

(19)



(11)

EP 1 770 204 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2007 Patentblatt 2007/14

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

(21) Anmeldenummer: **06120661.1**

(22) Anmeldetag: **14.09.2006**

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

(30) Priorität: **01.10.2005 DE 102005047269**

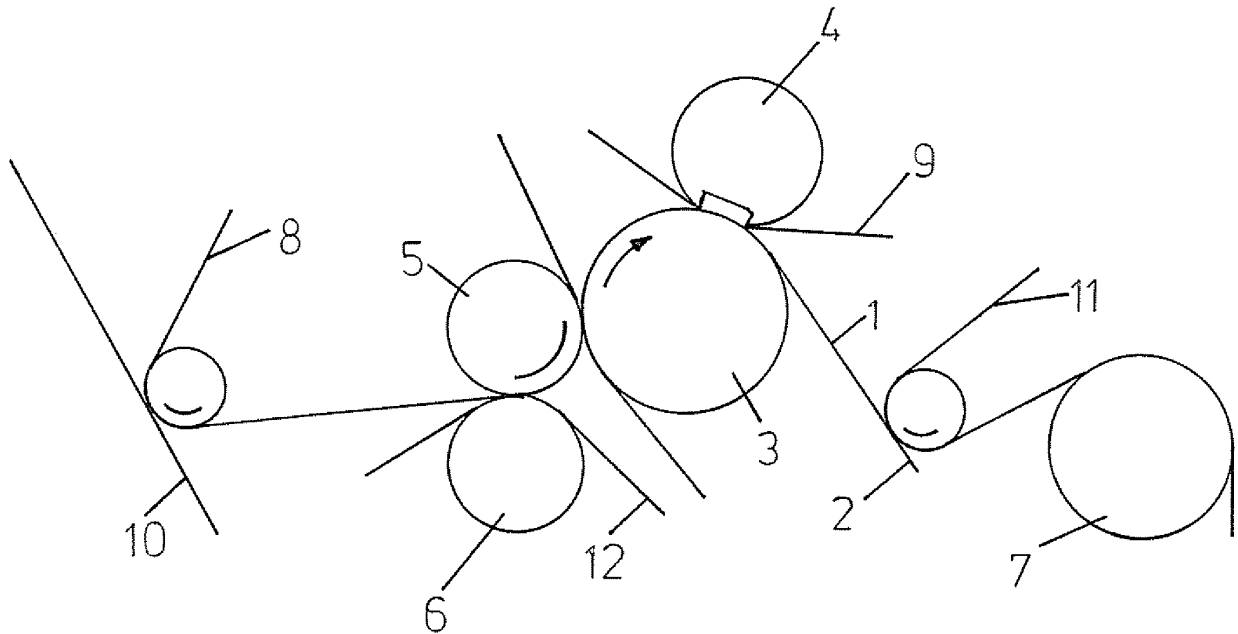
(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH
 89522 Heidenheim (DE)**

(54) **Pressanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer Zentralwalze (3), die mit zwei Gegenpresseeinheiten zwei Pressspalte bildet, wobei die Gegenpresseeinheiten von

einem wasseraufnehmenden Entwässerungsband (8,9) und die Zentralwalze (3) von einem Zentralband (2) umschlungen sind.

Dabei soll die Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn (1) dadurch vermindert werden, dass das Zentralband (2) eine Rauigkeit von mindestens 2 Mikrometer aufweist.



EP 1 770 204 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer Zentralwalze, die mit zwei Gegenpresseseinheiten zwei Pressspalte bildet, wobei die Gegenpresseeinheiten von einem wasseraufnehmenden Entwässerungsband und die Zentralwalze von einem Zentralband umschlungen sind.

[0002] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Umbau einer Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung derselben mit einer Zentralwalze, die mit zwei Gegenpresseeinheiten zwei Pressspalte bildet, wobei die Gegenpresseeinheiten von einem wasseraufnehmenden Entwässerungsband umschlungen sind und zumindest die in Bahnlaufrichtung zweite Gegenpresseeinheit von einer zylindrischen Presswalze gebildet wird.

[0003] Derartige Pressanordnungen sind seit einiger Zeit bekannt und erlauben die Bildung einer kompakten und effizienten Pressenpartie.

[0004] Das Zentralband übernimmt dabei meist die sichere Führung der Faserstoffbahn zu einer folgenden Maschineneinheit.

[0005] Da die wasseraufnehmenden, relativ rauen Entwässerungsbänder der Gegenpresseeinheiten nur auf einer Seite der Faserstoffbahn angeordnet sind, kommt es dabei zu einer ausgeprägten Zweiseitigkeit hinsichtlich der Rauigkeit der Oberflächen der Faserstoffbahn.

[0006] Daher werden die Linienkräfte in den Pressspalten der Zentralwalze meist auf relativ niedrigem Niveau begrenzt, was die Entwässerungsleistung mindert.

[0007] Bei den umzubauenden Pressanordnungen wird die mit der Zentralwalze in Kontakt kommende Seite der Faserstoffbahn relativ glatt. Außerdem kann die Entwässerungsleistung nicht befriedigen.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine kompakte Pressanordnung mit möglicher hoher Entwässerungsleistung und verminderter Zweiseitigkeit bezüglich der Rauigkeit zu schaffen.

[0009] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Zentralband auf der, mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommenden Seite eine Rauigkeit (Ra) von mindestens 2 μm aufweist.

[0010] Die relativ hohe Rauigkeit des Zentralbandes vermindert die Zweiseitigkeit der Faserstoffbahn erheblich, ohne die Führung der Faserstoffbahn zu beeinträchtigen.

[0011] In Abhängigkeit von der Rauigkeit der Entwässerungsbänder kann es auch vorteilhaft sein, wenn das Zentralband eine Rauigkeit (Ra) von mindestens 3 μm aufweist.

[0012] Um die guten Führungseigenschaften des Zentralbandes zu gewährleisten, sollte dieses impermeabel oder geringfügig permeabel sein, wobei der cfm-Wert

vorzugsweise kleiner als 10 ist.

[0013] Die damit verbundene, höchstens geringe Wasseraufnahmefähigkeit des Zentralbandes wirkt so auch der Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn, insbesondere während der Führung nach dem letzten Pressspalt entgegen.

[0014] Um in den Pressspalten eine ausreichende Beständigkeit zu gewährleisten und andererseits übermäßige Einprägungen in die Faserstoffbahn zu verhindern, sollte die Härte des Zentralbandes zumindest auf der, mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommenden Seite höchstens 30 P&J im unkomprimierten Bandzustand bei Standardbedingungen betragen.

[0015] Da es sich bei dem, in Bahnlaufrichtung ersten Pressspalt der Zentralwalze meist um einen Übergabe-Pressspalt handelt genügt es, wenn die Linienkraft in diesem höchstens 120 kN/m, vorzugsweise höchstens 100 kN/m beträgt.

[0016] Der Hauptteil der Entwässerung im Bereich der Zentralwalze sollte erst im folgenden zweiten Pressspalt erfolgen. Daher ist es vorteilhaft, wenn die Linienlast im zweiten Pressspalt der Zentralwalze größer als 150 kN/m und kleiner als 1500 kN/m, vorzugsweise kleiner als 1000 kN/m ist.

[0017] Für die Pressanordnung ist es des Weiteren von Vorteil, wenn die am ersten Pressspalt der Zentralwalze beteiligte Gegenpresseeinheit als Saugpresswalze ausgebildet ist. Der Unterdruck der Saug-Presswalze unterstützt die Abführung des im Pressspalt aus der Faserstoffbahn gepressten Wassers und gleichzeitig auch die Führung der Faserstoffbahn am Entwässerungsband bis zur Übergabe der Faserstoffbahn an das Zentralband.

[0018] Zur Steigerung der Entwässerungsleistung ist es vorteilhaft, wenn die am ersten Pressspalt der Zentralwalze beteiligte Gegenpresseeinheit mit einer weiteren Presseeinheit, vorzugsweise in Form einer Presswalze einen vorangehenden Pressspalt bildet.

[0019] Im Interesse einer intensiven, aber dennoch schonenden Entwässerung sollte die am zweiten Pressspalt der Zentralwalze beteiligte Gegenpresseeinheit als Schuhpresswalze ausgebildet sein. Die Schuhpresswalze erlaubt die Bildung eines verlängerten Pressspaltes.

[0020] Um eine sichere Führung der Faserstoffbahn zu gewährleisten, sollte das Zentralband die Faserstoffbahn vorzugsweise an ein Band einer nachfolgenden Maschineneinheit übergeben. Auf diese Weise lässt sich eine durchgehende Abstützung der Faserstoffbahn in der Pressanordnung an zumindest einem Band sicherstellen, was die Abrissgefahr, insbesondere bei hohen Maschinengeschwindigkeiten vermindert.

[0021] Außerdem sollte die Zentralwalze eine glatte Mantelfläche aufweisen, was die Belastung des Zentralbandes insbesondere in den Pressspalten verringert.

[0022] Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn beide Gegenpresseeinheiten ein eigenes Entwässerungsband besitzen. Dies gewährleistet eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit der Entwässerungsbänder in den Pressspalten

und vermindert die Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn.

[0023] Der Einsatz des Zentralbandes eignet sich insbesondere für Umbauten von Pressanordnungen, bei denen die Zentralwalze von keinem Band umschlungen ist.

[0024] Um dabei die Cantileverung von Walzen unnötig zu machen, sollte das Zentralband eine Verbindungsnah aufweisen. Dies ermöglicht das Einführen eines Endes in die Pressanordnung und das anschließende Verbinden mit dem anderen Ende des Zentralbandes.

[0025] Hinsichtlich des Verfahrens zum Umbau der Pressanordnung ist wesentlich, dass die zweite Gegenpresseinheit durch eine Schuhpresswalze ersetzt wird und um die Zentralwalze ein Zentralband geführt wird, welches eine Rauigkeit R_a von mindestens $2 \mu\text{m}$ aufweist.

[0026] Im Ergebnis sollte dabei eine erfindungsgemäße Pressanordnung mit den oben beschriebenen Vorteilen entstehen.

[0027] Bei herkömmlichen Pressanordnungen mit Zentralwalzen bewirkt der Einbau einer Schuhpresswalze einen Anstieg des Trockengehalts der Faserstoffbahn und ermöglicht dadurch auch eine höhere Geschwindigkeit.

[0028] Dabei wird die Rauigkeit der Faserstoffbahn im Wesentlichen durch den Kontakt zur einerseits glatten Zentralwalze (R_a ca. $0,4 - 2 \mu\text{m}$) und dem Entwässerungsband (Faserstruktur mit ca. $3 - 44 \text{ dtex}$ üblich) bestimmt.

[0029] Wegen der wesentlich höheren Linienlast und der längeren Verweilzeit bei Einsatz einer Schuhpresswalze wird die Faserstruktur der Entwässerungsbänder stärker in die Faserstoffbahn eingepreßt. Die glatte Zentralwalze hinterläßt annähernd die gleiche Oberflächenstruktur unabhängig von der Linienlast. Dies hat zur Folge, dass die Oberflächenrauigkeit der Faserstoffbahn sehr zweiseitig wird. Dies ist besonders beim Bedrucken der Faserstoffbahn von entscheidendem Nachteil.

[0030] Die Verwendung eines Zentralbandes, welches um die Zentralwalze geführt wird, ermöglicht jedoch durch die Gestaltung der Bandoberfläche eine große Einflussnahme auf die Zweiseitigkeit.

[0031] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur einen schematischen Querschnitt durch eine Pressanordnung.

[0032] Die Faserstoffbahn 1 wird hier von einem Formersieb 10 eines vorgelagerten Formers an ein wasser-aufnehmendes, oberes Entwässerungsband 8 der Pressanordnung übergeben.

[0033] Dieses Entwässerungsband 8 führt die Faserstoffbahn 1 anschließend gemeinsam mit einem unter der Faserstoffbahn 1 verlaufenden, wasser-aufnehmenden Entwässerungsband 12 durch einen ersten Pressspalt der Pressanordnung.

[0034] Dieser Pressspalt wird von einer unteren Presswalze 6 und einer oberen Saug-Presswalze 5 gebildet.

[0035] Die Press-Saugwalze 5 besitzt einen perforierten Walzenmantel, dessen Innenraum, zumindest teilweise mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

[0036] Der Unterdruck unterstützt hier nicht nur die Abführung des aus der Faserstoffbahn 1 gepressten Wassers, sondern auch die Haftung der Faserstoffbahn 1 am oberen Entwässerungsband 8, so dass das untere Entwässerungsband 12 nach dem ersten Pressspalt problemlos von der Faserstoffbahn 1 weggeführt werden kann.

[0037] Nach dem ersten Pressspalt läuft die Faserstoffbahn 1 gemeinsam mit dem oberen Entwässerungsband 8 durch einen zweiten Pressspalt der Pressanordnung, welcher von der Saug-Presswalze 8 und einer Zentralwalze 3 gebildet wird. In diesem Übergabe-Pressspalt genügt, auch zur Schonung der Saug-Presswalze 8, eine Linienkraft von bis zu 120 kN/m .

[0038] Die Zentralwalze 3 besitzt eine glatte Mantelfläche und ist von einem endlos umlaufenden Zentralband 2 umschlungen.

Dieses Zentralband 2 führt die Faserstoffbahn 1 nach diesem zweiten Pressspalt zu einem dritten, zwischen der Zentralwalze 3 und einer Schuhpresswalze 4 gebildeten Pressspalt.

[0039] Durch diesen dritten Pressspalt läuft die Faserstoffbahn 1 gemeinsam mit dem Zentralband 2 und einem Entwässerungsband 9 der Schuhpresswalze 4.

[0040] Die Schuhpresswalze 4 besitzt einen flexiblen Walzenmantel, der von einem Pressschuh mit konkaver Pressfläche zur Bildung eines verlängerten Pressspaltes zur Zentralwalze 3 gedrückt wird.

[0041] Der verlängerte Pressspalt ermöglicht wegen der verlängerten Verweilzeit der Faserstoffbahn 1 im Pressspalt eine intensive und dennoch schonende Entwässerung.

[0042] Dabei sollte die Linienkraft in diesem dritten Pressspalt zwischen 150 und 1000 kN/m liegen.

[0043] Die wasser-aufnehmenden Entwässerungsbänder 8,9,12 sind als Pressfilze ausgebildet und dementsprechend relativ rau.

[0044] Da die Entwässerungsbänder 8,9 der letzten beiden Pressspalte nur mit der Oberseite der Faserstoffbahn 1 in Kontakt kommen, wird diese auch entsprechend stärker als die Unterseite aufgeraut.

[0045] Um dem entgegen zu wirken, weist das Zentralband 2 eine Rauigkeit (R_a) von mehr als $2 \mu\text{m}$ auf.

[0046] Außerdem ist das Zentralband 2 mit einem cfm-Wert von weniger als 10 nur gering permeabel. Damit verbunden ist eine höchstens geringfügige Wasseraufnahmefähigkeit, so dass keine wesentliche Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn 1 vom Zentralband 2 her zu befürchten ist.

[0047] Das Zentralband 2 ist jedoch so glatt, dass es zu einer ausreichenden Haftung der Faserstoffbahn 1 am Zentralband 2 kommt und das Entwässerungsband 9 nach dem dritten Pressspalt ohne Probleme von der Faserstoffbahn 1 weggeführt werden kann.

[0048] Nach dem dritten Pressspalt führt das Zentral-

band 2 die Faserstoffbahn 1 zu einem Band 11 einer folgenden Maschineneinheit, hier einer Trockenpartie, in der die Faserstoffbahn 1 vom Band 11 gestützt, über beheizte Trockenzyylinder 7 geleitet wird.

[0049] Die Härte des Zentralbandes 2 liegt unter 30 P&J, so dass keine zu großen Einprägungen bei der Faserstoffbahn 1 zu befürchten sind und andererseits eine ausreichende Beständigkeit, insbesondere auch bei den erhöhten Linienkräften im verlängerten Pressspalt der Zentralwalze 3 gegeben ist.

Patentansprüche

1. Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben mit einer Zentralwalze (3), die mit zwei Gegenpresseeinheiten zwei Pressspalte bildet, wobei die Gegenpresseeinheiten von einem wasser-
aufnehmenden Entwässerungsband (8,9) und die Zentralwalze (3) von einem Zentralband (2) umschlungen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentralband (2) eine Rauigkeit von mindestens 2 μm aufweist.
2. Pressanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentralband (2) eine Rauigkeit von mindestens 3 μm aufweist.
3. Pressanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentralband (2) impermeabel ist.
4. Pressanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentralband (2) geringfügig permeabel ist, wobei der cfm-Wert vorzugsweise kleiner als 10 ist.
5. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Härte des Zentralbandes (2) zumindest auf der, mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommenden Seite höchstens 30 P&J im unkomprimierten Bandzustand bei Standardbedingungen ist.
6. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linienlast im, in Bahnaufrichtung ersten Pressspalt der Zentralwalze (3) höchstens 120 kN/m, vorzugsweise höchstens 100 kN/m beträgt.
7. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linienlast im zweiten Pressspalt der Zentralwalze (3) größer als 150 kN/m und kleiner als 1500 kN/m, vorzugsweise kleiner als 1000 kN/m ist.
8. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am ersten Pressspalt der Zentralwalze (3) beteiligte Gegenpresseeinheit als Saugpresswalze (5) ausgebildet ist.
9. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am ersten Pressspalt der Zentralwalze (3) beteiligte Gegenpresseeinheit mit einer weiteren Presseinheit, vorzugsweise in Form einer Presswalze (6) einen vorangehenden Pressspalt bildet.
10. Pressanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am zweiten Pressspalt der Zentralwalze (3) beteiligte Gegenpresseeinheit als Schuhpresswalze (4) ausgebildet ist.
11. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentralband (2) die Faserstoffbahn (1) vorzugsweise an ein Band (11) einer nachfolgenden Maschineneinheit übergibt.
12. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentralwalze (3) eine glatte Mantelfläche aufweist.
13. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Gegenpresseeinheiten ein eigenes Entwässerungsband (8,9) besitzen.
14. Pressanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentralband (2) eine Verbindungsnaht aufweist.
15. Verfahren zum Umbau einer Pressanordnung zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben mit einer Zentralwalze (3), die mit zwei Gegenpresseeinheiten zwei Pressspalte bildet, wobei die Gegenpresseeinheiten von einem wasser-
aufnehmenden Entwässerungsband (8,9) umschlungen sind und zumindest die in Bahnaufrichtung zweite Gegenpresseeinheit von einer zylindrischen Presswalze gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die zweite Gegenpresseinheit durch eine Schuhpresswalze (4) ersetzt wird und um die Zentralwalze (3) ein Zentralband (2) geführt wird, welches eine Rauigkeit Ra von mindestens 2 μm aufweist.

5

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass

durch den Umbau eine Pressanordnung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 entsteht.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

