



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 044 568 A1** 2006.03.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 044 568.0**

(22) Anmeldetag: **15.09.2004**

(43) Offenlegungstag: **30.03.2006**

(51) Int Cl.⁸: **D21F 7/08** (2006.01)

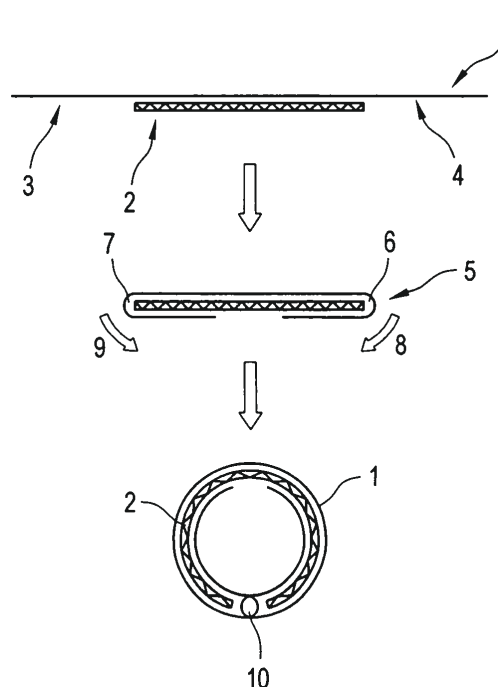
(71) Anmelder:
**Voith Fabrics Patent GmbH, 89522 Heidenheim,
DE**

(72) Erfinder:
McGill, John, Manchester, GB

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Pressstoffe**

(57) Zusammenfassung: Papiermaschinenbespannung, umfassend ein Gewebe und ein perforiertes Maschenmaterial, wobei das Gewebe um die Enden des perforierten nicht gewebten Maschenmaterials gefaltet ist, um Faltenbereiche zu bilden, wobei in Maschinenrichtung gerichtete Schlaufen bereitgestellt sind an den Faltenbereichen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Bspannungsstoffe, die in der Ausrüstung zur Bahnbildung, wie z.B. Papierherstellung, verwendet werden. Die Erfindung wird besonders, aber nicht ausschließlich, für Pressfilze angewendet.

Stand der Technik

[0002] Papier wird herkömmlicherweise hergestellt, indem Papierstoff, der üblicherweise aus einer Suspension aus Zellulosefasern besteht, auf einem Formiersieb oder zwischen zwei Formiersieben in einer Formierpartie transportiert wird, wobei das werdende Blatt dann durch eine Pressenpartie und schließlich durch eine Trockenpartie einer Vorrichtung zur Papierherstellung geführt wird. Im Fall von herkömmlichen Tissue-Papiermaschinen wird die Papierbahn vom Pressfilz auf einen Yankeezyylinder übertragen und dann gekrept.

[0003] Papiermaschinenbespannung wird im Wesentlichen eingesetzt, um die Papierbahn durch diese verschiedenen Stationen der Vorrichtung zur Papierherstellung zu tragen. In der Formierpartie wird der Faserstoff auf ein sich bewegendes Formsieb nass abgelegt und Wasser wird durch Saugkästen und -folien angeregt, davon abzufließen. Die Papierbahn wird dann zu einem Pressfilz übertragen, der sie durch die Pressenpartie transportiert, wo sie üblicherweise durch eine Serie von Pressspalten läuft, die durch rotierende zylindrische Presswalzen gebildet werden. Wasser wird aus der Papierbahn und in das Pressfilz gedrückt, während die Bahn und die Bespannung gemeinsam durch den Spalt treten. Im Endstadium wird die Papierbahn entweder zu einem Yankee-Trockenzyylinder, im Fall der Herstellung von Tissuepapier, oder zu einer Gruppe von Trocknerzyklindern übertragen, auf denen, unterstützt durch die Klemmwirkung des Trockensieb, der Großteil des verbleibenden Wassers verdampft wird.

[0004] Pressfilze umfassen im Allgemeinen Vlieslagen von Fasermaterial, die mit einer gewebten Grundstruktur vernadelt sind. Das Grundgewebe kann vernäht sein, ist aber im Allgemeinen endlos gewebt.

[0005] Pressfilze sind während des Betriebes der Papiermaschine einer ausgedehnten Abnutzung unterworfen. Diese Abnutzung erfolgt großteils durch den Druck, der auf die Filze ausgeübt wird, wenn sie durch die Spaltwalzen laufen.

[0006] GB 2,238,272 betrifft einen Pressfilz mit Naht, bei dem das Grundgewebe mehrlagig mit Falten an deren Ende bereitgestellt ist. Garne in Maschinenquerrichtung werden an den Faltenbereichen entfernt, um Schlaufen in Maschinenrichtung daran zu

hinterlassen. Die Bespannung wird dann zusammengefaltet, um diese zwei Sätze von Schlaufen fingerartig ineinander zu legen, und ein Schließdraht wird durch die Schlaufen geführt, um eine endlose Bespannung bereitzustellen.

[0007] US-Patentschrift 6,000,441 beschreibt eine Bespannung mit gewebtem Endlosaufbau, der zwei Lagen Schüsse und zwei Lagen Ketten aufweist. Nahtschlaufen sind an jedem Ende des Grundgewebes durch das Fehlen von Kettgarnen in diesen Bereichen gebildet. Jeder kettfreie Bereich hat einen Bereich von im Wesentlichen ungekräuselten Schussgarnen, die Nahtschlaufen bilden. Die zwei Sätze von Nahtschlaufen können fingerartig ineinander gelegt und durch einen Schließdraht zusammengehalten werden.

[0008] US-Patentschrift 6,283,165 offenbart eine Papiermaschinenbespannung, in dem eine Anordnung von Längsfäden, die an einer Vlieslage befestigt sind, um einen Einsatz gewickelt ist, der eine Serie von Querfäden umfasst. Die außenseitigen Querfäden werden entfernt, um Koppelaugen zu bilden, die fingerartig ineinander gelegt und mit einem Draht zusammengehalten werden können.

Aufgabenstellung

[0009] Keiner der zuvor erwähnten Bespannungen befasst sich mit dem Problem der Pressfilzabnutzung.

[0010] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Papiermaschinenbespannung bereitgestellt, die ein Gewebe und ein perforiertes Maschenmaterial umfasst, wobei das Gewebe um die Enden des perforierten Maschenmaterials gefaltet ist, um Faltbereiche zu bilden, in denen in Maschinenrichtung gerichtete Schlaufen an den Faltbereichen bereitgestellt sind.

[0011] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung von Papiermaschinenbespannungen bereitgestellt, umfassend den Schritt des Faltens des Gewebes um die Enden eines perforierten Maschenmaterials, um Faltbereiche mit in Maschinenrichtung gerichtete Schlaufen daran zu bilden.

[0012] Das Gewebe und das perforierte Maschenmaterial werden idealerweise durch Vernadeln aneinander befestigt. Vliesmaterial wird ebenfalls idealerweise am Gewebe befestigt, vorzugsweise durch Vernadeln. Das Vliesmaterial dient nicht nur als Speicher für Wasser, das aus der Papierbahn entfernt worden ist, sondern verbessert auch die strukturelle Festigkeit des Pressfilzes. Die Gegenwart des gewebten Materials stellt eine gute Faserbindung bereit, was zu verringerten Ausfaserungsproblemen

führt.

[0013] Wenn das Gewebe flach gewebt ist, kann es nötig sein, Querrichtungs-Schussgarne von gegenüberliegenden Enden des Materials zu entfernen, wodurch Nahtschlaufen gebildet werden. Allerdings kann das Grundgewebe so gewebt werden, dass die Schussgarne an den Endbereichen auf einem Minimum gehalten werden oder ganz fehlen. In diesem Fall können Nahtschlaufen während des Webens in das Material eingebaut werden.

[0014] Wenn das gewebte Material endlos gewebt ist, hängt die Notwendigkeit, Kettgarne zu entfernen, um Nahtschlaufen bereitzustellen, vom verwendeten Webverfahren ab. Wenn das Verfahren, das in US-Patentschrift 6,000,441 beschrieben ist, verwendet wird, werden Nahtschlaufen als Teil des Webvorganges gebildet. Wenn allerdings das Grundgewebe durch eine standardmäßige "Endlos-Web-Technik" gewebt wird, wie z.B. Techniken, die Fachleuten gut bekannt sind, ist es nötig, Querrichtungs-Kettgarne zu entfernen, um Nahtschlaufen bereitzustellen.

[0015] Außerdem ist bekannt, endlos gewebte Textilschläuche in Duplexform herzustellen. Das heißt zwei Lagen von verbundenen Textilschläuchen, wobei es einen äußeren Schlauch und einen inneren Schlauch gibt. Ein solcher Duplexschlauch wird mit einer Nahtschlaufe gewebt. Es wird davon ausgegangen, dass ein solcher Duplex-Endlosgewebeschlauch hergestellt werden kann, wobei der innere und der äußere Schlauch nicht miteinander verbunden sind, wodurch ein doppellagiger Schlauch aus einem einzelnen Gewebe gebildet werden kann. Daher könnten der innere und der äußere Schlauch nach dem Weben getrennt werden, so dass ein größerer einlagiger Endlosgewebeschlauch hergestellt wird. In diesem Fall würden Nahtschlaufen während des Webens in das Grundgewebe eingebaut.

[0016] Diese Maschinenrichtungsschlaufen können fingerartig ineinander gelegt und durch einen Schließdraht zusammengefügt werden. Wahlweise können Teile einer Nahtstruktur an jeder der Schlaufen befestigt werden und diese Teile können aneinander befestigt werden, um eine Naht zu bilden. Im Allgemeinen würde hier ebenfalls ein Schließdraht verwendet werden.

[0017] Das perforierte Maschenmaterial stellt eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Verdichtung und eine erhöhte Elastizität bereit. Das perforierte Maschenmaterial ist idealerweise elastomerer Natur. Bevorzugte Materialien umfassen jedes der folgenden entweder alleine oder in Kombination: Das perforierte Maschenmaterial wird idealerweise gemäß GB 2,235,705B und GB 2,202,873B hergestellt.

[0018] Wenn das Gewebe Material flach gewebt ist,

ist das perforierte Maschenmaterial vorzugsweise in der Mitte des gewebten Materials angeordnet, derart, dass Abschnitte des Gewebes sich über die Enden in Längsrichtung des perforierten Maschenmaterials hinaus erstrecken. Diese hervorstehenden Abschnitte werden, falls vorhanden, mit der Einlage um die Unterseite des perforierten Maschenmaterials gefaltet, damit die Enden in unmittelbare Nähe zueinander kommen, aber nicht unbedingt aneinander stoßen. Diese freien Enden können durch Vernadeln befestigt werden.

[0019] Wenn das Gewebe endlos gewebt ist, wird das perforierte Maschenmaterial im Wesentlichen zentral in dem Loch angeordnet, das durch den endlosen Schlauch des Gewebes definiert ist. Das Maschenmaterial könnte dann durch Vernadeln befestigt werden.

Ausführungsbeispiel

[0020] Damit die vorliegende Erfindung leichter zu verstehen ist, werden beispielhaft spezielle Ausführungsformen mit Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben:

[0021] [Fig. 1](#) zeigt ein Verfahren zur Herstellung eines Stoffes gemäß der Erfindung;

[0022] [Fig. 2](#) zeigt ein zweites Verfahren zur Herstellung eines Stoffes gemäß der Erfindung;

[0023] [Fig. 3](#) zeigt ein drittes Verfahren zur Herstellung eines Stoffes gemäß der Erfindung und

[0024] [Fig. 4](#) zeigt ein viertes Verfahren zur Herstellung eines Stoffes gemäß der Erfindung.

[0025] Unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) werden ein flaches Grundgewebe **1** und eine nicht gewobene perforierte Maschenstruktur **2** getrennt hergestellt. Das flache Grundgewebe **1** weist eine Leinwandbindung auf, kann aber jedes andere Webmuster aufweisen, das auf dem Fachgebiet bekannt ist, und die perforierte Maschenstruktur **2** wird als Membran gemäß GB 2,202,873 und/oder GB 2,235,705 hergestellt. Das flache Grundgewebe **1** ist im wesentlichen zweimal so lang wie die nicht gewobene Membranstruktur **2**, derart, dass, wenn die Membranstruktur **2** zentral auf dem Grundgewebe **1** angeordnet wird, vorstehende Abschnitte **3**, **4** von Grundgewebe sichtbar sind. Die vorstehenden Abschnitte **3**, **4** werden um die Unterseite der Membranstruktur gefaltet, damit die Enden der vorstehenden Abschnitte **3**, **4** einander fast berühren, wodurch eine Lage um die Membran gebildet wird. Damit die Membranstruktur und das Grundgewebe verfestigt werden, werden die beiden dann miteinander vernadelt (nicht gezeigt), wodurch eine Zwischenanordnung **5** gebildet wird. Vlieslagen (nicht gezeigt) werden in diesem Stadium durch Ver-

nadeln an der Stelle befestigt. Im nächsten Herstellungsschritt werden die Querrichtungs-Schussgarne am Ende von diametral gegenüberliegenden Bereichen des Grundgewebes der Zwischenanordnung entfernt, um Nahtschlaufen **6, 7** bereitzustellen. Die Bereiche der Zwischenstruktur, die die Nahtschlaufen besitzen, werden in die Richtung gefaltet, die durch die Pfeile **8, 9** gezeigt ist, wodurch die Nahtschlaufen zum fingerartigen Ineinanderlegen zusammengebracht werden. Damit die Nahtschlaufen in Position befestigt werden können, ist jeder Bereich von Schlaufen mit den anderen unter Verwendung eines Schließdrahtes **10** verbunden.

[0026] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) werden eine endlos gewebte Grundstruktur **11** und eine nicht gewebte Membranstruktur **2** getrennt hergestellt. Die Membranstruktur wird gemäß GB 2,202,873 und/oder GB 2,235,705 hergestellt. Die Membranstruktur **2** wird in den Hohlraum **12** der Grundstruktur eingefügt. Damit die Membranstruktur und die Grundstruktur verfestigt werden, werden die beiden mit Vlieslagen (nicht gezeigt) zusammengeadelt, wodurch eine Zwischenanordnung gebildet wird. Im nächsten Herstellungsstadium werden die Querrichtungs-Kettgarne am Ende von diametral gegenüberliegenden Bereichen der Grundstruktur der Zwischenanordnung entfernt, um Nahtschlaufen **6, 7** bereitzustellen. Die Bereiche der Zwischenstruktur, die die Nahtschlaufen besitzen, werden in die Richtung gefaltet, die durch Pfeile **8, 9** angedeutet ist, wodurch die Nahtschlaufen zum fingerartigen Ineinanderlegen und Verbinden durch einen Schließdraht **10** zusammengebracht werden. Der Pressfalz mit Naht ist dann fertig.

[0027] Unter Bezugnahme auf [Fig. 3](#) werden eine endlos gewebte Grundstruktur **13** und eine nicht gewebte Membranstruktur **2** getrennt hergestellt. Die Grundstruktur **13** wird gemäß US-Patentschrift 6,000,441 hergestellt, wobei Nahtschlaufen **6, 7** während des Webens in die Grundstruktur eingebaut werden. Die Membranstruktur wird gemäß GB 2,202,873 und/oder GB 2,235,705 hergestellt. Die Membranstruktur **2** wird in den Hohlraum **14** der Grundstruktur **13** eingefügt. Damit die Membranstruktur und die Grundstruktur verfestigt werden, werden die beiden dann mit den Vlieslagen (nicht gezeigt) zusammengeadelt, wodurch eine Zwischenanordnung **15** zum fingerartigen Ineinanderlegen und Verbinden durch einen Schließdraht **10** gebildet wird.

[0028] Unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) werden eine endlos gewebte zweilagige Grundstruktur **16** und eine nicht gewebte Membranstruktur **2** getrennt hergestellt. In diesem Fall sind die zwei Lagen der zweilagigen Grundstruktur nicht miteinander verbunden, so dass die zweilagige Struktur offen aufgelegt werden kann, wodurch eine größere endlos gewebte einlagige Grundstruktur **17** gebildet wird. Die Membran-

struktur wird gemäß GB 2,202,873 und/oder GB 2,235,705 hergestellt. Die Membranstruktur **2** wird in den Hohlraum **18** der Grundstruktur **17** eingefügt. Damit die Membranstruktur **2** und die Grundstruktur **17** verfestigt werden, werden die beiden dann mit dem Vliesmaterial (nicht gezeigt) zusammengeadelt, wodurch eine Zwischenanordnung **19** gebildet wird. Die Bereiche der Zwischenstruktur, die die Nahtschlaufen besitzen, werden in die Richtung gefaltet, die durch die Pfeile **8, 9** angedeutet ist, wodurch die Nahtschlaufen zusammengebracht werden. Damit die Nahtschlaufen in ihrer Position befestigt werden, wird jeder Bereich mit Schlaufen durch einen Schließdraht **10** untereinander verbunden.

[0029] Es wird angemerkt, dass alle der oben beschriebenen Ausführungsformen mit einer Vlieseinlage versehen sind. Die Einlage ist an der äußeren Oberfläche des Pressfilzes bereitgestellt und ist in Kontakt mit der Papierbahn während der Papierherstellung. Wo sie enthalten ist, wird eine Einlage direkt vor dem Vernadeln zur Zwischenanordnung hinzugefügt und wird auf der gegenüberliegenden Seite der Grundstruktur an der Membran angeordnet, d.h. die gewebte Grundstruktur ist zwischen der Membran und der Einlage in der vernadelten Zwischenanordnung eingeschlossen.

[0030] Es versteht sich natürlich von selbst, dass die oben beschriebenen Ausführungsformen nur der Veranschaulichung dienen. Viele Modifikationen und Variationen sind möglich.

Patentansprüche

1. Papiermaschinenbespannung umfassend ein Gewebe Stoff und ein perforiertes Maschenmaterial, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gewebe um die Enden des perforierten nicht gewebten Maschenmaterials gefaltet ist, um Faltbereiche zu bilden, in denen in Maschinenrichtung gerichtete Schlaufen an den Faltbereichen bereitgestellt sind.

2. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe und das perforierte Maschenmaterial durch Vernadeln oder durch andere Laminiertechniken, wie z.B. Kleben, aneinander befestigt sind.

3. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Papiermaschinenbespannung eine Vlieseinlage umfasst, die an das Gewebe genadelt ist.

4. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Falten die Enden des Gewebes in unmittelbare Nähe zueinander kommen.

5. Papiermaschinenbespannung nach einem der

Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Papiermaschinenbespannung ein Pressfilz oder ein Formiersieb oder ein Trockensieb oder ein Transferband oder ein Glättband ist.

6. Verfahren zur Herstellung von Papiermaschinenbespannung, umfassend den Schritt des Faltens des Gewebes um die Enden eines perforierten Maschinenmaterials, um Faltbereiche mit in Maschinenrichtung gerichteten Schlaufen daran zu bilden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass, wenn das Gewebe flach gewebt ist, Querrichtungs-Schussgarne von den gefalteten gegenüberliegenden Enden des Gewebes entfernt werden, wodurch Nahtschlaufen gebildet werden.

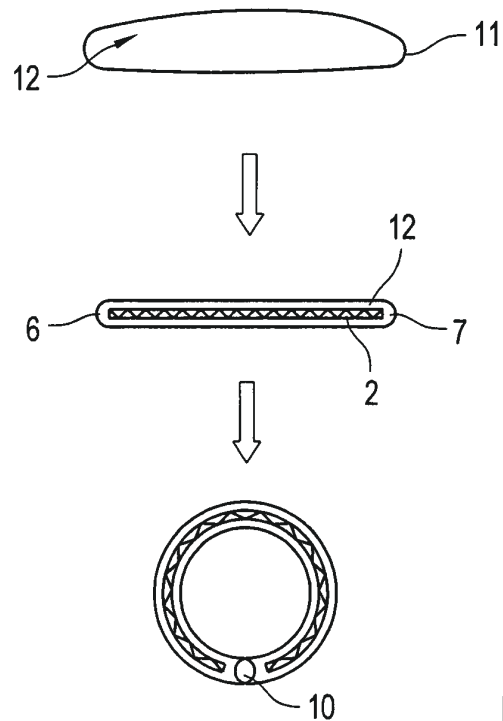
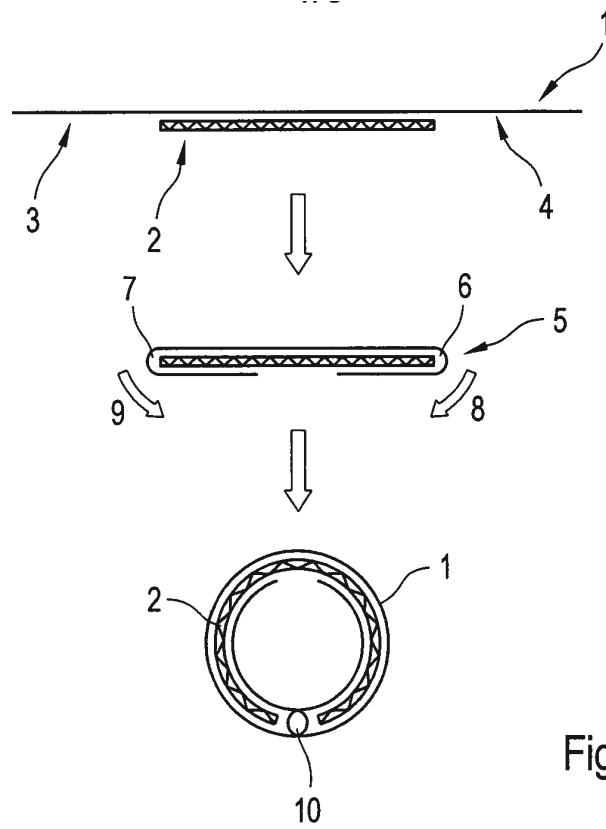
8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das flache Gewebe derart gewebt ist, dass die Querrichtungs-Schussgarne an den geplanten Faltbereichen auf einem Minimum gehalten werden oder ganz fehlen.

9. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass, wenn das Gewebe endlos gewebt ist, die Nahtschlaufen als Teil des Webvorganges gebildet werden.

10. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass, wenn das Gewebe endlos gewebt ist, die Nahtschlaufen durch Entfernen von Querrichtungs-Kettgarnen gebildet werden.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



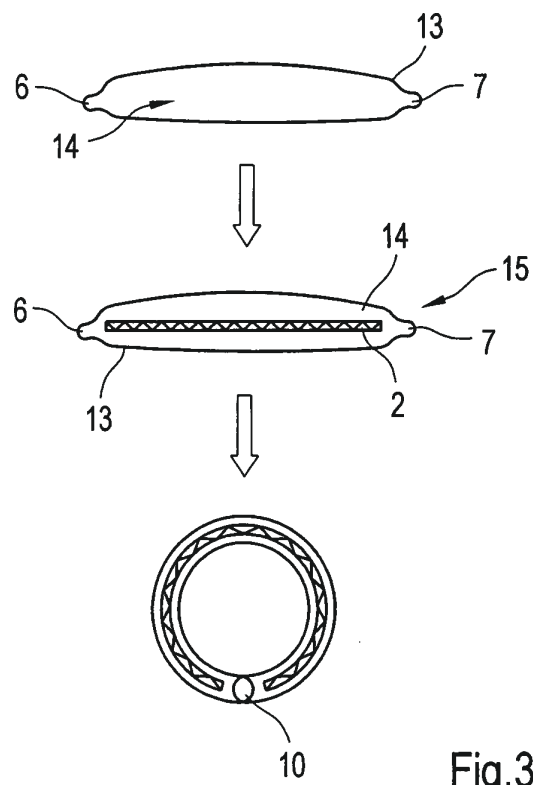


Fig.3

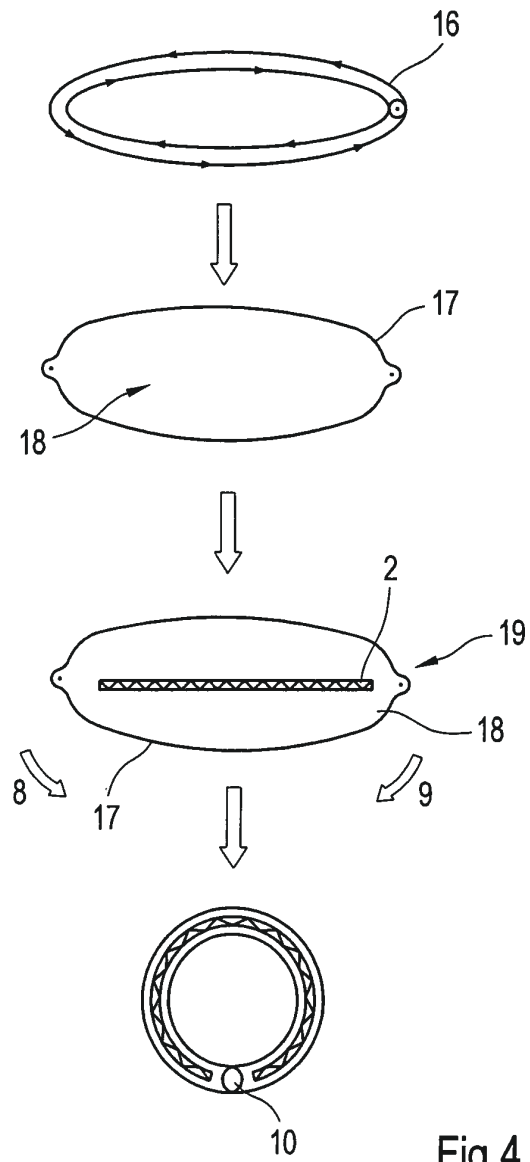


Fig.4