



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
D21F 3/04 (2006.01) D21F 7/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06117369.6**

(22) Anmeldetag: **18.07.2006**

(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

- **Gronych, Daniel**
89522 Heidenheim (DE)
- **Koplin, Robert**
89555 Steinheim (DE)
- **Hermann, Klaus**
89537 Giengen (DE)
- **Kleiser, Georg, Dr.**
73540 Heubach (DE)

(30) Priorität: **19.08.2005 DE 102005039301**

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

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

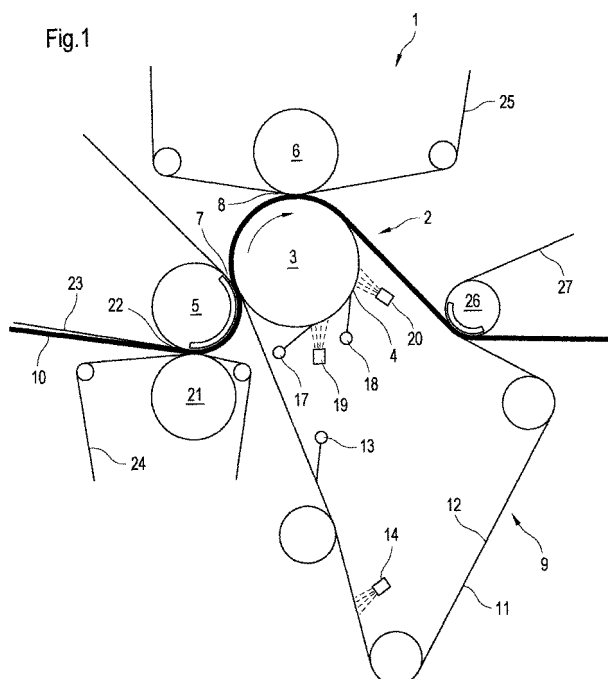
(72) Erfinder:
• **Westerkamp, Arved**
72581 Dettingen/Ems (DE)

(54) **Transferband**

(57) Die Erfindung betrifft eine Maschine (1) zur Herstellung einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, mit einer Walze (3) mit Mantelfläche (4) und mit einem die Mantelfläche (4) der Walze abschnittsweise umschlingenden Endlosband (9), insbesondere Transferband, welches eine Unterseite (12) hat, die im Umschlingungsbereich mit

der Mantelfläche (4) in Kontakt bringbar ist, wobei das Endlosband (9) und / oder die Walze (3) ein geeignetes Speichervolumen bereitstellt, um Fluid, welches im Umschlingungsbereich zwischen Unterseite (12) und Mantelfläche (4) eindringt, zumindest teilweise aufzunehmen.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Endlosband, insbesondere Transferband, für eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Umrüstung einer bestehenden Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuemaschine.

[0002] Papier-, Karton- oder Tissuemaschinen können Zentralwalzenpressen aufweisen. Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Zentralwalzenpressen mit einer Walze und mehreren dieser Walze zugeordneten Gegenwalzen, die jeweils mit der Walze einen Pressnip bilden, wird die feuchte Faserstoffbahn durch einen offenen Zug von der glatten Walze (Zentralwalze) abgezogen. Hierbei werden erhebliche Abzugskräfte auf die Faserstoffbahn ausgeübt.

[0003] Um die Abzugskräfte zu reduzieren wird im Stand der Technik ein die Zentralwalze umschlingendes Transferband vorgeschlagen, mit dem die Faserstoffbahn durch die Pressnips geführt wird und von dem die Faserstoffbahn mittels bspw. einer Abnahmesaugwalze abgenommen werden kann.

[0004] Dringt im Umschlingungsbereich zwischen Zentralwalze und Transferband Feuchtigkeit ein, so tritt Schlupf zwischen der angetriebenen Zentralwalze und dem mitlaufenden Transferband auf, was zu Aquaplaning führt. Dies hat zur Folge, dass die Antriebsleistung der Zentralwalze nur ungenügend auf das Transferband übertragen werden kann, was zu Bahnabrissen oder zum Verlaufen des Transferbandes und damit verbunden, zu einer Beschädigung der Maschine führen kann.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Endlosband, insbesondere ein Transferband für eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere für eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine, vorzuschlagen, durch dessen Einsatz die oben beschriebene Problematik unterbunden oder zumindest reduziert werden kann. Es ist des weiteren die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine dergestalt verbesserte Papier-, Karton- oder Tissuemaschine vorzuschlagen. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Umrüstung einer bekannten Papier-, Karton- oder Tissuemaschine auf eine erfindungsgemäße Papier-, Karton- oder Tissuemaschine vorzuschlagen.

[0006] Die Aufgaben werden gelöst durch ein Endlosband mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, durch eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 19 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 37.

[0007] Das bekannte Endlosband, insbesondere Transferband, hat eine Oberseite und eine der Oberseite

gegenüberliegend angeordneten Unterseite, wobei bei vorgesehener Verwendung des Endlosbandes die Oberseite mit der Materialbahn, insbesondere mit der Papier-, Karton- oder Tissuebahn, und die Unterseite mit der Maschine in Kontakt bringbar ist.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Endlosband ist darüber hinaus vorgesehen, dass das Endlosband ein Speichervolumen zur Aufnahme von Fluid hat, das auf die Unterseite einwirkt.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Lösung wird das auf die Unterseite des Endlosbandes einwirkende Fluid zumindest teilweise im Endlosband aufgenommen. Hierdurch kann das Fluid aus dem Kontaktbereich zwischen der Mantelfläche einer Walze und der Unterseite des Endlosbandes weggeführt werden. Daher kann sich das auf die Unterseite des Endlosbandes einwirkende Fluid, bspw. Wasser und / oder Luft, nicht oder nur bedingt als Fluidschicht zwischen der Mantelfläche der Walze und der Unterseite des Endlosbandes aufbauen. Hierdurch wird, insbesondere im Pressnip, die Aquaplaninggefahr zwischen Endlosband und Walzenmantel unterbunden oder zumindest erheblich reduziert.

[0010] Nach einer Ausführungsform der Erfindung wird das Speichervolumen zumindest teilweise durch eine zumindest teilweise poröse Struktur des Endlosbandes bereitgestellt. Die poröse Struktur kann bspw. ein Vlies und / oder ein Gewebe und / oder eine geschäumte Struktur umfassen, die sich zumindest im Bereich der Unterseite des Endlosbandes erstreckt.

[0011] Wird eine poröse Struktur über eine längere Zeit der wechselnden Druckbelastung im Pressnip ausgesetzt, so wird diese in zunehmendem Maße kompaktiert, wodurch sich deren Fluidspeichervolumen fortschreitend verringert. Um diese Problematik zu umgehen, sieht eine besonders bevorzugte Weiterbildung der Erfindung vor, dass das Speichervolumen zumindest teilweise durch die Oberflächenstruktur der Unterseite bereitgestellt wird.

[0012] Da das Fluidspeichervolumen des erfindungsgemäßen Endlosbands begrenzt ist, sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Oberflächenstruktur derart ausgebildet ist, dass Fluid beim Durchgang durch einen Pressnip aus dem Pressnip weggeführt werden kann. Hierdurch kann die Aquaplaninggefahr auf die Unterseite weiter reduziert werden, insbesondere beim Durchgang durch einen Pressnip und bei Einwirkung einer großen Fluidmenge. Die Oberflächenstruktur kann hierbei ein regelmäßiges oder ein unregelmäßiges Muster bilden.

[0013] Vorzugsweise ist hierbei die Oberflächenstruktur derart ausgebildet, dass das Speichervolumen bei Druckbelastung in einem Pressnip im wesentlichen erhalten bleibt.

[0014] Des weiteren ist es denkbar, dass das Endlosband ein sich quer zur Laufrichtung änderndes Speichervolumen hat. Hierdurch können bspw. Schleppeffekte im Randbereich des Endlosbandes ausgeglichen werden. In diesem Zusammenhang ist es bspw. denkbar, dass

die Oberflächenstruktur abschnittsweise ein regelmäßiges Muster und abschnittsweise ein unregelmäßiges Muster auf der Unterseite bildet.

[0015] Nach einer konkreten Ausgestaltung der oben genannten Ausführungsform umfasst die Oberflächenstruktur eine Rillung. Durch eine Rillung in der Unterseite wird eine gute Speicherwirkung und ein gutes Wasserabfuhrvermögen zur Verfügung gestellt.

[0016] Die Wirkung der Rillung ist besonders wirksam, wenn diese sich zumindest abschnittsweise längs zur Laufrichtung des Endlosbandes erstreckt. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn sich die Rillung im wesentlichen längs zur Laufrichtung des Endlosbandes erstreckt.

[0017] Versuche haben ergeben, dass eine ausreichende Stabilität gekoppelt mit gutem Fluidspeichervolumen und gutem Fluidabfuhrvermögen bereitgestellt wird, wenn das Verhältnis von Stegbreite zu Rillenbreite zwischen 0,5 und 10 ist.

[0018] Die Rillen haben hierbei vorzugsweise eine Breite zwischen 0,2 und 10mm, bevorzugt zwischen 1 und 5mm, wobei die Tiefe der Rillen vorteilhafterweise weniger als 50% der Gesamtdicke des Endlosbandes beträgt.

[0019] Eine unregelmäßige Oberflächenstruktur kann bspw. dadurch bereit gestellt werden, indem der Abstand und / oder die Querschnittsfläche und / oder die Form zumindest zweier benachbarter Rillen unterschiedlich ist.

[0020] Versuche haben gezeigt, dass ein für viele Anwendungen, insbesondere bei vorheriger Beschabierung des Endlosbandes, ausreichendes Fluidspeichervolumen bereit gestellt wird, wenn die Oberflächenstruktur eine Rauigkeit Ra der Unterseite von 3 bis 40µm umfasst. Hierbei kann die Oberflächenstruktur allein durch die Rauigkeit gebildet werden oder aber die Rauigkeit ist Teil der Oberflächenstruktur. Die oben beschriebene Rauigkeit kann bspw. durch Anschleifen der Unterseite oder durch Verwendung eines entsprechend körnigen Materials zur Herstellung der Unterseite erreicht werden.

[0021] Vorzugsweise wird die Unterseite durch eine permeable oder impermeable polymere Schicht gebildet, wobei die Oberflächenstruktur bei der Herstellung der polymeren Schicht und / oder nach der Herstellung der polymeren Schicht erzeugt wird.

[0022] Die Oberflächenstruktur kann bspw. bei der Herstellung der polymeren Schicht durch Gießen oder Formen erzeugt werden. Des weiteren kann die Oberflächenstruktur nach der Herstellung der polymeren Schicht durch mechanische und / oder thermische und / oder chemische Bearbeitung der polymeren Schicht erzeugt werden.

[0023] Versuche haben gezeigt, dass der Aquaplaningeffekt, insbesondere bei Verwendung des Endlosbandes in einer Pressenanordnung, dann besonders verringert werden kann, wenn das Speichervolumen zwischen 5 und 1000 Milliliter pro m² Fläche der Unterseite, bevorzugt zwischen 50 und 500 Milliliter pro m² Fläche

der Unterseite beträgt.

[0024] Gemäß der Erfindung wird des weiteren eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, mit einer Walze mit Mantelfläche und mit einem die Mantelfläche der Walze abschnittsweise umschlingenden Endlosband, insbesondere Transferband, vorgeschlagen. Das Endlosband hat eine Unterseite, die im Umschlingungsbereich mit der Mantelfläche in Kontakt bringbar ist, wobei durch das Endlosband und / oder die Walze ein Speichervolumen bereitgestellt wird, das geeignet ist Fluid, welches im Umschlingungsbereich zwischen Unterseite und Mantelfläche eindringt, zumindest teilweise aufzunehmen.

[0025] Durch die erfindungsgemäße Maschine wird verhindert, dass sich im Kontaktbereich zwischen der Unterseite des Endlosbandes und der Mantelfläche der Walze ein Fluidfilm aufbauen kann. Hierdurch kann eine Aquaplaninggefahr zwischen dem Endlosband und der Walze wirkungsvoll minimiert wenn nicht gar unterbunden werden.

[0026] Zur Ausbildung des geeigneten Speichervolumens kann es denkbar sein, dass die Unterseite glatt ist und dass die Mantelfläche zur Bildung des Speichervolumens eine Oberflächenstruktur hat. Des weiteren ist es denkbar, dass die Unterseite zur Bildung des Speichervolumens eine Oberflächenstruktur hat und dass die Mantelfläche glatt ist. Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, dass sowohl die Unterseite wie auch die Mantelfläche zur Bildung des Speichervolumens jeweils eine Oberflächenstruktur hat.

[0027] Die Oberflächenstruktur der Mantelfläche umfasst vorzugsweise allein oder in Kombination eine Rillung und / oder eine Rauigkeit der Mantelfläche und / oder eine regelmäßige oder unregelmäßige Struktur.

[0028] Eine solche Struktur kann bspw. durch Prägen erreicht werden.

[0029] Es sind unterschiedliche Werkstoffe allein oder in Kombination zur Bildung der Mantelfläche der Walze, wie bspw. Metall oder Kunststoff oder Gummi denkbar. Bei Kunststoff kann es sich bspw. um ein Thermoplast oder ein Duroplast handeln.

[0030] Um zusätzlich zum Fluidspeichervolumen die Fähigkeit zur Fluidabfuhr aus dem Kontaktbereich zwischen Unterseite des Endlosbandes und Mantelfläche der Walze bereitzustellen, sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Rillung im wesentlichen in Umfangrichtung der Mantelfläche verläuft.

[0031] Versuche haben gezeigt, dass der Aquaplaningeffekt, insbesondere bei Verwendung der Walze in einer Pressenanordnung, dann besonders verringert werden kann, wenn das Speichervolumen der Mantelfläche bis zu 2000 Milliliter pro m² Fläche der Mantelfläche, bevorzugt zwischen 500 und 1500 Milliliter pro m² Fläche der Mantelfläche beträgt.

[0032] Des weiteren haben Versuche ergeben, dass eine ausreichende Stabilität gekoppelt mit gutem Fluidspeichervolumen und gutem Fluidabfuhrvermögen be-

reitgestellt werden kann, wenn das Verhältnis von Stegbreite zu Rillenbreite der Rillung der Mantelfläche zwischen 0,5 und 10 beträgt.

[0033] Die Rillen der Mantelfläche haben vorzugsweise eine Breite zwischen 0,2 und 10mm, bevorzugt zwischen 1 und 5mm. Das Verhältnis von Rillentiefe zu Rillenbreite beträgt vorzugsweise zwischen 10 und 0,2 ist.

[0034] Bei der erfindungsgemäßen Maschine bildet vorzugsweise die Walze mit einer Gegenwalze einen Pressnip, wobei durch den Pressnip das Endlosband und eine Faserstoffbahn geführt wird und wobei beim Durchführen durch den Pressnip das Endlosband mit der Walze im Kontakt gebracht wird.

[0035] Selbst verständlich kann es sich bei der Walze auch um eine Schuhpresswalze mit einem umlaufenden Mantel handeln. In diesem Fall soll der Anspruch dahingehend verstanden werden, dass das Endlosband beim durchführen durch den Pressnip mit dem umlaufenden Mantel der Schuhpresswalze in Kontakt gebracht wird.

[0036] Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind der Walze zumindest zwei Gegenwalzen zugeordnet, wobei die Gegenwalzen mit der Walze jeweils einen Pressnip bilden durch welchen jeweils das Endlosband und eine Faserstoffbahn geführt wird und wobei beim Durchführen durch jeden der Pressnips das Endlosband jeweils mit der Walze im Kontakt gebracht wird. Eine solche Pressenanordnung nennt man Zentralwalzenpresse. Hierbei bildet die o.g. Walze die Zentralwalze.

[0037] Vorzugsweise wird die Unterseite des Endlosbandes außerhalb des Umschlingungsbereichs beschabert und / oder gereinigt. Durch die Beschabierung kann ein merklicher Anteil des auf der Unterseite des Endlosbandes mitgeführten Fluids, Wasser und / oder Luft, abgestreift werden. Hierdurch kann die Aquaplaninggefahr auch bei einer bspw. nur durch eine Rauigkeit gebildeten Oberflächenstruktur der Unterseite wirkungsvoll verringert werden. Da Verunreinigungen oftmals Anhaftungsstellen für Fluid bilden und somit auf einer verunreinigten Unterseite mehr Fluid mitgeführt wird, kann die Aquaplaninggefahr zusätzlich durch Reinigung der Unterseite verringert werden.

[0038] Um die Standzeit des Endlosbandes zu erhöhen ist es sinnvoll, wenn zumindest ein der Unterseite zugeordneter Schaber ein weicher Schaber ist, d.h. Kunststoffschaber ist, der nicht faserverstärkt, insbesondere nicht mit Glas- und / oder Kohlefaser verstärkt, ist. Konkret ist in diesem Zusammenhang bspw. ein nicht faserverstärkter PE-Schaber mit einer Dicke von bspw. 6mm zu nennen. Ein solcher Schaber wird bspw. unter der Bezeichnung Clouth AS vertrieben.

[0039] Gute Abstreifergebnisse werden bspw. erzielt, wenn zumindest ein der Unterseite zugeordneter Schaber ein Schaber ist, bei dem an der Schaberspitze ausgeblasen werden kann. Ein solcher Schaber wird auch als Blasschaber bezeichnet.

[0040] Eine schonende Behandlung und eine damit verbundene Erhöhung der Standzeit des Endlosbandes

gekoppelt mit einer sehr guten Beschabierungswirkung wird erreicht, wenn zumindest ein der Unterseite zugeordneter Schaber einen Anstellwinkel relativ zur Unterseite von kleiner als 25°, insbesondere zwischen 5° und 15° hat.

[0041] Zusätzlich oder alternativ zur Konditionierung der Unterseite des Endlosbandes kann vorgesehen sein, dass der Mantelfläche der Walze außerhalb des Umschlingungsbereichs zumindest ein Schaber zum Abstreifen von Fluid und / oder zumindest ein Spritzrohr zu deren Reinigung zugeordnet ist. Die vorher bei der Konditionierung der Unterseite beschriebenen Vorteile treffen auf diese Ausgestaltung der Erfindung ebenso zu.

[0042] Zur Beschabierung der Walze eignen sich besonders faserverstärkte Kunststoffklingen. Solche Schaberklingen werden bspw. unter der Bezeichnung Clouth C2 oder C100 vertrieben.

[0043] Des weiteren wird ein Verfahren zur Umrüstung einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, unter Schutz gestellt. Die umzurüstende Maschine weist hierbei eine Pressenpartie mit einer Walze mit glatter Mantelfläche und zwei mit der Walze jeweils einen Pressnip bildende Gegenwalzen auf. Hierbei wird die Walze von einem durch die beiden Pressnips geführten Endlosband umschlungen, welches eine mit der Mantelfläche in Kontakt bringbare glatte Unterseite hat.

[0044] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst hierbei zumindest einen der folgenden Schritte:

- Ersetzen der Walze mit glatter Mantelfläche durch eine Walze mit einer Mantelfläche mit Oberflächenstruktur,
- Ersetzen des Endlosbandes mit glatter Unterseite durch ein Endlosband mit einer Unterseite mit Oberflächenstruktur.

[0045] Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann eine bestehende Maschine mit Zentralwalzenpresse auf eine erfindungsgemäße Maschine umgerüstet werden.

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

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Maschine mit einer Zentralwalzenpresse,
- Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Endlosband in Draufsicht,
- Fig. 3 verschiedene Varianten von Rillungen für erfindungsgemäße Endlosbänder oder Walzenmäntel im Querschnitt,
- Fig. 4 verschiedene Varianten von Oberflächenstrukturen für erfindungsgemäße Endlosbänder oder Walzenmäntel in Draufsicht auf die Unterseite bzw. auf die Mantelfläche.

[0047] Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Maschine 1 mit einer Zentralwalzenpresse 2. Die Zentral-

walzenpresse 2 umfasst eine Walze 3, auch Zentralwalze 3 genannt. Die Zentralwalze 3 hat eine glatte Mantelfläche 4.

[0048] Der Zentralwalze 3 sind zwei Gegenwalzen 5 und 6 zugeordnet, die jeweils mit der Zentralwalze 3 einen Pressnip 7 und 8 bilden. Die Zentralwalze 3 ist des weiteren von einem Transferband 9 derart abschnittsweise umschlungen, dass das Transferband 9 durch die beiden Pressnips 7 und 8 geführt wird.

[0049] Das Transferband 9 hat eine Oberseite 11, die mit einer Faserstoffbahn 10 in Kontakt bringbar ist, sowie eine Unterseite 12, die die Mantelfläche 4 der Walze 3 im gesamten Umschlingungsbereich kontaktiert.

[0050] Die Faserstoffbahn 10 und das Transferband 9 werden zusammen durch die beiden Pressnips 7 und 8 geführt, wobei das Transferband 9 mit der Walze 3 im Kontakt ist.

[0051] In der vorliegenden Ausführungsform wird durch eine Oberflächenstruktur der Unterseite 12 ein Speichervolumen bereitstellt, welches geeignet ist Wasser und / oder Luft, das in den Umschlingungsbereich zwischen Unterseite 12 und Mantelfläche 4 eindringt, zumindest teilweise aufzunehmen.

[0052] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Unterseite 12 des Transferbandes 9 durch eine polymere Schicht, wie bspw. Polyurethan, gebildet, wobei die Oberflächenstruktur durch eine Rillung mit Rillen 15, diese bilden Vertiefungen in der Unterseite 12, und dazwischen angeordneten Stegen 16 gebildet wird, die bei der Herstellung der Unterseite 12, bspw. durch Gießen, erzeugt werden (siehe Figur 2).

[0053] Die Rillen 15 erstrecken sich hierbei im wesentlichen längs zur Laufrichtung (MD-Richtung) des Endlosbandes 9, wodurch Fluid beim Durchgang durch einen Pressnip aus dem Pressnip aufgenommen und weggeführt werden kann. Die Unterseite 12 ist hierbei derart ausgebildet, dass das Speichervolumen bei Druckbelastung in einem Pressnip im wesentlichen erhalten bleibt.

[0054] Das Verhältnis von Stegbreite zu Rillenbreite ist zwei, wobei die Rillen eine Breite von 3mm haben. Durch die Oberflächenstruktur der Unterseite 12 wird ein Speichervolumen von 400 Milliliter pro m² Fläche der Unterseite 12 bereitgestellt.

[0055] Des weiteren ist der Unterseite 12 des Endlosbandes 9 außerhalb des Umschlingungsbereichs ein Schaber 13 zum Abstreifen von Fluid sowie ein Spritzrohr 14 zur Reinigung der Unterseite 12 zugeordnet.

[0056] Bei dem Schaber 13 handelt es sich um einen weichen Schaber Kunststoffschaber ohne Faserverstärkung. Der Anstellwinkel des Schabers 13 beträgt relativ zur Unterseite 12 ca. 10°.

[0057] Darüber hinaus sind der Mantelfläche 4 der Walze 3 außerhalb des Umschlingungsbereichs Schaber 17 und 18 zum Abstreifen von Fluid sowie Spritzrohre 19 und 20 zur Reinigung der Mantelfläche 4 zugeordnet.

[0058] Bevor die Faserstoffbahn 10 durch die Zentralwalzenpresse 2 läuft, durchläuft diese zwischen zwei Pressfilzen 23 und 24 einen zwischen der Gegenwalze

5 und einer anderen Walze 21 gebildeten Pressnip 22, wobei das Pressfilz 23 auch durch den zwischen Zentralwalze 3 und Gegenwalze 5 gebildeten Pressnip 7 geführt wird, so dass die Faserstoff 10 beim Durchgang durch den Pressnip 7 auf seiner einen Seite das Pressfilz 23 und auf seiner anderen Seite das Transferband 9 kontaktiert.

[0059] Beim Durchgang durch den zwischen Zentralwalze 3 und Gegenwalze 6 gebildeten Pressnip 8 kontaktiert die Faserstoff 10 des weiteren auf seiner einen Seite ein Pressfilz 25 und auf seiner anderen Seite das Transferband 9.

[0060] Nach dem Durchlauf der Faserstoffbahn 10 durch die Zentralwalzenpresse 2, wird die Faserstoffbahn 2 von dem Transferband 9 mittels einer besaugten Pick-Up Walze 26 abgenommen und auf eine Bspannung 27 transferiert.

[0061] Die Fig. 3 zeigt verschiedene Varianten von Rillungen für erfindungsgemäße Endlosbänder oder Walzenmäntel im Querschnitt.

[0062] Bei der Darstellung der Figur 3a haben die Rillen 15 einen halbkreisförmigen Querschnitt.

[0063] Bei der Darstellung der Figur 3b haben die Rillen 15 einen trapezförmigen Querschnitt.

[0064] Bei der Darstellung der Figur 3c haben die Rillen 15 einen dreieckförmigen Querschnitt.

[0065] Die Fig. 4 zeigt verschiedene Varianten von Oberflächenstrukturen für erfindungsgemäße Endlosbänder oder Walzenmäntel in Draufsicht auf die Unterseite 12 bzw. auf die Mantelfläche 4.

[0066] Bei der Darstellung der Figur 4a weist die Oberflächenstruktur unregelmäßig ausgebildete und Vertiefungen bildende Rillen 15 auf.

[0067] Bei der Darstellung der Figur 4b weist die Oberflächenstruktur sich diagonal zur Laufrichtung (MD-Richtung) erstreckende und Vertiefungen bildende Rillen 15 auf.

[0068] Bei der Darstellung der Figur 4c weist die Oberflächenstruktur rautenförmige Erhöhungen 28 auf.

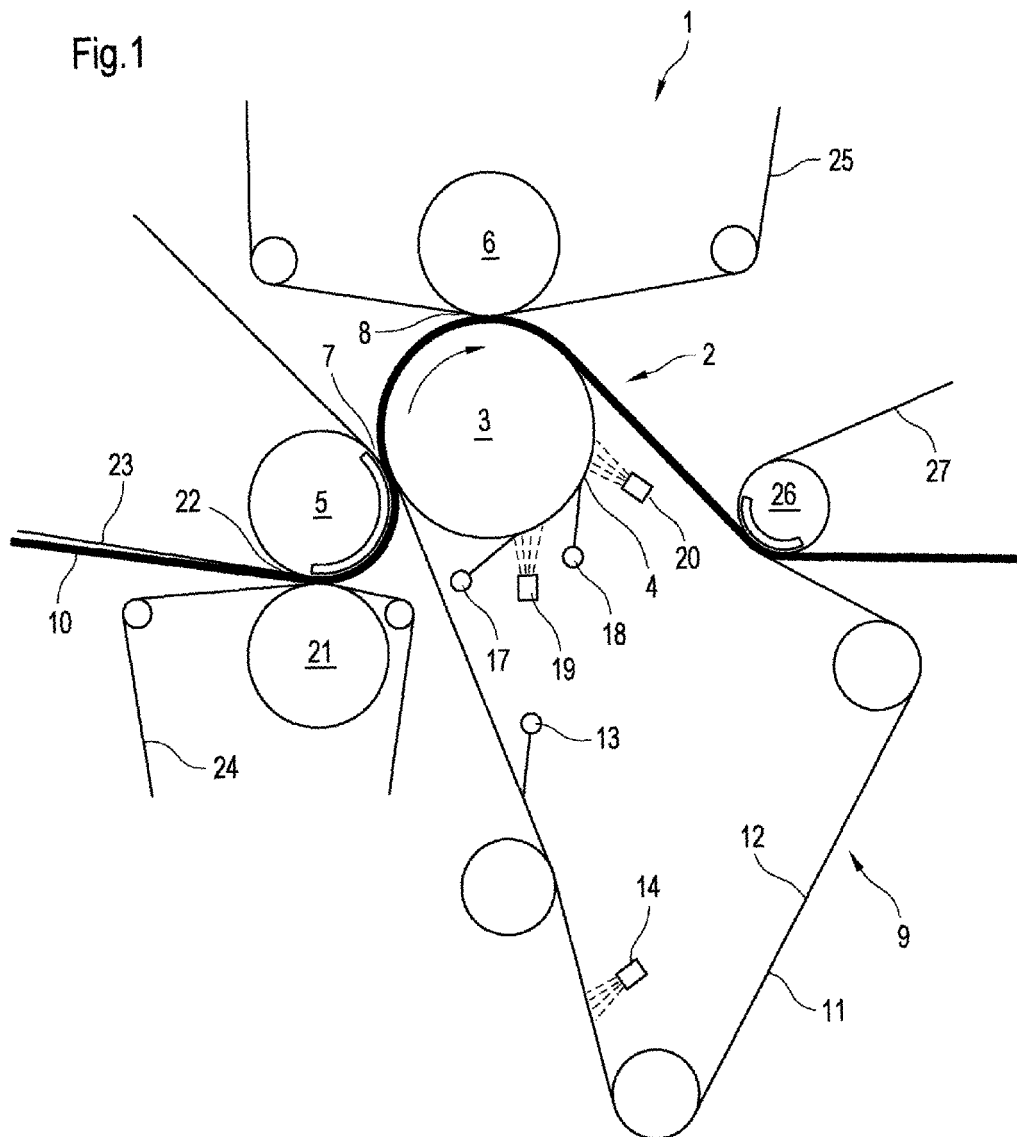
Patentansprüche

1. Endlosband, insbesondere Transferband, für eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn, mit einer Oberseite und mit einer dieser gegenüberliegend angeordneten Unterseite, wobei bei vorgesehener Verwendung des Endlosbandes die Oberseite mit der Materialbahn und die Unterseite mit der Maschine in Kontakt bringbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Endlosband ein Speichervolumen zur Aufnahme von auf die Unterseite einwirkendem Fluid hat.
2. Endlosband nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

- dass** das Speichervolumen zumindest teilweise durch die Oberflächenstruktur der Unterseite bereitgestellt wird.
3. Endlosband nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterseite derart ausgebildet ist, dass das Speichervolumen bei Druckbelastung in einem Pressnip im wesentlichen erhalten bleibt. 5
 4. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterseite derart ausgebildet ist, dass Fluid beim Durchgang durch einen Pressnip aus dem Pressnip weggeführt wird. 10
 5. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Endlosband ein sich quer zur Laufrichtung änderndes Speichervolumen hat. 20
 6. Endlosband nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächenstruktur eine Rillung umfasst. 25
 7. Endlosband nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Rillung im wesentlichen längs zur Laufrichtung des Endlosbandes erstreckt. 30
 8. Endlosband nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis von Stegbreite zu Rillenbreite zwischen 0,5 und 10 ist. 35
 9. Endlosband nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rillen eine Breite zwischen 0,2 und 10mm, bevorzugt zwischen 1 und 5mm haben. 40
 10. Endlosband nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tiefe der Rillen weniger als 50% der Gesamtdicke des Endlosbandes beträgt. 45
 11. Endlosband nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Abstand und / oder das sich die Querschnittsfläche und / oder dass sich die Form zumindest zweier benachbarter Rillen unterschiedlich ist. 50
 12. Endlosband nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächenstruktur eine Rauigkeit Ra der Unterseite von 3 bis 40µm umfasst. 55
 13. Endlosband nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterseite durch eine polymere Schicht gebildet wird, wobei die Oberflächenstruktur bei der Herstellung der polymeren Schicht und / oder nach der Herstellung der polymeren Schicht erzeugt wird.
 14. Endlosband nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächenstruktur bei der Herstellung der polymeren Schicht durch Gießen oder Formen erzeugt wird.
 15. Endlosband nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächenstruktur nach der Herstellung der polymeren Schicht durch deren mechanische und / oder thermische und / oder chemische Bearbeitung erzeugt wird.
 16. Endlosband nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Speichervolumen zumindest teilweise durch eine zumindest teilweise poröse Struktur des Endlosbandes bereitgestellt wird.
 17. Endlosband nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die poröse Struktur ein Vlies und / oder ein Gewebe und / oder eine geschäumte Struktur umfasst.
 18. Endlosband nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Speichervolumen zwischen 5 und 1000 Milliliter pro m² Fläche der Unterseite, bevorzugt zwischen 50 und 500 Milliliter pro m² Fläche der Unterseite beträgt.
 19. Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn, mit einer Walze mit Mantelfläche und mit einem die Mantelfläche der Walze abschnittsweise umschlingenden Endlosband, insbesondere Transferband, welches eine Unterseite hat, die im Umschlingungsbereich mit der Mantelfläche in Kontakt bringbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch das Endlosband und / oder die Walze ein Speichervolumen bereitgestellt wird, das geeignet ist Fluid, welches im Umschlingungsbereich zwischen Unterseite und Mantelfläche eindringt, zumindest teilweise aufzunehmen.
 20. Maschine nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterseite zur Bildung des Speichervolumens eine Oberflächenstruktur hat und dass die Mantelfläche glatt ist.

21. Maschine nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterseite glatt ist und dass die Mantelfläche zur Bildung des Speichervolumens eine Oberflächenstruktur hat. 5
22. Maschine nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterseite und die Mantelfläche zur Bildung des Speichervolumens jeweils eine Oberflächenstruktur haben. 10
23. Maschine nach Anspruch 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächenstruktur eine Rillung und / oder eine Rauigkeit der Mantelfläche und / oder eine Prägestruktur umfasst. 15
24. Maschine nach einem der Ansprüche 19 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mantelfläche allein oder in Kombination durch Metall, Kunststoff, Gummi gebildet wird. 20
25. Maschine nach einem der Ansprüche 23 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rillung im wesentlichen in Umfangrichtung der Mantelfläche verläuft. 25
26. Maschine nach einem der Ansprüche 21 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Speichervolumen der Mantelfläche bis zu 2000 Milliliter pro m² Fläche der Mantelfläche, bevorzugt zwischen 500 und 1500 Milliliter pro m² Fläche der Unterseite beträgt. 30
27. Maschine nach einem der Ansprüche 23 bis 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis von Stegbreite zu Rillenbreite zwischen 0,5 und 10 ist. 35
28. Maschine nach einem der Ansprüche 23 bis 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rillen eine Breite zwischen 0,2 und 10mm, bevorzugt zwischen 1 und 5mm haben. 40
29. Maschine nach einem der Ansprüche 23 bis 28,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verhältnis von Rillentiefe zu Rillenbreite zwischen 10 und 0,2 ist. 45
30. Maschine nach einem der Ansprüche 19 bis 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Walze mit einer Gegenwalze einen Pressnip bildet, durch den das Endlosband und eine Faserstoffbahn geführt wird, wobei das Endlosband mit der Walze im Kontakt ist. 50
31. Maschine nach einem der Ansprüche 19 bis 30,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Walze zumindest zwei Gegenwalzen zugeordnet sind, die mit der Walze jeweils einen Pressnip bilden und durch welchen jeweils das Endlosband und eine Faserstoffbahn geführt wird, wobei das Endlosband jeweils mit der Walze im Kontakt ist. 55
32. Maschine nach einem der Ansprüche 19 bis 31,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Unterseite des Endlosbandes außerhalb des Umschlingungsbereichs zumindest ein Schaber zum Abstreifen von Fluid und / oder zumindest ein Spritzrohr zu deren Reinigung zugeordnet ist.
33. Maschine nach Anspruch 32,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein der Unterseite zugeordneter Schaber ein Kunststoffschaber ist, der nicht faserverstärkt, insbesondere nicht mit Glas- und / oder Kohlefaser verstärkt, ist.
34. Maschine nach Anspruch 32 oder 33,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein der Unterseite zugeordneter Schaber ein Blasschaber ist.
35. Maschine nach einem der Ansprüche 32 bis 34,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein der Unterseite zugeordneter Schaber einen Anstellwinkel relativ zur Unterseite von kleiner als 25°, insbesondere zwischen 5° und 15° hat.
36. Maschine nach einem der Ansprüche 19 bis 35,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mantelfläche der Walze außerhalb des Umschlingungsbereichs zumindest ein Schaber zum Abstreifen von Fluid und / oder zumindest ein Spritzrohr zu deren Reinigung zugeordnet ist.
37. Verfahren zur Umrüstung einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn, die eine Pressenpartie mit einer Walze mit glatter Mantelfläche und zwei mit der Walze jeweils einen Pressnip bildende Gegenwalzen umfasst, wobei die Walze von einem durch die beiden Pressnips geführten Endlosband umschlungen wird, welches eine mit der Mantelfläche in Kontakt bringbare glatte Unterseite hat, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:
- Ersetzen der Walze mit glatter Mantelfläche durch eine Walze mit einer Mantelfläche mit Oberflächenstruktur und / oder
 - Ersetzen des Endlosbandes mit glatter Unterseite durch ein Endlosband mit einer Unterseite mit Oberflächenstruktur.

Fig.1



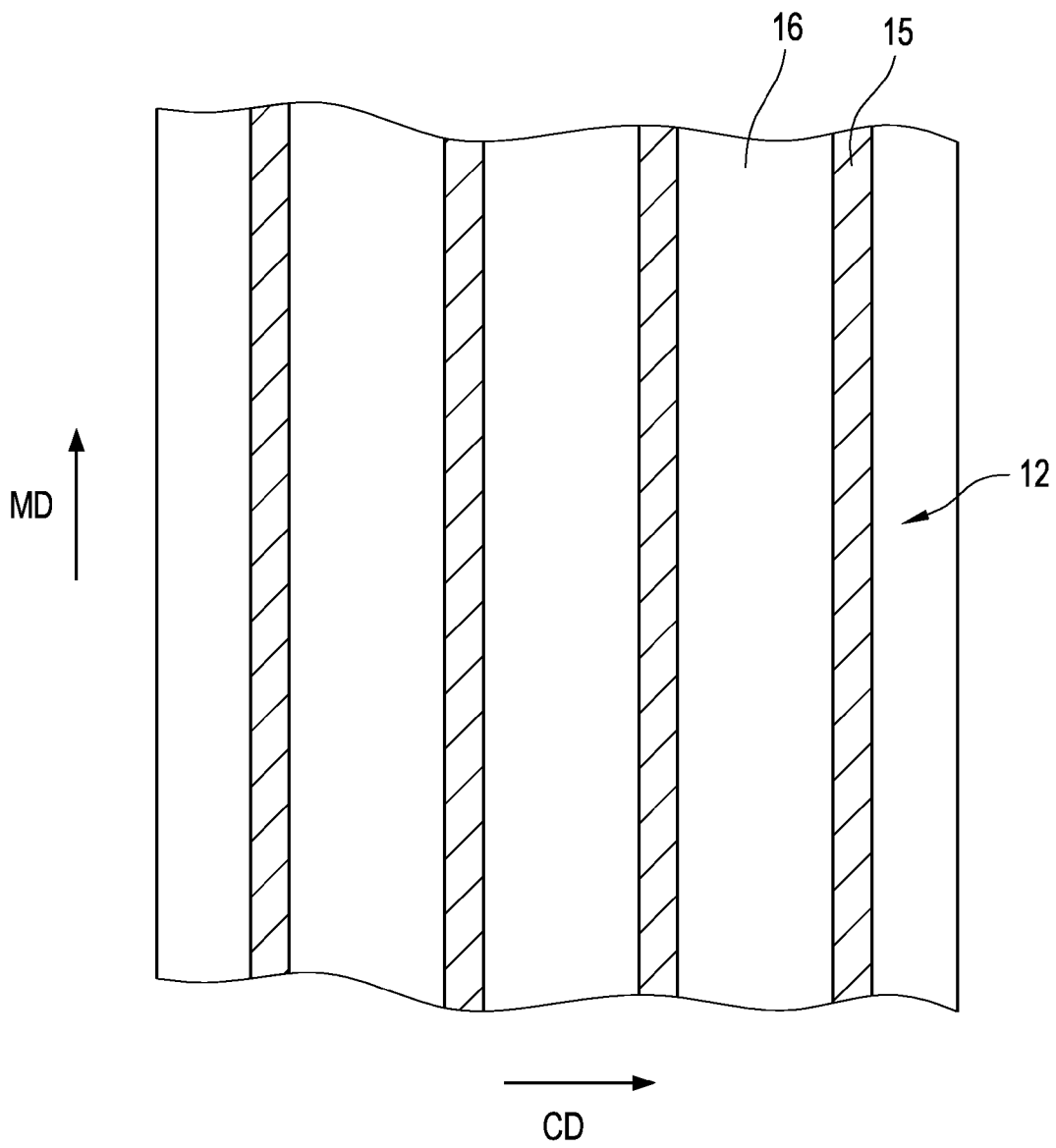


Fig.3

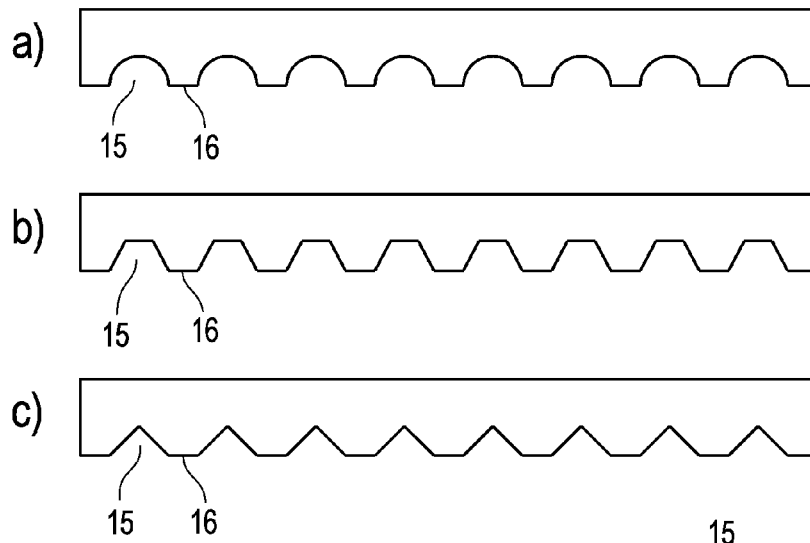


Fig.4

