



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 724 393 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2006 Patentblatt 2006/47

(51) Int Cl.:
D21F 1/00 (2006.01) D21F 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06113133.0**

(22) Anmeldetag: **26.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Westerkamp, Arved**
72581 Dettingen/Ems (DE)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **20.05.2005 DE 102005023390**

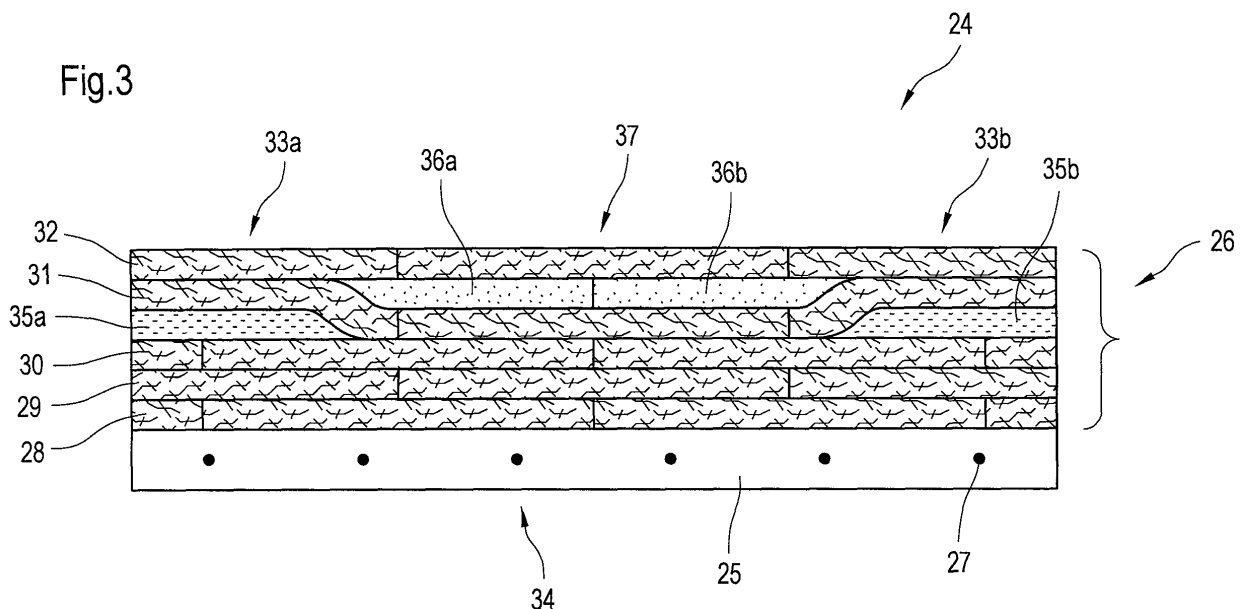
(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Papiermaschinenbespannung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Papiermaschinenbespannung (24) mit einer sich über die gesamte Breite der Bespannung erstreckenden Vliesstruktur (26), wobei die

Vliesstruktur (26) zumindest einen ultradünnen lang gestreckten Vliesabschnitt (28,29,30,31,32) umfasst, der sich über eine Teilbreite der Bespannung erstreckt und eine Dicke von 0,3 mm oder weniger aufweist.

Fig.3



EP 1 724 393 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Papiermaschinenbespannung zur Verwendung in einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Verringerung der Herstellungskosten für Bespannungen von Papiermaschinen ist das Ziel heutiger Entwicklungen oftmals modular aufgebaute Papiermaschinenbespannungen bereitzustellen.

[0003] Eine Möglichkeit des modularen Aufbaus von Papiermaschinenbespannungen besteht in der Bereitstellung von Träger- oder Verstärkungsstrukturen, die aus vorgefertigten und miteinander verbundenen Grundelementen wie Fäden und / oder flächigen Gebilden wie Folien oder dgl. aufgebaut sind.

[0004] Bei der Herstellung von Papiermaschinenbespannungen werden heute Vliesstrukturen mit Vlieslagen mit Dicken im Bereich von 1,0 mm oder mehr (gemessen nach En ISO 5084) verwendet, wobei Vliesstrukturen sowohl bei der Herstellung von Pressfilzen als auch bei anderen Papiermaschinenbespannungen wie Formiersieben oder Transferbändern zum Einsatz kommen.

[0005] Durch die Verwendung der relativ dicken Vlieslagen sind der Variabilität bei der Herstellung der Vliesstrukturen Grenzen gesetzt. So müssen bspw. für eine kundenspezifische Anpassung der Bespannung an Bedingungen in der Papiermaschine des Kunden und / oder an die vom Kunden produzierte Papiersorte usw. individuell Vliesstrukturen mit oftmals feinen Dickenabstufungen der Vliesstrukturen bereitgestellt werden. Dies erfordert bei den bekannten Vlieslagen oftmals eine eigene Herstellung der Vlieslagen speziell für die jeweilige Kundenanforderung, was die Kosten für die Herstellung solcher Bespannungen oftmals teuer macht.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Papiermaschinenbespannung mit einer Vliesstruktur vorzuschlagen, deren Eigenschaften einfach an die jeweiligen kundenspezifischen Anforderungen adaptierbar ist und die darüber hinaus kostengünstiger als die aus dem Stand der Technik bekannten Papiermaschinenbespannungen mit Vliesstruktur herzustellen ist.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Papiermaschinenbespannung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Gemäß der Erfindung wird eine Papiermaschinenbespannung mit einer sich über die gesamte Breite der Bespannung erstreckenden Vliesstruktur vorgeschlagen, bei der die Vliesstruktur zumindest einen ultradünnen Vliesabschnitt umfasst, der sich in seiner Gesamtbreite über eine Teilbreite der Bespannung erstreckt und eine Dicke von 0,3 mm oder weniger, gemessen nach En ISO 5084, aufweist.

[0009] Durch die Bereitstellung zumindest eines ultradünnen Vliesabschnitts, der sich über eine Teilbreite der Vliesstruktur erstreckt und eine Dicke von 0,3mm oder weniger hat, ist es möglich die Vliesstruktur unabhängig von deren Gesamtdicke und deren Gesamtbreite ent-

sprechend den speziellen Anforderungen an die Bespannung aus einem oder mehreren der ultradünnen und kostengünstig vorgefertigten Vliesabschnitten aufzubauen.

[0010] Des weiteren ist es bspw. denkbar, dass die ultradünne Vlieslage, nur einen Teil der Breite der Vliesstruktur überstreckend in eine herkömmliche Vlieslage eingearbeitet wird, um auf der besagten Teilbreite eine zur restlichen Papiermaschinenbespannung unterschiedliche Entwässerungsleistung bereitzustellen. Somit ist es möglich, mit dem zumindest einen ultradünnen Vliesabschnitt eine oder mehrere Eigenschaften einer bspw. konventionellen Vliesstruktur lokal auf einer Teilbreite der Papiermaschinenbespannung zu beeinflussen, ohne dass hierdurch die Planarität und somit das Markierungsverhalten der Vliesstruktur aufgrund der ultradünnen Dicke des Vliesabschnitts merklich beeinflusst wird.

[0011] Aufgrund der sehr geringen Dicke des ultradünnen Vliesabschnitts, kann dieser bspw. einfach lokal in eine bestehende Vliesstruktur integriert werden, ohne deren Dicke wesentlich zu beeinflussen.

[0012] Vorzugsweise ist der ultradünne Vliesabschnitt derart ausgebildet, dass dieser in zumindest einer Eigenschaft unterschiedlich zur übrigen Vliesstruktur ist. Bei der Eigenschaft kann es sich bspw. um die Permeabilität, das Flüssigkeitsspeichervolumen oder die Kompressibilität handeln. Möglichkeiten zur Beeinflussung der zumindest einen Eigenschaft des ultradünnen Vliesabschnitts bestehen bspw. darin, dass diesen stärker zu verdichten, dass dieser andere Fasern umfasst oder dass dieser beschichtet ist.

[0013] Der ultradünne Vliesabschnitt weist beispielsweise eine Breite von 1,5 Meter oder weniger auf.

[0014] Des weiteren ist es möglich, zumindest eine oder mehrere ultradünne Vlieslagen einer Vliesstruktur aus den ultradünnen Vliesabschnitten aufzubauen. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht deshalb vor, dass zumindest eine sich über die gesamte Breite der Bespannung erstreckende ultradünne Vlieslage durch mehrere in ihrer Breitenausdehnung aneinander anschließende ultradünne Vliesabschnitte gebildet wird. Somit ist es möglich, eine ultradünne Vlieslage beliebiger Breite modular durch seitliches Aneinandersetzen von vorgefertigten Vliesabschnitten aufzubauen.

[0015] Dadurch, dass die ultradünnen Vliesabschnitte so dünn sind, werden des weiteren geringere Anforderungen an die Genauigkeit beim seitlichen Aneinandersetzen, z.B. beim Wickeln, der Vliesabschnitte gestellt. So ist es aufgrund der ultradünnen Ausbildung der Vliesabschnitte für viele Anwendungen kein Problem, wenn sich die Vliesabschnitte beim seitlichen Aneinandersetzen teilweise überlappen.

[0016] Mehrere solcher ultradünnen Vlieslagen können dann zur Bildung zumindest eines Teils der Vliesstruktur flächig miteinander verbunden werden. Hierdurch lässt sich die Vliesstruktur nahezu in jeder beliebigen Dickenabstufung und mit nahezu beliebigen Eigenschaften entsprechend den Kundenanforderungen

aus den vorgefertigten ultradünnen Vliesabschnitten einfach und kostengünstig aufbauen.

[0017] Durch Verwendung von noch dünneren ultradünnen Vliesabschnitten lassen sich noch feinere Dickenabstufungen der Vliesstruktur erzielen. Des weiteren kann durch solche noch dünneren ultradünnen Vliesabschnitte die Eigenschaft der Vliesstruktur lokal beeinflusst werden, ohne die Dicke der übrigen Vliesstruktur bspw. im Hinblick auf Markierungsneigung merklich zu beeinflussen. Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, wenn in diesem Zusammenhang der ultradünne Vliesabschnitt eine Dicke von 0,25 mm oder weniger, bevorzugt eine Dicke von 0,15 mm oder weniger oder eine Dicke von 0,1 mm oder weniger, gemessen nach En ISO 5084, hat.

[0018] Wird eine 3 mm dicke Vliesstruktur aus ultradünnen Vlieslagen mit einer Lagendicke von 0,15mm aufgebaut, so wird diese durch 20 übereinander angeordnete ultradünne Vlieslagen gebildet. Daraus ergibt sich unmittelbar, welches Potential der flexiblen Gestaltungsmöglichkeit zur Adaption der Papiermaschinenbespannung an die kundenspezifischen Anforderungen durch die Verwendung der ultradünnen Vlieslagen entsteht, wenn man dies mit Vlieslagen nach dem Stand der Technik vergleicht, welche Dicken von 1 mm oder mehr haben.

[0019] Die für einen ultradünnen Vliesabschnitt in Betracht kommenden Fasern weisen einen Titer im Bereich von 1 bis 150 dtex auf, was bspw. bei Polyamid 6 (PA6) einem Fadendurchmesser im Bereich zwischen 0,0106mm bis 0,1296mm entspricht.

[0020] Die Fasern des ultradünnen Vliesabschnitts umfassen bspw. mineralische und / oder leonische Fasern, wie bspw. Gesteinsfasern, Glasfasern, Metalfasern, und / oder Fasern aus polymeren Materialien, wie bspw. Polyamid, Polypropylen, Polyester, Ethylvinylacetat, Polyethylen, Polyurethan, und deren Modifikationen und / oder zelluloseische Fasern, wie bspw. Viscose, Acetat oder Mischungen derselben.

[0021] Zur weiteren individuellen Beeinflussung des Eigenschaftsprofils entlang der Breitenerstreckung der erfindungsgemäßen Papiermaschinenbespannung ist es auch möglich, dass die Vliesstruktur mehrere in einer Ebene nebeneinander angeordnete ultradünne Vliesabschnitte umfasst, die in ihrer Breitenausdehnung nicht aneinander anschließen. Dies bedeutet, dass die Vliesstruktur in einer bestimmten Ebene auf ihrer Breite mehrere ultradünne Vliesabschnitte haben kann, die nicht aneinander angrenzen. Dies ist bspw. dann der Fall, wenn nur in den beiden Randbereichen der Vliesstruktur jeweils eine ultradünne Vlieslage angeordnet ist.

[0022] Selbstverständlich kann auch die ultradünne Vlieslage aus ultradünnen Vliesabschnitten aufgebaut sein, die sich in ihren Eigenschaften unterscheiden um ein in der Breite der Bespannung lokal unterschiedliches Eigenschaftsprofil zu schaffen. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht demzufolge vor, dass die ultradünne Vlieslage zumindest einen ultradünnen Vlies-

abschnitt hat, der sich in zumindest einer Eigenschaft von den übrigen ultradünnen Vliesabschnitten der ultradünnen Vlieslage unterscheidet. Beispielhaft kommen folgende Eigenschaften in Betracht: Permeabilität, Flüssigkeitsspeichervolumen, Kompressibilität, Dichte.

[0023] Hierbei ist es sowohl möglich, dass die ultradünnen Vliesabschnitte einer ultradünnen Vlieslage die gleiche Dicke haben oder aber, dass zumindest einer der ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage eine andere Dicke hat als die übrigen ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage. Im letztgenannten Fall ist es auch denkbar, dass mehrere ultradünne Vliesabschnitte übereinander angeordnet sind und gemeinsam eine Höhe haben, die der Höhe der diesen benachbarten ultradünnen Vliesabschnitte der gleichen ultradünnen Vlieslage entspricht. Hierdurch ist es möglich, eine ultradünne Vlieslage mit einheitlicher Höhe zu bilden.

[0024] Um in der ultradünnen Vlieslage über deren Breite unterschiedliche Eigenschaften einzustellen ist es auch denkbar, dass zumindest einer der ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage Fasern mit einem anderen Titer umfasst als die übrigen ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage.

[0025] Weist die Vliesstruktur mehrere ultradünne Vlieslagen auf, so kann das Eigenschaftsprofil über die Breite der Papiermaschinenbespannung weiter dadurch individuell eingestellt werden, indem zumindest ein ultradünner Vliesabschnitt einer ultradünnen Vlieslage sich in zumindest einer der folgenden Eigenschaften zu einem ultradünnen Vliesabschnitt einer anderen ultradünnen Vlieslage unterscheidet. Beispielhaft kommen folgende Eigenschaften in Betracht: Permeabilität, Flüssigkeitsspeichervolumen, Kompressibilität, Dichte.

[0026] Die ultradünnen Vlieslagen werden vorzugsweise allein oder in Kombination mit einem der nachfolgenden Verfahren miteinander verbunden: mechanische Verbindungsverfahren wie bspw. vernadeln, chemische Verbindungsverfahren wie bspw. Verkleben, Verschmelzen, chemisch Vernetzen. In diesem Zusammenhang ist es bspw. denkbar, dass in miteinander zu verbindende ultradünne Vlieslagen sog. Heißschmelzfasern eingearbeitet sind, die einen niedrigeren Schmelzpunkt als die übrigen Fasern der Vlieslage haben. Bei den Heißschmelzfasern ist es auch denkbar, dass deren Mantel aus einem niedriger schmelzenden Kunststoff als deren Kern ist. Zur Verbindung der Vlieslagen werden die Vlieslagen einer Wärmeeinwirkung ausgesetzt, um die Heißschmelzfasern, bzw. im Fall des niederschmelzenden Mantels deren Mantel aufzuschmelzen und somit die ultradünnen Vlieslagen zumindest teilweise miteinander zu verschmelzen.

[0027] Zur Bereitstellung einer ausreichenden Dimensionsstabilität der erfindungsgemäßen Papiermaschinenbespannung ist es notwendig, dass diese eine Trägerstruktur umfasst, die mit zumindest einer der ultradünnen Vlieslagen direkt oder indirekt verbunden ist.

[0028] Die Trägerstruktur kann hierbei einseitig mit der

Vliesstruktur oder innerhalb der Vliesstruktur angeordnet sein. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass zumindest ein Teil der Trägerstruktur zwischen zwei der ultradünnen Vlieslagen angeordnet ist. Vorzugsweise umfasst die Trägerstruktur eine ultradünne Trägerlage mit einer Dicke von 0,3 mm oder weniger, wobei die ultradünne Trägerlage allein oder in Kombination umfassen kann: eine permeable oder semipermeable oder impermeable Folie, ein textiles Flächengebilde wie bspw. ein Gewebe oder ein feines Gewebe, ein Fadengelege, ein Kettengewirke.

[0029] Konkret kann daher bspw. zumindest partiell zwischen zwei ultradünnen Vlieslagen eine semi-permeable Folie angeordnet sein, welche flächig mit den ultradünnen Vlieslagen verbunden ist.

[0030] Als Folien kommt beispielsweise eine von der Firma Du Pont unter der Marke Mylar vertriebene Folie in Betracht.

[0031] Bei dem feinen Gewebe handelt es sich bevorzugt um ein solches mit 50 oder mehr Kett- und / oder Schussfäden pro cm. Bei dem Gewebe handelt es sich um eine aus dem Bereich der Papiermaschinenbespannung bekannten Webstruktur.

[0032] Weist die Vliesstruktur mehrere ultradünne Vlieslagen auf, so ist es sowohl möglich, dass sich die Vliesabschnitte unterschiedlicher Lagen zueinander parallel erstrecken oder aber, dass sich die Vliesabschnitte unterschiedlicher Lagen zueinander gekreuzt erstrecken. Im erst genannten Fall können die ultradünnen Vlieslagen durch spiralförmiges Wickeln von einer oder mehreren ultradünnen Vliesbahnen, die im gewickelten Zustand die verschiedenen sich über eine Teilbreite der Bespannung erstreckenden und in deren Breitenerstreckung aneinander anschließenden Vliesabschnitte bilden, erzeugt werden. Im zweit genannten Fall können die ultradünnen Vliesbahnenlagen lagenweise zueinander gekreuzt gewickelt werden.

[0033] Abhängig von der Ausgestaltung der Vliesstruktur kann die erfindungsgemäße Papiermaschinenbespannung ein Formiersieb oder ein Pressfilz oder ein Trockensieb oder ein Transferband sein.

[0034] Die Erfindung soll im weiteren anhand der nachfolgenden schematischen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 im Querschnitt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bespannung,
- Fig. 2 im Querschnitt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bespannung,
- Fig. 3 im Querschnitt eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bespannung,
- Fig. 4 in Draufsicht zwei übereinander angeordnete ultradünne Vlieslagen, die einen Teil der Vliesstruktur einer erfindungsgemäßen Bespannung bilden.

[0035] Die Figur 1 zeigt im Querschnitt in seiner gesamten Breite eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen als Trockensieb 1 ausgebildeten Papiermaschinenbespannung.

Figur 1 zeigt im Querschnitt in seiner gesamten Breite eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen als Trockensieb 1 ausgebildeten Papiermaschinenbespannung.

[0036] Das Trockensieb 1 weist eine Trägerstruktur 2 auf, die durch eine perforierte Folie 2 mit Öffnungen 3 gebildet wird. In der Figur 1 ist oberhalb der perforierten Folie eine erste ultradünne Vlieslage 4 angeordnet, welche durch ultradünne Vliesabschnitte 5a, 5b, 6a, 6b und 7a, 7b gebildet wird.

[0037] Die Vliesabschnitte 6a und 7a sowie die Vliesabschnitte 6b und 7b sind jeweils flächig aufeinander angeordnet und bilden ein erstes Laminat 8a und ein zweites Laminat 8b. Die beiden Lamine 8a und 8b sind jeweils im Randbereich 11a und 11 b des Trockensiebs 1 angeordnet, wobei die ultradünnen Vliesabschnitte 5a und 5b im Mittenbereich des Trockensiebs 1 angeordnet sind.

[0038] Zur Bildung der sich über die gesamte Breite der Bespannung 1 erstreckenden ultradünne Vlieslage 4 sind die Vlieslagen 5a, 5b und das erste und das zweite Laminat 8a, 8b in ihrer Breitenausdehnung aneinander anschließend angeordnet. In der Figur 1 oberhalb der ersten ultradünnen Vlieslage 4 ist eine zweite ultradünne Vlieslage 9 angeordnet, welche mit der ersten ultradünnen Vlieslage 4 flächig verbunden ist.

[0039] Die zweite ultradünne Vlieslage 9 erstreckt sich über die gesamte Breite des Trockensiebs 1 und wird durch mehrere in ihrer Breitenausdehnung aneinander anschließende ultradünne Vliesabschnitte 10a bis 10e gebildet.

[0040] Die erste ultradünne Vlieslage 4 weist eine Dicke von 0,2mm auf, wobei die Vliesabschnitte 6a, 6b, 7a, 7b jeweils eine Dicke von 0,1mm haben und wobei die Vliesabschnitte 5a, 5b eine Dicke von 0,2mm haben. Demzufolge weisen die ultradünnen Vliesabschnitte 6a, 6b, 7a, 7b der ultradünnen Vlieslage 4 eine andere Dicke hat als die ultradünnen Vliesabschnitte 5a, 5b auf.

[0041] Die zweite ultradünne Vlieslage 9 weist eine Dicke von 0,1 mm auf.

[0042] Bei der ultradünnen Vlieslage 4 haben die ultradünnen Vliesabschnitte 6a und 6b eine gegenüber den Vliesabschnitten 7a, 7b, 5a, 5b reduzierte Permeabilität um ein Flattern der Ränder einer auf dem Trockensieb 1 geführten Papierbahn in den Randbereichen 11a und 11 b zu unterbinden. Des weiteren haben die ultradünnen Vliesabschnitte 7a, 7b eine gegenüber den ultradünnen Vliesabschnitten 5a, 5b, 6a, 6b erhöhte Wärmeleitfähigkeit um eine zu starke Erwärmung und dadurch resultierende Beschädigung der nicht bahnführenden Randbereiche 11a 11 b des Trockensiebs 1 zu verhindern.

[0043] Die Vliesabschnitte 6a und 6b sind zur Erzielung der geringeren Permeabilität mit einem polymeren Coating beschichtet, wobei die Vliesabschnitte 7a und 7b Metallfasern umfassen.

[0044] Die Figur 2 zeigt im Querschnitt in seiner gesamten Breite eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen als Pressfilz 13 ausgebildeten Papiermaschinenbespannung.

[0045] Das Pressfilz 13 weist eine Trägerstruktur 14

auf, die durch ein im Bereich der Papiermaschinenbespannungen bekanntes Gewebe 14 gebildet wird. Des weiteren weist das Pressfilz 13 eine Vliesstruktur 21 auf.

[0046] Die Vliesstruktur 21 weist konventionelle Vlieslage 15 und 16 auf, die in der Figur 2 oberhalb und unterhalb des Gewebes 14 angeordnet und flächig mit diesem verbunden sind.

[0047] Des weiteren weist die Vliesstruktur 21 konventionelle Vlieslagen 19 und 20 sowie erfindungsgemäß ultradünne Vliesabschnitte 18a und 18b auf. Die ultradünnen Vliesabschnitte 18a, 18b sind jeweils in einem der Randbereiche 17a und 17b des Pressfilzes 13 zwischen den Vlieslagen 16 und 19 angeordnet.

[0048] Die beiden ultradünnen Vliesabschnitte 18a, 18b haben jeweils eine Dicke von 0,1mm wohingegen die konventionellen Vlieslagen 16 und 19 Dicken im Bereich von 1,2mm bis 1,8mm mit Dickenschwankungen von +/- 0,1 mm haben, so dass im Resultat die beiden Vliesabschnitt 18a, 18b keinen negativen Einfluss auf die Planarität der papierseitigen Oberfläche 22 des Pressfilzes 13 haben.

[0049] Die beiden ultradünnen Vliesabschnitte 18a, 18b haben eine reduzierte Permeabilität, so dass im Ergebnis die Permeabilität und somit die Entwässerungsleistung des Pressfilzes 13 in seinen beiden Randbereichen 17a und 17b gegenüber dem Bereich in den sich die Vliesabschnitte 18a, 18b nicht erstrecken reduziert ist. Hierdurch kann ein in den Randbereichen 17a, 17b im Pressnip vorherrschender erhöhter Entwässerungsdruck zur Bewerkstelligung einer über die Breite des Pressfilzes 13 gleichmäßigen Entwässerung ausgeglichen werden.

[0050] Die Figur 3 zeigt im Querschnitt in seiner gesamten Breite eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen als Pressfilz 24 ausgebildeten Papiermaschinenbespannung.

[0051] Das Pressfilz 24 weist eine Trägerstruktur 25 auf, die durch ein Fadengelege mit sich in Maschinenrichtung erstreckenden Fäden 27 gebildet wird. In der Figur 3 oberhalb der Trägerstruktur 25 ist eine Vliesstruktur 26 angeordnet, welche flächig mit der Trägerstruktur 25 verbunden ist.

[0052] Die Vliesstruktur 26 weist in der Figur 3 von unten nach oben flächig übereinander angeordnete ultradünne Vlieslagen 28, 29, 30, 31 und 32 auf.

[0053] In den beiden Randbereichen 33a und 33b des Pressfilzes 24 sind des weiteren zwischen den beiden ultradünnen Vlieslagen 30 und 31 ultradünne Vliesabschnitte 35a und 35b angeordnet. Des weiteren sind im Mittenbereich 34 zwischen den beiden Vlieslagen 31 und 32 zwei in ihrer Breitenerstreckung aneinander grenzende ultradünne Vliesabschnitte 36a und 36b angeordnet.

[0054] Jede der ultradünnen Vlieslagen 28, 29, 30, 31 und 32 wird durch mehrere in ihrer Breitenausdehnung aneinander anschließende ultradünne Vliesabschnitte gebildet, die im folgenden der Übersichtlichkeit halber nicht einzeln bezeichnet sind.

[0055] Die Vlieslagen 28 bis 30 sind identisch ausge-

bildet und umfassen Fasern mit einem Titer im Bereich von mehr als 60dtex. Die Vlieslagen 28 bis 30 stellen zusammen das Äquivalent zu einer konventionellen Vlieslage mit einer Dicke von ca. 1 mm Dicke dar, nur mit dem Unterschied, dass erfindungsgemäß die Vlieslagen 28 bis 30 aus vorgefertigten Vliesabschnitten mit einer Dicke von jeweils 0,3mm aufgebaut sind. Selbstverständlich können entsprechend den kundenspezifischen oder applikationsbedingten Anforderungen weit mehr ultradünne Vlieslagen flächig miteinander verbunden werden.

[0056] Die Oberseite der ultradünnen Vlieslage 32 bildet in der in der Figur 3 gezeigten Ausführungsform die Papierseite 37 des Pressfilzes 24. Die ultradünne Vlieslage 32 wird durch Fasern mit einem Titer von 6dtex oder weniger gebildet und weist eine Dicke von 0,1 mm auf.

[0057] Zur Beeinflussung der Entwässerungsleistung sind in den Randbereichen 33a und 33b des Pressfilzes 24 zwischen den ultradünnen Vlieslagen 30 und 31 jeweils im Bereich der Randbereiche 33a und 33b die ultradünnen Vliesabschnitte 35a und 35b angeordnet. Die Vliesstruktur umfasst demzufolge mehrere in einer Ebene nebeneinander angeordnete ultradünne Vliesabschnitte 35a, 35b, die in ihrer Breitenausdehnung nicht aneinander anschließen.

[0058] Des weiteren sind zur Reduzierung der Rückbefeuchtung im Mittenbereich 34 des Pressfilzes 24 zwischen den ultradünnen Vlieslagen 31 und 32 die beiden ultradünnen Vliesabschnitte 36a und 36b nebeneinander angeordnet, wobei sich diese gerade über die Breite des Pressfilzes 24 erstrecken, in den sich die beiden ultradünnen Vliesabschnitte 35a, 35b nicht erstrecken.

[0059] Die Vliesabschnitte 36a, 36b, 35a, 35b weisen eine Dicke von 0,1mm auf.

[0060] Die Figur 4 zeigt in Draufsicht zwei übereinander angeordnete ultradünne Vlieslagen 39 und 40, die einen Teil einer erfindungsgemäßen Vliesstruktur 38 bilden.

[0061] Die beiden Vlieslagen 39 und 40 werden durch Wickeln einer Vliesbahn über zwei zueinander beabstandete Rollen 41 und 42 erzeugt, wobei die erste Vlieslage 39 durch mehrere in ihrer Breitenausdehnung aneinander anschließende und zueinander parallel verlaufende ultradünne Vliesabschnitte 43a bis 43c gebildet wird, die sich in der Darstellung der Figur 4 von der Rolle 41 nach unten verlaufend zur Rolle 42 erstrecken.

[0062] Des weiteren wird die zweite Vlieslage 40 durch mehrere in ihrer Breitenausdehnung aneinander anschließende und zueinander parallel verlaufende ultradünne Vliesabschnitte 44a bis 44c gebildet, die sich in der Darstellung der Figur 4 von der Rolle 41 nach oben verlaufend zur Rolle 42 derart erstrecken, so dass die Vliesabschnitte 43a bis 43c, 44a bis 44c der unterschiedlichen ultradünner Vlieslagen 39 und 40 zueinander gekreuzt verlaufen.

[0063] Entlang den Schnittlinien A-A und B-B wird aus den gewickelten ultradünnen Vlieslagen 39, 40 zu einem späteren Zeitpunkt der Herstellung die fertig gestellte

Vliesstruktur 38 ausgeschnitten. Erfindungsgemäß umfasst die Vliesstruktur 38 mehrere ultradünne lang gestreckte Vliesabschnitte 43a bis 43c und 44a bis 44c die sich jeweils nur über eine Teilbreite der Vliesstruktur 38 erstrecken und eine Dicke von 0,3 mm oder weniger aufweisen.

Patentansprüche

1. Papiermaschinenbespannung mit einer sich über die gesamte Breite der Bespannung erstreckenden Vliesstruktur,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vliesstruktur zumindest einen ultradünnen lang gestreckten Vliesabschnitt umfasst, der sich über eine Teilbreite der Bespannung erstreckt und eine Dicke von 0,3 mm oder weniger, gemessen nach En ISO 5084, aufweist.
2. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ultradünne Vliesabschnitt eine Dicke von 0,25 mm oder weniger, bevorzugt eine Dicke von 0,15 mm oder weniger oder eine Dicke von 0,1 mm oder weniger, gemessen nach En ISO 5084, hat.
3. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ultradünne Vliesabschnitt Fasern mit einem Titer im Bereich 1 bis 150 dtex umfasst.
4. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vliesstruktur zumindest eine sich über die gesamte Breite der Bespannung erstreckende ultradünne Vlieslage umfasst, die durch mehrere in ihrer Breitenausdehnung aneinander anschließende ultradünne Vliesabschnitte gebildet wird.
5. Papiermaschinenbespannung nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vliesstruktur mehrere in einer Ebene nebeneinander angeordnete ultradünne Vliesabschnitte umfasst, die in ihrer Breitenausdehnung nicht aneinander anschließen.
6. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 4 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ultradünne Vlieslage zumindest einen ultradünnen Vliesabschnitt hat, der sich in zumindest einer der folgenden Eigenschaften von den übrigen ultradünnen Vliesabschnitten der ultradünnen Vlieslage unterscheidet: Permeabilität, Flüssigkeitsspei-

chervolumen, Kompressibilität, Dichte.

7. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ultradünnen Vliesabschnitte einer ultradünnen Vlieslage die gleiche Dicke haben.
8. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage eine andere Dicke hat als die übrigen ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage.
9. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage Fasern mit einem anderen Titer umfasst als die übrigen ultradünnen Vliesabschnitte der ultradünnen Vlieslage.
10. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 4 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vliesstruktur mehrere ultradünne Vlieslagen umfasst, die flächig aneinander angeordnet sind.
11. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein ultradünner Vliesabschnitt einer ultradünnen Vlieslage sich in zumindest einer der folgenden Eigenschaften zu einem ultradünnen Vliesabschnitt einer anderen ultradünnen Vlieslage unterscheidet: Permeabilität, Flüssigkeitsspeichervolumen, Kompressibilität, Dichte.
12. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ultradünnen Vlieslagen flächig miteinander verbunden sind.
13. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die ultradünnen Vlieslagen allein oder in Kombination miteinander verbunden sind durch: Verkleben, Verschmelzen, Vernetzen.
14. Papiermaschinenbespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bespannung eine Trägerstruktur umfasst, die mit zumindest einer der ultradünnen Vlieslagen

verbunden ist.

15. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Teil der Trägerstruktur zwischen 5
zwei der ultradünnen Vlieslagen angeordnet ist.

16. Papiermaschinenbespannung nach Anspruche 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerstruktur beidseitig flächig mit einer 10
ultradünnen Vlieslage verbunden ist.

17. Papiermaschinenbespannung nach einem der An-
sprüche 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die Trägerstruktur eine ultradünne Trägerlage
mit einer Dicke von 0,3 mm oder weniger umfasst.

18. Papiermaschinenbespannung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die ultradünne Trägerlage allein oder in Kom-
bination umfasst: eine permeable oder semipermea-
ble oder impermeable Folie, ein textiles Flächenge-
bilde wie ein Gewebe oder ein feines Gewebe, ein
Fadengelege, ein Kettengewirke. 25

19. Papiermaschinenbespannung nach einem der An-
sprüche 10 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Vliesabschnitte unterschiedlicher ul- 30
tradünner Vlieslagen zueinander parallel erstrek-
ken.

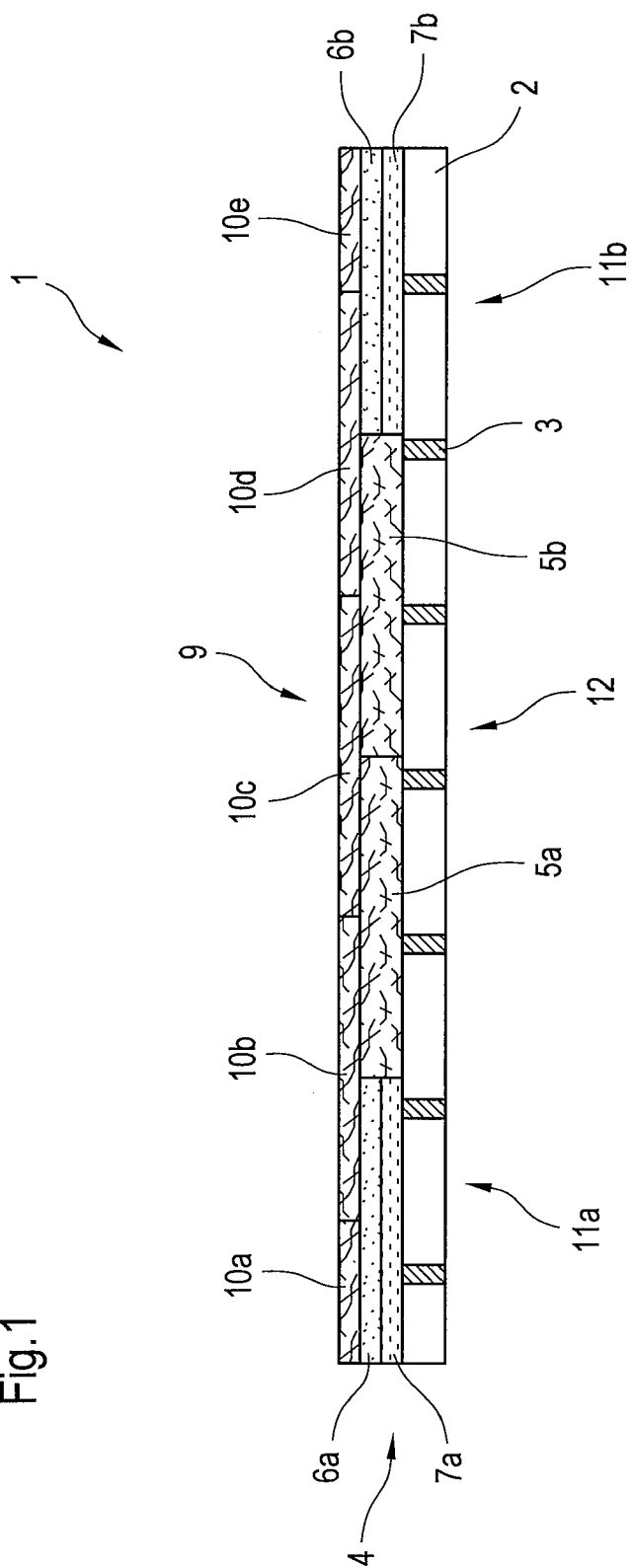
20. Papiermaschinenbespannung nach einem der An-
sprüche 10 bis 19, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Vliesabschnitte unterschiedlicher ul-
tradünner Vlieslagen zueinander gekreuzt erstrek-
ken. 40

21. Papiermaschinenbespannung nach einem der An-
sprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Papiermaschinenbespannung ein Formier- 45
sieb oder ein Pressfilz oder ein Trockensieb oder ein
Transferband ist.

50

55

Fig.1



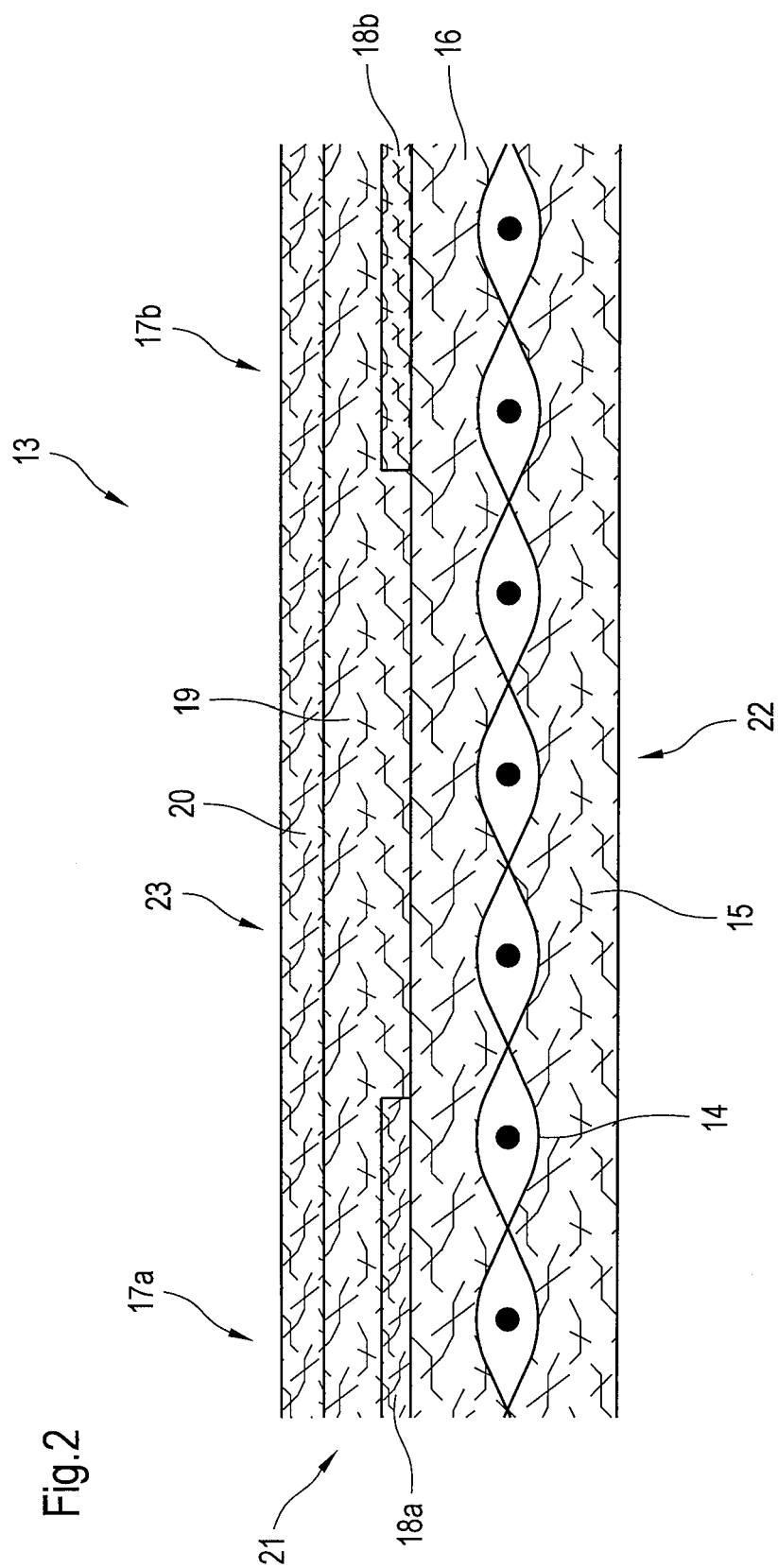


Fig. 2

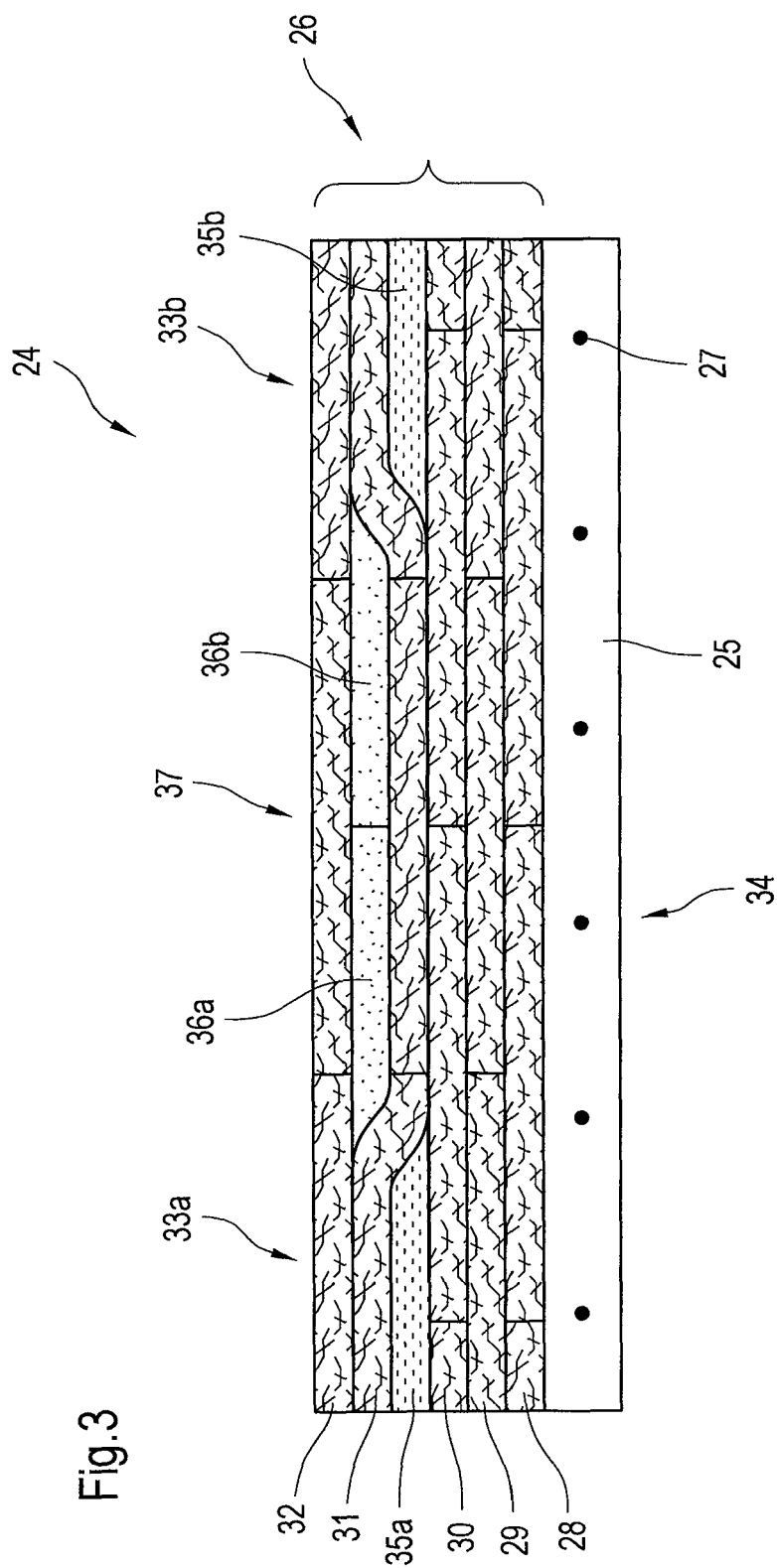


Fig. 3

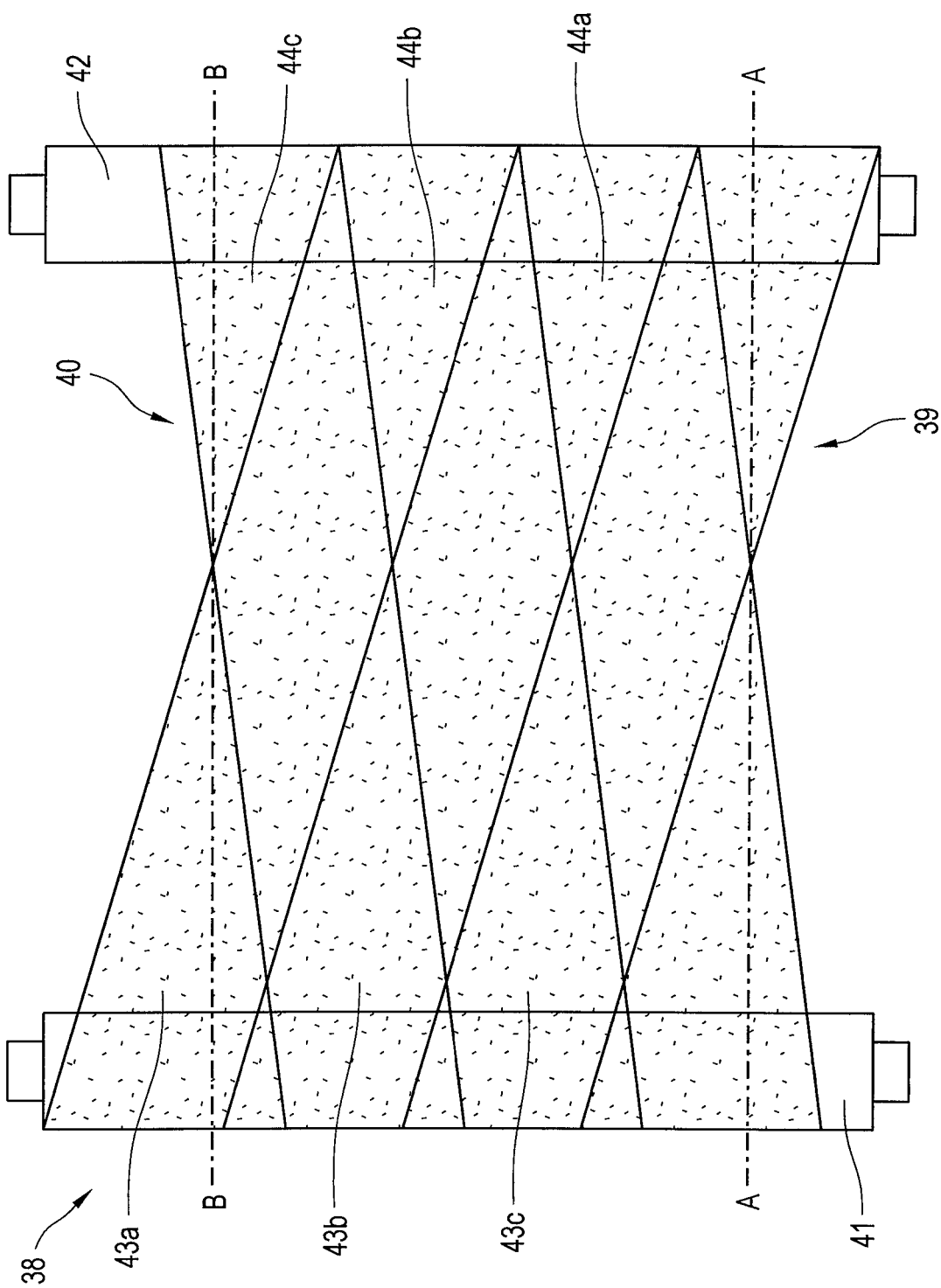


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 3133

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 802 280 A (JWI LTD; ASTENJOHNSON, INC) 22. Oktober 1997 (1997-10-22) * Zusammenfassung * * Spalte 15, Zeile 56 - Spalte 16, Zeile 4 * * Abbildung 19 *	1,2,14, 16,18,21	INV. D21F1/00 D21F7/08
X	US 2003/192665 A1 (ROKMAN BO ET AL) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) * Absätze [0025] - [0029] * * Abbildungen *	1,2,4-7, 9-15,18, 19,21	
A	EP 1 013 822 A (VOITH FABRICS HEIDENHEIM GMBH & CO.KG) 28. Juni 2000 (2000-06-28) * Absätze [0009], [0022] * * Anspruch 3 *	1	
P,A	WO 2005/075733 A (VOITH FABRICS PATENT GMBH; WESTERKAMP, ARVED, H) 18. August 2005 (2005-08-18) * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2006	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 3133

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0802280 A	22-10-1997	AT 207156 T	15-11-2001
		AU 731401 B2	29-03-2001
		AU 1789397 A	23-10-1997
		BR 9701853 A	15-12-1998
		CA 2202817 A1	18-10-1997
		DE 69707342 D1	22-11-2001
		DE 69707342 T2	11-07-2002
		ES 2166023 T3	01-04-2002
		ID 16605 A	23-10-1997
		US 6124015 A	26-09-2000
		ZA 9703214 A	14-11-1997
US 2003192665 A1	16-10-2003	CA 2429656 A1	11-07-2002
		EP 1352126 A1	15-10-2003
		WO 02053832 A1	11-07-2002
		FI 20002775 A	19-06-2002
		JP 2004517224 T	10-06-2004
		NO 20032621 A	18-08-2003
EP 1013822 A	28-06-2000	AT 290120 T	15-03-2005
		CA 2292783 A1	22-06-2000
		DE 19859583 A1	29-06-2000
		JP 2000192386 A	11-07-2000
		US 2002060057 A1	23-05-2002
WO 2005075733 A	18-08-2005	DE 102004006103 A1	20-10-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82