As discussed above, the inner flexible tube layer sometimes is threaded with a line. This is illustrated in FIG. 5D, where a line 526 is contained within the flexible tube being unwound from the spool 510. An example of a stringer apparatus 600 for inserting a line in a spool of wound flexible tubing is shown in FIGS. 6A and 6B. FIG. 7 shows a simplified schematic diagram of the stringer apparatus 600. With reference to FIGS. 6A, 6B and 7, the stringer apparatus 600 includes a frame 602, a first rotation member 604, transition members 608 and a second rotation member 612.

[0070] A first spool 606 is supported on the first rotation member 604. The first spool 606 is wound with unthreaded flexible tubing. A portion of the flexible tubing is unwound from the first spool 606 and a line spool 616 (see FIG. 6B) is inserted into the flexible tubing. The line and the flexible tubing are then strung over the transition members 608 and wound onto a second spool 614 supported on the second rotation member 612. The second spool 614 is then rotated to wind the flexible tubing and line around the second spool and unwind the flexible tubing from the first spool 606 while the line unwinds from the line spool 616. In this way, an entire spool of flexible tubing can be threaded with an interior line.

[0071] With reference to FIGS. 8A and 8B, an impregnator system 800 includes an inclined conveyor belt 805, a liquid source 810, a mixing unit 812, an applicator 815, a calibration roller 820, and a plurality of traveling rollers 822. The inclined conveyor belt 805 has a low end 825 and an elevated end 830. The conveyor belt 805 is configured to receive a liner tube at the low end 825 and carry the liner tube toward the elevated end 830. The system 800 receives operator input through a control panel 832. The control panel provides control signals to control system parameters such as speed of the conveyor belt 805, operation of the mixing unit 812 and the applicator 815, travel of the rollers 820, 822, and the like.

[0072] As discussed above, the liner tube is a substantially flat flexible tube comprising an outer layer, an inner layer, and a plurality of intermediate layers, the intermediate layers comprising absorbent material. The applicator 815 is coupled to the liquid source 810. The liquid source 810 contains a curable liquid, such as resin. The mixing unit 812 mixes the raw resin with other chemicals. For example, the resin can be mixed with magnesium oxide that thickens the resin mixture some time after the impregnation process has been completed to become more viscous such that the resin remains in place and does not redistribute. The

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 431 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

applicator 815 is configured to drive the resin through apertures formed in the outer layer. The apertures can be created by manually or automatically cutting through the outer layer. The applicator 815 then drives the resin through the aperture and into the intermediate layers to impregnate the absorbent material.

[0073] Upon being impregnated with the resin, the traveling rollers 822 travel along the length of liner tube that is on the conveyor belt. The traveling rollers 822 start near the elevated end 830 of the inclined conveyor belt 805, where the applicator 815 impregnated the liner tube with the resin. After the traveling rollers 822 have distributed the resin along the length of the inclined conveyor belt 805, the liner tube is propelled from the low end 825 to the elevated end 830 to be compressed by the fixed calibration roll 820. Several apertures may be needed to impregnate the entire length of liner tube.

[0074] The conveyor belt 805 can be inclined at an angle typically greater than about one degree so as to be sufficient to assist in spreading the resin in the intermediate layers during impregnation, because the resin will tend to flow down the incline. The inclination can be larger for thicker resins and smaller for thinner resins. The travelling rollers 822 and the fixed calibration roller 820 are adjustable and can be adjusted to compress the liner tube to a desired thickness. The travelling rollers 822 and/or the fixed calibration roller 820 can include motors for driving the rollers. The final thickness of the liner tube, as determined by the height of the fixed calibration roller 820, will determine how much resin is retained in the absorbent material of the intermediate layers. The amount of resin remaining will determine the strength of the liner tube after being cured. The speed of the conveyor belt 805 is adjustable from about zero meters per minute to about 20 meters per minute.

[0075] The speed of the inclined conveyor belt 805 can be varied to propel different configurations of liner tube at different speeds to prevent the conveyor belt and/or rollers 820 and 822 from slipping relative to the liner tube, which could cause the movement of the liner tube to be arrested, and to prevent the liner tube from folding and collecting on the rollers. The inclined conveyor belt 805 can be a single continuous belt or can be comprised of two or more independent belt segments. For a segmented belt 805, the speed of the individual belt segments can be varied independently in order to propel the liner tube at different rates, if desired, and to provide variable pulling power on the liner tube with the different conveyor belt segments.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 432 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0076] As discussed above, the strength and durability of a liner tube can be increased if overlap portions in adjacent layers do not align circumferentially, and are separated by relatively large angular distances. With reference to FIG. 9A, a liner tube 900 shown in the expanded state includes inner tubing 902, a first intermediate layer 904, a second intermediate layer 906, and a third intermediate layer 908. The first intermediate layer has a first overlap portion 910 at about the six o'clock position in FIG. 9A. The strength and durability of the liner tube 900 can be improved by configuring a second overlap portion 912 in the second intermediate layer with a circumferential spacing from the first overlap 910 of at least 120 degrees. Thus, as illustrated in FIG. 9A, the second overlap portion 912 is located at an angular position at least 120 degrees apart from the first overlap portion 910.

[0077] Further intermediate layers can be separated by less than 120 degrees from overlap portions in adjacent layers, so long as no two adjacent intermediate layers have overlap portions that align circumferentially. This reduced separation is possible in part because, as extra layers are added, the liner tube is not as susceptible to damage when being installed and is not as susceptible to damage, such as blowouts, during deployment and prior to curing. However, if overlap portions of two adjacent layers are located so they do align circumferentially, then the liner tube could bulge in these locations and be susceptible to uneven resin distribution and can result in uneven curing, where the bulges could remain uncured after installation. In addition, bulges may prevent the liner tube from seating properly against a pipe. In view of such considerations, a third overlap portion 914 is positioned less than 120 degrees from the overlap portion 912 of the adjacent second intermediate layer, but the third overlap portion 914 does not align circumferentially with any of the second overlap portion 912. To avoid circumferential alignment, overlap portions of adjacent layers should be located so that no portion of the double thickness of intermediate layer formed by an overlap portion in one layer is adjacent any portion of the double thickness of intermediate layer formed by the overlap portion in the adjacent layer.

[0078] With reference to FIG. 9B, a liner tube 950 includes an inner tubing 952, a first intermediate layer 954, a second intermediate layer 956, and a third intermediate layer 958. The first intermediate layer 954 has a first overlap portion 962 at about the seven o'clock circumferential position. The second, third, and fourth intermediate layers 956, 958, and 960 include second, third, and fourth overlap portions 964, 966, and 968, respectively. In order to

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 433 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

further improve the strength and durability of the liner tube 950, each of the second, third, and fourth overlap portions 964, 966, and 968 is positioned at an angular position displaced circumferentially at least 120 degrees from the overlap portions of the adjacent layers. Positioning the overlap portions 964, 966, and 968 in such a manner can provide both increased strength and more uniform thickness.

[0079] While the principles of the disclosure have been described above in connection with specific apparatuses and methods, it is to be clearly understood that this description is made only by way of example and not as limitation on the scope of the disclosure.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 434 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

I CLAIM:

1. A liner tube having sufficient flexibility to lie substantially flat in a first state and to be substantially circular in cross section in an expanded state, the liner tube comprising:

an inner layer;

an outer layer disposed around the inner layer;

a first intermediate layer disposed between the inner layer and the outer layer, the first intermediate layer being wrapped around the inner layer to overlap itself and define a first overlap portion in a first circumferential position of the circular cross section when the liner tube is in the expanded state; and

a second intermediate layer disposed between the first intermediate layer and the outer layer, the second intermediate layer being wrapped around the first intermediate layer to overlap itself and define a second overlap portion in a second circumferential position of the circular cross section when the liner tube is in the expanded state, the first circumferential position and the second circumferential position being at least 120 degrees apart circumferentially;

the first and second intermediate layers comprising a porous material and the inner layer comprising material substantially impermeable to liquids.

2. The liner tube of claim 1, wherein the inner layer comprises a flexible tube including a silicone coating formed on an absorbent material layer, wherein the absorbent material layer is adjacent to the first intermediate layer.

3. The liner tube of claim 2, wherein longitudinal edges of the silicone coated flexible tube are secured with silicone glue.

4. The liner tube of claim 1, further comprising a curable material impregnated in the first and second intermediate layers.

5. The liner tube of claim 1, wherein at least one of the first and the second overlap portions are free-floating.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 435 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6. The liner tube of claim 1, further comprising a third intermediate layer disposed between the second intermediate layer and the outer layer, the third intermediate layer being wrapped around the second intermediate layer to overlap itself and define a third overlap portion, wherein the third overlap portion and the second overlap portion do not overlap each other.

7. The liner tube of claim 1, wherein the outer layer is impermeable to light in at least a portion of the ultraviolet spectrum.

8. A method of making a liner tube having sufficient flexibility to lie substantially flat in a first state and to be substantially circular in cross section in an expanded state, the method comprising:

wrapping a first intermediate layer around a flexible tube, the first intermediate layer overlapping itself to define a first overlap portion at a first circumferential position of the circular cross section when the liner tube is in the expanded state;

wrapping a second intermediate layer around the first intermediate layer, the second intermediate layer overlapping itself to form a second overlap portion at a second circumferential position of the circular cross section when the liner tube is in the expanded state, the first circumferential position and the second circumferential position being at least 120 degrees apart circumferentially; and

wrapping an outer layer around the second intermediate layer to surround the first and second intermediate layers between the outer layer and the flexible tube,

the first and second intermediate layers comprising a porous material and the flexible tube comprising material substantially impermeable to liquids.

9. The method of claim 8, wherein the flexible tube comprises an absorbent layer with a silicone coating formed on an inner surface of the flexible tube, wherein the absorbent material layer is adjacent to the first intermediate layer.

10. The method of claim 9, wherein longitudinal edges of the silicone coated flexible tube are secured with silicone glue.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 436 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

11. The method of claim 8, further comprising impregnating the first and second intermediate layers with a curable liquid.

12. The method of claim 8, wherein at least one of the first and the second overlap portions are free-floating.

13. The method of claim 8, further comprising, prior to wrapping the outer layer, wrapping a third intermediate layer around the second intermediate layer, the third intermediate layer overlapping itself to form a third overlap portion, wherein the second overlap portion and the third overlap portion do not overlap each other.

14. The method of claim 8, wherein the outer layer is impermeable to light in at least a portion of the ultraviolet spectrum.

15. An apparatus for inserting a line within a spool of flexible tubing, the apparatus comprising:

a frame;

a first rotation member coupled to the frame and configured to receive a first spool, the first spool wound with flexible tubing;

a transition member coupled to the frame and positioned above the first rotation member and configured and disposed to change a direction of motion of the flexible tubing when the flexible tubing passes over the transition member without damaging the flexible tubing; and

a second spool configured to receive the flexible tubing from the transition member and wind the flexible tubing around the second spool,

wherein, the transition member is located at a position above the first spool such that line from a line spool can be strung over the transition member such that the line spool is suspended and can unwind, within a portion of the flexible tubing between the first rotation member and the transition member, as the flexible tubing is unwound from the first spool and the line is unwound from the line spool.

16. A method of inserting a line within a spool of flexible tubing, the method comprising:

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 437 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

supporting a first spool wound with flexible tubing on a support such that the flexible tubing can be unwound;

inserting a line spool wound with line within an open end of the flexible tubing while retaining an end of the line with an end of the flexible tubing;

stringing the flexible tubing and the line over a transition member such that the line spool remains in a portion of the flexible tubing between the first spool and the transition member, the transition member being positioned above the first spool; and

winding the flexible tubing and the line around a second spool such that the flexible tubing is unwound from the first spool and the line is unwound from the line spool.

17. An apparatus for assembling a liner tube, the apparatus comprising:

a frame;

a plurality of rotation members coupled to the frame to receive spools containing wound layers of material, the rotation members being configured and disposed such that the wound layers of material can be unwound parallel to each other, wherein:

a tubing rotation member of the plurality of rotation members is configured to receive a spool of flexible tubing;

first and second rotation members of the plurality of rotation members are configured to receive respective first and second spools of absorbent material, and

an outer layer rotation member is configured to receive a spool of an outer layer material;

a first receiver platform coupled to the frame and configured and disposed to receive the flexible tubing and the first absorbent material from the first spool and position the flexible tubing in a substantially flat state against the first absorbent material;

a folder mechanism coupled to the first receiver platform and configured to fold the first absorbent material around the flexible tubing such that the first absorbent material overlaps with itself along a longitudinal edge to define a first overlap portion on a first surface of the flexible tubing;

a second receiver platform configured and disposed to receive the folded first absorbent material and the flexible tubing, the second absorbent material and the outer layer

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 438 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

material, and position the folded first absorbent material and the flexible tubing against at least one of the second absorbent material and the outer layer material;

wherein the folded first absorbent material and the flexible tubing, the second absorbent material and the outer layer material are disposed on the second receiver platform such that the second absorbent layer is positioned to be wrapped around the first absorbent material to overlap itself to define a second overlap portion on a second surface of the folded first absorbent material and the flexible tubing, the second surface being opposite the first surface, and the outer layer material is positioned to be wrapped around the second absorbent material to surround the first and second absorbent layers between the flexible tubing and the outer layer material.

18. The apparatus of claim 17, further comprising a third rotation member configured and disposed to receive a third spool of absorbent material, wherein the second spool and the third spool are displaced from each other on the second and third rotation members, the third absorbent material is received at the second receiver platform between the second absorbent material and the outer layer material, the third absorbent layer is positioned to be wrapped around the second absorbent material to overlap itself to define a third overlap portion on the second surface, and the second overlap portion and the third overlap portion do not overlap each other.

19. The apparatus of claim 17, further comprising conveyance means for pulling on the liner tube when the outer layer has been secured to surround the first and second absorbent layers, thereby causing the first and second absorbent materials, the flexible tubing and the outer layer material to unwind from their respective spools and be received by the first and second receiver platforms.

20. An apparatus for impregnating a liner tube with a curable liquid, the apparatus comprising:

an inclined conveyor belt having a low end and an elevated end, the conveyor belt configured to receive a liner tube at the low end of the conveyor belt and propel the liner tube toward the elevated end, wherein the liner tube is a substantially flat flexible tube comprising an outer layer, an inner layer, and a plurality of intermediate layers, the intermediate layers comprising absorbent material;

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 439 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

an applicator coupled to a liquid source containing a curable liquid, the applicator being configured to drive the curable liquid through at least one aperture formed in the outer layer into the intermediate layers to impregnate the absorbent material; and

at least one roller configured to compress the liner tube while the conveyor belt propels the liner tube, subsequent to the curable liquid being driven into the intermediate layers, to distribute the curable liquid along a length of the liner tube.

21. A method of impregnating a liner tube with a curable liquid, the method comprising:

supporting an end portion of a length of liner tube on a low end of an inclined conveyor belt, the conveyor belt being configured to receive the liner tube at the low end and propel the liner tube toward a elevated end higher than the low end;

cutting an aperture through one or more outer layers of the liner tube while not cutting through an inner-most layer of the liner tube, the aperture allowing access two or more intermediate layers between the outer layers and an inner layer;

driving a curable liquid into the intermediate layers of a portion of the liner tube to impregnate absorbent material in the intermediate layers of the portion of the liner tube with the curable liquid;

propelling the liner tube with the conveyer belt to move the liner tube from the low end to the elevated end; and

while propelling the liner tube from the low end to the elevated end, compressing the portion of the liner tube with at least one roller to distribute the curable liquid along a length of the liner tube.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 440 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

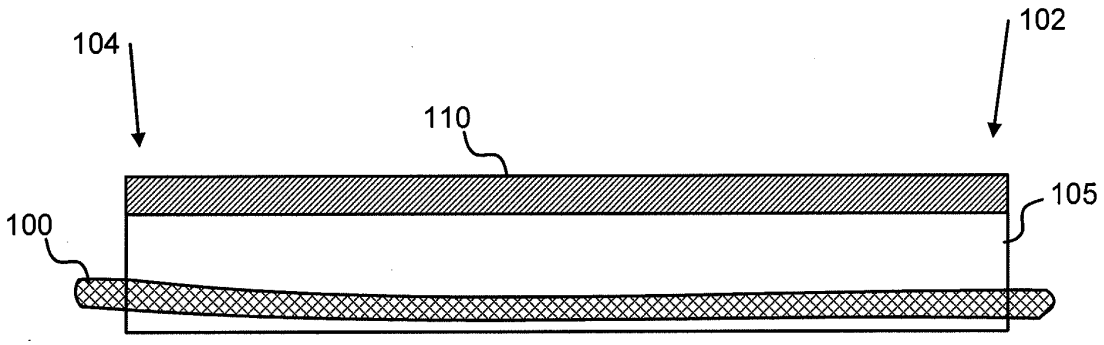


Fig. 1A

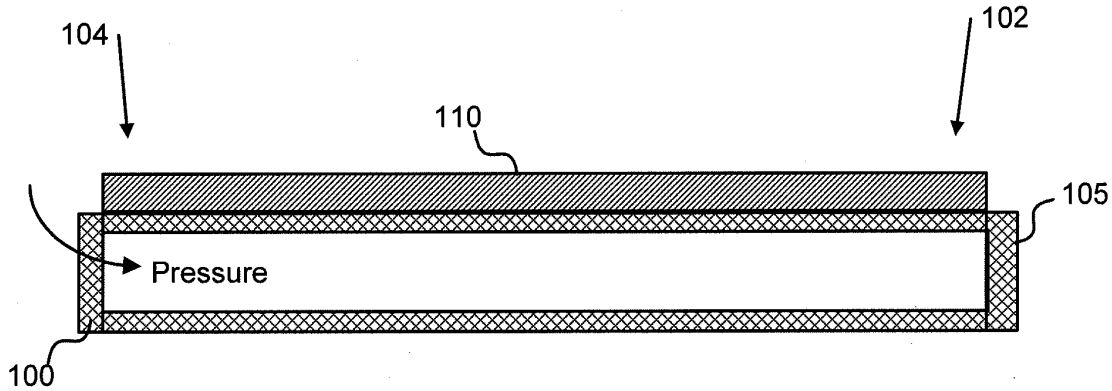


Fig. 1B

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 441 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

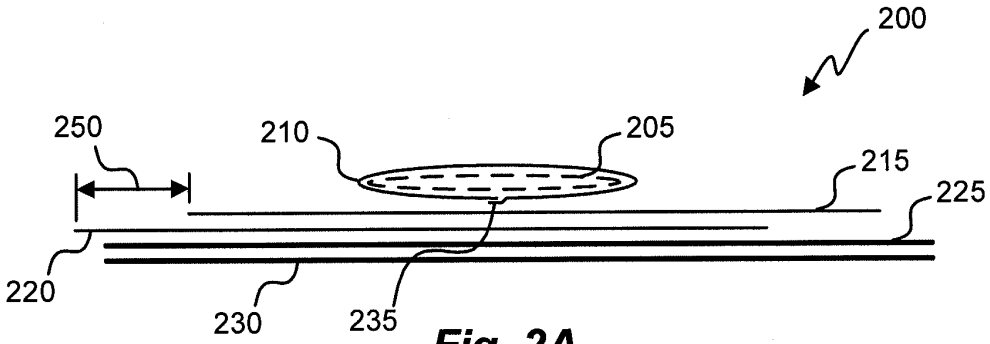


Fig. 2A

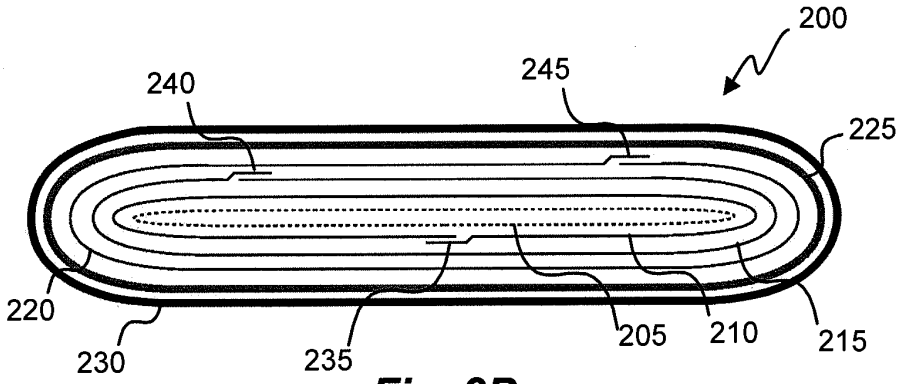


Fig. 2B

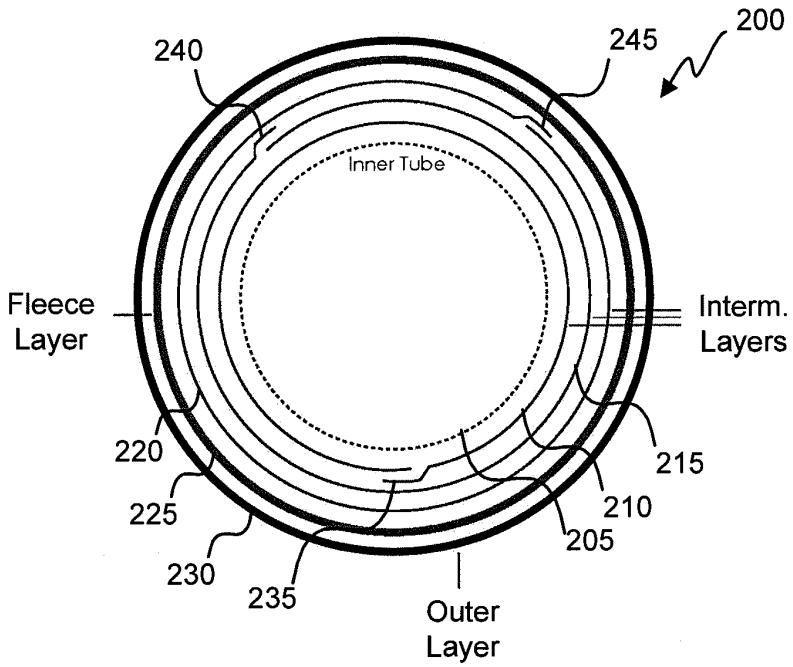


Fig. 2C

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 442 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

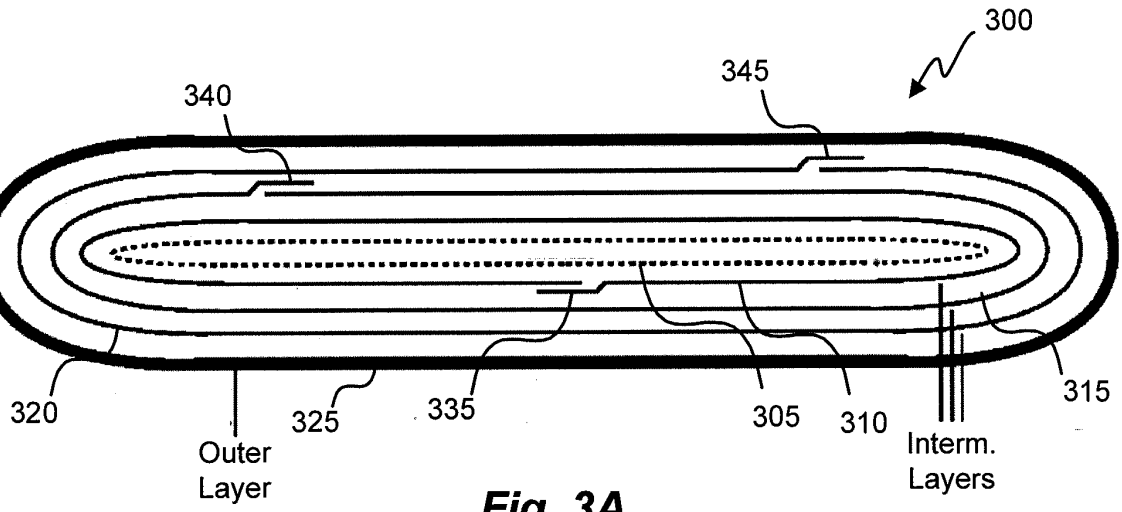


Fig. 3A

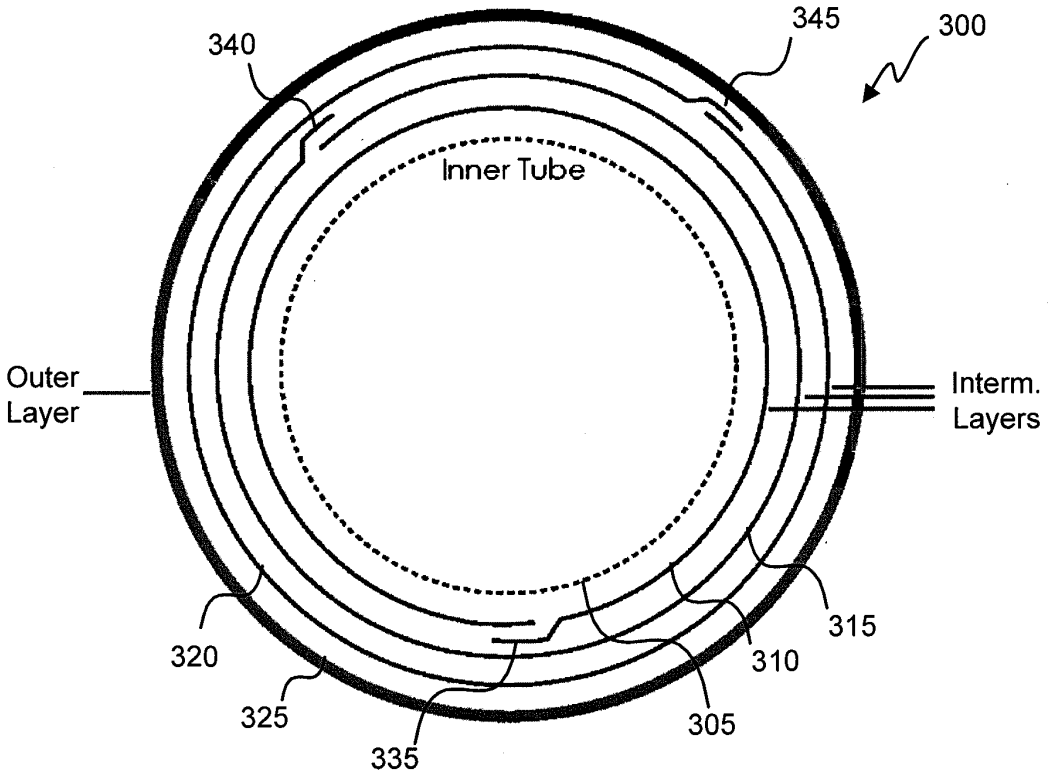


Fig. 3B

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 443 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

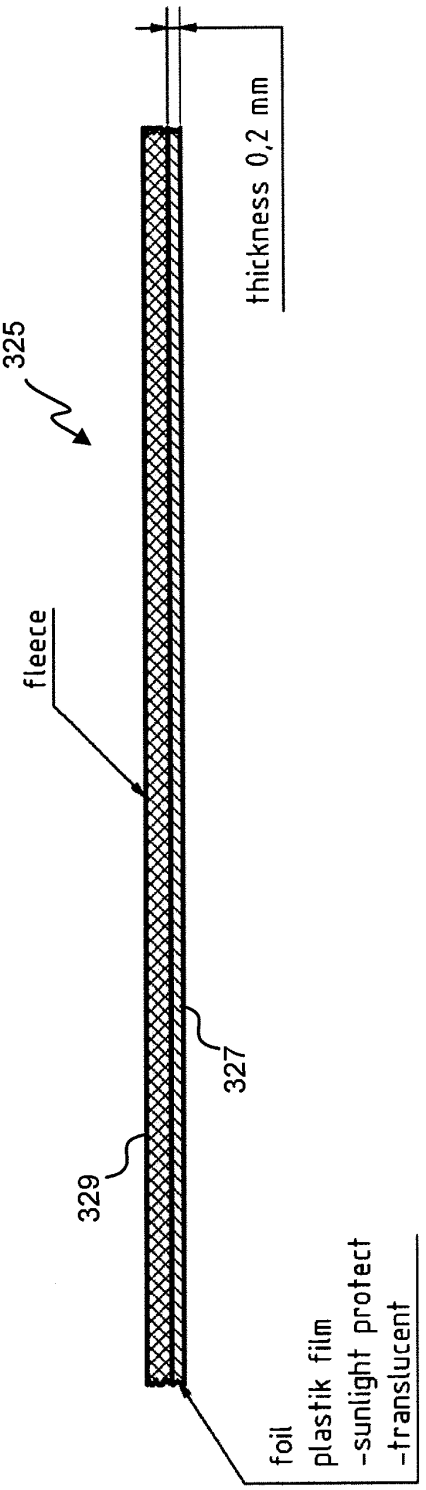


Fig. 3C

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 444 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

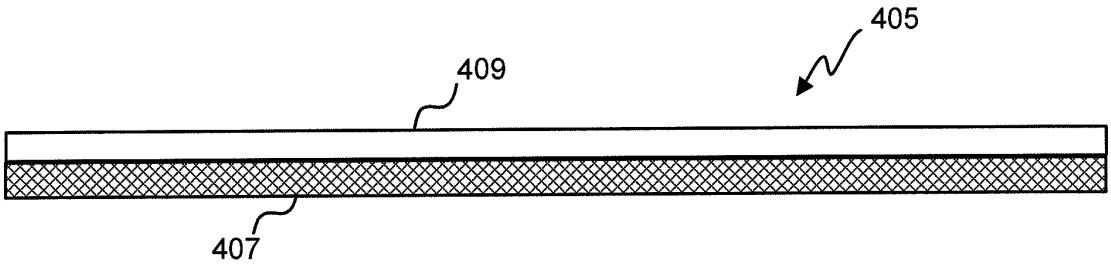


Fig. 4A

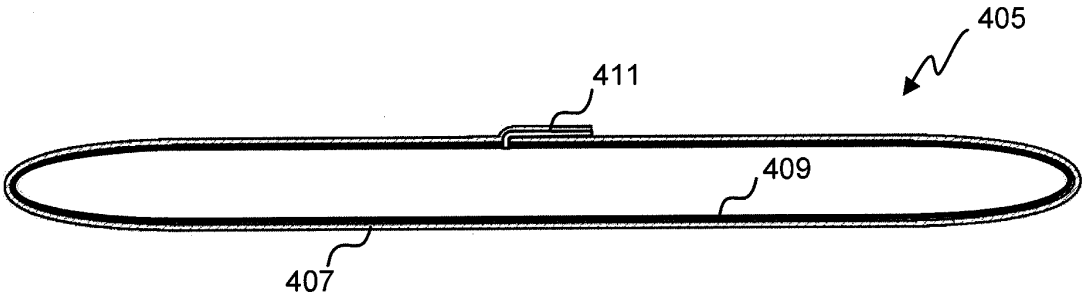


Fig. 4B

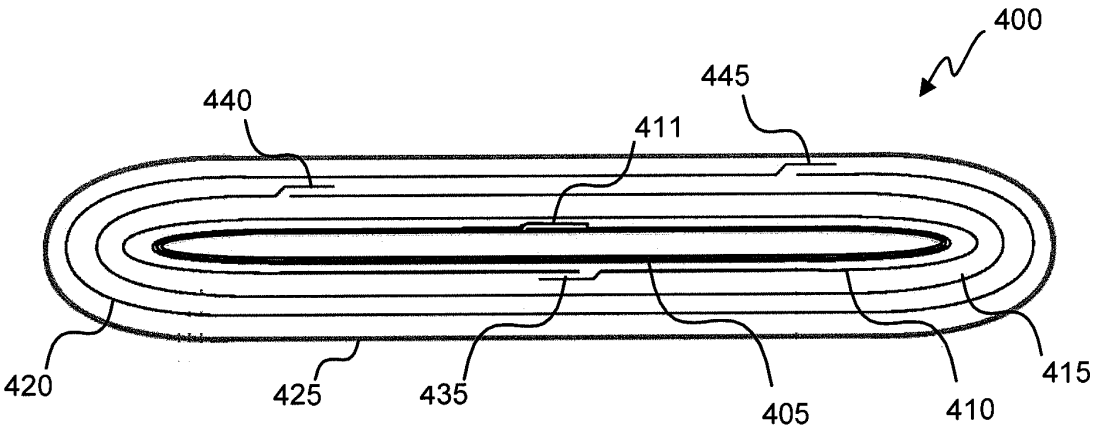


Fig. 4C

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 445 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

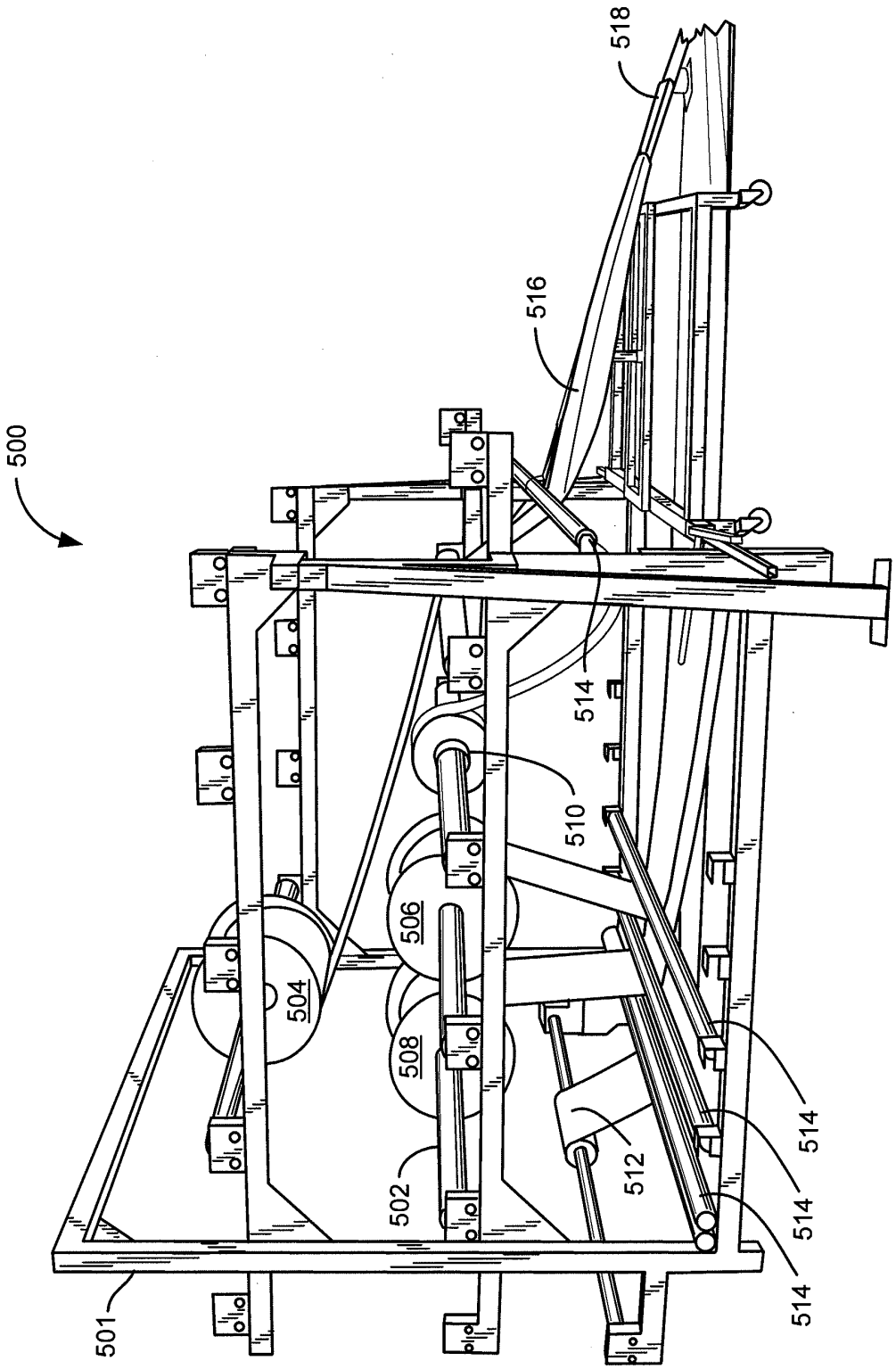


Fig. 5A

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 446 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

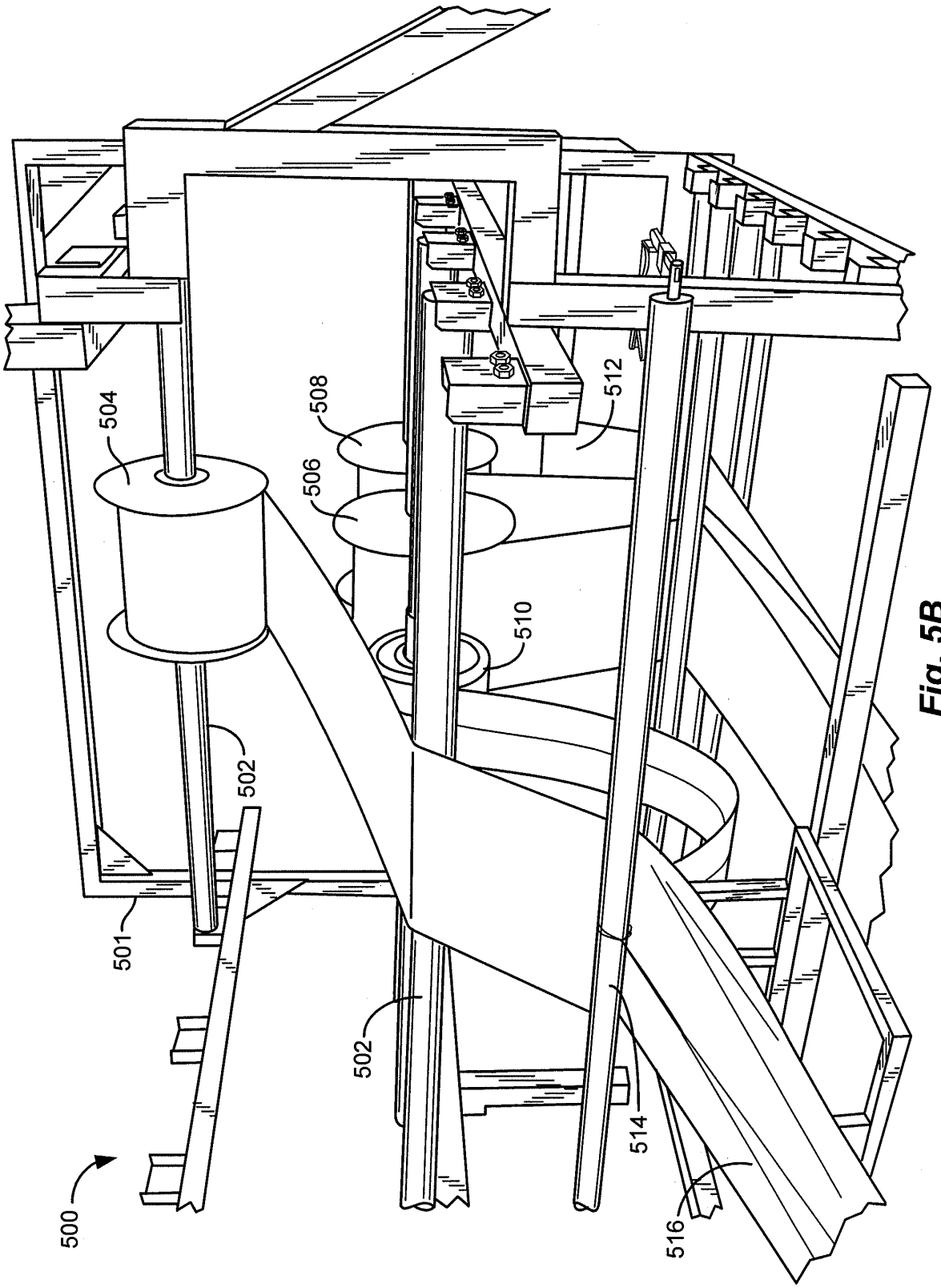


Fig. 5B

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 447 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

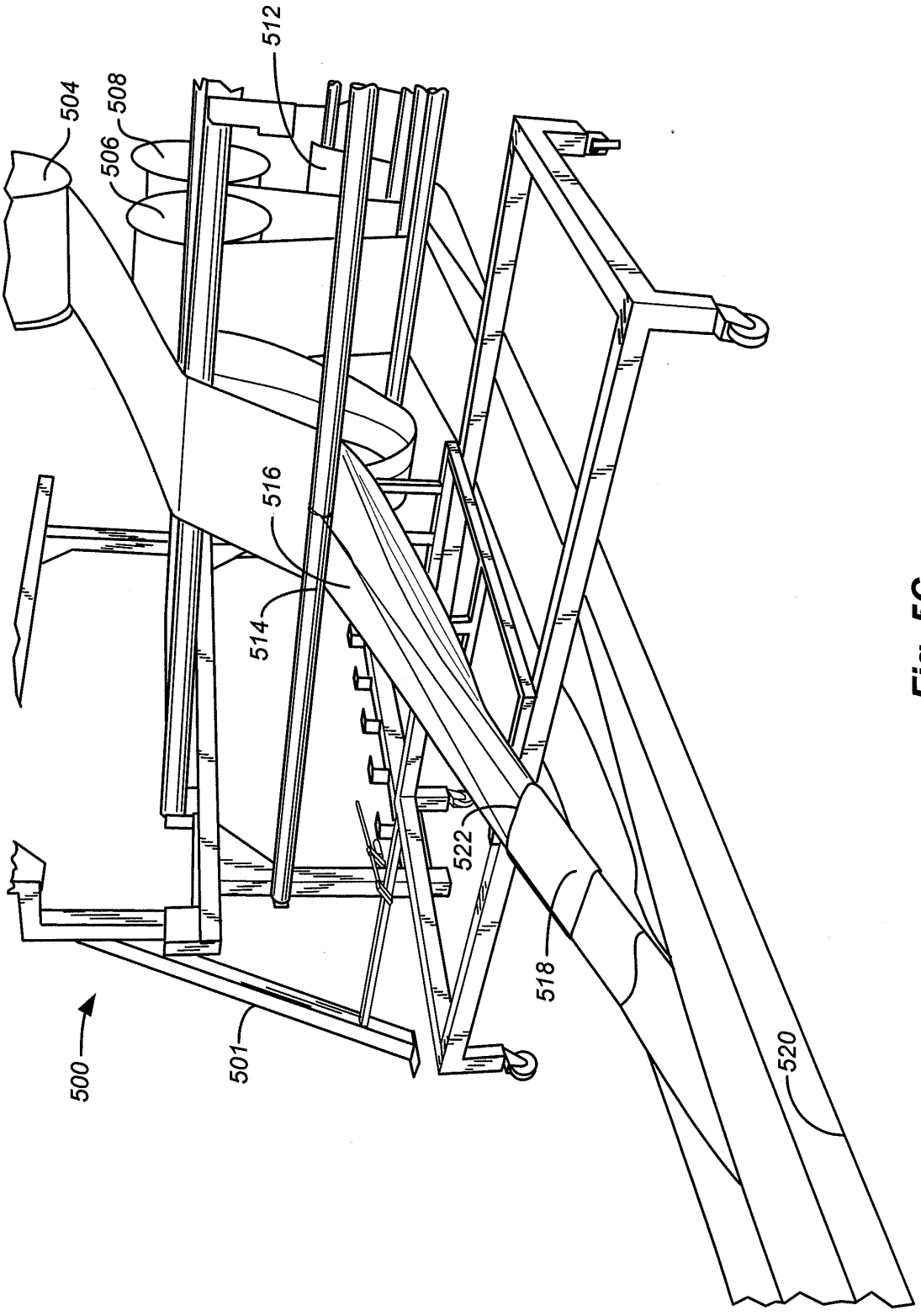


Fig. 5C

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 448 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

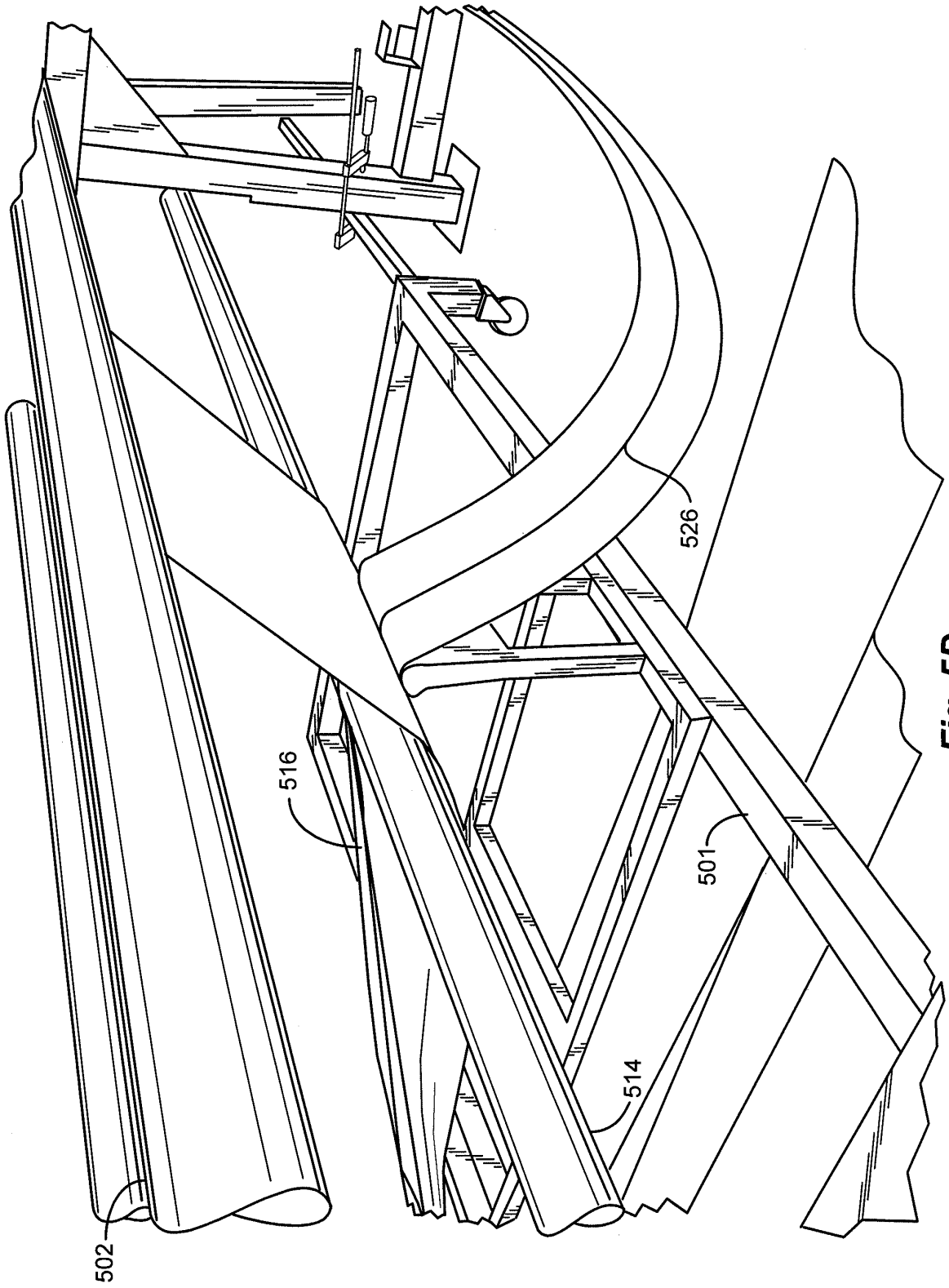


Fig. 5D

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 449 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

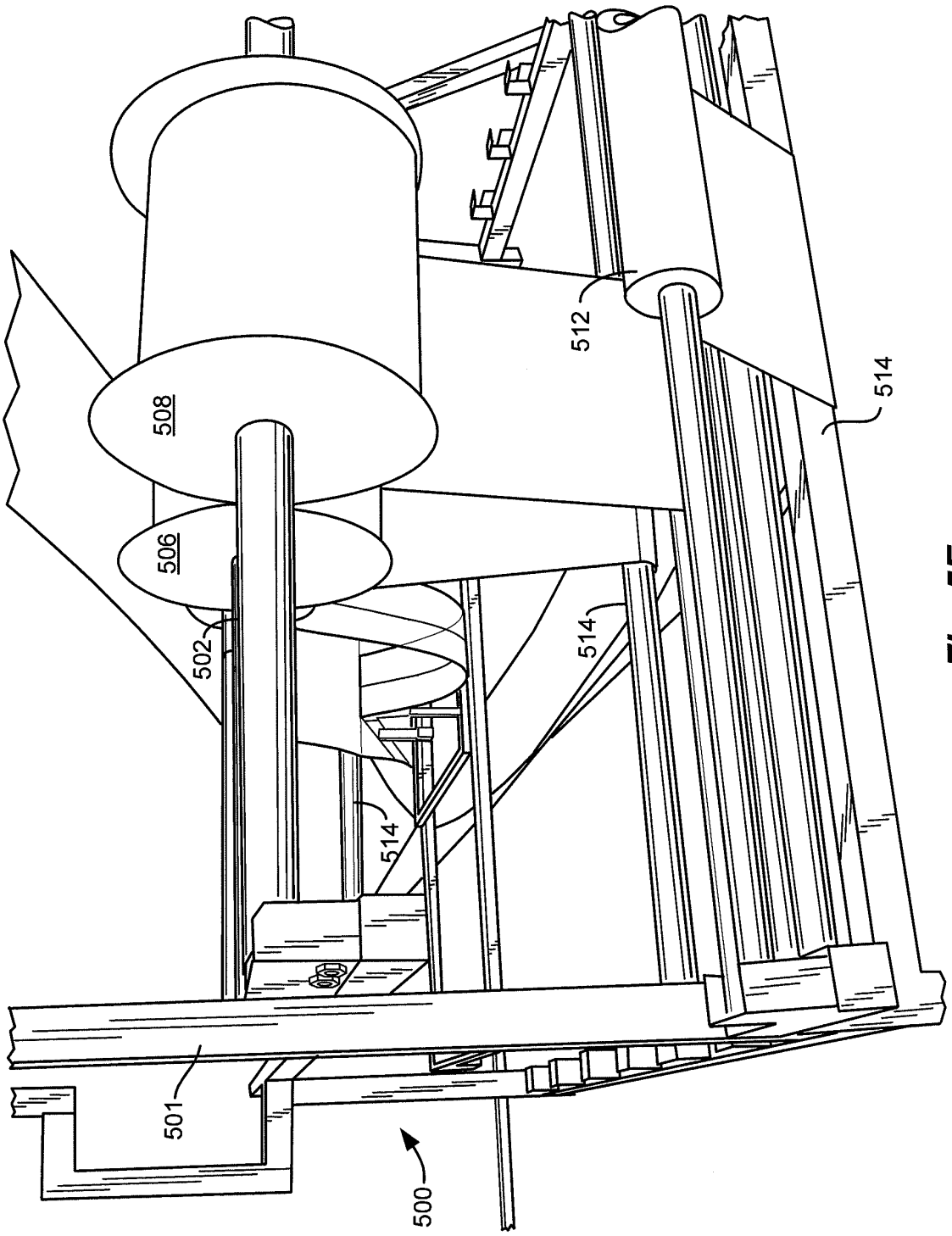


Fig. 5E

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 450 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

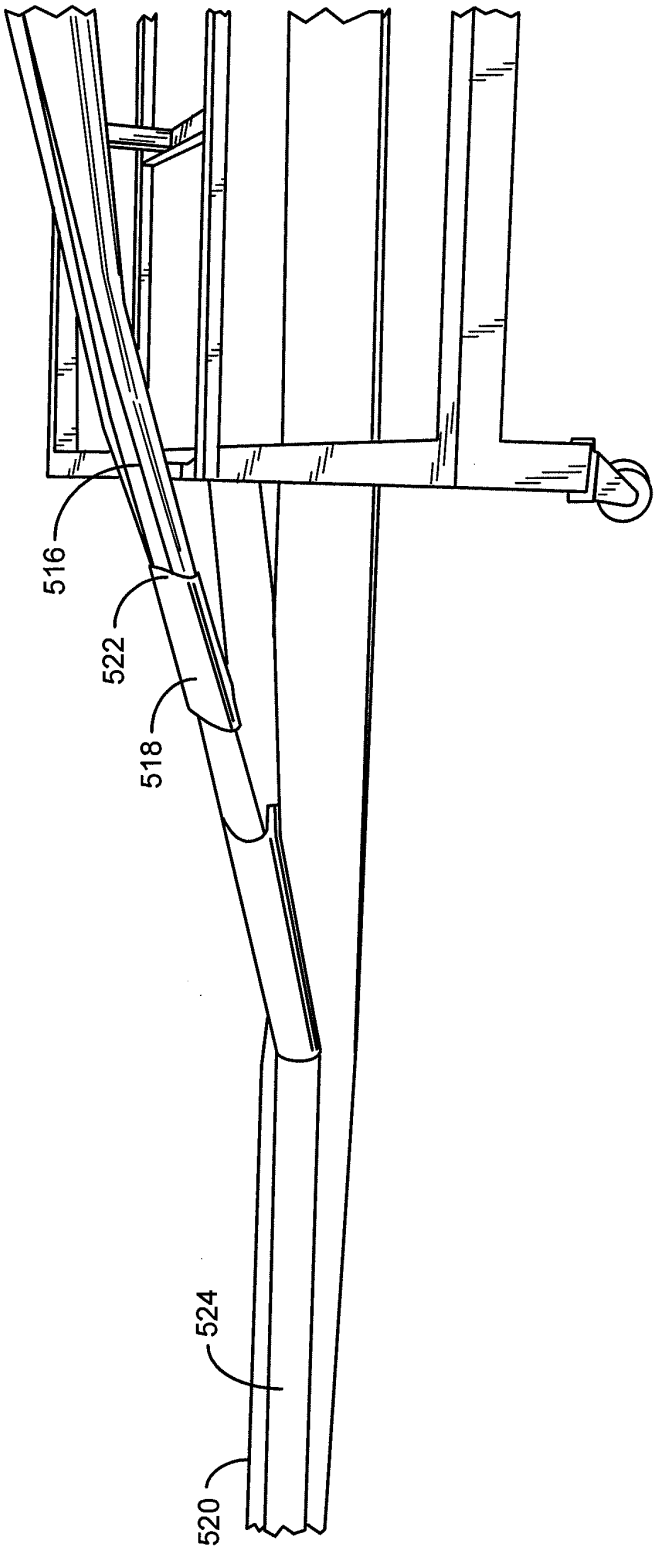


Fig. 5F

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 451 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

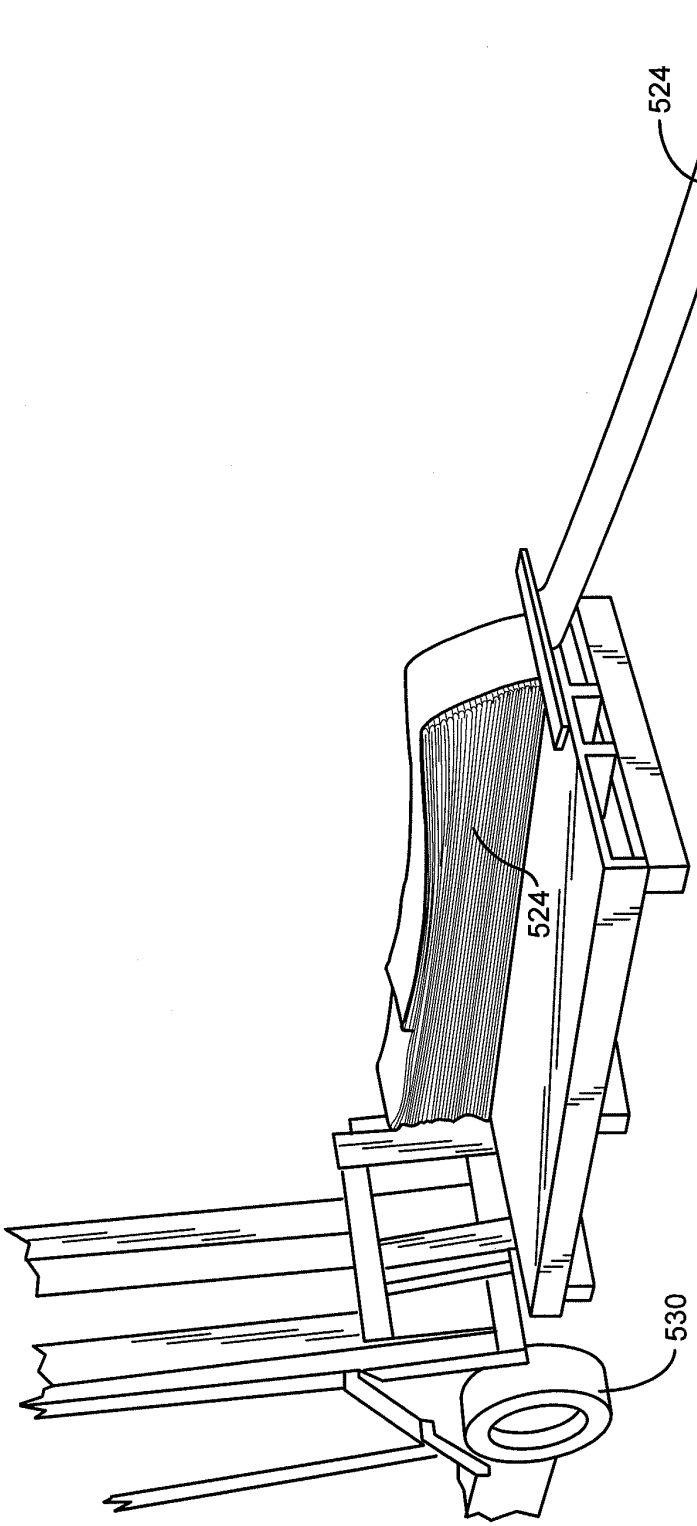


Fig. 5G

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 452 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

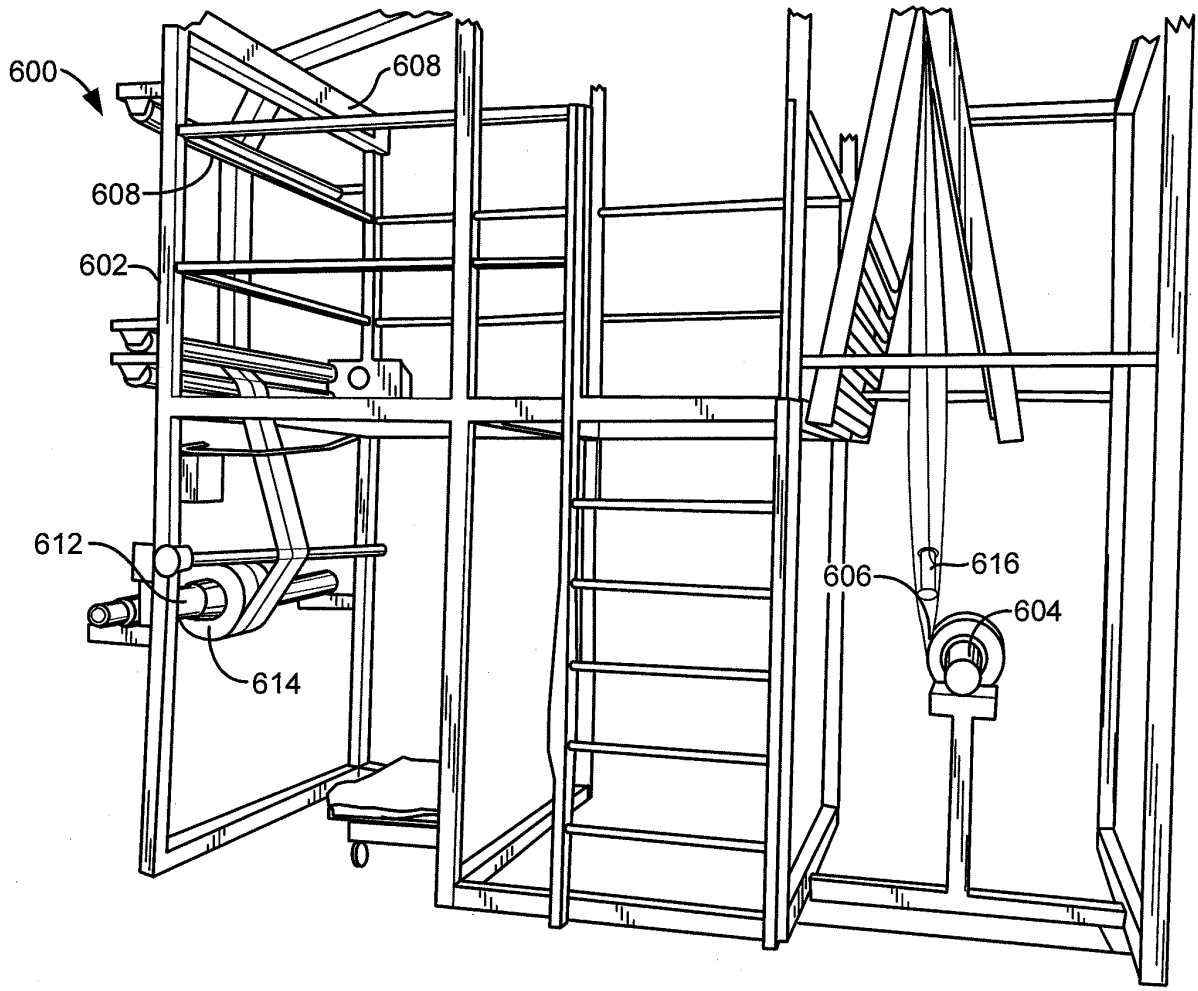


Fig. 6A

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 453 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

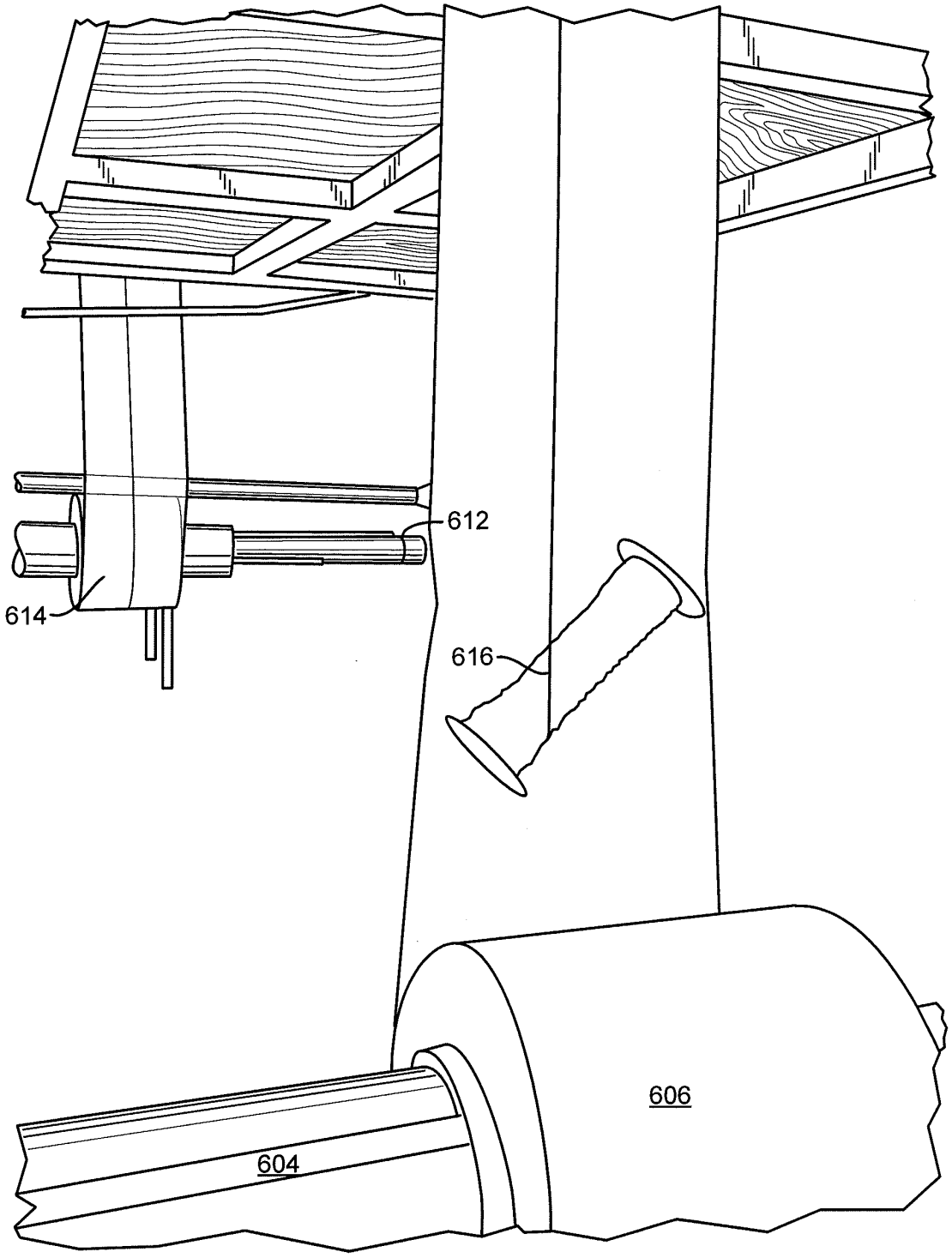


Fig. 6B

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 454 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

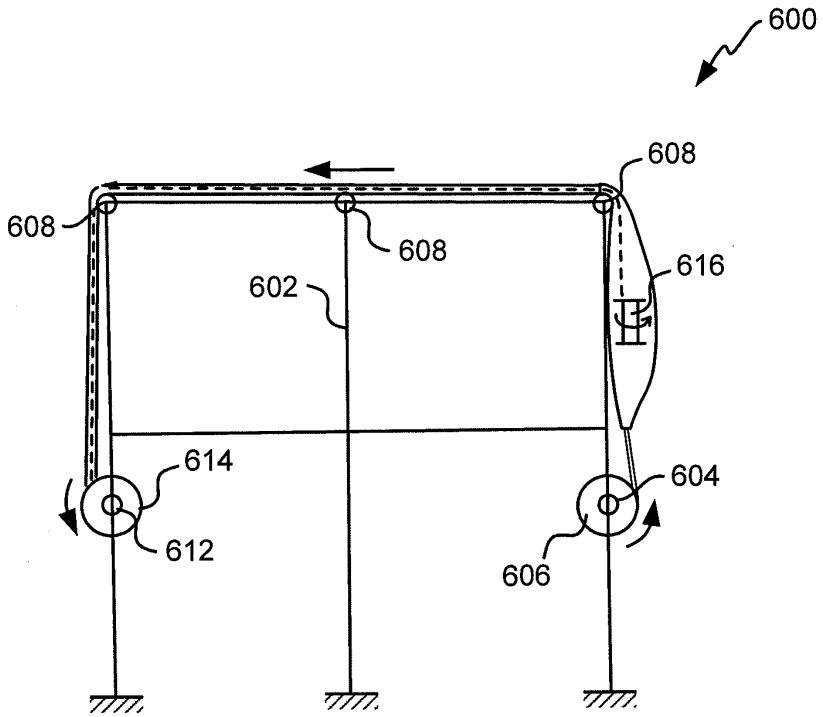


Fig. 7

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 455 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

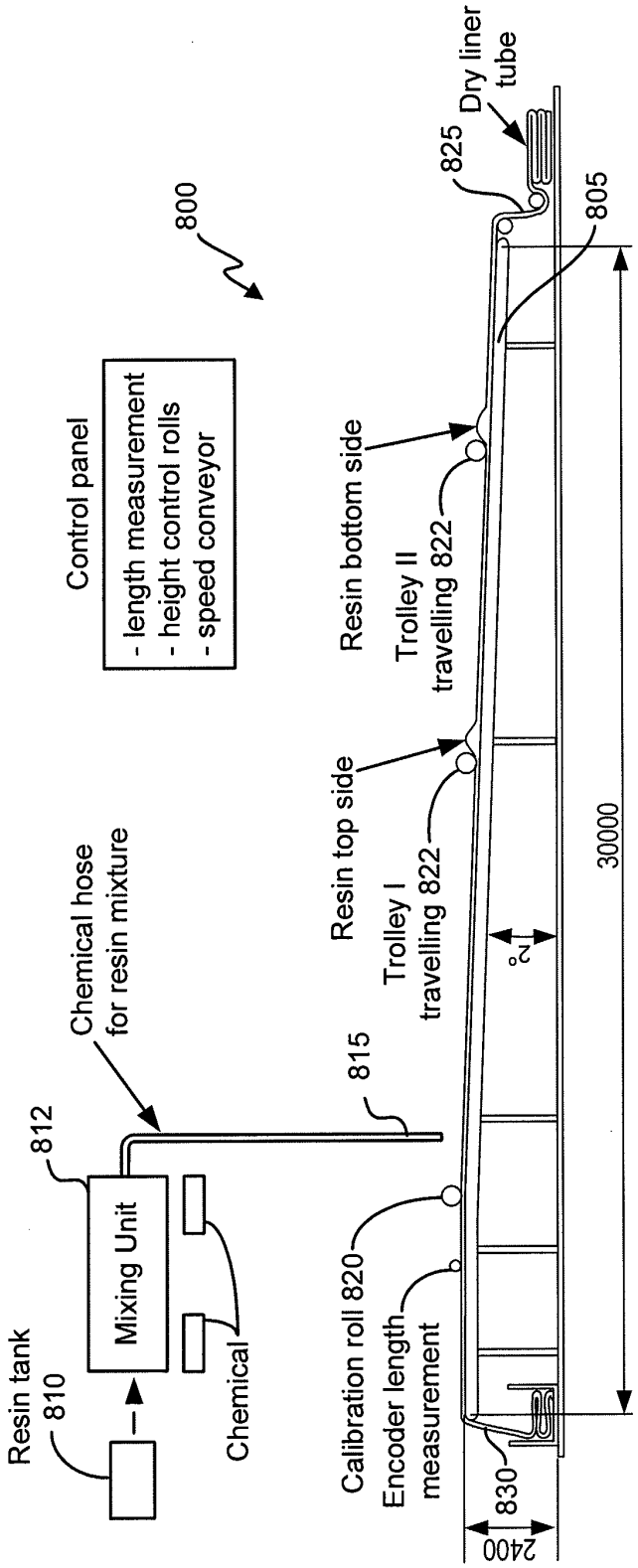


Fig. 8A

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 456 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

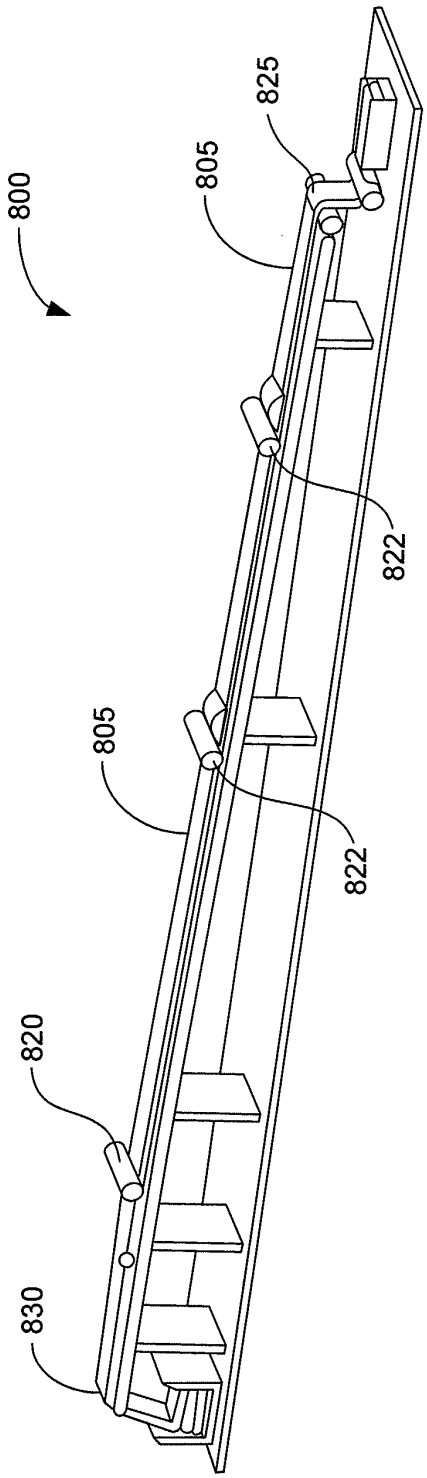


Fig. 8B

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 457 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

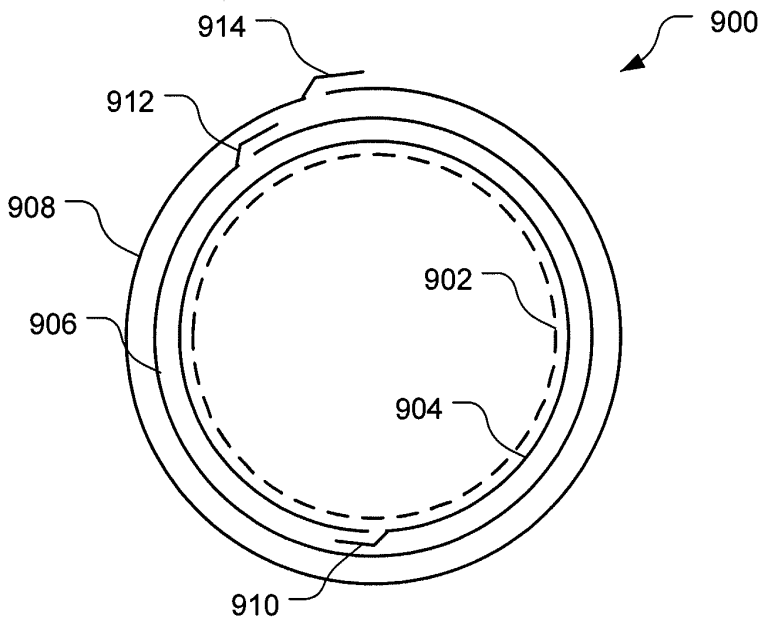


Fig. 9A

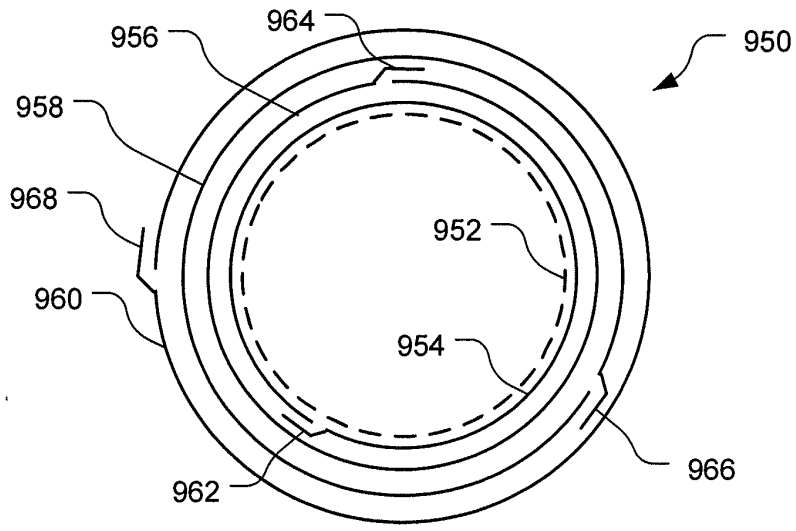


Fig. 9B

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 458 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

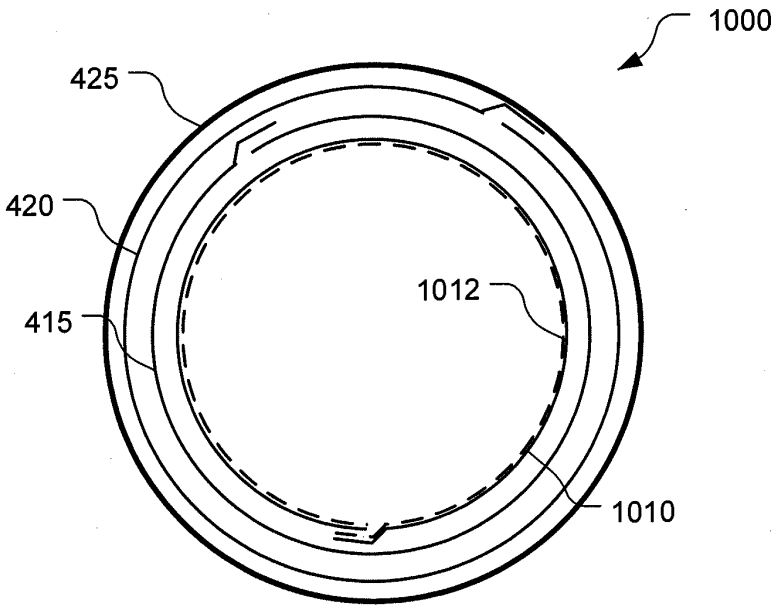


Fig. 10

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 459 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 582 520 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.04.2014 Patentblatt 2014/18

(21) Anmeldenummer: **11730556.5**

(22) Anmeldetag: **31.05.2011**

(51) Int Cl.:
B32B 27/32 *(2006.01)* ***B32B 27/34*** *(2006.01)*
F16L 55/165 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/002685

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/157356 (22.12.2011 Gazette 2011/51)

(54) **UV-STRAHLUNG DURCHLÄSSIGE MEHRSCHICHTFOLIE**

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

FEUILLE MULTICOUCHE LAISSANT PASSER LE RAYONNEMENT UV

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **15.06.2010 DE 102010023764**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.2013 Patentblatt 2013/17

(73) Patentinhaber: **Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG**
91301 Forchheim (DE)

(72) Erfinder: **HUMMEL, Henrik**
91301 Forchheim (DE)

(74) Vertreter: **Kutzenberger, Helga et al**
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 267 742

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

EP 2 582 520 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits mehrschichtige Folien bekannt, die eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung aufweisen und u.a. bei der Sanierung von Rohren eingesetzt werden können.

[0003] So wird beispielsweise in EP-A- 0 342 897 eine mehrschichtige Folie beschrieben, die eine Polyamid-Schicht als eine erste und eine Ionomer-Siegelschicht als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Wird die mehrschichtige Folie zur Rohrsanierung eingesetzt, so wird die Polyamid-Schicht durch Erwärmen mit einem faserartigen Vlies verbunden und dieses dann mit einem aushärtbaren Harz getränkt. Nach Konditionierung der Folie wird diese zusammen mit dem auf der Oberfläche befindlichen getränkten Harz auf den zu sanierenden Bereich der Rohr-Innenwand über den gesamten Rohr-Umfang aufgebracht. Nach Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung wird ein stabiler Rohrabschnitt an der zu sanierenden Innenwand des Rohres erhalten. Die beiden Enden der Folie werden dann über die Ionomer-Siegelschicht miteinander versiegelt.

[0004] In einem weiteren bekannten Verfahren zur Sanierung von unterirdischen Rohren wird ein flexibler Einlegeschlauch bereitgestellt, der in das zu sanierende Rohr eingezogen wird. Dieser Einlegeschlauch umfasst zwei Schläuche, vorzugsweise Kunststoffschläuche, mit unterschiedlichem Durchmesser, zwischen denen ein Trägermaterial eingebracht ist, welches mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkt ist. Nach dem Einbringen des flachliegenden Einlegeschlauchs in das Rohr und dem Aufblasen des Einlegeschlauchs bis auf den Durchmesser des Rohrs wird das Kunststoffharz zwischen den beiden Schläuchen ausgehärtet, um nach Entfernen des Innenschlauches ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres zu erhalten. Die Aushärtung kann durch Bestrahlung mit UV-Strahlung erreicht werden. Um eine ungewollte, vorzeitige Aushärtung des Kunststoffharzes vor dem Einbringen in das zu sanierende Rohr zu verhindern, ist es notwendig, dass der außenliegende Schlauch des Einlegeschlauchs eine Schutzschicht aufweist oder daraus besteht, um eine vorzeitige Einwirkung von UV-Strahlung von außen und damit eine vorzeitige Harzhärtung zu verhindern. Der innenliegende Schlauch eines solchen Einlegeschlauchs muss dagegen eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, um im aufgeblasenen Zustand den Aushärtungsvorgang zu ermöglichen.

[0005] An den innenliegenden Schlauch eines solchen Einlegeschlauches bzw. an eine entsprechende zur Rohrsanierung eingesetzte, vorzugsweise schlauchförmige, Mehrschichtfolie, wie z.B. in EP-A- 0 342 897 offenbart, werden hohe mechanische Anforderungen gestellt, damit diese den bei ihrer Handhabung auftretenden Belastungen, die z.B. beim Einbringen in das zu sanierende Rohr, beim Aufblasen der jeweiligen Folie im Rohr oder - nach erfolgreicher Sanierung - beim Entfernen aus dem Rohr auftreten, standhalten kann.

[0006] Nachteilig an einer gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarten mehrschichtigen Folie ist, dass diese zumindest im Bereich der Siegelnaht eine Schwachstelle aufweist, bzw. bei herkömmlichen Schlauchfolien, die als innenliegende Schläuche eines Einlegeschlauchs bei der Rohrsanierung eingesetzt werden, dass diese die erforderlichen mechanischen Eigenschaften nicht aufweisen, um den vorstehend beschriebenen Belastungen standzuhalten. Gegebenenfalls kann bei herkömmlichen Folien, die wenigstens eine Schicht basierend auf einem Polyamid aufweisen, durch Konditionierung dahingehend eine Verbesserung erreicht werden.

[0007] Es besteht daher ein Bedarf an Mehrschichtfolien, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen.

[0008] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Mehrschichtfolie zur Verfügung zu stellen, insbesondere in Form einer Schlauchfolie, die als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs für die Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, geeignet ist, da sie sowohl die notwendige Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung als auch so gute mechanische Eigenschaften aufweist, dass sie den bei der Rohrsanierung auftretenden hohen Belastungen standhält.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus

(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

(b) einer Haftvermittlerschicht (b),

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 461 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

(d) einer Haftvermittlerschicht (d),

(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, gelöst.

[0010] Es wurde überraschend gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie durch eine ausreichende Barrierewirkung gegen das Austrocknen des zur Rohrsanierung eingesetzten Harzes, und damit gegen den Verlust, d.h. Migration von Monomeren bzw. übrigem Tränkmittel auszeichnet. Es wurde ferner überraschend festgestellt, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, insbesondere in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, durch sehr gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen, insbesondere beim Aufblasen im Rohrsystem, bei dem vorangegangenen Transport, der vorangegangenen Lagerung und dem Einzug in das zu sanierende Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt. Es wurde ferner überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie die sehr guten mechanischen Eigenschaften auch ohne vorherige Konditionierung aufweist, so dass ein Konditionierungsschritt nicht erforderlich ist.

[0011] Unter dem Begriff "Schlauchfolie" wird im Sinne dieser Erfindung eine durch (Co)-Extrusion, vorzugsweise durch Blasfolien-(Co)-Extrusion, hergestellte Mehrschichtfolie verstanden, die keine Siegelnaht aufweist.

[0012] Unter dem Begriff "UV-Strahlung" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm verstanden.

[0013] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist zumindest teilweise durchlässig, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht nur zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung, sondern zudem zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für kurzwelliges, sichtbares Licht.

[0015] Unter dem Begriff "kurzwelliges, sichtbares Licht" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 500 nm, vorzugsweise von 400 bis 450 nm verstanden.

[0016] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zeichnet sich durch hervorragende mechanische Werte, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, aus (bestimmt nach der nachstehend beschriebenen Methode). Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie - bereits im nicht-konditionierten Zustand - eine Dehnbarkeit von wenigstens 15%, besonders bevorzugt von wenigstens 18%, ganz besonders bevorzugt von wenigstens 20%, insbesondere von wenigstens 30% auf.

[0017] Unter dem Begriff "Konditionierung" wird im Sinne dieser Erfindung der reversible Prozess einer Aufnahme von Feuchtigkeit, vorzugsweise von Wasser, durch ein Material, vorzugsweise durch ein thermoplastisches Kunststoffmaterial wie einem Homo- oder Copolyamid oder einer entsprechenden Folie, wie der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, bis hin zur Gewichtskonstanz verstanden. Die Konditionierung führt üblicherweise zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

[0018] Zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich wenigstens ein thermoplastisches Olefin- Homo- oder Copolymer.

[0019] Vorzugsweise können zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymere von α,ß-ungesättigten Olefinen mit 2-10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden. Geeignete Olefin-Homopolymere sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylen-Homopolymere (Polyethylene, PE), vorzugsweise LDPE und HDPE, Propylen-Homopolymere (Polypropylene, PP), Butylen-Homopolymere (Polybutylene, PB) und Isobutylen-Homopolymere (Polyisobutylene, PI) oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polymere. Mit "LDPE" wird Polyethylen niedriger Dichte bezeichnet, welches eine Dichte im Bereich von 0,86-0,93 g/cm^3 aufweist und sich durch einen hohen Verzweigungsgrad der Moleküle auszeichnet. Mit "HDPE" wird Polyethylen hoher Dichte bezeichnet, welches nur eine geringe Verzweigung der Molekülkette aufweist, wobei die Dichte im Bereich zwischen 0,94 und 0,97 g/cm^3 liegen kann. Geeignete Olefin-Copolymere sind vorzugsweise Copolymere von Ethylen und/oder Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4, vorzugsweise mit 4-10, besonders bevorzugt mit 4-8 Kohlenstoffatomen, ganz besonders bevorzugt Copolymere von Ethylen und/oder Propylen mit wenigstens einem α-Olefin ausgewählt aus der Gruppe umfassend Buten, Hexen und Octen. Der α-Olefin-Anteil im Olefin-Copolymeren beträgt vorzugsweise höchstens 25 Gew.-%, besonders bevorzugt höchstens 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Olefin-Copolymeren. Besonders geeignete Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sind LLDPE und/oder mPE. Mit "LLDPE" werden lineare Ethylen-Copo-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 462 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

lymere niedriger Dichte bezeichnet, welche durch das Vorhandensein einer linearen Hauptkette mit daran befindlichen Seitenketten gekennzeichnet sind und eine Dichte im Bereich von 0,86 und 0,94 g/cm^3 aufweisen. Mit "mPE" werden Ethylen-Copolymere bezeichnet, die mittels Metallocen-Katalysatoren polymerisiert wurden und vorzugsweise eine Dichte im Bereich von 0,88 und 0,93 g/cm^3 aufweisen. Bevorzugte Olefin-Homo-oder Copolymere zur Herstellung der Schicht (a) sind Ethylen-Homo- oder Copolymere und/oder Propylen-Homo- oder Copolymere. Besonders bevorzugt zur Herstellung der Schicht (a) ist eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymer wie LDPE und wenigstens einem Ethylen-Copolymer wie LLDPE und/oder mPE.

[0020] Das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C auf. Die VICAT Erweichungstemperatur (VST A/120) wird gemäß DIN EN ISO 306 / ASTM D1525 bestimmt.

[0021] Die Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist vorzugsweise eine Schichtdicke von 10 µm bis 500 µm, besonders bevorzugt von 20 µm bis 400 µm, ganz besonders bevorzugt von 30 µm bis 300 µm auf.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Schichtdicke der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50%, besonders bevorzugt von 50% bis 90%, der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie.

[0023] Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich - jeweils unabhängig voneinander - wenigstens ein Homo- und/oder Copolyamid.

[0024] Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignete Homo- oder Copolyamide sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe thermoplastische aliphatische, teilaromatische oder aromatische Homo-oder Copolyamide. Diese Homo-oder Copolymamide können aus Diaminen wie aliphatischen Diaminen mit 2-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere Hexamethylendiamin und/oder aromatischen Diaminen mit 6-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere p-Phenylendiamin und aus Dicarbonsäuren aliphatische oder aromatische Dicarbonsäuren mit 6-14 Kohlenstoffatomen wie z.B. Adipinsäure, Terephthalsäure oder Isoterephthalsäure hergestellt werden. Weiterhin können Homo- oder Copolyamide aus Lactamen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. aus ε-Caprolactam hergestellt werden. Erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Polyamide sind vorzugsweise PA 6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T oder entsprechende Co-Polymere oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polyamide.

[0025] Vorzugsweise weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

[0026] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

[0027] Besonders bevorzugt weisen die Schichten (c) und (e) jeweils dasselbe Polyamid auf.

[0028] Die Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 5 µm bis 100 µm, besonders bevorzugt von 10 µm bis 60 µm, auf.

[0029] Zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können übliche Haftvermittler eingesetzt werden. Vorzugsweise basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Polymeren, vorzugsweise auf wenigstens einem modifizierten Olefin-Homo- oder Copolymeren. Als Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) geeignet sind, nur dass diese modifiziert sind. Besonders bevorzugt basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren, welches mit wenigstens einer organischen Säure oder wenigstens einem vorzugsweise cyclischen organischen Säureanhydrid, vorzugsweise mit Maleinsäureanhydrid modifiziert ist.

[0030] Die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 1 µm bis 30 µm, besonders bevorzugt von 2 µm bis 20 µm, auf.

[0031] Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander, mit Zusatzstoffen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Antistatika, Antioxidantien, Antiblockmittel, Antifogmittel, antimikrobielle Wirkstoffe, Farbstoffe, Farbpigmente, Stabilisierungsmittel, vorzugsweise Hitze-Stabilisatoren, Prozess-Stabilisatoren, Prozesshilfsmittel, Flammschutzmittel, Nukleierungsmittel, Kristallisationsmittel, vorzugsweise Kristallkeimbildner, Gleitmittel, optische Aufheller, Flexibilisierungsmittel, Siegelmittel, Weichmacher, Silane, Abstandshalter, Füllstoffe, Peel-Additive, Wachse, Benetzungsmittel, oberflächenaktive Verbindungen, vorzugsweise Tenside, und Dispergiermittel, dotiert sein, soweit solche Zusatzstoffe die UV Strahlen-Durchlässigkeit nicht beeinträchtigen.

[0032] Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander wenigstens 0,01-20 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 0,1-10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht einer einzelnen Schicht, wenigstens einen der vorstehend

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 463 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

genannten Zusatzstoffe enthalten.

[0033] In einer ganz bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie fünfschichtig, d.h. besteht aus den Schichten (a), (b), (c), (d) und (e), so dass die beiden Polyamidschichten (c) und (e) über eine Haftvermittlerschicht (d) miteinander verbunden sind.

[0034] Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine Gesamtschichtdicke von 20 bis 2000 μm, besonders bevorzugt von 50 bis 1500 μm, ganz besonders bevorzugt von 100 bis 1000 μm, insbesondere von 120 bis 400 μm auf.

[0035] Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien können nach bekannten, üblichen Verfahren hergestellt werden, wobei die Mehrschichtfolie vorzugsweise nicht konditioniert werden muss.

[0036] In einer bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als gesamte mehrschichtige Folie in Form einer Schlauchfolie produziert und verarbeitet werden.

[0037] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine mehrschichtige Schlauchfolie ohne Siegelnaht.

[0038] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie insgesamt als eine Cast-Folie produziert und verarbeitet werden. Vorzugsweise wird eine so erhaltene erfindungsgemäße Cast-Folie durch Versiegelung der Schicht (a) zu einem Schlauch verarbeitet. Dies gilt auch für erfindungsgemäße Mehrschichtfolien, die als Flachfolien, auch nach anderen, üblichen Verfahren erhalten werden können.

[0039] Dementsprechend kann die Herstellung aller einzelnen Schichten, vorzugsweise der Schichten (a), (b), (c) (d) und (e), der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie auch durch (Co)-Extrusion erfolgen.

[0040] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise aus den Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) wird vorzugsweise durch (Co)-Extrusion, besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion oder durch Cast-(Co)-Extrusion hergestellt, ganz besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion als Schlauchfolie produziert.

[0041] Alternativ können auch einzelne Schichten der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als Schichtverbund durch (Co)-Extrusion hergestellt werden.

[0042] Diese Herstellungsverfahren und entsprechende Produktionsparameter sind dem Fachmann allgemein bekannt.

[0043] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie kann vorzugsweise geprägt sein.

[0044] Weiterhin kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie vorzugsweise bedruckt sein.

[0045] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie weder mono- noch biaxial orientiert, d. h. sie wird nach ihrer Herstellung vorzugsweise durch Extrusion, keiner Orientierung unterworfen. Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist praktisch nicht schrumpffähig, insbesondere auch nicht durch Wärmeentwicklung.

[0046] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist vorzugsweise durch die Schicht (a) siegelfähig.

[0047] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie transparent.

[0048] Wie vorstehend erwähnt ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zumindest teilweise für UV-Strahlung durchlässig.

[0049] Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, eignet sich daher als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

[0050] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren mit ggf. Defekten. Dabei erlaubt die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aufgrund ihrer zumindest teilweisen Durchlässigkeit für UV-Strahlung die Aushärtung eines zwischen eines außenliegenden ein-oder mehrschichtigen Schlauches und dem innenliegenden erfindungsgemäßen, mehrschichtigen Schlauch befindlichen, reaktiven Kunststoffharzes oder eines mit reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials.

[0051] Als Trägermaterial kommen vorzugsweise Glasgewebe aus Glasfasern (Glasfasermaterial), Vliese und/oder nonwoven Textilfabrikate ggf. mehrlagig in Frage, die jeweils mit wenigstens einem reaktiven Kunststoffharz, vorzugsweise jeweils mit wenigstens einem ungesättigten Polyesterharz und α,ß-ungesättigten Monomeren, wie z. B. Styrol getränkt sind. Solche Glasfasermaterialien sind u.a. als glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) bekannt.

[0052] Wie vorstehend angeführt ist es nicht erforderlich, die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, zu konditionieren, da sie sich auch ohne eine solche Konditionierung durch sehr gute mechanische Eigenschaften wie z.B. eine gute Dehnbarkeit auszeichnet. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, daher nicht-konditioniert.

[0053] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine erfindungsgemäße, flüssigkeits-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 464 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

dichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen liegendes, mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial. Aus diesem getränkten Trägermaterial wird nach der Aushärtung das sanierte Kanalrohr gebildet. Nach der Aushärtung wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise vom sanierten, aus ausgehärtetem Kunststoff und Trägermaterial gebildeten Kanalrohr ab- bzw. heraus gezogen, kann aber alternativ auch im sanierten Rohr belassen bleiben.

[0054] Die Herstellung solcher Einlegeschläuche ist dem Fachmann z.B. aus WO 2007/054350 A1 oder EP-B 1 155 256 bekannt.

[0055] Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch (107) nach Einlegen in ein Rohr (101), das einen zu sanierenden Bereich (102) aufweist. Der Einlegeschlauch umfasst eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch (103) und eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch (105) und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial (104). Nach Aufblasen des Einlegeschlauchs (107) bis auf den Durchmesser des Rohrs (101) weist der Einlegeschlauch (107) einen Hohlraum (106) auf, in den eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler, eingebracht werden kann, die eine Aushärtung des mit einem reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) bewirkt. Aus diesem getränkten Trägermaterial (104) wird nach der Aushärtung und ggf. nach Ab- bzw. Herausziehen des innenliegenden Schlauchs (105) das sanierte Rohr (108) gebildet. Die Weite des dann sanierten Rohres (108) ist in Fig. 1 lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit verhältnismäßig gering dargestellt.

[0056] In dem erfindungsgemäßen Einlegeschlauch wird vorzugsweise die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als innenliegender Schlauch so verwendet, dass an dessen Außenschicht bzw. Oberflächenschicht (e) das auszuhärtende Harz oder das mit einem auszuhärtenden Harz getränkte Trägermaterial direkt angrenzt.

[0057] Als außenliegender Schlauch eines erfindungsgemäßen Einlegeschlauches eignet sich grundsätzlich jede übliche flüssigkeitsdichte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie, die UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert und/oder reflektiert.

[0058] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches eine zumindest kontakttransparente, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende Schlauchfolie. Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Schicht basierend auf wenigstens einem gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren enthaltend eine Kombination aus wenigstens einem kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierendes organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff, und aus wenigstens einer die UV-Strahlung absorbierenden und/oder reflektierenden, organischen oder anorganischen Verbindung. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

[0059] Unter dem Begriff "kontakttransparent" wird im Sinne dieser Erfindung verstanden, dass die erfindungsgemäß als ein-oder mehrschichtiger Schlauch eingesetzte Schlauchfolie eines solchen Einiegeschlauches zumindest so transparent ist, dass eine Kontrolle der gleichmäßigen Tränkung des Trägermaterials mit dem auszuhärtenden Harz möglich ist. Dies beruht auf der Prüfung der Helligkeit des getränkten Trägermaterials.

[0060] Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie enthält vorzugsweise wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder wenigstens einen organischen oder anorganischen Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carbonyl-Farbstoffe, vorzugsweise Chinon-Farbstoffe, Indigo-Farbstoffe und Chinacridone, Azo-Verbindungen, Cyanin-Verbindungen, vorzugsweise Triphenylmethan-Verbindungen, Azomethine, Isoindoline, Dioxazine, Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate und Übergangsmetalloxidhydrate. Besonders bevorzugt werden von diesen Farbstoffgruppen oder Farbpigmenten die gelben Farbstoffgruppen oder Farbpigmente ausgewählt. Vorzugsweise liegt ein organisches, gelbes Farbpigment oder ein organischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, 1,4-Chinon-Derivate, 1,4-Naphthochinon-Derivate, 9,10-Anthrachinon-Derivate, Phenylazophenol-Derivate, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form von Tautomeren oder der Salze von Säuren oder Basen oder der Solvate, vorzugsweise der Hydrate vor. Vorzugsweise liegt ein anorganisches, gelbes Farbpigment oder ein anorganischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Übergangsmetalloxide und Übergangsmetalloxidhydrate vor. Besonders bevorzugt ist ein gelbes Farbpigment oder ein gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend 4-Phenylazophenol, 2-(2'- Methyl)phenylazo-4-methylphenol, N-(4- Phenylazo)phenyldiethanolamin, Benzotriazole, Benzimidazolon, Eisen-

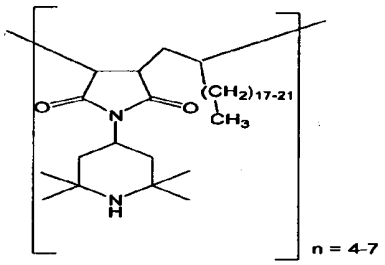
BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 465 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

oxid und Eisenoxidhydrat, ganz besonders bevorzugt ist Benzimidazolon. Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert das organische oder anorganische Farbpigment oder der organische oder anorganische Farbstoff kurzwelliges, sichtbares Licht im Wellenbereich von 400 bis 500 nm, besonders bevorzugt im Wellenbereich von 400 bis 450 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90%.

[0061] In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate, Übergangsmetalloxidhydrate, Phosphite, Benzophenone, Anthranilate, Salicylate, Dibenzoylmethane-Derivate, p-Aminobenzosäure-Derivate, Zimtsäure-Derivate (Phenylacrylsäure -Derivate), Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, Cyanoacrylate, Benzotriazol-Derivate, β-β'-Divinylacrylate, Alkyl-a-cyano-β-β'-divinylacrylate, 1,3,5-Triazin-Verbindungen und sterisch gehinderte Amine, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form ihrer Tautomeren oder jeweils ihrer Salze von Säuren oder Basen als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Verbindung. Derartige Verbindungen sind teilweise marktgeführte Produkte, wie z. B. Uvinule® der BASF AG.

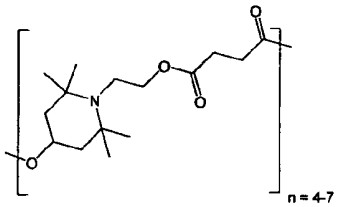
[0062] Unter dem Begriff "sterisch gehinderte Amine" werden Verbindungen verstanden, bei denen an wenigstens ein dreibindiges Stickstoffatom ein oder mehrere raumfüllende, organische Reste gebunden sind. Vorzugsweise handelt es sich um aromatische oder aliphatische, azyklische oder zyklische, sekundäre und tertiäre Amine wie N,N'-disubstituierte p-Phenylendiamine oder substituierte (Amino)-Piperidine.

[0063] Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Diethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, Kaliumcinnamat, Propyl-4-methoxy-cinnamat, Amyl-4-methoxycinnamat, α-Cyano-4-methoxyzimtsäure bzw. der entsprechende Hexylester, Cyclohexyl-4-methoxycinnamat, Glyceryl-p-amino-benzoat, Amyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethyl-4-bis(hydroxypropyl)-aminobenzoat, Octyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethoxylierte-4-Aminobenzosäure, Octylsalicylat, Triethanolaminsalicylat, Salze der Salicylsäure, 4-Isopropylbbnzylsalicylat, 2-Ethylhexyl-2-(4-phenylbenzoyl)benzoat, Homomenthylsalicylat, , 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2-ethylhexyloxy)-1,3,5-triazin, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure, 1-(4-tert-Butyl-phenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, p-Cumenyl-3-phenylpropan-1,3-dion, 1,3-Bis(4-Methoxyphenyl)propan-1,3-dion, Menthylanthranilat, Homomenthyl-N-acetylanthranilat, 2-Hydroxy-4-octylbenzophenon (Uvinul® 3008, Uvinul® 3008 FL), 6-*tert*-Butyl-2-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3026, Uvinul® 3026 GR), 2,4-Di-*tert*-butyl-6-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-phenol (Uvinul® 3027), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-*tert*-pentylphenol (Uvinul® 3028, Uvinul® 3028 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol (Uvinul® 3029, Uvinul® 3029 GR), 1,3-Bis-[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]-2,2-bis-{[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]methyl}-propan (Uvinul® 3030, Uvinul® 3030 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3033 P), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (Uvinul® 3034), Ethyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3035), (2-Ethylhexyl)-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3039), N,N'-Bisformyl-N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-hexamethylendiamin (Uvinul® 4050 H), Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4077 H, Uvinul® 4077 GR), Bis-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat, Methyl-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4092 H),



(Uvinul® 5050 H)

und



(Uvinul® 5062 H, Uvinul® 5062 GR)

eingesetzt.

[0064] Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert die organische oder anorganische Verbindung UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm, besonders bevorzugt von 300 bis 400 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

[0065] Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 20 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.%, ganz besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 466 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, des organischen oder anorganischen Farbpigments oder Farbstoff. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise ist jede Komponente der Kombination bei Temperaturen bis zu 300 °C stabil.

[0066] Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie ist vorzugsweise mehrschichtig. Vorzugsweise umfasst eine erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Barriereschicht, besonders bevorzugt eine Sauerstoffbarriereschicht, Wasserdampfbarrierschicht oder eine Ölbarriereschicht.

[0067] Zur Herstellung der Barriereschicht eignet sich bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid, Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), Polyvinylalkohol (PVOH), zyklisches Olefin-Copolymer (COC), Polyvinylidenchlorid (PVdC) oder eine Mischung aus wenigstens zwei der genannten Polymere, besonders bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid. Als Homo- oder Copolyamide können dabei diesselben Homo- oder Copolyamide eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Polyvinylalhohole werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden Polyvinylacetaten (PVA) gewonnen und umfassen somit sowohl teilverseifte Polyvinylacetate, die einen Verseifungsgrad von 50 bis 98 mol-% aufweisen, als auch vollverseifte Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Ethylen-Vinylalkohol-Copolymere (EVOH) werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden ethylenhaltigen Polyvinylacetaten (EVAc) gewonnen und umfassen vor allem vollverseifte ethylenhaltige Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten cyclischen Olefin-Copolymere (COC) können auch Copolymere von α,ß-ungesättigten cyclischen Olefinen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. Norbornen und thermoplastischen α,ß-ungesättigten Olefinen wie Ethylen oder Proplyen sein.

[0068] Vorzugsweise basiert wenigstens eine Oberflächenschicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem ggf. modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren, das vorzugsweise siegelfähig ist. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Vorzugsweise kann dabei zwischen einer Oberflächenschicht und der Barriereschicht eine Haftvermittlerschicht, vorzugsweise enthaltend wenigstens ein modifiziertes Olefin-Homo- oder Copolymer, angeordnet sein. Als modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

[0069] In einer bevorzugten Ausführungsform basiert jede der Oberflächenschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem vorzugsweise siegelfähigen Olefin-Homo oder - Copolymer und ist jeweils über eine vorstehend beschriebene Haftvermittlerschicht mit der Barriereschicht verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält wenigstens eine der innenliegenden Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise liegen die Komponenten der Kombination in derselben Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten ein-oder mehrschichtigen Schlauchfolie, besonders bevorzugt in einer Haftvermittlerschicht vor. Vorzugsweise kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung enthalten.

[0070] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform liegen die Komponenten der Kombination in unterschiedlichen Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Vorzugsweise liegen das Farbpigment oder der Farbstoff in wenigstens einer Oberflächenschicht und die organische oder anorganische Verbindung in wenigstens einer innenliegenden Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Bevorzugt kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung enthalten. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jede der Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie mit Ausnahme der Barriereschicht wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder Farbstoff enthalten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 467 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

[0071] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr, vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten, erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als den innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegender Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

[0072] Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Rohrsanierungssystems, insbesondere durch die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauches, kann der in den zu sanierenden Kanal eingezogene, Einlegeschlauch problemlos, d. h. ohne Ein-oder Abreißen in das Rohr eingezogen und ohne Aufplatzen aufgeblasen werden, um eine problemlose Aushärtung des im Schlauch befindlichen, mit dem flüssigen Tränkmaterial getränkten Trägermaterials mittels UV-Strahlung, zu erzielen. Nach der Aushärtung, wenn das gefestigte, sanierte Kanalrohr aus dem ausgehärteten Trägermaterial vorliegt, kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise ohne Ab- oder Zerreißen bzw. Festsitzen davon abgezogen werden.

Bestimmung der Dehnbarkeit

[0073] Die Dehnbarkeit einer Mehrschichtfolie wird wie nachfolgend beschrieben mittels eines Aufblastests bestimmt.

[0074] Ist die Mehrschichtfolie eine Schlauchfolie kann die Dehnbarkeit wie nachfolgend beschrieben direkt bestimmt werden. Ist die Mehrschichtfolie keine Schlauchfolie, sondern z.B. eine Flachfolie, so wird diese durch Versiegelung zu einem Schlauch verarbeitet und die Dehnbarkeit dieses Schlauchs bestimmt.

[0075] Ein 5 m langer Schlauch bzw. eine 5 m lange Schlauchfolie mit einer Flachlegebreite von 435 mm wird an beiden Enden durch zwei Metallscheiben mit einem Durchmesser von jeweils 270 mm und einer Breite von 150 mm luftdicht verschlossen. Als Hilfsmittel kommen dabei Spanngurte und handelsübliches Gewebeklebeband zum Einsatz. Eine der beiden Metallscheiben ist mit einem Ventil versehen, durch welches Druckluft in die Schlauchfolie bzw. den Schlauch geleitet wird. Die Schlauchfolie bzw. der Schlauch wird mittels Druckluft so lange aufgeblasen, bis sie/er platzt. Der Zeitpunkt unmittelbar vor dem Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches wird dabei durch eine lokal begrenzte Blase in der aufgeblasenen Schlauchfolie bzw. des aufgeblasenen Schlauches angezeigt, an der unter kontinuierlicher Druckluftzuführung dann letztlich ein Riss entsteht, der zum Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches führt.

[0076] Für die Bestimmung der erreichten Dehnung wird die Flachlegebreite des Schlauches bzw. der Schlauchfolie nach dem Aufblasen an seiner breitesten Stelle gemessen und zur anfänglichen Flachlegebreite gemäß folgender Formel ins Verhältnis gesetzt.

$$\text{Dehnbarkeit} = (\text{Flachlegebreite nach Aufblasen} / \text{anfängliche Flachlegebreite vor dem Aufblasen} - 1) \cdot 100$$

[0077] Die Angabe der erzielten Dehnbarkeit erfolgt in Prozent.

Beispiele:

[0078] Die nachfolgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung, sind jedoch nicht einschränkend auszulegen.

I. Chemische Charakterisierung der eingesetzten Rohstoffe:

[0079]

Durethan CI 31 F:	Copolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam, Hexamethylendiamin und Isophthalsäure
Grillon CA6E:	PA 6/12-Copolymer

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 468 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(fortgesetzt)

PA6:	Homopolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam
Admer NF 498 E:	mit Maleinsäureanhydridgruppen modifiziertes LDPE der Firma Mitsui (Haftvermittler)
Lupolen 2420 F:	LDPE der Firma BASF
Exceed 1327 CA:	mittels Metallocen-Katalyse hergestelltes EthylenCopolymer, bei dessen Polymerisation neben Ethylen als weiteres Co-Monomer Hexen eingesetzt worden ist,
Surlyn 1652-SB1:	Zinksalz eines Ethylen-Methacrylsäure-Copolymeren der Firma Dupont

II. Herstellung der Mehrschichtfolien

[0080] Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) bestehen aus drei (**V2**), vier (**V1**) oder fünf Schichten (**V3**). Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) bestehen jeweils aus fünf Schichten. Die einzelnen Schichten der Mehrschichtfolien grenzen jeweils in der Reihenfolge unmittelbar aneinander an, in der sie nachstehend aufgeführt sind. Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele **V1-V3** sowie der Beispiele 1-2 und 4 (**B1-B2** und **B4**) wurden jeweils als Schlauchfolien durch Blasfolien-Co-Extrusion hergestellt. Die Mehrschichtfolie des Beispiels 3 (**B3**) wurde als Flachfolie durch Castfolien-Co-Extrusion hergestellt und anschließend zu einem Schlauch versiegelt.

III. Beispiele und Vergleichsbeispiele

[0081] Alle nachfolgenden %-Angaben sind jeweils Gew.-%. Alle nachfolgenden µm-Angaben beziehen sich auf die jeweilige Schichtdicke der Mehrschichtfolien.

III.1 *Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**)*

[0082] Die Mehrschichtfolie **V1** entspricht im Schichtaufbau der in Beispiel 2 gemäß EP-A 0 342 897 individualisierten Mehrschichtfolie, wurde jedoch als Schlauchfolie hergestellt.

Tabelle 1

*Schichtaufbau **V1-V3***	*Rohstoffe **V1***	*Rohstoffe **V2***	*Rohstoffe **V3***
Schicht (a)	-	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 145 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm
Haftvermittlerschicht (b)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 140 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	PA6 (100%) 10 µm	-	Durethan CI 31 F (100%) 40 µm
Haftvermittlerschicht (d)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 110 µm	-	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (e)	Grillon CA6E (100%) 30 µm	Durethan CI 31F (100%) 40 µm	Lupolen 2420F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm

[0083] Die Mehrschichtfolie gemäß **V1** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V2** hat eine Gesamtschichtdicke von 200 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V3** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm.

111.2 *Beispiele 1-4 (**B1-B4**)*

[0084]

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 469 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Tabelle 2

*Schichtaufbau **B1-B4***	*Rohstoffe* **B1**	*Rohstoffe* **B2**	*Rohstoffe **B3***	*Rohstoffe* **B4**
Schicht (a)	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 155 µm
Haftver mittlerschicht (b)	Admer NF 498 E (100%) 15µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	Durethan CI 31 F (100%) 15 µm	Durethan CI 31 F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	PA6 (100%) 20 µm
Haftvermittlerschicht (d)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Surlyn 1652-SB1 (100%) 80 µm
Schicht (e)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Grillon CA6E (100%) 30 µm

[0085] Die Mehrschichtfolien gemäß **B1** und **B3** haben jeweils eine Gesamtschichtdicke von 140 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B2** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B4** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm.

Bestimmung der Dehnbarkeit

[0086] Für die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) sowie der Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) wurde jeweils nach der vorstehend beschriebenen Methode ihre Dehnbarkeit bestimmt.
[0087] Die Bestimmung der Dehnbarkeit der Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) und der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) erfolgte dabei im nicht-konditionierten Zustand der Mehrschichtfolien.

Tabelle 3

Beispiel/ Vergleichsbeispiel	Konditionierung	Dehnbarkeit [%]
B1	nein	80,2
B2	nein	34,1
B3	nein	39,4
B4	nein	16,9
V1	nein	9,2
V2	nein	12,9
V3	nein	13,2

Patentansprüche

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 470 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

als eine der Außenschichten,
(b) einer Haftvermittlerschicht (b),
(c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,
(d) einer Haftvermittlerschicht (d),
(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,
in Form einer Schlauchfolie,
wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist; als innenliegenden Schlauch und

- eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und
- ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) - (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 471 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Claims

1. Insertion tube suitable for the restoration of underground pipes, preferably underground sewer pipes, comprising

   - a preferably nonconditioned multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation, comprising a layer sequence made of

     (a) a layer (a) based on at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer, as one of the external layers,
     (b) an adhesive-promoter layer (b),
     (c) an internally arranged layer (c) based on at least one homo- and/or copolyamide,
     (d) an adhesive-promoter layer (d), and
     (e) a layer (e) based on at least one homo- and/or copolyamide, as one of the external layers,
     in the form of a tubular film, and arranged as internally tube,
     where the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) is at least 100°C; and

   - an externally arranged single- or multilayer tubular film which is impermeable to liquids, and which reflects and/or absorbs UV radiation and/or short-wave, visible light, as externally arranged tube, and
   - a therebetween arranged carrier material impregnated with a reactive synthetic resin.

2. Insertion tube according to Claim 1, **characterized in that** the thickness of the layer (a) is at least 40%, preferably at least 50%, of the total thickness of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation.

3. Insertion tube according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation is based on at least one ethylene homo- or copolymer and/or on at least one propylene homo- or copolymer.

4. Insertion tube according to any of the preceding claims, **characterized in that** the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have an identical layer structure, preferably an identical layer thickness, and/or identical polyamide components, and/or an identical composition, preferably an identical polyamide component.

5. Insertion tube according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have a different layer structure, preferably a different layer thickness, and/or different polyamide components, and/or a different composition.

6. Insertion tube according to any of the preceding claims, **characterized in that** the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation are based respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic olefin homo- or copolymer, preferably respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic ethylene homo- or copolymer and/or at least one modified propylene homo- or copolymer.

7. Insertion tube according to any of Claims 1 to 6, **characterized in that** the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation consists of the layers (a)-(e).

8. Insertion tube according to any of the preceding claims, **characterized in that** the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is permeable to an extent of at least 80%, preferably to an extent of at least 90%, to UV radiation, preferably to UV radiation in a wavelength range from 200 to 400 nm.

9. Insertion tube according to any of the preceding claims, **characterized in that** the surface layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is directly adjacent to the carrier material.

10. Pipe-restoration system suitable for the restoration of underground pipes, preferably underground sewer pipes, comprising an insertion tube according to any of Claims 1 to 9, provided for introducing into the pipe requiring

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 472 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

restoration, preferably a sewer pipe, and a source that emits UV radiation and/or short-wave, visible light, and that is preferably moveable, preferably a UV radiator.

Revendications

1. Gaine d'encastrement appropriée pour l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant

   - une feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, de préférence non conditionnée, comprenant une succession de couches constituée par

     (a) une couche (a) à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique comme une des couches extérieures,
     (b) une couche de promoteur d'adhérence (b),
     (c) une couche interne (c) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide,
     (d) une couche de promoteur d'adhérence (d),
     (e) une couche (e) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide comme une des couches externes,
     sous forme d'une feuille tubulaire,
     l'homopolymère ou le copolymère oléfinique thermoplastique de la couche (a) présentant une température de ramollissement selon VICAT d'au moins 100°C ; comme couche interne et

   - une feuille tubulaire étanche aux liquides, absorbant et/ou réfléchissant le rayonnement UV et/ou la lumière visible à courte longueur d'onde, externe, à une ou plusieurs couches, en tant que gaine externe et
   - un matériau support situé entre celles-ci, imprégné d'une résine réactive en matériau synthétique.

2. Gaine d'encastrement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'épaisseur de la couche (a) représente au moins 40%, de préférence au moins 50% de l'épaisseur de couche totale de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides.

3. Gaine d'encastrement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la couche (a) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides est à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène.

4. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche identique, de préférence une épaisseur de couche identique et/ou des composants de polyamide identiques et/ou une composition identique, de préférence un composant polyamide identique.

5. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche différente, de préférence une épaisseur de couche différente et/ou des composants de polyamide différents et/ou une composition différente.

6. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les couches de promoteur d'adhérence (b) et (d) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides sont à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique modifié, de préférence à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène thermoplastique modifié et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène modifié.

7. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est constituée par les couches (a)-(e).

8. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est transparente au rayonnement UV, de préférence au rayonnement UV dans une plage de longueurs d'onde de 200 à 400 nm, à

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 473 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

raison d'au moins 80%, de préférence d'au moins 90%.

9. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est directement adjacente, avec sa couche de surface (a), au matériau support.

10. Système d'assainissement de tuyaux approprié à l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant une gaine d'encastrement prévue pour l'introduction dans le tuyau, de préférence la canalisation, à assainir selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et une source émettant un rayonnement UV et/ou de la lumière visible à courte longueur d'onde, de préférence mobile, de préférence un émetteur d'UV.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 474 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

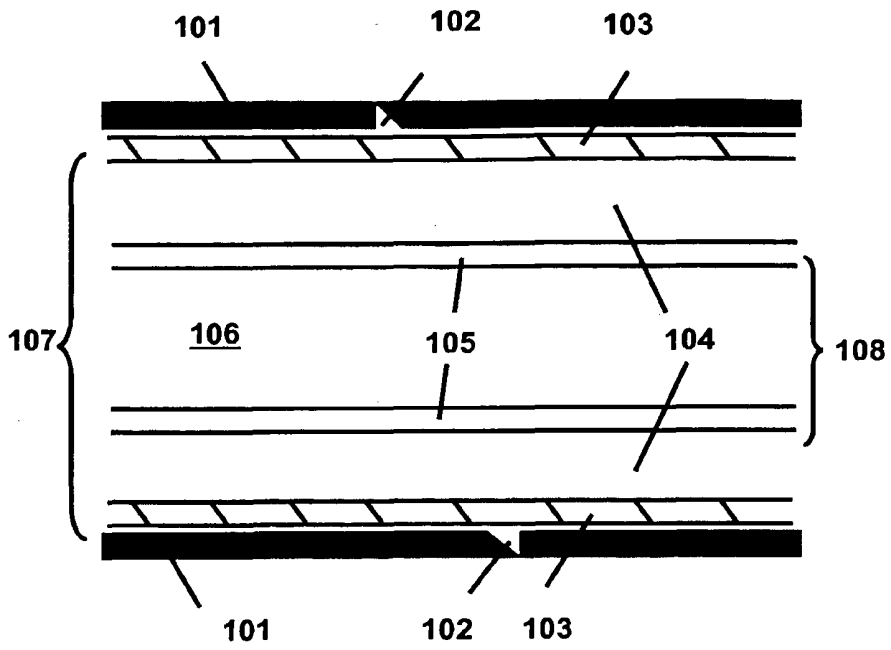


Fig. 1

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 475 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0342897 A **[0003] [0005] [0006] [0082]**
- WO 2007054350 A1 **[0054]**
- EP 1155256 B **[0054]**

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 476 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Dieser Text wurde durch das DPMA aus Originalquellen übernommen. Er enthält keine Zeichnungen. Die Darstellung von Tabellen und Formeln kann unbefriedigend sein.

DE 000019924251 A1

Anmeldeland: DE
Anmeldenummer: 19924251
Anmeldedatum: 27.05.1999
Veröffentlichungsdatum: 30.11.2000
Hauptklasse: F16L 11/24
Nebenklasse: B29C 53/56
Nebenklasse: B29D 23/00
Nebenklasse: C08J 5/18
Nebenklasse: C08L 23/06
MCD-Hauptklasse: F16L 11/08(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: B29C 53/58(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: B29C 63/34(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: B32B 1/08(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: B32B 5/00(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: B32B 27/36(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: F16L 11/12(2006.01,A)
MCD-Nebenklasse: F16L 55/165(2006.01,A)
MCD-Doppelstrichklasse: B29L 23/00(2006.01,A)
CPC: B29C 53/582
CPC: B29K 2105/0809
CPC: B29K 2105/128
CPC: B29L 2023/006
CPC: F16L 55/1656
ECLA: B29C 53/58 B2
ECLA: F16L 55/165 H
Erfinder: Brandenburger, Joachim, 82467 Garmisch-Partenkirchen, DE
Anmelder: Allmann, Ludwig, 76857 Silz, DE
Anmelder: Betz, Wilhelm Leo, 76887 Bad Bergzabern, DE
Anmelder: Brandenburger, Joachim, 82467 Garmisch-Partenkirchen, DE

[DE]Auskleidungsschlauch mit auf Folienschlauch aufkaschierter Vliesschicht

[EN]The invention relates to a liner (1) for producing a lining tube for carrying out sewer pipe renovation work, comprising at least one layer consisting of at least one tubular, resin-impregnated fiber band (7) and a tubular film (11) located on said at least one fiber band. The aim of the invention is to improve a liner of this type. To the end, a plastic film (8) used for producing the tubular film has a reinforcement in the form of a nonwoven layer (13) on the side facing towards the resin-impregnated fiber bands.

[DE]Ein Auskleidungsschlauch zum Herstellen eines Auskleidungsrohrs für Kanalsanierungsarbeiten, der mindestens eine Schicht aus mindestens einem schlauchförmig angeordneten, harzgetränkten Faserband und einen auf dem mindestens einem Faserband angeordneten Folienschlauch umfaßt, soll verbessert werden. Hierzu weist eine zum Bilden des Folienschlauchs verwendete Kunststoffolie auf der den harzgetränkten Faserbändern zugewandten Seite eine Armierung in Form einer aufkaschierten Vliesschicht auf.

Seite 1 --- (BI, AB)

Seite 2 --- (DE)

[0001] Die Erfindung betrifft einen Auskleidungsschlauch zum Herstellen eines Auskleidungsrohrs für Kanalsanierungsarbeiten, der mindestens eine Schicht aus mindestens einem schlauchförmig angeordneten, harzgetränkten Faserband und eine auf dem mindestens einen Faserband angeordneten Folienschlauch umfaßt.

[0002] Ein solcher Auskleidungsschlauch (Liner) sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung ist aus der DE 43 26 503 C2 bekannt. Dort wird auf einen Wickeldorn ein Innenfolienschlauch aus einem Folienbandmaterial aufgewickelt, auf den wiederum harzgetränkte Faserbänder gewickelt werden. Die Anzahl der Faserbänder bestimmt dann die Stärke und Dicke des späteren Auskleidungsrohrs und kann den Anwendungsfällen in geeigneter Weise angepaßt werden.

[0003] Es besteht auch die Möglichkeit, einen vorextrudierten Innenschlauch zu verwenden, auf den dann die Faserbänder aufwickelbar sind. Des weiteren wird auf die Außenseite der Faserbänder ein Außenfolienschlauch aufgebracht, der zum einen das bessere Handhaben des Auskleidungsschlauchs gewähren soll und zum anderen das noch nicht ausgehärtete Harz beim Einziehen in ein sanierungsbedürftiges Kanalrohr vor Verseifung schützen soll. Hierzu ist es erforderlich, daß der Auskleidungsschlauch eine ausreichende Anbindung an das harzgetränkte Fasermaterial aufweist, da dieser beim Einziehen in den Kanal zahlreichen Belastungen, z. B. durch vorstehende Kanten, Wurzelstücke etc. ausgesetzt ist.

[0004] Ein in einen maroden Kanal eingezogener Auskleidungsschlauch wird mittels eines Druckmediums zur Anlage an die Kanalwandung gebracht und anschließend erfolgt eine Aushärtung des harzgetränkten Fasermaterials. Je nach Art des verwendeten Harzes erfolgt die Aushärtung mittels unterschiedlicher Medien. Bevorzugt wird zur Zeit eine UV-Aushärtung angewendet.

[0005] Ein weiteres Problem besteht darin, daß aufgrund von Bruchstellen in der Kanalwandung oder im Bereich von z. B. Hausanschlüssen die Kanalwandung keine ausreichende Abstützung beim Aufrichten des Auskleidungsschlauches mittels Druckmedium bietet. Deshalb muß die Wandung des Auskleidungsschlauches ausreichend stabil sein, damit es nicht zu übermäßigen Ausbeulungen und zu Beschädigungen an dieser Stelle kommt. Bislang wurden deshalb die Faserbänder immer in ausreichender Dicke gewickelt, um eine ausreichende Stabilität zu erhalten.

[0006] Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, einen Auskleidungsschlauch der eingangs genannten Art mit verbesserten Festigkeitseigenschaften bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine zum Bilden des Folienschlauchs verwendete Kunststoffolie auf der den harzgetränkten Faserbändern zugewandten Seite eine Armierung in Form einer aufkaschierten Vliesschicht aufweist.

Dieser Text wurde durch das DPMA aus Originalquellen übernommen. Er enthält keine Zeichnungen. Die Darstellung von Tabellen und Formeln kann unbefriedigend sein.

[0008] Dadurch, daß die Vliesschicht durch den Kaschiervorgang partiell in die Oberfläche der Kunststoffolie eingeschmolzen ist, weist sie ein ähnliches Dehnungsverhalten auf. Hierdurch wird einem so aufgewickelten Folienschlauch eine zusätzliche Stabilität verliehen, die beim Expansionsvorgang des Auskleidungsschlauchs im Kanalabschnitt ein zusätzliches Widerlager darstellt, das brüchige Stellen oder Hausanschlußabschnitte überbrücken hilft. Hierdurch läßt sich ein viel gleichmäßigeres Auskleidungsrohr erzeugen, da beim Aufrichten des Schlauchs ein gleichmäßigeres Aufdehnen über den gesamten Umfang erfolgt. Des weiteren hat das Verbundmaterial aus Kunststoffolie und Vliesschicht noch den Vorteil, daß die an sich keine gute Verbindung mit dem Harz eingehende Kunststoffolie eine bessere Anbindung an das Faserbandmaterial erfährt. Das Harz durchdringt die Vliesschicht und stellt somit eine sehr innige und feste Verbindung bereit, die ein Verschieben der Folie, insbesondere beim Einzugvorgang in den Kanal, sehr stark erschwert. Hierdurch ist sichergestellt, daß das harzgetränkte Faserbandmaterial immer ausreichend mit einer außenliegenden Kunststoffolie abgedeckt ist und nicht mit Restwasser in den Kanalabschnitten in Berührung kommen kann. Des weiteren erfolgt eine bessere Verdichtung des Laminats, woraus sich eine bessere Qualität hinsichtlich mechanischer Kennwerte und gleichmäßiger Wandstärke beim ausgehärteten Auskleidungsrohr ergibt.

[0009] Bei Versuchen hat sich herausgestellt, daß bevorzugt die Vliesschicht aus einem Polyesterwerkstoff hergestellt sein kann. Aus diesem Werkstoff lassen sich sehr feine und dünne Vliese erzeugen, die einem Kaschiervorgang zugänglich sind.

[0010] Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß der armierte Folienschlauch von einem Außenfolienschlauch aus mindestens einer Kunststoffolie umgeben ist. Eine solche Ausführungsform macht es möglich, den jeweiligen Folienschläuchen bestimmte Eigenschaften zuzuordnen. Die für den armierten Folienschlauch verwendete Kunststoffolie kann dann entsprechende Festigkeitseigenschaften aufweisen, wohingegen die für den Außenfolienschlauch verwendete Kunststoffolie ebenfalls vorteilhafte Eigenschaften wie z. B. lichtdicht, harzundurchlässig etc. sein kann. Der Außenfolienschlauch kann gewickelt oder durch eine oder mehrere Kunststoffolien, die längs aneinandergefügt an den Rändern verbunden werden, hergestellt sein. Selbstverständlich können diese Eigenschaften auch nur von der Kunststoffolie des armierten Folienschlauchs übernommen werden. Die Verwendung eines zusätzlichen Außenfolienschlauchs hat noch ergänzend den Vorteil, daß an die Dichtheit des armierten Folienschlauchs nicht zu hohe Anforderungen gestellt werden müssen. Insbesondere können vollflächig mit einer Vliesschicht kaschierte Folien Anwendung finden.

[0011] Als Kunststoffolie kann eine Polyäthylenfolie verwendet werden, die sowohl die entsprechenden Eigenschaften für die Kaschierung als auch die gewünschten Verarbeitungsvorteile mit sich bringt. Auch für einen Außenfolienschlauch ist dieses Material von Vorteil.

[0012] Die Vliesschicht kann in aller Regel sehr dünn ausgeführt werden, um die gewünschten Eigenschaften zu erzielen, so daß die so behandelte Folie weiterhin relativ leicht zu handhaben und auf den Faserschlauch aufwickelbar ist. Günstigerweise kann die Vliesschicht eine Dicke von 10 bis 250 µm, bevorzugt 60 µm, aufweisen.

[0013] Hierbei besteht gemäß einer Ausführungsform die Möglichkeit, daß das Gewicht der Vliesschicht 10-300 g pro qm, bevorzugt 30 g pro qm beträgt. Auch hierdurch wird deutlich, daß es sich um eine relativ leichte Vliesschicht handelt, die aber für die gewünschten positiven Zwecke vollkommen ausreichend ist.

[0014] Es besteht auch die Möglichkeit, daß die Kunststoffolie auf der den harzgetränkten Faserbändern abgewandten Seite eine als Diffusionsbarriere ausgestaltete Schicht aufweist. Aus Sicherheits- und Umweltgründen ist es von Vorteil, wenn auf jeden Fall verhindert wird, daß der Harzwirkstoff in den Erdbereich gelangt. Einige preiswerte Kunststoffolien stellen keine ausreichende Diffusionsbarriere für die Harzwirkstoffe dar, so daß eine zusätzliche Schicht benötigt wird.

[0015] Hierzu kann vorgesehen sein, daß die Kunststoffolie eine Verbundfolie mit einer Schicht, bevorzugt aus Polyamid (PA), als Diffusionsbarriere ist. Solche Verbundfolien können z. B. durch Koextrudieren sehr einfach hergestellt werden. Z. B. ist die Koextrusion von Polyäthylen und Polyamid technisch sehr gut durchführbar. Bei der Anhaftung

der PA-Schicht an eine Polyäthylenfolie gibt es keine Haftungsprobleme.

[0016] Darüber hinaus können die Randbereiche der Kunststoffolie nicht mit einer Vliesschicht kaschiert sein, wobei die Randbereiche mindestens einer Kunststoffolie zum Bilden des Folienschlauchs zusammengeschweißt sind.

[0017] Ein Zusammenschweißen der mit einer Vliesschicht kaschierten Folie ist sehr schwer möglich, so daß hierzu die Randbereiche unkaschiert verbleiben und dann durch Aufeinanderlegen der nicht kaschierten Randbereiche und anschließendes Verschweißen eine dauerhafte Verbindung herstellbar ist. Obwohl es auch denkbar ist, einen solchen hergestellten Schlauch aus einer einzigen Folienbahn durch Zusammenschweißen der Randbereiche herzustellen, wird es bevorzugt, wenn mindestens zwei parallel zueinander verlaufende Folienbänder an ihren Randbereichen entsprechend miteinander verbunden werden.

[0018] Vorteilhafterweise können die Faserbänder mit einem UP-Harz (ungesättigtes Polyester) oder VE-Harz (Vinylester) getränkt sein. Diese Harze haben sich für das Einsatzgebiet der Auskleidungsschläuche bestens bewährt und sorgen für eine gute Anbindung an die Vliesschicht der Schlauchfolie.

[0019] Des weiteren bezieht sich die Erfindung auf ein Auskleidungsrohr, das durch Aushärten aus einem Auskleidungsschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 hergestellt ist. Dieses umfaßt eine ausgehärtete, rohrförmige Formstoffschicht mit eingelagerten Glasfasern und einem mit der Oberfläche der Formstoffschicht festverbundene Kunststoffolie. Die der Formstoffschicht zugewandte Seite der Kunststoffolie ist mit einer Armierung in Form einer aufkaschierten Vliesschicht versehen. Während die Außenfolie mit Vliesschicht bei der Herstellung des Auskleidungsrohres ein Widerlager bildet und in diesem Zusammenhang für Vorteile sorgt, besteht der Vorteil beim fertigen Auskleidungsrohr darin, daß eine feste Anbindung der Außenfolie mit den Faserbändern gewährleistet ist.

[0020] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Herstellen eines Auskleidungsschlauchs nach einem der Ansprüche 1 bis 10 für Kanalsanierungsarbeiten. Hierzu werden harzgetränkte Faserbänder zu einem Schlauchkörper geformt, der dann von einem Außenfolienschlauch umgeben wird. Üblicherweise erfolgt die Aufbringung der harzgetränkten Faserbänder mittels einer Wickeltechnik. Hierbei wird um einen auf einen Wickeldorn aufgezogenen Innenfolienschlauch mindestens ein harzgetränktes Faserband herumgewickelt und anschließend die Außenfläche mit einem Außenfolienschlauch versehen, der ebenfalls gewickelt werden kann. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Kunststoffolie zum Erzeugen des Außenfolienschlauchs, die zumindest auf der später den harzgetränkten Faserbändern zugewandten Seite mit einer aufkaschierten Vliesschicht versehen ist, auf den Schlauchkörper aufgewickelt. Das Aufbringen einer mit einer aufkaschierten Vliesschicht versehenen Kunststoffolie wurde bislang bei Auskleidungsschläuchen nicht durchgeführt.

[0021] Darüber hinaus wird auch ein Verfahren zum Herstellen eines Auskleidungsrohres nach Anspruch 10 aus einem Auskleidungsschlauch, der durch das Verfahren nach Anspruch 11 hergestellt ist, beansprucht. Hierbei geht während des Aushärtungsvorgangs zum Aushärten des Schlauchkörpers zu einem Rohrkörper das auf die Kunststoffolie aufkaschierte Vlies eine feste Verbindung mit dem Schlauchkörper ein. Nachdem die Hauptfestigkeit des Auskleidungsrohres durch die ausgehärteten Faserbänder hergestellt wird und somit die Stützwirkung des Außenfolienschlauchs nur noch eine untergeordnete Rolle spielt, kommt es auf eine auch im Endzustand ausreichend feste Verbindung zwischen Kunststoffolie und Fasermaterial an. Hierzu wirkt sich das Vlies positiv aus.

[0022] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung teilweise anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0023] Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Herstellungsvorgangs zum Erzeugen eines Auskleidungsschlauchs und

[0024] Fig. 2 einen Ausschnitt eines Querschnitts eines folienbeschichteten Auskleidungsrohres.

Dieser Text wurde durch das DPMA aus Originalquellen übernommen. Er enthält keine Zeichnungen. Die Darstellung von Tabellen und Formeln kann unbefriedigend sein.

[0025] Bei der Herstellung eines Auskleidungsschlauchs 1 wird eine Vorrichtung verwendet, wie sie z. B. in der DE 43 26 503 C2 beschrieben ist. Diese umfaßt einen stillstehenden Wickeldorn 2, auf den ein Innenfolienschlauch 3 aufgefädelt ist. Der Innenfolienschlauch 3 besteht aus Polyäthylen und ist durch ein Extrusionsschlauchfolienverfahren hergestellt worden. Die Außenfläche 4 des Innenfolienschlauchs 3 kann z. B. einer Koronabehandlung unterzogen werden, wodurch die Oberflächenspannung der Außenfläche 4 deutlich über einer Minimalgrenze von 38 mN/m angehoben wurde. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Außenfläche 4 des Innenfolienschlauches 3 mit einer Vliesschicht zu versehen, die durch einen Kaschiervorgang aufgebracht wird.

[0026] Im Bereich des Wickeldorns 2 befinden sich Vorratsrollen 5 und 6, deren Bandmaterial 7 bzw. 8 auf den Wickeldorn 2 abgewickelt werden. Die lediglich schematisch dargestellten Achsen 9 und 10 der Vorratsrollen 5 und 6 sind in ihrer Winkellage einstellbar in einer nicht dargestellten, um die Wickeldornachse A drehbaren Wickelvorrichtung angeordnet. Hierdurch wird das bandförmige Material 7 und 8 schraubenförmig um den Innenfolienschlauch 3 herumgewickelt. Bei dem bandförmigen Material 7 handelt es sich um ein harzgetränktes Glasfasergewebe. In diesem Fall wird ein UP-Harz verwendet. Der Harzauftrag kann bereits vor dem Wickelvorgang oder während des Wickelvorgangs erfolgen. Es besteht auch die Möglichkeit, mehrere Faserbänder 7 auf den Innenfolienschlauch 3 aufzuwickeln. Bei dem Bandmaterial 8 handelt es sich um eine Kunststoffolie aus Polyäthylen, die abschließend auf das harzgetränkte Glasfasergewebe aufgewickelt wird, so daß ein Folienschlauch 11 eine äußere Schutzschicht bildet.

[0027] Der so hergestellte Auskleidungsschlauch 1 wird flachgelegt und abgezogen und zur Vorratshaltung abgelegt oder direkt in einen zu sanierenden Kanal eingezogen.

[0028] Die Innenfläche 12 der Kunststoffolie 8 ist mit einer Armierung in Form einer Vliesschicht 13 kaschiert. Bevorzugt erfolgt der Kaschiervorgang durch partielles Aufschmelzen der Kunststoffolie 8, so daß das Polyestervlies teilweise in die Oberfläche 12 der Kunststoffolie 8 eingebettet ist. Das Vlies weist eine Dicke von 60 µm auf und hat ein Gewicht von 30 g pro qm. Die Vliesschicht 13 saugt sich mit dem Harz voll, so daß für eine innige Verbindung zwischen den Faserbändern 7 und der Kunststoffolie 8 auch im unausgehärteten Zustand gesorgt ist. Auch die Verwendung anderer Vliesmaterialien, wie z. B. Glasvlies, ist möglich.

[0029] Beim nachfolgenden Einziehen des Auskleidungsschlauches 1 in einen zu sanierenden Kanalabschnitt sind der Innenfolienschlauch 3 und der Folienschlauch 11 im wesentlichen unverschiebbar auf den Oberflächen der harzgetränkten Glasfasergewebe gehalten. Hierdurch entstehen nicht so leicht Leckagestellen, die eine Verseifung des Harzes mit sich bringen könnten.

[0030] Darüber hinaus besteht der Vorteil bei mit einer Vliesschicht kaschierten Kunststoffolie darin, daß diese auch bei längerer Lagerung nicht ihre Anbindungsneigung verlieren, wie das z. B. bei mittels Koronabehandlung oberflächenaktivierten Folien der Fall sein könnte.

[0031] Der mit dem Vlies 13 versehen Folienschlauch 11 dient

Seite 4 --- (CL, DE)

aber auch beim Aufstellen des Auskleidungsschlauchs 1 im Kanalabschnitt als außenliegendes Widerlager, so daß ein gleichmäßigeres Aufrichten stattfindet, aufgrund der durch diese Armierung erreichten Zwangskraft. Insbesondere im Bereich von Ausbrüchen, Auswaschungen, wo der Auskleidungsschlauch 1 nicht unmittelbar an der Kanalwandung anliegt, sollen bestimmte mechanische Kennwerte erreicht werden, so daß der Auskleidungsschlauch 1 an diesen Stellen nicht ausbeult und diese Bereiche hierdurch dünner werden. Die Armierung ersetzt an diesen Stellen das Außenlager beim Aufstellen. Nachdem der Auskleidungsschlauch 1 dann zu einem Auskleidungsrohr ausgehärtet ist, werden die mechanischen Kennwerte durch die ausgehärteten Faserbänder bereitgestellt.

[0032] Es besteht auch die Möglichkeit, als Kunststoffolie 3 bzw. 8 auch eine Verbundfolie mit einer Diffusionssperre zu verwenden.

[0033] Die Fig. 2 zeigt im Querschnitt den Aufbau eines durch den Auskleidungsschlauch hergestellten Auskleidungsrohres. Die Vliesschicht 13 sorgt für einen innigen Verbund des Folienschlauchs 11 mit dem ausgehärteten Glasfasergewebe 7. In diesem Falle ist auch der Innenfolienschlauch 3 mit einer Vliesschicht 14 auf seiner Außenfläche 4 versehen.

[0034] Bei einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform wird der Folienschlauch 11 noch von einem Außenfolienschlauch umgeben. Dieser Außenfolienschlauch kann dann sämtliche zusätzlichen Aufgaben, wie Diffusionsbarriere, lichtundurchlässig, reflektierend etc. übernehmen. Die Kunststoffolie für den armierten Folienschlauch kann dann nur die für sie günstigen Eigenschaften aufweisen und braucht z. B. keine Verbundfolie zum Erzeugen einer Diffusionsbarriere sein. Auch kann die Vliesschicht 13 über die komplette Breite der Kunststoffolie aufgetragen sein, da ein Verschweißen der Ränder und somit eine herzustellende Dichtheit dieses Folienschlauchs nicht zwingend erforderlich ist, da noch ein Außenfolienschlauch zur Erfüllung dieser Aufgabe vorgesehen ist. Der Außenfolienschlauch kann aus einer oder mehreren Kunststoffolien hergestellt werden. Diese können gewickelt oder in Längsrichtung aneinandergefügt und miteinander verbunden, z. B. verschweißt, werden.

1. Auskleidungsschlauch zum Herstellen eines Auskleidungsrohrs für Kanalsanierungsarbeiten, der mindestens eine Schicht aus mindestens einem schlauchförmig angeordneten, harzgetränkten Faserband (7) und einen auf dem mindestens einen Faserband (7) angeordneten Folienschlauch (11) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum Bilden des Folienschlauchs (11) verwendete Kunststoffolie (8) auf der den harzgetränkten Faserbändern (7) zugewandten Seite eine Armierung in Form einer aufkaschierten Vliesschicht (13) aufweist. 2. Auskleidungsschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht (13) aus einem Polyesterwerkstoff hergestellt ist. 3. Auskleidungsschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der armierte Folienschlauch (11) von einem Außenfolienschlauch aus mindestens einer Kunststoffolie umgeben ist. 4. Auskleidungsschlauch nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (8) eine Polyäthylenfolie ist. 5. Auskleidungsschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesschicht (13) eine Dicke von 10 bis 250 µm, bevorzugt 60 µm, aufweist. 6. Auskleidungsschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewicht der Vliesschicht (13) 10 bis 300 g pro qm, bevorzugt 30 g pro qm, beträgt. 7. Auskleidungsschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (8) auf der den harzgetränkten Faserbändern abgewandten Seite ein als Diffusionsbarriere ausgestaltete Schicht aufweist. 8. Auskleidungsschlauch nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffolie (8) eine Verbundfolie mit einer Schicht, bevorzugt aus PA als Diffusionsbarriere ist. 9. Auskleidungsschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Randbereiche der Kunststoffolie (8) für den armierten Folienschlauch (11) nicht mit einer Vliesschicht (13) kaschiert sind und daß die Randbereiche mindestens einer Kunststoffolie (8) zum Bilden des Folienschlauchs (11) zusammengeschweißt sind. 10. Auskleidungsschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserbänder (7) mit einem UP-Harz oder VE-Harz getränkt sind. 11. Auskleidungsrohr, das durch Aushärten aus einem Auskleidungsschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 hergestellt ist, mit einer ausgehärteten, rohrförmigen Formstoffschicht mit eingelagerten Glasfasern und einer mit der Oberfläche der Formstoffschicht fest verbundenen Kunststoffolie (8), deren der Formstoffschicht zugewandte Seite eine Armierung in Form einer aufkaschierten Vliesschicht (13) aufweist. 12. Verfahren zum Herstellen eines Auskleidungsschlauchs (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 für Kanalsanierungsarbeiten, bei dem harzgetränkte Faserbänder (7) zu einem Schlauchkörper geformt werden, der dann von einem Folienschlauch (11) umgeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kunststoffolie (8) zum Erzeugen des Folienschlauches (11), die zumindest auf der später den harzgetränkten Faserbändern (7) zugewandten Seite mit einer aufkaschierten Vliesschicht (13) versehen ist, auf den Schlauchkörper aufgewickelt wird. 13. Verfahren zum Herstellen eines Auskleidungsrohrs nach Anspruch 10 aus einem Auskleidungsschlauch, der durch das Verfahren nach Anspruch 11 hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, daß während des Aushärtvorgangs zum Aushärten des Schlauchkörpers zu einem Rohrkörper das auf die Kunststoffolie (11) aufkaschierte Vlies (13) eine feste Verbindung mit dem Schlauchkörper eingeht.

Dieser Text wurde durch das DPMA aus Originalquellen übernommen. Er enthält keine Zeichnungen. Die Darstellung von Tabellen und Formeln kann unbefriedigend sein.

Seite 5 --- ()

Seite 6 --- (DR)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Mai 2007 (18.05.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/054350 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 55/165 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/010853

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. November 2006 (13.11.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 056 266.3
14. November 2005 (14.11.2005) DE
20 2005 018 452.7
14. November 2005 (14.11.2005) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **IMPREG GMBH** [DE/DE]; Eisenbahnstrasse 32, 72119 Ammerbuch (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **PAPP, Robert** [DE/DE]; Tannenweg 7, 71159 Mötzingen (DE).

(74) Anwalt: **BARTELS UND PARTNER**; Lange Strasse 1, 70174 Stuttgart (DE).

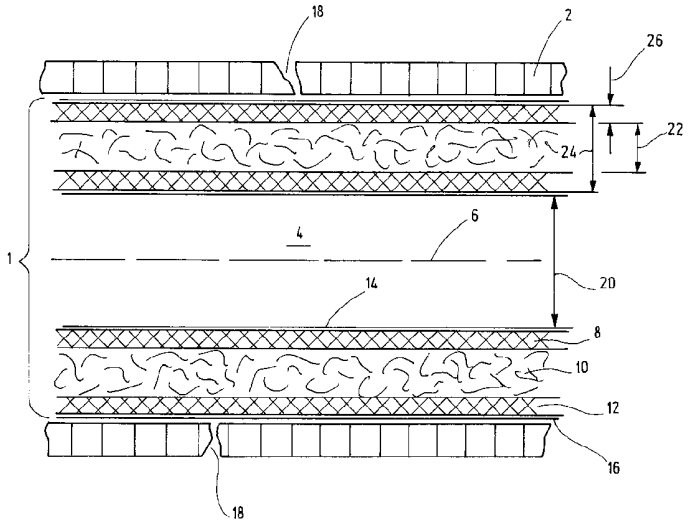
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** FLEXIBLE INSERT TUBE FOR THE LINING OF PIPELINES AND OF DUCTS, IN PARTICULAR OF SEWERS

(54) **Bezeichnung:** EINLEGESCHLAUCH ZUM AUSKLEIDEN VON ROHRLEITUNGEN UND KANÄLEN INSBESONDERE VON ABWASSERKANÄLEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a flexible insert tube (1) for the lining of pipelines (2) and of ducts, in particular of sewers (4), where the flexible insert tube (1) has at least two sublayers (8, 10, 22), of which at least one first sublayer (8, 12) has fibres composed of an inorganic material and can be impregnated by a hardenable reactive composition, characterized in that in the direction from the inside to the outside, based on a longitudinal axis (6) of the flexible insert tube (1), a first inner sublayer (8) is followed by a further sublayer (10), which can be impregnated by the hardenable reactive composition, and whose proportion of fibres composed of an inorganic material is less than 100%.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/054350 A1

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Einlegeschlauch (1) zum Auskleiden von Rohrleitungen (2) und Kanälen, insbesondere von Abwasserkanälen (4), wobei der Einlegeschlauch (1) mindestens zwei Lagen (8, 10, 22) aufweist, von denen mindestens eine erste Lage (8, 12) Fasern aus einem anorganischen Werkstoff aufweist und mit einer aushärtbaren Reaktionsmasse imprägnierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass sich in Richtung von innen nach außen, bezogen auf eine Längsachse (6) des Einlegeschlauches (1), an eine innere erste Lage (8) eine weitere Lage (10) anschließt, die mit der aushärtbaren Reaktionsmasse imprägnierbar ist und deren Anteil an Fasern aus einem anorganischen Werkstoff weniger als 100 % beträgt.

Einlegeschlauch zum Auskleiden von Rohrleitungen und Kanälen, insbesondere von Abwasserkanälen

Die Erfindung betrifft einen Einlegeschlauch zum Auskleiden von Rohrleitungen und Kanälen, insbesondere zum Auskleiden von Abwasserkanälen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beschädigte Leitungen oder Kanäle, insbesondere Abwasserkanäle oder zugehörige Rohrleitungen, können grundsätzlich durch Austausch der beschädigten Kanal- oder Rohrabschnitte rekonstruiert werden. Die damit verbundenen Kosten und Ausfallzeiten sind insbesondere bei unterirdischen Kanälen oder Rohrleitungen in vielen Fällen nicht akzeptabel. Aus diesem Grund hat sich eine Technik entwickelt, bei der ein Einlegeschlauch in den zu rekonstruierenden Kanal eingezogen wird. Der Einlegeschlauch ist mit einer aushärtbaren Reaktionsmasse imprägniert und wird nach dem Einziehen in den rekonstruierenden Kanal in Anlage an die Innenseite des Kanals gebracht. Anschließend wird die Reaktionsmasse ausgehärtet und der ausgehärtete Einlegeschlauch bildet eine flüssigkeitsdichte und in der Regel auch gasdichte Rohrleitung im Innern des Kanals.

Derartige Einlegeschläuche sind beispielsweise aus der WO 00/50801 A2 bekannt. Der bekannte Einlegeschlauch weist mehrere Lagen auf, die

BESTÄTIGUNGSKOPIE

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 483 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

jeweils aus Glasfasern gebildet sind und mit einem aushärtbaren Harz imprägniert sind. Typische Längen derartiger Einlegeschläuche betragen zwischen 30 und 60 m, können aber auch bis zu 250 m und mehr betragen. Der Durchmesser der zu rekonstruierenden Kanäle beträgt typisch zwischen 100 und 1200 mm, kann aber auch mehr oder weniger betragen.

Mit den bekannten Einlegeschläuchen lassen sich Kanäle in sehr hoher Qualität rekonstruieren und im ausgehärteten Zustand weisen die Einlegeschläuche eine extrem hohe chemische und mechanische Resistenz auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Einlegeschlauch bereitzustellen, der in puncto Wirtschaftlichkeit und Funktionalität noch weiter verbessert ist. In einer Ausführungsart sollen bei einer hohen chemischen und/oder mechanischen Resistenz die Herstellungskosten für den Einlegeschlauch reduziert sein. In einer weiteren Ausführungsart sollen die Verlegeeigenschaften weiter verbessert sein.

Diese Aufgabe ist durch den im Anspruch 1 bestimmten Einlegeschlauch gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen bestimmt.

Die Aufgabe ist bei einem Einlegeschlauch zum Auskleiden von Rohrleitungen und Kanälen, insbesondere von Abwasserkanälen, wobei der Einlegeschlauch mindestens zwei Lagen aufweist, von denen mindestens eine erste Lage Fasern aus einem anorganischen Werkstoff aufweist und mit einer aushärtbaren Reaktionsmasse imprägnierbar ist, dadurch gelöst, dass sich in Richtung von innen nach außen, bezogen auf eine Längsachse des Einlegeschlauches, an eine innere erste Lage eine weitere Lage anschließt,

die mit der aushärtbaren Reaktionsmasse imprägnierbar ist und deren Anteil an Fasern aus einem anorganischen Werkstoff weniger als 100 % beträgt.

Während beim bekannten Einlegeschlauch mehrere identisch zusammengesetzte Lagen übereinander angeordnet sind, sind bei der vorliegenden Erfindung die übereinander angeordneten Lagen von unterschiedlicher werkstoffmäßiger Zusammensetzung. So schließt sich von innen nach außen an die erste Lage, die Fasern aus einem anorganischen Werkstoff aufweist, eine weitere Lage an, deren Fasern vorzugsweise vollständig aus einem organischen Werkstoff hergestellt sind, beispielsweise aus Polypropylenfäden oder Polyesterfäden. Insgesamt können mehrere Lagen unterschiedlicher Zusammensetzungen übereinander angeordnet sein, wobei die Dicke der verschiedenen Lagen unterschiedlich sein kann.

In einer Ausführungsart wechseln sich erste Lagen mit Fasern aus einem anorganischen Werkstoff mit weiteren Lagen ab, deren Anteil an Fasern aus einem anorganischen Werkstoff weniger als 100 % beträgt, insbesondere solche weiteren Lagen, deren Fasern aus polymeren Kunststofffasern bestehen. In einer Ausführungsart weist der Einlegeschlauch einen dreilagigen Aufbau auf, mit einer inneren ersten Lage, einer äußeren ersten Lage sowie einer dazwischenliegenden weiteren Lage. Auf der Innenseite und/oder der Außenseite des Einlegeschlauchs kann jeweils noch eine flüssigkeitsdichte Schlauchfolie vorgesehen sein, sodass die Lagen des Einlegeschlauchs zwischen einem inneren Kunststoffschlauch und einem äußeren Kunststoffschlauch eingeschlossen sind. Durch Einfüllen der aushärtbaren Reaktionsmasse zwischen dem inneren und äußeren Kunststoffschlauch können die Lagen imprägniert werden, d.h. mit der aushärtbaren Reaktionsmasse getränkt werden.

Durch den erfindungsgemäßen Sandwichaufbau aus Lagen unterschiedlicher werkstoffmäßiger Zusammensetzung kann die geforderte mechanische und/oder chemische Resistenz gezielt an den Stellen bereitgestellt werden, an denen sie im Anwendungsfall erforderlich ist. So stellen beispielsweise die ersten Lagen mit den Fasern aus einem anorganischen Werkstoff, die beispielsweise durch Glasfasern gebildet sein können, eine hohe mechanische und/oder chemische Resistenz bereit und können daher insbesondere als innere und äußere Lage des Einlegeschlauches eingesetzt werden. Anstelle von Glasfasern können auch andere Fasern aus einem anorganischen Werkstoff eingesetzt werden, insbesondere auch Kohlefasern oder dergleichen.

In einem Ausführungsbeispiel ist die Ausrichtung der Fasern der ersten Lage zum überwiegenden Teil oder vollständig in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung, jeweils bezogen auf die Längsachse des Einlegeschlauchs. Dadurch wird eine hohe Zugfestigkeit des Einlegeschlauchs in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung gewährleistet, insbesondere im ausgehärteten Zustand. Die erste Lage kann dabei aus mehreren Teillagen zusammengesetzt sein, von denen beispielsweise eine erste Teillage überwiegend oder vollständig Fasern aufweist, die in Längsrichtung ausgerichtet sind, und eine zweite Teillage überwiegend oder vollständig Fasern aufweist, die in Umfangsrichtung ausgerichtet sind. Die zwei oder mehr Teillagen können untereinander über Heftfäden verbunden sein. Es ist auch möglich, dass eine oder mehrere erste Lagen überwiegend oder vollständig Fasern aufweist, die in Längsrichtung ausgerichtet sind, während eine oder mehrere andere erste Lagen überwiegend oder vollständig Fasern aufweist, die in Umfangsrichtung ausgerichtet sind.

Da in vielen Anwendungsfällen die hohe mechanische und/oder chemische Resistenz nicht über die gesamte Dicke des Einlegeschlauches erforderlich ist, kann für den Werkstoff der weiteren Lage, die sich zwischen der inneren und der äußeren ersten Lage befindet, ein hinsichtlich der mechanischen und/oder chemischen Resistenz geringerwertiger Werkstoff eingesetzt werden. Beispielsweise können hierfür Vliese, Filze, Gewebe, Gestricke, Gewirke oder dergleichen aus Polymerkunststofffäden verwendet werden, beispielsweise polyesterhaltige oder polypropylenhaltige Vliese oder Filze. Diese können, soweit erforderlich, auch einen Anteil von Fasern aus einem anorganischen Werkstoff aufweisen, insbesondere einen Anteil von weniger als 50 Gew.% und vorzugsweise weniger als 10 Gew.%; in vielen Fällen kann der Anteil von Fasern aus einem anorganischen Werkstoff in der weiteren Lage auch gleich Null sein. Möglich ist auch die Verwendung sonstiger imprägnierbarer Werkstoffe für die weitere Lage, beispielsweise auch von offenporigen Schäumen.

In einer Ausführungsart sind die unterschiedlichen Lagen alle mit derselben aushärtbaren Reaktionsmasse imprägniert, beispielsweise einem Kunstharz, etwa einem Polyesterharz. In einer Ausführungsart ist die Zusammensetzung des Harzes so gewählt, dass das Aushärten durch ultraviolette Strahlung erfolgt, vorzugsweise durch Strahlung in einem Wellenlängenbereich zwischen 350 und 450 nm, insbesondere zwischen 380 und 420 nm. Weiterhin kann die Zusammensetzung des Harzes so gewählt werden, dass das Aushärten thermisch mit Heißwasser oder einem Luft-Dampf-Gemisch erfolgt. Die genaue Aushärtungskurve wird jeweils auf die Harzrezeptur abgestimmt. Die Aufheizraten und/oder Verweildauern bei einer bestimmten Temperatur, mithin der Temperatur-Zeit-Zusammenhang, ist auf die Zusammensetzung des Harzes abgestimmt.

In einer Ausführungsart ist durch die ersten Lagen insbesondere eine mechanisch hohe Zugfestigkeit in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung, bezogen auf eine Längsachse des Einlegeschlauches, gewährleistet. Im Vergleich hierzu ist die entsprechende Zugfestigkeit in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung der weiteren Lage geringer. Dies kann – soweit erforderlich – jedenfalls teilweise auch dadurch kompensiert werden, dass der Anteil der aushärtbaren Reaktionsmasse, der von der weiteren Lage absorbiert wird, höher ist als der prozentuale Anteil der von der ersten Lage absorbierten aushärtbaren Reaktionsmasse. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die weitere Lage einen Abstandhalter bildet für die sich innen und außen anschließenden ersten Lagen. Dadurch lassen sich mit einem gegenüber den bekannten Einlegeschläuchen geringeren Anteil an Fasern aus einem anorganischen Werkstoff Einlegeschläuche herstellen, die eine ausreichende mechanische und/oder chemische Resistenz aufweisen, gleichzeitig die nach dem Aushärten des Einlegeschlauches geforderte Mindestwandstärke gewährleisten, und dennoch kostengünstig in der Herstellung und einfach im Einziehen in den zu rekonstruierenden Kanal sind.

Zwischen der ersten Lage und der weiteren Lage kann eine einlagige Schicht von Fäden aus einem Kunststoffpolymer eingelegt sein, insbesondere Fäden aus Polypropylen. Die weitere Lage kann beispielsweise aus einer Nadelfolie aus Polyester gebildet sein. In einer Ausführungsart sind die Kosten für die weitere Lage geringer als die Kosten für eine erste Lage, wodurch die Kosten des Materialeinsatzes für den Einlegeschlauch reduziert sind.

In einer Ausführungsart ist die Dicke der weiteren Lage größer als die Dicke der ersten Lage. Die gesamte Wandstärke des Einlegeschlauches im

ausgehärteten Zustand beträgt beispielsweise zwischen 2 und 25 mm oder zwischen 3 und 30 mm. Für viele Anwendungsgebiete ist ein Wandstärkenbereich zwischen 5 und 25 mm ausreichend. In einer Ausführungsart kann die Wandstärke beispielsweise durch eine innere erste Lage und eine äußere erste Lage mit einer Wandstärke von jeweils 1 mm gebildet sein und einer dazwischenliegenden weiteren Lage mit einer Wandstärke von 3 mm. Diese unterschiedlichen Wandstärken im ausgehärteten Zustand finden sich auch im nicht ausgehärteten Zustand des Einlegeschlauchs durch entsprechend unterschiedliche Dicken der ersten und der weiteren Lagen.

Bei der Verwendung einer geeigneten aushärtbaren Reaktionsmasse kommt es beim Aushärten zu einem Schrumpfen aufgrund der stattfindenden Polymerisation. In einer Ausführungsart beträgt die Dicke der weiteren Lage mindestens das 1,5fache, vorzugsweise mindestens das Zweifache der Dicke der ersten Lage. In einer weiteren Ausführungsart beträgt die Dicke der weiteren Lage dabei mehr als 50 % der gesamten Wanddicke des Einlegeschlauches. Je nach Anwendungsfall kann die Dicke der weiteren Lage, bei mehreren weiteren Lagen die Summe der Dicken der weiteren Lagen, mehr als 80 % oder sogar mehr als 90 % der gesamten Wanddicke des Einlegeschlauches betragen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung mehrere Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch zum Auskleiden einer Rohrleitung.

Die Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch 1 zum Auskleiden einer Rohrleitung 2, die einen unterirdisch verlegten Abwasserkanal 4 bildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Einlegeschlauch 1 insgesamt drei Lagen auf. Eine erste, in Bezug auf eine Längsachse 6 des Einlegeschlauchs 1 innere erste Lage 8 ist aus einem Glasfasergeflecht gebildet, wobei ein Anteil von mehr als 50 Gew.% der Glasfasern entweder parallel zur Längsachse 6 verläuft oder in Umfangsrichtung hierzu. Dadurch weist der erfindungsgemäße Einlegeschlauch 1 eine hohe Zugstabilität in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung auf. Die erste innere Lage 8 kann auch vollständig durch Glasfasern gebildet sein, die entweder in Längsrichtung oder in Umfangsrichtung ausgerichtet sind.

In Richtung von innen nach außen schließt sich an die innere erste Lage 8 eine weitere Lage 10 an, die aus einem Vlies oder Filz aus Polyesterfäden oder Polypropylenfäden gebildet ist. Die weitere Lage 10 kann insbesondere vollständig aus Polyesterfäden oder Polypropylenfäden gebildet sein, die ein entsprechendes Vlies oder Filz bilden. Anstelle eines solchen Vlieses oder Filzes kann auch ein anderweitiges Geflecht, Gewebe, Gewirke, Gestrick oder dergleichen eingesetzt werden, das mit der aushärtbaren Reaktionsmasse imprägnierbar ist. Radial außenseitig schließt sich daran die äußere erste Lage 12 an, die wiederum durch ein Geflecht, Gewebe, Gewirke, Gestrick oder dergleichen gebildet ist, das mit der aushärtbaren Reaktionsmasse imprägniert ist.

In Richtung nach innen schließt sich an die innere erste Lage 8 ein innerer flüssigkeitsdichter Kunststoffschlauch 14 an, welcher nach der Aushärtung entfernt wird. Radial außenseitig wird die äußere erste Lage 12 von einem äußeren flüssigkeitsdichten Kunststoffschlauch 16 abgedeckt. In den sich zwischen dem inneren Kunststoffschlauch 14 und dem äußeren Kunststoffschlauch 16 ergebenden Hohlraum wird die noch nicht ausgehärtete Reaktionsmasse eingefüllt und dadurch die Lagen 8, 10, 12 imprägniert. In diesem Zustand wird der Einlegeschlauch 1 in die zu rekonstruierende Rohrleitung eingezogen, und kommt mit seinem äußeren Kunststoffschlauch 16 in Anlage an die Innenseite der Rohrleitung 2.

Nach dem Aushärten des Einlegeschlauchs 1, das beispielsweise durch Bestrahlen mit ultravioletter Strahlen mit einer Wellenlänge von etwa 400 nm erfolgt, bildet der Einlegeschlauch 1 eine chemisch und/oder mechanisch hochfeste innere Rohrleitung und verschließt insbesondere Bruchstellen oder Löcher 18 in der zu rekonstruierenden Rohrleitung 2. Der äußere Kunststoffschlauch 16 kommt dabei in enge Anlage an die Rohrleitung 2, sodass die Reduktion der lichten Weite 20 des verbleibenden Abwasserkanals 4 in der Regel mindestens 50 %, vorzugsweise mindestens 80 % der entsprechenden lichten Weite der ursprünglichen Rohrleitung 2 beträgt. In der Fig. 1 ist lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit die lichte Weite 20 des verbleibenden Abwasserkanals 4 verhältnismäßig gering dargestellt.

Die Dicke 22 der weiteren Lage 10 beträgt im dargestellten Ausführungsbeispiel etwa 3 mm. Die Dicke 26 der ersten Lagen 8, 12 beträgt demgegenüber jeweils etwa 1 mm, sodass sich eine gesamte Dicke oder Wandstärke 24 des Einlegeschlauchs 1 von etwa 5 mm ergibt.

In der Fig. 1 ist lediglich beispielhaft eine Schichtfolge A (erste Lage) – B (weitere Lage) – A (erste Lage) dargestellt. In entsprechender Weise können auch Strukturen wie beispielsweise A – B – B – A, A – B – A – B – A usw. realisiert werden, wobei die Dicken (26) der ersten Lagen auch unterschiedlich sein können. In vielen Fällen wird es vorteilhaft sein, jedenfalls die innere erste Lage (8) und die äußere erste Lage (12) im Vergleich zu möglicherweise zusätzlich vorhandenen ersten Lagen verhältnismäßig dick auszuführen, da die innere und äußere Lage die höchsten chemischen und mechanischen Beanspruchungen erfährt.

Patentansprüche

1. Einlegeschlauch (1) zum Auskleiden von Rohrleitungen (2) und Kanälen, insbesondere von Abwasserkanälen (4), wobei der Einlegeschlauch (1) mindestens zwei Lagen (8, 10, 22) aufweist, von denen mindestens eine erste Lage (8, 12) Fasern aus einem anorganischen Werkstoff aufweist und mit einer aushärtbaren Reaktionsmasse imprägnierbar ist, **dadurch gekennzeichnet,** dass sich in Richtung von innen nach außen, bezogen auf eine Längsachse (6) des Einlegeschlauches (1), an eine innere erste Lage (8) eine weitere Lage (10) anschließt, die mit der aushärtbaren Reaktionsmasse imprägnierbar ist und deren Anteil an Fasern aus einem anorganischen Werkstoff weniger als 100 % beträgt.

2. Einlegeschlauch (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich in Richtung von innen nach außen an die weitere Lage (10) eine äußere erste Lage (12) anschließt, die Fasern aus einem anorganischen Werkstoff aufweist.

3. Einlegeschlauch (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke (22) der weiteren Lage (10) größer ist als die Dicke der ersten Lage (8, 12).

4. Einlegeschlauch (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke (22) der weiteren Lage (10) mindestens das 1,5-fache, vorzugsweise mindestens das Zweifache der Dicke der ersten Lage (8, 12) beträgt.

5. Einlegeschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke (22) der weiteren Lage (10) mehr als 50 % der gesamten Dicke (24) des Einlegeschlauchs (1) beträgt.

6. Einlegeschlauch (1)nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Lage (10) eine Vlies- oder Filzlage ist.

7. Einlegeschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Lage (10) Polyester oder Polypropylen aufweist, insbesondere dass die weitere Lage (10) aus einem polyesterhaltigen und/oder polypropylenhaltigen Vlies oder Filz besteht.

8. Einlegeschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Lage (10) in Längsrichtung und/oder in Umfangsrichtung, bezogen auf die Längsachse (6) des Einlegeschlauches (1), eine geringere Zugfestigkeit aufweist als die erste Lage (8, 12).

9. Einlegeschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Lage (10) weniger als 50 Gew.% Fasern aus einem anorganischen Werkstoff aufweist, vorzugsweise frei von anorganischen Fasern ist.

10. Einlegeschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern aus dem anorganischen Werkstoff Glasfasern sind.

11. Einlegeschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Lage (8, 12) mit den Fasern aus anorganischem Werkstoff durch ein Fasergewebe oder ein Fasergeflecht gebildet ist, vorzugsweise durch ein Glasfasergewebe oder ein Glasfasergeflecht.

12. Einlegeschlauch (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagen (8, 10, 12) des Einlegeschlauches (1) mit einer durch Ultraviolettstrahlung aushärtbaren Reaktionsmasse imprägniert sind.

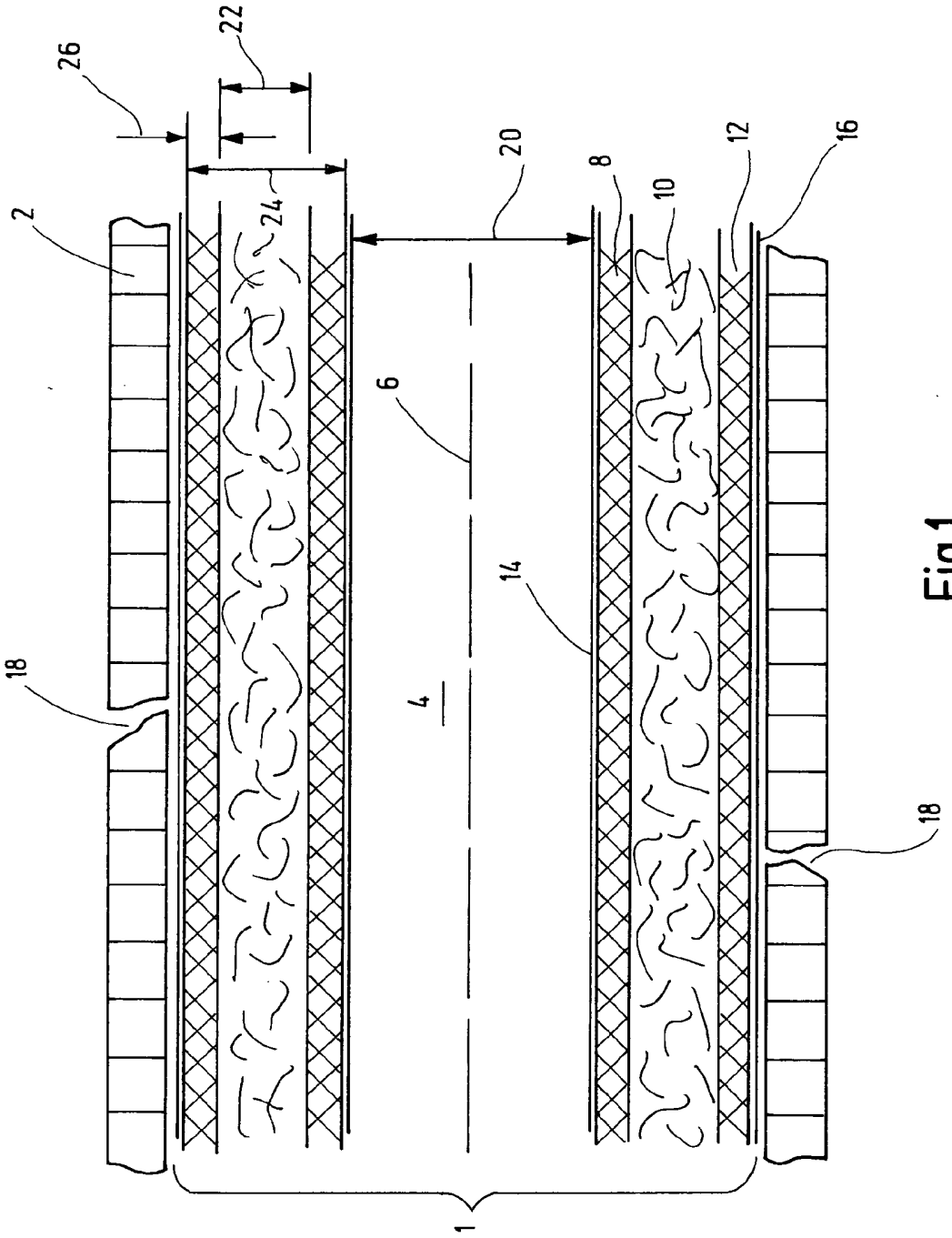


Fig.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/010853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L55/165

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5 836 357 A1 (KITTSON MARK [CA] ET AL) 17 November 1998 (1998-11-17) column 2 - column 5; figures 1-3	1-11 12
X	EP 0 278 466 A (INSITUFORM INT INC [LR]; INSITUFORM LICENCEES BV [NL]; INSITUFORM INT) 17 August 1988 (1988-08-17) the whole document	1-4,6-8, 10,11
X	US 6 708 729 B1 (SMITH E PETER [US]) 23 March 2004 (2004-03-23) column 3 - column 10; figure 1	1-3,6-11
X	US 2005/161100 A1 (PLEYDON ROBERT [US] ET AL) 28 July 2005 (2005-07-28) the whole document	1-4,6,7, 10

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
7 March 2007	14/03/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Popescu, Alexandru

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/010853

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 403 133 A (OZITE CORP [US]) 19 December 1990 (1990-12-19) column 4 - column 11; figures 1-8	1-3,6,8, 10
X	US 2004/247810 A1 (MCNEIL RONALD A [US]) 9 December 2004 (2004-12-09) paragraph [0022] - paragraph [0024]; figure 3	1-3,6-8, 10,11
Y	WO 00/50801 A (RUMP BENT JOERGEN [DK]; BRAUN MICHAEL [DE]) 31 August 2000 (2000-08-31) cited in the application page 1	12

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/010853

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5836357 A1		NONE	
EP 0278466 A	17-08-1988	US 4836715 A	06-06-1989
US 6708729 B1	23-03-2004	US 2005028880 A1	10-02-2005
		US 2005028881 A1	10-02-2005
US 2005161100 A1	28-07-2005	EP 1532390 A1	25-05-2005
EP 0403133 A	19-12-1990	AU 5692990 A	13-12-1990
		CA 2017772 A1	12-12-1990
		JP 3050280 A	04-03-1991
		NO 902505 A	13-12-1990
		US 4976290 A	11-12-1990
US 2004247810 A1	09-12-2004	WO 2004111521 A1	23-12-2004
WO 0050801 A	31-08-2000	AT 231597 T	15-02-2003
		AU 2658600 A	14-09-2000
		CA 2362167 A1	31-08-2000
		DE 60001264 D1	27-02-2003
		DE 60001264 T2	09-10-2003
		DK 1155256 T3	12-05-2003
		EP 1155256 A2	21-11-2001
		ES 2191609 T3	16-09-2003
		HK 1041915 A1	15-08-2003
		PT 1155256 T	30-06-2003
		US 6196271 B1	06-03-2001

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 499 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/010853

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L55/165

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	US 5 836 357 A1 (KITTSON MARK [CA] ET AL) 17. November 1998 (1998-11-17) Spalte 2 - Spalte 5; Abbildungen 1-3	1-11 12
X	EP 0 278 466 A (INSITUFORM INT INC [LR]; INSITUFORM LICENCEES BV [NL]; INSITUFORM INT) 17. August 1988 (1988-08-17) das ganze Dokument	1-4,6-8, 10,11
X	US 6 708 729 B1 (SMITH E PETER [US]) 23. März 2004 (2004-03-23) Spalte 3 - Spalte 10; Abbildung 1	1-3,6-11
X	US 2005/161100 A1 (PLEYDON ROBERT [US] ET AL) 28. Juli 2005 (2005-07-28) das ganze Dokument	1-4,6,7, 10

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
7. März 2007	14/03/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	**Bevollmächtigter Bediensteter** Popescu, Alexandru

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/010853

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 403 133 A (OZITE CORP [US]) 19. Dezember 1990 (1990-12-19) Spalte 4 - Spalte 11; Abbildungen 1-8	1-3,6,8, 10
X	US 2004/247810 A1 (MCNEIL RONALD A [US]) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) Absatz [0022] - Absatz [0024]; Abbildung 3	1-3,6-8, 10,11
Y	WO 00/50801 A (RUMP BENT JOERGEN [DK]; BRAUN MICHAEL [DE]) 31. August 2000 (2000-08-31) in der Anmeldung erwähnt Seite 1	12

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/010853

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5836357	A1		KEINE		
EP 0278466	A	17-08-1988	US	4836715 A	06-06-1989
US 6708729	B1	23-03-2004	US	2005028880 A1	10-02-2005
			US	2005028881 A1	10-02-2005
US 2005161100	A1	28-07-2005	EP	1532390 A1	25-05-2005
EP 0403133	A	19-12-1990	AU	5692990 A	13-12-1990
			CA	2017772 A1	12-12-1990
			JP	3050280 A	04-03-1991
			NO	902505 A	13-12-1990
			US	4976290 A	11-12-1990
US 2004247810	A1	09-12-2004	WO	2004111521 A1	23-12-2004
WO 0050801	A	31-08-2000	AT	231597 T	15-02-2003
			AU	2658600 A	14-09-2000
			CA	2362167 A1	31-08-2000
			DE	60001264 D1	27-02-2003
			DE	60001264 T2	09-10-2003
			DK	1155256 T3	12-05-2003
			EP	1155256 A2	21-11-2001
			ES	2191609 T3	16-09-2003
			HK	1041915 A1	15-08-2003
			PT	1155256 T	30-06-2003
			US	6196271 B1	06-03-2001

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 502 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Publication number: **0 267 742**
A2

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(21) Application number: **87309807.3**

(51) Int. Cl.⁴: **F16L 55/16** , B32B 27/34

(22) Date of filing: **05.11.87**

(30) Priority: **14.11.86 GB 8627292**

(43) Date of publication of application:
18.05.88 Bulletin 88/20

(84) Designated Contracting States:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Applicant: **BCL LIMITED**
Bath Road
Bridgwater Somerset TA6 4PA(GB)

(72) Inventor: **Glover, Paul Edwin**
29, Thames Drive
Taunton Somerset(GB)

(74) Representative: **Hardisty, David Robert et al**
BOULT, WADE & TENNANT 27 Furnival Street
London EC4A IPQ(GB)

(54) **Multilayer carrier films.**

(57) The invention is concerned with a multilayer carrier film for supporting a fluid synthetic resin composition impregnated fibrous mat against a surface, for example the inside surface of a pipe, during the curing of the resin. The film comprises a nylon layer (preferably nylon 6) having on one surface a layer of a polyamide copolymer having a softening point at a temperature below 170°C (for example a nylon 6/12 copolymer in which the nylon 12 component lies in the range from 35 to 55% by weight) and on the other surface a layer of a weldable synthetic plastic composition, for example a polyethylene ionomer. The fibrous mat which may consist of polyester, acrylic or polypropylene fibres is heat-bonded to the polyamide copolymer layer of the multilayer film. The film is resistant to delamination by the resin composition.

EP 0 267 742 A2

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 503 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

MULTILAYER CARRIER FILMS

This invention is concerned with multilayer carrier films for supporting a fluid synthetic resin composition against a solid surface during curing of the resin.

In the reconditioning of pipes, particularly sewer pipes laid below ground level, it is known to apply a layer of a liquid synthetic resin composition to the inner surface of the pipe and then to cure the resin to form an inert solid lining to the pipe. The resin is conveniently applied in the form of a resin composition impregnated fibrous mat securely attached on one side to an impermeable carrier film. The resin composition impregnated mat is placed next to the inner surface of the pipe with the carrier film on the outside and pressure is applied from the film side causing the mat to conform intimately with the surface. The resin is then cured when the fibrous mat serves as a reinforcing agent in the cured product.

In one known specific method of reconditioning a pipe, a mat of polyester fibres is secured face to face with a carrier film of polyvinyl chloride or of polyurethane. The latter may be formed in situ by melt coating. The combination is then converted into an elongated bag by stitching, and the joint and stitching are protected on the carrier film side by a patch of the same material as the carrier film, secured to the film surface by heat, a solvent or an adhesive. The mat is then impregnated with a composition consisting of an unsaturated polyester resin in a styrene base. The mouth of the bag with the carrier film on the outside is fixed to one end of the pipe and the closed end of the bag is pulled through the pipe so that the bag everts and the resin impregnated mat lies next to the pipe wall with the carrier film now on the inside of the bag. Hot water is then introduced under pressure to the inside of the bag for the purpose of pressing the mat against the pipe wall and for curing the resin.

In another method, as described in European Patent Publication No. 0168053, a polyester resin incorporating a light activatable catalyst is used for the impregnation of a mat of acrylic or polypropylene fibres and the resin is cured when the assembly of impregnated mat and carrier film is within the pipe, by exposing it to an appropriate light, for example ultra violet light. In this method it is necessary for the carrier film and the mat to permit the passage of the light to the resin to effect the curing.

In the operation of the above two methods it is necessary to impregnate the mat shortly before use and often on site, since during storage the resin composition rapidly attacks the polyvinyl chloride or polyurethene carrier film causing it to become weakly attached to or even detached from the mat. Such a detachment could give rise to serious difficulties of application if detachment took place before curing of the resin. A detachment after curing of the resin could cause serious obstruction problems particularly if the pipe is below ground level. Impregnation of the mat on site is difficult and inconvenient.

The present invention is concerned with an improved carrier film which permits assemblies of resin impregnated mats with the carrier film in the form of elongated bags to be factory manufactured and stored for convenient periods before use in reconditioning pipes.

According to the present invention, a multilayer carrier film for supporting a fluid synthetic resin composition impregnated fibrous mat against a surface during the curing of the resin comprises a layer of a nylon which is impermeable to the resin composition having on one surface a layer of a polyamide copolymer having a softening point at a temperature below 170°C and on the other surface a layer of a weldable synthetic plastic composition.

The weldable synthetic plastic composition may be any suitable plastic composition which is strongly adherent to the nylon layer and which is conveniently heat, solvent or adhesive weldable to permit patches to be applied over joints and stitching necessarily formed in the conversion of the sheet material into elongated bags. Also, it is occasionally necessary to make an exploratory aperture into the bag wall to investigate the state of the layers and such apertures are subsequently plugged and sealed by a patch of the plastic composition. The weldable composition may be polyethylene, polypropylene, an ethylene/vinyl acetate copolymer, an ethylene/acrylic acid copolymer, an ethylene/ethyl acrylate copolymer, a polyurethane, a polycarbonate, or polyvinyl chloride. A preferred plastic composition is a polyethylene ionomer and more preferably an ionomer based upon zinc ions such as is marketed by Du Pont de Nemours & Company of the United States of America under the trade mark "Surlyn".

The preferred nylon for the nylon layer is nylon 6. The fluid synthetic resin composition is conveniently an unsaturated polyester resin in a styrene base which may contain either a heat activatable or a light activatable catalyst to bring about curing of the resin at the appropriate time.

The fibrous mat may be formed from a woven or non-woven fabric or it may be a felt. The fibres are conveniently synthetic plastics fibres such as polyester fibres or if a light activatable catalyst is used with the resin, then fibres which transmit light

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 504 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

readily, such as acrylic fibres or polypropylene fibres, may be used.

The nylon layer is impermeable to the fluid synthetic resin composition and, as a consequence, there is no risk of the layer of the weldable synthetic plastic composition being attacked and swollen by the resin composition with the further risk of delamination. The nylon layer, however, has a relatively high softening point which makes it impracticable to heat weld it to a mat of synthetic plastics fibres. It has been found that a polyamide copolymer, such as the copolymer nylon 6/12, has a softening point below 170°C which allows it, in the form of a layer, to be readily secured by heat-bonding to a mat of synthetic plastics fibres, as well as being readily and securely bondable to the nylon 6 layer. A preferred copolymer is nylon 6/12 in which the nylon 12 lies in the range from 35 to 55% by weight.

The multilayer film in accordance with the invention may be formed by lamination of the component layers or by co-extrusion of the layers while in a molten form. Further, the adhesion of the nylon layer with either the copolymer layer or the layer of the weldable synthetic plastic composition, or both, may be enhanced by introducing between the layers a bonding layer of a bonding agent such as a polyethylene graft maleic anhydride copolymer.

The invention also includes a multilayer carrier film as described when bonded by the polyamide copolymer layer to a fibrous mat and, more particularly, to a resin impregnated fibrous mat.

The invention still further includes a method of manufacturing a multilayer carrier film for supporting a fluid synthetic resin composition impregnated fibrous mat against a surface during the curing of the resin comprising bringing together into intimate surface adherent contact a layer of a nylon which is impermeable to the synthetic resin with, on one side, a layer of a polyamide copolymer having a softening point at a temperature below 170°C and, on the other side, a layer of a weldable synthetic plastic composition.

The invention will now be more specifically described by reference to the following Examples.

EXAMPLES 1 to 4

Three separate molten streams of nylon 6, a polyethylene ionomer based upon zinc ions ("Surlyn") and a polyamide copolymer consisting of 49% nylon 6 and 51% nylon 12 by weight were coextruded through a slot die with the nylon 6 stream as the middle component.

The combination was cast onto a chill roll to form a multilayer film. The size of the die and processing parameters were so arranged that in the final film the thickness of the layers were polyamide copolymer - 30 microns, nylon 6 - 30 microns and polyethylene ionomer - 150 microns.

The multilayer film was then pressed into contact with a mat of acrylic fibres, 4.5 millimetres thick, (polyamide surface to mat) under a force of 410,000 pascals at an interface temperature of 140°C for 5 seconds. On cooling it was found that the film was firmly secured to the mat.

The degree of bonding between the film and the mat was measured by cutting a strip of the film/mat combination, 10 millimetres in width, and measuring the force required to peel the film from the mat.

Another strip sample was cut from the combination and the mat was impregnated with a liquid synthetic resin composition consisting of an unsaturated polyester resin in styrene which also included an ultra violet light activated curing catalyst. The sample was stored for seven days (168 hours) in the dark and then it was examined for any visible change. There was no sign of any swelling or deterioration in the polyethylene ionomer layer or failure of the bond between the polyethylene ionomer and the nylon 6 layer. This sample was then placed into water at 25°C and subjected to the action of ultra violet light until the resin had cured to form a hard mass firmly attached to the multilayer film. The strength of the bond between the film and the cured resin mass was measured by determining the force required to peel the film from the mass. The results obtained are shown in the accompanying Table. For a satisfactory commercial product a peel strength of least 1 kilogram/10 millimetres wide strip is required for the adhesion of the film to the mat of fibres and to the cured resin mass.

The procedure was repeated (Example 2) but with the change that polyester fibres were used in the mat, the resin contained a heat activated curing catalyst and was cured by immersion in water at 80°C. The storage time was 4 hours.

The procedure of Example 1 was further repeated (Example 3) except that a different polyamide copolymer was used and a change was made in the thickness of the polyethylene ionomer layer.

The procedure of Example 3 was repeated (Example 4) except that a polyethylene graft maleic anhydride copolymer was co-extruded with the other layers between the nylon 6 and the polyethylene ionomer.

As in Example 1, visual inspection of the film/mat combination in Example 2 to 4 after the storage period, showed no sign of deterioration of the polyethylene ionomer layer as would be expected if the resin had migrated from the mat to that layer.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 505 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In all Examples the strength of the bonds between the film and the mat or resin mass was found to be well above that required for satisfactory commercial applications.

Since the multilayer film in accordance with the invention is resistant to delamination by the resin composition secured to it, elongated bags formed from the film in combination with a fibrous mat impregnated with resin may be made up conveniently in a factory, put into stock and taken to site as required. This is considerably more convenient than having to apply the resin just before use of the combination such as on site to avoid possible delamination problems.

When the multilayer film in accordance with the invention transmits light, it can be used in circumstances where a light activatable curing catalyst is incorporated within the resin.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 506 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Example No.	Polyamide Copolymer (Monomer % by weight)		Multilayer Film layer thickness(microns)				Mat Fibres	Activator for Catalyst	Peel Strength Mat from Film (Kgs/10mms)	Storage Time (hours)	Peel Strength Cured Resin Mass from Film (Kgs/10mms)
	Nylon 6	Nylon 12	Copolymer	Nylon 6	Graft Mod. PE	"Surlyn"					
1	49	51	30	30	.0	150	A	UV	3.2	168	4.2
2	49	51	30	30	0	150	PE	H 80°C	2.7	4	3.3
3	60	40	30	30	0	200	A	UV	2.9	168	3.6
4	60	40	30	30	10	190	A	UV	3.1	168	3.9

A = acrylic UV = ultra violet light
PE = polyester H = heat

TABLE

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 507 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Claims

1. A multilayer carrier film for supporting a fluid synthetic resin composition impregnated fibrous mat against a surface during the curing of the resin comprises a layer of a nylon which is impermeable to the resin composition having on one surface a layer of a polyamide copolymer having a softening point at a temperature below 170°C and on the other surface a layer of a weldable synthetic plastic composition.

2. A film as claimed in claim 1, in which the weldable synthetic plastic composition is a polyethylene ionomer.

3. A film as claimed in claim 1 or claim 2, in which the nylon is nylon 6.

4. A film as claimed in any of the preceding claims, in which the weldable synthetic plastic compositions is an ethylene/vinyl acetate copolymer, an ethylene/acrylic acid copolymer, a polyurethane, a polycarbonate or polyvinyl chloride.

5. A film as claimed in any of the preceding claims, in which the polyamide copolymer is nylon 6/12 copolymer.

6. A film as claimed in claim 5, in which the amount of nylon 12 in the copolymer lies in the range from 35 to 55% by weight.

7. A film as claimed in any of the preceding claims, when bonded by the polyamide copolymer layer to a fibrous mat.

8. A film as claimed in claim 7, in which the mat comprises polyester, polyacrylic or polypropylene fibres.

9. A film as claimed in claim 7 or claim 8, in which the mat is impregnated with a synthetic fluid resin composition.

10. A film as claimed in any one of the claims 7 to 9 when converted into an elongated bag.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 508 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
02.05.14

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Übersendung der Urkunde über das europäische Patent nach Regel 74 EPÜ

Als Anlage wird die Urkunde über das europäische Patent übersandt.

Die europäische Patentschrift kann vom Veröffentlichungsserver des EPA über **https://data.epo.org/publication-server/** heruntergeladen werden (siehe ABl. EPA 2005, 126).

Anmerkung:
Eine berichtigte Titelseite der Patentschrift wird veröffentlicht, falls die bibliografischen Daten nach Abschluss der technischen Vorbereitungen geändert wurden.

Für die Prüfungsabteilung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 509 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
09.04.14

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Rückzahlung von Gebühren

Für die Anmeldung 11730556.5 wurde(n) folgende Gebühr(en) bezahlt:

Gebühr	Kennziffer	Beleg Nr	Datum	Währung	Betrag
Jahresgebühr	034	00707017	26.03.14	EUR	555,00

Gemäss dem derzeitigen Aktenstand erfolgt die Rückzahlung durch:

GUTSCHRIFT AUF DAS LAUFENDE KONTO 28000938 Kutzenberger & Wolff.

Zurückzuzahlender Betrag:	Kennziffer	Währung	Betrag	Beleg Nr
	034	EUR	555,00	00773601

Grund der Rückzahlung: Jahresgebühr ist nicht mehr an das EPA zu zahlen

Der/Die Anweisungsbefugte
Königsdorfer
(49)(89)23997233

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

EPA Form 2907 12.07

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
03.04.14

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Entscheidung über die Erteilung eines Europäischen Patents gemäß Artikel 97 (1) EPÜ

Nach Prüfung der europäischen Patentanmeldung Nr. 11730556.5 wird für die benannten Vertragsstaaten ein europäisches Patent mit der Bezeichnung und mit den Unterlagen erteilt, die in der gemäß Regel 71 (3) EPÜ ergangenen Mitteilung vom 28.11.13 aufgeführt sind.

Patentnummer : 2582520
Anmeldetag : 31.05.11
Beanspruchte Priorität : 15.06.10/DEA102010023764

Benannte Vertragsstaaten
und Patentinhaber : AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstrasse 15-25
91301 Forchheim/DE

Die Entscheidung wird an dem Tag wirksam, an dem im Europäischen Patentblatt auf die Erteilung hingewiesen worden ist (Art. 97 (3) EPÜ).

Der Hinweis über die Erteilung wird im Europäischen Patentblatt 14/18 am 30.04.14 bekannt gemacht.

Prüfungsabteilung

Schambeck W Chindia E Okunowski J

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Einschreiben
EPA Form 2006A 12.07 (28/03/14)

zur Poststelle am: 28.03.14

ANMERKUNG ZUR ENTSCHEIDUNG ÜBER DIE ERTEILUNG
EINES EUROPÄISCHEN PATENTS (EPA Form 2006)

1. **EPA Informationsbroschüre "Nationales Recht zum EPÜ"**
Diese Broschüre enthält nützliche Informationen zu den formalen Erfordernissen und den Handlungen, die vor den Patentbehörden der Vertragsstaaten vorzunehmen sind, um Rechte in diesen Staaten zu erlangen. Da diese Handlungen einem ständigen Wandel unterworfen sind, sollte immer nur die neueste Ausgabe der Broschüre benutzt werden. Nachträgliche Informationen werden im Amtsblatt veröffentlicht.

2. **Übersetzung der europäischen Patentschrift nach Artikel 65 (1) des Europäischen Patentübereinkommens**
Sie werden erneut darauf hingewiesen, dass bestimmte Vertragsstaaten nach Artikel 65 (1) EPÜ eine Übersetzung der europäischen Patentschrift verlangen; hierauf wird in der Mitteilung gemäß Regel 71 (5) EPÜ verwiesen. Die Nichteinreichung dieser Übersetzung kann zur Folge haben, dass das Patent in dem betreffenden Staat/in den betreffenden Staaten als von Anfang an nicht eingetreten gilt. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der oben genannten Broschüre.

3. **Zahlung von Jahresgebühren für europäische Patente**
Nach Artikel 141 EPÜ können "nationale" Jahresgebühren für das europäische Patent für die Jahre erhoben werden, die an das Jahr anschließen, in dem der Hinweis auf die Erteilung des europäischen Patents im "Europäischen Patentblatt" bekanntgemacht wird. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der oben genannten Broschüre.

NOTE RELATING TO THE DECISION TO GRANT A
EUROPEAN PATENT (EPO Form 2006)

1. **EPO Information Brochure "National law relating to the EPC"**
This brochure provides useful information regarding formal requirements and the steps to be taken before the patent authorities of the Contracting States in order to acquire rights in those states. Since the necessary steps are subject to change the latest edition of the brochure should always be used. Subsequent information is published In the Official Journal.

2. **Translation of the European patent application under Article 65(1) of the European Patent Convention**
Your attention is again drawn to the requirements regarding translation of the European patent specification laid down by a number of Contracting States under Article 65(1) EPC, to which reference is made in the communication under Rule 71(5) EPC. Failure to supply such translation(s) may result in the patent being deemed to be void "ab initio" in the State(s) in question. For further details you are recommended to consult the above-mentioned brochure.

3. **Payment of renewal fees for European patents**
Under Article 141 EPC "national" renewal fees in respect of a European patent may be imposed for the years which follow that in which the mention of the grant of the European patent is published in the "European Patent Bulletin". For further details you are recommended to consult the above-mentioned brochure.

REMARQUE RELATIVE A LA DECISION DE DELIVRANCE
D'UN BREVET EUROPEEN (OEB Form 2006)

1. **Brochure d'information de l'OEB "Droit national relatif à la CBE"**
Cette brochure fournit d'utiles renseignements sur les conditions de forme requises et sur les actes à accomplir auprès des offices de brevet des Etats contractants aux fins d'obtenir des droits dans les Etats contractants. Etant donné que les actes indispensables sont susceptibles de modifications, il serait bon de toujours consulter la dernière édition de la brochure. Toute information ultérieure est publiée au Journal Officiel.

2. **Traduction du fascicule du brevet européen en vertu de l'article 65(1) de la Convention sur le brevet européen**
Votre attention est de nouveau attirée sur l'obligation faite par certains Etats contractants, en vertu de l'article 65(1) CBE, da fournir une traduction du fascicule du brevet européen, à laquelle il est fait référence dans la notification établie conformément à la règle 71(5) CBE. Si la(les) traduction(s) n'est(ne sont) pas fournie(s), le brevet européen peut, dès l'origine, être réputé sans effet dans cet(ces) Etat(s). Pour plus de détails, nous vous renvoyons à la brochure susmentionnée.

3. **Paiement des taxes annuelles pour le brevet européen**
Conformément à l'article 141 CBE des taxes annuelles "nationales" dues au titre du brevet européen peuvent être perçues pour les années suivant celle au cours de laquelle la mention de la délivrance du brevet européen est publiée au "Bulletin européen des brevets. Pour plus de détails, nous vous renvoyons à la brochure susmentionnée.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 512 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND

Haben Sie Fragen zu dieser Mitteilung ?
Kontaktieren Sie die Kundenbetreuung
unter www.epo.org/contact

Formalsachbearbeiter: Frau Kerstin Götz

Geben Sie bei Anfragen, die Sie per Kontaktformular oder Telefon an die Kundenbetreuung des EPA richten, bitte den Namen des Formalsachbearbeiters an.

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
24-03-2014

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Nichtbehandlung eines Antrags auf Ausstellung einer Kopie der europäischen Patentschrift (EP-B) zusammen mit der Urkunde über das europäische Patent

Ihr Antrag vom 18.03.2014 auf Ausstellung einer Kopie der europäischen Patentschrift (EP-B) zusammen mit der Urkunde kann nicht bearbeitet werden, da diese Möglichkeit seit dem 01.01.2014 nicht mehr besteht (s. ABl. EPA 2013, 418).

Es wird darauf hingewiesen, dass Kopien der europäischen Patentschrift (EP-B) nach ihrer Veröffentlichung gebührenfrei vom Veröffentlichungsserver des EPA über **https://data.epo.org/publication-server/** heruntergeladen oder gegen Zahlung einer Gebühr von der Dienststelle Wien bezogen werden können. Bestellungen können an das EPA Wien per E-Mail (csc@epo.org), per Telefax (+43 1 52126 2491), über die Website des EPA (www.epo.org --> Service & Support --> Bestellung --> Patentschriften) oder per Post (EPA Wien, Customer Service Center, Postfach 90, 1031 Wien, Österreich) gerichtet werden.

Weiterhin kann auf Antrag gegen Entrichtung einer Verwaltungsgebühr auch eine beglaubigte Abschrift der Urkunde über das europäische Patent mit beigefügter Patenschrift (EP-B) oder eine beglaubigte Kopie der Patentschrift (EP-B) ausgestellt werden. Für die Einreichung solcher Anträge gelten die allgemeinen Bestimmungen (Regel 2 EPÜ).

Für die Prüfungsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets •

Patent Claims

1. Insertion tube suitable for the restoration of underground pipes, preferably underground sewer pipes, comprising

- a preferably nonconditioned multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation, comprising a layer sequence made of

  (a) a layer (a) based on at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer, as one of the external layers,

  (b) an adhesive-promoter layer (b),

  (c) an internally arranged layer (c) based on at least one homo- and/or copolyamide,

  (d) an adhesive-promoter layer (d), and

  (e) a layer (e) based on at least one homo- and/or copolyamide, as one of the external layers,

  in the form of a tubular film, and arranged as internally tube,

  where the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) is at least 100°C; and

- an externally arranged single- or multilayer tubular film which is impermeable to liquids, and which reflects and/or absorbs UV radiation and/or short-wave, visible light, as externally arranged tube, and

- a therebetween arranged carrier material impregnated with a

reactive synthetic resin.

2. Insertion tube according to Claim 1, characterized in that the thickness of the layer (a) is at least 40%, preferably at least 50%, of the total thickness of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation.

3. Insertion tube according to Claim 1 or 2, characterized in that the layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation is based on at least one ethylene homo- or copolymer and/or on at least one propylene homo- or copolymer.

4. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have an identical layer structure, preferably an identical layer thickness, and/or identical polyamide components, and/or an identical composition, preferably an identical polyamide component.

5. Insertion tube according to any of Claims 1 to 3, characterized in that the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have a different layer structure, preferably a different layer thickness, and/or different polyamide components, and/or a different composition.

6. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation are based respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic olefin

homo- or copolymer, preferably respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic ethylene homo- or copolymer and/or at least one modified propylene homo- or copolymer.

7. Insertion tube according to any of Claims 1 to 6, characterized in that the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation consists of the layers (a)-(e).

8. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is permeable to an extent of at least 80%, preferably to an extent of at least 90%, to UV radiation, preferably to UV radiation in a wavelength range from 200 to 400 nm.

9. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the surface layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is directly adjacent to the carrier material.

10. Pipe-restoration system suitable for the restoration of underground pipes, preferably underground sewer pipes, comprising an insertion tube according to any of Claims 1 to 9, provided for introducing into the pipe requiring restoration, preferably a sewer pipe, and a source that emits UV radiation and/or short-wave, visible light, and that is preferably moveable, preferably a UV radiator.

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10
www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de
Amtsgericht Essen PR 2755

EPO - Munich
81
19. März 2014

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln

vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

BESTÄTIGUNG

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKmb	18. März 2014/bl

Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5-2124 (2582520)
Basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Auf die Mitteilung gemäß Regel 71(3) EPÜ vom 28. November 2013 werden die englische und französische Übersetzung der zur Erteilung vorgesehenen Ansprüche eingereicht.

Es wird gebeten, die Erteilungsgebühr und Druckkostengebühren sowie alle sonstigen, zwischenzeitlich ggf. fällig gewordenen Gebühren vom laufenden Konto Nr. 28000938 abzubuchen.

Darüber hinaus wird beantragt, dem Unterzeichnenden die amtliche Urkunde zukommen zu lassen.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlagen
englische und französische Übersetzung der Ansprüche

Revendications

1. Gaine d'encastrement appropriée pour l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant

- une feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, de préférence non conditionnée, comprenant une succession de couches constituée par
  - (a) une couche (a) à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique comme une des couches extérieures,
  - (b) une couche de promoteur d'adhérence (b),
  - (c) une couche interne (c) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide,
  - (d) une couche de promoteur d'adhérence (d),
  - (e) une couche (e) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide comme une des couches externes,

  sous forme d'une feuille tubulaire,
  l'homopolymère ou le copolymère oléfinique thermoplastique de la couche (a) présentant une température de ramollissement selon VICAT d'au moins 100°C ; comme couche interne et
- une feuille tubulaire étanche aux liquides, absorbant et/ou réfléchissant le rayonnement UV et/ou la lumière visible à courte longueur d'onde, externe, à une ou plusieurs couches, en tant que gaine externe et
- un matériau support situé entre celles-ci, imprégné d'une résine réactive en matériau synthétique.

2. Gaine d'encastrement selon la revendication 1, caractérisée en

ce que l'épaisseur de la couche (a) représente au moins 40%, de préférence au moins 50% de l'épaisseur de couche totale de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides.

3. Gaine d'encastrement selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche (a) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides est à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène.

4. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche identique, de préférence une épaisseur de couche identique et/ou des composants de polyamide identiques et/ou une composition identique, de préférence un composant polyamide identique.

5. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche différente, de préférence une épaisseur de couche différente et/ou des composants de polyamide différents et/ou une composition différente.

6. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les couches de promoteur d'adhérence (b) et (d) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides sont à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique modifié, de préférence à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène thermoplastique modifié et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène modifié.

7. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est constituée par

les couches (a)-(e).

8. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est transparente au rayonnement UV, de préférence au rayonnement UV dans une plage de longueurs d'onde de 200 à 400 nm, à raison d'au moins 80%, de préférence d'au moins 90%.

9. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est directement adjacente, avec sa couche de surface (a), au matériau support.

10. Système d'assainissement de tuyaux approprié à l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant une gaine d'encastrement prévue pour l'introduction dans le tuyau, de préférence la canalisation, à assainir selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et une source émettant un rayonnement UV et/ou de la lumière visible à courte longueur d'onde, de préférence mobile, de préférence un émetteur d'UV.

Patent Claims

1. Insertion tube suitable for the restoration of underground pipes, preferably underground sewer pipes, comprising

- a preferably nonconditioned multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation, comprising a layer sequence made of

  (a) a layer (a) based on at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer, as one of the external layers,

  (b) an adhesive-promoter layer (b),

  (c) an internally arranged layer (c) based on at least one homo- and/or copolyamide,

  (d) an adhesive-promoter layer (d), and

  (e) a layer (e) based on at least one homo- and/or copolyamide, as one of the external layers,

  in the form of a tubular film, and arranged as internally tube,

  where the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) is at least 100°C; and

- an externally arranged single- or multilayer tubular film which is impermeable to liquids, and which reflects and/or absorbs UV radiation and/or short-wave, visible light, as externally arranged tube, and

- a therebetween arranged carrier material impregnated with a

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 521 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

reactive synthetic resin.

2. Insertion tube according to Claim 1, characterized in that the thickness of the layer (a) is at least 40%, preferably at least 50%, of the total thickness of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation.

3. Insertion tube according to Claim 1 or 2, characterized in that the layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation is based on at least one ethylene homo- or copolymer and/or on at least one propylene homo- or copolymer.

4. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have an identical layer structure, preferably an identical layer thickness, and/or identical polyamide components, and/or an identical composition, preferably an identical polyamide component.

5. Insertion tube according to any of Claims 1 to 3, characterized in that the layers (c) and (e) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation have a different layer structure, preferably a different layer thickness, and/or different polyamide components, and/or a different composition.

6. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation are based respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic olefin

homo- or copolymer, preferably respectively mutually independently on at least one modified thermoplastic ethylene homo- or copolymer and/or at least one modified propylene homo- or copolymer.

7. Insertion tube according to any of Claims 1 to 6, characterized in that the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation consists of the layers (a)-(e).

8. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is permeable to an extent of at least 80%, preferably to an extent of at least 90%, to UV radiation, preferably to UV radiation in a wavelength range from 200 to 400 nm.

9. Insertion tube according to any of the preceding claims, characterized in that the surface layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation is directly adjacent to the carrier material.

10. Pipe-restoration system suitable for the restoration of underground pipes, preferably underground sewer pipes, comprising an insertion tube according to any of Claims 1 to 9, provided for introducing into the pipe requiring restoration, preferably a sewer pipe, and a source that emits UV radiation and/or short-wave, visible light, and that is preferably moveable, preferably a UV radiator.

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Patentanwaltspartnerschaft
mit beschränkter Berufshaftung

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10
www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de
Amtsgericht Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Bob-van-Benthem-Platz 1
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKmb	18. März 2014/bl

Europäische Patentanmeldung Nr. 11730566.5-2124 (2582520)
Basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Auf die Mitteilung gemäß Regel 71(3) EPÜ vom 28. November 2013 werden die englische und französische Übersetzung der zur Erteilung vorgesehenen Ansprüche eingereicht.

Es wird gebeten, die Erteilungsgebühr und Druckkostengebühren sowie alle sonstigen, zwischenzeitlich ggf. fällig gewordenen Gebühren vom laufenden Konto Nr. 28000938 abzubuchen.

Darüber hinaus wird beantragt, dem Unterzeichnenden die amtliche Urkunde zukommen zu lassen.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlagen
englische und französische Übersetzung der Ansprüche

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 524 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Revendications

1. Gaine d'encastrement appropriée pour l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant

- une feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, de préférence non conditionnée, comprenant une succession de couches constituée par
  - (a) une couche (a) à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique comme une des couches extérieures,
  - (b) une couche de promoteur d'adhérence (b),
  - (c) une couche interne (c) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide,
  - (d) une couche de promoteur d'adhérence (d),
  - (e) une couche (e) à base d'au moins un homopolyamide et/ou copolyamide comme une des couches externes,

  sous forme d'une feuille tubulaire,
  l'homopolymère ou le copolymère oléfinique thermoplastique de la couche (a) présentant une température de ramollissement selon VICAT d'au moins 100°C ; comme couche interne et
- une feuille tubulaire étanche aux liquides, absorbant et/ou réfléchissant le rayonnement UV et/ou la lumière visible à courte longueur d'onde, externe, à une ou plusieurs couches, en tant que gaine externe et
- un matériau support situé entre celles-ci, imprégné d'une résine réactive en matériau synthétique.

2. Gaine d'encastrement selon la revendication 1, caractérisée en

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 525 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

ce que l'épaisseur de la couche (a) représente au moins 40%, de préférence au moins 50% de l'épaisseur de couche totale de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides.

3. Gaine d'encastrement selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la couche (a) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides est à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène.

4. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche identique, de préférence une épaisseur de couche identique et/ou des composants de polyamide identiques et/ou une composition identique, de préférence un composant polyamide identique.

5. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les couches (c) et (e) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides présentent une structure de couche différente, de préférence une épaisseur de couche différente et/ou des composants de polyamide différents et/ou une composition différente.

6. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les couches de promoteur d'adhérence (b) et (d) de la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides sont à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère oléfinique thermoplastique modifié, de préférence à chaque fois, indépendamment l'une de l'autre, à base d'au moins un homopolymère ou copolymère d'éthylène thermoplastique modifié et/ou d'au moins un homopolymère ou copolymère de propylène modifié.

7. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est constituée par

les couches (a)-(e).

8. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est transparente au rayonnement UV, de préférence au rayonnement UV dans une plage de longueurs d'onde de 200 à 400 nm, à raison d'au moins 80%, de préférence d'au moins 90%.

9. Gaine d'encastrement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la feuille multicouche au moins partiellement transparente au rayonnement UV, étanche aux liquides, est directement adjacente, avec sa couche de surface (a), au matériau support.

10. Système d'assainissement de tuyaux approprié à l'assainissement de tuyaux souterrains, de préférence de canalisations souterraines, comprenant une gaine d'encastrement prévue pour l'introduction dans le tuyau, de préférence la canalisation, à assainir selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et une source émettant un rayonnement UV et/ou de la lumière visible à courte longueur d'onde, de préférence mobile, de préférence un émetteur d'UV.

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Anlage zu EPA Form 2004, Mitteilung gemäß Regel 71 (3) EPÜ

Bibliografische Daten der europäischen Patentanmeldung Nr. 11 730 556.5

Für die beabsichtigte Erteilung des europäischen Patents werden nachfolgend die bibliografischen Daten zur Information mitgeteilt:

Bezeichnung:	– UV-STRAHLUNG DURCHLÄSSIGE MEHRSCHICHTFOLIE – MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION – FEUILLE MULTICOUCHE LAISSANT PASSER LE RAYONNEMENT UV
Klassifikation:	INV. B32B27/32 B32B27/34 F16L55/165
Anmeldetag:	31.05.2011
Beanspruchte **Priorität:**	DE / 15.06.2010 / DEA102010023764
Vertragsstaaten*, für die Gebühren bezahlt wurden:	AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Erstreckungsstaaten*, für die Gebühren bezahlt wurden:	
Anmelder**:	Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG Zweibrückenstrasse 15-25 91301 Forchheim DE
Erfinder:	HUMMEL, Henrik Bayreuther Strasse 30 a 91301 Forchheim DE

*) Ist die Frist zur Entrichtung der Benennungsgebühren gemäß Regel 39 (1) EPÜ noch nicht abgelaufen und hat der Anmelder keine Benennung zurückgenommen, so gelten **alle Vertrags-/Erstreckungsstaaten** weiterhin als benannt. Siehe auch Regel 71 (8) EPÜ und, falls zutreffend, den oben stehenden Hinweis für die Teilnehmer am automatischen Abbuchungsverfahren.

**) Falls zwei oder mehrere Anmelder verschiedene Vertragsstaaten benannt haben, ist dies hier angegeben.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 528 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Formalsachbearbeiter
Name: Ladurner, Yvan
Tel.: +49 89 2399 - 7913
oder alternativ:
+31 (0)70 340 45 00

Anmeldung Nr.	Zeichen	Datum
11 730 556.5 - 1308	HUH0021-WO-EP	28.11.2013
Anmelder: Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG		

Mitteilung nach Regel 71 (3) EPÜ

1. Erteilungsabsicht

Hiermit wird Ihnen mitgeteilt, dass die Prüfungsabteilung beabsichtigt, ein europäisches Patent auf der Grundlage der oben genannten europäischen Patentanmeldung in der nachstehend angegebenen Fassung und der zugehörigen bibliografischen Daten zu erteilen.

Kopien der relevanten Unterlagen liegen bei.

1.1

In der Fassung für die Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Beschreibung, Seiten

1-25 veröffentlichte Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 eingereicht beim Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA

Zeichnungen, Blätter

1/1 veröffentlichte Fassung

1.2 Bibliografische Daten

Die Bezeichnung der Erfindung in den drei Amtssprachen des Europäischen Patentamts, die Internationale Patentklassifikation, die benannten Vertragsstaaten, der (die) registrierte(n) Name(n) des (der) Anmelder(s) und die bibliografischen Daten sind im **beigefügten Formblatt 2056** angegeben.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 529 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

2. Aufforderung

Sie werden aufgefordert, **innerhalb einer nicht verlängerbaren Frist von vier Monaten**, gerechnet von der Zustellung dieser Mitteilung an,

2.1 ENTWEDER Ihr Einverständnis mit der vorstehend angegebenen Textfassung zu erklären und die bibliografischen Daten zu verifizieren (R. 71 (5) EPÜ), indem Sie

(1) eine Übersetzung des Patentanspruchs/der Patentansprüche in den beiden anderen Amtssprachen des EPA einreichen

		Gebührenkode	EUR
(2a)	die Erteilungsgebühr einschließlich Veröffentlichungsgebührentrichten:	**007**	875.00
	abzüglich jedes bereits entrichteten Betrags (R. 71a (5) EPÜ):		0.00
		Gesamtbetrag:	875.00
(3)	die Anspruchsgebühr(en) nach Regel 71 (4) EPÜ entrichten; Zahl der zu entrichtenden Anspruchsgebühren: 0	**016**	0.00
	abzüglich jedes bereits entrichteten Betrags (R. 71a (5) EPÜ):		0.00
		Gesamtbetrag:	0.00

Wichtig: Wenn auf eine frühere Mitteilung nach Regel 71 (3) EPÜ hin die Übersetzungen der Patentansprüche bereits eingereicht und die Gebühren bereits entrichtet worden sind, z. B. bei Wiederaufnahme des Prüfungsverfahrens nach der Einverständniserklärung (siehe Richtlinien C-V, 6), so ist das **Einverständnis mit der für die Erteilung vorgesehenen Fassung** (R. 71a (1) EPÜ) innerhalb derselben Frist zu erklären (z. B. Billigung der Fassung und Verifizierung der bibliografischen Daten, Bestätigung, dass das Erteilungsverfahren mit den in der Akte enthaltenen Unterlagen fortgesetzt werden kann und/oder Erklärung, welche Übersetzungen der bereits aktenkundigen Patentansprüche herangezogen werden sollen).

Hinweis 1: Siehe unten "Wichtige Hinweise bezüglich Gebührenzahlungen".
Hinweis 2: Ein mit "Minus" gekennzeichneter zu viel gezahlter Betrag wird nach Erlass der Entscheidung über die Erteilung (EPA Form 2006A) zurückerstattet.

2.2 ODER, falls Sie nicht einverstanden sind, begründete Änderungen oder Berichtigungen in der zur Erteilung beabsichtigten Textfassung zu beantragen bzw. an der letzten von Ihnen vorgelegten Fassung festzuhalten (R. 71 (6) EPÜ).

In diesem Fall sind die unter Punkt 2.1 erwähnten Übersetzungen der Patentansprüche und die Gebührenzahlungen NICHT fällig.

Die Begriffe "Änderungen" und "Berichtigungen" betreffen nur Änderungen oder Berichtigungen der Anmeldungsunterlagen, nicht aber anderer Dokumente (wie bibliografische Daten, Erfindernennung usw.).

Wenn Sie Änderungen einreichen, müssen Sie diese kennzeichnen und ihre Grundlage in der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung angeben. Wird eines dieser Erfordernisse nicht erfüllt, kann dies zu einer Mitteilung der Prüfungsabteilung führen, in der Sie zur Beseitigung dieses Mangels aufgefordert werden (R. 137 (4) EPÜ).

2.3 Bibliografische Daten

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 530 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Beantragt der Anmelder in Beantwortung der Mitteilung nach Regel 71(3) EPÜ eine Änderung oder Berichtigung bibliografischer Daten, dann löst dies **nicht** die Übermittlung einer zweiten Mitteilung nach Regel 71(3) EPÜ aus. Sie müssen vielmehr weiterhin die im o. g. Fall 2.1 in der Mitteilung nach Regel 71(3) EPÜ vorgesehenen Gebühren entrichten und Übersetzungen einreichen, es sei denn, Sie beantragen zusätzlich begründete Änderungen oder Berichtigungen (siehe o. g. Fall 2.2).

3. Rechtsverlust

Wird keine der beiden vorgesehenen Handlungsoptionen (siehe o. g. Punkte 2.1 oder 2.2) rechtzeitig erfüllt, so gilt die europäische Patentanmeldung als zurückgenommen (R. 71 (7) EPÜ).

4. Weiteres Verfahren

4.1 Ausgehend von Punkt 2.1

4.1.1 Die Entscheidung über die Erteilung des europäischen Patents ergeht, und der **Hinweis auf die Erteilung** des Patents im Europäischen Patentblatt wird bekannt gemacht, wenn die Erfordernisse bezüglich der Übersetzung der Patentansprüche und der Entrichtung aller Gebühren erfüllt sind und Einverständnis mit der für die Erteilung vorgesehenen Fassung besteht (R. 71a (1) EPÜ).

Hinweis auf die Entrichtung der Jahresgebühr:
Wird eine Jahresgebühr vor dem Tag der frühestmöglichen Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents fällig, so wird der Hinweis erst bekannt gemacht, wenn die Jahresgebühr und gegebenenfalls die Zuschlagsgebühr entrichtet sind (R. 71a (4) EPÜ).

Nach Artikel 86 (2) EPÜ endet die Verpflichtung zur Zahlung von Jahresgebühren an das Europäische Patentamt mit der Zahlung der Jahresgebühr, die für das Jahr fällig ist, in dem der Hinweis auf die Erteilung des europäischen Patents bekannt gemacht wird.

Hinweis auf die Zahlung der Benennungsgebühr(en):
Wird/ Werden die Benennungsgebühr(en) nach der Mitteilung nach Regel 71 (3) EPÜ fällig, so wird der Hinweis auf die Erteilung des europäischen Patents erst bekannt gemacht, wenn die Benennungsgebühr(en) entrichtet ist/sind (R. 71a (3) EPÜ).

4.1.2 Nach ihrer Veröffentlichung kann die **europäische Patentschrift** gebührenfrei vom Publikationsserver des EPA über https://data.epo.org/publication-server heruntergeladen oder gegen Zahlung einer Gebühr von der Dienststelle Wien bezogen werden (ABl. EPA 2005, 126).

Bis zum 31. Dezember 2013 kann jeder Patentinhaber schriftlich den Antrag stellen, die Urkunde über das europäische Patent zusammen mit einer Kopie der neuen Patentschrift zu erhalten, wenn der Antrag innerhalb der Frist von drei Monaten oder der Nachfrist von zwei Monaten eingereicht wird (R. 95 (3) und (4) EPÜ). Wurde dieser Antrag schon früher gestellt, so ist er im selben Zeitraum zu bestätigen. Die beantragte Kopie wird gebührenfrei ausgestellt. Ein nach dem 31. Dezember 2013 oder nach Ablauf der genannten Fristen eingereichter Antrag oder eine danach eingereichte Bestätigung werden nicht mehr bearbeitet, und die Urkunde wird ohne eine Kopie der neuen Patentschrift ausgestellt (vgl. Mitteilung des Europäischen Patentamts vom 16. Juli 2013 betreffend die Übermittlung der Urkunde über das europäische Patent, ABl. EPA 2013, 418).

4.1.3 Einreichung von Übersetzungen in den Vertragsstaaten

Hinsichtlich der Übersetzungserfordernisse der Vertragsstaaten gemäß Artikel 65 (1) EPÜ informieren Sie sich bitte auf der Website des Europäischen Patentamts:
www.epo.org ➞Recht & Praxis ➞Rechtstexte, Nationales Recht zum EPÜ
www.epo.org ➞Recht & Praxis ➞Alle Rechtstexte ➞Londoner Übereinkommen

Im Falle einer wirksamen Erstreckung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 531 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Hinsichtlich der Übersetzungserfordernisse der Erstreckungsstaaten informieren Sie sich bitte auf der Website des Europäischen Patentamts:
www.epo.org ➞Recht & Praxis ➞Rechtstexte, Nationales Recht zum EPÜ

Wird eine vorgeschriebene Übersetzung in einem Vertrags- oder einem Erstreckungsstaat nicht eingereicht, kann dies zur Folge haben, dass die Wirkungen des Patents in dem betreffenden Staat als von Anfang an nicht eingetreten gelten (Art. 65 (3) EPÜ).

4.2 Ausgehend von Punkt 2.2

Bezieht sich die vorliegende Mitteilung nach Regel 71 (3) EPÜ auf einen Hilfsantrag und antworten Sie innerhalb der genannten Frist, dass Sie den nicht zulässigen Hauptantrag oder einen höherrangigen, nicht zulässigen Antrag aufrechterhalten, so wird die Anmeldung zurückgewiesen (Art. 97 (2) EPÜ).

Stimmt die Prüfungsabteilung den beantragten Änderungen oder Berichtigungen zu, so erlässt sie eine neue Mittelung nach Regel 71 (3) EPÜ; andernfalls nimmt sie das Prüfungsverfahren wieder auf (R. 71 (6) EPÜ).

5. Einreichung einer Teilanmeldung

Teilanmeldungen zu dieser europäischen Patentanmeldung sind nach Maßgabe des Artikels 76 (1) und der Regel 36 (2) EPÜ unmittelbar beim Europäischen Patentamt in München, Den Haag oder Berlin einzureichen und in der Verfahrenssprache der früheren Anmeldung abzufassen; wenn Letztere nicht in einer Amtssprache des EPA abgefasst war, können sie in der Sprache der früheren Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung eingereicht werden. Solche Teilanmeldungen können nur eingereicht werden, solange diese Anmeldung anhängig und die Frist zur Einreichung von Teilanmeldungen noch nicht abgelaufen ist (R. 36 (1) EPÜ; Richtlinien A-IV, 1.1.1).

Mit der Zustellung dieser Mitteilung beginnt die Frist von 24 Monaten gemäß Regel 36 (1) a) EPÜ für die Einreichung einer freiwilligen Teilanmeldung zu dieser Anmeldung oder zu einer anderen Anmeldung in gerader Linie zu laufen. Für weitere Informationen siehe die Richtlinien für die Prüfung, A-IV, 1.1.1.2 und 1.1.1.4.

Wichtiger Hinweis

Ab **01.04.2014** trifft die Frist von 24 Monaten gemäß Regel 36 (1) a) EPÜ für die freiwillige Teilung einer Anmeldung nicht mehr zu. Vielmehr kann eine Teilanmeldung eingereicht werden, solange die frühere europäische Patentanmeldung **anhängig** ist.

Weitere Informationen sind auf der Website des EPA unter www.epo.org zu finden.

6. Wichtige Hinweise bezüglich Gebührenzahlungen

6.1 Bei allen Zahlungsarten wird gebeten, den/die entsprechenden **Gebührencode(s)** anzugeben

6.2 Automatisches Abbuchungsverfahren

Die Erteilungsgebühr einschließlich Veröffentlichungsgebührsowie etwaige nach Regel 71 (4) EPÜ zu entrichtende Anspruchsgebühren werden an dem Tag, an dem die Übersetzung der Patentansprüche eingereicht wird, bzw. am letzten Tag der in dieser Mitteilung gesetzten Frist automatisch abgebucht. Benennungsgebühren, die nach Regel 71a (3) EPÜ fällig werden, und/oder eine Jahresgebühr, die nach Regel 71a (4) EPÜ fällig wird, sollten jedoch separat durch ein anderes zulässiges Zahlungsmittel entrichtet werden, um die Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung nicht zu verzögern. Dasselbe gilt für die Entrichtung von Erstreckungsgebühren. Näheres dazu findet sich in den Vorschriften über das automatische Abbuchungsverfahren (VAA) und den dazugehörigen Hinweisen des EPA zum automatischen Abbuchungsverfahren in den Anhängen A.1 und A.2 zu den Vorschriften über das laufende Konto (VLK), Beilage zum ABl. EPA 3/2009.

6.3 Wichtige Information bezüglich der Gebührenbeträge

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 532 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Als Folge einer Änderung der Gebührenordnung kann (können) sich der (die) in dieser Mitteilung genannte(n) Betrag (Beträge) von dem (den) **am Zahlungstag tatsächlich fälligen** Betrag (Beträgen) unterscheiden. Die aktuelle Fassung des Verzeichnisses der Gebühren und Auslagen, veröffentlicht als Beilage zum Amtsblatt des EPA, steht auch auf der Website des EPA (www.epo.org) zur Verfügung und befindet sich unter www.epo.org/schedule-of-fees, was die Ansicht, das Herunterladen und die Suche von einzelnen Gebührenbeträgen, in derzeit und früher geltender Höhe, zulässt.
Bitte beachten Sie, dass die Verfahrensgebühren normalerweise alle zwei Jahre, in den geraden Jahren, mit Wirkung ab 1. April angespasst werden.

6.4 **Die Zahlung durch** Übergabe oder Übersendung von **Schecks** unmittelbar an das EPA ist seit dem 1. April 2008 nicht mehr möglich (siehe ABl. EPA 2007, 626).

Prüfungsabteilung:

Vorsitzender:	Okunowski, Joachim
2. Prüfer:	Chindia, Evangelia
1. Prüfer:	Schambeck, Werner

Ladurner, Yvan
Für die Prüfungsabteilung
Tel. Nr.: +49 89 2399 - 7913

Anlage(n): Für die Erteilung vorgesehene Fassung (29 Seiten)

EPA Form 2056

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 533 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel: +49 89 2399 0
Fax: +49 89 2399 4465

Anmeldenummer: 11 730 556.5

IV.2. Patentklassifikation

Die auf der veröffentlichten Patentanmeldung angegebene Klassifikation bleibt unverändert. Sie lautet:

INV. B32B27/32 B32B27/34 F16L55/165

IV.3. Titel der Erfindung

Der auf der veröffentlichten Anmeldung angegebene Titel bleibt unverändert. Er lautet:

UV-STRAHLUNG DURCHLÄSSIGE MEHRSCHICHTFOLIE

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

FEUILLE MULTICOUCHE LAISSANT PASSER LE RAYONNEMENT UV

IV.4. Dokumentation

05. 11. 13
Datum

Okunowski, Joachim
Vorsitzender

Schambeck, Werner
1. Prüfer

Chindia, Evangelia
2. Prüfer

Anlage(n):

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 534 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

UV-Strahlung-durchlässige Mehrschichtfolie

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

Aus dem Stand der Technik sind bereits mehrschichtige Folien bekannt, die eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung aufweisen und u.a. bei der Sanierung von Rohren eingesetzt werden können.

So wird beispielsweise in EP-A- 0 342 897 eine mehrschichtige Folie beschrieben, die eine Polyamid-Schicht als eine erste und eine Ionomer-Siegelschicht als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Wird die mehrschichtige Folie zur Rohrsanierung eingesetzt, so wird die Polyamid-Schicht durch Erwärmen mit einem faserartigen Vlies verbunden und dieses dann mit einem aushärtbaren Harz getränkt. Nach Konditionierung der Folie wird diese zusammen mit dem auf der Oberfläche befindlichen getränkten Harz auf den zu sanierenden Bereich der Rohr-Innenwand über den gesamten Rohr-Umfang aufgebracht. Nach Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung wird ein stabiler Rohrabschnitt an der zu sanierenden Innenwand des Rohres erhalten. Die beiden Enden der Folie werden dann über die Ionomer-Siegelschicht miteinander versiegelt.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 535 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In einem weiteren bekannten Verfahren zur Sanierung von unterirdischen Rohren wird ein flexibler Einlegeschlauch bereitgestellt, der in das zu sanierende Rohr eingezogen wird. Dieser Einlegeschlauch umfasst zwei Schläuche, vorzugsweise Kunststoffschläuche, mit unterschiedlichem Durchmesser, zwischen denen ein Trägermaterial eingebracht ist, welches mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkt ist. Nach dem Einbringen des flachliegenden Einlegeschlauchs in das Rohr und dem Aufblasen des Einlegeschlauchs bis auf den Durchmesser des Rohrs wird das Kunststoffharz zwischen den beiden Schläuchen ausgehärtet, um nach Entfernen des Innenschlauches ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres zu erhalten. Die Aushärtung kann durch Bestrahlung mit UV-Strahlung erreicht werden. Um eine ungewollte, vorzeitige Aushärtung des Kunststoffharzes vor dem Einbringen in das zu sanierende Rohr zu verhindern, ist es notwendig, dass der außenliegende Schlauch des Einlegeschlauchs eine Schutzschicht aufweist oder daraus besteht, um eine vorzeitige Einwirkung von UV-Strahlung von außen und damit eine vorzeitige Harzhärtung zu verhindern. Der innenliegende Schlauch eines solchen Einlegeschlauchs muss dagegen eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, um im aufgeblasenen Zustand den Aushärtungsvorgang zu ermöglichen.

An den innenliegenden Schlauch eines solchen Einlegeschlauches bzw. an eine entsprechende zur Rohrsanierung eingesetzte, vorzugsweise schlauchförmige, Mehrschichtfolie, wie z.B. in EP-A- 0 342 897 offenbart, werden hohe mechanische Anforderungen gestellt, damit diese den bei ihrer Handhabung auftretenden Belastungen, die z.B. beim Einbringen in das zu sanierende Rohr, beim Aufblasen der jeweiligen Folie im Rohr oder - nach erfolgreicher Sanierung - beim Entfernen aus dem Rohr auftreten, standhalten kann.

Nachteilig an einer gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarten mehrschichtigen Folie ist, dass diese zumindest im Bereich der Siegelnaht eine Schwachstelle aufweist, bzw. bei herkömmlichen Schlauchfolien, die als innenliegende Schläuche eines Einlegeschlauchs bei der Rohrsanierung eingesetzt werden, dass diese die erforderlichen mechanischen Eigenschaften nicht aufweisen, um den vorstehend beschriebenen Belastungen standzuhalten. Gegebenenfalls kann bei herkömmlichen

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 536 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Folien, die wenigstens eine Schicht basierend auf einem Polyamid aufweisen, durch Konditionierung dahingehend eine Verbesserung erreicht werden.

Es besteht daher ein Bedarf an Mehrschichtfolien, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Mehrschichtfolie zur Verfügung zu stellen, insbesondere in Form einer Schlauchfolie, die als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs für die Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, geeignet ist, da sie sowohl die notwendige Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung als auch so gute mechanische Eigenschaften aufweist, dass sie den bei der Rohrsanierung auftretenden hohen Belastungen standhält.

Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus

(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

(b) einer Haftvermittlerschicht (b),

(c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

(d) einer Haftvermittlerschicht (d),

(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 537 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, gelöst.

Es wurde überraschend gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie durch eine ausreichende Barrierewirkung gegen das Austrocknen des zur Rohrsanierung eingesetzten Harzes, und damit gegen den Verlust, d.h. Migration von Monomeren bzw. übrigem Tränkmittel auszeichnet. Es wurde ferner überraschend festgestellt, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, insbesondere in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, durch sehr gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen, insbesondere beim Aufblasen im Rohrsystem, bei dem vorangegangenen Transport, der vorangegangenen Lagerung und dem Einzug in das zu sanierende Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt. Es wurde ferner überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie die sehr guten mechanischen Eigenschaften auch ohne vorherige Konditionierung aufweist, so dass ein Konditionierungsschritt nicht erforderlich ist.

Unter dem Begriff "Schlauchfolie" wird im Sinne dieser Erfindung eine durch (Co)-Extrusion, vorzugsweise durch Blasfolien-(Co)-Extrusion, hergestellte Mehrschichtfolie verstanden, die keine Siegelnaht aufweist.

Unter dem Begriff "UV-Strahlung" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist zumindest teilweise durchlässig, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht nur zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung, sondern zudem

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 538 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für kurzwelliges, sichtbares Licht.

Unter dem Begriff "kurzwelliges, sichtbares Licht" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 500 nm, vorzugsweise von 400 bis 450 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zeichnet sich durch hervorragende mechanische Werte, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, aus (bestimmt nach der nachstehend beschriebenen Methode). Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie - bereits im nicht-konditionierten Zustand - eine Dehnbarkeit von wenigstens 15%, besonders bevorzugt von wenigstens 18%, ganz besonders bevorzugt von wenigstens 20%, insbesondere von wenigstens 30% auf.

Unter dem Begriff "Konditionierung" wird im Sinne dieser Erfindung der reversible Prozess einer Aufnahme von Feuchtigkeit, vorzugsweise von Wasser, durch ein Material, vorzugsweise durch ein thermoplastisches Kunststoffmaterial wie einem Homo- oder Copolyamid oder einer entsprechenden Folie, wie der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, bis hin zur Gewichtskonstanz verstanden. Die Konditionierung führt üblicherweise zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

Zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich wenigstens ein thermoplastisches Olefin- Homo- oder Copolymer.

Vorzugsweise können zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymere von α,ß-ungesättigten Olefinen mit 2-10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden. Geeignete Olefin-Homopolymere sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylen-Homopolymere (Polyethylene, PE), vorzugsweise LDPE und HDPE, Propylen-Homopolymere (Polypropylene, PP), Butylen-Homopolymere (Polybutylene, PB) und Isobutylen-Homopolymere (Polyisobutylene, PI) oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polymere. Mit "LDPE" wird Polyethylen niedriger Dichte bezeichnet, welches eine Dichte im Bereich von 0,86-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 539 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

0,93 g/cm^3 aufweist und sich durch einen hohen Verzweigungsgrad der Moleküle auszeichnet. Mit "HDPE" wird Polyethylen hoher Dichte bezeichnet, welches nur eine geringe Verzweigung der Molekülkette aufweist, wobei die Dichte im Bereich zwischen 0,94 und 0,97 g/cm^3 liegen kann. Geeignete Olefin-Copolymere sind vorzugsweise Copolymere von Ethylen und/oder Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4, vorzugsweise mit 4-10, besonders bevorzugt mit 4-8 Kohlenstoffatomen, ganz besonders bevorzugt Copolymere von Ethylen und/oder Propylen mit wenigstens einem α-Olefin ausgewählt aus der Gruppe umfassend Buten, Hexen und Octen. Der α-Olefin-Anteil im Olefin-Copolymeren beträgt vorzugsweise höchstens 25 Gew.-%, besonders bevorzugt höchstens 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Olefin-Copolymeren. Besonders geeignete Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sind LLDPE und/oder mPE. Mit "LLDPE" werden lineare Ethylen-Copolymere niedriger Dichte bezeichnet, welche durch das Vorhandensein einer linearen Hauptkette mit daran befindlichen Seitenketten gekennzeichnet sind und eine Dichte im Bereich von 0,86 und 0,94 g/cm^3 aufweisen. Mit "mPE" werden Ethylen-Copolymere bezeichnet, die mittels Metallocen-Katalysatoren polymerisiert wurden und vorzugsweise eine Dichte im Bereich von 0,88 und 0,93 g/cm^3 aufweisen. Bevorzugte Olefin-Homo-oder Copolymere zur Herstellung der Schicht (a) sind Ethylen-Homo- oder Copolymere und/oder Propylen-Homo- oder Copolymere. Besonders bevorzugt zur Herstellung der Schicht (a) ist eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymer wie LDPE und wenigstens einem Ethylen-Copolymer wie LLDPE und/oder mPE.

Das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C auf. Die VICAT Erweichungstemperatur (VST A/120) wird gemäß DIN EN ISO 306 / ASTM D1525 bestimmt.

Die Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist vorzugsweise eine Schichtdicke von 10 µm bis 500 µm, besonders bevorzugt von 20 µm bis 400 µm, ganz besonders bevorzugt von 30 µm bis 300 µm auf.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 540 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Schichtdicke der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50%, besonders bevorzugt von 50% bis 90%, der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie.

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich - jeweils unabhängig voneinander - wenigstens ein Homo- und/oder Copolyamid.

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignete Homo- oder Copolyamide sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe thermoplastische aliphatische, teilaromatische oder aromatische Homo-oder Copolyamide. Diese Homo-oder Copolymamide können aus Diaminen wie aliphatischen Diaminen mit 2-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere Hexamethylendiamin und/oder aromatischen Diaminen mit 6-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere p-Phenylendiamin und aus Dicarbonsäuren aliphatische oder aromatische Dicarbonsäuren mit 6-14 Kohlenstoffatomen wie z.B. Adipinsäure, Terephthalsäure oder Isoterephthalsäure hergestellt werden. Weiterhin können Homo- oder Copolyamide aus Lactamen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. aus ε-Caprolactam hergestellt werden. Erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Polyamide sind vorzugsweise PA 6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T oder entsprechende Co-Polymere oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polyamide.

Vorzugsweise weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 541 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Besonders bevorzugt weisen die Schichten (c) und (e) jeweils dasselbe Polyamid auf.

Die Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 5 µm bis 100 µm, besonders bevorzugt von 10 µm bis 60 µm, auf.

Zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können übliche Haftvermittler eingesetzt werden. Vorzugsweise basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Polymeren, vorzugsweise auf wenigstens einem modifizierten Olefin-Homo- oder Copolymeren. Als Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) geeignet sind, nur dass diese modifiziert sind. Besonders bevorzugt basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren, welches mit wenigstens einer organischen Säure oder wenigstens einem vorzugsweise cyclischen organischen Säureanhydrid, vorzugsweise mit Maleinsäureanhydrid modifiziert ist.

Die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 1 µm bis 30 µm, besonders bevorzugt von 2 µm bis 20 µm, auf.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander, mit Zusatzstoffen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Antistatika, Antioxidantien, Antiblockmittel, Antifogmittel, antimikrobielle Wirkstoffe, Farbstoffe, Farbpigmente, Stabilisierungsmittel, vorzugsweise Hitze-Stabilisatoren, Prozess-Stabilisatoren, Prozesshilfsmittel, Flammschutzmittel, Nukleierungsmittel, Kristallisationsmittel, vorzugsweise Kristallkeimbildner, Gleitmittel, optische Aufheller, Flexibilisierungsmittel, Siegelmittel, Weichmacher, Silane, Abstandshalter, Füllstoffe, Peel-Additive, Wachse, Benetzungsmittel, oberflächenaktive Verbindungen,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 542 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

vorzugsweise Tenside, und Dispergiermittel, dotiert sein, soweit solche Zusatzstoffe die UV Strahlen-Durchlässigkeit nicht beeinträchtigen.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander wenigstens 0,01-20 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 0,1-10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht einer einzelnen Schicht, wenigstens einen der vorstehend genannten Zusatzstoffe enthalten.

In einer ganz bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie fünfschichtig, d.h. besteht aus den Schichten (a), (b), (c), (d) und (e), so dass die beiden Polyamidschichten (c) und (e) über eine Haftvermittlerschicht (d) miteinander verbunden sind.

Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine Gesamtschichtdicke von 20 bis 2000 µm, besonders bevorzugt von 50 bis 1500 µm, ganz besonders bevorzugt von 100 bis 1000 µm, insbesondere von 120 bis 400 µm auf.

Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien können nach bekannten, üblichen Verfahren hergestellt werden, wobei die Mehrschichtfolie vorzugsweise nicht konditioniert werden muss.

In einer bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als gesamte mehrschichtige Folie in Form einer Schlauchfolie produziert und verarbeitet werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine mehrschichtige Schlauchfolie ohne Siegelnaht.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie insgesamt als eine Cast-Folie produziert und verarbeitet werden. Vorzugsweise wird

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 543 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

eine so erhaltene erfindungsgemäße Cast-Folie durch Versiegelung der Schicht (a) zu einem Schlauch verarbeitet. Dies gilt auch für erfindungsgemäße Mehrschichtfolien, die als Flachfolien, auch nach anderen, üblichen Verfahren erhalten werden können.

Dementsprechend kann die Herstellung aller einzelnen Schichten, vorzugsweise der Schichten (a), (b), (c) (d) und (e), der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie auch durch (Co)-Extrusion erfolgen.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise aus den Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) wird vorzugsweise durch (Co)-Extrusion, besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion oder durch Cast-(Co)-Extrusion hergestellt, ganz besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion als Schlauchfolie produziert.

Alternativ können auch einzelne Schichten der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als Schichtverbund durch (Co)-Extrusion hergestellt werden.

Diese Herstellungsverfahren und entsprechende Produktionsparameter sind dem Fachmann allgemein bekannt.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie kann vorzugsweise geprägt sein.

Weiterhin kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie vorzugsweise bedruckt sein.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie weder mono- noch biaxial orientiert, d. h. sie wird nach ihrer Herstellung vorzugsweise durch Extrusion, keiner Orientierung unterworfen. Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist praktisch nicht schrumpffähig, insbesondere auch nicht durch Wärmeentwicklung.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist vorzugsweise durch die Schicht (a) siegelfähig.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie transparent.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 544 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Wie vorstehend erwähnt ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zumindest teilweise für UV-Strahlung durchlässig.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, eignet sich daher als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren mit ggf. Defekten. Dabei erlaubt die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aufgrund ihrer zumindest teilweisen Durchlässigkeit für UV-Strahlung die Aushärtung eines zwischen eines außenliegenden ein-oder mehrschichtigen Schlauches und dem innenliegenden erfindungsgemäßen, mehrschichtigen Schlauch befindlichen, reaktiven Kunststoffharzes oder eines mit reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials.

Als Trägermaterial kommen vorzugsweise Glasgewebe aus Glasfasern (Glasfasermaterial), Vliese und/oder nonwoven Textilfabrikate ggf. mehrlagig in Frage, die jeweils mit wenigstens einem reaktiven Kunststoffharz, vorzugsweise jeweils mit wenigstens einem ungesättigten Polyesterharz und α,ß-ungesättigten Monomeren, wie z. B. Styrol getränkt sind. Solche Glasfasermaterialien sind u.a. als glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) bekannt.

Wie vorstehend angeführt ist es nicht erforderlich, die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, zu konditionieren, da sie sich auch ohne eine solche Konditionierung durch sehr gute mechanische Eigenschaften wie z.B. eine gute Dehnbarkeit auszeichnet. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, daher nicht-konditioniert.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 545 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine erfindungsgemäße, flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen liegendes, mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial. Aus diesem getränkten Trägermaterial wird nach der Aushärtung das sanierte Kanalrohr gebildet. Nach der Aushärtung wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise vom sanierten, aus ausgehärtetem Kunststoff und Trägermaterial gebildeten Kanalrohr ab- bzw. heraus gezogen, kann aber alternativ auch im sanierten Rohr belassen bleiben.

Die Herstellung solcher Einlegeschläuche ist dem Fachmann z.B. aus WO 2007/054350 A1 oder EP-B 1 155 256 bekannt.

Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch (107) nach Einlegen in ein Rohr (101), das einen zu sanierenden Bereich (102) aufweist. Der Einlegeschlauch umfasst eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch (103) und eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch (105) und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial (104). Nach Aufblasen des Einlegeschlauchs (107) bis auf den Durchmesser des Rohrs (101) weist der Einlegeschlauch (107) einen Hohlraum (106) auf, in den eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler, eingebracht werden kann, die eine Aushärtung des mit einem reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) bewirkt. Aus diesem getränkten Trägermaterial (104) wird nach der Aushärtung und ggf. nach Ab- bzw. Herausziehen des innenliegenden Schlauchs (105) das sanierte Rohr (108)

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 546 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

gebildet. Die Weite des dann sanierten Rohres (108) ist in Fig. 1 lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit verhältnismäßig gering dargestellt.

In dem erfindungsgemäßen Einlegeschlauch wird vorzugsweise die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als innenliegender Schlauch so verwendet, dass an dessen Außenschicht bzw. Oberflächenschicht (e) das auszuhärtende Harz oder das mit einem auszuhärtenden Harz getränkte Trägermaterial direkt angrenzt.

Als außenliegender Schlauch eines erfindungsgemäßen Einlegeschlauches eignet sich grundsätzlich jede übliche flüssigkeitsdichte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie, die UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert und/oder reflektiert.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches eine zumindest kontakttransparente, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende Schlauchfolie. Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Schicht basierend auf wenigstens einem gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren enthaltend eine Kombination aus wenigstens einem kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierendes organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff, und aus wenigstens einer die UV-Strahlung absorbierenden und/oder reflektierenden, organischen oder anorganischen Verbindung. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

Unter dem Begriff "kontakttransparent" wird im Sinne dieser Erfindung verstanden, dass die erfindungsgemäß als ein-oder mehrschichtiger Schlauch eingesetzte Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches zumindest so transparent ist, dass eine Kontrolle der gleichmäßigen Tränkung des Trägermaterials mit dem

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 547 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

auszuhärtenden Harz möglich ist. Dies beruht auf der Prüfung der Helligkeit des getränkten Trägermaterials.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie enthält vorzugsweise wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder wenigstens einen organischen oder anorganischen Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carbonyl-Farbstoffe, vorzugsweise Chinon-Farbstoffe, Indigo-Farbstoffe und Chinacridone, Azo-Verbindungen, Cyanin-Verbindungen, vorzugsweise Triphenylmethan-Verbindungen, Azomethine, Isoindoline, Dioxazine, Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate und Übergangsmetalloxidhydrate. Besonders bevorzugt werden von diesen Farbstoffgruppen oder Farbpigmenten die gelben Farbstoffgruppen oder Farbpigmente ausgewählt. Vorzugsweise liegt ein organisches, gelbes Farbpigment oder ein organischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, 1,4-Chinon-Derivate, 1,4-Naphthochinon-Derivate, 9,10-Anthrachinon-Derivate, Phenylazophenol-Derivate, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form von Tautomeren oder der Salze von Säuren oder Basen oder der Solvate, vorzugsweise der Hydrate vor. Vorzugsweise liegt ein anorganisches, gelbes Farbpigment oder ein anorganischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Übergangsmetalloxide und Übergangsmetalloxidhydrate vor. Besonders bevorzugt ist ein gelbes Farbpigment oder ein gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend 4-Phenylazophenol, 2-(2'- Methyl)phenylazo-4-methylphenol, N-(4- Phenylazo)phenyldiethanolamin, Benzotriazole, Benzimidazolon, Eisenoxid und Eisenoxidhydrat, ganz besonders bevorzugt ist Benzimidazolon. Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert das organische oder anorganische Farbpigment oder der organische oder anorganische Farbstoff kurzwelliges, sichtbares Licht im Wellenbereich von 400 bis 500 nm, besonders bevorzugt im Wellenbereich von 400 bis 450 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 548 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

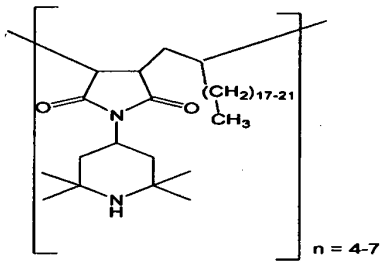
Metalloxidhydrate, Übergangsmetalloxidhydrate, Phosphite, Benzophenone, Anthranilate, Salicylate, Dibenzoylmethane-Derivate, p-Aminobenzosäure-Derivate, Zimtsäure-Derivate (Phenylacrylsäure –Derivate), Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, Cyanoacrylate, Benzotriazol-Derivate, β-β´-Divinylacrylate, Alkyl-α-cyano-β-β´-divinylacrylate, 1,3,5-Triazin-Verbindungen und sterisch gehinderte Amine, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form ihrer Tautomeren oder jeweils ihrer Salze von Säuren oder Basen als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Verbindung. Derartige Verbindungen sind teilweise marktgeführte Produkte, wie z. B. Uvinule® der BASF AG.

Unter dem Begriff "sterisch gehinderte Amine" werden Verbindungen verstanden, bei denen an wenigstens ein dreibindiges Stickstoffatom ein oder mehrere raumfüllende, organische Reste gebunden sind. Vorzugsweise handelt es sich um aromatische oder aliphatische, azyklische oder zyklische, sekundäre und tertiäre Amine wie N,N'-disubstituierte p-Phenylendiamine oder substituierte (Amino)-Piperidine.

Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Di-ethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, Kaliumcinnamat, Propyl-4-methoxy-cinnamat, Amyl-4-methoxy-cinnamat, α-Cyano-4-methoxyzimtsäure bzw. der entsprechende Hexylester, Cyclo-hexyl-4-methoxycinnamat, Glyceryl-p-amino-benzoat, Amyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethyl-4-bis(hydroxypropyl)-aminobenzoat, Octyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethoxy-lierte-4-Aminobenzosäure, Octylsalicylat, Triethanolaminsalicylat, Salze der Salicyl-säure, 4-Isopropylbenzylsalicylat, 2-Ethylhexyl-2-(4-phenylbenzoyl)benzoat, Homo-menthylsalicylat, , 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2-ethylhexyloxy)-1,3,5-triazin, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure, 1-(4-tert-Butyl-phenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, p-Cumenyl-3-phenylpropan-1,3-dion, 1,3-Bis(4-Methoxyphenyl)propan-1,3-dion, Menthylanthranilat, Homomenthyl-N-acetylanthranilat, 2-Hydroxy-4-octylbenzophenon (Uvinul® 3008, Uvinul® 3008 FL), 6-*tert*-Butyl-2-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3026, Uvinul® 3026 GR), 2,4-Di-*tert*-butyl-6-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-phenol (Uvinul® 3027), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-*tert*-pentylphenol (Uvinul® 3028, Uvinul® 3028 GR), 2-

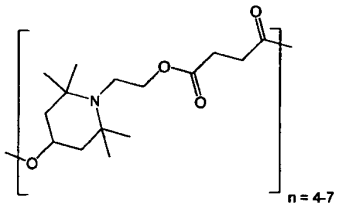
BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 549 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol (Uvinul® 3029, Uvinul® 3029 GR), 1,3-Bis-[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]-2,2-bis-{[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]methyl}-propan (Uvinul® 3030, Uvinul® 3030 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3033 P), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (Uvinul® 3034), Ethyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3035), (2-Ethylhexyl)-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3039), N,N'-Bisformyl-N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-hexamethylendiamin (Uvinul® 4050 H), Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4077 H, Uvinul® 4077 GR), Bis-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat, Methyl-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4092 H),



(Uvinul® 5050 H)

und



(Uvinul® 5062 H, Uvinul® 5062 GR)

eingesetzt.

Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert die organische oder anorganische Verbindung UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm, besonders bevorzugt von 300 bis 400 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 20 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.%, ganz besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, des organischen oder anorganischen Farbpigments oder Farbstoff. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 550 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise ist jede Komponente der Kombination bei Temperaturen bis zu 300 °C stabil.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie ist vorzugsweise mehrschichtig. Vorzugsweise umfasst eine erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Barriereschicht, besonders bevorzugt eine Sauerstoffbarriereschicht, Wasserdampfbarrierschicht oder eine Ölbarriereschicht.

Zur Herstellung der Barriereschicht eignet sich bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid, Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), Polyvinylalkohol (PVOH), zyklisches Olefin-Copolymer (COC), Polyvinylidenchlorid (PVdC) oder eine Mischung aus wenigstens zwei der genannten Polymere, besonders bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid. Als Homo- oder Copolyamide können dabei diesselben Homo- oder Copolyamide eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Polyvinylalhohole werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden Polyvinylacetaten (PVA) gewonnen und umfassen somit sowohl teilverseifte Polyvinylacetate, die einen Verseifungsgrad von 50 bis 98 mol-% aufweisen, als auch vollverseifte Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Ethylen-Vinylalkohol-Copolymere (EVOH) werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden ethylenhaltigen Polyvinylacetaten (EVAc) gewonnen und umfassen vor allem vollverseifte ethylenhaltige Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten cyclischen Olefin-Copolymere (COC) können auch Copolymere von α,ß-ungesättigten cyclischen Olefinen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. Norbornen und thermoplastischen α,ß-ungesättigten Olefinen wie Ethylen oder Proplyen sein.

Vorzugsweise basiert wenigstens eine Oberflächenschicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 551 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

wenigstens einem ggf. modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, das vorzugsweise siegelfähig ist. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Vorzugsweise kann dabei zwischen einer Oberflächenschicht und der Barriereschicht eine Haftvermittlerschicht, vorzugsweise enthaltend wenigstens ein modifiziertes Olefin-Homo- oder Copolymer, angeordnet sein. Als modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform basiert jede der Oberflächenschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem vorzugsweise siegelfähigen Olefin-Homo oder -Copolymer und ist jeweils über eine vorstehend beschriebene Haftvermittlerschicht mit der Barriereschicht verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält wenigstens eine der innenliegenden Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise liegen die Komponenten der Kombination in derselben Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten ein-oder mehrschichtigen Schlauchfolie, besonders bevorzugt in einer Haftvermittlerschicht vor. Vorzugsweise kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung enthalten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 552 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform liegen die Komponenten der Kombination in unterschiedlichen Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Vorzugsweise liegen das Farbpigment oder der Farbstoff in wenigstens einer Oberflächenschicht und die organische oder anorganische Verbindung in wenigstens einer innenliegenden Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Bevorzugt kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung enthalten. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jede der Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie mit Ausnahme der Barriereschicht wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder Farbstoff enthalten.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr, vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten, erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als den innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegender Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Rohrsanierungssystems, insbesondere durch die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauches, kann der in den zu sanierenden Kanal eingezogene, Einlegeschlauch problemlos, d. h. ohne Ein-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 553 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

oder Abreißen in das Rohr eingezogen und ohne Aufplatzen aufgeblasen werden, um eine problemlose Aushärtung des im Schlauch befindlichen, mit dem flüssigen Tränkmaterial getränkten Trägermaterials mittels UV-Strahlung, zu erzielen. Nach der Aushärtung, wenn das gefestigte, sanierte Kanalrohr aus dem ausgehärteten Trägermaterial vorliegt, kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise ohne Ab- oder Zerreißen bzw. Festsitzen davon abgezogen werden.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 554 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Bestimmung der Dehnbarkeit

Die Dehnbarkeit einer Mehrschichtfolie wird wie nachfolgend beschrieben mittels eines Aufblastests bestimmt.

Ist die Mehrschichtfolie eine Schlauchfolie kann die Dehnbarkeit wie nachfolgend beschrieben direkt bestimmt werden. Ist die Mehrschichtfolie keine Schlauchfolie, sondern z.B. eine Flachfolie, so wird diese durch Versiegelung zu einem Schlauch verarbeitet und die Dehnbarkeit dieses Schlauchs bestimmt.

Ein 5 m langer Schlauch bzw. eine 5 m lange Schlauchfolie mit einer Flachlegebreite von 435 mm wird an beiden Enden durch zwei Metallscheiben mit einem Durchmesser von jeweils 270 mm und einer Breite von 150 mm luftdicht verschlossen. Als Hilfsmittel kommen dabei Spanngurte und handelsübliches Gewebeklebeband zum Einsatz. Eine der beiden Metallscheiben ist mit einem Ventil versehen, durch welches Druckluft in die Schlauchfolie bzw. den Schlauch geleitet wird. Die Schlauchfolie bzw. der Schlauch wird mittels Druckluft so lange aufgeblasen, bis sie/er platzt. Der Zeitpunkt unmittelbar vor dem Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches wird dabei durch eine lokal begrenzte Blase in der aufgeblasenen Schlauchfolie bzw. des aufgeblasenen Schlauches angezeigt, an der unter kontinuierlicher Druckluftzuführung dann letztlich ein Riss entsteht, der zum Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches führt.

Für die Bestimmung der erreichten Dehnung wird die Flachlegebreite des Schlauches bzw. der Schlauchfolie nach dem Aufblasen an seiner breitesten Stelle gemessen und zur anfänglichen Flachlegebreite gemäß folgender Formel ins Verhältnis gesetzt.

Dehnbarkeit = (Flachlegebreite nach Aufblasen / anfängliche Flachlegebreite vor dem Aufblasen – 1) · 100

Die Angabe der erzielten Dehnbarkeit erfolgt in Prozent.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 555 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Beispiele:

Die nachfolgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung, sind jedoch nicht einschränkend auszulegen.

I. Chemische Charakterisierung der eingesetzten Rohstoffe:

Durethan CI 31F:	Copolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam, Hexamethylendiamin und Isophthalsäure
Grillon CA6E:	PA 6/12-Copolymer
PA6:	Homopolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam
Admer NF 498 E:	mit Maleinsäureanhydridgruppen modifiziertes LDPE der Firma Mitsui (Haftvermittler)
Lupolen 2420 F:	LDPE der Firma BASF
Exceed 1327 CA:	mittels Metallocen-Katalyse hergestelltes Ethylen-Copolymer, bei dessen Polymerisation neben Ethylen als weiteres Co-Monomer Hexen eingesetzt worden ist,
Surlyn 1652-SB1:	Zinksalz eines Ethylen-Methacrylsäure-Copolymeren der Firma Dupont

II. Herstellung der Mehrschichtfolien

Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1**-**V3**) bestehen aus drei (**V2**), vier (**V1**) oder fünf Schichten (**V3**). Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1**-**B4**) bestehen jeweils aus fünf Schichten. Die einzelnen Schichten der Mehrschichtfolien grenzen jeweils in der Reihenfolge unmittelbar aneinander an, in der sie nachstehend aufgeführt sind. Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele **V1**-**V3** sowie der Beispiele 1-2 und 4 (**B1**-**B2** und **B4**) wurden jeweils als Schlauchfolien durch Blasfolien-Co-Extrusion hergestellt. Die Mehrschichtfolie des Beispiels 3 (**B3**) wurde als Flachfolie durch Castfolien-Co-Extrusion hergestellt und anschließend zu einem Schlauch versiegelt.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 556 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

III. Beispiele und Vergleichsbeispiele

Alle nachfolgenden %-Angaben sind jeweils Gew.-%. Alle nachfolgenden µm-Angaben beziehen sich auf die jeweilige Schichtdicke der Mehrschichtfolien.

III.1 *Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**)*

Die Mehrschichtfolie **V1** entspricht im Schichtaufbau der in Beispiel 2 gemäß EP-A 0 342 897 individualisierten Mehrschichtfolie, wurde jedoch als Schlauchfolie hergestellt.

Tabelle 1

*Schicht-aufbau **V1-V3***	*Rohstoffe **V1***	*Rohstoffe **V2***	*Rohstoffe **V3***
Schicht (a)	-	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 145 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (b)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 140 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	PA6 (100%) 10 µm	-	Durethan CI 31F (100%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (d)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 110 µm	-	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (e)	Grillon CA6E (100%) 30 µm	Durethan CI 31F (100%) 40 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 557 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die Mehrschichtfolie gemäß **V1** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V2** hat eine Gesamtschichtdicke von 200 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V3** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm.

III.2 *Beispiele 1-4 (**B1-B4**)*

Tabelle 2

*Schicht-aufbau **B1-B4***	*Rohstoffe **B1***	*Rohstoffe **B2***	*Rohstoffe **B3***	*Rohstoffe **B4***
Schicht (a)	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 155 µm
Haftvermittlerschicht (b)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	PA6 (100%) 20 µm
Haftvermittlerschicht (d)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Surlyn 1652-SB1 (100%) 80 µm
Schicht (e)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Grillon CA6E (100%) 30 µm

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 558 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die Mehrschichtfolien gemäß **B1** und **B3** haben jeweils eine Gesamtschichtdicke von 140 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B2** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B4** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm.

Bestimmung der Dehnbarkeit

Für die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) sowie der Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) wurde jeweils nach der vorstehend beschriebenen Methode ihre Dehnbarkeit bestimmt.

Die Bestimmung der Dehnbarkeit der Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) und der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) erfolgte dabei im nicht-konditionierten Zustand der Mehrschichtfolien.

Tabelle 3

Beispiel/ Vergleichsbeispiel	Konditionierung	Dehnbarkeit [%]
B1	nein	80,2
B2	nein	34,1
B3	nein	39,4
B4	nein	16,9
V1	nein	9,2
V2	nein	12,9
V3	nein	13,2

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 559 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Patentansprüche:

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist; als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 560 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

- ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 561 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 562 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

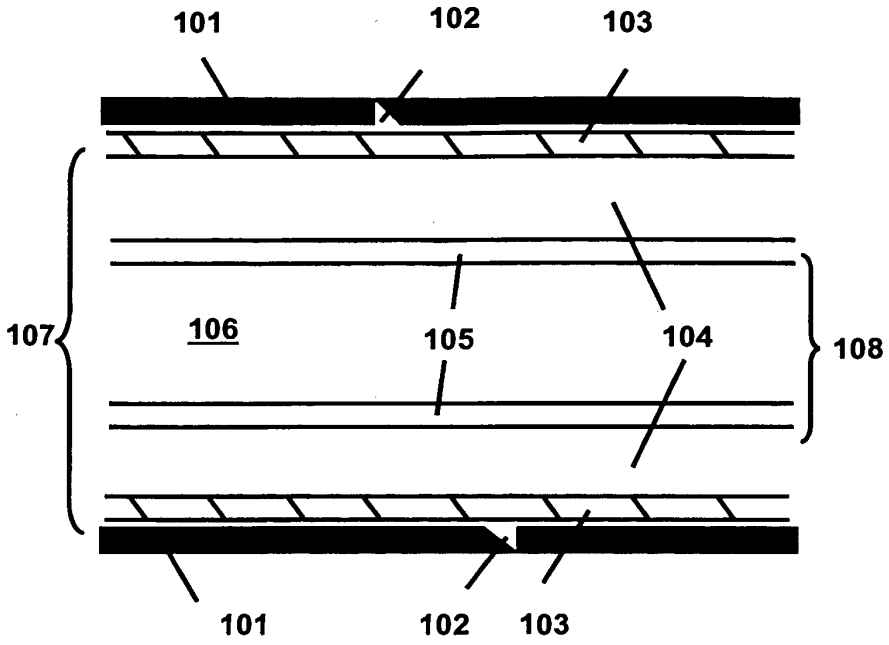


Fig. 1

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 563 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Anmeldung Nr.: 11730556.5

Die Sachprüfung hat am 18.10.13 begonnen (siehe Mitteilung des Europäischen Patentamts vom 29.01.2013, ABl. EPA 2013, 153).

Für die Prüfungsabteilung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 564 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 23.12.2010
Telefon: (0 89) 2195 3204
Anmelder/Inhaber: Huhtamaki Forchheim
Zweigniederlassung der Huhtamaki
Ihr Zeichen: HUH0021(DE)

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Ihr Antrag vom: 15.06.2010
auf Recherche gemäß §43 Patentgesetz

Patentanwälte
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln

EINGEGANGEN
03. Jan. 2011
KUTZENBERGER & WOLFF
FRIST:

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei allen Eingaben und Zahlungen angeben

Aktenzeichen: 10 2010 023 764.7

Recherchebericht

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC)

IPC 08

B 32 B	27/08	01.01.2006						
B 32 B	27/32	01.01.2006	B 32 B	27/34	01.01.2006	F 16 L	55/162	01.01.2006
E 03 F	3/06	01.01.2006						

B. Recherchierte Gebiete

Klasse/Gruppe			Prüfer	Patentabteilung
B 32 B	27/08	01.01.2006	Dr. Detlef Scherz	16

Die Recherche im Deutschen Patent- und Markenamt stützt sich auf die in der Recherchedatenbank von DEPATIS verfügbare Patentliteratur
(siehe hierzu die Informationen im Internet www.depatisnet.de>Information>Datenbestand).

Recherchiert wurde in folgenden Datenbanken:

Name der Datenbank und des Hosts

DOKIDX

Klassen/Gruppen, die in Abschnitt A aufgeführt sind, jedoch in Abschnitt B nicht ausdrücklich erwähnt werden, wurden entweder durch eine IPC-übergreifende Datenbankrecherche erfasst oder dienen lediglich der Dokumentation und Information. In Klassen/Gruppen, die in Abschnitt B aufgeführt sind, jedoch nicht in Abschnitt A genannt sind, wurde mit dem im Abschnitt C angegebenen Ergebnis recherchiert.

Dokumentenannahme und Nachtbriefkasten nur Zweibrückenstraße 12

Hauptgebäude: Zweibrückenstraße 12

Hausadresse (für Fracht):
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon: (089) 2195-0
Telefax: (089) 2195-2221
Internet: http://www.dpma.de

Zahlungsempfänger:
Bundeskasse Weiden
BBk München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00
BIC (SWIFT-Code): MARKDEF1700
IBAN: DE84 7000 0000 0070 0010 54

Weitere Dienstliegenschaften: Cincinnatistraße 64

S-Bahnanschluss im Münchner Verkehrs- u. Tarifverbund (MVV): → Zweibrückenstr. 12 (Hauptgebäude): **S1 – S8 Haltestelle Isartor**

Grillparzerstraße 6

Schwere-Reiter-Str. 37

C. Ergebnis der Druckschriftenermittlung

Kat.	Ermittelte Druckschriften	Erläuterungen	Betr. Ansprüche	IPC / Fundstellen	IPC-Datum
T	DE 10 2009 041 841 A1	ganzes Dokument	8-11		
Y	DE 10 2006 047 779 A1	ganzes Dokument	1-7		
Y	DE 297 00 236 U1	ganzes Dokument	8-11		
Y	DE 602 12 816 T2	ganzes Dokument	1-7		
X	DE 600 30 706 T2	Anspr.1,6,8,11,13, Abs.(0018),(0044)	1-7		
Y,D	EP 1 155 256 B1	ganzes Dokument	8-11		
Y,D	EP 0 342 897 A2	ganzes Dokument	8-11		
Y,D	WO 2007/0 54 350 A1	ganzes Dokument	8-11		

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 566 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

D. Folgende Literatur und Zitate liegen dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vor:

Die Recherche kann sich auf den vom Anmelder/von der Anmelderin selbstgenannten Stand der Technik nicht erstrecken, der dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vorliegt. Wenn beabsichtigt ist, einen Prüfungsantrag nach § 44 PatG zu stellen, wird der Anmelder/die Anmelderin aufgefordert, diese Literatur in Kopie zur Prüfungsakte zu reichen.

E. Datum des Abschlusses der Recherche 15.12.2010

Vollständigkeit der Ermittlung:

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung der einschlägigen Druckschriften und für die Richtigkeit der angegebenen Kategorien wird nicht geleistet (§43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz bzw. §7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz i.V.m. §43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Absendedatum des Rechercheberichtes

Anlagen: 8

Patentabteilung 1.16
Rechercheleitstelle

EPO - Munich
75

27. Sep. 2013

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10
www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de
Partnerschaftsgesellschaft
Amtsgericht Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

BESTÄTIGUNG

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKmb	20. Sept. 2013/bl

Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5-2124 (2582520)
basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Auf die Aufforderung nach Regel 70b (1) EPÜ vom 17. September 2013:

Für die im Betreff näher bezeichnete europäische Patentanmeldung wird anliegend eine Kopie des Recherchenberichts eingereicht, welcher vom Deutschen Patent- und Markenamt für die deutsche Prioritätsanmeldung Nr. 10 2010 023 764.7 erstellt wurde.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlage
Recherchenbericht

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 23.12.2010
Telefon: (0 89) 2195 3204
Anmelder/Inhaber: Huhtamaki Forchheim
Zweigniederlassung der Huhtamaki
Ihr Zeichen: HUH0021(DE)

Ihr Antrag vom: 15.06.2010
auf Recherche gemäß §43 Patentgesetz

Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

Patentanwälte
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln

EINGEGANGEN
03. Jan. 2011
KUTZENBERGER & WOLFF
FRIST:

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei allen Eingaben und Zahlungen angeben

Aktenzeichen: 10 2010 023 764.7

Recherchebericht

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC)

IPC 08

B 32 B	27/08	01.01.2006						
B 32 B	27/32	01.01.2006	B 32 B	27/34	01.01.2006	F 16 L	55/162	01.01.2006
E 03 F	3/06	01.01.2006						

B. Recherchierte Gebiete

Klasse/Gruppe			Prüfer	Patentabteilung
B 32 B	27/08	01.01.2006	Dr. Detlef Scherz	16

Die Recherche im Deutschen Patent- und Markenamt stützt sich auf die in der Recherchedatenbank von DEPATIS verfügbare Patentliteratur
(siehe hierzu die Informationen im Internet www.depatisnet.de>Information>Datenbestand).

Recherchiert wurde in folgenden Datenbanken:

Name der Datenbank und des Hosts

DOKIDX

Klassen/Gruppen, die in Abschnitt A aufgeführt sind, jedoch in Abschnitt B nicht ausdrücklich erwähnt werden, wurden entweder durch eine IPC-übergreifende Datenbankrecherche erfasst oder dienen lediglich der Dokumentation und Information. In Klassen/Gruppen, die in Abschnitt B aufgeführt sind, jedoch nicht in Abschnitt A genannt sind, wurde mit dem im Abschnitt C angegebenen Ergebnis recherchiert.

Duration: 26.09.2013 12:57:55 - 26.09.2013 12:58:20. This page 2 of 4 was completed at 26.09.2013 12:58:10
Received at the EPO on Sep 26, 2013 12:58:20. Page 2 of 4

Aktenzeichen: 10 2010 023 764.7

C. Ergebnis der Druckschriftenermittlung

Kat.	Ermittelte Druckschriften	Erläuterungen	Betr. Ansprüche	IPC / Fundstellen	IPC-Datum
T	DE 10 2009 041 841 A1	ganzes Dokument	8-11		
Y	DE 10 2006 047 779 A1	ganzes Dokument	1-7		
Y	DE 297 00 236 U1	ganzes Dokument	8-11		
Y	DE 602 12 816 T2	ganzes Dokument	1-7		
X	DE 600 30 706 T2	Anspr.1,6,8,11,13, Abs.(0018),(0044)	1-7		
Y,D	EP 1 155 256 B1	ganzes Dokument	8-11		
Y,D	EP 0 342 897 A2	ganzes Dokument	8-11		
Y,D	WO 2007/0 54 350 A1	ganzes Dokument	8-11		

D. Folgende Literatur und Zitate liegen dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vor:

Die Recherche kann sich auf den vom Anmelder/von der Anmelderin selbstgenannten Stand der Technik nicht erstrecken, der dem Deutschen Patent- und Markenamt nicht vorliegt. Wenn beabsichtigt ist, einen Prüfungsantrag nach § 44 PatG zu stellen, wird der Anmelder/die Anmelderin aufgefordert, diese Literatur in Kopie zur Prüfungsakte zu reichen.

E. Datum des Abschlusses der Recherche 15.12.2010

Vollständigkeit der Ermittlung:

Eine Gewähr für die Vollständigkeit der Ermittlung der einschlägigen Druckschriften und für die Richtigkeit der angegebenen Kategorien wird nicht geleistet (§43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz bzw. §7 Abs. 2 Gebrauchsmustergesetz i.V.m. §43 Abs. 7 Satz 1 Patentgesetz).

Absendedatum des Recherchenberichtes

Anlagen: 8

Patentabteilung 1.16
Rechercheleitstelle

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr.-Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland
Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10
www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de
Partnerschaftsgesellschaft
Amtsgericht Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKmb	20. Sept. 2013/bl

Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5-2124 (2582520)
basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Auf die Aufforderung nach Regel 70b (1) EPÜ vom 17. September 2013:

Für die im Betreff näher bezeichnete europäische Patentanmeldung wird anliegend eine Kopie des Recherchenberichts eingereicht, welcher vom Deutschen Patent- und Markenamt für die deutsche Prioritätsanmeldung Nr. 10 2010 023 764.7 erstellt wurde.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlage
Recherchenbericht

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 572 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax +49 (0)89 2399 - 4465

Formalsachbearbeiter
Name: Howarth
Tel.: 5769
oder alternativ:
+31 (0)70 340 45 00

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
17-09-2013

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Aufforderung zur Einreichung einer Kopie der Recherchenergebnisse bzw. einer Erklärung, dass die Recherchenergebnisse nicht vorliegen, nach Regel 70b (1) EPÜ

Sie werden hiermit aufgefordert, innerhalb einer Frist von **zwei Monaten** ab Zustellung dieser Mitteilung Folgendes einzureichen:

- eine Kopie der Recherchenergebnisse der Behörde, bei der die frühere(n) Anmeldung(en) eingereicht wurde(n), deren Priorität beansprucht wird

oder

- eine Erklärung, dass Ihnen diese Recherchenergebnisse nicht vorliegen.

Dies gilt für die folgende(n) frühere(n) Anmeldung(en):

DEA102010023764

Werden diese Auskünfte nicht rechtzeitig eingereicht, so gilt die europäische Patentanmeldung als zurückgenommen (R. 70b (2) EPÜ, Art. 124 (2) EPÜ).

Ist die vorliegende Anmeldung eine europäische Teilanmeldung, gilt Folgendes:

Sie müssen nicht auf diese Aufforderung antworten, sofern alle relevanten Recherchenergebnisse bereits in Bezug auf die Stammanmeldung eingereicht worden sind.

Sie müssen auf diese Aufforderung antworten, wenn in Bezug auf die Stammanmeldung eine Erklärung eingereicht worden ist, dass die Recherchenergebnisse nicht vorliegen.

Für die Prüfungsabteilung

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Einschreiben
EPA Form 2913 01.11 (09/09/13)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax +49 (0)89 2399 - 4465

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Bei Fragen zu dieser Mitteilung:
Tel.:+31 (0)70 340 45 00

Datum: 05.07.13

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520

Anmelder/Patentinhaber: Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG

Hinweis auf Regel 51 (2) EPÜ, Artikel 2 Nr. 5 GebO
- Zahlung der Jahresgebühr mit Zuschlagsgebühr -

Die Jahresgebühr für das 03. Jahr wurde am 31.05.13 fällig, sofern dieser Fälligkeitstermin nicht in den Zeitraum einer Unterbrechung des Verfahrens nach Regel 142 (1) EPÜ fiel und kein Antrag auf Wiedereinsetzung anhängig ist (Art. 122, R. 51 (4) EPÜ).

Die derzeitige Höhe der Jahresgebühr beträgt **EUR 445,00** (siehe aktuelles Verzeichnis der Gebühren und Auslagen).

Die Jahresgebühr wurde bis zum Fälligkeitstag nicht gezahlt.
Die Jahresgebühr kann noch **bis zum letzten Tag des sechsten Kalendermonats** nach Fälligkeit wirksam entrichtet werden, sofern innerhalb dieser Frist auch die Zuschlagsgebühr von **50 %** der Jahresgebühr entrichtet wird, s. ABl. EPA 2008, 5.

Innerhalb dieser nicht verlängerbaren Frist sind daher zu zahlen:

Jahresgebühr für das 03. Jahr:	EUR	445,00
Zuschlagsgebühr:	EUR	222,50
GESAMTBETRAG	EUR	667,50

Werden die Jahresgebühr und die Zuschlagsgebühr nicht rechtzeitig entrichtet, so gilt die europäische Patentanmeldung als zurückgenommen (Art. 86 (1) EPÜ).

Hinweis für Teilnehmer am automatischen Abbuchungsverfahren
Zum Zeitpunkt des Eingangs des automatischen Abbuchungsauftrags war die Grundfrist zur Zahlung der oben erwähnten Jahresgebühr bereits abgelaufen. Die Jahresgebühr und die Zuschlagsgebühr werden am letzten Tag der Sechsmonatsfrist automatisch abgebucht (Beilage zum ABl. EPA 3/2009).

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 574 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Wichtige Information bezüglich der Gebührenbeträge
Als Folge einer Änderung der Gebührenordnung kann (können) sich der (die) in dieser Mitteilung genannte(n) Betrag (Beträge) von dem (den) **am Zahlungstag tatsächlich fälligen** Betrag (Beträgen) unterscheiden. Die aktuelle Fassung des Verzeichnisses der Gebühren und Auslagen, veröffentlicht als Beilage zum Amtsblatt des EPA, steht auch auf der Website des EPA (**www.epo.org**) zur Verfügung und befindet sich unter **www.epo.org/schedule-of-fees**, was die Ansicht, das Herunterladen und die Suche von einzelnen Gebührenbeträgen, in derzeit und früher geltender Höhe, zulässt.

Die Zahlung durch Übergabe oder Übersendung von Schecks unmittelbar an das EPA ist seit dem 1. April 2008 nicht mehr möglich (siehe ABl. EPA 2007, 626).

Für die Prüfungsabteilung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 575 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax +49 (0)89 2399 - 4465

Bei Fragen zu dieser Mitteilung:
Tel.:+31 (0)70 340 45 00

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
02.05.13

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Widerruf des automatischen Abbuchungsauftrags

Anmeldungsnummer 11730556.5

Der Widerruf des automatischen Abbuchungsauftrags für das laufende Konto Nr. 28000938 ist am 25.04.13 eingegangen.

Der automatische Abbuchungsauftrag für die oben genannte Patentanmeldung hat somit ab diesem Tag seine Wirkung verloren.

Für die Prüfungsabteilung

EP3482290A10

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER

Patentanwälte
European Patent Attorneys

EPO - Munich
75

26. April 2013

BESTÄTIGUNG

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland

Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Partnerschaftsgesellschaft
Amtsgericht Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKgs	25. April 2013/gs

Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5-2124 (2582520)
basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Zu der im Betreff näher bezeichneten europäischen Patentanmeldung wird hiermit der automatische Abbuchungsauftrag in Bezug auf unser laufendes Konto Nr. 280 00 938 mit sofortiger Wirkung widerrufen.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

KUTZENBERGER
WOLFF
PARTNER

Patentanwälte
European Patent Attorneys

Helga Kutzenberger Dr. phil. nat.
Felix Wolff Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel Dipl.-Phys.
Jan Bülle Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Leock Dipl.-Phys.

Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland

Telefon: +49 (0)221-973111-0
Telefax: +49 (0)221-973111-10

www.colonia-patent.de
email@colonia-patent.de

Partnerschaftsgesellschaft
Amtsgericht Essen PR 2755

Kutzenberger Wolff & Partner • Theodor-Heuss-Ring 23 • 50668 Köln

vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO-EP/HKgs	25. April 2013/gs

Europäische Patentanmeldung Nr. 11730556.5-2124 (2582520)
basierend auf PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Zu der im Betreff näher bezeichneten europäischen Patentanmeldung wird hiermit der automatische Abbuchungsauftrag in Bezug auf unser laufendes Konto Nr. 280 00 938 mit sofortiger Wirkung widerrufen.

Um schriftliche Bestätigung wird gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Duration: 25.04.2013 14:31:01 - 25.04.2013 14:31:07. This page 1 of 1 was completed at 25.04.2013 14:31:07
Received at the EPO on Apr 25, 2013 14:31:07. Page 1 of 1

Kutzenberger & Wolff
Patentanwälte
European Patent Attorneys

BESTÄTIGUNG

DGS ed. → CDR

04.04.13

Kutzenberger & Wolff • Theodor-Heuss-Ring 23 • D-50668 Köln

vorab per Fax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	KUW2013/2	03. April 2013/km

Wechsel Gesellschaftsform / Umfirmierung

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit kündigen wir Ihnen an, dass wir aufgrund eines Wechsels unserer Gesellschaftsform künftig nicht mehr unter

Kutzenberger & Wolff,

sondern als Partnerschaftsgesellschaft (Sitz Köln, Partnerschaftsregister beim Amtsgericht Essen, PR 2755)

Kutzenberger Wolff & Partner

auftreten werden. Die Adresse sowie alle übrigen Kontakt- und Personendaten bleiben unverändert. Die Bezeichnung unserer Gesellschaft werden wir in den nächsten Tagen umstellen.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Phys. Jan Pieter Loock
Patentanwalt

Helga Kutzenberger
Dr. rer. nat.
Felix Wolff
Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel
Dipl.-Phys.
Jan Bülle
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock
Dipl.-Phys.

Anschrift:
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Tel.: +49-(0)221-973111-0
Fax: +49-(0)221-973111-10
email@colonia-patent.de

www.colonia-patent.de

Kutzenberger & Wolff
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Kutzenberger & Wolff - Theodor-Heuss-Ring 23 - D-50668 Köln

vorab per Fax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	KUW2013/2	03. April 2013/km

Wechsel Gesellschaftsform / Umfirmierung

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit kündigen wir Ihnen an, dass wir aufgrund eines Wechsels unserer Gesellschaftsform künftig nicht mehr unter

Kutzenberger & Wolff,

sondern als Partnerschaftsgesellschaft (Sitz Köln, Partnerschaftsregister beim Amtsgericht Essen, PR 2755)

Kutzenberger Wolff & Partner

auftreten werden. Die Adresse sowie alle übrigen Kontakt- und Personendaten bleiben unverändert. Die Bezeichnung unserer Gesellschaft werden wir in den nächsten Tagen umstellen.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Phys. Jan Pieter Loock
Patentanwalt

Helga Kutzenberger
Dr. rer. nat.
Felix Wolff
Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel
Dipl.-Phys.
Jan Bülle
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock
Dipl.-Phys.

Anschrift:
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Tel.: +49-(0)221-973111-0
Fax: +49-(0)221-973111-10
email@colonia-patent.de

www.colonia-patent.de

Duration: 03.04.2013 17:26:32 - 03.04.2013 17:26:39. This page 1 of 1 was completed at 03.04.2013 17:26:39
Received at the EPO on Apr 03, 2013 17:26:39. Page 1 of 1

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax +49 (0)89 2399 - 4465

Bei Fragen zu dieser Mitteilung:
Tel.:+31 (0)70 340 45 00

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger & Wolff
Patentanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
27.03.13

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 1308 / 2582520
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung der europäischen Veröffentlichungsnummer und Information zur Anwendung von Artikel 67 (3) EPÜ

Der einstweilige Schutz gemäß Artikel 67 (1) und (2) EPÜ in den jeweiligen Vertragsstaaten wird nur wirksam, wenn die in Artikel 67 (3) EPÜ genannten Voraussetzungen erfüllt sind (nähere Einzelheiten können der Informationsbroschüre des Europäischen Patentamts "Nationales Recht zum EPÜ" und den ergänzenden Informationen im Amtsblatt des Europäischen Patentamts entnommen werden).

Gemäß Artikel 153 (3) EPÜ tritt die nach Artikel 21 PCT erfolgte Veröffentlichung einer internationalen Anmeldung, für die das Europäische Patentamt Bestimmungsamt oder ausgewähltes Amt ist, an die Stelle der Veröffentlichung der europäischen Patentanmeldung.

Die bibliografischen Daten der oben genannten Euro-PCT-Anmeldung werden am 24.04.13 in Abschnitt I.1 des Europäischen Patentblattes veröffentlicht werden. Die europäische Veröffentlichungsnummer ist 2582520.

Sie werden gebeten, künftig bei allen Mitteilungen an das Europäische Patentamt die um die Direktionsnummer ergänzte Anmeldenummer als Referenz anzugeben.

Für die Prüfungsabteilung

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax +49 (0)89 2399 - 4465

Bei Fragen zu dieser Mitteilung:
Tel.:+31 (0)70 340 45 00

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger & Wolff
Patentanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
30.01.13

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
HUH0021-WO-EP	11730556.5 - 2124
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG	

Mitteilung nach Regel 161 (1) und 162 EPÜ

1. Stellungnahme zum schriftlichen Bescheid und Änderung der Anmeldung (R. 161(1) EPÜ)

Die oben genannte internationale Anmeldung (Euro-PCT) ist in die europäische Phase eingetreten.

Das EPA hat als Internationale Recherchenbehörde und, wenn ein Antrag nach Artikel 31 PCT gestellt wurde, auch als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde einen schriftlichen Bescheid zu dieser Anmeldung erstellt, oder das EPA als mit der ergänzenden internationalen Recherche beauftragte Behörde hat Erläuterungen gemäß Regel 45*bis*.7 e) PCT zum ergänzenden internationalen Recherchenbericht abgegeben.

Gemäß Regel 161 (1) EPÜ können Sie innerhalb einer **nicht verlängerbaren Frist von sechs Monaten** nach Zustellung dieser Mitteilung zum schriftlichen Bescheid oder zu den im ergänzenden internationalen Recherchenbericht enthaltenen Erläuterungen Stellung nehmen.

Gemäß Artikel 28 und 41 PCT sowie Regel 52 und 78 PCT kann die Anmeldung im Verfahren vor dem Bestimmungsamt oder ausgewählten Amt geändert werden, und gemäß Regel 137 (2) EPÜ kann der Anmelder von sich aus die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen ändern und dabei auch in Erwiderung auf die Mitteilung nach Regel 161 (1) EPÜ Stellungnahmen abgeben, Mängel beseitigen oder Änderungen vornehmen.

Unabhängig davon, ob Sie von dieser Möglichkeit bereits Gebrauch gemacht haben, wird Ihnen jetzt nochmals Gelegenheit gegeben, geänderte Unterlagen (insbesondere geänderte Patentansprüche) innerhalb der oben genannten Frist einzureichen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Sie gemäß Regel 137(2) und (3) EPÜ in der ab 1. April 2010 geltenden Fassung, Beschreibung, Ansprüche und Zeichnungen von sich aus in Erwiderung auf diese Mitteilung ändern können, falls der internationale Recherchenbericht ab dem 1. April 2010 erstellt wurde oder das EPA einen ergänzenden internationalen Recherchenbericht erstellt hat. In diesen Fällen können keine weiteren Änderungen ohne Zustimmung der Prüfungsabteilung vorgenommen werden. Dies kann insbesondere von Bedeutung sein, falls Sie bereits Bemerkungen/Änderungen bezüglich eines schriftlichen Bescheids der Internationalen Recherchenbehörde oder eines internationalen vorläufigen Prüfungsberichts oder bezüglich etwaiger Erläuterungen gemäß Regel 45*bis*.7 e) PCT zum ergänzenden internationalen Recherchenbericht eingereicht haben, welche jedoch nicht auf die darin festgestellten Mängel eingehen, und falls Sie sich entscheiden, auf die vorliegende Mitteilung nicht zu reagieren.

Wenn Sie Änderungen einreichen, müssen Sie diese kennzeichnen und ihre Grundlage in der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung angeben. Wird eines dieser Erfordernisse nicht erfüllt, kann dies zu einer Mitteilung der Prüfungsabteilung führen, in der Sie zur Beseitigung dieses Mangels aufgefordert werden (R. 137 (4) EPÜ).
Die bei Ablauf dieser Frist vorliegenden Patentansprüche, die entweder bereits beim Eintritt in die europäische Phase vorgelegen haben oder in Erwiderung auf diese Mitteilung eingereicht werden, bilden die Grundlage für die Berechnung der Anspruchsgebühren (s. Seite 2).

--/2

Einschreiben

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 582 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

2. Anspruchsgebühren nach Regel 162 EPÜ

Enthalten die Anmeldungsunterlagen, die dem europäischen Patenterteilungsverfahren zugrunde zu legen sind, mehr als 15 Ansprüche, so ist für den 16. und jeden weiteren Anspruch innerhalb der Frist nach Regel 159 (1) EPÜ eine Anspruchsgebühr zu entrichten.

☑ Ausgehend von den derzeit vorliegenden Anmeldungsunterlagen wurden alle fälligen Anspruchsgebühren bereits entrichtet (bzw. diese enthalten nicht mehr als 15 Ansprüche).

☐ Die fälligen Anspruchsgebühren werden automatisch abgebucht/sind automatisch abgebucht worden gemäß dem automatischen Abbuchungsauftrag.

☐ Die fälligen Anspruchsgebühren für die Ansprüche ..... bis ..... sind nicht entrichtet worden.

Eventuell noch ausstehende Anspruchsgebühren, die auf der Grundlage des derzeit vorliegenden Anspruchssatzes oder von geänderten Ansprüchen nach Regel 161 EPÜ zu berechnen sind (s. Seite 1), können noch innerhalb einer **nicht verlängerbaren Frist von sechs Monaten** nach Zustellung dieser Mitteilung entrichtet werden (R. 162 (2) EPÜ).

Werden die fälligen Anspruchsgebühren nur teilweise entrichtet, so sind die Patentansprüche anzugeben, auf die sich die Zahlung bezieht. Wird die Anspruchsgebühr für einen Patentanspruch nicht rechtzeitig entrichtet, so gilt dies als Verzicht auf den Anspruch (R. 162 (4) EPÜ).

Falls bereits Anspruchsgebühren entrichtet worden sind, jedoch bei Ablauf der oben genannten Frist ein neuer Anspruchssatz vorliegt, der weniger gebührenpflichtige Ansprüche als der frühere Anspruchssatz enthält, so werden die Anspruchsgebühren zurückerstattet, welche die nach Regel 162 (2) Satz 2 EPÜ fälligen Gebühren übersteigen (R. 162 (3) EPÜ).

Die Anspruchsgebühr beträgt derzeit

EUR 225 für den 16. und jeden weiteren Anspruch bis zu einer Obergrenze von 50
EUR 555 für den 51. und jeden weiteren Anspruch

Hinweis für Teilnehmer am automatischen Abbuchungsverfahren
Die Gebühren für alle gebührenpflichtigen Patentansprüche werden am letzten Tag der Zahlungsfrist automatisch abgebucht, falls dem EPA nicht bis zu diesem Zeitpunkt eine gegenteilige Erklärung zugegangen ist. Näheres siehe Vorschriften über das automatische Abbuchungsverfahren, Beilage zum ABl. EPA 3/2009.

Wichtige Information bezüglich der Gebührenbeträge
Als Folge einer Änderung der Gebührenordnung kann (können) sich der (die) in dieser Mitteilung genannte(n) Betrag (Beträge) von dem (den) **am Zahlungstag tatsächlich fälligen** Betrag (Beträgen) unterscheiden. Die aktuelle Fassung des Verzeichnisses der Gebühren und Auslagen, veröffentlicht als Beilage zum Amtsblatt des EPA, steht auch auf der Website des EPA (**www.epo.org**) zur Verfügung und befindet sich unter **www.epo.org/schedule-of-fees**, was die Ansicht, das Herunterladen und die Suche von einzelnen Gebührenbeträgen, in derzeit und früher geltender Höhe, zulässt.

Die Zahlung durch Übergabe oder Übersendung von Schecks unmittelbar an das EPA ist seit dem 1. April 2008 nicht mehr möglich (siehe ABl. EPA 2007, 626).

Für die Prüfungsabteilung



BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 583 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax +49 (0)89 2399 - 4465

HUMMEL, Henrik
Bayreuther Strasse 30 a
91301 Forchheim
ALLEMAGNE

Bei Fragen zu dieser Mitteilung:
Tel.:+31 (0)70 340 45 00

Datum
28.01.13

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
	11730556.5 - 2124

Anmelder/Patentinhaber
Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG

Übersendung der gemäß Regel 19 (3) EPÜ vorgesehenen Angaben

In der oben genannten Anmeldung sind Sie als Erfinder/Miterfinder genannt worden.
Gemäß Regel 19 (3) EPÜ erhalten Sie hiermit folgende Angaben:

ANMELDETAG	: 31.05.11
PRIORITÄT	: DE/15.06.10/ DEA102010023764
BEZEICHNUNG	: UV-STRAHLUNG DURCHLÄSSIGE MEHRSCHICHTFOLIE
BENANNTE VERTRAGSSTAATEN	: AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Eingangsstelle

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Vorab per Telefax
Bestätigung per Post

BESTÄTIGUNG

Nur für amtlichen Gebrauch / For official use only / Cadre réservé à l'administration

EPO - Munich
69
03. Jan. 2013

Tag des Eingangs / Date of receipt / Date de réception

An das Europäische Patentamt
To the European Patent Office
A l'Office européen des brevets

Eintritt in die europäische Phase (EPA als Bestimmungsamt oder ausgewähltes Amt)

Entry into the European phase (EPO as designated or elected Office)

Entrée dans la phase européenne (l'OEB agissant en qualité d'office désigné ou élu)

Europäische Anmeldenummer oder, falls nicht bekannt, PCT-Aktenzeichen oder PCT-Veröffentlichungsnummer / European application number or, if not known, PCT application or PCT publication number / Numéro de la demande de brevet européen ou, à défaut, numéro de dépôt PCT ou de publication PCT

11730556.5-2124 [aus PCT/EP2011/002685]

Zeichen des Anmelders oder Vertreters (max. 15 Positionen) / Applicant's or representative's reference (max. 15 keystrokes) / Référence du demandeur ou du mandataire (15 caractères ou espaces au maximum)

HUH0021-WO-EP

1. Anmelder / Applicant / Demandeur

☒ Die Angaben über den (die) Anmelder sind in der internationalen Veröffentlichung enthalten oder vom Internationalen Büro nach der internationalen Veröffentlichung vermerkt worden. / Indications concerning the applicant(s) are contained in the international publication or recorded by the International Bureau after the international publication. / Les indications concernant le(s) demandeur(s) figurent dans la publication internationale ou ont été enregistrées par le Bureau international après la publication internationale.

☐ Änderungen, die das Internationale Büro noch nicht vermerkt hat, sind auf einem Zusatzblatt angegeben. / Changes which have not yet been recorded by the International Bureau are set out on an additional sheet. / Les changements qui n'ont pas encore été enregistrés par le Bureau international sont indiqués sur une feuille additionnelle.

☐ Fehlende Angaben über den oder die Anmelder sind auf einem Zusatzblatt angegeben. / Indications missing for the applicant(s) are given on an additional sheet. / Les indications manquantes concernant un ou plusieurs demandeurs sont mentionnées sur une feuille additionnelle.

Zustellanschrift *(siehe Merkblatt II, 1)* / **Address for correspondence** *(see Notes II, 1)* / **Adresse pour la correspondance** *(voir notice II, 1)*

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

EPA/EPO/OEB 1200.1 05.11

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 585 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

2. **Vertreter** / **Representative** / **Mandataire**

Name und **Geschäftsanschrift** (**Nur einen** Vertreter oder den Namen des Zusammenschlusses angeben, der in das Europäische Patentregister einzutragen ist und an den zugestellt wird) / **Name** and **address of place of business** (Name **only one** representative or association of representatives, to be listed in the Register of European Patents and to whom communications are to be notified) / **Nom** et **adresse professionnelle** (N'indiquer **qu'un seul** mandataire ou le nom du groupement de mandataires qui sera inscrit au Registre européen des brevets et auquel les significations seront faites)

Dr. Helga KUTZENBERGER
Patentanwälte
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
Deutschland

Telefon / Telephone / Téléphone
+49 221 973 111-0

Fax / Téléfax
+49 221 973 111-10

☒ Weitere(r) Vertreter auf Zusatzblatt / Additional representative(s) on additional sheet / Autre(s) mandataire(s) sur feuille supplémentaire

3. **Vollmacht** / **Authorisation** / **Pouvoir**

☐ Vollmacht ist beigefügt. / Authorisation is attached. / Un pouvoir est joint.

☐ Allgemeine Vollmacht ist registriert unter Nr: / General authorisation is registered under No.: / Un pouvoir général est enregistré sous le n° :

☐ Allgemeine Vollmacht ist eingereicht, aber noch nicht registriert. / A general authorisation has been filed, but not yet registered. / Un pouvoir général a été déposé, mais n'est pas encore enregistré.

☐ Die beim EPA als PCT-Anmeldeamt eingereichte Vollmacht schließt ausdrücklich die europäische Phase ein. / The authorisation filed with the EPO as PCT receiving Office expressly includes the European phase. / Le pouvoir déposé à l'OEB agissant en qualité d'office récepteur au titre du PCT inclut expressément la phase européenne.

4. **Prüfungsantrag** / **Request for examination** / **Requête en examen**

4.1 ☒ Hiermit wird die Prüfung der Anmeldung gemäß Artikel 94 EPÜ beantragt. Die Prüfungsgebühr wird (wurde) entrichtet. / Examination of the application under Article 94 EPC is hereby requested. The examination fee is being (has been, will be) paid. / Il est demandé par la présente que soit examinée la demande de brevet conformément à l'article 94 CBE. Il est (a été, sera) procédé au paiement de la taxe d'examen.

Prüfungsantrag in einer zugelassenen Nichtamtssprache / Request for examination in an admissible non-EPO language / Requête en examen dans une langue non officielle autorisée

4.2 ☐ Der Anmelder verzichtet auf die Aufforderung nach Regel 70 (2) EPÜ, zu erklären, ob die Anmeldung aufrechterhalten wird. / The applicant waives his right to be asked under Rule 70(2) EPC whether he wishes to proceed further with the application. / Le demandeur renonce à être invité, conformément à la règle 70(2) CBE, à déclarer s'il souhaite maintenir sa demande.

5. **Abschriften** / **Copies** / **Copies**

☐ Zusätzliche Abschriften der im ergänzenden europäischen Recherchenbericht angeführten Schriftstücke werden beantragt. / Additional copies of the documents cited in the supplementary European search report are requested. / Prière de fournir des copies supplémentaires des documents cités dans le rapport complémentaire de recherche européenne.

Anzahl der **zusätzlichen** Sätze von Abschriften / Number of **additional** sets of copies / Nombre de jeux **supplémentaires** de copies

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 586 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6.	Für das Verfahren vor dem EPA bestimmte Unterlagen	Documents intended for proceedings before the EPO	Pièces destinées à la procédure devant l'OEB
6.1	Dem Verfahren vor dem EPA als **Bestimmungsamt** (PCT I) sind folgende Unterlagen zugrunde zu legen:	Proceedings before the EPO as **designated Office** (PCT I) are to be based on the following documents:	La procédure devant l'OEB agissant en qualité d'**office désigné** (PCT I) doit se fonder sur les pièces suivantes :
☐	die vom Internationalen Büro **veröffentlichten Anmeldungsunterlagen** (mit allen Ansprüchen, Beschreibung und Zeichnungen) **mit** etwaigen geänderten Ansprüchen nach Artikel 19 PCT	the **application documents published** by the International Bureau (with all claims, description and drawings) **with** any amended claims under Article 19 PCT	les **pièces de la demande publiées** par le Bureau international (avec toutes les revendications, la description et les dessins) **avec** les éventuelles revendications modifiées conformément à l'article 19 PCT
☐	soweit sie nicht ersetzt werden durch die beigefügten **Änderungen**.	unless replaced by the **amendments** enclosed.	dans la mesure où elles ne sont pas remplacées par les **modifications** jointes.
☐	Stellungnahmen zu dem vom EPA als Internationaler Recherchenbehörde erstellten schriftlichen Bescheid und/ oder Bemerkungen bzw. Stellungnahmen zu den Erläuterungen in dem vom EPA als mit der ergänzenden internationalen Recherche beauftragten Behörde erstellten ergänzenden internationalen Recherchenbericht (Regel 45*bis*.7 e) PCT)	Comments on the written opinion established by the EPO as the International Searching Authority and/or observations or, where applicable, on the explanations given in the Supplementary International Search Report established by the EPO as the Supplementary International Searching Authority (Rule 45*bis*.7(e) PCT)	Commentaires sur l'opinion écrite établie par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de la recherche internationale et/ou observations, ou, le cas échéant, commentaires sur les explications figurant dans le rapport de recherche internationale supplémentaire établi par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de la recherche internationale supplémentaire (règle 45*bis*.7e) PCT)
	Soweit erforderlich, sind weitere Angaben auf einem Zusatzblatt einzureichen.	*Where necessary, further details should be submitted on an additional sheet.*	*Le cas échéant, des informations complémentaires doivent être fournies sur une feuille additionnelle.*
6.2 ☒	Dem Verfahren vor dem EPA als **ausgewähltem Amt** (PCT II) sind folgende Unterlagen zugrunde zu legen: die dem **internationalen vorläufigen Prüfungsbericht zugrunde gelegten Unterlagen**, einschließlich etwaiger **Anlagen**	Proceedings before the EPO as **elected Office** (PCT II) are to be based on the following documents: the **documents on which the international preliminary examination report is based**, including any **annexes**	La procédure devant l'OEB agissant en qualité d'**office élu** (PCT II) doit se fonder sur les pièces suivantes : les **pièces sur lesquelles se fonde le rapport d'examen préliminaire international**, y compris ses **annexes** éventuelles
☐	soweit sie nicht ersetzt werden durch die beigefügten **Änderungen**.	unless replaced by the **amendments** enclosed.	dans la mesure où elles ne sont pas remplacées par les **modifications** jointes.
☐	Stellungnahmen zu dem vom EPA als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragter Behörde erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht und/oder Bemerkungen sind beigefügt.	Comments on the international preliminary examination report established by the EPO as the International Preliminary Examining Authority and/or observations are enclosed.	Les commentaires sur le rapport d'examen préliminaire international établi par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de l'examen préliminaire international et/ou les observations sont joints.
	Soweit erforderlich, sind weitere Angaben auf einem Zusatzblatt einzureichen.	*Where necessary, further details should be submitted on an additional sheet.*	*Le cas échéant, des informations complémentaires doivent être fournies sur une feuille additionnelle.*
☒	Sind dem EPA als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragter Behörde **Versuchsberichte** zugegangen, dürfen diese dem Verfahren vor dem EPA zugrunde gelegt werden.	If the EPO as International Preliminary Examining Authority has received **test reports**, these may be used as the basis of proceedings before the EPO.	Si l'OEB, agissant en qualité d'administration chargée de l'examen préliminaire international, a reçu des **rapports d'essais**, ceux-ci peuvent être utilisés comme base dans la procédure devant l'OEB.
	Anmerkung zu den Feldern 6.1 und 6.2: *Bei Anmeldungen, die mehr als 35 Seiten umfassen, sollen in der Tabelle auf Seite 7 Angaben betreffend die Berechnung der Zusatzgebühren gemacht werden.*	***Note on sections 6.1 and 6.2:*** *For applications comprising more than 35 pages, indications regarding the calculation of the additional fee should be given in the table on page 7.*	***Remarque concernant les rubriques 6.1 et 6.2 :*** *pour les demandes comportant plus de 35 pages, des indications relatives au calcul de la taxe additionnelle doivent figurer dans la tableau de la page 7.*
6.3 ☐	Eine Kopie der Recherchenergebnisse der Behörde, bei der die frühere(n) Anmeldung(en), deren Priorität beansprucht wird, eingereicht wurde(n), ist beigefügt (Regel 141 (1) EPÜ).	For each of the previous applications whose priority is claimed a copy is attached of the search results produced by the authority with which the application was filed (Rule 141(1) EPC).	Il est joint une copie des résultats de toute recherche effectuée par l'administration auprès de laquelle la (les) demande(s) antérieure(s) dont la priorité est revendiquée a (ont) été déposée(s) (règle 141(1) CBE).
6.4 ☐	Der Anmelder verzichtet auf die Mitteilung nach Regel 161 (1) oder (2) und 162 EPÜ.	The applicant waives his right to the communication under Rules 161(1) or (2) and 162 EPC.	Le demandeur renonce au droit de recevoir la notification émise en vertu des règles 161(1) ou (2) et 162 CBE.
	Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur	HUH0021-WO-EP	

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 587 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

7.	**Übersetzungen**	**Translations**	**Traductions**
	Beigefügt sind die nachfolgend angekreuzten Übersetzungen in einer der Amtssprachen des EPA (Deutsch, Englisch, Französisch):	Translations in one of the official languages of the EPO (English, French, German) are enclosed as crossed below:	Vous trouverez, ci-joint, les traductions cochées ci-après dans l'une des langues officielles de l'OEB (allemand, anglais, français) :
	a) Im Verfahren vor dem EPA als ***Bestimmungsamt oder ausgewähltem Amt*** *(PCT I + II):*	*(a) In proceedings before the EPO as* ***designated or elected Office*** *(PCT I + II):*	*a) Dans la procédure devant l'OEB agissant en qualité d'****office désigné ou élu*** *(PCT I + II) :*
7.1 ☐	Übersetzung der **internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung** (Beschreibung, Ansprüche,etwaige Textbestandteile in den Zeichnungen), der veröffentlichten Zusammenfassung und etwaiger Angaben über biologisches Material nach Regel 13*bis*.3 und 13*bis*.4 PCT	Translation of the **international application** (description, claims, any text in the drawings) **as originally filed**, of the abstract as published and of any indication under Rule 13*bis*.3 and 13*bis*.4 PCT regarding biological material	Traduction de la **demande internationale telle que déposée initialement** (description, revendications, textes figurant éventuellement dans les dessins), de l'abrégé publié et de toutes indications visées aux règles 13*bis*.3 et 13*bis*.4 PCT concernant le matériel biologique
7.2 ☐	Übersetzung der **prioritätsbegründenden Anmeldung(en)** (nur nach Aufforderung durch das EPA, Regel 53 (3) EPÜ)	Translation of **the priority application(s)** (to be filed only at the EPO's request, Rule 53(3) EPC)	Traduction de la (des) **demande(s) dont la priorité est revendiquée** (à produire seulement sur invitation de l'OEB, règle 53(3) CBE)
7.3 ☐	Es wird hiermit erklärt, dass die internationale Anmeldung in ihrer ursprünglich eingereichten Fassung eine vollständige Übersetzung der früheren Anmeldung ist (Regel 53 (3) EPÜ).	It is hereby declared that the international application as originally filed is a complete translation of the previous application (Rule 53(3) EPC).	Il est déclaré par la présente que la demande internationale telle que déposée initialement est une traduction intégrale de la demande antérieure (règle 53(3) CBE).
	b) ***Zusätzlich*** *im Verfahren vor dem EPA als* ***Bestimmungsamt*** *(PCT I):*	*(b)* ***In addition****, in proceedings before the EPO as* ***designated Office*** *(PCT I):*	*b)* ***De plus****, dans la procédure devant l'OEB agissant en qualité d'****office désigné*** *(PCT I) :*
7.4 ☐	Übersetzung der nach Artikel 19 PCT ***geänderten Ansprüche*** nebst Erklärung, falls diese dem Verfahren vor dem EPA zugrunde gelegt werden sollen (siehe Feld 6).	Translation of **amended claims** and any statement under Article 19 PCT, if the claims as amended are to form the basis for the proceedings before the EPO (see Section 6).	Traduction des **revendications modifiées** et de la déclaration faite conformément à l'article 19 PCT, si la procédure devant l'OEB doit être fondée sur les revendications modifiées (voir la rubrique 6).
	c) ***Zusätzlich*** *im Verfahren vor dem EPA als* ***ausgewähltem Amt*** *(PCT II):*	*(c)* ***In addition****, in proceedings before the EPO as* ***elected Office*** *(PCT II):*	*c)* ***De plus****, dans la procédure devant l'OEB agissant en qualité d'****office élu*** *(PCT II) :*
7.5 ☐	Übersetzung der **Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht**	Translation of any **annexes to the international preliminary examination report**	Traduction des **annexes du rapport d'examen préliminaire international**
8.	**Biologisches Material**	**Biological material**	**Matière biologique**
☐	Die Erfindung verwendet und/oder bezieht sich auf biologisches Material, das nach Regel 31 EPÜ hinterlegt worden ist.	The invention uses and/or relates to biological material deposited under Rule 31 EPC.	L'invention utilise et/ou concerne de la matière biologique déposée conformément à la règle 31 CBE.
☐	Die **Angaben nach Regel 31 (1) c) EPÜ** (falls noch nicht bekannt, die Hinterlegungsstelle und das (die) vom Hinterleger zugeteilte(n) Bezugszeichen [Nummer, Symbole usw.]) sind in der internationalen Veröffentlichung oder in der gemäß Feld 7 eingereichten Übersetzung enthalten auf Seite(n)/Zeile(n):	The **particulars referred to in Rule 31(1) (c) EPC** (if not yet known, the depository institution and the identification reference(s) [number, symbols, etc.] of the depositor) are given in the international publication or in the translation submitted under Section 7 on page(s)/line(s):	Les **indications visées à la règle 31(1)c) CBE** (si elles ne sont pas encore connues, l'autorité de dépôt et la (les) référence(s) d'identification [numéro ou symboles etc.] du déposant) figurent dans la publication internationale ou dans la traduction produite conformément à la rubrique 7 à la/aux page(s)/ligne(s) :
	Die **Empfangsbescheinigung(en)** der Hinterlegungsstelle	The **receipt(s) of deposit** issued by the depositary institution	Le(s) **récépissé(s) de dépôt** délivré(s) par l'autorité de dépôt
☐	ist (sind) beigefügt.	is (are) enclosed.	est (sont) joint(s).
☐	wird (werden) nachgereicht.	will be filed later.	sera (seront) produit(s) ultérieurement.
☐	Verzicht auf die Verpflichtung des Antragstellers nach Regel 33 (2) EPÜ auf gesondertem Schriftstück	Waiver of the right to an undertaking from the requester pursuant to Rule 33(2) EPC attached	Renonciation, sur document distinct, à l'engagement du requérant au titre de la règle 33(2) CBE

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 588 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

9. **Nucleotid- und Aminosäuresequenzen** | **Nucleotide and amino acid sequences** | **Séquences de nucléotides et d'acides aminés**

9.1 ☐ Die nach den Regeln 5.2 und 13*ter* PCT sowie den Regeln 30 und 163 (3) EPÜ erforderlichen Unterlagen liegen dem EPA bereits vor.

The items pursuant to Rules 5.2 and 13*ter* PCT, Rules 30 and 163(3) EPC are already with the EPO.

Les pièces requises conformément aux règles 5.2 et 13*ter* PCT et aux règles 30 et 163(3) CBE ont déjà été déposées auprès de l'OEB.

9.2 ☐ Das Sequenzprotokoll wird anliegend in elektronischer Form gemäß den Regeln 30 und 163 (3) EPÜ nachgereicht.

The sequence listing is furnished herewith in electronic form in accordance with Rules 30 and 163(3) EPC.

Le listage des séquences sous forme électronique est fourni ci-joint conformément aux règles 30 et 163(3) CBE.

☐ Die auf dem elektronischen Datenträger gespeicherte Information stimmt mit dem in der Anmeldung offenbarten Sequenzprotokoll (oder mit den dort offenbarten Sequenzen) überein.

The information recorded on the electronic data carrier is identical to the sequence listing (or the sequences) disclosed in the application.

L'information figurant sur le support électronique de données est identique à celle que contient le listage des séquences divulgué (ou les séquences divulguées) dans la demande de brevet.

10. **Benennung von Vertragsstaaten** | **Designation of contracting states** | **Désignation d'Etats contractants**

Alle Vertragsstaaten, die dem EPÜ **bei Einreichung der internationalen Patentanmeldung** angehören, gelten als benannt (siehe Artikel 79 (1) EPÜ), soweit sie in der internationalen Anmeldung bestimmt sind.

All the contracting states party to the EPC **at the time of filing of the international patent application** and designated in the international application are deemed to be designated (see Article 79(1) EPC).

Tous les Etats contractants qui sont parties à la CBE **lors du dépôt de la demande de brevet internationale** et sont désignés dans la demande internationale sont réputés désignés (voir article 79(1) CBE).

11. **Erstreckung des europäischen Patents** | **Extension of the European patent** | **Extension des effets du brevet européen**

Diese Anmeldung gilt als Antrag, die europäische Patentanmeldung und das darauf erteilte europäische Patent auf alle in der internationalen Anmeldung bestimmten Nichtvertragsstaaten des EPÜ zu erstrecken, mit denen am Tag der Einreichung der internationalen Anmeldung Erstreckungsabkommen in Kraft sind. Der Antrag gilt jedoch **als zurückgenommen**, wenn die Erstreckungsgebühr nicht fristgerecht entrichtet wird.

This application is deemed to be a request to extend the European patent application and the European patent granted in respect of it to all non-contracting states to the EPC designated in the international application and with which extension agreements are in force on the date on which the international application is filed. However, the request **is deemed withdrawn** if the extension fee is not paid within the prescribed time limit.

La présente demande est réputée constituer une requête en extension des effets de la demande de brevet européen et du brevet européen délivré sur la base de cette demande à tous les Etats non parties à la CBE qui sont désignés dans la demande internationale et avec lesquels des accords d'extension sont en vigueur à la date du dépôt de la demande internationale. Cette requête est toutefois **réputée retirée** si la taxe d'extension n'est pas acquittée en temps utile.

Es ist beabsichtigt, diese Gebühr(en) für folgende Staaten zu entrichten:

It is intended to pay the fee(s) for the following state(s):

Il est envisagé de payer la(les) taxe(s) d'extension pour les Etats suivants :

Hinweis: Im automatischen Abbuchungsverfahren werden nur für die hier angekreuzten Staaten Erstreckungsgebühren abgebucht, sofern dem EPA nicht vor Ablauf der Zahlungsfrist ein anderslautender Auftrag zugeht.

Note: Under the automatic debiting procedure, extension fees will only be debited for states indicated here, unless the EPO is instructed otherwise before expiry of the period for payment.

Veuillez noter que dans le cadre de la procédure de prélèvement automatique des taxes d'extension, le compte est débité du montant dû seulement pour les Etats cochés ici, sauf instruction contraire reçue avant l'expiration du délai de paiement.

☐ **BA** Bosnien und Herzegowina | Bosnia and Herzegovina | Bosnie-Herzégovine

☐ **ME** Montenegro | Montenegro | Monténégro

☐ ☐ _____

☐ ☐ _____

Platz für in der internationalen Anmeldung bestimmte Staaten, mit denen Erstreckungsabkommen nach Drucklegung dieses Formblatts in Kraft treten oder am Anmeldetag der internationalen Anmeldung in Kraft waren.

Space for states which were designated in the international application and with which an extension agreement enters into force after this form has been printed or was in force on the date of filing of the international application.

Espace prévu pour des États désignés dans la demande internationale à l'égard desquels un accord d'extension entre en vigueur après l'impression du présent formulaire ou était en vigueur à la date de dépôt de la demande internationale.

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

EPA/EPO/OEB 1200.5 05.11

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 589 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

12. **Automatischer Abbuchungsauftrag** (Nur möglich für Inhaber von beim EPA geführten laufenden Konten) | **Automatic debit order** (for EPO deposit account holders only) | **Ordre de prélèvement automatique** (possibilité offerte uniquement aux titulaires de comptes courants ouverts auprès de l'OEB)

☒ Das EPA wird hiermit ermächtigt, fällige Gebühren und Auslagen nach Maßgabe der Vorschriften über das automatische Abbuchungsverfahren vom unten stehenden laufenden Konto abzubuchen. | The EPO is hereby authorised, under the Arrangements for the automatic debiting procedure, to debit from the deposit account below any fees and costs falling due. | Par la présente, il est demandé à l'OEB de prélever du compte courant ci-dessous les taxes et frais venant à échéance, conformément à la réglementation relative à la procédure de prélèvement automatique.

Nummer und Kontoinhaber | Number and account holder | Numéro et titulaire du compte

280 00 938 Patentanwälte Kutzenberger & Wolff

13. ☒ **Etwaige Rückzahlungen sollen auf das unten stehende beim EPA geführte laufende Konto erfolgen** | **Any refunds should be made to the EPO deposit account below** | **Les remboursements éventuels doivent être effectués sur le compte courant ci-dessous ouvert auprès de l'OEB**

Nummer und Kontoinhaber | Number and account holder | Numéro et titulaire du compte

280 00 938 Patentanwälte Kutzenberger & Wolff

14. **Ort / Datum** | **Place / Date** | **Lieu / Date**

Köln, 02. Januar 2013

Unterschrift(en) des (der) Anmelder(s) oder Vertreter

Name(n) des (der) Unterzeichneten bitte in Druckschrift wiederholen und bei juristischen Personen auch die Stellung des (der) Unterzeichneten innerhalb der Gesellschaft angeben.

Signature(s) of applicant(s) or representative

Under signature please print name and, in the case of legal persons, position within the company.

Signature(s) du (des) demandeur(s) ou du mandataire

Prière d'indiquer en caractères d'imprimerie le ou les noms des signataires ainsi que, s'il s'agit d'une personne morale, la position occupée au sein de celle-ci par le ou les signataires.

Dr. Helga KUTZENBERGER
European Patent Attorney

Für Angestellte (Art. 133 (3) EPÜ) mit allgemeiner Vollmacht Nr.: | **For employees (Art. 133(3) EPC) with general authorisation No.:** | **Pour les employés (art. 133(3) CBE) disposant d'un pouvoir général n° :**

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 590 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Tabelle zu Feld 6 des Formblatts 1200.3 | **Table for section 6 of Form 1200.3** | **Tableau afférent à la rubrique 6 du formulaire 1200.3**

Der Berechnung der Zusatzgebühr zugrunde zu legende Unterlagen (Art. 2, Nr. 1a, GebO):[1] / Documents on which the calculation of the additional fee is based (Art. 2, item 1a, RFees):[1] / Pièces fondant le calcul de la taxe additionnelle (art. 2, point 1bis RRT) :[1]		Seite(n) von ... bis ...[2] / Page(s) from ... to ...[2] / Page(s) ... à ...[2]	Anzahl der Seiten[3] / Number of pages[3] / Nombre de page[3]
Veröffentlichte Fassung der internationalen Anmeldung (mit etwaigen geänderten Ansprüchen nach Art. 19 PCT) / International application as published (with any amended claims under Art. 19 PCT) / Demande internationale telle que publiée (avec les éventuelles revendications modifiées en vertu de l'art. 19 PCT)	Beschreibung / description / description	1 bis 25	25
	Ansprüche / claims / revendications		
	Zeichnungen / drawings / dessins	30	1
	Zusammenfassung / abstract / abrégé	Deckblatt	**1**
Gesondert veröffentlichte geänderte Ansprüche nach Art. 19 PCT / Amended claims under Art. 19 PCT, where published separately / Revendications modifiées en vertu de l'art. 19 PCT, si elles ont été publiées séparément			
Änderungen nach Art. 34 PCT / Amendments under Art. 34 PCT / Modifications en vertu de l'art. 34 PCT	Beschreibung / description / description		
	Ansprüche / claims / revendications	1 bis 3	3
	Zeichnungen / drawings / dessins		
Beim Eintritt in die europäische Phase eingereichte Änderungen / Amendments filed on entry into European phase / Modifications présentées lors de l'entrée dans la phase européenne	Beschreibung / description / description		
	Ansprüche / claims / revendications		
	Zeichnungen / drawings / dessins		
Anzahl der Seiten insgesamt / Total number of pages / Nombre total de pages			30
Gebührenfreie Seiten (Art. 2 Nr. 1a GebO) / Fee-exempt pages (Art. 2, item 1a, RFees) / Pages exemptes de taxes (art. 2, point 1bis RRT)			**– 35**
Anzahl der gebührenpflichtigen Seiten / Number of pages to be paid for / Nombre de pages soumises au paiement de la taxe			0
(x 13 EUR pro Seite) / (x EUR 13 per page) / (x 13 euros par page)			
Zu entrichtender Gesamtbetrag / Total amount payable / Montant total exigible en euros		**EUR**	

EPA/EPO/OEB 1200.7 05.11

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 591 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

ZUSATZBLATT ZUM ANTRAG AUF EINTRITT IN DIE EUROPÄISCHE PHASE

Unser Zeichen:	HUH0021-WO-EP/HKgs
Anmelder:	Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG Zweibrückenstraße 15-25 D-91301 Forchheim
Titel:	UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie
Zusätzliche Vertreter:	WOLFF, Felix, Dr. BROSCH, Oliver, Dr. SCHWÖBEL, Thilo BÜLLE, Jan, Dr. LOOCK, Jan Pieter Patentanwälte Kutzenberger & Wolff Theodor-Heuss-Ring 23 50668 Köln Deutschland
Anmeldenummer:	11730556.5-2124 (aus PCT/EP2011/002685)

Kutzenberger & Wolff
Patentanwälte
European Patent Attorneys

BESTÄTIGUNG

Kutzenberger & Wolff · Theodor-Heuss-Ring 23 · D-50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

EPO - Munich
81
11. Aug. 2012

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO/HKgf	9. August 2012/af

Internationale Anmeldung Nr. PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Forchheim, Zweigniederl. der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Auf den schriftlichen Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde vom 12. Juni 2012:

1. Änderungen

Anliegend wird ein neuer Satz Patentansprüche 1 bis 10 als Vorschlag eingereicht. Es wird beantragt, das internationale vorläufige Prüfungsverfahren auf Grundlage der hiermit neu eingereichten Anspruchsfassung durchzuführen.

Der Gegenstand der neu eingereichten Patentansprüche 1 bis 10 basiert auf der Offenbarung der Patentansprüche 1 bis 13 in der mit dem Schreiben vom 12. April 2012 eingereichten Fassung.

Helga Kutzenberger
Dr. rer. nat.
Felix Wolff
Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel
Dipl.-Phys.
Jan Bülle
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock
Dipl.-Phys.

Anschrift:
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Tel.: +49-(0)221-973111-0
Fax: +49-(0)221-973111-10
email@colonia-patent.de

COLONIA PATENT

Der geänderte Anspruch 1 entspricht dem bisherigen Anspruch 11. Der Gegenstand der geänderten Ansprüche 2-8 entspricht jeweils dem Gegenstand des bisherigen Anspruchs 11, spezifiziert durch jeweils eines der Merkmale der bisherigen Ansprüche 2-8.

Die bisherigen Ansprüche 1-10 wurden gestrichen und die bisherigen Ansprüche 12 und 13 wurden an den neuen Anspruch 1 angepasst.

Es wird höflich darauf hingewiesen, dass die geänderte Anspruchsfassung nicht über den Offenbarungsgehalt der Patentanmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.

2. Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand der geänderten Anspruchsfassung wird durch die zitierte Druckschrift EP 0 267 742 A2 nicht nahegelegt.

Die Druckschrift EP 0 267 742 A2 betrifft eine mehrschichtige Folie, welche eine Polyamidschicht als eine erste und eine Siegelschicht aus einem thermoplastischen, synthetischen Polymeren als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Die mehrschichtige Folie kann zur Stützung eines mit einem aushärtbaren Harz imprägnierten Vlieses bei der Kanalsanierung eingesetzt werden (EP 0 267 742 A2, Abstract). Für diesen Zweck wird die mehrschichtige Folie zunächst durch Erwärmen der Polyamidschicht mit einem faserartigen Vlies **nicht-delaminierbar verbunden**. Anschließend werden die beiden Enden des Laminats zusammengenäht, die Naht wird durch Aufbringen eines mit der Siegelschicht versiegelbaren Folienbands geschützt und das faserartige Vlies wird mit dem aushärtbaren Harz imprägniert (EP 0 267 742 A2, Spalte 2, Zeilen 24-30).

Der erfindungsgemäße Einlegeschlauch unterscheidet sich von dem aus EP 0 267 742 A2 bekannten System zur Kanalsanierung daher zumindest dadurch, dass er neben dem innenliegenden Folienschlauch einen außenliegenden Schlauch aus einer UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierenden ein- oder

mehrschichtigen Folie aufweist und das mit dem reaktiven Kunststoffharz getränkte Trägermaterial zwischen diesen beiden Folienschläuchen angeordnet ist.

Der erfindungsgemäße Einlegeschlauch zeichnet sich daher gegenüber dem Einlegeschlauch gemäß EP 0 267 742 A2 insbesondere dadurch aus, dass das reaktive Kunststoffharz von beiden Seiten durch je einen flüssigkeitsdichte Schlauchfolie geschützt wird und es daher nicht zu Verlusten bzw. Verunreinigungen des flüssigen Kunststoffharzes kommen kann. Darüber hinaus wird das reaktive Kunststoffharz durch die äußere Schlauchfolie vor einer vorzeitigen UV-Einstrahlung geschützt, so dass eine vorzeitige Harzhärtung verhindert werden kann.

Ferner ist es erfindungsgemäß erforderlich, dass der innere Folienschlauch nach dem Aushärten des Kunststoffharzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen von dem Rohr abgezogen und aus diesem entfernt werden kann. Dies ist bei dem aus EP 0 267 742 A2 bekannten Einlegeschlauch dagegen nicht möglich, da Trägermaterial und Mehrschichtfolie darin untrennbar als Laminat vorliegen. Hinzu kommt, dass der erfindungsgemäße Einlegeschlauch keine Siegelnaht als Schwachstelle aufweist und folglich auch das Anbringen eines Folienbands als Siegelnahtschutz nicht erforderlich ist.

EP 0 267 742 A2 enthält keinerlei Hinweis auf einen Einlegeschlauch zur Kanalsanierung, in dem das mit dem reaktiven Kunststoffharz versehene Trägermaterial zwischen zwei flüssigkeitsdichten Schlauchfolien angeordnet ist, geschweige denn auf einen derartiges System, bei dem die innere Schlauchfolie für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässig ist, während die äußere Schlauchfolie UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert bzw. reflektiert.

Aus diesen Gründen vermag die zitierte Druckschrift nicht, den Gegenstand des Anspruchs 1 der Patentanmeldung nahezulegen.

Der Prüfer wird daher höflich gebeten, den Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit zu überdenken.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass der Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Dies gilt ebenso für den Gegenstand der Ansprüche 2-10, welche allesamt direkt oder indirekt auf Anspruch 1 rückbezogen sind.

3. Schlussfolgerungen

Es wird davon ausgegangen, dass durch die vorstehenden Änderungen und Ausführungen alle im schriftlichen Bescheid erhobenen Einwände ausgeräumt wurden. Dem baldigen Erlass eines positiven internationalen vorläufigen Berichts zur Patentierbarkeit wird daher höflich entgegengesehen. Sollte sich der Prüfer jedoch aus bestimmten Gründen nicht in der Lage sehen, die Patentfähigkeit des Gegenstands der unabhängigen Patentansprüche anzuerkennen, wird höflich darum gebeten, im internationalen vorläufigen Berichts zur Patentierbarkeit diejenigen Unteransprüche zu kennzeichnen, für welche ggf. eine Patentfähigkeit anerkannt werden kann.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlage:
neue Anspruchsfassung

Patentansprüche:

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist; als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 597 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

- ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 598 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 599 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HUH0021-WO	**WEITERES VORGEHEN** siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2011/002685	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 31.05.2011	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)* 15.06.2010
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B32B27/32		
Anmelder Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der		

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
   a. ☒ *(an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt)* insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um
      - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat, sofern diese Blätter nicht überholt sind oder fortfallen, sowie etwaige Begleitschreiben (siehe Regeln 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
      - ☐ Blätter mit Berichtigungen, die laut Entscheidung der Behörde nicht berücksichtigt werden, weil bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Behörde mit der Erstellung des Berichts begonnen hat, keine Zustimmung ihrerseits zu den Berichtigungen bzw. keine Mitteilung der Berichtigungen an die Behörde erfolgt ist, sowie etwaige Begleitschreiben (Regeln 66.4bis, 70.2 e), 70.16 und 91.2).
      - ☐ überholte Blätter und etwaige Begleitschreiben, wenn nach Auffassung der Behörde entweder die späteren Blätter eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht, oder den späteren Blättern kein Begleitschreiben beigefügt war, das die Grundlage für die Änderungen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angibt, wie in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegeben (siehe Regel 70.16 b)).
   b. ☐ *(nur an das Internationale Büro gesandt)* insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben) , der/die ein Sequenzprotokoll enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Ziffer 3*bis* des Anhangs C zu den Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
   - ☒ Feld Nr. I Grundlage des Berichts
   - ☐ Feld Nr. II Priorität
   - ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
   - ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
   - ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
   - ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
   - ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
   - ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
13.04.2012	24.08.2012
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schambeck, Werner Tel. +49 89 2399-2135

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 600 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.

☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:

- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
- ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
- ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a) und b))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt)*:

Beschreibung, Seiten

1-25 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 eingereicht am 09-08-2012 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ eines Sequenzprotokolls - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll.

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen *(genaue Angaben)*:

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen oder laut Angabe im Zusatzfeld kein Begleitschreiben beigefügt war, in dem die Grundlage für die Änderung in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angegeben war (Regel 70.2 c) und c-bis)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:

5. ☐ Dieser Bericht wurde erstellt:

- ☐ unter Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.1 d-bis) und 70.2 e)).
- ☐ ohne Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.4bis) und 70.2 e)).

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 601 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6. ☐ Bei der Erstellung dieses Berichts wurde der ergänzende internationale Recherchenbericht/wurden die ergänzenden internationalen Recherchenberichte der folgenden Behörde(n) berücksichtigt (Regel 45bis.8 b) und c)).

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche 1-10
	Nein:	Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja:	Ansprüche 1-10
	Nein:	Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja:	Ansprüche: 1-10
	Nein:	Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 602 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Der unabhängige Anspruchs 1 umschreibt eine Weiterentwicklung des in der Beschreibung der Anmeldung, Seite 2, Zeilen 1 bis 18 umrissenen Stands der Technik dahingehend, dass der "innenliegende Schlauch" aus einer Folie mit den im Anspruch bezeichneten Schichten (a) bis (e) bestehen soll.

Die Aufgabe, die durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Innenschlauchs gelöst werden soll, ergibt sich aus Seite 3, Zeilen 5 bis 11 und Seite 4, Zeilen 3 bis 18 der Beschreibung, wobei insbesondere darauf hinzuweisen ist, dass sich nach den dortigen Angaben die den Innenschlauch des beanspruchten Erzeugnisses ("Einlegeschlauch") bildende Folie sowohl durch eine sehr gute Dehnbarkeit als auch durch ihre Abziehbarkeit nach erfolgter Aushärtung des Harzes auszeichnet.

Die im Recherchenbericht genannte Druckschrift EP 0 267 742 A2 befasst sich nicht mit Einlegeschläuchen des in der Beschreibung, Seite 2, Zeilen 1 bis 18 beschriebenen Typs, und es geht darin auch nicht um die Dehnbarkeit einer Folie oder deren Abziehbarkeit von einem gehärtetem Harz.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 603 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Vorab per Telefax
Bestätigung per Post

Nur für amtlichen Gebrauch / For official use only / Cadre réservé à l'administration

Tag des Eingangs / Date of receipt / Date de réception

An das Europäische Patentamt
To the European Patent Office
A l'Office européen des brevets

Eintritt in die europäische Phase (EPA als Bestimmungsamt oder ausgewähltes Amt)

Entry into the European phase (EPO as designated or elected Office)

Entrée dans la phase européenne (l'OEB agissant en qualité d'office désigné ou élu)

Europäische Anmeldenummer oder, falls nicht bekannt, PCT-Aktenzeichen oder PCT-Veröffentlichungsnummer / European application number or, if not known, PCT application or PCT publication number / Numéro de la demande de brevet européen ou, à défaut, numéro de dépôt PCT ou de publication PCT

11730556.5-2124 [aus PCT/EP2011/002685]

Zeichen des Anmelders oder Vertreters (max. 15 Positionen) / Applicant's or representative's reference (max. 15 keystrokes) / Référence du demandeur ou du mandataire (15 caractères ou espaces au maximum)

HUH0021-WO-EP

1. **Anmelder** / **Applicant** / **Demandeur**

☒ Die Angaben über den (die) Anmelder sind in der internationalen Veröffentlichung enthalten oder vom Internationalen Büro nach der internationalen Veröffentlichung vermerkt worden. / Indications concerning the applicant(s) are contained in the international publication or recorded by the International Bureau after the international publication. / Les indications concernant le(s) demandeur(s) figurent dans la publication internationale ou ont été enregistrées par le Bureau international après la publication internationale.

☐ Änderungen, die das Internationale Büro noch nicht vermerkt hat, sind auf einem Zusatzblatt angegeben. / Changes which have not yet been recorded by the International Bureau are set out on an additional sheet. / Les changements qui n'ont pas encore été enregistrés par le Bureau international sont indiqués sur une feuille additionnelle.

☐ Fehlende Angaben über den oder die Anmelder sind auf einem Zusatzblatt angegeben. / Indications missing for the applicant(s) are given on an additional sheet. / Les indications manquantes concernant un ou plusieurs demandeurs sont mentionnées sur une feuille additionnelle.

Zustellanschrift *(siehe Merkblatt II, 1)* / **Address for correspondence** *(see Notes II, 1)* / **Adresse pour la correspondance** *(voir notice II, 1)*

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

EPA/EPO/OEB 1200.1 05.11

Duration: 02.01.2013 11:10:29 - 02.01.2013 11:11:45. This page 1 of 8 was completed at 02.01.2013 11:10:38
Received at the EPO on Jan 02, 2013 11:11:45. Page 1 of 8

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 604 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

2. **Vertreter** / **Representative** / **Mandataire**

Name und Geschäftsanschrift (Nur einen Vertreter oder den Namen des Zusammenschlusses angeben, der in das Europäische Patentregister einzutragen ist und an den zugestellt wird)	Name and address of place of business (Name only one representative or association of representatives, to be listed in the Register of European Patents and to whom communications are to be notified)	Nom et adresse professionnelle (N'indiquer qu'un seul mandataire ou le nom du groupement de mandataires qui sera inscrit au Registre européen des brevets et auquel les significations seront faites)
Dr. Holga KUTZENBERGER Patentanwälte Kutzenberger & Wolff Theodor-Heuss-Ring 23 50668 Köln Deutschland **Telefon / Telephone / Téléphone** +49 221 973 111-0		**Fax / Téléfax** +49 221 973 111-10

☒ Weitere(r) Vertreter auf Zusatzblatt / Additional representative(s) on additional sheet / Autre(s) mandataire(s) sur feuille supplémentaire

3. **Vollmacht** / **Authorisation** / **Pouvoir**

☐ Vollmacht ist beigefügt. / Authorisation is attached. / Un pouvoir est joint.

☐ Allgemeine Vollmacht ist registriert unter Nr: / General authorisation is registered under No.: / Un pouvoir général est enregistré sous le n° :

☐ Allgemeine Vollmacht ist eingereicht, aber noch nicht registriert. / A general authorisation has been filed, but not yet registered. / Un pouvoir général a été déposé, mais n'est pas encore enregistré.

☐ Die beim EPA als PCT-Anmeldeamt eingereichte Vollmacht schließt ausdrücklich die europäische Phase ein. / The authorisation filed with the EPO as PCT receiving Office expressly includes the European phase. / Le pouvoir déposé à l'OEB agissant en qualité d'office récepteur au titre du PCT inclut expressément la phase européenne.

4. **Prüfungsantrag** / **Request for examination** / **Requête en examen**

4.1 ☒ Hiermit wird die Prüfung der Anmeldung gemäß Artikel 94 EPÜ beantragt. Die Prüfungsgebühr wird (wurde) entrichtet. / Examination of the application under Article 94 EPC is hereby requested. The examination fee is being (has been, will be) paid. / Il est demandé par la présente que soit examinée la demande de brevet conformément à l'article 94 CBE. Il est (a été, sera) procédé au paiement de la taxe d'examen.

Prüfungsantrag in einer zugelassenen Nichtamtssprache / Request for examination in an admissible non-EPO language / Requête en examen dans une langue non officielle autorisée

4.2 ☐ Der Anmelder verzichtet auf die Aufforderung nach Regel 70 (2) EPÜ, zu erklären, ob die Anmeldung aufrechterhalten wird. / The applicant waives his right to be asked under Rule 70(2) EPC whether he wishes to proceed further with the application. / Le demandeur renonce à être invité, conformément à la règle 70(2) CBE, à déclarer s'il souhaite maintenir sa demande.

5. **Abschriften** / **Copies** / **Copies**

☐ Zusätzliche Abschriften der im ergänzenden europäischen Recherchenbericht angeführten Schriftstücke werden beantragt. / Additional copies of the documents cited in the supplementary European search report are requested. / Prière de fournir des copies supplémentaires des documents cités dans le rapport complémentaire de recherche européenne.

Anzahl der **zusätzlichen** Sätze von Abschriften / Number of **additional** sets of copies / Nombre de jeux **supplémentaires** de copies

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

EPA/EPO/OEB 1200.2 05.11

Duration: 02.01.2013 11:10:29 - 02.01.2013 11:11:45. This page 2 of 8 was completed at 02.01.2013 11:10:47
Received at the EPO on Jan 02, 2013 11:11:45. Page 2 of 8

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 605 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6.	Für das Verfahren vor dem EPA bestimmte Unterlagen	Documents intended for proceedings before the EPO	Pièces destinées à la procédure devant l'OEB
6.1	Dem Verfahren vor dem EPA als **Bestimmungsamt** (PCT I) sind folgende Unterlagen zugrunde zu legen:	Proceedings before the EPO as **designated Office** (PCT I) are to be based on the following documents:	La procédure devant l'OEB agissant en qualité d'**office désigné** (PCT I) doit se fonder sur les pièces suivantes :
☐	die vom Internationalen Büro **veröffentlichten Anmeldungsunterlagen** (mit allen Ansprüchen, Beschreibung und Zeichnungen) **mit** etwaigen geänderten Ansprüchen nach Artikel 19 PCT	the **application documents published** by the International Bureau (with all claims, description and drawings) **with** any amended claims under Article 19 PCT	les **pièces de la demande publiées** par le Bureau international (avec toutes les revendications, la description et les dessins) **avec** les éventuelles revendications modifiées conformément à l'article 19 PCT
☐	soweit sie nicht ersetzt werden durch die beigefügten **Änderungen**.	unless replaced by the **amendments** enclosed.	dans la mesure où elles ne sont pas remplacées par les **modifications** jointes.
☐	Stellungnahmen zu dem vom EPA als Internationaler Recherchenbehörde erstellten schriftlichen Bescheid und/oder Bemerkungen bzw. Stellungnahmen zu den Erläuterungen in dem vom EPA als mit der ergänzenden internationalen Recherche beauftragten Behörde erstellten ergänzenden internationalen Recherchenbericht (Regel 45*bis*.7 e) PCT)	Comments on the written opinion established by the EPO as the International Searching Authority and/or observations or, where applicable, on the explanations given in the Supplementary International Search Report established by the EPO as the Supplementary International Searching Authority (Rule 45*bis*.7(e) PCT)	Commentaires sur l'opinion écrite établie par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de la recherche internationale et/ou observations, ou, le cas échéant, commentaires sur les explications figurant dans le rapport de recherche internationale supplémentaire établi par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de la recherche internationale supplémentaire (règle 45*bis*.7e) PCT)
	Soweit erforderlich, sind weitere Angaben auf einem Zusatzblatt einzureichen.	*Where necessary, further details should be submitted on an additional sheet.*	*Le cas échéant, des informations complémentaires doivent être fournies sur une feuille additionnelle.*
6.2	Dem Verfahren vor dem EPA als **ausgewähltem Amt** (PCT II) sind folgende Unterlagen zugrunde zu legen: die dem **internationalen vorläufigen Prüfungsbericht zugrunde gelegten Unterlagen**, einschließlich etwaiger **Anlagen**	Proceedings before the EPO as **elected Office** (PCT II) are to be based on the following documents: the **documents on which the international preliminary examination report is based**, including any **annexes**	La procédure devant l'OEB agissant en qualité d'**office élu** (PCT II) doit se fonder sur les pièces suivantes : les **pièces sur lesquelles se fonde le rapport d'examen préliminaire international**, y compris ses **annexes** éventuelles
☐	soweit sie nicht ersetzt werden durch die beigefügten **Änderungen**.	unless replaced by the **amendments** enclosed.	dans la mesure où elles ne sont pas remplacées par les **modifications** jointes.
☐	Stellungnahmen zu dem vom EPA als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragter Behörde erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht und/oder Bemerkungen sind beigefügt.	Comments on the international preliminary examination report established by the EPO as the International Preliminary Examining Authority and/or observations are enclosed.	Les commentaires sur le rapport d'examen préliminaire international établi par l'OEB agissant en qualité d'administration chargée de l'examen préliminaire international et/ou les observations sont joints.
	Soweit erforderlich, sind weitere Angaben auf einem Zusatzblatt einzureichen.	*Where necessary, further details should be submitted on an additional sheet.*	*Le cas échéant, des informations complémentaires doivent être fournies sur une feuille additionnelle.*
☒	Sind dem EPA als mit der Internationalen vorläufigen Prüfung beauftragter Behörde **Versuchsberichte** zugegangen, dürfen diese dem Verfahren vor dem EPA zugrunde gelegt werden.	If the EPO as International Preliminary Examining Authority has received test **reports**, these may be used as the basis of proceedings before the EPO.	Si l'OEB, agissant en qualité d'administration chargée de l'examen préliminaire international, a reçu des **rapports d'essais**, ceux-ci peuvent être utilisés comme base dans la procédure devant l'OEB.
	Anmerkung zu den Feldern 6.1 und 6.2: *Bei Anmeldungen, die mehr als 35 Seiten umfassen, sollen in der Tabelle auf Seite 7 Angaben betreffend die Berechnung der Zusatzgebühren gemacht werden.*	***Note on sections 6.1 and 6.2:*** *For applications comprising more than 35 pages, indications regarding the calculation of the additional fee should be given in the table on page 7.*	***Remarque concernant les rubriques 6.1 et 6.2 :*** *pour les demandes comportant plus de 35 pages, des indications relatives au calcul de la taxe additionnelle doivent figurer dans le tableau de la page 7.*
6.3	☐ Eine Kopie der Recherchenergebnisse der Behörde, bei der die frühere(n) Anmeldung(en), deren Priorität beansprucht wird, eingereicht wurde(n), ist beigefügt (Regel 141 (1) EPÜ).	For each of the previous applications whose priority is claimed a copy is attached of the search results produced by the authority with which the application was filed (Rule 141(1) EPC).	☐ Il est joint une copie des résultats de toute recherche effectuée par l'administration auprès de laquelle la (les) demande(s) antérieure(s) dont la priorité est revendiquée a (ont) été déposée(s) (règle 141(1) CBE).
6.4	☐ Der Anmelder verzichtet auf die Mitteilung nach Regel 161 (1) oder (2) und 162 EPÜ.	The applicant waives his right to the communication under Rules 161(1) or (2) and 162 EPC.	Le demandeur renonce au droit de recevoir la notification émise en vertu des règles 161(1) ou (2) et 162 CBE.
	Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur	HUH0021-WO-EP	

Duration: 02.01.2013 11:10:29 - 02.01.2013 11:11:45. This page 3 of 8 was completed at 02.01.2013 11:11:01
Received at the EPO on Jan 02, 2013 11:11:45. Page 3 of 8

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 606 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

7.	Übersetzungen	Translations	Traductions
	Beigefügt sind die nachfolgend angekreuzten Übersetzungen in einer der Amtssprachen des EPA (Deutsch, Englisch, Französisch):	Translations in one of the official languages of the EPO (English, French, German) are enclosed as crossed below:	Vous trouverez, ci-joint, les traductions cochées ci-après dans l'une des langues officielles de l'OEB (allemand, anglais, français) :
	*a) Im Verfahren vor dem EPA als **Bestimmungsamt** oder **ausgewähltem Amt** (PCT I + II):*	*(a) In proceedings before the EPO as **designated or elected Office** (PCT I + II):*	*a) Dans la procédure devant l'OEB agissant en qualité d'**office désigné** ou **élu** (PCT I + II) :*
7.1 ☐	Übersetzung der **internationalen Anmeldung** in der **ursprünglich eingereichten Fassung** (Beschreibung, Ansprüche, etwalge Textbestandteile in den Zeichnungen), der veröffentlichten Zusammenfassung und etwalger Angaben über biologisches Material nach Regel 13*bis*.3 und 13*bis*.4 PCT	Translation of the **international application** (description, claims, any text in the drawings) as **originally filed**, of the abstract as published and of any indication under Rule 13*bis*.3 and 13*bis*.4 PCT regarding biological material	Traduction de la **demande internationale telle que déposée initialement** (description, revendications, textes figurant éventuellement dans les dessins), de l'abrégé publié et de toutes indications visées aux règles 13*bis*.3 et 13*bis*.4 PCT concernant le matériel biologique
7.2 ☐	Übersetzung der **prioritätsbegründenden Anmeldung(en)** (nur nach Aufforderung durch das EPA, Regel 53 (3) EPÜ)	Translation of **the priority application(s)** (to be filed only at the EPO's request, Rule 53(3) EPC)	Traduction de la (des) **demande(s) dont la priorité est revendiquée** (à produire seulement sur invitation de l'OEB, règle 53(3) CBE)
7.3 ☐	Es wird hiermit erklärt, dass die internationale Anmeldung in ihrer ursprünglich eingereichten Fassung eine vollständige Übersetzung der früheren Anmeldung ist (Regel 53 (3) EPÜ).	It is hereby declared that the international application as originally filed is a complete translation of the previous application (Rule 53(3) EPC).	Il est déclaré par la présente que la demande internationale telle que déposée initialement est une traduction intégrale de la demande antérieure (règle 53(3) CBE).
	*b) **Zusätzlich** im Verfahren vor dem EPA als **Bestimmungsamt** (PCT I):*	*(b) **In addition**, in proceedings before the EPO as **designated Office** (PCT I):*	*b) **De plus**, dans la procédure devant l'OEB agissant en qualité d'**office désigné** (PCT I) :*
7.4 ☐	Übersetzung der nach Artikel 19 PCT ***geänderten Ansprüche*** nebst Erklärung, falls diese dem Verfahren vor dem EPA zugrunde gelegt werden sollen (siehe Feld 6).	Translation of **amended claims** and any statement under Article 19 PCT, if the claims as amended are to form the basis for the proceedings before the EPO (see Section 6).	Traduction des **revendications modifiées** et de la déclaration faite conformément à l'article 19 PCT, si la procédure devant l'OEB doit être fondée sur les revendications modifiées (voir la rubrique 6).
	*c) **Zusätzlich** im Verfahren vor dem EPA als **ausgewähltem Amt** (PCT II):*	*(c) **In addition**, in proceedings before the EPO as **elected Office** (PCT II):*	*c) **De plus**, dans la procédure devant l'OEB agissant en qualité d'**office élu** (PCT II) :*
7.5 ☐	Übersetzung der **Anlagen zum Internationalen vorläufigen Prüfungsbericht**	Translation of any **annexes to the international preliminary examination report**	Traduction des **annexes du rapport d'examen préliminaire international**

8.	Biologisches Material	Biological material	Matière biologique
☐	Die Erfindung verwendet und/oder bezieht sich auf biologisches Material, das nach Regel 31 EPÜ hinterlegt worden ist.	The invention uses and/or relates to biological material deposited under Rule 31 EPC.	L'invention utilise et/ou concerne de la matière biologique déposée conformément à la règle 31 CBE.
☐	**Die Angaben nach Regel 31 (1) c) EPÜ** (falls noch nicht bekannt, die Hinterlegungsstelle und das (die) vom Hinterleger zugeteilte(n) Bezugszeichen [Nummer, Symbole usw.]) sind in der internationalen Veröffentlichung oder in der gemäß Feld 7 eingereichten Übersetzung enthalten auf Seite(n) / Zeile(n):	**The particulars referred to in Rule 31(1) (c) EPC** (if not yet known, the depository institution and the identification reference(s) [number, symbols, etc.] of the depositor) are given in the International publication or in the translation submitted under Section 7 on page(s) / line(s):	**Les indications visées à la règle 31(1)c) CBE** (si elles ne sont pas encore connues, l'autorité de dépôt et la (les) référence(s) d'identification [numéro ou symboles etc.] du déposant) figurent dans la publication internationale ou dans la traduction produite conformément à la rubrique 7 à la/aux page(s) / ligne(s) :
	Die **Empfangsbescheinigung(en)** der Hinterlegungsstelle	The **receipt(s) of deposit** issued by the depositary institution	Le(s) **récépissé(s) de dépôt** délivré(s) par l'autorité de dépôt
☐	ist (sind) beigefügt.	is (are) enclosed.	est (sont) joint(s).
☐	wird (werden) nachgereicht.	will be filed later.	sera (seront) produit(s) ultérieurement.
☐	Verzicht auf die Verpflichtung des Antragstellers nach Regel 33 (2) EPÜ auf gesondertem Schriftstück	Waiver of the right to an undertaking from the requester pursuant to Rule 33(2) EPC attached	Renonciation, sur document distinct, à l'engagement du requérant au titre de la règle 33(2) CBE

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

EPA/EPO/OEB 1200.4 05.11

Duration: 02.01.2013 11:10:29 - 02.01.2013 11:11:45. This page 4 of 8 was completed at 02.01.2013 11:11:13
Received at the EPO on Jan 02, 2013 11:11:45. Page 4 of 8

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 607 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

9.	**Nucleotid- und Aminosäuresequenzen**	**Nucleotide and amino acid sequences**	**Séquences de nucléotides et d'acides aminés**
9.1 ☐	Die nach den Regeln 5.2 und 13*ter* PCT sowie den Regeln 30 und 163 (3) EPÜ erforderlichen Unterlagen liegen dem EPA bereits vor.	The items pursuant to Rules 5.2 and 13*ter* PCT, Rules 30 and 163(3) EPC are already with the EPO.	Les pièces requises conformément aux règles 5.2 et 13*ter* PCT et aux règles 30 et 163(3) CBE ont déjà été déposées auprès de l'OEB.
9.2 ☐	Das Sequenzprotokoll wird anliegend in elektronischer Form gemäß den Regeln 30 und 163 (3) EPÜ nachgereicht.	The sequence listing is furnished herewith in electronic form in accordance with Rules 30 and 163(3) EPC.	Le listage des séquences sous forme électronique est fourni ci-joint conformément aux règles 30 et 163(3) CBE.
☐	Die auf dem elektronischen Datenträger gespeicherte Information stimmt mit dem in der Anmeldung offenbarten Sequenzprotokoll (oder mit den dort offenbarten Sequenzen) überein.	The information recorded on the electronic data carrier is identical to the sequence listing (or the sequences) disclosed in the application.	L'information figurant sur le support électronique de données est identique à celle que contient le listage des séquences divulgué (ou les séquences divulguées) dans la demande de brevet.
10.	**Benennung von Vertragsstaaten**	**Designation of contracting states**	**Désignation d'Etats contractants**
	Alle Vertragsstaaten, die dem EPÜ bei **Einreichung der internationalen Patentanmeldung** angehören, gelten als benannt (siehe Artikel 79 (1) EPÜ), soweit sie in der internationalen Anmeldung bestimmt sind.	All the contracting states party to the EPC **at the time of filing of the international patent application** and designated in the international application are deemed to be designated (see Article 79(1) EPC).	Tous les Etats contractants qui sont parties à la CBE **lors du dépôt de la demande de brevet internationale** et sont désignés dans la demande internationale sont réputés désignés (voir article 79(1) CBE).
11.	**Erstreckung des europäischen Patents**	**Extension of the European patent**	**Extension des effets du brevet européen**
	Diese Anmeldung gilt als Antrag, die europäische Patentanmeldung und das darauf erteilte europäische Patent auf alle in der internationalen Anmeldung bestimmten Nichtvertragsstaaten des EPÜ zu erstrecken, mit denen am Tag der Einreichung der internationalen Anmeldung Erstreckungsabkommen in Kraft sind. Der Antrag gilt jedoch **als zurückgenommen**, wenn die Erstreckungsgebühr nicht fristgerecht entrichtet wird.	This application is deemed to be a request to extend the European patent application and the European patent granted in respect of it to all non-contracting states to the EPC designated in the international application and with which extension agreements are in force on the date on which the international application is filed. However, the request is **deemed withdrawn** if the extension fee is not paid within the prescribed time limit.	La présente demande est réputée constituer une requête en extension des effets de la demande de brevet européen et du brevet européen délivré sur la base de cette demande à tous les Etats non parties à la CBE qui sont désignés dans la demande internationale et avec lesquels des accords d'extension sont en vigueur à la date du dépôt de la demande internationale. Cette requête est toutefois **réputée retirée** si la taxe d'extension n'est pas acquittée en temps utile.
	Es ist beabsichtigt, diese Gebühr(en) für folgende Staaten zu entrichten:	It is intended to pay the fee(s) for the following state(s):	Il est envisagé de payer la(les) taxe(s) d'extension pour les Etats suivants :
	Hinweis: Im automatischen Abbuchungsverfahren werden nur für die hier angekreuzten Staaten Erstreckungsgebühren abgebucht, sofern dem EPA nicht vor Ablauf der Zahlungsfrist ein anderslautender Auftrag zugeht.	**Note:** Under the automatic debiting procedure, extension fees will only be debited for states indicated here, unless the EPO is instructed otherwise before expiry of the period for payment.	**Veuillez noter** que dans le cadre de la procédure de prélèvement automatique des taxes d'extension, le compte est débité du montant dû seulement pour les Etats cochés ici, sauf instruction contraire reçue avant l'expiration du délai de paiement.
☐	**BA** Bosnien und Herzegowina	Bosnia and Herzegovina	Bosnie-Herzégovine
☐	**ME** Montenegro	Montenegro	Monténégro
☐			
☐			
	Platz für in der internationalen Anmeldung bestimmte Staaten, mit denen Erstreckungsabkommen nach Drucklegung dieses Formblatts in Kraft treten oder am Anmeldetag der internationalen Anmeldung in Kraft waren.	*Space for states which were designated in the international application and with which an extension agreement enters into force after this form has been printed or was in force on the date of filing of the international application.*	*Espace prévu pour des États désignés dans la demande internationale à l'égard desquels un accord d'extension entre en vigueur après l'impression du présent formulaire ou était en vigueur à la date de dépôt de la demande internationale.*

EPA/EPO/OEB 1200.5 05.11

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

Duration: 02.01.2013 11:10:29 - 02.01.2013 11:11:45. This page 5 of 8 was completed at 02.01.2013 11:11:25
Received at the EPO on Jan 02, 2013 11:11:45. Page 5 of 8

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 608 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

12.

Automatischer Abbuchungsauftrag (Nur möglich für Inhaber von beim EPA geführten laufenden Konten)

Automatic debit order (for EPO deposit account holders only)

Ordre de prélèvement automatique (possibilité offerte uniquement aux titulaires de comptes courants ouverts auprès de l'OEB)

☒ Das EPA wird hiermit ermächtigt, fällige Gebühren und Auslagen nach Maßgabe der Vorschriften über das automatische Abbuchungsverfahren vom unten stehenden laufenden Konto abzubuchen.

The EPO is hereby authorised, under the Arrangements for the automatic debiting procedure, to debit from the deposit account below any fees and costs falling due.

Par la présente, il est demandé à l'OEB de prélever du compte courant ci-dessous les taxes et frais venant à échéance, conformément à la réglementation relative à la procédure de prélèvement automatique.

Nummer und Kontoinhaber / Number and account holder / Numéro et titulaire du compte

280 00 938 Patentanwälte Kutzenberger & Wolff

13.

☒ **Etwaige Rückzahlungen sollen auf das unten stehende beim EPA geführte laufende Konto erfolgen**

Any refunds should be made to the EPO deposit account below

Les remboursements éventuels doivent être effectués sur le compte courant ci-dessous ouvert auprès de l'OEB

Nummer und Kontoinhaber / Number and account holder / Numéro et titulaire du compte

280 00 938 Patentanwälte Kutzenberger & Wolff

14.

Ort / Datum / **Place / Date** / **Lieu / Date**

Köln, 02. Januar 2013

Unterschrift(en) des (der) Anmelder(s) oder Vertreter

Name(n) des (der) Unterzeichneten bitte in Druckschrift wiederholen und bei juristischen Personen auch die Stellung des (der) Unterzeichneten innerhalb der Gesellschaft angeben.

Signature(s) of applicant(s) or representative

Under signature please print name and, in the case of legal persons, position within the company.

Signature(s) du (des) demandeur(s) ou du mandataire

Prière d'indiquer en caractères d'imprimerie le ou les noms des signataires ainsi que, s'il s'agit d'une personne morale, la position occupée au sein de celle-ci par le ou les signataires.

Dr. Helga KUTZENBERGER
European Patent Attorney

Für Angestellte (Art. 133 (3) EPÜ) mit allgemeiner Vollmacht Nr.:

For employees (Art. 133(3) EPC) with general authorisation No.:

Pour les employés (art. 133(3) CBE) disposant d'un pouvoir général n° :

EPA/EPO/OEB 1200.6 05.11

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

Duration: 02.01.2013 11:10:29 - 02.01.2013 11:11:45. This page 6 of 8 was completed at 02.01.2013 11:11:33
Received at the EPO on Jan 02, 2013 11:11:45. Page 6 of 8

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 609 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Tabelle zu Feld 6 des Formblatts 1200.3 | **Table for section 6 of Form 1200.3** | **Tableau afférent à la rubrique 6 du formulaire 1200.3**

Der Berechnung der Zusatzgebühr zugrunde zu legende Unterlagen (Art. 2, Nr. 1a, GebO):[1] / Documents on which the calculation of the additional fee is based (Art. 2, item 1a, RFees):[1] / Pièces fondant le calcul de la taxe additionnelle (art. 2, point 1bis RRT) :[1]		Seite(n) von ... bis ...[2] / Page(s) from ... to ...[2] / Page(s) ... à ...[2]	Anzahl der Seiten[3] / Number of pages[3] / Nombre de pages[3]
Veröffentlichte Fassung der internationalen Anmeldung (mit etwaigen geänderten Ansprüchen nach Art. 19 PCT) / International application as published (with any amended claims under Art. 19 PCT) / Demande internationale telle que publiée (avec les éventuelles revendications modifiées en vertu de l'art. 19 PCT)	Beschreibung / description / description	1 bis 25	25
	Ansprüche / claims / revendications		
	Zeichnungen / drawings / dessins	30	1
	Zusammenfassung / abstract / abrégé	Deckblatt	1
Gesondert veröffentlichte geänderte Ansprüche nach Art. 19 PCT / Amended claims under Art. 19 PCT, where published separately / Revendications modifiées en vertu de l'art. 19 PCT, si elles ont été publiées séparément			
Änderungen nach Art. 34 PCT / Amendments under Art. 34 PCT / Modifications en vertu de l'art. 34 PCT	Beschreibung / description / description		
	Ansprüche / claims / revendications	1 bis 3	3
	Zeichnungen / drawings / dessins		
Beim Eintritt in die europäische Phase eingereichte Änderungen / Amendments filed on entry into European phase / Modifications présentées lors de l'entrée dans la phase européenne	Beschreibung / description / description		
	Ansprüche / claims / revendications		
	Zeichnungen / drawings / dessins		
Anzahl der Seiten insgesamt / Total number of pages / Nombre total de pages			30
Gebührenfreie Seiten (Art. 2 Nr. 1a GebO) / Fee-exempt pages (Art. 2, item 1a, RFees) / Pages exemptes de taxes (art. 2, point 1bis RRT)			−35
Anzahl der gebührenpflichtigen Seiten / Number of pages to be paid for / Nombre de pages soumises au paiement de la taxe			0
(x 13 EUR pro Seite) / (x EUR 13 per page) / (x 13 euros par page)			
Zu entrichtender Gesamtbetrag / Total amount payable / Montant total exigible en euros		EUR	

EPA/EPO/OEB 1200.7 05.11

Zeichen des Anmelders / Applicant's reference / Référence du demandeur: HUH0021-WO-EP

Duration: 02.01.2013 11:10:29 - 02.01.2013 11:11:45. This page 7 of 8 was completed at 02.01.2013 11:11:40
Received at the EPO on Jan 02, 2013 11:11:45. Page 7 of 8

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 610 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

ZUSATZBLATT ZUM ANTRAG AUF EINTRITT IN DIE EUROPÄISCHE PHASE

Unser Zeichen:	HUH0021-WO-EP/HKgs
Anmelder:	Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG Zweibrückenstraße 15-25 D-91301 Forchheim
Titel:	UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie
Zusätzliche Vertreter:	WOLFF, Felix, Dr. BROSCH, Oliver, Dr. SCHWÖBEL, Thilo BÜLLE, Jan, Dr. LOOCK, Jan Pieter Patentanwälte Kutzenberger & Wolff Theodor-Heuss-Ring 23 50668 Köln Deutschland
Anmeldenummer:	11730556.5-2124 (aus PCT/EP2011/002685)

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 611 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Copy for (RO-EP) 32
PATENT COOPERATION TREATY

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92*bis*.1 and Administrative Instructions, Section 422)

To:

KUTZENBERGER, Helga
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Date of mailing *(day/month/year)*
02 November 2012 (02.11.2012)

Applicant's or agent's file reference
HUH0021-WO

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/EP2011/002685

International filing date *(day/month/year)*
31 May 2011 (31.05.2011)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

HUHTAMAKI FORCHHEIM ZWEIGNIEDERLASSUNG DER HUHTAMAKI DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Germany

State of Nationality: DE
State of Residence: DE
Telephone No.:
Facsimile No.:
E-mail address:

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Germany

State of Nationality: DE
State of Residence: DE
Telephone No.:
Facsimile No.:
E-mail address:
☐ Notifications by e-mail authorized

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
☐ the International Searching Authority
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search
☐ the International Preliminary Examining Authority
☐ the designated Offices concerned
☒ the elected Offices concerned
☐ other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Authorized officer
Nissen Diana
e-mail diana.nissen@wipo.int
Telephone No. +4122 338 8054

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 612 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Copy for (EO-EP) 30

PATENT COOPERATION TREATY

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92*bis*.1 and Administrative Instructions, Section 422)

To:

KUTZENBERGER, Helga
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Date of mailing *(day/month/year)*
02 November 2012 (02.11.2012)

Applicant's or agent's file reference
HUH0021-WO

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/EP2011/002685

International filing date *(day/month/year)*
31 May 2011 (31.05.2011)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

HUHTAMAKI FORCHHEIM ZWEIGNIEDERLASSUNG DER HUHTAMAKI DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Germany

State of Nationality: DE
State of Residence: DE
Telephone No.:
Facsimile No.:
E-mail address:

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address

HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Germany

State of Nationality: DE
State of Residence: DE
Telephone No.:
Facsimile No.:
E-mail address:
☐ Notifications by e-mail authorized

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
☐ the International Searching Authority
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search
☐ the International Preliminary Examining Authority
☐ the designated Offices concerned
☒ the elected Offices concerned
☐ other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Authorized officer
Nissen Diana
e-mail diana.nissen@wipo.int
Telephone No. +4122 338 8054

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 613 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
80298 MÜNCHEN
DEUTSCHLAND
Tel. +49 (0)89 2399 - 0
Fax +49 (0)89 2399 - 4465

Bei Fragen zu dieser Mitteilung:
Tel.:+31 (0)70 340 45 00

KUTZENBERGER, Helga et al.
Kutzenberger&Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln
ALLEMAGNE

Datum
26.10.12

Zeichen	Anmeldung Nr./Patent Nr.
	11730556.5 - 2124 PCT/EP2011002685
Anmelder/Patentinhaber	
Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der	

Eintritt in die europäische Phase vor dem Europäischen Patentamt

Die folgenden Hinweise geben Aufschluss darüber, welche Verfahrenshandlungen zur Einleitung der europäischen Phase vor dem Europäischen Patentamt (EPA) vorzunehmen sind. Es wird dringend empfohlen, diese Hinweise sorgfältig zu lesen, denn wenn der Anmelder die erforderlichen Handlungen nicht fristgerecht vornimmt, könnte dies einen Rechtsverlust zur Folge haben.

1. Der oben genannten internationalen Patentanmeldung wurde die **europäische Anmeldenummer 11730556.5** zuerkannt.

2. Anmelder, die **weder Wohnsitz noch Sitz** in einem Vertragsstaat des EPÜ haben, können die Aufnahme der europäischen Bearbeitung der internationalen Anmeldung selbst einleiten, sofern dies vor Ablauf des 31. Monats nach dem Prioritätstag geschieht.

   Während der europäischen Phase vor dem EPA als Bestimmungsamt oder ausgewähltem Amt **müssen** die Anmelder jedoch durch einen zugelassenen Vertreter vertreten sein (Art. 133 (2) und Art. 134 (1) und (8) EPÜ).

   Sind bei Ablauf der in Regel 163 (5) EPÜ genannten Frist die Erfordernisse des Artikels 133 (2) EPÜ nicht erfüllt, so wird die europäische Patentanmeldung nach Regel 163 (6) EPÜ **zurückgewiesen**.

   Beachten Sie bitte, dass ein beim EPA zugelassener Vertreter, der für den Anmelder während der internationalen Phase tätig geworden ist, nicht automatisch als Vertreter für die europäische Phase gilt. Es wird daher dringend empfohlen, einen solchen Vertreter rechtzeitig zu bestellen, wenn er mit der Einleitung der europäischen Phase beauftragt werden soll, da das EPA sonst alle Mitteilungen direkt an den Anmelder richten muss.

3. Anmelder **mit Sitz oder Wohnsitz** in einem Vertragsstaat des EPÜ sind nicht verpflichtet, für die europäische Phase einen beim EPA zugelassenen Vertreter zu bestellen. In Anbetracht der Komplexität des Verfahrens wird jedoch auch diesen Anmeldern die Bestellung eines solchen Vertreters empfohlen.

4. Anmeldern und zugelassenen Vertretern wird dringend empfohlen, für die Einleitung der europäischen Phase das **EPA-Formblatt 1200** zu verwenden. Das Formblatt ist kostenlos beim EPA und auf der Website des EPA (**www.epo.org**) erhältlich. Es kann auch mit der Software für die Online-Einreichung erzeugt werden, die das EPA kostenlos zur Verfügung stellt (**www.epoline.org**). Die Verwendung des Formblatts ist allerdings nicht zwingend vorgeschrieben.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 614 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

5. Wird das EPA als Bestimmungsamt oder ausgewähltes Amt tätig (Art. 22 (1) und (3) und Art. 39 (1) PCT), so hat der Anmelder für den Eintritt in die europäische Phase vor dem EPA innerhalb von **31 Monaten** ab dem Anmeldetag der internationalen Anmeldung oder (gegebenenfalls) dem frühesten Prioritätstag die **folgenden Handlungen** vorzunehmen:

   a) eine Übersetzung der internationalen Anmeldung in einer der Amtssprachen des EPA einzureichen, falls die Anmeldung nicht vom Internationalen Büro in einer dieser Sprachen veröffentlicht worden ist (Art. 22 (1) PCT und R. 159 (1) a) EPÜ);

   b) die Anmeldungsunterlagen anzugeben, die dem europäischen Erteilungsverfahren in der ursprünglich eingereichten oder in geänderter Fassung zugrunde zu legen sind (R. 159 (1) b) EPÜ);

   c) die Anmeldegebühr und gegebenenfalls die Zusatzgebühr für europäische Patentanmeldungen mit mehr als 35 Seiten zu entrichten (R. 159 (1) c) EPÜ, Art. 2 Nrn. 1, 1a GebO);

   d) die Recherchengebühr zu entrichten, wenn ein ergänzender europäischer Recherchenbericht erstellt werden muss (R. 159 (1) e) EPÜ);

   e) die Benennungsgebühr zu entrichten, wenn die in Regel 39 (1) EPÜ genannte Frist (d. h. 6 Monate nach Veröffentlichung des internationalen Recherchenberichts) vor der 31-Monatsfrist nach Regel 159 (1) EPÜ abläuft (R. 159 (1) d) EPÜ);

   f) den schriftlichen Prüfungsantrag einzureichen und die Prüfungsgebühr zu entrichten, wenn die in Regel 70 (1) EPÜ genannte Frist vor der 31-Monatsfrist nach Regel 159 (1) EPÜ abläuft (R. 159 (1) f) EPÜ);

   g) die Jahresgebühr für das dritte Jahr zu entrichten, wenn diese Gebühr vor Ablauf der 31-Monatsfrist nach Regel 159 (1) EPÜ fällig wird (R. 51 (1) EPÜ; R. 159 (1) g) EPÜ);

   h) gegebenenfalls die Ausstellungsbescheinigung nach Artikel 55 (2) und Regel 25 EPÜ einzureichen (R. 159 (1) h) EPÜ);

   i) die Anspruchsgebühren für den sechzehnten und jeden weiteren Anspruch zu entrichten, wenn die Anmeldungsunterlagen, die dem europäischen Erteilungsverfahren zugrunde zu legen sind, mehr als fünfzehn Ansprüche enthalten (R. 162 (1) EPÜ). Für Anmeldungen, die ab dem 1. April 2009 in die europäische Phase eintreten, ist für den 51. und jeden weiteren Anspruch ein höherer Betrag zu entrichten (Beschluss des Verwaltungsrats vom 14. Dezember 2007 zur Änderung der Gebührenordnung, ABl. EPA 2008, 10).

   Wird die Übersetzung der internationalen Anmeldung nicht rechtzeitig eingereicht oder der Prüfungsantrag nicht rechtzeitig gestellt oder wird die Anmeldegebühr, die Zusatzgebühr, die Recherchengebühr, die Benennungsgebühr oder die Prüfungsgebühr nicht rechtzeitig entrichtet, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen (R. 160 (1) EPÜ).

6. Gebührenzahlung

   Die aktuellen Hinweise für die Zahlung von Gebühren, Auslagen und Verkaufspreisen und eine Aufstellung der Euro-Konten der Europäischen Patentorganisation werden in jeder Ausgabe des Amtsblatts des EPA veröffentlicht. Die Hinweise nehmen u.a. Bezug auf die letzte Fassung des Verzeichnisses der Gebühren und Auslagen des EPA, welches die Gebührenbeträge enthält.

   Das Verzeichnis der Gebühren und Auslagen, veröffentlicht als Beilage zum Amtsblatt des EPA, steht auch auf der Website des EPA (**www.epo.org**) zur Verfügung und befindet sich unter **www.epo.org/schedule-of-fees**, was die Ansicht, das Herunterladen und die Suche von einzelnen Gebührenbeträgen, in derzeit und früher geltender Höhe, zulässt. Anmelder sollten immer die am Zahlungstag geltenden Gebührenbeträge prüfen.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 615 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Zahlungen können von jedermann geleistet werden. Die zulässigen Zahlungsarten sind in Artikel 5 Gebührenordnung genannt. Bitte beachten Sie, dass eine Zahlung durch Übersendung eines Schecks an das EPA nicht möglich ist.

Nähere Angaben zur Berechnung der Zusatzgebühr für Anmeldungen, die mehr als 35 Seiten umfassen, können der Mitteilung des Europäischen Patentamts vom 26. Januar 2009 über die Gebührenstruktur 2009 (ABl. EPA 2009, 118), der Mitteilung zur Ergänzung der Mitteilung des Europäischen Patentamts vom 26. Januar 2009 über die Gebührenstruktur 2009 (ABl. EPA 2009, 338) sowie den Richtlinien für die Prüfung im EPA, April 2010, A-III, 13.2, entnommen werden.

Eine Übersicht über die Recherchen- und Prüfungsgebühren ist in der Mitteilung des Europäischen Patentamts vom 8. Februar 2010 (ABl. EPA 2010, 133) enthalten. Informationen zu den Gebühren sind ebenfalls auf der Website des EPA unter **www.epo.org/fees** zu finden.

7. Wiederherstellung des Prioritätsrechts

Sofern die internationale Anmeldung die Priorität einer früheren Anmeldung beansprucht und das Anmeldedatum innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Ablauf der 12-monatigen Prioritätsfrist liegt, ist beim EPA als Bestimmungsamt ein Antrag auf Wiederherstellung zu stellen (R. 49*ter*.2 PCT), falls einer der folgenden Umstände zutrifft:

a) Während der internationalen Phase wurde beim Anmeldeamt kein Antrag auf Wiederherstellung gestellt (R.26*bis*.3 PCT);
b) Ein gestellter Antrag wurde vom Anmeldeamt negativ beschieden, unabhängig vom angewandten Wiederherstellungskriterium (gebotene Sorgfalt/Unabsichtlichkeit);
c) Ein gestellter Antrag wurde vom Anmeldeamt positiv beschieden auf der Grundlage des Kriteriums des Unabsichtlichkeit.

Damit ein Antrag zulässig ist, muss er innerhalb einer Frist von einem Monat ab der nach Artikel 22 PCT für den Eintritt in die regionale Phase anwendbaren Frist gestellt werden; die einschlägige Gebühr ist innerhalb derselben Frist zu entrichten (R. 49*ter*.2 b) iii) und R. 49*ter*.2 d) PCT). Des weiteren müssen mit dem Antrag auf Wiederherstellung die Gründe für das Versäumnis, die internationale Anmeldung innerhalb der Prioritätsfrist einzureichen, dargelegt werden (Regel 49*ter*.2 b) ii) PCT).

8. Wenn der Anmelder für die internationale Phase der Anmeldung einen Vertreter bestellt hat, wird dieses Formblatt mit der Bitte um entsprechende Unterrichtung des Anmelders an den Vertreter gesandt. Alle weiteren Mitteilungen werden an den Anmelder bzw. seinen Europäischen Vertreter gerichtet, wenn dessen Bestellung dem EPA rechtzeitig mitgeteilt wurde.

9. Nähere Einzelheiten betreffend Fristen und Verfahrenshandlungen vor dem EPA als Bestimmungsamt oder ausgewähltem Amt sind der Broschüre "Der Weg zum europäischen Patent", Leitfaden für Anmelder - 2. Teil, PCT-Verfahren vor dem EPA - "Euro-PCT" (PCT-Leitfaden des EPA) zu entnehmen. Diese Broschüre, die Liste der beim EPA zugelassenen Vertreter, das zu verwendende Formblatt 1200 sowie die aktuellen Gebühren sind im Internet unter **www. epo.org** abrufbar.

Eingangsstelle

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 616 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Kutzenberger & Wolff
Patentanwälte
European Patent Attorneys

BESTÄTIGUNG

Kutzenberger & Wolff • Theodor-Heuss-Ring 23 • D-50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

EPO - Munich
81
27. Sep. 2012

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH2012/9/HKgf	25. September 2012/g

Internationale Patentanmeldungen der Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG

Die Anmelderin der nachfolgend aufgeführten internationalen Patentanmeldungen

Unser Zeichen:	Aktenzeichen:
HUH0006-WO	PCT/EP2011/002800
HUH0018-WO	PCT/EP2011/002802
HUH0019-WO	PCT/EP2011/004377
HUH0021-WO	PCT/EP2011/002685
HUH0022-WO	PCT/EP2012/000522
HUH0024-WO	PCT/EP2012/000748
HUH0025-WO	PCT/EP2012/003546
HUH0026-WO	PCT/EP2012/002857
HUH0027-WO	PCT/EP2012/003467

Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

hat umfirmiert in

Helga Kutzenberger
Dr. rer. nat.
Felix Wolff
Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel
Dipl.-Phys.
Jan Bülle
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock
Dipl.-Phys.

Anschrift:
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Tel.: +49-(0)221-973111-0
Fax: +49-(0)221-973111-10
email@colonia-patent.de

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

Es wird gebeten, die entsprechenden Änderungen im Register vorzunehmen.

Beigefügt wird eine Kopie des aktuellen Handelsregisterauszuges sowie eine allgemeine Vollmacht.

Es wird höflich um schriftliche Bestätigung gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlagen:
Kopie Handelsregisterauszug
allgemeine Vollmacht
~~6 Einzugsermächtigungen~~

Handelsregister A des Amtsgerichts Kempten (Allgäu)	Abteilung A Wiedergabe des aktuellen Registerinhalts Abruf vom 11.09.2012 17:10	Nummer der Firma: **HRA 9525**
	Seite 1 von 1	

1. **Anzahl der bisherigen Eintragungen:**

   4

2. **a) Firma:**

   Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG

   b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen:

   Kempten (Allgäu)
   Geschäftsanschrift: Ulmer Straße 18, 87437 Kempten

   Zweigniederlassung/en unter gleicher Firma:
   91301 Forchheim,
   Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim

   c) Gegenstand des Unternehmens:

   ---

3. **a) Allgemeine Vertretungsregelung:**

   Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt einzeln. Jeder persönlich haftende Gesellschafter sowie dessen jeweilige Geschäftsführer sind befugt, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen Rechtsgeschäfte vorzunehmen

   b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis:

   Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Films Germany Holding GmbH, Kempten (Allgäu) (Kempten (Allgäu) HRB 11310)

4. **Prokura:**

   ---

5. **a) Rechtsform, Beginn und Satzung:**

   Kommanditgesellschaft

   b) Sonstige Rechtsverhältnisse:

   ---

   c) Kommanditisten, Mitglieder:

   Kommanditist(en):
   Huhtamaki Real Estate GmbH, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 7837), Einlage: 1.000,00 EUR

6. **a) Tag der letzten Eintragung:**

   10.09.2012

Handelsregister A des Amtsgerichts Kempten (Allgäu)

Abruf vom 11.09.2012 11:20

Nummer der Firma: **HRA 9525**

Seite 1 von 1

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
1	a) Huhtamaki Deutschland Siebte Betriebs GmbH & Co. KG b) Kempten (Allgäu) Geschäftsanschrift: Ulmer Straße 18, 87437 Kempten	a) Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt einzeln. Jeder persönlich haftende Gesellschafter sowie dessen jeweilige Geschäftsführer sind befugt, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen Rechtsgeschäfte vorzunehmen b) Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRA 4055)		a) Kommanditgesellschaft c) Kommanditist: Huhtamaki Real Estate GmbH, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 7837), Einlage: 1.000,00 EUR	a) 08.03.2012 Böcker
2	a) Firma geändert, nun: Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG				a) 24.07.2012 Rieser
3	b) Errichtet: Zweigniederlassung/en unter gleicher Firma: 91301 Forchheim, Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim				a) 09.08.2012 Rieser
4		b) Ausgeschieden: Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Flexible Packaging Germany GmbH & Co. KG, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRA 4055) Eingetreten und sodann wieder Ausgeschieden: Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Germany GmbH, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 8515) Eingetreten: Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Films Germany Holding GmbH, Kempten (Allgäu) (Kempten (Allgäu) HRB 11310)			a) 10.09.2012 Rieser

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 620 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

General authorisation

ORIGINAL IN MÜNCHEN

Please forward the **original** direct to the EPO, Legal Division (Dir. 5.2.3) in Munich.
Please read the attached notes before completing the form.

General authorisation No. (for official use only)

2 I (We)
Full name and address of authorisor(s)

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
DEUTSCHLAND

3 **do hereby authorise**

Full name and address of authorisee: professional representative, legal practitioner, employee, association of representatives – **please specify**

Dr. Helga Kutzenberger, Dr. Felix Wolff, Dr. Oliver Brosch, Dr. Jan Bülle, Dipl.-Phys. Thilo Schwöbel, Dipl.-Phys. Jan Pieter Loock, Patentanwälte Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, D-50668 Köln

4 **to represent me (us) in all proceedings established by the European Patent Convention and to act for me (us) in all patent transactions.**

☒ This authorisation includes the power to receive payments on my (our) behalf.

☒ This authorisation shall also apply to the same extent to any proceedings established by the Patent Cooperation Treaty.

5 ☒ Sub-authorisation may be given.

☐ Additional representatives indicated on supplementary sheet.

6 ☐ Please return a copy, supplemented by the general authorisation number, to the authorisor.

Name (printed)
Stefan Herfurth

Position within the company (where relevant)
General Manager Europe

Place, Date
Forchheim, 13.09.2012

Signature*

7 * The form must bear the personal signature(s) of the authorisor(s). In the case of legal persons, the signature must be that of the person empowered to sign on behalf of the company. If possible, please sign in blue.

EPO 1004 09.11

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 621 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Kutzenberger & Wolff
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Kutzenberger & Wolff • Theodor-Heuss-Ring 23 • D-50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH2012/9/HKgf	25. September 2012/g

Internationale Patentanmeldungen der Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG

Die Anmelderin der nachfolgend aufgeführten internationalen Patentanmeldungen

Unser Zeichen:	Aktenzeichen:
HUH0006-WO	PCT/EP2011/002800
HUH0018-WO	PCT/EP2011/002802
HUH0019-WO	PCT/EP2011/004377
HUH0021-WO	PCT/EP2011/002685
HUH0022-WO	PCT/EP2012/000522
HUH0024-WO	PCT/EP2012/000748
HUH0025-WO	PCT/EP2012/003546
HUH0026-WO	PCT/EP2012/002857
HUH0027-WO	PCT/EP2012/003467

Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

hat umfirmiert in

Helga Kutzenberger
Dr. rer. nat.
Felix Wolff
Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel
Dipl.-Phys.
Jan Bülle
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock
Dipl.-Phys.

Anschrift:
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Tel.: +49-(0)221-973111-0
Fax: +49-(0)221-973111-10
email@colonia-patent.de

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 622 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
Deutschland

Es wird gebeten, die entsprechenden Änderungen im Register vorzunehmen.

Beigefügt wird eine Kopie des aktuellen Handelsregisterauszuges sowie eine allgemeine Vollmacht.

Es wird höflich um schriftliche Bestätigung gebeten.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlagen:
Kopie Handelsregisterauszug
allgemeine Vollmacht
~~0 Einzugsermächtigungen~~

Handelsregister A des Amtsgerichts Kempten (Allgäu)	Abteilung A Wiedergabe des aktuellen Registerinhalts Abruf vom 11.09.2012 17:10	Nummer der Firma: **HRA 9525**
	Seite 1 von 1	

1. Anzahl der bisherigen Eintragungen:

4

2. a) Firma:

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG

b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen:

Kempten (Allgäu)
Geschäftsanschrift: Ulmer Straße 18, 87437 Kempten

Zweigniederlassung/en unter gleicher Firma:
91301 Forchheim,
Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim

c) Gegenstand des Unternehmens:

---

3. a) Allgemeine Vertretungsregelung:

Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt einzeln. Jeder persönlich haftende Gesellschafter sowie dessen jeweilige Geschäftsführer sind befugt, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen Rechtsgeschäfte vorzunehmen

b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis:

Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Films Germany Holding GmbH, Kempten (Allgäu) (Kempten (Allgäu) HRB 11310)

4. Prokura:

---

5. a) Rechtsform, Beginn und Satzung:

Kommanditgesellschaft

b) Sonstige Rechtsverhältnisse:

---

c) Kommanditisten, Mitglieder:

Kommanditist(en):
Huhtamaki Real Estate GmbH, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 7837), Einlage: 1.000,00 EUR

6. a) Tag der letzten Eintragung:

10.09.2012

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 624 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Handelsregister A des Amtsgerichts Kempten (Allgäu)

Abruf vom 11.09.2012 11:20

Nummer der Firma: **HRA 9525**
Seite 1 von 1

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, Inländische Geschäftsanschrift, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	a) Allgemeine Vertretungsregelung b) Inhaber, persönlich haftende Gesellschafter, Geschäftsführer, Vorstand, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn und Satzung b) Sonstige Rechtsverhältnisse c) Kommanditisten, Mitglieder	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6
1	a) Huhtamaki Deutschland Siebte Betriebs GmbH & Co. KG b) Kempten (Allgäu) Geschäftsanschrift: Ulmer Straße 18, 87437 Kempten	a) Jeder persönlich haftende Gesellschafter vertritt einzeln. Jeder persönlich haftende Gesellschafter sowie dessen jeweilige Geschäftsführer sind befugt, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen Rechtsgeschäfte vorzunehmen b) Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRA 4055)		a) Kommanditgesellschaft c) Kommanditist: Huhtamaki Real Estate GmbH, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 7837), Einlage: 1.000,00 EUR	a) 08.03.2012 Böcker
2	a) Firma geändert, nun: Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG				a) 24.07.2012 Rieser
3	b) Errichtet: Zweigniederlassung/en unter gleicher Firma: 91301 Forchheim, Geschäftsanschrift: Zweibrückenstraße 15 - 25, 91301 Forchheim				a) 09.08.2012 Rieser
4		b) Ausgeschieden: Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Flexible Packaging Germany GmbH & Co. KG, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRA 4055) Eingetreten und sodann wieder Ausgeschieden: Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Germany GmbH, Kempten (Allgäu) (Amtsgericht Kempten (Allgäu) HRB 8515) Eingetreten: Persönlich haftender Gesellschafter: Huhtamaki Films Germany Holding GmbH, Kempten (Allgäu) (Kempten (Allgäu) HRB 11310)			a) 10.09.2012 Rieser

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 625 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

General authorisation

Please forward the original direct to the EPO, Legal Division (Dir. 5.2.3) in Munich.
Please read the attached notes before completing the form.

1 General authorisation No. (for official use only)

2 **I (We)**
Full name and address of authorisor(s)

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
91301 Forchheim
DEUTSCHLAND

3 **do hereby authorise**

Full name and address of authorisee: professional representative, legal practitioner, employee, association of representatives – please specify

Dr. Helga Kutzenberger, Dr. Felix Wolff, Dr. Oliver Brosch, Dr. Jan Bülle, Dipl.-Phys. Thilo Schwöbel, Dipl.-Phys. Jan Pieter Loock, Patentanwälte Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, D-50668 Köln

4 **to represent me (us) in all proceedings established by the European Patent Convention and to act for me (us) in all patent transactions.**

☒ **This authorisation includes the power to receive payments on my (our) behalf.**

☒ **This authorisation shall also apply to the same extent to any proceedings established by the Patent Cooperation Treaty.**

6 ☒ **Sub-authorisation may be given.**

☐ **Additional representatives indicated on supplementary sheet.**

6 ☐ **Please return a copy, supplemented by the general authorisation number, to the authorisor.**

Name (printed) Stefan Herfurth

Position within the company (where relevant) General Manager Europe

Place, Date Forchheim, 13.09.2012

Signature* [signature]

7 * The form must bear the personal signature(s) of the authorisor(s). In the case of legal persons, the signature must be that of the person empowered to sign on behalf of the company. If possible, please sign in blue.

EPO 1004 08.11

Duration: 25.09.2012 17:32:45 - 25.09.2012 17:33:18. This page 5 of 5 was completed at 25.09.2012 17:33:18
Received at the EPO on Sep 25, 2012 17:33:18. Page 5 of 5

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 626 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Kutzenberger & Wolff
Patentanwälte
European Patent Attorneys

BESTÄTIGUNG

Kutzenberger & Wolff · Theodor-Heuss-Ring 23 · D-50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

EPO - Munich
81
11. Aug. 2012

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO/HKgf	9. August 2012/af

Internationale Anmeldung Nr. PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Forchheim, Zweigniederl. der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Auf den schriftlichen Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde vom 12. Juni 2012:

1. Änderungen

Anliegend wird ein neuer Satz Patentansprüche 1 bis 10 als Vorschlag eingereicht. Es wird beantragt, das internationale vorläufige Prüfungsverfahren auf Grundlage der hiermit neu eingereichten Anspruchsfassung durchzuführen.

Der Gegenstand der neu eingereichten Patentansprüche 1 bis 10 basiert auf der Offenbarung der Patentansprüche 1 bis 13 in der mit dem Schreiben vom 12. April 2012 eingereichten Fassung.

Helga Kutzenberger
Dr. rer. nat.
Felix Wolff
Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel
Dipl.-Phys.
Jan Bülle
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock
Dipl.-Phys.

Anschrift:
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Tel.: +49-(0)221-973111-0
Fax: +49-(0)221-973111-10
email@colonia-patent.de

COLONIA PATENT

Der geänderte Anspruch 1 entspricht dem bisherigen Anspruch 11. Der Gegenstand der geänderten Ansprüche 2-8 entspricht jeweils dem Gegenstand des bisherigen Anspruchs 11, spezifiziert durch jeweils eines der Merkmale der bisherigen Ansprüche 2-8.

Die bisherigen Ansprüche 1-10 wurden gestrichen und die bisherigen Ansprüche 12 und 13 wurden an den neuen Anspruch 1 angepasst.

Es wird höflich darauf hingewiesen, dass die geänderte Anspruchsfassung nicht über den Offenbarungsgehalt der Patentanmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.

2. Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand der geänderten Anspruchsfassung wird durch die zitierte Druckschrift EP 0 267 742 A2 nicht nahegelegt.

Die Druckschrift EP 0 267 742 A2 betrifft eine mehrschichtige Folie, welche eine Polyamidschicht als eine erste und eine Siegelschicht aus einem thermoplastischen, synthetischen Polymeren als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Die mehrschichtige Folie kann zur Stützung eines mit einem aushärtbaren Harz imprägnierten Vlieses bei der Kanalsanierung eingesetzt werden (EP 0 267 742 A2, Abstract). Für diesen Zweck wird die mehrschichtige Folie zunächst durch Erwärmen der Polyamidschicht mit einem faserartigen Vlies **nicht-delaminierbar verbunden**. Anschließend werden die beiden Enden des Laminats zusammengenäht, die Naht wird durch Aufbringen eines mit der Siegelschicht versiegelbaren Folienbands geschützt und das faserartige Vlies wird mit dem aushärtbaren Harz imprägniert (EP 0 267 742 A2, Spalte 2, Zeilen 24-30).

Der erfindungsgemäße Einlegeschlauch unterscheidet sich von dem aus EP 0 267 742 A2 bekannten System zur Kanalsanierung daher zumindest dadurch, dass er neben dem innenliegenden Folienschlauch einen außenliegenden Schlauch aus einer UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierenden ein- oder

mehrschichtigen Folie aufweist und das mit dem reaktiven Kunststoffharz getränkte Trägermaterial zwischen diesen beiden Folienschläuchen angeordnet ist.

Der erfindungsgemäße Einlegeschlauch zeichnet sich daher gegenüber dem Einlegeschlauch gemäß EP 0 267 742 A2 insbesondere dadurch aus, dass das reaktive Kunststoffharz von beiden Seiten durch je einen flüssigkeitsdichte Schlauchfolie geschützt wird und es daher nicht zu Verlusten bzw. Verunreinigungen des flüssigen Kunststoffharzes kommen kann. Darüber hinaus wird das reaktive Kunststoffharz durch die äußere Schlauchfolie vor einer vorzeitigen UV-Einstrahlung geschützt, so dass eine vorzeitige Harzhärtung verhindert werden kann.

Ferner ist es erfindungsgemäß erforderlich, dass der innere Folienschlauch nach dem Aushärten des Kunststoffharzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen von dem Rohr abgezogen und aus diesem entfernt werden kann. Dies ist bei dem aus EP 0 267 742 A2 bekannten Einlegeschlauch dagegen nicht möglich, da Trägermaterial und Mehrschichtfolie darin untrennbar als Laminat vorliegen. Hinzu kommt, dass der erfindungsgemäße Einlegeschlauch keine Siegelnaht als Schwachstelle aufweist und folglich auch das Anbringen eines Folienbands als Siegelnahtschutz nicht erforderlich ist.

EP 0 267 742 A2 enthält keinerlei Hinweis auf einen Einlegeschlauch zur Kanalsanierung, in dem das mit dem reaktiven Kunststoffharz versehene Trägermaterial zwischen zwei flüssigkeitsdichten Schlauchfolien angeordnet ist, geschweige denn auf einen derartiges System, bei dem die innere Schlauchfolie für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässig ist, während die äußere Schlauchfolie UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert bzw. reflektiert.

Aus diesen Gründen vermag die zitierte Druckschrift nicht, den Gegenstand des Anspruchs 1 der Patentanmeldung nahezulegen.

Der Prüfer wird daher höflich gebeten, den Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit zu überdenken.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass der Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Dies gilt ebenso für den Gegenstand der Ansprüche 2-10, welche allesamt direkt oder indirekt auf Anspruch 1 rückbezogen sind.

3. Schlussfolgerungen

Es wird davon ausgegangen, dass durch die vorstehenden Änderungen und Ausführungen alle im schriftlichen Bescheid erhobenen Einwände ausgeräumt wurden. Dem baldigen Erlass eines positiven internationalen vorläufigen Berichts zur Patentierbarkeit wird daher höflich entgegengesehen. Sollte sich der Prüfer jedoch aus bestimmten Gründen nicht in der Lage sehen, die Patentfähigkeit des Gegenstands der unabhängigen Patentansprüche anzuerkennen, wird höflich darum gebeten, im internationalen vorläufigen Berichts zur Patentierbarkeit diejenigen Unteransprüche zu kennzeichnen, für welche ggf. eine Patentfähigkeit anerkannt werden kann.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlage:
neue Anspruchsfassung

Patentansprüche:

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist; als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 631 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

- ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 632 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 633 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HUH0021-WO	**WEITERES VORGEHEN** siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2011/002685	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 31.05.2011	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)* 15.06.2010
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B32B27/32		
Anmelder Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der		

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
   a. ☒ *(an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt)* insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um
      - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat, sofern diese Blätter nicht überholt sind oder fortfallen, sowie etwaige Begleitschreiben (siehe Regeln 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
      - ☐ Blätter mit Berichtigungen, die laut Entscheidung der Behörde nicht berücksichtigt werden, weil bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Behörde mit der Erstellung des Berichts begonnen hat, keine Zustimmung ihrerseits zu den Berichtigungen bzw. keine Mitteilung der Berichtigungen an die Behörde erfolgt ist, sowie etwaige Begleitschreiben (Regeln 66.4bis, 70.2 e), 70.16 und 91.2).
      - ☐ überholte Blätter und etwaige Begleitschreiben, wenn nach Auffassung der Behörde entweder die späteren Blätter eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht, oder den späteren Blättern kein Begleitschreiben beigefügt war, das die Grundlage für die Änderungen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angibt, wie in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegeben (siehe Regel 70.16 b)).
   b. ☐ *(nur an das Internationale Büro gesandt)* insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben) , der/die ein Sequenzprotokoll enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Ziffer 3*bis* des Anhangs C zu den Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
   - ☒ Feld Nr. I Grundlage des Berichts
   - ☐ Feld Nr. II Priorität
   - ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
   - ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
   - ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
   - ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
   - ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
   - ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
13.04.2012	24.08.2012

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Schambeck, Werner Tel. +49 89 2399-2135

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Juli 2011)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HUH0021-WO	**WEITERES VORGEHEN** siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2011/002685	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 31.05.2011	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)* 15.06.2010
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. B32B27/32		
Anmelder Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der		

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
   a. ☒ *(an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt)* insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um
      - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat, sofern diese Blätter nicht überholt sind oder fortfallen, sowie etwaige Begleitschreiben (siehe Regeln 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
      - ☐ Blätter mit Berichtigungen, die laut Entscheidung der Behörde nicht berücksichtigt werden, weil bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die Behörde mit der Erstellung des Berichts begonnen hat, keine Zustimmung ihrerseits zu den Berichtigungen bzw. keine Mitteilung der Berichtigungen an die Behörde erfolgt ist, sowie etwaige Begleitschreiben (Regeln 66.4bis, 70.2 e), 70.16 und 91.2).
      - ☐ überholte Blätter und etwaige Begleitschreiben, wenn nach Auffassung der Behörde entweder die späteren Blätter eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht, oder den späteren Blättern kein Begleitschreiben beigefügt war, das die Grundlage für die Änderungen in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angibt, wie in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegeben (siehe Regel 70.16 b)).
   b. ☐ *(nur an das Internationale Büro gesandt)* insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben) , der/die ein Sequenzprotokoll enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Ziffer 3*bis* des Anhangs C zu den Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
   - ☒ Feld Nr. I Grundlage des Berichts
   - ☐ Feld Nr. II Priorität
   - ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
   - ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
   - ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
   - ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
   - ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
   - ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
13.04.2012	24.08.2012

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Schambeck, Werner Tel. +49 89 2399-2135

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Juli 2011)

Der unabhängige Anspruchs 1 umschreibt eine Weiterentwicklung des in der Beschreibung der Anmeldung, Seite 2, Zeilen 1 bis 18 umrissenen Stands der Technik dahingehend, dass der "innenliegende Schlauch" aus einer Folie mit den im Anspruch bezeichneten Schichten (a) bis (e) bestehen soll.

Die Aufgabe, die durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Innenschlauchs gelöst werden soll, ergibt sich aus Seite 3, Zeilen 5 bis 11 und Seite 4, Zeilen 3 bis 18 der Beschreibung, wobei insbesondere darauf hinzuweisen ist, dass sich nach den dortigen Angaben die den Innenschlauch des beanspruchten Erzeugnisses ("Einlegeschlauch") bildende Folie sowohl durch eine sehr gute Dehnbarkeit als auch durch ihre Abziehbarkeit nach erfolgter Aushärtung des Harzes auszeichnet.

Die im Recherchenbericht genannte Druckschrift EP 0 267 742 A2 befasst sich nicht mit Einlegeschläuchen des in der Beschreibung, Seite 2, Zeilen 1 bis 18 beschriebenen Typs, und es geht darin auch nicht um die Dehnbarkeit einer Folie oder deren Abziehbarkeit von einem gehärtetem Harz.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 636 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Der unabhängige Anspruchs 1 umschreibt eine Weiterentwicklung des in der Beschreibung der Anmeldung, Seite 2, Zeilen 1 bis 18 umrissenen Stands der Technik dahingehend, dass der "innenliegende Schlauch" aus einer Folie mit den im Anspruch bezeichneten Schichten (a) bis (e) bestehen soll.

Die Aufgabe, die durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Innenschlauchs gelöst werden soll, ergibt sich aus Seite 3, Zeilen 5 bis 11 und Seite 4, Zeilen 3 bis 18 der Beschreibung, wobei insbesondere darauf hinzuweisen ist, dass sich nach den dortigen Angaben die den Innenschlauch des beanspruchten Erzeugnisses ("Einlegeschlauch") bildende Folie sowohl durch eine sehr gute Dehnbarkeit als auch durch ihre Abziehbarkeit nach erfolgter Aushärtung des Harzes auszeichnet.

Die im Recherchenbericht genannte Druckschrift EP 0 267 742 A2 befasst sich nicht mit Einlegeschläuchen des in der Beschreibung, Seite 2, Zeilen 1 bis 18 beschriebenen Typs, und es geht darin auch nicht um die Dehnbarkeit einer Folie oder deren Abziehbarkeit von einem gehärtetem Harz.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 637 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.

☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
- ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
- ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a) und b))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt)*:

Beschreibung, Seiten

1-25 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 eingereicht am 09-08-2012 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ eines Sequenzprotokolls - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll.

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen *(genaue Angaben)*:

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen oder laut Angabe im Zusatzfeld kein Begleitschreiben beigefügt war, in dem die Grundlage für die Änderung in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angegeben war (Regel 70.2 c) und c-bis)).
- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:

5. ☐ Dieser Bericht wurde erstellt:
- ☐ unter Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.1 d-bis) und 70.2 e)).
- ☐ ohne Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.4bis) und 70.2 e)).

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 638 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6. ☐ Bei der Erstellung dieses Berichts wurde der ergänzende internationale Recherchenbericht/wurden die ergänzenden internationalen Recherchenberichte der folgenden Behörde(n) berücksichtigt (Regel 45bis.8 b) und c)).

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-10
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja:	Ansprüche	1-10
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja:	Ansprüche:	1-10
	Nein:	Ansprüche:	

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 639 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

   ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.

   ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
   - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
   - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
   - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a) und b))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt)*:

   Beschreibung, Seiten

   1-25 in der ursprünglich eingereichten Fassung

   Ansprüche, Nr.

   1-10 eingereicht am 09-08-2012 mit Telefax

   Zeichnungen, Blätter

   1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

   ☐ eines Sequenzprotokolls - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll.

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
   - ☐ Beschreibung: Seite
   - ☐ Ansprüche: Nr.
   - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
   - ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:
   - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen *(genaue Angaben)*:

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen oder laut Angabe im Zusatzfeld kein Begleitschreiben beigefügt war, in dem die Grundlage für die Änderung in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angegeben war (Regel 70.2 c) und c-bis)).
   - ☐ Beschreibung: Seite
   - ☐ Ansprüche: Nr.
   - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
   - ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:

5. ☐ Dieser Bericht wurde erstellt:
   - ☐ unter Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.1 d-bis) und 70.2 e)).
   - ☐ ohne Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regeln 66.4bis) und 70.2 e)).

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 640 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6. ☐ Bei der Erstellung dieses Berichts wurde der ergänzende internationale Recherchenbericht/wurden die ergänzenden internationalen Recherchenberichte der folgenden Behörde(n) berücksichtigt (Regel 45bis.8 b) und c)).

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-10
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja:	Ansprüche	1-10
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja:	Ansprüche:	1-10
	Nein:	Ansprüche:	

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 641 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

Internationales Büro der WIPO
34, chemin des Colombettes
CH - 1211 Genf 20
Schweiz

PCT

MITTEILUNG ÜBER ÜBERMITTELTE UNTERLAGEN

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 24.08.2012

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/002685

Die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde übermittelt in der Anlage folgende Unterlagen:

1. ☐ Antrag (Regel 61.1 a))

2. ☒ Kopie des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts und seiner Anlagen (Regel 71.1)

3. ☐ _____ sonstige Unterlagen (bitte einzeln angeben):

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Zurkinden, Jolanda

Tel. +49 89 2399-4668

Formblatt PCT/IPEA/415 (Januar 2004)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger & Wolff
Patentanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
ALLEMAGNE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN BERICHTS ZUR PATENTIERBARKEIT

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	24.08.2012

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WICHTIGE MITTEILUNG**
HUH0021-WO	

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31.05.2011	15.06.2010

Anmelder
Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, dass ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.

2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.

3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amts wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. **ERINNERUNG**

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, dass die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und dass "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	Zurkinden, Jolanda Tel. +49 89 2399-4668

Formblatt PCT/IPEA/416 (Januar 2004)

Patentansprüche:

1. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend

   - eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte, vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

     (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

     (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

     (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

     (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

     (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

     in Form einer Schlauchfolie,

     wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist; als innenliegenden Schlauch und

   - eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 644 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

- ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

2. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie beträgt.

3. Ein Einlegeschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und (e) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren,

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 645 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Ein Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Ein Einlegeschlauch nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

10. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 646 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Kutzenberger & Wolff
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Kutzenberger & Wolff · Theodor-Heuss-Ring 23 · D-50668 Köln
vorab per Telefax / Bestätigung per Post
Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27
80469 München

IHR ZEICHEN:	UNSER ZEICHEN:	DATUM:
	HUH0021-WO/HKgf	9. August 2012/af

Internationale Anmeldung Nr. PCT/EP2011/002685
Huhtamaki Forchheim, Zweigniederl. der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
»UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie«

Auf den schriftlichen Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde vom 12. Juni 2012:

1. Änderungen

Anliegend wird ein neuer Satz Patentansprüche 1 bis 10 als Vorschlag eingereicht. Es wird beantragt, das internationale vorläufige Prüfungsverfahren auf Grundlage der hiermit neu eingereichten Anspruchsfassung durchzuführen.

Der Gegenstand der neu eingereichten Patentansprüche 1 bis 10 basiert auf der Offenbarung der Patentansprüche 1 bis 13 in der mit dem Schreiben vom 12. April 2012 eingereichten Fassung.

Helga Kutzenberger
Dr. rer. nat.
Felix Wolff
Dr. Ing. Dipl.-Ing.
Oliver Brosch
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Thilo Schwöbel
Dipl.-Phys.
Jan Bülle
Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.
Jan Pieter Loock
Dipl.-Phys.

Anschrift:
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Tel.: +49-(0)221-973111-0
Fax: +49-(0)221-973111-10
email@colonia-patent.de

COLONIA PATENT

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 647 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Der geänderte Anspruch 1 entspricht dem bisherigen Anspruch 11. Der Gegenstand der geänderten Ansprüche 2-8 entspricht jeweils dem Gegenstand des bisherigen Anspruchs 11, spezifiziert durch jeweils eines der Merkmale der bisherigen Ansprüche 2-8.

Die bisherigen Ansprüche 1-10 wurden gestrichen und die bisherigen Ansprüche 12 und 13 wurden an den neuen Anspruch 1 angepasst.

Es wird höflich darauf hingewiesen, dass die geänderte Anspruchsfassung nicht über den Offenbarungsgehalt der Patentanmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.

2. Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand der geänderten Anspruchsfassung wird durch die zitierte Druckschrift EP 0 267 742 A2 nicht nahegelegt.

Die Druckschrift EP 0 267 742 A2 betrifft eine mehrschichtige Folie, welche eine Polyamidschicht als eine erste und eine Siegelschicht aus einem thermoplastischen, synthetischen Polymeren als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Die mehrschichtige Folie kann zur Stützung eines mit einem aushärtbaren Harz imprägnierten Vlieses bei der Kanalsanierung eingesetzt werden (EP 0 267 742 A2, Abstract). Für diesen Zweck wird die mehrschichtige Folie zunächst durch Erwärmen der Polyamidschicht mit einem faserartigen Vlies **nicht-delaminierbar verbunden**. Anschließend werden die beiden Enden des Laminats zusammengenäht, die Naht wird durch Aufbringen eines mit der Siegelschicht versiegelbaren Folienbands geschützt und das faserartige Vlies wird mit dem aushärtbaren Harz imprägniert (EP 0 267 742 A2, Spalte 2, Zeilen 24-30).

Der erfindungsgemäße Einlegeschlauch unterscheidet sich von dem aus EP 0 267 742 A2 bekannten System zur Kanalsanierung daher zumindest dadurch, dass er neben dem innenliegenden Folienschlauch einen außenliegenden Schlauch aus einer UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierenden ein- oder

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 648 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

mehrschichtigen Folie aufweist und das mit dem reaktiven Kunststoffharz getränkte Trägermaterial zwischen diesen beiden Folienschläuchen angeordnet ist.

Der erfindungsgemäße Einlegeschlauch zeichnet sich daher gegenüber dem Einlegeschlauch gemäß EP 0 267 742 A2 insbesondere dadurch aus, dass das reaktive Kunststoffharz von beiden Seiten durch je einen flüssigkeitsdichte Schlauchfolie geschützt wird und es daher nicht zu Verlusten bzw. Verunreinigungen des flüssigen Kunststoffharzes kommen kann. Darüber hinaus wird das reaktive Kunststoffharz durch die äußere Schlauchfolie vor einer vorzeitigen UV-Einstrahlung geschützt, so dass eine vorzeitige Harzhärtung verhindert werden kann.

Ferner ist es erfindungsgemäß erforderlich, dass der innere Folienschlauch nach dem Aushärten des Kunststoffharzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen von dem Rohr abgezogen und aus diesem entfernt werden kann. Dies ist bei dem aus EP 0 267 742 A2 bekannten Einlegeschlauch dagegen nicht möglich, da Trägermaterial und Mehrschichtfolie darin untrennbar als Laminat vorliegen. Hinzu kommt, dass der erfindungsgemäße Einlegeschlauch keine Siegelnaht als Schwachstelle aufweist und folglich auch das Anbringen eines Folienbands als Siegelnahtschutz nicht erforderlich ist.

EP 0 267 742 A2 enthält keinerlei Hinweis auf einen Einlegeschlauch zur Kanalsanierung, in dem das mit dem reaktiven Kunststoffharz versehene Trägermaterial zwischen zwei flüssigkeitsdichten Schlauchfolien angeordnet ist, geschweige denn auf einen derartiges System, bei dem die innere Schlauchfolie für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässig ist, während die äußere Schlauchfolie UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert bzw. reflektiert.

Aus diesen Gründen vermag die zitierte Druckschrift nicht, den Gegenstand des Anspruchs 1 der Patentanmeldung nahezulegen.

Der Prüfer wird daher höflich gebeten, den Einwand mangelnder erfinderischer Tätigkeit zu überdenken.

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass der Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht. Dies gilt ebenso für den Gegenstand der Ansprüche 2-10, welche allesamt direkt oder indirekt auf Anspruch 1 rückbezogen sind.

3. Schlussfolgerungen

Es wird davon ausgegangen, dass durch die vorstehenden Änderungen und Ausführungen alle im schriftlichen Bescheid erhobenen Einwände ausgeräumt wurden. Dem baldigen Erlass eines positiven internationalen vorläufigen Berichts zur Patentierbarkeit wird daher höflich entgegengesehen. Sollte sich der Prüfer jedoch aus bestimmten Gründen nicht in der Lage sehen, die Patentfähigkeit des Gegenstands der unabhängigen Patentansprüche anzuerkennen, wird höflich darum gebeten, im internationalen vorläufigen Berichts zur Patentierbarkeit diejenigen Unteransprüche zu kennzeichnen, für welche ggf. eine Patentfähigkeit anerkannt werden kann.

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Anlage:
neue Anspruchsfassung

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 650 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger & Wolff
Patentanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
ALLEMAGNE

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTEN BEHÖRDE

(Regel 66 PCT)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	12.06.2012
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: HUH0021-WO	**ANTWORT FÄLLIG** innerhalb von 2 Monat(en) ab obigem Absendedatum

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31.05.2011	15.06.2010

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
INV. B32B27/32

Anmelder
Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der

1. ☒ Der von der Internationalen Recherchenbehörde erstellte schriftliche Bescheid
   ☒ gilt ☐ gilt nicht
   als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde.

2. Dieser zweite Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:
   - ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
   - ☐ Feld Nr. II Priorität
   - ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
   - ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
   - ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
   - ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
   - ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
   - ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

3. Der Anmelder wird **aufgefordert**, zu diesem Bescheid **Stellung zu nehmen**.

   Wann? Siehe oben genannte Frist. Der Anmelder kann vor Ablauf dieser Frist bei der Behörde eine Verlängerung beantragen, siehe Regel 66.2 e).
   Wie? Durch Einreichung einer schriftlichen Stellungnahme und gegebenenfalls von Änderungen nach Regel 66.3. Zu Form und Sprache der Änderungen, siehe Regeln 55.3 und 66.8.
   Dazu: Hinsichtlich der Verpflichtung des Prüfers, Änderungen und/oder Gegenvorstellungen zu berücksichtigen, siehe Regel 66.4*bis*.
   Hinsichtlich einer formlosen Erörterung mit dem Prüfer siehe Regel 66.6.
   Hinsichtlich einer zusätzlichen Möglichkeit zur Einreichung von Änderungen siehe Regel 66.4.
   Wird keine Stellungnahme eingereicht, so wird der internationale vorläufige Prüfungsbericht auf der Grundlage dieses Bescheides erstellt.

4. Der Tag, an dem der internationale vorläufige Prüfungsbericht über die Patentierbarkeit (Kapitel II des PCT) gemäß Regel 69.2 spätestens erstellt sein muß, ist der 15.10.2012

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde
Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter
Schambeck, Werner
Tel. +49 89 2399-2135

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 651 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die im Recherchenbericht genannte Druckschrift belegt, dass es am Prioritätstag der internationalen Anmeldung bekannt war, sich zur Herstellung eines zur Sanierung von unterirdisch verlegten Rohren bestimmten Einlegeschlauchs einer Verbundfolie aus aufeinander folgenden Schichten eines Olefinpolymers oder -copolymers, eines Haftvermittlers, eines Polyamids ("nylon"), nochmals eines Haftvermittlers und schließlich eines Copolyamids zu bedienen.

Die durch die Ansprüche 1 bis 13 umschriebenen Erfindungen werden als nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend beurteilt, weil sie, soweit ersichtlich, das vorstehend bezeichnete Prinzip des Stands der Technik nur durch Vorschläge konkretisieren oder weiterentwickeln, die

- sich darin erschöpfen, eine sich dem Fachmann auf dem einschlägigen technischen Gebiet aufdrängende Wunschvorstellung zum Ausdruck zu bringen und/ oder

- sich ohne weiteres aus dem allgemeinen Fachwissen am Prioritätstag oder (weiteren) Hinweisen in der entgegengehaltenen Druckschrift ergeben und/oder

- in ihrer Allgemeinheit nicht geeignet erscheinen, die Lösung einer sinnvollen technischen Aufgabe (im gesamten beanspruchten Bereich) zu gewährleisten.

Mit Bezug auf den unabhängigen Anspruch 1 ist insbesondere festzustellen, dass es dem Fachmann als wünschenswert erscheinen musste, eine Folie, die zur Herstellung einer Wandung eines Schlauchs eingesetzt werden soll, schon vorab schlauchförmig auszubilden.

Der Vortrag der Anmelderin in ihrem Begleitschreiben zum Antrag auf internationale vorläufige Prüfung, die Folie der im Recherchenbericht genannten Druckschrift weise im Gegensatz zur erfindungsgemäßen Folie bevorzugt eine Siegelschicht aus einem Polyethylenionomer auf, gibt des weiteren Veranlassung zu der Feststellung, dass der im Anspruch 1 verwendete Begriff "Olefin-Homo- oder Copolymer" Polyethylenionomere umfasst, und dass in der entgegengehaltenen Druckschrift auch noch weitere Olefinpolymere genannt sind, beispielsweise Polyethylen, Polypropylen und Ethylen-vinylacetat-Copolymer.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 652 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTEN BEHÖRDE

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

   ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.

   ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
   - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
   - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
   - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a) und b))

2. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Bescheids als "ursprünglich eingereicht")*:

Beschreibung, Seiten

1-25 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-13 eingereicht mit dem Antrag für vorläufige internationale Prüfung

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ eines Sequenzprotokolls - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll.

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
   - ☐ Beschreibung: Seite
   - ☐ Ansprüche: Nr.
   - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
   - ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:

4. ☐ Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen oder laut Angabe im Zusatzfeld kein Begleitschreiben beigefügt war, in dem die Grundlage für die Änderung in der ursprünglich eingereichten Anmeldung angegeben war (Regel 70.2 c) und c-bis)).
   - ☐ Beschreibung: Seite
   - ☐ Ansprüche: Nr.
   - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
   - ☐ Sequenzprotokoll *(genaue Angaben)*:

5. ☐ Dieser Bescheid wurde erstellt:
   - ☐ unter Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 66.1 d-bis)).
   - ☐ ohne Berücksichtigung der Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 66.4bis)).

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 653 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

6. ☐ Bei der Erstellung dieses Bescheids wurde der ergänzende internationale Recherchenbericht/wurden die ergänzenden internationalen Recherchenberichte der folgenden Behörde(n) berücksichtigt (R. 45bis.8 b) und c)).

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ansprüche 1-13
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 654 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

WIPO
WORLD
INTELLECTUAL PROPERTY
ORGANIZATION

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:		**PCT/EP2011/002685**
International filing date:		**31 May 2011 (31.05.2011)**
Document type:		**Certified copy of priority document**
Document details:	Country/Office:	**DE**
	Number:	**10 2010 023 764.7**
	Filing date:	**15 June 2010 (15.06.2010)**
Date of receipt at the International Bureau:		**11 October 2011 (11.10.2011)**

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-*bis*)

34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
www.wipo.int

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Prioritätsbescheinigung
DE 10 2010 023 764.7
über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:	10 2010 023 764.7
Anmeldetag:	15. Juni 2010
Anmelder/Inhaber:	Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG, 91301 Forchheim, DE
Bezeichnung:	UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie
IPC:	B32B 27/08; B32B 27/32; B32B 27/34; F16L 55/162; E03F 3/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 15. Juni 2010 eingereichten Unterlagen dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Kopierverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 30. September 2011
Deutsches Patent- und Markenamt
Die Präsidentin
Im Auftrag

Rüschenschmidt

61(Pat1)/2.11

UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

Aus dem Stand der Technik sind bereits mehrschichtige Folien bekannt, die eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung aufweisen und u.a. bei der Sanierung von Rohren eingesetzt werden können.

So wird beispielsweise in EP-A- 0 342 897 eine mehrschichtige Folie beschrieben, die eine Polyamid-Schicht als eine erste und eine Ionomer-Siegelschicht als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Wird die mehrschichtige Folie zur Rohrsanierung eingesetzt, so wird die Polyamid-Schicht durch Erwärmen mit einem faserartigen Vlies verbunden und dieser dann mit einem aushärtbaren Harz getränkt. Nach Konditionierung der Folie wird diese im Anschluss auf ihrer mit Harz getränkten Oberfläche in den zu sanierenden Bereich der Innenwand des Rohres über den gesamten Umfang des Rohres in diesem Bereich eingebracht. Nach Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung wird in diesem Bereich ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres erhalten. Die beiden Enden der Folie werden im Anschluss über die Ionomer-Siegelschicht miteinander versiegelt.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 657 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In einem weiteren bekannten Verfahren zur Sanierung von unterirdischen Rohren wird ein flexibler Einlegeschlauch bereitgestellt, der in das zu sanierende Rohr eingezogen wird. Dieser Einlegeschlauch umfasst zwei Schläuche mit unterschiedlichem Durchmesser, zwischen denen ein Trägermaterial eingebracht ist, welches mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkt ist. Nach dem Einbringen des Einlegeschlauchs in das Rohr und dem Aufblasen des Einlegeschlauchs bis auf den Durchmesser des Rohrs wird das Kunststoffharz zwischen den beiden Schläuchen ausgehärtet, um nach Entfernen des Innenschlauches ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres zu ergeben. Die Aushärtung kann durch Bestrahlung mit UV-Strahlung erreicht werden. Um eine ungewollte, vorzeitige Aushärtung des Kunststoffharzes vor dem Einbringen in das zu sanierende Rohr zu verhindern, ist es notwendig, dass der außenliegende Schlauch des Einlegeschlauchs eine Schutzschicht aufweist oder daraus besteht, die eine vorzeitige Einwirkung von UV-Strahlung und damit eine vorzeitige Harzhärtung verhindert. Der innenliegende Schlauch eines solchen Einlegeschlauchs muss dagegen eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, um im aufgeblasenen Zustand den Aushärtungsvorgang zu ermöglichen.

An den innenliegenden Schlauch eines solchen Einlegeschlauches bzw. an eine zur Rohrsanierung eingesetzte Mehrschichtfolie, wie z.B. an eine gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarte mehrschichtige Folie, werden hohe mechanische Anforderungen gestellt, damit diese den bei ihrer Handhabung auftretenden Belastungen, die z.B. beim Einbringen in das zu sanierende Rohr, beim Aufblasen der jeweiligen Folie im Rohr oder - nach erfolgreicher Sanierung - beim Entfernen aus dem Rohr, auftreten, standhalten.

Nachteilig an einer gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarten mehrschichtigen Folie ist, dass diese zumindest im Bereich der Siegelnaht eine Schwachstelle aufweist, bzw. bei herkömmlichen Schlauchfolien, die als innenliegende Schläuche eines Einlegeschlauchs bei der Rohrsanierung eingesetzt werden, dass diese die erforderlichen mechanischen Eigenschaften nicht aufweisen, um den vorstehend beschriebenen Belastungen standzuhalten. Gegebenenfalls kann bei herkömmlichen Folien, die wenigstens eine Schicht basierend auf einem Polyamid aufweisen, durch Konditionierung dahingehend eine Verbesserung erreicht werden.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 658 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Es besteht daher ein Bedarf an Mehrschichtfolien, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Mehrschichtfolie zur Verfügung zu stellen, insbesondere in Form einer Schlauchfolie, die als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs bei der Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, eingesetzt werden kann, die sowohl eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung als auch so gute mechanische Eigenschaften aufweist, dass sie den bei der Rohrsanierung auftretenden hohen Belastungen standhält.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus

(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

(b) einer Haftvermittlerschicht (b),

(c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

(d) einer Haftvermittlerschicht (d),

(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 659 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Es wurde überraschend gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie durch eine ausreichende Barrierewirkung gegen das Austrocknen des zur Rohrsanierung eingesetzten Harzes, und damit gegen den Verlust, d.h. Migration von Monomeren bzw. übrigem Tränkmittel auszeichnet. Es wurde ferner überraschend festgestellt, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, insbesondere in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, durch sehr gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen, insbesondere beim Aufblasen im Rohrsystem, bei dem vorangegangenen Transport, der vorangegangenen Lagerung und dem Einzug in das zu sanierende Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt. Es wurde ferner überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie die sehr guten mechanischen Eigenschaften auch ohne vorherige Konditionierung aufweist, so dass ein Konditionierungsschritt nicht erforderlich ist.

Unter dem Begriff "Schlauchfolie" wird im Sinne dieser Erfindung eine durch (Co)-Extrusion, vorzugsweise durch Blasfolien-(Co)-Extrusion, hergestellte Mehrschichtfolie verstanden, die keine Siegelnaht aufweist.

Unter dem Begriff "UV-Strahlung" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist zumindest teilweise durchlässig, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht nur zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung, sondern zudem zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für kurzwelliges, sichtbares Licht.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 660 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Unter dem Begriff "kurzwelliges, sichtbares Licht" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 500 nm, vorzugsweise von 400 bis 450 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zeichnet sich durch hervorragende mechanische Werte, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, aus (bestimmt nach der nachstehend beschriebenen Methode). Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie - bereits im nicht-konditionierten Zustand - eine Dehnbarkeit von wenigstens 15%, besonders bevorzugt von wenigstens 18%, ganz besonders bevorzugt von wenigstens 20%, insbesondere von wenigstens 30% auf.

Unter dem Begriff "Konditionierung" wird im Sinne dieser Erfindung der reversible Prozess einer Aufnahme von Feuchtigkeit, vorzugsweise von Wasser, durch ein Material, vorzugsweise durch ein thermoplastisches Kunststoffmaterial wie einem Homo- oder Copolyamid oder einer entsprechenden Folie, wie der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, bis hin zur Gewichtskonstanz verstanden. Die Konditionierung führt üblicherweise zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

Zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich wenigstens ein thermoplastisches Olefin- Homo- oder Copolymer.

Vorzugsweise können zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymere von α,ß-ungesättigten Olefinen mit 2-10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden. Geeignete Olefin-Homopolymere sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylen-Homopolymere (Polyethylene, PE), vorzugsweise LDPE und HDPE, Propylen-Homopolymere (Polypropylene, PP), Butylen-Homopolymere (Polybutylene, PB) und Isobutylen-Homopolymere (Polyisobutylene, PI) oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polymere. Mit "LDPE" wird Polyethylen niedriger Dichte bezeichnet, welches eine Dichte im Bereich von 0,86-0,93 g/cm^3 aufweist und sich durch einen hohen Verzweigungsgrad der Moleküle auszeichnet. Mit "HDPE" wird Polyethylen hoher Dichte bezeichnet, welches nur eine geringe Verzweigung der Molekülkette aufweist, wobei die Dichte im Bereich

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 661 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

zwischen 0,94 und 0,97 g/cm^3 liegen kann. Geeignete Olefin-Copolymere sind vorzugsweise Copolymere von Ethylen und/oder Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4, vorzugsweise mit 4-10, besonders bevorzugt mit 4-8 Kohlenstoffatomen, ganz besonders bevorzugt Copolymere von Ethylen und/oder Propylen mit wenigstens einem α-Olefin ausgewählt aus der Gruppe umfassend Buten, Hexen und Octen. Der α-Olefin-Anteil im Olefin-Copolymeren beträgt vorzugsweise höchstens 25 Gew.-%, besonders bevorzugt höchstens 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Olefin-Copolymeren. Besonders geeignete Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sind LLDPE und/oder mPE. Mit "LLDPE" werden lineare Ethylen-Copolymere niedriger Dichte bezeichnet, welche durch das Vorhandensein einer linearen Hauptkette mit daran befindlichen Seitenketten gekennzeichnet sind und eine Dichte im Bereich von 0,86 und 0,94 g/cm^3 aufweisen. Mit "mPE" werden Ethylen-Copolymere bezeichnet, die mittels Metallocen-Katalysatoren polymerisiert wurden und vorzugsweise eine Dichte im Bereich von 0,88 und 0,93 g/cm^3 aufweisen. Bevorzugte Olefin-Homo-oder Copolymere zur Herstellung der Schicht (a) sind Ethylen-Homo- oder Copolymere und/oder Propylen-Homo- oder Copolymere. Besonders bevorzugt zur Herstellung der Schicht (a) ist eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymer wie LDPE und wenigstens einem Ethylen-Copolymer wie LLDPE und/oder mPE.

Das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C auf. Die VICAT Erweichungstemperatur (VST A/120) wird gemäß DIN EN ISO 306 / ASTM D1525 bestimmt.

Die Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist vorzugsweise eine Schichtdicke von 10 µm bis 500 µm, besonders bevorzugt von 20 µm bis 400 µm, ganz besonders bevorzugt von 30 µm bis 300 µm auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Schichtdicke der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50%, besonders bevorzugt von 50% bis 90%, der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 662 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich - jeweils unabhängig voneinander - wenigstens ein Homo- und/oder Copolyamid.

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignete Homo- oder Copolyamide sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe thermoplastische aliphatische, teilaromatische oder aromatische Homo-oder Copolyamide. Diese Homo-oder Copolymamide können aus Diaminen wie aliphatischen Diaminen mit 2-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere Hexamethylendiamin und/oder aromatischen Diaminen mit 6-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere p-Phenylendiamin und aus Dicarbonsäuren aliphatische oder aromatische Dicarbonsäuren mit 6-14 Kohlenstoffatomen wie z.B. Adipinsäure, Terephthalsäure oder Isoterephthalsäure hergestellt werden. Weiterhin können Homo- oder Copolyamide aus Lactamen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. aus ε-Caprolactam hergestellt werden. Erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Polyamide sind vorzugsweise PA 6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T oder entsprechende Co-Polymere oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polyamide.

Vorzugsweise weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

Die Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 5 µm bis 100 µm, besonders bevorzugt von 10 µm bis 60 µm, auf.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 663 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können übliche Haftvermittler eingesetzt werden. Vorzugsweise basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Polymeren, vorzugsweise auf wenigstens einem modifizierten Olefin-Homo- oder Copolymeren. Als Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) geeignet sind, nur dass diese modifiziert sind. Besonders bevorzugt basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren, welches mit wenigstens einer organischen Säure oder wenigstens einem vorzugsweise cyclischen organischen Säureanhydrid, vorzugsweise mit Maleinsäureanhydrid modifiziert ist.

Die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 1 µm bis 30 µm, besonders bevorzugt von 2 µm bis 20 µm, auf.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander, mit Zusatzstoffen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Antistatika, Antioxidantien, Antiblockmittel, Antifogmittel, antimikrobielle Wirkstoffe, Farbstoffe, Farbpigmente, Stabilisierungsmittel, vorzugsweise Hitze-Stabilisatoren, Prozess-Stabilisatoren, Prozesshilfsmittel, Flammschutzmittel, Nukleierungsmittel, Kristallisationsmittel, vorzugsweise Kristallkeimbildner, Gleitmittel, optische Aufheller, Flexibilisierungsmittel, Siegelmittel, Weichmacher, Silane, Abstandshalter, Füllstoffe, Peel-Additive, Wachse, Benetzungsmittel, oberflächenaktive Verbindungen, vorzugsweise Tenside, und Dispergiermittel, dotiert sein.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander wenigstens 0,01-20 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 0,1-10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht einer einzelnen Schicht, wenigstens einen der vorstehend genannten Zusatzstoffe enthalten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 664 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In einer ganz bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie fünfschichtig, d.h. besteht aus den Schichten (a), (b), (c), (d) und (e).

Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine Gesamtschichtdicke von 20 bis 2000 µm, besonders bevorzugt von 50 bis 1500 µm, ganz besonders bevorzugt von 100 bis 1000 µm, insbesondere von 120 bis 400 µm auf.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie.

In einer bevorzugten Ausführungsform können die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als gesamte mehrschichtige Folie in Form einer Schlauchfolie produziert und verarbeitet werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine mehrschichtige Schlauchfolie ohne Siegelnaht.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform können Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie insgesamt als eine Cast-Folie produziert und verarbeitet werden. Vorzugsweise wird eine so erhaltene erfindungsgemäße Cast-Folie durch Versiegelung zu einem Schlauch verarbeitet. Dies gilt auch für erfindungsgemäße Flachfolien, die nach anderen, üblichen Verfahren erhalten werden.

Dementsprechend kann die Herstellung der einzelnen Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie durch (Co)-Extrusion erfolgen.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie aus den Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) ist vorzugsweise durch (Co)-Extrusion, besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion oder durch Cast-(Co)-Extrusion erhältlich, ganz besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion als Schlauchfolie erhältlich.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 665 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Alternativ können auch einzelne Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie durch (Co)-Extrusion hergestellt werden.

Diese Herstellungsverfahren und entsprechende Produktionsparameter sind dem Fachmann allgemein bekannt.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie kann vorzugsweise geprägt und/oder gereckt sein.

Weiterhin kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie vorzugsweise bedruckt sein.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht orientiert.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist vorzugsweise siegelfähig.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie transparent.

Wie vorstehend erwähnt ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, eignet sich daher als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren. Dabei erlaubt die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aufgrund ihrer zumindest teilweisen Durchlässigkeit für UV-Strahlung die Aushärtung eines zwischen eines außenliegenden ein-oder mehrschichtigen Schlauches und

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 666 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

dem innenliegenden Schlauch befindlichen, reaktiven Kunststoffharzes oder eines mit reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials.

Als Trägermaterial kommen vorzugsweise Glasgewebe aus Glasfasern (Glasfasermaterial), Vliese und/oder nonwoven Textilfabrikate in Frage, die jeweils mit wenigstens einem reaktiven Kunststoffharz, vorzugsweise jeweils mit wenigstens einem ungesättigten Polyesterharz und α,ß-ungesättigten Monomeren, wie z. B. Styrol getränkt sind. Solche Glasfasermaterialien sind u.a. als glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) bekannt.

Wie vorstehend angeführt ist es nicht erforderlich, die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, zu konditionieren, da sie sich auch ohne eine solche Konditionierung durch sehr gute mechanische Eigenschaften wie z.B. eine gute Dehnbarkeit auszeichnet. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, daher nicht-konditioniert.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial. Aus diesem getränkten Trägermaterial wird nach der Aushärtung das sanierte Kanalrohr gebildet. Nach der Aushärtung wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise vom sanierten, aus Kunststoff und Trägermaterial gebildeten Kanalrohr ab- bzw. heraus gezogen, kann aber alternativ auch im sanierten Rohr belassen werden.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 667 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die Herstellung solcher Einlegeschläuche ist dem Fachmann z.B. aus WO 2007/054350 A1 oder EP-B 1 155 256 bekannt.

Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch (107) nach Einlegen in ein Rohr (101), das einen zu sanierenden Bereich (102) aufweist. Der Einlegeschlauch umfasst eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch (103) und eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch (105) und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial (104). Nach Aufblasen des Einlegeschlauchs (107) bis auf den Durchmesser des Rohrs (101) weist der Einlegeschlauch (107) einen Hohlraum (106) auf, in den eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler, eingebracht werden kann, die eine Aushärtung des mit einem reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) bewirkt. Aus diesem getränkten Trägermaterial (104) wird nach der Aushärtung und nach Ab- bzw. Herausziehen des innenliegenden Schlauchs (105) das sanierte Rohr (108) gebildet. Die Weite des dann sanierten Rohres (108) ist in Fig. 1 lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit verhältnismäßig gering dargestellt.

In dem erfindungsgemäßen Einlegeschlauch wird vorzugsweise die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als innenliegender Schlauch so verwendet, dass an dessen Außenschicht (e) das auszuhärtende Harz oder das mit einem auszuhärtenden Harz getränkte Trägermaterial direkt angrenzt.

Als außenliegender Schlauch eines erfindungsgemäßen Einlegeschlauches eignet sich grundsätzlich jede übliche flüssigkeitsdichte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie, die UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert und/oder reflektiert.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches eine zumindest

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 668 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

kontakttransparente, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende Schlauchfolie. Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Schicht basierend auf wenigstens einem gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren enthaltend eine Kombination aus wenigstens einem kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierendes organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff, und aus wenigstens einer die UV-Strahlung absorbierenden und/oder reflektierenden, organischen oder anorganischen Verbindung. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

Unter dem Begriff "kontakttransparent" wird im Sinne dieser Erfindung verstanden, dass die erfindungsgemäß als ein-oder mehrschichtiger Schlauch eingesetzte Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches zumindest so transparent ist, dass eine Kontrolle der gleichmäßigen Tränkung des Trägermaterials mit dem auszuhärtenden Harz möglich ist. Dies beruht auf der Prüfung der Helligkeit des getränkten Trägermaterials.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie enthält vorzugsweise wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder wenigstens einen organischen oder anorganischen Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carbonyl-Farbstoffe, vorzugsweise Chinon-Farbstoffe, Indigo-Farbstoffe und Chinacridone, Azo-Verbindungen, Cyanin-Verbindungen, vorzugsweise Triphenylmethan-Verbindungen, Azomethine, Isoindoline, Dioxazine, Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate und Übergangsmetalloxidhydrate. Besonders bevorzugt werden von diesen Farbstoffgruppen oder Farbpigmenten die gelben Farbstoffgruppen oder Farbpigmente ausgewählt. Vorzugsweise liegt ein organisches, gelbes Farbpigment oder ein organischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, 1,4-Chinon-Derivate, 1,4-Naphthochinon-Derivate, 9,10-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 669 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Anthrachinon-Derivate, Phenylazophenol-Derivate, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form von Tautomeren oder der Salze von Säuren oder Basen oder der Solvate, vorzugsweise der Hydrate vor. Vorzugsweise liegt ein anorganisches, gelbes Farbpigment oder ein anorganischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Übergangsmetalloxide und Übergangsmetalloxidhydrate vor. Besonders bevorzugt ist ein gelbes Farbpigment oder ein gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend 4-Phenylazophenol, 2-(2'- Methyl)phenylazo-4-methylphenol, N-(4- Phenylazo)phenyldiethanolamin, Benzotriazole, Benzimidazolon, Eisenoxid und Eisenoxidhydrat, ganz besonders bevorzugt ist Benzimidazolon. Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert das organische oder anorganische Farbpigment oder der organische oder anorganische Farbstoff kurzwelliges, sichtbares Licht im Wellenbereich von 400 bis 500 nm, besonders bevorzugt im Wellenbereich von 400 bis 450 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

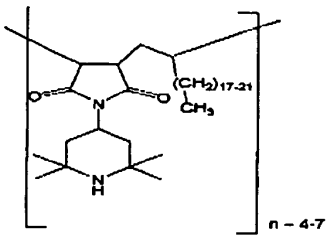
In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate, Übergangsmetalloxidhydrate, Phosphite, Benzophenone, Anthranilate, Salicylate, Dibenzoylmethane-Derivate, p-Aminobenzosäure-Derivate, Zimtsäure-Derivate (Phenylacrylsäure –Derivate), Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, Cyanoacrylate, Benzotriazol-Derivate, β-β´-Divinylacrylate, Alkyl-α-cyano-β-β´-divinylacrylate, 1,3,5-Triazin-Verbindungen und sterisch gehinderte Amine, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form ihrer Tautomeren oder jeweils ihrer Salze von Säuren oder Basen als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Verbindung. Derartige Verbindungen sind teilweise marktgeführte Produkte, wie z. B. Uvinule® der BASF AG.

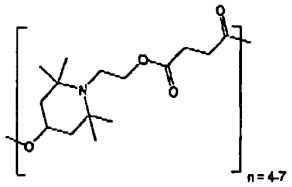
Unter dem Begriff "sterisch gehinderte Amine" werden Verbindungen verstanden, bei denen an wenigstens ein dreibindiges Stickstoffatom ein oder mehrere raumfüllende, organische Reste gebunden sind. Vorzugsweise handelt es sich um aromatische oder aliphatische, azyklische oder zyklische, sekundäre und tertiäre Amine wie N,N'-disubstituierte p-Phenylendiamine oder substituierte (Amino)-Piperidine.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 670 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Diethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, Kaliumcinnamat, Propyl-4-methoxy-cinnamat, Amyl-4-methoxy-cinnamat, α-Cyano-4-methoxyzimtsäure bzw. der entsprechende Hexylester, Cyclohexyl-4-methoxycinnamat, Glyceryl-p-amino-benzoat, Amyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethyl-4-bis(hydroxypropyl)-aminobenzoat, Octyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethoxylierte-4-Aminobenzosäure, Octylsalicylat, Triethanolaminsalicylat, Salze der Salicylsäure, 4-Isopropylbenzylsalicylat, 2-Ethylhexyl-2-(4-phenylbenzoyl)benzoat, Homomenthylsalicylat, , 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2-ethylhexyloxy)-1,3,5-triazin, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure, 1-(4-tert-Butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, p-Cumenyl-3-phenylpropan-1,3-dion, 1,3-Bis(4-Methoxyphenyl)propan-1,3-dion, Menthylanthranilat, Homomenthyl-N-acetylanthranilat, 2-Hydroxy-4-octylbenzophenon (Uvinul® 3008, Uvinul® 3008 FL), 6-*tert*-Butyl-2-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3026, Uvinul® 3026 GR), 2,4-Di-*tert*-butyl-6-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-phenol (Uvinul® 3027), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-*tert*-pentylphenol (Uvinul® 3028, Uvinul® 3028 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol (Uvinul® 3029, Uvinul® 3029 GR), 1,3-Bis-[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]-2,2-bis-{[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]methyl}-propan (Uvinul® 3030, Uvinul® 3030 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3033 P), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (Uvinul® 3034), Ethyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3035), (2-Ethylhexyl)-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3039), N,N'-Bisformyl-N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-hexamethylendiamin (Uvinul® 4050 H), Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4077 H, Uvinul® 4077 GR), Bis-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat, Methyl-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4092 H),

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 671 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH





(Uvinul® 5050 H) und (Uvinul® 5062 H, Uvinul® 5062 GR)

eingesetzt.

Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert die organische oder anorganische Verbindung UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm, besonders bevorzugt von 300 bis 400 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 20 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.%, ganz besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, des organischen oder anorganischen Farbpigments oder Farbstoff. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise ist jede Komponente der Kombination bei Temperaturen bis zu 300 °C stabil.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie ist vorzugsweise mehrschichtig. Vorzugsweise umfasst eine erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte mehrschichtige

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 672 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Schlauchfolie wenigstens eine Barriereschicht, besonders bevorzugt eine Sauerstoffbarriereschicht, Wasserdampfbarrierschicht oder eine Ölbarriereschicht.

Zur Herstellung der Barriereschicht eignet sich bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid, Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), Polyvinylalkohol (PVOH), zyklisches Olefin-Copolymer (COC), Polyvinylidenchlorid (PVdC) oder eine Mischung aus wenigstens zwei der genannten Polymere, besonders bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid. Als Homo- oder Copolyamide können dabei diesselben Homo- oder Copolyamide eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Polyvinylalhohole werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden Polyvinylacetaten (PVA) gewonnen und umfassen somit sowohl teilverseifte Polyvinylacetate, die einen Verseifungsgrad von 50 bis 98 mol-% aufweisen, als auch vollverseifte Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Ethylen-Vinylalkohol-Copolymere (EVOH) werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden ethylenhaltigen Polyvinylacetaten (EVAc) gewonnen und umfassen vor allem vollverseifte ethylenhaltige Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten cyclischen Olefin-Copolymere (COC) können auch Copolymere von α,ß-ungesättigten cyclischen Olefinen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. Norbornen und thermoplastischen α,ß-ungesättigten Olefinen wie Ethylen oder Proplyen sein.

Vorzugsweise basiert wenigstens eine Oberflächenschicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem ggf. modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, das vorzugsweise siegelfähig ist. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Vorzugsweise kann dabei zwischen einer Oberflächenschicht und der Barriereschicht eine Haftvermittlerschicht, vorzugsweise enthaltend wenigstens ein modifiziertes Olefin-

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 673 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Homo- oder Copolymer, angeordnet sein. Als modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform basiert jede der Oberflächenschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem vorzugsweise siegelfähigen Olefin-Homo oder -Copolymer und ist jeweils über eine vorstehend beschriebene Haftvermittlerschicht mit der Barriereschicht verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält wenigstens eine der innenliegenden Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise liegen die Komponenten der Kombination in derselben Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten ein-oder mehrschichtigen Schlauchfolie, besonders bevorzugt in einer Haftvermittlerschicht vor. Vorzugsweise kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung enthalten.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform liegen die Komponenten der Kombination in unterschiedlichen Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Vorzugsweise liegen das Farbpigment oder der Farbstoff in wenigstens einer Oberflächenschicht und die organische oder anorganische Verbindung in wenigstens einer innenliegenden Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Bevorzugt kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung enthalten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 674 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jede der Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie mit Ausnahme der Barriereschicht wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder Farbstoff enthalten.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr, vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als ein innenliegender Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegender Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Rohrsanierungssystems, insbesondere durch die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauches, kann der in den zu sanierenden Kanal eingezogene, Einlegeschlauch problemlos, d. h. ohne Ein- oder Abreißen in das Rohr eingezogen und ohne Aufplatzen aufgeblasen werden, um eine problemlose Aushärtung des im Schlauch befindlichen, mit dem flüssigen Tränkmaterial getränkten Trägermaterials mittels UV-Strahlung, zu erzielen. Nach der Aushärtung, wenn das gefestigte, sanierte Kanalrohr aus dem ausgehärteten Trägermaterial vorliegt, kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise ohne Ab- oder Zerreißen bzw. Festsitzen davon abgezogen werden.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 675 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Bestimmung der Dehnbarkeit

Die Dehnbarkeit einer Mehrschichtfolie wird wie nachfolgend beschrieben mittels eines Aufblastests bestimmt.

Ist die Mehrschichtfolie eine Schlauchfolie kann die Dehnbarkeit wie nachfolgend beschrieben direkt bestimmt werden. Ist die Mehrschichtfolie keine Schlauchfolie, sondern z.B. eine Flachfolie, so wird diese durch Versiegelung zu einem Schlauch verarbeitet und die Dehnbarkeit dieses Schlauchs bestimmt.

Ein 5 m langer Schlauch bzw. eine 5 m lange Schlauchfolie mit einer Flachlegebreite von 435 mm wird an beiden Enden durch zwei Metallscheiben mit einem Durchmesser von jeweils 270 mm und einer Breite von 150 mm luftdicht verschlossen. Als Hilfsmittel kommen dabei Spanngurte und handelsübliches Gewebeklebeband zum Einsatz. Eine der beiden Metallscheiben ist mit einem Ventil versehen, durch welches Druckluft in die Schlauchfolie bzw. den Schlauch geleitet wird. Die Schlauchfolie bzw. der Schlauch wird mittels Druckluft so lange aufgeblasen, bis sie/er platzt. Der Zeitpunkt unmittelbar vor dem Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches wird dabei durch eine lokal begrenzte Blase in der aufgeblasenen Schlauchfolie bzw. des aufgeblasenen Schlauches angezeigt, an der unter kontinuierlicher Druckluftzuführung dann letztlich ein Riss entsteht, der zum Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches führt.

Für die Bestimmung der erreichten Dehnung wird die Flachlegebreite des Schlauches bzw. der Schlauchfolie nach dem Aufblasen an seiner breitesten Stelle gemessen und zur anfänglichen Flachlegebreite gemäß folgender Formel ins Verhältnis gesetzt.

Dehnbarkeit = (Flachlegebreite nach Aufblasen / anfängliche Flachlegebreite vor dem Aufblasen – 1) · 100

Die Angabe der erzielten Dehnbarkeit erfolgt in Prozent.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 676 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Beispiele:

Die nachfolgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung, sind jedoch nicht einschränkend auszulegen.

I. Chemische Charakterisierung der eingesetzten Rohstoffe:

Durethan CI 31F:	Copolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam, Hexamethylendiamin und Isophthalsäure
Grillon CA6E:	PA 6/12-Copolymer
PA6:	Homopolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam
Admer NF 498 E:	mit Maleinsäureanhydridgruppen modifiziertes LDPE der Firma Mitsui (Haftvermittler)
Lupolen 2420 F:	LDPE der Firma BASF
Exceed 1327 CA:	mittels Metallocen-Katalyse hergestelltes Ethylen-Copolymer, bei dessen Polymerisation neben Ethylen als weiteres Co-Monomer Hexen eingesetzt worden ist,
Surlyn 1652-SB1:	Zinksalz eines Ethylen-Methacrylsäure-Copolymeren der Firma Dupont

II. Herstellung der Mehrschichtfolien

Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) bestehen aus drei (**V2**), vier (**V1**) oder fünf Schichten (**V3**). Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) bestehen jeweils aus fünf Schichten. Die einzelnen Schichten der Mehrschichtfolien grenzen jeweils in der Reihenfolge unmittelbar aneinander an, in der sie nachstehend aufgeführt sind. Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele **V1-V3** sowie der Beispiele 1-2 und 4 (**B1-B2** und **B4**) wurden jeweils als Schlauchfolien durch Blasfolien-Co-Extrusion hergestellt. Die Mehrschichtfolie des Beispiels 3 (**B3**) wurde als Flachfolie durch Castfolien-Co-Extrusion hergestellt und anschließend zu einem Schlauch versiegelt.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 677 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

III. Beispiele und Vergleichsbeispiele

Alle nachfolgenden %-Angaben sind jeweils Gew.-%. Alle nachfolgenden µm-Angaben beziehen sich auf die jeweilige Schichtdicke der Mehrschichtfolien.

III.1 *Vergleichsbeispiele 1-3 (V1-V3)*

Die Mehrschichtfolie **V1** entspricht im Schichtaufbau der in Beispiel 2 gemäß EP-A 0 342 897 individualisierten Mehrschichtfolie, wurde jedoch als Schlauchfolie hergestellt.

Tabelle 1

Schicht-aufbau V1-V3	*Rohstoffe V1*	*Rohstoffe V2*	*Rohstoffe V3*
Schicht (a)	-	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 145 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (b)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 140 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	PA6 (100%) 10 µm	-	Durethan CI 31F (100%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (d)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 110 µm	-	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (e)	Grillon CA6E (100%) 30 µm	Durethan CI 31F (100%) 40 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 678 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die Mehrschichtfolie gemäß **V1** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V2** hat eine Gesamtschichtdicke von 200 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V3** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm.

III.2 *Beispiele 1-4 (**B1-B4**)*

Tabelle 2

*Schicht-aufbau **B1-B4***	*Rohstoffe **B1***	*Rohstoffe **B2***	*Rohstoffe **B3***	*Rohstoffe **B4***
Schicht (a)	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 155 µm
Haftvermittlerschicht (b)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	PA6 (100%) 20 µm
Haftvermittlerschicht (d)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Surlyn 1652-SB1 (100%) 80 µm
Schicht (e)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Grillon CA6E (100%) 30 µm

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 679 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die Mehrschichtfolien gemäß **B1** und **B3** haben jeweils eine Gesamtschichtdicke von 140 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B2** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B4** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm.

Bestimmung der Dehnbarkeit

Für die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) sowie der Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) wurde jeweils nach der vorstehend beschriebenen Methode ihre Dehnbarkeit bestimmt.

Die Bestimmung der Dehnbarkeit der Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) und der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) erfolgte dabei im nicht-konditionierten Zustand der Mehrschichtfolien.

Tabelle 3

Beispiel/ Vergleichsbeispiel	Konditionierung	Dehnbarkeit [%]
B1	nein	80,2
B2	nein	34,1
B3	nein	39,4
B4	nein	16,9
V1	nein	9,2
V2	nein	12,9
V3	nein	13,2

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 680 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Patentansprüche:

1. Eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

   (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

   (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

   (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

   (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

   (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

   vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie,

   wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist.

2. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie beträgt.

3. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 681 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

4. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung aufweisen.

5. Eine Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

8. Eine Verwendung einer Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

9. Eine Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nicht-konditioniert ist.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 682 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

10. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, nach einem der Ansprüche 1 bis 7 als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

11. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 als eine innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als einen außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

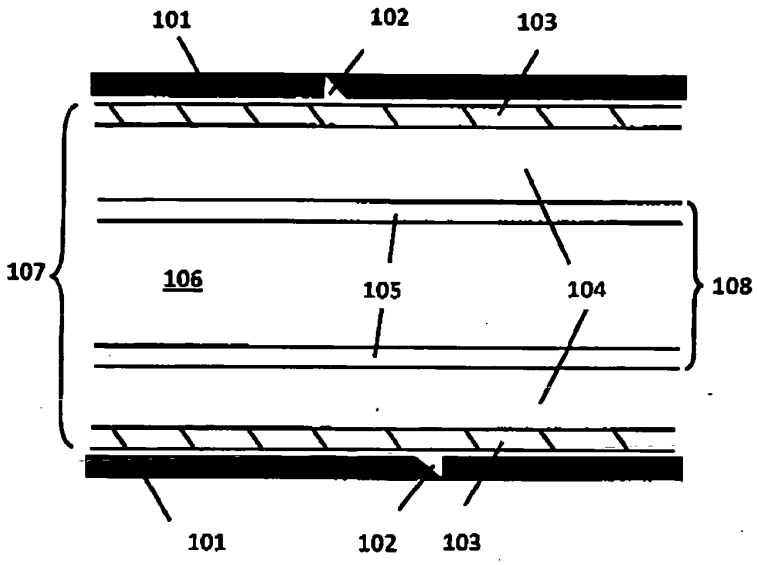
BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 683 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 684 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Fig. 1



BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 685 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An

The International Bureau of WIPO
34, Chemin des Colombettes
1211 Geneva 20
SUISSE

MITTEILUNG ÜBER ÜBERMITTELTE UNTERLAGEN

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 19-04-2012

Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2011/002685**

Die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde übermittelt in der Anlage folgende Unterlagen:

1. [X] Antrag (Regel 61.1(a)).

2. [ ] Kopie des internationalen vorläufigen Prüfungsberichtes und seiner Anlagen (Regel 71.1).

3. [X] ____ sonstige Unterlagen *(bitte einzeln angeben)*:

Kopie von Formblatt PCT/IPEA/402

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. (+49-89) 2399-0
Fax: (+49-89) 2399-4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Velez, Maria de Lurdes
Tel: (+49-89)2399-2615

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Formblatt PCT/IPEA/415 (Januar 1995) P20596

Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn zwei oder mehr Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.

IPEA/ EP

PCT

KAPITEL II

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird.

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS
EP	13-04-2012

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: HUH0021-WO

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	(Frühester) Prioritätstag *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31. Mai 2011	15. Juni 2010

Bezeichnung der Erfindung:
UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Huhtamaki Forchheim
Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
D-91301 Forchheim

Telefonnr.: 09191/81-0

Telefaxnr.: 09191/81-212

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

E-Mail-Ermächtigung: Durch Ankreuzen eines der Kästchen werden das Internationale Büro und die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde ermächtigt, die in diesem Feld angegebene E-Mail-Adresse zu benutzen, um Mitteilungen bezüglich dieser internationalen Anmeldung zu übersenden, soweit die Behörde dazu bereit ist.

☐ nur für Vorauskopien. Mitteilungen werden zudem in Papierform versandt, oder ☐ ausschließlich in elektronischer Form (Mitteilungen werden nicht in Papierform versandt).

E-Mail Adresse:

Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE	DE

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Dipl.-Ing. Henrik HUMMEL
Bayreuther Str. 30 a
D-91301 Forchheim

Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE	DE

☐ Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Duration: 13.04.2012 14:46:08 - 13.04.2012 14:46:41. This page 1 of 4 was completed at 13.04.2012 14:46:16
Received at the EPO on Apr 13, 2012 14:46:41. Page 1 of 4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 687 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Blatt Nr. ...2...

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person ist ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

und ☒ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.
☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.
☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwälte Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Telefonnr.: +49 221 973 111 0

Telefaxnr.: +49 221 973 111 10

Registrierungsnr. des Anwalts beim Amt:

E-Mail-Ermächtigung: Durch Ankreuzen eines der Kästchen werden das Internationale Büro und die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde ermächtigt, die in diesem Feld angegebene E-Mail-Adresse zu benutzen, um Mitteilungen bezüglich dieser internationalen Anmeldung zu übersenden, soweit die Behörde dazu bereit ist.

☒ nur für Vorauskopien, Mitteilungen werden zudem in Papierform versandt, oder ☐ ausschließlich in elektronischer Form (Mitteilungen werden nicht in Papierform versandt).

E-Mail Adresse: email@colonia-patent.de

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG

Erklärung betreffend Änderungen:*

1. Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage
☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung
der Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19 (ggf. zusammen mit einer Erklärung)
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
aufgenommen wird.
2. ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.
3. ☐ Falls die IPEA nach Regel 69.1 Absatz b es wünscht, die internationale vorläufige Prüfung gleichzeitig mit der internationalen Recherche zu beginnen, beantragt der Anmelder, daß die IPEA den Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf der nach Regel 69.1 Absatz d maßgeblichen Frist aufschiebt.
4. ☐ Der Anmelder wünscht ausdrücklich, daß die internationale vorläufige Prüfung bereits vor Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a maßgeblichen Frist beginnt.

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung: deutsch

☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.
☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Die Einreichung dieses Antrags umfaßt die Auswahl aller Vertragsstaaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II des PCT gebunden sind.

Duration: 13.04.2012 14:46:08 - 13.04.2012 14:46:41. This page 2 of 4 was completed at 13.04.2012 14:46:27
Received at the EPO on Apr 13, 2012 14:46:41. Page 2 of 4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 688 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Blatt Nr. ...3..

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:			Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen: erhalten	nicht erhalten
1. Übersetzung der internationalen Anmeldung	:	Blätter	☐	☐
2. Änderungen nach Artikel 34	:	Blätter	☐	☐
3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19 und Begleitschreiben (Regel 46.5(b))	:	Blätter	☐	☐
4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19 (Regel 62.1(ii))	:	Blätter	☐	☐
5. Begleitschreiben	:	Blätter	☐	☐
6. Sonstige *(einzeln aufführen)*	:	Blätter	☐	☐

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Original einer gesonderten Vollmacht
3. ☐ Original einer allgemeinen Vollmacht
4. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
5. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
6. ☐ Sequenzprotokoll in elektronischer Form
7. ☐ Sonstige *(einzeln aufführen)*: _____ . . _____

_____ . . _____

_____ . . _____

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Köln, 13. April 2012

Dr. Helga Kutzenberger
European Patent Attorney

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS: 13-04-2012

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:

3. ☒ Das Eingangsdatum des Antrags liegt NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkte 4 und 5, unten, finden keine Anwendung.
   ☒ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet.
4. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5 INNERHALB von 19 Monaten ab Prioritätsdatum.
5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.
6. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt NACH Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist; Punkte 7 und 8, unten, finden keine Anwendung.
7. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5 INNERHALB der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist.
8. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

Duration: 13.04.2012 14:46:08 - 13.04.2012 14:46:41. This page 3 of 4 was completed at 13.04.2012 14:46:34
Received at the EPO on Apr 13, 2012 14:46:41. Page 3 of 4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 689 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger & Wolff
Patentanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
ALLEMAGNE

MITTEILUNG ÜBER DEN EINGANG DES ANTRAGS BEI DER ZUSTÄNDIGEN MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTEN BEHÖRDE

(Regeln 59.3 e) und 61.1 b) Satz 1 PCT sowie Abschnitt 601 a) der Verwaltungsvorschriften)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	19-04-2012
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: HUH0021-WO	**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31 Mai 2011 (31-05-2011)	15 Juni 2010 (15-06-2010)

Anmelder: Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG et al.

1. Dem Anmelder wird **mitgeteilt,** dass die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nachstehendes Datum als Eingangsdatum des Antrags auf internationale vorläufige Prüfung der internationalen Anmeldung betrachtet:

13 April 2012 (13-04-2012)

2. Dieses Eingangsdatum entspricht:

[X] dem tatsächlichen Eingangsdatum des Antrags bei der Behörde (Regel 61.1 b)).

[ ] dem tatsächlichen Datum, an dem der Antrag für die Behörde entgegengenommen worden ist (Regel 59.3 e)).

[ ] dem Datum, an dem die Behörde auf die Aufforderung zur Behebung von Mängeln des Antrags (Formblatt PCT/IPEA/404) hin die erforderlichen Berichtigungen erhalten hat.

3. [X] **ACHTUNG:** Das Eingangsdatum liegt **nach** dem Ablauf von 19 Monaten ab dem Prioritätsdatum. Folglich führt der Antrag in Bezug auf einige Ämter nicht zu einer Verschiebung des Eintritts in die nationale Phase auf 30 (oder in manchen Ämtern mehr) Monate ab dem Prioritätsdatum (Artikel 39 (1)) und die für den Eintritt in die nationale Phase erforderlichen Handlungen sind daher innerhalb von 20 (oder in manchen Ämtern mehr) Monaten ab dem Prioritätsdatum vorzunehmen. In Bezug auf einige andere Ämter **dagegen** kann die Frist von 30 (oder mehr) Monaten dennoch Anwendung finden. Siehe Anhang zu Formblatt PCT/IB/301. Genaue Angaben zu den jeweils geltenden Fristen in den einzelnen Ämtern enthält der *PCT-Leitfaden für Anmelder,* BAND II, Nationale Kapitel sowie die Website der WIPO.

[ ] *(falls zutreffend)* Diese Mitteilung gilt als Bestätigung der am _____ per Telefon, Fax oder persönlich erteilten Auskunft.

4. Nur wenn Punkt 3 zutrifft, wurde dem Internationalen Büro ein Exemplar dieser Mitteilung übermittelt.

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Fax: (+49-89) 2399-4465	Velez, Maria de Lurdes Tel: (+49-89)2399-2615

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Formblatt PCT/IPEA/402 (Januar 2004; Nachdruck Juni 2005)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An

Kutzenberger, Helga
Kutzenberger & Wolff
Patentanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
ALLEMAGNE

MITTEILUNG ÜBER DEN EINGANG DES ANTRAGS BEI DER ZUSTÄNDIGEN MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTEN BEHÖRDE

(Regeln 59.3 e) und 61.1 b) Satz 1 PCT sowie Abschnitt 601 a) der Verwaltungsvorschriften)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	19-04-2012
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: HUH0021-WO	**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31 Mai 2011 (31-05-2011)	15 Juni 2010 (15-06-2010)

Anmelder: Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG et al.

1. Dem Anmelder wird **mitgeteilt,** dass die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nachstehendes Datum als Eingangsdatum des Antrags auf internationale vorläufige Prüfung der internationalen Anmeldung betrachtet:

13 April 2012 (13-04-2012)

2. Dieses Eingangsdatum entspricht:

[X] dem tatsächlichen Eingangsdatum des Antrags bei der Behörde (Regel 61.1 b)).

[ ] dem tatsächlichen Datum, an dem der Antrag für die Behörde entgegengenommen worden ist (Regel 59.3 e)).

[ ] dem Datum, an dem die Behörde auf die Aufforderung zur Behebung von Mängeln des Antrags (Formblatt PCT/IPEA/404) hin die erforderlichen Berichtigungen erhalten hat.

3. [X] **ACHTUNG:** Das Eingangsdatum liegt **nach** dem Ablauf von 19 Monaten ab dem Prioritätsdatum. Folglich führt der Antrag in Bezug auf einige Ämter nicht zu einer Verschiebung des Eintritts in die nationale Phase auf 30 (oder in manchen Ämtern mehr) Monate ab dem Prioritätsdatum (Artikel 39 (1)) und die für den Eintritt in die nationale Phase erforderlichen Handlungen sind daher innerhalb von 20 (oder in manchen Ämtern mehr) Monaten ab dem Prioritätsdatum vorzunehmen. In Bezug auf einige andere Ämter **dagegen** kann die Frist von 30 (oder mehr) Monaten dennoch Anwendung finden. Siehe Anhang zu Formblatt PCT/IB/301. Genaue Angaben zu den jeweils geltenden Fristen in den einzelnen Ämtern enthält der *PCT-Leitfaden für Anmelder,* BAND II, Nationale Kapitel sowie die Website der WIPO.

[ ] *(falls zutreffend)* Diese Mitteilung gilt als Bestätigung der am _____ per Telefon, Fax oder persönlich erteilten Auskunft.

4. Nur wenn Punkt 3 zutrifft, wurde dem Internationalen Büro ein Exemplar dieser Mitteilung übermittelt.

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Fax: (+49-89) 2399-4465	Velez, Maria de Lurdes Tel: (+49-89)2399-2615

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Formblatt PCT/IPEA/402 (Januar 2004; Nachdruck Juni 2005)

BESTÄTIGUNG

Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn zwei oder mehr Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.

IPEA/ EP

Zur Kasse

EPO - Munich
65
14. April 2012

PCT

KAPITEL II

2015.

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird.

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: HUH0021-WO

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	(Frühester) Prioritätstag *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31. Mai 2011	15. Juni 2010

Bezeichnung der Erfindung:
UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Huhtamaki Forchheim
Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
D-91301 Forchheim

Telefonnr.: 09191/81-0

Telefaxnr.: 09191/81-212

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

E-Mail-Ermächtigung: Durch Ankreuzen eines der Kästchen werden das Internationale Büro und die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde ermächtigt, die in diesem Feld angegebene E-Mail-Adresse zu benutzen, um Mitteilungen bezüglich dieser internationalen Anmeldung zu übersenden, soweit die Behörde dazu bereit ist.

☐ nur für Vorauskopien, Mitteilungen werden zudem in Papierform versandt, oder

☐ ausschließlich in elektronischer Form (Mitteilungen werden nicht in Papierform versandt).

E-Mail Adresse: _____

Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE	DE

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Dipl.-Ing. Henrik HUMMEL
Bayreuther Str. 30 a
D-91301 Forchheim

Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE	DE

☐ Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 692 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person ist ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

und ☒ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.

☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.

☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwälte Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Telefonnr.: +49 221 973 111 0

Telefaxnr.: +49 221 973 111 10

Registrierungsnr. des Anwalts beim Amt:

E-Mail-Ermächtigung: Durch Ankreuzen eines der Kästchen werden das Internationale Büro und die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde ermächtigt, die in diesem Feld angegebene E-Mail-Adresse zu benutzen, um Mitteilungen bezüglich dieser internationalen Anmeldung zu übersenden, soweit die Behörde dazu bereit ist.

☒ nur für Vorauskopien, Mitteilungen werden zudem in Papierform versandt, oder

☐ ausschließlich in elektronischer Form (Mitteilungen werden nicht in Papierform versandt).

E-Mail Adresse: email@colonia-patent.de

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG

Erklärung betreffend Änderungen:*

1. Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage

☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung

der Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19 (ggf. zusammen mit einer Erklärung)
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

aufgenommen wird.

2. ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.

3. ☐ Falls die IPEA nach Regel 69.1 Absatz b es wünscht, die internationale vorläufige Prüfung gleichzeitig mit der internationalen Recherche zu beginnen, beantragt der Anmelder, daß die IPEA den Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf der nach Regel 69.1 Absatz d maßgeblichen Frist **aufschiebt**.

4. ☐ Der Anmelder wünscht ausdrücklich, daß die internationale vorläufige Prüfung bereits vor Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a maßgeblichen Frist beginnt.

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung: deutsch

☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.

☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.

☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.

☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Die Einreichung dieses Antrags umfaßt die Auswahl aller Vertragsstaaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II des PCT gebunden sind.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 693 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:			Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen: erhalten	nicht erhalten
1. Übersetzung der internationalen Anmeldung	:	Blätter	☐	☐
2. Änderungen nach Artikel 34	:	Blätter	☐	☐
3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19 und Begleitschreiben (Regel 46.5(b))	:	Blätter	☐	☐
4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19 (Regel 62.1(ii))	:	Blätter	☐	☐
5. Begleitschreiben	:	Blätter	☐	☐
6. Sonstige *(einzeln aufführen)*	:	Blätter	☐	☐

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Original einer gesonderten Vollmacht
3. ☐ Original einer allgemeinen Vollmacht
4. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
5. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
6. ☐ Sequenzprotokoll in elektronischer Form
7. ☐ Sonstige *(einzeln aufführen)*: _____

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Köln, 13. April 2012

Dr. Helga Kutzenberger
European Patent Attorney

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:

3. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkte 4 und 5, unten, finden keine Anwendung.
   ☐ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet.
4. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5 INNERHALB von 19 Monaten ab Prioritätsdatum.
5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.
6. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt NACH Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist; Punkte 7 und 8, unten, finden keine Anwendung.
7. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5 INNERHALB der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist.
8. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 694 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Patentansprüche:

1. Eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

   (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

   (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

   (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

   (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

   (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

   in Form einer Schlauchfolie,

   wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist.

2. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie beträgt.

3. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 695 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

4. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Eine Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Eine mehrschichtige Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Eine Verwendung einer Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 696 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

10. Eine Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nicht-konditioniert ist.

11. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie in Form einer Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

12. Ein Einlegeschlauch ein Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8 direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

13. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten Mehrschichtfolie in Form einer Schlauchfolie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 als eine innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als einen außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 697 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Zur Kasse

KAPITEL II

PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag auf internationale vorläufige Prüfung

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Eingangsstempel der IPEA

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2011/002685

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HUH0021-WO

Anmelder

Huhtamaki Forchheim, Zweigniederl. der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG

Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren

1. Gebühr für die vorläufige Prüfung ..... EUR 1.850,00 P

2. Bearbeitungsgebühr *(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der Bearbeitungsgebühr um 90%. Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld II einzutragende Betrag 10 % der Bearbeitungsgebühr.)* ..... EUR 165,00 H

3. Gesamtbetrag der vorgeschriebenen Gebühren
Addieren Sie die Beträge in den Feldern P und H und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein ..... EUR 2.015,00
INSGESAMT

Zahlungsart
(nicht jede Zahlungsart ist bei jeder IPEA möglich)

☒ Abbuchungsauftrag für das laufende Konto bei der IPEA (siehe unten)

☐ Scheck

☐ Postanweisung

☐ Banküberweisung

☐ Kreditkarte *(Kreditkartenangaben bitte auf einem gesonderten Blatt einreichen)*

☐ Gebührenmarken

☐ Barzahlung

☐ Sonstige *(einzeln angeben)*: _____

ABBUCHUNGS- bzw. GUTSCHREIBUNGSAUFTRAG
(diese Zahlungsweise gibt es nicht bei jeder IPEA)

☒ Ermächtigung, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren abzubuchen.

☒ *(Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Vorschriften der IPEA über laufende Konten dieses Verfahren erlauben)* Ermächtigung, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehenden angegebenen Gesamtbetrages der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.

IPEA/ EPA München

Kontonummer: 28000938

Datum: 13. April 2012

Name: Dr. Helga Kutzenberger

Unterschrift:

Formblatt PCT/IPEA/401 (Anhang) (Juli 2010) *Siehe Anmerkungen zum Blatt für die Gebührenberechnung*

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 698 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn zwei oder mehr Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.

IPEA/ EP

PCT

KAPITEL II

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird.

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS
EP	13-04-2012

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: HUH0021-WO

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	(Frühester) Prioritätstag *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31. Mai 2011	15. Juni 2010

Bezeichnung der Erfindung
UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Huhtamaki Forchheim
Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
D-91301 Forchheim

Telefonnr.: 09191/81-0

Telefaxnr.: 09191/81-212

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

E-Mail-Ermächtigung: Durch Ankreuzen eines der Kästchen werden das Internationale Büro und die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde ermächtigt, die in diesem Feld angegebene E-Mail-Adresse zu benutzen, um Mitteilungen bezüglich dieser internationalen Anmeldung zu übersenden, soweit die Behörde dazu bereit ist.

☐ nur für Vorauskopien. Mitteilungen werden zudem in Papierform versandt, oder

☐ ausschließlich in elektronischer Form (Mitteilungen werden nicht in Papierform versandt).

E-Mail Adresse:

Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE	DE

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Dipl.-Ing. Henrik HUMMEL
Bayreuther Str. 30 a
D-91301 Forchheim

Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE	DE

☐ Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Duration: 13.04.2012 14:46:08 - 13.04.2012 14:46:41. This page 1 of 4 was completed at 13.04.2012 14:46:16
Received at the EPO on Apr 13, 2012 14:46:41. Page 1 of 4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 699 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Blatt Nr. ...2...

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person ist ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

und ☒ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.
☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.
☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwälte Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln

Telefonnr.: +49 221 973 111 0

Telefaxnr.: +49 221 973 111 10

Registrierungsnr. des Anwalts beim Amt:

E-Mail-Ermächtigung: Durch Ankreuzen eines der Kästchen werden das Internationale Büro und die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde ermächtigt, die in diesem Feld angegebene E-Mail-Adresse zu benutzen, um Mitteilungen bezüglich dieser internationalen Anmeldung zu übersenden, soweit die Behörde dazu bereit ist.

☒ nur für Vorauskopien, Mitteilungen werden zudem in Papierform versandt, oder ☐ ausschließlich in elektronischer Form (Mitteilungen werden nicht in Papierform versandt).

E-Mail Adresse: email@colonia-patent.de

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG

Erklärung betreffend Änderungen:*

1. Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage
☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung
der Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19 (ggf. zusammen mit einer Erklärung)
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
aufgenommen wird.
2. ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.
3. ☐ Falls die IPEA nach Regel 69.1 Absatz b es wünscht, die internationale vorläufige Prüfung gleichzeitig mit der internationalen Recherche zu beginnen, beantragt der Anmelder, daß die IPEA den Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf der nach Regel 69.1 Absatz d maßgeblichen Frist aufschiebt.
4. ☐ Der Anmelder wünscht ausdrücklich, daß die internationale vorläufige Prüfung bereits vor Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a maßgeblichen Frist beginnt.

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung: deutsch

☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.
☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Die Einreichung dieses Antrags umfaßt die Auswahl aller Vertragsstaaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II des PCT gebunden sind.

Duration: 13.04.2012 14:46:08 - 13.04.2012 14:46:41. This page 2 of 4 was completed at 13.04.2012 14:46:27
Received at the EPO on Apr 13, 2012 14:46:41. Page 2 of 4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 700 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Blatt Nr. ...3..

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:			Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen: erhalten	nicht erhalten
1. Übersetzung der internationalen Anmeldung	:	Blätter	☐	☐
2. Änderungen nach Artikel 34	:	Blätter	☐	☐
3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19 und Begleitschreiben (Regel 46.5(b))	:	Blätter	☐	☐
4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19 (Regel 62.1(ii))	:	Blätter	☐	☐
5. Begleitschreiben	:	Blätter	☐	☐
6. Sonstige *(einzeln aufführen)*	:	Blätter	☐	☐

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Original einer gesonderten Vollmacht
3. ☐ Original einer allgemeinen Vollmacht
4. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
5. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
6. ☐ Sequenzprotokoll in elektronischer Form
7. ☐ Sonstige *(einzeln aufführen)*: _____ . . _____

_____ . . _____

_____ . . _____

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Köln, 13. April 2012

Dr. Helga Kutzenberger
European Patent Attorney

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS: 13-04-2012

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:

3. ☒ Das Eingangsdatum des Antrags liegt NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkte 4 und 5, unten, finden keine Anwendung.
   ☒ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet.
4. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5 INNERHALB von 19 Monaten ab Prioritätsdatum.
5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.
6. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt NACH Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist; Punkte 7 und 8, unten, finden keine Anwendung.
7. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5 INNERHALB der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist.
8. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf der nach Regel 54*bis*.1 Absatz a vorgeschriebenen Frist, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

Duration: 13.04.2012 14:46:08 - 13.04.2012 14:46:41. This page 3 of 4 was completed at 13.04.2012 14:46:34
Received at the EPO on Apr 13, 2012 14:46:41. Page 3 of 4

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 701 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Patentansprüche:

1. Eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

   (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

   (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

   (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

   (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

   (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

   in Form einer Schlauchfolie,

   wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist.

2. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie beträgt.

3. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 702 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

4. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Eine Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Eine mehrschichtige Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Eine Verwendung einer Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 703 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

10. Eine Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nicht-konditioniert ist.

11. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie in Form einer Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

12. Ein Einlegeschlauch ein Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8 direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

13. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten Mehrschichtfolie in Form einer Schlauchfolie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 als eine innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als einen außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 704 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B32B27/32 B32B27/34 F16L55/165
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B32B F16L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 267 742 A2 (BCL LTD [GB]) 18. Mai 1988 (1988-05-18) Spalte 1, Zeilen 1-50 Spalte 2, Zeilen 15-44 Spalte 3, Zeilen 20-28 Beispiel 4 -----	1-13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
19. August 2011	31/08/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Schambeck, Werner

1

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0267742 A2	18-05-1988	DK 596787 A	15-05-1988
		GB 2197253 A	18-05-1988
		JP 63135243 A	07-06-1988
		US 4861654 A	29-08-1989

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 706 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/002685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B32B27/32 B32B27/34 F16L55/165
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B32B F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 267 742 A2 (BCL LTD [GB]) 18 May 1988 (1988-05-18) column 1, lines 1-50 column 2, lines 15-44 column 3, lines 20-28 example 4 -----	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 August 2011	31/08/2011

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Schambeck, Werner

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2011/002685

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0267742 A2	18-05-1988	DK 596787 A	15-05-1988
		GB 2197253 A	18-05-1988
		JP 63135243 A	07-06-1988
		US 4861654 A	29-08-1989

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Dezember 2011 (22.12.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/157356 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B32B 27/32 (2006.01) *F16L 55/165* (2006.01)
B32B 27/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/002685

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. Mai 2011 (31.05.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 023 764.7 15. Juni 2010 (15.06.2010) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **HUHTAMAKI FORCHHEIM ZWEIGNIEDERLASSUNG DER HUHTAMAKI DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Zweibrückenstrasse 15-25, 91301 Forchheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **HUMMEL, Henrik** [DE/DE]; Bayreuther Strasse 30 a, 91301 Forchheim (DE).

(74) Anwälte: **KUTZENBERGER, Helga** et al.; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) **Title**: MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

(54) **Bezeichnung** : UV-STRAHLUNG DURCHLÄSSIGE MEHRSCHICHTFOLIE

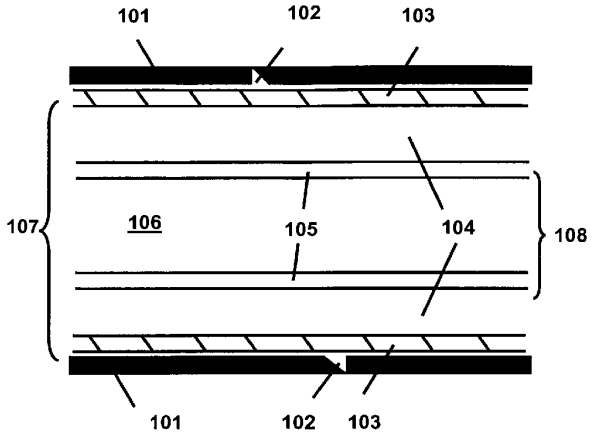


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a liquid-tight multi-layer film, preferably in the form of a tubular film, which is at least partially permeable to UV radiation, comprising a sequence of layers composed of a layer (a) on the basis of at least one thermoplastic olefin homopolymer or copolymer as one of the outside layers, an adhesion promoter layer (b), an interior layer (c) on the basis of at least one homopolyamide and/or copolyamide, an adhesion promoter layer (d), and a layer (e) on the basis of at least one homopolyamide and/or copolyamide as one of the outside layers, wherein the thermoplastic olefin homopolymer or copolymer of layer (a) has a VICAT softening temperature of at least 100°C. The invention further relates to the use of such a multi-layer film as an interior tube for an insert tube for refurbishing underground pipes, to such an insert tube, and to a pipe refurbishment system suitable for refurbishing underground pipes, preferably underground sewer pipes.

(57) **Zusammenfassung**:
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/157356 A1

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 709 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo- oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

Aus dem Stand der Technik sind bereits mehrschichtige Folien bekannt, die eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung aufweisen und u.a. bei der Sanierung von Rohren eingesetzt werden können.

So wird beispielsweise in EP-A- 0 342 897 eine mehrschichtige Folie beschrieben, die eine Polyamid-Schicht als eine erste und eine Ionomer-Siegelschicht als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Wird die mehrschichtige Folie zur Rohrsanierung eingesetzt, so wird die Polyamid-Schicht durch Erwärmen mit einem faserartigen Vlies verbunden und dieses dann mit einem aushärtbaren Harz getränkt. Nach Konditionierung der Folie wird diese zusammen mit dem auf der Oberfläche befindlichen getränkten Harz auf den zu sanierenden Bereich der Rohr-Innenwand über den gesamten Rohr-Umfang aufgebracht. Nach Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung wird ein stabiler Rohrabschnitt an der zu sanierenden Innenwand des Rohres erhalten. Die beiden Enden der Folie werden dann über die Ionomer-Siegelschicht miteinander versiegelt.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

In einem weiteren bekannten Verfahren zur Sanierung von unterirdischen Rohren wird ein flexibler Einlegeschlauch bereitgestellt, der in das zu sanierende Rohr eingezogen wird. Dieser Einlegeschlauch umfasst zwei Schläuche, vorzugsweise Kunststoffschläuche, mit unterschiedlichem Durchmesser, zwischen denen ein Trägermaterial eingebracht ist, welches mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkt ist. Nach dem Einbringen des flachliegenden Einlegeschlauchs in das Rohr und dem Aufblasen des Einlegeschlauchs bis auf den Durchmesser des Rohrs wird das Kunststoffharz zwischen den beiden Schläuchen ausgehärtet, um nach Entfernen des Innenschlauches ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres zu erhalten. Die Aushärtung kann durch Bestrahlung mit UV-Strahlung erreicht werden. Um eine ungewollte, vorzeitige Aushärtung des Kunststoffharzes vor dem Einbringen in das zu sanierende Rohr zu verhindern, ist es notwendig, dass der außenliegende Schlauch des Einlegeschlauchs eine Schutzschicht aufweist oder daraus besteht, um eine vorzeitige Einwirkung von UV-Strahlung von außen und damit eine vorzeitige Harzhärtung zu verhindern. Der innenliegende Schlauch eines solchen Einlegeschlauchs muss dagegen eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, um im aufgeblasenen Zustand den Aushärtungsvorgang zu ermöglichen.

An den innenliegenden Schlauch eines solchen Einlegeschlauches bzw. an eine entsprechende zur Rohrsanierung eingesetzte, vorzugsweise schlauchförmige, Mehrschichtfolie, wie z.B. in EP-A- 0 342 897 offenbart, werden hohe mechanische Anforderungen gestellt, damit diese den bei ihrer Handhabung auftretenden Belastungen, die z.B. beim Einbringen in das zu sanierende Rohr, beim Aufblasen der jeweiligen Folie im Rohr oder - nach erfolgreicher Sanierung - beim Entfernen aus dem Rohr auftreten, standhalten kann.

Nachteilig an einer gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarten mehrschichtigen Folie ist, dass diese zumindest im Bereich der Siegelnaht eine Schwachstelle aufweist, bzw. bei herkömmlichen Schlauchfolien, die als innenliegende Schläuche eines Einlegeschlauchs bei der Rohrsanierung eingesetzt werden, dass diese die erforderlichen mechanischen Eigenschaften nicht aufweisen, um den vorstehend beschriebenen Belastungen standzuhalten. Gegebenenfalls kann bei herkömmlichen

Folien, die wenigstens eine Schicht basierend auf einem Polyamid aufweisen, durch Konditionierung dahingehend eine Verbesserung erreicht werden.

Es besteht daher ein Bedarf an Mehrschichtfolien, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Mehrschichtfolie zur Verfügung zu stellen, insbesondere in Form einer Schlauchfolie, die als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs für die Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, geeignet ist, da sie sowohl die notwendige Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung als auch so gute mechanische Eigenschaften aufweist, dass sie den bei der Rohrsanierung auftretenden hohen Belastungen standhält.

Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus

(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

(b) einer Haftvermittlerschicht (b),

(c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

(d) einer Haftvermittlerschicht (d),

(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, gelöst.

Es wurde überraschend gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie durch eine ausreichende Barrierewirkung gegen das Austrocknen des zur Rohrsanierung eingesetzten Harzes, und damit gegen den Verlust, d.h. Migration von Monomeren bzw. übrigem Tränkmittel auszeichnet. Es wurde ferner überraschend festgestellt, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, insbesondere in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, durch sehr gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen, insbesondere beim Aufblasen im Rohrsystem, bei dem vorangegangenen Transport, der vorangegangenen Lagerung und dem Einzug in das zu sanierende Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt. Es wurde ferner überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie die sehr guten mechanischen Eigenschaften auch ohne vorherige Konditionierung aufweist, so dass ein Konditionierungsschritt nicht erforderlich ist.

Unter dem Begriff "Schlauchfolie" wird im Sinne dieser Erfindung eine durch (Co)-Extrusion, vorzugsweise durch Blasfolien-(Co)-Extrusion, hergestellte Mehrschichtfolie verstanden, die keine Siegelnaht aufweist.

Unter dem Begriff "UV-Strahlung" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist zumindest teilweise durchlässig, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht nur zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung, sondern zudem

zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für kurzwelliges, sichtbares Licht.

Unter dem Begriff "kurzwelliges, sichtbares Licht" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 500 nm, vorzugsweise von 400 bis 450 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zeichnet sich durch hervorragende mechanische Werte, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, aus (bestimmt nach der nachstehend beschriebenen Methode). Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie - bereits im nicht-konditionierten Zustand - eine Dehnbarkeit von wenigstens 15%, besonders bevorzugt von wenigstens 18%, ganz besonders bevorzugt von wenigstens 20%, insbesondere von wenigstens 30% auf.

Unter dem Begriff "Konditionierung" wird im Sinne dieser Erfindung der reversible Prozess einer Aufnahme von Feuchtigkeit, vorzugsweise von Wasser, durch ein Material, vorzugsweise durch ein thermoplastisches Kunststoffmaterial wie einem Homo- oder Copolyamid oder einer entsprechenden Folie, wie der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, bis hin zur Gewichtskonstanz verstanden. Die Konditionierung führt üblicherweise zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

Zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich wenigstens ein thermoplastisches Olefin- Homo- oder Copolymer.

Vorzugsweise können zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymere von α,ß-ungesättigten Olefinen mit 2-10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden. Geeignete Olefin-Homopolymere sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylen-Homopolymere (Polyethylene, PE), vorzugsweise LDPE und HDPE, Propylen-Homopolymere (Polypropylene, PP), Butylen-Homopolymere (Polybutylene, PB) und Isobutylen-Homopolymere (Polyisobutylene, PI) oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polymere. Mit "LDPE" wird Polyethylen niedriger Dichte bezeichnet, welches eine Dichte im Bereich von 0,86-

0,93 g/cm^3 aufweist und sich durch einen hohen Verzweigungsgrad der Moleküle auszeichnet. Mit "HDPE" wird Polyethylen hoher Dichte bezeichnet, welches nur eine geringe Verzweigung der Molekülkette aufweist, wobei die Dichte im Bereich zwischen 0,94 und 0,97 g/cm^3 liegen kann. Geeignete Olefin-Copolymere sind vorzugsweise Copolymere von Ethylen und/oder Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4, vorzugsweise mit 4-10, besonders bevorzugt mit 4-8 Kohlenstoffatomen, ganz besonders bevorzugt Copolymere von Ethylen und/oder Propylen mit wenigstens einem α-Olefin ausgewählt aus der Gruppe umfassend Buten, Hexen und Octen. Der α-Olefin-Anteil im Olefin-Copolymeren beträgt vorzugsweise höchstens 25 Gew.-%, besonders bevorzugt höchstens 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Olefin-Copolymeren. Besonders geeignete Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sind LLDPE und/oder mPE. Mit "LLDPE" werden lineare Ethylen-Copolymere niedriger Dichte bezeichnet, welche durch das Vorhandensein einer linearen Hauptkette mit daran befindlichen Seitenketten gekennzeichnet sind und eine Dichte im Bereich von 0,86 und 0,94 g/cm^3 aufweisen. Mit "mPE" werden Ethylen-Copolymere bezeichnet, die mittels Metallocen-Katalysatoren polymerisiert wurden und vorzugsweise eine Dichte im Bereich von 0,88 und 0,93 g/cm^3 aufweisen. Bevorzugte Olefin-Homo-oder Copolymere zur Herstellung der Schicht (a) sind Ethylen-Homo- oder Copolymere und/oder Propylen-Homo- oder Copolymere. Besonders bevorzugt zur Herstellung der Schicht (a) ist eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymer wie LDPE und wenigstens einem Ethylen-Copolymer wie LLDPE und/oder mPE.

Das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C auf. Die VICAT Erweichungstemperatur (VST A/120) wird gemäß DIN EN ISO 306 / ASTM D1525 bestimmt.

Die Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist vorzugsweise eine Schichtdicke von 10 µm bis 500 µm, besonders bevorzugt von 20 µm bis 400 µm, ganz besonders bevorzugt von 30 µm bis 300 µm auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Schichtdicke der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50%, besonders bevorzugt von 50% bis 90%, der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie.

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich - jeweils unabhängig voneinander - wenigstens ein Homo- und/oder Copolyamid.

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignete Homo- oder Copolyamide sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe thermoplastische aliphatische, teilaromatische oder aromatische Homo-oder Copolyamide. Diese Homo-oder Copolymamide können aus Diaminen wie aliphatischen Diaminen mit 2-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere Hexamethylendiamin und/oder aromatischen Diaminen mit 6-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere p-Phenylendiamin und aus Dicarbonsäuren aliphatische oder aromatische Dicarbonsäuren mit 6-14 Kohlenstoffatomen wie z.B. Adipinsäure, Terephthalsäure oder Isoterephthalsäure hergestellt werden. Weiterhin können Homo- oder Copolyamide aus Lactamen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. aus ε-Caprolactam hergestellt werden. Erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Polyamide sind vorzugsweise PA 6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T oder entsprechende Co-Polymere oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polyamide.

Vorzugsweise weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

Besonders bevorzugt weisen die Schichten (c) und (e) jeweils dasselbe Polyamid auf.

Die Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 5 µm bis 100 µm, besonders bevorzugt von 10 µm bis 60 µm, auf.

Zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können übliche Haftvermittler eingesetzt werden. Vorzugsweise basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Polymeren, vorzugsweise auf wenigstens einem modifizierten Olefin-Homo- oder Copolymeren. Als Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) geeignet sind, nur dass diese modifiziert sind. Besonders bevorzugt basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren, welches mit wenigstens einer organischen Säure oder wenigstens einem vorzugsweise cyclischen organischen Säureanhydrid, vorzugsweise mit Maleinsäureanhydrid modifiziert ist.

Die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 1 µm bis 30 µm, besonders bevorzugt von 2 µm bis 20 µm, auf.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander, mit Zusatzstoffen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Antistatika, Antioxidantien, Antiblockmittel, Antifogmittel, antimikrobielle Wirkstoffe, Farbstoffe, Farbpigmente, Stabilisierungsmittel, vorzugsweise Hitze-Stabilisatoren, Prozess-Stabilisatoren, Prozesshilfsmittel, Flammschutzmittel, Nukleierungsmittel, Kristallisationsmittel, vorzugsweise Kristallkeimbildner, Gleitmittel, optische Aufheller, Flexibilisierungsmittel, Siegelmittel, Weichmacher, Silane, Abstandshalter, Füllstoffe, Peel-Additive, Wachse, Benetzungsmittel, oberflächenaktive Verbindungen,

vorzugsweise Tenside, und Dispergiermittel, dotiert sein, soweit solche Zusatzstoffe die UV Strahlen-Durchlässigkeit nicht beeinträchtigen.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander wenigstens 0,01-20 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 0,1-10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht einer einzelnen Schicht, wenigstens einen der vorstehend genannten Zusatzstoffe enthalten.

In einer ganz bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie fünfschichtig, d.h. besteht aus den Schichten (a), (b), (c), (d) und (e), so dass die beiden Polyamidschichten (c) und (e) über eine Haftvermittlerschicht (d) miteinander verbunden sind.

Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine Gesamtschichtdicke von 20 bis 2000 µm, besonders bevorzugt von 50 bis 1500 µm, ganz besonders bevorzugt von 100 bis 1000 µm, insbesondere von 120 bis 400 µm auf.

Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien können nach bekannten, üblichen Verfahren hergestellt werden, wobei die Mehrschichtfolie vorzugsweise nicht konditioniert werden muss.

In einer bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als gesamte mehrschichtige Folie in Form einer Schlauchfolie produziert und verarbeitet werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine mehrschichtige Schlauchfolie ohne Siegelnaht.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie insgesamt als eine Cast-Folie produziert und verarbeitet werden. Vorzugsweise wird

eine so erhaltene erfindungsgemäße Cast-Folie durch Versiegelung der Schicht (a) zu einem Schlauch verarbeitet. Dies gilt auch für erfindungsgemäße Mehrschichtfolien, die als Flachfolien, auch nach anderen, üblichen Verfahren erhalten werden können.

Dementsprechend kann die Herstellung aller einzelnen Schichten, vorzugsweise der Schichten (a), (b), (c) (d) und (e), der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie auch durch (Co)-Extrusion erfolgen.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise aus den Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) wird vorzugsweise durch (Co)-Extrusion, besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion oder durch Cast-(Co)-Extrusion hergestellt, ganz besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion als Schlauchfolie produziert.

Alternativ können auch einzelne Schichten der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als Schichtverbund durch (Co)-Extrusion hergestellt werden.

Diese Herstellungsverfahren und entsprechende Produktionsparameter sind dem Fachmann allgemein bekannt.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie kann vorzugsweise geprägt sein.

Weiterhin kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie vorzugsweise bedruckt sein.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie weder mono- noch biaxial orientiert, d. h. sie wird nach ihrer Herstellung vorzugsweise durch Extrusion, keiner Orientierung unterworfen. Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist praktisch nicht schrumpffähig, insbesondere auch nicht durch Wärmeentwicklung.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist vorzugsweise durch die Schicht (a) siegelfähig.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie transparent.

Wie vorstehend erwähnt ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zumindest teilweise für UV-Strahlung durchlässig.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, eignet sich daher als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren mit ggf. Defekten. Dabei erlaubt die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aufgrund ihrer zumindest teilweisen Durchlässigkeit für UV-Strahlung die Aushärtung eines zwischen eines außenliegenden ein-oder mehrschichtigen Schlauches und dem innenliegenden erfindungsgemäßen, mehrschichtigen Schlauch befindlichen, reaktiven Kunststoffharzes oder eines mit reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials.

Als Trägermaterial kommen vorzugsweise Glasgewebe aus Glasfasern (Glasfasermaterial), Vliese und/oder nonwoven Textilfabrikate ggf. mehrlagig in Frage, die jeweils mit wenigstens einem reaktiven Kunststoffharz, vorzugsweise jeweils mit wenigstens einem ungesättigten Polyesterharz und α,ß-ungesättigten Monomeren, wie z. B. Styrol getränkt sind. Solche Glasfasermaterialien sind u.a. als glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) bekannt.

Wie vorstehend angeführt ist es nicht erforderlich, die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, zu konditionieren, da sie sich auch ohne eine solche Konditionierung durch sehr gute mechanische Eigenschaften wie z.B. eine gute Dehnbarkeit auszeichnet. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, daher nicht-konditioniert.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine erfindungsgemäße, flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen liegendes, mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial. Aus diesem getränkten Trägermaterial wird nach der Aushärtung das sanierte Kanalrohr gebildet. Nach der Aushärtung wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise vom sanierten, aus ausgehärtetem Kunststoff und Trägermaterial gebildeten Kanalrohr ab- bzw. heraus gezogen, kann aber alternativ auch im sanierten Rohr belassen bleiben.

Die Herstellung solcher Einlegeschläuche ist dem Fachmann z.B. aus WO 2007/054350 A1 oder EP-B 1 155 256 bekannt.

Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch (107) nach Einlegen in ein Rohr (101), das einen zu sanierenden Bereich (102) aufweist. Der Einlegeschlauch umfasst eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch (103) und eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch (105) und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial (104). Nach Aufblasen des Einlegeschlauchs (107) bis auf den Durchmesser des Rohrs (101) weist der Einlegeschlauch (107) einen Hohlraum (106) auf, in den eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler, eingebracht werden kann, die eine Aushärtung des mit einem reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) bewirkt. Aus diesem getränkten Trägermaterial (104) wird nach der Aushärtung und ggf. nach Ab- bzw. Herausziehen des innenliegenden Schlauchs (105) das sanierte Rohr (108)

gebildet. Die Weite des dann sanierten Rohres (108) ist in Fig. 1 lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit verhältnismäßig gering dargestellt.

In dem erfindungsgemäßen Einlegeschlauch wird vorzugsweise die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als innenliegender Schlauch so verwendet, dass an dessen Außenschicht bzw. Oberflächenschicht (e) das auszuhärtende Harz oder das mit einem auszuhärtenden Harz getränkte Trägermaterial direkt angrenzt.

Als außenliegender Schlauch eines erfindungsgemäßen Einlegeschlauches eignet sich grundsätzlich jede übliche flüssigkeitsdichte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie, die UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert und/oder reflektiert.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches eine zumindest kontakttransparente, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende Schlauchfolie. Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Schicht basierend auf wenigstens einem gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren enthaltend eine Kombination aus wenigstens einem kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierendes organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff, und aus wenigstens einer die UV-Strahlung absorbierenden und/oder reflektierenden, organischen oder anorganischen Verbindung. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

Unter dem Begriff "kontakttransparent" wird im Sinne dieser Erfindung verstanden, dass die erfindungsgemäß als ein-oder mehrschichtiger Schlauch eingesetzte Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches zumindest so transparent ist, dass eine Kontrolle der gleichmäßigen Tränkung des Trägermaterials mit dem

auszuhärtenden Harz möglich ist. Dies beruht auf der Prüfung der Helligkeit des getränkten Trägermaterials.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie enthält vorzugsweise wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder wenigstens einen organischen oder anorganischen Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carbonyl-Farbstoffe, vorzugsweise Chinon-Farbstoffe, Indigo-Farbstoffe und Chinacridone, Azo-Verbindungen, Cyanin-Verbindungen, vorzugsweise Triphenylmethan-Verbindungen, Azomethine, Isoindoline, Dioxazine, Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate und Übergangsmetalloxidhydrate. Besonders bevorzugt werden von diesen Farbstoffgruppen oder Farbpigmenten die gelben Farbstoffgruppen oder Farbpigmente ausgewählt. Vorzugsweise liegt ein organisches, gelbes Farbpigment oder ein organischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, 1,4-Chinon-Derivate, 1,4-Naphthochinon-Derivate, 9,10-Anthrachinon-Derivate, Phenylazophenol-Derivate, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form von Tautomeren oder der Salze von Säuren oder Basen oder der Solvate, vorzugsweise der Hydrate vor. Vorzugsweise liegt ein anorganisches, gelbes Farbpigment oder ein anorganischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Übergangsmetalloxide und Übergangsmetalloxidhydrate vor. Besonders bevorzugt ist ein gelbes Farbpigment oder ein gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend 4-Phenylazophenol, 2-(2'- Methyl)phenylazo-4-methylphenol, N-(4- Phenylazo)phenyldiethanolamin, Benzotriazole, Benzimidazolon, Eisenoxid und Eisenoxidhydrat, ganz besonders bevorzugt ist Benzimidazolon. Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert das organische oder anorganische Farbpigment oder der organische oder anorganische Farbstoff kurzwelliges, sichtbares Licht im Wellenbereich von 400 bis 500 nm, besonders bevorzugt im Wellenbereich von 400 bis 450 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

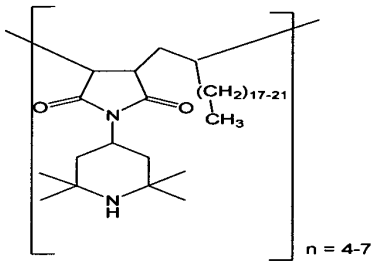
In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide,

Metalloxidhydrate, Übergangsmetalloxidhydrate, Phosphite, Benzophenone, Anthranilate, Salicylate, Dibenzoylmethane-Derivate, p-Aminobenzosäure-Derivate, Zimtsäure-Derivate (Phenylacrylsäure –Derivate), Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, Cyanoacrylate, Benzotriazol-Derivate, β-β´-Divinylacrylate, Alkyl-α-cyano-β-β´-divinylacrylate, 1,3,5-Triazin-Verbindungen und sterisch gehinderte Amine, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form ihrer Tautomeren oder jeweils ihrer Salze von Säuren oder Basen als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Verbindung. Derartige Verbindungen sind teilweise marktgeführte Produkte, wie z. B. Uvinule® der BASF AG.

Unter dem Begriff "sterisch gehinderte Amine" werden Verbindungen verstanden, bei denen an wenigstens ein dreibindiges Stickstoffatom ein oder mehrere raumfüllende, organische Reste gebunden sind. Vorzugsweise handelt es sich um aromatische oder aliphatische, azyklische oder zyklische, sekundäre und tertiäre Amine wie N,N'-disubstituierte p-Phenylendiamine oder substituierte (Amino)-Piperidine.

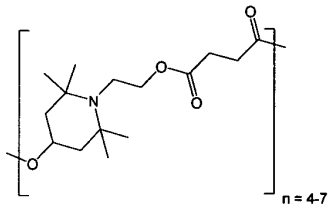
Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Di-ethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, Kaliumcinnamat, Propyl-4-methoxy-cinnamat, Amyl-4-methoxy-cinnamat, α-Cyano-4-methoxyzimtsäure bzw. der entsprechende Hexylester, Cyclo-hexyl-4-methoxycinnamat, Glyceryl-p-amino-benzoat, Amyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethyl-4-bis(hydroxypropyl)-aminobenzoat, Octyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethoxy-lierte-4-Aminobenzosäure, Octylsalicylat, Triethanolaminsalicylat, Salze der Salicyl-säure, 4-Isopropylbenzylsalicylat, 2-Ethylhexyl-2-(4-phenylbenzoyl)benzoat, Homo-menthylsalicylat, , 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2-ethylhexyloxy)-1,3,5-triazin, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure, 1-(4-tert-Butyl-phenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, p-Cumenyl-3-phenylpropan-1,3-dion, 1,3-Bis(4-Methoxyphenyl)propan-1,3-dion, Menthylanthranilat, Homomenthyl-N-acetylanthranilat, 2-Hydroxy-4-octylbenzophenon (Uvinul® 3008, Uvinul® 3008 FL), 6-*tert*-Butyl-2-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3026, Uvinul® 3026 GR), 2,4-Di-*tert*-butyl-6-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-phenol (Uvinul® 3027), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-*tert*-pentylphenol (Uvinul® 3028, Uvinul® 3028 GR), 2-

(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol (Uvinul® 3029, Uvinul® 3029 GR), 1,3-Bis-[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]-2,2-bis-{[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]methyl}-propan (Uvinul® 3030, Uvinul® 3030 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3033 P), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (Uvinul® 3034), Ethyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3035), (2-Ethylhexyl)-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3039), N,N'-Bisformyl-N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-hexamethylendiamin (Uvinul® 4050 H), Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4077 H, Uvinul® 4077 GR), Bis-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat, Methyl-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4092 H),



(Uvinul® 5050 H)

und



(Uvinul® 5062 H, Uvinul® 5062 GR)

eingesetzt.

Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert die organische oder anorganische Verbindung UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm, besonders bevorzugt von 300 bis 400 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 20 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.%, ganz besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, des organischen oder anorganischen Farbpigments oder Farbstoff. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte

ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise ist jede Komponente der Kombination bei Temperaturen bis zu 300 °C stabil.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie ist vorzugsweise mehrschichtig. Vorzugsweise umfasst eine erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Barriereschicht, besonders bevorzugt eine Sauerstoffbarriereschicht, Wasserdampfbarrierschicht oder eine Ölbarriereschicht.

Zur Herstellung der Barriereschicht eignet sich bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid, Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), Polyvinylalkohol (PVOH), zyklisches Olefin-Copolymer (COC), Polyvinylidenchlorid (PVdC) oder eine Mischung aus wenigstens zwei der genannten Polymere, besonders bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid. Als Homo- oder Copolyamide können dabei diesselben Homo- oder Copolyamide eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Polyvinylalhohole werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden Polyvinylacetaten (PVA) gewonnen und umfassen somit sowohl teilverseifte Polyvinylacetate, die einen Verseifungsgrad von 50 bis 98 mol-% aufweisen, als auch vollverseifte Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Ethylen-Vinylalkohol-Copolymere (EVOH) werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden ethylenhaltigen Polyvinylacetaten (EVAc) gewonnen und umfassen vor allem vollverseifte ethylenhaltige Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten cyclischen Olefin-Copolymere (COC) können auch Copolymere von α,ß-ungesättigten cyclischen Olefinen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. Norbornen und thermoplastischen α,ß-ungesättigten Olefinen wie Ethylen oder Proplyen sein.

Vorzugsweise basiert wenigstens eine Oberflächenschicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf

wenigstens einem ggf. modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, das vorzugsweise siegelfähig ist. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Vorzugsweise kann dabei zwischen einer Oberflächenschicht und der Barriereschicht eine Haftvermittlerschicht, vorzugsweise enthaltend wenigstens ein modifiziertes Olefin-Homo- oder Copolymer, angeordnet sein. Als modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform basiert jede der Oberflächenschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem vorzugsweise siegelfähigen Olefin-Homo oder -Copolymer und ist jeweils über eine vorstehend beschriebene Haftvermittlerschicht mit der Barriereschicht verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält wenigstens eine der innenliegenden Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise liegen die Komponenten der Kombination in derselben Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten ein-oder mehrschichtigen Schlauchfolie, besonders bevorzugt in einer Haftvermittlerschicht vor. Vorzugsweise kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung enthalten.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform liegen die Komponenten der Kombination in unterschiedlichen Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Vorzugsweise liegen das Farbpigment oder der Farbstoff in wenigstens einer Oberflächenschicht und die organische oder anorganische Verbindung in wenigstens einer innenliegenden Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Bevorzugt kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung enthalten. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jede der Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie mit Ausnahme der Barriereschicht wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder Farbstoff enthalten.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr, vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten, erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als den innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegender Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Rohrsanierungssystems, insbesondere durch die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauches, kann der in den zu sanierenden Kanal eingezogene, Einlegeschlauch problemlos, d. h. ohne Ein-

oder Abreißen in das Rohr eingezogen und ohne Aufplatzen aufgeblasen werden, um eine problemlose Aushärtung des im Schlauch befindlichen, mit dem flüssigen Tränkmaterial getränkten Trägermaterials mittels UV-Strahlung, zu erzielen. Nach der Aushärtung, wenn das gefestigte, sanierte Kanalrohr aus dem ausgehärteten Trägermaterial vorliegt, kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise ohne Ab- oder Zerreißen bzw. Festsitzen davon abgezogen werden.

Bestimmung der Dehnbarkeit

Die Dehnbarkeit einer Mehrschichtfolie wird wie nachfolgend beschrieben mittels eines Aufblastests bestimmt.

Ist die Mehrschichtfolie eine Schlauchfolie kann die Dehnbarkeit wie nachfolgend beschrieben direkt bestimmt werden. Ist die Mehrschichtfolie keine Schlauchfolie, sondern z.B. eine Flachfolie, so wird diese durch Versiegelung zu einem Schlauch verarbeitet und die Dehnbarkeit dieses Schlauchs bestimmt.

Ein 5 m langer Schlauch bzw. eine 5 m lange Schlauchfolie mit einer Flachlegebreite von 435 mm wird an beiden Enden durch zwei Metallscheiben mit einem Durchmesser von jeweils 270 mm und einer Breite von 150 mm luftdicht verschlossen. Als Hilfsmittel kommen dabei Spanngurte und handelsübliches Gewebeklebeband zum Einsatz. Eine der beiden Metallscheiben ist mit einem Ventil versehen, durch welches Druckluft in die Schlauchfolie bzw. den Schlauch geleitet wird. Die Schlauchfolie bzw. der Schlauch wird mittels Druckluft so lange aufgeblasen, bis sie/er platzt. Der Zeitpunkt unmittelbar vor dem Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches wird dabei durch eine lokal begrenzte Blase in der aufgeblasenen Schlauchfolie bzw. des aufgeblasenen Schlauches angezeigt, an der unter kontinuierlicher Druckluftzuführung dann letztlich ein Riss entsteht, der zum Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches führt.

Für die Bestimmung der erreichten Dehnung wird die Flachlegebreite des Schlauches bzw. der Schlauchfolie nach dem Aufblasen an seiner breitesten Stelle gemessen und zur anfänglichen Flachlegebreite gemäß folgender Formel ins Verhältnis gesetzt.

Dehnbarkeit = (Flachlegebreite nach Aufblasen / anfängliche Flachlegebreite vor dem Aufblasen – 1) · 100

Die Angabe der erzielten Dehnbarkeit erfolgt in Prozent.

Beispiele:

Die nachfolgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung, sind jedoch nicht einschränkend auszulegen.

I. Chemische Charakterisierung der eingesetzten Rohstoffe:

Durethan CI 31F:	Copolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam, Hexamethylendiamin und Isophthalsäure
Grillon CA6E:	PA 6/12-Copolymer
PA6:	Homopolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam
Admer NF 498 E:	mit Maleinsäureanhydridgruppen modifiziertes LDPE der Firma Mitsui (Haftvermittler)
Lupolen 2420 F:	LDPE der Firma BASF
Exceed 1327 CA:	mittels Metallocen-Katalyse hergestelltes Ethylen-Copolymer, bei dessen Polymerisation neben Ethylen als weiteres Co-Monomer Hexen eingesetzt worden ist,
Surlyn 1652-SB1:	Zinksalz eines Ethylen-Methacrylsäure-Copolymeren der Firma Dupont

II. Herstellung der Mehrschichtfolien

Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1**-**V3**) bestehen aus drei (**V2**), vier (**V1**) oder fünf Schichten (**V3**). Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1**-**B4**) bestehen jeweils aus fünf Schichten. Die einzelnen Schichten der Mehrschichtfolien grenzen jeweils in der Reihenfolge unmittelbar aneinander an, in der sie nachstehend aufgeführt sind. Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele **V1**-**V3** sowie der Beispiele 1-2 und 4 (**B1**-**B2** und **B4**) wurden jeweils als Schlauchfolien durch Blasfolien-Co-Extrusion hergestellt. Die Mehrschichtfolie des Beispiels 3 (**B3**) wurde als Flachfolie durch Castfolien-Co-Extrusion hergestellt und anschließend zu einem Schlauch versiegelt.

III. Beispiele und Vergleichsbeispiele

Alle nachfolgenden %-Angaben sind jeweils Gew.-%. Alle nachfolgenden µm-Angaben beziehen sich auf die jeweilige Schichtdicke der Mehrschichtfolien.

III.1 *Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**)*

Die Mehrschichtfolie **V1** entspricht im Schichtaufbau der in Beispiel 2 gemäß EP-A 0 342 897 individualisierten Mehrschichtfolie, wurde jedoch als Schlauchfolie hergestellt.

Tabelle 1

*Schicht-aufbau **V1-V3***	*Rohstoffe **V1***	*Rohstoffe **V2***	*Rohstoffe **V3***
Schicht (a)	-	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 145 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (b)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 140 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	PA6 (100%) 10 µm	-	Durethan CI 31F (100%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (d)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 110 µm	-	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (e)	Grillon CA6E (100%) 30 µm	Durethan CI 31F (100%) 40 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm

Die Mehrschichtfolie gemäß **V1** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V2** hat eine Gesamtschichtdicke von 200 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V3** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm.

III.2 *Beispiele 1-4 (**B1-B4**)*

Tabelle 2

*Schicht-aufbau **B1-B4***	*Rohstoffe **B1***	*Rohstoffe **B2***	*Rohstoffe **B3***	*Rohstoffe **B4***
Schicht (a)	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 155 µm
Haftver-mittler-schicht (b)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	PA6 (100%) 20 µm
Haftver-mittler-schicht (d)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Surlyn 1652-SB1 (100%) 80 µm
Schicht (e)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Grillon CA6E (100%) 30 µm

Die Mehrschichtfolien gemäß **B1** und **B3** haben jeweils eine Gesamtschichtdicke von 140 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B2** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B4** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm.

Bestimmung der Dehnbarkeit

Für die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) sowie der Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) wurde jeweils nach der vorstehend beschriebenen Methode ihre Dehnbarkeit bestimmt.

Die Bestimmung der Dehnbarkeit der Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) und der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) erfolgte dabei im nicht-konditionierten Zustand der Mehrschichtfolien.

Tabelle 3

Beispiel/ Vergleichsbeispiel	Konditionierung	Dehnbarkeit [%]
B1	nein	80,2
B2	nein	34,1
B3	nein	39,4
B4	nein	16,9
V1	nein	9,2
V2	nein	12,9
V3	nein	13,2

Patentansprüche:

1. Eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

   (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

   (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

   (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

   (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

   (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

   vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie,

   wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist.

2. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie beträgt.

3. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Eine Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Eine Mehrschichtfolie, vorzugsweise mehrschichtige Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Eine Verwendung einer Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

10. Eine Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nicht-konditioniert ist.

11. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

12. Ein Einlegeschlauch ein Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8 direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

13. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 als eine innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als einen außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

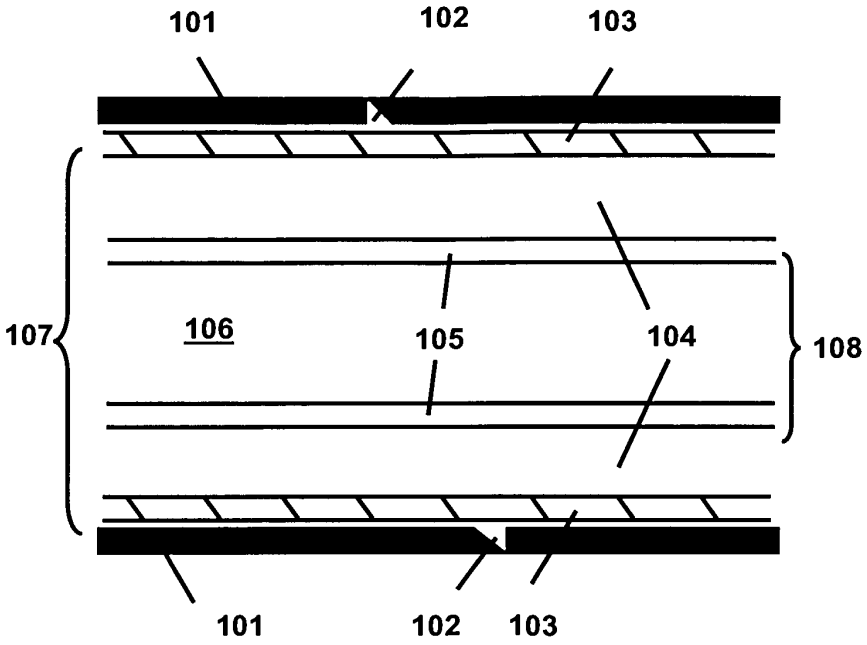


Fig. 1

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/002685

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

   ☒ der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde

   ☐ einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (Regeln 12.3 a) und 23.1 b)).

2. ☐ Dieser Bescheid wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers**, die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43bis.1 a)).

3. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf der Grundlage eines Sequenzprotokolls erstellt worden, das

   a. (Form)

      ☐ in Papierform

      ☐ in elektronischer Form

   b. (Zeitpunkt)

      ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung

      ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in elektronischer Form

      ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche

4. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.

5. Zusätzliche Bemerkungen:

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 740 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43*bis*.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja:	Ansprüche 1-13
	Nein:	Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit	Ja:	Ansprüche
	Nein:	Ansprüche 1-13
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja:	Ansprüche: 1-13
	Nein:	Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 741 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHEID DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE

(Regel 43*bis*.1 PCT)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WEITERES VORGEHEN** siehe Punkt 2 unten
siehe Formular PCT/ISA/220	

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP2011/002685	31.05.2011	15.06.2010

Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC
INV. B32B27/32 B32B27/34 F16L55/165

Anmelder
HUHTAMAKI FORCHHEIM

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43*bis*.1 a) i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. **WEITERES VORGEHEN**

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1*bis* b) mitgeteilt hat, dass schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Datum der Fertigstellung dieses Bescheids	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465	siehe Formular PCT/ISA/210	Schambeck, Werner Tel. +49 89 2399-2135

Formblatt PCT/ISA/237 (Deckblatt) (Juli 2009)

Die im Recherchenbericht genannte Druckschrift belegt, dass es am Prioritätstag der internationalen Anmeldung bekannt war, sich zur Herstellung eines zur Sanierung von unterirdisch verlegten Rohren bestimmten Einlegeschlauchs einer Verbundfolie aus aufeinander folgenden Schichten eines Olefinpolymers oder -copolymers, eines Haftvermittlers, eines Polyamids ("nylon"), nochmals eines Haftvermittlers und schließlich eines Copolyamids zu bedienen.

Die durch die Ansprüche 1 bis 13 umschriebenen Erfindungen werden als nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend beurteilt, weil sie, soweit ersichtlich, das vorstehend bezeichnete Prinzip des Stands der Technik nur durch Vorschläge konkretisieren oder weiterentwickeln, die

- sich ohne weiteres aus dem allgemeinen Fachwissen am Prioritätstag oder (weiteren) Hinweisen in der entgegengehaltenen Druckschrift ergeben und/oder

- in ihrer Allgemeinheit nicht geeignet erscheinen, die Lösung einer sinnvollen technischen Aufgabe (im gesamten beanspruchten Bereich) zu gewährleisten.

BUERGOFOL - Exhibit 2014, Page 743 of 773
Omega Liner Company, Inc. v. Buergofol GmbH

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

Patentansprüche:

1. Eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie umfassend eine Schichtfolge aus

   (a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten,

   (b) einer Haftvermittlerschicht (b),

   (c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

   (d) einer Haftvermittlerschicht (d),

   (e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten,

   vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie,

   wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist.

2. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichtdicke der Schicht (a) wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50% der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie beträgt.

3. Eine Mehrschichtfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (a) auf wenigstens einem Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem Propylen-Homo- oder Copolymeren, basiert.

4. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen identischen Schichtaufbau, vorzugsweise eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung, vorzugsweise eine identische Polyamid-Komponente, aufweisen.

5. Eine Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schichten (c) und die Schicht (e) einen unterschiedlichen Schichtaufbau, vorzugsweise eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine unterschiedlichen Zusammensetzung aufweisen.

6. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren basieren.

7. Eine Mehrschichtfolie, vorzugsweise mehrschichtige Schlauchfolie nach einem der Ansprüche 1 – 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus den Schichten (a) – (e) besteht.

8. Eine Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie zu wenigstens 80%, vorzugsweise zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung, vorzugsweise für UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm ist.

9. Eine Verwendung einer Mehrschichtfolie nach einem der vorstehenden Ansprüche als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

10. Eine Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nicht-konditioniert ist.

11. Ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, nach einem der Ansprüche 1 bis 8 als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial.

12. Ein Einlegeschlauch ein Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8 direkt mit ihrer Oberflächenschicht (a) an das Trägermaterial angrenzt.

13. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 als eine innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als einen außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Die vorliegende Erfindung betrifft eine für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässige, flüssigkeitsdichte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, einer Haftvermittlerschicht (b), einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid, einer Haftvermittlerschicht (d), einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, die Verwendung einer solchen Mehrschichtfolie als innenliegenden Schlauch eines Einlegeschauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, ein solcher Einlegeschlauch und ein Rohrsanierungsysstem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise unterirdischen Kanalrohren.

Aus dem Stand der Technik sind bereits mehrschichtige Folien bekannt, die eine Durchlässigkeit für UV-Strahlung aufweisen und u.a. bei der Sanierung von Rohren eingesetzt werden können.

So wird beispielsweise in EP-A- 0 342 897 eine mehrschichtige Folie beschrieben, die eine Polyamid-Schicht als eine erste und eine Ionomer-Siegelschicht als eine zweite Oberflächenschicht aufweist. Wird die mehrschichtige Folie zur Rohrsanierung eingesetzt, so wird die Polyamid-Schicht durch Erwärmen mit einem faserartigen Vlies verbunden und dieses dann mit einem aushärtbaren Harz getränkt. Nach Konditionierung der Folie wird diese zusammen mit dem auf der Oberfläche befindlichen getränkten Harz auf den zu sanierenden Bereich der Rohr-Innenwand über den gesamten Rohr-Umfang aufgebracht. Nach Aushärtung des Harzes mittels UV-Strahlung wird ein stabiler Rohrabschnitt an der zu sanierenden Innenwand des Rohres erhalten. Die beiden Enden der Folie werden dann über die Ionomer-Siegelschicht miteinander versiegelt.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

In einem weiteren bekannten Verfahren zur Sanierung von unterirdischen Rohren wird ein flexibler Einlegeschlauch bereitgestellt, der in das zu sanierende Rohr eingezogen wird. Dieser Einlegeschlauch umfasst zwei Schläuche, vorzugsweise Kunststoffschläuche, mit unterschiedlichem Durchmesser, zwischen denen ein Trägermaterial eingebracht ist, welches mit einem reaktiven Kunststoffharz getränkt ist. Nach dem Einbringen des flachliegenden Einlegeschlauchs in das Rohr und dem Aufblasen des Einlegeschlauchs bis auf den Durchmesser des Rohrs wird das Kunststoffharz zwischen den beiden Schläuchen ausgehärtet, um nach Entfernen des Innenschlauches ein stabiles Rohr an der zu sanierenden Innenwand des Rohres zu erhalten. Die Aushärtung kann durch Bestrahlung mit UV-Strahlung erreicht werden. Um eine ungewollte, vorzeitige Aushärtung des Kunststoffharzes vor dem Einbringen in das zu sanierende Rohr zu verhindern, ist es notwendig, dass der außenliegende Schlauch des Einlegeschlauchs eine Schutzschicht aufweist oder daraus besteht, um eine vorzeitige Einwirkung von UV-Strahlung von außen und damit eine vorzeitige Harzhärtung zu verhindern. Der innenliegende Schlauch eines solchen Einlegeschlauchs muss dagegen eine Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, um im aufgeblasenen Zustand den Aushärtungsvorgang zu ermöglichen.

An den innenliegenden Schlauch eines solchen Einlegeschlauches bzw. an eine entsprechende zur Rohrsanierung eingesetzte, vorzugsweise schlauchförmige, Mehrschichtfolie, wie z.B. in EP-A- 0 342 897 offenbart, werden hohe mechanische Anforderungen gestellt, damit diese den bei ihrer Handhabung auftretenden Belastungen, die z.B. beim Einbringen in das zu sanierende Rohr, beim Aufblasen der jeweiligen Folie im Rohr oder - nach erfolgreicher Sanierung - beim Entfernen aus dem Rohr auftreten, standhalten kann.

Nachteilig an einer gemäß EP-A- 0 342 897 offenbarten mehrschichtigen Folie ist, dass diese zumindest im Bereich der Siegelnaht eine Schwachstelle aufweist, bzw. bei herkömmlichen Schlauchfolien, die als innenliegende Schläuche eines Einlegeschlauchs bei der Rohrsanierung eingesetzt werden, dass diese die erforderlichen mechanischen Eigenschaften nicht aufweisen, um den vorstehend beschriebenen Belastungen standzuhalten. Gegebenenfalls kann bei herkömmlichen

Folien, die wenigstens eine Schicht basierend auf einem Polyamid aufweisen, durch Konditionierung dahingehend eine Verbesserung erreicht werden.

Es besteht daher ein Bedarf an Mehrschichtfolien, die die vorstehend genannten Nachteile nicht aufweisen.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Mehrschichtfolie zur Verfügung zu stellen, insbesondere in Form einer Schlauchfolie, die als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs für die Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, geeignet ist, da sie sowohl die notwendige Durchlässigkeit gegenüber UV-Strahlung als auch so gute mechanische Eigenschaften aufweist, dass sie den bei der Rohrsanierung auftretenden hohen Belastungen standhält.

Diese Aufgabe wird durch die Bereitstellung der erfindungsgemäßen für UV-Strahlung zumindest teilweise durchlässigen, flüssigkeitsdichten Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, umfassend eine Schichtfolge aus

(a) einer Schicht (a) basierend auf wenigstens einem thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

(b) einer Haftvermittlerschicht (b),

(c) einer innenliegende Schicht (c) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid,

(d) einer Haftvermittlerschicht (d),

(e) einer Schicht (e) basierend auf wenigstens einem Homo- und/oder Copolyamid als eine der Außenschichten, bzw. Oberflächenschichten,

wobei das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C aufweist, gelöst.

Es wurde überraschend gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie durch eine ausreichende Barrierewirkung gegen das Austrocknen des zur Rohrsanierung eingesetzten Harzes, und damit gegen den Verlust, d.h. Migration von Monomeren bzw. übrigem Tränkmittel auszeichnet. Es wurde ferner überraschend festgestellt, dass sich die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, insbesondere in Form einer mehrschichtigen Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, durch sehr gute mechanische Eigenschaften, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, auszeichnet, so dass sie den bei der Sanierung von unterirdischen Rohren auftretenden Belastungen, insbesondere beim Aufblasen im Rohrsystem, bei dem vorangegangenen Transport, der vorangegangenen Lagerung und dem Einzug in das zu sanierende Rohr standhält, und sich ferner nach der Aushärtung des Harzes ohne ein Ab-, Ein- oder Zerreißen davon abziehen lässt. Es wurde ferner überraschend gefunden, dass die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie die sehr guten mechanischen Eigenschaften auch ohne vorherige Konditionierung aufweist, so dass ein Konditionierungsschritt nicht erforderlich ist.

Unter dem Begriff "Schlauchfolie" wird im Sinne dieser Erfindung eine durch (Co)-Extrusion, vorzugsweise durch Blasfolien-(Co)-Extrusion, hergestellte Mehrschichtfolie verstanden, die keine Siegelnaht aufweist.

Unter dem Begriff "UV-Strahlung" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist zumindest teilweise durchlässig, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für UV-Strahlung.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie nicht nur zumindest teilweise durchlässig für UV-Strahlung, sondern zudem

zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens 80%, besonders bevorzugt zu wenigstens 90% durchlässig für kurzwelliges, sichtbares Licht.

Unter dem Begriff "kurzwelliges, sichtbares Licht" wird im Sinne dieser Erfindung elektromagnetische Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 400 bis 500 nm, vorzugsweise von 400 bis 450 nm verstanden.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zeichnet sich durch hervorragende mechanische Werte, insbesondere durch eine sehr gute Dehnbarkeit, aus (bestimmt nach der nachstehend beschriebenen Methode). Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie - bereits im nicht-konditionierten Zustand - eine Dehnbarkeit von wenigstens 15%, besonders bevorzugt von wenigstens 18%, ganz besonders bevorzugt von wenigstens 20%, insbesondere von wenigstens 30% auf.

Unter dem Begriff "Konditionierung" wird im Sinne dieser Erfindung der reversible Prozess einer Aufnahme von Feuchtigkeit, vorzugsweise von Wasser, durch ein Material, vorzugsweise durch ein thermoplastisches Kunststoffmaterial wie einem Homo- oder Copolyamid oder einer entsprechenden Folie, wie der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, bis hin zur Gewichtskonstanz verstanden. Die Konditionierung führt üblicherweise zu einer Verbesserung der mechanischen Eigenschaften.

Zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich wenigstens ein thermoplastisches Olefin- Homo- oder Copolymer.

Vorzugsweise können zur Herstellung der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymere von α,ß-ungesättigten Olefinen mit 2-10 Kohlenstoffatomen eingesetzt werden. Geeignete Olefin-Homopolymere sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe umfassend Ethylen-Homopolymere (Polyethylene, PE), vorzugsweise LDPE und HDPE, Propylen-Homopolymere (Polypropylene, PP), Butylen-Homopolymere (Polybutylene, PB) und Isobutylen-Homopolymere (Polyisobutylene, PI) oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polymere. Mit "LDPE" wird Polyethylen niedriger Dichte bezeichnet, welches eine Dichte im Bereich von 0,86-

0,93 g/cm^3 aufweist und sich durch einen hohen Verzweigungsgrad der Moleküle auszeichnet. Mit "HDPE" wird Polyethylen hoher Dichte bezeichnet, welches nur eine geringe Verzweigung der Molekülkette aufweist, wobei die Dichte im Bereich zwischen 0,94 und 0,97 g/cm^3 liegen kann. Geeignete Olefin-Copolymere sind vorzugsweise Copolymere von Ethylen und/oder Propylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4, vorzugsweise mit 4-10, besonders bevorzugt mit 4-8 Kohlenstoffatomen, ganz besonders bevorzugt Copolymere von Ethylen und/oder Propylen mit wenigstens einem α-Olefin ausgewählt aus der Gruppe umfassend Buten, Hexen und Octen. Der α-Olefin-Anteil im Olefin-Copolymeren beträgt vorzugsweise höchstens 25 Gew.-%, besonders bevorzugt höchstens 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Olefin-Copolymeren. Besonders geeignete Copolymere von Ethylen und wenigstens einem α-Olefin mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen sind LLDPE und/oder mPE. Mit "LLDPE" werden lineare Ethylen-Copolymere niedriger Dichte bezeichnet, welche durch das Vorhandensein einer linearen Hauptkette mit daran befindlichen Seitenketten gekennzeichnet sind und eine Dichte im Bereich von 0,86 und 0,94 g/cm^3 aufweisen. Mit "mPE" werden Ethylen-Copolymere bezeichnet, die mittels Metallocen-Katalysatoren polymerisiert wurden und vorzugsweise eine Dichte im Bereich von 0,88 und 0,93 g/cm^3 aufweisen. Bevorzugte Olefin-Homo-oder Copolymere zur Herstellung der Schicht (a) sind Ethylen-Homo- oder Copolymere und/oder Propylen-Homo- oder Copolymere. Besonders bevorzugt zur Herstellung der Schicht (a) ist eine Mischung aus wenigstens einem Ethylen-Homopolymer wie LDPE und wenigstens einem Ethylen-Copolymer wie LLDPE und/oder mPE.

Das thermoplastische Olefin-Homo-oder Copolymer der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist eine VICAT Erweichungstemperatur von wenigstens 100°C auf. Die VICAT Erweichungstemperatur (VST A/120) wird gemäß DIN EN ISO 306 / ASTM D1525 bestimmt.

Die Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weist vorzugsweise eine Schichtdicke von 10 µm bis 500 µm, besonders bevorzugt von 20 µm bis 400 µm, ganz besonders bevorzugt von 30 µm bis 300 µm auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Schichtdicke der Schicht (a) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie wenigstens 40%, vorzugsweise wenigstens 50%, besonders bevorzugt von 50% bis 90%, der Gesamtschichtdicke der Mehrschichtfolie.

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie eignet sich - jeweils unabhängig voneinander - wenigstens ein Homo- und/oder Copolyamid.

Zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignete Homo- oder Copolyamide sind vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe thermoplastische aliphatische, teilaromatische oder aromatische Homo-oder Copolyamide. Diese Homo-oder Copolymamide können aus Diaminen wie aliphatischen Diaminen mit 2-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere Hexamethylendiamin und/oder aromatischen Diaminen mit 6-10 Kohlenstoffatomen, insbesondere p-Phenylendiamin und aus Dicarbonsäuren aliphatische oder aromatische Dicarbonsäuren mit 6-14 Kohlenstoffatomen wie z.B. Adipinsäure, Terephthalsäure oder Isoterephthalsäure hergestellt werden. Weiterhin können Homo- oder Copolyamide aus Lactamen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. aus ε-Caprolactam hergestellt werden. Erfindungsgemäß zum Einsatz kommende Polyamide sind vorzugsweise PA 6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T oder entsprechende Co-Polymere oder Mischungen aus wenigstens zwei der genannten Polyamide.

Vorzugsweise weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen identischen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine identische Schichtdicke und/oder identische Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen die Schichten (c) und Schicht (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie einen unterschiedlichen Schichtaufbau, besonders bevorzugt eine unterschiedliche Schichtdicke und/oder unterschiedliche Polyamid-Komponenten und/oder eine identische Zusammensetzung auf.

Besonders bevorzugt weisen die Schichten (c) und (e) jeweils dasselbe Polyamid auf.

Die Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 5 µm bis 100 µm, besonders bevorzugt von 10 µm bis 60 µm, auf.

Zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können übliche Haftvermittler eingesetzt werden. Vorzugsweise basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten thermoplastischen Polymeren, vorzugsweise auf wenigstens einem modifizierten Olefin-Homo- oder Copolymeren. Als Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) geeignet sind, nur dass diese modifiziert sind. Besonders bevorzugt basieren die Haftvermittlerschichten (b) und (d) jeweils unabhängig voneinander auf wenigstens einem modifizierten Ethylen-Homo- oder Copolymeren und/oder wenigstens einem modifizierten Propylen-Homo- oder Copolymeren, welches mit wenigstens einer organischen Säure oder wenigstens einem vorzugsweise cyclischen organischen Säureanhydrid, vorzugsweise mit Maleinsäureanhydrid modifiziert ist.

Die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie weisen vorzugsweise jeweils unabhängig voneinander eine Schichtdicke von 1 µm bis 30 µm, besonders bevorzugt von 2 µm bis 20 µm, auf.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander, mit Zusatzstoffen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Antistatika, Antioxidantien, Antiblockmittel, Antifogmittel, antimikrobielle Wirkstoffe, Farbstoffe, Farbpigmente, Stabilisierungsmittel, vorzugsweise Hitze-Stabilisatoren, Prozess-Stabilisatoren, Prozesshilfsmittel, Flammschutzmittel, Nukleierungsmittel, Kristallisationsmittel, vorzugsweise Kristallkeimbildner, Gleitmittel, optische Aufheller, Flexibilisierungsmittel, Siegelmittel, Weichmacher, Silane, Abstandshalter, Füllstoffe, Peel-Additive, Wachse, Benetzungsmittel, oberflächenaktive Verbindungen,

vorzugsweise Tenside, und Dispergiermittel, dotiert sein, soweit solche Zusatzstoffe die UV Strahlen-Durchlässigkeit nicht beeinträchtigen.

Die Schichten (a), (c) und (e) sowie die Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie können, wenn notwendig, jeweils unabhängig voneinander wenigstens 0,01-20 Gew.-%, vorzugsweise wenigstens 0,1-10 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht einer einzelnen Schicht, wenigstens einen der vorstehend genannten Zusatzstoffe enthalten.

In einer ganz bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie fünfschichtig, d.h. besteht aus den Schichten (a), (b), (c), (d) und (e), so dass die beiden Polyamidschichten (c) und (e) über eine Haftvermittlerschicht (d) miteinander verbunden sind.

Vorzugsweise weist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine Gesamtschichtdicke von 20 bis 2000 µm, besonders bevorzugt von 50 bis 1500 µm, ganz besonders bevorzugt von 100 bis 1000 µm, insbesondere von 120 bis 400 µm auf.

Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien können nach bekannten, üblichen Verfahren hergestellt werden, wobei die Mehrschichtfolie vorzugsweise nicht konditioniert werden muss.

In einer bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als gesamte mehrschichtige Folie in Form einer Schlauchfolie produziert und verarbeitet werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie eine mehrschichtige Schlauchfolie ohne Siegelnaht.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform können alle Schichten, vorzugsweise die Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie insgesamt als eine Cast-Folie produziert und verarbeitet werden. Vorzugsweise wird

eine so erhaltene erfindungsgemäße Cast-Folie durch Versiegelung der Schicht (a) zu einem Schlauch verarbeitet. Dies gilt auch für erfindungsgemäße Mehrschichtfolien, die als Flachfolien, auch nach anderen, üblichen Verfahren erhalten werden können.

Dementsprechend kann die Herstellung aller einzelnen Schichten, vorzugsweise der Schichten (a), (b), (c) (d) und (e), der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie auch durch (Co)-Extrusion erfolgen.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise aus den Schichten (a), (b), (c) (d) und (e) wird vorzugsweise durch (Co)-Extrusion, besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion oder durch Cast-(Co)-Extrusion hergestellt, ganz besonders bevorzugt durch Blasfolien-(Co)-Extrusion als Schlauchfolie produziert.

Alternativ können auch einzelne Schichten der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als Schichtverbund durch (Co)-Extrusion hergestellt werden.

Diese Herstellungsverfahren und entsprechende Produktionsparameter sind dem Fachmann allgemein bekannt.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie kann vorzugsweise geprägt sein.

Weiterhin kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie vorzugsweise bedruckt sein.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie weder mono- noch biaxial orientiert, d. h. sie wird nach ihrer Herstellung vorzugsweise durch Extrusion, keiner Orientierung unterworfen. Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist praktisch nicht schrumpffähig, insbesondere auch nicht durch Wärmeentwicklung.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie ist vorzugsweise durch die Schicht (a) siegelfähig.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie transparent.

Wie vorstehend erwähnt ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie zumindest teilweise für UV-Strahlung durchlässig.

Die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aber auch als eine zu einem Schlauch gesiegelte Mehrschichtfolie, eignet sich daher als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren mit ggf. Defekten. Dabei erlaubt die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, aufgrund ihrer zumindest teilweisen Durchlässigkeit für UV-Strahlung die Aushärtung eines zwischen eines außenliegenden ein-oder mehrschichtigen Schlauches und dem innenliegenden erfindungsgemäßen, mehrschichtigen Schlauch befindlichen, reaktiven Kunststoffharzes oder eines mit reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials.

Als Trägermaterial kommen vorzugsweise Glasgewebe aus Glasfasern (Glasfasermaterial), Vliese und/oder nonwoven Textilfabrikate ggf. mehrlagig in Frage, die jeweils mit wenigstens einem reaktiven Kunststoffharz, vorzugsweise jeweils mit wenigstens einem ungesättigten Polyesterharz und α,ß-ungesättigten Monomeren, wie z. B. Styrol getränkt sind. Solche Glasfasermaterialien sind u.a. als glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) bekannt.

Wie vorstehend angeführt ist es nicht erforderlich, die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, zu konditionieren, da sie sich auch ohne eine solche Konditionierung durch sehr gute mechanische Eigenschaften wie z.B. eine gute Dehnbarkeit auszeichnet. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauchs zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, daher nicht-konditioniert.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Einlegeschlauch geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren umfassend eine erfindungsgemäße, flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen liegendes, mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial. Aus diesem getränkten Trägermaterial wird nach der Aushärtung das sanierte Kanalrohr gebildet. Nach der Aushärtung wird die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise vom sanierten, aus ausgehärtetem Kunststoff und Trägermaterial gebildeten Kanalrohr ab- bzw. heraus gezogen, kann aber alternativ auch im sanierten Rohr belassen bleiben.

Die Herstellung solcher Einlegeschläuche ist dem Fachmann z.B. aus WO 2007/054350 A1 oder EP-B 1 155 256 bekannt.

Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Einlegeschlauch (107) nach Einlegen in ein Rohr (101), das einen zu sanierenden Bereich (102) aufweist. Der Einlegeschlauch umfasst eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegenden Schlauch (103) und eine erfindungsgemäße flüssigkeitsdichte vorzugsweise nicht-konditionierte Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegenden Schlauch (105) und ein dazwischenliegendes mit einem reaktivem Kunststoffharz getränktes Trägermaterial (104). Nach Aufblasen des Einlegeschlauchs (107) bis auf den Durchmesser des Rohrs (101) weist der Einlegeschlauch (107) einen Hohlraum (106) auf, in den eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler, eingebracht werden kann, die eine Aushärtung des mit einem reaktivem Kunststoffharz getränkten Trägermaterials (104) bewirkt. Aus diesem getränkten Trägermaterial (104) wird nach der Aushärtung und ggf. nach Ab- bzw. Herausziehen des innenliegenden Schlauchs (105) das sanierte Rohr (108)

gebildet. Die Weite des dann sanierten Rohres (108) ist in Fig. 1 lediglich aus Gründen der besseren Darstellbarkeit verhältnismäßig gering dargestellt.

In dem erfindungsgemäßen Einlegeschlauch wird vorzugsweise die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie als innenliegender Schlauch so verwendet, dass an dessen Außenschicht bzw. Oberflächenschicht (e) das auszuhärtende Harz oder das mit einem auszuhärtenden Harz getränkte Trägermaterial direkt angrenzt.

Als außenliegender Schlauch eines erfindungsgemäßen Einlegeschlauches eignet sich grundsätzlich jede übliche flüssigkeitsdichte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie, die UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbiert und/oder reflektiert.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches eine zumindest kontakttransparente, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende Schlauchfolie. Besonders bevorzugt enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Schicht basierend auf wenigstens einem gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren enthaltend eine Kombination aus wenigstens einem kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierenden und/oder reflektierendes organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff, und aus wenigstens einer die UV-Strahlung absorbierenden und/oder reflektierenden, organischen oder anorganischen Verbindung. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

Unter dem Begriff "kontakttransparent" wird im Sinne dieser Erfindung verstanden, dass die erfindungsgemäß als ein-oder mehrschichtiger Schlauch eingesetzte Schlauchfolie eines solchen Einlegeschlauches zumindest so transparent ist, dass eine Kontrolle der gleichmäßigen Tränkung des Trägermaterials mit dem

auszuhärtenden Harz möglich ist. Dies beruht auf der Prüfung der Helligkeit des getränkten Trägermaterials.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie enthält vorzugsweise wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder wenigstens einen organischen oder anorganischen Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carbonyl-Farbstoffe, vorzugsweise Chinon-Farbstoffe, Indigo-Farbstoffe und Chinacridone, Azo-Verbindungen, Cyanin-Verbindungen, vorzugsweise Triphenylmethan-Verbindungen, Azomethine, Isoindoline, Dioxazine, Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate und Übergangsmetalloxidhydrate. Besonders bevorzugt werden von diesen Farbstoffgruppen oder Farbpigmenten die gelben Farbstoffgruppen oder Farbpigmente ausgewählt. Vorzugsweise liegt ein organisches, gelbes Farbpigment oder ein organischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, 1,4-Chinon-Derivate, 1,4-Naphthochinon-Derivate, 9,10-Anthrachinon-Derivate, Phenylazophenol-Derivate, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form von Tautomeren oder der Salze von Säuren oder Basen oder der Solvate, vorzugsweise der Hydrate vor. Vorzugsweise liegt ein anorganisches, gelbes Farbpigment oder ein anorganischer, gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend Übergangsmetalloxide und Übergangsmetalloxidhydrate vor. Besonders bevorzugt ist ein gelbes Farbpigment oder ein gelber Farbstoff ausgewählt aus der Gruppe umfassend 4-Phenylazophenol, 2-(2'- Methyl)phenylazo-4-methylphenol, N-(4- Phenylazo)phenyldiethanolamin, Benzotriazole, Benzimidazolon, Eisenoxid und Eisenoxidhydrat, ganz besonders bevorzugt ist Benzimidazolon. Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert das organische oder anorganische Farbpigment oder der organische oder anorganische Farbstoff kurzwelliges, sichtbares Licht im Wellenbereich von 400 bis 500 nm, besonders bevorzugt im Wellenbereich von 400 bis 450 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

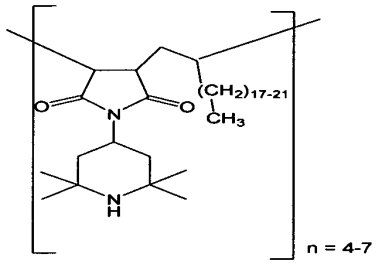
In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide,

Metalloxidhydrate, Übergangsmetalloxidhydrate, Phosphite, Benzophenone, Anthranilate, Salicylate, Dibenzoylmethane-Derivate, p-Aminobenzosäure-Derivate, Zimtsäure-Derivate (Phenylacrylsäure –Derivate), Benzimidazol-Derivate, Benzotriazol-Derivate, Cyanoacrylate, Benzotriazol-Derivate, β-β´-Divinylacrylate, Alkyl-α-cyano-β-β´-divinylacrylate, 1,3,5-Triazin-Verbindungen und sterisch gehinderte Amine, jeweils in Form der freien Verbindungen, in Form ihrer Tautomeren oder jeweils ihrer Salze von Säuren oder Basen als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Verbindung. Derartige Verbindungen sind teilweise marktgeführte Produkte, wie z. B. Uvinule® der BASF AG.

Unter dem Begriff "sterisch gehinderte Amine" werden Verbindungen verstanden, bei denen an wenigstens ein dreibindiges Stickstoffatom ein oder mehrere raumfüllende, organische Reste gebunden sind. Vorzugsweise handelt es sich um aromatische oder aliphatische, azyklische oder zyklische, sekundäre und tertiäre Amine wie N,N'-disubstituierte p-Phenylendiamine oder substituierte (Amino)-Piperidine.

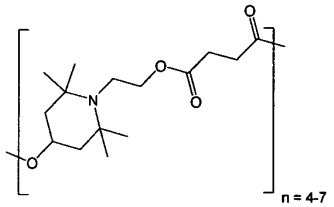
Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Di-ethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, Kaliumcinnamat, Propyl-4-methoxy-cinnamat, Amyl-4-methoxy-cinnamat, α-Cyano-4-methoxyzimtsäure bzw. der entsprechende Hexylester, Cyclo-hexyl-4-methoxycinnamat, Glyceryl-p-amino-benzoat, Amyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethyl-4-bis(hydroxypropyl)-aminobenzoat, Octyl-p-dimethylaminobenzoat, Ethoxy-lierte-4-Aminobenzosäure, Octylsalicylat, Triethanolaminsalicylat, Salze der Salicyl-säure, 4-Isopropylbenzylsalicylat, 2-Ethylhexyl-2-(4-phenylbenzoyl)benzoat, Homo-menthylsalicylat, , 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon, 2,4,6-Trianilino-(p-carbo-2-ethylhexyloxy)-1,3,5-triazin, 2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure, 1-(4-tert-Butyl-phenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion, p-Cumenyl-3-phenylpropan-1,3-dion, 1,3-Bis(4-Methoxyphenyl)propan-1,3-dion, Menthylanthranilat, Homomenthyl-N-acetylanthranilat, 2-Hydroxy-4-octylbenzophenon (Uvinul® 3008, Uvinul® 3008 FL), 6-*tert*-Butyl-2-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3026, Uvinul® 3026 GR), 2,4-Di-*tert*-butyl-6-(5-chlor-2H-benzotriazol-2-yl)-phenol (Uvinul® 3027), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-*tert*-pentylphenol (Uvinul® 3028, Uvinul® 3028 GR), 2-

(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-phenol (Uvinul® 3029, Uvinul® 3029 GR), 1,3-Bis-[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]-2,2-bis-{[(2'-cyano-3',3'-diphenylacryloyl)oxy]methyl}-propan (Uvinul® 3030, Uvinul® 3030 GR), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3033 P), 2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (Uvinul® 3034), Ethyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3035), (2-Ethylhexyl)-2-cyano-3,3-diphenylacrylat (Uvinul® 3039), N,N'-Bisformyl-N,N'-bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-hexamethylendiamin (Uvinul® 4050 H), Bis-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4077 H, Uvinul® 4077 GR), Bis-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat, Methyl-(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)-sebacat (Uvinul® 4092 H),



(Uvinul® 5050 H)

und



(Uvinul® 5062 H, Uvinul® 5062 GR)

eingesetzt.

Vorzugsweise absorbiert und/oder reflektiert die organische oder anorganische Verbindung UV-Strahlung in einem Wellenlängenbereich von 200 bis 400 nm, besonders bevorzugt von 300 bis 400 nm, vorzugsweise jeweils zu mehr als 90 %.

Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 20 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.%, ganz besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 3 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, des organischen oder anorganischen Farbpigments oder Farbstoff. Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte

ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie 0,05 bis 10 Gew.%, besonders bevorzugt 0,1 bis 2 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Folie, der organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise ist jede Komponente der Kombination bei Temperaturen bis zu 300 °C stabil.

Die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie ist vorzugsweise mehrschichtig. Vorzugsweise umfasst eine erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte mehrschichtige Schlauchfolie wenigstens eine Barriereschicht, besonders bevorzugt eine Sauerstoffbarriereschicht, Wasserdampfbarrierschicht oder eine Ölbarriereschicht.

Zur Herstellung der Barriereschicht eignet sich bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid, Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), Polyvinylalkohol (PVOH), zyklisches Olefin-Copolymer (COC), Polyvinylidenchlorid (PVdC) oder eine Mischung aus wenigstens zwei der genannten Polymere, besonders bevorzugt wenigstens ein Homo- oder Copolyamid. Als Homo- oder Copolyamide können dabei diesselben Homo- oder Copolyamide eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schichten (c) und (e) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Polyvinylalhohole werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden Polyvinylacetaten (PVA) gewonnen und umfassen somit sowohl teilverseifte Polyvinylacetate, die einen Verseifungsgrad von 50 bis 98 mol-% aufweisen, als auch vollverseifte Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten Ethylen-Vinylalkohol-Copolymere (EVOH) werden durch vollständige oder unvollständige Hydrolyse von entsprechenden ethylenhaltigen Polyvinylacetaten (EVAc) gewonnen und umfassen vor allem vollverseifte ethylenhaltige Polyvinylacetate mit einem Verseifungsgrad ≥ 98 %. Die zur Herstellung der Barriereschicht eingesetzten cyclischen Olefin-Copolymere (COC) können auch Copolymere von α,ß-ungesättigten cyclischen Olefinen mit 4-10 Kohlenstoffatomen wie z.B. Norbornen und thermoplastischen α,ß-ungesättigten Olefinen wie Ethylen oder Proplyen sein.

Vorzugsweise basiert wenigstens eine Oberflächenschicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf

wenigstens einem ggf. modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo-oder Copolymeren, das vorzugsweise siegelfähig ist. Als ggf. modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben gegebenenfalls modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Schicht (a) bzw. der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind. Vorzugsweise kann dabei zwischen einer Oberflächenschicht und der Barriereschicht eine Haftvermittlerschicht, vorzugsweise enthaltend wenigstens ein modifiziertes Olefin-Homo- oder Copolymer, angeordnet sein. Als modifizierte Olefin-Homo- oder Copolymere können dabei diesselben modifizierten thermoplastischen Olefin-Homo- oder Copolymere eingesetzt werden, die auch zur Herstellung der Haftvermittlerschichten (b) und (d) der erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie geeignet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform basiert jede der Oberflächenschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie auf wenigstens einem vorzugsweise siegelfähigen Olefin-Homo oder -Copolymer und ist jeweils über eine vorstehend beschriebene Haftvermittlerschicht mit der Barriereschicht verbunden. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält wenigstens eine der innenliegenden Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung. Vorzugsweise liegen die Komponenten der Kombination in derselben Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten ein-oder mehrschichtigen Schlauchfolie, besonders bevorzugt in einer Haftvermittlerschicht vor. Vorzugsweise kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie die schädliche Strahlung absorbierende und/oder reflektierende Kombination aus wenigstens einem organischen oder anorganischen Farbpigment oder Farbstoff und wenigstens einer organischen oder anorganischen Verbindung enthalten.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform liegen die Komponenten der Kombination in unterschiedlichen Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Vorzugsweise liegen das Farbpigment oder der Farbstoff in wenigstens einer Oberflächenschicht und die organische oder anorganische Verbindung in wenigstens einer innenliegenden Schicht der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie vor. Bevorzugt kann jede der Haftvermittlerschichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung enthalten. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jede der Schichten der erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzten mehrschichtigen Schlauchfolie mit Ausnahme der Barriereschicht wenigstens ein organisches oder anorganisches Farbpigment oder Farbstoff enthalten.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr, vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten, erfindungsgemäßen Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als den innenliegenden Schlauch und eine flüssigkeitsdichte, UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht absorbierende und/oder reflektierende außenliegende ein- oder mehrschichtige Schlauchfolie als außenliegender Schlauch und ein zwischen den beiden Schläuchen befindliches, durch UV-Strahlung aushärtbares, imprägniertes Trägermaterial, vorzugsweise ein mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Trägermaterial, besonders bevorzugt einem mit einem reaktiven, ungesättigen Harzsystem getränktes Glasfasermaterial, und eine UV-Strahlung und/oder kurzwelliges, sichtbares Licht aussendende vorzugsweise bewegliche Quelle, vorzugsweise ein UV-Strahler.

Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Rohrsanierungssystems, insbesondere durch die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch eines Einlegeschlauches, kann der in den zu sanierenden Kanal eingezogene, Einlegeschlauch problemlos, d. h. ohne Ein-

oder Abreißen in das Rohr eingezogen und ohne Aufplatzen aufgeblasen werden, um eine problemlose Aushärtung des im Schlauch befindlichen, mit dem flüssigen Tränkmaterial getränkten Trägermaterials mittels UV-Strahlung, zu erzielen. Nach der Aushärtung, wenn das gefestigte, sanierte Kanalrohr aus dem ausgehärteten Trägermaterial vorliegt, kann die erfindungsgemäße Mehrschichtfolie, vorzugsweise in Form einer Schlauchfolie, als innenliegender Schlauch vorzugsweise ohne Ab- oder Zerreißen bzw. Festsitzen davon abgezogen werden.

Bestimmung der Dehnbarkeit

Die Dehnbarkeit einer Mehrschichtfolie wird wie nachfolgend beschrieben mittels eines Aufblastests bestimmt.

Ist die Mehrschichtfolie eine Schlauchfolie kann die Dehnbarkeit wie nachfolgend beschrieben direkt bestimmt werden. Ist die Mehrschichtfolie keine Schlauchfolie, sondern z.B. eine Flachfolie, so wird diese durch Versiegelung zu einem Schlauch verarbeitet und die Dehnbarkeit dieses Schlauchs bestimmt.

Ein 5 m langer Schlauch bzw. eine 5 m lange Schlauchfolie mit einer Flachlegebreite von 435 mm wird an beiden Enden durch zwei Metallscheiben mit einem Durchmesser von jeweils 270 mm und einer Breite von 150 mm luftdicht verschlossen. Als Hilfsmittel kommen dabei Spanngurte und handelsübliches Gewebeklebeband zum Einsatz. Eine der beiden Metallscheiben ist mit einem Ventil versehen, durch welches Druckluft in die Schlauchfolie bzw. den Schlauch geleitet wird. Die Schlauchfolie bzw. der Schlauch wird mittels Druckluft so lange aufgeblasen, bis sie/er platzt. Der Zeitpunkt unmittelbar vor dem Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches wird dabei durch eine lokal begrenzte Blase in der aufgeblasenen Schlauchfolie bzw. des aufgeblasenen Schlauches angezeigt, an der unter kontinuierlicher Druckluftzuführung dann letztlich ein Riss entsteht, der zum Platzen der Schlauchfolie bzw. des Schlauches führt.

Für die Bestimmung der erreichten Dehnung wird die Flachlegebreite des Schlauches bzw. der Schlauchfolie nach dem Aufblasen an seiner breitesten Stelle gemessen und zur anfänglichen Flachlegebreite gemäß folgender Formel ins Verhältnis gesetzt.

Dehnbarkeit = (Flachlegebreite nach Aufblasen / anfängliche Flachlegebreite vor dem Aufblasen – 1) · 100

Die Angabe der erzielten Dehnbarkeit erfolgt in Prozent.

Beispiele:

Die nachfolgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung, sind jedoch nicht einschränkend auszulegen.

I. Chemische Charakterisierung der eingesetzten Rohstoffe:

Durethan CI 31F:	Copolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam, Hexamethylendiamin und Isophthalsäure
Grillon CA6E:	PA 6/12-Copolymer
PA6:	Homopolyamid der Firma Lanxess, gebildet aus ε-Caprolactam
Admer NF 498 E:	mit Maleinsäureanhydridgruppen modifiziertes LDPE der Firma Mitsui (Haftvermittler)
Lupolen 2420 F:	LDPE der Firma BASF
Exceed 1327 CA:	mittels Metallocen-Katalyse hergestelltes Ethylen-Copolymer, bei dessen Polymerisation neben Ethylen als weiteres Co-Monomer Hexen eingesetzt worden ist,
Surlyn 1652-SB1:	Zinksalz eines Ethylen-Methacrylsäure-Copolymeren der Firma Dupont

II. Herstellung der Mehrschichtfolien

Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1**-**V3**) bestehen aus drei (**V2**), vier (**V1**) oder fünf Schichten (**V3**). Die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1**-**B4**) bestehen jeweils aus fünf Schichten. Die einzelnen Schichten der Mehrschichtfolien grenzen jeweils in der Reihenfolge unmittelbar aneinander an, in der sie nachstehend aufgeführt sind. Die Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele **V1**-**V3** sowie der Beispiele 1-2 und 4 (**B1**-**B2** und **B4**) wurden jeweils als Schlauchfolien durch Blasfolien-Co-Extrusion hergestellt. Die Mehrschichtfolie des Beispiels 3 (**B3**) wurde als Flachfolie durch Castfolien-Co-Extrusion hergestellt und anschließend zu einem Schlauch versiegelt.

III. Beispiele und Vergleichsbeispiele

Alle nachfolgenden %-Angaben sind jeweils Gew.-%. Alle nachfolgenden µm-Angaben beziehen sich auf die jeweilige Schichtdicke der Mehrschichtfolien.

III.1 *Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1**-**V3**)*

Die Mehrschichtfolie **V1** entspricht im Schichtaufbau der in Beispiel 2 gemäß EP-A 0 342 897 individualisierten Mehrschichtfolie, wurde jedoch als Schlauchfolie hergestellt.

Tabelle 1

*Schicht-aufbau **V1-V3***	*Rohstoffe **V1***	*Rohstoffe **V2***	*Rohstoffe **V3***
Schicht (a)	-	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 145 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (b)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 140 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	PA6 (100%) 10 µm	-	Durethan CI 31F (100%) 40 µm
Haft-vermittler-schicht (d)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 110 µm	-	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (e)	Grillon CA6E (100%) 30 µm	Durethan CI 31F (100%) 40 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm

Die Mehrschichtfolie gemäß **V1** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V2** hat eine Gesamtschichtdicke von 200 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **V3** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm.

III.2 *Beispiele 1-4 (**B1-B4**)*

Tabelle 2

*Schicht-aufbau **B1-B4***	*Rohstoffe **B1***	*Rohstoffe **B2***	*Rohstoffe **B3***	*Rohstoffe **B4***
Schicht (a)	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 80 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 155 µm
Haftver-mittler-schicht (b)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Schicht (c)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	PA6 (100%) 20 µm
Haftver-mittler-schicht (d)	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Surlyn 1652-SB1 (100%) 80 µm
Schicht (e)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Grillon CA6E (100%) 30 µm

Die Mehrschichtfolien gemäß **B1** und **B3** haben jeweils eine Gesamtschichtdicke von 140 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B2** hat eine Gesamtschichtdicke von 150 µm. Die Mehrschichtfolie gemäß **B4** hat eine Gesamtschichtdicke von 300 µm.

Bestimmung der Dehnbarkeit

Für die erfindungsgemäßen Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) sowie der Mehrschichtfolien der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) wurde jeweils nach der vorstehend beschriebenen Methode ihre Dehnbarkeit bestimmt.

Die Bestimmung der Dehnbarkeit der Mehrschichtfolien der Beispiele 1-4 (**B1-B4**) und der Vergleichsbeispiele 1-3 (**V1-V3**) erfolgte dabei im nicht-konditionierten Zustand der Mehrschichtfolien.

Tabelle 3

Beispiel/ Vergleichsbeispiel	Konditionierung	Dehnbarkeit [%]
B1	nein	80,2
B2	nein	34,1
B3	nein	39,4
B4	nein	16,9
V1	nein	9,2
V2	nein	12,9
V3	nein	13,2

1/1

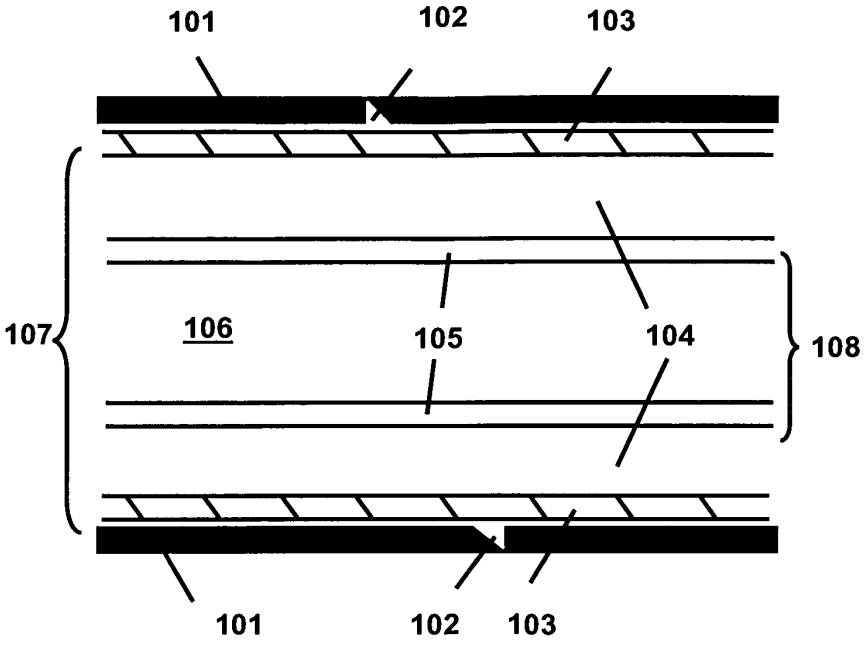


Fig. 1