

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 418 270 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(51) Int Cl. 7: D21F 3/04, D21F 3/02

(21) Anmeldenummer: 03103973.8

(22) Anmeldetag: 27.10.2003

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

(30) Priorität: 06.11.2002 DE 10251666

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

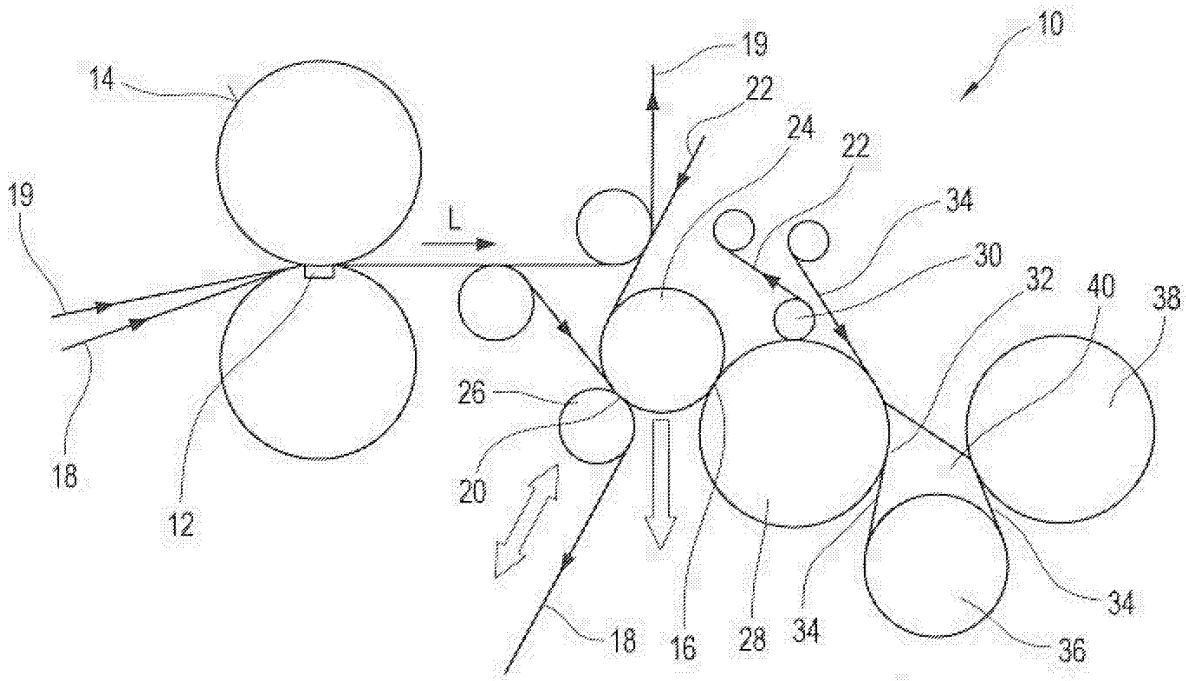
(72) Erfinder: Andberg, Janne  
89522, Heidenheim (DE)

### (54) Pressenanordnung

(57) Eine Pressenanordnung (10) zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder kartonbahn, umfasst wenigstens eine Langspaltresse (14), die einen in Bahnlaufrichtung verlängerten Pressnipp

(12) bildet. Dabei ist in Bahnlaufrichtung betrachtet nach der letzten Langspaltresse (14) ein durch eine Glättresse (22,24,28) gebildeter Nip (16) vorgesehen und die Materialbahn in durchgehend geschlossenem Zug durch die Pressenanordnung (10) geführt.

Fig.1



EP 1 418 270 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Pressenanordnung zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einer Langspaltresse, die einen in Bahnlaufrichtung verlängerten Pressnip bildet.

**[0002]** Charakteristisch für so genannte "Tandem-Nip-coFlex"-Pressenanordnungen sind die beiden doppelt befilzten Langspaltpressen. Dabei erfolgt die Führung der Faserstoffbahn nach dem ersten Pressspalt wegen der noch relativ hohen Feuchtigkeit zur Gewährleistung einer sicheren Bahnführung zwischen den beiden Pressfilzen des ersten Presspaltes.

**[0003]** Eine Pressenanordnung der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der EP 0 740 017 B bekannt. Bei dieser bekannten Pressenanordnung wird die Materialbahn von einer glatten unteren Walze des letzten Pressnips in einem kurzen freien Zug auf das Trockensieb der ersten Zylindergruppe der Trockenpartie gegeben.

**[0004]** Bei einer aus der EP 0 344 088 B bekannten Überführvorrichtung zum Überführen einer Papierbahn von einem Pressspalt zu einer Trockenpartie ist durch den Pressspalt ein glattes Pressband geführt, von dem die Papierbahn im Anschluss an den Pressspalt durch ein Trockensieb abgenommen wird.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Pressenanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen. Dabei sollen insbesondere offene Züge sowie eine Rückfeuchtung vermieden werden. Neben einer gleichmäßigen Entwässerung sollen insbesondere glatte Bahnoberflächen erreicht werden.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in Bahnlaufrichtung betrachtet nach der letzten Langspaltresse ein durch eine Glättresse gebildeter Nip vorgesehen und die Materialbahn in durchgehend geschlossenem Zug durch die Pressenanordnung geführt ist.

**[0007]** Aufgrund dieser Ausbildung ergibt sich eine gleichmäßige Entwässerung, wodurch auf den beiden Bahnseiten gleichmäßige Oberflächendichten erreicht werden.

**[0008]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung sind zwei Langspaltpressen vorgesehen, wobei die Glättresse in Bahnlaufrichtung betrachtet nach diesen beiden Langspaltpressen vorgesehen ist.

**[0009]** Vorteilhafterweise ist zumindest die in Bahnlaufrichtung betrachtet letzte Langspaltresse doppelt befilzt.

**[0010]** Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist die Materialbahn im Anschluss an die letzte Langspaltresse durch deren Unterfilz zu einem Transfernip geführt, in dessen Bereich die Materialbahn an ein Transferband übergeben wird, wobei die Materialbahn zusammen mit dem Transferband durch die Glättresse geführt ist.

**[0011]** Vorzugsweise besitzt das Transferband zumindest auf der der Materialbahn zugewandten Seite eine glatte Oberfläche.

**[0012]** Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das Transferband im Bereich des Transfernips um eine Transferwalze geführt ist, der zur Bildung des Transfernips eine innerhalb der Schlaufe des Unterfilzes der letzten Langspaltresse angeordnete Gegenwalze gegenüberliegt.

**[0013]** Die Transferwalze besitzt vorzugsweise eine aus elastischem Material bestehende Oberfläche. Im Vergleich mit einem Hartnip ermöglicht eine solche elastische Oberfläche Druckvariationen im Transfernip. Die Transferwalze kann beispielsweise mit elastischem Material beschichtet sein. Das elastische Material kann beispielsweise aus Gummi und/oder dergleichen bestehen. Die Transferwalze kann, muss jedoch nicht elastisch sein, da auch das Transferband elastisch sein kann.

**[0014]** Vorteilhafterweise ist im Anschluss an den Transfernip die Materialbahn zusammen mit dem Transferband weiter um die Transferwalze und der Unterfilz der letzten Langspaltresse um die Gegenwalze geführt, wodurch der Unterfilz von der Materialbahn und dem Transferband getrennt wird.

**[0015]** Das Transferband kann im Anschluss an den Transfernip zusammen mit der Materialbahn bis zum Glättnip weiter um die Transferwalze geführt sein.

**[0016]** Der Glättnip ist vorzugsweise zwischen dem durch die Transferwalze abgestützten glatten Transferband und einer eine glatte Oberfläche besitzenden Glättwalze gebildet. Dabei kann das Transferband im Anschluss an den Glättnip noch über eine bestimmte Strecke hinweg über die Glättwalze geführt sein.

**[0017]** Die Materialbahn ist im Anschluss an den Glättnip vorzugsweise bis zu einer Bahnabnahmestelle weiter um die Glättwalze geführt.

**[0018]** Im Bereich der Bahnabnahmestelle kann die Materialbahn insbesondere durch ein umlaufendes luftdurchlässiges Band von der Glättwalze abgenommen werden. Zur Unterstützung der Bahnabnahme ist im Bereich der Bahnabnahmestelle innerhalb der Schlaufe des luftdurchlässigen Bandes vorzugsweise ein Saugkasten oder dergleichen vorgesehen.

**[0019]** Das luftdurchlässige Band kann beispielsweise durch ein Trockensieb gebildet sein, durch das die Materialbahn einer Trockenpartie der betreffenden Papiermaschine zugeführt wird.

**[0020]** Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pressenanordnung ist die Glättwalze beheizt. Damit kann die Temperatur in der Materialbahn vor dem Eintritt in die Trockenpartie erhöht werden. Die Glättwalze muss allerdings nicht zwingend beheizt sein. So könnten unter Umständen Probleme bei der Bahnabnahme von dieser Glättwalze auftreten. Durch einen Saugkasten könnte dieses Phänomen jedoch verhindert werden.

**[0021]** Zweckmäßigerweise besitzt die Glättwalze ei-

nen größeren Außendurchmesser als die Transferwalze.

**[0022]** Die Transferwalze kann beispielsweise einen größeren Außendurchmesser besitzen als die innerhalb der Schlaufe des Unterfilzes der letzten Langspaltresse angeordnete Gegenwalze.

**[0023]** Die erfindungsgemäße Pressenanordnung kann also beispielsweise als so genannte "Tandem-NipcoFlex"-Pressenanordnung mit nachgeschalteter Glättresse ausgeführt sein.

**[0024]** Mit der erfindungsgemäßen Pressenanordnung werden offene Züge vermieden. Es ergeben sich eine gleichmäßige Entwässerung und glatte Bahnoberflächen in der Pressenanordnung. Es werden höhere Bahntemperaturen vor einem Eintritt in die Trockenpartie erreicht. Es ist eine bessere Kontrolle der Porosität möglich. Eine Rückfeuchtung nach dem zweiten Nip bzw. dem letzten Langspaltnip wird vermieden. Mit den glatten Oberflächen auf beiden Seiten ist in der Trockenpartie eine bessere Wärmeübertragung möglich, was geringere Anforderungen an das Kalandrieren und entsprechend eine geringere Schwärzung nach dem Kalander sowie eine bessere Oberfläche für das Streichen mit sich bringt. Mit der höheren Temperatur vor der Trockenpartie ergibt sich ein kürzerer Vortrockenabschnitt.

**[0025]** Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

**[0026]** In der Zeichnung zeigt die einzige Figur in schematischer Teildarstellung eine Pressenanordnung 10 zur Behandlung einer Materialbahn, vorzugsweise Faserstoffbahn, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann.

**[0027]** Die Pressenanordnung 10 umfasst wenigstens eine und vorzugsweise zwei Langspalt- oder Schuhpressen, die jeweils einen in Bahnlaufrichtung L verlängerten Pressnip bilden. In der einzigen Figur ist eine solche, einen verlängerten Pressnip 12 bildende Langspaltresse 14 zu erkennen, die hier den zweiten Pressnip der Pressenanordnung 10 bildet.

**[0028]** In Bahnlaufrichtung L betrachtet nach dieser letzten Langspaltresse 14 ist ein durch eine Glättresse gebildeter Nip 16 vorgesehen. Dabei ist, wie weiter unten noch näher beschrieben wird, die Pressenanordnung 10 so ausgelegt, dass sich ein durchgehend geschlossener Zug ergibt.

**[0029]** Gemäß der einzigen Figur ist die den zweiten Pressnip bildende Langspaltresse 14 doppelt befilzt. In Bahnlaufrichtung L betrachtet vor dieser Langspaltresse 14 kann eine weitere Langspaltresse vorgesehen sein. Auch diese Langspaltresse kann beispielsweise wieder doppelt befilzt sein. Die Pressenanordnung 10 kann somit beispielsweise als so genannte "Tandem-NipcoFlex"-Pressenanordnung mit nachgeschalteter Glättresse ausgeführt sein.

**[0030]** Die Materialbahn wird im Anschluss an die letzte Langspaltresse 14 nach einer Trennung von Un-

terfilz 18 und Oberfilz 19 zusammen mit dem Unterfilz 18 zu einem Transfernip 20 geführt, der im vorliegenden Fall den dritten Nip der Pressenanordnung 10 bildet.

**[0031]** Wie anhand der einzigen Figur zu erkennen ist, wird die Materialbahn im Bereich des Transfernips 20 an ein Transferband 22 übergeben. Anschließend wird die Materialbahn zusammen mit diesem Transferband 22 durch den Glättnip 16 geführt.

**[0032]** Das Transferband 22 besitzt zumindest auf seiner der Materialbahn zugewandten Seite eine glatte Oberfläche.

**[0033]** Im Bereich des Transfernips 20 ist das Transferband 22 um eine Transferwalze 24 geführt. Zur Bildung des Transfernips 20 liegt dieser Transferwalze 24 15 eine innerhalb der Schlaufe des Unterfilzes 18 der letzten Langspaltresse 14 angeordnete Gegenwalze 26 gegenüber.

**[0034]** Die Transferwalze 24 kann eine aus elasischem Material bestehende Oberfläche besitzen. Dazu 20 kann sie entsprechend beschichtet sein. Das betreffende elatische Material kann beispielsweise aus Gummi und/oder dergleichen bestehen.

**[0035]** Wie anhand der einzigen Figur zu erkennen ist, wird im Anschluss an den Transfernip 20 die Materialbahn zusammen mit dem Transferband 22 weiter um die Transferwalze 24 und der Unterfilz 18 der letzten Langspaltresse 14 um die Gegenwalze 26 geführt, wodurch der Unterfilz 18 von der Materialbahn und dem Transferband 22 getrennt wird.

**[0036]** Das Transferband 22 wird im Anschluss an den Transfernip 20 zusammen mit der Materialbahn bis zum Glättnip 16 weiter um die Transferwalze 24 geführt.

**[0037]** Der im vorliegenden Fall beispielsweise den vierten Nip der Pressenanordnung 10 bildende Glättnip 35 16 wird zwischen dem durch die Transferwalze 24 abgestützten glatten Transferband 22 und einer eine glatte Oberfläche besitzenden Glättwalze 28 gebildet.

**[0038]** Wie anhand der einzigen Figur zu erkennen ist, wird das Transferband 22 im Anschluss an den Glättnip 16 noch über eine bestimmte Strecke hinweg über die Glättwalze 28 geführt. Die Materialbahn liegt hierbei zwischen dem Transferband 22 und der Glättwalze 28. Das Transferband 22 wird dann im Bereich einer Umlenkwalze 30 wider von der Materialbahn und der Glätt-

45 walze 28 getrennt. Dagegen wird die Materialbahn bis zu einem Bahnabnahmebereich 32 weiter um die Glättwalze 28 geführt. In diesem Bahnabnahmebereich 32 wird die Materialbahn beispielsweise durch ein umlaufendes luftdurchlässiges Band 34 von der Glättwalze 28 abgenommen. Im vorliegenden Fall ist das luftdurchlässige Band 34 beispielsweise durch ein Trockensieb gebildet, durch das die Materialbahn der Trockenpartie der betreffenden Papiermaschine zugeführt wird. Im vorliegenden Fall wird die Materialbahn zusammen mit dem

50 Trockensieb 34 zunächst um eine Umlenkwalze 36 und anschließend dem ersten Trockenzyylinder 38 der Trockenpartie zugeführt.

**[0039]** Im Bahnabnahmebereich 32 kann innerhalb

der Schlaufe des luftdurchlässigen Bandes bzw. Trockensiebes 34 ein Saugkasten 40 oder dergleichen vorgesehen sein, um die Abnahme der Materialbahn von der Glättwalze 28 entsprechend zu unterstützen.

**[0040]** Die Glättwalze 28 kann insbesondere beheizt sein.

**[0041]** Wie anhand der einzigen Figur zu erkennen ist, kann die Glättwalze 28 einen größeren Außendurchmesser als die Transferwalze 24 besitzen. Der Außen-durchmesser der Transferwalze 24 kann größer sein als der Außendurchmesser der innerhalb der Schlaufe des Unterfilzes 18 der letzten Langspaltresse 14 angeordneten Gegenwalze 26.

**[0042]** Die erfindungsgemäße Pressenanordnung 10 kann also beispielsweise als "Tandem-NipcoFlex"-Pressenanordnung mit nachgeordneter Glätresse ausgeführt sein.

**[0043]** Dabei folgt die Materialbahn nach dem durch eine Langspalt- oder Schuhpresse gebildeten zweiten Nip 12 dem Unterfilz 18 dieser letzten Langspaltresse 14. Sie kommt in Kontakt mit einem Transferband 22, das vor dem dritten Nip, d.h. vor dem Transfernip 20, über eine Transferwalze 24 läuft, die vorzugsweise eine elastische Oberfläche beispielsweise aus Gummi besitzt, um eine Blasenbildung zu vermeiden. Im dritten Nip, d.h. im Transfernip 20, wird die Materialbahn auf das Transferband 22 übertragen, wobei ein Teil des Rückfeuchtungswassers zurück in den Filz gepresst wird. Der vierte Nip 16 der Pressenanordnung 10 wird als Glättnip bezeichnet, da die Materialbahn leicht zwischen zwei glatten Flächen, d.h. zwischen dem Transferband 22 und der Glättwalze oder Zentralwalze 28 gepresst wird. Die Materialbahn folgt dann der glatten Glättwalze 28, bis sie unterstützt durch den Saugkasten 40 durch das luftdurchlässige Band bzw. Trockensieb 34 von der Glättwalze 28 abgenommen und der Trockenpartie zugeführt wird.

**[0044]** Die wahlweise vorgesehene Beschichtung aus elastischem Material, z.B. Gummi, ermöglicht im Vergleich zu einem harten Nip Druckvariationen in dem Glättnip 16. Mit dem Beheizen der Glättwalze 28 wird die Temperatur in der Materialbahn vor dem Eintritt in die Trockenpartie erhöht.

**[0045]** Durch eine entsprechende Steuerung kann z. B. berücksichtigt werden, dass mit einer Belastung der Transferwalze 24 die Linienkraft sowohl im Transfernip 20 als auch im Glättnip 16 erhöht wird. Es könnte also z.B. die Linienkraft im Transfernip 20 über die Gegenwalze 26 entsprechend justiert werden.

#### Bezugszeichenliste

**[0046]**

- 10 Pressenanordnung
- 12 verlängerter Pressnip
- 14 Langspaltresse
- 16 Glättnip

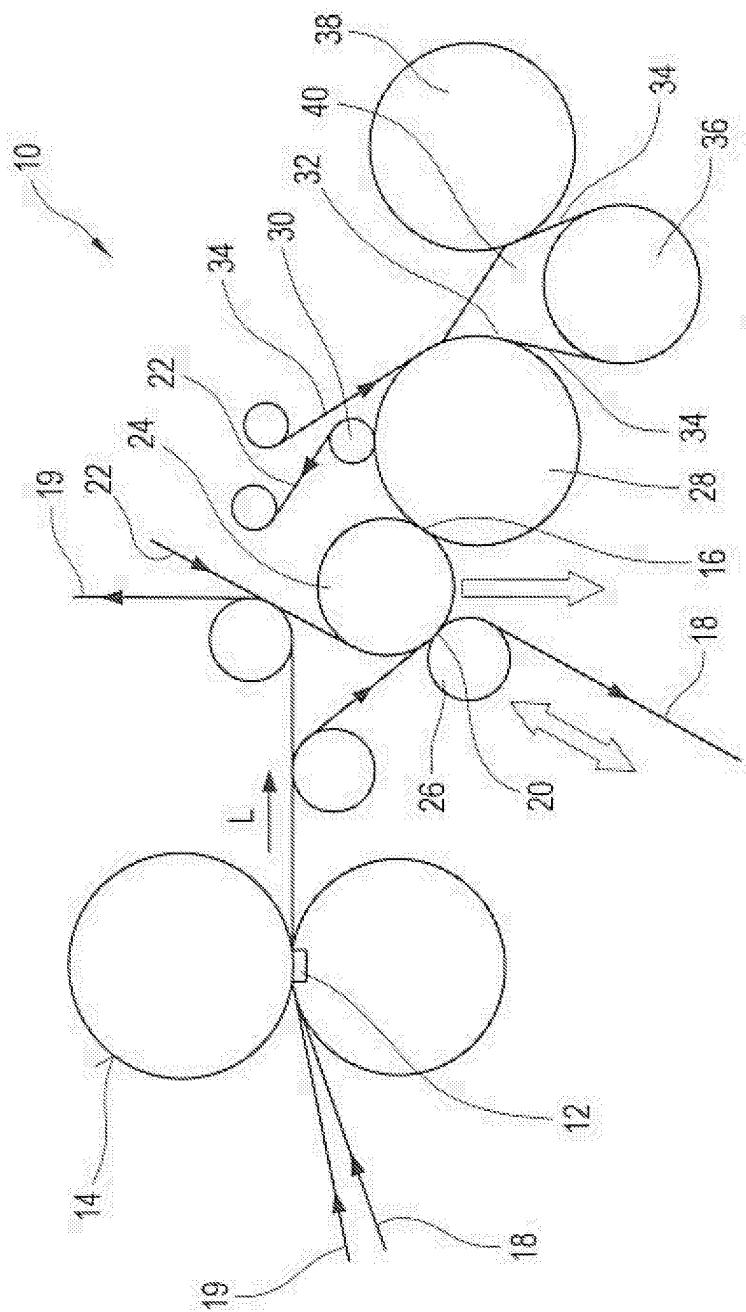
- 18 Unterfilz
- 19 Oberfilz
- 20 Transfernip
- 22 Transferband
- 5 24 Transferwalze
- 26 Gegenwalze
- 28 Glättwalze
- 30 Umlenkwalze
- 32 Bahnabnahmebereich
- 10 34 luftdurchlässiges Band, Trockensieb
- 36 Umlenkwalze
- 38 Trockenzyylinder
- 40 Saugkasten
- 15 L Bahnlaufrichtung

#### Patentansprüche

- 20 1. Pressenanordnung (10) zur Behandlung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einer Langspaltresse (14), die einen in Bahnlaufrichtung (L) verlängerten Pressnip (12) bildet,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet nach der letzten Langspaltresse (14) ein durch eine Glätresse (22, 24, 28) gebildeter Nip (16) vorgesehen und die Materialbahn in durchgehend geschlossenem Zug durch die Pressenanordnung (10) geführt ist.
- 25 2. Pressenanordnung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwei Langspaltressen vorgesehen sind und die Glätresse (22, 24, 28) in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet nach diesen beiden Langspaltressen vorgesehen ist.
- 30 3. Pressenanordnung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zumindest die in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet letzte Langspaltresse (14) doppelt befilzt ist.
- 35 4. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Materialbahn im Anschluss an die letzte Langspaltresse (14) durch deren Unterfilz (18) zu einem Transfernip (20) geführt ist, in dessen Bereich die Materialbahn an ein Transferband (22) übergeben wird, und dass die Materialbahn zusammen mit dem Transferband (22) durch die Glätresse (22, 24, 28) geführt ist.
- 40 5. Pressenanordnung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- 45
- 50
- 55
- 55
- 55
- 55

- dass** das Transferband (22) eine glatte Oberfläche besitzt.
6. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Transferband (22) im Bereich des Transfernips (20) um eine Transferwalze (24) geführt ist, der zur Bildung des Transfernips (20) eine innerhalb der Schlaufe des Unterfilzes (18) der letzten Langspaltresse (14) angeordnete Gegenwalze (26) gegenüber liegt.
7. Pressenanordnung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Transferwalze (24) eine aus elastischem Material bestehende Oberfläche besitzt.
8. Pressenanordnung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Transferwalze (24) mit elastischem Material beschichtet ist.
9. Pressenanordnung nach Anspruch 7 oder 8,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das elastische Material aus Gummi und/oder dergleichen besteht.
10. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** im Anschluss an den Transfernip (20) die Materialbahn zusammen mit dem Transferband (22) weiter um die Transferwalze (24) und der Unterfilz (18) der letzten Langspaltresse (14) um die Gegenwalze (26) geführt ist, wodurch der Unterfilz (18) von der Materialbahn und dem Transferband (22) getrennt wird.
11. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Transferband (22) im Anschluss an den Transfernip (20) zusammen mit der Materialbahn bis zum Glättnip (16) weiter um die Transferwalze (24) geführt ist.
12. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** der Glättnip (16) zwischen dem durch die Transferwalze (24) abgestützten glatten Transferband (22) und einer eine glatte Oberfläche besitzenden Glättwalze (28) gebildet ist.
13. Pressenanordnung nach Anspruch 12,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Transferband (22) im Anschluss an den Glättnip (16) noch über eine bestimmte Strecke hinweg über die Glättwalze (28) geführt ist.
14. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Materialbahn im Anschluss an den Glättnip (16) bis zu einem Bahnabnahmebereich (32) weiter um die Glättwalze (28) geführt ist.
15. Pressenanordnung nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Materialbahn im Bahnabnahmebereich (32) durch ein umlaufendes luftdurchlässiges Band (34) von der Glättwalze (28) abgenommen wird.
16. Pressenanordnung nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** im Bahnabnahmebereich (32) innerhalb der Schlaufe des luftdurchlässigen Bandes (34) ein Saugkasten (40) oder dergleichen vorgesehen ist.
17. Pressenanordnung nach Anspruch 15 oder 16,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das luftdurchlässige Band durch ein Trockensieb (34) gebildet ist, durch das die Materialbahn einer Trockenpartie zugeführt wird.
18. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Glättwalze (28) beheizt ist.
19. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Glättwalze (28) einen größeren Außen durchmesser besitzt als die Transferwalze (24).
20. Pressenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Transferwalze (24) einen größeren Aus sendurchmesser besitzt als die innerhalb der Schlaufe des Unterfilzes (18) der letzten Langspaltresse (14) angeordnete Gegenwalze (26).

Fig. 1





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 10 3973

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X,D	EP 0 740 017 A (VALMET PAPER MACHINERY INC) 30. Oktober 1996 (1996-10-30) * Spalte 7, Zeile 3 - Spalte 9, Zeile 57 * * Abbildungen 2,3 *	1-6,10	D21F3/04 D21F3/02
Y	---	7-9, 11-20	
X	EP 0 828 027 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 11. März 1998 (1998-03-11) * Spalte 4, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 31 * * Abbildung 2 *	1,2	
Y	---	14-17	
X	DE 201 17 558 U (VOITH PAPER PATENT GMBH) 18. April 2002 (2002-04-18) * Seite 12, Absatz 3 - Seite 14, Absatz 1 * * Seite 15, Absatz 1 * * Seite 15, Absatz 4 * * Abbildungen 4,7,9 *	1-3	
Y	DE 27 51 245 A (VALMET OY) 21. Juni 1979 (1979-06-21) * Seite 11, Zeile 15 - Zeile 22 * * Abbildung 1 *	7-9	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) D21F
Y	DE 34 15 457 A (VALMET OY) 15. November 1984 (1984-11-15) * Seite 9, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 11 * * Abbildung *	11-14, 18-20	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	18. November 2003	Maisonnier, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 ..... P : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

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

EP 03 10 3973

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.

18-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0740017	A	30-10-1996	FI AT CA CN DE DE EP JP JP KR US US	951934 A 209722 T 2152201 A1 1134485 A ,B 69524206 D1 69524206 T2 0740017 A1 3307524 B2 8296187 A 228924 B1 5650049 A 5762761 A	25-10-1996 15-12-2001 25-10-1996 30-10-1996 10-01-2002 23-05-2002 30-10-1996 24-07-2002 12-11-1996 01-11-1999 22-07-1997 09-06-1998
EP 0828027	A	11-03-1998	DE CA EP	19633422 A1 2213352 A1 0828027 A2	26-02-1998 20-02-1998 11-03-1998
DE 20117558	U	18-04-2002	DE DE EP	10137527 A1 20117558 U1 1281806 A2	13-02-2003 18-04-2002 05-02-2003
DE 2751245	A	21-06-1979	DE	2751245 A1	21-06-1979
DE 3415457	A	15-11-1984	FI CA DE SE SE	831577 A 1232162 A1 3415457 A1 461918 B 8402403 A	07-11-1984 02-02-1988 15-11-1984 09-04-1990 07-11-1984