



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2003 Patentblatt 2003/04

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

(21) Anmeldenummer: **02007874.7**

(22) Anmeldetag: **09.04.2002**

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

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

(72) Erfinder:
• **Augscheller, Thomas**
89429 Bachhagel (DE)
• **Böck, Karl Josef**
89522 Heidenheim (DE)

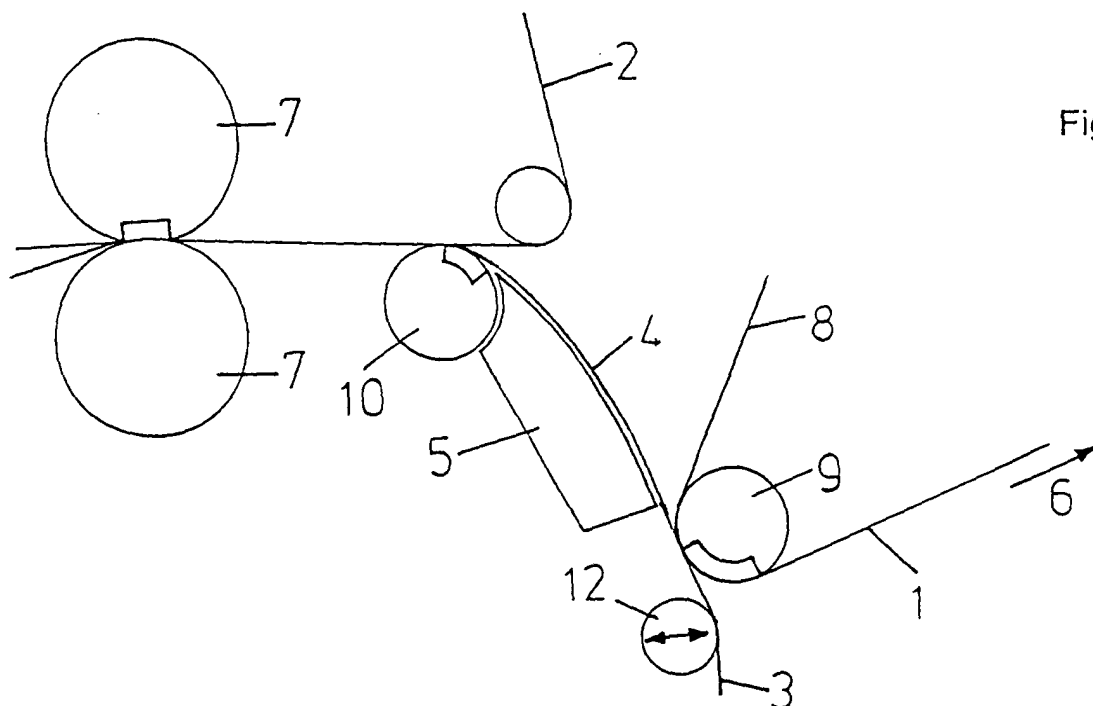
(30) Priorität: **20.07.2001 DE 10135440**

(54) **Pressenpartie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in der die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit beidseitig je einem Entwässerungsband (2,3) durch einen Pressspalt läuft und nach dem Pressspalt ein Entwässerungsband (2) von der Faserstoffbahn (1) weggeführt wird.

Dabei soll die Führung der Faserstoffbahn (1) da-

durch verbessert werden, dass das, die Faserstoffbahn (1) anschließend allein führende Entwässerungsband (3) im Bereich der Führungsstrecke (4) zwischen der Wegführung des anderen Entwässerungsbandes (2) und der Abgabe der Faserstoffbahn (1) an eine nachfolgende Einheit zumindest in einem Abschnitt über wenigstens ein Führungselement (5) zur Faserstoffbahn (1) hin konvex gekrümmt geführt wird.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in der die Faserstoffbahn gemeinsam mit beidseitig je einem Entwässerungsband durch einen Pressspalt läuft und nach dem Pressspalt ein Entwässerungsband von der Faserstoffbahn weggeführt wird.

[0002] Nach dem Wegführen wird die Faserstoffbahn bis zur Abgabe an eine folgende Einheit nur von einem Entwässerungsband geführt. Dabei ist die Haftung der Faserstoffbahn am Entwässerungsband insbesondere bei hohen Trockengehalten von mehr als 30 Prozent oft nicht ausreichend, so dass es zur Faltenbildung und zum Abheben der Ränder der Faserstoffbahn kommen kann. Verstärkt wird dies noch durch die hohen Maschinengeschwindigkeiten und den Querschrumpf der Faserstoffbahn infolge der, durch den Zugaufbau bei der Übergabe der Faserstoffbahn zwischen Walzen oder Bändern hervorgerufenen Längsdehnung der Faserstoffbahn. Im Ergebnis steigt auch die Gefahr von Bahnabrissen.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Führung der Faserstoffbahn am Entwässerungsband zu verbessern.

[0004] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass das, die Faserstoffbahn anschließend allein führende Entwässerungsband im Bereich der Führungsstrecke zwischen der Wegführung des anderen Entwässerungsbandes und der Abgabe der Faserstoffbahn an eine nachfolgende Einheit zumindest in einem Abschnitt über wenigstens ein Führungselement zur Faserstoffbahn hin konvex gekrümmt geführt wird. Der gekrümmte Abschnitt der Führungsstrecke führt zu einer Streckung der Faserstoffbahn und wirkt so der Faltenbildung und dem Abheben der Faserstoffbahn vom Entwässerungsband entgegen.

[0005] Um diese Wirkung bezüglich der Haftung der Faserstoffbahn am Entwässerungsband zu maximieren, sollte das allein führende Entwässerungsband wenigstens über den größten Teil der, vorzugsweise über die gesamte Führungsstrecke konvex gekrümmt geführt werden.

[0006] Gute Ergebnisse wurden dabei erreicht, wenn die konvexe Krümmung der Führungsstrecke die Form eines Kreissegmentes hat und der Krümmungsradius zwischen 0,3 und 10 m, vorzugsweise zwischen 2 und 10 m liegt. Auf besonders einfache Weise kann dies dadurch umgesetzt werden, dass die Führungsstrecke zumindest überwiegend von einem Führungselement in Form einer großen Führungswalze gebildet wird. Die Haftung der Faserstoffbahn am Entwässerungsband kann dabei noch dadurch verstärkt werden, dass die Führungswalze besaugt wird.

[0007] Entsprechend den Anforderungen und der Art der Realisierung der erfinderischen Lösung kann es vorteilhaft oder ausreichend sein, wenn die Führungsstrecke

keinen oder mehrere gerade Abschnitte aufweist. An Beidem kann die Führungsstrecke auch mehrere konvex gekrümmte Abschnitte besitzen. Die Krümmungsradien der konvexen Abschnitte können dabei gleich oder unterschiedlich und bei letzterem vorzugsweise in Maschinenlaufrichtung abnehmend ausgebildet sein.

[0008] Eine einfache und vorteilhafte Gestaltung ergibt sich auch, wenn die Führungsstrecke zumindest in einem Abschnitt, vorzugsweise überwiegend die Form eines Polygonzuges hat. Insbesondere dann können ein Teil, vorzugsweise alle Führungselemente stationär angeordnet werden. Als stationäre Führungselemente eignen sich besonders Führungsleisten. Zur Verminderung der Reibung sollte der Spalt zwischen den stationären Führungselementen und dem Entwässerungsband vorzugsweise mit Wasser geschmiert werden. Außerdem ist es in diesem Zusammenhang vorteilhaft, wenn die mit dem Entwässerungsband in Kontakt kommenden Teile der stationären Führungselemente zumindest überwiegend aus Keramik bestehen.

[0009] Unabhängig von der Art der Führungsstrecke sollte sie zur Verstärkung der Haftung der Faserstoffbahn am Entwässerungsband zumindest teilweise, vorzugsweise überwiegend besaugt werden.

[0010] Im Interesse einer intensiven Entwässerung sollte auch der Pressspalt verlängert ausgeführt sein und vorzugsweise von zwei rotierenden Presswalzen gebildet werden. Dabei ist es für die Aufnahme und den Abtransport des ausgepressten Wassers von Vorteil, wenn zumindest ein, vorzugsweise beide Entwässerungsbänder als wasseraufnehmende Pressfilze ausgebildet sind.

[0011] Für einen problemlosen Transfer sollte die Faserstoffbahn außerdem in einem geraden Abschnitt der Führungsstrecke an die nachfolgende Einheit übergeben werden. Besonders geeignet ist die Anordnung in Fällen, in denen die Faserstoffbahn von der Führungsstrecke des Entwässerungsbandes an ein Trockensieb einer nachfolgenden Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn übergeben wird.

[0012] Nachfolgend soll die Erfindung an drei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beige-fügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: eine Führungsstrecke 4 mit Saugkasten,
Figur 2: eine Führungsstrecke 4 mit Führungsleisten und
Figur 3: eine Führungsstrecke 4 mit Führungswalze.

[0013] Bei allen Ausführungen wird die Faserstoffbahn 1 zur Entwässerung gemeinsam mit beidseitig je einem Entwässerungsband 2,3 in Form eines wasseraufnehmenden Pressfilzes durch einen verlängerten und von zwei Presswalzen 7 gebildeten Pressspalt geführt. Während dabei die untere Presswalze 7 zylindrisch ausgeführt ist, besitzt die obere einen flexiblen Walzenmantel, der zur Bildung des verlängerten

Pressspaltes über ein Anpresselement mit konkaver Pressfläche geführt wird. Die Pressenpartie kann nur von diesem oder aber mehreren Pressspalten gebildet werden.

[0014] Nach dem Pressspalt wird das obere Entwässerungsband 2 von der Faserstoffbahn 1 weggeführt. Um dabei die Weiterführung der Faserstoffbahn 1 am unteren Entwässerungsband 3 zu gewährleisten, umschlingt das untere Entwässerungsband 3 während der Wegführung des oberen Entwässerungsbandes 2 ein Saugelement 10.

[0015] Nach der Wegführung des oberen Entwässerungsbandes 2 schließt sich eine Führungsstrecke 4 an, die bis zur Abgabe der Faserstoffbahn 1 an die nachfolgende Einheit reicht. Die Führungsstrecke 4 ist über den größten Teil zur Faserstoffbahn 1 hin konvex gekrümmt. Diese Krümmung führt bei der außen liegenden Faserstoffbahn 1 zu einer Streckung, was der Faltenbildung und dem Abheben der Faserstoffbahn 1 entgegen wirkt. Die sich hierbei ergebende, verstärkte Haftung der Faserstoffbahn 1 am unteren Entwässerungsband 3 verringert die Abrisshäufigkeit der Faserstoffbahn 1 erheblich.

[0016] Vom Entwässerungsband 3 wird die Faserstoffbahn 1 hier an ein Trockensieb 8 einer in Maschinenlaufrichtung 6 folgenden Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn 1 übergeben. Die Übergabe erfolgt in einem geraden Abschnitt der Führungsstrecke 4 und wird von einer vom Trockensieb 8 umschlungenen und besaugten Leitwalze 9 unterstützt. Die nachfolgende Einheit kann aber auch von einem weiteren Pressspalt der Pressenpartie gebildet werden.

[0017] Nach der Abgabe der Faserstoffbahn 1 umschlingt das untere Entwässerungsband 3 eine schwenkbare Leitwalze 12. Deren Verschwenken erlaubt die Veränderung der Führung des unteren Entwässerungsband 3 bezüglich der besaugten Leitwalze 9 des Trockensiebes 8 zur Anpassung an den jeweiligen Prozess, das heißt die Überführung der Faserstoffbahn 1, Ausschussabfuhr oder Normalbetrieb.

[0018] In Figur 1 wird die konvexe Krümmung der Führungsstrecke 4 von einem Führungselement 5 in Form eines Saugkastens gebildet, über den das Entwässerungsband 3 läuft. Der Unterdruck verstärkt die Haftung der Faserstoffbahn 1 am Entwässerungsband 3. Das Saugelement 10 ist dabei als rotierende, besaugte Leitwalze ausgeführt.

[0019] Im Gegensatz hierzu ist das Saugelement 10 in Figur 2 stationär angeordnet und als gekrümmter Trennsaugkasten ausgebildet. Die konvexe Krümmung der Führungsstrecke 4 wird von Führungselementen 5 in Form von stationären Führungsleisten gewährleistet. Die den Lauf des unteren Entwässerungsbandes 3 beeinflussen Führungsleisten bilden somit eine Führungsstrecke 4 in Form eines Polygonzuges.

[0020] In beiden Fällen bestehen die, mit dem Entwässerungsband 3 in Kontakt kommenden Teile des Trennsaugkastens bzw. der Führungsleisten zur Mini-

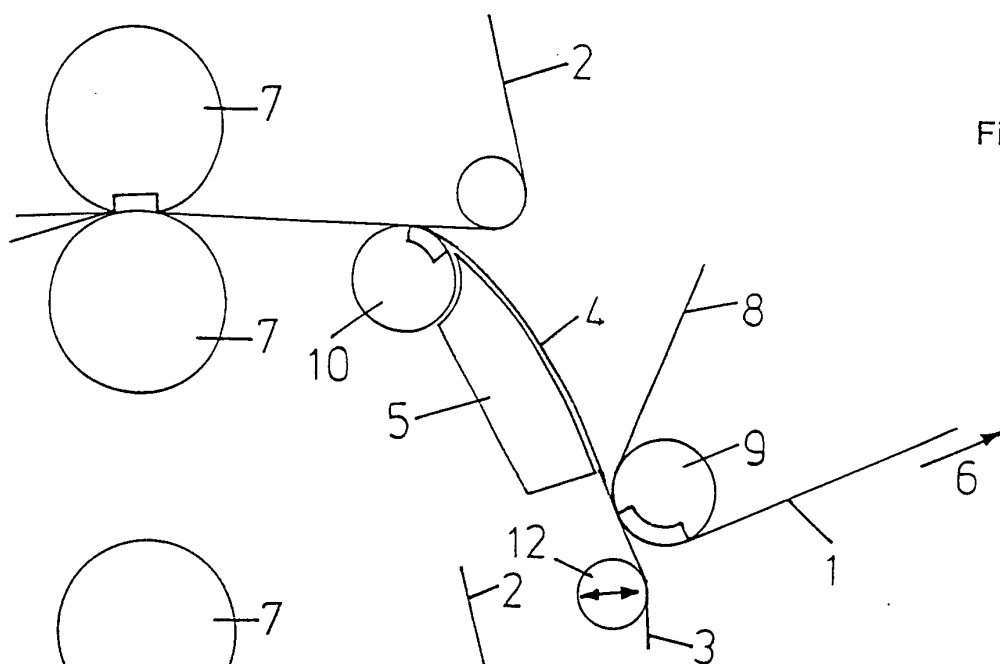
mierung der Reibung aus Keramik. Zusätzlich erfolgt gemäß Figur 2 noch eine Schmierung des Spaltes zwischen dem Entwässerungsband 3 und den Führungsleisten über Wasser-Düsen 11.

[0021] In Figur 3 wird die Führungsstrecke 4 von einer großen Führungswalze mit einem Radius zwischen 0,3 und 1 m gebildet, wobei die Führungswalze besaugt ist und gleichzeitig als Saugelement 10 während der Wegführung des oberen Entwässerungsbandes 2 dient.

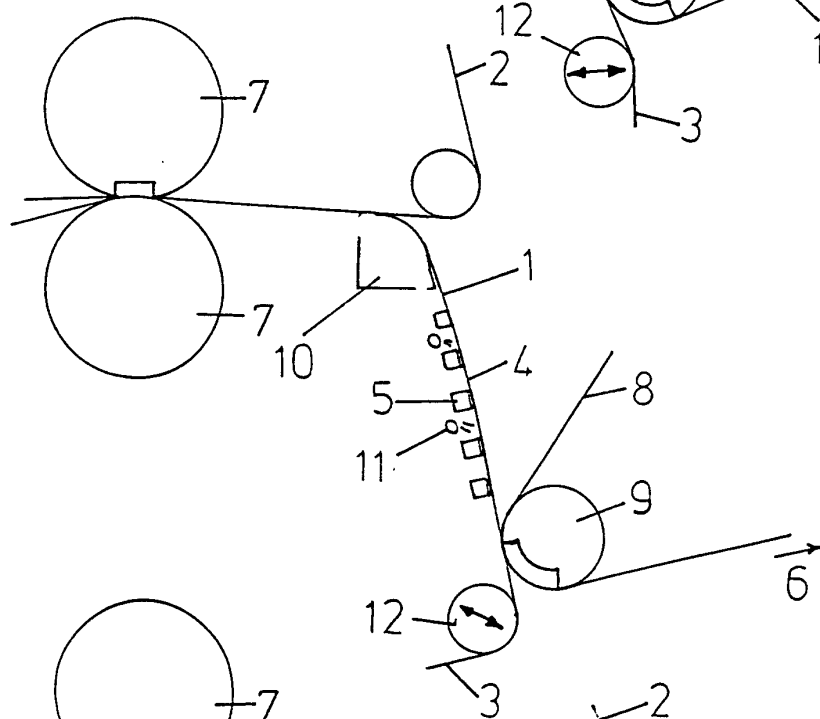
Patentansprüche

1. Pressenpartie zur Entwässerung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in der die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit beidseitig je einem Entwässerungsband (2,3) durch einen Pressspalt läuft und nach dem Pressspalt ein Entwässerungsband (2) von der Faserstoffbahn (1) weggeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das, die Faserstoffbahn (1) anschließend allein führende Entwässerungsband (3) im Bereich der Führungsstrecke (4) zwischen der Wegführung des anderen Entwässerungsbandes (2) und der Abgabe der Faserstoffbahn (1) an eine nachfolgende Einheit zumindest in einem Abschnitt über wenigstens ein Führungselement (5) zur Faserstoffbahn (1) hin konvex gekrümmt geführt wird.
2. Pressenpartie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das allein führende Entwässerungsband (3) wenigstens über den größten Teil der, vorzugsweise über die gesamte Führungsstrecke (4) konvex gekrümmt geführt wird.
3. Pressenpartie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konvexe Krümmung der Führungsstrecke (4) die Form eines Kreissegmentes hat und der Krümmungsradius zwischen 0,3 und 10 m, vorzugsweise zwischen 2 und 10 m liegt.
4. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstrecke (4) zumindest überwiegend von einem Führungselement (5) in Form einer großen Führungswalze gebildet wird, deren Radius vorzugsweise zwischen 0,3 und 1 m liegt.
5. Pressenpartie nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungswalze besaugt ist.
6. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstrecke (4) einen oder mehrere gerade Abschnitte besitzt.

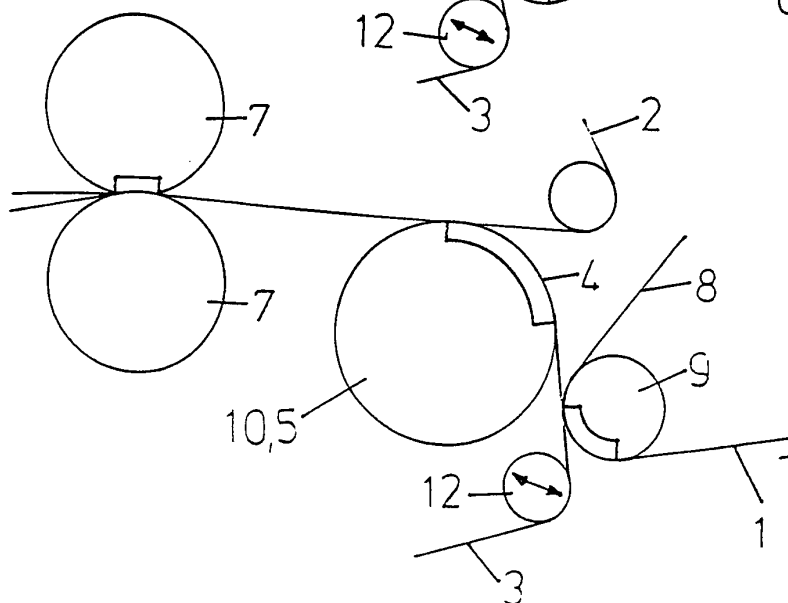
7. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstrecke (4) mehrere konvex gekrümmte Abschnitte aufweist.
8. Pressenpartie nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmungsradien der konvexen Abschnitte gleich sind.
9. Pressenpartie nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmungsradien der konvexen Abschnitte unterschiedlich sind und vorzugsweise in Maschinenlaufrichtung (6) abnehmen.
10. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstrecke (4) zumindest in einem Abschnitt, vorzugsweise überwiegend die Form eines Polygonzuges hat.
11. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der, vorzugsweise alle Führungselemente (5) stationär angeordnet sind.
12. Pressenpartie nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stationären Führungselemente (5) als Führungsleisten ausgebildet sind.
13. Pressenpartie nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Entwässerungsband (3) in Kontakt kommenden Teile der stationären Führungselemente (5) zumindest überwiegend aus Keramik bestehen.
14. Pressenpartie nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spalt zwischen den stationären Führungselementen (5) und dem Entwässerungsband (3) vorzugsweise mit Wasser geschmiert wird.
15. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstrecke (4) zumindest teilweise, vorzugsweise überwiegend besaugt ist.
16. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Pressspalt verlängert ausgeführt ist und vorzugsweise von zwei rotierenden Presswalzen (7) gebildet wird.
17. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) in einem geraden Abschnitt der Führungsstrecke (4) an die nach folgende Einheit übergeben wird.
18. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) von der Führungsstrecke (4) des Entwässerungsbandes (3) an ein Trockensieb (8) einer nachfolgenden Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn (1) übergeben wird.
19. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein, vorzugsweise beide Entwässerungsbänder (2,3) als wasseraufnehmende Pressfilze ausgebildet sind.



Figur 1



Figur 2



Figur 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 7874

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 97 28310 A (BELOIT) 7. August 1997 (1997-08-07) * das ganze Dokument *	1-5, 15, 16, 19	D21F3/02
P, X	DE 201 06 685 U (VOITH PAPER PATENT GMBH) 26. Juli 2001 (2001-07-26) * das ganze Dokument *	1, 2, 7-9, 11, 12, 15-19	
A	DE 100 18 367 A (VALMET CORP.) 16. November 2000 (2000-11-16) * das ganze Dokument *	1, 6, 11, 15-19	
A	EP 0 159 280 A (BELOIT) 23. Oktober 1985 (1985-10-23) * das ganze Dokument *	1, 2, 7, 11, 12, 15-19	
A	DE 196 54 201 A (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH) 25. Juni 1998 (1998-06-25)		
A	DE 197 02 574 A (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH) 30. Juli 1998 (1998-07-30)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2002	Prüfer De Rijck, F
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 Patentdokument, 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 1502-03-02 (10/00/03)

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

EP 02 00 7874

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 Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9728310 A	07-08-1997	US 5891308 A WO 9728310 A1	06-04-1999 07-08-1997
DE 20106685 U	26-07-2001	DE 20106685 U1	26-07-2001
DE 10018367 A	16-11-2000	FI 105706 B1 DE 10018367 A1	29-09-2000 16-11-2000
EP 159280 A	23-10-1985	US 4561939 A BR 8501268 A CA 1238218 A1 DE 3566817 D1 DE 159280 T1 EP 0159280 A1 ES 541529 D0 ES 8607449 A1 FI 850627 A ,B IN 161969 A1 JP 1010636 B JP 60215893 A KR 8701626 B1 PH 21616 A	31-12-1985 19-11-1985 21-06-1988 19-01-1989 30-04-1986 23-10-1985 01-06-1986 01-11-1986 27-09-1985 05-03-1988 22-02-1989 29-10-1985 17-09-1987 11-12-1987
DE 19654201 A	25-06-1998	DE 19654201 A1	25-06-1998
DE 19702574 A	30-07-1998	DE 19702574 A1 DE 59801629 D1 WO 9832917 A1 EP 0954634 A1	30-07-1998 08-11-2001 30-07-1998 10-11-1999

EPC FORM P0461

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