



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.08.2004 Patentblatt 2004/33

(51) Int Cl.7: **D21G 1/00, D21G 3/02**

(21) Anmeldenummer: **03027128.2**

(22) Anmeldetag: **26.11.2003**

(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

(72) Erfinder:
• **Kurtz, Rüdiger, Dr.-Ing.**
89522 Heidenheim (DE)
• **Schneid, Josef**
88267 Vogt (DE)

(30) Priorität: **22.01.2003 DE 20300919 U**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Dr. Knoblauch
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt/Main (DE)

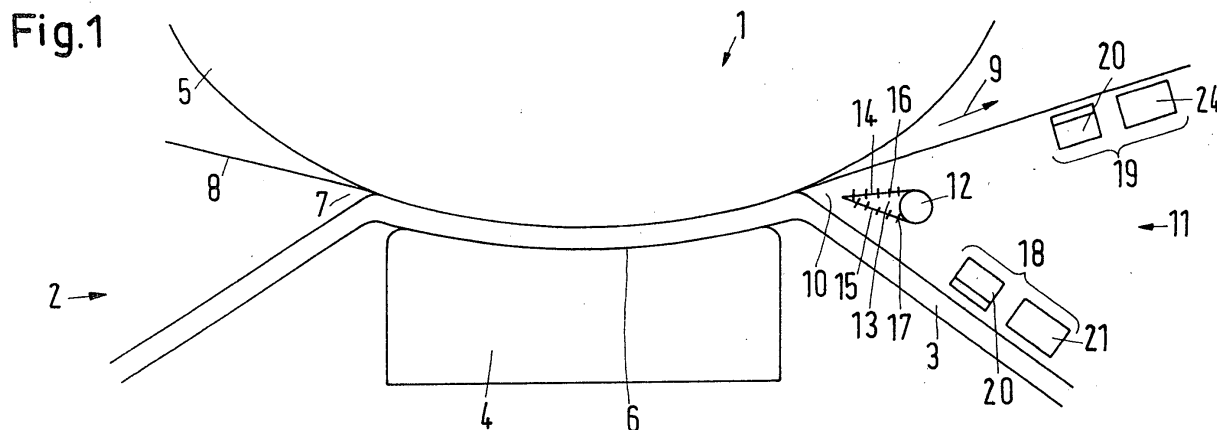
(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Breitnip-Kalander**

(57) Es wird ein Breitnip-Kalander (1) angegeben mit einer umlaufenden Mantel (3) und einen Anpressschuh (4) aufweisenden Schuhwalze (2) und einem Gegendruckelement (5), die zusammen einen Breitnip (7) bilden, durch den ein Bahnlaufpfad einer Fa-

serstoffbahn (8) verläuft. Man möchte die Qualität der Faserstoffbahn über einen längeren Zeitraum aufrecht-erhalten.

Hierzu ist vorgesehen, daß am Ausgang (10) des Breitnips (7) eine Staubentfernungseinrichtung (11) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Breitnip-Kalender mit einer einen umlaufenden Mantel und einen Anpressschuh aufweisenden Schuhwalze und einem Gegendruckelement, die zusammen einen Breitnip bilden, durch den ein Bahnlaufpfad einer Faserstoffbahn verläuft.

[0002] Ein Breitnip-Kalender wird verwendet, um eine Faserstoffbahn, beispielsweise eine Papier- oder Kartonbahn, mit erhöhtem Druck und in der Regel auch mit einer erhöhten Temperatur zu beaufschlagen. Der Breitnip-Kalender hat gegenüber einem Kalender, der durch zwei gegeneinander wirkende Walzen gebildet ist, den Vorteil, daß die Behandlungszeit der Faserstoffbahn länger ist, die Druckspannungen im Breitnip aber kleiner gehalten werden können, als in einem Nip zwischen zwei Walzen. Damit läßt sich eine volumenschonende Satinage der Faserstoffbahn erreichen, d.h. die Dicke der Faserstoffbahn wird im Breitnip nicht so stark vermindert, wie in einem Nip zwischen zwei Walzen.

[0003] Allerdings läßt sich bei der Verwendung eines Breitnip-Kalenders beobachten, daß sich die Qualität der behandelten Faserstoffbahn mit der Zeit zum negativen hin verändert. Diese Qualitätsabnahme erfolgt dabei nicht unbedingt am Ausgang des Breitnips, sondern gelegentlich auch erst nach dem Durchlaufen von nachgeschalteten Aggregaten oder Einrichtungen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Qualität der Faserstoffbahn über einen längeren Zeitraum aufrechtzuerhalten.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Breitnip-Kalender der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß am Ausgang des Breitnips eine Staubentfernungseinrichtung angeordnet ist.

[0006] Man führt die Qualitätsverschlechterung der Faserstoffbahn darauf zurück, daß sich durch die Relativbewegung bzw. Scherkräfte im Breitnip Partikel aus der Oberfläche der Faserstoffbahn herauslösen. Diese Partikel führen zu entsprechenden Staubablagerungen auf dem Mantel. Staubablagerungen auf dem Mantel führen zu einer Veränderung der Oberfläche des Mantels, die sich negativ auf die Qualität der Faserstoffbahn, insbesondere auf die Qualität der Oberfläche, auswirken kann. Darüber hinaus werden sicherlich auch einige Staubpartikel auf der Oberfläche der Faserstoffbahn verbleiben, die sich dann in nachgeschalteten Einrichtungen ablagern und dort zu einer zunehmenden Verschmutzung führen. Eine Verschmutzung in nachgeschalteten Einrichtungen kann ebenfalls dazu führen, daß die Qualität der Oberfläche der Faserstoffbahn abnimmt. Bei diesen Einrichtungen kann es sich im einfachsten Fall um Umlenkrollen handeln, über die die Faserstoffbahn geführt wird. Mit der Staubentfernungseinrichtung wird nun zumindest ein Teil dieser Probleme beseitigt. Die aus der Oberfläche der Faserstoffbahn herausgelösten Partikel, die kurz als "Staub" bezeichnet werden, können mit Hilfe der Staubentfernungseinrich-

tung abgefördert werden, so daß die Verschmutzung vermieden oder zumindest vermindert wird. Die Verschmutzung führt also nicht mehr so stark zu einer Qualitätsverminderung der Faserstoffbahn.

[0007] Vorzugsweise ist die Staubentfernungseinrichtung zwischen der Faserstoffbahn und dem Mantel angeordnet. Man geht davon aus, daß der meiste Staub durch die Relativbewegung zwischen der Faserstoffbahn und dem Mantel entsteht. Möglicherweise liegt dies daran, daß das Gegendruckelement, das in der Regel als Walze, vor allem als Heizwalze, ausgebildet ist, eine glattere Oberfläche aufweist, mit der weniger Partikel aus der Oberfläche der Faserstoffbahn herausgelöst werden. Der meiste Staub entsteht also zwischen dem Mantel und der Faserstoffbahn. Wenn man die Staubentfernungseinrichtung hier anordnet, dann wird auch der meiste Staub entfernt werden.

[0008] Vorzugsweise weist die Staubentfernungseinrichtung eine Absaugeinrichtung auf. Die Staubentfernungseinrichtung arbeitet also nach dem klassischen Prinzip eines "Staubsaugers", bei dem ein Teil des Staubes, der am Ausgang des Breitnips vorhanden ist, abgesaugt werden kann.

[0009] Hierbei ist bevorzugt, daß die Absaugeinrichtung ein in einen Zwickel zwischen der Faserstoffbahn und dem Mantel gerichtetes Saugdüsenelement aufweist. Man kann also mit dem Saugen beginnen, kurz nach dem sich die Faserstoffbahn vom Mantel gelöst hat. In diesem Fall ist der Abstand zwischen dem Mantel und der Faserstoffbahn noch relativ klein. Dementsprechend ist davon auszugehen, daß die "Staubdichte" in diesem Bereich noch relativ groß ist. Durch das Trennen von Faserstoffbahn und Mantel wird der Staub aufgewirbelt, d.h. zumindest ein Teil des Staubes befindet sich in der Luft, wo er leicht abgesaugt werden kann.

[0010] Bevorzugterweise weist das Saugdüsenelement eine der Faserstoffbahn zugewandte erste Wand und eine dem Mantel zugewandte zweite Wand auf, wobei in mindestens einer Wand mehrere Saugöffnungen vorgesehen sind. Diese Saugöffnungen sind dann auf eine Fläche gerichtet, von wo der Staub mit verstärkter Intensität abgesaugt werden kann.

[0011] Zusätzlich oder alternativ dazu kann vorgesehen sein, daß an der Faserstoffbahn und/oder am Mantel eine Flächenreinigungsanordnung angeordnet ist. Eine Flächenreinigungsanordnung ist in der Lage, auch Staub zu entfernen, der an einer Fläche anhaftet. Man beschränkt sich also nicht nur darauf, den Staub zu entfernen, der sich in der Luft am Ausgang des Breitnips befindet. Damit wird vermieden, daß Staub, der beispielsweise an der Oberfläche der Faserstoffbahn anhaftet, in nachgeschaltete Einrichtungen weitergetragen wird.

[0012] Hierbei ist bevorzugt, daß die Flächenreinigungsanordnung eine mechanische Staubabtrageeinrichtung aufweist. Die mechanische Staubabtrageeinrichtung ist in der Lage, den Staub von der zu reinigenden Oberfläche zu lösen. Sobald der Staub von der zu

reinigenden Fläche gelöst worden ist, kann er beispielsweise über die Absaugeinrichtung entfernt werden. Es ist natürlich auch möglich, weitere Staubentfernungsmittel vorzusehen.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Staubabtrageeinrichtung einen Druckluftstrahl aufweist. Ein Druckluftstrahl, der auf die Oberfläche der Faserstoffbahn oder auf den Mantel gerichtet ist, ist in der Lage, eine Staubablagerung sozusagen abzuschälen. Die Beanspruchung der Faserstoffbahn oder des Mantels bleibt dabei klein.

[0014] Zusätzlich oder alternativ dazu kann vorgesehen sein, daß die Staubabtrageeinrichtung eine relativ zu der zu reinigenden Fläche bewegbare Bürste aufweist. Die Bürste bürstet dann die Faserstoffbahn oder den Mantel regelrecht ab. An dieser Stelle sollte bemerkt werden, daß anstelle einer Bürste natürlich auch ein anderes Element verwendet werden kann, das an der Oberfläche der Faserstoffbahn oder des Mantels anliegt, beispielsweise ein Wischelement aus einem textilen Material.

[0015] Schließlich ist es auch möglich, daß die Staubabtrageeinrichtung eine Saugereinrichtung aufweist. Eine Saugereinrichtung kann gemeinsam mit dem Druckluftstrahl oder der Bürste verwendet werden. Mit der Saugereinrichtung wird der von anderen Elementen abgelöste Staub abtransportiert. Unter Umständen ist die Saugereinrichtung aber auch alleine in der Lage, den an der Oberfläche der Faserstoffbahn oder der Oberfläche des Mantels anhaftenden Staub zu entfernen.

[0016] Vorzugsweise weist die Flächenreinigungsanordnung eine Ionisationseinrichtung auf. Mit Hilfe der Ionisationseinrichtung kann man eine elektrostatische Entladung der Faserstoffbahn bzw. der Walzenoberfläche erreichen, so daß die Haltekräfte des Staubes an der jeweiligen Oberfläche vermindert werden.

[0017] Hierbei ist bevorzugt, daß die Ionisationseinrichtung in Bahnlaufrichtung vor der Staubabtrageeinrichtung angeordnet ist. Man vermindert also zunächst die Haltekräfte zwischen dem Staub und der zu reinigenden Oberfläche und entfernt dann den Staub mit Hilfe von mechanischen Mitteln.

[0018] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Breitnipp-Kalanders,

Fig. 2 eine erste Ausführungsform einer Staubabtrageeinrichtung und

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer Staubabtrageeinrichtung.

[0019] Ein Breitnippkalanders 1 weist eine Schuhwalze 2 auf mit einem umlaufenden Mantel 3 und einem Anpreßschuh 4. Der Mantel 3 wirkt zusammen mit einem

Gegendruckelement 5, das im vorliegenden Fall als Walze und zwar als Thermowalze, ausgebildet ist. Das Gegendruckelement 5 ist mit einer nicht näher dargestellten Heizeinrichtung beheizt.

[0020] Anstelle einer Walze als Gegendruckelement ist es natürlich auch möglich, ein umlaufendes Band zu verwenden, das an einem Stützsuh anliegt.

[0021] Die Schuhwalze 2 ist hier mit einem relativ dicken Mantel 3 dargestellt, der nach Art einer Walze umläuft und in der Regel an seinen Stirnseiten mit Stirnscheiben abgeschlossen ist. Es ist aber auch möglich, den Mantel 3 dünner auszuführen und nach Art eines Bandes über mehrere Stützrollen umlaufen zu lassen.

[0022] Der Anpreßschuh 4 weist eine Andruckfläche 6 auf, die im wesentlichen der Krümmung des Gegendruckelements angepaßt ist, wobei natürlich die Dicke des Mantels 3 berücksichtigt werden muß. Eine genaue Übereinstimmung zwischen der Krümmung der Andruckfläche 6 und der Krümmung des Gegendruckelements 5 ist in der Regel allerdings nicht erforderlich. In der Andruckfläche 6 können in an sich bekannter Weise Einrichtungen zum Herabsetzen einer Reibung zwischen dem Mantel 3 und dem Anpreßschuh 4 vorgesehen sein, beispielsweise Austrittsdüsen einer hydrostatischen Schmierung.

[0023] Der Mantel 3 bildet zusammen mit dem Gegendruckelement 5 einen Breitnipp 7, durch den eine Faserstoffbahn 8, beispielsweise eine Papier- oder Kartonbahn, geführt wird. Im Breitnipp 7 wird die Faserstoffbahn 8 mit erhöhtem Druck und auch mit erhöhter Temperatur beaufschlagt. Die Behandlungszeit der Faserstoffbahn 8 im Breitnipp 7 richtet sich nach der Länge des Breitnips 7 in Laufrichtung der Bahn, die durch einen Pfeil 9 dargestellt ist.

[0024] Durch die Schärkräfte, die im Breitnipp zwischen der Faserstoffbahn 8 und dem Mantel 3 der Schuhwalze 2 wirken, können Partikel aus der Oberfläche der Faserstoffbahn 8 herausgelöst werden. Auch Relativbewegungen zwischen der Faserstoffbahn 8 und dem Mantel 3 können zum Herauslösen derartiger Partikel führen. Diese Partikel können die unterschiedlichste Zusammensetzung haben. Bei gestrichenen Papieren kann es sich beispielsweise auch um Bestandteile des Strichs handeln. Die abgelösten Partikel werden daher kurz als "Staub" zusammengefaßt.

[0025] Um diesen Staub zu entfernen, ist am Ausgang 10 des Breitnips 7 eine Staubentfernungseinrichtung 11 angeordnet. Die Staubentfernungseinrichtung ist dabei in dem sich öffnenden Zwickel zwischen der Faserstoffbahn 8 und dem Mantel 3 angeordnet. Man nimmt an, daß an dem Gegendruckelement 5, dessen Oberfläche wesentlich glatter als die Oberfläche des Mantels 3 ist, weniger Staub entsteht.

[0026] Die Staubentfernungseinrichtung 11 weist zunächst eine Absaugvorrichtung 12 auf, die in den sich öffnenden Zwickel zwischen der Faserstoffbahn 8 und dem Mantel 3 am Ausgang des Breitnips 7 gerichtet ist. Die Absaugvorrichtung weist ein keilförmiges Saugdü-

senelement 13 auf. Das Saugdüsenelement 13 weist eine der Faserstoffbahn 8 zugewandte erste Wand 14 und eine dem Mantel 3 zugewandte Wand 15 auf. In der ersten Wand sind Saugöffnungen 16 vorgesehen. In der zweiten Wand sind Saugöffnungen 17 vorgesehen. Die Saugöffnungen 16 saugen Staub ab, der von der Oberfläche der Faserstoffbahn 8 "aufgewirbelt" wird, sich also nach dem Verlassen des Breitnips 7 in der Luft am Ausgang des Breitnips 10 befindet. In ähnlicher Weise saugen die Saugöffnungen 17 in der zweiten Wand 15 den Staub ab, der von der Oberfläche des Mantels 3 aufgewirbelt wird.

[0027] Zusätzlich ist für den Mantel 3 eine Flächenreinigungseinrichtung 18 vorgesehen und für die Faserstoffbahn 8 eine Flächenreinigungseinrichtung 19. Die Flächenreinigungseinrichtung 18 weist eine Ionisationseinrichtung 20 auf, mit der die Oberfläche des Mantels 3 elektrisch entladen werden kann. Dadurch werden Haltekräfte zwischen Staub und Mantel 3 herabgesetzt. Der Ionisationseinrichtung 20 nachgeschaltet ist eine mechanische Staubabtrageeinrichtung 21. Die Staubabtrageeinrichtung 21 ist in Fig. 2 vergrößert dargestellt. Sie weist eine umlaufende Bürste 22 auf. Anstelle einer umlaufenden Bürste 22 kann man auch eine umlaufende Walze verwenden, die mit einem textilen Material belegt ist, und die die Oberfläche des Mantels abwischt. Hinter Bürste 23 ist eine Saugereinrichtung 23 vorgesehen, die den mit Hilfe der Bürste 23 von der Oberfläche des Mantels 3 abgelösten Staub absaugt.

[0028] Die Flächenreinigungseinrichtung 19 weist ebenfalls eine Ionisationselektrode 20 auf, mit deren Hilfe die Faserstoffbahn 8 elektrisch entladen werden kann, um Haltekräfte zwischen dem Staub und der Faserstoffbahn 8 herabzusetzen. Sowohl bei der Flächenreinigungseinrichtung 18 als auch bei der Flächenreinigungseinrichtung 19 ist die Ionisationseinrichtung 20 aber fakultativ, d.h. sie wird nur dann verwendet, wenn sie erforderlich ist.

[0029] Die Flächenreinigungseinrichtung 19 für die Faserstoffbahn 8 weist ebenfalls eine mechanische Abtrageeinrichtung 24 auf, die in Fig. 3 vergrößert dargestellt ist. Die Abtrageeinrichtung 24 weist eine Luftdüse 25 auf, die einen scharfen Luftstrahl 26 aus Druckluft gegen die Oberfläche der Faserstoffbahn 8 richtet und dadurch Staub, der an der Oberfläche der Faserstoffbahn 8 anliegt, ablöst, insbesondere abschält. Auch hier ist eine Saugereinrichtung 27 vorhanden, mit deren Hilfe der abgelöste Staub abgesaugt werden kann.

[0030] Die beiden Abtrageeinrichtungen 21, 24 sind also als Flächenreinigungsanordnungen ausgebildet, die sich über die gesamte Breite der Faserstoffbahn 8 erstrecken. Das gleiche gilt auch für die Absaugvorrichtung 12.

[0031] In manchen Fällen wird es auch ausreichen, die Oberfläche des Mantels 3 und/oder die Oberfläche der Faserstoffbahn 8 lediglich abzusaugen, wobei ein Unterdruck in unmittelbarer Nähe der Oberfläche aufgebaut wird.

[0032] Auch ein derartiger Unterdruck ist in der Lage, Staub mechanisch von der jeweiligen Oberfläche abzulösen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Oberfläche zuvor elektrisch entladen worden ist.

Patentansprüche

1. Breitnip-Kalander mit einer einen umlaufenden Mantel und einen Anpressschuh aufweisenden Schuhwalze und einem Gegendruckelement, die zusammen einen Breitnip bilden, durch den ein Bahnlaufpfad einer Faserstoffbahn verläuft, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Ausgang (10) des Breitnips (7) eine Staubentfernungseinrichtung (11) angeordnet ist.
2. Kalander nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubentfernungseinrichtung (11) zwischen der Faserstoffbahn (8) und dem Mantel (3) angeordnet ist.
3. Kalander nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubentfernungseinrichtung (11) eine Absaugereinrichtung (12) aufweist.
4. Kalander nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absaugereinrichtung (12) ein in einen Zwickel zwischen der Faserstoffbahn (8) und dem Mantel (3) gerichtetes Saugdüsenelement (13) aufweist.
5. Kalander nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Saugdüsenelement (13) eine der Faserstoffbahn (8) zugewandte erste Wand (14) und eine dem Mantel (3) zugewandte zweite Wand (15) aufweist, wobei in mindestens einer Wand (14, 15) mehrere Saugöffnungen (16, 17) vorgesehen sind.
6. Kalander nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Faserstoffbahn (8) und/oder am Mantel (3) eine Flächenreinigungsanordnung (18, 19) angeordnet ist.
7. Kalander nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flächenreinigungsanordnung (18, 19) eine mechanische Staubabtrageeinrichtung (21, 24) aufweist.
8. Kalander nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubabtrageeinrichtung (24) einen Druckluftstrahl (26) aufweist.
9. Kalander nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubabtrageeinrichtung (21) eine relativ zu der zu reinigenden Fläche bewegbare Bürste (22) aufweist.

10. Kalanders nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubabtrageeinrichtung (21, 24) eine Saugereinrichtung (23, 27) aufweist.

5

11. Kalanders nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flächenreinigungsanordnung (18, 19) eine Ionisationseinrichtung (20) aufweist.

10

12. Kalanders nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ionisationseinrichtung (20) in Bahnlaufrichtung (9) vor der Staubabtrageeinrichtung (21, 24) angeordnet ist.

15

20

25

30

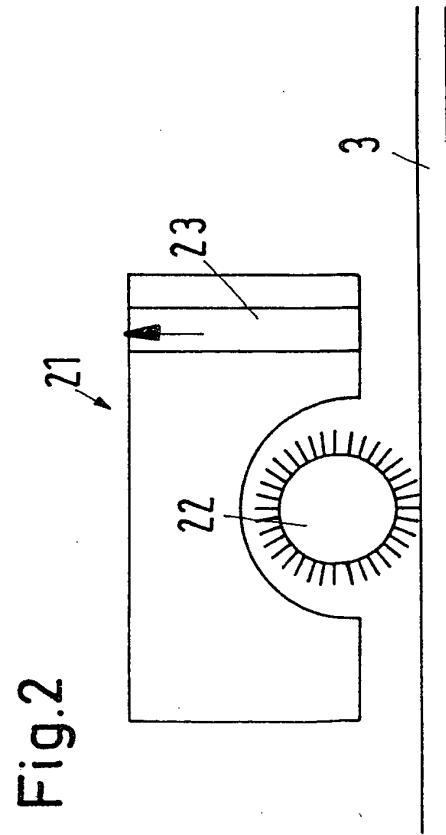
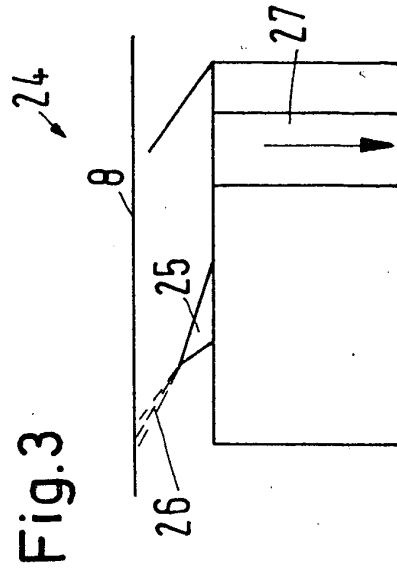
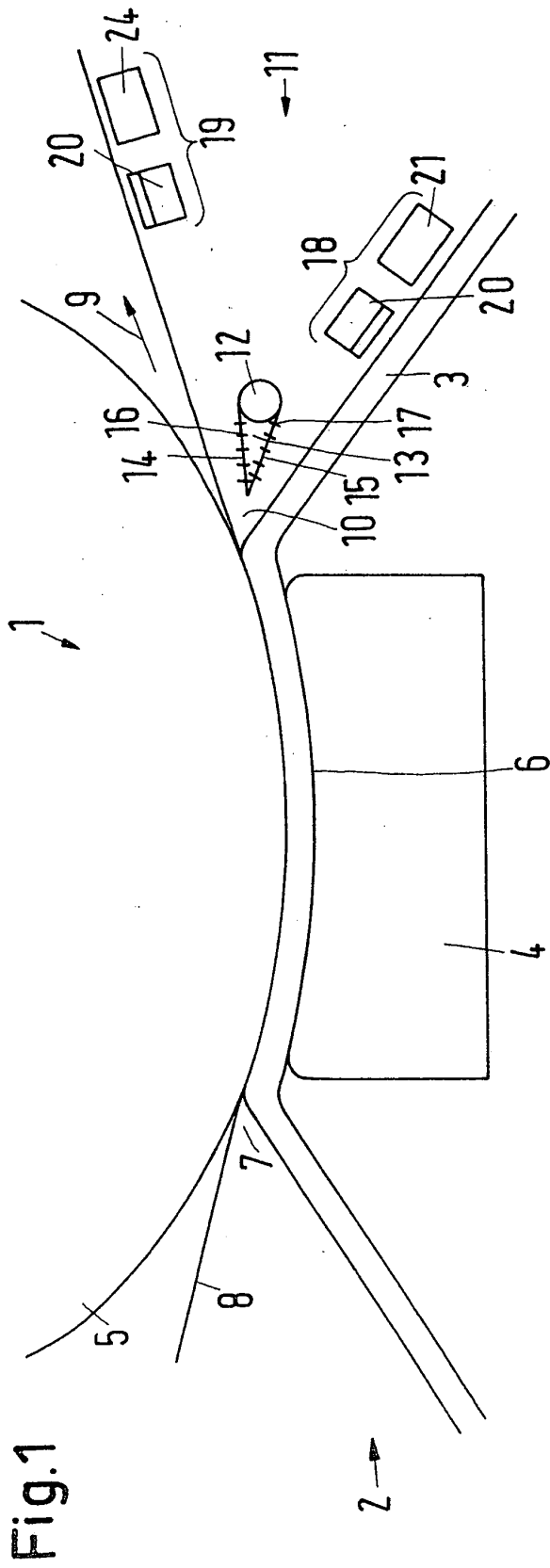
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 7128

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 6 164 198 A (HONKALAMPI PETTER ET AL) 26. Dezember 2000 (2000-12-26) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 *	1-12	D21G1/00 D21G3/02
Y	GB 1 127 897 A (KUESTERS EDUARD) 18. September 1968 (1968-09-18) * Seite 1, Zeile 74 - Seite 2, Zeile 111 * * Abbildung 1 *	1-12	
Y	US 6 148 831 A (LINDSTROM JAN ET AL) 21. November 2000 (2000-11-21) * Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 47 * * Abbildung 1 *	8	
Y	WO 97 31151 A (ENKVIST JENS PETTER ; VALMET CORP (FI)) 28. August 1997 (1997-08-28) * Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 6 * * Abbildungen 1,2 *	11,12	
P,X	DE 203 00 919 U (VOITH PAPER PATENT GMBH) 3. April 2003 (2003-04-03) * das ganze Dokument *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21G D21F
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2004	Prüfer Maisonnier, C
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 02 7128

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.

05-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6164198	A	26-12-2000	AT	3330 U1	25-01-2000
			DE	29902451 U1	27-05-1999
			JP	2000178892 A	27-06-2000
			US	6158335 A	12-12-2000
			US	6213009 B1	10-04-2001
			US	6158334 A	12-12-2000
			US	2001017084 A1	30-08-2001

GB 1127897	A	18-09-1968	DE	1461123 A1	16-01-1969
			SE	313731 B	18-08-1969

US 6148831	A	21-11-2000	FI	964297 A	26-04-1998
			AT	215637 T	15-04-2002
			CA	2269790 A1	07-05-1998
			DE	69620479 D1	08-05-2002
			DE	69620479 T2	10-10-2002
			EP	0937178 A1	25-08-1999
			WO	9819009 A1	07-05-1998
			JP	2001501680 T	06-02-2001
			KR	2000052824 A	25-08-2000
			NO	991861 A	19-04-1999
			US	5800679 A	01-09-1998

WO 9731151	A	28-08-1997	FI	98389 B	28-02-1997
			WO	9731151 A1	28-08-1997

DE 20300919	U	03-04-2003	DE	20300919 U1	03-04-2003

EPO FORM P0461

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