



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 1 445 377 A1

## (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**

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

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

(72) Erfinder:  

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

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

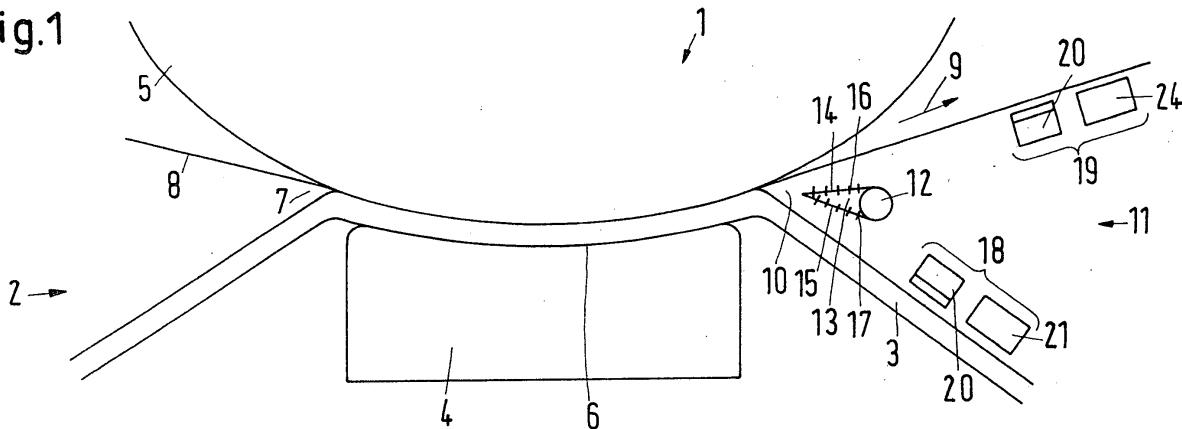
### (54) Breitnip-Kalander

(57) Es wird ein Breitnip-Kalander (1) angegeben mit einer einen 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 Faserstoffbahn (8) verläuft. Man möchte die Qualität der Faserstoffbahn über einen längeren Zeitraum aufrecht- erhalten.

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.

Fig.1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen 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.

**[0002]** Ein Breitnip-Kalander 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-Kalander hat gegenüber einem Kalander, 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-Kalanders 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-Kalander 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 Absaugeeinrichtung 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 Absaugeeinrichtung 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 Staubentfernungsmitte 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 Saugeinrichtung aufweist. Eine Saugeinrichtung kann gemeinsam mit dem Druckluftstrahl oder der Bürste verwendet werden. Mit der Saugseinrichtung wird der von anderen Elementen abgelöste Staub abtransportiert. Unter Umständen ist die Saugseinrichtung 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 Breitnippkander 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.

5 **[0020]** Anstelle einer Walze als Gegendruckelement ist es natürlich auch möglich, ein umlaufendes Band zu verwenden, das an einem Stützschuh 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 15 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.

35 **[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 40 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 Staubentfernungsseinrichtung 11 angeordnet. Die Staubentfernungsseinrichtung ist dabei in dem sich öffnenden Zwickel zwischen der 50 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 Staubentfernungsseinrichtung 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 Saugdū-

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 ein 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 Saugeeinrichtung 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 Saugeeinrichtung 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.

5

## Patentansprüche

- 10 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.
- 15 2. Kalander nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubentfernungseinrichtung (11) zwischen der Faserstoffbahn (8) und dem Mantel (3) angeordnet ist.
- 20 3. Kalander nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubentfernungseinrichtung (11) eine Absaugeeinrichtung (12) aufweist.
- 25 4. Kalander nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absaugeeinrichtung (12) ein in einen Zwirkel zwischen der Faserstoffbahn (8) und dem Mantel (3) gerichtetes Saugdüsenelement (13) aufweist.
- 30 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.
- 35 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.
- 40 7. Kalander nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flächenreinigungsanordnung (18, 19) eine mechanische Staubabtrageeinrichtung (21, 24) aufweist.
- 45 8. Kalander nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubabtrageeinrichtung (24) einen Druckluftstrahl (26) aufweist.
- 50 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. Kalander nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Staubabtrageeinrichtung (21, 24) eine Saugeinrichtung (23, 27) aufweist.

5

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

10

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

15

20

25

30

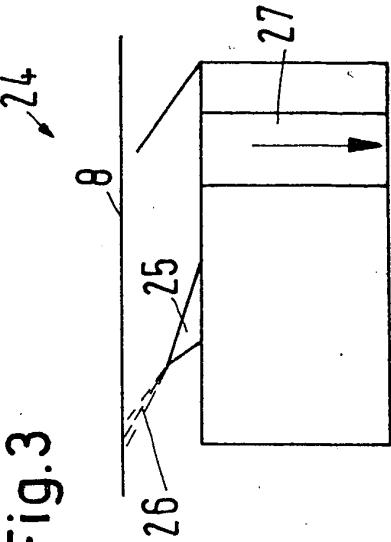
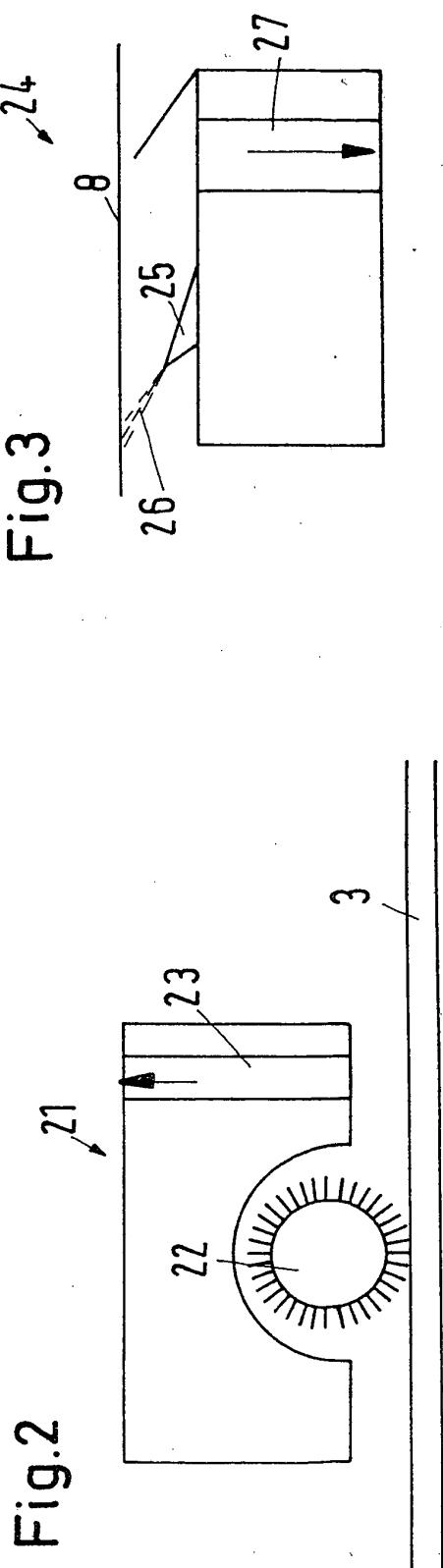
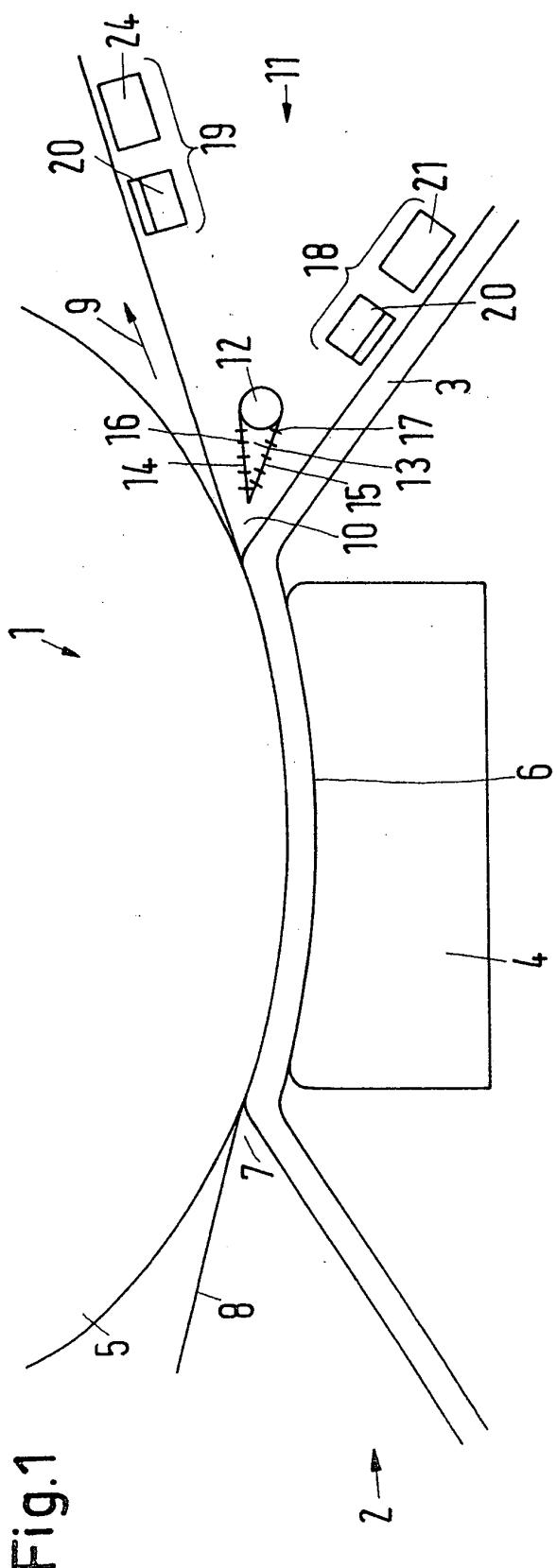
35

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	Betritt 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	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  D21G D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	5. Februar 2004	Maisonnier, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**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 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.

05-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6164198	A	26-12-2000	AT DE JP US US US US	3330 U1 29902451 U1 2000178892 A 6158335 A 6213009 B1 6158334 A 2001017084 A1		25-01-2000 27-05-1999 27-06-2000 12-12-2000 10-04-2001 12-12-2000 30-08-2001
GB 1127897	A	18-09-1968	DE SE	1461123 A1 313731 B		16-01-1969 18-08-1969
US 6148831	A	21-11-2000	FI AT CA DE DE EP WO JP KR NO US	964297 A 215637 T 2269790 A1 69620479 D1 69620479 T2 0937178 A1 9819009 A1 2001501680 T 2000052824 A 991861 A 5800679 A		26-04-1998 15-04-2002 07-05-1998 08-05-2002 10-10-2002 25-08-1999 07-05-1998 06-02-2001 25-08-2000 19-04-1999 01-09-1998
WO 9731151	A	28-08-1997	FI WO	98389 B 9731151 A1		28-02-1997 28-08-1997
DE 20300919	U	03-04-2003	DE	20300919 U1		03-04-2003