



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 593 776 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2005 Patentblatt 2005/45

(51) Int Cl.7: **D21F 5/04, D21F 5/14**

(21) Anmeldenummer: **05102221.8**

(22) Anmeldetag: **21.03.2005**

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

(72) Erfinder:
• **Mayer, Roland**
89522 Heidenheim (DE)
• **Kahl, Peter**
89547 Gerstetten (DE)
• **Schlieckau, Torben**
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **07.05.2004 DE 102004023321**

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

(54) **Trockenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn**

(57) Eine Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (2) mit mindestens einer ersten Saugwalze (1), um die die Faserstoffbahn (2) von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze (1) heranführbar ist, um den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (1) herumführbar und wieder von

unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze (1) abführbar ist, wobei ein erster Prallströmungstrockner (6) an den Mantel der Saugwalze (1) angestellt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass der erste Prallströmungstrockner (6) im wesentlichen nur an einen ausgangsseitigen unteren Quadranten der ersten Saugwalze (1) angestellt ist.

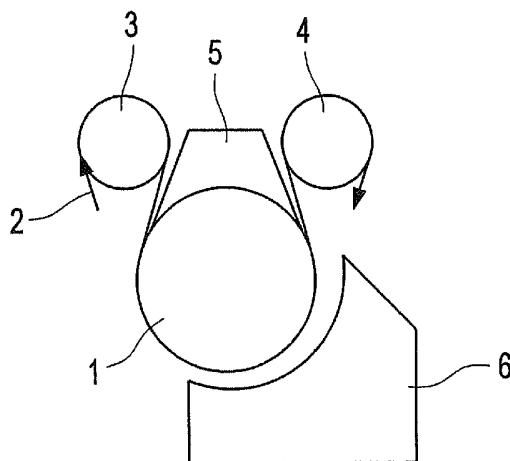


Fig.1

EP 1 593 776 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit mindestens einer ersten Saugwalze, um die die Faserstoffbahn von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze heranführbar ist, um den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze herumführbar und wieder von unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze abführbar ist, wobei ein erster Prallströmungstrockner an den Mantel der Saugwalze ange-

stellt ist.
[0002] Alternativ betrifft die Erfindung eine Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit mindestens einer ersten Saugwalze, um die die Faserstoffbahn von Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit mindestens einer ersten Saugwalze, um die die Faserstoffbahn von unten nach oben an den Mantel der ersten Saugwalze heranführbar ist, um den oberseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze herumführbar und wieder von oben nach unten von dem Mantel der ersten Saugwalze abführbar ist, wobei ein erster Prallströmungstrockner an den Bereich des Mantels der Saugwalze angestellt ist.

[0003] Aus der DE 198 41 768 A1 ist eine Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, bekannt, die wenigstens einen Prallströmungstrockner umfasst, durch den die Materialbahn zumindest einseitig mit einer Heißluft- oder einer Heißdampfprallströmung beaufschlagt wird.

[0004] In der DE 100 47 369 A1 wird eine Trockenwalze zum Trocknen einer Materialbahn beschrieben, die insbesondere zum Führen und Halten einer mittels eines Trocknungsgases beaufschlagten Papierbahn dient. Die Trockenwalze weist einen Mantel auf, über den die Materialbahn beim Betrieb der Walze, die Walze dabei teilweise umschlingend, geführt wird. In dem Mantel sind Gasdurchtrittsöffnungen vorhanden. Ferner sind Mittel zum Fördern von Gas durch den Walzenmantel vorgesehen. Im Innern des Walzenmantels ist ein zweiter, gasdichter Mantel vorhanden, der mit dem äußeren Walzenmantel einen Ringraum bildet. Der Ringraum ist gegenüber dem Inneren des Innenmantels gasdicht abgedichtet.

[0005] In der DE 196 19 530 A1 wird eine Trocken- gruppe in einer Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn offenbart. Die Trockengruppe umfasst eine Anzahl von Zylindern, die - in Laufrichtung der Materialbahn gesehen - abwechselnd beheizt und gekühlt werden, um die die Materialbahn gemeinsam mit einem porösen Transportband und mit einem Metallband mäanderförmig geführt wird. Dabei ist die Materialbahn zwischen dem Transportband und dem Metallband angeordnet. Das Metallband oder das

Transportband sind stark vorgespannt, und den Zylindern sind zusätzliche Heizvorrichtungen zugeordnet, die auf Bereiche des Umfangs wirken, in denen die Materialbahn mit dem Transportband und dem Metallband aufliegen.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn derart zu verbessern, dass eine gute Trocknungsleistung erzielt wird.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe einer Trockenpartie der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der erste Prallströmungstrockner als einziger an die Saugwalze angestellt ist und im wesentlichen nur an einem ausgangsseitigen unteren bzw. oberen Quadranten der ersten Saugwalze angestellt ist bzw. in einer alternativen Ausführung den oberen Bereich der Saugwalze überdeckt.

[0008] Gemäß der Erfindung wird eine gute Umschlingung der Walze durch den haubenförmigen Prallströmungstrockner erreicht. Die Anordnung des Prallströmungstrockners ist derart gewählt, dass eine leichte Sauberhaltung des Prallströmungstrockners, aber auch der Saugwalze ermöglicht wird.

[0009] Aufgrund dieser Ausgestaltung ist es nicht mehr erforderlich, die noch relativ feuchte Faserstoffbahn zur Erzielung einer hinreichenden Wärmeübertragung über glatte Kontaktflächen zu führen. Infolge der Vermeidung glatter Kontaktflächen zu Beginn der Trocknung ist die Gefahr von Bahnrisen sowie eine Überdehnung der Bahnränder nahezu beseitigt. Es sind daher gemäß der Erfindung auch höhere Trocknungsraten möglich, wodurch sich die Gesamtlänge der Trockenpartie entsprechend verkürzt.

[0010] Die durch die Prallströmungstrockner abgedeckten Saugwalzen haben eine hohe Trocknungseffizienz und sparen, während sie selber den Platz von drei hintereinander angeordneten Trockenzylindern beanspruchen, beispielsweise acht Trockenzylinder ein, so dass sich insgesamt eine Platzersparnis ergibt und die Papiermaschine eine geringere Länge hat.

[0011] Die Trocknungsleistung zu Beginn des Trocknungsvorgangs ist nur noch durch eine Beeinflussung der Papierqualität begrenzt und nicht mehr durch die Bahnführung der feuchten Papierbahn. Zudem kann mit einem flexibler und schneller regelbaren Prallströmungstrockner die Papierqualität besser beeinflusst werden als mit herkömmlichen Trockenzylindern. So ist zu Beginn der Trocknungsphase mit einer gezielten Aufheizung und Trocknung insbesondere auch eine Korrektur von Feuchtequerprofilen möglich. Nachdem kein Anpressen an Heizflächen mehr erforderlich ist, kann auch eine jeweilige Querschrumpfungsbegrenzung besser gesteuert oder variiert werden.

[0012] Bevorzugt wird die Faserstoffbahn mit ihrer, einer jeweils durch die Prallströmung beaufschlagten Seite gegenüberliegenden Seite über eine offene, d. h. nicht glatte, Stützfläche geführt. Damit ist ausgeschlossen, dass die noch relativ feuchte Faserstoffbahn an der

Stützfläche kleben bleibt, so dass die Gefahr von Bahnrissen sowie einer Überdehnung der Seitenränder nahezu ausgeschlossen ist.

[0013] Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass auf dem untenliegenden Prallströmungstrockner kein oder nur noch wenig Ausschuss anfällt, da Papierfetzen in eine Anordnung zum Sammeln des Ausschusses statt auf einen an der Unterseite eingangsseitig angebrachten Prallströmungstrockner fallen können, wie diese beim Stand der Technik der Fall ist, falls die Papierbahn nicht exakt am Sieb der untenliegenden Saugwalze anliegt und abgeworfen wird, beispielsweise bei einem Abriss der Papierbahn, bei Löchern in der Bahn oder beim Überführungsgang.

[0014] Dadurch, dass bei einer aus zwei nacheinander angeordneten Saugwalzen bestehenden Anordnung statt drei, wie beim Stand der Technik, nun nur noch zwei Prallströmungstrockner angebracht sind, werden auch die Investitionskosten für einen Prallströmungstrockner eingespart, wobei gleichzeitig je Prallströmungstrockner die Leistung erhöht wird.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0016] Zweckmäßigerweise ist der mindestens eine Prallströmungstrockner mit einer dem gleichzeitigen Ausdampfen dienenden Dampfabsaugung versehen. Demzufolge ist kein Wechsel zwischen dem Aufheizen und dem Ausdampfen erforderlich. Mit dem Wegfall der zusätzlichen Ausdampffläche wird die gesamte Lauflänge weiter verringert.

[0017] Eine zweckmäßige Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Faserstoffbahn über mindestens zwei hintereinander angeordnete Saugwalzen geführt wird, an die jeweils ein Prallströmungstrockner angestellt ist. Bei der der mindestens einen ersten Saugwalze in Bahnlaufrichtung der Faserstoffbahn nachgeordneten mindestens einen zweiten Saugwalze wird die Faserstoffbahn von oben nach unten an den Mantel der zweiten Saugwalze herangeführt, um den unterseitigen Bereich des Mantels der zweiten Saugwalze herumgeführt und wieder von unten nach oben von dem Mantel der zweiten Saugwalze abgeführt, wobei ein zweiter Prallströmungstrockner an den unterseitigen Bereich des Mantels der Saugwalze angestellt ist.

[0018] Besonders große Saugwalzen, etwa mit einem Durchmesser von wenigstens 3 m, gewährleisten eine sichere und exakte Führung bei konstantem Krümmungsradius. Da die Saugwalzen nicht als Druckbehälter ausgeführt sein müssen, können sie relativ groß sein, um eine entsprechend größere Trocknungsfläche zur Verfügung zu stellen. Der für die Saugwalzen erforderliche Unterdruck wird jeweils durch einen dichtend an die Saugwalze angestellten ortsfesten Saugkasten erzeugt.

[0019] Erfindungsgemäß kann vorgesehen werden, dass die mindestens eine erste und zweite Saugwalze

jeweils siebumschlungen sind, wobei der ersten und der zweiten Saugwalze jeweils ein eigenes Trockensieb zugeordnet ist.

[0020] Von Vorteil ist es auch, wenn das die zweite Saugwalze umschlingende Trockensieb anschließend wenigstens einen einzigen, höchstens aber drei durch Dampf beheizte Trockenzylinder der sich anschließenden einreihigen Trockenpartie umschlingt.

[0021] Vorteilhaft überdeckt der Prallströmungstrockner die mindestens eine erste Saugwalze über einen Winkel von wenigstens 80°, aber von nicht mehr als 180°, insbesondere über einen zwischen 90° und 130° liegenden Winkel.

[0022] Mit Vorteil lassen sich die Prallströmungstrockner jeweils durch eine Translations- und/oder durch eine Drehbewegung von der ersten Saugwalze bzw. der zweiten Saugwalze entfernen und wieder rückführen. Alternativ können die Prallströmungstrockner auch zwei lineare Bewegungen in verschiedene Richtungen vollziehen. Die Bewegungen werden bevorzugt zweistufig ausgeführt, jedoch sind je nach den geometrischen Gegebenheiten auch einstufige Bewegungen denkbar. Auch zum Siebwechsel werden die Prallströmungstrockner von den Saugwalzen abgehoben oder abgeschwenkt.

[0023] Jeder der Prallströmungstrockner weist vorteilhafterweise jeweils ein integriertes Heißluft- oder Heißdampfsystem auf.

[0024] Vorteilhaft ist es auch, wenn die Prallströmungstrockner jeweils einen eingebauten Brenner, insbesondere in Verbindung mit Umluftventilatoren und/oder Bypassklappen, aufweisen. Die Brenner erzeugen Temperaturen im Bereich zwischen 300° und 500°.

[0025] Die Prallströmungstrockner, die auch als Impingement-Hauben bezeichnet werden, können in einer vorteilhaften Ausgestaltung aus über ihre Breite nebeneinander angeordneten Modulen bestehen, die insbesondere eine Breite zwischen 1,5 m und 4 m haben, ganz insbesondere eine Breite zwischen 2 m und 3 m.

[0026] Alle Module können auf die gleiche Weise und gemeinsam betrieben werden. Sie können jedoch auch jeweils gesondert bei verschiedenen Temperaturen, bei verschiedenen Luftgeschwindigkeiten und bei verschiedenen Feuchtegehalten betrieben werden, so der Faserstoffbahn je nach den gewählten Charakteristiken der Module ein Profil quer zur Maschinenrichtung aufgeprägt wird.

[0027] Vorteilhaft haben die Prallströmungstrockner zusammen eine Länge, so dass die auf den Umfang der Saugwalzen einwirkende Blaslänge von wenigstens 5 m beträgt. Besonders bevorzugt wird eine Blaslänge, die zwischen 8,00 m und 10,50 m liegt. Die Prallströmungstrockner werden im Anschluss an die Pressenpartie erfindungsgemäß so ausgeführt, dass sie eine Erhöhung des Trockengehalts der Faserstoffbahn zwischen 2 und 5 % erreichen.

[0028] Mit Vorteil ist der Anordnung der Saugwalze mit dem Prallströmungstrockner oder der Saugwalzen

und der Prallströmungstrockner ein erster Trocknerbereich mit einer einreihigen Anordnung von Trockenzyklindern nachgeordnet. In diesem Trocknerbereich sind mindestens zwei Stabilisatorkästen oberhalb der die Faserstoffbahn zwischen den Trockenzyklindern umlenkenden Saugwalzen angeordnet. Jeder Stabilisatorkasten hat eine von einer Stabilisierungszone getrennte Ablösezone im oberen Bereich des Stabilisatorkastens, in der die Faserstoffbahn von der Mantelfläche des Trockenzyklinders abgelöst wird, und eine sich an die Ablösezone anschließende Stabilisierungs- oder Haltezone, in der die Faserstoffbahn in Richtung zu der nachfolgenden Saugwalze weitergeführt wird. In der Ablösezone wird ein stärkerer Saugdruck als in der Haltezone eingesetzt. Der Saugdruck beträgt wenigstens 700 Pa, bevorzugt mehr als 1000 Pa.

[0029] In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist dem ersten Trocknerbereich ein Aggregat zum Auftrag eines Mediums, insbesondere ein Streichaggregat, nachgeordnet.

[0030] In einer weiteren besonderen Ausgestaltung ist dem ersten Trocknerbereich ein zweiter Trocknerbereich mit einer einreihigen oder einer zweireihigen Anordnung von Trockenzyklindern nachgeordnet. Der zweite Trocknerbereich kann auch teilweise einreihig und teilweise zweireihig mit Trockenzyklindern ausgestattet sein.

[0031] Innerhalb eines einreihigen Trocknerbereichs kann eine einzige Saugwalze mit einem einzigen Prallströmungstrockner angeordnet sein, wobei dieser wenigstens im wesentlichen am ausgangsseitigen oberen oder unteren Quadranten der einzigen Saugwalze angeordnet ist.

[0032] Mit Vorteil wird auch vorgesehen, dass die Trockenpartie mindestens zwei in dem einreihigen Trocknerbereich angeordnete Stabilisatorkästen zur Erzeugung einer Saugwirkung auf die Faserstoffbahn umfasst.

[0033] Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, in der erfindungsgemäß vorgesehen wird, dass die Maschine einen Stoffauflauf mit einer in Zonen geregelten Zuführeinrichtung für Verdünnungswasser umfasst.

[0034] In der Siebpartie kann vorteilhafterweise ein Doppelsiebformer (Gapformer) mit zwei Sieben zum Einsatz kommen.

[0035] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Maschine ist eine Pressenpartie mit einem einzigen von einer Presswalze in Verbindung mit einer Schuhpresswalze gebildeten Saugnip vorhanden. In einer anderen Ausgestaltung einer Pressenpartie sind zwei hintereinander angeordnete Pressnips vorgesehen, in der jeweils eine Presswalze mit einer Schuhpresswalze zusammenwirkt. Der erste Pressnip kann in diesem Fall auch von zwei miteinander zusammenwirkenden Presswalzen gebildet sein. Sofern eine Presswalze zusammen mit einer Schuhpresswalze einen Pressnip bildet, ist die Presswalze vorzugsweise unten angeordnet.

Mindestens eine der Presswalzen ist vorzugsweise als Saugpresswalze ausgebildet.

[0036] Von Vorteil ist es, wenn die Pressenpartie mindestens ein Transferband umfasst.

5 **[0037]** In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung umfasst die Maschine ein Streichaggregat für einen beidseitigen Filmstrich auf die Faserstoffbahn.

[0038] Ebenso kann zur Glättung der Faserstoffbahn mit Vorteil wenigstens ein, ein einziges Walzenpaar aufweisender Kalandernach der Trockenpartie angeordnet werden. Bevorzugt werden zwei, insbesondere nacheinander angeordnete, Kalandernach jeweils einem Walzenpaar.

10 **[0039]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn in ihrer Pressenpartie Filze und/oder Transferbänder auf, durch die die Faserstoffbahn ständig gestützt wird.

[0040] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit mindestens einer innerhalb der Trockenpartie angeordneten ersten Saugwalze, um die die Faserstoffbahn von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze herangeführt wird, um den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze herumgeführt wird und wieder von unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze abgeführt wird, wobei ein erster Prallströmungstrockner an den unterseitigen Bereich des Mantels der Saugwalze angestellt wird, insbesondere in Verbindung mit einer der oben aufgeführten Ausgestaltungen. In äquivalenter Weise kann die Faserstoffbahn auch von unten nach oben um die erste Saugwalze, dann über deren oberseitigen Bereich und dann wieder von oben nach unten herumgeführt werden.

30 **[0041]** Erfindungsgemäß ist das Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn beim Einlaufen in die Trockenpartie einen Einlauftrockengehalt von weniger als 75 % hat.

35 **[0042]** Ebenso bezieht sich die Erfindung auch auf ein Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn mit mindestens einer nach der Pressenpartie angeordneten ersten Saugwalze, um die die Faserstoffbahn von unten nach oben bzw. von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze herangeführt wird, um den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze herumgeführt wird und wieder oben nach unten bzw. von unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze abgeführt wird, wobei ein erster Prallströmungstrockner an den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze angestellt wird. Dieses Verfahren ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn beim Einlaufen in den ersten Prallströmungstrockner einen Trockengehalt von weniger als 56 %, bevorzugt von we-

niger als 53 %, hat.

[0043] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren kann mit Vorteil auch vorgesehen werden, dass die Maschine bei der Herstellung einer holzfreien Papierbahn mit einer Geschwindigkeit von mehr als 800 m/min, insbesondere mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1100 m/min, und bei der Herstellung einer holzhaltigen Papierbahn mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1200 m/min, insbesondere mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1600 m/min, betrieben wird.

[0044] Mit Vorteil werden die Prallströmungstrockner während des Überführens einer Faserstoffbahn, während eines Siebwechsels oder zu Wartungsarbeiten von den Saugwalzen abgehoben und/oder abgeschwenkt.

[0045] Während des Überführens werden zusätzliche Abdeckungen auf den Prallströmungstrocknern, wenigstens auf dem unteren Prallströmungstrockner, aufgebracht, um zu verhindern, dass der Überführstreifen oder Teile des Überführstreifens im Falle eines Abrisses auf den bereits heiße Luft erzeugenden Prallströmungstrockner fallen und sich entzünden. Nach Beendigung des Überföhrvorgangs werden die Abdeckungen von den Prallströmungstrocknern abgezogen, damit deren volle Heizleistung auf die Faserstoffbahn einwirkt.

[0046] Während des Überführens oder während der Wartung, also außerhalb des Betriebs zur Herstellung der Faserstoffbahn, wird der Prallströmungstrockner, d. h. dessen Luftaustrittsfläche, auf einen Abstand von mindestens 200 mm, bevorzugt von wenigstens 500 mm, in Bezug auf die Mantelfläche der Saugwalze gebracht.

[0047] Bei diesem Verfahren zum Abstellen der Prallströmungstrockner werden diese bevorzugt durch eine zweistufige Bewegung von den Saugwalzen abgehoben, wobei die Translationsbewegung und die Drehbewegung getrennt nacheinander durchgeführt werden. Jedoch kann auch die Reihenfolge der Translations- und der Drehbewegung in einer Ausführungsform der Bewegungsvorrichtung geändert werden.

[0048] Bei einem weiteren erfindungsgemäßen Verfahren wird der erste, an der mindestens einen ersten Saugwalze anliegende Prallströmungstrockner derart von dieser abgezogen, dass auf der Oberfläche des Prallströmungstrockners liegende Reste der Faserstoffbahn oder sonstige Verunreinigungen nach unten, beispielsweise in einen neben dem Prallströmungstrockner angeordneten Schacht, gleiten oder fallen.

[0049] Nach Beendigung der Wartungsarbeiten, nach einem Überföhrvorgang, einem Siebwechsel werden die Prallströmungstrockner wieder auf einen Betriebsabstand von wenigstens 20 bis 60 mm, insbesondere von 30 bis 50 mm, an die Mantelflächen der Saugwalzen herangeföhrt.

[0050] Insbesondere für die Herstellung einer holzfreien, oberflächenbehandelten Papierbahn, beispielsweise für Kopierpapier, wird mit Vorteil vorgesehen, dass die Faserstoffbahn über die gesamte Länge der Pressenpartie durch Filze und/oder Transferbänder ge-

stützt geführt wird. Dadurch hat die Faserstoffbahn keinen direkten Kontakt mit einer glatten Walzenoberfläche und wird ohne freien Zug in die Trockenpartie überföhrt.

[0051] Mit Vorteil wird hierbei die Faserstoffbahn in der Pressenpartie beidseitig durch die Filze oder auf der einen Seite durch einen Filz und auf der anderen Seite durch ein Transportband gestützt.

[0052] Mit Vorteil wird auch vorgesehen, dass die jeweils untere Presswalze besaugt ist.

[0053] Durch die Erfindung wird beim Vorhandensein von zwei oder mehr Pressnips eine Betriebsgeschwindigkeit von mehr als 1100 m/min ermöglicht. Sofern nur ein einziger Pressnip, vorzugsweise ein zwischen einer Schuhpresswalze und einer Presswalze gebildeter Nip, vorhanden ist, beträgt die Betriebsgeschwindigkeit wenigstens 800 m/min.

[0054] Nachfolgend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Saugwalze in einer Trocknerpartie in Verbindung mit einem Prallströmungstrockner,

Fig. 2 zwei hintereinander angeordnete Saugwalzen in Verbindung mit zwei Prallströmungstrocknern,

Fig. 3 die Saugwalzen gemäß Fig. 2, wobei der an die zweite Saugwalze angestellte Prallströmungstrockner durch zwei Linearbewegungen von der zweiten Saugwalze abstellbar ist, und

Fig. 4 die Saugwalzen gemäß Fig. 2, wobei der an die zweite Saugwalze angestellte Prallströmungstrockner durch eine Linearbewegung und eine Drehbewegung von der zweiten Saugwalze abstellbar ist.

[0055] Eine Saugwalze 1 (Fig. 1) ist nach einer Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn 2 am Eingang einer Trockenpartie angeordnet. Über eine erste Umlenkwalze 3 wird die Faserstoffbahn 2 zusammen mit einem Transferband oder einem Trockensieb nach unten um den Mantel der Saugwalze 1 herumgeführt und über eine weitere Umlenkwalze 4 nach oben weitergeführt. Zwischen den Umlenkwalzen 3, 4 ist ein Stabilisator 5 oberhalb der Saugwalze 1 positioniert, der den nötigen Unterdruck liefert, damit die Saugwalze 1 die Faserstoffbahn 2 auf ihrer Mantelfläche durch das Trockensieb hindurch ansaugen kann.

[0056] Auf der Unterseite der Saugwalze 1 ist auch ein Prallströmungstrockner 6 angeordnet, der im wesentlichen den - in Bahnlaufrichtung betrachtet - ausgangsseitigen unteren Quadranten der Saugwalze 1 überdeckt und die Faserstoffbahn 1 trocknet.

[0057] Üblicherweise werden in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn 2 zwei hintereinander angeordnete Saugwalzen 7, 8 (Fig. 2) eingesetzt, an die jeweils Prallströmungstrockner 9, 10 angestellt sind.

[0058] Eine Faserstoffbahn 11 wird, von einer Pres-

senpartie kommend, von einem Filz 12 gestützt. Von diesem wird sie durch eine mit einer Saugzone ausgestattete Walze 13 abgeführt, wobei über die Walze 13 zusätzlich ein Trockensieb 14, auf dem Walzenmantel der Walze 13 aufliegend, geführt wird. Das Trockensieb 14 wird, nachdem es gemeinsam mit der Faserstoffbahn 11 um die Walze 13 herumgelaufen ist, anschließend nach oben herausgeführt.

[0059] Von der Walze 13 wird die Faserstoffbahn 11 auf die Saugwalze 7 überführt, während gleichzeitig ein Trockensieb 15 von unten zwischen der Faserstoffbahn 11 und dem Mantel der Saugwalze 7 gemeinsam mit der Faserstoffbahn 11 um die Saugwalze 7 herumgeführt wird, so dass die Faserstoffbahn 11 im Sandwich zwischen den Trockensieben 14, 15 auf die Mantelfläche der Saugwalze 7 übergeben wird. Zwischen Walzen 16, 17 wird das Trockensieb 15 wieder nach unten zurückgeführt. Das Trockensieb 15 umschlingt somit einen großen Bereich des Umfangs der Saugwalze 7.

[0060] Ferner ist an der Unterseite der Saugwalze 7 ein Saugkasten 18 angeordnet, in dem der für die Saugwalze 7 erforderliche Unterdruck erzeugt wird. Auf der Oberseite der Saugwalze 7 ist der Prallströmungstrockner 9 angeordnet, der einen Bereich von etwa einem Drittel der Manteloberfläche der Saugwalze 7 überdeckt und die Faserstoffbahn 11 trocknet.

[0061] Von der Saugwalze 7 wird die Faserstoffbahn 11 auf ein Trockensieb 19 und in Richtung zu der zweiten Saugwalze 8 angesaugt, wobei das Trockensieb 19 auf der Manteloberfläche der Saugwalze 8 aufliegt, während die Faserstoffbahn 11 um die Saugwalze 8 herumgeführt wird. Der Unterdruck der Saugwalze 8 wird in einem Saugkasten 20 erzeugt.

[0062] An die Saugwalze 8 ist der Prallströmungstrockner 10 im unteren bahnauslaufseitigen Quadranten über einen Winkel von beispielsweise 120° an der Mantelfläche der Saugwalze 8 angeordnet, um die Faserstoffbahn 11 weiter zu trocknen.

[0063] Unmittelbar an die Saugwalze 8 schließt sich ein Trockenzylinder 21 eines einreihigen Trocknerbereiches an, in dem die Trocknung der Faserstoffbahn 11 fortgesetzt wird. Über diesen wird das Trockensieb 19 weitergeführt. Das Trockensieb 19 kann auch über zwei weitere, in Bahnlaufrichtung nachfolgende Trockenzylinder weiterlaufen.

[0064] Für Reinigungs- und Wartungsarbeiten, aber auch für das Überführen der Faserstoffbahn 11 (Fig. 3) ist wenigstens der Prallströmungstrockner 10 von der Mantelfläche der Saugwalze 8 weiter abstellbar. Hierzu wird der Prallströmungstrockner 10 zunächst in einer linearen Bewegung schräg nach unten in Richtung eines Pfeils A und anschließend in einer weiteren linearen Bewegung in Richtung eines Pfeils B senkrecht nach unten bewegt.

[0065] In einer alternativen Ausgestaltung des Bewegungsmechanismus wird die Faserstoffbahn 11 (Fig. 4) zunächst wieder in einer Linearbewegung schräg nach unten von der Mantelfläche der Saugwalze 8 entfernt.

Anschließend wird die Faserstoffbahn 11 durch eine Drehbewegung um einen Drehpunkt C in Richtung eines Pfeils D weggedreht.

[0066] Nach Beendigung der Wartungsarbeiten oder nach Beendigung des Überföhrvorgangs wird der Prallströmungstrockner 10 in der umgekehrten Reihenfolge der Bewegungen wieder in Richtung zu der Mantelfläche der Saugwalze 8 zurückgefahren, so dass der Prallströmungstrockner zu dieser wieder einen Abstand von wenigstens 200 mm hat.

Patentansprüche

1. Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (2) mit mindestens einer ersten Saugwalze (1), um die die Faserstoffbahn (2) von oben nach unten oder von unten nach oben an den Mantel der ersten Saugwalze (1) heranführbar ist, um den unterseitigen bzw. den oberseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (1) herumführbar und wieder von unten nach oben bzw. von oben nach unten von dem Mantel der ersten Saugwalze (1) abführbar ist, wobei ein erster Prallströmungstrockner (6) an den Mantel der Saugwalze (1) angestellt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der erste Prallströmungstrockner (6) als einziger an die Saugwalze (1) angestellt ist und im wesentlichen nur an einem ausgangsseitigen unteren bzw. oberen Quadranten der ersten Saugwalze (1) angeordnet ist.

2. Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (11) mit mindestens einer ersten Saugwalze (7), um die die Faserstoffbahn (11) von unten nach oben an den Mantel der ersten Saugwalze (7) heranführbar ist, um den oberseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (7) herumführbar und wieder von oben nach unten von dem Mantel der ersten Saugwalze (7) abführbar ist, wobei ein erster Prallströmungstrockner (9) an den Mantel der Saugwalze (7) angestellt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der erste Prallströmungstrockner (9) im wesentlichen den oberen Bereich der ersten Saugwalze (7) überdeckt.

3. Trockenpartie nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens einen ersten Saugwalze (7) mindestens eine zweite Saugwalze (8) in Bahnlaufrichtung der Faserstoffbahn (11) vor- oder nachgeordnet ist, um die die Faserstoffbahn (11) von oben nach unten an den Mantel der zweiten Saugwalze (8) heranführbar ist, um den unterseitigen Bereich

des Mantels der zweiten Saugwalze (8) herumführbar und wieder von unten nach oben von dem Mantel der zweiten Saugwalze (8) abführbar ist, wobei ein zweiter Prallströmungstrockner (10) als einziger an die zweite Saugwalze (8) angestellt ist und im wesentlichen nur an einem ausgangsseitigen unteren Quadranten der zweiten Saugwalze (8) angeordnet ist.

4. Trockenpartie nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mindestens eine erste und zweite Saugwalze (1; 7, 8) jeweils siebumschlungen ausgebildet sind, wobei der ersten und der zweiten Saugwalze (1; 7, 8) jeweils ein eigenes Trockensieb (15, 19) zugeordnet ist.
5. Trockenpartie nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das die zweite Saugwalze (8) umschlingende Trockensieb (19) anschließend wenigstens einen einzigen, höchstens aber drei durch Dampf beheizte Trockenzylinder (21) umschlingt.
6. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Prallströmungstrockner (6; 9, 10) die mindestens eine Saugwalze (1; 7, 8) über einen Winkel von wenigstens 80°, aber von nicht mehr als 180°, insbesondere über einen zwischen 90° und 130° liegenden Winkel überdeckt.
7. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass erste und der zweite Prallströmungstrockner (9, 10) jeweils durch eine Translations- und/oder durch eine Drehbewegung von der ersten Saugwalze (7) bzw. der zweiten Saugwalze (8) entfernbar und wieder rückführbar angeordnet ist.
8. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Prallströmungstrockner (6; 9, 10) jeweils ein integriertes Heißluft- oder Heißdampfsystem aufweisen.
9. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Prallströmungstrockner (6; 9, 10) jeweils einen eingebauten Brenner, insbesondere in Verbindung mit Umluftventilatoren und/oder Bypassklappen, aufweisen.
10. Trockenpartie nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Prallströmungstrockner (6; 9, 10) aus über ihre Breite nebeneinander angeordneten Modulen bestehen, die insbesondere eine Breite zwischen

1,5 m und 4 m haben, ganz insbesondere eine Breite zwischen 2 m und 3 m.

11. Trockenpartie nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Temperatur, die Luftgeschwindigkeit und/oder der Feuchtegehalt der Module jeweils einzeln einstellbar ist.
12. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 2 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Prallströmungstrockner (9, 10) zusammen eine auf den Umfang der Saugwalzen (7, 8) einwirkende Blaslänge von wenigstens 5 m, insbesondere von 8,00 m bis 10,50 m, aufweisen.
13. Trockenpartie nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ersten Saugwalze (1) und dem an sie angestellten Prallströmungstrockner (6) ein erster Trocknerbereich mit einer einreihigen Anordnung von Trockenzylindern vorgeordnet und ein erster einreihiger Trocknerbereich mit einer einreihigen Anordnung von Trockenzylindern nachgeordnet ist.
14. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 3 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der ersten und der zweiten Saugwalze (7, 8) und den an sie angestellten Prallströmungstrocknern (9, 10) ein erster einreihiger Trocknerbereich mit einer einzigen Reihe von Trockenzylindern nachgeordnet ist.
15. Trockenpartie nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
16. dass dem ersten Trocknerbereich ein Aggregat zum Auftrag eines Mediums, insbesondere ein Streichaggregat nachgeordnet ist.
16. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem ersten, nach der Saugwalze (1) oder den Saugwalzen (7, 8) angeordneten einreihigen Trocknerbereich ein zweiter Trocknerbereich mit einer zweireihigen Anordnung von Trockenzylindern nachgeordnet ist.
17. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trockenpartie mindestens zwei in dem einreihigen Trocknerbereich angeordnete Stabilisatorkästen eine von einer Stabilisierungszone getrennte Ablösezone im oberen Bereich des Stabilisatorkastens zur Erzeugung einer Saugwirkung auf die Faserstoffbahn (2, 11) umfasst.
18. Trockenpartie nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Stabilisatorkästen in der Ablösezone einen Unterdruck von wenigstens 700 Pa, insbesondere von mehr als 1000 Pa, auf die Faserstoffbahn ausüben.

19. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2, 11) mit einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Maschine einen Stoffauflauf mit einer in Zonen geregelten Zuführeinrichtung für Verdünnungswasser umfasst.

20. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2, 11) mit einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Maschine eine Siebpartie mit einem Doppelsiebformer (Gapformer) umfasst.

21. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2, 11) mit einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere nach Anspruch 19 oder 20,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Maschine eine Pressenpartie mit einem einzigen, eine Presswalze und eine Schuhpresswalze umfassenden Pressnip aufweist.

22. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2, 11) mit einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere nach Anspruch 19 oder 20,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Maschine eine Pressenpartie mit mindestens zwei hintereinander angeordneten Pressnips aufweist, wobei jeder Pressnip aus jeweils zwei Walzen besteht.

23. Maschine nach Anspruch 22,

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens der zweite und/oder einer der nachfolgenden Pressnips durch eine Presswalze und eine Schuhpresswalze gebildet wird, wobei insbesondere die Presswalze unten und die Schuhpresswalze oben angeordnet ist.

24. Maschine nach einem der Ansprüche 21 bis 23,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine Presswalze als Saugpresswalze ausgebildet ist.

25. Maschine nach einem der Ansprüche 21 bis 24,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Pressenpartie mindestens ein Transferband umfasst.

26. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2,

11) mit einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere nach einem der Ansprüche 19 bis 25,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Maschine ein Streichaggregat für einen beidseitigen Filmstrich auf die Faserstoffbahn (2, 11) umfasst.

27. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2, 11) mit einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere nach einem der Ansprüche 19 bis 26,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Maschine wenigstens einen, ein einziges Walzenpaar aufweisenden Kalandr, bevorzugt zwei, insbesondere nacheinander angeordnete Kalandr, umfasst.

28. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2, 11) mit einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18, insbesondere nach einem der Ansprüche 19 bis 27,

dadurch gekennzeichnet,

dass über die gesamte Länge der Pressenpartie Filze und/oder Transferbänder vorhanden sind, über die die Faserstoffbahn (2, 11) über die gesamte Länge der Pressenpartie gestützt geführt wird.

29. Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (2) mit mindestens einer innerhalb der Trockenpartie angeordneten ersten Saugwalze (1), um die die Faserstoffbahn (2) von unten nach oben bzw. von oben nach unten an den Mantel der Saugwalze (1) herangeführt wird, um den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der Saugwalze (1) herumgeführt wird und wieder oben nach unten bzw. von unten nach oben von dem Mantel der Saugwalze (1) abgeführt wird, wobei ein Prallströmungstrockner (6) an den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der Saugwalze (1) angestellt wird, insbesondere nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Faserstoffbahn (2) beim Einlaufen in den Prallströmungstrockner (6) einen Trockengehalt von weniger als 75 % hat.

30. Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (11) mit mindestens einer nach der Pressenpartie angeordneten ersten Saugwalze (7), um die die Faserstoffbahn (11) von unten nach oben bzw. von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze (7) herangeführt wird, um den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (7) herumgeführt wird und wieder

oben nach unten bzw. von unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze (7) abgeführt wird, wobei ein erster Prallströmungstrockner (10) an den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (7) angestellt wird, insbesondere nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Faserstoffbahn (7) beim Einlaufen in den ersten Prallströmungstrockner (10) einen Trocken-
gehalt von weniger als 56%, bevorzugt von weniger
als 53 %, hat.

31. Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (11) mit mindestens einer nach der Pressenpartie angeordneten ersten Saugwalze (7), um die die Faserstoffbahn (11) von unten nach oben bzw. von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze (7) herangeführt wird, um den oberseitigen bzw. unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (7) herumgeführt wird und wieder von oben nach unten bzw. unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze (7) abgeführt wird, wobei ein erster Prallströmungstrockner (9) an den unterseitigen bzw. den oberseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (7) angestellt wird, insbesondere nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Maschine bei der Herstellung einer holzfreien Papierbahn mit einer Geschwindigkeit von mehr als 800 m/min, insbesondere mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1100 m/min, und bei der Herstellung einer holzhaltigen Papierbahn mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1200 m/min, insbesondere mit einer Geschwindigkeit von mehr als 1600 m/min, betrieben wird.

32. Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (2) mit mindestens einer innerhalb der Trockenpartie angeordneten ersten Saugwalze (1), um die die Faserstoffbahn (2) von unten nach oben bzw. von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze (1) herangeführt wird, um den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (1) herumgeführt wird und wieder von oben nach unten bzw. von unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze (1) abgeführt wird, wobei ein erster Prallströmungstrockner an den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der Saugwalze (1) angestellt wird, insbesondere nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass Prallströmungstrockner (6) während des Überführens einer Faserstoffbahn (2), während eines Siebwechsels oder bei Wartungsarbeiten von

der mindestens einen Saugwalze (1) abgehoben und/oder abgeschwenkt wird, wobei ein Abstand zwischen der Mantelfläche der mindestens einen Saugwalze (1) und der ihr zugewandten Luftaustrittsfläche des Prallströmungstrockners (6) von mindestens 200 mm, bevorzugt von mindestens 500 mm, eingestellt wird.

33. Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (11) mit einer ersten und einer zweiten, nach der Pressenpartie angeordneten Saugwalze (7, 8), um die die Faserstoffbahn (11) von unten nach oben bzw. von oben nach unten an den Mantel der ersten bzw. der zweiten Saugwalze (7, 8) herangeführt wird, um den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten bzw. der zweiten Saugwalze (7, 8) herumgeführt wird und wieder von oben nach unten bzw. von unten nach oben von dem Mantel der ersten bzw. der zweiten Saugwalze (7, 8) abgeführt wird, wobei wenigstens ein erster Prallströmungstrockner (9) an der ersten und wenigstens ein zweiter Prallströmungstrockner (10) an den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten bzw. der zweiten Saugwalze (7, 9) angestellt wird, insbesondere nach einem Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens der an den unterseitigen Bereich der ersten oder der zweiten Saugwalze (7, 8) angestellte Prallströmungstrockner (10) während des Überführens einer Faserstoffbahn (11), während eines Siebwechsels oder bei Wartungsarbeiten von den Saugwalzen (7, 8) abgehoben und/oder abgeschwenkt wird, wobei ein Abstand zwischen der Mantelfläche der Saugwalze (7, 8) und der ihr zugewandten Luftaustrittsfläche des Prallströmungstrockners (9, 10) von mindestens 200 mm, bevorzugt von mindestens 500 mm, eingestellt wird.

34. Verfahren nach Anspruch 32 oder 33,

dadurch gekennzeichnet,

dass der wenigstens eine Prallströmungstrockner (6; 9, 10) durch eine zweistufige Bewegung von der Saugwalze (1; 7, 8) abgehoben wird, wobei eine Translationsbewegung und eine Drehbewegung oder zwei in verschiedene Richtungen gerichtete Translationsbewegungen getrennt nacheinander durchgeführt werden.

35. Verfahren nach Anspruch 34,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein auf einer Unterseite einer Saugwalze (1; 8) anliegender Prallströmungstrockner (6, 10) wenigstens soweit von dieser abgezogen wird, dass auf der Oberseite des Prallströmungstrockners (6, 10) liegende Reste einer Faserstoffbahn (2, 11)

oder Verunreinigungen nach unten gleiten.

36. Verfahren zum Betreiben einer Trockenpartie in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (2, 11) mit mindestens einer ersten Saugwalze (1; 7), um die die Faserstoffbahn (2, 11) von unten nach oben bzw. von oben nach unten an den Mantel der ersten Saugwalze (1; 7) herangeführt wird, um den oberseitigen bzw. den unterseitigen Bereich des Mantels der ersten Saugwalze (1; 7, 8) herumgeführt wird und wieder von oben nach unten bzw. von unten nach oben von dem Mantel der ersten Saugwalze (1; 7) abgeführt wird, wobei ein erster Prallströmungstrockner (6; 9) an den unterseitigen bzw. den oberseitigen Bereich des Mantels der Saugwalze (1; 7) angestellt wird, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Luftaustrittsfläche des ersten Prallströmungstrockners (6; 9) und eines zweiten Prallströmungstrockners (10) nach einem Überföhrvorgang, einem Siebwechsel oder nach der Durchführung von Wartungsarbeiten in die Betriebsposition auf einen Abstand von 20 bis 60 mm, insbesondere von 30 bis 50 mm, an die Mantelfläche der Saugwalze (1; 7, 8) herangeföhrt wird.
37. Verfahren zum Herstellen einer Faserstoffbahn (2, 11)
 aus einer Faserstoffsuspension in einer Maschine mit einer Siebpartie, einer Pressenpartie und einer Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faserstoffbahn (2, 11) über die gesamte Länge der Pressenpartie durch Filze und/oder Transferbänder gestützt geföhrt wird.
38. Verfahren nach Anspruch 37,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faserstoffbahn (2, 11) in der Pressenpartie beidseitig durch die Filze oder durch wenigstens einen Filz und wenigstens ein Transportband gestützt zwischen einem Paar von Presswalzen oder zwischen mindestens einem von einer Presswalze und Schuhpresswalze gebildeten Pressnip hindurchgeföhrt wird.

50

55

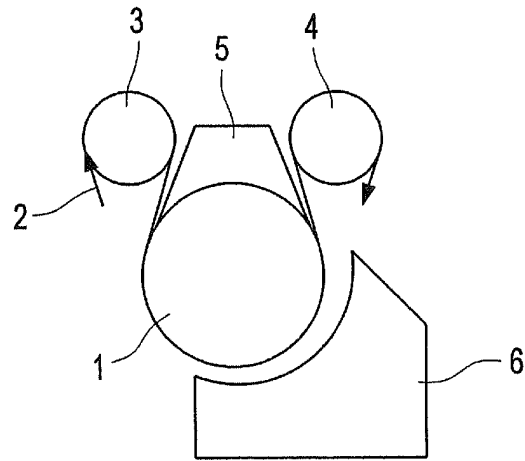


Fig.1

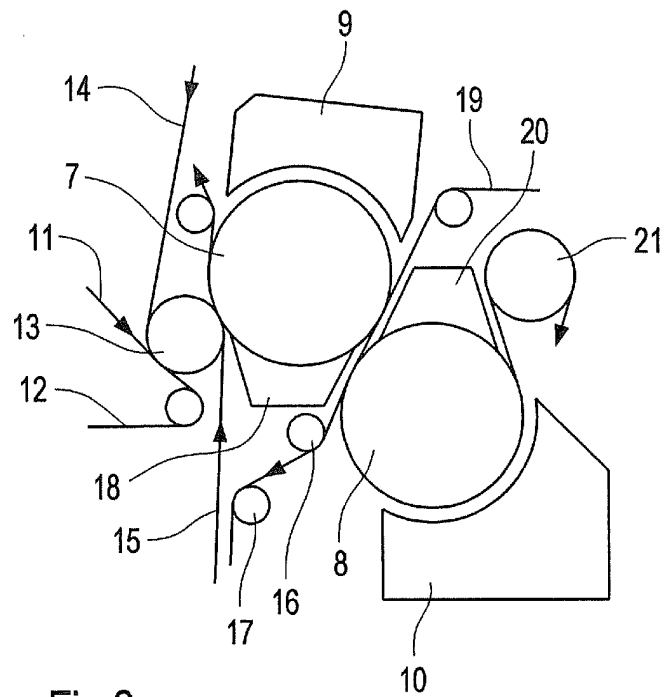
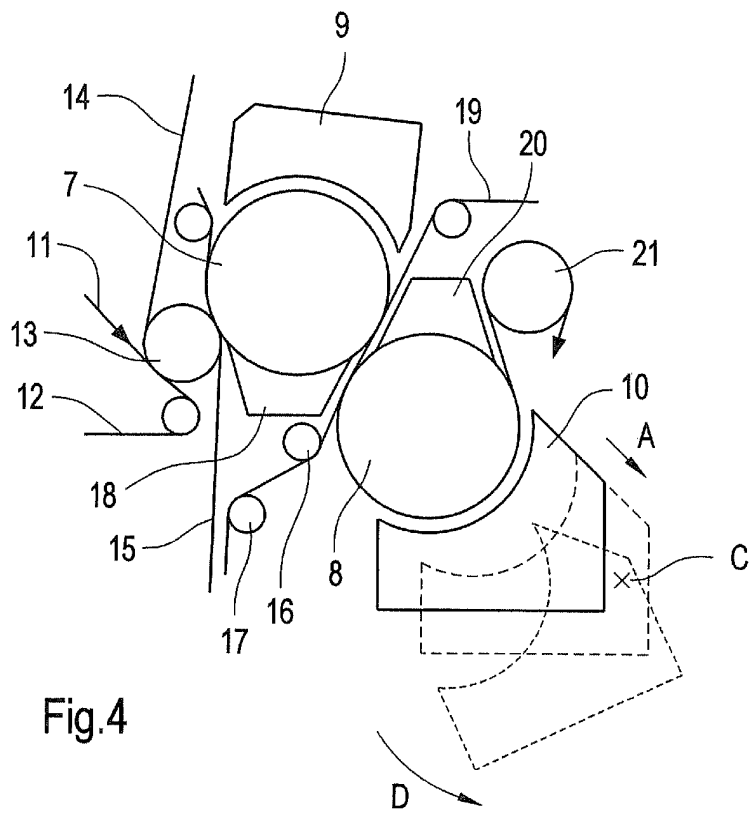
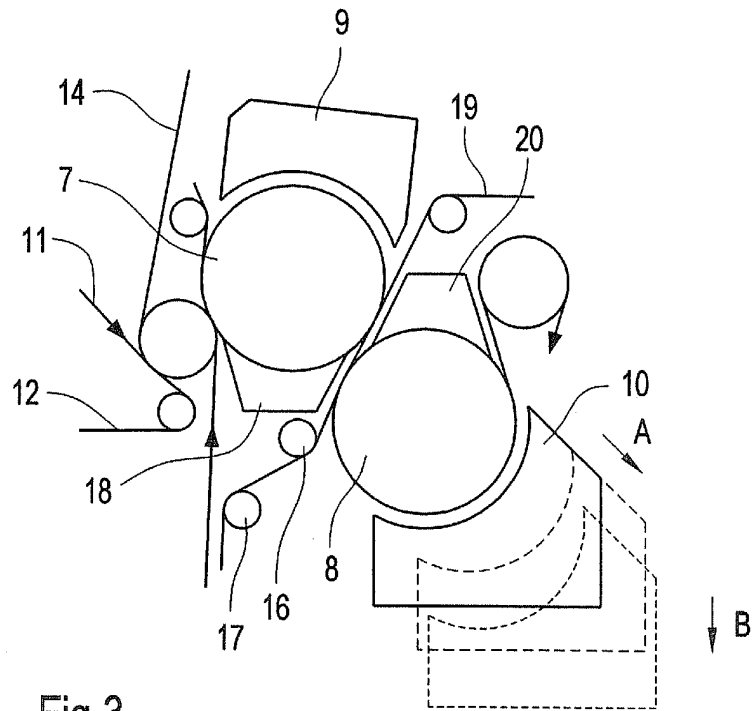


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 2221

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 427 218 A (SULZER-ESCHER WYSS GMBH; VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH) 15. Mai 1991 (1991-05-15) * Spalte 6, Zeile 27 - Spalte 7, Zeile 4 * * Abbildungen *	1,6,8, 13, 28-31,39	D21F5/04 D21F5/14
X	DE 100 25 560 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 6. Dezember 2001 (2001-12-06) * Absätze [0023], [0041] * * Abbildungen 1,2 *	1,2,4,6, 29-31	
X	EP 0 911 445 A (VOITH PAPER PATENT GMBH; VOITH SULZER PAPIERTECHNIK PATENT GMBH) 28. April 1999 (1999-04-28) * Absätze [0013], [0015] * *Abbildung*	1,6,9, 31,37	
X	US 6 003 241 A (KOMULAINEN ET AL) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) * Spalte 10, Zeilen 42-61 * * Abbildungen *	32 7	
A	US 6 365 004 B1 (HAMSTR{HAECK OVER }M KRISTIAN ET AL) 2. April 2002 (2002-04-02) * Spalte 14, Zeile 66 - Spalte 15, Zeile 10 * * Spalte 18, Zeilen 9-21 * * Abbildungen *	29,30	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21F
A	US 6 128 833 A (JUPPI ET AL) 10. Oktober 2000 (2000-10-10) * Spalte 6, Zeilen 1-20 * * Abbildung 5 *	10-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. September 2005	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 2221

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0427218	A	15-05-1991	AT	394063 B	27-01-1992
			AT	258189 A	15-07-1991
			DE	59009496 D1	14-09-1995
			EP	0427218 A2	15-05-1991
			ES	2076278 T3	01-11-1995
			NO	904886 A ,B,	13-05-1991

DE 10025560	A1	06-12-2001	CA	2348371 A1	24-11-2001
			DE	20017924 U1	04-01-2001
			EP	1158092 A2	28-11-2001
			US	2001045023 A1	29-11-2001

EP 0911445	A	28-04-1999	DE	19752562 A1	01-04-1999
			EP	0911445 A2	28-04-1999
			US	6098309 A	08-08-2000

US 6003241	A	21-12-1999	FI	971713 A	23-10-1998
			AT	261018 T	15-03-2004
			AU	7045898 A	13-11-1998
			CA	2287279 A1	29-10-1998
			DE	69822171 D1	08-04-2004
			DE	69822171 T2	12-08-2004
			EP	1400627 A1	24-03-2004
			EP	1012385 A1	28-06-2000
			WO	9848106 A1	29-10-1998
			JP	3560346 B2	02-09-2004
			JP	2001521589 T	06-11-2001

US 6365004	B1	02-04-2002	FI	974562 A	19-06-1999
			AT	410559 B	25-06-2003
			AT	915198 A	15-10-2002
			AU	1437599 A	12-07-1999
			BR	9813814 A	17-10-2000
			CA	2311358 A1	01-07-1999
			DE	19882896 T0	08-03-2001
			WO	9932714 A1	01-07-1999
			FI	20001376 A	09-06-2000
			JP	2001527170 T	25-12-2001

US 6128833	A	10-10-2000	FI	951746 A	13-10-1996
			AT	219805 T	15-07-2002
			CA	2218114 A1	17-10-1996
			DE	69622043 D1	01-08-2002
			DE	69622043 T2	14-11-2002
			EP	0873447 A1	28-10-1998
			WO	9632534 A1	17-10-1996

EPO FORM P0461

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

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

EP 05 10 2221

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6128833 A		JP 11503496 T	26-03-1999

EPO FORM P0461

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