

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG
(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
30. Mai 2013 (30.05.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/075964 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
D21F 5/04 (2006.01) **D21G 9/00** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/072390
- (22) Internationales Anmeldedatum:
12. November 2012 (12.11.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 087 094.6
25. November 2011 (25.11.2011) DE
- (71) Anmelder: **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt
Poeltener Straße 43, 89520 Heidenheim (DE).
- (72) Erfinder: **KARNER, Norbert**; Scheibbsstr. 15a, A-
3380 Pöchlarn (AT). **ROLLENITZ, Erich**; Hollausgasse
16, A-3100 St. Pölten (AT). **ZIEGELWANGER,
Andreas**; Hildemanngasse 12, A-3100 St. Pölten (AT).

SCHWARZ, Wolfgang; Reichgrüben 11, A-3143 Pyhra
(AT).

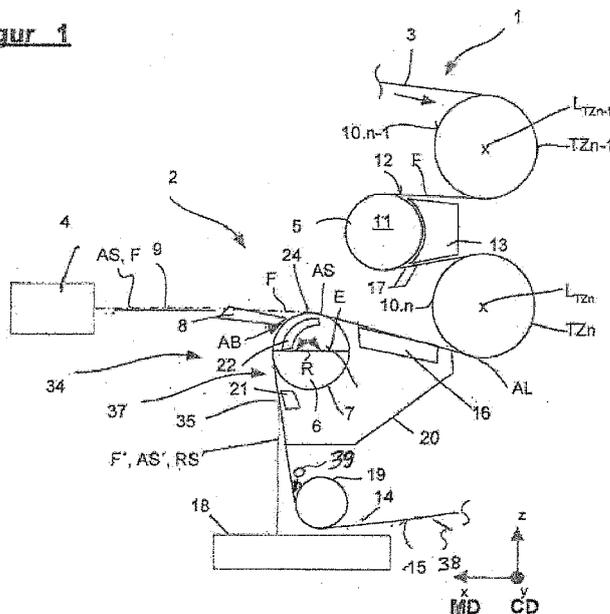
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR TRANSFERRING A MATERIAL WEB FROM A DRYING ARRANGEMENT TO A
DOWNSTREAM FUNCTIONAL UNIT, AND DRYING DEVICE

(54) **Bezeichnung :** VERFAHREN ZUR ÜBERFÜHRUNG EINER MATERIALBAHN VON EINER TROCKENANORDNUNG
ZU EINER NACHGEORDNETEN FUNKTIONSEINHEIT UND TROCKENVORRICHTUNG

Figur 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for transferring a material web, in particular a fibrous web (F) in the form of a paper, cardboard, or tissue web, from a drying arrangement (1) in a machine (26) for producing such a material web to a functional unit (4) located downstream of the drying arrangement (1) when starting up the machine or following a disruption by transferring a guiding strip (AS). In the drying arrangement (1), the material web is supported on a continuously revolving drying belt (3) and is alternately guided over a plurality of heatable drying cylinders (TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3) and intermediate deflection rolls (5), the web being in direct contact with the surface of the drying cylinders. In one stage of said method, at least one partial strip of the material web from the drying arrangement (1) or the entire width of the material web is guided into a catching device arranged below the drying arrangement (1). The invention is characterized in that downstream of the last drying cylinder (TZn) of the drying arrangement (1) in the direction of travel of the material web through the drying arrangement (1), the material web or the partial strip of the material web is supported on the drying belt (3) and is guided into a catching device that is offset in the vertical direction.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/075964 A1



CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überführung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn (F) in Form einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn von einer Trockenanordnung (1) einer Maschine (26) zur Herstellung einer derartigen Materialbahn, in welcher die Materialbahn gestützt an einem endlos umlaufenden Trockenband (3) im Wechsel über eine Mehrzahl von beheizbaren Trockenzyklindern (TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3) unter direktem Kontakt mit deren Oberfläche und dazwischen angeordneten Umlenkwalzen (5) geführt wird, zu einer der Trockenanordnung (1) nachgeordneten Funktionseinheit (4) bei Inbetriebnahme oder nach einer Störung durch Überführung eines Aufführstreifens (AS), bei welchem in einem Verfahrensstadium zumindest ein Teilstreifen der Materialbahn aus der Trockenanordnung (1) oder die Materialbahn bahnbreit in eine unterhalb der Trockenanordnung (1) angeordnete Auffangeinrichtung geführt wird. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn oder der Teilstreifen der Materialbahn nach dem in Durchlaufrichtung der Materialbahn durch die Trockenanordnung (1) letzten Trockenzyylinder (TZn) der Trockenanordnung (1) gestützt am Trockenband (3) in eine in vertikaler Richtung versetzte Auffangeinrichtung geführt wird.

Verfahren zur Überführung einer Materialbahn von einer Trockenanordnung zu
5 einer nachgeordneten Funktionseinheit und Trockenvorrichtung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überführung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn in Form einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn von einer Trockenanordnung einer Maschine zur Herstellung einer
10 derartigen Materialbahn, in welcher die Materialbahn gestützt an einem endlos umlaufenden Trockenband im Wechsel über eine Mehrzahl von beheizbaren Trockenzylindern unter direktem Kontakt mit deren Oberfläche und dazwischen angeordneten Umlenkwalzen geführt wird, zu einer der Trockenanordnung nachgeordneten Funktionseinheit bei Inbetriebnahme oder nach einer Störung
15 durch Überführung eines Aufführstreifens, bei welchem in einem Verfahrensstadium zumindest ein Teilstreifen der Materialbahn aus der Trockenanordnung oder die Materialbahn bahnbreit in eine unterhalb der Trockenanordnung angeordnete Auffangeinrichtung geführt wird.

20 Die Erfindung betrifft ferner eine Trockenvorrichtung einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn.

Zur Rollneigungsverminderung finden in Trockenvorrichtungen Reihenschaltungen von einreihigen Trockenanordnungen zur Trocknung jeweils
25 unterschiedlicher Materialbahnseiten Anwendung. Dabei gelangt die Materialbahn innerhalb einer Trockenanordnung mit nur einer Seite mit der Oberfläche der beheizbaren Trockenzylinder in direkten Kontakt. Eine Ausführung einer Trockenvorrichtung, in welcher in der letzten Trockenanordnung die Oberseite Materialbahn und in allen davor liegenden Trockenanordnungen die Unterseite
30 der Materialbahn mit den beheizten Trockenzylindern in Kontakt kommt und die Trockenzylinderreihe der letzten Trockenanordnung in Bahnlaufrichtung nach unten geneigt verläuft, ist aus der Druckschrift DE 10 2008 000 133 A1

vorbekannt. Am Ende der letzten Trockenanordnung ist eine Transfervorrichtung zum Überführen der Faserstoffbahn in den nächsten Maschinenabschnitt beziehungsweise die nächste Funktionseinheit vorgesehen, damit bei einem Abriss die Faserstoffbahn schnell und somit mit nur minimalem Produktionsverlust bei möglichst unveränderter Betriebsgeschwindigkeit wieder aufgeführt werden kann. Die Überführung erfolgt dabei durch Abnahme der Materialbahn oder eines Aufführstreifens am Trockenband. Die Restbahn wird in eine Auffangeinrichtung in Form eines Pulpers geführt. Ferner ist es bekannt, bei Störungen des Betriebes, die Materialbahn bahnbreit in eine Auffangeinrichtung in Form eines Pulpers zu fahren.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Führung einer Materialbahn oder eines Teilstreifens dieser in eine Auffangeinrichtung weiter zu verbessern, insbesondere noch sicherer und stabiler zu gewährleisten. Die erfindungsgemäße Lösung soll dabei für Ausführungen von Trockenanordnungen geeignet sein, bei welchen aufgrund der Anordnung der Trockenzyylinder eine Abnahme vom Trockenzyylinder selbst nicht oder nur entgegen der Schwerkraftrichtung möglich ist.

Die erfindungsgemäße Lösung ist durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 10 charakterisiert. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben, die jeweils einzeln oder in Kombination miteinander mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche in vorteilhafter Weise zum Einsatz gelangen können.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Überführung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn in Form einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn von einer Trockenanordnung einer Maschine zur Herstellung einer derartigen Materialbahn, in welcher die Materialbahn gestützt an einem endlos umlaufenden Trockenband im Wechsel über eine Mehrzahl von beheizbaren Trockenzyindern unter direktem Kontakt mit deren Oberfläche und dazwischen

angeordneten Umlenkwalzen geführt wird, zu einer der Trockenanordnung nachgeordneten Funktionseinheit bei Inbetriebnahme oder nach einer Störung durch Überführung eines Aufführstreifens, bei welchem in einem Verfahrensstadium zumindest ein Teilstreifen der Materialbahn aus der
5 Trockenanordnung oder die Materialbahn bahnbreit in eine unterhalb der Trockenanordnung angeordnete Auffangeinrichtung geführt wird; ist dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn oder der Teilstreifen der Materialbahn nach dem in Durchlaufrichtung der Materialbahn durch die Trockenanordnung letzten Trockenzylinder der Trockenanordnung gestützt am Trockenband in die,
10 insbesondere in vertikaler Richtung versetzte Auffangeinrichtung geführt wird.

Unter einem Teilstreifen wird ein Streifen einer Materialbahn verstanden, dessen Erstreckung in Breitenrichtung durch eine Breite charakterisiert ist als in Längsrichtung und dessen Erstreckung in Breitenrichtung kleiner ist als die Breite
15 einer vollständig breitgefahrenen Materialbahn. Der Teilstreifen kann als Aufführstreifen oder Restbahn vorliegen.

Ein Aufführstreifen dient der Überführung der Materialbahn zwischen hintereinander angeordneten Funktionseinheiten. Die Erstreckung in
20 Breitenrichtung durch eine wesentlich geringere Breite charakterisiert ist als in Längsrichtung. Die Breite des Aufführstreifens kann dabei in Längsrichtung betrachtet variieren, insbesondere durch eine stetige Änderung charakterisiert sein oder aber über einen vordefinierten Längenbereich konstant gehalten werden. Derartige Aufführstreifen werden in der Regel von sogenannten
25 Randstreifen gebildet, die in den seitlichen Endbereichen der Materialbahn durch Durchtrennung dieser unter weiterer Ausbildung einer Restbahn erzeugt werden.

Unter einer Restbahn wird der Teil der Materialbahn verstanden, der nach Durchtrennung, insbesondere Abtrennung des Aufführstreifens von der
30 Materialbahn verbleibt.

Breitfahren der Materialbahn auf die gewünschte Breite bedeutet Änderung der Breite des Aufführstreifens in Maschinenquerrichtung unter Verringerung der Breite der Restbahn durch Änderung der Position einer zur Trennung der Materialbahn in den Aufführstreifen und einen Reststreifen vorgesehenen
5 Trenneinrichtung.

Der Begriff Trockenband umfasst zumindest ein endloses, d.h. als Schlaufe vorliegendes Band in unterschiedlichster Ausführung, welches über Leitwalzen geführt und mittels zumindest einer antreibbaren Walze antreibbar ist. Durch den
10 Antrieb läuft dieses um. Das Trockenband ist vorzugsweise ein Trockensieb. Die Umlaufrichtung des Trockenbandes fällt im Stützbereich für die Materialbahn mit der Durchlaufrichtung der Materialbahn durch die Trockenanordnung zusammen.

Nachgeordnete Funktionseinheiten sind Baugruppen, Baueinheiten,
15 Vorrichtungen und/oder Einrichtungen, die der weiteren Führung und/oder Behandlung der Materialbahn oder von Materialbahnbestandteilen dienen. In Abhängigkeit der Anordnung der Trockenanordnung kann es sich beispielsweise um eine der nachfolgend genannten Funktionseinheiten handeln: eine weitere Trockenanordnung, eine Aufrollvorrichtung für die Materialbahn, eine
20 Glättvorrichtung oder eine nachgeordnete Auftragsvorrichtung.

Unter einer Auffangeinrichtung wird eine Einrichtung verstanden, welche der Aufnahme und/oder Speicherung und/oder zumindest teilweisen Aufbereitung von
25 zumindest Teilen der Materialbahn dient.

Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt durch die Stützung am Trockenband die sichere Überführung eines Teilstreifens einer Materialbahn oder der Materialbahn mit voller Breite in eine in vertikaler Richtung zur Trockenanordnung, insbesondere einem Teilbereich dieser versetzte Auffangeinrichtung in
30 Überführsituationen, in welchen die Materialbahn am Trockenzyylinder entgegen oder nicht in Schwerkraftrichtung abzunehmen wäre. Die erfindungsgemäße

Lösung ist damit besonders zur Führung von Teilstreifen oder der gesamten Materialbahn aus einreihigen Trockenanordnungen geeignet, deren Trockenzylinder in vertikaler Richtung hinsichtlich ihrer Längsachsen übereinander in fluchtender Lage oder mit Versatz zueinander derart angeordnet sind, dass eine theoretische Verbindungslinie durch ihre Längsachsen in vertikaler Richtung oder geneigt gegenüber einer Vertikalebene verläuft. Der Neigungswinkel kann dabei im Bereich von 70° bis 110° betragen.

Des Weiteren eignet sich die erfindungsgemäße Lösung auch zur Führung von Teilstreifen oder der gesamten Materialbahn aus invertierten einreihigen Trockenanordnungen, d.h. in Reihe angeordneten Trockenzylindern mit dazwischen angeordneten Umlenkwalzen, deren Längsachsen in vertikaler Richtung oberhalb der Längsachsen der Trockenzylinder angeordnet sind.

In einer vorteilhaften Ausbildung wird die Materialbahn oder der Teilstreifen der Materialbahn nach Ablauf vom in Durchlaufrichtung letzten Trockenzylinder am Trockenband über einen, von einem Teilbereich des Umlaufweges des Trockenbandes gebildeten Haltebereich bis zu einem, durch das Ablösen der Materialbahn oder des Teilstreifens vom Trockenband charakterisierten Freigabebereich mit diesem geführt, wobei über wenigstens einen Teilbereich des Haltebereiches die Materialbahn oder der Teilstreifen durch Unterdruck am Trockenband gehalten wird. Dadurch kann der Teilstreifen oder die gesamte Materialbahn nach einem Abriss in fest definierter Position gegenüber dem Trockenband in die Auffangeinrichtung überführt werden.

Vorzugsweise erfolgt die Führung der Materialbahn oder des Teilstreifens innerhalb des Haltebereiches mit dem Trockenband über eine dem letzten Trockenzylinder nachgeordnete besaugbare Walze. Nach der besaugbaren Walze wird die Materialbahn oder der Teilstreifen vom Trockenband freigegeben und in die Auffangeinrichtung eingesogen. Die besaugbare Walze wird zur Optimierung des durch ihre Position gegenüber dem Trockenzylinder

beschreibaren Verlaufs des Haltebereiches und zur Führung der Materialbahn in Richtung Auffangeinrichtung derart angeordnet, dass diese in Einbaulage zumindest über einen Teilbereich des Außenumfanges oberhalb einer durch die Längsachse der besaugbaren Walze und einer Senkrechten zu dieser in einer
5 Horizontalebene charakterisierten Ebene vom Trockenband umschlungen wird. Wesentliche Vorteile der besaugbaren Walze sind die Möglichkeit eines kontrollierten Bahnlaufs in den Pulper, die Gewährleistung einer definierten Abnahmeposition beim Überführen und eine erheblich verbesserte Ausschussabfuhr bei einem Abriss.

10

Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung wird auch im Bereich des Haltebereichs zwischen einer Ablaufflinie des Trockenbandes vom letzten Trockenzylinder und der besaugbaren Walze die Materialbahn oder der
15 Teilstreifen der Materialbahn am Trockenband durch Anlegen von Unterdruck am Trockenband gehalten. Diese Maßnahme erlaubt eine sichere Führung in einer festen Position gegenüber dem Trockenband bis zum Freigabebereich.

20

Zur gezielten Aufnahme der Materialbahn oder des Teilstreifens der Materialbahn in die Auffangeinrichtung wird diese nach der Freigabe vom Trockenband in die
25 Auffangeinrichtung eingezogen, beispielsweise mittels beidseitig der Bahn oder des Streifens angeordneten Pulperspritzrohren oder eingesaugt. Diese Lösung eignet sich insbesondere beim Einsatz von Auffangeinrichtungen mit kleinen Einlassöffnungen, Auffangeinrichtungen, für welche nur wenig Bauraum zur Verfügung steht, um trotzdem eine schnelle und sichere Überführung in diese zu gewährleisten.

30

Die erfindungsgemäße Führung der Materialbahn oder eines Teilstreifens der Materialbahn in eine Auffangeinrichtung bildet einen wesentlichen Bestandteil eines Überföhrvorganges. Dazu wird innerhalb oder vor der Trockenanordnung
oder in Durchlaufrichtung nach der Ablaufflinie des Trockenbandes vom letzten Trockenzylinder der Trockenanordnung ein Aufföhrstreifen durch Trennung der

Materialbahn aus dieser erzeugt. Die Ablaufflinie des Trockenbandes und bei Führung von Materialbahnbestandteilen, insbesondere des Aufführstreifens oder der gesamten Materialbahn an diesem vom letzten Trockenzyylinder beschreibt den örtlichen Verlauf der Ablösung des Trockenbandes beziehungsweise von
5 Materialbahnbestandteilen vom Außenumfang des Trockenzyinders in Maschinenquerrichtung und ist in idealisierter Form durch eine Parallele zur Längsachse des Trockenzyinders charakterisierbar.

Der Aufführstreifen wird in einer ersten Ausführung als Teilstreifen der
10 Materialbahn in die Auffangeinrichtung geführt und im Anschluss auf volle Breite in die Auffangeinrichtung gefahren. In einer zweiten Ausführung wird der Aufführstreifen nach dem letzten Trockenzyylinder der Trockenanordnung gestützt vom Trockenband bis in den Umschlingungsbereich des Trockenbandes mit der dem letzten Trockenzyylinder nachgeordneten besaugbaren Walze geführt, in
15 einem Abnahmebereich innerhalb des Umschlingungsbereiches vom Trockenband abgenommen und an die nachgeordnete Funktionseinheit überführt. Der Abnahmebereich beschreibt dabei einen Bereich, an welchem die Materialbahn, insbesondere der Aufführstreifen vom Trockenband abgenommen wird. In idealisierter Form ist dieser durch eine Abnahmelinie beschreibbar. Durch
20 die Anordnung der besaugbaren Walze liegt der Abnahmebereich bezogen auf ein durch die Längsachse der besaugbaren Walze gelegtes Koordinatensystem im ersten oder vierten Quadranten und ist damit gut zugänglich. Die Anordnung des Abnahmebereiches in der oberen Hälfte der besaugbaren Walze erlaubt die gezielte Abnahme eines Aufführstreifens und aus dieser Position sichere
25 Überführung dessen in eine nachgeordnete Funktionseinheit auch für Anordnungen der Trockenzyylinder, in welchen keine Abnahme von diesen möglich ist. Die Besaugung erfolgt zumindest im Bereich des Abnahmebereiches, vorzugsweise im gesamten Umschlingungsbereich des Trockenbandes mit der besaugbaren Walze. Durch die Besaugung wird die Abnahmeposition des
30 Aufführstreifens und dessen Ausrichtung fixiert und ermöglicht somit eine sichere Positionierung gegenüber der Abnahmevorrichtung. Die Besaugbarkeit dient

dabei in Funktionskonzentration unterschiedlichen Aufgaben, einmal der Führung des abzunehmenden Aufführstreifens und des Weiteren der Führung der Materialbahn oder des Teilstreifens dieser in eine Auffangeinrichtung.

- 5 Die Bereitstellung des zur Überführung vorgesehenen Aufführstreifens kann verschiedenartig erfolgen. Die Materialbahn kann dazu in einer ersten Grundauführung vor dem in Durchlaufrichtung des Trockenbandes letzten Trockenzylinder der Trockenanordnung oder gemäß einer zweiten Grundauführung nach dem in Durchlaufrichtung letzten Trockenzylinder,
10 insbesondere zwischen Ablauflinie des Trockenbandes vom letzten Trockenzylinder und besaugbarer Walze in den Aufführstreifen und eine Restbahn unterteilt werden.

Die erste Grundauführung beinhaltet eine Vielzahl von Untervarianten, welche
15 jede für sich betrachtet für bestimmte Einsatzfälle als besonders geeignet anzusehen sind. Gemäß einer ersten Untervariante erfolgt die Unterteilung der Materialbahn einem ersten Trockenzylinder der Trockenanordnung vorgeordnet. Die Trennung kann am Trockenband oder gestützt an einer anderen bewegbaren Oberfläche erfolgen. Die Trennung kann beispielsweise bei vertikaler Anordnung
20 der Trockenzylinder an der in Einbaulage obersten Umlenkwalze erfolgen. Der Vorteil dieser Ausführung besteht im zur Anordnung der Trenneinrichtung zur Verfügung stehenden Bauraum sowie der Möglichkeit der Verlagerung in Bereiche mit entsprechend frei zugänglichem Bauraum.

- 25 In einer zweiten Untervariante wird die Materialbahn zwischen einer dem letzten Trockenzylinder in Durchlaufrichtung der Materialbahn beziehungsweise Umlaufrichtung des Trockenbandes vorgeordneten Umlenkwalze und dem letzten Trockenzylinder unterteilt. Vorzugsweise erfolgt die Trennung im Umschlingungsbereich des Trockenbandes mit der Umlenkwalze. Diese
30 Untervariante ist dadurch charakterisiert, dass die Möglichkeit einer Schnittgutaustragung mit dem Trockenband bei Vorsehen eines Luftmessers im

Schnittbereich und/oder der Anordnung von Einrichtungen zum Auffangen des Schnittgutes gegeben ist.

In einer weiteren Untervariante ist die Trennposition zwischen erstem und letztem
5 Trockenzyylinder der Trockenanordnung angeordnet.

Die zweite Grundauführung der Abtrennung des Aufführstreifens erst nach dem
in Durchlaufrichtung der Materialbahn beziehungsweise Umlaufrichtung des
Trockenbandes letzten Trockenzyylinder bietet den Vorteil eines kurzen
10 Transferweges für den Aufführstreifen bis zum Abnahmebereich an der
besaugbaren Walze. Maßnahmen am Trockenband zur Fixierung des
Aufführstreifens an diesem vor dem Abnahmebereich können minimiert oder ganz
vermieden werden.

15 Bei allen Ausführungen einer Trennung auf dem Trockenband ist diesem eine
Einrichtung zur Reinigung von Schnittgut und Konditionierung zugeordnet.

Zur optimalen Anpassung an die möglichen Betriebsweisen bei der Überführung
des Aufführstreifens und/oder Führung der Bestandteile der Materialbahn ist der
20 Unterdruck im Abnahmebereich an der besaugbaren Walze und/oder am
Trockenband im Bereich zwischen Ablauf vom Trockenzyylinder und besaugbarer
Walze und/oder dem Ablauf des Trockenbandes an der besaugbaren Walze
nachgeordnet entsprechend zumindest einer der nachfolgend genannten
Möglichkeiten einstellbar:

- 25 - zu – und/oder abschaltbar
- in Maschinenquerrichtung variabel einstellbar
- in Maschinenquerrichtung stufenlos oder in Zonen und Teilzonen einzeln
und/oder in Gruppen oder gemeinsam
- in Umlaufrichtung des Trockenbandes stufenlos oder in Zonen und Teilzonen
30 einzeln und/oder in Gruppen oder gemeinsam.

Durch die Einstellbarkeit erfolgt zum einen eine Optimierung der in den einzelnen Betriebsweisen erforderlichen Führungen von Materialbahnbestandteilen, ferner werden die Unterdrücke nur dann angelegt, wenn diese tatsächlich benötigt werden, so dass die Trockenanordnung energieeffizient betreibbar ist.

5

Eine vorteilhafte Überführung einer Materialbahn zu einer der Trockenanordnung nachgeordneten Funktionseinheit ist in der Gesamtheit durch nachfolgenden Verfahrensschritte bei Inbetriebnahme oder nach einer Störung zur Überführung der Materialbahn charakterisiert:

- 10 - Führung eines Aufführstreifens von einer der Trockenanordnung vorgeordneten Funktionseinheit zur Trockenanordnung und durch diese;
- Führung des Aufführstreifens nach dem Ablauf des Trockenbandes vom in Umlaufrichtung des Trockenbandes letzten Trockenzylinder der Trockenanordnung mit dem Trockenband in Richtung einer
- 15 Auffangeinrichtung;
- Ablösen des Aufführstreifens vom Trockenband und Übergang in die Auffangeinrichtung;
- Breitfahren der Materialbahn auf die gewünschte Breite unter Führung dieser in die Auffangeinrichtung;
- 20 - Unterteilung der Materialbahn in einen neuen Aufführstreifen und eine Restbahn
- Führung des neuen Aufführstreifens nach dem letzten Trockenzylinder mit dem Trockenband in einen Abnahmebereich;
- Überführung des neuen Aufführstreifens vom Abnahmebereich an eine der
- 25 Trockenanordnung nachgeordnete Funktionseinheit unter Führung der Restbahn in die Auffangeinrichtung;
- Breitfahren der Materialbahn auf die gewünschte Breite.

Vorrichtungsmäßig ist die Trockenvorrichtung einer Maschine zur Herstellung

30 einer Materialbahn, insbesondere Faserstoffbahn in Form einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn mit zumindest einer Trockenanordnung und einer

Führvorrichtung zur Führung der Materialbahn oder eines Teilstreifens der Materialbahn in eine unterhalb eines Teilbereiches der Trockenanordnung angeordnete Auffangeinrichtung, wobei die in Durchlaufrichtung der Trockenvorrichtung letzte Trockenanordnung eine Mehrzahl von Trockenzylindern und dazwischen angeordnete Umlenkwalzen und ein Trockenband zur wechselweisen Führung der Materialbahn über die Trockenzylinder und Umlenkwalzen umfasst, und die Führvorrichtung eine dem in Umlaufrichtung des Trockenbandes letzten Trockenzylinder nachgeordnete Walze als Leitwalze für das Trockenband und zumindest eine dieser nachgeordnete weitere Leitwalze umfasst, die derart gegenüber der dem letzten Trockenzylinder nachgeordneten Walze angeordnet ist, zwischen Walze und der weiteren Leitwalze einen senkrecht oder gegenüber einer Vertikalebene geneigt verlaufenden Teilbereich des Umlaufweges des Trockenbandes zu realisieren, wobei die Auffangeinrichtung unterhalb dieses Teilbereiches des Umlaufweges angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die dem letzten Trockenzylinder nachgeordnete Walze oberhalb einer durch deren Längsachse und einer Senkrechten zu dieser in einer Horizontalebene charakterisierten Ebene vom Trockenband umschlungen ist, die Führvorrichtung Mittel zum Halten der Materialbahn oder eines Teilstreifens dieser am Trockenband unter Ausbildung eines sich bis in den senkrecht oder gegenüber einer Vertikalebene geneigt verlaufenden Teilbereich des Umlaufweges des Trockenbandes erstreckenden Haltebereiches aufweist, umfassend die dem letzten Trockenzylinder nachgeordnete Walze in Form einer besaugbaren Walze mit zumindest einem sich über wenigstens einen Teilbereich des Umschlingungsbereiches des Trockenbandes mit dieser in Umfangsrichtung erstreckenden Saugbereich.

Die erfindungsgemäße Ausführung bietet den Vorteil einer sicheren Führung der Materialbahn oder eines Teilstreifens dieser in eine Auffangeinrichtung aus Trockenanordnungen, in denen eine Abnahme dieser am Trockenzylinder nicht sinnvoll ist, beispielsweise bei Abnahme entgegen der Schwerkraftrichtung. Durch

die weitestgehend gestützte Führung in Richtung Auffangeinrichtung kann diese mit einem kleinen Eingangsquerschnitt ausgeführt werden.

Die Mittel zum Halten der Materialbahn oder eines Teilstreifens umfassen in vorteilhafter Weise zusätzlich eine dem Trockenband zwischen Ablauflinie am Trockenzyylinder und besaugbarer Walze zugeordnete Einrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes. Durch die Einrichtung wird auf einfache Art und Weise die Materialbahn oder der Teilstreifen am Trockenband stabilisiert.

Um die Materialbahn oder den Teilstreifen einfach und sicher in eine Auffangeinrichtung leiten zu können, umfasst die Überführvorrichtung eine dem Trockenband der Ablauflinie des Trockenbandes an der besaugbaren Walze nachgeordnet zugeordnete Einrichtung zum Aufbringen eines Unterdruckes. Diese stabilisiert die Materialbahn oder den Teilstreifen in Form einer Restbahn bei gleichzeitiger Überführung eines Aufführstreifens von der besaugbaren Walze zur nachgeordneten Funktionseinheit oder bei Abführung des Aufführstreifens in die Auffangeinrichtung diese am Trockenband.

Zur Gewährleistung eines Überföhrvorganges ist eine Öbervorrichtung für einen Aufführstreifen vorgesehen, welche in Funktionskonzentration Bestandteile der Föhrvorrichtung nutzt. Die Abnahme des Aufführstreifens erfolgt an der besaugbaren Walze vom Trockensieb, wodurch eine feste Abnahmeposition gewährleistet werden kann. Zum Lösen eines Aufführstreifens im Abnahmebereich am Trockenband umfasst die Öberföhrvorrichtung eine Blaseinrichtung. Die Öberföhrung erfolgt seillos und zielgenau.

In einer Weiterbildung weist die Öberföhrvorrichtung eine der Blaseinrichtung zum Lösen eines Öberföhrstreifens im Abnahmebereich am Trockenband nachgeordnete Transfereinrichtung, insbesondere ein- oder mehrteilig ausgeföhrtes und mit Vakuum beaufschlagbares Band auf, um den Aufführstreifen schnell unter Kontrolle zu bekommen und verschiedenen Bahnföhrungen

Rechnung tragen zu können. Der Vorteil eines mehrteiligen Bandes besteht insbesondere bei langen Transferstrecken darin, dass das Vakuum und damit die Bahnauslenkung in Maschinenrichtung angepasst werden können.

5 In Funktionskonzentration erfolgt dabei die Stützung des Aufführstreifens bei Führung am Trockenband nach der Ablauflinie des Trockenbandes vom Trockenzyylinder über die dem Trockenband zwischen Ablauflinie am Trockenzyylinder und besaugbarer Walze zugeordnete Einrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes der Führvorrichtung.

10 In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung weist die dem Trockenband zwischen Ablauflinie am Trockenzyylinder und besaugbarer Walze zugeordnete Einrichtung zur Erzeugung eines Unterdruckes und die besaugbare Walze wenigstens eine sich über die theoretische Breite des Aufführstreifens erstreckende Zone und eine weitere sich über die Erstreckung der besaugbaren
15 Walze in Richtung parallel zur Längsachse erstreckende Zone auf, die voneinander getrennt zu- und/oder abschaltbar sind.

Dadurch kann die genannte Einrichtung neben der Führung des Aufführstreifens auch der Stabilisierung der Restbahn als Teilstreifen der Materialbahn dienen.

20

Durch die getrennte Zu und Abschaltbarkeit der Zonen des Saugbereiches und der zwischen Ablauflinie am Trockenzyylinder und besaugbarer Walze angeordneten Einrichtung ist eine energetisch günstige Betriebsweise angepasst an die konkrete Betriebsweise möglich, da nicht jederzeit Vakuum über die
25 gesamte Maschinenbreite bereitgestellt werden muss.

Zur Erfüllung der unterschiedlichen Funktionen in den verschiedenen Betriebsweisen während eines Überföhrvorganges in seiner Gesamtheit betrachtet sind

30 - der Saugbereich der besaugbaren Walze beziehungsweise die diesen bildenden Zonen und/oder

- die Einrichtung zum Aufbringen eines Unterdruckes zwischen Ablauflinie am Trockenzylinder und besaugbarer Walze beziehungsweise die von dieser gebildeten Zonen und/oder
- die Einrichtung zum Aufbringen eines Unterdruckes zwischen besaugbarer
5 Walze und nachgeordneter Leitwalze

in Umlaufrichtung des Trockenbandes und/oder quer zur Umlaufrichtung des Trockenbandes in zumindest eine, vorzugsweise mehrere Teilzonen unterteilbar, die einzeln und/oder in Gruppen oder gemeinsam ansteuerbar.

Durch die Unterteilbarkeit kann in Abhängigkeit der gewählten Teilung die
10 Einstellung der Unterdrücke sehr feinfühlig über größere Bereiche in Maschinenquerrichtung erfolgen.

Zur Reduzierung der im Abrissfall an der Materialbahn wirkenden Fliehkräfte bei Führung an der besaugbaren Walze, weist die besaugbare Walze einen
15 Durchmesser von > 700 mm, vorzugsweise im Bereich zwischen einschließlich 1200 mm und 1500 mm auf.

Zur Gewährleistung eines kurzen Überführweges bei gleichzeitiger Bereitstellung von Bauraum für die Abfuhr von Ausschuss ist die besaugbare Walze in einem
20 Abstand zur nachgeordneten Funktionseinheit, insbesondere nächsten Leitwalze in Maschinenrichtung im Bereich zwischen 3000 mm und 1500 mm, vorzugsweise 3000 mm und 2500 mm angeordnet.

Zur Bereitstellung des Aufführstreifens ist eine Trenneinrichtung zur Unterteilung
25 der Materialbahn in einen Aufführstreifen und eine Restbahn als Teilstreifen vorgesehen. Diese kann verschiedenartig ausgeführt sein und dem Trockenband oder einer, die Materialbahn stützenden bewegbaren Fläche zugeordnet sein. Die Trenneinrichtung kann dabei durch die Verwendung unterschiedlicher Trennmedien charakterisiert sein. Denkbar ist sind beispielsweise
30 Schneideinrichtungen in Form von Luft- oder Wasserstrahlschneideinrichtungen.

Die Anordnung kann in Abhängigkeit der Ausführung und des Aufbaus der Trockenanordnung in einer ersten Grundauführung dem letzten Trockenzylinder der Trockenanordnung vorgeordnet erfolgen. Bei unmittelbarer Vorordnung, vorzugsweise im Umschlingungsbereich der diesem vorgeordneten Umlenkwalze ist zur Schnittgutabführung über das Trockenband ein Luftmesser am Trockenband angeordnet.

Die Trenneinrichtung ist in einer weiteren Untervariante der ersten Grundauführung dem ersten Trockenzylinder der Trockenanordnung vorgeordnet angeordnet. Die Anordnung erfolgt dann entweder am Anfang der Trockenanordnung oder einer der Trockenanordnung vorgeordneten Funktionseinheit.

In einer zweiten Grundauführung ist die Trenneinrichtung dem Ablauf des Trockenbandes vom letzten Trockenzylinder der Trockenanordnung nachgeordnet, vorzugsweise im Umschlingungsbereich des Trockenbandes mit der besaugbaren Walze dem Trockenband zugeordnet, wodurch sich sehr kurze Überführwege zum Abnahmebereich ergeben.

Die Trockenvorrichtung ist vorzugsweise derart ausgeführt und aufgebaut, dass zumindest ein Teil der Trockenzylinder im Endbereich der letzten Trockenanordnung in vertikaler Richtung zueinander versetzt angeordnet sind, wobei die Längsachsen frei von Versatz in Maschinenrichtung zueinander oder versetzt in Maschinenrichtung zueinander unter Ausbildung einer gegenüber einer Vertikalebene geneigt ausgeführten Trockenanordnung angeordnet sind. Diese Ausführung gestattet die einfache und schnelle Abfuhr von Ausschuss.

In einer alternativen Ausführung ist zumindest ein Teil der letzten Trockenanordnung als invertierte einreihige Trockenanordnung ausgeführt. Die Trockenzylinder im Endbereich der Trockenanordnung sind beabstandet in Maschinenrichtung in Reihe angeordnet und die Längsachsen der

zwischengeordneten Umlenkwalzen und der besaugbaren Walze in vertikaler Richtung oberhalb Längsachsen der Trockenzylinder.

Die erfindungsgemäße Lösung wird nachfolgend anhand von Figuren erläutert.

- 5 Darin ist im Einzelnen folgendes dargestellt:
- Figur 1 verdeutlicht eine Ausführung einer Trockenanordnung mit Führvorrichtung zur Überführung von Materialbahnbestandteilen in eine Auffangeinrichtung;
- Figur 2 verdeutlicht anhand eines Signalflussbildes die eine Überführung der Materialbahn charakterisierenden Verfahrensschritte;
- 10 Figur 3 zeigt in schematisiert vereinfachter Darstellung eine Ausbildung einer Trenneinrichtung;
- Figur 4 verdeutlicht unterschiedliche Anordnungsmöglichkeiten einer Trenneinrichtung;
- 15 Figuren 5a und 5b zeigen eine mögliche Unterteilung des Saugbereiches der besaugbaren Walze in Umfangsrichtung und quer zu dieser;
- Figur 6 verdeutlicht die Möglichkeit der Steuerbarkeit der einzelnen Einrichtungen zur Erzeugung eines Unterdruckes;
- Figur 7 verdeutlicht eine unterteilte Ausführung eines Transferbandes;
- 20 Figur 8 und 9 zeigen mögliche Anordnungen der besaugbaren Walze gegenüber dem in Durchlaufrichtung der Materialbahn letzten Trockenzylinder;
- Figur 10 zeigt eine mögliche Anordnung der Überführvorrichtung in einer invertierten einreihigen Trockenanordnung;
- Figur 11 verdeutlicht beispielhaft mögliche Anordnungen der Trockenanordnung
25 in einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn.

Die Figur 1 verdeutlicht in schematisiert stark vereinfachter Darstellung anhand eines Ausschnittes aus einer Trockenanordnung 1 für den Einsatz in Maschinen zur Herstellung einer Faserstoffbahn F in Form einer Papier-, Karton- oder
30 Tissuebahn die Anordnung und Betriebsweise einer erfindungsgemäßen Führvorrichtung 34 zur Führung zumindest eines Teilstreifens der Faserstoffbahn

F, insbesondere eines Aufführstreifens AS' oder einer Restbahn RS oder der gesamten Faserstoffbahn F' in eine in vertikaler Richtung versetzte Auffangeinrichtung, insbesondere einen unterhalb eines Teils der Trockenanordnung angeordneten Pulper 18. Figur 1 verdeutlicht ferner die Anordnung und Betriebsweise einer Überführvorrichtung 2 für einen Aufführstreifen AS unter Abnahme von einem Trockenband 3 und Überführung zu einer nachgeordneten, die Faserstoffbahn F weiter behandelnden oder verarbeitenden Funktionseinheit 4. In Funktionskonzentration werden Bestandteile der Führvorrichtung 34 und der Überführvorrichtung 2 von gleichen Bauteilen gebildet. Zur Verdeutlichung der einzelnen Richtungen ist beispielhaft ein Koordinatensystem an die Trockenanordnung 1 angelegt. Die X-Achse beschreibt die Längsrichtung der Erstreckung der Maschine und wird daher auch als Maschinenrichtung MD bezeichnet. Diese entspricht der Durchlaufrichtung der Materialbahn durch die Maschine zur Herstellung dieser. Die Y Richtung beschreibt die Richtung quer zu Maschinenrichtung und wird daher auch als Maschinenquerrichtung CD bezeichnet. Die Z-Richtung entspricht der Höhenrichtung.

Die Trockenanordnung 1 umfasst mindestens einen, vorzugsweise eine Mehrzahl von Trockenzylindern TZ1 bis TZn. Dargestellt sind beispielhaft die in Durchführungsrichtung der Faserstoffbahn F beiden letzten Trockenzylinder TZn und TZn-1. Die Faserstoffbahn F wird im Normalbetrieb der Trockenanordnung 1 von einem endlos umlaufenden Trockenband 3 in Form eines luftdurchlässigen Trockensiebes im dargestellten Bereich der Trockenanordnung 1 mäanderförmig abwechselnd über die Trockenzylinder TZ1 bis TZn und dazwischen angeordnete Umlenkwalzen 5 geführt. Die Führung erfolgt immer gestützt am Trockenband 3. Bei Neuinbetriebnahme der Maschine oder nach einer Unterbrechung des Betriebs aufgrund einer Störung ist ein Neuaufführen der Faserstoffbahn F erforderlich. Dazu wird ein Aufführstreifen AS in die nachgeordnete Funktionseinheit 4 überführt und nach erfolgter Überführung die Faserstoffbahn auf ihre gewünschte Breite gefahren. Vor der Erzeugung des Aufführstreifens AS

wird die Faserstoffbahn F nach dem in Durchlaufrichtung letzten Trockenzylinder TZn der Trockenanordnung 1 bahnbreit in eine Auffangeinrichtung, insbesondere einen Pulper 18 gefahren, welcher unterhalb der Trockenanordnung 1 angeordnet ist. Abweichend von der bahnbreiten Führung ist auch die Führung eines
5 Teilstreifens in Form eines Aufführstreifens AS' oder einer Restbahn RS in die Auffangeinrichtung entsprechend der Betriebsweise der Trockenanordnung möglich. Die Führung der Faserstoffbahn F oder des Teilstreifens erfolgt dabei erfindungsgemäß gestützt am Trockenband 3. Um diese in Richtung der
10 Auffangeinrichtung zu halten, sind Mittel 36 vorgesehen, welche in der Gesamtheit ihrer Wirkungsweise einen Haltebereich 37 für die Faserstoffbahn beziehungsweise den Teilstreifen am Trockenband 3 definieren. Die Mittel 36 und der Haltebereich 37 sind Bestandteil der Führvorrichtung 34. Das Ablösen der
Faserstoffbahn oder des Teilstreifens vom Trockenband 3 erfolgt in einem Freigabebereich 35. Der Haltebereich 37 erstreckt sich über einen Teilbereich
15 des Umlaufweges des Trockenbandes 3 ausgehend von einer Ablauflinie AL am Trockenzylinder TZn bis zum Freigabebereich 35.

Die Trockenanordnung 1 ist derart ausgeführt, dass diese im der Funktionseinheit 4 vorgeordneten Bereich geeignet ist, nur eine Seite der Faserstoffbahn F durch
20 Kontakttrocknung zu trocknen. D.h. dieser Bereich ist einreihig ausgeführt, wobei die Anordnung der Trockenzylinder TZ1 bis TZn variieren kann. Figur 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer im Wesentlichen vertikalen Anordnung der einzelnen
Trockenzylinder TZn-1 bis TZn bezogen auf die Einbaulage. Die sich in Einbaulage in Maschinenquerrichtung CD erstreckenden Längsachsen L_{TZn-1} bis
25 L_{TZn} der einzelnen Trockenzylinder TZn-1 bis TZn sind parallel zueinander und in vertikaler Richtung versetzt zueinander angeordnet. Die theoretische Verbindungslinie durch die Längsachsen der Trockenzylinder TZn, TZn-1 ist durch eine Gerade charakterisiert, die in Figur 1 senkrecht zu einer
Horizontalebene verläuft. Denkbar sind auch Anordnungen, die durch eine
30 Neigung der theoretischen Verbindungslinie durch die Längsachsen der Trockenzylinder TZn, TZn-1 beschreibbar sind. In diesem Fall erfolgt die

Anordnung der Trockenzylinder mit zusätzlichem Versatz in Maschinenrichtung MD betrachtet.

Die Faserstoffbahn F wird unter direktem Kontakt mit der Mantelfläche 10.1 bis 10.n der einzelnen Trockenzylinder TZn-1 bis TZn jeweils über einen Teilbereich des Außenumfanges dieser geführt. Die Umlenkung zwischen zwei in Durchlaufrichtung der Faserstoffbahn F benachbart angeordneten Trockenzylindern TZn-1 und TZn erfolgt über die zwischengeordneten Umlenkwalzen 5. Die einzelne Umlenkwalzen 5 sind zwischen zwei in Umlaufrichtung des Trockenbandes 3 benachbarten Trockenzylindern TZn, TZn-1 angeordnet, d.h. deren Längsachsen sind zu denen der Trockenzylinder in vertikaler und horizontaler Richtung versetzt angeordnet. Die Umlenkwalzen 5 sind vorzugsweise als besaugbare Leitwalzen ausgeführt. Die Besaugung kann dabei entweder direkt über den Innenraum 11 der Umlenkwalzen 5 erfolgen oder aber indirekt über am Außenumfang 12 der Umlenkwalzen 5 angeordnete Saugkästen. Die Umlenkwalzen 5 sind innerhalb des Trockenbandes 3 angeordnet, d.h. kontaktieren bei der zumindest teilweisen Umschlingung durch dieses die Innenseite 14 des Trockenbandes 3. Die Trockenzylinder TZn-1 und TZn sind außerhalb der vom Trockenband 3 gebildeten Schlaufe angeordnet und kontaktieren im Nichtbetrieb mit einem Teilbereich ihrer Mantelflächen 10.n-1, 10.n die Außenseite 15 des Trockenbandes 3. Im Betrieb der Trockenanordnung 1 drückt das Trockenband 3 die Faserstoffbahn F dabei gegen die von der Mantelfläche 10.n-1, 10.n des jeweiligen Trockenzylinders TZn-1, TZn aus gebildeten Oberfläche und verbessert damit den Wärmetransport zur Faserstoffbahn F.

Im Normalbetrieb wird die Faserstoffbahn F an der Außenseite 15 des Trockenbandes 3 geführt. Während der Umschlingung der Umlenkwalzen 5 liegt die Faserstoffbahn F dann an diesen außen an, d.h. die Oberfläche der Umlenkwalzen 5 kontaktiert direkt das Trockenband 3. Der Mantel der einzelnen Umlenkwalze 5 ist in der dargestellten Ausführung vorzugsweise mit einer Perforation ausgeführt und der Innenraum 11 mit einer im Einzelnen nicht

dargestellten Unterdruckquelle verbunden. Zur Stabilisierung des Bahnlaufs befinden sich in den Taschen zwischen den Trockenzyklindern TZn-1 und TZn und den Umlenkwalzen 5 Saugkästen 13, über deren Unterdruck die Faserstoffbahn F zwischen Trockenzyylinder TZn-1 und Umlenkwalze 5 an das Trockenband 3 gesaugt wird. Denkbar ist auch, die Saugkästen 13 zusätzlich oder alternativ zur Besaugung des Innenraumes 11 der jeweiligen Umlenkwalze 5 einzusetzen.

Dem in Führungsrichtung der Faserstoffbahn F letzten Trockenzyylinder TZ ist eine Umlenkwalze für das Trockenband 3 in Form einer besaugbaren Walze 6 nachgeordnet, die derart angeordnet ist, dass diese in Einbaulage betrachtet wenigstens über einen Teilbereich ihres Außenumfanges 7 oberhalb einer Ebene E, die durch die Längs- beziehungsweise Rotationsachse R der besaugbaren Walze 6 und einer Senkrechten in der Horizontalebene beziehungsweise Maschinenrichtung MD charakterisiert ist, vom Trockenband 3 umschlungen ist. Mit anderen Worten, die besaugbare Walze 6 muss im Bereich ihrer in Einbaulage oberen Hälfte über wenigstens einen Teilbereich ihres Außenumfanges 7 vom Trockenband 3 umschlungen sein.

Die Überführung eines Aufführstreifens AS der Faserstoffbahn F auf die nachfolgende Funktionseinheit 4 erfolgt hier nicht durch die direkte Abnahme am Trockenzyylinder, insbesondere am Trockenzyylinder TZn sondern durch Abnahme am Trockenband 3 und Überführung auf eine nachgeordnete Funktionseinheit 4. Dazu wird der Aufführstreifen AS nach dem letzten Trockenzyylinder TZn gestützt am Trockenband 3 geführt, d.h. nach der Ablauflinie AL des Trockenbandes 3 vom Trockenzyylinder TZn gestützt an diesem. Die Abnahme des Aufführstreifens AS erfolgt dann der Ablauflinie AL des Trockenbandes 3 am Trockenzyylinder TZn nachgeordnet und vor oder im Bereich einer theoretischen Linie, welche durch den Schnitt der Ebene E und dem Trockenband 3 an der besaugbaren Walze 6 charakterisierbar ist. Zur Abnahme des Aufführstreifens AS vom Trockenband 3 umfasst die Überführvorrichtung 2 eine Abnahmeeinrichtung 8, welche verschiedenartig ausgeführt sein kann. Diese ist dem Trockenband 3 im

Abnahmebereich AB zugeordnet. Als Abnahmeeinrichtung 8 kommen Saug- und/oder Blasvorrichtungen zum Einsatz, die den Aufführstreifen AS direkt oder indirekt über weitere Transfereinrichtungen, beispielsweise in Form eines Transportbandes 9 an die nächste Funktionseinheit 4 überführen. Das
5 Transportband 9 ist vorzugsweise als Vakuumband ausgeführt. Die Ausführung kann ein- oder mehrteilig erfolgen.

Soll nunmehr ein Aufführstreifen AS von der Trockenanordnung 1 zur nachgeordneten Funktionseinheit 4 überführt werden, wird der Aufführstreifen AS
10 entweder bereits in einer der Trockenanordnung 1 vorgeordneten Funktionseinheit erzeugt und in diese überführt oder erst in der Trockenanordnung 1 erzeugt. Unabhängig von der Art der Erzeugung verdeutlicht Figur 1 eine Ausführung, bei welcher der Aufführstreifen AS nach dem Ablauf AL vom Trockenzyylinder TZn weiter am Trockenband 3 bis zur besaugbaren Walze
15 6, die beabstandet in MD- als auch z-Richtung zum letzten Trockenzyylinder TZn angeordnet ist, geführt wird. Die Führung kann durch Beaufschlagung des Trockenbandes 3 an der vom Aufführstreifen AS führenden Seite weggerichteten Seite mit einem Unterdruck, beispielsweise über eine Einrichtung 16 sicher gewährleistet werden. Die Abnahme vom Trockenband 3 erfolgt in besonders
20 vorteilhafter Weise an der besaugbaren Walze 6 im Umschlingungsbereich des Trockenbandes 3 mit dieser, insbesondere einem Bereich des Außenumfanges 7 der besaugbaren Walze 6 oberhalb der von der Rotationsachse R und einer Senkrechten zu dieser in MD-Richtung gebildeten Ebene E. Der Abnahmebereich AB kann im Idealfall durch eine in Maschinenquerrichtung CD verlaufende Linie
25 beschrieben werden. Der Abnahmebereich AB ist in der in Figur 1 dargestellten Einbaulage der besaugbaren Walze 6 innerhalb des 4.Quadranten dieser in der Ansicht auf diese in der MD/Z-Ebene der Maschine beziehungsweise bezogen auf die Ebene E in einem Winkelbereich zwischen jeweils einschließlich 0° und 180° , vorzugsweise 0° und 90° angeordnet.

Die besaugbare Walze 6 ist vorzugsweise mit einem Durchmesser > 700 mm, vorzugsweise im Bereich zwischen 1200 mm bis 1500 mm ausgeführt. Die Anordnung der besaugbaren Walze 6 in Bezug zur nachfolgenden Funktionseinheit 4 ist vorzugsweise durch nachfolgende Abmessungsbereiche charakterisiert:

in Maschinenrichtung im Bereich zwischen jeweils einschließlich 3000 mm und 1500 mm, vorzugsweise 3000 mm und 2500 mm

Figur 1 verdeutlicht die für den Überföhrvorgang eines Aufföhrstreifens AS notwendigen Einrichtungen, insbesondere eine dem Trockenband 3 nach der Ablauflinie AL am Trockenzyylinder TZn zugeordnete Abnahmeeinrichtung 8 und gegebenenfalls weiterföhrnde Einrichtungen, wie ein Transportband 9. Der Überföhrvorgang nur des Aufföhrstreifens AS gestaltet sich wie im Flussdiagramm gemäÙ Figur 2 als Verfahrensschritte VA bis VC. Der Aufföhrstreifen AS wird in VA hinter der Ablauflinie AL am letzten Trockenzyylinder TZn, welche auch der Ablauflinie des Trockenbandes 3 vom Trockenzyylinder TZn entspricht, vom Trockenband 3 abgenommen und im Verfahrensschritt VB zur nachgeordneten Funktionseinheit 4 transportiert. Nach erfolgter Überföhrung kann gemäÙ VC die Faserstoffbahn F auf volle Breite gefahren werden.

Die Funktionsweise der Trockenanordnung 1 insgesamt bei einem Überföhrvorgang nach einer Betriebsunterbrechung gestaltet sich wie im Flussdiagramm gemäÙ Figur 2 wiedergegeben. Bei Detektierung einer, einen Störfall in der Betriebsweise der Maschine oder ein die Betriebsweise beeinträchtigendes Ereignis charakterisierenden Größe gemäÙ einem Verfahrensschritt V0, erfolgt die Abföhrung der Faserstoffbahn F in einem der Störquelle vorgeordneten Bereich in eine Auffangeinrichtung, insbesondere einen Pulper 18 und ein Neuaufföhren der Faserstoffbahn. Da die Faserstoffbahn F in der Regel nicht in voller Breite zwischen den einzelnen Funktionseinheiten der Maschine überföhrt wird, wird ein Aufföhrstreifen AS', vorzugsweise in Form eines Randstreifens erzeugt, welcher durch die einzelnen nacheinander angeordneten Funktionseinheiten der Maschine geföhrt wird, bis die Faserstoffbahn wieder auf

ihre volle Breite breitgefahren werden kann. Wird ein derartiger Aufführstreifen AS' in einer Trockenanordnung 1 mit einer dem letzten Trockenzyylinder TZn in der beschriebenen Weise nachgeordneten besaugbaren Walze 6 zur Führung des Trockenbandes 3 geführt, wird dieser nicht zwingend sofort an die nachfolgende Funktionseinheit 4 überführt, sondern in eine unterhalb der Trockenanordnung 1 angeordnete Auffangeinrichtung, insbesondere einen Pulper 18 entsprechend Verfahrensschritt V01 geführt. Die Führung erfolgt vorzugsweise seillos. Zu diesem Zweck ist der Bereich zwischen dem letzten Trockenzyylinder TZn und der besaugbaren Walze 6 und vorzugsweise auch einer das Trockenband 3 nach der besaugbaren Walze 6 führenden Leitwalze 19 mit einem Unterdruck, vorzugsweise einem Vakuum beaufschlagbar. Die Beaufschlagung kann mittels einer an der Innenseite 14 des Trockenbandes 3 angeordneten und der besaugbaren Walze 6 nachgeordneten Einrichtung 21 zum Aufbringen eines Unterdruckes realisiert werden. Die Leitwalze 19 ist unterhalb der besaugbaren Walze 6 angeordnet, vorzugsweise sind deren in vertikaler Richtung beabstandet zueinander angeordnete Längsachsen in vertikaler Richtung in einer Flucht, d.h. frei von Versatz in MD-Richtung angeordnet. Die Leitwalze 19 weist vorzugsweise einen geringeren Durchmesser als die besaugbare Walze 6 auf, so dass das Trockenband 3 in einem Winkel gegenüber der Vertikalrichtung zwischen besaugbarer Walze 6 und Leitwalze 19 geführt wird, um ein einfaches Abführen des Aufführstreifens AS' in den Pulper 18 zu ermöglichen. Um die Öffnung des Pulpers 18 zur effektiven Pulperabsaugung möglichst klein halten zu können, wird der Abstand der besaugbaren Walze 6 zur nächsten Leitwalze in Maschinenrichtung derart gewählt, dass dieser im Bereich zwischen jeweils einschließlich 3000 mm und 1500 mm, vorzugsweise 3000 mm und 2500 mm beträgt.

Die Öffnung des Pulpers 18 ist vorzugsweisewahlweise verschließbar. Diese ist im Betrieb geschlossen und öffnet bei Abriss automatisch oder durch das Gewicht des Ausschusses. Zum Einziehen in den Pulper 18 werden ferner hier nicht

dargestellte Pulperspritzrohre, welche beidseitig des in den Pulper 18 einzuführenden Teilstreifens oder der Faserstoffbahn angeordnet sind.

Zur Verhinderung des Mitziehens der Faserstoffbahn F' oder von Teilstreifen dieser sind der Leitwalze 19 in Umlaufrichtung des Trockenbandes 3 an diesen Abstreifeinrichtungen 38 vorgesehen. Vorzugsweise ist ein Ablöseblasrohr 39 vorgesehen, welches in Umlaufrichtung des Trockenbandes 3 vor der Leitwalze 19 angeordnet ist und den Zwickel zwischen Trockenband 3 und Leitwalze 19 beaufschlagt, d.h. in den Zwickel zwischen auflaufenden Trockenband und Leitwalze 19 bläst. Dieses dient der Unterstützung der Ablösung der Faserstoffbahn oder eines Teilstreifens, insbesondere Aufführstreifens AS' oder der Restbahn RS.

Die einzelnen Einrichtungen 16 und 21 können auch von einer Einheit gebildet werden. Um einen Unterdruck, insbesondere das Vakuum gezielt an den erforderlichen Bereichen frei von einer Beeinträchtigung benachbarter Bereiche in der Trockenanordnung 1 einsetzen zu können, ist der genannte Bereich vorzugsweise gegenüber der diesen umgebenden Umgebung abgedichtet, beispielsweise mittels eines entsprechenden Abdeckbleches 20.

Nach gewährleisteter Führung des Aufführstreifens AS' in den Pulper 18 wird die Faserstoffbahn als Faserstoffbahn F' im Verfahrensschritt V02 bis auf die gewünschte Breite breitgefahren. Die breitfahrende beziehungsweise am Ende auf vollständige Breite breitgefahrene Faserstoffbahn F' wird ebenfalls am Trockenband 3 gestützt zum Pulper 18 im Verfahrensschritt V03 geführt. Die Faserstoffbahn F' wird dabei mit dem Unterdruck der Einrichtung 16 und an der besaugbaren Walze 6 beaufschlagt um am Trockenband 3 bis zum Ablauf dessen von der besaugbaren Walze 6 und dieser nachgeordnet im Bereich zwischen der besaugbaren Walze 6 und der Leitwalze 19 zu verbleiben. Nunmehr wird der eigentliche Aufführstreifen AS erzeugt, indem die breitgefahrene Faserstoffbahn F' in einen Aufführstreifen AS und eine Restbahn RS in V04 unterteilt wird. Die

Restbahn RS wird in den Pulper 18 geführt – V05 und der Aufführstreifen AS gemäß VA bis VC in Figur 2 an die nachgeordnete Funktionseinheit 4 überführt und die Faserstoffbahn F auf gewünschte Breite breitgefahren. Die breitgefahrene Faserstoffbahn F wird dann in VD nicht mehr bis zum Abnahmebereich AB an der besaugbaren Walze 6 geführt sondern hebt entsprechend der gedachten Verbindungslinie zur nachgeordneten Funktionseinheit, beispielsweise dem Transferband 9 bereits früher vom Trockenband 3 ab. Dieser Bereich ist mit 24 bezeichnet und befindet sich vorzugsweise innerhalb des Umschlingungsbereiches des Trockenbandes 3 mit der besaugbaren Walze 6 vor dem Abnahmebereich AB für den Aufführstreifen AS. Die überführte breitgefahrene Faserstoffbahn F ist mittels strich-punktierter Linie dargestellt.

Zum Unterteilen der Faserstoffbahn F' in einen Aufführstreifen AS und eine Restbahn RS ist eine Trenneinrichtung 17 vorgesehen, die eine Unterteilung der Faserstoffbahn F' innerhalb der Trockenanordnung 1 in eine Restbahn RS und den aufzuführenden, d.h. der Funktionseinheit 4 zuzuführenden Aufführstreifen AS ermöglicht. Gemäß der in Figur 3 dargestellten Ausführung erfolgt die Unterteilung vor dem im Umlaufrichtung des Trockenbandes 3 und Durchlaufrichtung der Faserstoffbahn F letzten Trockenzyylinder TZn, insbesondere zwischen Umlenkwalze 5 und Trockenzyylinder TZn.

Die Trenneinrichtung 17 kann verschiedenartig ausgeführt sein. Denkbar sind Konzepte mit Schneidmedien in Form eines Fluids, beispielsweise eines Doppelkopf-Wasserstrahl-Spitzenschneiders als auch eines Festkörpers, beispielsweise einer Schneidklinge. In Abhängigkeit der Ausführung und der Position kann die Breite des Aufführstreifens als auch die Position des Aufführstreifens in CD-Richtung betrachtet variiert werden.

Figur 1 verdeutlicht eine vorteilhafte Anordnung der Trenneinrichtung 17. Mittels dieser erfolgt die Unterteilung durch Trennung der Faserstoffbahn F' auf dem Trockenband 3. Die Trenneinrichtung 17 ist zu diesem Zweck der Außenseite des

Trockenbandes 3 zugeordnet. Erfolgt die Unterteilung in Aufführstreifen AS und Restbahn RS vor dem letzten Trockenzyylinder TZ kann, wenn ein Luftmesser im Bereich des Saugkastens 13 an der Außenseite 15 des Trockenbandes 3 vorgesehen ist, das Schnittgut durch das Trockenband 3 ausgetragen werden.

5

Die Figur 3 verdeutlicht in einer Ansicht auf die Faserstoffbahn F' die Anordnung der Trenneinrichtung 17 und deren Wirkungsweise zur Unterteilung in Aufführstreifen AS und Restbahn RS. Die Bewegungsrichtung der Faserstoffbahn F' ist mittels Pfeil gekennzeichnet, ebenfalls die Bewegungsrichtungen von Aufführstreifen AS und Restbahn RS. Die Trenneinrichtung 17 ist beispielhaft an einem sich in Maschinenquerrichtung CD erstreckenden Träger 25 entsprechend des Doppelpfeils verschiebbar gelagert. Über die Position der Trenneinrichtung 17 kann bei einfach schneidender Vorrichtung die Breite des Aufführstreifens AS variiert werden. Ist diese als Doppelschneider ausgeführt, kann neben der Breite auch die Position des Aufführstreifens AS in Maschinenquerrichtung CD variiert werden. Die Einstellung kann manuell oder automatisiert, beispielsweise mittels einer entsprechenden Steuereinrichtung 23 erfolgen, die in Abhängigkeit eines die Breite des Aufführstreifens AS und/oder die Position in Maschinenquerrichtung CD wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe eine Stelleinrichtung der Trenneinrichtung 17 ansteuert.

Die Figur 4 zeigt anhand eines Ausschnittes aus einer Trockenanordnung 1 gemäß Figur 1 weitere Möglichkeiten der Anordnung der Trenneinrichtung 17, die alternativ zum Einsatz gelangen können. Die einzelnen Anordnungen sind mit 17.1 bis 17.3 bezeichnet. Beispielhaft ist eine Vertikalanordnung der Trockenanordnung 1 mit mehreren Trockenzyclindern TZn, TZn-1, TZn-2 und TZn-3 wiedergegeben. Alle Trockenzyclinder sind in vertikaler Richtung hinsichtlich ihrer Längsachsen frei von Versatz in MD-Richtung angeordnet.

Eine weitere erste mögliche Anordnung der Trenneinrichtung 17.1 ist durch eine Anordnung nach dem Ablauf des Trockenbandes 3 vom in Umlaufrichtung des

Trockenbandes 3 letzten Trockenzylinder TZn charakterisiert. Die zu unterteilende Faserstoffbahn F' wird in diesem Fall mit dem Trockenband 3 vom letzten Trockenzylinder TZn abgeführt und hinter dem Ablauf AL in Aufführstreifen AS und Restbahn RS unterteilt, wobei die Unterteilung noch vor der besaugbaren
5 Walze 6 erfolgt. Der Schnitt erfährt in diesem Fall keine Beeinflussung durch die Trockenzylinder. Die Trenneinrichtung 17.1 kann auch direkt an der besaugbaren Walze 6 angeordnet werden.

Eine weitere zweite mögliche Anordnung der Trenneinrichtung 17.2 ist durch eine
10 Anordnung am Anfang oder vor der Trockenanordnung 1, insbesondere dem Trockenzylinder TZn-3 beziehungsweise der dieser vorgeordneten Umlenkwalze 5 charakterisiert. Diese Anordnung bietet ausreichend Bauraum für die Anordnung der Trenneinrichtung 17.2.

15 Die dritte mögliche Anordnung der Trenneinrichtung 17.3 ist durch eine Anordnung innerhalb der Trockenanordnung 1 und dem in Umlaufrichtung des Trockenbandes 3 letzten Trockenzylinder TZn vorgeordnet charakterisiert.

Da nach Überführung des Aufführstreifens AS die Faserstoffbahn F breitgefahren
20 wird und nicht mehr an der besaugbaren Walze 6 bis zum Abnahmebereich AB am Trockenband 3 geführt wird, ist der Saugbereich 22, der somit nur zur Überführung des Aufführstreifens AS und gegebenenfalls der Unterstützung der Führung des Teilstreifens, insbesondere Aufführstreifens AS', der Restbahn RS oder der Faserstoffbahn F' zur Auffangeinrichtung, insbesondere Pulper 18 im
25 Zusammenwirken mit der Einrichtung 21 dient, zumindest abschaltbar ausgeführt, um im Normalbetriebszustand die Führung der Faserstoffbahn F zur Funktionseinrichtung 4 nicht zu beeinträchtigen. Der Saugbereich 22 ist vorzugsweise über die Erstreckung der Walze 6 in Maschinenquerrichtung CD ausgeführt. Der über die Saugzone 22 angelegte Unterdruck kann in
30 Maschinenquerrichtung CD stufenlos oder stufenweise einstellbar sein. Beispielhaft ist in Figur 5a in schematisiert vereinfachter Darstellung in einer

Abwicklung eine Ausführung des Saugbereiches 22 in Maschinenquerrichtung CD mit einer Mehrzahl von Zonen 22A bis 22D dargestellt. Die einzelnen Zonen können einzeln oder gruppenweise oder gemeinsam ansteuerbar sein. Vorzugsweise ist zumindest eine der Zonen, beispielhaft die Zone 22A derart ausgeführt, dass diese der Breite des Aufführstreifens AS entspricht. Andere Unterteilungen sind denkbar. Die restlichen Saugzonen sind in Maschinenquerrichtung angeordnet und erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Breite einer theoretisch über diese zu beaufschlagenden Restbahn RS. Die einzelnen Zonen können in Maschinenquerrichtung CD in Einbaulage der Walze 6 betrachtet hinsichtlich ihrer Erstreckung in Breitenrichtung variieren.

Ferner denkbar ist auch eine Unterteilung des Saugbereiches 22 in Umfangsrichtung der Walze 6 betrachtet, wie in Figur 5b beispielhaft für die eine Zone 22A dargestellt. Diese ist in Teilzonen 22A1 und 22A2 unterteilt. Diese Unterteilung kann beispielsweise für alle Zonen vorgenommen werden. Denkbar ist auch eine unterschiedliche Unterteilung in Umfangsrichtung der Walze 6 und in Längsrichtung, d.h. Breitenrichtung in Einbaulage in der Maschine betrachtet.

In beiden Ausführungen gemäß der Figuren 5a und 5b besteht die Möglichkeit der Ansteuerung der Zonen 22A-22D, 22A1, 22A2 mittels einer Steuereinrichtung 23 in Abhängigkeit einer entsprechenden Sollwertvorgabe X, beispielsweise in Form einer die jeweilige Betriebsweise, insbesondere den jeweiligen Verfahrensschritt bei der Überführung wenigstens mittelbar charakterisierenden Größe.

In Analogie gelten die genannten Ausführungen für den Saugbereich 22 auch für die Einrichtungen 16 und/oder 21 zum Anlegen eines Unterdruckes an das Trockenband 3 gemäß der Figur 6. Auch diese können zu- und abschaltbar ausgeführt sein. Ferner können diese in Maschinenquerrichtung CD und/oder entlang des Führungsweges des Trockenbandes 3 in Zonen unterteilt werden, die einzeln und/oder in Gruppen oder gemeinsam ansteuerbar sind. Die Ansteuerung kann beispielsweise ebenfalls über eine Steuereinrichtung 23 erfolgen.

Bei der jeweiligen Steuereinrichtung 23 kann es sich um eine der jeweiligen Funktionsgruppe zugeordnete Steuereinrichtung handeln. Denkbar ist auch eine einer Funktionseinheit oder mehreren oder der gesamten Maschine zentral zugeordnete Steuereinrichtung.

Die Figur 7 verdeutlicht beispielhaft die Ausführung des Transportbandes 9 in unterteilter Form, insbesondere in zweiteiliger Ausführung. Das Transportband ist dazu beispielhaft in einen Teilbereich 9A und 9B unterteilt.

Die Figuren 8 und 9 zeigen weitere mögliche Ausgestaltungen des Führungsbereiches des Trockenbandes 3 bis zur besaugbaren Walze 6. Diese Ausführungen sind durch einen kurzen Führungsweg charakterisiert. Figur 8 zeigt eine Ausführung, bei welcher die besaugbare Walze 6 mit ihrer Rotationsachse R in den Bereich einer Vertikalen durch die Längsachsen L_{TZn} des Trockenzyinders TZn verlegt wurde. Dadurch verkürzt sich der Führungsweg für das Trockenband 3 bis zum Abnahmebereich AB. Diese Ausführung erlaubt zwar keine Anordnung der Trenneinrichtung 17 dem Trockenzyinder TZn nachgeordnet, kann jedoch auf eine Einrichtung 16 zur Stützung der Führung des Teilstreifens oder der Faserstoffbahn am Trockenband 3 zwischen Ablauf AL vom Trockenzyinder TZn und besaugbarer Walze 6 verzichten.

Eine weitere mögliche Ausführung ist in Figur 9 wiedergegeben. Bei dieser ist die besaugbare Walze derart angeordnet, dass der Saugbereich 22 der besaugbaren Walze 6 unmittelbar an die Ablauflinie AL angrenzt. Diese Anordnung ist insbesondere für Ausführungen geeignet, bei denen der Aufführstreifen AS vor dem in Durchlaufrichtung letzten Trockenzyinder TZn der Trockenanordnung 1 erstellt wird.

Figur 10 zeigt eine Möglichkeit des Einsatzes eines erfindungsgemäßen Verfahrens und einer Überföhrvorrichtung 2 gemäß der vorbeschriebenen

Ausführung und Funktionsweise in einer invertierten Trockenanordnung 1. Diese umfasst eine Mehrzahl von in Reihe beabstandet zueinander angeordneten Trockenzylindern TZ_n , TZ_{n-1} und dazwischen angeordneten Umlenkwalzen 5, wobei die Umlenkwalzen 5 und die dem in Umlaufrichtung des Trockenbandes 3 und damit Durchlaufrichtung der Faserstoffbahn F nachgeordnete besaugbare Walze 6 im Unterschied zur vorher beschriebenen Einbaulage hinsichtlich ihrer Längsachsen oberhalb der Längsachsen L_{TZ_n} und $L_{TZ_{n-1}}$ angeordnet sind. Die Führung des Teilstreifens oder der Faserstoffbahn in die Auffangeinrichtung und der Überföhrvorgang des Aufföhrstreifens AS erfolgt in Analogie zur in den Figuren 1 bis 9 beschriebenen Vorgehensweise. Für gleiche Elemente werden daher die gleichen Bezugsziffern verwendet und bezüglich des Überföhrvorganges wird auf die vorherigen Ausführungen verwiesen.

Figur 11 verdeutlicht in schematisiert vereinfachter Darstellung anhand des beispielhaften Aufbaus einer Maschine 26 zur Herstellung einer Materialbahn mögliche Anordnungen der erfindungsgemäßen Trockenanordnung 1. Die Maschine 26 umfasst eine Formiereinheit 27 und Pressenpartie 28 mit einer anschließenden Trockenvorrichtung, welche in eine Vor- 29 und Nachrockenvorrichtung 30 unterteilt ist, und eine Aufrollung 31. Zwischen der Vor- 29 und Nachrockenvorrichtung 30 ist eine Glätteinrichtung 32 sowie eine Auftragseinrichtung 33 zum Auftragen von Leim und/oder Streichfarbe angeordnet. Die erfindungsgemäße Trockenvorrichtung kann sowohl in der Vor- 29 als auch in der Nachrockenvorrichtung 30 zum Einsatz kommen. Die Anordnung in der Vortrockenvorrichtung 29 hat den Vorteil, dass der Einfluss des insbesondere einseitigen Auftrages auf den Curl der Faserstoffbahn 1 zumindest teilweise kompensiert werden kann.

Bezugszeichenliste

	1	Trockenanordnung
	2	Überföhrvorrichtung
5	3	Trockenband
	4	Funktionseinheit
	5	Umlenkwalzen
	6	besaugbare Walze
	7	Außenumfang besaugbare Walze
10	8	Abnahmeeinrichtung
	9	Transportband
	10.n, 10.n-1	Mantelfläche Trockenzylinder
	11	Innenraum Umlenkwalze
	12	Außenumfang Umlenkwalze
15	13	Saugkästen
	14	Innenseite Trockenband
	15	Außenseite Trockenband
	16	Einrichtung
	17, 17.1, 17.2, 17.3	Trenneinrichtung
20	18	Pulper
	19	Leitwalze
	20	Abdeckblech
	21	Einrichtung
	22	Saugbereich
25	22A-22D, 22A1, 22A2	Zone
	23	Steuereinrichtung
	24	Bereich
	25	Träger
	26	Maschine zur Herstellung einer Materialbahn
30	27	Former
	28	Pressenpartie

	29	Vortrockenvorrichtung
	30	Nachrockenvorrichtung
	31	Aufrolleinrichtung
	32	Glättwerk
5	33	Auftragseinrichtung
	34	Führvorrichtung
	35	Freigabebereich
	36	Mittel zum Halten der Materialbahn oder des Teilstreifens am Trockenband
10	37	Haltebereich
	38	Abstreifeinrichtungen
	39	Ablöseblasrohr
	AL	Ablauflinie Aufführstreifen am Trockenzylinder
	AB	Abnahmebereich
15	AS', AS	Aufführstreifen
	E	Ebene
	F	Faserstoffbahn
	F'	in die Auffangeinrichtung abzuführende Faserstoffbahn
	L _{TZ1} , L _{TZn}	Längsachse
20	R	Rotationsachse
	RS	Restbahn
	TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3	Trockenzylinder
	MD	Maschinenrichtung
	CD	Maschinenquerrichtung
25		

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Überführung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn (F) in Form einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn von einer Trockenanordnung (1) einer Maschine (26) zur Herstellung einer derartigen Materialbahn, in welcher die Materialbahn gestützt an einem endlos umlaufenden Trockenband (3) im Wechsel über eine Mehrzahl von beheizbaren Trockenzylindern (TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3) unter direktem Kontakt mit deren Oberfläche und dazwischen angeordneten Umlenkwalzen (5) geführt wird, zu einer der Trockenanordnung (1) nachgeordneten Funktionseinheit (4) bei Inbetriebnahme oder nach einer Störung durch Überführung eines Aufführstreifens (AS), bei welchem in einem Verfahrensstadium zumindest ein Teilstreifen der Materialbahn aus der Trockenanordnung (1) oder die Materialbahn bahnbreit in eine unterhalb der Trockenanordnung (1) angeordnete Auffangeinrichtung geführt wird;

10

15

dadurch gekennzeichnet,

20

dass die Materialbahn oder der Teilstreifen der Materialbahn nach dem in Durchlaufrichtung der Materialbahn durch die Trockenanordnung (1) letzten Trockenzylinder (TZn) der Trockenanordnung (1) gestützt am Trockenband (3) in eine Auffangeinrichtung, insbesondere in vertikaler Richtung versetzte Auffangeinrichtung geführt wird.

25

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Materialbahn oder der Teilstreifen der Materialbahn nach Ablauf vom in Durchlaufrichtung der Materialbahn durch die Trockenanordnung (1) letzten Trockenzylinder (TZn) am Trockenband (3) über einen, von einem Teilbereich des Umlaufweges des Trockenbandes (3) gebildeten

30

Haltebereich (37) bis zu einem, durch das Ablösen der Materialbahn oder des Teilstreifens vom Trockenband (3) charakterisierten Freigabebereich (35) mit diesem geführt wird, wobei über wenigstens einen Teilbereich des Haltebereiches (37) die Materialbahn durch Unterdruck am Trockenband (3) gehalten wird.

- 5
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

10 dass die Materialbahn oder der Teilstreifen innerhalb des Haltebereiches (37) mit dem Trockenband (3) über eine dem letzten Trockenzylinder (TZn) nachgeordnete besaugbare Walze (6) geführt wird, wobei die besaugbare Walze (6) derart angeordnet wird, dass diese in Einbaulage zumindest über einen Teilbereich des Außenumfanges (7) oberhalb einer durch die Längsachse (R) der besaugbaren Walze (6) und einer Senkrechten zu dieser in einer Horizontalebene charakterisierten Ebene (E) vom Trockenband (3) umschlungen wird und über zumindest einen Teilbereich, vorzugsweise den gesamten Umschlingungsbereich besaugbar ausgeführt wird und die Materialbahn nach der besaugbaren Walze (6) vom Trockenband (3) freigegeben und in die Auffangeinrichtung eingezogen wird.

- 15
- 20
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

25 dass zwischen einer Ablauflinie (AL) des Trockenbandes (3) vom letzten Trockenzylinder (TZn) und der besaugbaren Walze (6) die Materialbahn oder der Teilstreifen der Materialbahn (AS) am Trockenband (3) durch Anlegen eines Unterdruckes an das Trockenband (3) gehalten wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

30

dass die Materialbahn nach der Freigabe in die Auffangeinrichtung eingezogen wird, beispielsweise mittels beidseitig der Materialbahn angeordneten Pulperspritzrohren.

- 5 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb oder vor der Trockenanordnung (1) oder in Durchlaufrichtung nach der Ablauflinie (AL) des Trockenbandes (3) vom letzten Trockenzylinder (TZn) der Trockenanordnung (1) ein Aufführstreifen (AS)
10 durch Trennung der Materialbahn erzeugt wird und der Aufführstreifen (AS) als Teilstreifen der Materialbahn in die Auffangeinrichtung geführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass innerhalb oder vor der Trockenanordnung (1) ein Aufführstreifen (AS) durch Trennung der Materialbahn erzeugt wird und der Aufführstreifen (AS) nach dem letzten Trockenzylinder (TZn) der Trockenanordnung (1) gestützt vom Trockenband (3) bis in den Umschlingungsbereich des Trockenbandes (3) mit der dem letzten Trockenzylinder (TZn) nachgeordneten besaugbaren
20 Walze (6) geführt wird, in einem Abnahmebereich (AB) innerhalb des Umschlingungsbereiches vom Trockenband (3) abgenommen und an die nachgeordnete Funktionseinheit (4) überführt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Unterdruck im Haltebereich (37) und/oder der Unterdruck im Abnahmebereich (AB) an der besaugbaren Walze (6) und/oder am Trockenband (3) im Bereich zwischen Ablauf (AL) vom Trockenzylinder (TZn) und besaugbarer Walze (6) und/oder dem Ablauf (AL) des
30 Trockenbandes (3) an der besaugbaren Walze (6) nachgeordnet

entsprechend zumindest einer der nachfolgend genannten Möglichkeiten einstellbar ist:

- zu – und/oder abschaltbar
- in Maschinenquerrichtung (MD) variabel einstellbar
- 5 - in Maschinenquerrichtung (CD) in Zonen einzeln und/oder gruppenweise oder gemeinsam
- in Umlaufrichtung des Trockenbandes (3) in Zonen einzeln und/oder gruppenweise oder gemeinsam.

10 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit nachfolgenden Verfahrensschritten bei Inbetriebnahme oder nach einer Störung zur Überführung der Materialbahn zu einer der Trockenanordnung (1) nachgeordneten Funktionseinheit (4):

- Führung eines Aufführstreifens (AS') von einer der Trockenanordnung (1) vorgeordneten Funktionseinheit zur Trockenanordnung (1) und durch diese;
- 15 - Führung des Aufführstreifens (AS') als Teilstreifen der Materialbahn nach dem Ablauf (AL) des Trockenbandes (3) vom in Umlaufrichtung des Trockenbandes (3) letzten Trockenzylinder (TZn) der Trockenanordnung (1) mit dem Trockenband (3) in Richtung einer Auffangeinrichtung (18) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7;
- 20 - Ablösen des Aufführstreifens (AS) vom Trockenband (3) und Übergang in die Auffangeinrichtung (18);
- Breitfahren der Materialbahn auf die gewünschte Breite unter Führung dieser in die Auffangeinrichtung (18) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7;
- 25 - Unterteilung der Materialbahn in einen neuen Aufführstreifen (AS) und eine Restbahn (RS);
- Überführung des neuen Aufführstreifens (AS) an eine der Trockenanordnung (1) nachgeordnete Funktionseinheit (4) unter Führung der Restbahn (RS) als Teilstreifen der Materialbahn in die
- 30 Auffangeinrichtung (18) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7;

- Breutfahren der Materialbahn auf die gewünschte Breite.

10. Trockenvorrichtung einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Faserstoffbahn in Form einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn mit zumindest einer Trockenanordnung (1) und einer Führvorrichtung (34) zur Führung der Materialbahn oder eines Teilstreifens der Materialbahn in eine unterhalb eines Teilbereiches der Trockenanordnung (1) angeordnete Auffangeinrichtung, wobei die in Durchlaufrichtung der Trockenvorrichtung letzte Trockenanordnung (1) eine Mehrzahl von Trockenzylindern (TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3) und dazwischen angeordnete Umlenkwalzen (5) und ein Trockenband (3) zur wechselweisen Führung der Materialbahn über die Trockenzylinder (TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3) und Umlenkwalzen (5) umfasst, und die Führvorrichtung (34) eine dem in Umlaufrichtung des Trockenbandes (3) letzten Trockenzylinder (TZn) nachgeordnete Walze als Leitwalze für das Trockenband und zumindest eine dieser nachgeordnete weitere Leitwalze umfasst, die derart gegenüber der dem letzten Trockenzylinder nachgeordneten Walze angeordnet ist, zwischen Walze und der weiteren Leitwalze einen senkrecht oder gegenüber einer Vertikalebene geneigt verlaufenden Teilbereich des Umlaufweges des Trockenbandes zu realisieren, wobei die Auffangeinrichtung unterhalb dieses Teilbereiches des Umlaufweges angeordnet ist;

dadurch gekennzeichnet,

dass die dem letzten Trockenzylinder (TZn) nachgeordnete Walze oberhalb einer durch deren Längsachse (R) und einer Senkrechten zu dieser in einer Horizontalebene charakterisierten Ebene (E) vom Trockenband (3) umschlungen ist, die Führvorrichtung Mittel zum Halten der Materialbahn oder eines Teilstreifens dieser am Trockenband unter Ausbildung eines sich bis in den senkrecht oder gegenüber einer Vertikalebene geneigt verlaufenden Teilbereich des Umlaufweges des Trockenbandes erstreckenden Haltebereiches aufweist, umfassend die dem letzten

Trockenzylinder (TZn) nachgeordnete Walze in Form einer besaugbaren Walze mit zumindest einem sich über wenigstens einen Teilbereich des Umschlingungsbereiches des Trockenbandes (3) mit dieser in Umfangsrichtung erstreckenden Saugbereich (22).

5

11. Trockenvorrichtung nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass die Mittel zum Halten der Materialbahn oder eines Teilstreifens eine dem Trockenband (3) zwischen Ablauflinie (AL) am Trockenzylinder (TZ) und besaugbarer Walze (6) zugeordnete Einrichtung (16) zur Erzeugung eines Unterdruckes umfasst.

12. Trockenvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet,

15 dass die Mittel zum Halten der Materialbahn oder eines Teilstreifens eine dem Trockenband (3) der Ablauflinie des Trockenbandes (3) an der besaugbaren Walze (6) nachgeordnet zugeordnete Einrichtung (21) zum Aufbringen eines Unterdruckes umfasst.

20 13. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

25 dass der Saugbereich (22) der besaugbaren Walze (6) und/oder die Einrichtung (16) zum Aufbringen eines Unterdruckes zwischen Ablauflinie (AL) am Trockenzylinder (TZn) und besaugbarer Walze (6) und/oder die Einrichtung (21) zum Aufbringen eines Unterdruckes zwischen besaugbarer Walze (6) und nachgeordneter Leitwalze (19) in Umlaufrichtung des Trockenbandes (3) betrachtet und/oder quer zur Umlaufrichtung des Trockenbandes (3) zumindest eine, vorzugsweise eine Mehrzahl von Zonen aufweisen, die einzeln und/oder in Gruppen oder gemeinsam ansteuerbar
30 sind.

14. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führvorrichtung Mittel zum Ablösen der Materialbahn oder des
Teilstreifens der Materialbahn vom Trockenband am Ende des
Haltebereiches umfassen, insbesondere eine im Zwickel zwischen
5 Trockenband und der besaugbaren Walze nachgeordneten Walze
angeordnete Blaseinrichtung.
15. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass dem Trockenband (3) nach dem Haltebereich (37)
Abstreifeinrichtungen (38) zugeordnet sind.
16. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die besaugbare Walze (6) einen Durchmesser von > 700 mm,
vorzugsweise im Bereich zwischen einschließlich 1200 mm und 1500 mm
aufweist.
- 20 17. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Überführvorrichtung (2) zum Überführen eines Aufführstreifens
(AS) an eine nachgeordnete Funktionseinheit (4) vorgesehen ist, umfassend
eine Abnahmevorrichtung (8) für einen Aufführstreifen (AS), welche derart
25 gegenüber der besaugbaren Walze (6) angeordnet ist, geeignet zu sein, in
einem Abnahmebereich (AB) im Umschlingungsbereich des Trockenbandes
(3) mit der besaugbaren Walze (6) am Aufführstreifen (AS) wirksam zu
werden.
- 30 18. Trockenvorrichtung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Überföhrvorrichtung (2) eine Blaseinrichtung zum L6sen eines Aufföhrstreifens (AS) im Abnahmebereich (AB) am Trockenband (3) und eine der Blaseinrichtung zum L6sen eines Aufföhrstreifens (AS) im Abnahmebereich (AB) am Trockenband (3) nachgeordnete Transfereinrichtung (9), insbesondere ein- oder mehrteilig ausgeföhrtes und mit Vakuum beaufschlagbares Band umfasst.

19. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Anspröche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die besaugbare Walze (6) in einem Abstand zur nachgeordneten Funktionseinheit (4), insbesondere n6chsten Leitwalze in Maschinenrichtung im Bereich zwischen jeweils einschlieölich 3000 mm und 1500 mm, vorzugsweise 3000 mm und 2500 mm angeordnet ist.

20. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Anspröche,
dadurch gekennzeichnet,

dass eine Trenneinrichtung (17, 17.1, 17.2, 17.3) zur Unterteilung der Materialbahn in einen Aufföhrstreifen (AS) und eine Restbahn (RS) vorgesehen ist.

21. Trockenvorrichtung nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Trenneinrichtung (17, 17.1, 17.2, 17.3) dem Trockenband (3) oder einer, die Materialbahn stützenden bewegbaren Fl6che zugeordnet ist.

22. Trockenvorrichtung nach einem der Anspröche 20 oder 21,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Trenneinrichtung (17.2, 17.3) dem letzten Trockenzyylinder (TZn) der Trockenanordnung (1) vorgeordnet angeordnet ist.

23. Trockenvorrichtung nach Anspruch 22,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Bereich der dem letzten Trockenzylinder (TZn) vorgeordneten Umlenkwalze (5) ein Luftmesser am Trockenband (3) angeordnet ist.

- 5 24. Trockenvorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 23,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Trenneinrichtung (17.2) dem ersten Trockenzylinder (TZn-3) der Trockenanordnung (1) vorgeordnet angeordnet ist.

- 10 25. Trockenvorrichtung nach Anspruch 20 oder 21,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Trenneinrichtung (17.1) dem Ablauf (AL) des Trockenbandes (3) am letzten Trockenzylinder (TZn) der Trockenanordnung (1) nachgeordnet ist, vorzugsweise im Umschlingungsbereich des Trockenbandes (3) mit der besaugbaren Walze (6) dem Trockenband (3) zugeordnet ist.

- 15 26. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Teil der Trockenzylinder (TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3) im Endbereich der Trockenanordnung (1) in vertikaler Richtung zueinander versetzt angeordnet sind, wobei die Längsachsen (L_{TZ1} , L_{TZn}) frei von Versatz in Maschinenrichtung (MD) zueinander oder versetzt in Maschinenrichtung (MD) zueinander unter Ausbildung einer gegenüber einer Vertikalebene geneigt ausgeführten Trockenanordnung (1) angeordnet sind.

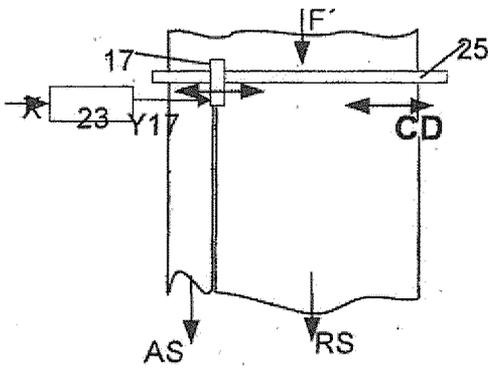
- 20 27. Trockenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

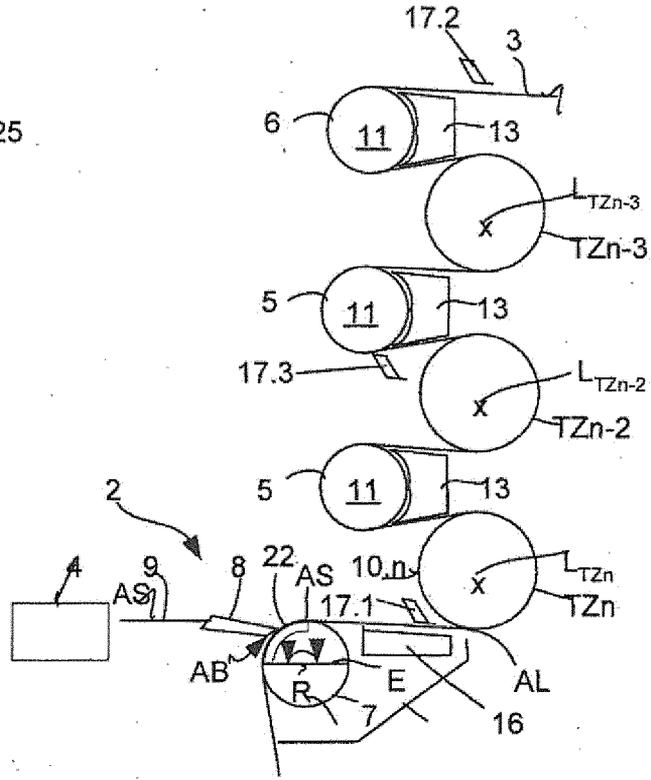
dass zumindest ein Teil der Trockenanordnung (1) als invertierte einreihige Trockenanordnung ausgeführt ist, insbesondere die Trockenzylinder (TZn, TZn-1, TZn-2, TZn-3) im Endbereich der Trockenanordnung (1) beabstandet in Maschinenrichtung (MD) in Reihe angeordnet sind und die Längsachsen

der zwischengeordneten Umlenkwalzen (5) und der besaugbaren Walze (6) in vertikaler Richtung oberhalb Längsachsen (L_{TZ1} , L_{TZn}) der Trockenzylinder (TZn , $TZn-1$, $TZn-2$, $TZn-3$) angeordnet sind.

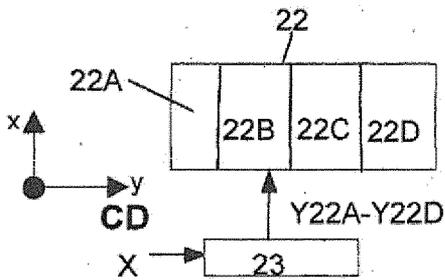
Figur 3



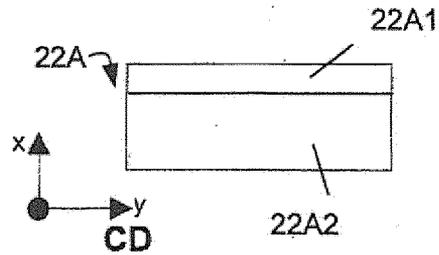
Figur 4



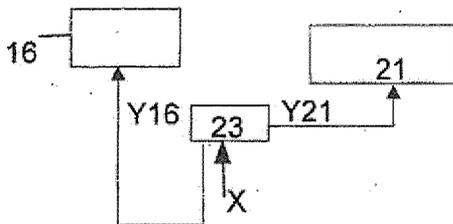
Figur 5a



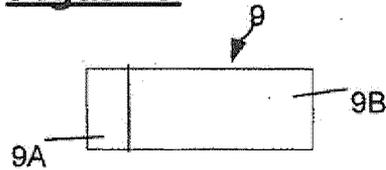
Figur 5b



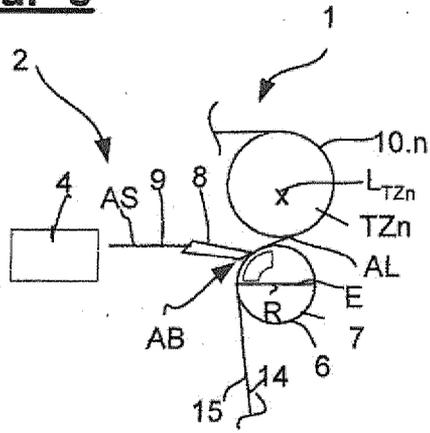
Figur 6



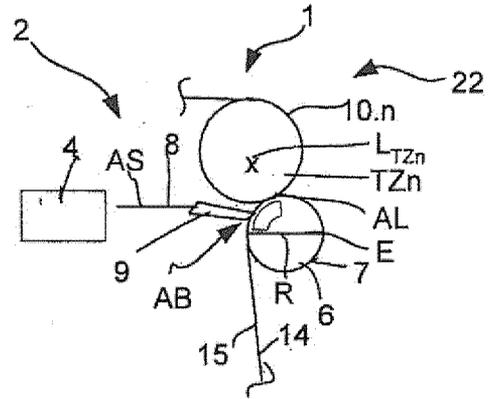
Figur 7



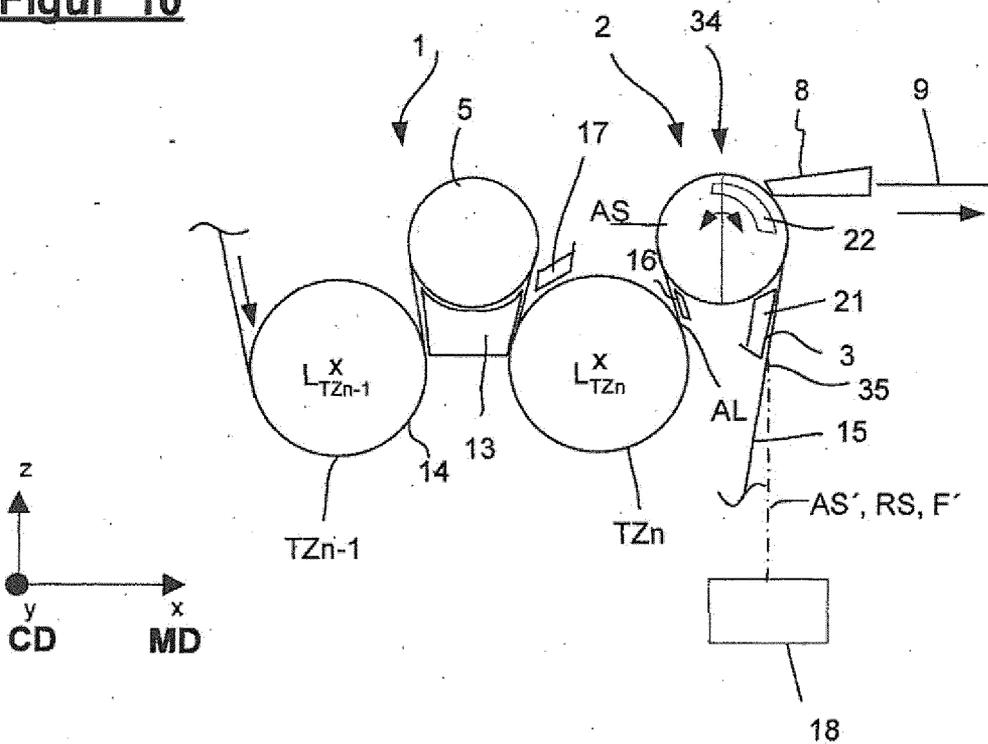
Figur 8



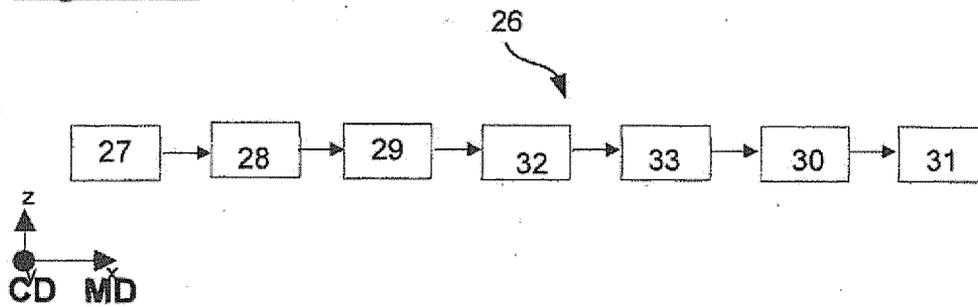
Figur 9



Figur 10



Figur 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/072390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. D21F5/04 D21G9/00
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 D21F D21G
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2008 000133 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 30 July 2009 (2009-07-30) cited in the application paragraphs [0074] - [0077]; figures 2,3 -----	1,2,5,6
X	DE 10 2009 027608 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 13 January 2011 (2011-01-13) paragraph [0047]; figure 1 -----	1,2,5,6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 11 December 2012	Date of mailing of the international search report 20/12/2012
--	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Maisonnier, Claire
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/072390

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008000133 A1	30-07-2009	CN 101925703 A	22-12-2010
		DE 102008000133 A1	30-07-2009
		EP 2240640 A1	20-10-2010
		WO 2009092485 A1	30-07-2009

DE 102009027608 A1	13-01-2011	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/072390

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. D21F5/04 D21G9/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) D21F D21G		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2008 000133 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 30. Juli 2009 (2009-07-30) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0074] - [0077]; Abbildungen 2,3 -----	1,2,5,6
X	DE 10 2009 027608 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 13. Januar 2011 (2011-01-13) Absatz [0047]; Abbildung 1 -----	1,2,5,6
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 11. Dezember 2012		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 20/12/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Maisonnier, Claire

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/072390

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008000133 A1	30-07-2009	CN 101925703 A	22-12-2010
		DE 102008000133 A1	30-07-2009
		EP 2240640 A1	20-10-2010
		WO 2009092485 A1	30-07-2009

DE 102009027608 A1	13-01-2011	KEINE	
