



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 719 834 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2006 Patentblatt 2006/45

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

(21) Anmeldenummer: **06111306.4**

(22) Anmeldetag: **17.03.2006**

(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 H.
72581 Dettingen/Ems (DE)**
• **Walkenhaus, Hubert
50169 Kerpen (DE)**

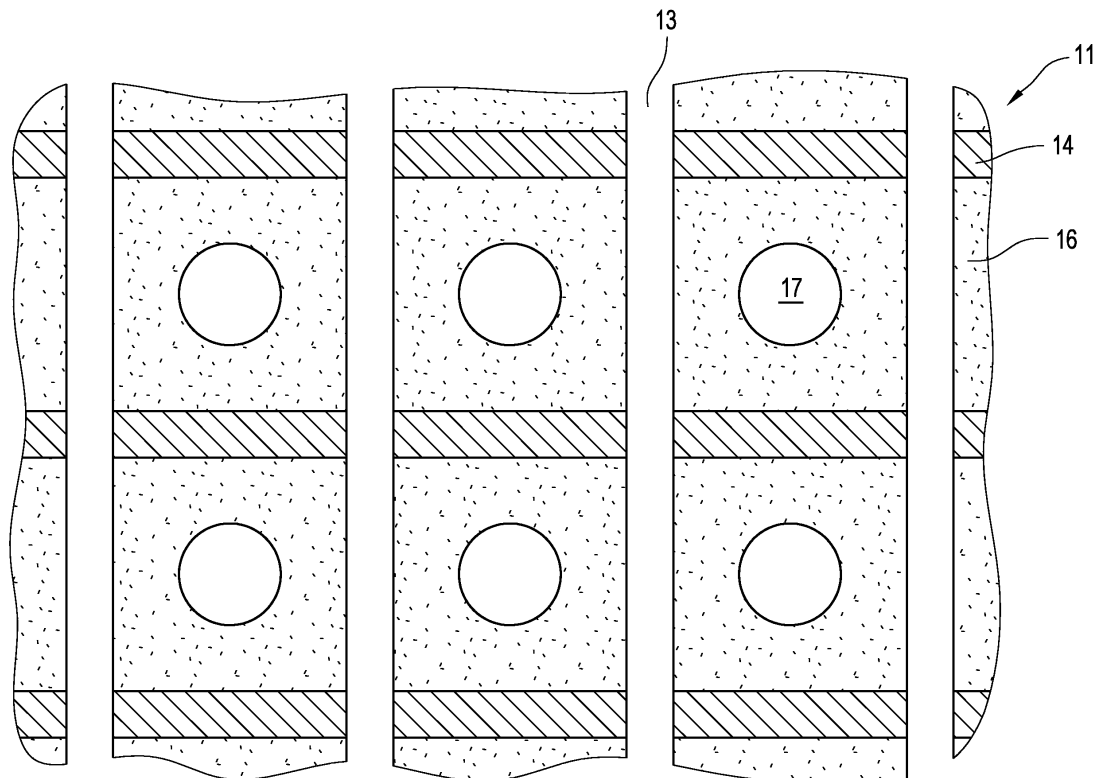
(30) Priorität: **06.05.2005 DE 102005021026**

(54) **Papiermaschinenbespannung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bespannung für eine Maschine zur Herstellung und / oder Weiterverarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, welche ein Fadengelege (11) mit zumindest eine Längsfäden (13) umfassende Lage und mindestens eine Quer-

fäden (14) umfassende Lage aufweist, wobei die Querfäden zu den Längsfäden kreuzend angeordnet sind, und bei der die Längsfäden (13) und die Querfäden (14) entlang deren Längserstreckung zumindest abschnittsweise auf einer flächig ausgedehnten Trägerstruktur (16) angeordnet und fest mit dieser verbunden sind.

Fig.6



EP 1 719 834 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bespannung für eine bahnverarbeitende Maschine, insbesondere eine Maschine zur Herstellung und / oder Weiterverarbeitung einer Faserstoffbahn nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Bespannung.

[0002] Zur Verringerung der Herstellungskosten für Bespannungen von bahnverarbeitenden Maschinen, wie bspw. Papiermaschinen, ist das Ziel heutiger Entwicklungen oftmals modular aufgebaute Bespannungen bereitzustellen.

[0003] Eine Möglichkeit des modularen Aufbaus von Papiermaschinenbespannungen besteht in der Bereitstellung von Fadengelegen als Verstärkungsstrukturen, die aus lagenweise zueinander angeordneten Längsfäden und dazu quer verlaufenden Querfäden bestehen.

[0004] In den EP 1 357 223, EP 1 359 251 und EP 1 359 252 werden oben genannte Fadengelege beschrieben, die an den Kreuzungsstellen der Quer- und Längsfäden durch verschiedenste Verbindungstechniken miteinander verbunden sind.

[0005] Nachteil aller oben genannten Fadengelege für die Anwendung in bahnverarbeitenden Maschinen ist deren unzufrieden stellende Dimensionsstabilität.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine einfach herzustellende Bespannung, insbesondere eine Papiermaschinenbespannung, mit verbesserter Dimensionsstabilität als aus dem Stand der Technik bekannt vorzuschlagen.

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

[0008] Gemäß der Erfindung wird eine Bespannung für eine Maschine zur Herstellung und / oder Weiterverarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, vorgeschlagen, welche ein Fadengelege mit Fäden umfasst, wobei die Fäden zumindest eine Lage bildend angeordnet sind, und wobei die Bespannung eine flächig ausgedehnte Trägerstruktur hat, auf der die Fäden entlang deren Längserstreckung zumindest abschnittsweise angeordnet und fest mit dieser verbunden sind.

[0009] Durch die Bereitstellung einer flächig ausgedehnten Trägerstruktur und die sich in Anordnung der Fäden der Fadenlage entlang deren Längserstreckung auf der Trägerstruktur und deren Verbindung mit der Trägerstruktur wird eine Verstärkungsstruktur geschaffen, die durch die flächig ausgedehnte Trägerstruktur eine bedeutend bessere Dimensionsstabilität als bekannte Fadengelege, insbesondere bzgl. seitlichem Verzug hat.

[0010] Des weiteren ist die erfindungsgemäße Bespannung einfach und kostengünstig in modularer Bauweise herstellbar, da sowohl das Fadengelege und die Trägerstruktur unabhängig voneinander herstellbar sind und zur Schaffung der dimensionsstabilen Struktur nur

miteinander verbunden werden müssen.

[0011] Die Bezeichnung, dass die Fäden auf der Trägerstruktur angeordnet sind soll selbstverständlich nicht im Sinne von "oben" verstanden werden, sondern vielmehr, dass die Fäden nicht in der Trägerstruktur vollständig eingebettet sind.

[0012] Des weiteren können die Fäden, je nach Anwendungsbereich der Bespannung in Maschinenrichtung oder in Quermaschinenrichtung angeordnet sein oder sich in einer Richtung schräg zur Maschinen- oder Quermaschinenrichtung erstrecken.

[0013] Vorteilhafte Weiterentwicklungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Fadengelege zumindest eine Längsfäden umfassende Lage und mindestens eine Querfäden umfassende Lage aufweist, wobei die Querfäden und die Längsfäden einander kreuzend angeordnet sind.

[0015] Durch die Anordnung von Längs- und Querfäden entlang deren Längserstreckung auf der Trägerstruktur und deren Verbinden mit der Trägerstruktur wird eine Verstärkungsstruktur für eine Bespannung einer bahnverarbeitenden Maschine geschaffen, die eine deutlich erhöhte Dimensionsstabilität als die aus dem Stand der Technik bekannten Bespannungen hat. Dies folgt im wesentlichen aus der Tatsache, dass bei den bekannten Längs- und Querfäden aufweisenden Verstärkungsstrukturen die Dimensionsstabilität im wesentlichen nur durch die Verbindung der Längs- und Querfäden an den Kreuzungsstellen und die Biegesteifigkeit der Längs- und Querfäden hervorgerufen wird, wohingegen bei der erfindungsgemäßen Verstärkungsstruktur die Dimensionsstabilität, insbesondere bzgl. seitlichem Verzug, durch die Trägerstruktur hervorgerufen wird, wohingegen den mit dieser fest verbundenen Längs- und Querfäden im wesentlichen eine Kraft aufnehmende Funktion z.B. Aufnahme von Zug zukommt.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Bespannung müssen zur Erzielung einer ausreichenden Dimensionsstabilität die Längs- und Querfäden nicht an deren Kreuzungspunkten miteinander verbunden werden.

[0017] Längsfäden können sich hierbei in Maschinenrichtung, in Quermaschinenrichtung oder schräg zu Maschinenrichtung und Quermaschinenrichtung erstrecken.

[0018] Es gibt verschiedene Möglichkeiten die Trägerstruktur relativ zu den Längs- und den Querfäden anzuordnen. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Trägerstruktur zwischen der Lage der Längsfäden und der Lage der Querfäden angeordnet ist, d.h. die Lage der Längsfäden ist von der Lage der Querfäden durch die Trägerstruktur getrennt. In diesem Fall können sowohl die Längs- als auch die Querfäden auf ihrer gesamten mit der Trägerstruktur überlappenden Längserstreckung auf dieser angeordnet und mit dieser verbunden sein.

[0019] Nach einer darauf aufbauenden Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Lage der Längsfäden und / oder die Lage der Querrfäden jeweils zwischen einer oberen und einer unteren Trägerstruktur angeordnet und mit diesen verbunden ist.

[0020] Eine konkrete Ausgestaltung dieser Ausführungsform könnte bspw. derart aussehen, dass die Bespannung eine Trägerstruktur aufweist, nach der eine Längsfadenlage folgt, nach der wiederum eine Trägerstruktur angeordnet ist und die auf ihrer der Längsfadenlage gegenüberliegenden Seite mit einer Querrfadenlage verbunden ist.

[0021] Nach einer weiteren bevorzugten, zur vorherigen Ausführungsform alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lage der Längsfäden und die Lage der Querrfäden unmittelbar aufeinander folgend angeordnet sind, so dass die Trägerstruktur nicht zwischen den beiden Fadenlagen, sondern derart angeordnet ist, dass entweder die Längsfadenlage oder die Querrfadenlage auf deren gesamten überlappenden Längserstreckung auf der Trägerstruktur angeordnet und mit dieser verbunden ist, wohingegen die andere Fadenlage an den Kreuzungsstellen nicht mit der Trägerstruktur verbunden ist.

[0022] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es denkbar, dass die unmittelbar aufeinander folgend angeordneten Lagen der Längs- und Querrfäden zwischen einer oberen und einer unteren Trägerstruktur angeordnet sind.

[0023] Um die Dimensionsstabilität der erfindungsgemäßen Bespannung weiter zu verbessern ist es sinnvoll, wenn die Lage der Längsfäden und die Lage der Querrfäden an den Kreuzungsstellen der Längsfäden mit den Querrfäden miteinander verbunden sind.

[0024] Um die Verbindung zwischen den Längs- bzw. Querrfäden und der Trägerstruktur weiter zu verbessern ist es sinnvoll, wenn die Kontaktfläche zwischen den Fäden und der Trägerstruktur möglichst groß ist. Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht deshalb vor, dass die Längs- und / oder die Querrfäden zumindest in dem Verbindungsbereich mit der Trägerstruktur flach ausgebildet sind.

[0025] Zur Verbesserung der Verbindung zwischen den Längsfäden und den Querrfäden ist es des weiteren sinnvoll, wenn die Längs- und / oder Querrfäden zumindest im Bereich der Kreuzungsstellen flach ausgebildet sind, d.h. breiter als hoch sind. Vorzugsweise sind die Längs- und / oder Querrfäden auf ihrer gesamten Längserstreckung breiter als hoch.

[0026] Eine darauf basierende vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Längs- und / oder die Querrfäden als Flachfäden mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt ausgebildet sind. Hierdurch werden des weiteren die Kreuzungsstellen flacher, wodurch die Markierungsneigung reduziert wird. Ein rechteckiger Querschnitt kann hierbei sowohl spitze oder rechtwinklige Kanten als auch abgerundete Kanten umfassen.

[0027] Es sind verschiedenste Möglichkeiten zur Verbindung der Längs- und oder Querrfäden mit der Träger-

struktur denkbar. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Längs- und / oder die Querrfäden mit der Trägerstruktur allein oder in Kombination mit folgenden Techniken verbunden sind: verschmelzen, verkleben, formschlüssiges Verbinden.

[0028] Die selben Verbindungstechniken sind auf die Verbindung der Längs- und Querrfäden an den Kreuzungsstellen anwendbar.

[0029] Abhängig von der beabsichtigten Anwendung kann es sinnvoll sein, wenn die Trägerstruktur impermeabel ist. Dies ist bspw. dann der Fall, wenn es sich bei der Bespannung um einen Transferbelt oder dgl. handelt.

[0030] Soll durch die erfindungsgemäße Bespannung entwässert werden, ist es notwendig, dass die Trägerstruktur für Luft und Wasser permeabel ist.

[0031] Vorzugsweise wird die permeable Struktur durch Öffnungen in der Trägerstruktur gebildet, wobei sich die Permeabilität der Bespannung abhängig von der Größe, dem horizontalen und vertikalen Verlauf der Öffnungen und deren Gestalt einstellen lässt. Abhängig von der Anwendung und von den Fertigungsbedingungen, wie bspw. der Abstand der Fäden zueinander kann es sinnvoll sein, wenn die Öffnungen vor der Verbindung mit den Fadenlagen oder nach der Verbindung mit den beiden Fadenlagen eingebracht werden. Als mögliche Techniken zur Einbringung der Öffnungen sind bspw. mechanische Bearbeitungsverfahren wie bspw. mechanische Stanzverfahren (z.B. auch mit Vernadelungsmaschine) als auch thermische Aufschmelzverfahren oder Laserablationsverfahren denkbar.

[0032] Zur genauen Einstellung der Permeabilität, kann es des weiteren sinnvoll sein, dass die Öffnungen der permeablen Trägerstruktur im Bereich zwischen den durch die Längs- und die Querrfäden gebildeten Maschen angeordnet sind.

[0033] Durch die Gestaltung der Öffnungen kann auch die Permeabilität der Bespannung über deren Breite eingestellt werden. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht deshalb vor, dass die Öffnungen derart ausgebildet sind, dass die Bespannung eine über die Breite ändernde Permeabilität hat.

[0034] Zur Reduzierung der Markierungsneigung der Bespannung und zur Verbesserung der Verbindung der Längs- und Querrfäden mit der Trägerstruktur ist es sinnvoll, wenn die Trägerstruktur in ihrer flächigen Ausdehnung eben ist.

[0035] Es sind unterschiedliche Möglichkeiten denkbar, wie die Trägerstruktur ausgebildet sein kann. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Trägerstruktur allein oder in Kombination: eine Folie, ein feines Gewebe, ein Vlies.

[0036] Das feine Gewebe weist vorzugsweise eine Webstruktur mit 50 oder mehr Schussfäden pro cm und / oder 50 oder mehr Kettfäden pro cm auf.

[0037] Als Fäden finden vorzugsweise Multifilament - Fäden Verwendung, die bspw. aus Polyethylen gefertigt sind.

[0038] Bei dem Vlies handelt es sich vorzugsweise um

ein verfestigtes Vlies. Die Verfestigung kann hierbei thermisch, z.B. durch Thermobonding, und / oder chemisch, z.B. durch Sprühverfestigung, und / oder mechanisch, z.B. durch Vernadelung, erfolgen.

[0039] Das verwendete Vlies hat vorzugsweise ein Flächengewicht von 50g bis 250g pro qm (Quadratmeter) bei Fasern mit einem Titer im Bereich von 20 bis 70dtex.

[0040] Soll die erfindungsgemäße Bespannung bspw. in der Pressenpartie Verwendung finden ist es sinnvoll, wenn die Bespannung zumindest eine Lage mit Flüssigkeitsspeichervolumen umfasst. Nach konkreten Ausgestaltungen umfasst eine solche Lage allein oder in Kombination: eine geschäumte Lage, eine Vlieslage, wohingegen die Vlieslage wiederum allein oder in Kombination umfasst: Fasern mit hohem und / oder niederem Schmelzpunkt, elektrisch leitende und / oder elektrisch nicht leitende Fasern, hydrophile und / oder hydrophobe Fasern. Durch die Verwendung der beschriebenen unterschiedlichsten Arten an Fasern lassen sich Bespannungen für die verschiedensten Anwendungszwecke bereitstellen.

[0041] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Längsfäden und / oder die Querrfäden vorzugsweise eine Breite im Bereich zwischen 0,5mm und 10mm und eine Höhe im Bereich zwischen 0,01 mm und 1,5mm aufweisen. Hierdurch wird sichergestellt, dass an den Kreuzungspunkten keine großen Erhebungen gebildet werden.

[0042] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Trägerstruktur eine Dicke zwischen 0,01 mm und 1,0 mm hat. Versuche haben gezeigt, dass die verwendeten Trägerstrukturen bei diesen Dicken einerseits eine ausreichende Stabilität ausweisen und andererseits für eine ausreichende Flexibilität noch ausreichend dünn sind.

[0043] Die erfindungsgemäße Bespannung ist vorzugsweise eine Papiermaschinenbespannung, insbesondere ein Formiersieb, ein Pressfilz oder ein Trockensieb.

[0044] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung soll ein Verfahren zur Herstellung einer Bespannung für eine bahnverarbeitende Maschine, insbesondere Papiermaschine, mit folgenden Schritten unter Schutz gestellt werden:

- Bereitstellen von Fäden die zumindest eine Lage bildend angeordnet sind,
- Bereitstellen einer flächig ausgedehnten Trägerstruktur,
- Anordnen der Fäden entlang deren Längserstreckung auf der Trägerstruktur und
- zumindest abschnittweises Verbinden der Fäden mit der Trägerstruktur.

[0045] Soll die Bespannung Längs- und Querrfäden aufweisen, so umfasst das Verfahren die folgenden Schritte:

- Bereitstellen von als zumindest eine Lage angeordneten Längsfäden und dazu quer verlaufenden und als zumindest eine Lage angeordneten Querrfäden,
- Bereitstellen der flächig ausgedehnten Trägerstruktur,
- Anordnen der Längsfäden und der Querrfäden entlang deren Längserstreckung auf der Trägerstruktur und
- zumindest abschnittweises Verbinden der Längsfäden und der Querrfäden mit der Trägerstruktur.

[0046] Die Erfindung soll im weiteren anhand der nachfolgenden schematischen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht eine erste Ausführungsform des Fadengeleges mit Trägerstruktur einer erfindungsgemäßen Bespannung,

Fig. 2 in Seitenansicht eine zweite Ausführungsform des Fadengeleges mit Trägerstruktur einer erfindungsgemäßen Bespannung,

Fig. 3 in Seitenansicht eine dritte Ausführungsform des Fadengeleges mit Trägerstruktur einer erfindungsgemäßen Bespannung,

Fig. 4 in Seitenansicht eine dritte Ausführungsform des Fadengeleges mit Trägerstruktur einer erfindungsgemäßen Bespannung,

Fig. 5 eine Draufsicht von unten auf das Fadengelege mit einer impermeablen Trägerstruktur wie in Figur 2,

Fig. 6 eine Draufsicht von unten auf das Fadengelege mit einer permeablen Trägerstruktur wie in Figur 2,

Fig. 7 eine erfindungsgemäße als Formiersieb ausgebildete Bespannung,

Fig. 8 eine erfindungsgemäße als Pressfilz ausgebildete Bespannung.

[0047] Die Figur 1 zeigt in Seitenansicht eine erste Ausführungsform eines Fadengeleges 1 das mit einer Trägerstruktur 2 fest verbunden ist. Das Fadengelege 1 weist als Lage angeordnete Längsfäden 3, von denen in der Darstellung der Figur 1 einer zu erkennen ist, und die Längsfäden 3 kreuzende als Lage angeordnete Querrfäden 4 auf. Gemäß der Erfindung sind die Längsfäden 3 und die Querrfäden 4 entlang deren Längserstreckung zumindest abschnittsweise auf der flächig ausgedehnten Trägerstruktur 2 angeordnet und fest mit dieser verbunden. Bei der in der Figur 1 dargestellten Ausführungsform ist die Trägerstruktur 2 zwischen der Lage der Längsfäden 3 und der Lage der Querrfäden 4 angeordnet.

[0048] Des weiteren sind die Längsfäden 3 und die Querrfäden 4 als Flachfäden mit einem rechteckigen Querschnitt ausgebildet. Die Längsfäden 3 und die Querrfäden 4 weisen vorzugsweise eine Breite im Bereich zwischen 0,5mm und 10mm und eine Höhe im Bereich zwischen 0,01mm und 1,5mm auf.

[0049] In der vorliegenden Ausführungsform sind die

Längsfäden 3 und die Querrfäden 4 mit der Trägerstruktur 2 verschmolzen, indem die Trägerstruktur 2 und / oder die Längsfäden 3 und die Querrfäden 4 auf deren Schmelztemperatur verschmolzen wurden.

[0050] Die Längsfäden 3 und / oder die Querrfäden 4 und / oder die Trägerstruktur 2 beinhalten vorzugsweise ein polymeres Material welches allein oder in Kombination besteht aus: PE, PA, PET, PEK, PEEK, PPS, elastischem Polymer, PU, PBT, PTT oder PP oder Kohlefaser oder Glasfaser oder dergleichen.

[0051] Die Trägerstruktur 2 ist in ihrer flächigen Ausdehnung eben und im konkreten Fall als Folie ausgebildet und weist vorzugsweise eine Dicke zwischen 0,01 mm und 1,0 mm auf.

[0052] Die Figur 2 zeigt in Seitenansicht eine zweite Ausführungsform eines Fadengeleges 11 das mit einer Trägerstruktur 12 fest verbunden ist. Das Fadengelege 11 weist als Lage angeordnete Längsfäden 13, von denen in der Darstellung der Figur 2 einer zu erkennen ist, und die Längsfäden 13 kreuzende als Lage angeordnete Querrfäden 14 auf. Gemäß der Erfindung sind die Längsfäden 13 und die Querrfäden 14 entlang deren Längserstreckung zumindest abschnittsweise auf der flächig ausgedehnten Trägerstruktur 12 angeordnet und fest mit dieser verbunden. Bei der in der Figur 2 dargestellten Ausführungsform sind die Lage der Längsfäden 13 und die Lage der Querrfäden 14 unmittelbar aufeinander folgend angeordnet, sodass im Gegensatz zu Figur 1 zwischen Längsfäden 13 und den Querrfäden 14 keine Trägerstruktur angeordnet ist.

[0053] Des weiteren sind die Längsfäden 13 und die Querrfäden 14 an ihren Kreuzungsstellen, bspw. mittels Verschmelzen oder Verkleben oder formschlüssig oder dergleichen miteinander verbunden.

[0054] Des weiteren sind die Längsfäden 13 und die Querrfäden 14 als Flachfäden mit einem rechteckigen Querschnitt ausgebildet. Die Längsfäden 3 und die Querrfäden 4 weisen vorzugsweise eine Breite im Bereich zwischen 0,5 mm und 10 mm und eine Höhe im Bereich zwischen 0,01 mm und 1,5 mm auf.

[0055] In der vorliegenden Ausführungsform sind die Längsfäden 13 und die Querrfäden 14 mit der Trägerstruktur 12 bspw. mittels eines verklebt.

[0056] Die Längsfäden 13 und / oder die Querrfäden 14 und / oder die Trägerstruktur 12 beinhalten vorzugsweise ein polymeres Material welches allein oder in Kombination besteht aus: PE, PA, PET, PEK, PEEK, PPS, elastischem Polymer, PU, PBT, PTT PP oder Kohlefaser oder Glasfaser oder dergleichen.

[0057] Die Trägerstruktur 12 ist in ihrer flächigen Ausdehnung eben und im konkreten Fall als Folie ausgebildet und weist vorzugsweise eine Dicke zwischen 0,01 mm und 1,0 mm auf.

[0058] Die Figur 3 zeigt im wesentlichen die Ausführungsform der Figur 1, mit dem Zusatz, dass die Lage der Längsfäden 3 zwischen einer oberen Trägerstruktur 2 und einer unteren Trägerstruktur 5 angeordnet und mit diesen verbunden ist.

[0059] Die Figur 4 zeigt im wesentlichen die Ausführungsform der Figur 2, mit dem Zusatz, dass die unmittelbar aufeinander folgend angeordneten Lagen der Längsfäden 3 und der Querrfäden 3 zwischen einer oberen Trägerstruktur 12 und einer unteren Trägerstruktur 15 angeordnet sind.

[0060] Die Figur 5 zeigt eine Draufsicht von unten auf das Fadengelege 11 mit der impermeablen Trägerstruktur 12, d.h. ohne Öffnungen der Figur 2.

[0061] Bei der in Figur 6 dargestellten Ausführungsform ist die impermeable Trägerstruktur 12 der Figur 1 durch eine permeable Trägerstruktur 16 mit Öffnungen 17 ersetzt. Durch die Gestaltung der Öffnungen in Größe und Form lässt sich die Permeabilität der Bespannung beeinflussen.

[0062] Die Figur 7 zeigt eine erfindungsgemäße als Formiersieb 20 ausgebildete Bespannung. Das Formiersieb weist im wesentlichen das aus Figur 4 bekannte Fadengelege mit den lagenweise angeordneten Längsfäden 13 und den lagenweise angeordneten Querrfäden 14 auf, welches zwischen Trägerstrukturen 16 und 18 angeordnet und fest mit diesen verbunden ist.

[0063] Die beiden Trägerstrukturen 16 und 18 sind permeabel und weisen Öffnungen mit unterschiedlicher Größe und / oder Gestalt auf. Des weiteren sind die beiden Trägerstrukturen 16 und 18 in Bereichen außerhalb der Längsfäden 13 und der Querrfäden 14 flächig miteinander verbunden. Des weiteren können die beiden Trägerstrukturen 16 und 18 die gleichen oder unterschiedliche Materialien umfassen. Zur Auswahl stehen hierbei allein oder in Kombination: PE, PA, PET, PEK, PEEK, PPS, elastischem Polymer, PU, PBT, PTT PP, Kohlefaser, Glasfaser oder Polyimid. Die in der Figur 7 nach unten weisende Seite 22 der Trägerstruktur 18 bildet in der vorliegenden Ausführungsform die Laufseite des erfindungsgemäßen Formiersiebs 20. Um ein ausreichendes Verschleißvolumen bereitzustellen, ist die Trägerstruktur 18 dicker als die Trägerstruktur 16, im vorliegenden Beispiel etwa doppelt so dick, wie die Trägerstruktur 16 ausgebildet.

[0064] In der Figur 7 ist oberhalb der Trägerstruktur 16 eine feine Vlieslage 19 mit Faser mit einem Titer von 20 dtex oder kleiner angeordnet, deren Oberseite 21 die Papierseite des Formiersiebs 20 bildet.

[0065] Wie aus der Figur 7 zu erkennen ist, ist die Vlieslage 19 an Stellen an denen sich die Längsfäden 13 mit den Querrfäden 14 kreuzen dauerhaft stärker komprimiert, um die an den Kreuzungsstellen gebildeten Erhebungen auszugleichen, wodurch eine glatte und markierungsfreie Oberseite 21 gebildet wird.

[0066] Die Figur 8 zeigt eine erfindungsgemäße als Pressfilz 23 ausgebildete Bespannung. Das Pressfilz 23 weist im wesentlichen das Figur 4 bekannte Fadengelege mit den lagenweise angeordneten Längsfäden 13 und den lagenweise angeordneten Querrfäden 14 auf, welches zwischen den Trägerstrukturen 16 und 15 angeordnet und fest mit diesen verbunden ist.

[0067] Die beiden Trägerstrukturen 16 und 15 sind per-

meabel und weisen Öffnungen mit unterschiedlicher Größe und / oder Gestalt auf. Des weiteren sind die beiden Trägerstrukturen 16 und 15 in Bereichen außerhalb der Längsfäden 13 und der Querfäden 14 flächig miteinander verbunden. Darüber hinaus können die beiden Trägerstrukturen 16 und 15 die gleichen oder unterschiedliche, aus der Ausführungsform der Figur 7 bekannte, Materialien umfassen.

[0068] In der Figur 8 ist unterhalb der Trägerstruktur 15 eine Vlieslage 24 mit groben Fasern mit einem Titer von 50 bis 400dtx angeordnet. Die in der Figur 8 nach unten weisende Seite 25 der Vlieslage 24 bildet in der vorliegenden Ausführungsform die Laufseite des erfindungsgemäßen Pressfilzes 23.

[0069] In der Figur 8 ist oberhalb der Trägerstruktur 16 eine grobe Vlieslage 26 mit Faser mit einem Titer von 50 bis 400dtx angeordnet, auf der eine feine Vlieslage 27 mit Fasern mit einem Titer von 20dtx oder weniger angeordnet ist. Die in der Figur 8 nach oben weisende Seite 28 bildet die Papierseite des Pressfilzes 23.

Patentansprüche

1. Bespannung für eine Maschine zur Herstellung und / oder Weiterverarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, mit einem Fadengelege welches Fäden umfasst, die zumindest eine Lage bildend angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bespannung eine flächig ausgedehnte Trägerstruktur umfasst, auf der die Fäden entlang deren Längserstreckung zumindest abschnittsweise angeordnet und fest mit dieser verbunden sind.
2. Bespannung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fadengelege zumindest eine Längsfäden umfassende Lage und mindestens eine Querfäden umfassende Lage aufweist, wobei die Querfäden die Längsfäden kreuzend angeordnet sind.
3. Bespannung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerstruktur zwischen der Lage der Längsfäden und der Lage der Querfäden angeordnet ist.
4. Bespannung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage der Längsfäden und / oder die Lage der Querfäden jeweils zwischen einer oberen und einer unteren Trägerstruktur angeordnet und mit diesen verbunden ist.
5. Bespannung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage der Längsfäden und die Lage der

Querfäden unmittelbar aufeinander folgend angeordnet sind.

6. Bespannung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die unmittelbar aufeinander folgend angeordneten Lagen der Längs- und Querfäden zwischen einer oberen und einer unteren Trägerstruktur angeordnet sind.
7. Bespannung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lage der Längsfäden und die Lage der Querfäden an den Kreuzungsstellen der Längsfäden mit den Querfäden miteinander verbunden sind.
8. Bespannung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längsfäden und die Querfäden an den Kreuzungsstellen miteinander verschmolzen und / oder verklebt und / oder formschlüssig verbunden sind.
9. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längs- und / oder die Querfäden zumindest in dem Verbindungsbereich mit der Trägerstruktur flach ausgebildet sind.
10. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längs- und / oder Querfäden im Bereich der Kreuzungsstellen flach ausgebildet sind.
11. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längs- und / oder die Querfäden als Flachfäden mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt ausgebildet sind.
12. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Längs- und / oder die Querfäden mit der Trägerstruktur verschmolzen und / oder verklebt und / oder formschlüssig verbunden sind.
13. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerstruktur impermeabel ist.
14. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerstruktur permeabel ist.
15. Bespannung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die permeable Trägerstruktur durch Öffnungen gebildet wird, die im Bereich zwischen den durch die

Längs- und die Querfäden gebildeten Maschen angeordnet sind.

16. Bespannung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Öffnungen derart ausgebildet sind, dass die Bespannung eine über die Breite ändernde Permeabilität hat.
17. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Trägerstruktur in ihrer flächigen Ausdehnung eben ist.
18. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass die Trägerstruktur allein oder in Kombination umfasst: eine Folie, ein feines Gewebe, ein Vlies.
19. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass die Bespannung zumindest eine Lage mit Flüssigkeitsspeichervolumen umfasst.
20. Bespannung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass eine Lage mit Flüssigkeitsspeichervolumen allein oder in Kombination umfasst: eine geschäumte Lage, eine Vlieslage. 30
21. Bespannung nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vlieslage allein oder in Kombination umfasst: Fasern mit hohem und / oder niederem Schmelzpunkt, elektrisch leitende und / oder elektrisch nicht leitende Fasern, hydrophile und / oder hydrophobe Fasern. 35
22. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass die Bespannung eine Papiermaschinenbespannung, insbesondere ein Formiersieb, ein Pressfilz oder ein Trockensieb ist.
23. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass die Längsfäden und / oder die Querfäden vorzugsweise eine Breite im Bereich zwischen 0,5mm und 10mm und eine Höhe im Bereich zwischen 0,01 mm und 1,5mm aufweisen. 50
24. Bespannung nach einem der Ansprüche 1 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerstruktur eine Dicke zwischen 0,01 mm und 1,0 mm hat. 55
25. Verfahren zur Herstellung einer Bespannung für eine bahnverarbeitende Maschine, insbesondere Pa-

piermaschine, mit folgenden Schritten:

- Bereitstellen von Fäden die zumindest eine Lage bildend angeordnet sind,
 - Bereitstellen einer flächig ausgedehnten Trägerstruktur,
 - Anordnen der Fäden entlang deren Längserstreckung auf der Trägerstruktur und
 - zumindest abschnittweises Verbinden der Fäden mit der Trägerstruktur.
26. Verfahren nach Anspruch 25,
gekennzeichnet durch,
- Bereitstellen von als Lage angeordneten Längsfäden und dazu quer verlaufenden und als Lage angeordneten Querfäden,
 - Bereitstellen der flächig ausgedehnten Trägerstruktur,
 - Anordnen der Längsfäden und der Querfäden entlang deren Längserstreckung auf der Trägerstruktur und
 - zumindest abschnittweises Verbinden der Längsfäden und der Querfäden mit der Trägerstruktur.

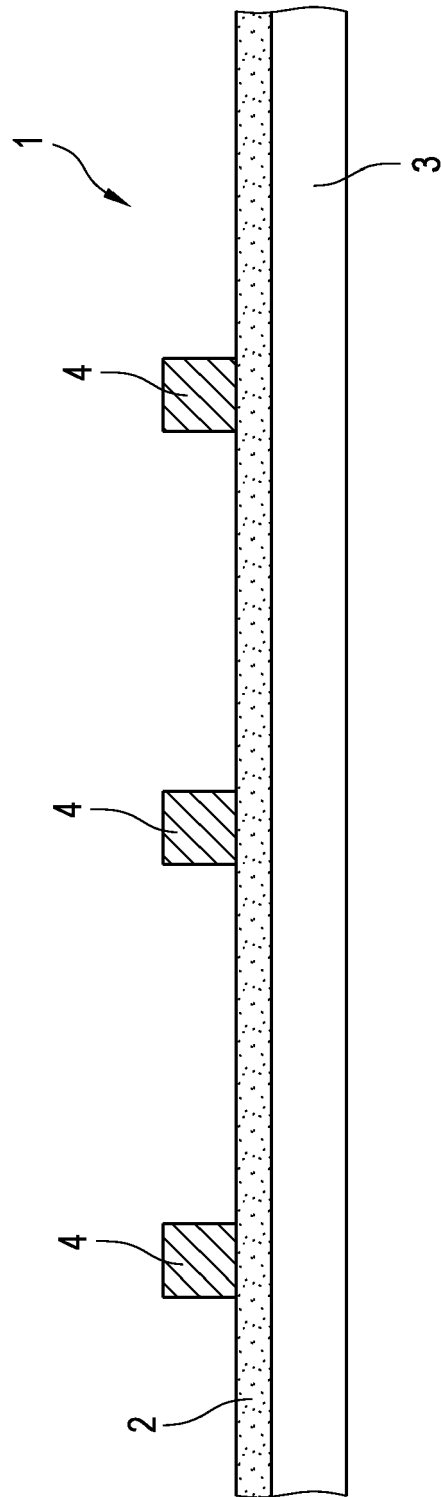


Fig.1

Fig.2

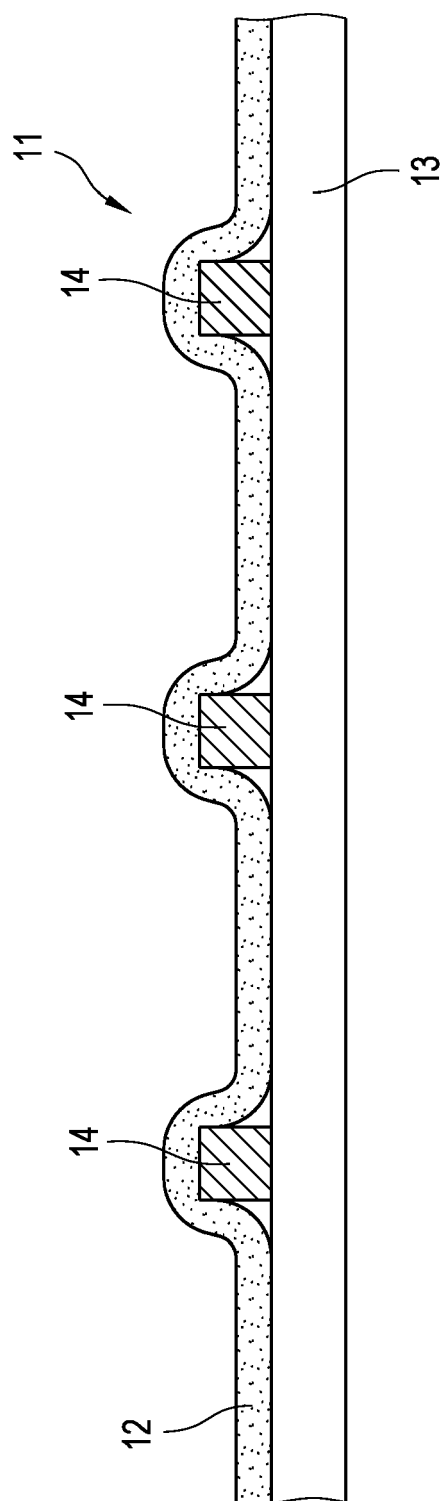


Fig.3

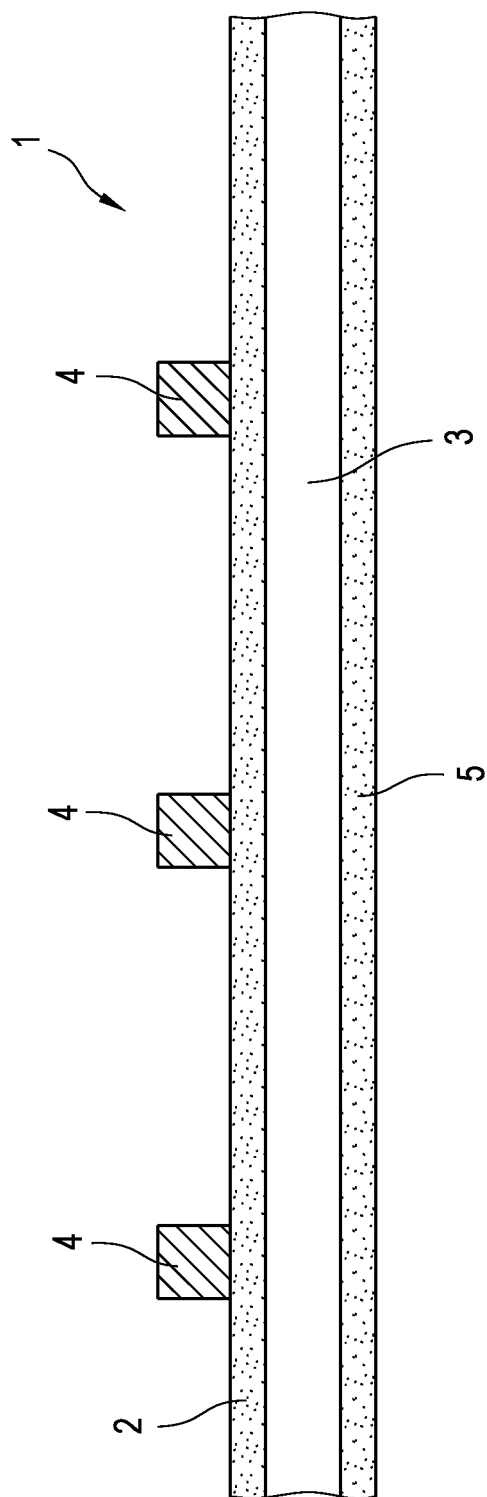
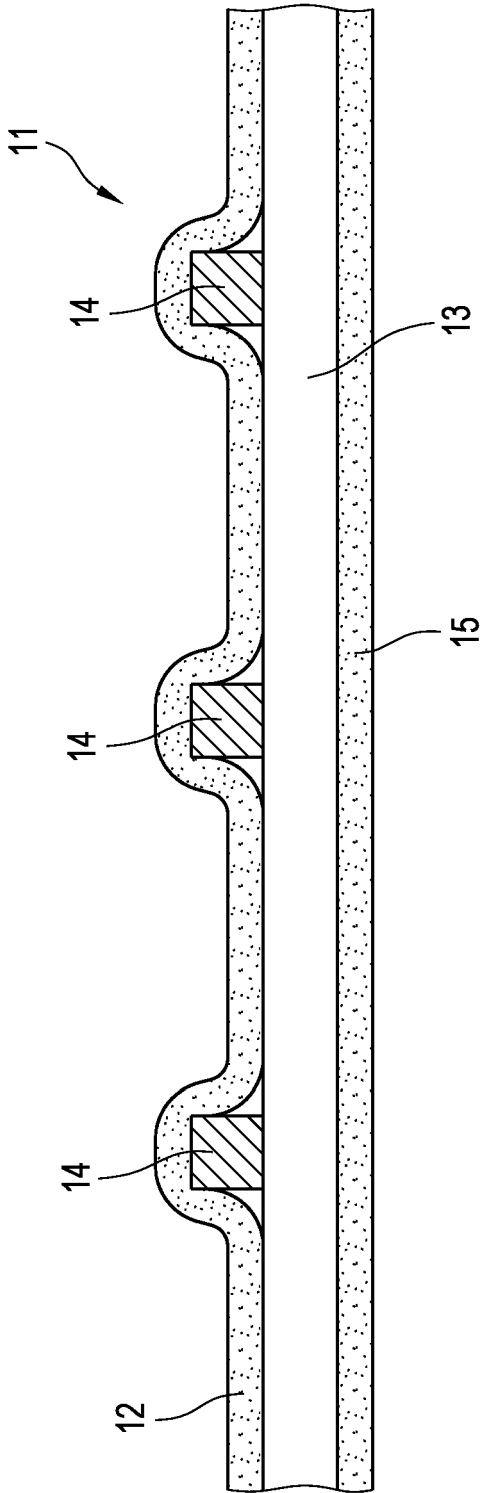


Fig.4



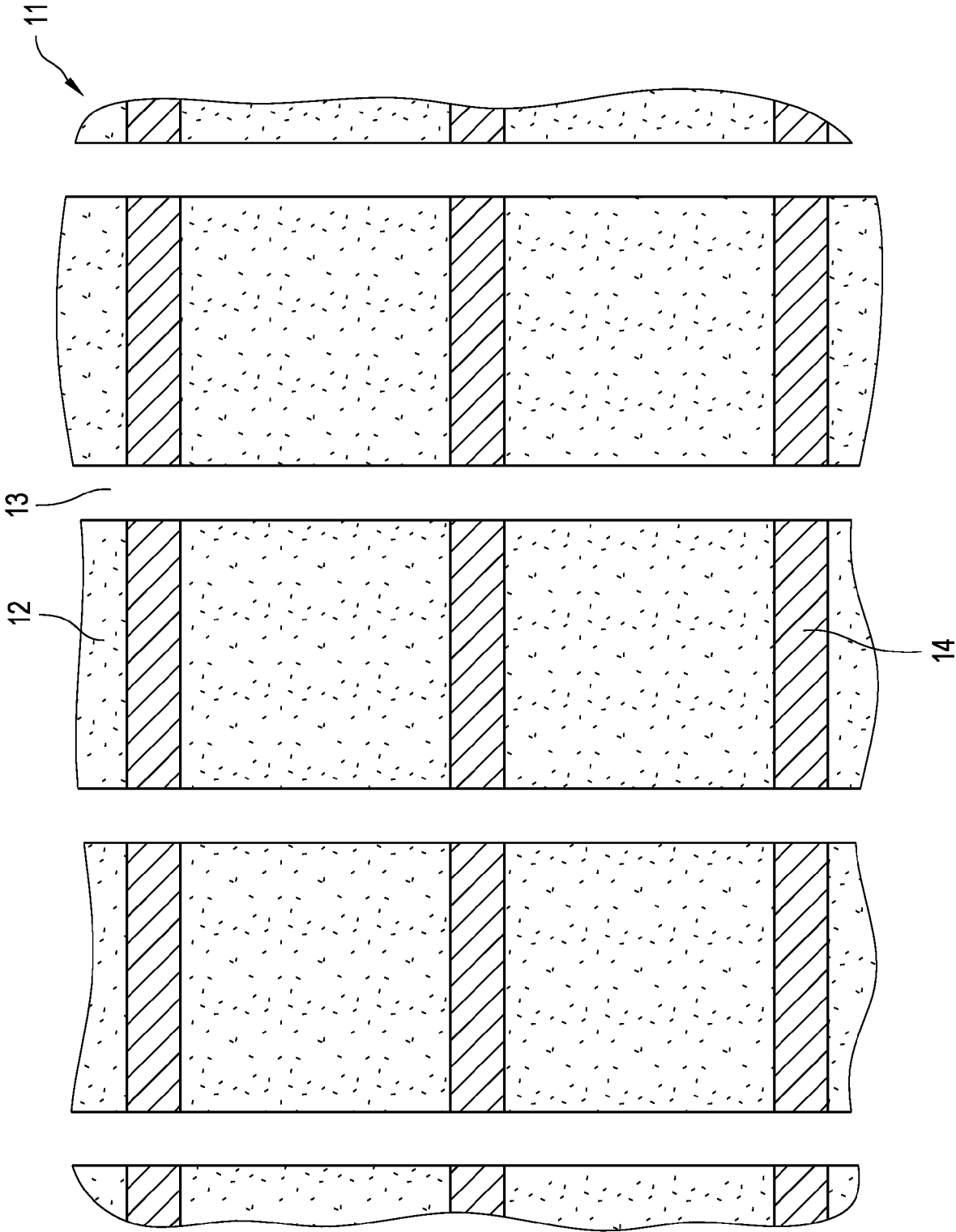


Fig. 5

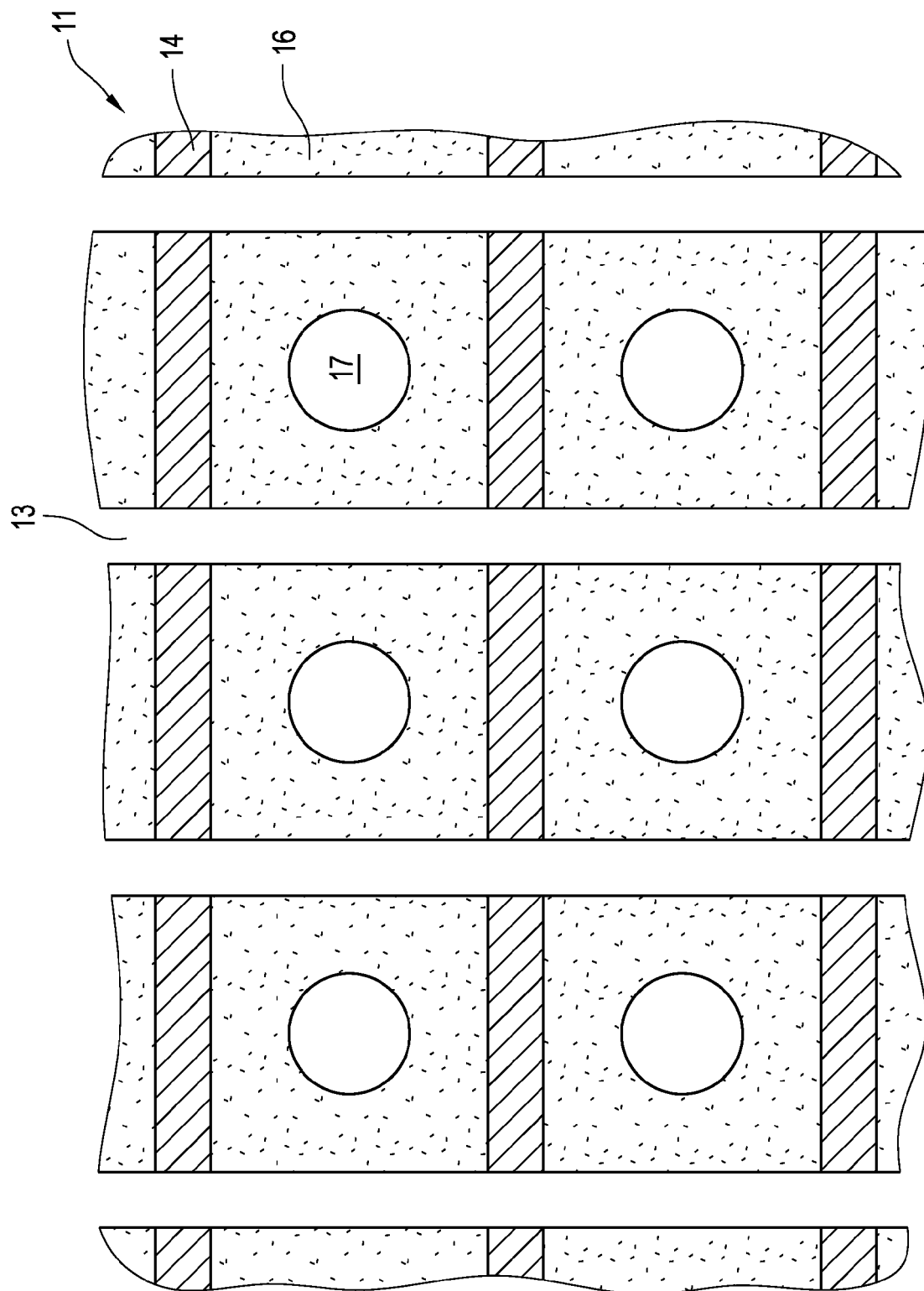


Fig.6

Fig.7

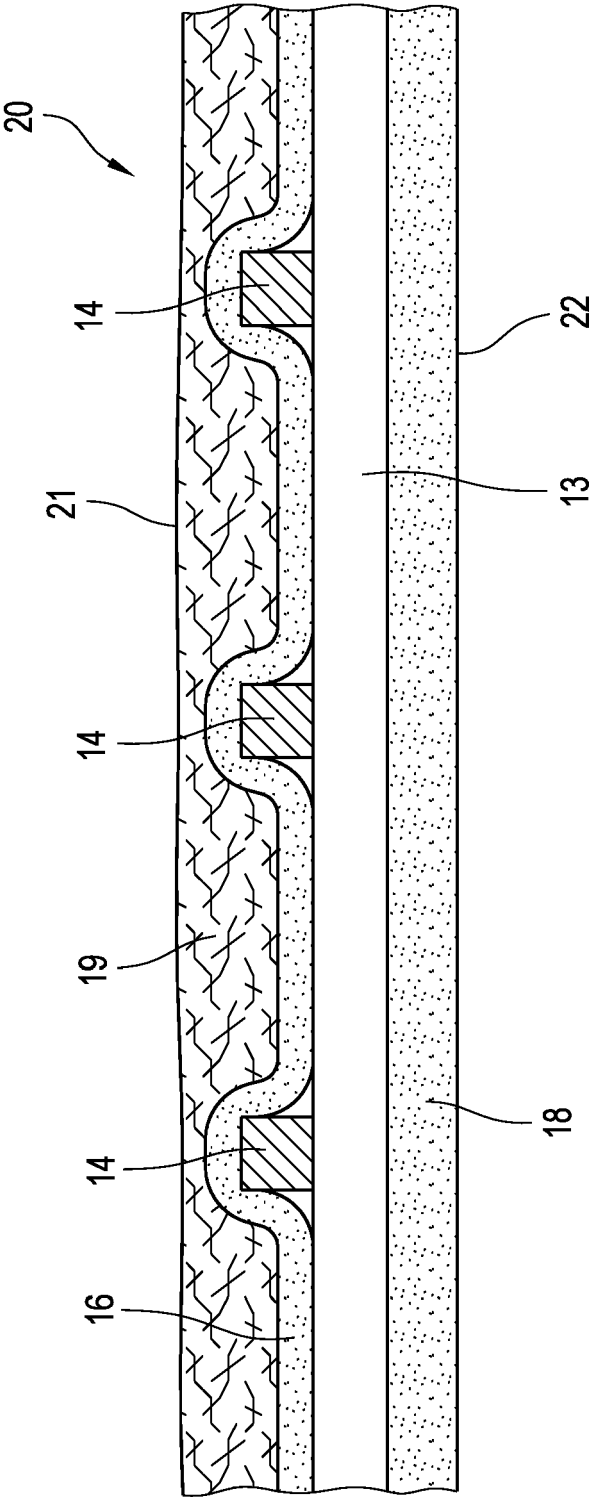
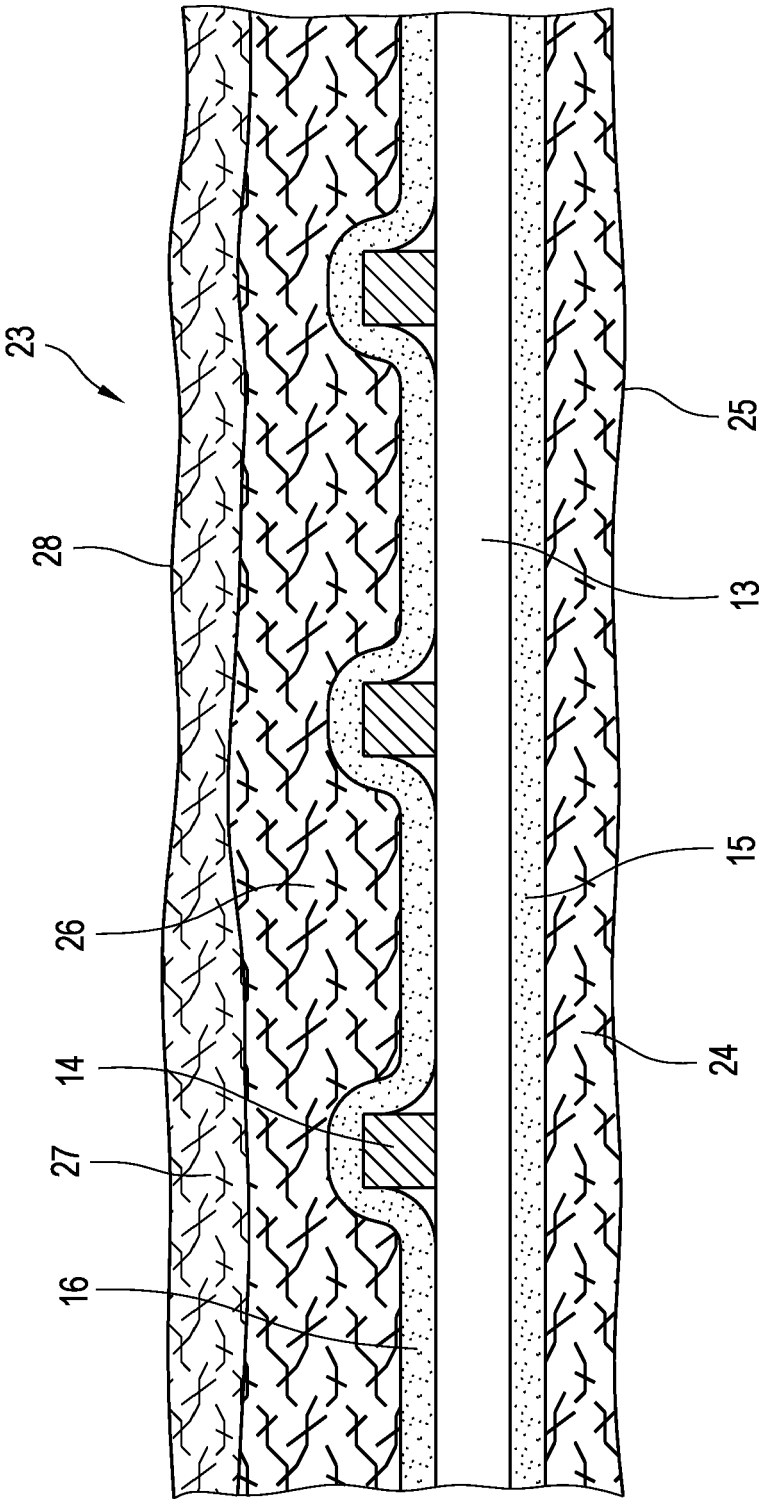


Fig.8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 1306

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 781 967 A (LEGGE ET AL) 1. November 1988 (1988-11-01) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 6, Zeile 32 * * Spalte 7, Zeile 44 - Zeile 68; Abbildungen 1,4 * -----	1-6,12, 14,15, 17-20, 22,25,26	INV. D21F1/00 D21F7/08
X,D	EP 1 357 223 A (THOMAS JOSEF HEIMBACH GESELLSCHAFT MIT BESCHRAENKTER HAFTUNG & CO) 29. Oktober 2003 (2003-10-29) * Absatz [0019]; Abbildungen 1-6 *	1,2, 5-12,14, 18-20, 22-26	
X	EP 0 786 551 A (CONRAD MUNZINGER & CIE AG) 30. Juli 1997 (1997-07-30) * das ganze Dokument *	1,2,5,6, 14-20,22	
X	US 2002/102894 A1 (HANSEN ROBERT A) 1. August 2002 (2002-08-01) * Absätze [0056], [0057]; Abbildungen 8,9 * -----	1,2,5-8, 12,14, 15, 17-20, 22,25,26	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. August 2006	Prüfer Rupprecht, A
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 Patentdokument, 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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 06 11 1306

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.

10-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4781967 A	01-11-1988	AR 240493 A1	30-04-1990
		AU 2607988 A	02-05-1989
		BR 8807733 A	16-10-1990
		CA 1316384 C	20-04-1993
		CN 1033666 A	05-07-1989
		DE 3889460 D1	09-06-1994
		DE 3889460 T2	13-10-1994
		EP 0394293 A1	31-10-1990
		FI 101358 B1	15-06-1998
		IN 171928 A1	06-02-1993
		JP 3501374 T	28-03-1991
		KR 9600726 B1	12-01-1996
		MX 165211 B	30-10-1992
		NO 901559 A	05-04-1990
		SU 1834929 A3	15-08-1993
		WO 8903300 A1	20-04-1989
EP 1357223 A	29-10-2003	AT 326573 T	15-06-2006
		CA 2421398 A1	25-10-2003
		US 2004005833 A1	08-01-2004
EP 0786551 A	30-07-1997	AT 189017 T	15-02-2000
		AU 702029 B2	11-02-1999
		AU 1542297 A	20-08-1997
		BR 9704640 A	09-06-1998
		CA 2214003 A1	31-07-1997
		CZ 9702998 A3	17-12-1997
		DE 59604228 D1	24-02-2000
		DK 786551 T3	26-06-2000
		WO 9727361 A1	31-07-1997
		ES 2144163 T3	01-06-2000
		KR 257804 B1	01-06-2000
		NO 974422 A	24-09-1997
		PL 322379 A1	19-01-1998
		PT 786551 T	30-06-2000
		SK 129997 A3	03-06-1998
		TR 9701031 T1	21-12-1997
		US 6017583 A	25-01-2000
		ZA 9700597 A	04-08-1997
US 2002102894 A1	01-08-2002	BR 0206622 A	25-02-2004
		CA 2434965 A1	01-08-2002
		CN 1488020 A	07-04-2004
		EP 1354094 A1	22-10-2003
		JP 2004521195 T	15-07-2004
		MX PA03006709 A	24-10-2003

EPO FORM P0461

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

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

10-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002102894 A1		NO 20033360 A	13-08-2003
		NZ 527102 A	26-03-2004
		TW 223020 B	01-11-2004
		WO 02059419 A1	01-08-2002
		ZA 200305491 A	16-07-2004

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1357223 A [0004]
- EP 1359251 A [0004]
- EP 1359252 A [0004]