8366607

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

April 18, 2023

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THIS OFFICE OF THE FILE WRAPPER AND CONTENTS OF:

APPLICATION NUMBER: *13/690,076*
FILING DATE: *November 30, 2012*
PATENT NUMBER: *8794269*
ISSUE DATE: *August 05, 2014*

Certified by

Performing the Functions and Duties of the
Under Secretary of Commerce
for Intellectual Property
and Director of the United States
Patent and Trademark Office

(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).

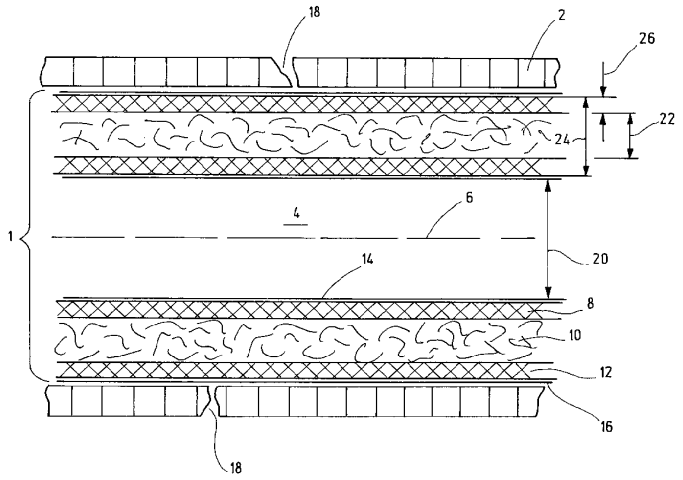
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, 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

OMEGA EX1002, Page 4 of 372
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.

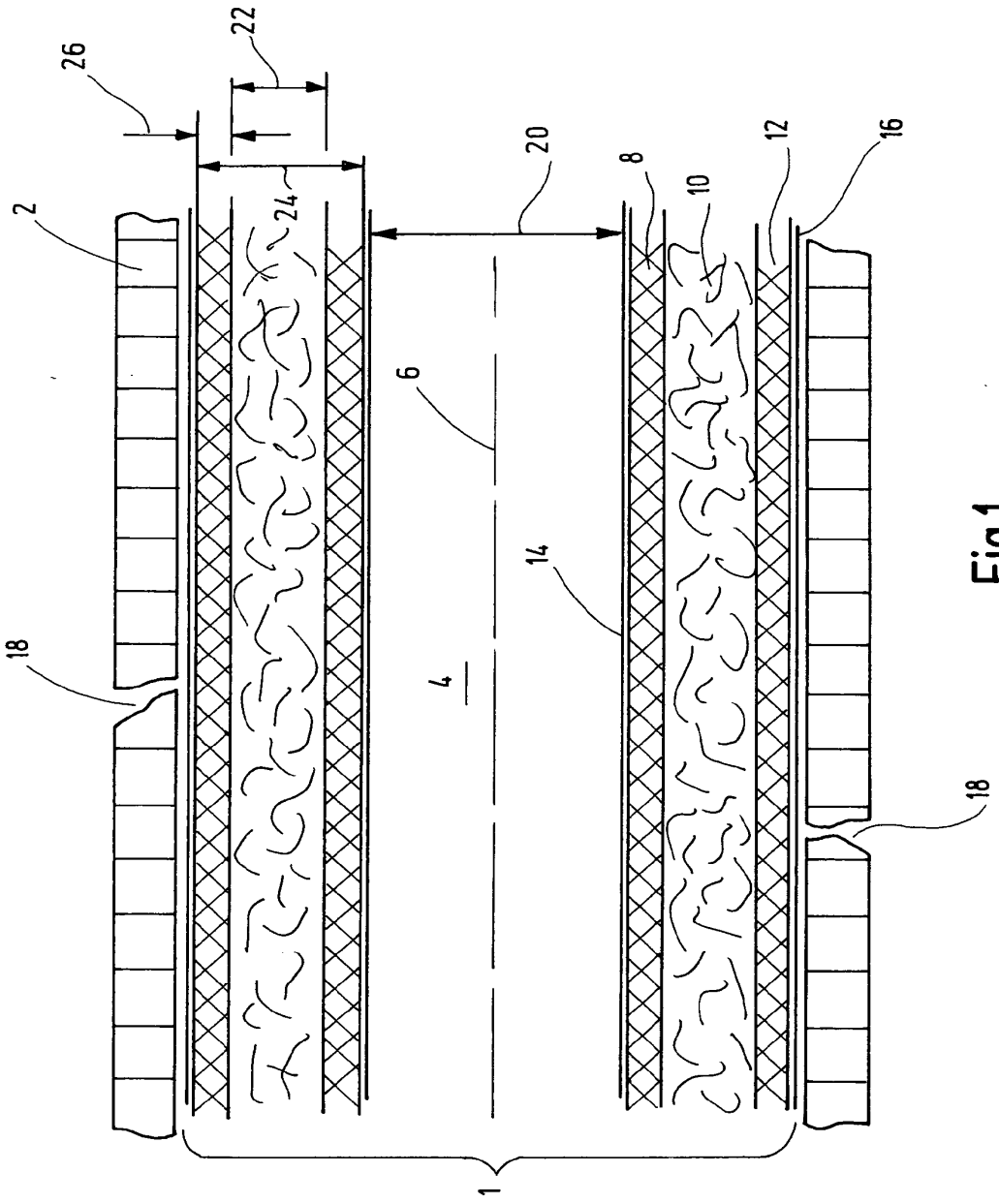


Fig.1

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

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	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Popescu, Alexandru

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

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

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

US 20090139593A1

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication** (10) **Pub. No.: US 2009/0139593 A1**

Papp (43) **Pub. Date: Jun. 4, 2009**

(54) **FLEXIBLE INSERT TUBE FOR THE LINING OF PIPELINES AND OF DUCTS, IN PARTICULAR OF SEWERS**

(76) Inventor: **Robert Papp**, Motzingen (DE)

Correspondence Address:
ROYLANCE, ABRAMS, BERDO & GOODMAN, L.L.P.
1300 19TH STREET, N.W., SUITE 600
WASHINGTON,, DC 20036 (US)

(21) Appl. No.: **12/083,933**

(22) PCT Filed: **Nov. 13, 2006**

(86) PCT No.: **PCT/EP2006/010853**

§ 371 (c)(1),
(2), (4) Date: **Apr. 22, 2008**

(30) **Foreign Application Priority Data**

Nov. 14, 2005 (DE) 10 2005 056 266.3

Nov. 14, 2005 (DE) 20 2005 018 452.7

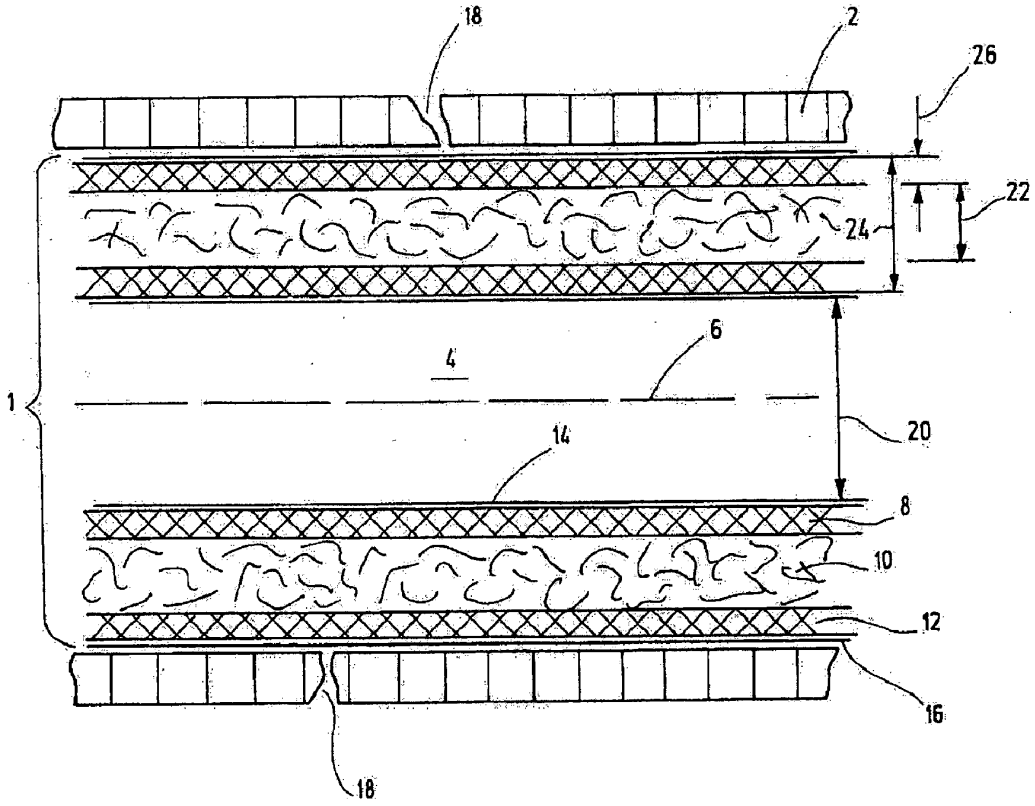
Publication Classification

(51) **Int. Cl.**
F16L 55/165 (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** **138/98**; 138/124; 138/97; 405/150.1; 405/184.2

(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%.



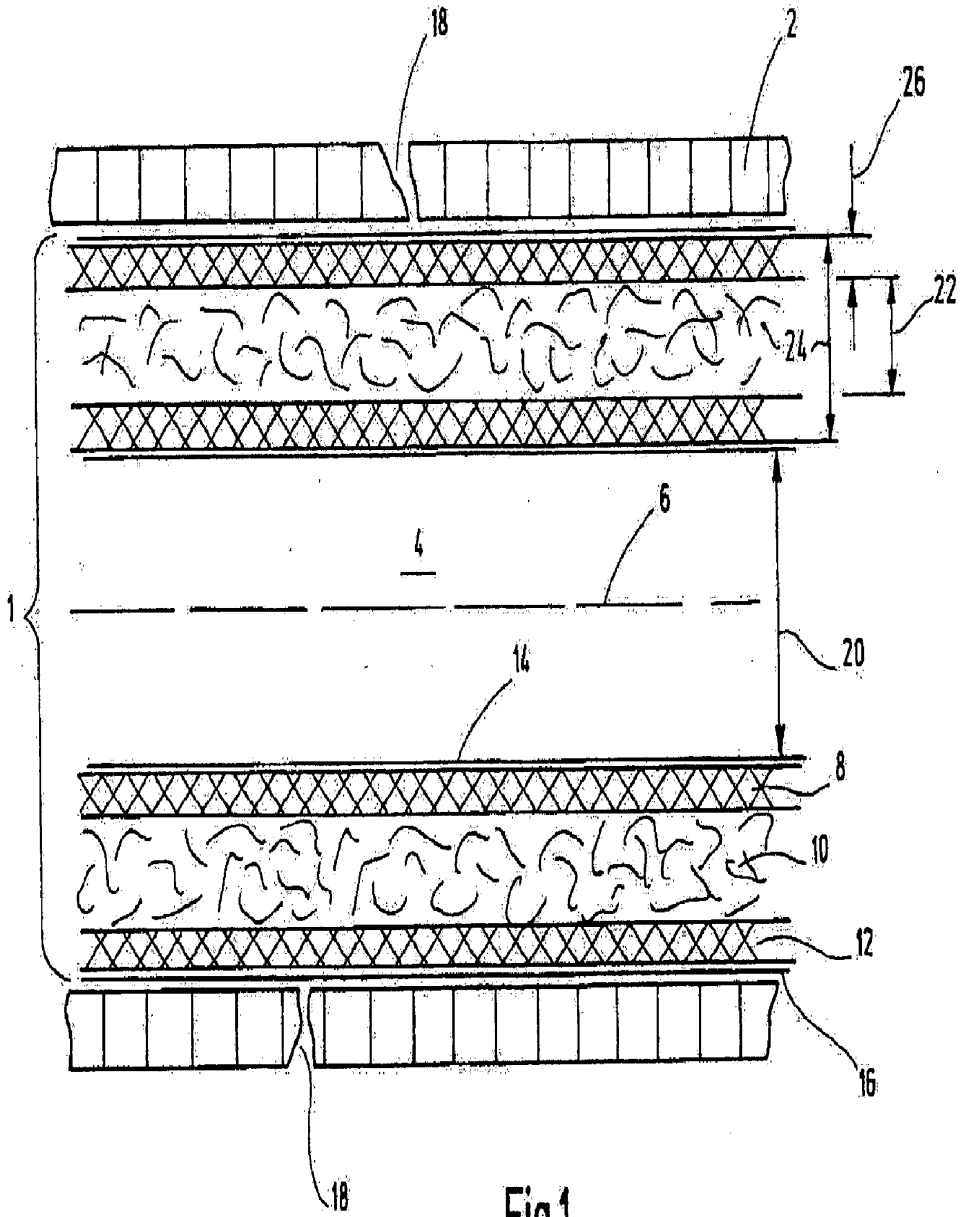


Fig.1

FLEXIBLE INSERT TUBE FOR THE LINING OF PIPELINES AND OF DUCTS, IN PARTICULAR OF SEWERS

[0001] The invention relates to a flexible insert tube for the lining of pipelines and of ducts, in particular of sewers, according to the preamble of claim 1.

[0002] Damaged lines or ducts, in particular sewers or the pertinent pipelines, can generally be rehabilitated by replacement of damaged duct or pipe sections. The associated costs and downtimes in many cases are not acceptable for underground ducts or pipelines. For this reason a technology has been developed in which a flexible insert tube is pulled into the duct to be rehabilitated. The flexible insert tube is impregnated with a curable reaction mass and, after pulling into the duct being rehabilitated, is brought into contact with the inside of the duct. Then the reaction mass is cured and the cured flexible insert tube forms a liquid-tight and generally also gastight pipeline within the duct.

[0003] Flexible insert tubes such as these are known for example from WO 00/50801 A2. The known flexible insert tube has several layers which are each formed from glass fibers and are impregnated with a curable resin. Typical lengths of these flexible insert tubes are between 30 and 60 m, but can also be up to 250 m and more. The diameter of the ducts to be rehabilitated is typically between 100 and 1200 mm, but can also be more or less.

[0004] With the known flexible insert tubes, ducts can be rehabilitated in a very high quality and in the cured state the flexible insert tubes have extremely high chemical and mechanical resistance.

[0005] The object of the invention is to make available a flexible insert tube which is still further improved with respect to economic efficiency and functionality. In one embodiment, at high chemical and/or mechanical resistance, the production costs for the flexible insert tube are to be reduced. In another embodiment the installation properties are to be further improved.

[0006] This object is achieved by the flexible insert tube specified in claim 1. Special embodiments of the invention are specified in the dependent claims.

[0007] In a flexible insert tube for lining of pipelines and ducts, in particular of sewers, the flexible insert tube having at least two layers, of which at least the first layer has fibers of inorganic material and can be impregnated with a curable reaction mass, the object is achieved in that in the direction from the inside to the outside, relative to the longitudinal axis of the flexible insert tube, the inner first layer is connected to another layer which can be impregnated with the curable reaction mass and which has a proportion of fibers of inorganic material which is less than 100%.

[0008] While for the known flexible insert tube there are several layers of identical composition on top of one another, in this invention the layers located on top of one another are of different material composition. Thus, from the inside to the outside the first layer which has fibers of inorganic material is joined to another layer with fibers which are made preferably entirely of an organic material, for example of polypropylene filaments or polyester filaments. Altogether there can be several layers of different composition on top of one another, and the thickness of the different layers can be different.

[0009] In one embodiment the first layers with fibers of an inorganic material alternate with other layers with a proportion of fibers of an inorganic material which is less than 100%, in particular such other layers with fibers consisting of polymer plastic fibers. In one embodiment the flexible insert tube has a three-layer structure with an inner first layer, an outer first layer and another layer in between. On the inside and/or the outside of the flexible insert tube there can be a liquid-tight tubing film so that the layers of the flexible insert tube are enclosed between the inner plastic tube and the outer plastic tube. By adding the curable reaction mass between the inner and outer plastic tubing the layers can be impregnated, i.e., saturated with the curable reaction mass.

[0010] The required mechanical and/or chemical resistance can be made available in a controlled manner by the sandwich structure of layers of different material composition according to the invention at the sites at which it is required in the particular application. Thus, for example, the first layers with the fibers of inorganic material which can be formed, for example, by glass fibers, make available high mechanical and/or chemical resistance and can therefore be used in particular as the inner and outer layer of the flexible insert tube. Instead of glass fibers, other fibers of inorganic material can also be used, in particular also carbon fibers or the like.

[0011] In one embodiment the alignment of the fibers of the first layer is predominantly or completely in the longitudinal direction and/or in the peripheral direction, each referenced to the longitudinal axis of the flexible insert tube. In this way high tensile strength of the flexible insert tube in the longitudinal direction and/or in the peripheral direction is ensured, especially in the cured state. The first layer can be composed of several partial layers, of which, for example, a first partial layer has predominantly or completely fibers which are aligned in the longitudinal direction, and a second partial layer has predominantly or completely fibers which are aligned in the peripheral direction. The two or more partial layers can be connected among one another by way of stitching threads. It is also possible for one or more first layers to have predominantly or completely fibers which are aligned in the longitudinal direction, while one or more other first layers have predominantly or completely fibers which are aligned in the peripheral direction.

[0012] Since in many applications high mechanical and/or chemical resistance is not necessary over the entire thickness of the flexible insert tube, for the material of the other layer between the inner and the outer first layer, a material of lower quality with respect to mechanical and/or chemical resistance can be used. For example, for this purpose nonwovens, felts, woven fabrics, knits or the like of polymer plastic threads can be used, for example polyester-containing or polypropylene-containing nonwovens or felts. If necessary, they can also have a proportion of fibers of inorganic material, in particular a proportion of less than 50% by weight and preferably less than 10% by weight, in many cases the proportion of fibers of inorganic material in the other layer can also be equal to zero. The use of other materials which can be impregnated for the other layer, for example also of open-pore foams, is also possible.

[0013] In one embodiment the different layers are all impregnated with the same curable reaction mass, for example an artificial resin, such as a polyester resin. In one version the composition of the resin is chosen such that curing takes place by ultraviolet radiation, preferably by radiation in the wavelength range between 350 and 450 nm, in particular between 380 and 420 nm. Furthermore, the composition of the resin can be chosen such that curing takes place thermally

with hot water or an air-steam mixture. The exact curing curve is matched to the resin formulation. The heat-up rates and/or holding times at a certain temperature, accordingly the temperature-time relationship, are matched to the composition of the resin.

[0014] In one version, especially mechanically high tensile strength in the longitudinal direction and/or in the peripheral direction, relative to the longitudinal axis of the flexible insert tube, is ensured by the first layers. In comparison, the corresponding tensile strength in the longitudinal direction and/or peripheral direction of the other layer is less. If necessary, this can be compensated in any case in part also by the proportion of the curable reaction mass which is absorbed by the other layer being higher than the percentage of the curable reaction mass which has been absorbed by the first layer. Another advantage is that the other layer forms a spacer for the first layers adjoining inside and outside. In this way, with a proportion of fibers of inorganic material which is less compared to known flexible insert tubes, flexible insert tubes can be produced which have sufficient mechanical and/or chemical resistance, which at the same time guarantee the minimum wall thickness required after curing of the flexible insert tube, and which are still economical to produce and easy to draw into the duct to be rehabilitated.

[0015] Between the first layer and the other layer a single-ply layer of plastic polymer threads can be inserted, especially threads of polypropylene. The other layer can be formed for example from a polyester needle film. In one embodiment the costs for the other layer are less than the costs for a first layer, by which the costs of material use for the flexible insert tube are reduced.

[0016] In one embodiment the thickness of the other layer is greater than the thickness of the first layer. The entire wall thickness of the flexible insert tube in the cured state is, for example between 2 and 25 mm or between 3 and 30 mm. For many applications a wall thickness range between 5 and 25 mm is sufficient. In one embodiment the wall thickness can be formed, for example, by an inner first layer and an outer first layer with a wall thickness of 1 mm each and an intermediate additional layer with a wall thickness of 3 mm. These different wall thicknesses in the cured state are also found in the uncured state of the flexible insert tube by the correspondingly different thicknesses of the first and the other layers.

[0017] When using a suitable curable reaction mass, shrinkage occurs in the course of curing as a result of the polymerization which takes place. In one embodiment the thickness of the other layer is at least 1.5 times, preferably at least twice, the thickness of the first layer. In another embodiment the thickness of the other layer is more than 50% of the total wall thickness of the flexible insert tube. Depending on the application, the thickness of the other layer, for several other layers the sum of the thicknesses of the other layers, can be more than 80% or even more than 90% of the entire wall thickness of the flexible insert tube.

[0018] Other advantages, features and details of the invention will become apparent from the dependent claims and the following description, in which several embodiments are described in detail with reference to the drawings. In this connection the features mentioned in the claims and in the specification can be essential for the invention individually or in any combination.

[0019] FIG. **1** shows a longitudinal section through a flexible insert tube according to the invention for lining a pipeline.

[0020] FIG. **1** shows a longitudinal section through a flexible insert tube **1** according to the invention for lining a pipeline **2** which forms an underground sewer **4**. In this embodiment the flexible insert tube **1** has a total of three layers. A first layer **8** which is the inner layer with respect to the longitudinal axis **6** of the flexible insert tube **1** is formed from a glass fiber braid, a proportion of more than 50% of the glass fibers running either parallel to the longitudinal axis **6** or in the peripheral direction thereto. In this way, the flexible insert tube **1** according to the invention has high tensile strength in the longitudinal direction and/or in the peripheral direction. The first inner layer **8** can also be formed completely by glass fibers which are aligned either in the longitudinal direction or in the peripheral direction.

[0021] In the direction from the inside to the outside the inner first layer **8** is joined to another layer **10** which is formed from a nonwoven or felt of polyester threads or polypropylene threads. The other layer **10** can be formed in particular entirely from polyester threads or polypropylene threads which form a corresponding nonwoven or felt. Instead of one such nonwoven or felt, other braiding, woven fabric, knit or the like can be used and can be impregnated with a curable reaction mass. Radially on the outside it is joined to the outer first layer **12** which in turn is formed by braiding, woven fabric, knit or the like which is impregnated with a curable reaction mass.

[0022] In the direction to the inside, the inner first layer **8** is connected to an inner, liquid-tight plastic tube **14** which is removed after curing. Radially on the outside the outer first layer **12** is covered by an outer, liquid-tight plastic tube **16**. In the cavity which forms between the inner plastic tube **14** and the outer plastic tube **16** the not yet cured reaction mass is added and thus the layers **8**, **10**, **12** are impregnated. In this state the flexible insert tube **1** is pulled into the pipeline to be rehabilitated and with its outer plastic tube comes into contact with the inside of the pipeline **2**.

[0023] After curing the flexible insert tube **1**, which takes place, for example, by irradiation with ultraviolet rays with a wavelength of approximately 400 mm, the flexible insert tube **1** forms a chemically and/or mechanically high-strength inner pipeline and in particular seals breaks or holes **18** in the pipeline **2** to be rehabilitated. The outer plastic tube **16** comes into close contact with the pipeline **2** so that the reduction of the inside width **20** of the remaining sewer **4** is generally at least 50%, preferably at least 80% of the corresponding inside width of the original pipeline **2**. In FIG. **1**, solely for reasons of clarity, the inside width **20** of the remaining sewer **4** is shown comparatively small.

[0024] The thickness **22** of the other layer **10** in the illustrated embodiment is approximately 3 mm. The thickness **26** of the first layers **8**, **12** is conversely approximately 1 mm respectively so that the total thickness or wall thickness **24** of the flexible insert tube **1** is approximately 5 mm.

[0025] FIG. **1** shows only by way of example a layer sequence A (first layer)-B (other layer)-A (first layer). Accordingly, structures such as for example A-B-B-A, A-B-A-B-A, etc., can also be implemented, and the thicknesses (**26**) of the first layers can also be different. In many cases it will be advantageous, however, to make the inner first layer (**8**) and the outer first layer (**12**) relatively thick compared to first layers which may additionally be present, since the inner and outer layer experiences the highest chemical and mechanical stresses.

1. A flexible insert tube (**1**) for the lining of pipelines (**2**) and of ducts, in particular of sewers (**4**), the flexible insert tube (**1**) having at least two layers (**8**, **10**, **22**), of which at least the first layer (**8**, **12**) has fibers of inorganic material and can be impregnated with a curable reaction mass, characterized in that in the direction from the inside to the outside, relative to the longitudinal axis (**6**) of the flexible insert tube (**1**), the inner first layer (**8**) is connected to another layer (**10**) which can be impregnated with the curable reaction mass and which has a proportion of fibers of inorganic material which is less than 100%.

2. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein in the direction from the inside to the outside the other layer (**10**) is connected to an outer first layer (**12**) which has fibers of inorganic material.

3. The flexible insert tube (1) according to claim **1** or **2**, wherein the thickness (**22**) of the other layer (**10**) is greater than the thickness of the first layer (**8**, **12**).

4. The flexible insert tube (**1**) according to claim **3**, wherein the thickness (**22**) of the other layer (**10**) is at least 1.5 times, preferably at least twice the thickness of the first layer (**8**, **12**).

5. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the thickness (**22**) of the other layer (**10**) is more than 50% of the total wall thickness (**24**) of the flexible insert tube (**1**).

6. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the other layer (**10**) is a nonwoven or felt layer.

7. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the other layer (**10**) has polyester or polypropylene, in particular wherein the other layer (**10**) consists of a polyester-containing and/or polypropylene-containing nonwoven or felt.

8. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the other layer (**10**) in the longitudinal direction and/or in the peripheral direction, relative to the longitudinal axis (**6**) of the flexible insert tube (**1**), has a lower tensile strength than the first layer (**8**, **12**).

9. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the other layer (**10**) has less than 50% by weight fibers of an inorganic material, preferably free of inorganic fibers.

10. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the fibers of inorganic material are glass fibers.

11. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the first layer (**8**, **12**) with fibers of inorganic material is formed by a woven fiber fabric or a fiber braid, preferably by a woven glass fiber fabric or a glass fiber braid.

12. The flexible insert tube (**1**) according to claim **1**, wherein the layers (**8**, **10**, **12**) of the flexible insert tube (**1**) are impregnated with a reaction mass which can be cured by ultraviolet radiation.

* * * * *

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts HUH0021-WO	**WEITERES VORGEHEN** siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2011/002685	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 31/05/2011	(Frühestes) Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)* 15/06/2010
Anmelder HUHTAMAKI FORCHHEIM		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

[X] Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. **Grundlage des Berichts**
   a. Hinsichtlich der **Sprache** beruht die internationale Recherche auf
      [X] 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)).
   b. [ ] Dieser internationale Recherchenbericht wurde erstellt unter Berücksichtigung der **Berichtigung eines offensichtlichen Fehlers,** die nach Regel 91 von dieser Behörde genehmigt wurde bzw. dieser Behörde mitgeteilt wurde (Regel 43.6*bis*. (a)).
   c. [ ] Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** siehe Feld Nr. I.

2. [ ] **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld Nr. II).

3. [ ] **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld Nr. III).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**
   [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
   [ ] wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**
   [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
   [ ] wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Hinsichtlich der **Zeichnungen**
   a. ist folgende Abbildung der **Zeichnungen** mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1
      [ ] wie vom Anmelder vorgeschlagen
      [ ] wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
      [X] wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
   b. [ ] wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

OMEGA EX1002, Page 29 of 372
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

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (April 2005)

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)

Deutsches
Patent- und Markenamt

EINGEGANGEN
03. Mai 2012
KUTZENBERGER & WOLFF
FRIST:

POSTANSCHRIFT Deutsches Patent- und Markenamt • 80297 München

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

HAUSANSCHRIFT Zweibrückenstraße 12, 80331 München
POSTANSCHRIFT 80297 München
KONTAKT Andrea Gschnell
TEL +49 89 2195-4358
FAX +49 89 2195-2221
INTERNET www.dpma.de
AKTENZEICHEN 20 2010 016 048.0
ANMELDER/INHABER Huhtamaki Forchheim Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co.
IHR ZEICHEN HUH0021-DE
ERSTELLT AM 30.04.2012

Bitte Aktenzeichen und Anmelder/Inhaber bei allen Eingaben und Zahlungen angeben!



Ausweislich der Anlagen ist gemäß §§ 15 und 16 Gebrauchsmustergesetz (GebrMG) die Löschung des Gebrauchsmusters 20 2010 016 048.0 beantragt worden.

Sie erhalten hiermit Gelegenheit, dem Löschungsantrag innerhalb eines Monats zu widersprechen (§ 17 Abs. 1 GebrMG).

Geht **innerhalb der gesetzlichen, nicht verlängerbaren Frist von einem Monat** nach Zustellung dieses Bescheides ein Widerspruch gegen den Bescheid nicht ein, so wird die Löschung des Gebrauchsmusters in dem beantragten Umfang (§ 17 Abs. 1 Satz 2 GebrMG) im Gebrauchsmuster-Register vermerkt werden.

Bezüglich der Kostenfolge wird auf § 17 Abs. 4 GebrMG in Verbindung mit §§ 91 ff Zivilprozessordnung hingewiesen.

Gebrauchsmusterabteilung

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Empfangsbekenntnis

Anlage(n)

München, den 30.04.2012 Aktenzeichen **20 2010 016 048.0**

Anlagenverzeichnis

1	Antrag: Löschung/Feststellung (Gbm)
2	Anlage N1
3	Anlage N4
4	Anlage N3
5	Anlage N5
6	Anlage N2
7	Anlage D5
8	Anlage D6
9	Anlage D4
10	Anlage D7
11	Anlage D2
12	Anlage D13
13	DE 198 17 413 A1
14	EP 1 155 256 B1
15	DE 199 24 251 A1
16	EP 0 267 742 A2
17	DE 10 2006 047 779 A1
18	DE 600 30 706 T2
19	DE 297 00 236 U1
20	EP 0 342 897 A2
21	WO 2007/054350 A1

1335778746174104389

21_04_2012-01-00003-00000029

D2

ADDCOMP
Polymer Additive Solutions

Technical Datasheet PRIEX® Resins

PRIEX® 30101

Maleïc Anhydride modified ionomeric HDPE

Fields of application

Functionalised polyethylene to be used in polyolefins for mechanical property improvement.

Examples: Injection moulded and extruded articles, films and foams. Polymeric adhesive layer in fatty environments

Mode of action and advantages

PRIEX® 30101 is a polyethylene, grafted with a high content of maleic anhydride with subsequent neutralisation with a salt resulting in anionic and kationic clusters. These clusters create a reversible bond between the polymer chains and as a result improved mechanical properties.

The processability of **PRIEX® 30101** is comparable to HDPE resins with equal meltflow.

PRIEX® 30101 can be used as an additive with dosing rates of 5 – 10 % in standard HDPE. No chemical reactions are expected upon blending these two resins.

Advantages:

Improved mechanical properties in the final application, for instance higher strength and stiffness, as well as increased Heat Distortion Temperature (HDT) and creep resistance.

When used in film applications an improved adhesion properties can be achieved between polymers especially in fatty environments.

Higher melt strength properties as well as improved Strain Hardening performance will enable

Ultra low smell resins

Free flowing pellets.

Safe and easy handling.

Addcomp Holland BV

Rudolf Dieselstraat 8
7442 DR Nijverdal, The Netherlands
Tel. +31 (0)548 620403
Fax. +31 (0)548 620369
e-mail: priex@addcomp.nl / www.addcomp.nl

1335778746174104389

21_04_2012-01-00003-00000030

ADDCOMP
Polymer Additive Solutions

Technical Datasheet PRIEX® Resins

PRIEX® 30101

Maleïc Anhydride modified ionomeric HDPE

PROPERTIES	UNITS	STANDARDS	TYPICAL DATA
Standard density at 23 °C	kg/m³	ISO 1183	0.939
Melting index (190°C / 5.0 kg, die 8/2)	g/10min	ISO 1133	1.5
Melting point	°C	11357-3	132
Crystallisation temperature	°C	11357-3	111
O.I.T at 190°C	min.	ISO 11357-6	37
Deflection temperature under load (0.45 MPa)	°C	ISO 75	64
Deflection temperature under load (1.82 MPa)	°C	ISO 75	37
VICAT softening point (1kg)	°C	ISO 306	120.9
VICAT softening point (5kg)	°C	ISO 306	69.7

1335778746174104389

Addcomp Holland BV

Rudolf Dieselstraat 8
7442 DR Nijverdal, The Netherlands
Tel. +31 (0)548 620403
Fax. +31 (0)548 620369
e-mail: priex@addcomp.nl / www.addcomp.nl

21_04_2012-01-00003-00000031

ADDCOMP
Polymer Additive Solutions

Technical Datasheet PRIEX® Resins

PRIEX® 30101

Maleïc Anhydride modified ionomeric HDPE

Characteristics

Composition	Maleïc Anhydride modified ionomeric High Density Polyethylene
Commercial forms	Available in 25 kg bags, 1000 kg octabins or big bags
Appearance	White or slightly yellow granules
Storage and handling	At least 24 months from delivery in original package. Keep in a cool, dry and well-ventilated area. Further safety and ecological details are given in the Material Safety Data Sheet.
Temperature stability	The product may be suitable for processing temperatures up to 260 °C . Preliminary tests are recommended.
Quality Management	This product has been designed and is produced according to our ISO/TS 16949:2002 certified quality management system, registration number 659970.

13357787461741043389

Statements

Food contact	**PRIEX™ 30101** composition meets the requirements of Commission Directive 2002/72/EC and further amendments. For detailed information and compliance with FDA regulations please see our Food Contact Declaration.
Dosing equipment	Volumetric or gravimetric dosing units.
Processing equipment	**PRIEX™ 30101** supplied as free flowing pellets for use in conventional extrusion and coextrusion equipment designed to process polyolefins.

Disclaimer

The information and statements herein are believed to be reliable, but are not to be construed as a warranty or representation for which we assume legal responsibility. Users should undertake sufficient verification and testing to determine the suitability for their own purpose of any products or information referred to herein. No warranty for fitness to a particular purpose is made. Nothing herein is to be taken as permission or recommendation to practice any patented invention without a licence.

Addcomp Holland BV

Rudolf Dieselstraat 8
7442 DR Nijverdal, The Netherlands
Tel. +31 (0)548 620403
Fax. +31 (0)548 620369
e-mail: priex@addcomp.nl / www.addcomp.nl

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000053

21_04_2012-01-00003-00000053

D4

Joachim Nentwig

Kunststoff-Folien

Herstellung – Eigenschaften – Anwendung



3. Auflage

HANSER

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

21_04_2012-01-00003-00000055

einer strukturierten Oberfläche versehen wird. Solche Folien eignen sich z. B. zur Herstellung von Bettauflagen, Windeln oder Einschlagmaterial für medizinische Artikel.

5.1.3 PE durch Metallocen-Katalyse (PE-M oder PE-MC)

Vor wenigen Jahren sorgten neue Katalysatoren auf dem als einigermaßen ausgereizt geltenden Gebiet der Olefin-Polymerisation für Überraschungen: die Metallocene. Diese neuen Katalysatoren liefern in der Tat erstaunliche Ergebnisse. Zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen, eine Flut von Patenten, technische Daten neuer Produkte der Rohstoff-Hersteller beschäftigten sich mit den neuen Katalysatoren und den Eigenschaften der durch sie erhaltenen neuen Polymere.

Im Gegensatz zu den Ziegler-Natta-Katalysatoren geht bei den Metallocenen die Polymerisation immer nur von einem einzelnen, einheitlichen Zentrum aus (Bild 73). Man spricht deshalb auch von „Single-Site"-Katalysatoren. Das Ergebnis ist ein sehr gleichmäßiger Aufbau der Molekülketten und damit eine sehr enge Molmassenverteilung. Ein weiterer Vorteil der neuen Katalysatoren: Bei der Polymerisation von mehreren Monomeren erhält man Copolymere mit sehr gleichmäßigem Comonomergehalt. Mit Metallocenen lassen sich einige Monomere und Mischungen von Monomeren polymerisieren, bei denen eine solche Reaktion bisher nicht möglich war.

Bei Polymeren wie Polypropylen oder Polystyrol, deren Ketten räumlich völlig unregelmäßig oder aber räumlich geordnet aufgebaut sein können, kann mit der Metallocen-Katalyse eine sehr hohe Stereospezifität erreicht werden (s. unter Polypropylen in Abschnitt 5.2).

Schließlich zeigen die Metallocene eine außerordentlich große Wirksamkeit: Es lassen sich mit kleinsten Mengen von Katalysatoren große Mengen von Polymeren erzeugen. In vielen Fällen ist es nicht mehr erforderlich, diese geringen Katalysator-Mengen vor der Verarbeitung zu entfernen.

Folien aus M-Polyethylenen und -Copolymeren zeigen wesentliche Verbesserungen in wichtigen optischen und mechanischen Eigenschaften: Transparenz, Steifigkeit, Stoßfestigkeit, Ausziehfähigkeit. Weil niedermolekulare Bestandteile, die in das Packgut wandern können, nicht mehr vorhanden sind, wird die Organoleptik bei empfindlichen Nahrungsmitteln entscheidend verbessert.

Alle diese Tatsachen sorgten für hohe Erwartungen an die M-Polyolefine; die kommerziellen Erfolge stellen sich jedoch nur sehr langsam ein. Der Weg von der Entwicklung eines neuen Thermoplasten zum Endverbraucher ist lang: Der Verarbeiter muss den neuen Rohstoff kennen lernen, die Maschinen anpassen oder ergänzen. Das gleiche gilt für den Anwender des Packstoffs und die Verpackungsmaschinen. Es gab

OMEGA EX1002, Page 42 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

21_04_2012-01-00003-00000056
21_04_2012-01-00003-00000056

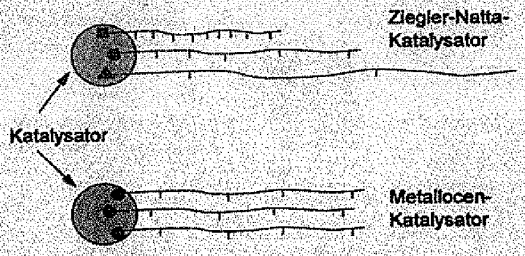


Bild 73: Wirkungsweise von Katalysatoren bei der Olefin-Polymerisation

auch Engpässe bei der Bereitstellung der neuen Thermoplasten, die aber heute weitgehend beseitigt sind. Immerhin gibt es bereits einige Folienhersteller, die metallocenkatalysierte Polyethylene im technischen Maßstab einsetzen. Ein besonderer Anreiz waren vor allem die niedrigeren Siegeltemperaturen, die trotzdem zu höheren Siegelnahtfestigkeiten und verbessertem Hot-Tack führen (Abbildungen s. Abschnitt 4.8).

Metallocen-katalysierte Thermoplaste werden wahrscheinlich in der Kunststoff-Technologie eine bedeutende Rolle spielen. Die M-Polyolefine erreichen in manchen Gebieten die Eigenschaften der wesentlich teureren „Technischen Kunststoffe". Bei der Herstellung von Folien wird man neben den hervorragenden Siegeleigenschaften auch die besseren mechanischen Eigenschaften nutzen, um mit immer geringeren Foliendicken die gleiche Funktionalität zu erreichen. Aus Preisgründen werden die Anwendung von Blends und die Herstellung von Verbundfolien neuen Auftrieb erhalten.

5.1.4 Ionomere

Die Vielfalt der Polyethylene ist durch die Entwicklung der überwiegend aus PE bestehenden Ionomere enorm bereichert worden. Ionomere sind polymere Stoffe, deren Makromoleküle ionische, also salzartige Gruppierungen enthalten. Die ersten Produkte dieser Art wurden in den 60er Jahren in den USA entwickelt. Es handelte sich um Copolymere aus Ethylen und Methacrylsäure. Die Carbonsäuregruppen der Makromoleküle sind durch Metallkationen, wie Natrium- oder Zinkionen, neutralisiert.

Es gibt heute eine große Zahl unterschiedlich aufgebauter Ionomere. Zur Copolymerisation werden auch Styrol, Propylen, Ethylenvinylacetat verwendet. Die Neutralisation erfolgt meist unmittelbar im Anschluss an die Polymerisation kontinuierlich im Extruder. Die für das Verständnis der Folieneigenschaften so wichtige Feinstruktur von Ionomeren zeigt drei Elemente (Bild 74):

1335778746174104338 9

OMEGA EX1002, Page 43 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

21_04_2012-01-00003-00000057
21_04_2012-01-00003-00000057

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

Bild 8

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.

Die K
Linie
chani
mit g
Durcl
Polya
Folie
die Ei
(Bild
vorge
folgei
und e
optim
meist

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:

Bild 87

OMEGA EX1002, Page 44 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

21_04_2012-01-00003-00000058
21_04_2012-01-00003-00000058

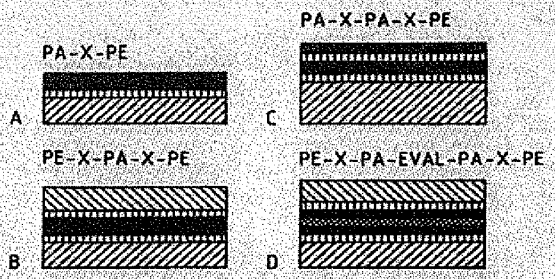


Bild 86: Aufbaumöglichkeiten von Verbundfolien
A asymmetrische Drei-Schicht-Folie, *B* symmetrische Fünf-Schicht-Folie, *C* asymmetrische Fünf-Schicht-Folie, *D* symmetrische Sieben-Schicht-Folie, *X* Haftvermittler

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.

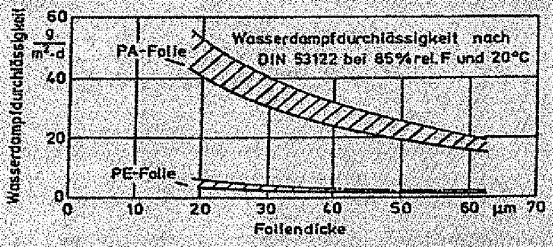


Bild 87: Wasserdampfdurchlässigkeit von PA- und PE-Folien

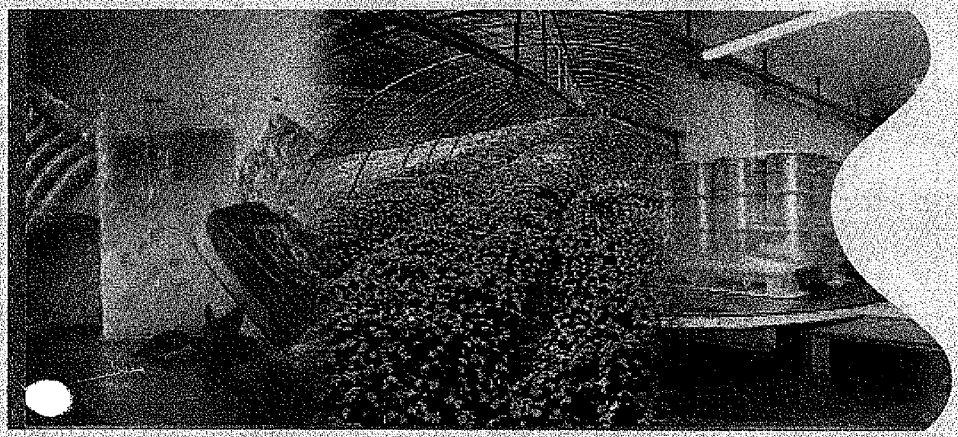
OMEGA EX1002, Page 45 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

21_04_2012-01-00003-00000062

21_04_2012-01-00003-00000062

English

D5



Polyethylene

Luflexen

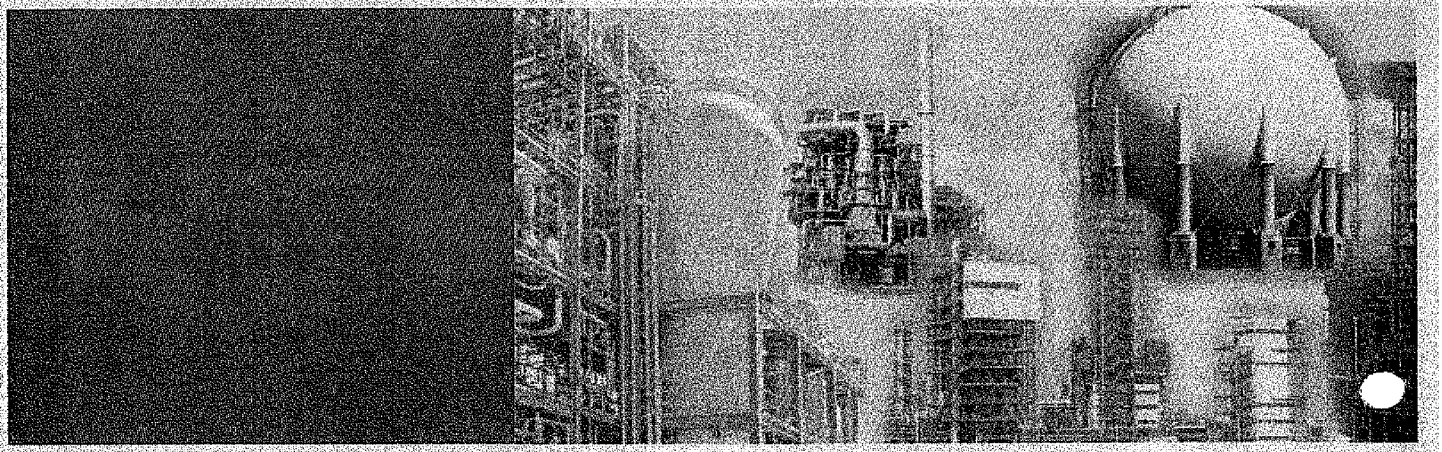
Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE)

Range, properties, processing

1335778746174104389

basell
Polyolefins

21_04_2012-01-00003-00000063



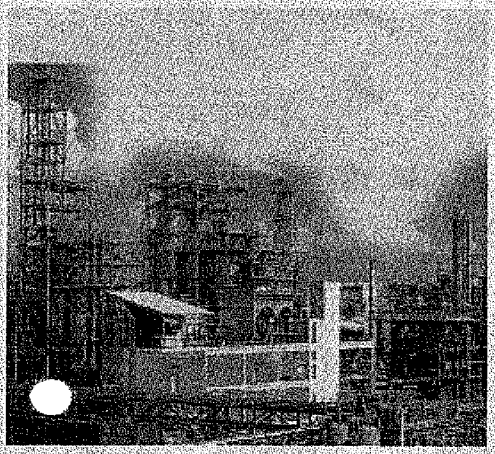
1335778746174104338 9

Established in October 2000, Basell has manufacturing operations on five continents and customers in more than 120 countries. Basell's corporate headquarters is located in Hoofddorp, The Netherlands, near Amsterdam.
The company has regional offices in Brussels, Belgium; Mainz, Germany; Wilmington, Delaware, USA, and Hong Kong, as well as sales offices in the major markets around the globe.

With coordinated research and development programmes in centers located in Europe, North America and the Asia-Pacific region, Basell is continuing and expanding a technological heritage that dates back to the very beginning of the polyolefins industry. In R&D Basell is committed to continuously extending the property profile of its polyolefins portfolio and
to developing with its customers a shared agenda for bringing new products to market as quickly as possible.

In addition to its worldwide network of wholly owned operations, Basell's global presence is enhanced through investments in joint ventures.
The joint ventures extend Basell's technology and market base and enable Basell to follow key customers as they expand and globalise their operations.

21_04_2012-01-00003-00000064



About Basell

Basell is the world's largest producer of polypropylene, a leading supplier of polyethylene and advanced polyolefin products, and a global leader in the development and licensing of polypropylene and polyethylene processes and catalysts.

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000065



Highly transparent films made from *Luflexen* grades.

Indroduction

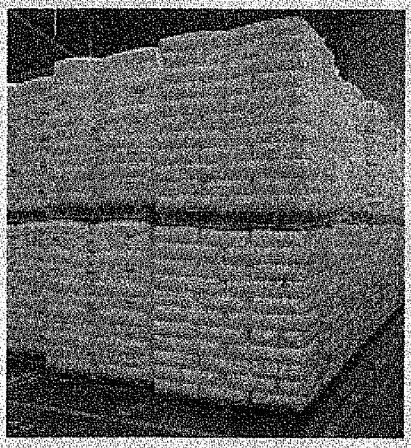
Luflexen polyethylene grades made by Basell are produced with metallocene catalysts. Compared to branched polyethylene manufactured by the high-pressure process or linear low-density polyethylene, these products offer a unique property profile:

Exceptionally high shock resistance, even at low temperature	Downgauged mono or multilayer films
Low welding and sealing temperatures and high hot tack	Very good converting properties
Low content of extractables	Excellent organoleptic properties
Very good optical properties	Universal use

Luflexen **products are supplied in low and increased densities (mLLDPE) with varying degrees of flowability. Their most widely used application is film extrusion. To find out more about the interesting properties of these products, please read on.**

1335778746174104338 9

21_04_2012-01-00003-00000066

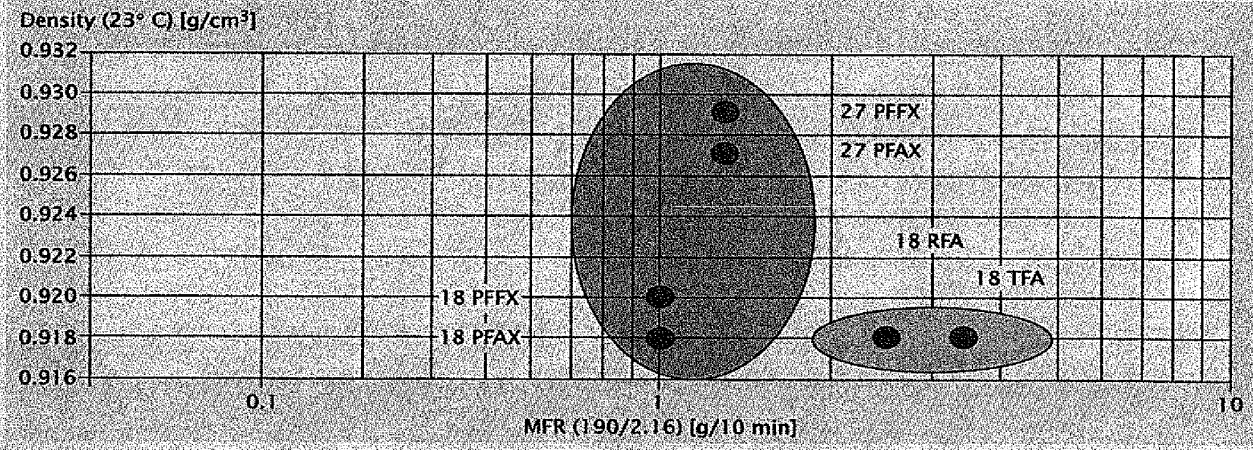


Downgauged heavy-duty bags with high toughness and edge fold resistance made from *Luflexen* grades as a blend or cooextrusion component

Products

Luflexen grades are supplied in densities of 0.918 – 0.927 g/cm³ (mLLDPE) with flowability values MFR (190/2.16) 1.0 – 3.5 g/10 min. The comonomer 1-hexene is used to produce excellent mechanical toughness. All products contain processing stabilisers and the grades for blown film extrusion also include processing aids.

Luflexen grade	MFR (190/2.16) [g/10 min]	Density of the polymer base [g/cm³]	Lubricant (erucic acid amide)	Antiblocking agent (talc)	Application
18 PFAX	1.0	0.918			blown film
18 PFFX	1.0	0.918	✔	✔	blown film
27 PFAX	1.3	0.927			blown film
27 PFFX	1.3	0.927	✔	✔	blown film
18 RFA	2.5	0.918			cast film
18 TFA	3.5	0.918			cast film



Range structure by density – MFR – blown and cast film

1335778746174104389

21_04_2012-01-00003-00000067

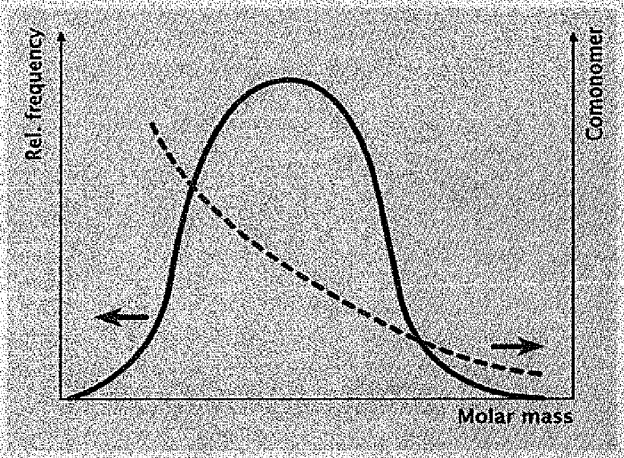


Molecular structure

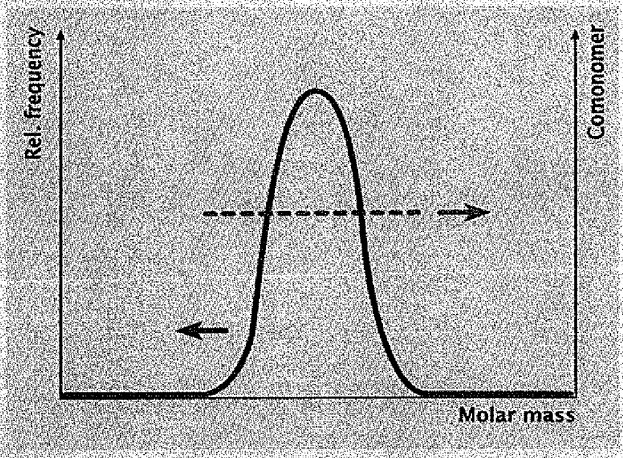
The use of metallocene catalysts in the gas-phase fluidised-bed process produces ethylene/hexene copolymers with a homogeneous structure. The narrow molecular weight distribution and homogeneous distribution of the comonomer provide the unique combination of properties exhibited by the *Luflexen* grades.

Better transparency and higher gloss due to the molecular homogeneity of the *Luflexen* products

1335778746174104389



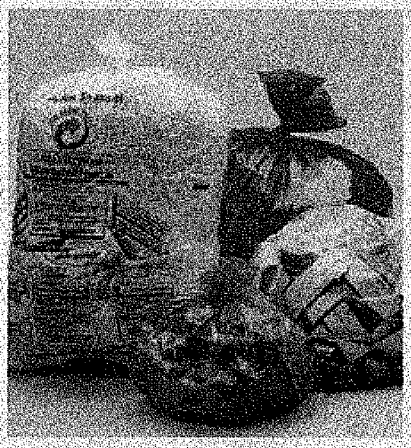
Conventional catalyst
Wide molecular weight distribution
Non-homogeneous comonomer distribution



Metallocene catalyst
Narrow molecular weight distribution
Homogeneous comonomer distribution

21_04_2012-01-00003-00000068

Properties



Downgauged bag film made from *Luflexen* grades as a blend or coextrusion component provides high toughness, tear strength, penetration and puncture resistance.

Luflexen grade	MFR (190/2.16) [g/10 min]	Density of the polymer base [g/cm³]	Elastic modulus [MPa]	Vicat A [°C]	Haze [%]	Tear strenght (l/t) [MPa]	Elogation at break (l/t)	Dart drop (A) [g]
	ISO 1133	ISO 1183	ISO 527	ISO306	ASTM D 1003	ISO 527	ISO 527	ASTM D 1709
18 PFAX[1]	1.0	0.918	300	108	16	65/55	850/950	>1500
18 PFFX[1]	1.0	0.918	300	108	14	55/45	800/850	>1500
27 PFAX[1]	1.3	0.927	470	115	20	60/55	850/950	240
27 PFFX[1]	1.3	0.927	470	115	15	55/50	900/950	240
18 RFA[2]	2.5	0.918	300	103	1.3	72/52	390/650	240
18 TFA[2]	3.4	0.918	300	103	1.3	68/48	420/650	230

1) Processing conditions: 40 µm blown film, blow-up ratio 2, extrusion temperature 220°C, die gap 1 mm
2) Processing conditions: 20 µm cast film, extrusion temperature 250°C, die gap 0,8 mm



Silage stretch film made from Luflexen grades as a blend or coextrusion component provides high toughness, stretchability and puncture resistance

1335778746174104338 9

21_04_2012-01-00003-00000069



Applications

The most popular application for *Luflexen* grades is in blown and cast film for packaging consumer and industrial goods. *Luflexen* materials can also be used for injection moulded parts, extrusion coating, small blow mouldings, tubes, foams and polymer modification.

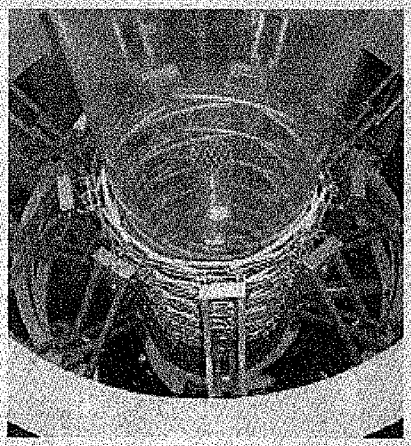
13357787461741043389

Applications

- **Process**
  - Blown film
  - Cast film
- **Structure**
  - Monolayer
    - Alone
    - Blend
  - Multilayer
    - Coextruded
    - Laminated/bonded
- **Function**
  - Toughness (also at low temerature
  - Optical properties
  - Welding/sealing
- **Use**
  - Heavy-duty packaging film
    - FFS
    - Heavy-duty bags
  - Carrier and other bags
  - Packaging film for vending-machine, freezer and hygiene products, fine shrink film
  - Inliner
  - Stretch film
  - Stretch hoods
  - Laminating film
  - Agricultural film
    - Greenhouse and tunnel film, silage film & silage stretch film, mulch film
- **Sectors**
  - Food
  - Pharmaceutical and cosmetics
  - Hygiene products
  - Chemicals
  - Agriculture and horticulture
  - Construction
  - Household, sports and leisure
  - Industrial

Tough, virtually fisheye-free laminating film is made from Luflexen grades as a blend or coextrusion component for sealing and gloss layers in food packaging

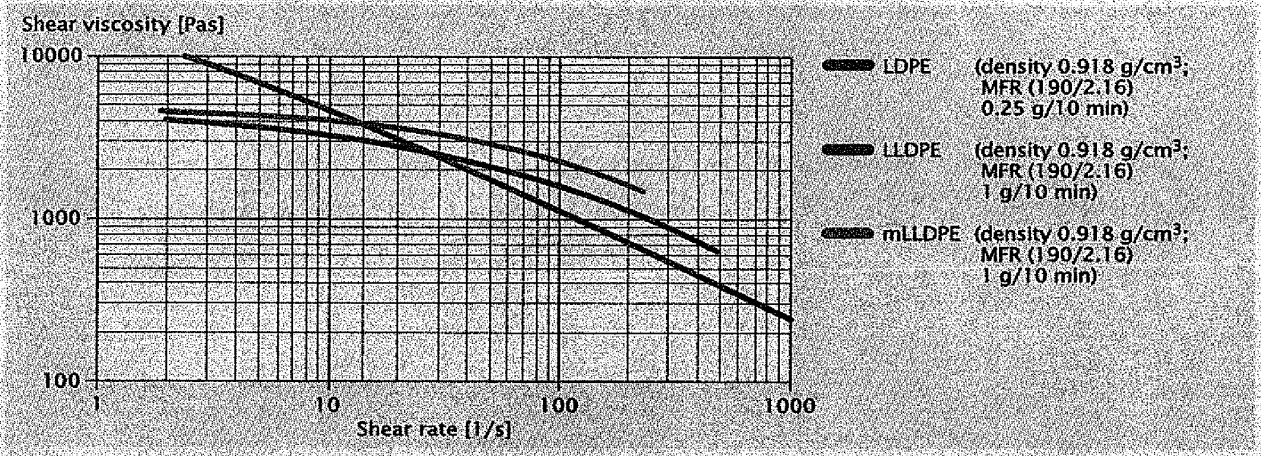
21_04_2012-01-00003-00000070



Blown films made from Luflexen materials
High output
Close tolerances
Smooth surface

Processing

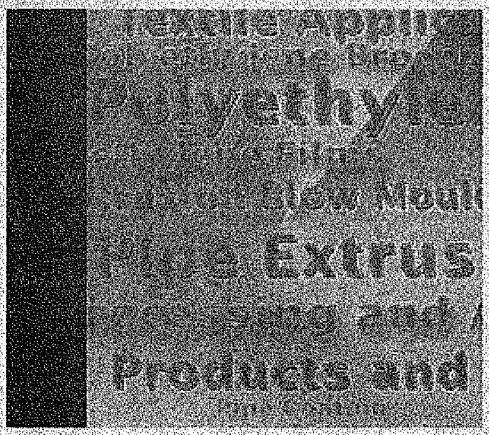
Luflexen materials can be processed on the standard machines designed for conventional LLDPE. Because of their narrow molecular weight distribution, *Luflexen* grades exhibits only minimal structural viscosity. Compared with conventional PE, this leads to somewhat higher melt temperatures and machine loads. The blown film grades therefore contain processing additives to facilitate processing and prevent melt fracture. For processing *Luflexen* grades, a flat temperature profile along the extruder corresponding to the required melt temperature is recommended.



Application window for Basepox PE 50-7190

13577874617410433 89

21_04_2012-01-00003-00000071
21_04_2012-01-00003-00000071



Literature

1335778746174104338 9

Basell literature

Polyethylene –
Products and properties

Polyethylene films –
Processing and application

Product brochures

Safety data sheets

Delivery specifications

Information on food legislation

Notes

The information in this brochure is based on our present state of knowledge and experience. It does not exempt processors from carrying out their own tests and trials on account of the many possible factors that can influence our products during processing and use. Then information should not be construed as guaranteeing specific properties of the products described or their suitability for a particular application. It is the responsibility of those receiving our products to observe any existing industrial property rights as well as all relevant legislation and regulations.

Acknowledgements:

We would like to thank the following companies for use of their photographic material

Addex Inc. Hingham, Massachusetts, USA (page 9)

Ciba Spezialitätenchemie AG, Basle, Switzerland
(page 1 centre, page 7 bottom)

KTN Logistik, Wesseling, Germany (page 5)

Windmöller & Hölscher, Lengerich, Germany (page 8)

21_04_2012-01-00003-00000072



21_04_2012-01-00003-00000073

[redacted]

[redacted]

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 determine that the product can be used safely and legally. This document does not constitute 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 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 options, and in no event shall Basell be liable for special, consequential, punitive, or exemplary damages.

Headquarters

Basell N.V.
Hoeksteen 66
2132 MS Hoofddorp
The Netherlands
tel.: +31 20 44 68 644
fax: +31 20 44 68 666

Europe

Basell Polyolefins Company N.V.
Woluwe Garden
Woluwedal 24
1932 Zaventem (Brussels)
Belgium
tel.: +32 2 715 80 00
fax: +32 2 715 80 50

Basell Polyolefine GmbH
Rheinstraße 4C
55116 Mainz
Germany
tel.: +49 6131 207 0
fax: +49 6131 207 555

Asia-Pacific

Basell China Ltd.
22/F Hennessey Centre
Causeway Bay
Hong Kong
China
tel.: +852 2577 3855
fax: +852 2895 0905

Australia

Basell Australia Pty. Ltd.
Level 13, 90 Collins Street
Melbourne, Victoria 3000
Australia
Tel.: +61 39251 5455
Fax: +61 39251 5431

Lufexen is a trademark owned by Basell and registered in the U.S. Patent and Trademark office.

You can find more about Basell by visiting our website at: www.basell.com

018 PE e 10/01

basell
Polyolefins

21_04_2012-01-00003-00000125

D7

ergo.tech

Und so finden Sie uns.

buergofol GmbH

Jahnstraße 10-14

93354 Siegenburg

Telefon (09444) 9791110

Telefax (09444) 979155

E-Mail contact@buergofol.de

www.buergofol.de

1335787461741043389

ergo.tech

Die Produktfamilie für technische Anwendungen

Eigenschaften:

Bei dieser Produktfamilie handelt es sich um "Spezialfolien", entwickelt und zugeschnitten auf die jeweiligen Verarbeitungs- und Einsatzgebiete.

Hochtemperaturbeständigkeit, elektrische Leit- und Widerstandsfähigkeit, Unempfindlichkeit gegenüber aggressiven Medien, extreme Gasdichtigkeiten außerhalb der typischen in der Lebensmittelindustrie eingesetzten Gasmischungen, hohe Alterungsbeständigkeit, hohe Temperaturflexibilität. Dies sind nur einige Beispiele aus den vielfältigen Möglichkeiten unserer Fertigung.

Verfügbare Ausstattungen:

- nach technischer Machbarkeit spezifiziert nach Kundenanforderung

Einsatzgebiete:

- **Automobilindustrie**
  - Kaschierfolien
  - Trennfolien
  - Wärmedämmfolien
  - Schallschutzverbunde
- **Chemieindustrie**
  - Verpackung von gefährlichen Stoffen
  - Flüssigkeitsverpackungen
- **Medizintechnik**
  - Funktionsfolien "Therapie"
  - Lager und Großgebinde
  - Einwegverpackungen
  - Funktionsfolien "Applikation"
- **Beschichtungsindustrie**
  - Funktionsfolien
  - Systemfolien
  - Montagefolien
- **Bauindustrie**
  - Schutzfolien
  - Dampfdiffusionsbremse
  - Heizfolien
- **Elektronik**
  - Langzeitverpackung
  - Prozessfolien

Aufbauten:

21_04_2012-01-00003-00000189

BUERGOFOL GmbH Jahnstraße 10-14 D-93354 Siegenburg Tel: 09444/9791-0 Fax: 09444/9791-55	QUALITÄTS-MANAGEMENT **Qualitätsvereinbarung** VA-Titel Vorläufige Packstoffspezifikation	Anlage: A1/01_VA_7.2.0_04/01 Erstellt: QM Ausgabe: 15. Feb. 2006 Datum: 27.02.2006 Seite: 1 von 6

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 Schabbebard **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, ...

D13

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	

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000190

BUERGOFOL GmbH
Jahnstraße 10-14
D-93354 Siegenburg
Tel: 09444/9791-0
Fax: 09444/9791-55

QUALITÄTS-MANAGEMENT

Qualitätsvereinbarung
VA-Titel
Vorläufige Packstoffspezifikation

Anlage: A1/01_VA_7.2.0_04/01
Erstellt: QM
Ausgabe: 15. Feb. 2006
Datum: 27.02.2006
Seite: 2 von 6

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

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000191

BUERGOFOL GmbH
Jahnstraße 10-14
D-93354 Siegenburg
Tel: 09444/9791-0
Fax: 09444/9791-55

QUALITÄTS-MANAGEMENT

Qualitätsvereinbarung

VA-Titel
Vorläufige Packstoffspezifikation

Anlage: A1/01_VA_7.2.0_04/01

Erstellt: QM
Ausgabe: 15. Feb. 2006
Datum: 27.02.2006
Seite: 3 von 6

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.

1335778746174104389

21_04_2012-01-00003-00000192

BUERGOFOL GmbH
Jahnstraße 10-14
D-93354 Siegenburg
Tel: 09444/9791-0
Fax: 09444/9791-55

QUALITÄTS-MANAGEMENT

Qualitätsvereinbarung

VA-Titel
Vorläufige Packstoffspezifikation

Anlage: A1/01_VA_7.2.0_04/01

Erstellt: QM
Ausgabe: 15. Feb. 2006
Datum: 27.02.2006
Seite: 4 von 6

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 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.

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000193

BUERGOFOL GmbH Jahnstraße 10-14 D-93354 Siegenburg Tel: 09444/9791-0 Fax: 09444/9791-55	QUALITÄTS-MANAGEMENT **Qualitätsvereinbarung** VA-Titel Vorläufige Packstoffspezifikation	Anlage: A1/01_VA_7.2.0_04/01 Erstellt: QM Ausgabe: 15. Feb. 2006 Datum: 27.02.2006 Seite: 5 von 6
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	

§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.

1335778746174104389

21_04_2012-01-00003-00000194

BUERGOFOL GmbH Jahnstraße 10-14 D-93354 Siegenburg Tel: 09444/9791-0 Fax: 09444/9791-55	QUALITÄTS-MANAGEMENT **Qualitätsvereinbarung** VA-Titel Vorläufige Packstoffspezifikation	Anlage: A1/01_VA_7.2.0_04/01 Erstellt: QM Ausgabe: 15. Feb. 2006 Datum: 27.02.2006 Seite: 6 von 6
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	

	- 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**

1335778746174104389

N1

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 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			
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		
Note: MD		26.0	MPa
Note: TD		24.0	MPa
Tensile Strain at Break	ISO 527-1, -3		
Note: MD		300	%
Note: TD		600	%
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	<8	%
Gloss	ASTM D 2457		

13357787461741043389

(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 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

1335778746174104389

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. 2011

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 one 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) OTHER THAN AS SEPARATELY AGREED BETWEEN THE PARTIES IN WRITING. This product(s) may not be used in the manufacture of any US FDA Class III Medical Device or Health Canada Class IV Medical Device and may not be used in the manufacture of any US FDA Class II Medical Device or Health Canada Class II or Class III Medical Device without the prior written approval by Seller of each specific product or application.

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, Arconate, Arcopure, Arcosolv, 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, 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, Alastian, 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

1335778746174104389

13357787461741043389

Other Plastic News

- Lots of Action in Plastics Recycling (2011-03-10)
- Stay Ahead of the Competition with the Insights into New Products... (2011-01-14)
- CHINAPLAS 2011 Joins Hand in Hand With Rubber Enterprises to... (2010-12-23)
- MTA2011 to zoom in on key growth sectors such as aerospace,... (2010-12-20)
- 5th Global PP Assesses Changing Capacities Trends & Impact in... (2010-11-18)
- 5th Global PP Assesses Changing Capacities Trends & Impact in... (2010-11-18)
- Plastics and Rubber and ProPak Indonesia (2010-09-13)
- RUBBER 2010--Istanbul 6th Rubber Industry Fair (2010-09-02)
- PLASTIMAGEN MEXICO 2011: THE MOST IMPORTANT BUSINESS CENTER (2010-08-24)
- Competing in Molded Automotive Market (2010-08-06)
- VIETNAM PPP LINKAGE INDUSTRY FAIR (2010-07-19)
- Record turn out for ProPak and China BevTek 2010 (2010-07-15)
- CHINAPLAS 2011 - Asias No. 1 Plastics & Rubber Trade Fair Returns... (2010-07-04)
- CIM2010 - The Most Valuable Platform for Opening up the Market... (2010-07-01)
- DSM and MCC complete exchange polycarbonate and polyamide businesses (2010-06-08)
- Growing opportunities in ProPak Asia 2010 (2010-05-19)
- New Guill Extrusion Tooling System Meets Todays Demand (2010-04-15)
- New Presses & Mold Handling Equipment for Plastics (2010-04-13)
- The largest Packaging event in China of the year Premium Packaging... (2010-01-28)
- CHINAPLAS 2010 Overbooked by 30% in Booths (2010-01-07)

Plastic News

Home >> Plastic News >> Content

N2

Solvay sells Priex business to Addcomp

Time:2008-07-09

Solvay has sold its Priex functionalised additives business to Addcomp Holland, a specialist supplier of one-pack additive systems.

The deal covers the Priex technology, production equipment and knowhow. The financial terms are not being disclosed.

Priex is a range of funtionalised homopolymers and copolymers capable of substantially enhancing the mechanical, thermal and processing properties of polyolefins. There are two product families: maleic anhydride grafted polymers and ionomers.

Solvat said Priex polymers are being used in a range of industries. Applications include protective coating of metal surfaces, such as beverage cans and belt conveyors, pipe reinforcement and use in three-layer bottles for packaging that undergoes sterilisation.

Priex resins are mainly available in pellet form and used, typically, at concentrations of 2-5% by weight. Some grades are water-based emulsions.

Following the sale of its polyolefin production business in 2005, Solvay said Priex is no longer a strategic fit for its activities.

Addcomp Holland, based in Nijverdal, produces one-pack additive systems for use in polyolefins, PS, PET and polyamides. It supplies both polymer manufacturers and plastics processors.

Back Top

1335778746174104389

Woven Bag Making Machine | CHUAN LIH FA Injection Molding Machine | ULTITECH. Vertical Injection Molding Machine | Blow Molding Machine | Mold Pressure Sensor | ERWELL Quick Mold Change System | Auxiliary Equipment



About AP| China office| Help | Subscribe of magazine | Advertising
Plastic Auxiliary Equipment | Injection Molding Machine | Blow Molding Machine | Extrusion Machinery | plastics007 China | plastics007 taiwan | plastics007
Copy Right and Trademark Declaration | Law Declaration | Terms and Conditions | Privacy Policy | Contact Us

Copyright © 2006 Asia-Pacific Trade News Magazine Inc. All rights reserved.



N3

Wärmeformbeständigkeit

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Die **Wärmeformbeständigkeit** ist ein Maß für die Temperaturbelastbarkeit von Kunststoffen. Wegen deren viskoelastischen Materialverhaltens gibt es für Kunststoffe keine streng definierte obere Einsatztemperatur, stattdessen wird eine Ersatzgröße unter definierter Last bestimmt. Dazu stehen zwei genormte Methoden zur Verfügung.

Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT)

Diese in DIN EN ISO 75-1,-2 (Vorläufer: DIN 53461) beschriebene Methode der **Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT)** verwendet Standardprobekörper mit rechteckigem Querschnitt, die bevorzugt flachkant einer Dreipunktbiegung bei konstanter Last ausgesetzt werden. Je nach Probekörperhöhe wird dabei zur Erzielung einer sog. *Randfaserspannung* σ_f von 1,80 (Methode A), 0,45 (Methode B) oder 8,00 N/mm² (Methode C) durch Gewichtsstücke oder/und Federn eine Kraft

$$F = \frac{2\sigma_f b h^2}{3L}$$ aufgebracht.

- b: Probenbreite
- h: Probenhöhe
- L: Auflagerabstand

Anschließend werden die belasteten Proben einer Erwärmung mit konstanter Heizrate von 120 K/h (oder 50 K/h) ausgesetzt. Erreicht dabei die Durchbiegung der Probe eine Randfaserdehnung von 0,2%, so ist die zugehörige Temperatur die Wärmeformbeständigkeitstemperatur HDT (engl. *heat deflection temperature* oder *heat distortion temperature*).

Typische HDT-Werte für einige unverstärkte Kunststoffe sind:

Kürzel	Methode	HDT [°C]
ABS	A	79
POM 1		91
POM 2		160
PBT		50
PET		65
PP 1	B	82
PP 2		115

Vicat-Methode

Die **Vicat-Erweichungstemperatur** (VST = *Vicat softening temperature*) nach DIN EN ISO 306 (Vorläufer: DIN 53460) wird mit einer Nadel (mit kreisrunder Fläche von 1 mm²) gemessen. Diese ist mit einer Prüfkraft von 10 N (Prüfkraft A) oder 50 N (Prüfkraft B) belastet. Der Probekörper mit einer zulässigen Dicke von 3 bis 6,4 mm wird einer definierten Heizrate von 50 bzw. 120 K/h ausgesetzt. Die VST ist erreicht, wenn der Eindringkörper eine Eindringtiefe von 1 mm erreicht. Die Prüfung ist nach Norm nur bei Thermoplasten anzuwenden und gibt einen Aufschluss über die praktische Dauereinsatzgrenze, welche

1335778746174104338 9

bei circa 15 K unter der Vicattemperatur liegt.

Durch Variation der Randbedingungen ergeben sich vier Parameterkombinationen:

- VST/A50
- VST/A120
- VST/B50 (bevorzugte Methode für vergleichende Prüfungen (ISO 10350))
- VST/B120

Typische Vicat-Erweichungstemperaturen (VST/A120) sind:

Kürzel	VST [°C]
ABS	108
PMMA	125
PP	146
PC	154

Von „http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=W%C3%A4rmeformbest%C3%A4ndigkeit&oldid=93525446“
Kategorien: Werkstoffprüfung | Kunststofftechnik

1335778746174104389

- Diese Seite wurde zuletzt am 11. September 2011 um 19:04 Uhr geändert.
- Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; zusätzliche Bedingungen können anwendbar sein. Einzelheiten sind in den Nutzungsbedingungen beschrieben. Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.

21_04_2012-01-00003-00000224

21_04_2012-01-00003-00000224

N4

die agentur

die agentur - Dachauer Straße 415 80992 München

Buergofol GmbH
Herrn Torsten Peters
Jahnstraße 10-14

93354 Siegenburg

Dachauer Straße 415
80992 München
Telefon 089/143818-0
Fax 089/143818-24
ISDN 089/143818-68
E-mail info@dieagentur24.de

Ihr Auftrag vom 12.01.2006 Rechnungs-Nummer 06201/20 Datum 13.04.2006

Rechnung

Beschreibung: **Produktfolder mit 2 x 6 Flyer (deutsch, englisch) zum Einlegen**
Konzeption und Gestaltung, Fotoshooting, Druckvorbereitung, Druck

Wir erlauben uns, die mit Lieferschein vom 29.03.2006 gelieferten Flyer und mit Lieferschein vom 29.03.2006 und 30.03.2006 gelieferten Produktfolder, wie folgt in Rechnung zu stellen:
Die Abwicklung des Gesamtauftrags erfolgte in der Zeit vom 12.01.2006 bis 30.03.2006.

Konzeption und Gestaltung:

Konzeption, Layout, DTP inkl. einer Korrekturphase	EUR	2.600,00
Text (deutsche Fassung)	EUR	780,00
Text (englische Fassung)	EUR	650,00
Autorkorrekturen	EUR	227,50
Beratung, Kontakt, Organisation	EUR	520,00

Fotoshooting:

Bildaufnahmen in Siegenburg inkl. Kontaktbögen	EUR	421,00
Produktaufnahmen, elektronische Bildbearbeitung, Bildfreistellung inkl. Kontaktbögen	EUR	712,00

Druckvorbereitung:

Litho, Druckvorbereitung	EUR	485,00

Übertrag EUR 6.395,50

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000225

die agentur

die agentur · Dachauer Straße 415 · 80992 München

Dachauer Straße 415
80992 München
Telefon 089/143818-0
Fax 089/143818-24
ISDN 089/143818-68
E-mail info@dieagentur24.de

Buergofol GmbH
Herrn Torsten Peters
Jahnstraße 10-14

93354 Siegenburg

Ihr Auftrag vom 12.01.2006 · Rechnungs-Nummer 06201/20 · Datum 13.04.2006

Rechnung

Seite 2

Übertrag				EUR	6.395,50
Druck:					
2 x 6 Flyer im Zusammendruck					
Format:	209 x 308 mm				
Umfang:	je 6 Seiten				
Druckalternativen:	4/4-farbig – Euroskala				
Papier:	115 g/m² BD, matt				
Verarbeitung:	schneiden, 2 x falzen auf 209 x 104 mm, sortenweise verpacken				
Auflagendruck:	deutsche Fassung: 6 x 700 Exemplare englische Fassung: 6 x 1.800 Exemplare			EUR	2.275,00
2 Produktfolder im Zusammendruck					
Verpackung zum Einstecken der Flyer 1 geklebte Tasche, 3 Einsteckmöglichkeiten, flachliegend					
Format:	230 x 320 mm, offen 708 x 480 mm				
Umfang:	6 Seiten				
Druck:	4/4-farbig – Euroskala, Folienkaschierung				
Papier:	300 g/m² Cromosulfatkarton, 2-seitig gestrichen				
Verarbeitung:	rillen, stanzen, 1 Steg einfalten und umkleben, 1 Tasche beleimen und umkleben, in Umkartons sortenweise verpacken und auf Palette absetzen				
Auflagendruck:	deutsche Fassung: 775 Exemplare englische Fassung: 1.900 Exemplare	EUR	6.334,40		
	./. 2 % Nachlass	EUR	126,69	EUR	6.207,71
Druckveredelung:	Folienkaschierung			EUR	2.011,60
Stanzwerkzeug:				EUR	555,00
Übertrag				EUR	17.444,81

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000226

die agentur

die agentur Dachauer Straße 415 80992 München

Buergofol GmbH
Herrn Torsten Peters
Jahnstraße 10-14

93354 Siegenburg

Dachauer Straße 415
80992 München
Telefon 089/143818-0
Fax 089/143818-24
ISDN 089/143818-68
E-mail info@dieagentur24.de

Ihr Auftrag vom 12.01.2006 Rechnungs-Nummer 06201/20 Datum 13.04.2006

Rechnung

Seite 3

Übertrag	EUR 17.444,81
Nettobetrag	EUR 17.444,81
+ 16 % Mehrwertsteuer	EUR 2.791,17
Gesamtbetrag	EUR 20.235,98

1335778746174104389

21_04_2012-01-00003-00000227

die agentur

die agentur Dachauer Straße 415 80992 München

Dachauer Straße 415
80992 München
Telefon 089/143818-0
Fax 089/143818-24
ISDN 089/143818-68
E-mail info@dieagentur24.de

Buergofol GmbH
Frau Christine Gammel
Jahnstraße 10-14

93354 Siegenburg

Ihr Auftrag vom	Lieferdatum	Rechnungs-Nummer	Datum
12.01.2007	26.01.2007 und 29.01.2007	07201/24	6.02.2007

Rechnung

1335778746174104389

Beschreibung: **Produktfolder mit 6 Flyer zum Einlegen (deutsche Fassung)**
Unveränderter Nachdruck

Wir erlauben uns, wie folgt in Rechnung zu stellen:

Produktfolder (deutsche Fassung):

Verpackung zum Einstecken der Flyer
1 geklebte Tasche, 3 Einsteckmöglichkeiten, flachliegend

Format:	230 x 320 mm, offen 708 x 480 mm		
Umfang:	6 Seiten		
Druck:	4/4-farbig – Euroskala, Folienkaschierung		
Papier:	300 g/m² Cromosulfatkarton, 2-seitig gestrichen		
Verarbeitung:	rillen, stanzen, 1 Steg einfalten und umkleben, 1 Tasche beleimen und umkleben, Folder falzen, in Umkartons verpacken und auf Palette absetzen		
Auflagendruck:	1.100 Exemplare	EUR	3.520,00
Druckveredelung:	Folienkaschierung	EUR	1.122,00

6 Flyer im Zusammendruck (deutsche Fassung):

Format:	209 x 308 mm		
Umfang:	je 6 Seiten		
Druckalternativen:	4/4-farbig – Euroskala		
Papier:	115 g/m² BD, matt		
Verarbeitung:	schneiden, 2 x falzen auf 209 x 104 mm, sortenweise verpacken		
Auflagendruck:	4 x 1.000 Exemplare – ergo.lam, .rigid, .tech, .complete 2 x 2.000 Exemplare – ergo.flex, .flex TOP	EUR	1.590,00

Übertrag	EUR	6.232,00

21_04_2012-01-00003-00000228

die agentur

die agentur Dachauer Straße 415 · 80992 München

Buergofol GmbH
Frau Christine Gammel
Jahnstraße 10-14

93354 Siegenburg

Dachauer Straße 415
80992 München
Telefon 089/143818-0
Fax 089/143818-24
ISDN 089/143818-68
E-mail info@dieagentur24.de

Ihr Auftrag vom	Liefardatum	Rechnungs-Nummer	Datum
12.01.2007	26.01.2007 und 29.01.2007	07201/24	6.02.2007

Rechnung

Seite 2

Übertrag	EUR	6.232,00
Nettobetrag	EUR	6.232,00
+ 19 % Mehrwertsteuer	EUR	1.184,08
Gesamtbetrag	EUR	7.416,08

1335778746174104389

13357787461741043389

21_04_2012-01-00003-00000231

N5

VERPACKUNGS LEXIKON

Fachbegriffe und Anwendungsbeispiele von Experten erklärt

Eine Enzyklopädie von A bis Z

2. Auflage

Nabenhauer Consulting GmbH Fachverlag

21_04_2012-01-00003-00000232
21_04_2012-01-00003-00000232



Robert Nabenhauer ist Geschäftsführer von Nabenhauer Verpackungen GmbH im Allgäu.
Durch die Lösung verschiedenster Aufgabenstellungen seiner Kunden und enge Zusammenarbeit mit Herstellern ist er im Laufe der letzten Jahre zum Experten für Folienverpackungen geworden.
Sein Fachwissen und seine Erfahrungen gibt er in Workshops für Anwender weiter.
Häufig dabei gestellte Fragen inspirierten ihn zu dieser Enzyklopädie, die zunächst als Online-Version im Internet (www.verpackungslexikon.de) Antworten auf Verpackungsfragen gab. Auf vermehrte Anfrage hin entstand dieses Nachschlagewerk nun auch als Buch.

Wir danken Innoform Coaching GbR, die uns bei der Entstehung dieses Lexikons mit ihrem Fachwissen ergänzend unterstützt haben.

1. Auflage 2009
2. Auflage 2010

© 2010 Nabenhauer Verpackungen GmbH

Die Inhalte dieses Lexikons wurden nach bestem Wissen zusammengestellt, für ihre Richtigkeit ist jegliche Haftung jedoch ausgeschlossen. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Dieses Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt.
Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Herausgebers.
Das Werk – auch teilweise – darf ohne diese Einwilligung weder gescannt noch in ein Netzwerk gestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen. Schulen werden jedoch nach Rücksprache gerne von Nabenhauer Verpackungen GmbH unterstützt.

21_04_2012-01-00003-00000233

schnell nach dem Verschweißen mechanisch stabil und somit verschlossen bleibt (wichtig zum Beispiel bei vertikalen Schlauchbeutelverpackungen).
Über die Siegelschicht wird außerdem gesteuert, ob die Verpackung später peelfähig oder festversiegelnd ist. Auch die Antifog Funktion wird von der Siegelschicht übernommen, indem das gewählte Material entweder mit einem speziellen Granulat oder alternativ mit einer Lackierung ausgestattet ist. Faustregel: In einem Verbund ist meist die dehnbarere Schicht die Siegelschicht.

Siegelschichten

Die Siegelfähigkeit der einzelnen Folien ist recht unterschiedlich. Die meisten Folien aus thermoplastischen Kunststoffen bringen Siegelfähigkeit mit. Einige, zum Beispiel BOPP, müssen jedoch mit besonderen Siegelschichten versehen werden, um gute Ergebnisse zu erzielen. Das gilt natürlich erst recht für Stoffe, die nicht schmelzen. Beispiele für solche Produkte sind Papier, Cellophan und Aluminiumfolien.
Die Siegelschichten können durch Beschichten oder Lackieren oder bei der Coextrusion eingebaut werden. Als Material für Siegelschichten in Verbundfolien dient in erster Linie Polyethylen. Die Variationsbreite der eingesetzten Produkte ist sehr groß. So steigt mit höherer Dichte die Siegeltemperatur, eine enge Verteilung der Molekülmassen bewirkt einen engeren Siegelbereich.
Zur Erzielung von niedrigen Siegeltemperaturen werden in neuerer Zeit verstärkt Copolymere des Ethylens mit höheren Olefinen, Etylenvinylacetat oder Ionomere eingesetzt.

Siegeltemperatur

Die Siegeltemperatur oder der Siegelbereich bezeichnet die Temperatur, bei der die Oberfläche einer Folie erweicht, so dass sie mit sich selbst oder mit einer anderen Folie eine nach dem Abkühlen feste Verbindung eingehen kann. Die genaue Bestimmung der Siegeltemperatur ist schwierig. Viele Folienhersteller haben eigene Prüfmethoden entwickelt; eine verbindliche Normung steht noch aus.
Die Siegeltemperatur wird meist in einem weiten Bereich angegeben. Dieser liegt zum Beispiel für Zellglas zwischen 90° und 180°C, bei BOPP zwischen 120° und 140°C, und ist stark von Geschwindigkeit und Taktzahl abhängig. Man ist bemüht,

1335778746174104389

13357787461741043389

AZ: 20 2010 016 048.0

N6

Product Information

Product and Properties Overview

DUPONT

Surlyn®

thermoplastic resins

Basic Description

DuPont *Surlyn*® brand resins are unique ionomer-class molding and extrusion materials created from DuPont proprietary acid copolymers. Starting with selected molecular weight grades of copolymers such as ethylene/methacrylic acid, DuPont adds zinc, sodium, lithium or other metal salts. Acid neutralization results in the formation of ion clusters (hence the general term, "ionomer") within the resulting polymer matrix.

Surlyn® resins are designed and manufactured by DuPont to deliver premium end-use performance or processing characteristics in a variety of specialized industrial applications.

Performance Features

Surlyn® resins incorporate many of the performance features of the original ethylene-based copolymers, such as chemical resistance, melting range, density, and basic processing characteristics. However, *Surlyn*® resin performance is significantly enhanced in such areas as:

- low temperature impact toughness;
- abrasion/scuff resistant
- chemical resistance;
- transparency/clarity
- melt strength;
- direct adhesion of epoxy and polyurethane finishes; and
- direct adhesion to metal, glass, and natural fibers by heat lamination.

Product Range

DuPont offers a wide selection of *Surlyn*® resins, starting with base resins of varying molecular weight. Proprietary manufacturing technologies allow precise control of acid levels and the degree of acid neutralization occurring with each metal ion type in each resin grade. This precision control enables DuPont to manufacture each grade of its *Surlyn*® product line with high lot-to-lot consistency and end-use reliability.

More than 30 grades of *Surlyn*® currently are available commercially for molding and industrial applications. The range of properties for these resins are shown in Table 1.

Table 1. Selected Properties of *Surlyn*®

Property	Value Range	Test Method
Specific Gravity	0.94 - 0.97	ASTM D 792
Hardness (Shore D)	36 - 68	ASTM D 2240
Flex Modulus (room temp, kpsi)	4.3 - 75	ASTM D790 Procedure B
Tensile Strength (kpsi)	2.3 - 5.4	ASTM D 638
Elongation at Break (%)	285 - 770	ASTM D 638
Melt Flow Index (g/10 min.)	0.7 - 20.0	ASTM D 1238
Vicat Softening Point (°C)	47 - 74	ASTM D 1525-70
Melting Point (°C)	70 - 100	DSC*
Freeze Point (°C)	38 - 75	DSC*
Optical Haze (0.25 in.(6.4 mm))	1.3 - 27	ASTM D1003A

*As determined by differential scanning calorimetry

AZ: 20 2010 016 048.0

N6

DuPont Worldwide:

Americas
DuPont Packaging & Industrial Polymers
Barley Mill Plaza 26-2215
Lancaster Pike & Route 141
Wilmington, DE 19805
Tel: +1 302 774 1161
Tel: +1 800 628 6208 ext. 6
Fax: +1 302 355 4056

DuPont do Brasil, S.A.
Alameda Itapecuru, 506
06454-080 Barueri, SP Brasil
Tel: +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)
Tel: +86 21 3862 2888
Fax: +86 21 3862 2889

Europe/Middle East/Africa
DuPont de Nemours Int'l S.A.
2, Chemin du Pavillon
P.O. Box 50
CH-1218 Le Grand Saconnex
Geneva, Switzerland
Tel: +41 22 717 51 11
Fax: +41 22 717 55 00

www.surlyn.dupont.com

The technical data contained herein are guides to the use of DuPont resins. The advice contained herein is based upon tests and information believed to be reliable, but users should not rely upon it absolutely for specific applications because performance properties will vary with processing conditions. It is given and accepted at user's risk and confirmation of its validity and suitability in particular cases should be obtained independently. The DuPont Company makes no guarantees of results and assumes no obligations or liability in connection with its advice. This publication is not to be taken as a license to operate under, or recommendation to infringe any patents.

***CAUTION:** Do not use in medical applications involving permanent implantation in the human body. For other medical applications, see DuPont Medical Caution Statement, H-50102.*

The DuPont Oval Logo, DuPont™, The miracles of science and Surlyn® are trademarks or registered trademarks of E.I. du Pont de Nemours and Company.

(8/00) Printed in U.S.A.
[Replaces: 80035]
Reorder No.: H-80035-1

DUPONT
The miracles of science™

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

PATENT COOPERATION TREATY

WO 2011/157356
PCT/EP2011/002685

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION, OBTENTION OR TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

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

Date of mailing *(day/month/year)* 27 April 2012 (27.04.2012)	
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)
International publication date *(day/month/year)* 22 December 2011 (22.12.2011)	Priority date *(day/month/year)* 15 June 2010 (15.06.2010)
Applicant HUHTAMAKI FORCHHEIM ZWEIGNIEDERLASSUNG DER HUHTAMAKI DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-*bis*)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
15 June 2010 (15.06.2010)	10 2010 023 764.7	DE	11 October 2011 (11.10.2011)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-*bis*). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-*bis*) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-*bis*)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-*bis*), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 338 89 70

Authorized officer
Rochaix Thomas
e-mail pt06.pct@wipo.int
Telephone No. +41 22 338 74 06

OMEGA EX1002, Page 87 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

To:

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

Date of mailing *(day/month/year)*	**IMPORTANT NOTIFICATION**
27 July 2011 (27.07.2011)	
Applicant's or agent's file reference	International application No.
HUH0021-WO	PCT/EP2011/002685

The applicant is hereby **notified** that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

HUHTAMAKI FORCHHEIM ZWEIGNIEDERLASSUNG DER HUHTAMAKI DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG
(for all designated States except US)
HUMMEL, Henrik (for US)

International filing date: 31 May 2011 (31.05.2011)
Priority date(s) claimed: 15 June 2010 (15.06.2010)
Date of receipt of the record copy by the International Bureau: 11 July 2011 (11.07.2011)
List of designated Offices:

AP: BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW
EA: AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
EP: 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
OA: BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National: 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

ATTENTION: The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau. **In addition, the applicant's attention is drawn to:**

- time limits for entry into the national phase (see www.wipo.int/pct/en/texts/time_limits.htmland *PCT Applicant's Guide*, National Phase, especially Chapters 3 and 4)
- requirements regarding priority documents (if applicable) (see *PCT Applicant's Guide*, International Phase, paragraph 5.070)

A copy of this notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 338 89 70

Authorized officer
RANA Sohel
e-mail pt06.pct@wipo.int
Telephone No. +41 22 338 74 06

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

PCT/EP 2011 / 0 0 2 6 8 5
Internationales Aktenzeichen

3 1 MAY 2011 (3 1. 05. 11)
Internationales Anmeldedatum

RO/EP
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts *(falls gewünscht)* *(max. 12 Zeichen)* HUH0021-WO

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

UV-Strahlung durchlässige Mehrschichtfolie

Feld Nr. II ANMELDER ☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Huhtamaki Forchheim
Zweigniederlassung der Huhtamaki Deutschland GmbH & Co. KG
Zweibrückenstraße 15-25
D-91301 Forchheim
Deutschland

Telefonnr.: 09191-81 0

Telefaxnr.: 09191-81 212

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

E-Mail-Ermächtigung: Durch Ankreuzen eines der Kästchen werden das Anmeldeamt, die Internationale Recherchenbehörde, 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 das Amt oder 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)*: DE

Sitz oder Wohnsitz *(Staat)*: DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

KUTZENBERGER, Helga, Dr.
Patentanwälte Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
Deutschland

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 Anmeldeamt, die Internationale Recherchenbehörde, 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 das Amt oder 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 ist.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigefügt werden.

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Dipl.-Ing. Henrik HUMMEL
Bayreuther Straße 30 a
D-91301 Forchheim
Deutschland

Diese Person ist:
- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit *(Staat)*: DE

Sitz oder Wohnsitz *(Staat)*: DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

---

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Diese Person ist:
- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit *(Staat)*:

Sitz oder Wohnsitz *(Staat)*:

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

---

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Diese Person ist:
- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit *(Staat)*:

Sitz oder Wohnsitz *(Staat)*:

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

---

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)*

Diese Person ist:
- ☐ nur Anmelder
- ☐ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder *(Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)*

Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:

Staatsangehörigkeit *(Staat)*:

Sitz oder Wohnsitz *(Staat)*:

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

---

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Zusatzfeld *Wird dieses Zusatzfeld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigefügt werden.*

*1. Wenn der **Platz in einem Feld nicht für alle Angaben ausreicht**: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. ..." [Nummer des Feldes angeben] und machen die Angaben entsprechend der in dem Feld, in dem der Platz nicht ausreicht, vorgeschriebenen Art und Weise, insbesondere:*

*(i) **Wenn mehr als ein Anmelder und/oder Erfinder vorhanden ist** und kein "Fortsetzungsblatt" zur Verfügung steht: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. III" und machen für jede weitere Person die in Feld Nr. III vorgeschriebenen Angaben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.*

*(ii) Wenn in Feld Nr. II oder III die Angabe **"die im Zusatzfeld angegebenen Staaten"** angekreuzt ist: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Anmelders oder die Namen der Anmelder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Anmelder ist.*

*(iii) Wenn der in Feld Nr. II oder III genannte **Erfinder oder Erfinder/Anmelder nicht für alle Bestimmungsstaaten oder für die Vereinigten Staaten von Amerika als Erfinder benannt ist**: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. II", "Fortsetzung von Feld Nr. III" bzw. "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" und geben den Namen des Erfinders oder die Namen der Erfinder an und neben jedem Namen den Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent), für die die bezeichnete Person Erfinder ist.*

*(iv) Wenn zusätzlich zu dem Anwalt oder den Anwälten, die in Feld Nr. IV angegeben sind, **weitere Anwälte** bestellt sind: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. IV" und machen für jeden weiteren Anwalt die entsprechenden, in Feld Nr. IV vorgeschriebenen Angaben.*

*(v) Wenn in Feld Nr. VI **die Priorität von mehr als drei früheren Anmeldungen beansprucht wird**: In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI" und machen für jede weitere frühere Anmeldung die entsprechenden, in Feld Nr. VI vorgeschriebenen Angaben.*

*2. Wünscht der Anmelder, daß seine internationale Anmeldung in einem Bestimmungsstaat als Anmeldung für ein Zusatzpatent oder -zertifikat, einen Zusatzerfinderschein oder ein Zusatzgebrauchszertifikat behandelt wird: In diesem Fall geben Sie den Namen oder Zweibuchstaben-Code des betreffenden Staates an und nach dem Namen des Staates die Bezeichnung "**Zusatzpatent**", "**Zusatzzertifikat**", "**Zusatzerfinderschein**" oder "**Zusatzgebrauchszertifikat**", das Aktenzeichen der Hauptanmeldung oder des Hauptpatents oder eines anderen Hauptschutzrechts sowie das Erteilungsdatum des Hauptpatents oder des anderen Hauptschutzrechts oder das Anmeldedatum der Hauptanmeldung (Regeln 4.11 Absatz a Ziffer iii und 49bis.1 Absatz a oder b).*

*3. Wünscht der Anmelder, daß seine internationale Anmeldung, in den Vereinigten Staaten von Amerika als Fortsetzung oder Teilfortsetzung einer früheren Anmeldung behandelt wird: In diesem Fall geben Sie "Vereinigte Staaten von Amerika" oder "US" und die Bezeichnung "**Fortsetzung**" oder "**Teilfortsetzung**" sowie das Aktenzeichen und das Anmeldedatum der Hauptanmeldung an (Regeln 4.11 Absatz a Ziffer iv und 49bis.1 Absatz d).*

*4. Wünscht der Anmelder, daß das Anmeldeamt oder das Internationale Büro einen Prioritätsbeleg von einer digitalen Bibliothek beziehen, und **ist dieser Beleg nur in einer digitalen Bibliothek in Verbindung mit einer anderen Anmeldung**, die dieselbe Priorität beansprucht und dazu auf das selbe Prioritätsdokument Bezug nimmt, **verfügbar** (und sofern die digitale Bibliothek nicht über den digitalen Zugangsservice für Prioritätsbelege (DAS) zugänglich ist): In diesem Fall schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VI", machen Sie für jede frühere Anmeldung die entsprechenden in Feld VI vorgeschriebenen Angaben und geben Sie die Nummer an, unter welcher die Anmeldung gespeichert ist (und, falls bekannt, die entsprechende digitale Bibliothek) (Abschnitt 716(a)(ii)).*

Fortsetzung von Feld Nr. IV

als zusätzliche Vertreter werden genannt:

WOLFF, Felix Dr.
BROSCH, Oliver Dr.
SCHWÖBEL, Thilo Dipl.-Phys.
BÜLLE, Jan Dr.

Patentanwälte
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
D-50668 Köln
DEUTSCHLAND

Feld Nr. V BESTIMMUNGEN

Die Einreichung dieses Antrags umfaßt **gemäß Regel 4.9 Absatz a die Bestimmung** aller Vertragsstaaten, für die der PCT am internationalen Anmeldedatum verbindlich ist, und insoweit verfügbar, für jede Art von Schutzrecht und sowohl für ein regionales als auch für ein nationales Patent.

Dennoch wird

☒ DE Deutschland **nicht** für ein nationales Schutzrecht **bestimmt**

☐ JP Japan **nicht** für ein nationales Schutzrecht **bestimmt**

☐ KR Republik Korea **nicht** für ein nationales Schutzrecht **bestimmt**

(Obenstehende Kästchen können nur angekreuzt werden, um die betreffenden Bestimmungen (unwiderruflich) auszuschließen, falls die internationale Anmeldung, zum Zeitpunkt ihrer Einreichung oder nachträglich gemäß Regel 26bis.1, in Feld Nr. VI die Priorität einer in dem betreffenden Staat eingereichten früheren nationalen Anmeldung beansprucht, um zu vermeiden, daß diese frühere nationale Anmeldung nach nationalem Recht ihre Wirkung verliert).

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH

Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit in Anspruch genommen:

Anmeldedatum der früheren Anmeldung *(Tag/Monat/Jahr)*	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat oder Mitglied der WTO	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 15. Juni 2010 [15.06.2010]	10 2010 023 764.7	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.

☐ Das **Internationale Büro** wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben bezeichneten früheren Anmeldung(en)* von einer digitalen Bibliothek zu beziehen *(nur, falls die frühere(n) Anmeldung(en) dem Anmeldeamt durch eine digitale Bibliothek zugänglich ist (sind))*:

☐ sämtliche Zeilen ☐ Zeile (1) ☐ Zeile (2) ☐ Zeile (3) ☐ weitere, siehe Zusatzfeld

☐ Das **Anmeldeamt** wird ersucht, entweder eine beglaubigte Abschrift der oben bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln *(nur, falls die frühere(n) Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist (sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)*, oder eine beglaubigte Abschrift der oben bezeichneten früheren Anmeldung(en)* von einer digitalen Bibliothek zu beziehen und dem Internationalen Büro zu übermitteln *(nur, falls die frühere(n) Anmeldung(en) dem Anmeldeamt durche eine digitale Bibliothek zugänglich ist (sind))*:

☐ sämtliche Zeilen ☐ Zeile (1) ☐ Zeile (2) ☐ Zeile (3) ☐ weitere, siehe Zusatzfeld

* Sofern eine beglaubigte Abschrift der oben bezeichneten früheren Anmeldung(en) in einer digitalen Bibliothek nicht unter dem Aktenzeichen der oben bezeichneten früheren Anmeldung(en) verfügbar ist, sondern nur unter dem Aktenzeichen einer anderen Anmeldung, welche dieselbe Priorität beansprucht, schreiben Sie dieses Aktenzeichen auf das Zusatzblatt (Zeile 4).

Wiederherstellung des Prioritätsrechts: Das Anmeldeamt wird ersucht, das Prioritätsrecht der oben bezeichneten oder im Zusatzfeld unter Punkt(en) (_____) angegebenen früheren Anmeldung(en) wiederherzustellen. *(Siehe auch die Anmerkungen zu Feld Nr. VI; weitere Angaben zur Begründung des Antrags auf Wiederherstellung des Prioritätsrechts **sind** einzureichen.)*

Einbeziehung durch Verweis: Ist ein in Artikel 11 Absatz 1 Ziffer iii Buchstabe d oder e genannter Bestandteil der internationalen Anmeldung oder ein in Regel 20.5 Absatz a genannter Teil der Beschreibung, der Ansprüche oder der Zeichnungen nicht anderswo in der internationalen Anmeldung, aber vollständig in einer früheren Anmeldung enthalten, deren Priorität, zu dem Datum, an dem ein oder mehrere in Artikel 11 Absatz 1 Ziffer iii genannte Bestandteile zuerst beim Anmeldeamt eingegangen sind, beansprucht wird, so wird dieser Bestandteil oder Teil, vorbehaltlich der Bestätigung nach Regel 20.6, für die Zwecke der Regel 20.6 in diese internationale Anmeldung einbezogen.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) *(falls mehr als eine internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig ist, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)*:

*RO/EP ISA /EP(X) .....

Feld Nr. IX **KONTROLLISTE für in Papierform eingereichte Anmeldungen** - Dieses Blatt sollte nur für auf **Papier** eingereichte internationale Anmeldungen benutzt werden

Die internationale Anmeldung **enthält folgendes:**	Anzahl an Blättern
(a) Antragsformular PCT/RO/101 (inklusive eventueller Erklärungs- und Zusatzblätter)	5
(b) Beschreibung (ohne Sequenzprotokoll der Beschreibung, siehe unter (f))	25
(c) Ansprüche	3
(d) Zusammenfassung	1
(e) Zeichnungen (falls vorhanden)	1
(f) Sequenzprotokoll der Beschreibung (falls vorhanden)	
Gesamtanzahl	35

Dieser internationalen Anmeldung liegen die folgenden Unterlagen bei *(kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an und geben Sie in der rechten Spalte jeweils die Anzahl der beiliegenden Exemplare an)*	Anzahl
1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung	1
2. ☐ Original einer gesonderten Vollmacht	
3. ☐ Original einer allgemeinen Vollmacht	
4. ☒ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen: 542860.2	1
5. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift	
6. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer(n) gekennzeichnet:	
7. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:	
8. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material	
9. ☐ Kopie des Sequenzprotokolls in elektronischer Form (Anhang C/ST 25 Textdatei) auf einem physischen Datenträger, die nach Regel 13*ter* ausschließlich der internationalen Recherche dient und nicht Bestandteil der internationalen Anmeldung ist *(Art und Anzahl der physischen Datenträger)*	
10. ☐ Erklärung, daß die nach Regel 13*ter* in elektronischer Form eingereichten Daten mit dem in Papierform eingereichten in der internationalen Anmeldung enthaltenen Sequenzprotokoll übereinstimmen	
11. ☐ Kopie der Ergebnisse von (einer) früheren Recherche(n) (Regel 12*bis*.1 Absatz a)	
12. ☐ Sonstige *(einzeln aufführen)*:	

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll:	**Sprache,** in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. X **UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, DES ANWALTS ODER DES GEMEINSAMEN VERTRETERS**

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Köln, 31. Mai 2011

Dr. Helga Kutzenberger
Patentanwältin

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung: 31 MAY 2011 (31. 05. 11)

2. Zeichnungen:
☑ eingegangen:
☐ nicht eingegangen:

3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:

4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:

5. Internationale Recherchenbehörde *(falls zwei oder mehr zuständig sind)*: ISA /

6. ☐ Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

OMEGA EX1002, Page 93 of 372
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.

OMEGA EX1002, Page 96 of 372
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.

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.

OMEGA EX1002, Page 98 of 372
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.

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.

OMEGA EX1002, Page 101 of 372
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.

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.

OMEGA EX1002, Page 103 of 372
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.

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

OMEGA EX1002, Page 105 of 372
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.

OMEGA EX1002, Page 106 of 372
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

OMEGA EX1002, Page 107 of 372
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-

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 %.

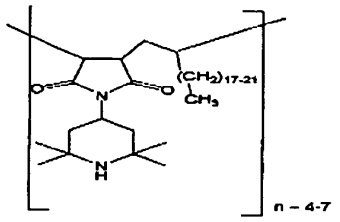
In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide, Metalloxidhydrate, 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.

OMEGA EX1002, Page 109 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

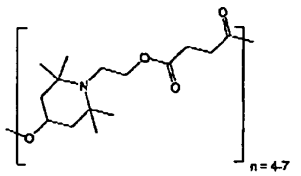
Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Diethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, Kaliumcinnamat, Propyl-4-methoxy-cinnamat, Amyl-4-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-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),

OMEGA EX1002, Page 110 of 372
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

OMEGA EX1002, Page 111 of 372
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-

OMEGA EX1002, Page 112 of 372
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.

OMEGA EX1002, Page 113 of 372
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.

OMEGA EX1002, Page 114 of 372
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.

OMEGA EX1002, Page 115 of 372
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.

OMEGA EX1002, Page 116 of 372
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

OMEGA EX1002, Page 117 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

25

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

OMEGA EX1002, Page 118 of 372
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

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.

OMEGA EX1002, Page 120 of 372
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.

OMEGA EX1002, Page 121 of 372
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.

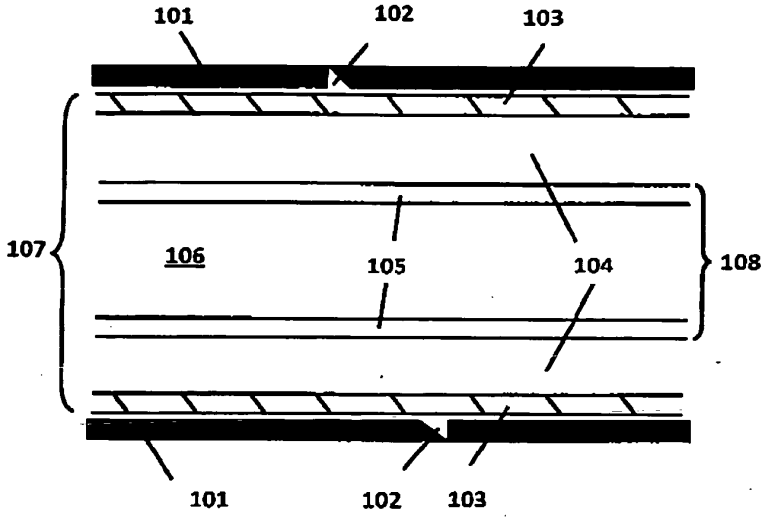
11. Ein Rohrsanierungssystem geeignet zur Sanierung von unterirdischen Rohren, vorzugsweise von unterirdischen Kanalrohren, umfassend einen, für das Einbringen in das zu sanierende Rohr, vorzugsweise Kanalrohr vorgesehenen Einlegeschlauch aus einer flüssigkeitsdichten, vorzugsweise nicht-konditionierten 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.

OMEGA EX1002, Page 122 of 372
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.

Fig. 1



(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

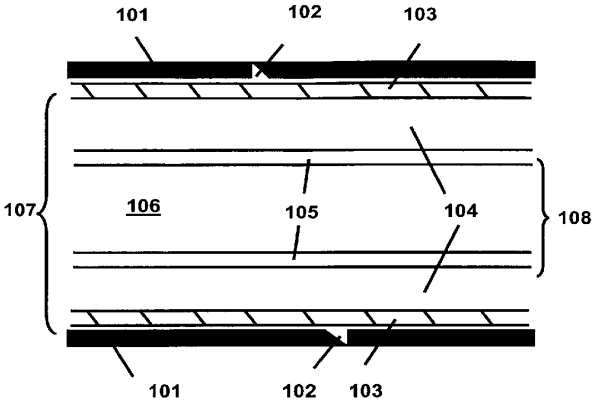


Fig. 1

(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

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 %.

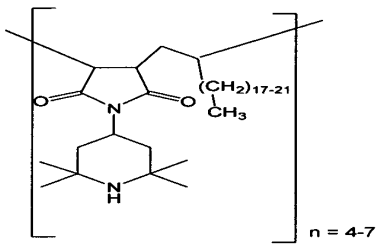
In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäß als außenliegender Schlauch eingesetzte ein-oder mehrschichtige Schlauchfolie vorzugsweise wenigstens eine organische oder anorganische Verbindung ausgewählt aus der Gruppe umfassend Metalloxide, Übergangsmetalloxide,

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.

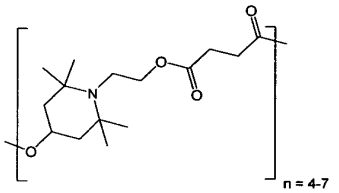
Besonders bevorzugt wird als UV-Strahlung absorbierende und/oder reflektierende, organische oder anorganische Verbindungen wenigstens eine Verbindung aus der Gruppe umfassend Zinkoxid, Titandioxid, 2-Ethoxy-ethyl-p-methoxycinnamat, Diethanolamin-p-methoxycinnamat, Octyl-p-methoxycinnamat, 2-Ethylhexyl-2-cyano-3,3-diphenylacrylat, 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),



(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.

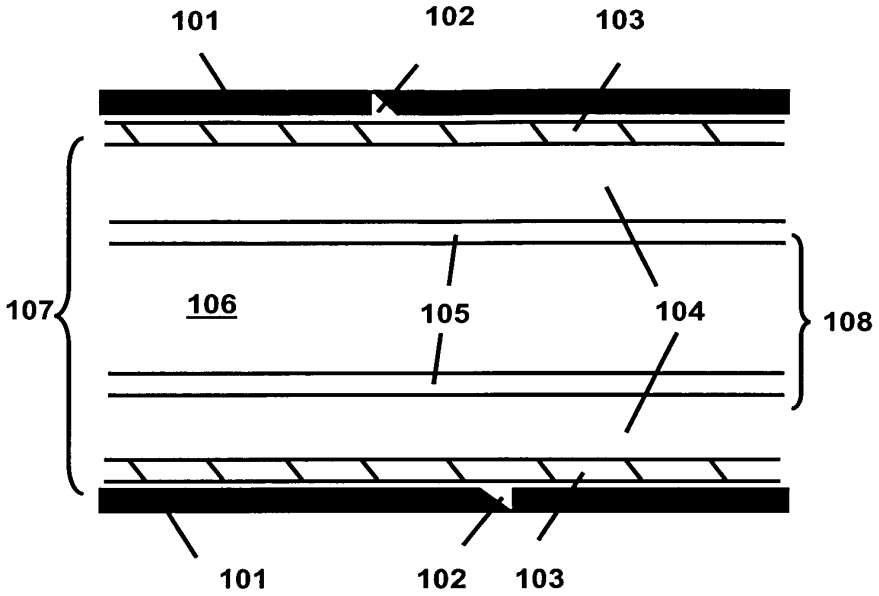


Fig. 1

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)

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

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (April 2005)

Electronic Patent Application Fee Transmittal	
Application Number:	
Filing Date:	
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Filed as Large Entity	

Utility under 35 USC 111(a) Filing Fees

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Utility application filing	1011	1	390	390
Utility Search Fee	1111	1	620	620
Utility Examination Fee	1311	1	250	250
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**1260**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	14350402
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	30-NOV-2012
Filing Date:	
Time Stamp:	12:47:01
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	$1260
RAM confirmation Number	11334
Deposit Account	141263
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)	

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)					
File Listing:					
Document Number	**Document Description**	**File Name**	**File Size(Bytes)/ Message Digest**	**Multi Part /.zip**	**Pages (if appl.)**
1	Application Data Sheet	sb0014.pdf	896225 b0820ad9db2334f4467e3c25c2aab798aa5edaf3	no	4
Warnings:					
Information:					
2		Specification.pdf	284823 9edc7184374c6904555d0e044e127c12693e7870	yes	33
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		**Start**	**End**	
	Specification		1	28	
	Claims		29	31	
	Abstract		32	32	
	Drawings-only black and white line drawings		33	33	
Warnings:					
Information:					
3	Transmittal Letter	IDS_TransmittalLetter.pdf	79552 75806a8c5e3bebebdcd7d637d30498644fd400b1	no	2
Warnings:					
Information:					
4	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	updated_IDS.pdf	613854 9d92d85c26bb296152e0427ee20736932db3355e	no	6
Warnings:					
Information:					
5	Foreign Reference	DE102006047779A1.pdf	889845 d74906a5517c4b21f223876261b5fab8bf86b628	no	13
Warnings:					
Information:					
6	Foreign Reference	DE102009041841A1.pdf	2554025 5382e82e8868b1c4fd8cd3a56bfb440e4b22602d	no	35
Warnings:					

Information:					
7	Foreign Reference	DE19817413A1.pdf	599184 fcc0e9e9727e983e32579923740486b6952c6ce8	no	9
Warnings:					
Information:					
8	Foreign Reference	DE19924251A1.pdf	1000542 9eaf9c4e315d2baffb81092ca9dbd8e05a4168ca	no	13
Warnings:					
Information:					
9	Foreign Reference	DE29700236U1.pdf	473024 8e4534e5430477b32c7ab6880dd4568e7ec4a6c1	no	11
Warnings:					
Information:					
10	Foreign Reference	DE60030706T2.pdf	2995675 afd71c27928cad949aceb540df63e98d08c570e5	no	33
Warnings:					
Information:					
11	Foreign Reference	DE60212816T2.pdf	1597813 41132ab377b755546312e40d734818ec9758bf1b	no	23
Warnings:					
Information:					
12	Foreign Reference	EP0267742A2.pdf	310686 f467bf9fa3c9c0061cff094857d5883386cb6275	no	6
Warnings:					
Information:					
13	Foreign Reference	EP0342897A2.pdf	244966 437547b2a88a8fa8b81fb3915a72b3654613ae41	no	4
Warnings:					
Information:					
14	Foreign Reference	EP1155256B1.pdf	795132 635bfa173604b30a386640ebd0feeddd78200cb4	no	12
Warnings:					
Information:					
15	Foreign Reference	WO2007054350A1.pdf	1191890 7bf37d8a3be2cbc49345822021a3f645c9ded5a5	no	27
Warnings:					

Information:					
16	Other Reference-Patent or Application Document	ISR.pdf	104307 b5bd7f49a77875012af7f39af707132c28ba96a6	no	3
Warnings:					
Information:					
17	Other Reference-Patent or Application Document	Translation_ISR.pdf	48521 29c44434f837c9258265eb10ee9d2c02b7617f8a	no	2
Warnings:					
Information:					
18	Other Reference-Patent or Application Document	Cancellation_Procedure_German_PatentOffice.pdf	54631 e492fce64758d5344fb030254bbfcdef9b43b85d	no	2
Warnings:					
Information:					
19	Other Reference-Patent or Application Document	D2_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	113154 5cebefe7c3776e0a357d9468ad26e101b4d6aea8	no	4
Warnings:					
Information:					
20	Other Reference-Patent or Application Document	D4_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	4770535 6a10999616c2aac4da2fa0d5c4ede49728b7248d	no	6
Warnings:					
Information:					
21	Other Reference-Patent or Application Document	D5_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	9458825 fc5e427662541e14185c39b5dbe8187a82bf9fe0	no	12
Warnings:					
Information:					
22	Other Reference-Patent or Application Document	D7_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	1779531 03eaddae88c4e37dff0ae7340bd5b7e907faddd5	no	2
Warnings:					
Information:					
23	Other Reference-Patent or Application Document	D13_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	338722 376f1c57e98f35d23cdb211c2bc313c04de2eb53	no	6
Warnings:					
Information:					
24	Other Reference-Patent or Application Document	N1_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	147561 cf8a80741067565c08d0df567202dc3159a91421	no	4
Warnings:					

Information:					
25	Other Reference-Patent or Application Document	N2_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	1546047 2a6e2c9db3c58b1c477d64c1461316d756792df8	no	2
Warnings:					
Information:					
26	Other Reference-Patent or Application Document	N3_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	73527 51f9d2377699f0c6208c787cd8a2247ede48a842	no	2
Warnings:					
Information:					
27	Other Reference-Patent or Application Document	N4_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	144022 11b363c077e4ab809b7ee4fecca5c1e7b71a81a7	no	6
Warnings:					
Information:					
28	Other Reference-Patent or Application Document	N5_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	2488246 ce13f2873be272d33db05ddd6d62a2347c6cc3a7	no	4
Warnings:					
Information:					
29	Other Reference-Patent or Application Document	N6_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	67659 dc49ebf7e74951c5e51d7a363275e38fbf28b3ce	no	2
Warnings:					
Information:					
30	Other Reference-Patent or Application Document	Notification_of_Change.pdf	39505 b4c6096bc45728408486d1ca955d0fbe84aabe40	no	1
Warnings:					
Information:					
31	Other Reference-Patent or Application Document	Notification_PriorityDocument.pdf	69239 17307c2ada254be8d75c4d291115ca085353014b	no	1
Warnings:					
Information:					
32	Other Reference-Patent or Application Document	Notification_RecordCopy.pdf	52500 75aa40e943e7731a018f005be0b36d5c7d7c7732	no	1
Warnings:					
Information:					
33	Other Reference-Patent or Application Document	PCT_Request.pdf	370023 aeb3c043be91b9e9e284ac4f78a03cb903c5d0d3	no	5
Warnings:					

Information:					
34	Other Reference-Patent or Application Document	PriorityDocument.pdf	1307153 f0ba141d586cd102f1dd74298d759af4dea303d6	no	31
Warnings:					
Information:					
35	Other Reference-Patent or Application Document	PublishedWO2011157356.pdf	1533964 0e91889f6d4e24b074658e26f8522cf9583d3f61	no	35
Warnings:					
Information:					
36	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	33553 b24d7640adacf851423931ef2676172d7a509ec5	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	39068461	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

<u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u>
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

<u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u>
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

<u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u>
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/14 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	100728-117 WCG
	Application Number	
Title of Invention	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION	

The application data sheet is part of the provisional or nonprovisional application for which it is being submitted. The following form contains the bibliographic data arranged in a format specified by the United States Patent and Trademark Office as outlined in 37 CFR 1.76.
This document may be completed electronically and submitted to the Office in electronic format using the Electronic Filing System (EFS) or the document may be printed and included in a paper filed application.

Secrecy Order 37 CFR 5.2

☐ Portions or all of the application associated with this Application Data Sheet may fall under a Secrecy Order pursuant to 37 CFR 5.2 (Paper filers only. Applications that fall under Secrecy Order may not be filed electronically.)

Applicant Information:

Applicant 1 Remove

Applicant Authority ◉ Inventor ○ Legal Representative under 35 U.S.C. 117 ○ Party of Interest under 35 U.S.C. 118

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Henrik		HUMMEL	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Forchheim	Country Of Residence[i]	DE
Citizenship under 37 CFR 1.41(b)[i]	DE		

Mailing Address of Applicant:

Address 1	Bayreuther Stasse 30a		
Address 2			
City	Forchheim	State/Province	
Postal Code	91301	Country[i]	DE

All Inventors Must Be Listed - Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Correspondence Information:

Enter either Customer Number or complete the Correspondence Information section below.
For further information see 37 CFR 1.33(a).

☐ **An Address is being provided for the correspondence Information of this application.**

Customer Number	27386		
Email Address	wcgerstenzang@nmmlaw.com	Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION		
Attorney Docket Number	100728-117 WCG	Small Entity Status Claimed	☐
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Suggested Class (if any)		Sub Class (if any)	
Suggested Technology Center (if any)			
Total Number of Drawing Sheets (if any)	1	Suggested Figure for Publication (if any)	

PTO/SB/14 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	100728-117 WCG
	Application Number	
Title of Invention	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION	

Publication Information:

☐ Request Early Publication (Fee required at time of Request 37 CFR 1.219)

☐ **Request Not to Publish.** I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S. C. 122(b) and certify that the invention disclosed in the attached application **has not and will not** be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.

Representative Information:

Representative information should be provided for all practitioners having a power of attorney in the application. Providing this information in the Application Data Sheet does not constitute a power of attorney in the application (see 37 CFR 1.32).
Enter either Customer Number or complete the Representative Name section below. If both sections are completed the Customer Number will be used for the Representative Information during processing.

Please Select One:	◉ Customer Number	○ US Patent Practitioner	○ Limited Recognition (37 CFR 11.9)
Customer Number	27386		

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, or 365(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing this information in the application data sheet constitutes the specific reference required by 35 U.S.C. 119(e) or 120, and 37 CFR 1.78(a)(2) or CFR 1.78(a)(4), and need not otherwise be made part of the specification.

Prior Application Status			Remove
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)
	Continuation of	PCT/EP2011/002685	2011-05-31

Additional Domestic Benefit/National Stage Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Foreign Priority Information:

This section allows for the applicant to claim benefit of foreign priority and to identify any prior foreign application for which priority is not claimed. Providing this information in the application data sheet constitutes the claim for priority as required by 35 U.S.C. 119(b) and 37 CFR 1.55(a).

Remove

Application Number	Country [i]	Parent Filing Date (YYYY-MM-DD)	Priority Claimed
10 2010 023 764.7	DE	2010-06-15	◉ Yes ○ No

Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Assignee Information:

Providing this information in the application data sheet does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of the CFR to have an assignment recorded in the Office.

Assignee 1 Remove

PTO/SB/14 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	100728-117 WCG
	Application Number	
Title of Invention	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION	

If the Assignee is an Organization check here. ☒			
Organization Name	HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG.		
Mailing Address Information:			
Address 1	Zweibrückenstrasse 15-25		
Address 2			
City	Forchheim	**State/Province**	
Country [i]	DE	Postal Code	91301
Phone Number		Fax Number	
Email Address			
Additional Assignee Data may be generated within this form by selecting the **Add** button.		Add	

Signature:

A signature of the applicant or representative is required in accordance with 37 CFR 1.33 and 10.18. Please see 37 CFR 1.4(d) for the form of the signature.					
Signature	/William C. Gerstenzang/			Date (YYYY-MM-DD)	2012-11-30
First Name	William	Last Name	Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.76. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 23 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application data sheet form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Multi-layer film permeable to UV radiation

This application is a continuation of International Application PCT/EP2011/002685 filed May 31, 2011, which claims priority to German application 10 2010 023 764.7 filed June 15, 2010.

The present invention relates to a multilayer film that is impermeable to liquid and that is at least to some extent permeable to UV radiation, preferably in the form of a tubular film, comprising a layer sequence made of a layer (a) based on at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer, as one of the external layers, an adhesive-promoter layer (b), an internally situated layer (c) based on at least one homo- and/or copolyamide, an adhesive-promoter layer (d), and a layer (e) based on at least one homo- and/or copolyamide, as one of the external layers, where the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) is at least 100°C, to the use of this type of multilayer film as internally situated tube of an insertion tube for the renovation of subterranean pipes, to an insertion tube of this type, and to a pipe-renovation system suitable for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean sewer pipes.

BACKGROUND OF THE INVENTION

The prior art has already disclosed multilayer films which are permeable to UV radiation and inter alia can be used in the renovation of pipes.

By way of example, EP-A-0 342 897 describes a multilayer film which has a polyamide layer as a first surface layer and an ionomer sealing layer as a second surface layer. If the multilayer film is used for pipe renovation, the polyamide layer is bonded to a fibrous nonwoven by heating, and this is then saturated with a hardenable resin. After conditioning of the film, this

is applied, together with the resin that, after the saturation process, is located on the surface, onto the region requiring renovation on the internal wall of the pipe, over the entire pipe circumference. After hardening of the resin by means of UV radiation, a stable pipe section at the internal pipe wall requiring renovation is obtained. The two ends of the film are then sealed to one another by way of the ionomer sealing layer.

In another known process for the renovation of subterranean pipes, a flexible insertion tube is provided, and is drawn into the pipe requiring renovation. Said insertion tube comprises two tubes, preferably plastics tubes, with different diameter, between which a support material saturated with a reactive synthetic resin has been introduced. After the introduction of the collapsed insertion tube into the pipe and inflation of the insertion tube to the diameter of the pipe, the synthetic resin is hardened between the two tubes in order to obtain, after removal of the internal tube, a stable pipe at the internal pipe wall requiring renovation. The hardening can be achieved via irradiation with UV radiation. In order to prevent undesired premature hardening of the synthetic resin prior to introduction into the pipe requiring renovation, it is necessary that the externally situated tube of the insertion tube has a protective layer or is composed thereof, in order to prevent premature exposure to external UV radiation and thus premature curing of the resin. In contrast, the internally situated tube of this type of insertion tube has to have permeability to UV radiation, in order to permit, in the inflated condition, the hardening procedure.

The internally situated tube of this type of insertion tube, or a corresponding multilayer film, preferably in the form of a tube, used for pipe renovation and as

disclosed by way of example in EP-A-0 342 897, is subject to stringent mechanical requirements, in order that it can withstand loads arising during its handling, for example those occurring during introduction into the pipe requiring renovation, during the inflation of the respective film within the pipe, or – after successful renovation – during removal from the pipe.

A disadvantage of a multilayer film disclosed in EP-A-0 342 897 is that it has a point of weakness at least in the region of the seal seam, and/or a disadvantage with conventional tubular films which are used as internally situated tubes of an insertion tube during pipe renovation is that these do not have the mechanical properties required in order to withstand the loads described above. To this end, conditioning can optionally be used in order to achieve an improvement in conventional films, where these have at least one layer based on a polyamide.

There is therefore a need for multilayer films which do not have the abovementioned disadvantages.

It was therefore an object of the present invention to provide a multilayer film, in particular in the form of a tubular film, which is suitable as internally situated tube of an insertion tube for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean sewer pipes, since it has not only the necessary permeability to UV radiation but also mechanical properties that are sufficiently good for it to withstand the high loads that arise during pipe renovation.

SUMMARY OF THE INVENTION

Said object is achieved via provision of the multilayer film of the invention that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV

radiation, preferably in the form of a tubular film, 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, or surface 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, or surface layers,

where the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) is at least 100°C.

Surprisingly, it has been found that the multilayer film of the invention features an excellent barrier effect in relation to drying-out of the resin used for pipe renovation, and therefore in relation to the loss, i.e. migration, of monomers or of other saturation means. It has moreover been established, surprisingly, that the multilayer film of the invention, in particular in the form of a multilayer tubular film, or else in the form of a multilayer film sealed to give a tube, features very good mechanical properties, in particular very good extensibility, in such a way that it withstands the loads that arise during the renovation of subterranean pipes, in particular during inflation within the pipe system, during the preceding transport, the preceding storage, and the entry into the pipe requiring renovation, and moreover, after the hardening of the resin, can be withdrawn therefrom

without any break-off, splitting or tearing. It has moreover been found, surprisingly, that the multilayer film of the invention has the very good mechanical properties even without prior conditioning, thus rendering a conditioning step unnecessary.

DETAILED DESCRIPTION

For the purposes of this invention, the expression "tubular film" means a multilayer film produced by (co)extrusion, preferably by blown-film (co)extrusion, and having no seal seam.

For the purposes of this invention, the expression "UV radiation" means electromagnetic radiation in a wavelength range from 200 to 400 nm.

The multilayer film of the invention is at least to some extent permeable to UV radiation, preferably permeable to an extent of at least 80%, particularly preferably permeable to an extent of at least 90%.

In one preferred embodiment, the multilayer film of the invention is not only at least to some extent permeable to UV radiation, but also at least to some extent permeable to short-wave, visible light, preferably to an extent of at least 80%, particularly preferably to an extent of at least 90%.

For the purposes of this invention, the expression "short-wave, visible light" means electromagnetic radiation in a wavelength range from 400 to 500 nm, preferably from 400 to 450 nm.

The multilayer film of the invention features excellent mechanical properties (determined by the method described below), in particular by virtue of very good extensibility. The extensibility of the multilayer film of the invention – even in the nonconditioned state – is preferably at least 15%, particularly preferably at

least 18%, very particularly preferably at least 20%, in particular at least 30%.

For the purposes of this invention, the expression "conditioning" means the reversible process of absorption of moisture, preferably of water, by a material, preferably by a thermoplastic material, such as a homo- or copolyamide, or a corresponding film, such as the multilayer film of the invention, until constant weight has been achieved. The conditioning usually leads to improved mechanical properties.

A suitable material for the production of the layer (a) of the multilayer film of the invention is at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer.

Thermoplastic olefin homo- or copolymers of α,β-unsaturated olefins having from 2 to 10 carbon atoms can preferably be used for the production of the layer (a) of the multilayer film of the invention. Suitable olefin homopolymers are preferably those selected from the group consisting of ethylene homopolymers (polyethylenes, PE), preferably LDPE and HDPE, propylene homopolymers (polypropylenes, PP), butylene homopolymers (polybutylenes, PB), and isobutylene homopolymers (polyisobutylenes, PI), and mixtures of at least two of the polymers mentioned. "LDPE" means low-density polyethylene with a density in the range from 0.86 to 0.93 g/cm^3, featuring a high degree of branching of the molecules. "HDPE" means high-density polyethylene having only a small amount of branching of the molecular chain, and the density here can be in the range from 0.94 to 0.97 g/cm^3. Suitable olefin copolymers are preferably copolymers of ethylene and/or propylene and of at least one α-olefin having at least 4, preferably from 4 to 10, particularly preferably from 4 to 8, carbon atoms, and very particular preference is given to copolymers of ethylene and/or propylene with at least one α-olefin

selected from the group consisting of butene, hexene, and octene. The proportion of α-olefin in the olefin copolymer is preferably at most 25% by weight, particularly preferably at most 15% by weight, based in each case on the total weight of the olefin copolymer. Particularly suitable copolymers of ethylene and of at least one α-olefin having at least 4 carbon atoms are LLDPE and/or mPE. "LLDPE" means linear low-density ethylene copolymers, characterized by the presence of a linear main chain with side chains located thereon, with a density in the range from 0.86 to 0.94 g/cm^3. "mPE" means ethylene copolymers polymerized by means of metallocene catalysts with density preferably in the range from 0.88 to 0.93 g/cm^3. Preferred olefin homo- or copolymers for the production of the layer (a) are ethylene homo- or copolymers and/or propylene homo- or copolymers. A particularly preferred material for the production of the layer (a) is a mixture of at least one ethylene homopolymer such as LDPE, and of at least one ethylene copolymer such as LLDPE and/or mPE.

The VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) of the multilayer film of the invention is at least 100°C. The VICAT softening point (VST A/120) is determined in accordance with DIN EN ISO 306/ASTM D1525.

The thickness of the layer (a) of the multilayer film of the invention is preferably from 10 µm to 500 µm, particularly preferably from 20 µm to 400 µm, very particularly preferably from 30 µm to 300 µm.

In one preferred embodiment, the thickness of the layer (a) of the multilayer film of the invention is at least 40% of the total thickness of the multilayer film, preferably at least 50%, particularly preferably from 50% to 90%.

A suitable material for the production of the layers (c) and (e) of the multilayer film of the invention – respectively mutually independently – is at least one homo- and/or copolyamide.

Suitable homo- or copolyamides for the production of the layers (c) and (e) of the multilayer film of the invention are preferably those selected from the group of thermoplastic aliphatic, semiaromatic, or aromatic homo- or copolyamides. Said homo- or copolyamides can be produced from diamines, such as aliphatic diamines having from 2 to 10 carbon atoms, in particular from hexamethylenediamine and/or from aromatic diamines having from 6 to 10 carbon atoms, in particular from p-phenylenediamine and from aliphatic or aromatic dicarboxylic acids having from 6 to 14 carbon atoms, e.g. adipic acid, terephthalic acid, or isoterephthalic acid. It is moreover possible to produce homo- or copolyamides from lactams having from 4 to 10 carbon atoms, e.g. from ε-caprolactam. Polyamides used in the invention are preferably PA 6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T, or corresponding copolymers, or a mixture of at least two of the polyamides mentioned.

It is preferable that the layers (c) and layer (e) of the multilayer film of the invention have an identical layer structure, particularly preferably an identical layer thickness, and/or identical polyamide components, and/or an identical composition.

In another preferred embodiment of the multilayer film of the invention, the layers (c) and layer (e) of the multilayer film of the invention have a different layer structure, particularly preferably a different layer thickness, and/or different polyamide components, and/or an composition.

It is particularly preferable that the layers (c) and (e) respectively comprise the same polyamide.

The thickness of the layers (c) and (e) of the multilayer film of the invention is preferably respectively mutually independently from 5 µm to 100 µm, particularly preferably from 10 µm to 60 µm.

Conventional adhesion promoters can be used for the production of the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film of the invention. It is preferable that the adhesive-promoter layers (b) and (d) are respectively mutually independently based on at least one modified thermoplastic polymer, preferably on at least one modified olefin homo- or copolymer. Olefin homo- or copolymers used here can be the olefin homo- or copolymers that are also suitable for the production of the layer (a), but after modification. It is particularly preferable that the adhesive-promoter layers (b) and (d) are respectively mutually independently based on at least one modified ethylene homo- or copolymer and/or at least one modified propylene homo- or copolymer modified with at least one organic acid or with at least one preferably cyclic organic anhydride, preferably maleic anhydride.

The thickness of the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film of the invention is preferably respectively mutually independently from 1 µm to 30 µm, particularly preferably from 2 µm to 20 µm.

The layers (a), (c), and (e), and also the adhesive-promoter layers (b) and (d), of the multilayer film of the invention can, if necessary, respectively mutually independently comprise additives selected from the group consisting of antistatic agents, antioxidants, antiblocking agents, antifogging agents, antimicrobial ingredients, dyes, color pigments, stabilizers, preferably heat stabilizers, process stabilizers, processing aids, flame retardants, nucleating agents,

crystallization aids, preferably crystal-nucleating agents, lubricants, optical brighteners, flexibilizers, sealing aids, plasticizers, silanes, spacers, fillers, peel additives, waxes, wetting agents, surface-active compounds, preferably surfactants, and dispersing agents, to the extent that these additives do not impair permeability to UV radiation.

The layers (a), (c), and (e), and also the adhesive-promoter layers (b) and (d), of the multilayer film of the invention can, if necessary, respectively mutually independently comprise at least 0.01-20% by weight, preferably at least 0.1-10% by weight, in each case based on the total weight of an individual layer, of at least one of the abovementioned additives.

In one very preferred embodiment, the multilayer film of the invention has five layers, i.e. consists of the layers (a), (b), (c), (d), and (e), and there is therefore bonding between the two polyamide layers (c) and (e) by way of an adhesive-promoter layer (d).

The total thickness of the multilayer film of the invention is preferably from 20 to 2000 µm, particularly preferably from 50 to 1500 µm, very particularly preferably from 100 to 1000 µm, in particular from 120 to 400 µm.

The multilayer films of the invention can be produced by known, conventional processes, where there is preferably no need to condition the multilayer film.

In one preferred embodiment, all of the layers, preferably the layers (a), (b), (c), (d), and (e), of the multilayer film of the invention can be produced and processed in the form of an entire multilayer film in the form of a tubular film.

In one particularly preferred embodiment, the multilayer film of the invention is a multilayer tubular film with no seal seam.

In another preferred embodiment, all of the layers, preferably the layers (a), (b), (c), (d), and (e), of the multilayer film of the invention can be produced and processed in their entirety in the form of a cast film. It is preferable that a resultant cast film of the invention is processed to give a tube via sealing of the layer (a). This also applies to multilayer films of the invention which can also be obtained in the form of flat films by other, conventional processes.

Accordingly, the production of all of the individual layers, preferably the layers (a), (b), (c), (d), and (e), of the multilayer film of the invention can also be achieved via (co)extrusion.

The multilayer film of the invention, preferably made of the layers (a), (b), (c), (d) and (e), is preferably produced by (co)extrusion, particularly preferably by blown-film (co)extrusion, or by cast (co)extrusion, and very particularly preferably by blown-film (co)extrusion, in the form of a tubular film.

As an alternative, it is also possible to produce individual layers of the multilayer film of the invention in the form of a layer composite by (co)extrusion.

The person skilled in the art is well aware of these production processes and of corresponding production parameters.

The multilayer film of the invention can preferably have been embossed.

The multilayer film of the invention can moreover preferably have been printed.

It is preferable that the multilayer film of the invention has been neither monoaxially nor biaxially oriented, and this means that it is not subjected to any orientation after its production, preferably by extrusion. The multilayer film of the invention is practically not shrinkable, in particular not even by heating.

The multilayer film of the invention is preferably sealable via the layer (a).

The multilayer film of the invention is preferably transparent.

As mentioned above, the multilayer film of the invention is at least to some extent permeable to UV radiation.

The multilayer film of the invention, preferably in the form of a tubular film, or else in the form of a multilayer film sealed to give a tube, is therefore suitable as internally situated tube of an insertion tube for the renovation of subterranean pipes, preferably sewer pipes.

The present invention therefore also provides the use of the multilayer film of the invention, preferably in the form of a tubular film, as internally situated tube of an insertion tube for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean sewer pipes, where these may have defects. Because the multilayer film of the invention here, preferably in the form of a tubular film, is at least to some extent permeable to UV radiation, it permits the hardening of a reactive synthetic resin situated between an externally situated simple- or multilayer tube and the internally situated

multilayer tube of the invention, or of a support material saturated with reactive synthetic resin.

Support material that can be used preferably comprises glass nonwovens made of glass fibers (glassfiber material), nonwovens, and/or nonwoven textile products, optionally in the form of multiple plies, respectively saturated with at least one reactive synthetic resin, preferably respectively saturated with at least one unsaturated polyester resin and with α,β-unsaturated monomers, such as styrene. Glassfiber materials here are known inter alia as glassfiber-reinforced plastics (GRP).

As stated above, it is unnecessary to condition the multilayer film of the invention, preferably in the form of a tubular film, since even without this conditioning it features very good mechanical properties, e.g. good extensibility. It is therefore preferable that the multilayer film of the invention, preferably in the form of a tubular film, in the form of an internally situated tube of an insertion tube for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean sewer pipes, is nonconditioned.

The present invention further provides an insertion tube suitable for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean drainage pipes, comprising a preferably nonconditioned multilayer film of the invention that is impermeable to liquids, preferably in the form of a tubular film, 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, situated between the two tubes, a support material saturated with a reactive synthetic resin. The renovated drainage pipe is formed from said saturated support material, after hardening. After the hardening

process, the multilayer film of the invention, preferably in the form of a tubular film, as internally situated tube, is preferably withdrawn from the renovated drainage pipe made of hardened plastic and support material, but as an alternative it can also remain within the renovated pipe.

The person skilled in the art is aware of the production of insertion tubes of this type, for example from WO 2007/054350 A1 or EP-B 1 155 256.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

Figure 1 shows by way of example a longitudinal section through an insertion tube (107) of the invention after insertion into a pipe (101) which has a region (102) requiring renovation.

The insertion tube comprises 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 (103), and a preferably nonconditioned multilayer film of the invention that is impermeable to liquids, preferably in the form of a tubular film, as internally situated tube (105), and a support material (104) situated therebetween and saturated with a reactive synthetic resin. After inflation of the insertion tube (107) as far as the diameter of the pipe (101), the insertion tube (107) has a cavity (106) into which it is possible to introduce a source which emits UV radiation and/or short-wave, visible light, and which is preferably moveable, preferably a UV source, where the source brings about hardening of the support material (104) saturated with a reactive synthetic resin. The renovated pipe (108) is formed from said saturated support material (104) after hardening and optionally after withdrawal of the internally situated tube (105).

The width of the subsequently renovated pipe (108) has been shown as comparatively small in figure 1 merely for reasons of clarity.

The manner in which the multilayer film of the invention is used as internally situated tube in the insertion tube of the invention is preferably such that the resin requiring hardening, or the support material saturated with a resin requiring hardening, is directly adjacent to the external layer or surface layer (e) of the internally situated tube.

A suitable externally situated tube of an insertion tube of the invention is in principle any conventional single- or multilayer tubular film that is impermeable to liquid and that absorbs and/or reflects UV radiation and/or short-wave, visible light.

It is preferable that the single- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention of this type of insertion tube is a tubular film that is at least contact-transparent, and that reflects and/or absorbs UV radiation and/or short-wave, visible light. It is particularly preferable that the simple- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention comprises at least one layer based on at least one optionally modified thermoplastic olefin homo- or copolymer comprising a combination of at least one organic or inorganic color pigment or dye that reflects and/or absorbs short-wave, visible light and of at least one organic or inorganic compound that reflects and/or absorbs UV radiation. Optionally modified olefin homo- or copolymers used here can be the optionally modified thermoplastic olefin homo- or copolymers that are also suitable for the production of the layer (a), and/or of the adhesive-promoter layers (b) and (d), of the multilayer film of the invention.

For the purposes of this invention, the expression "contact-transparent" means that the tubular film used in the invention in the form of a simple- or multilayer tube of this type of insertion tube is transparent at least to the extent that makes it possible to monitor the uniform saturation of the support material by the resin requiring hardening. This is based on checking of the lightness of color of the saturated support material.

It is preferable that the simple- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention comprises at least one organic or inorganic color pigment or at least one organic or inorganic dye selected from the group consisting of carbonyl dyes, preferably quinone dyes, indigo dyes, and quinacridones, azo compounds, cyanine compounds, preferably triphenylmethane compounds, azomethines, isoindolines, dioxazines, metal oxides, transition metal oxides, metal oxide hydrates, and transition metal oxide hydrates. It is particularly preferable that, from these dye groups or color pigments, the yellow dye groups or color pigments are selected. It is preferable that an organic, yellow color pigment or an organic, yellow dye selected from the group consisting of benzimidazole derivatives, benzotriazole derivatives, 1,4-quinone derivatives, 1,4-naphtho-quinone derivatives, 9,10-anthraquinone derivatives, and phenylazophenol derivatives, in each case in the form of the free compounds, in the form of tautomers, or of the salts of acids or bases, or of the solvates, preferably the hydrates, is present. It is preferable that an inorganic, yellow color pigment or an inorganic, yellow dye selected from the group consisting of transition metal oxides and transition metal oxide hydrates is present. Particular preference is given to a yellow color pigment or a yellow dye selected from the group consisting of 4-phenylazophenol, 2-(2'-methyl)phenylazo-4-methylphenol,

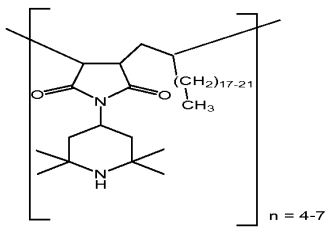
N-(4-phenylazo)phenyldiethanolamine, benzotriazoles, benzimidazolone, iron oxide and iron oxide hydrate, and very particular preference is given to benzimidazolone. It is preferable that the organic or inorganic color pigment or the organic or inorganic dye absorbs and/or reflects short-wave, visible light in the wavelength range from 400 to 500 nm, particularly preferably in the wavelength range from 400 to 450 nm, preferably respectively to an extent of more than 90%.

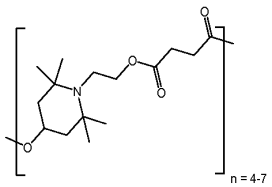
In one preferred embodiment, the simple- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention preferably comprises at least one organic or inorganic compound selected from the group consisting of metal oxides, transition metal oxides, metal oxide hydrates, transition metal oxide hydrates, phosphites, benzophenones, anthranilates, salicylates, dibenzoylmethane derivatives, p-aminobenzoic acid derivatives, cinnamic acid derivatives (phenylacrylic acid derivatives), benzimidazole derivatives, benzotriazole derivatives, cyanoacrylates, benzotriazole derivatives, β,β'-divinylacrylates, alkyl α-cyano-β,β'-divinylacrylates, 1,3,5-triazine compounds and sterically hindered amines, respectively in the form of the free compounds, in the form of their tautomers, or respectively their salts of acids or bases, as UV-radiation-absorbing and/or -reflecting compound. Some compounds of this type are marketed products, e.g. Uvinul® products from BASF AG.

The expression "sterically hindered amines" means compounds where there is/are one or more bulky organic moieties bonded to at least one trivalent nitrogen atom. These preferably involve aromatic or aliphatic, acyclic or cyclic, secondary and tertiary amines, such as N,N'-disubstituted p-phenylenediamines, or substituted (amino)piperidines.

It is particularly preferable to use, as organic or inorganic compounds that reflect and/or absorb UV radiation, at least one compound from the group consisting of zinc oxide, titanium dioxide, 2-ethoxyethyl p-methoxycinnamate, diethanolamine p-methoxycinnamate, octyl p-methoxycinnamate, 2-ethylhexyl 2-cyano-3,3-diphenylacrylate, potassium cinnamate, propyl 4-methoxycinnamate, amyl 4-methoxycinnamate, α-cyano-4-methoxycinnamic acid and the corresponding hexyl ester, cyclohexyl 4-methoxycinnamate, glyceryl p-aminobenzoate, amyl p-dimethylaminobenzoate, ethyl 4-bis(hydroxypropyl)aminobenzoate, octyl p-dimethylaminobenzoate, ethoxylated 4-aminobenzoic acid, octyl salicylate, triethanolamine salicylate, salts of salicylic acid, 4-isopropylbenzyl salicylate, 2-ethylhexyl 2-(4-phenylbenzoyl)benzoate, homomenthyl salicylate, 2-hydroxy-4-methoxybenzophenone, 2,4,6-trianilino(p-carbo-2-ethylhexyloxy)-1,3,5-triazine, 2-phenylbenzimidazole-5-sulfonic acid, 1-(4-*tert*-butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propane-1,3-dione, p-cumenyl-3-phenylpropane-1,3-dione, 1,3-bis(4-methoxyphenyl)propane-1,3-dione, menthyl anthranilate, homomenthyl N-acetylanthranilate, 2-hydroxy-4-octylbenzophenone (Uvinul® 3008, Uvinul® 3008 FL), 6-*tert*-butyl-2-(5-chloro-2H-benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (Uvinul® 3026, Uvinul® 3026 GR), 2,4-di-*tert*-butyl-6-(5-chloro-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}propane (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-diphenylacrylate (Uvinul® 3035), 2-ethylhexyl 2-cyano-3,3-diphenylacrylate (Uvinul® 3039), N,N'-bisformyl-N,N'-bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-

piperidinyl)hexamethylenediamine (Uvinul® 4050 H) bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl) sebacate (Uvinul® 4077 H, Uvinul® 4077 GR), bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacate, methyl (1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl) sebacate (Uvinul® 4092 H),





(Uvinul® 5050 H) and (Uvinul® 5062 H, Uvinul® 5062 GR).

It is preferable that the organic or inorganic compound reflects and/or absorbs UV radiation in a wavelength range from 200 to 400 nm, particularly preferably from 300 to 400 nm, preferably in each case to an extent of more than 90%.

It is preferable that the simple- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention comprises from 0.05 to 20% by weight, particularly from 0.1 to 5% by weight, very particularly from 0.1 to 2% by weight, based in each case on the total weight of the film, of the combination of at least one organic or inorganic color pigment or dye and of at least one organic or inorganic compound. It is preferable that the simple- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention comprises from 0.05 to 10% by weight, particularly from 0.1 to 3% by weight, based on the total weight of the film, of the organic or inorganic color pigment or dye. It is preferable that the simple- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention comprises from 0.05 to 10% by weight, particularly from 0.1 to 2% by weight, based on the total weight of the film, of the organic or inorganic compound. It is

preferable that each component of the combination is stable at temperatures up to 300°C.

The single- or multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention preferably has a plurality of layers. It is preferable that a multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention comprises at least one barrier layer, particularly one oxygen-barrier layer or water-vapor-barrier layer, or one oil-barrier layer.

A suitable material for the production of the barrier layer is preferably at least one homo- or copolyamide, ethylene-vinyl alcohol copolymer (EVOH), polyvinyl alcohol (PVOH), cyclic olefin copolymer (COC), polyvinylidene chloride (PVdC) or a mixture of at least two of the polymers mentioned, and particularly preferably at least one homo- or copolyamide. Homo- or copolyamides that can be used here are the homo- or copolyamides that are also suitable for the production of the layers (c) and (e) of the multilayer film of the invention. The polyvinyl alcohols used for the production of the barrier layer are produced via complete or incomplete hydrolysis of corresponding polyvinyl acetates (PVA), and therefore comprise not only partially hydrolyzed polyvinyl acetates with a degree of hydrolysis of from 50 to 98 mol% but also completely hydrolyzed polyvinyl acetates with a degree of hydrolysis ≥ 98%. The ethylene-vinyl alcohol copolymers (EVOH) used for the production of the barrier layer are obtained via complete or incomplete hydrolysis of corresponding ethylene-containing polyvinyl acetates (EVAc), and comprise especially completely hydrolyzed ethylene-containing polyvinyl acetates with a degree of hydrolysis of ≥ 98%. The cyclic olefin copolymers (COC) used for the production of the barrier layer can also be copolymers of α,β-unsaturated cyclic olefins having from 4 to 10

carbon atoms, e.g. norbornene, and of α,β-unsaturated olefins, such as ethylene or propylene.

It is preferable that at least one surface layer of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention is based on at least one optionally modified thermoplastic olefin homo- or copolymer which is preferably sealable. Optionally modified olefin homo- or copolymers that can be used here are the optionally modified thermoplastic olefin homo- or copolymers that are also suitable for the production of the layer (a) and/or of the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film of the invention. There can preferably be an adhesive-promoter layer, preferably comprising at least one modified olefin homo- or copolymer, arranged here between a surface layer and the barrier layer. Modified olefin homo- or copolymers that can be used here are the modified thermoplastic olefin homo- or copolymers that are also suitable for the production of the adhesive-promoter layers (b) and (d) of the multilayer film of the invention.

In one preferred embodiment, each of the surface layers of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention is based on at least one preferably sealable olefin homo- or copolymer and respectively has been bonded to the barrier layer by way of an adhesive-promoter layer described above. In one preferred embodiment, at least one of the internally situated layers of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention comprises the combination which is made of at least one organic or inorganic color pigment or dye and of at least one organic or inorganic compound, and which reflects and/or absorbs the detrimental radiation. It is preferable that the components of the combination are present in the same layer of the single- or multilayer tubular film used as externally situated

tube in the invention, particularly in an adhesive-promoter layer. Each of the adhesive-promoter layers of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention can preferably comprise the combination which is made of at least one organic or inorganic color pigment or dye and of at least one organic or inorganic compound, and which reflects and/or absorbs detrimental radiation.

In another preferred embodiment, the components of the combination are present in different layers of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention. It is preferable that the color pigment or the dye is present in at least one surface layer and that the organic or inorganic compound is present in at least one internally situated layer of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention. Each of the adhesive-promoter layers of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention can preferably comprise at least one organic or inorganic compound. In another preferred embodiment, each of the layers of the multilayer tubular film used as externally situated tube in the invention, with the exception of the barrier layer, can comprise at least one organic or inorganic color pigment or dye.

The present invention further provides a pipe-renovation system suitable for the renovation of subterranean pipes, preferably subterranean drainage pipes, comprising an insertion tube which is provided for insertion into the pipe requiring renovation, preferably drainage pipe, and which is made of a preferably nonconditioned multilayer film of the invention that is impermeable to liquids, preferably in the form of a tubular film, as the 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, situated between the two tubes, an impregnated support material that can be hardened by UV radiation, preferably a support material saturated with a reactive, unsaturated resin system, particularly preferably a glassfiber material saturated with a reactive, unsaturated resin system, and a source that emits UV radiation and/or short-wave, visible light, and that is preferably moveable, preferably a UV source.

By virtue of the use of the pipe-renovation system of the invention, in particular by virtue of the multilayer film of the invention, preferably in the form of a tubular film, as internally situated tube of an insertion tube, the insertion tube drawn into the drain requiring renovation can be drawn into the pipe without difficulty, i.e. without splitting or break-off, and can be inflated without bursting, thus achieving problem-free hardening, by means of UV radiation, of the support material situated in the tube and saturated with the liquid saturation material. After the hardening process, once the strengthened, renovated drainage pipe made of the hardened support material is in place, the multilayer film of the invention, preferably in the form of a tubular film, as internally situated tube, can preferably be withdrawn therefrom without break-off or tearing, and/or hindrance to movement.

Determination of extensibility

The extensibility of a multilayer film is determined as described below, by means of an inflation test.

If the multilayer film is a tubular film, extensibility can be determined directly as described below. Here, if the multilayer film is not a tubular film, but instead is by way of example a flat film, this is processed by sealing to give a tube, and the extensibility of said tube is determined.

Two metal disks with a diameter of respectively 270 mm and a width of 150 mm are used to provide an air-tight seal at both ends of a tube of length 5 m, of a tubular film of length 5 m, with a collapsed width of 435 mm. Tension belts and commercially available textile adhesive tape can be used as aids here. One of the two metal disks has been provided with a valve through which compressed air is passed into the tubular film or into the tube. The compressed air is used to inflate the tubular film or the tube until it bursts. The juncture immediately prior to the bursting of the tubular film or of the tube here is indicated by a locally delimited blister in the inflated tubular film or the inflated tube, where finally continued introduction of compressed air then produces a crack which leads to the bursting of the tubular film or of the tube.

The tensile strain achieved is determined by measuring the collapsed width of the tube or of the tubular film at its widest point after inflation, and using the following formula to calculate the relationship between this and the initial collapsed width.

Extensibility = (collapsed width after inflation / initial collapsed width prior to inflation − 1) · 100

The extensibility achieved is stated in percent.

Examples

The inventive examples and comparative examples below serve to illustrate the invention, but are not to be interpreted as restrictive.

I. Chemical characterization of the raw materials used:

Durethan CI 31F:	Copolyamide from Lanxess, formed from ε-caprolactam, hexamethylene-diamine, and isophthalic acid
Grillon CA6E:	PA 6/12 copolymer
PA6:	Homopolyamide from Lanxess, formed from ε-caprolactam
Admer NF 498 E:	LDPE from Mitsui (adhesion promoter), modified with maleic anhydride groups
Lupolen 2420 F:	LDPE from BASF
Exceed 1327 CA:	Ethylene copolymer produced by means of metallocene catalysis, polymerized by using hexene as further comonomer alongside ethylene,
Surlyn 1652-SB1:	Zinc salt of an ethylene-methacrylic acid copolymer from DuPont

II. Production of the multilayer films

The multilayer films of comparative examples 1-3 (**CE1-CE3**) consist of three (**CE2**), four (**CE1**) or five layers (**CE3**). The multilayer films of the invention of inventive examples 1-4 (**IE1-IE4**) respectively consist of five layers. The individual layers of the multilayer films are respectively immediately adjacent to one

another in the sequence in which they have been listed below. The multilayer films of comparative examples **CE1-CE3**, and also of inventive examples 1-2 and 4 (**IE1-IE2** and **IE4**) were respectively produced in the form of tubular films by blown-film coextrusion. The multilayer film of inventive example 3 (**IE3**) was produced in the form of a flat film by cast-film coextrusion, and then sealed to give a tube.

III. Inventive examples and comparative examples

All of the % data below are respectively % by weight. All of the µm data below relate to the respective layer thickness of the multilayer films.

III.1 *Comparative examples 1-3* (***CE1-CE3***)

The multilayer film **CE1** corresponds, in layer structure, to the multilayer film specified in example 2 of EP-A-0 342 897, but was produced in the form of a tubular film.

Table 1

Layer structure ***CE1-CE3***	*Raw materials* ***CE1***	*Raw materials* ***CE2***	*Raw materials* ***CE3***
Layer (a)	-	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 145 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm
Adhesive-promoter layer (b)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 140 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Layer (c)	PA6 (100%) 10 µm	-	Durethan CI 31F (100%) 40 µm

Adhesive-promoter layer (d)	Surlyn 1652-SB1 (100%) 110 µm	-	Admer NF 498 E (100%) 15 µm
Layer (e)	Grillon CA6E (100%) 30 µm	Durethan CI 31F (100%) 40 µm	Lupolen 2420 F (70%), Exceed 1327 CA (30%) 40 µm

The total thickness of the multilayer film of **CE1** is 300 µm. The total thickness of the multilayer film of **CE2** is 200 µm. The total thickness of the multilayer film of **CE3** is 150 µm.

III.2 *Inventive examples 1-4 (**IE1-IE4**)*

Table 2

Layer structure ***IE1-IE4***	*Raw materials* ***IE1***	*Raw materials* ***IE2***	*Raw materials* ***IE3***	*Raw materials* ***IE4***
Layer (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
Adhesive-promoter layer (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
Layer (c)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	PA6 (100%) 20 µm
Adhesive-promoter layer (d)	Admer NF 498 E (100%)	Admer NF 498 E (100%)	Admer NF 498 E (100%)	Surlyn 1652-SB1 (100%)

	15 µm	15 µm	15 µm	80 µm
Layer (e)	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Durethan CI 31F (100%) 20 µm	Durethan CI 31F (100%) 15 µm	Grillon CA6E (100%) 30 µm

The total thickness of the multilayer films of **IE1** and **IE3** is respectively 140 µm. The total thickness of the multilayer film of **IE2** is 150 µm. The total thickness of the multilayer film of **IE4** is 300 µm.

Determination of extensibility

The extensibility of the multilayer films of the invention of inventive examples 1-4 (**IE1-IE4**), and also of the multilayer films of comparative examples 1-3 (**CE1-CE3**), was determined respectively by the method described above.

The extensibility of the multilayer films of inventive examples 1-4 (**IE1-IE4**) and of comparative examples 1-3 (**CE1-CE3**) was determined here in the nonconditioned state of the multilayer films.

Table 3

Inventive example/ Comparative example	Conditioning	Extensibility [%]
IE1	no	80.2
IE2	no	34.1
IE3	no	39.4
IE4	no	16.9
CE1	no	9.2
CE2	no	12.9
CE3	no	13.2

What is claimed is:

1. An insertion tube suitable for the renovation of subterranean pipes, optionally subterranean sewer pipes, comprising

   - an optionally 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) comprised of 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) comprised of at least one homo- and/or copolyamide,

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

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

     in the form of a tubular film,

     wherein 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.

2. The insertion tube as claimed in claim 1, wherein the thickness of the layer (a) is at least 40% of the total thickness of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation.

3. The insertion tube as claimed in claim 1, wherein the layer (a) of the multilayer film that is impermeable to liquids and at least to some extent permeable to UV radiation is comprised of at least one ethylene homo- or copolymer and/or at least one propylene homo- or copolymer.

4. The insertion tube as claimed in claim 1, wherein 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, optionally an identical layer thickness, and/or identical polyamide components, and/or an identical composition, optionally an identical polyamide component.

5. The insertion tube as claimed in claim 1, wherein 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, optionally a different layer thickness, and/or different polyamide components, and/or a different composition.

6. The insertion tube as claimed in claim 1, wherein 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 comprise respectively mutually independently at least one modified thermoplastic olefin homo- or copolymer, optionally respectively mutually independently at least one modified thermoplastic ethylene homo- or copolymer and/or at least one modified propylene homo- or copolymer.

7. The insertion tube as claimed in claim 1, wherein 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. The insertion tube as claimed in claim 1, wherein 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% to UV radiation.

9. The insertion tube as claimed in claim 1, 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.

10. A pipe-renovation system suitable for the renovation of subterranean pipes, comprising an insertion tube as claimed in claim 1, provided for introduction into the pipe requiring renovation, and a source that emits UV radiation and/or short-wave, visible light, and that is optionally moveable.

ABSTRACT

A multilayer film that is impermeable to liquids and that is at least to some extent permeable to UV radiation, optionally in the form of a tubular film, havig a layer sequence made of a layer (a) comprised of at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer, as one of the external layers, an adhesive-promoter layer (b), an internally situated layer (c) comprised of at least one homo- and/or copolyamide, an adhesive-promoter layer (d), and a layer (e) comprised of at least one homo- and/or copolyamide, as one of the external layers, wherein the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) is at least 100°C, and the use of this type of multilayer film as internally situated tube of an insertion tube for the renovation of subterranean pipes, an insertion tube of this type, and a pipe-renovation system suitable for the renovation of subterranean pipes.

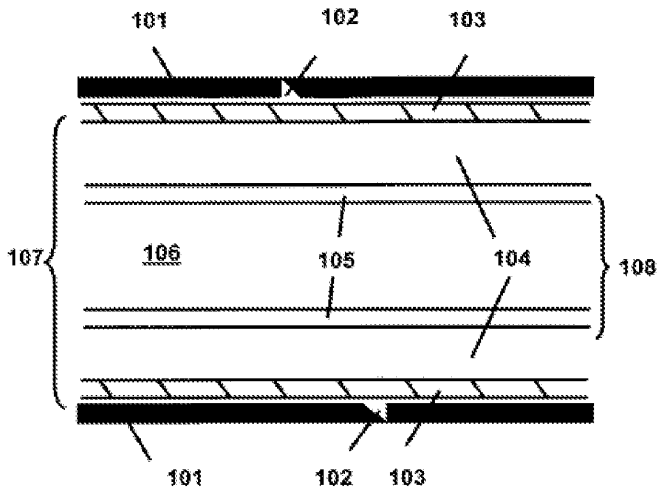


FIG. 1

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: November 30, 2012

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	TBA (continuation of PCT/EP2011/002685)
Filed	:	Herewith
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

SIR:

In accordance with 37 CFR §1.56, 1.97 and 1.98, Applicants wish to call the attention of the Examiner to the references listed on the accompanying form PTO-SB-08a, copies of which are enclosed.

These references are relevant because they are cited in the Specification, an International Search Report issued by the European Patent Office in a corresponding application, and a Request for cancellation for a corresponding Utility

model in the German Patent Office. Copies of the Search Report and Request for Cancellation are enclosed.

Copies of U.S. patents are not included pursuant to 37 CFR § 1.98 (a) (2) (ii).

Applicants also note US and/or English language counterparts of non-English and/or foreign references as follows:

DE 102006047779	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2010/047416**
DE 102009041841	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2011/083765**
DE 198 17 413	**-**	**English Abstract attached.**
DE 199 24 251	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Patent No. 6,679,966**
DE 29700236	**-**	**No English Abstract available.**
DE 60030706	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2002/015810.**
DE 60212816	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2003/017352.**

Consideration of the foregoing in relation to this application is respectfully requested.

Respectfully submitted,

NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 13/690,076

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	390
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	620
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	250
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	10 minus 20 =	*			OR	x 62 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	1 minus 3 =	*				x 250 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	1260

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
13/690,076	11/30/2012	1787	1260	100728-117 WCG	10	1

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

FILING RECEIPT

OC000000058464135

Date Mailed: 01/08/2013

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)
Henrik HUMMEL, Forchheim, GERMANY;

Applicant(s)
Henrik HUMMEL, Forchheim, GERMANY;

Assignment For Published Patent Application
HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG., Forchheim, GERMANY

Power of Attorney: None

Domestic Priority data as claimed by applicant
This application is a CON of PCT/EP2011/002685 05/31/2011

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
GERMANY 10 2010 023 764.7 06/15/2010

If Required, Foreign Filing License Granted: 01/02/2013

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 13/690,076**

Projected Publication Date: 04/18/2013

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Title

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

Preliminary Class

428

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4158).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as

set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

FORMALITIES LETTER

OC000000058464136

Date Mailed: 01/08/2013

NOTICE TO FILE MISSING PARTS OF NONPROVISIONAL APPLICATION

FILED UNDER 37 CFR 1.53(b)

Filing Date Granted

Items Required To Avoid Abandonment:

An application number and filing date have been accorded to this application. The item(s) indicated below, however, are missing.

Applicant is given **TWO MONTHS** from the date of this Notice within which to file all required items below to avoid abandonment. Extensions of time may be obtained by filing a petition accompanied by the extension fee under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

- A surcharge (for late submission of the basic filing fee, search fee, examination fee or inventor's oath or declaration) as set forth in 37 CFR 1.16(f) of $ **130** for a non-small entity, must be submitted.

SUMMARY OF FEES DUE:

Total fee(s) required within **TWO MONTHS** from the date of this Notice is $ **130** for a non-small entity
- $ **130** Surcharge.

Items Required To Avoid Processing Delays:

Applicant is notified that the above-identified application contains the deficiencies noted below. No period for reply is set forth in this notice for correction of these deficiencies. However, if a deficiency relates to the inventor's oath or declaration, the applicant must file an oath or declaration in compliance with 37 CFR 1.63, or a substitute statement in compliance with 37 CFR 1.64, executed by or with respect to each actual inventor no later than the expiration of the time period set in the "Notice of Allowability" to avoid abandonment. See 37 CFR 1.53(f).

- A properly executed inventor's oath or declaration has not been received for the following inventor(s):
  all
  Applicant may submit the inventor's oath or declaration at any time before the Notice of Allowance and Fee(s) Due, PTOL-85, is mailed.

Replies must be received in the USPTO within the set time period or must include a proper Certificate of Mailing or Transmission under 37 CFR 1.8 with a mailing or transmission date within the set time period. For more information and a suggested format, see Form PTO/SB/92 and MPEP 512.

Replies should be mailed to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web.
https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at **1-866-217-9197** or visit our website at http://www.uspto.gov/ebc.

If you are not using EFS-Web to submit your reply, you must include a copy of this notice.

/rsantos/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

FORMALITIES LETTER

OC000000058684379

Date Mailed: 01/16/2013

NOTICE TO FILE CORRECTED APPLICATION PAPERS

Filing Date Granted

An application number and filing date have been accorded to this application. The application is informal since it does not comply with the regulations for the reason(s) indicated below. Applicant is given TWO MONTHS from the date of this Notice within which to correct the informalities indicated below. Extensions of time may be obtained by filing a petition accompanied by the extension fee under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

The required item(s) identified below must be timely submitted to avoid abandonment:

- A replacement abstract not exceeding 150 words in length and commencing on a separate sheet in compliance with 37 CFR 1.72(b) and 37 CFR 1.121 is required.

Applicant is cautioned that correction of the above items may cause the specification and drawings page count to exceed 100 pages. If the specification and drawings exceed 100 pages, applicant will need to submit the required application size fee.

The applicant needs to satisfy supplemental fees problems indicated below.

The required item(s) identified below must be timely submitted to avoid abandonment:

- A surcharge (for late submission of the basic filing fee, search fee, examination fee or inventor's oath or declaration) as set forth in 37 CFR 1.16(f) of $ **130** for a non-small entity, must be submitted.

SUMMARY OF FEES DUE:

Total fee(s) required within **TWO MONTHS** from the date of this Notice is $ **130** for a non-small entity
- $ **130** Surcharge.

Items Required To Avoid Processing Delays:

Applicant is notified that the above-identified application contains the deficiencies noted below. No period for reply is set forth in this notice for correction of these deficiencies. However, if a deficiency relates to the inventor's oath or declaration, the applicant must file an oath or declaration in compliance with 37 CFR 1.63, or a substitute statement in compliance with 37 CFR 1.64, executed by or with respect to each actual inventor no later than the expiration of the time period set in the "Notice of Allowability" to avoid abandonment. See 37 CFR 1.53(f).

- A properly executed inventor's oath or declaration has not been received for the following inventor(s):
  All
  Applicant may submit the inventor's oath or declaration at any time before the Notice of Allowance and Fee(s) Due, PTOL-85, is mailed.

Replies must be received in the USPTO within the set time period or must include a proper Certificate of Mailing or Transmission under 37 CFR 1.8 with a mailing or transmission date within the set time period. For more information and a suggested format, see Form PTO/SB/92 and MPEP 512.

Replies should be mailed to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web.
https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at **1-866-217-9197** or visit our website at http://www.uspto.gov/ebc.

If you are not using EFS-Web to submit your reply, you must include a copy of this notice.

/rsantos/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
13/690,076	11/30/2012	1787	1260	100728-117 WCG	10	1

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

FILING RECEIPT

OC000000058684378

Date Mailed: 01/16/2013

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)
Henrik HUMMEL, Forchheim, GERMANY;

Applicant(s)
Henrik HUMMEL, Forchheim, GERMANY;

Assignment For Published Patent Application
HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG., Forchheim, GERMANY

Power of Attorney: None

Domestic Priority data as claimed by applicant
This application is a CON of PCT/EP2011/002685 05/31/2011

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
GERMANY 10 2010 023 764.7 06/15/2010

If Required, Foreign Filing License Granted: 01/02/2013

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 13/690,076**

Projected Publication Date: To Be Determined - pending completion of Corrected Papers

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Title

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

Preliminary Class

428

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4158).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as

set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

WITHDRAWAL NOTICE

OC000000058684195

Date Mailed: 01/16/2013

Letter Regarding a New Notice and/or the Status of the Application

If a new notice or Filing Receipt is enclosed, applicant may disregard the previous notice mailed on 01/08/2013. The time period for reply runs from the mail date of the new notice. Within the time period for reply, applicant is required to file a reply in compliance with the requirements set forth in the new notice to avoid abandonment of the application.

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web. https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at **1-866-217-9197** or visit our website at http://www.uspto.gov/ebc.

If the reply is not filed electronically via EFS-Web, the reply must be accompanied by a copy of the new notice.

If the Office previously granted a petition to withdraw the holding of abandonment or a petition to revive under 37 CFR 1.137, the status of the application has been returned to pending status.

/rsantos/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD
Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number
13/690,076

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	390
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	620
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	250
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	10 minus 20 =	*			OR	x 62 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	1 minus 3 =	*				x 250 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	1260

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this paper and every paper referred to therein as being enclosed is being filed with the USPTO via facsimile transmittal to the designated number (571-273-8300) or electronically via EFS-Web addressed to: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date below

Date: January 23, 2013

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf
Confirmation No.: 2368

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	13/690,076
Filed	:	November 30, 2012
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

January 23, 2013

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF ENGLISH TRANSLATION OF THE INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

SIR:

Appended hereto is the English Translation of the International Preliminary Report on Patentability for the above identified application.

Applicant requests that this document be made of record in the above identified application.

Respectfully submitted,
NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By: /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552
Norris McLaughlin & Marcus, P.A.
875 Third Avenue – 8th Floor
Attorney for Applicant(s)
New York, New York 10022
Phone: (212) 808-0700

TRANSLATION

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
HUH0021-WO		
International application No.	International filing date *(day/month/year)*	Priority date *(day/month/year)*
PCT/EP2011/002685	31.05.2011	15.06.2010

International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC

B32B27/32

Applicant

HUHTAMAKI FORCHHEIM ZWEIGNIEDERLASSUNG DER HUHTAMAKI DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:

a. ☒ *(sent to the applicant and to the International Bureau)* a total of 7 sheets, as follows:

☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions).

☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4*bis*, 70.2(e), 70.16 and 91.2).

☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b))

b. ☐ *(sent to the International Bureau only)* a total of (indicate type and number of electronic carrier(s))

_____, containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3*bis* of Annex C of the Administrative Instructions).

4. This report contains indications relating to the following items:

☒	Box No. I	Basis of the report
☐	Box No. II	Priority
☐	Box No. III	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
☐	Box No. IV	Lack of unity of invention
☒	Box No. V	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
☐	Box No. VI	Certain documents cited
☐	Box No. VII	Certain defects in the international application
☐	Box No. VIII	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (July 2011)

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/EP2011/002685

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on:
   - [x] the international application in the language in which it was filed
   - [ ] a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of:
     - [ ] international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))
     - [ ] publication of the international application (Rule 12.4(a))
     - [ ] international preliminary examination (Rule 55.2(a) and/or 55.3(a))
2. With regard to the **elements** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:
   - [ ] the international application as originally filed/furnished
   - [x] the description:
     - pages 1-25 as originally filed/furnished.
     - pages* _____ received by this Authority on _____
     - pages* _____ received by this Authority on _____
   - [x] the claims:
     - nos. _____ as originally filed/furnished.
     - nos.* _____ as amended (together with any statement) under Article 19
     - nos.* 1-10 received by this Authority on 09.08.2012 with telefax
     - nos.* _____ received by this Authority on _____
   - [x] the drawings:
     - pages 1/1 as originally filed/furnished.
     - pages* _____ received by this Authority on _____
     - pages* _____ received by this Authority on _____
   - [ ] a sequence listing – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. [ ] The amendments have resulted in the cancellation of:
   - [ ] the description, pages _____
   - [ ] the claims, Nos. _____
   - [ ] the drawings, sheets/figs _____
   - [ ] the sequence listing *(specify)*: _____
4. [ ] This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c) and (c-*bis*)):
   - [ ] the description, pages _____
   - [ ] the claims, Nos. _____
   - [ ] the drawings, sheets/figs _____
   - [ ] the sequence listing *(specify)*: _____
5. [ ] This report has been established:
   - [ ] taking into account **the rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-*bis*) and 70.2(e)).
   - [ ] without taking into account **the rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1*bis* and 70.2(e)).
6. [ ] Supplementary international search report(s) from Authority(ies) _____ has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45*bis*.8(b) and (c)).

* *If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."*

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/EP2011/002685

Box No. V **Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Independent claim 1 paraphrases a development of the prior art, as outlined in the application on page 2, lines 1 to 18 of the description, to the effect that the "inner tube" should consist of a film with the layers (a) to (e) that are identified in the claim.

The problem that is to be solved by the claimed configuration of the inner tube can be found on page 3, lines 5 to 11 and page 4, lines 3 to 18 of the description, and it should be noted in particular that, according to the statements there, the film that forms the inner tube of the claimed product ("insert tube") is characterized both by having very good elasticity and by being able to be peeled off once the resin has cured.

Document EP 0 267 742A2, which is cited in the search report, is not concerned with insert tubes of the type described on page 2, lines 1 to 18 of the description, and it also does not relate to the elasticity of a film or its ability to be peeled from a cured resin.

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	14770492
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	23-JAN-2013
Filing Date:	30-NOV-2012
Time Stamp:	15:09:17
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	Transmittal_EnglishIPRP.pdf	90786 72f3e5cd61f4011a03c1ab7ccbb5641a03314cdb	no	1
Warnings:					
Information:					

2	Other Reference-Patent or Application Document	IPRP_EnglishTranslation.pdf	124753 40bb255f411cfa51d9b9a24e568f933b22aaebfd	no	3
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	215539	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

FORMALITIES LETTER

OC000000058908948

Date Mailed: 01/31/2013

NOTICE OF INCOMPLETE REPLY (NONPROVISIONAL)

Filing Date Granted

The U.S. Patent and Trademark Office has received your reply on 01/23/2013 to the Notice to File Missing Parts (Notice) mailed 01/16/2013 and it has been entered into the nonprovisional application. The reply, however, does not include the following items required in the Notice. A complete reply must be timely filed to prevent ABANDONMENT of the above-identified application. Replies should be mailed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria VA 22313-1450.

Applicant is given **TWO MONTHS** from the date of the Notice to File Missing Parts (Notice) mailed 01/16/2013 within which to file all required items and pay any fees required below to avoid abandonment. Extensions of time may be obtained by filing a petition accompanied by the extension fee under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

Items Required to Avoid Abandonment:

The required items noted below SHOULD be filed along with any items required above. The filing date of this nonprovisional application will be the date of receipt of the items required above.

- Surcharge (for late submission of basic filing fee, search fee, examination fee or inventor's oath or declaration) as set forth in 37 CFR 1.16(f) of $ 130 was not received.

The application is informal since it does not comply with the regulations for the reason(s) indicated below.

The required item(s) identified below must be timely submitted to avoid abandonment:

- A replacement abstract not exceeding 150 words in length and commencing on a separate sheet in compliance with 37 CFR 1.72(b) and 37 CFR 1.121 is required.

Applicant is cautioned that correction of the above items may cause the specification and drawings page count to exceed 100 pages. If the specification and drawings exceed 100 pages, applicant will need to submit the required application size fee.

The applicant needs to satisfy supplemental fees problems indicated below.

The required item(s) identified below must be timely submitted to avoid abandonment:

SUMMARY OF FEES DUE:

Total fee(s) required within **TWO MONTHS** from the date of the Notice is $ **130** for a non-small entity
- $ **130** Surcharge.

Items Required To Avoid Processing Delays:

Applicant is notified that the above-identified application contains the deficiencies noted below. No period for reply is set forth in this notice for correction of these deficiencies. However, if a deficiency relates to the inventor's oath or declaration, the applicant must file an oath or declaration in compliance with 37 CFR 1.63, or a substitute statement in compliance with 37 CFR 1.64, executed by or with respect to each actual inventor no later than the expiration of the time period set in the "Notice of Allowability" to avoid abandonment. See 37 CFR 1.53(f).

- A properly executed inventor's oath or declaration has not been received for the following inventor(s):
  Henrik HUMMEL
  Applicant may submit the inventor's oath or declaration at any time before the Notice of Allowance and Fee(s) Due, PTOL-85, is mailed.

Replies must be received in the USPTO within the set time period or must include a proper Certificate of Mailing or Transmission under 37 CFR 1.8 with a mailing or transmission date within the set time period. For more information and a suggested format, see Form PTO/SB/92 and MPEP 512.

Replies should be mailed to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web.
https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at **1-866-217-9197** or visit our website at http://www.uspto.gov/ebc.

If you are not using EFS-Web to submit your reply, you must include a copy of this notice.

/sibrahim/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 13/690,076

APPLICATION AS FILED - PART I

	(Column 1)	(Column 2)	SMALL ENTITY		OR	OTHER THAN SMALL ENTITY	
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE($)	FEE($)		RATE($)	FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	390
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	620
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	250
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	10 minus 20 =	*			OR	x 62 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	1 minus 3 =	*				x 250 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	1260

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)	SMALL ENTITY		OR	OTHER THAN SMALL ENTITY	
		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE($)	ADDITIONAL FEE($)		RATE($)	ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)					
		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE($)	ADDITIONAL FEE($)		RATE($)	ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: February 7, 2013

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf
Confirmation No.: 2368

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	13/690.076
Filed	:	November 30, 2012
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

February 7, 2013

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

RESPONSE TO NOTICE OF INCOMPLETE REPLY (NONPROVISIONAL)
AUTHORIZATION TO CHARGE FEES DUE TO DEPOSIT ACCOUNT

Sir:

This is in response to the Notice Of Incomplete Reply, dated January 31, 2013, in the above-identified application.

AUTHORIZATION TO CHARGE FEES DUE TO DEPOSIT ACCOUNT

Please charge the surcharge for late submission of basic filing fee, search fee, examination fee or inventor's oath or declaration, indicated in the Notice to be $130, to Deposit Account No. 14-1263.

REPLACEMENT ABSTRACT

Please place of record the replacement Abstract annexed as a separate page hereto.

If any extension of time is required, please consider this a petition therefor and charge any additional fees which may be required for an extension of time to Deposit Account No. 14-1263.

Respectfully submitted,
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552
Attorney for Applicant(s)
875 Third Avenue - 8th Floor
New York, New York 10022
Phone: (212) 808-0700

ABSTRACT

A multilayer film that is impermeable to liquids and is to some extent permeable to UV radiation, optionally in the form of a tubular film, having a layer sequence of a layer (a) comprising at least one thermoplastic olefin homo- or copolymer, as one of the external layers, an adhesive-promoter layer (b), an internal layer (c) comprising at least one homo- and/or copolyamide, an adhesive-promoter layer (d), and a layer (e) comprising at least one homo- and/or copolyamide, as one of the external layers, wherein the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo- or copolymer of the layer (a) is at least 100°C, and the use of said multilayer film as internally situated tube of an insertion tube for the renovation of subterranean pipes, an insertion tube of this type, and a pipe-renovation system suitable for the renovation of subterranean pipes.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

FORMALITIES LETTER

OC000000058908948

Date Mailed: 01/31/2013

NOTICE OF INCOMPLETE REPLY (NONPROVISIONAL)

Filing Date Granted

The U.S. Patent and Trademark Office has received your reply on 01/23/2013 to the Notice to File Missing Parts (Notice) mailed 01/16/2013 and it has been entered into the nonprovisional application. The reply, however, does not include the following items required in the Notice. A complete reply must be timely filed to prevent ABANDONMENT of the above-identified application. Replies should be mailed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria VA 22313-1450.

Applicant is given **TWO MONTHS** from the date of the Notice to File Missing Parts (Notice) mailed 01/16/2013 within which to file all required items and pay any fees required below to avoid abandonment. Extensions of time may be obtained by filing a petition accompanied by the extension fee under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

Items Required to Avoid Abandonment:

The required items noted below SHOULD be filed along with any items required above. The filing date of this nonprovisional application will be the date of receipt of the items required above.

- Surcharge (for late submission of basic filing fee, search fee, examination fee or inventor's oath or declaration) as set forth in 37 CFR 1.16(f) of $ 130 was not received.

The application is informal since it does not comply with the regulations for the reason(s) indicated below.

The required item(s) identified below must be timely submitted to avoid abandonment:

- A replacement abstract not exceeding 150 words in length and commencing on a separate sheet in compliance with 37 CFR 1.72(b) and 37 CFR 1.121 is required.

Applicant is cautioned that correction of the above items may cause the specification and drawings page count to exceed 100 pages. If the specification and drawings exceed 100 pages, applicant will need to submit the required application size fee.

The applicant needs to satisfy supplemental fees problems indicated below.

The required item(s) identified below must be timely submitted to avoid abandonment:

SUMMARY OF FEES DUE:

Total fee(s) required within **TWO MONTHS** from the date of the Notice is $ **130** for a non-small entity
- $ **130** Surcharge.

Items Required To Avoid Processing Delays:

Applicant is notified that the above-identified application contains the deficiencies noted below. No period for reply is set forth in this notice for correction of these deficiencies. However, if a deficiency relates to the inventor's oath or declaration, the applicant must file an oath or declaration in compliance with 37 CFR 1.63, or a substitute statement in compliance with 37 CFR 1.64, executed by or with respect to each actual inventor no later than the expiration of the time period set in the "Notice of Allowability" to avoid abandonment. See 37 CFR 1.53(f).

- A properly executed inventor's oath or declaration has not been received for the following inventor(s):
  Henrik HUMMEL
  Applicant may submit the inventor's oath or declaration at any time before the Notice of Allowance and Fee(s) Due, PTOL-85, is mailed.

Replies must be received in the USPTO within the set time period or must include a proper Certificate of Mailing or Transmission under 37 CFR 1.8 with a mailing or transmission date within the set time period. For more information and a suggested format, see Form PTO/SB/92 and MPEP 512.

Replies should be mailed to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web.
https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at **1-866-217-9197** or visit our website at http://www.uspto.gov/ebc.

If you are not using EFS-Web to submit your reply, you must include a copy of this notice.

/sibrahim/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	13690076
Filing Date:	30-Nov-2012
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG

Filed as Large Entity

Utility under 35 USC 111(a) Filing Fees

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Late filing fee for oath or declaration	1051	1	130	130
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**130**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	14900695
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	07-FEB-2013
Filing Date:	30-NOV-2012
Time Stamp:	12:57:45
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	$130
RAM confirmation Number	10851
Deposit Account	141263
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)	

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		Response_Notice_IncompleteReply.pdf	94496 182d032a7121e56a4f5338882183f31fccefc78b	yes	3
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		**Start**	**End**	
	Applicant Response to Pre-Exam Formalities Notice		1	2	
	Abstract		3	3	
Warnings:					
Information:					
2	Miscellaneous Incoming Letter	Notice_Incomplete_Reply.pdf	95861 1cdc41c744b72d6c3ee90bd3c5cd7a3d39e8dcde	no	2
Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30370 39c45204dbe1e6dc4f0ab123a95e8ce8633a02e6	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	220727		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

<u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u>
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

<u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u>
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

<u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u>
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 13/690,076

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	390
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	620
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	250
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	10 minus 20 =	*			OR	x 62 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	1 minus 3 =	*				x 250 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	1260

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
13/690,076	11/30/2012	3754	1390	100728-117 WCG	10	1

CONFIRMATION NO. 2368

UPDATED FILING RECEIPT

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022



Date Mailed: 02/14/2013

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)
Henrik HUMMEL, Forchheim, GERMANY;

Applicant(s)
Henrik HUMMEL, Forchheim, GERMANY;

Assignment For Published Patent Application
HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG., Forchheim, GERMANY

Power of Attorney: None

Domestic Priority data as claimed by applicant
This application is a CON of PCT/EP2011/002685 05/31/2011

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
GERMANY 10 2010 023 764.7 06/15/2010

If Required, Foreign Filing License Granted: 01/02/2013

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 13/690,076**

Projected Publication Date: 05/23/2013

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Title

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

Preliminary Class

138

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4158).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as

set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

NOTICE

OC000000059243492

Date Mailed: 02/14/2013

INFORMATIONAL NOTICE TO APPLICANT

Applicant is notified that the above-identified application contains the deficiencies noted below. No period for reply is set forth in this notice for correction of these deficiencies. However, if a deficiency relates to the inventor's oath or declaration, the applicant must file an oath or declaration in compliance with 37 CFR 1.63, or a substitute statement in compliance with 37 CFR 1.64, executed by or with respect to each actual inventor no later than the expiration of the time period set in the "Notice of Allowability" to avoid abandonment. See 37 CFR 1.53(f).

The item(s) indicated below are also required and should be submitted with any reply to this notice to avoid further processing delays.

- A properly executed inventor's oath or declaration has not been received for the following inventor(s):
  All
  Applicant may submit the inventor's oath or declaration at any time before the Notice of Allowance and Fee(s) Due, PTOL-85, is mailed.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this paper and every paper referred to therein as being enclosed is being filed with the USPTO via facsimile transmittal to the designated number (571-273-8300) or electronically via EFS-Web addressed to: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date below

Date: February 15, 2013

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf
Confirmation No.: 2368

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL
Serial No.	:	13/690,076
Filed	:	November 30, 2012
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

February 15, 2013

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

RESPONSE TO NOTICE TO FILE MISSING PARTS

S I R:

Further to Applicants' February 7, 2013 Response to the Notice of Incomplete Reply, dated January 31, 2013, Applicants now enclose the executed declaration.

It is respectfully requested that the executed declaration submitted herewith be joined up with the papers previously filed in this Application.

Applicant is other than a small entity.

It is requested that the surcharge for the filing of the Declaration in the amount of $130.00 for other than a small entity be charged to the undersigned's Deposit Account No. 14-1263.

CONDITIONAL PETITION FOR EXTENSION OF TIME

If any extension of time for this response is required, applicant requests that this be considered a petition therefor. Please charge the required Petition fee to Deposit Account No. 14-1263.

ADDITIONAL FEE

Please charge any insufficiency of fees, or credit any excess to our Deposit Account No. 14-1263.

Respectfully submitted,
NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552
Norris McLaughlin & Marcus, P.A.
875 Third Avenue – 8th Floor
Attorney for Applicant(s)
New York, New York 10022
Phone: (212) 808-0700

COMBINATION DECLARATION & POWER OF ATTORNEY

As a below named inventor(s), I/We hereby declare that:

My/Our residence, post office address and citizenship are as stated below next to my/our name(s),

I/We believe I/we am/are the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

the specification of which was filed on November 30, 2012, as United States application Serial No. **13/690,076.**

as a continuation of PCT International Application No. PCT/EP2011/002685, filed May 31, 2011.

I/We hereby state that I/we have reviewed and understand the contents of the above identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above.

I/We acknowledge the duty to disclose information which is material to the patentability as defined in 37 CFR 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of the continuation-in-part application.

I/We hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, §119 of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate listed below and have also identified below any foreign application for patent or inventor's certificate having a filing date before that of the application on which priority is claimed:

Prior Foreign Application(s)			Priority Claimed
10 2010 023 764.7	DE	15 June 2010	☒ yes ☐ no
(Number)	(Country)	(Day/Month/Yr. Filed)	

Prior Foreign Application(s)			Priority Claimed
			☐ yes ☐ no
(Number)	(Country)	(Day/Month/Yr. Filed)	

I/We hereby claim the benefit under 35 U.S.C. § 119(e) of any United States Provisional Application(s) listed below.

(Application Serial No.)	(Filing Date)

I/We hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, §120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, §112, I/we acknowledge the duty to disclose

material information as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56(a) which occurred between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application:

(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)

I/We hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punished by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I/we hereby appoint

Practioners Associated with the Customer Number: **27386**

as my/our attorney(s) and/or agent(s) to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith.

The undersigned hereby authorizes the U.S. attorney or agent named herein to accept and follow instructions from the Assignee of this application as to any action to be taken in the United States Patent and Trademark Office regarding this application without direct communication between the U.S. attorney or agent and the undersigned.

DIRECT TELEPHONE CALLS TO:
William C. Gerstenzang **(212) 808-0700**

FULL NAME OF SOLE OR FIRST INVENTOR: **HENRIK HUMMEL**
INVENTOR'S SIGNATURE: _____ DATE: 24 January 2013
RESIDENCE: Leipzig, Germany CITIZENSHIP: Germany
POST OFFICE ADDRESS: Stieglitzstrasse 30, D-04229 Leipzig, Germany

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	14967630
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	15-FEB-2013
Filing Date:	30-NOV-2012
Time Stamp:	10:12:00
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Applicant Response to Pre-Exam Formalities Notice	Declaration_Transmittal.pdf	92438 10c9007c6a43fe49c07cb890d5e27998363d2f5c	no	2

Warnings:	
Information:	

2	Oath or Declaration filed	Declaration.pdf	2528498 a6dee9fd246be47862d49e8ec0de4d295d33e51a	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	2620936	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
13/690,076	11/30/2012	3754	1390	100728-117 WCG	10	1

CONFIRMATION NO. 2368

REPLACEMENT FILING RECEIPT

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022



Date Mailed: 02/26/2013

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)
Henrik HUMMEL, Leipzig, GERMANY;

Applicant(s)
Henrik HUMMEL, Leipzig, GERMANY;

Assignment For Published Patent Application
HUHTAMAKI FILMS GERMANY GMBH & CO. KG., Forchheim, GERMANY

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 27386

Domestic Priority data as claimed by applicant
This application is a CON of PCT/EP2011/002685 05/31/2011

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
GERMANY 10 2010 023 764.7 06/15/2010

If Required, Foreign Filing License Granted: 01/02/2013

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 13/690,076**

Projected Publication Date: 05/23/2013

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Title

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

Preliminary Class

138

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4158).

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as

set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

NOTICE

OC000000059451960

Date Mailed: 02/26/2013

INFORMATIONAL NOTICE TO APPLICANT

Applicant is notified that the above-identified application contains the deficiencies noted below. No period for reply is set forth in this notice for correction of these deficiencies. However, if a deficiency relates to the inventor's oath or declaration, the applicant must file an oath or declaration in compliance with 37 CFR 1.63, or a substitute statement in compliance with 37 CFR 1.64, executed by or with respect to each actual inventor no later than the expiration of the time period set in the "Notice of Allowability" to avoid abandonment. See 37 CFR 1.53(f).

The item(s) indicated below are also required and should be submitted with any reply to this notice to avoid further processing delays.

A new inventor's oath or declaration that identifies this application (e.g., by Application Number and filing date) is required. The inventor's oath or declaration does not comply with 37 CFR 1.63 in that it:

- does not state that the above-identified application was made or authorized to be made by the person executing the oath or declaration.

COMBINATION DECLARATION & POWER OF ATTORNEY

As a below named inventor(s), I/We hereby declare that:

My/Our residence, post office address and citizenship are as stated below next to my/our name(s),

The above-identified application was made or authorized to be made by me.

I/We believe I/we am/are the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

the specification of which was filed on November 30, 2012, as United States application Serial No. **13/690,076.**

as a continuation of PCT International Application No. PCT/EP2011/002685, filed May 31, 2011.

I/We hereby state that I/we have reviewed and understand the contents of the above identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above.

I/We acknowledge the duty to disclose information which is material to the patentability as defined in 37 CFR 1.56, including for continuation-in-part applications, material information which became available between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of the continuation-in-part application.

I/We hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, §119 of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate listed below and have also identified below any foreign application for patent or inventor's certificate having a filing date before that of the application on which priority is claimed:

Prior Foreign Application(s)			Priority Claimed
10 2010 023 764.7	DE	15 June 2010	☒ yes ☐ no
(Number)	(Country)	(Day/Month/Yr. Filed)	
Prior Foreign Application(s)			Priority Claimed
			☐ yes ☐ no
(Number)	(Country)	(Day/Month/Yr. Filed)	

I/We hereby claim the benefit under 35 U.S.C. § 119(e) of any United States Provisional Application(s) listed below.

(Application Serial No.)	(Filing Date)

I/We hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, §120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this

application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code, §112, I/we acknowledge the duty to disclose material information as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56(a) which occurred between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application:

(Application Serial No.)	(Filing Date)	(Status) (patented, pending, abandoned)

I/We hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punished by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

POWER OF ATTORNEY: As a named inventor, I/we hereby appoint

Practioners Associated with the Customer Number: **27386**

as my/our attorney(s) and/or agent(s) to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith.

The undersigned hereby authorizes the U.S. attorney or agent named herein to accept and follow instructions from the Assignee of this application as to any action to be taken in the United States Patent and Trademark Office regarding this application without direct communication between the U.S. attorney or agent and the undersigned.

DIRECT TELEPHONE CALLS TO:
William C. Gerstenzang **(212) 808-0700**

FULL NAME OF SOLE OR FIRST INVENTOR: **HENRIK HUMMEL**

INVENTOR'S SIGNATURE: _____ DATE: May 06, 2013

RESIDENCE: Leipzig, Germany CITIZENSHIP: Germany

POST OFFICE ADDRESS: Stieglitzstrasse 30, 04229 Leipzig, Germany

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	15760531
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	13-MAY-2013
Filing Date:	30-NOV-2012
Time Stamp:	16:12:30
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Applicant Response to Pre-Exam Formalities Notice	DeclarationTransmittal.pdf	91729 1ff751306146aa1b2324a2bba1bf524dc6a015bf	no	2

Warnings:
Information:

2	Oath or Declaration filed	CorrectedDeclaration.pdf	97573 71f5e31600f024fae77055b1bc3f11cfbdc6aa5a	no	2

Warnings:

The page size in the PDF is too large. The pages should be 8.5 x 11 or A4. If this PDF is submitted, the pages will be resized upon entry into the Image File Wrapper and may affect subsequent processing

Information:

Total Files Size (in bytes):	189302

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this paper and every paper referred to therein as being enclosed is being filed with the USPTO via facsimile transmittal to the designated number (571-273-8300) or electronically via EFS-Web addressed to: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date below

Date: May 13, 2013

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf
Confirmation No.: 2368

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL
Serial No.	:	13/690,076
Filed	:	November 30, 2012
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA
Examiner	:	TBA

May 13, 2013

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

RESPONSE TO INFORMATIONAL NOTICE TO APPLICANT

S I R:

This is in response to the Informational Notice to Applicant Under 35 U.S.C. 371 dated February 26, 2013, in the above-identified application.

It is respectfully requested that the executed declaration submitted herewith be joined up with the papers previously filed in this Application.

Applicant is other than a small entity.

CONDITIONAL PETITION FOR EXTENSION OF TIME

If any extension of time for this response is required, applicant requests that this be considered a petition therefor. Please charge the required Petition fee to Deposit Account No. 14-1263.

ADDITIONAL FEE

Please charge any insufficiency of fees, or credit any excess to our Deposit Account No. 14-1263.

Respectfully submitted,
NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552
Norris McLaughlin & Marcus, P.A.
875 Third Avenue – 8th Floor
Attorney for Applicant(s)
New York, New York 10022
Phone: (212) 808-0700

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG

CONFIRMATION NO. 2368

27386
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

PUBLICATION NOTICE

OC000000061453666

Title:MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

Publication No.US-2013-0126029-A1
Publication Date:05/23/2013

NOTICE OF PUBLICATION OF APPLICATION

The above-identified application will be electronically published as a patent application publication pursuant to 37 CFR 1.211, et seq. The patent application publication number and publication date are set forth above.

The publication may be accessed through the USPTO's publically available Searchable Databases via the Internet at www.uspto.gov. The direct link to access the publication is currently http://www.uspto.gov/patft/.

The publication process established by the Office does not provide for mailing a copy of the publication to applicant. A copy of the publication may be obtained from the Office upon payment of the appropriate fee set forth in 37 CFR 1.19(a)(1). Orders for copies of patent application publications are handled by the USPTO's Office of Public Records. The Office of Public Records can be reached by telephone at (703) 308-9726 or (800) 972-6382, by facsimile at (703) 305-8759, by mail addressed to the United States Patent and Trademark Office, Office of Public Records, Alexandria, VA 22313-1450 or via the Internet.

In addition, information on the status of the application, including the mailing date of Office actions and the dates of receipt of correspondence filed in the Office, may also be accessed via the Internet through the Patent Electronic Business Center at www.uspto.gov using the public side of the Patent Application Information and Retrieval (PAIR) system. The direct link to access this status information is currently http://pair.uspto.gov/. Prior to publication, such status information is confidential and may only be obtained by applicant using the private side of PAIR.

Further assistance in electronically accessing the publication, or about PAIR, is available by calling the Patent Electronic Business Center at 1-866-217-9197.

Office of Data Managment, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

27386 7590 01/30/2014

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

EXAMINER
BRINSON, PATRICK F

ART UNIT	PAPER NUMBER
3754	

DATE MAILED: 01/30/2014

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG	2368

TITLE OF INVENTION: MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$960	$0	$0	$960	04/30/2014

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, complete section number 5 titled "Change in Entity Status (from status indicated above)".

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of undiscounted fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail **Mail Stop ISSUE FEE**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

27386 7590 01/30/2014
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission
I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG	2368

TITLE OF INVENTION: MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$960	$0	$0	$960	04/30/2014

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
BRINSON, PATRICK F	3754	138-098000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).
- ❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
- ❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.
1 _____
2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE (B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ❑ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. The following fee(s) are submitted:
- ❑ Issue Fee
- ❑ Publication Fee (No small entity discount permitted)
- ❑ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): **(Please first reapply any previously paid issue fee shown above)**
- ❑ A check is enclosed.
- ❑ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
- ❑ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credits any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)
- ❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29
  NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
- ❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27
  NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
- ❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status.
  NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

PTOL-85 Part B (10-13) Approved for use through 10/31/2013. OMB 0651-0033 U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

OMEGA EX1002, Page 261 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG	2368

27386 7590 01/30/2014

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

EXAMINER	
BRINSON, PATRICK F	

ART UNIT	PAPER NUMBER
3754	

DATE MAILED: 01/30/2014

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment to date is 0 day(s). If the issue fee is paid on the date that is three months after the mailing date of this notice and the patent issues on the Tuesday before the date that is 28 weeks (six and a half months) after the mailing date of this notice, the Patent Term Adjustment will be 0 day(s).

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

PTOL-85 (Rev. 02/11)

OMB Clearance and PRA Burden Statement for PTOL-85 Part B

The Paperwork Reduction Act (PRA) of 1995 requires Federal agencies to obtain Office of Management and Budget approval before requesting most types of information from the public. When OMB approves an agency request to collect information from the public, OMB (i) provides a valid OMB Control Number and expiration date for the agency to display on the instrument that will be used to collect the information and (ii) requires the agency to inform the public about the OMB Control Number's legal significance in accordance with 5 CFR 1320.5(b).

The information collected by PTOL-85 Part B is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No. 13/690,076	Applicant(s) HUMMEL, HENRIK	
	Examiner Patrick F. Brinson	Art Unit 3754	AIA (First Inventor to File) Status No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☐ This communication is responsive to _____.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on_____.
2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.
3. ☒ The allowed claim(s) is/are *1-10*. As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov .
4. ☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☒ All b) ☐ Some *c) ☐ None of the:
   1. ☒ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____.

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____.

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).
6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☒ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date _____ .
5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
6. ☒ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☐ Other _____.

/Patrick F. Brinson/
Primary Examiner, Art Unit 3754

OMEGA EX1002, Page 264 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

REASONS FOR ALLOWANCE

1. The following is an examiner's statement of reasons for allowance: After a review of the prior art of record, it is believed that the present invention is novel and non-obvious wherein no reference discloses a tube comprising a layer sequence including at least one thermoplastic olefin homo-or copolymer, an adhesion promoter layer, an internally situated layer comprised of at least one homo and/or copolyamide, a second adhesive-promoter layer and a layer of at least one homo and/or copolyamide, as an external layer all in the form of a tubular film, with the VICAT softening point of the thermoplastic olefin homo or copolymer of the first layer is at least 100°C, and an externally situated single or multilayer tubular film which is impermeable to liquids and reflects and/or absorbs UV radiation and/or short-wave, visible light and a support material situated therebetween and saturated with a reactive synthetic resin, as recited by claim 1.

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to **Patrick F. Brinson** whose telephone number is (571)272-4897. The examiner can normally be reached on M-F 7:30-3:00.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, **Kevin P. Shaver** can be reached on (571) 272-4720. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/Patrick F. Brinson/
Primary Examiner, Art Unit 3754

P. F. Brinson
December 29, 2013

Notice of References Cited	Application/Control No. 13/690,076	Applicant(s)/Patent Under Reexamination HUMMEL, HENRIK	
	Examiner Patrick F. Brinson	Art Unit 3754	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-8,361,580	01-2013	Stark et al.	428/36.91
*	B	US-6,679,966	01-2004	Brandenburger, Joachim	156/190
*	C	US-2011/0083765	04-2011	STARK et al.	138/97
	D	US-			
	E	US-			
	F	US-			
	G	US-			
	H	US-			
	I	US-			
	J	US-			
	K	US-			
	L	US-			
	M	US-			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 2368

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
13/690,076	11/30/2012 RULE	138	3754	100728-117 WCG

APPLICANTS

INVENTORS

Henrik HUMMEL, Leipzig, GERMANY;

**** CONTINUING DATA **************************** PFB

This application is a CON of PCT/EP2011/002685 05/31/2011

**** FOREIGN APPLICATIONS ****************************PFB

GERMANY 10 2010 023 764.7 06/15/2010

**** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ****

01/02/2013

Foreign Priority claimed	☑ Yes ☐ No	☐ Met after Allowance	STATE OR COUNTRY	SHEETS DRAWINGS	TOTAL CLAIMS	INDEPENDENT CLAIMS
35 USC 119(a-d) conditions met	☑ Yes ☐ No					
Verified and Acknowledged	/PATRICK F BRINSON/ Examiner's Signature	Initials	GERMANY	1	10	1

ADDRESS

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022
UNITED STATES

TITLE

MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

FILING FEE RECEIVED		
1390	FEES: Authority has been given in Paper No._____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No._____ for following:	☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L4	29164	thermoplastic with olefin	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 20:48
L5	21898	"3" and 4	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 20:48
L6	2619	428/36.91.ccls.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 20:48
L7	2948	428/36.9.ccls.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 20:48
L8	4877	6 or 7	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 20:49
L9	233	4 and 8	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 20:49
L10	131174	UV with radiation	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 20:49
L11	13	9 and 10	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 20:49
S1	1	("4861654").PN.	USPAT; USOCR	OR	OFF	2013/12/29 13:37
S2	9	("4243074" | "4303711" | "4537817" | "4568580" | "4569884" | "4647483" | "4723579" | "4729926" | "4735855").PN. OR ("4861654").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2013/12/29 13:38
S3	97968	multilayer with film	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:51
S4	48339	impermeable with (fluid or liquid)	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:52

S5	462	permeable with UV with radiation	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:52
S6	18	S4 and S5	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:52
S7	1866	138/97.ccls.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:57
S8	1936	428/35.2.ccls.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:57
S9	3800	S7 or S8	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:57
S10	1	S5 and S9	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:58
S11	1	F16L55/1656	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 13:58
S12	1718	F16L55/1656	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 13:58
S13	1	S12 and S5	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 13:58
S14	5371	adhesive with promoter	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 13:58
S15	3	S12 and S14	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 13:59
S16	241	Erfinder.in.	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 14:52
S17	997	138/98.ccls.	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 14:52
S18	2406	S17 or S7	US-PGPUB; USPAT; EPO;	OR	OFF	2013/12/29 14:52

			JPO; DERWENT			
S19	0	S16 and S18	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 14:52
S20	131174	UV with radiation	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 16:16
S21	11	S17 and S20	US-PGPUB; USPAT; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2013/12/29 16:16
S22	29164	thermoplastic with olefin	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 17:12
S23	14	S18 and S22	US-PGPUB; USPAT; EPO; JPO; DERWENT	OR	OFF	2013/12/29 17:13
S24	5	("20030176551" | "20050005285" | "20100003432" | "20110083765" | "6679966").PN. OR ("8361580").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2013/12/29 17:25
S25	1	("2011/0083765").URPN.	USPAT	OR	OFF	2013/12/29 17:35
S26	3	("5186987" | "5798013").PN. OR ("6679966").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2013/12/29 17:37

12/29/2013 8:53:54 PM
C:\Users\pbrinson\Documents\EAST\Workspaces\13690076.wsp

EAST Search History

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S27	11486	insertion with tube.clm.	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	OFF	2013/12/29 17:57
S28	11541	multilayer with film.clm.	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	OFF	2013/12/29 17:59
S29	4	S27 and S28	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	OFF	2013/12/29 17:59
S30	3826	thermoplastic with olefin.clm.	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	OFF	2013/12/29 18:00
S31	1	S29 and S30	US-PGPUB; USPAT; UPAD	OR	OFF	2013/12/29 18:00

12/29/2013 8:42:21 PM
C:\Users\pbrinson\Documents\EAST\Workspaces\13690076.wsp

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	13690076	HUMMEL, HENRIK
	Examiner	Art Unit
	PATRICK F BRINSON	3754

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
138	97, 98	12/27/2013	PFB
428	35.2	12/27/2013	PFB

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST	12/28/2013	PFB

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner
See Attached		12/27/2013	PFB

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	13690076	HUMMEL, HENRIK
	Examiner	Art Unit
	PATRICK F BRINSON	3754

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☒ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	12/29/2013								
	1	=								
	2	=								
	3	=								
	4	=								
	5	=								
	6	=								
	7	=								
	8	=								
	9	=								
	10	=								

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	13690076	HUMMEL, HENRIK
	Examiner	**Art Unit**
	PATRICK F BRINSON	3754

CPC		
Symbol	**Type**	**Version**

CPC Combination Sets				
Symbol	**Type**	**Set**	**Ranking**	**Version**

NONE (Assistant Examiner) (Date)	**Total Claims Allowed:** 10	
/PATRICK F BRINSON/ Primary Examiner.Art Unit 3754 12/28/2013 (Primary Examiner) (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure sole

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	13690076	HUMMEL, HENRIK
	Examiner	**Art Unit**
	PATRICK F BRINSON	3754

US ORIGINAL CLASSIFICATION		INTERNATIONAL CLASSIFICATION										
CLASS	SUBCLASS	CLAIMED					NON-CLAIMED					
138	98	F	1	6	L	55 / 16 (2006.01.01)						

CROSS REFERENCE(S)					
CLASS	SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)				
138	97				
428	35.2				

NONE		Total Claims Allowed:	
(Assistant Examiner)	(Date)	10	
/PATRICK F BRINSON/ Primary Examiner.Art Unit 3754	12/28/2013	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	sole

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	13690076	HUMMEL, HENRIK
	Examiner	**Art Unit**
	PATRICK F BRINSON	3754

☒ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original

NONE (Assistant Examiner)	(Date)	**Total Claims Allowed:** 10	
/PATRICK F BRINSON/ Primary Examiner.Art Unit 3754 (Primary Examiner)	12/28/2013 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure sole

U.S. Patent and Trademark Office Part of Paper No. 20131229

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: November 30, 2012

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	TBA (continuation of PCT/EP2011/002685)
Filed	:	Herewith
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

SIR:

In accordance with 37 CFR §1.56, 1.97 and 1.98, Applicants wish to call the attention of the Examiner to the references listed on the accompanying form PTO-SB-08a, copies of which are enclosed.

These references are relevant because they are cited in the Specification, an International Search Report issued by the European Patent Office in a corresponding application, and a Request for cancellation for a corresponding Utility

model in the German Patent Office. Copies of the Search Report and Request for Cancellation are enclosed.

Copies of U.S. patents are not included pursuant to 37 CFR § 1.98 (a) (2) (ii).

Applicants also note US and/or English language counterparts of non-English and/or foreign references as follows:

DE 102006047779	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2010/047416**
DE 102009041841	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2011/083765**
DE 198 17 413	-	**English Abstract attached.**
DE 199 24 251	-	**No English Abstract available - equivalent to US Patent No. 6,679,966**
DE 29700236	-	**No English Abstract available.**
DE 60030706	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2002/015810.**
DE 60212816	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2003/017352.**

Consideration of the foregoing in relation to this application is respectfully requested.

Respectfully submitted,

NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99**)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS						
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	6679966	B1	2004-01-20	BRANDENBURGER	
If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.						
U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS						
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20020015810	A1	2002-02-07	PIPER ET AL.	
	2	20030017352	A1	2003-01-23	DAYRIT ET AL.	
	3	20090139593	A1	2009-06-04	PAPP	
	4	20100047416	A1	2010-02-25	OBLOTZKI ET AL.	
	5	20110083765	A1	2011-04-14	STARK ET AL.	
If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.						
FOREIGN PATENT DOCUMENTS						

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	102006047779	DE	A1	2008-04-17	CASE TECH GMBH & CO KG	English Abstract attached, Published as US 2010047416	☐
	2	102009041841	DE	A1	2010-07-08	HUHTAMAKI FORCHHEIM	English Abstract attached, Published as US 2011083765	☐
	3	198 17 413	DE	A1	1998-10-21	UV RELINE TEC GMBH & CO	English Abstract attached	☐
	4	199 24 251	DE		2000-11-30	BRANDENBURGER JOACHIM	English Abstract attached, Published as US 6679966	☐
	5	29700236	DE	U1	1998-05-14	SCHEIFF GMBH	No English abstract available	☐
	6	60030706	DE	T2	2007-09-06	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2002015810	☐
	7	60212816	DE	T2	2006-11-09	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2003017352	☐
	8	0267742	EP	A2	1988-05-18	BCL LTD		☒
	9	0342897	EP	A2	1998-11-23	COURTAULDS FILMS & PACKAGING		☒
	10	1155256	EP	B1	2003-01-22	IMPREG HOLDING APS		☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	11	2007/054350	WO	A1	2007-05-18	IMPREG GMBH	Published as US 2009/139593, copy attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T5
	1	International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	2	Translation of International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	3	A copy of the Request for Cancellation for the Corresponding German Utility Model, dated April 30, 2012.	☐
	4	Cancellation Procedure Document D2. Technical Datasheet PRIEX Resins, PRIED 30101 Maleic Anthydride Modified Ionormeric HDPE, January 2011.	☐
	5	Cancellation Procedure Document D4	☐
	6	Cancellation Procedure Document D5. Polyethylene, Luflexen "Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE) Range, properties, processing".	☐
	7	Cancellation Procedure Document D7	☐
	8	Cancellation Procedure Document D13	☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	9	Cancellation Procedure Document N1, Lupolen 2420 F, Polyethylene, Low Density	☐
	10	Cancellation Procedure Document N2.	☐
	11	Cancellation Procedure Document N3.	☐
	12	Cancellation Procedure Document N4.	☐
	13	Cancellation Procedure Document N5.	☐
	14	Cancellation Procedure Document N6, Dupont Surlyn, "Thermoplastic resins".	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2012-11-30
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Acknowledgement Receipt

The USPTO has received your submission at **12:47:01** Eastern Time on **30-NOV-2012** by Deposit Account: 141263.

$ **1260** fee paid by e-Filer via *RAM* with Confirmation Number: 11334.

You have also pre-authorized the following payments from your USPTO Deposit Account:

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)

eFiled Application Information

EFS ID	14350402
Application Number	13690076
Confirmation Number	2368
Title	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor	Henrik HUMMEL
Customer Number or Correspondence Address	27386
Filed By	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Attorney Docket Number	100728-117 WCG
Filing Date	
Receipt Date	30-NOV-2012
Application Type	Utility under 35 USC 111 (a)

Application Details

Submitted Files	Page Count	Document Description	File Size	Warnings
sb0014.pdf	4	Application Data Sheet	896225 bytes	PASS
Specification.pdf	33		284823 bytes	PASS

Document Description	Page Start	Page End
Specification	1	28
Claims	29	31
Abstract	32	32
Drawings-only black and white line drawings	33	33

IDS_TransmittalLetter.pdf	2	Transmittal Letter	79552 bytes	PASS
updated_IDS.pdf	6	Information Disclosure Statement	613854	PASS

OMEGA EX1002, Page 286 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

		(IDS) Form (SB08)	bytes	
DE102006047779A1.pdf	13	Foreign Reference	889845 bytes	PASS
DE102009041841A1.pdf	35	Foreign Reference	2554025 bytes	PASS
DE19817413A1.pdf	9	Foreign Reference	599184 bytes	PASS
DE19924251A1.pdf	13	Foreign Reference	1000542 bytes	PASS
DE29700236U1.pdf	11	Foreign Reference	473024 bytes	PASS
DE60030706T2.pdf	33	Foreign Reference	2995675 bytes	PASS
DE60212816T2.pdf	23	Foreign Reference	1597813 bytes	PASS
EP0267742A2.pdf	6	Foreign Reference	310686 bytes	PASS
EP0342897A2.pdf	4	Foreign Reference	244966 bytes	PASS
EP1155256B1.pdf	12	Foreign Reference	795132 bytes	PASS
WO2007054350A1.pdf	27	Foreign Reference	1191890 bytes	PASS
ISR.pdf	3	Other Reference-Patent or Application Document	104307 bytes	PASS
Translation_ISR.pdf	2	Other Reference-Patent or Application Document	48521 bytes	PASS
Cancellation_Procedure_German_PatentOffice.pdf	2	Other Reference-Patent or Application Document	54631 bytes	PASS
D2_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	4	Other Reference-Patent or Application Document	113154 bytes	PASS
D4_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	6	Other Reference-Patent or Application Document	4770535 bytes	PASS

D5_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	12	Other Reference-Patent or Application Document	9458825 bytes	PASS
D7_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	2	Other Reference-Patent or Application Document	1779531 bytes	PASS
D13_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	6	Other Reference-Patent or Application Document	338722 bytes	PASS
N1_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	4	Other Reference-Patent or Application Document	147561 bytes	PASS
N2_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	2	Other Reference-Patent or Application Document	1546047 bytes	PASS
N3_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	2	Other Reference-Patent or Application Document	73527 bytes	PASS
N4_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	6	Other Reference-Patent or Application Document	144022 bytes	PASS
N5_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	4	Other Reference-Patent or Application Document	2488246 bytes	PASS
N6_Cancellation_ProcedureDocument.pdf	2	Other Reference-Patent or Application Document	67659 bytes	PASS
Notification_of_Change.pdf	1	Other Reference-Patent or Application Document	39505 bytes	PASS
Notification_PriorityDocument.pdf	1	Other Reference-Patent or Application	69239 bytes	PASS

OMEGA EX1002, Page 288 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

		Document		
Notification_RecordCopy.pdf	1	Other Reference-Patent or Application Document	52500 bytes	PASS
PCT_Request.pdf	5	Other Reference-Patent or Application Document	370023 bytes	PASS
PriorityDocument.pdf	31	Other Reference-Patent or Application Document	1307153 bytes	PASS
PublishedWO2011157356.pdf	35	Other Reference-Patent or Application Document	1533964 bytes	PASS
fee-info.pdf	2	Fee Worksheet (SB06)	33553 bytes	PASS

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

If you need help:

- *Call the Patent Electronic Business Center at (866) 217-9197 (toll free) or e-mail EBC@uspto.gov for specific questions about Patent e-Filing.*
- *Send general questions about USPTO programs to the USPTO Contact Center (UCC) .*
- *If you experience technical difficulties or problems with this application, please report them via e-mail to Electronic Business Support or call 1 800-786-9199.*

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	18171608
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	11-FEB-2014
Filing Date:	30-NOV-2012
Time Stamp:	12:09:29
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	Request_For_Initial_IDS.pdf	131115 d9fb83b67e4dbedfe28de5b7620c98cb89f32345	no	2
Warnings:					
Information:					

2	Miscellaneous Incoming Letter	IDS_Filed.pdf	391552 b9323e57b8a2a7cf05eea7e9af63f1cab707e144	no	12

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	522667

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: February 11, 2014

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf
Confirmation No.: 2368

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	13/690,076
Filed	:	November 30, 2012
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	3754
Examiner	:	Patrick F. Brinson

February 11, 2014

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR INITIALLED IDS

Sir:

On November 30, Applicants electronically filed an IDS consisting of 6 pages (2 pages of transmittal letter, and 4 pages of form SB08 and 2 pages of certification and Privacy Act Statements).

A complete copy of that IDS is annexed hereto.

These documents were properly received by the USPTO, as evidenced by the Acknowledgment Receipt indicating that 2 pages of an IDS transmittal letter and 6 pages of form SB08 were received. A copy of that Acknowledgment Receipt is also annexed hereto.

Unfortunately, Applicants have never received an initialed copy of the IDS forms SB08, although a Notice of Allowance was issued on January 30, 2014. An initialed copy of forms SB08 should have been included with the Notice of Allowance.

Applicants respectfully request prompt issuance of initialed IDS forms SB08, as they would like to have the IDS initialed before they pay the issue fee.

CONDITIONAL PETITION FOR EXTENSION OF TIME

If any extension of time for this request is required, Applicant requests that this be considered a petition therefor. Please charge the required petition fee to Deposit Account No. 14-1263.

ADDITIONAL FEE

Please charge any insufficiency of fee or credit any excess to Deposit Account No. 14-1263.

Respectfully submitted,

NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552
Attorney for Applicant(s)
875 Third Avenue - 8th Floor
New York, New York 10022
Phone: (212) 808-0700

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	13690076
Filing Date	2012-11-30
First Named Inventor	Henrik HUMMEL
Art Unit	3754
Examiner Name	Patrick F. Brinson
Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	6679966	B1	2004-01-20	BRANDENBURGER	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20020015810	A1	2002-02-07	PIPER ET AL.	
	2	20030017352	A1	2003-01-23	DAYRIT ET AL.	
	3	20090139593	A1	2009-06-04	PAPP	
	4	20100047416	A1	2010-02-25	OBLOTZKI ET AL.	
	5	20110083765	A1	2011-04-14	STARK ET AL.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] ¡	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	102006047779	DE	A1	2008-04-17	CASE TECH GMBH & CO KG	English Abstract attached, Published as US 2010047416	☐
	2	102009041841	DE	A1	2010-07-08	HUHTAMAKI FORCHHEIM	English Abstract attached, Published as US 2011083765	☐
	3	198 17 413	DE	A1	1998-10-21	UV RELINE TEC GMBH & CO	English Abstract attached	☐
	4	199 24 251	DE		2000-11-30	BRANDENBURGER JOACHIM	English Abstract attached, Published as US 6679966	☐
	5	29700236	DE	U1	1998-05-14	SCHEIFF GMBH	No English abstract available	☐
	6	60030706	DE	T2	2007-09-06	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2002015810	☐
	7	60212816	DE	T2	2006-11-09	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2003017352	☐
	8	0267742	EP	A2	1988-05-18	BCL LTD		☒
	9	0342897	EP	A2	1998-11-23	COURTAULDS FILMS & PACKAGING		☒
	10	1155256	EP	B1	2003-01-22	IMPREG HOLDING APS		☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	11	2007/054350	WO	A1	2007-05-18	IMPREG GMBH	Published as US 2009/139593, copy attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button **Add**

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS **Remove**

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	2	Translation of International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	3	A copy of the Request for Cancellation for the Corresponding German Utility Model, dated April 30, 2012.	☐
	4	Cancellation Procedure Document D2. Technical Datasheet PRIEX Resins, PRIED 30101 Maleic Anthydride Modified Ionormeric HDPE, January 2011.	☐
	5	Cancellation Procedure Document D4. Kunststoff-Folien, Herstellung - Eigenschaften - Anwendung, Carl Hanser Veriag Munchen Wien, 2006.	☐
	6	Cancellation Procedure Document D5. Polyethylene, Luflexen "Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE) Range, properties, processing".	☐
	7	Cancellation Procedure Document D7. Und so dinden sie uns, ergo.tech, Die Produktfamilie für technische Anwendungen.	☐
	8	Cancellation Procedure Document D13. "Ansprechpartner, Kommunikation, Schriftwerkehr, Q-Anforderung, Q-Aufzeichnung, Belegmuster/Rücklagenmuster, Prüfzertifikat-Coexfilm, Reklamationsablauf,...", Buergofol GmbH, Feb. 2006.	☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	9	Cancellation Procedure Document N1, Lupolen 2420 F, Polyethylene, Low Density	☐
	10	Cancellation Procedure Document N2, Plastic News, Plastics Co., July 2008.	☐
	11	Cancellation Procedure Document N3, Wärmeformbeständigkeit, September 2011.	☐
	12	Cancellation Procedure Document N4, "Porduktfolder mit 2 x 6 Flyer (deutsch, englisch) zum Einlegen Konzeption und Gestaitung, Fotoshooting, Druckvorbereitung, Druck", die agentur, Übertrag, January 2006.	☐
	13	Cancellation Procedure Document N5, "Fachbegriffe und Anwendungsbeispiele von Experten erklärt, Verpackungs Lexikon, 2010.	☐
	14	Cancellation Procedure Document N6, Dupont Surlyn, "Thermoplastic resins".	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-03-24
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: March 24, 2014

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf
Confirmation No.: 2368

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	13/690,076
Filed	:	November 30, 2012
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	3754
Examiner	:	Patrick F. Brinson

March 24, 2014

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

REQUEST FOR INITIALLED IDS

Sir:

On November 30, 2012, in connection with the filing of this application, Applicants submitted an IDS consisting of 6 pages (2 pages of transmittal letter, 4 pages of form SB08, and 2 pages of certification and Privacy Act statements).

As Applicants now understand it, the SB08 forms have not yet been initialed by the Examiner because (1) the SB08 forms did not bear a serial number and (2) because some of the references, e.g. "Cancellation Procedure Document D4" were not identified by their titles (although others, such as Cancellation Procedure Document D2, were further identified by their titles).

The reason the SB08 forms did not bear a serial number is that the IDS was submitted with the new application, and no serial number had yet been assigned.

Nevertheless, Applicants resubmit that IDS herewith, but have added the serial number to the SB08 pages, and have added titles to the references formally identified as e.g. "Cancellation Document D1", etc. but which were missing their actual titles.

Applicants also note that although some of the reference were German language patent documents (i.e. DE102006047779), US Counterparts, where available, are identified on the SB08 form, and abstracts provided.

Applicants respectfully request prompt issuance of installed IDS forms SB08 as they would like to have the IDS initialed before they pay the issue fee.

CONDITIONAL PETITION FOR EXTENSION OF TIME

If any extension of time for this request is required, Applicant requests that this be considered a petition therefor. Please charge the required petition fee to Deposit Account No. 14-1263.

ADDITIONAL FEE

Please charge any insufficiency of fee or credit any excess to Deposit Account No. 14-1263.

Respectfully submitted,

NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552
Attorney for Applicant(s)
875 Third Avenue - 8th Floor
New York, New York 10022
Phone: (212) 808-0700

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: November 30, 2012

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	TBA (continuation of PCT/EP2011/002685)
Filed	:	Herewith
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

SIR:

In accordance with 37 CFR §1.56, 1.97 and 1.98, Applicants wish to call the attention of the Examiner to the references listed on the accompanying form PTO-SB-08a, copies of which are enclosed.

These references are relevant because they are cited in the Specification, an International Search Report issued by the European Patent Office in a corresponding application, and a Request for cancellation for a corresponding Utility

model in the German Patent Office. Copies of the Search Report and Request for Cancellation are enclosed.

Copies of U.S. patents are not included pursuant to 37 CFR § 1.98 (a) (2) (ii).

Applicants also note US and/or English language counterparts of non-English and/or foreign references as follows:

DE 102006047779	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2010/047416**
DE 102009041841	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2011/083765**
DE 198 17 413	**-**	**English Abstract attached.**
DE 199 24 251	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Patent No. 6,679,966**
DE 29700236	**-**	**No English Abstract available.**
DE 60030706	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2002/015810.**
DE 60212816	**-**	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2003/017352.**

Consideration of the foregoing in relation to this application is respectfully requested.

Respectfully submitted,

NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	18558261
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	24-MAR-2014
Filing Date:	30-NOV-2012
Time Stamp:	11:33:38
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	March2014_UpdatedIDS.pdf	614406 d67fe99041c01ad2128d7f09226d4020a81b578c	no	6
Warnings:					
Information:					

2	Transmittal Letter	IDS_TransmittLetter_Request_For_Initial.pdf	131999 19eb07c599d33688e1fc00475e5f8fb4c2659757	no	3
Warnings:					
Information:					
3	Transmittal Letter	Nov2012_IDSTransmittalLetter.pdf	104415 d643b006b5dcce82de4e60e366ad7e894703ac95	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	850820		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG	2368

27386 7590 03/31/2014

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

EXAMINER	
BRINSON, PATRICK F	
ART UNIT	**PAPER NUMBER**
3754	

MAIL DATE	DELIVERY MODE
03/31/2014	PAPER

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
U.S. Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

APPLICATION NO./ CONTROL NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR / PATENT IN REEXAMINATION	ATTORNEY DOCKET NO.
13/690,076	30 November, 2012	HUMMEL, HENRIK	100728-117 WCG

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

EXAMINER	
Patrick F. Brinson	
ART UNIT	PAPER
3754	20140326

DATE MAILED:

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

Commissioner for Patents

IDS filed March 24, 2014 has been considered and initialled. It should be noted that non-patent literature documents # 6, 7, 9 & 14 have been lined through and not considered because they do not include publication dates.

/Patrick F. Brinson/
Primary Examiner, Art Unit 3754

PTO-90C (Rev.04-03)

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	13690076
Filing Date	2012-11-30
First Named Inventor	Henrik HUMMEL
Art Unit	3754
Examiner Name	Patrick F. Brinson
Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/PB/	1	6679966	B1	2004-01-20	BRANDENBURGER	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/PB/	1	20020015810	A1	2002-02-07	PIPER ET AL.	
	2	20030017352	A1	2003-01-23	DAYRIT ET AL.	
	3	20090139593	A1	2009-06-04	PAPP	
	4	20100047416	A1	2010-02-25	OBLOTZKI ET AL.	
	5	20110083765	A1	2011-04-14	STARK ET AL.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
/PB/	1	102006047779	DE	A1	2008-04-17	CASE TECH GMBH & CO KG	English Abstract attached, Published as US 2010047416	☐
	2	102009041841	DE	A1	2010-07-08	HUHTAMAKI FORCHHEIM	English Abstract attached, Published as US 2011083765	☐
	3	198 17 413	DE	A1	1998-10-21	UV RELINE TEC GMBH & CO	English Abstract attached	☐
	4	199 24 251	DE		2000-11-30	BRANDENBURGER JOACHIM	English Abstract attached, Published as US 6679966	☐
	5	29700236	DE	U1	1998-05-14	SCHEIFF GMBH	No English abstract available	☐
	6	60030706	DE	T2	2007-09-06	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2002015810	☐
	7	60212816	DE	T2	2006-11-09	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2003017352	☐
	8	0267742	EP	A2	1988-05-18	BCL LTD		☒
	9	0342897	EP	A2	1998-11-23	COURTAULDS FILMS & PACKAGING		☒
	10	1155256	EP	B1	2003-01-22	IMPREG HOLDING APS		☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

/PB/	11	2007/054350	WO	A1	2007-05-18	IMPREG GMBH	Published as US 2009/139593, copy attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
/PB/	1	International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	2	Translation of International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	3	A copy of the Request for Cancellation for the Corresponding German Utility Model, dated April 30, 2012.	☐
	4	Cancellation Procedure Document D2. Technical Datasheet PRIEX Resins, PRIED 30101 Maleic Anthydride Modified Ionormeric HDPE, January 2011.	☐
	5	Cancellation Procedure Document D4. Kunststoff-Folien, Herstellung - Eigenschaften - Anwendung, Carl Hanser Verlag Munchen Wien, 2006.	☐
	6	~~Cancellation Procedure Document D5. Polyethylene, Lupleon "Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE) Range, properties, processing".~~	☐
	7	~~Cancellation Procedure Document D7. Und so finden sie uns, ergo.tech, Die Produktfamilie für technische~~ Anwendungen.	☐
/PB/	8	Cancellation Procedure Document D13. "Ansprechpartner, Kommunikation, Schriftwerkehr, Q-Anforderung, Q-Aufzeichnung, Belegmuster/Rücklagenmuster, Prüfzertifikat-Coexfilm, Reklamationsablauf,...", Buergofol GmbH, Feb. 2006.	☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	~~9~~	~~Cancellation Procedure Document N4, Lupolen 2420 F, Polyethylene, Low Density~~	☐
/PB/	10	Cancellation Procedure Document N2, Plastic News, Plastics Co., July 2008.	☐
	11	Cancellation Procedure Document N3, Wärmeformbeständigkeit, September 2011.	☐
	12	Cancellation Procedure Document N4, "Porduktfolder mit 2 x 6 Flyer (deutsch, englisch) zum Einlegen Konzeption und Gestaltung, Fotoshooting, Druckvorbereitung, Druck", die agentur, Übertrag, January 2006.	☐
	13	Cancellation Procedure Document N5, "Fachbegriffe und Anwendungsbeispiele von Experten erklärt, Verpackungs Lexikon, 2010.	☐
	~~14~~	~~Cancellation Procedure Document N6, Dupont Surlyn, "Thermoplastic resins".~~	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/Patrick Brinson/	Date Considered	03/26/2014

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-03-24
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

27386 7590 01/30/2014
GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

OPAP AKKIMA-13 APR 2 3 2014 PATENT & TRADEMARK OFFICE

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission
I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

Nanci Manfredi	(Depositor's name)
	(Signature)
April 23, 2014	(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG	2368

TITLE OF INVENTION: MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION

04/24/2014 CCHAU2 00000002 141263 13690076
01 FC:1501 960.00 DA

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$960	$0	$0	$960	04/30/2014

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
BRINSON, PATRICK F	3754	138-098000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).
☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.
1 Norris McLaughlin & Marcus, PA
2
3

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE: Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG
(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Forchheim, Germany

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent): ☐ Individual ☒ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. The following fee(s) are submitted:
☒ Issue Fee
☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)
☐ Advance Order - # of Copies

4b. Payment of Fee(s): **(Please first reapply any previously paid issue fee shown above)**
☐ A check is enclosed.
☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credits any overpayment, to Deposit Account Number 14-1263 (enclose an extra copy of this form).

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)
☐ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29
NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
☐ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
☐ Applicant changing to regular undiscounted fee status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature [signature] Date 4/23/14
Typed or printed name William C. Gerstenzang Registration No. 27,552

PAGE 1/1 * RCVD AT 4/23/2014 1:43:01 PM [Eastern Daylight Time] * SVR:W-PTOFAX-002/34 * DNIS:2732885 * CSID:1212 808 0844 * DURATION (mm-ss):00-50

PRINTER RUSH

(PTO ASSISTANCE)

Application:	13690076	**Examiner:**	Brinson	**GAU:**	3754
From:	Tony Williams	**Location:**	FDC	**Creation Date:**	05/20/2014

Tracking #: Week Date: 01/27/2014

DOC CODE	DOC DATE	MISCELLANEOUS
[ ] 1449		[ ] Continuing Data
[X] IDS	02/11/2014	[ ] Foreign Priority
[ ] CLM		[ ] Document Legibility
[ ] IIFW/FWCLM		[ ] Fees
[ ] SRFW		[ ] Petition (TC)
[ ] DRW		[ ] Other
[ ] OATH		
[ ] 312		
[ ] SPEC		

[RUSH] Message:

Please initial/line through the citations on sheets 3 and 4 of the IDS dated 02/11/2014. The first 2 sheets appear to be duplicated on the 03/24/2014 IDS (which was initialed 03/31/2014) but the last 2 pages have different data.

Thank You
TW

[XRUSH] Response:

Initials: _____

Examiner: PUBS contacts - for DESIGNS: Don Fairchild, 703-756-1566; for ALL OTHER files: Bernadette Queen, 703-756-1565.
NOTE: This form will be included as part of the official USPTO record with the response document coded as XRUSH.
REV: Oct 11

PRINTER RUSH

(PTO ASSISTANCE)

Application:	13690076	**Examiner:**	Brinson	**GAU:**	3754
From:	Tony Williams	**Location:**	FDC	**Creation Date:**	05/20/2014

Tracking #: Week Date: 01/27/2014

DOC CODE	DOC DATE	MISCELLANEOUS
[ ] 1449		[ ] Continuing Data
[X] IDS	02/11/2014	[ ] Foreign Priority
[ ] CLM		[ ] Document Legibility
[ ] IIFW/FWCLM		[ ] Fees
[ ] SRFW		[ ] Petition (TC)
[ ] DRW		[ ] Other
[ ] OATH		
[ ] 312		
[ ] SPEC		

[RUSH] Message:

Please initial/line through the citations on sheets 3 and 4 of the IDS dated 02/11/2014. The first 2 sheets appear to be duplicated on the 03/24/2014 IDS (which was initialed 03/31/2014) but the last 2 pages have different data.

Thank You
TW

[XRUSH] Response:

Citations lined through.

Initials: PFB

Examiner: PUBS contacts - for DESIGNS: Don Fairchild, 703-756-1566; for ALL OTHER files: Bernadette Queen, 703-756-1565.
NOTE: This form will be included as part of the official USPTO record with the response document coded as XRUSH.
REV: Oct 11

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	13690076
Filing Date	2012-11-30
First Named Inventor	Henrik HUMMEL
Art Unit	3754
Examiner Name	Patrick F. Brinson
Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
~~----~~	~~1~~	~~6079960~~	~~B1~~	~~2004-01-20~~	~~BRANDENBURGER~~	~~----~~

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20020015810	A1	2002-02-07	PIPER ET AL.	
	2	20030017352	A1	2003-01-23	DAYRIT ET AL.	
	3	20090139593	A1	2009-06-04	RAPP	
	4	20100047416	A1	2010-02-25	OBLOTZKI ET AL.	
	5	20110083765	A1	2011-04-14	STARK ET AL.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	102006047779	DE	A1	2008-04-17	CASE TECH GMBH & CO KG	English Abstract attached, Published as US 2010047416	☐
	2	102009041841	DE	A1	2010-07-08	HUHTAMAKI FORCHHEIM	English Abstract attached, Published as US 2011083765	☐
	3	198 17 413	DE	A1	1998-10-21	UV RELINE TEC GMBH & CO	English Abstract attached	☐
	4	199 24 251	DE		2000-11-30	BRANDENBURGER JOACHIM	English Abstract attached, Published as US 6679966	☐
	5	29700236	DE	U1	1998-05-14	SCHEIFF GMBH	No English abstract available	☐
	6	60030706	DE	T2	2007-09-06	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2002015810	☐
	7	60212816	DE	T2	2006-11-09	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2003017352	☐
	8	0267742	EP	A2	1988-05-18	BCL LTD		☒
	9	0342897	EP	A2	1998-11-23	COURTAULDS FILMS & PACKAGING		☒
	10	1155256	EP	B1	2003-01-22	IMPREG HOLDING APS		☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

~~[illegible]~~	~~11~~	~~2007/054350~~	~~WO~~	~~A1~~	~~2007-05-18~~	~~IMPREG GMBH~~	Published as US ~~2009/199593, copy~~ attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	2	Translation of International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	3	A copy of the Request for Cancellation for the Corresponding German Utility Model, dated April 30, 2012.	☐
	4	Cancellation Procedure Document D2. Technical Datasheet PRIEX Resins, PRIED 30101 Maleic Anthydride Modified Ionormeric HDPE, January 2011.	☐
	5	Cancellation Procedure Document D4. Kunststoff-Folien, Herstellung - Eigenschaften - Anwendung, Carl Hanser Verlag Munchen Wien, 2006.	☐
	6	Cancellation Procedure Document D5. Polyethylene, Luflexen "Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE) Range, properties, processing".	☐
	7	Cancellation Procedure Document D7. Und so dinden sie uns, ergo.tech, Die Produktfamilie für technische Anwendungen.	☐
	8	Cancellation Procedure Document D13. "Ansprechpartner, Kommunikation, Schriftwerkehr, Q-Anforderung, Q-Aufzeichnung, Belegmuster/Rücklagenmuster, Prüfzertifikat-Coexfilm, Reklamationsablauf,...", Buergofol GmbH, Feb 2006.	☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	9	Cancellation Procedure Document N1, Lupolen 2420 F, Polyethylene, Low Density	☐
	10	Cancellation Procedure Document N2, Plastic News, Plastics Co., July 2008.	☐
	11	Cancellation Procedure Document N3, Wärmeformbeständigkeit, September 2011.	☐
	12	Cancellation Procedure Document N4, "Porduktfolder mit 2 x 6 Flyer (deutsch, englisch) zum Einlegen Konzeption und Gestaltung, Fotoshooting, Druckvorbereitung, Druck", die agentur, Übertrag, January 2006.	☐
	13	Cancellation Procedure Document N5, "Fachbegriffe und Anwendungsbeispiele von Experten erklärt, Verpackungs Lexikon, 2010.	☐
	14	Cancellation Procedure Document N6, Dupont Surlyn, "Thermoplastic resins".	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/Patrick Brinson/	Date Considered	06/10/2014

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-03-24
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/690,076	11/30/2012	Henrik HUMMEL	100728-117 WCG	2368

27386 7590 06/11/2014

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

EXAMINER	
BRINSON, PATRICK F	
ART UNIT	PAPER NUMBER
3754	

MAIL DATE	DELIVERY MODE
06/11/2014	PAPER

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
U.S. Patent and Trademark Office
Address : COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

APPLICATION NO./ CONTROL NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR / PATENT IN REEXAMINATION	ATTORNEY DOCKET NO.
13/690,076	30 November, 2012	HUMMEL, HENRIK	100728-117 WCG

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

EXAMINER	
Patrick F. Brinson	
ART UNIT	PAPER
3754	20140609

DATE MAILED:

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

Commissioner for Patents

IDS filed 3/24/14 is almost an exact copy of the IDS filed 2/11/14 and therefore duplicate references have been lined through. See attached

/Patrick F. Brinson/
Primary Examiner, Art Unit 3754

PTO-90C (Rev.04-03)

PRINTER RUSH

(PTO ASSISTANCE)

Application:	13690076	**Examiner:**	Brinson	**GAU:**	3754
From:	Tony Williams	**Location:**	FDC	**Creation Date:**	06/27/2014

Tracking #: Week Date: 01/27/2014

DOC CODE	DOC DATE	MISCELLANEOUS
[ ] 1449		[ ] Continuing Data
[X] IDS	02/11/2014	[ ] Foreign Priority
[ ] CLM		[ ] Document Legibility
[ ] IIFW/FWCLM		[ ] Fees
[ ] SRFW		[ ] Petition (TC)
[ ] DRW		[ ] Other
[ ] OATH		
[ ] 312		
[ ] SPEC		

[RUSH] Message:

Please initial/line through citations on the IDS dated 02/11/2014. The PTO-1449 document submitted with the 06/11/2014 XRUSH was for the 03/24/2014 IDS which had previously been initialed. Also should the references lined through on 06/11/2014 be reinstated.

Thank You
TW

[XRUSH] Response:

Initials: _____

Examiner: PUBS contacts - for DESIGNS: Don Fairchild, 703-756-1566; for ALL OTHER files: Bernadette Queen, 703-756-1565.
NOTE: This form will be included as part of the official USPTO record with the response document coded as XRUSH.
REV: Oct 11

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: November 30, 2012

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	TBA (continuation of PCT/EP2011/002685)
Filed	:	Herewith
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

SIR:

In accordance with 37 CFR §1.56, 1.97 and 1.98, Applicants wish to call the attention of the Examiner to the references listed on the accompanying form PTO-SB-08a, copies of which are enclosed.

These references are relevant because they are cited in the Specification, an International Search Report issued by the European Patent Office in a corresponding application, and a Request for cancellation for a corresponding Utility

model in the German Patent Office. Copies of the Search Report and Request for Cancellation are enclosed.

Copies of U.S. patents are not included pursuant to 37 CFR § 1.98 (a) (2) (ii).

Applicants also note US and/or English language counterparts of non-English and/or foreign references as follows:

DE 102006047779	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2010/047416**
DE 102009041841	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2011/083765**
DE 198 17 413	-	**English Abstract attached.**
DE 199 24 251	-	**No English Abstract available - equivalent to US Patent No. 6,679,966**
DE 29700236	-	**No English Abstract available.**
DE 60030706	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2002/015810.**
DE 60212816	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2003/017352.**

Consideration of the foregoing in relation to this application is respectfully requested.

Respectfully submitted,

NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99**)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS						
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
~~———~~	~~1~~	~~6679980~~	~~B1~~	~~2004-01-20~~	~~BRANDENBURGER~~	
If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.						

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS						
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20020015810	A1	2002-02-07	PIPER ET AL.	
	2	20030017352	A1	2003-01-23	DAYRIT ET AL. Duplicate	
	3	20090139593	A1	2009-06-04	PAPP	
	4	20100047416	A1	2010-02-25	OBLOTZKI ET AL.	
	5	20110083765	A1	2011-04-14	STARK ET AL.	
If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.						
FOREIGN PATENT DOCUMENTS						

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	102006047779	DE	A1	2008-04-17	CASE TECH GMBH & CO KG	English Abstract attached, Published as US 2010047416	☐
	2	102009041841	DE	A1	2010-07-08	HUHTAMAKI FORCHHEIM	English Abstract attached, Published as US 2011083765	☐
	3	198 17 413	DE	A1	1998-10-21	UV RELINE TEC GMBH & CO	English Abstract attached	☐
	4	199 24 251	DE		2000-11-30	BRANDENBURGER JOACHIM	English Abstract attached, Published as US 6679966	☐
	5	29700236	DE	U1	1998-05-14	SCHEIFF GMBH	No English abstract available	☐
	6	60030706	DE	T2	2007-03-06	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2002015810	☐
	7	60212816	DE	T2	2006-11-09	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2003017352	☐
	8	0267742	EP	A2	1988-05-18	BCL LTD		☒
	9	0342897	EP	A2	1998-11-23	COURTAULDS FILMS & PACKAGING		☒
	10	1155256	EP	B1	2003-01-22	IMPREG HOLDING APS		☒

Duplicate

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	11	2007/054350	WO	A1	2007-05-18	IMPREG GMBH	Published as US 2009/139693, copy attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T5
	1	International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	2	Translation of International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	3	A copy of the Request for Cancellation for the Corresponding German Utility Model, dated April 30, 2012.	☐
	4	Cancellation Procedure Document D2. Technical Datasheet PRIEX Resins, PRIED 30101 Maleic Anthydride Modified Ionormeric HDPE, January 2011.	☐
	5	Cancellation Procedure Document D4	☐
	6	Cancellation Procedure Document D5. Polyethylene, Luflexen "Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE) Range, properties, processing".	☐
	7	Cancellation Procedure Document D7	☐
	8	Cancellation Procedure Document D13	☐

Duplicate or not enough reference info provided

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	9	Cancellation Procedure Document N1, Lupolen 2420 F, Polyethylene, Low Density	☐
	10	Cancellation Procedure Document N2.	☐
	11	Cancellation Procedure Document N3.	☐
	12	Cancellation Procedure Document N4.	☐
	13	Cancellation Procedure Document N5.	☐
	14	Cancellation Procedure Document N6, Dupont Surlyn, "Thermoplastic resins".	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/Patrick Brinson/	Date Considered	06/08/2014

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

Not enough reference info provided.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2012-11-30
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

PRINTER RUSH

(PTO ASSISTANCE)

Application:	13690076	**Examiner:**	Brinson	**GAU:**	3754
From:	Tony Williams	**Location:**	FDC	**Creation Date:**	06/27/2014

Tracking #: Week Date: 01/27/2014

DOC CODE	DOC DATE	MISCELLANEOUS
[ ] 1449		[ ] Continuing Data
[X] IDS	02/11/2014	[ ] Foreign Priority
[ ] CLM		[ ] Document Legibility
[ ] IIFW/FWCLM		[ ] Fees
[ ] SRFW		[ ] Petition (TC)
[ ] DRW		[ ] Other
[ ] OATH		
[ ] 312		
[ ] SPEC		

[RUSH] Message:

Please initial/line through citations on the IDS dated 02/11/2014. The PTO-1449 document submitted with the 06/11/2014 XRUSH was for the 03/24/2014 IDS which had previously been initialed. Also should the references lined through on 06/11/2014 be reinstated.

Thank You
TW

[XRUSH] Response:

Both IDS have been included with this response. All references of 2/11/14 have been lined through as being some of the same references listed on the 3/24/14 IDS. IDS of the 3/24/14 has been redone.

PFB

Initials: _____

Examiner: PUBS contacts - for DESIGNS: Don Fairchild, 703-756-1566; for ALL OTHER files: Bernadette Queen, 703-756-1565.
NOTE: This form will be included as part of the official USPTO record with the response document coded as XRUSH.
REV: Oct 11

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	13690076
Filing Date	2012-11-30
First Named Inventor	Henrik HUMMEL
Art Unit	3754
Examiner Name	Patrick F. Brinson
Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/PB/	1	6679966	B1	2004-01-20	BRANDENBURGER	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/PB/	1	20020015810	A1	2002-02-07	PIPER ET AL.	
	2	20030017352	A1	2003-01-23	DAYRIT ET AL.	
	3	20090139593	A1	2009-06-04	PAPP	
	4	20100047416	A1	2010-02-25	OBLOTZKI ET AL.	
	5	20110083765	A1	2011-04-14	STARK ET AL.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
/PB/	1	102006047779	DE	A1	2008-04-17	CASE TECH GMBH & CO KG	English Abstract attached, Published as US 2010047416	☐
	2	102009041841	DE	A1	2010-07-08	HUHTAMAKI FORCHHEIM	English Abstract attached, Published as US 2011083765	☐
	3	198 17 413	DE	A1	1998-10-21	UV RELINE TEC GMBH & CO	English Abstract attached	☐
	4	199 24 251	DE		2000-11-30	BRANDENBURGER JOACHIM	English Abstract attached, Published as US 6679966	☐
	5	29700236	DE	U1	1998-05-14	SCHEIFF GMBH	No English abstract available	☐
	6	60030706	DE	T2	2007-09-06	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2002015810	☐
	7	60212816	DE	T2	2006-11-09	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2003017352	☐
	8	0267742	EP	A2	1988-05-18	BCL LTD		☒
	9	0342897	EP	A2	1998-11-23	COURTAULDS FILMS & PACKAGING		☒
	10	1155256	EP	B1	2003-01-22	IMPREG HOLDING APS		☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

/PB/	11	2007/054350	WO	A1	2007-05-18	IMPREG GMBH	Published as US 2009/139593, copy attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
/PB/	1	International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	2	Translation of International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	3	A copy of the Request for Cancellation for the Corresponding German Utility Model, dated April 30, 2012.	☐
	4	Cancellation Procedure Document D2. Technical Datasheet PRIEX Resins, PRIED 30101 Maleic Anthydride Modified Ionormeric HDPE, January 2011.	☐
	5	Cancellation Procedure Document D4. Kunststoff-Folien, Herstellung - Eigenschaften - Anwendung, Carl Hanser Verlag Munchen Wien, 2006.	☐
	6	~~Cancellation Procedure Document D5. Polyethylene, Luplexen "Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE) Range, properties, processing".~~	☐
	7	~~Cancellation Procedure Document D7. Und so finden sie uns, ergo tech, Die Produktfamilie für technische~~ Anwendungen.	☐
/PB/	8	Cancellation Procedure Document D13. "Ansprechpartner, Kommunikation, Schriftwerkehr, Q-Anforderung, Q-Aufzeichnung, Belegmuster/Rücklagenmuster, Prüfzertifikat-Coexfilm, Reklamationsablauf,...", Buergofol GmbH, Feb. 2006.	☐

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	~~9~~	~~Cancellation Procedure Document N1, Lupolen 2420 F, Polyethylene, Low Density.~~	☐
/PB/	10	Cancellation Procedure Document N2, Plastic News, Plastics Co., July 2008.	☐
	11	Cancellation Procedure Document N3, Wärmeformbeständigkeit, September 2011.	☐
	12	Cancellation Procedure Document N4, "Porduktfolder mit 2 x 6 Flyer (deutsch, englisch) zum Einlegen Konzeption und Gestaltung, Fotoshooting, Druckvorbereitung, Druck", die agentur, Übertrag, January 2006.	☐
	13	Cancellation Procedure Document N5, "Fachbegriffe und Anwendungsbeispiele von Experten erklärt, Verpackungs Lexikon, 2010.	☐
	~~14~~	~~Cancellation Procedure Document N6, Dupont Surlyn, "Thermoplastic resins".~~	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/Patrick Brinson/	Date Considered	07/07/2014

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-03-24
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: November 30, 2012

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKgf

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL.
Serial No.	:	TBA (continuation of PCT/EP2011/002685)
Filed	:	Herewith
For	:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	TBA
Examiner	:	TBA

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

SIR:

In accordance with 37 CFR §1.56, 1.97 and 1.98, Applicants wish to call the attention of the Examiner to the references listed on the accompanying form PTO-SB-08a, copies of which are enclosed.

These references are relevant because they are cited in the Specification, an International Search Report issued by the European Patent Office in a corresponding application, and a Request for cancellation for a corresponding Utility

model in the German Patent Office. Copies of the Search Report and Request for Cancellation are enclosed.

Copies of U.S. patents are not included pursuant to 37 CFR § 1.98 (a) (2) (ii).

Applicants also note US and/or English language counterparts of non-English and/or foreign references as follows:

DE 102006047779	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2010/047416**
DE 102009041841	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2011/083765**
DE 198 17 413	-	**English Abstract attached.**
DE 199 24 251	-	**No English Abstract available - equivalent to US Patent No. 6,679,966**
DE 29700236	-	**No English Abstract available.**
DE 60030706	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2002/015810.**
DE 60212816	-	**No English Abstract available - equivalent to US Publication No. 2003/017352.**

Consideration of the foregoing in relation to this application is respectfully requested.

Respectfully submitted,

NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99**)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS						
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
~~———~~	~~1~~	~~6679980~~	~~B1~~	~~2004-01-20~~	~~BRANDENBURGER~~	
If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.						

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS						
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20020015810	A1	2002-02-07	PIPER ET AL.	
	2	20030017352	A1	2003-01-23	DAYRIT ET AL. Duplicate	
	3	20090139593	A1	2009-06-04	PAPP	
	4	20100047416	A1	2010-02-25	OBLOTZKI ET AL.	
	5	20110083765	A1	2011-04-14	STARK ET AL.	
If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.						
FOREIGN PATENT DOCUMENTS						

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	102006047779	DE	A1	2008-04-17	CASE TECH GMBH & CO KG	English Abstract attached, Published as US 2010047416	☐
	2	102009041841	DE	A1	2010-07-08	HUHTAMAKI FORCHHEIM	English Abstract attached, Published as US 2011083765	☐
	3	198 17 413	DE	A1	1998-10-21	UV RELINE TEC GMBH & CO	English Abstract attached	☐
	4	199 24 251	DE		2000-11-30	BRANDENBURGER JOACHIM	English Abstract attached, Published as US 6679966	☐
	5	29700236	DE	U1	1998-05-14	SCHEIFF GMBH	No English abstract available	☐
	6	60030706	DE	T2	2007-08-06	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2002015810	☐
	7	60212816	DE	T2	2006-11-09	CRYOVAC INC	English Abstract attached, Published as US 2003017352	☐
	8	0267742	EP	A2	1988-05-18	BCL LTD		☒
	9	0342897	EP	A2	1998-11-23	COURTAULDS FILMS & PACKAGING		☒
	10	1155256	EP	B1	2003-01-22	IMPREG HOLDING APS		☒

Duplicate

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

~~11~~	~~11~~	~~2007/054350~~	~~WO~~	~~A1~~	~~2007-05-10~~	~~IMPREG GMBH~~	Published as US ~~2009/139693~~, ~~copy~~ attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T5
	1	International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	2	Translation of International Search Report dated August 19, 2011, mailed August 31, 2011.	☐
	3	A copy of the Request for Cancellation for the Corresponding German Utility Model, dated April 30, 2012.	☐
	4	Cancellation Procedure Document D2. Technical Datasheet PRIEX Resins, PRIED 30101 Maleic Anthydride Modified Ionormeric HDPE, January 2011.	☐
	5	Cancellation Procedure Document D4	☐
	6	Cancellation Procedure Document D5. Polyethylene, Luflexen "Metallocene-catalysed polyethylene (mLLDPE) Range, properties, processing".	☐
	7	Cancellation Procedure Document D7	☐
	8	Cancellation Procedure Document D13	☐

Duplicate or not enough reference info provided

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	9	Cancellation Procedure Document N1, Lupolen 2420 F, Polyethylene, Low Density	☐
	10	Cancellation Procedure Document N2.	☐
	11	Cancellation Procedure Document N3.	☐
	12	Cancellation Procedure Document N4.	☐
	13	Cancellation Procedure Document N5.	☐
	14	Cancellation Procedure Document N6, Dupont Surlyn, "Thermoplastic resins".	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/Patrick Brinson/	Date Considered	06/08/2014

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

Not enough reference info provided.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2012-11-30
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99)**		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2 182 999	RU	C	2002-05-27	KHRAMENKOV ET AL.	English abstract attached	☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

	1		☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	13690076
	Filing Date	2012-11-30
	First Named Inventor	Henrik HUMMEL
	Art Unit	3754
	Examiner Name	Patrick F. Brinson
	Attorney Docket Number	100728-117 WCG

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/William C. Gerstenzang/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-07-14
Name/Print	William C. Gerstenzang	Registration Number	27552

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Espacenet

Bibliographic data: RU2182999 (C1) — 2002-05-27

METHOD FOR APPLYING HOSE LINING ONTO INNER SURFACE OF PIPELINE AND APPLIED COATING

Inventor(s): KHRAMENKOV S V; ZAGORSKIJ V A; PAVLOV E P; LOSKUTOVA L N ± (KHRAMENKOV S.V, ; ZAGORSKIJ V.A, ; PAVLOV E.P, ; LOSKUTOVA L.N)

Applicant(s): KHRAMENKOV STANISLAV VLADIMIRO; ZAGORSKIJ VLADIMIR ALEKSANDROV; PAVLOV EVGENIJ PETROVICH; LOSKUTOVA LIDIJA NIKOLAEVNA ± (KHRAMENKOV STANISLAV VLADIMIROVICH, ; ZAGORSKIJ VLADIMIR ALEKSANDROVICH, ; PAVLOV EVGENIJ PETROVICH, ; LOSKUTOVA LIDIJA NIKOLAEVNA)

Classification: **- international:** ***F16L55/165; F16L58/10;*** (IPC1-7): F16L55/165; F16L58/10

- cooperative:

Application number: RU20010118014 20010703

Priority number(s): RU20010118014 20010703

Abstract of RU2182999 (C1)

applying of hose lining onto inner surface of pipelines. SUBSTANCE: method comprises steps of applying onto surface of reinforcing envelope thermoplastic layer rigidly joined with reinforcing envelope being inner surface of said envelope and contacting with inner envelope; introducing to pipeline coaxially arranged outside pipeline outer film three-layer envelope, reinforcing envelope and inner hose three-layer film envelope. Inner hose three-layer film envelope has mutually joined first outer layer containing polyamide 6 capable to be released from said envelope; second intermediate layer containing polyamide 12 or polyamide-base polymeric adhesive; and third inner layer containing as thermoplastic polymeric material mixture of polyethylene with polypropylene. Compressed air with pressure (0.1-0.3)at and heat transfer agent with pressure (0.1-0.6)at are fed to cavity of inner envelope subjected to heat treatment at temperature (80-100)C. Then hose is cooled at rate (10-20)C/hour and inner envelope is removed. Applied coating includes concentrically arranged outer envelope and reinforcing envelope impregnated with setting binder. Inner surface of reinforcing envelope is thermoplastic layer rigidly secured to reinforcing envelope and having lateral edges joined with lateral edges of envelope. EFFECT: enhanced quality of lining. 10 cl, 2 dwg

OMEGA EX1002, Page 354 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

(19) **RU** (11) **2 182 999** (13) **C1**

(51) МПК[7] **F 16 L 58/10, 55/165**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001118014/06, 03.07.2001

(24) Дата начала действия патента: 03.07.2001

(46) Дата публикации: 27.05.2002

(56) Ссылки: US 5186987 A, 16.02.1993. RU 2000513 C1, 07.09.1993. RU 2167362 C1, 20.05.2001. WO 93/16320 A1, 19.08.1993. FR 2480901 A, 23.10.1981.

(98) Адрес для переписки:
113834, Москва, Раушская наб., 4/5, ПК "Агентство по патентной информации", А.Ю.Скибневскому

(71) Заявитель:
Храменков Станислав Владимирович,
Загорский Владимир Александрович,
Павлов Евгений Петрович,
Лоскутова Лидия Николаевна

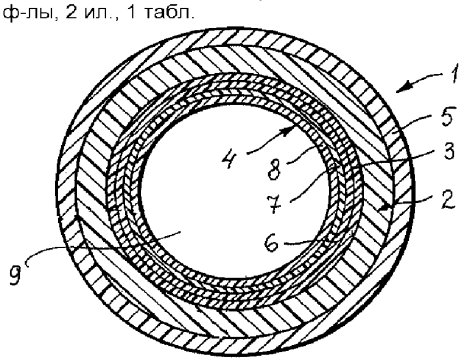
(72) Изобретатель: Храменков С.В., Загорский В.А., Павлов Е.П., Лоскутова Л.Н.

(73) Патентообладатель:
Храменков Станислав Владимирович,
Загорский Владимир Александрович,
Павлов Евгений Петрович,
Лоскутова Лидия Николаевна

(54) СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ОБЛИЦОВОЧНОГО РУКАВА НА ВНУТРЕННЮЮ ПОВЕРХНОСТЬ ТРУБОПРОВОДА И ПОКРЫТИЕ, ПОЛУЧЕННОЕ ЭТИМ СПОСОБОМ

(57) Реферат:

Способ предназначен для нанесения облицовочного рукава на внутреннюю поверхность трубопровода. Способ заключается в том, что на поверхность армирующей оболочки наносят термопластичный слой, жестко соединенный с армирующей оболочкой, служащий внутренней поверхностью этой оболочки и контактирующий с внутренней оболочкой. Коаксиально размещенные вне трубопровода внешнюю рукавную пленочную оболочку, армирующую оболочку и внутреннюю рукавную трехслойную пленочную оболочку вводят внутрь трубопровода. Внутренняя рукавная трехслойная пленочная оболочка имеет соединенные между собой первый, внешний, слой, содержащий полиамид 6, способный отделяться от этой оболочки, второй, промежуточный, слой, содержащий полиамид 12 или полимерный клей на основе полиамида, и третий, внутренний, слой, содержащий в качестве термопластичного полимерного материала смесь полиэтилена с полипропиленом. Сжатый воздух подают в полость внутренней оболочки под давлением 0,1-0,3 атм, теплоноситель - под давлением 0,1-0,6 атм, термообработку осуществляют при температуре теплоносителя 80-100 °С. После чего охлаждают рукав со скоростью охлаждения 10-20°С/ч и удаляют внутреннюю оболочку. Покрытие, полученное этим способом, содержит концентрично расположенные между собой внешнюю оболочку и армирующую оболочку, пропитанную отверждающим связующим, внутренней поверхностью которой служит термопластичный слой, жестко соединенный с армирующей оболочкой, боковые края которого соединены с боковыми краями оболочки. Технический результат - повышение качества покрытия. 2 с. и 8 з.п. ф-лы, 2 ил., 1 табл.



фиг. 1

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 355 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

(19) **RU** (11) **2 182 999** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[7] **F 16 L 58/10, 55/165**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2001118014/06, 03.07.2001**

(24) Effective date for property rights: **03.07.2001**

(46) Date of publication: **27.05.2002**

(98) Mail address:
113834, Moskva, Raushskaja nab., 4/5, PK "Agentstvo po patentnoj informatsii", A.Ju.Skibnevskomu

(71) Applicant:
Khramenkov Stanislav Vladimirovich,
Zagorskij Vladimir Aleksandrovich,
Pavlov Evgenij Petrovich,
Loskutova Lidija Nikolaevna

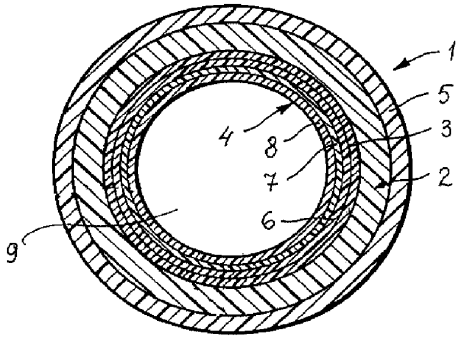
(72) Inventor: **Khramenkov S.V.,**
Zagorskij V.A., Pavlov E.P., Loskutova L.N.

(73) Proprietor:
Khramenkov Stanislav Vladimirovich,
Zagorskij Vladimir Aleksandrovich,
Pavlov Evgenij Petrovich,
Loskutova Lidija Nikolaevna

(54) METHOD FOR APPLYING HOSE LINING ONTO INNER SURFACE OF PIPELINE AND APPLIED COATING

(57) Abstract:

FIELD: applying of hose lining onto inner surface of pipelines. SUBSTANCE: method comprises steps of applying onto surface of reinforcing envelope thermoplastic layer rigidly joined with reinforcing envelope being inner surface of said envelope and contacting with inner envelope; introducing to pipeline coaxially arranged outside pipeline outer film three-layer envelope, reinforcing envelope and inner hose three-layer film envelope. Inner hose three-layer film envelope has mutually joined first outer layer containing polyamide 6 capable to be released from said envelope; second intermediate layer containing polyamide 12 or polyamide-base polymeric adhesive; and third inner layer containing as thermoplastic polymeric material mixture of polyethylene with polypropylene. Compressed air with pressure (0.1-0.3)at and heat transfer agent with pressure (0.1-0.6)at are fed to cavity of inner envelope subjected to heat treatment at temperature (80-100)C. Then hose is cooled at rate (10-20)C/hour and inner envelope is removed. Applied coating includes concentrically arranged outer envelope and reinforcing envelope impregnated with setting binder. Inner surface of reinforcing envelope is thermoplastic layer rigidly secured to reinforcing envelope and having lateral edges joined with lateral edges of envelope. EFFECT: enhanced quality of lining. 10 cl, 2 dwg



фиг. 1

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 356 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

Изобретение относится к области строительства, а более точно касается способа нанесения облицовочного рукава на внутреннюю поверхность трубопровода и покрытия внутренней поверхности трубопровода, полученного этим способом, и может быть использовано для защиты внутренней поверхности трубопровода от механических повреждений, коррозии или от образования нежелательных отложений.

Известны различные способы нанесения облицовочного рукава на внутреннюю поверхность трубопровода для его ремонта и усиления.

В частности известен способ покрытия внутренней поверхности трубопровода по патенту РФ 2000513, F 16 L 58/02, 07 февраля 1993. Указанный способ заключается в том, что вводят в трубопровод облицовочный рукав из армирующего пропитанного связующим материала, заключенного между внутренним и наружным герметичными рукавами из синтетического пленочного материала, прижимают к внутренней поверхности трубопровода рукава путем создания во внутреннем рукаве давления теплоносителя с последующим отверждением облицовочного рукава. Внутренний и наружный герметичные рукава выполнены из материалов, имеющих соотношение их пластических деформаций (1,5:3,5):1 при температуре теплоносителя 60-80 °С и (1,5-5):1 при температуре теплоносителя 80-100°С.

Указанный способ имеет следующий недостаток. Внутренний рукав при прогреве является раздувочным рукавом. Прогрев идет при температуре 80-100°С, то велика вероятность разгерметизации раздувочного рукава на стадии прогрева, следовательно, высока ненадежность способа.

Наиболее близким аналогом к предлагаемому изобретению является способ нанесения облицовочного рукава на внутреннюю поверхность трубопровода, который является наиболее близким аналогом к заявляемому способу (патент США 5186987, F 16 L 55/162, 16 февраля 1993).

Способ по патенту США 5186987 заключается в том, что вне трубопровода между рукавными пленочными внешней и внутренней трехслойной оболочками из термопластичных полимерных материалов размещают армирующую оболочку, пропитанную отверждающимся связующим, затем внутреннюю оболочку вместе с армирующей оболочкой вводят внутрь трубопровода и производят подачу в полость внутренней оболочки под давлением сжатого воздуха или воды до облегания рукавом внутренней поверхности трубопровода и теплоносителя с последующей термообработкой до отверждения связующего, после чего удаляют внутреннюю оболочку и получают покрытие.

Заявляемому изобретению присущи следующие недостатки.

При подаче давления имеется вероятность того, что края армирующей оболочки сместятся относительно друг друга на значительное расстояние и появятся участки дефектного трубопровода, не закрытые облицовочным рукавом, что приводит к ухудшению качества получаемого покрытия.

Реализация во время процесса отверждения температуры реакции около 200 °С или выше обусловливает подплавление внешнего слоя внутренней оболочки и, следовательно, велика вероятность "нераскрытия" облицовочного рукава и получения в трубопроводе бесформенного заполимеризованного пластика.

Применение низкотемпературных перекисей (пероксида бензоила) при температуре 60°С запускает реакцию отверждения армирующей оболочки. В случае нагрева до 40°С начинается самопроизвольная реакция отверждения армирующей оболочки, которую сложно остановить на стадии "загустевания", т.к. за счет экзотермичного тепла реакции процесс осуществляется до полного реагирования низкотемпературной органической перекиси. Все это приводит к получению покрытия низкого качества.

Удаление наружной оболочки с внешней поверхности армирующей оболочки увеличивает вероятность травмирования облицовочного рукава при его транспортировке в трубопровод, повышает вероятность проникновения наружной влаги в неотвержденный облицовочный рукав, что приводит к ухудшению качества получаемого покрытия.

Получение термопластичного внутреннего слоя на армирующей оболочке путем растворения пластика в процессе получения покрытия является нестабильным процессом, в результате которого велика вероятность неполного растворения пластика и, следовательно, получения неоднородного покрытия.

Наличие на внешней поверхности ткани армирующей оболочки водоотталкивающей отделки препятствует удалению в процессе отверждения из облицовочного рукава летучих продуктов реакции, что приводит к повышению пористости получаемого покрытия.

Перехлест краев армирующей оболочки может обусловить их смещение при транспортировке в трубопровод и, следовательно, потерю рукавной формы, т.к. реально существующие трубопроводы, особенно самотечные, имеют расстыковки, сколы, просадку, так что при транспортировке армирующая оболочка на этих дефектах встречает сопротивление, что приводит к снижению качества получаемого покрытия.

Как видно из вышеизложенного, все эти недостатки в целом приводят к ухудшению качества получаемого покрытия.

Из уровня техники известен целый ряд покрытий (патент США 5186987, F 16 L 55/162, 16 февраля 1993) внутренней поверхности трубопровода, включающих армирующую оболочку, пропитанную отверждающим связующим, но все они имеют невысокое качество.

В основу настоящего изобретения была положена задача разработки такого способа нанесения облицовочного рукава на внутреннюю поверхность трубопровода, который осуществляли бы так, что позволило бы снизить пористость получаемого покрытия и повысить его однородность, герметичность и надежность, что позволило бы значительно

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 357 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

повысить качество получаемого покрытия, что привело бы в свою очередь к значительному снижению абразивного износа трубопровода и повысило бы его пропускную способность, и получение покрытия внутренней поверхности трубопровода указанным способом высокого качества покрытия.

Это достигается тем, что в способе нанесения облицовочного рукава на внутреннюю поверхность трубопровода, заключающемся в том, что вне трубопровода между рукавными пленочными внешней и внутренней трехслойной оболочками из термопластических полимерных материалов размещают армирующую оболочку, пропитанную отверждающимся связующим, затем внутреннюю оболочку вместе с армирующей оболочкой вводят внутрь трубопровода и производят подачу в полость внутренней оболочки под давлением сжатого воздуха или воды до облегания рукавом внутренней поверхности трубопровода и теплоносителя с последующей термообработкой до отверждения связующего, после чего удаляют внутреннюю оболочку и получают покрытие, согласно изобретению до размещения вне трубопровода оболочек на поверхность армирующей оболочки наносят термопластичный слой, жестко соединенный с армирующей оболочкой, служащий внутренней поверхностью этой оболочки и контактирующий с внутренней оболочкой, и боковые края армирующей оболочки совместно с боковыми краями термопластичного слоя соединяют между собой, вне трубопровода внешнюю рукавную пленочную оболочку, армирующую оболочку и внутреннюю рукавную трехслойную пленочную оболочку размещают коаксиально между собой и внутрь трубопровода вводят внутреннюю оболочку и армирующую оболочку совместно с внешней оболочкой, при этом внутренняя рукавная трехслойная пленочная оболочка имеет соединенные между собой первый - внешний слой, содержащий в качестве термопластичного полимерного материала полиамид 6, прилегающий к внутренней поверхности армирующей оболочки и способный отделяться от этой оболочки, второй - промежуточный слой, контактирующий с внешним слоем и содержащий в качестве термопластичного материала полиамид 12 или полимерный клей на основе полиамида, и третий - внутренний слой, контактирующий с промежуточным слоем и содержащий в качестве термопластичного полимерного материала смесь полиэтилена с полипропиленом, один из которых - полиэтилен при термообработке плавится, а другой - полипропилен не плавится и не разрушается, что способствует образованию расплавленной фазы плавкого полимера - полиэтилена, при этом сжатый воздух или воду подают в полость внутренней оболочки под давлением 0,1-0,3 атм, теплоноситель - под давлением 0,1-0,6 атм, термообработку осуществляют при температуре теплоносителя 80-100 °С в течение времени, достаточном для отверждения связующего, затем после термообработки до удаления внутренней оболочки производят охлаждение рукава со скоростью охлаждения 10-20 °С/ч.

Если давление взять ниже 0,1 атм, то может появиться пористость и недопрессовка рукава, а выше 0,6 атм возможно разрушение внутренней оболочки. Если температура будет ниже 80°С, то может произойти неотверждение рукава, а выше 100°С вероятна термодеструкция термопластов. При охлаждении быстрее 20°С/ч могут в рукаве возникнуть микротрещины, а медленнее 10 °С/ч процесс является нерентабельным.

Разумно термообработку проводить в течение времени от 2 до 15 ч.

Соединение краев армирующей оболочки совместно с краями термопластичного слоя можно осуществить сшивкой или сваркой.

Разумно, чтобы внутреннюю оболочку удаляли из полости трубопровода посредством ее закручивания с двух ее торцов в противоположном направлении в жгут и вытаскивания жгута из полости трубопровода.

Перед закручиванием внутренней оболочки между термопластичным слоем армирующей оболочки и внешним слоем внутренней оболочки желательно подавать сжатый воздух под давлением 0,1-0,2 атм.

Термопластичный слой может содержать полиуретан в количестве 100 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиолефином в количестве 30-5 мас. % или со смесью полиолефинов в количестве 30-5 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиэфиром в количестве 30-5 мас.% или со смесью полиэфиров в количестве 30-5 мас.%, или полиолефин в количестве 100 мас.%, или смесь двух полиолефинов в количестве 70-95 и 30-5 мас.% соответственно, или полиэфир в количестве 100 мас.%, или смесь двух полиэфиров в количестве 70-95 и 30-5 мас.% соответственно.

При содержании полиуретана ниже 70 мас.% теряется теплостойкость рукава, следовательно, снижается вероятность получения качественного покрытия, а выше 95 мас.% снижается однородность и равномерность нанесения полиуретана, т. к. его смесь с полиолефином или со смесью полиолефинов (полиолефин является структурным пластификатором) способствует процессу нанесения полиуретана в виде непрерывного полотна.

Что касается смеси полиуретана с полиэфирами, то при содержании полиуретана ниже 70 мас.% сложно получить гомогенную смесь материалов, а при содержании полиуретана выше 95 мас.% снижается эластичность рукава, а следовательно, и получаемого покрытия.

Вполне возможно, чтобы внутренний слой внутренней оболочки содержал смесь полиэтилена в количестве 20-40 мас.% с полипропиленом в количестве 80-60 мас.%.

Содержание полиэтилена больше 40 мас.% снижает теплостойкость внутреннего слоя, а меньше 20 мас.% повышает жесткость слоя.

Все слои внутренней оболочки могут быть соединены между собой по всей поверхности слоев путем их расплава.

Это достигается также созданием покрытия внутренней поверхности трубопровода, включающего армирующую оболочку, пропитанную отверждающим связующим, которое согласно изобретению содержит внешнюю пленочную оболочку из

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 358 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

термопластичного полимерного материала, внешняя поверхность которой контактирует с внутренней поверхностью трубопровода, а внутренняя поверхность прилегает к внешней поверхности армирующей оболочки, внутренней поверхностью которой служит термопластичный слой, жестко соединенный с армирующей оболочкой и боковые края которого соединены с боковыми краями оболочки, при этом внешняя оболочка и армирующая оболочка концентрично расположенны между собой.

Термопластичный слой может содержать полиуретан в количестве 100 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиолефином в количестве 30-5 мас. % или со смесью полиолефинов в количестве 30-5 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиэфиром в количестве 30-5 мас.% или со смесью полиэфиров в количестве 30-5 мас.%, или полиолефин в количестве 100 мас.%, или смесь двух полиолефинов в количестве 70-95 и 30-5 мас. % соответственно, или полиэфир в количестве 100 мас.%, или смесь двух полиэфиров в количестве 70-95 и 30-5 мас.% соответственно.

Обоснование всех пределов аналогично обоснованию пределов в предлагаемом способе.

Преимущества настоящего изобретения заключаются в следующем.

Наличие внешней оболочки, контактирующей с дефектным трубопроводом, предотвращает проникновение внутрь неотвержденного облицовочного рукава грунтовых вод и, тем самым, защищает его от вымывания неотвержденного связующего, наличие воды препятствует процессу отверждения связующего (вода является ингибитором процесса отверждения). Наличие получаемого термопластичного покрытия, контактирующего с транспортируемой жидкостью, повышает герметичность трубопровода, улучшает его пропускную способность, предотвращает от абразивного износа.

Далее изобретение поясняется описанием конкретных примеров его выполнения и прилагаемыми чертежами, на которых

фиг. 1 изображает облицовочный рукав по предлагаемому способу (поперечный разрез);

фиг. 2 - покрытие, полученное заявляемым способом (поперечный разрез).

Предлагаемый способ нанесения облицовочного рукава 1 (фиг. 1) на внутреннюю поверхность трубопровода заключается в том, что сначала вне трубопровода на поверхность армирующей оболочки 2 из синтетического войлока на основе полиэфирных волокон наносят термопластичный слой 3, жестко соединенный с армирующей оболочкой 2, служащий внутренней поверхностью этой оболочки 2 и контактирующий с внутренней оболочкой 4, и боковые края армирующей оболочки 2 совместно с боковыми краями термопластичного слоя 3 соединяют между собой. Затем вне трубопровода между рукавными пленочными внешней 5 и внутренней 4 трехслойной оболочками из термопластических полимерных материалов размещают армирующую оболочку 2, пропитанную отверждающимся связующим, причем внешнюю рукавную пленочную оболочку 5, армирующую оболочку 2 и внутреннюю рукавную трехслойную пленочную оболочку 4 размещают коаксиально между собой и внутрь трубопровода вводят внутреннюю оболочку 4 и армирующую оболочку 2 совместно с внешней оболочкой 5. При этом внутренняя рукавная трехслойная пленочная оболочка 4 имеет соединенные между собой первый - внешний слой 6, содержащий в качестве термопластичного полимерного материала полиамид 6, прилегающий к внутренней поверхности армирующей оболочки 2 и способный отделяться от этой оболочки, второй - промежуточный слой 7, контактирующий с внешним слоем 6 и содержащий в качестве термопластичного материала полиамид 12 или полимерный клей на основе полиамида, и третий - внутренний слой 8, контактирующий с промежуточным слоем 7 и содержащий в качестве термопластичного полимерного материала смесь полиэтилена с полипропиленом, один из которых - полиэтилен при термообработке плавится, а другой - полипропилен не плавится и не разрушается, что способствует образованию расплавленной фазы плавкого полимера - полиэтилена, который распределяется между дефектами промежуточного слоя 7. Затем производят подачу в полость 9 внутренней оболочки 4 под давлением сжатого воздуха или воды (далее давление облегания) до облегания рукавом 1 внутренней поверхности трубопровода и теплоносителя с последующей термообработкой до отверждения связующего. При этом сжатый воздух подают в полость 9 внутренней оболочки 4 под давлением 0,1-0,3 атм, теплоноситель - под давлением 0,1-0,6 атм, термообработку осуществляют при температуре теплоносителя 80-100 °С в течение времени, достаточном для отверждения связующего. Затем после термообработки производят охлаждение рукава со скоростью 10-20°С/ч. После чего удаляют внутреннюю оболочку 4 и получают покрытие.

Термообработку проводят в течение 2 - 15 ч.

Соединение краев армирующей оболочки 2 совместно с краями термопластичного слоя 3 осуществляют сшивкой или сваркой.

Внутреннюю оболочку 4 удаляют из полости трубопровода посредством ее закручивания с двух ее торцов в противоположном направлении в жгут и вытаскивания жгута из полости трубопровода.

Перед закручиванием внутренней оболочки 4 между термопластичным слоем 3 армирующей оболочки 2 и внешним слоем 6 внутренней оболочки 4 подают сжатый воздух под давлением 0,1-0,2 атм.

Внутреннюю оболочку 4 можно удалять методом выворачивания. Однако удаление оболочки 4 путем выворачивания ее, особенно при ремонте трубопроводов малых диаметров, создает вероятность собирания оболочки 4 в пробку, которую затем сложно удалять из трубопровода.

В качестве термопластичного полимерного материала оболочка 5 содержит полиэтилен в количестве 100 мас.% или смесь полиэтилена с полипропиленом в количестве 20-40 мас.%

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 359 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

и 80-60 мас.% соответственно.

Термопластичный слой 3 содержит полиуретан в количестве 100 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиолефином в количестве 30-5 мас.% или со смесью полиолефинов в количестве 30-5 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиэфиром в количестве 30-5 мас.% или со смесью полиэфиров в количестве 30-5 мас.%, или полиолефин в количестве 100 мас. %, или смесь двух полиолефинов в количестве 70-95 и 30-5 мас.% соответственно, или полиэфир в количестве 100 мас.%, или смесь двух полиэфиров в количестве 70-95 и 30-5 мас.% соответственно.

Внутренний слой 8 внутренней оболочки 4 содержит смесь полиэтилена в количестве 20-40 мас.% с полипропиленом в количестве 80-60 мас.%.

В качестве полиолефинов в смеси с полиуретаном можно использовать полиэтилен, сэвилен, а в качестве полиолефинов отдельно полиэтилен, сэвилен и в смеси с добавками полипропилена, поливинилхлорида.

Если предел полиолефина больше 70 мас.%, то мы имеем сложность получения однородного распределения, если больше 95 мас.%, то для полипропилена повышается жесткость, для сэвилена, полиэтилена и поливинилхлорида, то снижается теплостойкость.

В качестве полиэфиров можно использовать термоэластопласты - дивинилстирольный, бутадиенстирольный или полибутилентерефталат.

Все слои 6, 7, 8 внутренней оболочки 4 соединены между собой по всей поверхности слоев путем их расплава.

Ниже будет описано предлагаемое покрытие, полученное заявленным способом.

Покрытие 10 (фиг. 2) внутренней поверхности трубопровода содержит концентрично расположенные между собой внешнюю оболочку 5 из термопластичного полимерного материала, внешняя поверхность которой контактирует с внутренней поверхностью трубопровода, и армирующую оболочку 2, пропитанную отверждающим связующим, прилегающую своей внешней поверхностью к внутренней поверхности внешней пленочной оболочки 5 и внутренней поверхностью которой служит термопластичный слой 3, жестко соединенный с армирующей оболочкой 2 и боковые края которого соединены с боковыми краями оболочки.

Термопластичный слой 3 содержит полиуретан в количестве 100 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиолефином в количестве 30-5 мас. % или со смесью полиолефинов в количестве 30-5 мас.%, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас.% с полиэфиром в количестве 30-5 мас.% или со смесью полиэфиров в количестве 30-5 мас.%, или полиолефин в количестве 100 мас.%, или смесь двух полиолефинов в количестве 70-95 и 30-5 мас.% соответственно, или полиэфир в количестве 100 мас.%, или смесь двух полиэфиров в количестве 70-95 и 30-5 мас.% соответственно.

Ниже будут подробно описаны конкретные примеры выполнения предлагаемого способа, в которых также подробно будет описана заявляемое покрытие, полученное этим способом.

Пример 1. Способ нанесения заключается в том, что облицовочный рукав 1 (фиг. 1), содержащий внешнюю 5 и внутреннюю 4 трехслойную оболочки, между которыми размещена армирующая оболочка 2, пропитанная отверждающимся связующим на основе ненасыщенной полиэфирной смолы, вводят внутрь трубопровода, затем производят подачу внутрь облицовочного рукава 1 под давлением облегания 0,3 атм сжатого воздуха до облегания рукавом 1 внутренней поверхности трубопровода и производят подачу под давлением теплоносителя и проводят отверждение связующего при следующем режиме: теплоноситель - насыщенный водяной пар; температура теплоносителя 100°С; давление 0,6 атм; время термообработки 15 ч; скорость охлаждения 20°С/ч.

После чего удаляют внутреннюю оболочку 4 методом ее закручивания с двух ее торцов в противоположном направлении в жгут и вытаскивания жгута из полости 9. Перед закручиванием оболочки 4 между термопластичным слоем 3 и внешним слоем 6 подают сжатый воздух под давлением от 0,1 до 0,2 атм.

В результате внутри трубопровода образуется отвержденная пластиковая оболочка, содержащая внутренний герметичный термопластичный слой, в результате чего получают покрытия 10 (фиг. 2) высокого качества.

Все нижеописанные конкретные примеры выполнения предлагаемого облицовочного рукава выполнены аналогично рукаву по примеру 1. Отличие будет заключаться только в материалах и его количествах оболочки 5, термопластичного слоя 3, промежуточного 7 и внутреннего 8 слоев оболочки 4, видах теплоносителя, режимах отверждения и охлаждения, что сведено в таблице. Результаты получены те же, что в примере 1.

Таким образом, предлагаемый облицовочный рукав обеспечивает получение покрытия высокого качества, т.к. внутренняя поверхность имеет надежный термопластичный слой, что снижает абразивный износ, повышает пропускную способность трубопровода.

Формула изобретения:

1. Способ нанесения облицовочного рукава на внутреннюю поверхность трубопровода, заключающийся в том, что вне трубопровода между рукавными пленочными внешней и внутренней трехслойной оболочками из термопластических полимерных материалов размещают армирующую оболочку, пропитанную (утверждающимся связующим, затем внутреннюю оболочку вместе с армирующей оболочкой вводят внутрь трубопровода и производят подачу в полость внутренней оболочки под давлением сжатого воздуха или воды до облегания рукавом внутренней поверхности трубопровода и теплоносителя с последующей термообработкой до отверждения связующего, после чего удаляют внутреннюю оболочку и получают покрытие, отличающийся тем, что до размещения вне трубопровода оболочек на поверхность армирующей оболочки наносят

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 360 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

термопластичный слой, жестко соединенный с армирующей оболочкой, служащий внутренней поверхностью этой оболочки и контактирующий с внутренней оболочкой, и боковые края армирующей оболочки совместно с боковыми краями термопластичного слоя соединяют между собой, вне трубопровода внешнюю рукавную пленочную оболочку, армирующую оболочку и внутреннюю рукавную трехслойную пленочную оболочку размещают коаксиально между собой и внутрь трубопровода вводят внутреннюю оболочку и армирующую оболочку совместно с внешней оболочкой, при этом внутренняя рукавная трехслойная пленочная оболочка имеет соединенные между собой первый, внешний, слой, содержащий в качестве термопластичного полимерного материала полиамид 6, прилегающий к внутренней поверхности армирующей оболочки и способный отделяться от этой оболочки, второй, промежуточный, слой, контактирующий с внешним слоем и содержащий в качестве термопластичного материала полиамид 12 или полимерный клей на основе полиамида, и третий, внутренний, слой, контактирующий с промежуточным слоем и содержащий в качестве термопластичного полимерного материала смесь полиэтилена с полипропиленом, один из которых - полиэтилен при термообработке плавится, а другой - полипропилен не плавится и не разрушается, что способствует образованию расплавленной фазы плавкого полимера - полиэтилена, при этом сжатый воздух или воду подают в полость внутренней оболочки под давлением 0,1-0,3 атм, теплоноситель - под давлением 0,1-0,6 атм, термообработку осуществляют при температуре теплоносителя 80-100 °С в течение времени, достаточного для отверждения связующего, затем после термообработки до удаления внутренней оболочки производят охлаждение со скоростью 10-20°С/ч.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что термообработку проводят в течение 2-15 ч.

3. Способ по п. 1 или 2, отличающийся тем, что соединение краев армирующей оболочки совместно с краями термопластичного слоя осуществляют сшивкой или сваркой.

4. Способ по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что внутреннюю оболочку удаляют из полости трубопровода посредством ее закручивания с двух ее торцов в противоположном направлении в жгут и вытаскивания жгута из полости трубопровода.

5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что перед закручиванием внутренней оболочки между термопластичным слоем армирующей оболочки и внешним слоем внутренней оболочки подают сжатый воздух под давлением 0,1-0,2 атм.

6. Способ по любому из пп. 1-5, отличающийся тем, что термопластичный слой содержит полиуретан в количестве 100 мас. %, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас. % с полиолефином в количестве 30-5 мас. % или со смесью полиолефинов в количестве 30-5 мас. %, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас. % с полиэфиром в количестве 30-5 мас. % или со смесью полиэфиров в количестве 30-5 мас. %, или полиолефин в количестве 100 мас. %, или смесь двух полиолефинов в количестве 70-95 мас. % и 30-5 мас. % соответственно, или полиэфир в количестве 100 мас. %, или смесь двух полиэфиров в количестве 70-95 и 30-5 мас. % соответственно.

7. Способ по любому из пп. 1-6, отличающийся тем, что внутренний слой внутренней оболочки содержит смесь полиэтилена с полипропиленом в количестве 20-40 и 80-60 мас. % соответственно.

8. Способ по любому из пп. 1-7, отличающийся тем, что все слои внутренней оболочки соединены между собой по всей поверхности слоев путем их расплава.

9. Покрытие внутренней поверхности трубопровода, включающее армирующую оболочку, пропитанную отверждающим связующим, отличающееся тем, что содержит внешнюю пленочную оболочку из термопластичного полимерного материала, внешняя поверхность которой контактирует с внутренней поверхностью трубопровода, а внутренняя поверхность прилегает к внешней поверхности армирующей оболочки, внутренней поверхностью которой служит термопластичный слой, жестко соединенный с армирующей оболочкой, боковые края которого соединены с боковыми краями оболочки, при этом внешняя оболочка и армирующая оболочка концентрично расположены между собой.

10. Покрытие по п. 9, отличающееся тем, что термопластичный слой содержит полиуретан в количестве 100 мас. %, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас. % с полиолефином в количестве 30-5 мас. % или со смесью полиолефинов в количестве 30-5 мас. %, или смесь полиуретана в количестве 70-95 мас. % с полиэфиром в количестве 30-5 мас. % или со смесью полиэфиров в количестве 30-5 мас. %, или полиолефин в количестве 100 мас. %, или смесь двух полиолефинов в количестве 70-95 и 30-5 мас. % соответственно, или полиэфир в количестве 100 мас. %, или смесь двух полиэфиров в количестве 70-95 и 30-5 мас. % соответственно.

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 361 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

№№ примера	Материал				Давление		Температура теплоносителя (°С)	Время термообработки (час)	Скорость охлаждения (°С/час)
	оболочки 3	термопластичного слоя 6	промежуточного слоя 8	внутреннего слоя 9	облегания (атм)	теплоносителя (атм)			
			оболочки 5						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.	смесь полиэтилена с пропиленом в количестве 35 и 65 мас.% соответственно	смесь полиуретана с полиэтиленом в количестве 70 мас.% и 30 мас.% соответственно	полимерный клей на основе полиамида в количестве 100 мас.%	смесь полиэтилена с полипропиленом в количестве 35 и 65 мас.% соответственно	0,1 (вода)	0,1	80 (горячая вода)	2	15
3.	то же, что в примере 2, но в количестве 40 и 60 мас.% соответственно	то же, что в примере 2, но в количестве 50 мас.% и 50 мас.% соответственно	то же, что в примере 1	то же, что в примере 2, но в количестве 40 и 60 мас.% соответственно	0,2 (вода)	0,3	90 (горячая вода)	10	10
4.	то же, что в примере 2, но в количестве 20 и 80 мас.% соответственно	то же, что в примере 2, но в количестве 95 мас.% и 5 мас.% соответственно	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
5.	то же, что в примере 2, но связующее на основе эпоксидной смолы	смесь полиуретана с сэвиленом в количестве 70 мас.% и 30 мас.% соответственно	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1

OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH
OMEGA EX1002, Page 362 of 372

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
6.	то же, что в примере 3	смесь полиуретана с сэвиленом в количестве 50 мас.% и 50 мас.% соответственно	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
7.	то же, что в примере 4	смесь полиуретана с сэвиленом в количестве 95 мас.% и 5 мас.% соответственно	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
8.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана в количестве 70 мас.% со смесью полиэтилена с сэвиленом в количестве 30 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
9.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана в количестве 55 мас.% со смесью полиэтилена с сэвиленом в количестве 45 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1

OMEGA EX1002, Page 363 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана в количестве 95 мас.% со смесью сэвилена с полиэтиленом в количестве 5 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
11.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана в количестве 70 мас.% с дивинилстирольным термоэластопластом в количестве 30 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
12.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана с бутадиенстирольным термоэластопластом в количестве 55 мас.% и 45 мас.% соответственно	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
13.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана с полибутилентерефталатом в количестве 95 мас.% и 5 мас.% соответственно	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1

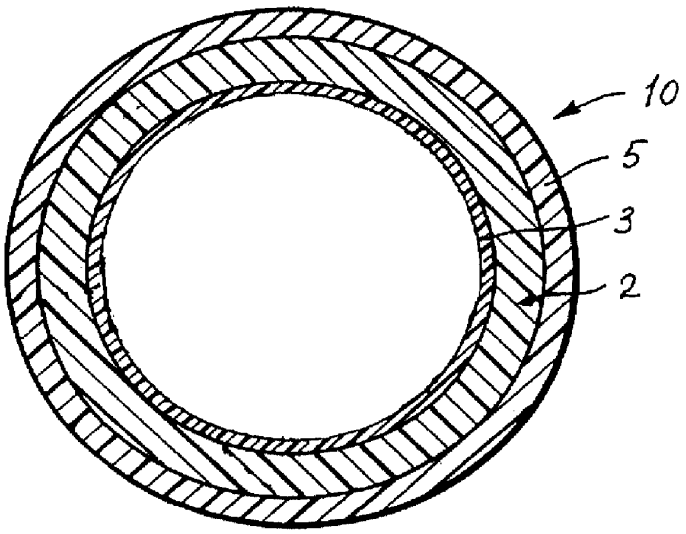
OMEGA EX1002, Page 364 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
14.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана в количестве 70 мас.% со смесью дивинилстирольного термоэластопласта с полибутилентерефталатом в количестве 30 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
15.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана в количестве 55 мас.% со смесью дивинилстирольного термоэластопласта с бутадиенстирольным термоэластопластом в количестве 45 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
16.	то же, что в примере 1	смесь полиуретана в количестве 95 мас.% со смесью дивинилстирольного термоэластопласта с полибутилентерефталатом в количестве 5 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1

OMEGA EX1002, Page 365 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
17.	то же, что в примере 1	полиэтилен в количестве 100 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
18.	то же, что в примере 17	сэвилен в количестве 100 мас.%	то же, что в примере 17	то же, что в примере 17	то же, что в примере 17	то же, что в примере 17	то же, что в примере 17	то же, что в примере 17	то же, что в примере 17
19.	то же, что в примере 1	смесь полиэтилена в количестве 70 мас.% с полипропиленом в количестве 30 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
20.	то же, что в примере 1	смесь сэвилена в количестве 80 мас.% с поливинилхлоридом в количестве 20 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1
21.	то же, что в примере 1	смесь полиэтилена в количестве 95 мас.% с поливинилхлоридом в количестве 5 мас.%	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1	то же, что в примере 1

OMEGA EX1002, Page 366 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH



фиг. 2

RU 2182999 C1

RU 2182999 C1

OMEGA EX1002, Page 367 of 372
OMEGA LINER COMPANY, INC. v. BUERGOFOL GMBH

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	19567961
Application Number:	13690076
International Application Number:	
Confirmation Number:	2368
Title of Invention:	MULTI-LAYER FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
First Named Inventor/Applicant Name:	Henrik HUMMEL
Customer Number:	27386
Filer:	William C. Gerstenzang/Marvette Ferguson
Filer Authorized By:	William C. Gerstenzang
Attorney Docket Number:	100728-117 WCG
Receipt Date:	14-JUL-2014
Filing Date:	30-NOV-2012
Time Stamp:	13:03:59
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	IDS_TransmittalLetter.pdf	104485 abd4007a0f2ce13a288fd8cd2931245ecca6514e	no	2
Warnings:					
Information:					

2	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	updated_IDS.pdf	612441 e7a5ab409c506a37adc976baaaa0c5cbc6dbff56	no	4
Warnings:					
Information:					
A U.S. Patent Number Citation or a U.S. Publication Number Citation is required in the Information Disclosure Statement (IDS) form for autoloading of data into USPTO systems. You may remove the form to add the required data in order to correct the Informational Message if you are citing U.S. References. If you chose not to include U.S. References, the image of the form will be processed and be made available within the Image File Wrapper (IFW) system. However, no data will be extracted from this form. Any additional data such as Foreign Patent Documents or Non Patent Literature will be manually reviewed and keyed into USPTO systems.					
3	Foreign Reference	RU2182999C1.pdf	887080 58649cd8f611c31368c26586ddf63129d91b8e91	no	14
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	1604006		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

<u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u>
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

<u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u>
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

<u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u>
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

CERTIFICATE OF FILING

I hereby certify that this correspondence and every paper referred to therein as being enclosed is being transmitted to the United States Patent and Trademark Office via facsimile, EFS Web filing or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to "Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450" [37 CFR 1.8(a)] on the date indicated below.

Date: July 14, 2014

By /Marvette Ferguson/
Marvette Ferguson

Attorney Docket No.: 100728-117 WCG
Client Ref. No.: HUH0021-WO-US/HKmb
Confirmation No.: 2368

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants	:	Henrik HUMMEL
Serial No.	:	13/690,076
Filed	:	November 30, 2012
For	:	MULTI-LAYER-FILM PERMEABLE TO UV RADIATION
Art Unit	:	3754
Examiner	:	Patrick F. Brinson

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

SIR:

Huhtamaki Films Germany GmbH & Co. KG, owner of the patent application referenced above, submits in the above-identified patent the prior art listed on the accompanying Form PTO-1449, a copy of which is enclosed.

This information disclosure statement is being filed after the payment of the issue fee. Applicants understand that the references cited in the accompanying SB-08 will not be considered, but will be placed in the file wrapper.

It is believed no fee is due but, if it is, please charge the cost therefor against the account of the undersigned, Account No. 14-1263.

Copies of U.S. patents are not included pursuant to 37 CFR § 1.98 (a) (2) (ii).

Applicants also note US and/or English language counterparts of non-English and/or foreign references as follows:

RU 2 182 999 - English Abstract provided

Respectfully submitted,

NORRIS, McLAUGHLIN & MARCUS, P.A.

By /William C. Gerstenzang/
William C. Gerstenzang
Reg. No. 27,552
875 Third Avenue, 8th Floor
New York, New York 10022
(212) 808-0700

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
13/690,076	08/05/2014	8794269	100728-117 WCG	2368

27386 7590 07/17/2014

GERSTENZANG, WILLIAM C.
NORRIS MCLAUGHLIN & MARCUS, PA
875 THIRD AVE, 8TH FLOOR
NEW YORK, NY 10022

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 0 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Data Management (ODM) at (571)-272-4200.

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional applicants):

Henrik HUMMEL, Leipzig, GERMANY;

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The USA offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to encourage and facilitate business investment. To learn more about why the USA is the best country in the world to develop technology, manufacture products, and grow your business, visit SelectUSA.gov.