

(19)



(11)

EP 2 072 668 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(51) Int Cl.:

D21F 1/00 (2006.01)

D21F 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08161409.1**

(22) Anmeldetag: **30.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: **21.12.2007 US 15843 P**

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

(72) Erfinder:

- **Crook, Robert
Wilson, 27896 (US)**
- **Eberhardt, Robert
73479 Ellwangen (DE)**
- **Westerkamp, Arved
72581 Dettingen/Ems (DE)**

(54) **Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial und Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bands**

(57) Ein Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, umfasst eine Tragestruktur (12) und an einer Bandmateri-

alkontaktseite (18) der Tragestruktur (12) eine Mehrzahl von Lagen (20, 22) aus Fasermaterial, wobei in wenigstens einer der Lagen (20, 22) aus Fasermaterial Polymermaterial (28) enthalten ist.

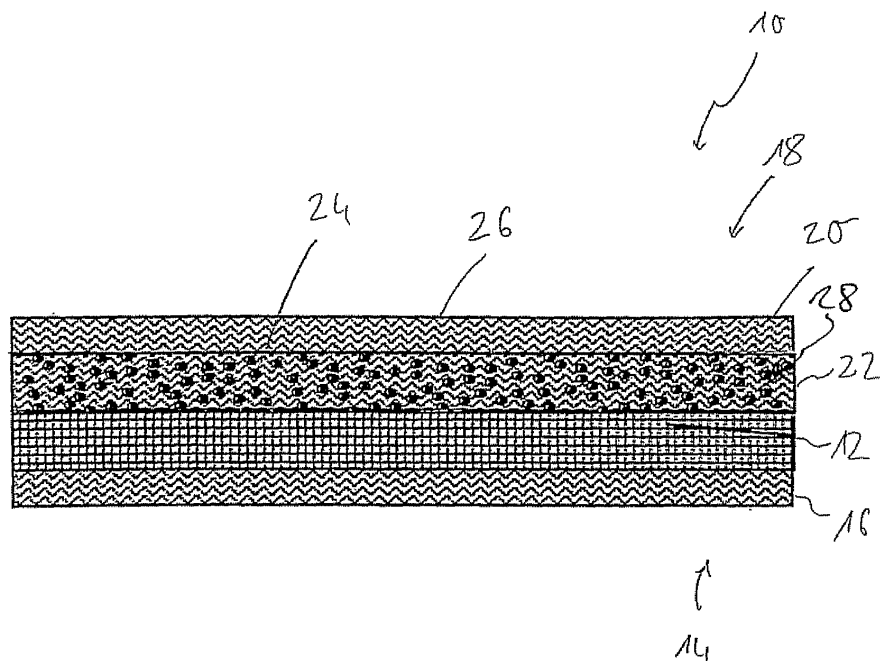


Fig. 1

EP 2 072 668 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bands.

[0002] Ein derartiges Band umfasst im Allgemeinen eine Tragestruktur, beispielsweise ausgebildet als Gewebe oder Gelege oder so genannte Spiral-Link-Struktur. An einer Bahnmaterialkontaktseite dieser Tragestruktur ist Fasermaterial, beispielsweise in Form mehrerer Lagen aus Fasermaterial, vorgesehen und mit der Tragestruktur im Allgemeinen durch Vernadeln fest verbunden. Derartige Bänder, die beispielsweise in einer Endloskonfiguration bereitgestellt werden können, werden vor allem auch in so genannten Pressektionen in Papiermaschinen eingesetzt, in welchen die Bänder zusammen mit dem zu fertigenden Bahnmaterial durch Pressnips hindurch bewegt werden. Dabei wird Flüssigkeit aus dem Bahnmaterial herausgepresst und in dem Band aufgenommen bzw. über das Band abgeführt. Um das Flüssigkeitsaufnahmevermögen des Bands zu verbessern, ist es bekannt, zwischen der Tragestruktur und einer Faserlage, welche eine Bahnmaterialkontaktoberfläche bereitstellt, eine Lage mit vergleichsweise großem Hohlraumvolumen bereitzustellen, in welchem das aus dem Bahnmaterial herausgepresste Wasser aufgenommen werden kann. Diese Lagen können beispielsweise ebenfalls als Gewebe ausgebildet sein, was jedoch den Nachteil mit sich bringt, dass auf Grund der Positionierung einer Gewebelage relativ nahe an der Bahnmaterialkontaktoberfläche die Gewebestruktur sich in dem zu fertigenden Bahnmaterial abzeichnet. Als Alternative ist es bekannt, Membranen aus Polymermaterial o. dgl. einzubringen, die mit einer im Wesentlichen planaren Struktur und einer Vielzahl an Öffnungen ausgebildet sind. Diese Membranen sind jedoch sehr aufwendig herzustellen.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Band für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Bands vorzusehen, mit welcher das Volumen zur Aufnahme von Flüssigkeit ohne der Gefahr der Markierung des herzustellenden Bahnmaterials vergrößert werden kann.

[0004] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch ein Band, insbesondere Pressfilz, für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, umfassend eine Tragestruktur, eine Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellende Lage aus Fasermaterial und zumindest eine zwischen der Tragestruktur und der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage angeordnete Lage aus Fasermaterial, in welcher Polymermaterial enthalten ist, das einen Film bildet, der zumindest einen Teil der Fasern dieser Lage zumindest teilweise überzieht.

[0005] Bei dem erfindungsgemäß aufgebauten Band ist eine Lage, die zwischen der die Bandmaterialkontakt-

fläche bereitstellenden Lage und der Tragestruktur angeordnet ist, also eine Lage, die weiter innen im Volumenbereich des Bands liegt und für ein großes Volumen zur Aufnahme von Flüssigkeit sorgen soll, mit grundsätzlich faserartiger Struktur, also beispielsweise als Filz oder Vlies, aufgebaut und mit einem Polymermaterial durchsetzt, welches Fasern dieser Lage zumindest teilweise mit einem Film überzieht. Diese Struktur lässt auf Grund ihrer Porenstruktur ausreichend Volumen zur Aufnahme von Flüssigkeit, vermeidet jedoch ein regelmäßiges Muster, welches sich in dem zu fertigenden Bahnmaterial abzeichnen könnte. Das Fasern der Lage aus Fasermaterial teilweise als Film überziehende Polymermaterial ist hierbei fest mit den Fasern verbunden.

[0006] Zwischen der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial und der Tragestruktur können zusätzlich zu der das Polymermaterial enthaltenden Lage eine oder mehrere weitere Lagen aus Fasermaterial angeordnet sein. Diese Lage(n) kann (können) ebenfalls Polymermaterial enthalten. Ebenso ist es möglich, dass diese Lage(n) kein Polymermaterial enthält (enthalten). Sind mehrere Lage vorhanden, so kann eine oder mehrere Lagen Polymermaterial enthalten, wie einige oder mehrere Lagen kein Polymermaterial enthalten können.

[0007] Vorzugsweise ist das Polymermaterial auf der gesamten Dicke der dieses enthaltenden Lage aus Fasermaterial angeordnet.

[0008] Vorzugsweise werden zumindest 70% der Fasern der Faserlage zu zumindest 70% mit dem Film überzogen. Ferner ist es von Vorteil, wenn sämtliche Fasern der Faserlage komplett mit dem Film aus dem Polymermaterial überzogen sind.

[0009] Um ein besonders gutes Wasserspeichervolumen bereitzustellen ist es sinnvoll, wenn die das Polymermaterial enthaltende Lage aus Fasermaterial Fasern im Bereich von 44dtex oder mehr enthält. Beispielfhaft kann die Lage aus Fasermaterial, welche das den Film bildenden Polymermaterial enthält, Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex enthalten. Bevorzugt ist die das Polymermaterial enthaltende Lage aus Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex aufgebaut. Besonders bevorzugt ist die das Polymermaterial enthaltende Lage aus Fasern im Bereich von 44 bis 140 dtex aufgebaut.

[0010] Abhängig von der jeweiligen Prozessführung bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Bandes kann etwas von dem Polymermaterial, das in die zumindest eine zwischen der Tragestruktur und der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial angeordneten Lage aus Fasermaterial eingebracht ist, bspw. beim Vernadlungsprozess der Lagen untereinander, in die die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellende Lage aus Fasermaterial gelangen.

[0011] Ein Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass in der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial weniger Polymermaterial enthalten ist, als in der zumindest einen zwischen dieser und der Tragestruktur angeordneten Lage aus Fasermaterial

terial.

[0012] Vorzugsweise ist in der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial im Wesentlichen kein an den Fasern angelagertes Polymermaterial enthalten. Im Wesentlichen kein Polymermaterial soll hier bedeuten, dass weniger als 10 %, insbesondere weniger als 5 % des Gewichts dieser Lage durch das Polymermaterial bedingt ist.

[0013] Vorzugsweise sind die Lagen aus Fasermaterial mit der Tragestruktur durch Vernadeln verbunden.

[0014] Vorzugsweise wurde das Polymermaterial in die zumindest eine Lage aus Fasermaterial in Form einer wässrigen Dispersion aufgebracht und dieser nachfolgend die Flüssigkeit entzogen.

[0015] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass in der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial ein weiteres Polymermaterial enthalten ist, welches insbesondere in Partikelform von der Bahnmaterialkontaktfläche her in diese Lage eingebracht und nachfolgend aufgeschmolzen wurde und nach dessen Erstarren mit dieser Lage eine für Fluid permeable Verbundstruktur ausbildet. Hierbei kann das weitere Polymermaterial insbesondere in Form einer wässrigen Dispersion aus Partikeln des weiteren Polymermaterials aufgebracht werden. In diesem Fall wird dann nachfolgend der Dispersion die Flüssigkeit entzogen und dann das weitere Polymermaterial aufgeschmolzen und wieder erstarrt. Das Aufschmelzen kann bspw. durch Heißkalandrieren erfolgen, wodurch zusätzlich ein Glätten der Bahnmaterialkontaktfläche erreicht wird.

[0016] Es wird also aus den Fasern der Faserlage und dem weiteren Polymermaterial eine für Fluid permeable Verbundstruktur gebildet, indem das weitere Polymermaterial Hohlräume zwischen Fasern der Faserlage nur teilweise füllt und/oder überbrückt.

[0017] Das weitere Polymermaterial bildet hierbei insbesondere ein permeables polymers zusammenhängendes Gebilde bzw. eine einstückige und permeable Polymerschicht aus. Unter einer einstückigen Polymerschicht ist hierbei eine Polymerschicht zu verstehen, die aus einem einzigen zusammenhängenden Stück gebildet ist. Zur Bereitstellung der Permeabilität weist die Polymerschicht sich durch diese erstreckende Öffnungen auf, wobei die Öffnungen in der Polymerschicht dadurch gebildet sind, indem das die Polymerschicht bildende Polymermaterial zwischen Fasern der Faserlage gebildete Hohlräume nur teilweise füllt und/oder überbrückt. Zum Nachweis der Einstückigkeit der permeablen Polymerschicht kann das Fasermaterial, wenn dieses bspw. aus Polyamid ist, bspw. mittels Ameisensäure herausgelöst werden.

[0018] Vorzugsweise hat das Polymermaterial, das den Film bildet eine höhere Schmelztemperatur als das weitere Polymermaterial, welches Hohlräume füllt und/oder überbrückt, die zwischen Fasern der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Faserlage gebildet sind.

[0019] Von Vorteil ist es, wenn sich das weitere Poly-

mermaterial von der Bahnmaterialkontaktfläche aus betrachtet, bis zu einer Tiefe von maximal 500µm, bevorzugt 300µm, besonders bevorzugt 200µm in die diese bereitstellende Lage aus Fasermaterial hinein erstreckt. Hierdurch wird ein Band geschaffen, welches sowohl ein hohes "inneres" Wasserspeichervolumen hat als auch eine glatte und damit markierungsarme Bahnmaterialkontaktfläche.

[0020] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Polymermaterial bezüglich der dieser enthaltenden Lage aus Fasermaterial wenigstens 10 Gewichtsprozent aufweist. Um die gewünschte Rückstelleigenschaft dieses Bands, insbesondere in der das Polymermaterial enthaltenden Lage noch verbessert gewährleisten zu können, wird vorgeschlagen, dass das Polymermaterial eine Härte im Bereich von 50 bis 97 Shore A aufweist.

[0021] Vorzugsweise ist das Polymermaterial ein Elastomer, insbesondere ein Polyurethan.

[0022] Vorzugsweise ist die durch die zumindest eine Lage aus Fasermaterial mit dem Fasern dieser Lage zumindest teilweise überziehenden Film gebildete Struktur elastisch kompressibel, so dass nach dem Durchlaufen eines Pressnips das Band sehr schnell in seine ursprüngliche Form zurückkehrt und somit auch die Gefahr einer Rückbefeuchtung weitestgehend ausgeschlossen wird.

[0023] Vorzugsweise ist das Band für Fluid permeabel.

[0024] Um die Elastizität des erfindungsgemäßen Bandes weiter zu erhöhen, ist es sinnvoll, wenn Fasern der zumindest einen Lage aus Fasermaterial an Kreuzungsstellen durch das Polymermaterial miteinander verbunden sind.

[0025] Des Weiteren kann es zur Erhöhung der Elastizität des Bandes sinnvoll sein, wenn Faserbündel bildende Abschnitte von Fasern in der zumindest einen Lage aus Fasermaterial durch das Polymermaterial miteinander verbunden sind.

[0026] Die eingangs genannte Aufgabe wird weiter gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Bands für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die Maßnahmen:

- a) Bereitstellen einer Tragestruktur und mehrere Lagen aus Fasermaterial,
- b) Einbringen von Polymermaterial in zumindest eine der Lagen aus Fasermaterial,
- c) Anordnen der zumindest einen das Polymermaterial enthaltenden Lage aus Fasermaterial zwischen der Tragestruktur und der eine Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial,
- d) Bewirken, dass das in der Lage aus Fasermaterial (22) eingebrachte Polymermaterial (24) einen Film bildet, der zumindest einen Teil der Fasern (22) dieser Lage zumindest teilweise überzieht,
- e) festes Verbinden der Lagen aus Fasermaterial (20, 22) mit der Tragestruktur (12).

[0027] Das erfindungsgemäße Verfahren kann hierbei einerseits so geführt werden, die Maßnahme d) vor der Maßnahme e) ausgeführt wird. Dies bedeutet, dass nachdem das Polymermaterial in zumindest eine Lage aus Fasermaterial eingebracht wurde zuerst bewirkt wird, dass das in zumindest einer der Lagen aus Fasermaterial eingebrachte Polymermaterial Fasern dieser Lage zumindest teilweise umhüllt, bevor die Lagen aus Fasermaterial und die Tragestruktur fest miteinander verbunden werden.

[0028] Alternativ dazu ist es denkbar, dass die Maßnahme e) vor der Maßnahme d) ausgeführt wird. Dies bedeutet, dass nachdem das Polymermaterial in zumindest eine Lage aus Fasermaterial eingebracht wurde die Lagen aus Fasermaterial und die Tragestruktur zuerst fest miteinander verbunden werden bevor bewirkt wird, dass das in zumindest einer der Lagen aus Fasermaterial eingebrachte Polymermaterial Fasern dieser Lage zumindest teilweise umhüllt.

[0029] Ferner ist denkbar, dass das Polymermaterial in die zumindest eine Lage aus Fasermaterial eingebracht wird, bevor diese über der Tragestruktur und unter der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellende Lage aus Fasermaterial angeordnet wird.

[0030] Alternativ dazu ist denkbar, zumindest eine Lage aus Fasermaterial auf der Tragestruktur anzuordnen, nachfolgend das Polymermaterial in diese einzubringen und danach folgend die die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellende Lage aus Fasermaterial über der Fasermateriallage mit Polymermaterial anzuordnen.

[0031] Vorzugsweise ist in der die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial im Wesentlichen kein Polymermaterial enthalten.

[0032] Um die Elastizität des Bandes zu erhöhen, sieht eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens vor, dass nach und/oder während der Maßnahme d) die Lage aus Fasermaterial mit dem eingebrachten Polymermaterial unter Wärmeeinwirkung komprimiert wird.

[0033] Ferner kann beispielsweise so vorgegangen werden, dass die Maßnahme b) das Vorsehen von Polymermaterial in wenigstens einer Lage aus Fasermaterial durch Aufbringen einer vorzugsweise wässrigen Dispersion aus partikelförmigem Polymermaterial auf diese Lage aus Fasermaterial umfasst.

[0034] Ferner umfasst die Maßnahme d) vorzugsweise den Entzug von Flüssigkeit, insbesondere Wasser, aus der wässrigen Dispersion aus partikelförmigem Polymermaterial, wodurch bewirkt wird, dass das Polymermaterial zumindest einen Teil der Fasern der zumindest einen Lage aus Fasermaterial als Film überzieht.

[0035] Die Maßnahme e) kann das Vernadeln der Lagen aus Fasermaterial mit der Tragestruktur umfassen.

[0036] Diejenige Lage aus Fasermaterial, in welcher das Polymermaterial angeordnet ist, welches einen Film bildend zumindest einen Teil der Fasern der Lage zumindest teilweise überzieht, kann Fasern im Bereich von 44dtex oder mehr umfassen.

[0037] Beispielfhaft umfasst die zumindest eine Lage

Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex. Vorzugsweise ist diese Lage aus Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex, bevorzugt im Bereich 44 bis 140dtex, aufgebaut. Bei Vorsehen von derartigen Fasern wird gewährleistet, dass grundsätzlich eine vergleichsweise grobe Struktur dieser Lage vorhanden ist, also der Hohlraumanteil im Volumen im Vergleich zu Lagen aus Fasermaterial mit Fasern mit kleineren dtex-Werten groß ist und somit ein entsprechend großes Volumen zur Aufnahme von Flüssigkeit bereitgestellt wird. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine das partikelförmige Polymermaterial enthaltende Lage aus Fasermaterial gröber ist als die die Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellende Lage aus Fasermaterial. Auf diese Art und Weise wird sichergestellt, dass an der Bahnmaterialkontaktfläche eine sehr feine Struktur vorhanden ist, bei welcher auch die Gefahr, dass die einzelnen Fasern der Lage aus Fasermaterial sich im zu fertigenden Bahnmaterial abzeichnen, praktisch nicht besteht.

[0038] Die Tragestruktur kann gewebeartig oder gelegentlich ausgebildet sein. Auch eine Ausbildung mit einer so genannten Spiral-Link-Struktur ist grundsätzlich möglich, ebenso wie jedwede andere Struktur, welche sicherstellt, dass die bei der Voranbewegung eines derartigen Bands entstehenden Kräfte in dieser Tragestruktur aufgenommen werden können.

[0039] Eine oder alle Lagen aus Fasermaterial können als Vlieslage ausgebildet sein.

[0040] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Prinzip-Schnittansicht eines erfindungsgemäß aufgebauten Bands,

Fig. 2 eine Elektronenmikroskopaufnahme einer derartigen Lage aus Fasermaterial darin enthaltenem Polymermaterial;

[0041] Das in Fig. 1 im Schnitt gezeigte Band 10, das beispielsweise in einer Presssektion einer Papiermaschine eingesetzt werden kann, enthält als die die wesentlichen Kräfte aufnehmende Struktur eine Tragestruktur 12, die beispielsweise als Gewebe oder als Gelege oder als Spiral-Link-Struktur ausgebildet sein kann. An einer Maschinenkontaktseite 14 ist eine Lage 16 aus Fasermaterial mit der Tragestruktur 12 verbunden. An einer zur Bahnmaterialkontaktfläche 26 weisenden Seite 18 der Tragestruktur 12 sind zwei Lagen 20, 22 aus Fasermaterial mit der Tragestruktur 12 verbunden. Das Verbinden dieser Lagen 16, 18, 20 aus Fasermaterial mit der Tragestruktur 12 kann beispielsweise durch Vernadeln erfolgen, so dass einzelne Fasern dieser beispielsweise vliesartig oder filzartig ausgebildeten Lagen 16, 20, 22 jeweils in die nächste Lage bzw. die Tragestruktur gezogen werden und somit zu einer stabilen Verbindung führen.

[0042] In der zwischen der Tragestruktur 12 und der

Lage 20 aus Fasermaterial liegenden Lage 22 aus Fasermaterial ist ein Polymermaterial 24 enthalten, welches einen Film bildet, der Fasern dieser Lage 22 zumindest teilweise überzieht. Das Polymermaterial 24 ist insbesondere ein elastomeres Polymermaterial, wie Polyurethan oder dergleichen. Die Lage 20 aus Fasermaterial, welche auch eine Bahnmaterialkontaktfläche 26 bereitstellt, enthält im Wesentlichen kein derartiges Polymermaterial.

[0043] Dieses in der Fig. 1 gezeigte Band 10 kann so hergestellt werden, dass zunächst die Tragestruktur 12 beispielsweise in Endloskonfiguration hergestellt und über zwei Walzen gespannt wird. Daraufhin wird zunächst die Lage 22 aufgebracht, nachdem in dieser das Polymermaterial 24 eingebracht worden sind, beispielsweise dadurch, dass sie spiralartig über die nach außen frei liegende Seite der Tragestruktur 12 gewickelt wird, bis diese vollständig bedeckt ist.

[0044] Das Einbringen von Polymermaterial 24 in der Lage 22 aus Fasermaterial kann hierbei das Aufbringen einer vorzugsweise wässrigen Dispersion aus partikelförmigem Polymermaterial 24 auf diese Lage 22 umfassen.

[0045] Darauf folgend wird dann die Lage 20 z.B. in entsprechender Weise aufgebracht. Die Lage 16 kann bereits zuvor an der Tragestruktur 12 vorgesehen worden sein bzw. auch weggelassen werden.

[0046] Nachdem die Tragestruktur 12 insbesondere mit den Lagen 20, 22 in der in Fig. 1 gezeigten Anordnung durch Vernadeln verbunden worden ist, wird bewirkt, dass das in der Lage aus Fasermaterial 22 eingebrachte Polymermaterial 24 unter Ausbildung eines Polymerfilms Fasern dieser Lage 22 zumindest teilweise umhüllt. Das Bewirken kann hierbei den Entzug von Flüssigkeit, insbesondere Wasser, aus der wässrigen Dispersion aus partikelförmigem Polymermaterial 24 umfassen.

[0047] Gleichzeitig oder nachfolgend mit diesem Verfahrensschritt kann die Lage aus Fasermaterial 22 mit dem eingebrachten Polymermaterial 24 unter Wärme- einwirkung komprimiert werden. Hierdurch wird die Struktur kompaktiert.

[0048] Durch das teilweise Umhüllen der Fasern mit dem Polymermaterial 24 wird eine vergleichsweise starre, auf Grund der Elastizität des Polymermaterials gleichwohl jedoch elastisch verformbare Struktur erhalten, welche durch die Lage 22 aus Fasermaterial mit darin enthaltenem Polymermaterial 24 gebildet wird. Diese Struktur kehrt nach dem Durchlauf durch Pressnips sehr schnell in ihre Ausgangsform zurück und stellt somit ausreichend Volumen bereit, um die durch die Lage 22 hindurch gepresste Flüssigkeit aufnehmen zu können und nachfolgend dann zur Rückseite, also zur Maschinenkontaktseite 14 abzugeben.

[0049] Um bei der vorangehend beschriebenen Vorgehensweise zur Herstellung eines derartigen Bands 10 die gewünschte Verteilung des Polymermaterials 24 im Volumenbereich der Lage 22 aus Fasermaterial zu erhalten, also beispielsweise die in Fig. 1 auch erkennbare

mehr oder weniger gleichförmige Durchsetzung mit Polymermaterial 24 zu erhalten, kann so vorgegangen werden, dass -wie bereits beschrieben- eine vorzugsweise wässrige Dispersion aus Polymerpartikeln 24 auf die Lage 22 aufgetragen wird. Der Mengenanteil sollte so bemessen sein, dass das Polymermaterial 24 wenigstens 10 Gewichtsprozent bezüglich der Lage 22 aus Fasermaterial aufweist. Der Gewichtsanteil kann beispielsweise bei 50 bis 600 g/m² liegen. Das eingesetzte Polymermaterial 24, also beispielsweise Polyurethan, kann eine Härte im Bereich von 55 bis 100 Shore A aufweisen. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Lage 22 aus Fasermaterial mit Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex aufgebaut ist. Dies stellt sicher, dass diese Lage 22 ausreichend grob ist, also einen sehr großen Hohlraumanteil aufweist, um auch nach dem Vorsehen des Polymermaterials 24 darin den gewünschten Hohlraum zur Aufnahme von Flüssigkeit zu erhalten (siehe Figur 2). Diejenige Lage 20 aus Fasermaterial, welche die Bahnmaterialkontaktfläche 26 bereitstellt, ist feiner ausgebildet, also beispielsweise mit Fasern mit einem dtex-Wert von unter 40 und auch einem geringeren Hohlraumanteil, also einer geringeren Porosität als die Lage 22.

[0050] Es sei darauf hingewiesen, dass bei dem vorangehend beschriebenen Band verschiedenste Variationen vorgenommen werden können, ohne von den Prinzipien der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Beispielsweise können an der Bahnmaterialkontaktseite der Tragestruktur 12 mehr als die zwei gezeigten Lagen aus Fasermaterial vorgesehen sein, wobei jedoch in einer Vielzahl von Ausführungsformen diejenige Lage bzw. diejenigen Lagen aus Fasermaterial, in welchen Polymermaterial enthalten sein soll, nicht die Bahnmaterialkontaktseite bereitstellen, also zumindest noch eine Lage aus Fasermaterial über diesen liegt. Bei Vorsehen von mehreren Lagen aus Fasermaterial mit darin enthaltenem Polymermaterial kann selbstverständlich der Polymeranteil bzw. das eingesetzte Polymermaterial sich unterscheiden, um eine gestufte Strukturierung zu erhalten, bei welcher beispielsweise der Hohlraumanteil, also die Porosität der einzelnen Lagen in Richtung Tragestruktur zunimmt.

Patentansprüche

1. Band, insbesondere Pressfilz, für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere Papier oder Karton, umfassend eine Tragestruktur (12), eine Bahnmaterialkontaktfläche (26) bereitstellende Lage (20) aus Fasermaterial und zumindest eine zwischen der Tragestruktur (12) und der die Bahnmaterialkontaktfläche (26) bereitstellenden Lage (20) angeordnete Lage (22) aus Fasermaterial, in welcher Polymermaterial (28) enthalten ist, das einen Film bildet, der zumindest einen Teil der Fasern dieser Lage (22) zumindest teilweise überzieht.

2. Band nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die das Polymermaterial (28) enthaltende Lage aus Fasermaterial (22) Fasern im Bereich von 44dtex oder mehr enthält.
3. Band nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die das Polymermaterial (28) enthaltende Lage aus Fasermaterial (22) Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex enthält, bevorzugt aus Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex, besonders bevorzugt aus Fasern im Bereich von 44 bis 140 dtex aufgebaut ist.
4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer eine Bahnmaterialkontaktfläche (26) bereitstellenden Lage aus Fasermaterial (20) im Wesentlichen kein an den Fasern angelagertes Polymermaterial enthalten ist.
5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Polymermaterial (28) in die zumindest eine Lage aus Fasermaterial (22) in Form einer wässrigen Dispersion aufgebracht und dieser nachfolgend die Flüssigkeit entzogen wurde.
6. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer eine Bahnmaterialkontaktfläche (26) bereitstellenden Lage aus Fasermaterial (20) ein weiteres Polymermaterial enthalten ist, welches in Partikelform von der Bahnmaterialkontaktfläche (26) her in diese Lage eingebracht und nachfolgend aufgeschmolzen wurde, zur Bildung einer für Fluid permeablen Verbundstruktur mit dieser Lage (22).
7. Band nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass sich das weitere Polymermaterial von der Bahnmaterialkontaktfläche (26) betrachtet, bis zu einer Tiefe von 500µm, bevorzugt 300µm, besonders bevorzugt 200µm in die diese bereitstellende Lage aus Fasermaterial (20) hinein erstreckt.
8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Polymermaterial (28) bezüglich der dieses enthaltenden Lage aus Fasermaterial (22) wenigstens 10 Gewichtsprozent aufweist.
9. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Polymermaterial (28) eine Härte im Bereich von 50 bis 97 Shore A aufweist.
10. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Polymermaterial (28) ein Elastomer, insbesondere Polyurethan ist.
11. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 10
dadurch gekennzeichnet, dass Fasern der zumindest einen Lage aus Fasermaterial (22) an Kreuzungsstellen durch das Polymermaterial (28) miteinander verbunden sind.
12. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass Faserbündel bildende Abschnitte von Fasern in der zumindest einen Lage aus Fasermaterial (22) durch das Polymermaterial (28) miteinander verbunden sind.
13. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Lage aus Fasermaterial (22) mit dem Fasern dieser Lage zumindest teilweise überziehenden Film gebildete Struktur elastisch kompressibel ist.
14. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagen aus Fasermaterial (20, 22) mit der Tragestruktur (12) durch Vernadeln verbunden sind.
15. Verfahren zur Herstellung eines Bands für eine Maschine zur Herstellung von Bahnmaterial, insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die Maßnahmen:
 - a) Bereitstellen einer Tragestruktur und mehrere Lagen aus Fasermaterial,
 - b) Einbringen von Polymermaterial in zumindest eine der Lagen aus Fasermaterial,
 - c) Anordnen der zumindest einen das Polymermaterial enthaltenden Lage aus Fasermaterial zwischen der Tragestruktur und der eine Bahnmaterialkontaktfläche bereitstellenden Lage aus Fasermaterial,
 - d) Bewirken, dass das in der Lage aus Fasermaterial (22) eingebrachte Polymermaterial (24) einen Film bildet, der zumindest einen Teil der Fasern dieser Lage (22) zumindest teilweise überzieht,
 - e) festes Verbinden der Lagen aus Fasermaterial (20, 22) mit der Tragestruktur (12).
16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Maßnahme d) vor der Maßnahme e) ausgeführt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass die Maßnahme e) vor der Maßnahme d) ausgeführt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass in der die Bahn-

materialkontaktfläche (26) bereitstellende Lage aus Fasermaterial (20) im Wesentlichen kein Polymermaterial (24) enthalten ist.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass nach und/oder während der Maßnahme d) die Lage aus Fasermaterial (22) mit dem eingebrachten Polymermaterial (24) unter Wärmeeinwirkung komprimiert wird. 5
10
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass die Maßnahme b) das Einbringen von Polymermaterial (24) in wenigstens einer Lage aus Fasermaterial (22) durch Aufbringen einer vorzugsweise wässrigen Dispersion aus partikelförmigem Polymermaterial (24) auf diese Vlieslage (22) umfasst. 15
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, dass die Maßnahme e) das Vernadeln der Lagen aus Fasermaterial (20, 22) mit der Tragestruktur (12) umfasst. 20
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Polymermaterial (24) enthaltende Lage aus Fasermaterial (22) Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex enthält, bevorzugt aus Fasern im Bereich von 44 bis 200 dtex, besonders bevorzugt aus Fasern im Bereich von 44 bis 140 dtex aufgebaut ist. 25
30
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine das Polymermaterial (24) enthaltende Lage aus Fasermaterial (22) gröber ist als die Bahnmaterialkontaktfläche (26) bereitstellende Lage aus Fasermaterial (20). 35
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 23,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tragestruktur (12) gewebeartig oder gelegeartig ausgebildet ist. 40
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 24,
dadurch gekennzeichnet, dass die Maßnahme d) den Entzug von Flüssigkeit, insbesondere Wasser, aus der wässrigen Dispersion aus partikelförmigem Polymermaterial (24) umfasst. 45

50

55

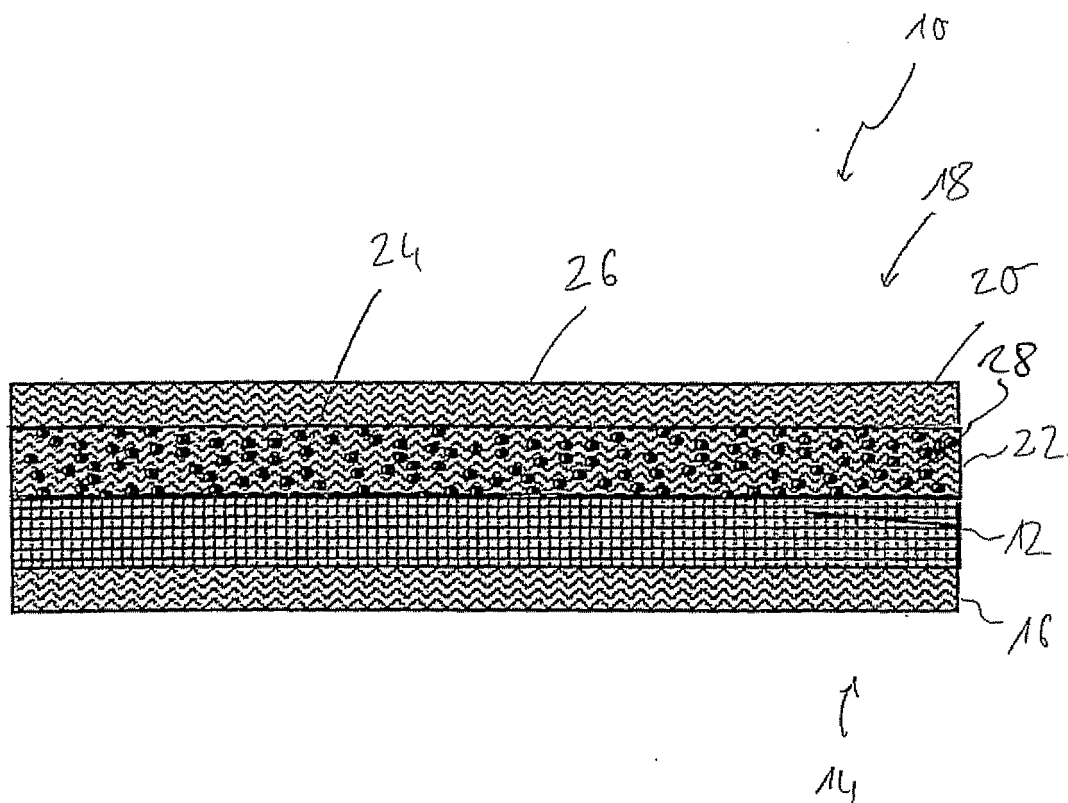


Fig. 1

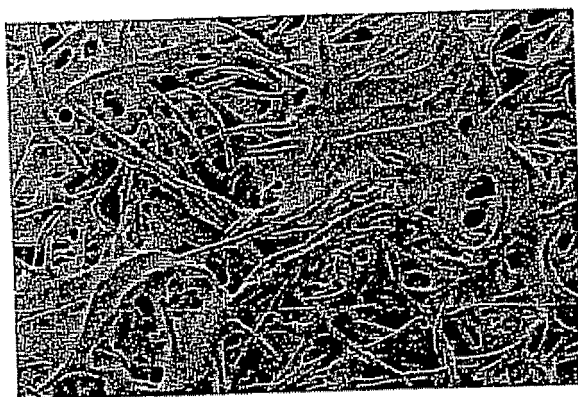


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 16 1409

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/085727 A (VOITH FABRICS PATENT GMBH [DE]; CROOK ROBERT L [US]; PATEL SANJAY [US]) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) * Seite 9, Zeile 25 - Seite 10, Zeile 8 * * Seite 7, Zeile 7 - Seite 8, Zeile 6 * -----	1,5,6,8, 10-12, 14,15, 17, 19-21, 23-25	INV. D21F1/00 D21F7/08
X	EP 1 127 976 A (VOITH FABRICS HEIDENHEIM GMBH [DE] VOITH FABRICS PATENT GMBH [DE]) 29. August 2001 (2001-08-29) * Absätze [0023] - [0025] * * Absatz [0027] * * Absätze [0030] - [0032] * * Absatz [0041] * * Abbildungen 3,5-7 * -----	1,2,4, 10-12	
X	US 5 549 967 A (GSTREIN HIPPOLIT [AT]) 27. August 1996 (1996-08-27) * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 29 * -----	1,2,4,8, 10-12,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	WO 03/076046 A (VOITH FABRICS HEIDENHEIM GMBH [DE]; CROOK ROBERT L [US]; ALDRICH WILLI) 18. September 2003 (2003-09-18) * Seite 5, Zeilen 4-20 * * Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 12 * * Seite 8, Zeile 6 - Seite 9, Zeile 3 * * Seite 11, Zeilen 1-16 * * Abbildungen * -----	1,4, 10-12,14	D21F
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. April 2009	Prüfer Pregetter, Mario
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 : nichtschriftliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 16 1409

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.

02-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004085727 A	07-10-2004	EP 1620598 A2 US 2007003760 A1	01-02-2006 04-01-2007
EP 1127976 A	29-08-2001	AT 287471 T DE 60108430 D1 US 2002060058 A1	15-02-2005 24-02-2005 23-05-2002
US 5549967 A	27-08-1996	AR 001646 A1 AT 207987 T AU 700146 B2 AU 5048396 A BR 9602146 A CA 2172324 A1 DE 69616413 D1 DE 69616413 T2 EP 0741204 A2 ES 2161938 T3 JP 3184927 B2 JP 8302584 A	26-11-1997 15-11-2001 24-12-1998 14-11-1996 30-06-1998 05-11-1996 06-12-2001 27-06-2002 06-11-1996 16-12-2001 09-07-2001 19-11-1996
WO 03076046 A	18-09-2003	AU 2003223959 A1 CA 2487651 A1 EP 1485183 A2	22-09-2003 18-09-2003 15-12-2004

EPO FORM P0461

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