



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2007 Patentblatt 2007/14

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

(21) Anmeldenummer: **06119221.7**

(22) Anmeldetag: **21.08.2006**

(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

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

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

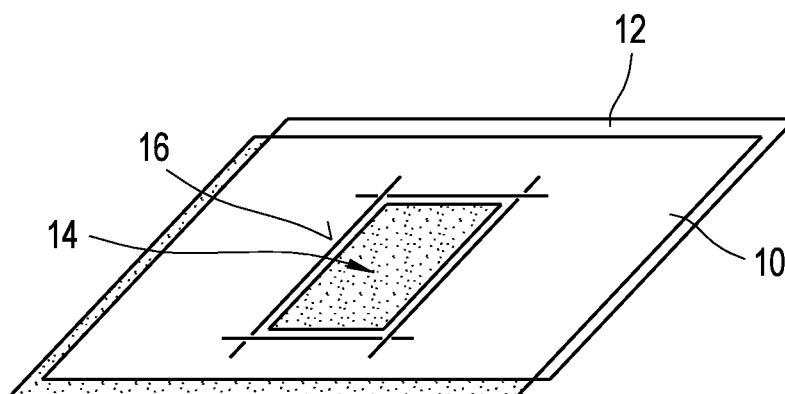
(30) Priorität: **30.09.2005 DE 102005046902**

(54) **Papiermaschinenbespannung**

(57) Eine Bespannung für eine Maschine zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Faserstoffbahn, besitzt einen mehrlagigen Aufbau mit zumindest zwei jeweils durch wenigstens eine Polyurethanfolie (10,12) gebildeten Lagen, zwischen denen eine Lage aus

einem Verstärkungsgewebe (16) liegt, dessen Maschenweiten so gewählt sind, dass sich die beiden angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen (14) berühren. Diese Bespannung ist mit Vorteil insbesondere als Transferband oder Trockensieb verwendbar.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bespannung für eine Maschine zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Faserstoffbahn. Sie betrifft ferner besondere Verwendungen dieser Bespannung.

[0002] Beschichtungen von Transferbändern oder -belts für den Einsatz in Papiermaschinen werden derzeit hauptsächlich mittels Rakelverfahren erzeugt. Dabei werden auf einen textilen Träger, der in den meisten Fällen auf einem Pressfilz basiert, Polymere aufgebracht und flächig gerakelt. Es wurde bereits eine Folienlösung vorgeschlagen, bei der Polyurethanfolien in Querrichtung endlos verschweißt und diese dann um einen Träger herum gewickelt werden. Bei dem Träger handelt es sich um ein herkömmliches Filzbasisgewebe, das mit Vlieslagen und einer sogenannten "Arcus"-Fadenlage kombiniert wird. Es hat sich allerdings herausgestellt, dass diese Lösung zu einer Delaminierung neigt, da die Trägerschicht, auf die die Folien auflaminiert sind, sich bei starker Scherbelastung, wie sie insbesondere in einem Pressnip auftreten kann, löst. Im Ergebnis tritt dann eine Delaminierung auf. Der Grund dafür besteht unter anderem darin, dass die aufgetragenen Polyurethanfolien aufgrund ihrer geringen Dicke nicht in der Lage sind, einen echten Formschluss mit den darunterliegenden Fäden oder Vliesen zu bilden bzw. keine Verbindung miteinander eingehen. Zudem ist dieses bisher vorgesehene Verfahren aufgrund seiner Komplexität relativ schwer reproduzierbar, so dass die Prozessergebnisse von gefertigtem Band zu gefertigtem Band variieren.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Bespannung der eingangs genannten Art zu schaffen. Dabei soll die Bespannung insbesondere einfacher herstellbar sein. Zudem soll die Möglichkeit bestehen, die Funktionalität der Bespannung beispielsweise im Fall eines Transferbandes insbesondere für kritische Anwendungsfälle zu erhöhen, zu denen beispielsweise ein Doppelnip zum Beispiel in einer sogenannten "Centerbelt"- oder Zentralband-Anwendung zählt.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Bespannung einen mehrlagigen Aufbau mit zumindest zwei jeweils durch wenigstens eine Polyurethanfolie gebildeten Lagen besitzt, zwischen denen eine Lage aus einem Verstärkungsgewebe liegt, dessen Maschenweiten so gewählt sind, dass sich die beiden angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen berühren.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung lässt sich die Bespannung einfacher herstellen. Zudem kann beispielsweise durch eine entsprechende Variation der Beschaffenheit und Ausgestaltung der verschiedenen Lagen ggf. die jeweils gewünschte Funktionalität der Bespannung entsprechend erhöht werden. Es ist somit beispielsweise auch eine Auslegung der Bespannung insbesondere für kritische Anwendungsfälle möglich. Sie kann bei entsprechender Auslegung also beispielsweise auch in einer Pressenanordnung mit einem Doppelnip, also beispielsweise auch in einer sogenannten "Centerbelt"-Anordnung eingesetzt werden.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bespannung sind die beiden an ein jeweiliges Verstärkungsgewebe angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen des Verstärkungsgewebes miteinander verbunden. Die Maschenweiten des Verstärkungsgewebes sind also so bemessen, dass die beiden angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen eine Verbindung eingehen.

[0007] Das Verstärkungsgewebe umfasst vorzugsweise ein Glasgewebe. Eine entsprechende Glasfasermaschenstruktur zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie sehr leicht und stabil ist.

[0008] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das Verstärkungsgewebe ein sogenanntes Drehergewebe umfasst.

[0009] Vorteilhafterweise besitzt die Bespannung einen mehrlagigen Aufbau mit mehr als zwei jeweils durch wenigstens eine Polyurethanfolie gebildeten Lagen, wobei in Dickenrichtung betrachtet zumindest abschnittsweise zwischen jeweils zwei Lagen aus Polyurethanfolie jeweils eine Lage aus einem Verstärkungsgewebe angeordnet ist.

[0010] Bevorzugt sind die Maschenweiten einer jeweiligen Lage aus Verstärkungsgewebe wieder so gewählt, dass sich die beiden angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen berühren und in diesen vorzugsweise wieder eine Verbindung miteinander eingehen bzw. in diesen Maschen schließlich miteinander verbunden sind.

[0011] In bestimmten Fällen kann es von Vorteil sein, wenn in Dickenrichtung betrachtet abschnittsweise wenigstens zwei aufeinanderfolgende Lagen aus Polyurethanfolie ohne dazwischenliegendes Verstärkungsgewebe vorgesehen sind.

[0012] Das jeweilige Verstärkungsgewebe umfasst bevorzugt wieder ein Glasgewebe.

[0013] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bespannung liegt die Dicke einer jeweiligen Polyurethanfolie in einem Bereich von etwa 50 bis etwa 500 μm . Bevorzugt liegt auch die Dicke einer jeweiligen Lage aus Polyurethanfolie in diesem Bereich von etwa 50 bis etwa 500 μm .

[0014] Für bestimmte Anwendungen kann es sinnvoll sein, wenn zusätzlich zu dem Verstärkungsgewebe zumindest eine textile Verstärkungslage vorgesehen ist, welche vorzugsweise zwischen aufeinander folgenden Polyurethanfolien angeordnet ist.

[0015] Die zumindest eine textile Verstärkungslage umfasst hierbei vorzugsweise:

ein Gewebe oder ein Gelege oder ein Gewirke oder ein Gestricke oder eine gewickelte Fadenschar oder ein Vlies.

[0016] Wird das Verstärkungsgewebe durch ein Glasfasergewebe gebildet, so kann eine Verstärkungslage bspw. durch ein Gewebe aus Polymerfäden, wie bspw. PA oder PE gebildet werden. Zusätzlich oder alternativ ist denkbar,

dass eine Verstärkungslage durch ein Vlies aus Glasfasern gebildet wird. Des weiteren ist bspw. zusätzlich oder alternativ denkbar, dass eine Verstärkungslage durch ein Fadengelege aus Glas- oder Carbon- oder Aramidfasern gebildet wird.

[0017] Vorteilhafterweise umfasst ein jeweiliges Verstärkungsgewebe Schuss- und Kettfäden, deren Dichte so gewählt ist, dass die sich ergebenden Maschen hinreichend groß dafür sind, dass sich die beiden angrenzenden auflaminierten

Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen berühren und in diesen vorzugsweise eine Verbindung eingehen.

[0018] Vorteilhafterweise sind die verschiedenen Lagen zu einem Schichtaufbau aufgewickelt.

[0019] Dabei können die Lagen insbesondere diagonal oder schräg zur Laufrichtung der Bespannung gewickelt sein.

[0020] Hierbei können sich die Lagen zumindest teilweise überlappen, wobei die Dicke einer jeweiligen Lage in diesem Fall zweckmäßigerweise $\leq 300 \mu\text{m}$ kleiner sein sollte.

[0021] Insbesondere bei dickeren Lagen können diese sich in der Fläche ergänzend auch am Rand aneinanderstoßen. In diesem Fall ist die Dicke einer jeweiligen Lage vorzugsweise $\geq 300 \mu\text{m}$.

[0022] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bespannung sind die verschiedenen Lagen zumindest teilweise unterschiedlich beschaffen oder ausgestaltet.

[0023] Dabei können insbesondere die verschiedenen Lagen aus Polyurethanfolie zumindest teilweise unterschiedlich beschaffen oder ausgestaltet sein.

[0024] In vielen Fällen ist es insbesondere von Vorteil, wenn sich die verschiedenen Lagen zumindest teilweise hinsichtlich ihrer Funktionalität unterscheiden. Dabei können sich insbesondere wieder die verschiedenen Lagen aus Polyurethanfolie zumindest teilweise hinsichtlich ihrer Funktionalität unterscheiden.

[0025] Dabei zeichnet sich eine bevorzugte Ausführungsform dadurch aus, dass die Lage auf der Seite der Materialbahn so beschaffen ist, dass sie eine möglichst gute Ablösung der Materialbahn gestattet.

[0026] Alternativ oder zusätzlich kann die Lage auf der Seite der Materialbahn zweckmäßigerweise auch so beschaffen sein, dass sie eine möglichst geringe Verschmutzungsneigung besitzt.

[0027] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Lage auf der Laufseite, d.h. der Maschinenseite eine möglichst widerstandsfähige oder verschleißbeständige Polyurethandeckfolie umfasst. Die Lage auf der Laufseite kann zweckmäßigerweise auch eine profilierte oder dreidimensional strukturierte Polyurethandeckfolie aufweisen. Mit einer entsprechend widerstandsfähigen, zum Beispiel auch profilierten Deckfolie auf der Laufseite ergibt sich ein entsprechender Abriebwiderstand.

[0028] Die aus einer oder mehreren Folien gebildete Decklage auf der Laufseite kann hierbei eine Dicke von bis zu 1,5 mm haben.

[0029] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Lage auf der Seite der Materialbahn eine schmutzabweisende Polyurethandeckfolie umfasst.

[0030] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform umfasst die Bespannung wenigstens eine hydrophobe Lage. Alternativ oder zusätzlich kann sie vorteilhafterweise auch wenigstens eine hydrophile Lage umfassen.

[0031] In bestimmten Fällen ist es auch von Vorteil, wenn die verschiedenen Lagen aus Verstärkungsgewebe zumindest teilweise unterschiedlich beschaffen oder ausgestaltet sind.

[0032] Bevorzugt unterscheiden sich die verschiedenen Lagen aus Verstärkungsgewebe zumindest teilweise hinsichtlich der Fadendichte. Alternativ oder zusätzlich können sie sich auch zumindest teilweise hinsichtlich der Fadenfeinheit unterscheiden.

[0033] Bevorzugt ist wenigstens eine Lage aus Verstärkungsgewebe, vorzugsweise Glasgewebe, mit einer Dicke $< 0,5 \text{ mm}$ vorgesehen.

[0034] Der mehrlagige Aufbau der Bespannung kann insgesamt permeabel oder insgesamt undurchlässig sein. Dasselbe gilt auch für die einzelnen Lagen.

[0035] Zweckmäßigerweise ist zumindest eine äußere Lage durch eine Lage aus Polyurethanfolie gebildet, wobei vorzugsweise beide äußeren Lagen jeweils durch eine solche Lage aus Polyurethanfolie gebildet sind.

[0036] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Bespannung insgesamt mehr als zwei Lagen, insbesondere mehr als vier Lagen, vorzugsweise mehr als sechs Lagen, insbesondere mehr als acht Lagen, vorzugsweise mehr als zehn Lagen und insbesondere etwa zwölf Lagen umfasst.

[0037] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Bespannung als Transferband ausgeführt ist. Dabei besitzt dieses Transferband vorzugsweise eine Dicke $< 4 \text{ mm}$, insbesondere eine Dicke $< 3 \text{ mm}$.

[0038] Alternativ kann die Bespannung jedoch insbesondere auch als Trockensieb ausgeführt sein. In diesem Fall ist die Bespannung permeabel ausgeführt.

[0039] Die erfindungsgemäße Bespannung ist also mit besonderem Vorteil insbesondere als Transferband oder Trockensieb verwendbar.

[0040] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0041] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt in schematischer Teildarstellung den mehrlagigen Aufbau einer Bespannung für eine Maschine zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Faserstoffbahn, bei der es sich beispielsweise um eine Papier-, Karton- oder Tissuebahn handeln kann.

[0042] In der Figur sind zwei auflaminierte Polyurethanfolien 10, 12 zu erkennen, die sich in den Maschen 14 einer dazwischenliegenden Lage aus Verstärkungsgewebe 16 berühren und eine Verbindung miteinander eingehen. Das Verstärkungsgewebe 16 besteht vorzugsweise aus einem Glasgewebe.

[0043] Die betreffende Bespannung besitzt also einen mehrlagigen Aufbau mit zumindest zwei jeweils durch wenigstens eine Polyurethanfolie gebildeten Lagen, zwischen denen eine Lage aus einem Verstärkungsgewebe liegt, dessen Maschenweiten so gewählt sind, dass sich die beiden angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen berühren und die beiden Lagen aus Polyurethanfolie in diesen Maschen miteinander verbunden sind.

[0044] Die betreffende Bespannung kann insbesondere als Transferband oder als Trockensieb ausgeführt sein.

[0045] Bei dem betreffenden Laminieren der Bespannung unter Verwendung von Polyurethanfolien und Glasgeweben werden Polyurethanfolien einer Dicke in einem Bereich von beispielsweise etwa 50 bis etwa 500 µm schichtweise übereinander positioniert. Zwischen die Lagen aus Polyurethanfolie werden Glasgewebe eingebracht, die bezüglich der Schuss- und Kettfadendichte so eingestellt sind, dass die entstehenden Maschen groß genug dafür sind, dass die auflaminierten Folien sich in den Maschen berühren und eine Verbindung eingehen.

[0046] Die Lagen können insbesondere diagonal gewickelt werden. Dabei können sie sich zumindest teilweise überlappen, sofern sie hinreichend dünn sind, d.h. beispielsweise eine Dicke ≤ 300 µm besitzen. Dickere Lagen können sich in der Fläche ergänzend am Rand zusammengefügt werden.

[0047] Vorteilhafterweise können sich die einzelnen Lagen bezüglich ihrer Funktionalität unterscheiden.

[0048] So garantiert die papierseitige Lage zweckmäßigerweise einen entsprechenden sogenannten "Release" der Papierbahn, wobei sie bevorzugt auch eine möglichst geringe Verschmutzungsneigung zeigt. Auf der Lauf- oder Maschinenseite wird zweckmäßigerweise beispielsweise eine entsprechend widerstandsfähige, zum Beispiel auch profilierte Deckfolie aufgebracht, um einen entsprechenden Abriebwiderstand zu erhalten.

[0049] Die einzige Figur der Zeichnung zeigt, wie bereits erwähnt, rein beispielhaft die Berührung zweier Folien in der Maschenöffnung.

[0050] Der mehrlagige Aufbau der Bespannung ergibt sich aus einer Kombination aus Polyurethanfolien und Glasgeweben verteilt über mehrere Schichten.

[0051] Um die Bildung von Luftkissen zu vermeiden und eine mögliche Wasseransammlung auf der Laufseite kontrolliert abzuführen, ist die Polyurethanfolie auf der Laufoder Maschinenseite bevorzugt dreidimensional strukturiert.

[0052] Die Ausrüstung und/oder Ausgestaltung der Polyurethanfolien kann entsprechend dem Einsatz innerhalb der Struktur bzw. des mehrlagigen Aufbaus der Bespannung variiert werden. So ist beispielsweise eine verschleißbeständige Polyurethanfolie auf der Laufseite und/oder eine schmutzabweisende Polyurethanfolie auf der Papierseite denkbar. Sowohl einzelne Polyurethanfolien als auch der gesamte mehrlagige Aufbau der Bespannung können beispielsweise hydrophob oder hydrophil sein.

[0053] Alternativ oder zusätzlich kann auch die Ausgestaltung des Verstärkungsgewebes variiert werden. So sind beispielsweise verschiedene Fadendichten und/oder verschiedene Fadenfeinheiten denkbar. Dabei kommt bevorzugt ein Glasgewebe zum Einsatz. Das jeweilige Verstärkungsgewebe besitzt vorzugsweise eine Dicke $< 0,5$ mm.

[0054] Die entsprechende Glasfiebermaschenstruktur zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie leicht und stabil ist. Die Glasfiebermaschenstruktur kann insbesondere auch als ein sogenanntes Drehergewebe ausgebildet sein.

[0055] Die unterschiedlichen Materialkomponenten werden bevorzugt zu einem Schichtaufbau aufgewickelt. Dabei können diese wie bereits erwähnt, sich teilweise seitwärts überlappen oder auch aneinanderstoßen.

[0056] Der mehrlagige Aufbau bzw. die Struktur der Bespannung kann permeabel oder impermeabel sein.

[0057] Die betreffende Bespannung ist mit besonderen Vorteil insbesondere als Transferband oder als Trockensieb verwendbar. Für den Fall, dass die Bespannung als Transferband ausgeführt ist, besitzt das Band bevorzugt eine Dicke < 3 mm.

[0058] Im Folgenden werden zwei insbesondere für ein Transferband geeignete bevorzugte Aufbauten der Bespannung mit zwölf (Tabelle 1) bzw. fünfzehn (Tabelle 2) übereinander angeordneten Lagen in Form einer Tabelle wiedergegeben, wobei in der linken Spalte die verschiedenen Lagen ausgehend von der papierberührenden Lage aufgelistet sind, in der mittleren Spalte das Material, aus dem die jeweilige Lage besteht, angegeben ist und in der rechten Spalte die Dicke der jeweiligen Lage enthalten ist:

Tabelle 1:

Lage 1 (papierberührende Lage)	Polyurethan	0,30 mm
Lage 2	Glasgewebe	0,20 mm
Lage 3	Polyurethan	0,20 mm
Lage 4	Polyurethan	0,25 mm
Lage 5	Glasgewebe	0,20 mm
Lage 6	Polyurethan	0,15 mm
Lage 7	Glasgewebe	0,25 mm

EP 1 770 203 A2

(fortgesetzt)

5	Lage 8	Polyurethan	0,25 mm
	Lage 9	Glasgewebe	0,25 mm
	Lage 10	Polyurethan	0,20 mm
	Lage 11	Glasgewebe	0,25 mm
	Lage 12 (laufseitige Lage)	Polyurethan	0,50 mm

10

Tabelle 2:

	Lage 1 (papierberührende Lage)	Polyurethan	0,30 mm
	Lage 2	Glasgewebe	0,20 mm
	Lage 3	Polyurethan	0,20 mm
15	Lage 4	Polyurethan	0,25 mm
	Lage 5	Glasgewebe	0,20 mm
	Lage 6	Polyurethan	0,15 mm
	Lage 7	...Glasfaservlies	0,5 mm
	Lage 8	...Polyurethan	0,15 mm
20	Lage 9	Glasgewebe	0,25 mm
	Lage 10	...Polyurethan	0,15 mm
	Lage 11	... PA Gewebe	0,25 mm
	Lage 12	Polyurethan	0,15mm
25	Lage 13	Glasgewebe	0,25mm
	Lage 14	Polyurethan	0,15mm
	Lage 15	Glasgewebe	0,25mm
	Lage 16 (laufseitige Lage)	Polyurethan	0,50 mm

30 **[0059]** Das Glasgewebe kann bspw. als konventionelles Gewebe oder als Drehergewebe ausgebildet sein. Bei dem konventionellen Gewebe sind einfache oder komplexe Webungen denkbar. Zusätzlich kann die erfindungsgemäße Bespannung eine oder mehrere textile Verstärkungslagen umfassen, welche bspw. aus Polymermaterial gebildet sind.

Bezugszeichenliste

35

[0060]

10	Polyurethanfolie
12	Polyurethanfolie
40	14 Masche
16	Verstärkungsgewebe

Patentansprüche

45

1. Bespannung für eine Maschine zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Faserstoffbahn,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie einen mehrlagigen Aufbau mit zumindest zwei jeweils durch wenigstens eine Polyurethanfolie (10, 12) gebildeten Lagen besitzt, zwischen denen eine Lage aus einem Verstärkungsgewebe (16) liegt, dessen Maschen-
50 weiten so gewählt sind, dass sich die beiden angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen (14) berühren.
2. Bespannung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
55 **dass** die beiden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen des Verstärkungsgewebes (16) miteinander verbunden sind.

3. Bespannung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verstärkungsgewebe (16) ein Glasgewebe umfasst.
- 5 4. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verstärkungsgewebe (16) ein Drehergewebe und / oder ein konventionelles Gewebe umfasst.
- 10 5. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie einen mehrlagigen Aufbau mit mehr als zwei jeweils durch wenigstens eine Polyurethanfolie (10, 12) gebildeten Lagen besitzt und dass in Dickenrichtung betrachtet zumindest abschnittsweise zwischen jeweils zwei Lagen aus Polyurethanfolie jeweils eine Lage aus einem Verstärkungsgewebe (16) angeordnet ist.
- 15 6. Bespannung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Maschenweiten einer jeweiligen Lage aus Verstärkungsgewebe (16) so gewählt sind, dass sich die beiden angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen (14) berühren.
- 20 7. Bespannung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die an eine jeweilige Lage aus Verstärkungsgewebe (16) angrenzenden Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen (14) des Verstärkungsgewebes (16) miteinander verbunden sind.
- 25 8. Bespannung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Dickenrichtung betrachtet abschnittsweise wenigstens zwei aufeinander folgende Lagen aus Polyurethanfolie ohne dazwischen liegendes Verstärkungsgewebe (16) vorgesehen sind.
- 30 9. Bespannung nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das jeweilige Verstärkungsgewebe (16) ein Glasgewebe umfasst.
- 35 10. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dicke einer jeweiligen Polyurethanfolie (10, 12) in einem Bereich von etwa 50 bis etwa 500 μm liegt.
- 40 11. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dicke einer jeweiligen Lage aus Polyurethanfolie in einem Bereich von etwa 50 bis etwa 500 μm liegt.
- 45 12. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusätzlich zu dem Verstärkungsgewebe (16) zumindest eine textile Verstärkungslage vorgesehen ist.
- 50 13. Bespannung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Verstärkungslage zwischen aufeinander folgenden Polyurethanfolien angeordnet ist.
- 55 14. Bespannung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine textile Verstärkungslage umfasst:
ein Gewebe oder ein Gelege oder ein Gewirke oder ein Gestricke oder eine gewickelte Fadenschar oder ein Vlies.
15. Bespannung nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest textile Verstärkungslage folgende Materialien allein oder in Kombination umfasst:
Polymer, Carbon, Aramid.

16. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein jeweiliges Verstärkungsgewebe (16) Schuss- und Kettfäden umfasst, deren Dichte so gewählt ist, dass
5 die sich ergebenden Maschen (14) hinreichend groß dafür sind, dass sich die beiden angrenzenden auflaminierten
Lagen aus Polyurethanfolie in den Maschen (14) berühren und in diesen vorzugsweise eine Verbindung einzugehen.
17. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die verschiedenen Lagen zu einem Schichtaufbau aufgewickelt sind.
10
18. Bespannung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagen diagonal oder schräg zur Laufrichtung der Bespannung gewickelt sind.
- 15 19. Bespannung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Lagen zumindest teilweise überlappen.
- 20 20. Bespannung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dicke einer jeweiligen Lage $\leq 300 \mu\text{m}$ ist.
21. Bespannung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
25 **dass** die Lagen sich in der Fläche ergänzend am Rand aneinanderstoßen.
22. Bespannung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** die Dicke einer jeweiligen Lage $\geq 300 \mu\text{m}$ ist.
23. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die verschiedenen Lagen zumindest teilweise unterschiedlich beschaffen oder ausgestaltet sind.
- 35 24. Bespannung nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass die verschiedenen Lagen aus Polyurethanfolie zumindest teilweise unterschiedlich beschaffen oder ausge-
staltet sind.
- 40 25. Bespannung nach Anspruch 23 oder 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die verschiedenen Lagen zumindest teilweise hinsichtlich ihrer Funktionalität unterscheiden.
- 45 26. Bespannung nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die verschiedenen Lagen aus Polyurethanfolie zumindest teilweise hinsichtlich ihrer Funktionalität unter-
scheiden.
- 50 27. Bespannung nach einem der Ansprüche 23 bis 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage auf der Seite der Materialbahn so beschaffen ist, dass sie eine möglichst gute Ablösung der Mate-
rialbahn gestattet.
- 55 28. Bespannung nach einem der Ansprüche 23 bis 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage auf der Seite der Materialbahn so beschaffen ist, dass sie eine möglichst geringe Verschmutzungs-
neigung besitzt.

29. Bespannung nach einem der Ansprüche 23 bis 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage auf der Laufseite eine möglichst widerstandsfähige oder verschleißbeständige Polyurethandeckfolie umfasst.
- 5
30. Bespannung nach einem der Ansprüche 23 bis 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage auf der Laufseite eine profilierte oder dreidimensional strukturierte Polyurethandeckfolie umfasst.
- 10
31. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage auf der Laufseite eine Dicke von bis zu 1,5 mm hat.
- 15
32. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage auf der Seite der Materialbahn eine schmutzabweisende Polyurethandeckfolie umfasst.
- 20
33. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie wenigstens eine hydrophobe Lage umfasst.
- 25
34. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie wenigstens eine hydrophile Lage umfasst.
- 30
35. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die verschiedenen Lagen aus Verstärkungsgewebe (16) zumindest teilweise unterschiedlich beschaffen oder ausgestaltet sind.
- 35
36. Bespannung nach Anspruch 35,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die verschiedenen Lagen aus Verstärkungsgewebe (16) zumindest teilweise hinsichtlich der Fadendichte unterscheiden.
- 40
37. Bespannung nach Anspruch 34 oder 35,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die verschiedenen Lagen aus Verstärkungsgewebe (16) zumindest teilweise hinsichtlich der Fadenfeinheit unterscheiden.
- 45
38. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Lage aus Verstärkungsgewebe (16), vorzugsweise Glasgewebe, mit einer Dicke < 0,5 mm vorgesehen ist.
- 50
39. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ihr mehrlagiger Aufbau insgesamt permeabel ist.
- 55
40. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 39,
dadurch gekennzeichnet,
dass ihr mehrlagiger Aufbau insgesamt undurchlässig ist.
41. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine äußere Lage und vorzugsweise beide äußeren Lagen jeweils durch eine Lage aus Polyurethanfolie gebildet sind.

42. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie insgesamt mehr als zwei Lagen, insbesondere mehr als vier Lagen, vorzugsweise mehr als sechs Lagen,
insbesondere mehr als acht Lagen, vorzugsweise mehr als zehn Lagen und insbesondere etwa zwölf Lagen umfasst.

5

43. Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie als Transferband ausgeführt ist.

10

44. Bespannung nach Anspruch 43,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Transferband mit einer Dicke < 4 mm, vorzugsweise mit einer Dicke < 3 mm ausgeführt ist.

15

45. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 42,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie als Trockensieb ausgeführt ist.

46. Verwendung der Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Transferband.

20

47. Verwendung der Bespannung nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Trockensieb.

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

