



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 354 677 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2003 Patentblatt 2003/43

(51) Int Cl.7: **B26F 3/00**

(21) Anmeldenummer: **03001815.4**

(22) Anmeldetag: **29.01.2003**

(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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder:
• **Straub, Karlheinz**
89522 Heidenheim (DE)
• **Sollinger, Michael, Dr.**
70184 Stuttgart (DE)
• **Pfifferling, Ralf**
89547 Gerstetten (DE)

(30) Priorität: **20.04.2002 DE 10217723**

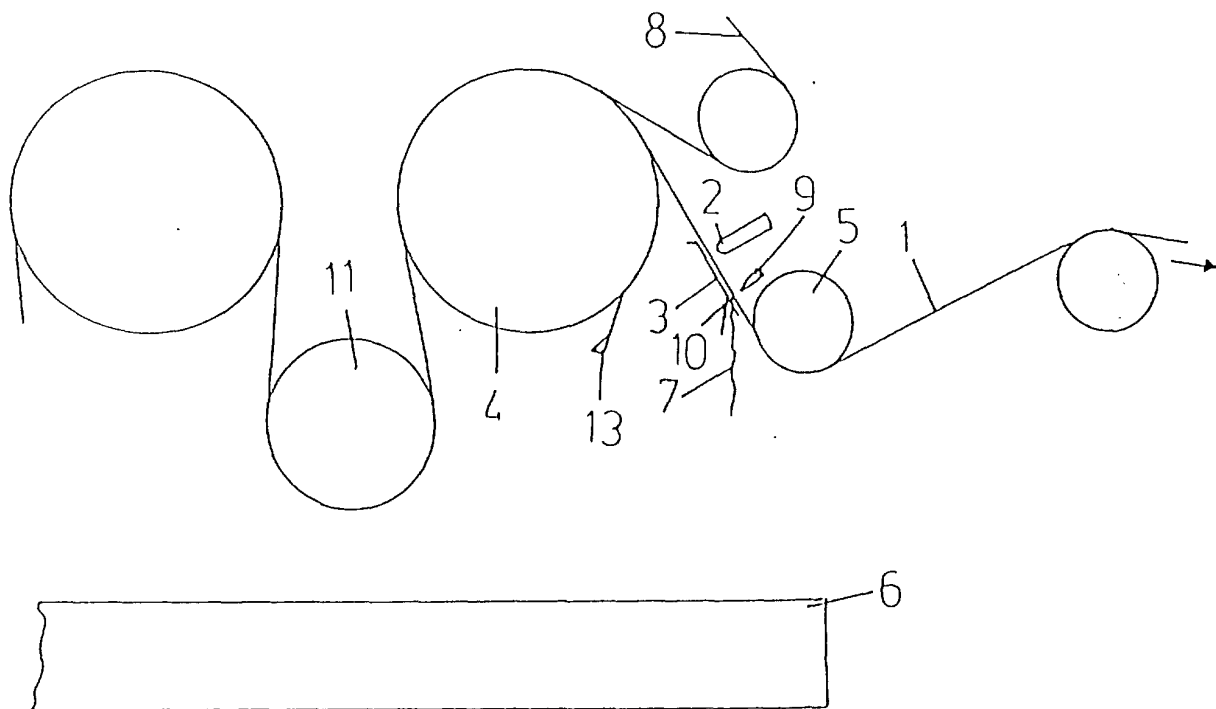
(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Wasserstrahl-Schneideinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wasserstrahl-Schneideinrichtung zum Trennen eines Streifens (7) von einer laufenden Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung der Faserstoffbahn (1) mit zumindest einer Düse (2), deren Wasserstrahl auf die

Faserstoffbahn (1) gerichtet ist.

Dabei soll die Einrichtung bei zumindest gleichbleibender Betriebssicherheit dadurch im Aufbau vereinfacht werden, dass sie über einen Pulper (6) installiert wird und somit keine Abführ- und Absaugsysteme notwendig sind.



Figur 1

EP 1 354 677 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wasserstrahl-Schneideinrichtung zum Trennen eines Streifens von einer laufenden Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung der Faserstoffbahn mit zumindest einer Düse, deren Wasserstrahl auf die Faserstoffbahn gerichtet ist.

[0002] Wegen des hohen Drucks des Wasserstrahls und der Gewährleistung eines sauberen Schnittes unter Vermeidung von Ein- oder gar Abrissen wird die Faserstoffbahn beim Schneiden mit Wasserstrahl auf der gegenüberliegenden Seite abgestützt. Diese Abstützung erfolgt meist durch einen Schneidstisch. Während des Betriebs kommt es zur Verschmutzung der stützenden Flächen durch die Fasern oder die Zusatzstoffe der Faserstoffbahn. Außerdem führt der hohe Druck des Wasserstrahls im Laufe der Zeit auch zum Verschleiß der vom Wasserstrahl getroffenen Flächen.

[0003] Gegenüber dem Wasserstrahl besitzt der Schneidstisch daher oft eine Öffnung zum Abführen und Absaugen der Verunreinigungen und des Wassers. Der abgetrennte Streifen wird dabei unterstützt durch Vakuum in einen Abführtrichter gesaugt. Dies ist insbesondere hinsichtlich der Sauberhaltung des Schneidstisches und der Abführung des Streifens sehr aufwendig.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher den Aufbau der Schneideinrichtung bei zumindest gleichbleibender Betriebssicherheit zu vereinfachen.

[0005] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Wasserstrahl-Schneideinrichtung etwa über einem Pulper zum Auffangen des abgetrennten Streifens der Faserstoffbahn angeordnet ist. Die Schneideinrichtung benötigt in dieser Position in der Papiermaschine keinerlei Abführ- und/oder Vakuumsysteme.

[0006] Der aufwendige Schneidstisch kann somit auf einem Stützblech reduziert werden. Das Stützblech ist sehr einfach aufgebaut und gewährleistet während des Schneidens eine ausreichende Abstützung der Faserstoffbahn im Schneidbereich, wobei das Stützblech eine Aussparung für den Wasserstrahl besitzt, so dass dieser ungehindert hindurchtreten kann.

[0007] Der abgeschnittene Randstreifen fällt nach dem Schneidpunkt vom Stützblech herunter. Nach dem Stützblech sollte der Lauf des abgetrennten Streifens von einer Führungseinrichtung vorzugsweise in Form eines Führungsbleches und/oder eines Führungsteiles des Stützblechs und/oder einer Druckluft- und/oder einer Wasserstrahl-Düse beeinflusst werden.

[0008] Um Beschädigungen der Faserstoffbahn zu verhindern und der Anlagerung von Verschmutzungen entgegen zu wirken, sollte das Stützblech eine möglichst ebene Gleitfläche bilden, die etwa parallel zur Faserstoffbahn verläuft.

[0009] Für eine einwandfreie Schnittqualität und einen stabilen Schneidvorgang sollte die Faserstoffbahn zu-

mindest im unbelasteten Zustand durch den Wasserstrahl mit einem Abstand an dem Stützblech entlang laufen. Wegen der ebenen und vorzugsweise glatten Gleitfläche bleibt ein Gleiten der Faserstoffbahn während des Schneidens ohne negative Wirkung. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Abstand zwischen Faserstoffbahn und der Gleitfläche des Stützblechs insbesondere im unbelasteten Zustand im Bereich von 0 bis 2 mm, vorzugsweise zwischen 0 und 0,5 mm liegt.

[0010] Im Pulper werden der Ausschuss und Teile der Faserstoffbahn gesammelt und der Faserstoffaufbereitung zur Wiederverwertung zugeführt. Da die Führungseinrichtung die Zuführung des abgetrennten Streifens in den Pulper unterstützt, können aufwendige Saugeinrichtungen zur Führung des abgetrennten Randstreifens eingespart werden.

[0011] Zur Anpassung an bestimmte Betriebsbedingungen sollten die Düse und/oder das Stützblech und/oder die Führungseinrichtung bezüglich ihrer Lage einstellbar gestaltet sein.

[0012] Wegen der bereits erhöhten Festigkeit kann die Wasserstrahl-Schneideinrichtung im freien Zug der Faserstoffbahn, im Bereich der Trockenpartie angeordnet werden. Im freien Zug läuft die Faserstoffbahn ohne sich auf einem Band, einer Walze oder ähnlichem abzustützen.

[0013] Besonders einfach lässt sich die Einbauposition aufgrund der Pulperposition am Ende einer Trockengruppe, vorzugsweise nach dem letzten Trockenzylinder der Trockengruppe realisieren, weshalb die Wasserstrahl-Schneideinrichtung auch dort eingesetzt werden sollte. Nach dem Wegführen des Trockensiebes der Trockengruppe kann so die Wasserstrahl-Schneideinrichtung mit Vorteil zwischen einem, insbesondere dem letzten Trockenzylinder der Trockengruppe und einer folgenden Leitwalze angeordnet sein.

[0014] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigegebenen Zeichnung zeigt:

Figur 1: eine schematische Seitenansicht einer im Einsatz befindlichen Wasserstrahl-Schneideinrichtung und

Figur 2: eine Draufsicht des Stützbleches 3.

[0015] Die Faserstoffbahn 1 läuft in einer Trockenpartie einer Papiermaschine zur Trocknung derselben meist abwechselnd über beheizte Trockenzylinder 4 und besaugte Leitwalzen 11. Dabei wird die Faserstoffbahn 1 von zumindest einem Trockensieb 8 der jeweiligen Trockengruppe geführt, wobei die Faserstoffbahn 1 mit den Trockenzylindern 4 in Kontakt kommt.

[0016] Während der Trocknung nimmt der Feuchtegehalt der Faserstoffbahn 1 ab und die Festigkeit zu. Zur Herstellung sauberer Ränder der Faserstoffbahn 1, kommt die Wasserstrahl-Schneideinrichtung zum Einsatz. Wegen der erhöhten Festigkeit der Faserstoffbahn

1 kann dies im freien Zug der Faserstoffbahn 1 erfolgen.

[0017] Dies ist relativ einfach am Ende einer und insbesondere wie in der Figur 1 gezeigt der letzten Trockengruppe möglich. Nach dem Wegführen des entsprechenden Trockensiebes 8 kommt die Faserstoffbahn 1 in den Bereich der Wasserstrahl-Schneideinrichtung, wobei diese zwischen dem Trockenzylinder 4 und einer folgenden Leitwalze 5 angeordnet ist. Diese Wasserstrahl-Schneideeinrichtung besteht im wesentlichen aus einer Düse 2, die über der Faserstoffbahn 1 angeordnet ist und den Wasserstrahl etwa senkrecht auf die Faserstoffbahn 1 richtet. Zur Abstützung der Faserstoffbahn 1 befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite ein Stützblech 3. Dieses Stützblech 3 hat eine ebene und glatte Oberfläche und ist im unbelasteten Zustand etwa 0,5 mm von der Faserstoffbahn 1 entfernt. Während des Schneidens wird die Faserstoffbahn 1 jedoch an das Stützblech 3 gedrückt. Um ein Abspritzen zu verhindern, besitzt das Stützblech 3 gemäß Figur 2 eine Aussparung 12 für den Wasserstrahl. Das Stützblech 3 umfasst außerdem noch ein Führungsteil 10, welches die Weiterleitung des abgetrennten Randstreifens in den Pulper 6 der Trockenpartie unterstützt.

[0018] Da sich das Stützblech 3 parallel zum Lauf der Faserstoffbahn 1 erstreckt bietet es keine Möglichkeit zur Anlagerung von Fasern und anderen Verschmutzungen.

[0019] Nach dem Stützblech 3 wird der abgetrennte Streifen 7 in den unter der Wasserstrahl-Schneideinrichtung angeordneten Pulper 6 der Trockenpartie geführt. Die aufgefangenen Faserstoffbahnreste können so einer Wiederverwertung zugeführt werden.

[0020] Um den Streifen 7 nach dem Stützblech 3 zu führen sind hier Führungseinrichtungen vorgesehen. Nach dem Stützblech 3 bläst eine Druckluft- oder Wasserdüse 9 den Streifen 7 in Richtung Pulper 6. Am Trockenzylinder 4 anhaftenden Faserstoffbahnreste werden außerdem von einem Schaber 13 vom Trockenzylinder 4 entfernt.

[0021] Nach der Wasserstrahl-Schneideinrichtung gelangt die Faserstoffbahn 1 in einen anderen Bereich der Papiermaschine beispielsweise zum Streichen oder Glätten der Faserstoffbahn 1.

[0022] Die Wasserstrahl-Schneideinrichtung ist sehr einfach aufgebaut und spart wegen der ohne eine Saugvorrichtung auskommenden Randstreifenabführung unter Berücksichtigung des Dauerbetriebs sehr viel Energie.

Patentansprüche

1. Wasserstrahl-Schneideinrichtung zum Trennen eines Streifens (7) von einer laufenden Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung der Faserstoffbahn (1) mit zumindest einer Düse (2), deren Wasserstrahl auf die Faserstoffbahn

(1) gerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserstrahl-Schneideinrichtung etwa über einem Pulper (6) zum Auffangen des abgetrennten Streifens (7) der Faserstoffbahn (1) angeordnet ist.

2. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) im Schneidbereich an einem gegenüber der Düse (2) angeordneten Stützblech (3) entlang läuft.

3. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützblech (3) eine Gleitfläche bildet, die etwa parallel zur Faserstoffbahn (1) verläuft.

4. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserstoffbahn (1) zumindest im unbelasteten Zustand durch den Wasserstrahl mit einem Abstand an dem Stützblech (3) entlang läuft.

5. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen Faserstoffbahn (1) und der Gleitfläche des Stützblechs (3) im Bereich von 0 bis 2 mm, vorzugsweise zwischen 0 und 0,5 mm liegt.

6. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lauf des abgetrennten Streifens (7) nach dem Stützblech (3) von einer Führungseinrichtung vorzugsweise in Form eines Führungsbleches und/oder eines Führungsteiles (10) des Stützbleches (3) und/oder einer Druckluftund/oder einer Wasserstrahl-Düse (9) beeinflusst wird.

7. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düse (2) und/oder das Stützblech (3) und/oder die Führungseinrichtung in ihrer Lage einstellbar sind.

8. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserstrahl-Schneideinrichtung im freien Zug der Faserstoffbahn (1), vorzugsweise im Bereich der Trockenpartie angeordnet ist.

9. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserstrahl-Schneideinrichtung am Ende einer Trockengruppe, vorzugsweise nach dem letzten Trockenzylinder (4) der Trockengruppe ange-

ordnet ist.

10. Wasserstrahl-Schneideinrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserstrahl-Schneideinrichtung zwischen einem Trockenzyylinder (4) und einer folgenden Leitwalze (5) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

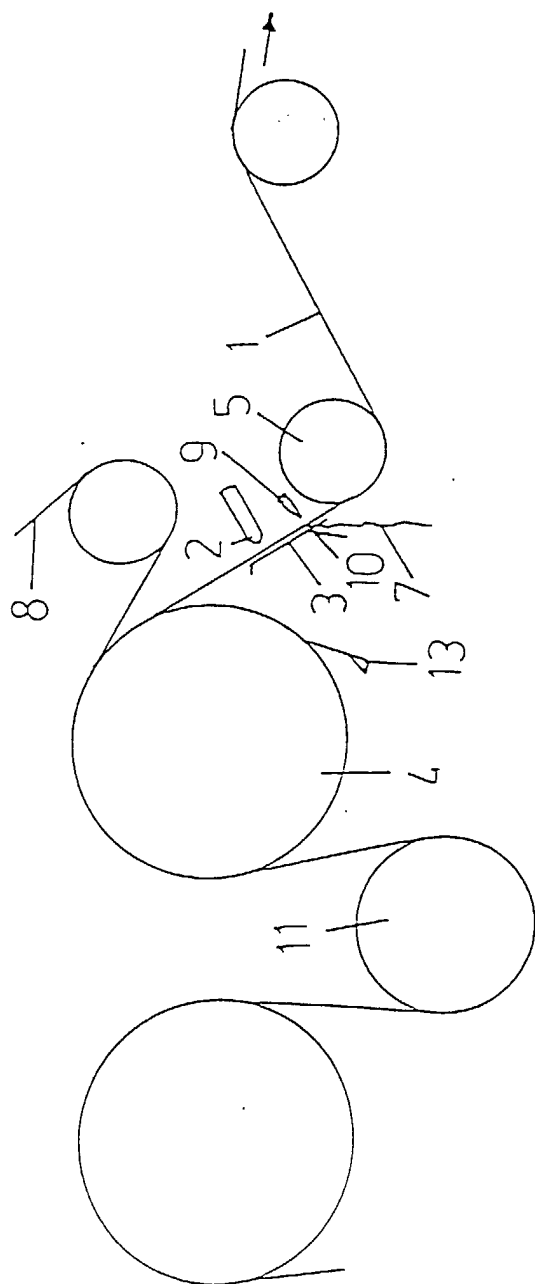


Figure 1

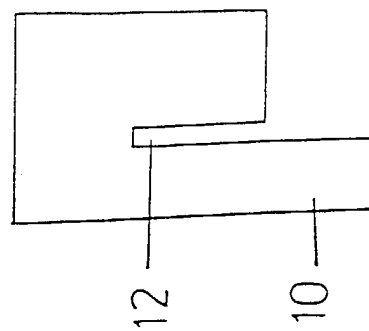


Figure 2