



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 316 641 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.06.2003 Patentblatt 2003/23**

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

(21) Anmeldenummer: **02016712.8**

(22) Anmeldetag: **26.07.2002**

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

(30) Priorität: **01.12.2001 DE 10159115**

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

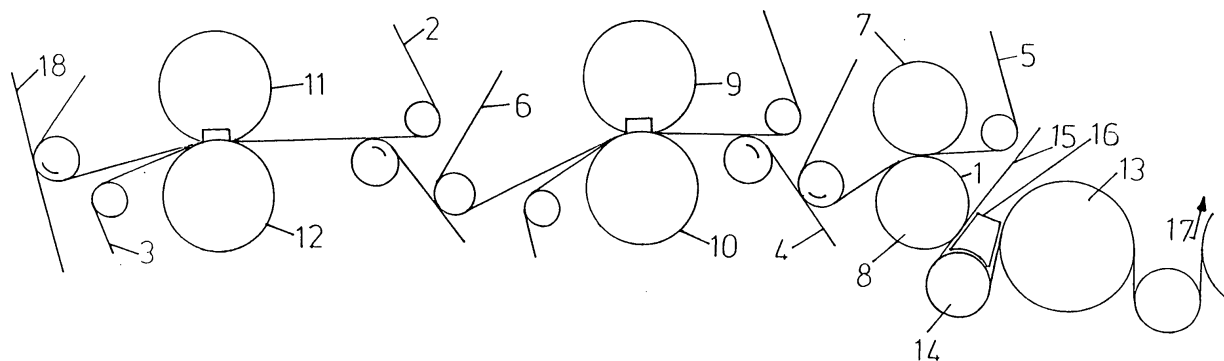
(72) Erfinder:  
• **Begemann, Ulrich  
89522 Heidenheim (DE)**  
• **Cedra, Ingolf  
89522 Heidenheim (DE)**  
• **Augscheller, Thomas  
89429 Bachhagel (DE)**  
• **Kleiser, Georg, Dr.  
73529 Schwäbisch-Gmund (DE)**

(54) **Pressenpartie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) mit zumindest drei Pressspalten, wobei durch die Pressspalte neben der Faserstoffbahn (1) wenigstens jeweils ein endlos umlaufendes Entwässerungsband (2,3,4,5) zur Aufnahme des ausgepressten Wassers geführt wird und zumindest eine, an der Bildung eines Pressspaltes beteiligte Presswalze (8) eine glatte Oberfläche aufweist und mit

der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommt.

Davon ausgehend soll neben einer hohen Entwässerungsleistung auch eine geringe Zweiseitigkeit der Rauigkeit dadurch erreicht werden, dass die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit einem endlos umlaufenden, glatten Transferband (6) durch wenigstens einen Pressspalt geführt wird, wobei das Transferband (6) mit der, der glatten Presswalze (8) gegenüberliegenden Seite der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommt.



EP 1 316 641 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit zumindest drei Pressspalten, wobei durch die Pressspalte neben der Faserstoffbahn wenigstens ein endlos umlaufendes Entwässerungsband zur Aufnahme des ausgepressten Wassers geführt wird und zumindest eine, an der Bildung eines Pressspaltes beteiligte Presswalze eine glatte Oberfläche aufweist und mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommt.

**[0002]** Pressen mit drei Pressspalten sind bekannt, wobei die beiden ersten im Interesse einer hohen Entwässerungsleistung meist verlängert ausgeführt und doppelt befilzt sind und der letzte Pressspalt einfach befilzt ist. Neben einer guten und schonenden Entwässerung ergibt sich auch eine hohe Glätte. Die Glätte entsteht im wesentlichen durch den Kontakt der Faserstoffbahn mit einer glatten Presswalze im letzten Pressspalt. Jedoch ergibt sich hierdurch hinsichtlich der Glätte eine ausgeprägte Zweiseitigkeit, die in der folgenden Glätteeinrichtung der Papiermaschine nur unzureichend oder zu Lasten der Beeinflussbarkeit anderer Eigenschaften der Faserstoffbahn, wie beispielsweise der Schwarzsatinage ausgeglichen werden kann.

**[0003]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher bei der Pressenpartie neben einer hohen Entwässerungsleistung auch eine geringe Zweiseitigkeit hinsichtlich der Rauigkeit zu gewährleisten.

**[0004]** Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Faserstoffbahn gemeinsam mit einem endlos umlaufenden, glatten Transferband durch wenigstens einen Pressspalt geführt wird, wobei das Transferband mit der, der glatten Presswalze gegenüberliegenden Seite der Faserstoffbahn in Kontakt kommt.

Vorteilhaft ist es dabei, wenn das Transferband nur durch einen Pressspalt läuft und die Faserstoffbahn vom Pressspalt mit dem Transferband zu einem folgenden Pressspalt gelangt, wobei dieser folgende Pressspalt von zwei Presswalzen gebildet wird, von denen eine, eine glatte Oberfläche aufweist und mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommt.

**[0005]** Die drei Pressspalte gewährleisten eine hohe Entwässerungsleistung. Darüber hinaus wird durch den Kontakt der Faserstoffbahn mit einem glatten Transferband in einem Pressspalt und den Kontakt der gegenüberliegenden Seite der Faserstoffbahn mit der glatten Presswalze im vorzugsweise folgenden Pressspalt die Glätte auf beiden Seiten der Faserstoffbahn in etwa demselben Umfang erhöht.

**[0006]** Im Interesse einer schonenden und dennoch intensiven Entwässerung sollte der Pressspalt mit dem Transferband verlängert ausgeführt sein und vorzugsweise von einer Schuhwalze und einer zylindrischen Gegenwalze gebildet werden. Um die Glättebildung an das Ende der Pressenpartie zu verlagern, sollte dem

Pressspalt mit dem Transferband ein Pressspalt vorgelagert sein und dieser vorgelagerte Pressspalt vorzugsweise den ersten Pressspalt der Pressenpartie bilden.

**[0007]** Damit erfolgt der wesentliche Teil der Entwässerung in den beiden ersten Pressspalten, wobei wegen des großen Wasseranfalls durch den vorgelagerten Pressspalt beidseitig der Faserstoffbahn je ein Entwässerungsband geführt werden sollte.

**[0008]** Je nach Art und Feuchtegehalt der Faserstoffbahn sowie den gestellten Anforderungen kann der vorgelagerte Pressspalt verlängert ausgeführt sein und vorzugsweise von einer Schuhwalze und einer zylindrischen Gegenwalze gebildet werden oder aber zur Minimierung des Aufwandes von zwei zylindrischen Presswalzen gebildet werden.

**[0009]** Um eine Beeinträchtigung der erreichten Glätte der Faserstoffbahn in der Pressenpartie zu verhindern, sollte der folgende Pressspalt der letzte Pressspalt der Pressenpartie sein. Dabei ist es ausreichend, wenn der folgende Pressspalt von zwei zylindrischen Presswalzen gebildet wird. Für das Glättergebnis sowie im Interesse einer Vorwärmung der Faserstoffbahn für einen sich anschließenden Trocknungsprozess ist es vorteilhaft, wenn zumindest eine Presswalze des folgenden Pressspaltes beheizt ist, wobei diese beheizte Presswalze vorzugsweise mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommt.

**[0010]** Insbesondere bei hohen Bahngeschwindigkeiten und/oder geringen Flächengewichten der Faserstoffbahn bereitet die sichere Führung der Faserstoffbahn und die Vermeidung von Ein- oder Abrissen erhebliche Probleme. Daher sollte die Faserstoffbahn zumindest vom ersten bis zum letzten Pressspalt der Pressenpartie von wenigstens einem Band in Form eines Entwässerungsbandes, Transferbandes o.ä. gestützt werden.

**[0011]** Zur Trocknung der Faserstoffbahn folgt der Pressenpartie im allgemeinen eine Trockenpartie mit vorzugsweise mehreren Trockengruppen zur Trocknung der Faserstoffbahn. Im Interesse einer geringen Abrissgefahr sollte hierbei wenigstens die erste Trockengruppe der Trockenpartie von einer Reihe von Trockenzylindern gebildet werden, zwischen denen Leitwalzen angeordnet sind, wobei die Faserstoffbahn mäanderförmig von einem Trockensieb gestützt die Trockenzylinder und Leitwalzen umschlingt. Dies erlaubt es zur Vereinfachung oder bei Umbauten, dass die beheizte Presswalze des folgenden Pressspaltes von einem Trockenzylinder gebildet wird.

**[0012]** In den Bereichen zwischen Leitwalze und Trockenzylinder ist dabei dem Trockensieb eine Saugvorrichtung zugeordnet, welche die Haftung der Faserstoffbahn am Trockensieb verstärkt. Um die sichere und definierte Ablösung der Faserstoffbahn vom jeweiligen Trockenzylinder gewährleisten zu können, sollte in diesem Bereich eine Saugzone mit erhöhtem Unterdruck vorhanden sein. In Verbindung mit den relativ hohen Trockengehalten in der Pressenpartie sowie einer mög-

lichst geschlossenen Führung der Faserstoffbahn erlaubt dies sehr hohe Bahngeschwindigkeiten.

**[0013]** Eine besonders einfacher Aufbau ergibt sich, wenn das Transferband über der Faserstoffbahn verläuft. Dabei kann das unter dem Transferband verlaufende Entwässerungsband die Faserstoffbahn direkt an das oberhalb der Faserstoffbahn verlaufende Entwässerungsband des folgenden Pressspaltes übergeben. Dies wiederum erlaubt es, dass die unter der Faserstoffbahn angeordnete, glatte Presswalze des folgenden Pressspaltes die Faserstoffbahn vorzugsweise direkt an das oberhalb der Faserstoffbahn verlaufende Trockensieb der ersten Trockengruppe übergibt. Trockengruppen mit oberhalb der Faserstoffbahn verlaufendem Trockensieb bieten erhebliche Vorteile bei eventuellem Abriss oder beim Überführen, da die Faserstoffbahn problemlos in den Maschinenkeller abgeführt werden kann. Dabei kann mit Vorteil, die Übergabe der Faserstoffbahn an das Trockensieb von einer vom Trockensieb umschlingenen Saugeinrichtung in Form einer Saugwalze, eines Saugkastens o.ä. unterstützt werden.

**[0014]** Sollte jedoch das Transferband unter der Faserstoffbahn verlaufen, so ist es vorteilhaft, wenn die Faserstoffbahn vom Transferband an ein weiteres, vorzugsweise luftdurchlässiges Transferband und von diesem an das unterhalb der Faserstoffbahn verlaufende Entwässerungsband des folgenden Pressspaltes übergeben wird.

Die Entwässerungsbänder und vorzugsweise auch das luftdurchlässige Transferband sollten als Pressfilz ausgebildet sein. Das glatte Transferband sollte luft- und wasserundurchlässig sein.

**[0015]** Es ist auch möglich, dass das glatte Transferband nur durch den letzten Pressspalt läuft und die glatte Presswalze im zweiten Pressspalt vorhanden ist und mit der Faserstoffbahn in Kontakt kommt.

**[0016]** Auch die Realisierung eines Glättspaltes durch die glatte Presswalze und das gegenüberliegende Transferband der anderen Presswalze dieses Pressspaltes kann Vorteile bringen.

**[0017]** Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

**[0018]** In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur eine schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Pressenpartie sowie den Beginn einer folgenden Trockenpartie einer Papiermaschine zur Herstellung der Faserstoffbahn 1.

**[0019]** Die Pressenpartie besitzt drei Pressspalte, die von jeweils zwei rotierenden und gegeneinander gepressten Presswalzen 7,8,9,10,11,12 gebildet werden, wobei neben der Faserstoffbahn 1 zumindest ein Entwässerungsband 2,3,4,5 durch jeden Pressspalt geführt wird. Die endlos umlaufenden Entwässerungsbänder 2,3,4,5 dienen zur Aufnahme und dem Abtransport des im Pressspalt aus der Faserstoffbahn 1 gepressten Wassers und sind hier als luft- und wasserundurchlässige Pressfilze ausgebildet.

**[0020]** Die ersten beiden Pressspalte der Pressen-

partie sind verlängert ausgeführt und werden jeweils von einer oberhalb der Faserstoffbahn 1 liegenden Schuhwalze 9,11 sowie einer unteren zylindrischen Gegenwalze 10,12 gebildet. Der verlängerte Pressspalt ermöglicht eine intensive und dennoch schonende Entwässerung der Faserstoffbahn 1. Zur Bildung eines verlängerten Pressspaltes besitzen die Schuhwalzen 9,11 einen flexiblen Walzenmantel, der im Bereich des Pressspaltes über ein Anpresselement mit konkaver Pressfläche geführt wird.

**[0021]** Wegen des großen Wasseranfalls insbesondere im ersten Pressspalt wird durch diesen beidseitig der Faserstoffbahn 1 je ein Entwässerungsband 2,3 geführt. Dabei übernimmt das oberhalb der Faserstoffbahn 1 laufende Entwässerungsband 2 die Faserstoffbahn 1 von einem Formersieb 18 eines der Pressenpartie vorgelagerten Formers zur Blattbildung.

**[0022]** Das untere Entwässerungsband 3 des ersten Pressspaltes übergibt die Faserstoffbahn 1 nach dem Pressspalt an ein glattes, endlos umlaufendes sowie luftund wasserundurchlässiges Transferband 6 des zweiten Pressspaltes, welches über der Faserstoffbahn 1 verläuft. Die Faserstoffbahn 1 durchläuft anschließend gemeinsam mit dem Transferband 6 und dem unterhalb verlaufenden Entwässerungsband 4 den zweiten Pressspalt. Wegen der Vorentwässerung im ersten, vorgelagerten Pressspalt genügt im zweiten Pressspalt ein Entwässerungsband 4 zur Aufnahme des ausgepressten Wassers. Durch den Kontakt mit dem glatten Transferband 6 kommt es im zweiten Pressspalt neben einer weiteren Entwässerung zur Glättung der Oberseite der Faserstoffbahn 1.

**[0023]** Nach dem zweiten Pressspalt übergibt das untere Entwässerungsband 4 des zweiten Pressspaltes die Faserstoffbahn 1 an ein über der Faserstoffbahn 1 laufendes Entwässerungsband 5 des folgenden, letzten Pressspaltes der Pressenpartie. Dieser dritte Pressspalt wird von zwei zylindrischen Presswalzen 7,8 gebildet, von den eine durchbiegungsgesteuert ausgeführt ist. Dabei kommt die Faserstoffbahn 1 vor, im und nach dem letzten Pressspalt mit der unteren Presswalze 8 in direkten Kontakt. Zur Steigerung der Glätte der Unterseite der Faserstoffbahn 1 besitzt die untere Presswalze 8 daher eine glatte und geschlossene Oberfläche. Damit gelingt es die Zweiseitigkeit der Glätte wesentlich zu verringern. Außerdem ist die untere Presswalze 8 noch beheizt, so dass bereits eine Vortrocknung der Faserstoffbahn 1 stattfindet. Diese Beheizung fördert außerdem durch die Bildung eines Dampfpolsters die Ablösung und Übergabe der Faserstoffbahn 1 an ein Trockensieb 15 der ersten Trockengruppe der folgenden Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn 1. Hierzu wird das Trockensieb 15 direkt an die untere Presswalze 8 geführt, wobei die Abnahme der Faserstoffbahn 1 von einer vom Trockensieb 15 umschlingenen Saugeinrichtung 16 in Form eines bekannten Saugkastens unterstützt wird.

**[0024]** Zumindest die erste Trockengruppe wird von

einer Reihe von Trockenzylindern 13 gebildet, zwischen denen Leitwalzen 14 angeordnet sind, wobei die Faserstoffbahn 1 mäanderförmig von dem Trockensieb 15 gestützt die Trockenzylinder 13 und Leitwalzen 14 umschlingt. Dabei kommt die Faserstoffbahn 1 zur Trocknung direkt in Kontakt mit den beheizten Trockenzylindern 13. In Bahnlaufrichtung 17 können dann noch ähnliche oder aber auch andere Trockengruppen der Trockenpartie folgen.

[0025] Allgemein kann die Übernahme der Faserstoffbahn 1 durch ein luftdurchlässiges Entwässerungsband 2,5 mit Hilfe einer vom jeweiligen Entwässerungsband 2,5 umschlungenen besaugten Walze unterstützt werden.

[0026] Es ist auch möglich das Transferband 6 unter der Faserstoffbahn 1 verlaufen zu lassen. Dann muss natürlich die glatte Presswalze 8 des folgenden, letzten Pressspaltes über der Faserstoffbahn 1 angeordnet werden. Hierbei kann sich die Zwischenschaltung eines luftdurchlässigen Transferbandes notwendig machen.

## Patentansprüche

1. Pressenpartie zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) mit zumindest drei Pressspalten, wobei durch die Pressspalte neben der Faserstoffbahn (1) wenigstens jeweils ein endlos umlaufendes Entwässerungsband (2,3,4,5) zur Aufnahme des ausgepressten Wassers geführt wird und zumindest eine, an der Bildung eines Pressspaltes beteiligte Presswalze (8) eine glatte Oberfläche aufweist und mit der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit einem endlos umlaufenden, glatten Transferband (6) durch wenigstens einen Pressspalt geführt wird, wobei das Transferband (6) mit der, der glatten Presswalze (8) gegenüberliegenden Seite der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommt. 25
2. Pressenpartie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transferband (6) nur durch einen Pressspalt läuft. 30
3. Pressenpartie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) vom Pressspalt mit dem Transferband (6) zu einem folgenden Pressspalt gelangt, wobei dieser folgende Pressspalt von zwei Presswalzen (7,8) gebildet wird, von denen eine (8), eine glatte Oberfläche aufweist und mit der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommt. 35
4. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 40

der Pressspalt mit dem Transferband (6) verlängert ausgeführt ist und vorzugsweise von einer Schuhwalze (9) und einer zylindrischen Gegenwalze (10) gebildet wird.

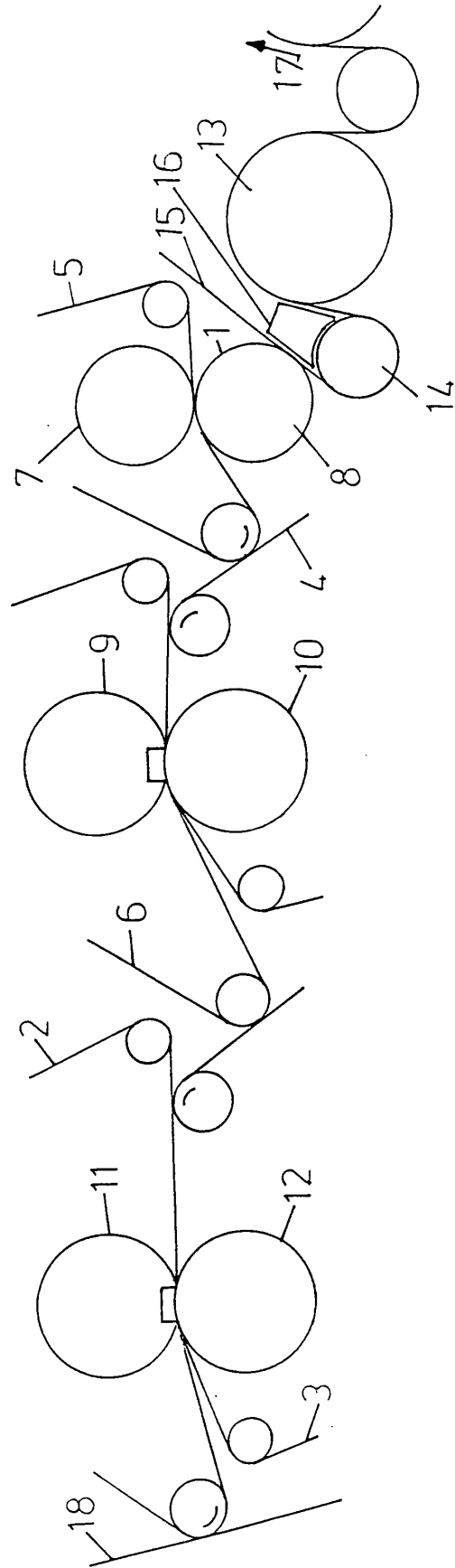
5. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Pressspalt mit dem Transferband (6) ein Pressspalt vorgelagert ist und dieser vorgelagerte Pressspalt vorzugsweise den ersten Pressspalt der Pressenpartie bildet. 5
6. Pressenpartie nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch den vorgelagerten Pressspalt beidseitig der Faserstoffbahn (1) je ein Entwässerungsband (2,3) geführt wird. 10
7. Pressenpartie nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgelagerte Pressspalt verlängert ausgeführt ist und vorzugsweise von einer Schuhwalze (11) und einer zylindrischen Gegenwalze (12) gebildet wird. 15
8. Pressenpartie nach einem der folgenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der folgende Pressspalt der letzte Pressspalt der Pressenpartie ist. 20
9. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der folgende Pressspalt von zwei zylindrischen Presswalzen (7,8) gebildet wird. 25
10. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Presswalze (8) des folgenden Pressspaltes beheizt ist, wobei diese beheizte Presswalze (8) vorzugsweise mit der Faserstoffbahn (1) in Kontakt kommt. 30
11. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) zumindest vom ersten bis zum letzten Pressspalt der Pressenpartie von wenigstens einem Band in Form eines Entwässerungsbandes (2,3,4,5) Transferbandes (6) o.ä. gestützt wird. 35
12. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressenpartie eine Trockenpartie mit vorzugsweise mehreren Trockengruppen zur Trocknung der Faserstoffbahn (1) folgt. 40
13. Pressenpartie nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** 45

wenigstens die erste Trockengruppe der Trockenpartie von einer Reihe von Trockenzylindern (13) gebildet wird, zwischen denen Leitwalzen (14) angeordnet sind, wobei die Faserstoffbahn (1) mäanderförmig von einem Trockensieb (15) gestützt die Trockenzylinder (13) und Leitwalzen (14) umschlingt.

14. Pressenpartie nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10  
die beheizte Presswalze (8) des folgenden Pressspaltes von einem Trockenzylinder (13) gebildet wird.
15. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 15  
das Transferband (6) über der Faserstoffbahn (1) verläuft.
16. Pressenpartie nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** 20  
das unter dem Transferband (6) verlaufende Entwässerungsband (4) die Faserstoffbahn (1) direkt an das oberhalb der Faserstoffbahn (1) verlaufende Entwässerungsband (5) des folgenden Pressspaltes übergibt. 25
17. Pressenpartie nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unter der Faserstoffbahn (1) angeordnete Presswalze (8) des folgenden Pressspaltes die Faserstoffbahn (1) vorzugsweise direkt an das oberhalb der Faserstoffbahn (1) verlaufende Trockensieb (15) der ersten Trockengruppe übergibt. 30
18. Pressenpartie nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** 35  
die Übergabe der Faserstoffbahn (1) an das Trockensieb (15) von einer vom Trockensieb (15) umschlungenen Saugeinrichtung (16) in Form einer Saugwalze, eines Saugkastens o.ä. unterstützt wird. 40
19. Pressenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** 45  
das Transferband (6) unter der Faserstoffbahn (1) verläuft.
20. Pressenpartie nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** 50  
die Faserstoffbahn (1) vom Transferband (6) an ein weiteres, vorzugsweise luftdurchlässiges Transferband und von diesem an das unterhalb der Faserstoffbahn (1) verlaufende Entwässerungsband des folgenden Pressspaltes übergeben wird. 55
21. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ent-

wässerungsbänder (2,3,4,5) und vorzugsweise auch das luftdurchlässige Transferband als Pressfilz ausgebildet sind.

- 5 22. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**  
das glatte Transferband (6) luft- und wasserundurchlässig ausgeführt ist.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 6712

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 18, 5. Juni 2001 (2001-06-05) & JP 01 139890 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 1. Juni 1989 (1989-06-01) * Zusammenfassung *	1-3,5,6, 8,9, 11-13, 19,21,22	D21F3/04 D21F3/02
A	US 5 762 761 A (PAJULA JUHANI ET AL) 9. Juni 1998 (1998-06-09) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-22	
A	EP 0 705 937 A (VALMET CORP) 10. April 1996 (1996-04-10) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-22	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21F
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 17. März 2003	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.02) (P04C03)

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

EP 02 01 6712

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

17-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 01139890	A	01-06-1989	KEINE
-----			
US 5762761	A	09-06-1998	FI 951934 A 25-10-1996
			AT 209722 T 15-12-2001
			CA 2152201 A1 25-10-1996
			CN 1134485 A ,B 30-10-1996
			DE 69524206 D1 10-01-2002
			DE 69524206 T2 23-05-2002
			EP 0740017 A1 30-10-1996
			JP 3307524 B2 24-07-2002
			JP 8296187 A 12-11-1996
			KR 228924 B1 01-11-1999
			US 5650049 A 22-07-1997
-----			
EP 0705937	A	10-04-1996	FI 95610 B 15-11-1995
			AT 202392 T 15-07-2001
			DE 69521384 D1 26-07-2001
			DE 69521384 T2 23-05-2002
			EP 0705937 A1 10-04-1996
			US 5662778 A 02-09-1997
			US 5876565 A 02-03-1999
-----			

EPO FORM P0461

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