



(11) **EP 1 749 931 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.02.2007 Patentblatt 2007/06**

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

(21) Anmeldenummer: **06114203.0**

(22) Anmeldetag: **19.05.2006**

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

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

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

(30) Priorität: **06.08.2005 DE 102005037162**

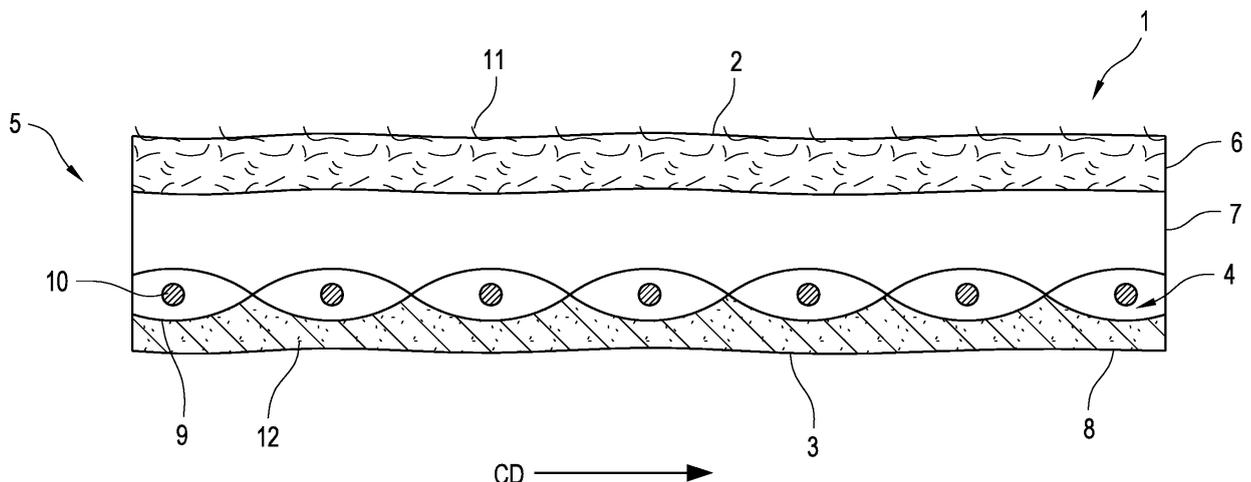
(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH  
89522 Heidenheim (DE)**

(54) **Papiermaschinenband**

(57) Die Erfindung betrifft ein Endlosband mit einer Oberseite für den Transport einer Faserstoffbahn in einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine und mit einer der Oberseite gegenüber liegenden Unterseite, wobei das Endlosband eine Trägerstruktur und eine polymere Schichtstruktur umfasst und die polymere Schichtstruktur zur Bildung der Ober- und / oder der Unterseite des Endlosbandes die Trägerstruktur bedeckt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Schichtstruktur Materialabschnitte mit unterschiedlichem Härtegrad umfasst, die zwischen der Ober- und der Unterseite übereinander angeordnet sind und die sich zumindest abschnittsweise überlappen.

tur zur Bildung der Ober- und / oder der Unterseite des Endlosbandes die Trägerstruktur bedeckt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Schichtstruktur Materialabschnitte mit unterschiedlichem Härtegrad umfasst, die zwischen der Ober- und der Unterseite übereinander angeordnet sind und die sich zumindest abschnittsweise überlappen.

Fig.1



EP 1 749 931 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Endlosband, wie bspw. ein Überführungs- oder Transferband oder Centerbelt zum Transport einer Faserstoffbahn, in einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine. Solche Endlosbänder werden bspw. dazu benutzt, um eine Faserstoffbahn von einer Maschinensektion in eine andere Maschinensektion zu transferieren. Solche Endlosbänder können auch dazu dienen, um eine Faserstoffbahn durch einen oder mehrere Walzenspalte zu führen

**[0002]** Die aus dem Stand der Technik bekannten Endlosbänder weisen in der Regel eine bspw. aus einem Gewebe gebildete Trägerstruktur und eine aus nur einem polymeren Material gebildete polymere Schichtstruktur auf.

**[0003]** Bei Anwendungen, bei denen es bspw. zu einer Bombierung der Walzen kommt, kann die Bombierung zu einem ungleichmäßigen Druckverhalten im Walzenspalt führen.

**[0004]** Der Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Endlosbänder besteht darin, dass diese nicht geeignet sind, einen ungleichmäßigen Druckverlauf im Walzenspalt, d.h. in CD-Richtung, auszugleichen.

**[0005]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Endlosband vorzuschlagen, mit dem ein ungleichmäßiger Druckverlauf im Walzenspalt zumindest teilweise ausgeglichen werden kann. Es ist des Weiteren die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine mit verbesserter Produktivität vorzuschlagen.

**[0006]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Endlosband mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und durch eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 19.

**[0007]** Das bekannte Endlosband hat eine Oberseite für den Transport einer Faserstoffbahn in einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine und eine Unterseite, wobei das Endlosband eine Trägerstruktur und eine polymere Schichtstruktur umfasst und die polymere Schichtstruktur zur Bildung der Ober- und / oder der Unterseite des Endlosbandes die Trägerstruktur zumindest einseitig bedeckt.

**[0008]** Das erfindungsgemäße Endlosband ist dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Schichtstruktur Materialabschnitte mit unterschiedlichem Härtegrad umfasst, die zwischen der Ober- und der Unterseite übereinander angeordnet sind und die sich zumindest abschnittsweise überlappen.

**[0009]** Unter Materialabschnitten mit unterschiedlichem Härtegrad sollen in diesem Zusammenhang Abschnitte der polymeren Schichtstruktur verstanden werden, die aus Materialien mit unterschiedlichen Härtegraden gebildet werden.

**[0010]** Durch die Bereitstellung einer polymeren Schichtstruktur mit übereinander angeordneten und sich überlappenden Materialabschnitten mit unterschiedlichem Härtegrad kann ein ungleichmäßiger Druckverlauf

in einem Walzenspalt zumindest teilweise kompensiert werden, da durch den oder die weicheren Materialabschnitt(e) eine Dämpfung des Druckverlaufs bewirkt wird.

5 **[0011]** Selbstverständlich ist es denkbar, dass zwei oder drei oder mehr Materialabschnitte mit unterschiedlichem Härtegrad einander überlappend übereinander angeordnet sind.

10 **[0012]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

15 **[0013]** Um eine feste Verbindung zwischen den Materialabschnitten mit unterschiedlichem Härtegrad herzustellen, sind diese vorzugsweise zumindest abschnittsweise flächig miteinander verschweißt oder verschmolzen. Es sind aber auch flächige Klebeverbindungen denkbar.

20 **[0014]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Materialabschnitte unterschiedlichen Härtegrades flächig ausgebildet sind und sich über zumindest eine Teilbreite der Schichtstruktur erstrecken. Erstrecken sich die Materialabschnitte nur über eine Teilbreite kann zonal ein unterschiedlicher Druckverlauf ausgeglichen werden.

25 **[0015]** Des Weiteren ist es denkbar, dass sich die Materialabschnitte unterschiedlichen Härtegrades über die Gesamtbreite der Schichtstruktur erstrecken.

30 **[0016]** Vorzugsweise bildet die polymere Schichtstruktur die Oberseite des Endlosbandes. Durch die Bildung der Oberseite durch die polymere Schichtstruktur kann eine in sich geschlossene, nicht markierende papierseitige Oberfläche mit für den Release des Papiers optimaler geschaffen werden, die darüber hinaus eine reduzierte Verschmutzungsneigung hat.

35 **[0017]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die polymere Schichtstruktur alternativ zur Oberseite die Unterseite des Endlosbandes bildet, wobei die Unterseite die vorgesehene Maschinen berührende Seite des Endlosbandes ist.

40 **[0018]** Nach einer weiteren Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Schichtstruktur die Trägerstruktur beidseitig bedeckt, d.h. dass die polymere Schichtstruktur die Oberseite und die Unterseite des Endlosbandes bildet.

45 **[0019]** Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Schichtstruktur die Trägerstruktur vollständig ummantelt. In diesem Fall ist die Trägerstruktur nicht nur beidseitig von der Schichtstruktur beschichtet, sondern von dieser vollständig ummantelt, wie bspw. in diese eingegossen.

50 **[0020]** Allgemein kann die polymere Schichtstruktur bspw. auf die Trägerstruktur aufgesprüht oder aufgaskeltet werden. Die Trägerstruktur kann auch in dem noch flüssigen Polymermaterial getaucht werden. Es ist aber auch denkbar, dass Folien unterschiedlicher Härte aufeinander laminiert werden. Des Weiteren ist es denkbar, die polymere Schichtstruktur aus einer Suspension mit polymeren Partikel herzustellen. In diesem Zusammen-

hang wird auf die W02004/085727 verwiesen, die diesbezüglich vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen werden soll.

**[0021]** Zur Erzeugung einer polymeren Schichtstruktur, die die Trägerstruktur vollständig ummantelt sind bspw. Gießverfahren, Sprühverfahren, Tauchverfahren, Lick-up Verfahren denkbar.

**[0022]** Versuche haben gezeigt, dass ein ungleichmäßiger Druckverlauf effektiv kompensiert werden kann, wenn ein härterer Materialabschnitt einen Härtegrad von mehr als 90 Shore A und ein weicherer Materialabschnitt einen Härtegrad von weniger als 90 Shore A hat.

**[0023]** Vorzugsweise hat von mehreren relativ zur Trägerstruktur auf einer Seite angeordneten Materialabschnitten zumindest ein von der Trägerstruktur weiter entfernt angeordneter Materialabschnitt einen geringeren Härtegrad als ein relativ dazu näher an der Trägerstruktur angeordneter Materialabschnitt.

**[0024]** Bildet bspw. die polymere Schichtstruktur die Papier berührende Oberseite des Endlosbandes so kann dies bedeuten, dass ein näher an der Papier berührenden Seite des Endlosbandes angeordneter Materialabschnitt einen geringeren Härtegrad hat als ein relativ dazu weiter von der Papier berührenden Seite des Endlosbandes angeordneter Materialabschnitt.

**[0025]** Versuche haben gezeigt, dass die Kompensation eines ungleichmäßigen Druckverlaufs dann besonders effektiv ist, wenn übereinander angeordnete Materialabschnitte relativ zueinander einen Härtegradunterschied zwischen 0,5% und 20%, vorzugsweise zwischen 0,5% und 5% haben.

**[0026]** Vorzugsweise ist die Trägerstruktur Last aufnehmend.

**[0027]** Die Trägerstruktur kann hierbei allein oder in Kombination umfassen: ein Gewebe, ein Fadengelege, ein Gewirk, ein Kulierngewirk, ein Vlies, eine Folie, eine spiralisierte Struktur.

**[0028]** Abhängig vom konkreten Einsatzzweck des Endlosband kann die polymere Schichtstruktur impermeabel oder permeabel sein.

**[0029]** Ist die polymere Schichtstruktur impermeabel, kann diese nur aus impermeablen oder aus permeablen und aus impermeablen Materialabschnitten gebildet werden.

**[0030]** Vorzugsweise umfasst zumindest ein Materialabschnitt allein oder in Kombination: Epoxid, Phenol, Polyurethan.

**[0031]** Des weiteren ist es denkbar, dass zumindest ein Materialabschnitt ein elastomeres Polymermaterial, insbesondere Gummi umfasst.

**[0032]** Des weiteren kann das elastomere Polymermaterial bspw. ein thermoplastisches Elastomer, insbesondere Ethylenvinylacetat oder thermoplastisches Polyurethan umfassen.

**[0033]** Zur Beeinflussung bspw. der Abbrasionsbeständigkeit der Maschinenseite des Endlosbandes oder der Papierabnahmeigenschaften der Papier berührenden Seite kann es sinnvoll sein, wenn in die polymere

Schichtstruktur zumindest abschnittsweise partikelförmiger und / oder faserförmiger Füllstoff eingebettet ist.

**[0034]** Es sind unterschiedlichste Möglichkeiten denkbar, wie die Trägerstruktur mit der polymeren Schichtstruktur verbunden sein kann. Um eine besonders haltbare Verbindung zwischen der Trägerstruktur und der polymeren Schichtstruktur herzustellen ist es sinnvoll, wenn die Trägerstruktur zumindest abschnittsweise in die polymere Schichtstruktur eingebettet ist. Dies ist bspw. dann erreichbar, wenn die Trägerstruktur eine offene Oberfläche hat, wie dies bspw. bei einem Vlies der Fall ist und die polymere Schichtstruktur auf das Vlies gegossen wird.

**[0035]** Vorzugsweise handelt es sich bei dem Endlosband um ein Transferband oder um ein Centerbelt. Bei einem Centerbelt handelt es sich um ein Band, welches offene Züge in der Papiermaschine schließt und welches dabei selbst durch die funktionalen Elemente der Papiermaschine, wie z.B. Presse, hindurchläuft.

**[0036]** Des weiteren wird eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine unter Schutz gestellt, bei der wenigstens eine Maschinensektion ein Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst, wobei die Maschinensektion vorzugsweise die Pressenpartie oder die Trockenpartie ist.

**[0037]** Handelt es sich bspw. bei der Maschinensektion um die Pressenpartie wird das Endlosband vorzugsweise durch wenigstens einen Walzenspalt geführt wird.

**[0038]** Des weiteren kann die Pressenpartie eine Zentralwalze und zwei mit der Zentralwalze jeweils einen Walzenspalt bildende Gegenwalzen umfassen, wobei das Endlosband die Zentralwalze derart umschlingt, dass dieses durch die beiden Walzenspalte läuft. Bei einem dergestalt eingesetzten Endlosband handelt es sich bspw. um ein Centerbelt.

**[0039]** Die Erfindung soll im weiteren anhand der nachfolgenden schematischen Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

40 Fig. 1 im Schnitt in CD-Richtung eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Endlosbandes,

Fig. 2 im Schnitt in CD-Richtung eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Endlosbandes.

**[0040]** Die Figur 1 zeigt im Schnitt in CD-Richtung eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen als Transferband ausgebildeten Endlosbandes 1.

50 **[0041]** Das Transferband 1 hat eine Oberseite 2 für den Transport einer Faserstoffbahn und eine Unterseite 3, die mit der Papiermaschine in Kontakt bringbar ist. Das dargestellte Transferband 1 wird durch eine Trägerstruktur 4 und durch eine polymere Schichtstruktur 5 gebildet, wobei die polymere Schichtstruktur 5 zur Bildung der Oberseite 2 und der Unterseite 3 des Transferbandes 1 die Trägerstruktur 4 beidseitig bedeckt.

**[0042]** Die polymere Schichtstruktur 5 umfasst eine die

Oberseite 2 des Transferbandes 1 bildende erste Schicht 6, eine zwischen der ersten Schicht 6 und der Trägerstruktur 4 angeordnete zweite Schicht 7 und eine die Unterseite 3 des Transferbandes 1 bildende dritte Schicht 8.

**[0043]** Die erste Schicht 6 wird durch einen flachen Materialabschnitt 6 gebildet, wobei der flache Materialabschnitt 6 thermoplastisches Polyurethan und darin eingebettete Fasern 11 umfasst, deren freie Enden abschnittsweise aus der Schicht 6 herausragen und sich somit teilweise auf der Oberseite 2 der Transferbandes 1 erstrecken. Hierdurch werden die Papiertransfereigenschaften des Transportbandes 1 verbessert. Die Schicht 6 hat einen Härtegrad von 75 Shore A.

**[0044]** Die zweite Schicht 7 wird durch einen flachen Materialabschnitt 7 aus Polyurethan gebildet, der sich über die gesamte Breite der polymeren Schichtstruktur 5 erstreckt. Der die Schicht 7 bildende Materialabschnitt 7 hat darüber hinaus einen Härtegrad von 95 Shore A.

**[0045]** Des weiteren wird die dritte Schicht 8 durch einen flachen Materialabschnitt 8 gebildet. Der Materialabschnitt 8 umfasst ein polymeres Material wie bspw. Phenol in welches Partikeln 12 eingebettet sind. Der Materialabschnitt 8 erstreckt sich über die gesamte Breite der polymeren Schichtstruktur 5. Durch die Einbettung der Partikel 12 in das Phenol wird die Abrasionsbeständigkeit des Transferbandes 1 verbessert.

**[0046]** Erfindungsgemäß umfasst die polymere Schichtstruktur 5 Materialabschnitte 6, 7 und 8, wobei die Materialabschnitte 6 und 7 einen zueinander unterschiedlichen Härtegrad haben und diese zwischen der Oberseite 2 und der Unterseite 3 übereinander angeordnet sind und sich zumindest abschnittsweise überlappen.

**[0047]** Des weiteren hat von mehreren relativ zur Trägerstruktur 4 auf einer Seite angeordneten Materialabschnitten 6, 7 der von der Trägerstruktur 4 weiter entfernt angeordnete Materialabschnitt 6 einen geringeren Härtegrad als der relativ dazu näher an der Trägerstruktur 6 angeordnete Materialabschnitt 7.

**[0048]** Die Oberseite 2 des Transferbandes 1 bildet dessen vorgesehene Papier berührende Seite. Die Schichtstruktur 5 wurde auf die Trägerstruktur 4 aufgebracht.

**[0049]** Die Schichten 6 und 7 sind fest miteinander verbunden. Des weiteren ist die Trägerstruktur 4 jeweils zumindest abschnittsweise in die Schichten 7 und 8 eingebettet, so dass im Ergebnis die Trägerstruktur 4 zumindest abschnittsweise in die polymere Schichtstruktur 5 eingebettet ist.

**[0050]** Die polymere Schichtstruktur 5 ist im Ganzen impermeabel ausgebildet, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel alle Schichten 6, 7 und 8 impermeabel sind.

**[0051]** Des weiteren ist die Trägerstruktur 4 Last aufnehmend und als ein Gewebe mit Schussfäden 9 und Kettfäden 10 ausgebildet.

**[0052]** Die Figur 2 zeigt im Schnitt in CD-Richtung eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen als Centerbelt ausgebildeten Endlosbandes 13.

**[0053]** Das Centerbelt 13 hat eine Oberseite 14 für den Transport einer Faserstoffbahn und eine Unterseite 15. Das dargestellte Centerbelt 13 wird durch eine Trägerstruktur 16 und durch eine polymere Schichtstruktur 17 gebildet, wobei die polymere Schichtstruktur 17 zur Bildung der Oberseite 14 und der Unterseite 15 des Centerbelts 1 die Trägerstruktur 16 beidseitig bedeckt.

**[0054]** Die polymere Schichtstruktur 17 umfasst eine die Oberseite 14 bildende erste Schicht 18, eine zwischen der ersten Schicht 18 und der Trägerstruktur 16 angeordnete zweite Schicht 19 und eine die Unterseite 15 bildende dritte Schicht 20.

**[0055]** Die erste Schicht 18 umfasst einen mittleren flachen Materialabschnitt 21 aus thermoplastischem Polyurethan und zwei den mittleren Materialabschnitt 21 beidseitig flankierende Materialabschnitte 22 und 23, die ein thermoplastisches Elastomer, wie bspw. Ethylvinylacetat, umfassen.

**[0056]** Die Materialabschnitte 21, 22 und 23 erstrecken sich jeweils über eine Teilbreite der polymeren Schichtstruktur 17. Die beiden den Randbereich der Schicht 18 bildenden Materialabschnitte 22 und 23 haben einen Härtegrad von 80 Shore A. Der den Mittenbereich der Schicht 18 bildende Materialabschnitt 21 hat einen Härtegrad von 100 Shore A.

**[0057]** Die zweite Schicht 19 wird durch einen flachen Materialabschnitt 19 aus thermoplastischem Polyurethan gebildet, der sich über die gesamte Breite der polymeren Schichtstruktur 17 erstreckt. Der die Schicht 19 bildende Materialabschnitt 19 hat darüber hinaus einen Härtegrad von 100 Shore A.

**[0058]** Des weiteren wird die dritte Schicht 20 durch einen flachen Materialabschnitt 20 gebildet. Der Materialabschnitt 20 umfasst ein polymeres Material wie bspw. Phenol in welches Partikeln 24 eingebettet sind. Der Materialabschnitt 20 erstreckt sich über die gesamte Breite der polymeren Schichtstruktur 17. Durch die Einbettung der Partikel 24 in das Phenol wird die Abrasionsbeständigkeit des Centerbelts 13 verbessert.

**[0059]** Erfindungsgemäß umfasst die polymere Schichtstruktur 17 demzufolge Materialabschnitte 22, 23 und 19, die einen zueinander unterschiedlichen Härtegrad haben und die zwischen der Oberseite 14 und der Unterseite 15 übereinander angeordnet sind und sich hierbei zumindest abschnittsweise überlappen.

**[0060]** Des weiteren haben von mehreren relativ zur Trägerstruktur 16 auf einer Seite angeordneten Materialabschnitten 19, 22 und 23 die von der Trägerstruktur 16 weiter entfernt angeordneten Materialabschnitt 22 und 23 einen geringeren Härtegrad als der relativ dazu näher an der Trägerstruktur 16 angeordnete Materialabschnitt 19.

**[0061]** Die Oberseite 14 des Centerbelts 14 bildet dessen vorgesehene Papier berührende Seite. Die Schichtstruktur 17 wurde auf die Trägerstruktur 16 aufgegossen.

**[0062]** Die Schichten 18 und 19 sind fest miteinander verbunden. Des weiteren ist die Trägerstruktur 16 jeweils zumindest abschnittsweise in die Schichten 19 und 20 ein-

gebettet, so dass im Ergebnis die Trägerstruktur 16 zumindest abschnittsweise in die polymere Schichtstruktur 17 eingebettet ist.

**[0063]** Die polymere Schichtstruktur 17 ist im Ganzen impermeabel ausgebildet, wobei im vorliegenden Ausführungsbeispiel alle Schichten 18, 19 und 20 impermeabel sind.

**[0064]** Des Weiteren ist die Trägerstruktur 16 Last aufnehmend in Maschinenrichtung (MD-Richtung) und quer zur Maschinenrichtung (CD-Richtung) ausgebildet.

**[0065]** Die Trägerstruktur 16 umfasst eine Vlieslage 25 in welche ein Fadengelege mit in MD-Richtung orientierten Fäden 27 und mit in CD-Richtung orientierten Fäden 26 eingebettet ist.

### Patentansprüche

1. Endlosband mit einer Oberseite für den Transport einer Faserstoffbahn in einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine und mit einer der Oberseite gegenüber liegenden Unterseite, wobei das Endlosband eine Trägerstruktur und eine polymere Schichtstruktur umfasst und die polymere Schichtstruktur zur Bildung der Ober- und / oder der Unterseite des Endlosbandes die Trägerstruktur bedeckt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die polymere Schichtstruktur Materialabschnitte mit unterschiedlichem Härtegrad umfasst, die zwischen der Ober- und der Unterseite übereinander angeordnet sind und die sich zumindest abschnittsweise überlappen.
2. Endlosband nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Materialabschnitte unterschiedlichen Härtegrades flächig ausgebildet sind und sich über zumindest eine Teilbreite der Schichtstruktur erstrecken.
3. Endlosband nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sich die Materialabschnitte unterschiedlichen Härtegrades über die Gesamtbreite der Schichtstruktur erstrecken.
4. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schichtstruktur die Trägerstruktur beidseitig bedeckt.
5. Endlosband nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schichtstruktur die Trägerstruktur vollständig ummantelt.
6. Endlosband nach einem der vorhergehenden An-

sprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein härterer Materialabschnitt einen Härtegrad von mehr als 90 Shore A und ein weicherer Materialabschnitt einen Härtegrad von weniger als 90 Shore A hat.

7. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** von mehreren relativ zur Trägerstruktur auf einer Seite angeordneten Materialabschnitten zumindest ein von der Trägerstruktur weiter entfernt angeordneter Materialabschnitt einen geringeren Härtegrad hat als ein relativ dazu näher an der Trägerstruktur angeordneter Materialabschnitt.

8. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** übereinander angeordnete Materialabschnitte relativ zueinander einen Härtegradunterschied zwischen 0,5% bis 20%, bevorzugt 0,5% bis 5% haben.

9. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Trägerstruktur Last aufnehmend ist.

10. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Trägerstruktur allein oder in Kombination umfasst: ein Gewebe, ein Fadengelege, ein Gewirk, ein Kuliengewirk, ein Vlies, eine Folie, eine spiralisierte Struktur.

11. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die polymere Schichtstruktur impermeabel ist.

12. Endlosband nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die polymere Schichtstruktur permeabel ist.

13. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** zumindest ein Materialabschnitt allein oder in Kombination umfasst: Epoxid, Phenol, Polyurethan.

14. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** zumindest ein Materialabschnitt ein elastomeres Polymermaterial, insbesondere Gummi umfasst.

15. Endlosband nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das elastomere Polymermaterial ein thermo-  
 plastisches Elastomer, insbesondere Ethylenvinyla-  
 cetat oder thermoplastisches Poyurethan umfasst. 5
16. Endlosband nach einem der vorhergehenden An-  
 sprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in die polymere Schichtstruktur zumindest ab-  
 schnittweise partikelförmiger und / oder faserförmiger  
 Füllstoff eingebettet ist. 10
17. Endlosband nach einem der vorhergehenden An-  
 sprüche, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Trägerstruktur zumindest abschnittsweise  
 in die polymere Schichtstruktur eingebettet ist.
18. Endlosband nach einem der vorhergehenden An-  
 sprüche, 20  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Endlosband ein Transferband oder ein  
 Centerbelt ist. 25
19. Papier-, Karton- oder Tisuemaschine bei der we-  
 nigstens eine Maschinensektion ein Endlosband  
 nach einem der vorhergehenden Ansprüche um-  
 fasst. 30
20. Papier-, Karton- oder Tisuemaschine nach An-  
 spruch 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Maschinensektion die Pressenpartie oder  
 die Trockenpartie ist. 35
21. Papier-, Karton- oder Tisuemaschine nach An-  
 spruch 19 oder 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Endlosband in wenigstens einer Maschi-  
 nensektion durch wenigstens einen Walzenspalt ge-  
 führt wird. 40
22. Endlosband nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet,** 45  
**dass** die Pressenpartie eine Zentralwalze und zwei  
 mit der Zentralwalze jeweils einen Walzenspalt bil-  
 dende Gegenwalzen umfasst, wobei das Endlos-  
 band die Zentralwalze derart umschlingt, dass dies-  
 es durch die beiden Walzenspalte läuft. 50

55

Fig.1

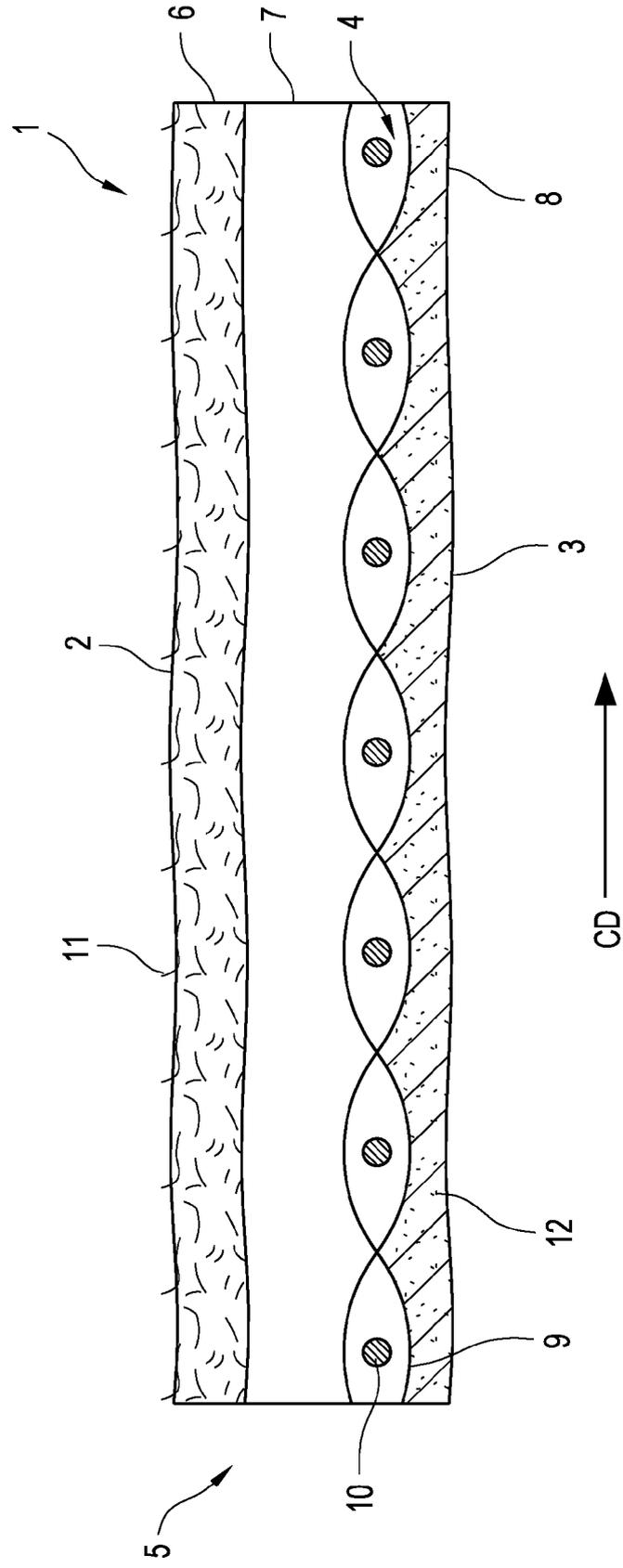
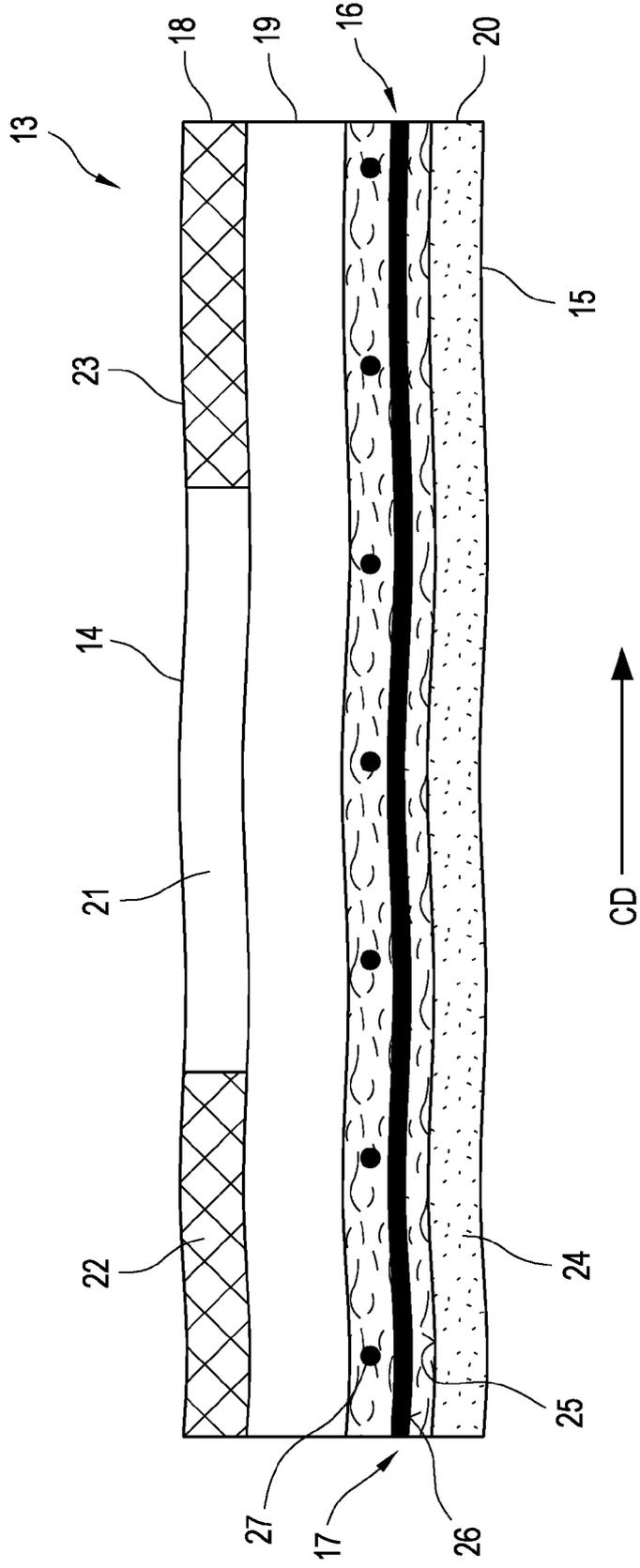


Fig.2



**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**

- WO 2004085727 A [0020]