



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **D21F 7/04, D21G 9/00**

(21) Anmeldenummer: **01104680.2**

(22) Anmeldetag: **24.02.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **01.04.2000 DE 10016492**

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

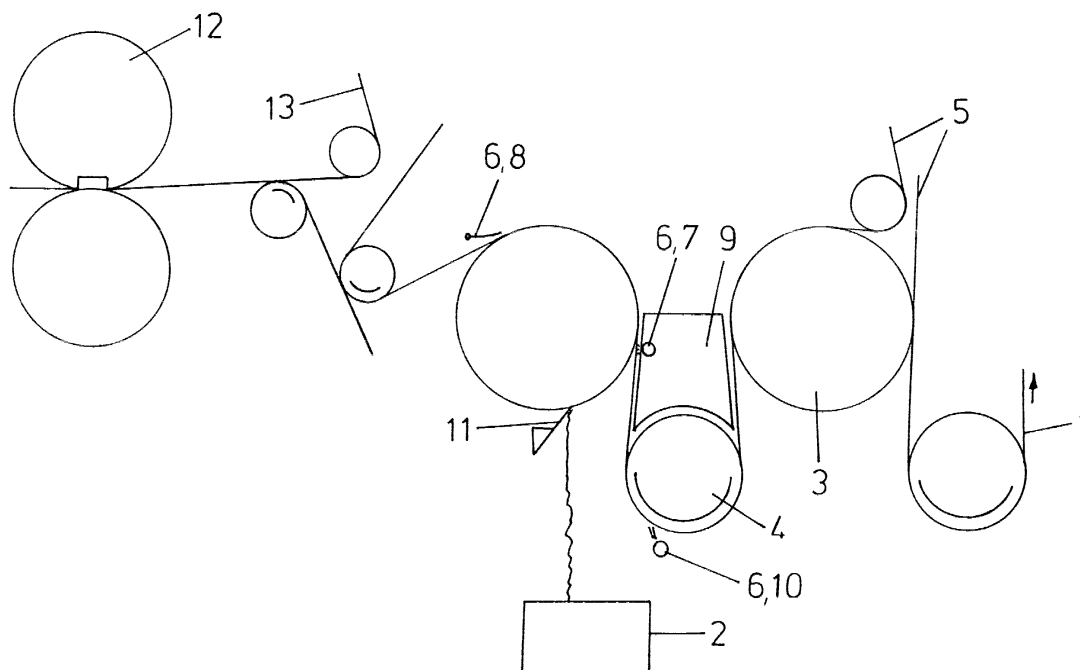
(72) Erfinder:
• **Kahl, Peter**
89547 Gerstetten (DE)
• **Oechsle, Markus**
73566 Bartholomae (DE)
• **Böck, Karl Josef**
89522 Heidenheim (DE)
• **Augscheller, Thomas**
89429 Bachhagel (DE)
• **Dette, Stefan**
55126 Mainz (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Abführung einer Faserstoffbahn**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abführung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Karton-, Papier- oder Tissuebahn aus einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben in eine Auffangvorrichtung (2), wobei die Faserstoffbahn (1) in der Trockenpartie über beheizte Trockenzylinder (3) und Leitwalzen (4) läuft und zumin-

dest überwiegend von wenigstens einem Trockensieb (5) geführt wird.

Ausgehend davon soll eine sichere Abführung der Faserstoffbahn (1) während des Überführens dadurch erreicht werden, dass wenigstens ein steuerbares Trennmittel (6) vorgesehen ist, welches die Haftkräfte zwischen Faserstoffbahn (1) und Trockensieb (5) zumindest verringert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein dazugehöriges Verfahren zur Abführung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Karton-, Papier- oder Tisuebahn aus einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben in eine Auffangvorrichtung, wobei die Faserstoffbahn in der Trockenpartie über beheizte Trockenzylinder und Leitwalzen läuft und zumindest überwiegend von wenigstens einem Trockensieb geführt wird.

[0002] Beim Anfahren einer Papiermaschine wird die Papierbahn abschnittsweise überführt, das heißt, dass die Papierbahn nach Erreichen eines weiteren Abschnittes in eine Auffangvorrichtung in Form einer Bütte geführt wird. In dieser Bütte wird die Papierbahn aufgelöst und dem Herstellungsprozess wieder zugeführt.

[0003] In der Trockenpartie soll sich hierzu die Papierbahn vom Trockensieb trennen und am Trockenzylinder bis zu einem Schaber weiterlaufen. Dabei kann es jedoch passieren, dass die Papierbahn am Ende des jeweiligen Überführabschnittes nicht in die Bütte, sondern unkontrolliert mit dem Trockensieb weiterläuft. Dies macht eine weitere Überführung meist unmöglich und kann sogar zu Schäden an folgenden Einheiten führen.

[0004] Auf der anderen Seite ist während des normalen Betriebes eine gute Haftung der Faserstoffbahn am Trockensieb zur sicheren Führung der Faserstoffbahn insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten gewollt. Außerdem wird dies noch durch zusätzliche Vorrichtungen in Form von Saugeinrichtungen oder Luftleiteinrichtungen unterstützt.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, im Betriebszustand eine sichere Führung der Faserstoffbahn durch die Trockenpartie und während des Überführzustandes eine kontrollierte Abführung der Faserstoffbahn am Ende eines Überführabschnittes zu gewährleisten.

[0006] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe über eine Vorrichtung dadurch gelöst, dass wenigstens ein steuerbares Trennmittel vorgesehen ist, welches die Haftkräfte zwischen Faserstoffbahn und Trockensieb zumindest verringert.

[0007] Dabei soll das Trennmittel nur beim Überführen und/oder einem Abriß der Faserstoffbahn zum Einsatz gebracht werden. Dies bedeutet, dass die gute und sichere Führung der Faserstoffbahn am Trockensieb während des normalen Betriebes nicht beeinträchtigt wird.

[0008] Untersuchungen haben ergeben, dass wenigstens ein Trennmittel zum Überführen der Faserstoffbahn in dem Bereich der Trockenpartie eingesetzt werden sollte, in dem die Faserstoffbahn einen Trockengehalt von weniger als 43% hat. In diesem Bereich tendiert die feuchte Faserstoffbahn stärker am Trockensieb, als am glatten Trockenzylinder zu haften. Daher ist es von Vorteil, wenn wenigstens ein Trennmittel nach dem Überführbereich zwischen einer vorgelagerten Pressenpartie zur Entwässerung der Faserstoffbahn und der

Trockenpartie eingesetzt wird. Durch die direkte Überführung der Faserstoffbahn vom letzten Preßspalt der Pressenpartie bis in die erste Trockengruppe der Trockenpartie hinein, wird der Überführvorgang nicht nur einfacher, sondern auch insgesamt schneller, da die Faserstoffbahn bisher immer zwischen Presse- und Trockenpartie abgeführt wurde.

[0009] Dies hat zur Folge, dass zumindest ein Trockenzylinder im Anfangsbereich der Trockenpartie, vorzugsweise der ersten Trockengruppe der Trockenpartie mit wenigstens einem Trennmittel versehen ist. Wegen der Dehnung der feuchten Faserstoffbahn sollte die erste Trockengruppe möglichst kurz sein, das heißt die erste Trockengruppe sollte höchstens drei, vorzugsweise zwei und insbesondere nur einen Trockenzylinder besitzen.

[0010] Hinsichtlich der Anordnung der Trennmittel gibt es verschiedene Möglichkeiten, wobei es jedoch von Vorteil ist, mehrere Trennmittel im Bereich ein oder mehrerer Trockenzylinder anzuordnen. Die Trennmittel können im Umschlingungsbereich eines Trockenzylinders und/oder kurz davor und/oder nach dem Umschlingungsbereich eines Trockenzylinders angeordnet sein. Dabei können die Trennmittel, falls sie auf der der Faserstoffbahn gegenüberliegenden Seite des Trockensiebes angeordnet sind, als Luftdüse, welche Druckluft durch das Trockensieb auf die Faserstoffbahn richtet, oder als Luftleitelement, vorzugsweise in Form einer quer zur Faserstoffbahn verlaufenden flexiblen Klinge, welche die vom Trockensieb mitgeschleppte Luftgrenschicht zumindest teilweise staut und durch das Trockensieb zur Faserstoffbahn drückt, ausgebildet sein. Im Ergebnis soll dann im Überführzustand die Faserstoffbahn nach der Ablösung des Trockensiebes am Trockenzylinder weiterlaufen und von einem am Trockenzylinder angestellten Schaber abgelöst und in die Auffangvorrichtung geführt werden.

[0011] Hierbei kann das oder die Trennmittel auch Teil einer Luftleiteinrichtung sein, welche im Bereich zwischen Trockenzylinder und Leitwalze angeordnet ist und im Normalbetrieb die sichere Führung der Faserstoffbahn am Trockensieb gewährleistet.

[0012] Falls das Trennmittel auf der dem Trockensieb gegenüberliegenden Seite der Faserstoffbahn, vorzugsweise im Bereich einer Leitwalze angeordnet ist, so ergibt sich eine weitere Möglichkeit dadurch, dass das Trennmittel als Druckdüse ausgebildet ist, welche einen gasförmigen oder flüssigen Druckstrahl zur Abtrennung der Faserstoffbahn zum Trockensieb hin richtet und so die Faserstoffbahn zur Auffangvorrichtung führt.

[0013] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beige-fügten Zeichnung zeigt die Figur eine schematische Darstellung des Übergangs zwischen Pressen- und Trockenpartie mit einer steuerbaren Abführung der Faserstoffbahn 1 nach dem ersten Trockenzylinder 3 in eine Auffangvorrichtung 2.

[0014] In der Pressenpartie wird die Faserstoffbahn 1 zur Entwässerung hier gemeinsam mit beidseitig verlaufenden Preßfilzen 13 durch zumindest einen, von zwei Presswalzen 12 gebildeten Preßspalt geführt. Im Anschluß erfolgt die Übergabe der Faserstoffbahn 1 von dem unterhalb verlaufenden Preßfilz 13 an das Trockensieb 5 der ersten Trockengruppe, was durch eine vom Trockensieb 5 umschlungene, besaugte Leitwalze unterstützt wird.

[0015] Die Trockenpartie besteht aus mehreren Trockengruppen, in denen die Faserstoffbahn 1 abwechselnd über beheizte Trockenzylinder 3 und besaugte Leitwalzen 4 läuft und vom Trockensieb 5 der jeweiligen Trockengruppe geführt wird. Die Trockenzylinder 3 sind hier in einer oberen Reihe und die Leitwalzen 4 in einer unteren Reihe angeordnet, wobei das Trockensieb 5 die Faserstoffbahn 1 gegen die beheizten Trockenzylinder 3 drückt, was zur Aufwärmung der Faserstoffbahn 1 und damit zur Verdunstung der Feuchtigkeit der Faserstoffbahn 1 führt.

[0016] Die besaugten Leitwalzen 4 besitzen einem perforierten Walzenmantel, dessen Innenraum direkt, oder wie hier gezeigt, indirekt über eine, im nicht-umschlungenen Bereich der Leitwalze 4 zwischen den benachbarten Trockenzylindern 3 angeordnete Luftleiteinrichtung 9 mit einer Unterdruckquelle verbunden ist. Diese bekannten Luftleiteinrichtungen 9 sollen die Führung der Faserstoffbahn 1 am Trockensieb 5 während des normalen Betriebes im Bereich zwischen Trockenzylinder 3 und Leitwalze 4 sichern, was im allgemeinen über eine Unterdruckerzeugung auf der, der Faserstoffbahn 1 abgewandten Seite des Trockensiebes 5 erfolgt.

[0017] Die erste Trockengruppe besteht nur aus zwei Trockenzylindern 3, da insbesondere am Anfang der Trockenpartie mit relativ starker Dehnung der Faserstoffbahn 1 und der damit verbundenen Gefahren von Bahnabrissen oder Faltenbildung gerechnet werden muß. Die kurze Trockengruppe ermöglicht den schnellen Aufbau eines Zuges zwischen den Trockengruppen und damit einen Dehnungsausgleich.

[0018] Beim Anfahren der Papiermaschine wird die Faserstoffbahn 1 als Streifen oder in voller Breite nach Erreichen des letzten Preßspaltes direkt in die erste Trockengruppe überführt. Dies vereinfacht und beschleunigt den Überföhrvorgang. Jedoch muß nach dem ersten Trockenzylinder 3 eine Abführung des Anfangs der Faserstoffbahn 1 in die Auffangvorrichtung 2 gewährleistet werden.

[0019] Da die Faserstoffbahn 1 wegen ihres geringen Trockengehaltes von weniger als 40% geneigt ist, mit dem Trockensieb 5 weiterzulaufen, kommen im Bereich des ersten Trockenzylinders 3 Trennmittel 6 zum Einsatz.

[0020] Kurz vor dem Umschlingungsbereich des Trockenzylinders 3 wird hierzu auf der der Faserstoffbahn 1 gegenüberliegenden Seite des Trockensiebes 5 als Trennmittel 6 ein Luftleitelement 8 in Form einer quer zur Faserstoffbahn 1 verlaufenden, flexiblen Klinge ein-

gesetzt, welche die vom Trockensieb 5 mitgeschleppte Luftgrenzschicht teilweise staut und durch das Trockensieb 5 zur Faserstoffbahn 1 drückt. Als Folge soll sich die Haftung der Faserstoffbahn 1 am Trockensieb 5 lockern.

[0021] Kurz nach dem Überföhrbereich des Trockenzylinders 3 erfolgt hier beispielhaft über ein Trennmittel 6 in Form einer Luftdüse 7, welche Druckluft durch das Trockensieb 5 auf die Faserstoffbahn 1 richtet, die Trennung der Faserstoffbahn 1 vom Trockensieb 5. Danach läuft die Faserstoffbahn 1 höchstens bis zu einem gegen die Oberfläche des Trockenzylinders 3 wirkenden Schaber 11 wo sie zur Auffangvorrichtung 2 fallen kann.

[0022] Während des Überföhrzustandes sollte die Luftleiteinrichtung 9 zwischen den jeweiligen Trockenzylindern 3 nicht aktiv sein. Zur konstruktiven Vereinfachung ist des weiteren die Luftdüse 7 in der Luftleiteinrichtung 9 integriert.

[0023] Als Alternative oder Ergänzung ist des weiteren auf der dem Trockensieb gegenüberliegenden Seite der Faserstoffbahn 1 im Bereich einer Leitwalze 4 ein Trennmittel 6 in Form einer Druckdüse 10 angeordnet, welche Druckluft zur Abtrennung der Faserstoffbahn 1 zum Trockensieb 5 hin richtet. Auch hier ist die Abführung der Faserstoffbahn 1 in die Auffangvorrichtung 2 das Ziel.

[0024] Die Anordnung kann auch bei einem Abriß der Faserstoffbahn 1 in diesem Bereich eingesetzt werden. Eine Fortführung des Überföhrvorganges ist durch eine Inaktivierung der Trennmittel 6 und damit die Weiterführung der zuvor abgeschlagenen Faserstoffbahn 1 am Trockensieb 5 möglich. Hierzu kann auch die entsprechende Luftleiteinrichtung 9 wieder aktiviert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abführung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Karton-, Papier- oder Tissuebahn aus einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben in eine Auffangvorrichtung (2), wobei die Faserstoffbahn (1) in der Trockenpartie über beheizte Trockenzylinder (3) und Leitwalzen (4) läuft und zumindest überwiegend von wenigstens einem Trockensieb (5) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein steuerbares Trennmittel (6) vorgesehen ist, welches die Haftkräfte zwischen Faserstoffbahn (1) und Trockensieb (5) zumindest verringert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Trennmittel (6) im Umschlingungsbereich eines Trockenzylinders (3) und/oder kurz davor angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
wenigstens ein Trennmittel (6) nach dem Umschlingungsbereich eines Trockenzyinders (3) angeordnet ist. 5
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trennmittel (6) auf der der Faserstoffbahn (1) gegenüberliegenden Seite des Trockensiebes (5) angeordnet ist. 10
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trennmittel (6) als Luftdüse (7) ausgebildet ist, welche Druckluft durch das Trockensieb (5) auf die Faserstoffbahn (1) richtet. 15
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trennmittel (6) als Luftleitelement (8) vorzugsweise in Form einer quer zur Faserstoffbahn (1) verlaufenden, flexiblen Klinge ausgebildet ist, welches die vom Trockensieb (5) mitgeschleppte Luftgrenzschicht zumindest teilweise staut und durch das Trockensieb (5) zur Faserstoffbahn (1) drückt. 20 25
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
am Trockenzyinder (3) nach dem Umschlingungsbereich der Faserstoffbahn (1) ein Schaber (11) zu Abführung der Faserstoffbahn (1) angreift. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trennmittel (6) Teil einer Luftleiteinrichtung (9) ist, welche im Bereich zwischen Trockenzyinder (3) und Leitwalze (4) angeordnet ist und im Normalbetrieb die sichere Führung der Faserstoffbahn (1) am Trockensieb (5) gewährleistet. 35 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trennmittel (6) auf der dem Trockensieb (5) gegenüberliegenden Seite der Faserstoffbahn (1), vorzugsweise im Bereich einer Leitwalze (4) angeordnet ist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trennmittel (6) als Druckdüse (10) ausgebildet ist, welche einen gasförmigen oder flüssigen Druckstrahl zur Abtrennung der Faserstoffbahn (1) zum Trockensieb (5) hin richtet. 50
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
im Bereich eines Trockenzyinders (3) mehrere Trennmittel (6) vorhanden sind. 55
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
zumindest ein Trockenzyinder (3) im Anfangsbereich der Trockenpartie mit wenigstens einem Trennmittel (6) versehen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
zumindest ein Trockenzyinder (3) der ersten Trockengruppe der Trockenpartie mit wenigstens einem Trennmittel (6) versehen ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die erste Trockengruppe höchstens drei, vorzugsweise zwei und insbesondere nur einen Trockenzyinder (3) besitzt.
15. Verfahren zur Abführung einer Faserstoffbahn (1), insbesondere einer Karton-, Papier- oder Tissuebahn aus einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung derselben in eine Auffangvorrichtung (2), wobei die Faserstoffbahn (1) in der Trockenpartie über beheizte Trockenzyinder (3) und Leitwalzen (4) läuft und zumindest überwiegend von wenigstens einem Trockensieb (5) geführt wird, ausgestattet mit zumindest einem Trennmittel (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Trennmittel (6) nur beim Überführen und/oder einem Abriß der Faserstoffbahn (1) zum Einsatz gebracht wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass**
wenigstens ein Trennmittel (6) zum Überführen der Faserstoffbahn (1) in dem Bereich der Trockenpartie eingesetzt wird, in dem die Faserstoffbahn (1) einen Trockengehalt von weniger als 43% hat.
17. Verfahren Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass**
wenigstens ein Trennmittel (6) nach dem Überföhrbereich zwischen einer vorgelagerten Pressenpartie zur Entwässerung der Faserstoffbahn (1) und der Trockenpartie eingesetzt wird.

