



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2003 Patentblatt 2003/42

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

(21) Anmeldenummer: **03100914.5**

(22) Anmeldetag: **07.04.2003**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Dr. Grabscheid, Joachim
89547, Gerstetten (DE)**
• **Aufrecht, Harald
73434, Aalen (DE)**

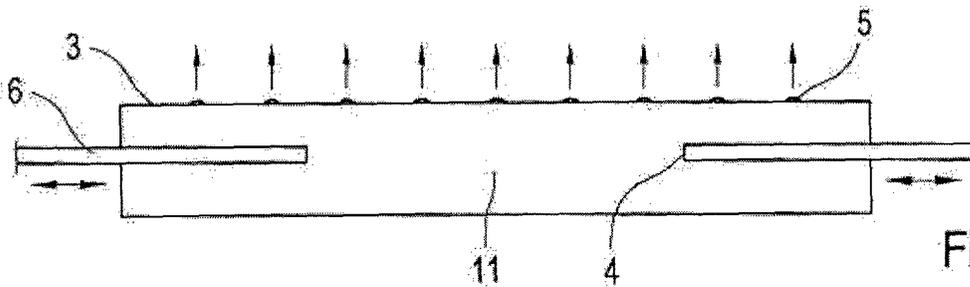
(30) Priorität: **11.04.2002 DE 10215892**

(54) **Blasvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Blasvorrichtung für eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1), welche sich zumindest über den wesentlichen Teil der Breite der Faserstoffbahn (1) erstreckt und quer zur Bahnlaufrichtung (2) mehrere nebeneinander angeordnete Blasdüsen (5) besitzt, die über ei-

nen Kanal (11) miteinander verbunden sind.

Dabei kann der Druck der aus den Blasdüsen (5) ausströmenden Druckluft auf einfache Weise dadurch beeinflusst, vorzugsweise gleichmäßig, werden, dass der Kanal (11) mehrere Druckluftzuführungen (4) aufweist, die quer zur Bahnlaufrichtung (2) betrachtet an unterschiedlichen Stellen vorhanden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Blasvorrichtung für eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, welche sich zumindest über den wesentlichen Teil der Breite der Faserstoffbahn erstreckt und quer zur Bahnaufrichtung mehrere nebeneinander angeordnete Blasdüsen besitzt, die über einen Kanal miteinander verbunden sind.

[0002] Derartige Blasvorrichtungen werden in diesen Maschinen zur Unterstützung bei der Führung der Faserstoffbahn eingesetzt. Dabei kann über die Blasluft insbesondere die Richtung der Faserstoffbahn und/oder das Ablösen der Faserstoffbahn von einer glatten Walze beeinflusst werden.

[0003] Bei einer Lösung sind mehrere Blasdüsen über die Breite der Faserstoffbahn verteilt und sektionsweise separat steuerbar. Dies ist relativ aufwendig.

[0004] Überwiegend werden die Blasvorrichtungen jedoch als quer zur Bahnaufrichtung verlaufendes Blasrohr ausgebildet, wobei die Druckluft an einem Ende des Blasrohres zugeführt wird. Dies ist zwar einfach im Aufbau, erlaubt aber nur begrenzt eine Anpassung der Druckverhältnisse an die Gegebenheiten des Prozesses, zumal der Druck mit der Entfernung von der Druckluftzuführung wegen der Abgänge über die Blasdüsen abnimmt. Der von den Blasdüsen erzeugte Druck auf die Faserstoffbahn kann so erheblich von dem notwendigen Druckverlauf abweichen.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die von den Blasdüsen bestimmte Druckverteilung quer zur Bahnaufrichtung zu verbessern.

[0006] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Kanal mehrere Druckluftzuführungen aufweist, die quer zur Bahnaufrichtung betrachtet an unterschiedlichen Stellen vorhanden sind.

[0007] Dies führt auf einfache Weise zu einer Vergleichmäßigung der Druckverhältnisse im Kanal und somit auch zu einer Vergleichmäßigung des von den Blasdüsen erzeugten Druckes auf die Faserstoffbahn zumindest quer zur Bahnaufrichtung.

[0008] In Abhängigkeit von den Anforderungen und der Breite der Faserstoffbahn kann es durchaus genügen, wenn der Kanal zwei Druckluftzuführungen besitzt. Ein optimaler Druckverlauf quer zur Bahnaufrichtung ergibt sich dabei, wenn die Druckluftzuführungen etwa ein Viertel der Länge des Kanals vom jeweiligen Ende des Kanals entfernt sind.

[0009] Besonders für sehr breite Faserstoffbahnen und/oder besondere Anforderungen an eine stabile Führung der Faserstoffbahn ist es jedoch von Vorteil, wenn der Kanal zumindest drei, vorzugsweise wenigstens 4 und insbesondere mindestens 5 Druckluftzuführungen hat.

[0010] Dabei sollten die Druckluftzuführungen annähernd gleichmäßig über die Länge des Kanals verteilt sein. Als Folge stellte sich ein weitestgehend gleichmä-

ßiger Druckverlauf über die Breite der Blasvorrichtung und damit auch der Faserstoffbahn ein. Falls erforderlich kann der Druckverlauf zusätzlich auch über entsprechende Durchmesser der Blasdüsen korrigiert werden.

[0011] Beeinflussungsmöglichkeiten zur Veränderung des Druckverlaufs ergeben sich auch dadurch, dass die Druckluftzuführungen Druckluft mit unterschiedlichen Drücken zuführen.

[0012] Zur Anpassung an sich verändernde Bahngeschwindigkeiten oder Parameter der Faserstoffbahn kann es auch von Vorteil sein, wenn der Druck der Druckluft zumindest einer, vorzugsweise aller Druckluftzuführungen steuerbar ist.

[0013] Insbesondere wenn die Blasvorrichtung in einem sich öffnenden Zwickel zwischen der Faserstoffbahn und einer rotierenden, glatten Walze zur Unterstützung des Ablösens der Faserstoffbahn zum Einsatz kommt, ist es oft erwünscht, wenn der von den in den Zwickel gerichteten Blasdüsen ausgehende Druck auf die Faserstoffbahn in deren Mitte größer ist als an den Rändern.

[0014] Der größere Druck in der Mitte erzeugt eine Luftströmung zu den Rändern und stabilisiert den Lauf der Faserstoffbahn. Erreicht werden kann dies einfach dadurch, dass der Druck der von den Druckluftzuführungen zugeführten Druckluft von den Enden des Kanals zu dessen Mitte hin zunimmt.

[0015] Konstruktive Vorteile ergeben sich, falls der Kanal von einem quer zur Bahnaufrichtung verlaufenden Blasrohr gebildet wird, welches die Blasdüsen besitzt. Die Druckverteilung im Kanal und damit auch der von den Blasdüsen erzeugte Druck können über den Luftdruck der einzelnen Druckluftzuleitungen und/oder über die Lage der Druckluftzuleitungen beeinflusst werden.

[0016] Es ist daher von Vorteil, wenn die Lage zumindest einer, vorzugsweise aller Druckluftzuführungen quer zur Bahnaufrichtung verstellbar ist. Dies kann auf einfache Weise dadurch erreicht werden, dass sich im Kanal zumindest eine quer zur Bahnaufrichtung verschiebbare Lanze befindet, wobei ein Ende der Lanze aus dem Kanal nach außen geführt ist und das andere Ende die Druckluftzuführung bildet.

[0017] Falls die Blasdüsen jeweils von einer Öffnung in einer relativ dünnen Wand des Kanals gebildet werden, so verändert sich der Austrittswinkel der aus den Blasdüsen strömenden Druckluft von den beiden Enden des Kanals zu dessen Mitte hin.

[0018] In der Regel ist es jedoch von Vorteil, wenn die Druckluft etwa senkrecht zum Kanal aus den Blasdüsen strömt oder sich der Austrittswinkel der aus den Blasdüsen strömenden Druckluft bezüglich der Mitte des Kanals von den Enden des Kanals zu dessen Mitte etwa in gleicher Weise ändert. Daher sollten zumindest einige Blasdüsen die Richtung der ausströmenden Druckluft beeinflussen. Um dies zu erreichen können zumindest einige Blasdüsen mit einer längeren Führungsfläche zur Richtungsbeeinflussung der ausströmenden

Druckluft versehen werden.

[0019] Konstruktiv einfacher ist es jedoch, Teile der Wandung des Kanals, die bei der Herstellung einer entsprechenden Öffnung in der Wandung des Kanals entfernt werden müssten, aus oder in den Kanal zu biegen. Diese Teile können dann als Führungsflächen für die ausströmende Druckluft dienen.

[0020] Eine Beeinflussung der Ausströmrichtung der Druckluft kann auch über eine entsprechende Form der Querschnittsfläche der Blasdüsen erfolgen. Daher kann es in diesem Zusammenhang von Vorteil sein, wenn sich die Form der Querschnittsfläche zumindest zweier Blasdüsen voneinander unterscheidet.

[0021] Allgemein kann sich die Querschnittsfläche zumindest zweier Blasdüsen zur Anpassung an die Gegebenheiten des Einsatzortes voneinander unterscheiden.

[0022] Eine Beeinflussung der Menge an ausströmender Druckluft ist dabei dadurch möglich, dass sich zumindest die Größe der Querschnittsfläche zumindest zweier Blasdüsen voneinander unterscheidet.

[0023] Wegen des erhöhten Druckluftbedarfs in der Bahnmitte sollte die Querschnittsfläche der Blasdüsen von den Enden des Kanals zu dessen Mitte hin zunehmen.

[0024] Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den beigefügten Zeichnungen zeigt:

- Figur 1: einen schematischen Querschnitt durch Pressanordnung mit Blasrohr 3,
- Figur 2: einen schematischen Querschnitt durch ein Blasrohr 3 mit zwei Druckluftzuführungen 4,
- Figur 3: den Druckverlauf im Zwickel gemäß Figur 2,
- Figur 4: einen schematischen Querschnitt durch ein Blasrohr 3 mit vier Druckluftzuführungen 4
- Figur 5: den Druckverlauf im Zwickel gemäß Figur 4.
- Figur 6: einen schematischen Querschnitt durch ein Blasrohr 3 mit einem Druckluftrohr 12,
- Figur 7: den Druckverlauf im Zwickel gemäß Figur 6,
- Figur 8: einen Ausschnitt der Wandung des Kanals 11 mit Blasdüse 5 und
- Figur 9: verschiedene Querschnittsformen der Blasdüsen 5.

[0025] Bei dem in Figur 1 gezeigten Beispiel handelt es sich um eine Pressanordnung einer Papiermaschine zur Entwässerung der Faserstoffbahn 1. Dabei wird die Faserstoffbahn 1 gemeinsam mit einem Pressfilz 9 durch einen von einer Walze 8 und einer Gegenwalze 7 gebildeten Pressspalt geführt, wobei der endlose Pressfilz 9 um die Gegenwalze 7 läuft.

[0026] Nach dem Pressspalt bleibt die Faserstoffbahn 1 an der glatten Walze 8 bis zur Weiterführung an eine Leitwalze 10 haften. Da die Leitwalze 10 von der Walze 8 schon wegen der Fertigungstoleranzen sowie unterschiedlicher Durchbiegungen beabstandet ist, läuft die Faserstoffbahn 1 nach dem Ablösen von der

Walze 8 ungestützt zur Leitwalze 10. Von der Leitwalze 10 gelangt die Faserstoffbahn 1 dann zu einer folgenden Einheit, beispielsweise einer weiteren Pressanordnung oder einer Trockengruppe zur Trocknung der Faserstoffbahn 1.

[0027] Insbesondere bei leichten und feuchten Faserstoffbahnen 1 sowie hohen Bahngeschwindigkeiten ist die Abnahme der Faserstoffbahn 1 von der glatten Walze 8 und der sich anschließende ungestützte Lauf zur Leitwalze 10 sehr problematisch.

[0028] Der Grund liegt in dem sich im öffnenden Zwickel zwischen der Faserstoffbahn 1 und der Walze 8 aufbauenden Unterdruck. Dieser Unterdruck bewirkt das Einströmen von Luft in den Zwickel hinein, wobei es zum Flattern des Randes und infolge zu Ein- oder gar Abrissen der Faserstoffbahn 1 kommen kann. Außerdem kann die starke Haftung der Faserstoffbahn 1 an der glatten Walze 8 ebenfalls zu Ein- oder Abrissen führen. Die glatte Oberfläche der Walze 8 macht sich durch den direkten Kontakt der Faserstoffbahn 1 während des Durchlaufens des Pressspaltes erforderlich.

[0029] Um den Unterdruck und damit der Luftströmung entgegenzuwirken, befindet sich im bahnlaufseitigen Zwickel zwischen der Walze 8 und der Faserstoffbahn 1 eine in den Zwickel gerichtete Blasvorrichtung in Form eines quer zur Bahnlaufrichtung verlaufenden Blasrohres 3 mit Blasdüsen 5. Das Blasrohr 3 bildet dabei gleichzeitig den die Blasdüsen 5 verbindenden Kanal 11 und erstreckt sich über die gesamte Breite der Faserstoffbahn 1.

[0030] Gemäß Figur 2 ist an beiden Enden des Blasrohres 3 je eine quer zur Bahnlaufrichtung 2 verschiebbare Lanze 6 in das Blasrohr 3 und damit den Kanal 11 geführt. Die Lanzen 6 besitzen an ihrem kanalseitigen Ende die Druckluftzuführung 4 in Form einer Öffnung in der Lanze 6. Dies ermöglicht die Zuführung der Druckluft von außen über die Lanze 6 in den Kanal 11.

[0031] Figur 3 zeigt den Druckverlauf im Kanal 11 und somit auch im Zwickel. Der Druck nimmt dabei von den Druckluftzuführungen 4 aus ab, was sich aus den Abgängen über die Blasdüsen 5 ergibt. Die Druckluftzuführungen 4 sind etwa ein Viertel der Länge des Kanals 11 von dem entsprechenden Ende des Kanals 11 entfernt. Hierdurch ergibt sich ein relativ ausgeglichener symmetrischer Druckverlauf.

[0032] Die Blasvorrichtung in Figur 4 ist ebenfalls als Blasrohr 3 ausgebildet, wobei es hier jedoch vier Druckluftzuführungen 4 gibt, welche weitestgehend gleichmäßig über die Länge des Kanals 11 verteilt angeordnet sind. Außerdem ist der Luftdruck der Druckluftzuführungen 4 steuerbar. Dies ermöglicht eine noch bessere Gestaltung des Druckverlaufs entsprechend den spezifischen Anforderungen, wie in Figur 5 zu sehen ist. Der Druckverlauf lässt sich noch weiter vergleichmäßigen und im mittleren Bereich stärker als an den Rändern der Faserstoffbahn 1 ausbilden.

[0033] In Figur 6 befindet sich im Blasrohr 3 ein, sich durch das Blasrohr 3 erstreckendes Druckluftrohr 12 mit

mehreren Druckluftzuführungen 4 in Form von Düsen. Über diese Düsen gelangt die Druckluft aus dem Druckluftrohr 12 in den Kanal 11 des Blasrohres 3 und von dort über die Blasdüsen 5 in den Zwickel.

[0034] Die drei Düsen des Druckluftrohres 12 sind über die Länge des Blasrohres 3 verteilt und haben hier einen Abstand, der etwa einem Viertel der Länge des Blasrohres 3 entspricht. Dies dient der Vergleichmäßigung des Druckverlaufs im Zwickel, wie Figur 7 zeigt.

[0035] Figur 8 zeigt eine Möglichkeit die Ausströmrichtung die aus den Blasdüsen 5 austretende Druckluft zu beeinflussen. Hierzu wird das, bei der Herstellung einer Öffnung der Wandung 13 des Kanals 11 aus der Wandung 13 durch Stanzen, Brennen o. ä. teilweise gelöste Führungsteil 14 in den Kanal 11 gebogen. Dieses Führungsteil 14 beeinflusst die Strömung im Kanal 11 und in der Blasdüse 5.

[0036] Die Figuren 9 a - f zeigen verschiedene Querschnittsformen der Blasdüsen 5 zur Beeinflussung von Menge und/oder Ausströmung der Druckluft. Dabei ist die Querschnittsform wie folgt gekennzeichnet:

- a: Viereck + Halbkreis
- b: Halbkreis
- c: Kreis
- d: Viereck
- e: länglich in Strömungsrichtung im Kanal 11
- f: Kreissektor

[0037] Eine Auswahl kann entsprechend der Anforderungen an die betreffende Blasdüse 5 erfolgen.

Patentansprüche

1. Blasvorrichtung für eine Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1), welche sich zumindest über den wesentlichen Teil der Breite der Faserstoffbahn (1) erstreckt und quer zur Bahnlauf-
richtung (2) mehrere nebeneinander angeordnete
Blasdüsen (5) besitzt, die über einen Kanal (11) mit-
einander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Kanal (11) mehrere Druckluftzufüh-
rungen (4) aufweist, die quer zur Bahnlauf-
richtung (2) betrachtet an unterschiedlichen Stellen vorhan-
den sind.
2. Blasvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Kanal (11) zwei Druckluft-
zuführungen (4) besitzt.
3. Blasvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Druckluftzuführungen (4)
etwa ein Viertel der Länge des Kanals (11) vom je-
weiligen Ende des Kanals (11) entfernt sind.
4. Blasvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Kanal (11) zumindest drei,
vorzugsweise wenigstens 4 und insbesondere min-
destens 5 Druckluftzuführungen (4) hat.

5. Blasvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Druckluftzuführungen (4)
annähernd gleichmäßig über die Länge des Kanals
(11) verteilt sind.
6. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Druckluftzuführungen (4) Druckluft mit unterschied-
lichen Drücken zuführen.
7. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
Druck der Druckluft zumindest einer, vorzugsweise
aller Druckluftzuführungen (4) steuerbar ist.
8. Blasvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch
gekennzeichnet, dass** der Druck der von den
Druckluftzuführungen (4) zugeführten Druckluft von
den Enden des Kanals (11) zu dessen Mitte hin zu-
nimmt.
9. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
Kanal (11) von einem quer zur Bahnlauf-
richtung (2) verlaufenden Blasrohr (3) gebildet wird, welches
die Blasdüsen (5) besitzt.
10. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Lage zumindest einer, vorzugsweise aller Druck-
luftzuführungen (4) quer zur Bahnlauf-
richtung (2) verstellbar ist.
11. Blasvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** sich im Kanal (11) zumindest
eine quer zur Bahnlauf-
richtung (2) verschiebbare
Lanze (6) befindet, wobei ein Ende der Lanze (6)
aus dem Kanal (11) nach außen geführt ist und das
andere Ende die Druckluftzuführung (4) bildet.
12. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
sich die Querschnittsfläche zumindest zweier Blas-
düsen (5) voneinander unterscheidet.
13. Blasvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass**
sich zumindest die Größe der Querschnittsfläche
zumindest zweier Blasdüsen (5) voneinander un-
terscheidet.
14. Blasvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass**
die Querschnittsfläche der Blasdüsen (5) von den

Enden des Kanals (11) zu dessen Mitte hin zunimmt.

15. Blasvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** 5
sich die Form der Querschnittsfläche zumindest zweier Blasdüsen (5) voneinander unterscheidet.
16. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
zumindest einige Blasdüsen (5) die Richtung der ausströmenden Druckluft beeinflussen.
17. Blasvorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** 15
die Druckluft etwa senkrecht zum Kanal (11) aus den Blasdüsen (5) strömt.
18. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 20
sich der Austrittswinkel der aus den Blasdüsen (5) strömenden Druckluft bezüglich der Mitte des Kanals (11) von den Enden des Kanals (11) zu dessen Mitte etwa in gleicher Weise ändert. 25
19. Blasvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
Blasdüsen (5) in den sich öffnenden Zwickel zwischen der Faserstoffbahn (1) und einer rotierenden, glatten Walze (8) gerichtet sind. 30

35

40

45

50

55

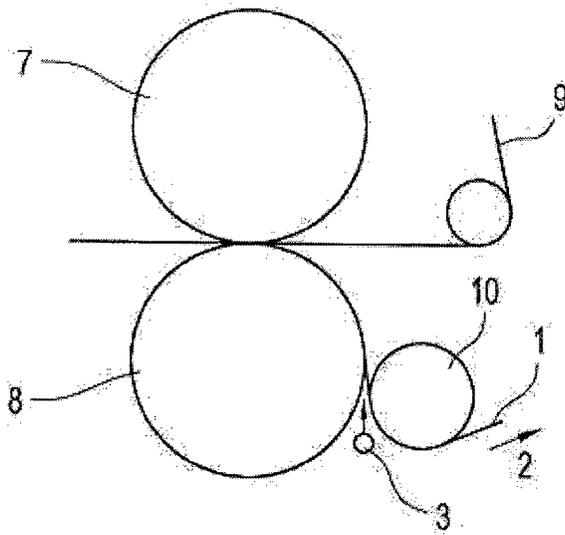


Fig.1

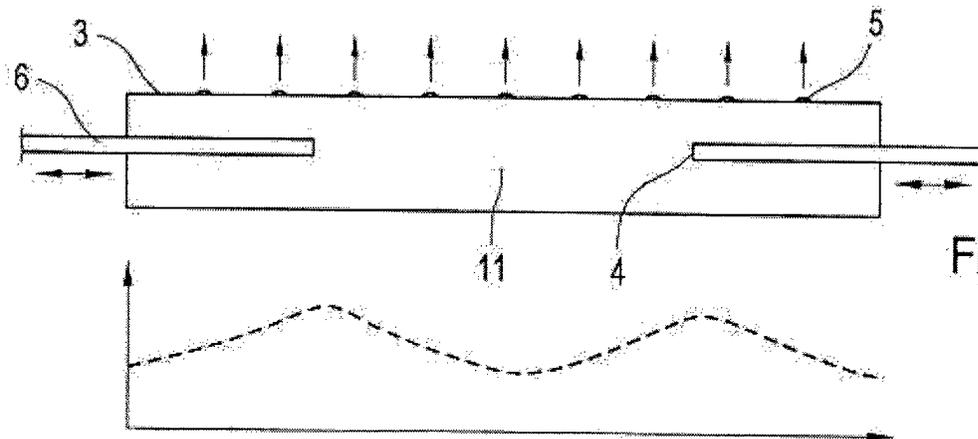


Fig.2

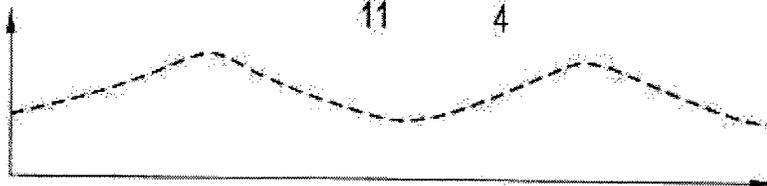


Fig.3

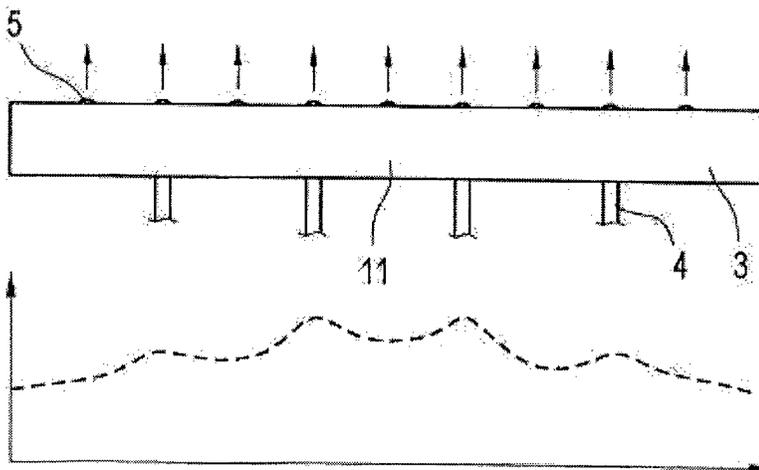


Fig.4

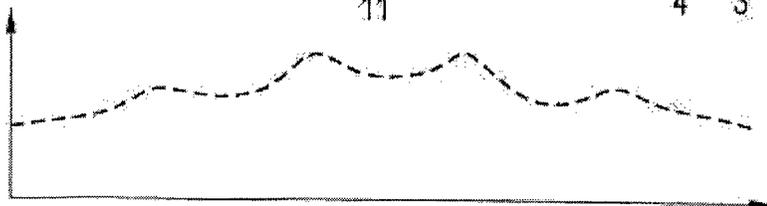


Fig.5

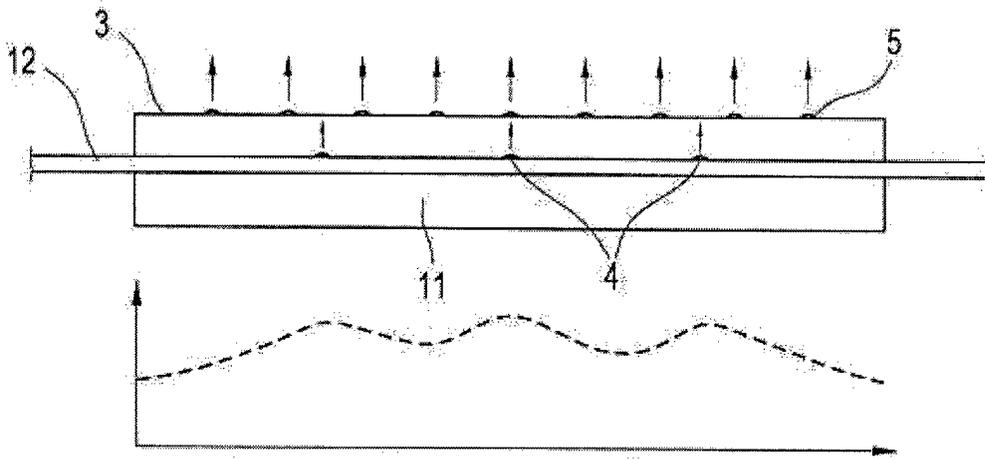


Fig.6

Fig.7

Fig.8

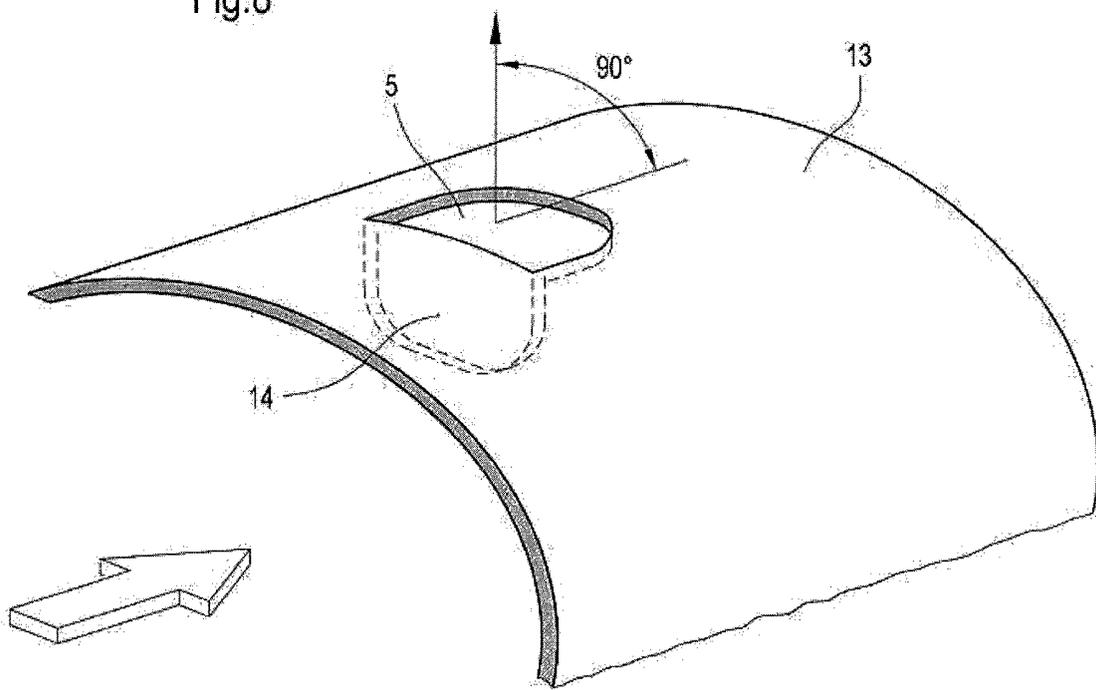
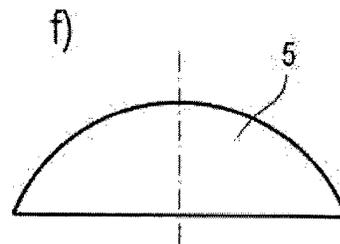
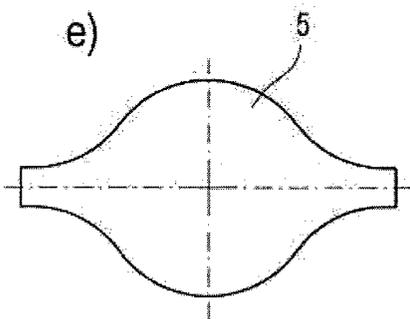
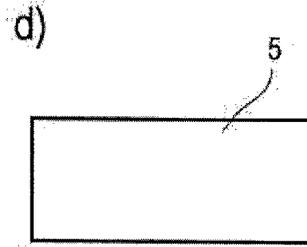
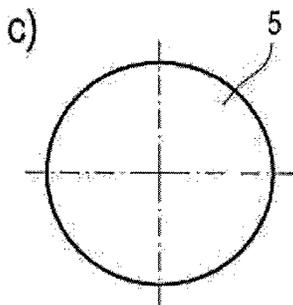
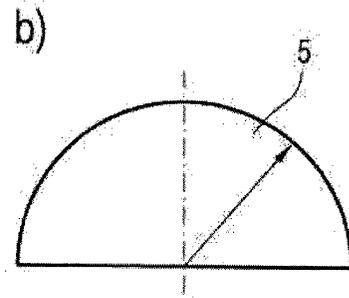
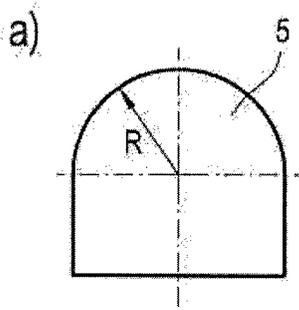


Fig.9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 10 0914

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,X	DE 101 44 626 A (METSU PAPER INC) 23. Mai 2002 (2002-05-23) * Absätze [0016],[0017]; Abbildungen 2C,2D *	1,2,9,17	D21F3/02
X	--- US 4 836 894 A (CHANCE JAMES L ET AL) 6. Juni 1989 (1989-06-06) * Spalte 5, Zeile 9 - Zeile 52; Abbildungen 4-6 *	1-7,17	
A	--- WO 01 12898 A (LOIPPO KIMMO ;RUNTECH SYSTEMS OY (FI)) 22. Februar 2001 (2001-02-22) * Seite 6, Zeile 33 - Seite 8, Zeile 20; Abbildungen 1-3 *	1-19	
A	--- EP 1 156 154 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 21. November 2001 (2001-11-21) * Absätze [0026]-[0032]; Abbildungen 1-4 *	1-19	
A	--- US 1 746 431 A (AUGUST KOLITSCH) 11. Februar 1930 (1930-02-11) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21F D21G
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	14. Juli 2003	Pregetter, M	
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 ----- & : 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P/4C03)

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

EP 03 10 0914

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.

14-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10144626 A	23-05-2002	FI 4726 U1	30-11-2000
		DE 10144626 A1	23-05-2002
US 4836894 A	06-06-1989	CA 1223473 A1	30-06-1987
		ES 8502502 A1	01-04-1985
		GB 2127871 A ,B	18-04-1984
		IN 162681 A1	02-07-1988
		IT 1167389 B	13-05-1987
		JP 1312977 C	28-04-1986
		JP 59066595 A	16-04-1984
		JP 60037236 B	24-08-1985
		KR 8601606 B1	13-10-1986
		MX 157930 A	21-12-1988
		PH 25720 A	18-09-1991
WO 0112898 A	22-02-2001	FI 991717 A	13-02-2001
		AU 6445800 A	13-03-2001
		CA 2381669 A1	22-02-2001
		DE 1212485 T1	06-03-2003
		EP 1212485 A1	12-06-2002
		WO 0112898 A1	22-02-2001
		JP 2003507590 T	25-02-2003
US 6485610 B1	26-11-2002		
EP 1156154 A	21-11-2001	DE 10024296 A1	22-11-2001
		EP 1156154 A2	21-11-2001
		US 2002078588 A1	27-06-2002
US 1746431 A	11-02-1930	KEINE	

EPO FORM P0481

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