



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:
D21H 23/00 (2006.01) B05C 11/04 (2006.01)
D21H 23/34 (2006.01) D21F 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05105173.8**

(22) Anmeldetag: **14.06.2005**

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

(72) Erfinder:
• **Henninger, Christoph**
89522, HEIDENHEIM (DE)
• **Méndez-Gallon, Benjamin**
89551, KÖNIGSBRONN (DE)
• **Gottwald, Ingo**
89447, ZÖSCHINGEN (DE)
• **Fischer, Franz**
89567, SONTHEIM/BRENZ (DE)

(30) Priorität: **30.07.2004 DE 102004037214**

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

(54) **Vorrichtung zum direkten Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn**

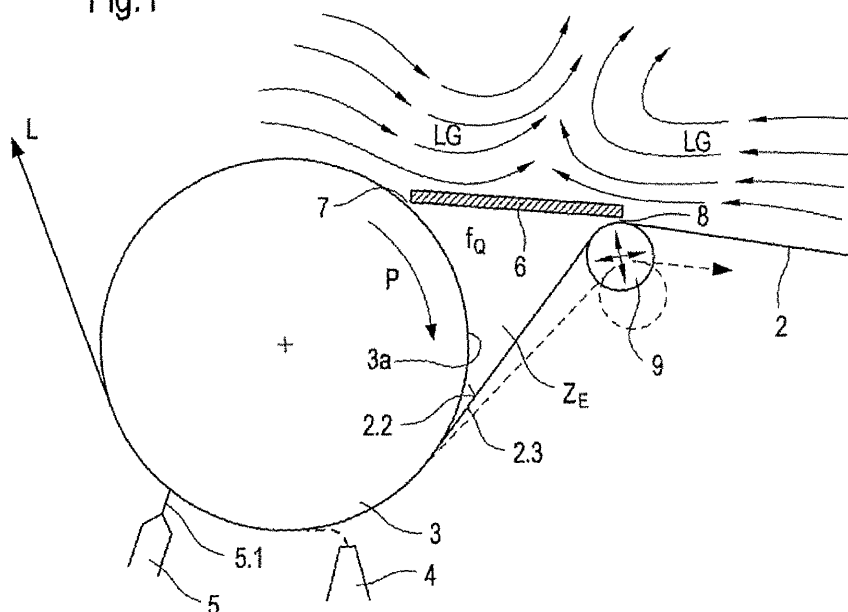
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums (M) auf eine laufende Papier-, Karton- oder andere Faserstoffbahn (2).

Die Vorrichtung weist eine von der Faserstoffbahn (2) teilweise umschlungene drehbare Stützfläche (3) auf, welche eine der Stützfläche (3) zugewandte Seite (2.2) der Faserstoffbahn (2) stützt, wobei die Stützfläche (3) und die der Stützfläche (3) zulaufende Faserstoffbahn (2) einen sich keilförmig verjüngenden Einlaufzwickel (Z_E) bilden. Die Vorrichtung weist ferner wenigstens ein

der Stützfläche (3) zugeordnetes Auftragswerk (4) zum Beschichten, Leimen oder Pigmentieren einer der Stützfläche (3) abgewandten Seite (2.3) der Faserstoffbahn (2) mit dem Medium (M) auf und ein, bezogen auf die Drehrichtung der Stützfläche (3) vor dem Auftragswerk (4) angeordnetes Streifenelement (6).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Streifenelement (6) im Wesentlichen den freien Querschnitt (f_Q) und damit den Einlaufzwickel (Z_E) zwischen der Oberfläche (3a) der Stützfläche (3) und der ihr zulaufenden Faserstoffbahn (2) überspannt.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum direkten Auftragen eines flüssigen bis pastösen Mediums auf eine laufende Papier-, Karton- oder andere Faserstoffbahn, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Gattungsgemäße Vorrichtungen werden üblicherweise im Rahmen von Streichmaschinen eingesetzt, um die laufende Faserstoffbahn ein- oder beidseitig mit einem oder mehreren Auftragswerken und mit einer oder mehreren Schichten des Auftragsmediums zu behandeln. Als Auftragsmedium kommt dabei pigmenthaltige Streichfarbe, Leim, Stärke oder eine Imprägnierflüssigkeit in Frage.

[0003] Beim sogenannten direkten Auftrag wird das flüssige bis pastöse Medium von einer Auftragseinrichtung direkt auf die Oberfläche der laufenden Materialbahn aufgetragen. Die Faserstoffbahn umschlingt während des Auftrages zumeist eine umlaufende Gegen- bzw. Stützfläche, die in der Regel eine Walze ist, aber auch ein endloses Band sein kann.

[0004] Während des Betriebes einer solchen Vorrichtung treten an den bewegten Oberflächen, also der laufenden Faserstoffbahn und der Stützfläche Luftgrenzschichten auf, in denen die Luft mitgeschleppt wird. Mit steigender Betriebsgeschwindigkeit, die heute ca. 2000 m/min und mehr betragen kann, wächst der Einfluss der Luft. Die Luft wird dabei so stark zwischen die Faserstoffbahn und die Stützfläche gezogen, dass die Bahn den Kontakt zur Stützfläche teilweise oder gänzlich verliert. Das führt dazu, dass einerseits angetriebene Walzen das Antriebsmoment nicht korrekt auf die Faserstoffbahn übertragen und andererseits nicht angetriebene Walzen oder Stützbänder nicht korrekt mitlaufen. Dadurch kann es zonenweise zu erhöhtem Verschleiß oder Ablagerungen auf den Stützflächen oder auch zu Bahnabrissen kommen.

Außerdem lassen sich eingestellte Bahnzüge nicht richtig einstellen.

[0005] Da sowohl die Materialbahn als auch die Stützfläche Luft einschleppen und sich beide Luftgrenzschichten in ihrer Wirkung ergänzen und verstärken, sind die Auswirkungen der Luftgrenzschichten besonders hoch. Die Luftgrenzschichten wirken in der gleichen Richtung und verursachen im keilförmigen Einlaufzwickel einen erheblichen Druckaufbau.

[0006] Ein Teil der mitgeschleppten Luft weicht vor dem Einlaufzwickel seitlich nach außen aus. Aber mit steigenden Maschinenbreiten, die 10m und mehr betragen können, ist das Entweichen der Luft nicht mehr möglich. Deshalb entstehen unerwünschte Lufttaschen vor allem in der Mitte der Faserstoffbahn.

[0007] Derartige Lufttaschen wirken sich an der Auftragsvorrichtung natürlich sehr ungünstig aus, da die Faserstoffbahn nicht über ihre gesamte Breite hinweg gleichmäßig genug in die die Auftragsvorrichtung einlaufen kann, wodurch im Endeffekt die Qualität der Auftragschicht leidet.

Diese negativen Auswirkungen versucht man zu vermeiden.

[0008] Die besagten Lufttaschen bzw. Blasen konnten in der Vergangenheit durch Einstellung von hohen Bahnzügen etwas minimiert werden. Die hohen Bahnzüge führten aber oft zu Bahnabrissen, die wiederum zum Stillstand der Maschine und dadurch zu Produktionsverlusten führten.

[0009] Aus der DE-A1 19702605 ist eine Vorrichtung mit einer Luftgrenzschicht-Entfernungseinrichtung bekannt, mit der sowohl die von der Materialbahn als auch von einer Stützwalze mitgeschleppte Luftgrenzschicht vermieden werden soll. Die besagte Luftgrenzschicht-Entfernungseinrichtung ist im Einlaufzwickel zwischen Materialbahn und Stützwalze angeordnet.

[0010] Die beschriebene Luftgrenzschicht-Entfernungseinrichtung umfasst unter anderem auch eine Luftgrenzschicht-Absaugereinrichtung. In einer anderen Variante umfasst sie eine Blaseinrichtung, die ein gasförmiges Medium ausstößt. Die Ausströmöffnung ist dabei so gerichtet, dass das gasförmige Medium im wesentlichen entgegen der Drehrichtung von Stützwalze und Materialbahn bläst. In einer weiteren Variante bläst das gasförmige Medium auch in entgegen gesetzter Richtung (also in Drehrichtung der Walze und der Materialbahn) in den Einlaufzwickel hinein. Zusätzlich ist in einer Variante noch ein Umlenkeblech vorhanden, welches die eingeblasene Gasmenge umlenkt und nun entgegen der Drehrichtung der Stützwalze und der Laufrichtung der Materialbahn aus dem Einlaufzwickel führt, wodurch das Eintreten der Luftgrenzschicht verhindert wird.

[0011] In der nachveröffentlichten DE 10319988 ist eine noch einfacher aufgebaute Vorrichtung beschrieben, bei der nur ein flexibles streifenförmiges Element vorgesehen ist, welches über seine Länge und Breite hinweg - ähnlich einer Winkelhalbierenden - tief in den Einlaufzwickel zwischen Stützfläche und laufender Faserstoffbahn hineinragt. Dieses Streifenelement soll die mitströmenden Luftgrenzschichten abbremmen.

[0012] Bei sehr hohen Maschinengeschwindigkeiten kann es aber zu starkem Flattern des Streifenelementes kommen, wodurch die eigentlich beabsichtigte Wirkung entweder nicht erreicht wird oder die Gefahr eines Bahnabrisses wieder erhöht wird.

[0013] Außerdem ist zu befürchten, dass trotz Anwendung der einen oder anderen genannten Lösung sich die Luftgrenzschicht sehr schnell wieder aufbaut, was bei den bereits angesprochenen heutigen hohen Laufgeschwindigkeiten der Bahn und den großen Dimensionen der Maschinen, in denen die Bahn hergestellt und/oder veredelt wird, der Fall sein könnte.

[0014] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung von nur geringem apparativem Aufwand weiter zu entwickeln, mit der die negativen Auswirkungen der Luftgrenzschichten besser als bisher minimier- oder vermeidbar sind.

[0015] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im

Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Danach weist die erfindungsgemäße Vorrichtung ein, bezogen auf die Drehrichtung der Stützfläche vor dem Auftragswerk angeordnetes flaches Streifenelement auf, welches den freien Querschnitt zwischen der Oberfläche der Stützfläche bzw. einem Punkt auf der Oberfläche und der der Stützfläche zulaufenden Faserstoffbahn im Wesentlichen überspannt. Damit überspannt das Streifenelement den zumeist spitzwinkligen, keilförmigen Einlaufzwickel zwischen Stützfläche und Faserstoffbahn und bildet dadurch einen nahezu geschlossenen Einlaufzwickel, vor allem aber eine Ablenkfläche für die zuströmenden Luftgrenzschichten. Somit wird ein Diffusoreffekt erreicht, der die Luftablenkung bewirkt und die unerwünschten Luftgrenzschichten nicht mehr in den Einlaufzwickel gelangen können.

[0016] Das Streifenelement selbst ist eben und flach ausgebildet. Es erstreckt sich quer zur Bahnaufrichtung. In seiner Länge ist es mindestens an die Breite des Auftragswerkes angepasst.

[0017] Im Idealfall berührt das Streifenelement während des Betriebes der Vorrichtung nicht die Stützfläche und die Materialbahn, wobei aber Berührungspunkte nicht auszuschließen, aber auch nicht schädlich sind.

[0018] Das Streifenelement wirkt als Luftabweiser, wodurch weiter zuströmende Luft wie gesagt, abgelenkt und vom nachfolgenden Auftragsort sicher zurück gehalten wird.

[0019] Außerdem wird ein Aufschwimmen der Faserstoffbahn auf der Stützfläche, Faltenbildungen oder gar Bahnabriss verhindert. Während des gesamten Betriebes der Vorrichtung bleibt der Kontakt der Faserstoffbahn zur Stützfläche gewährleistet. Dies wirkt sich hinsichtlich einer gewünschten gleichmäßigen Auftragschicht über die gesamte Breite und Länge der Bahn äußerst positiv aus.

[0020] Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt das Fahren höherer Betriebsgeschwindigkeiten, größere Bahnbreiten und erlaubt auch größere Freiheiten bei der Wahl des Umschlingungswinkels der Materialbahn um die Stützfläche.

[0021] Vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0022] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0023] Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung

Figur 2 eine Alternative zu der in Figur 1 gezeigten Ausführung

Figur 3 weitere Alternativen zu der in Figur 1 gezeigten Ausführung

[0024] In der **Figur 1** ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum direkten Auftragen eines flüssigen bis pastösen Mediums auf eine laufende Faserstoffbahn 2 (Pa-

pier- oder Kartonbahn) dargestellt.

[0025] Die Vorrichtung 1 umfasst eine von der Faserstoffbahn 2 teilweise umschlungene Stützfläche 3 in Form einer Walze, welche eine dieser Stützwalze 3 zugewandte Bahnseite 2.2 stützt. Als Stützfläche könnte ebenso ein endloses Stützband vorgesehen sein. Die hier vorgesehene Stützwalze 3 bildet mit ihrer Oberfläche 3a und der Materialbahnseite 2.2 einen sich keilförmig verjüngenden Einlaufzwickel Z_E . Dieser Bereich wird auch als Einlauf- oder Zulaufseite bezeichnet, weil hier die Faserstoffbahn 2 der Stützfläche bzw. Stützwalze 3 zuläuft.

[0026] Die Drehrichtung der Walze 3 ist in allen **Figuren** durch einen Pfeil P angedeutet.

[0027] Ferner umfasst die Vorrichtung 1 ein der Stützwalze 3 zugeordnetes Auftragswerk 4 zum Beschichten der von der Stützwalze 3 abgewandten Bahnseite 2.4 mit Streichmedium M. Dem Auftragswerk 4 ist im Beispiel eine in Laufrichtung L der Materialbahn 2 vorhandene Rakeleinrichtung 5 nachgeordnet, mit der das zuvor im Überschuss aufgebrauchte Medium M auf das gewünschte Strichgewicht gebracht wird. Im Fall eines 1:1-Auftrages, wo jene Streichmenge aufgebracht wird, die auch auf der Materialbahn 2 verbleiben soll, dient die Rakeleinrichtung 5 nur der Vergleichmäßigung der aufgetragenen Schicht. Beim 1:1-Auftrag braucht aber auch gar keine Rakeleinrichtung 5 vorhanden zu sein. Deshalb ist in Figur 2 die Rakeleinrichtung weggelassen worden. In Figur 3 ist ist das Auftragswerk 4 und auch die Rakeleinrichtung zur Vereinfachung der Zeichnung nicht mit dargestellt.

Im vorliegenden Beispiel soll als Auftragswerk 4 eine Freistrahldüsen- oder Sprühdüsen-, oder Vorhangdüseneinrichtung und als Rakelelement eine Rakelklinge 5.1 verstanden sein. Es versteht sich, dass auch andere bekannte Auftragswerksarten, wie Walzen- oder Short Dwell Time- Auftragswerke und auch andere Rakelelemente, wie Luftbürsten oder Rakelleisten oder rotierende Rakelstäbe Einsatz finden können.

[0028] Bezogen auf die Drehrichtung der Stützwalze 3 bzw. die Laufrichtung L der Faserstoffbahn ist vor dem Auftragswerk 4 ein sich über die gesamte Maschinenbreite erstreckendes Streifenelement 6 zur Schwächung des Einflusses der mit der Faserstoffbahn 2 und der Stützwalze 3 eingeschleppten Luftgrenzschicht LG vorgesehen. Die jeweils zu betrachtenden Luftgrenzschichten LG sind in den Figuren mit dünnen Pfeillinien angedeutet.

[0029] Das maschinenbreite Streifenelement 6 überspannt den freien Querschnitt f_Q des Einlaufzwickels Z_E . Sein Ende 6a befindet sich in Wirknähe zur Oberfläche 3a der Stützfläche 3 und das andere Ende 6b in Wirknähe der zulaufenden Faserstoffbahn 2, ohne idealerweise Stützfläche und/oder Bahn zu berühren. Die Enden 6a und 6b des Streifenelementes können aber aus Verschleißschutzgründen mit einer Verschleißschicht versehen sein.

[0030] In den **Figuren 1 bis 3** sind die idealerweise

verbleibenden engen Spalte 7 und 8, die bis zu 5mm breit sein können, dargestellt.

[0031] Das Streifenelement 6 weist eine konstante und geringe Dicke d auf. Dadurch ist es sehr leicht und kann auch nachträglich in bestehende Vorrichtungen eingebaut werden.

[0032] Die Relativposition des Streifenelementes 6 zwischen Faserstoffbahn 2 und der Walze 3 und/oder die Breite b des Streifenelementes 6.1, beispielsweise durch teleskopartiges Verbreitern, sind einstellbar. Dadurch kann der Einlaufzwickel Z_E besser als bisher vor einströmenden Luftgrenzschichten L_G geschützt werden.

[0033] Wie die **Figuren 1** zeigt, befindet sich das Streifenelement 6 in einer ersten Variante oberhalb einer der Faserstoffbahn 2 dem Auftragswerk 4 zuführenden verstellbaren Leitwalze 9, wobei sich die Leitwalze 9 an Bahnseite 2.3, also außerhalb des Einlaufzwickels befindet. In **Figur 3** ist dagegen dargestellt, dass die Leitwalze 9 bzw. auch eine Saugwalze 10 der Bahnseite 2.2 zugeordnet sein kann.

[0034] **Figur 2** zeigt eine weitere Variante, wo das Streifenelement auch oberhalb einer der Leitwalze 9 nachgeordneten und der anderen Bahnseite 2.2 zugeordneten Saugwalze 10 befestigt ist.

[0035] Eine weitere Variante der Anordnung des Streifenelementes ist zusätzlich in **Figur 3** gestrichelt eingezeichnet. Hier ist das Streifenelement als 6' bezeichnet, unterhalb der Walze 9 oder 10 angeordnet, wobei diese Anordnung auf folgender Erkenntnis basiert.

Der Abstand s (bzw. das Bogenmaß) zwischen dem dem der Stützwalze 3 zugewandten Ende des Streifenelementes 6 und dem Auftaupunkt A der Faserstoffbahn 2 auf die Walze 3 sollte hinsichtlich einer besonders effektiven Luftabweisung und der Vermeidung eines Neuaufbaues der Luftgrenzschicht möglichst gering sein. Deshalb ist die letztgenannte Variante mit Streifenelement 6' und Abstand s' sogar noch vorteilhafter, als die in dicken Linien gezeigte Anordnung, bei der das Streifenelement 6 im Abstand s und oberhalb der Walze 9 bzw. 10 angeordnet ist.

[0036] Eine noch größere Wirkung würde sich ergeben, wenn das Streifenelement 6 ganz tief in den Zwickel Z_E eingreifen und dabei das Streifenelement 6" sich nahezu parallel in minimalem Abstand zur einlaufenden Faserstoffbahn befinden würde, weil hierbei auch der Abstand s'' besonders minimal und gleich oder kleiner als 50mm gehalten werden könnte. Mit dieser Ausführung könnte einem Neuaufbau einer Luftgrenzschicht am besten entgegen gewirkt werden. Dieses Streifenelement 6" könnte auch zusätzlich zum Streifenelement 6 oder 6' eingebaut werden.

[0037] Nachzutragen ist, dass wie in **Figur 1** gezeigt, die Leitwalze 9 in ihrer Position in Richtung der Pfeile verstellbar ist. Damit lässt sich die Größe der Querschnittsfläche des Einlaufzwickels Z_E bzw. des zu überspannenden freien Querschnittes f_Q einstellen, wie die gestrichelte Linie andeuten soll.

[0038] Nachzutragen ist außerdem, dass die in der **Figur 2** dargestellte und der Leitwalze 9 nachgeordnete und der Bahnseite 2.2. zugeordnete Saugwalze 10 ist in der Lage ist, unmittelbar vor dem Bahneinlauf (Einlaufseite) mitgeschleppte oder wieder entstehende Luftgrenzschichten abzusaugen und einen leichten Unterdruck im Einlaufzwickel Z_E einzustellen.

[0039] Schließlich zeigt **Figur 3** auch die Anordnung von Blasdüsen 11 und 12 über den Spalten 7 und 8. Beide Blasdüsen 11 und 12 erzeugen eine Gegenluftströmung, die den mit der Stützwalze 3 und der in Laufrichtung L der Faserstoffbahn strömenden Luftgrenzschichten L_G entgegen gerichtet sind.

[0040] Dadurch wird der Einlaufzwickel Z_E vor Lufteströmungen zusätzlich geschützt, so dass sich unter Betriebsbedingungen weder Bahnabhebungen, Aufschwimmeffekte, Lufttaschen und/oder Falten bilden und außerdem Bahnabrisse vermieden werden können.

[0041] Es soll erwähnt sein, dass das Streifenelement 6, 6', 6" stirnseitig und außerhalb der Vorrichtung, zum Beispiel an Stuhlungsteilen der Streichmaschine, befestigbar ist. Dies ist nicht in den Figuren dargestellt.

[0042] Das besagte Streifenelement 6, 6', 6" ist aus Metall, vorzugsweise Edelstahl oder auch Kunststoff, vorzugsweise faserverstärktem Material gefertigt und sehr flach ausgebildet. Es weist ein nur geringes Gewicht auf und ist dadurch leicht handhabbar und ebenso leicht ein- und ausbaubar.

[0043] Vorteilhaft ist es, wenn das Streifenelement 6, 6', 6" wenigstens teilweise, zumindest seine Enden 6a und 6b (d.h. seine Längskanten), wie oben schon erwähnt, aus verschleißfestem Material und/oder einem Material mit geringem Reibfaktor, wie PTFE (Polytetrafluorethylen) bestehen oder damit beschichtet sind, wodurch etwaige Berührungen der laufenden Faserstoffbahn 2 und der Stützwalze 3 unbedenklich bleiben.

[0044] Darüber hinaus weist das Streifenelement 6, 6', 6" wie schon beschrieben eine nur geringe Dicke d auf, die zwischen 0,1 und 5 mm beträgt. Die Dicke d bei einer Ausführung in Kunststoff beträgt dabei ca. 0,3 bis 2 mm und bei einer Metallausführung ca. 0,1 bis 1 mm.

[0045] Die Breite b des Streifenelementes 6, 6', 6" beträgt ca. 20 - 60% des Durchmessers der vorhandenen Stützwalze 3.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums (M) auf eine laufende Papier-, Karton- oder andere Faserstoffbahn (2), aufweisend:

- eine von der Faserstoffbahn (2) teilweise umschlungene drehbare Stützfläche (3), welche eine der Stützfläche (3) zugewandte Seite (2.2) der Faserstoffbahn (2) stützt, wobei die Stützfläche (3) und die der Stützfläche (3) zulaufende Faserstoffbahn (2) einen sich keilförmig verjün-

- genden Einlaufzwinkel (Z_E) bilden,
 - wenigstens ein der Stützfläche (3) zugeordnetes Auftragswerk (4) zum Beschichten, Leimen oder Pigmentieren einer der Stützfläche (3) abgewandten Seite (2.3) der Faserstoffbahn (2) mit dem Medium (M),
 - ein, bezogen auf die Drehrichtung der Stützfläche (3) vor dem Auftragswerk (4) angeordnetes Streifenelement (6),
 - **dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Streifenelement (6) den freien Querschnitt (f_Q) zwischen der Oberfläche (3a) der Stützfläche (3) und der ihr zulaufenden Faserstoffbahn (2) und damit den Einlaufzwinkel (Z_E) im Wesentlichen überspannt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Streifenelement (6) quer zur Bahnlaufrichtung (L) erstreckt und mindestens der Breite des Auftragswerkes (4) angepasst ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streifenelement (6) eine konstante und geringe Dicke d aufweist.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streifenelement (6) einen Spalt (7, 8), der bis zu 5mm betragen kann, zur Faserstoffbahn (2) und/oder zur Stützwalze (3) freilässt.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streifenelement (6) wenigstens teilweise, zumindest aber seine der Faserstoffbahn (2) und der Stützfläche (3) zugewandten Enden (6a, 6b) aus verschleißfestem Material und/oder Material mit geringem Reibfaktor, wie PTFE bestehen oder damit beschichtet sind.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Leitwalze (9) vorgesehen ist, über die die Faserstoffbahn (2) der Stützfläche (3) zuläuft, wobei die Leitwalze (9) derart verstellbar ist, dass der Einlaufwinkel der Faserstoffbahn (2) einstellbar und damit auch die Größe der Querschnittsfläche des Einlaufzwinkels (Z_E) bzw. der freie Querschnitt (f_Q) festlegbar ist.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streifenelement (6) an die Größe der freien Querschnittes (f_Q) anpassbar ist.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des zwischen dem Streifenelement (6) und der Stützfläche (3) und/oder der Faserstoffbahn (2) verbleibenden Spaltes (7, 8) wenigstens eine Blasdüse (11, 12) vorhanden ist.
 9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streifenelement (6) eine Dicke d von 0,1 bis 5 mm aufweist, wobei die Dicke d bei einer Ausführung in Kunststoff vorzugsweise 0,3 bis 2 mm und bei einer Metallausführung vorzugsweise 0,1 bis 1 mm beträgt.
 10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zur Stützfläche (3) zeigende Ende (6a) des Streifenelementes (6) zu einem Auflaufpunkt (A), den die laufende Faserstoffbahn (2) mit der Oberfläche (3a) der Stützfläche (3) bildet, einen nur geringen Abstand bzw. ein Bogenmaß (s, s', s'') aufweist.
 11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Laufrichtung (L) der Faserstoffbahn (2) eine weitere Walze (10) der Leitwalze (9) nachgeordnet ist, die als Saugwalze ausbildbar ist.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (9) der Bahnseite (2.3) und die Walze (10) der Bahnseite (2.2) zugeordnet ist.
 13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streifenelement (6) oberhalb der Walze (9 oder 10) angeordnet ist und dabei mit dem Auflaufpunkt (A) einen Abstand s bildet.
 14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streifenelement (6 bzw. 6') unterhalb der Walze (9 oder 10) angeordnet ist und dabei einen Abstand s' bildet, der geringer als der Abstand s ist.
 15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich oder alternierend ein Streifenelement (6'') vorgesehen ist, welches sich parallel zur Faserstoffbahn (2) im Einlaufzwinkel (Z_E) befindet und mit seinem zur Stützfläche (3) weisenden Ende und dem

Auflaufpunkt (A) einen Abstand (s") bildet, der gleich/kleiner 50 mm ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

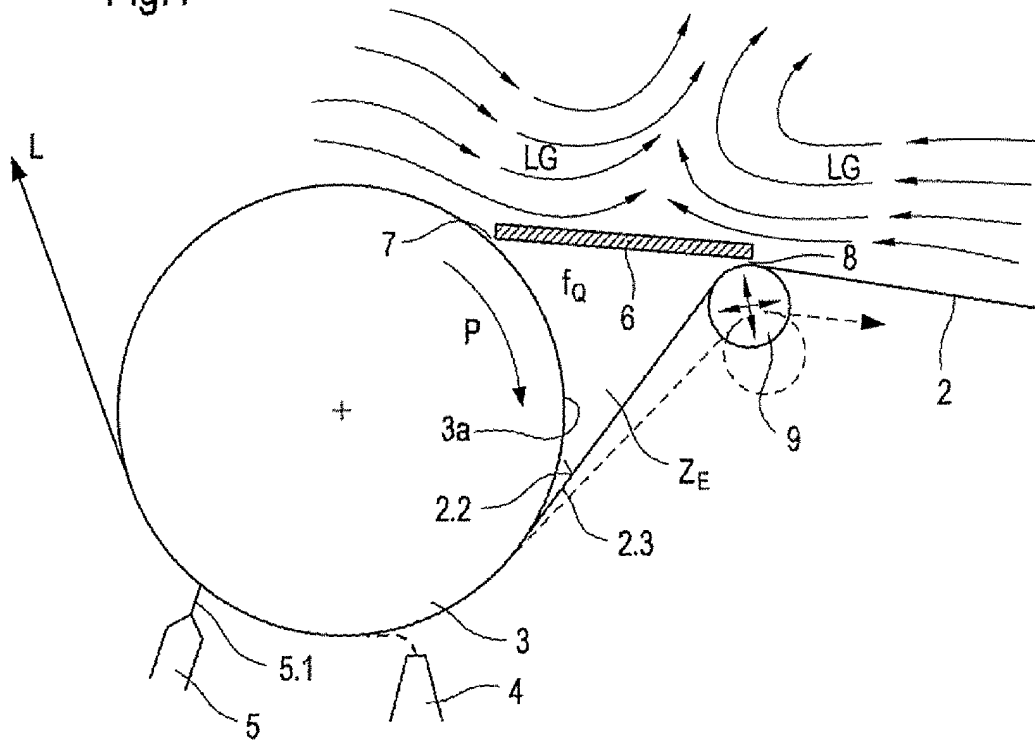


Fig.2

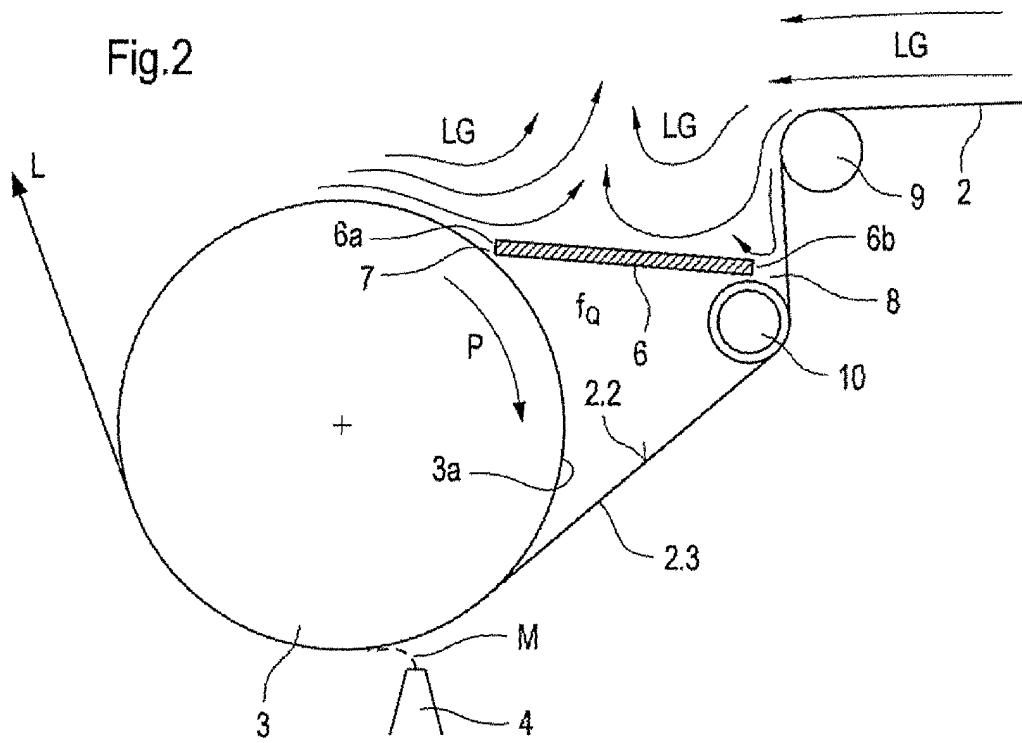
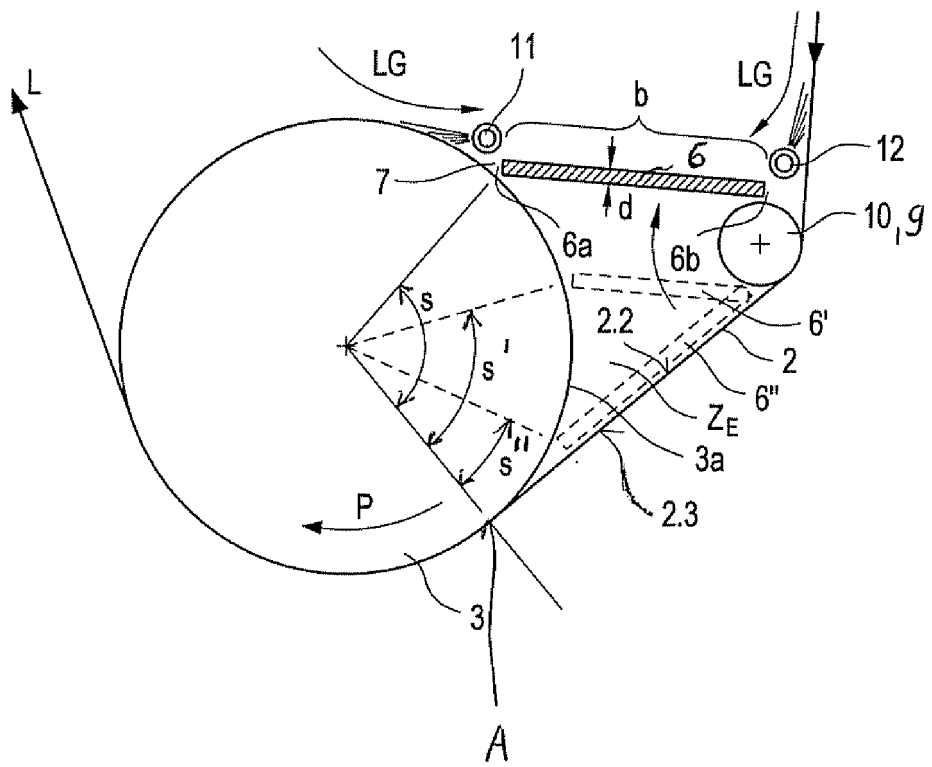


Fig.3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 197 02 605 A1 (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH, 89522 HEIDENHEIM, DE) 30. Juli 1998 (1998-07-30) * Zusammenfassung *	1-15	D21H23/00 B05C11/04 D21H23/34 D21F7/00
X	DE 198 39 916 A1 (JAGENBERG PAPIERTECHNIK GMBH) 9. März 2000 (2000-03-09) * Abbildungen 1,2 *	1-15	
P,X	EP 1 479 823 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 24. November 2004 (2004-11-24) * Zusammenfassung *	1-15	
D,P, X	& DE 103 19 988 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 25. November 2004 (2004-11-25) * Zusammenfassung *	1-15	
A	US 4 665 631 A (VILLALOBOS ET AL) 19. Mai 1987 (1987-05-19) * Abbildung 3 *	1	
A	US 5 506 005 A (PALOVIITA ET AL) 9. April 1996 (1996-04-09) * Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 553 340 A (PETERSSON ET AL) 19. November 1985 (1985-11-19)		D21H B05C D21F
A	DE 100 12 347 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 20. September 2001 (2001-09-20)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Oktober 2005	Prüfer Naeslund, P
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	

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

EP 05 10 5173

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.

26-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19702605 A1	30-07-1998	EP 0855464 A2 JP 10216601 A US 6613386 B1	29-07-1998 18-08-1998 02-09-2003
DE 19839916 A1	09-03-2000	AT 240895 T AU 5510899 A CA 2346916 A1 WO 0013998 A2 EP 1144291 A2 JP 2003512268 T US 6557269 B1	15-06-2003 27-03-2000 16-03-2000 16-03-2000 17-10-2001 02-04-2003 06-05-2003
EP 1479823 A	24-11-2004	DE 10319988 A1	25-11-2004
DE 10319988 A1	25-11-2004	EP 1479823 A1	24-11-2004
US 4665631 A	19-05-1987	KEINE	
US 5506005 A	09-04-1996	AT 165880 T CA 2113134 A1 DE 69409976 D1 DE 69409976 T2 EP 0606874 A1 FI 930126 A JP 6226176 A	15-05-1998 14-07-1994 10-06-1998 03-09-1998 20-07-1994 14-07-1994 16-08-1994
US 4553340 A	19-11-1985	CA 1247857 A1 DE 3473313 D1 EP 0130158 A2 FI 842064 A JP 60002795 A SE 450957 B SE 8303025 A ZA 8403702 A	03-01-1989 15-09-1988 02-01-1985 01-12-1984 09-01-1985 17-08-1987 01-12-1984 24-12-1984
DE 10012347 A1	20-09-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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