

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 586 698 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.10.2005 Patentblatt 2005/42

(51) Int Cl.7: **D21F 5/04, D21F 5/02**

(21) Anmeldenummer: **05101590.7**

(22) Anmeldetag: **02.03.2005**

(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

(30) Priorität: **13.04.2004 DE 102004017807**

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

(72) Erfinder:

- **Brunnauer, Erich
3500 Krems/Rehberg (AT)**

• **Morton, Antony**

Ben Rhydding LS29 8QU (GB)

• **Gruber-Nadlinger, Thomas**

3442 Langenrohr (AT)

• **Feichtinger, Manfred**

3100 St. Pölten (AT)

• **Mai, Dominik**

89518 Heidenheim (DE)

• **Gloser, Manfred**

3100 St. Pölten (AT)

(54) **Trockenanordnung**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen, eine erste und eine zweite Seite aufweisenden Faserstoffbahn (1) mit einer Trockenpartie (2) mit einseitig die Faserstoffbahn (1) auf der ersten Seite trocknenden Trocknungseinheiten (3), die dadurch gekennzeichnet ist, dass innerhalb oder nach der Trockenpartie (2) mindestens ein einziger, be-

heizter Trockenzylinder (7) angeordnet ist, der über einen Teil seines äußeren Umfangs durch mindestens eine einen Anpressdruck gegenüber dem Trockenzylinder (7) ausübende Druckhaube (8) abgedeckt ist und über den die Faserstoffbahn (1) zusammen mit mindestens einem Sieb (14) sowie mit einer undurchlässigen Bespannung (9) führbar ist, wobei die zweite Seite der Faserstoffbahn (1) dem Trockenzylinder (7) zugewandt ist.

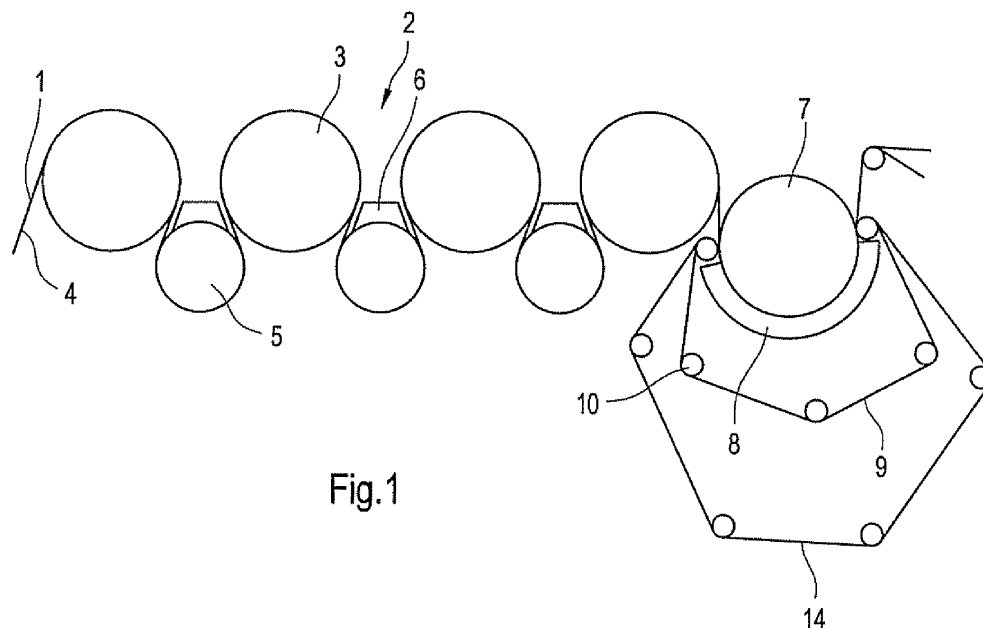


Fig.1

EP 1 586 698 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen, eine erste und eine zweite Seite aufweisenden Faserstoffbahn mit einer Trockenpartie mit einseitig die Faserstoffbahn auf der ersten Seite trocknenden Trocknungseinheiten.

[0002] Aus der EP 0 949 377 A2 ist eine Trockenanordnung zum kontinuierlichen Trocknen einer porösen Bahn bekannt. Die Trockenanordnung umfasst einen Trockenzyylinder, der von der Bahn über wenigstens zwei Drittel seiner Mantelfläche umschlungen wird. Auf der Oberseite des Zylinders sind neben Düsen zum Aufbringen eines Kühlmittels mehrere rotierende Walzen angeordnet, die in ihrem Inneren jeweils eine hydraulische Einheit zum Aufbringen eines Anpressdrucks gegen den Trockenzyylinder aufweisen.

[0003] In der DE 35 32 853 C2 werden ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trocknen einer Bahn aus Papier, Karton oder ähnlichem beschrieben. Die Bahn wird, während sie an einem Wasser und Wasserdampf aufnehmenden Zwischenband anliegt, vor Erreichen eines Trocknungsbereichs einer Entlüftungsbehandlung unterzogen. Das Zwischenband wird in einem Trocknungsbereich um den Zylinder herumgeführt. Die Faserstoffbahn wird während ihres Umlaufs um den Zylinder von einem Metallband bedeckt. Das Metallband wird nach dem Verlassen des Zylinders in einer Rückföhrschleife zu dem Trocknungsbereich zurückgeführt. Das Zwischenband wird nach dem Verlassen des Zylinders von kondensiertem Wasser befreit. Die Faserstoffbahn wird zwischen dem Zwischenband und dem Metallband um den Zylinder herumgeführt, während dieser gekühlt wird. Die Erwärmung des Metallbandes erfolgt in der Rücklaufschleife, und das erwärmte Metallband erwärmt die Außenseite der um den Zylinder umlaufenden Faserstoffbahn in direktem Kontakt.

[0004] Bei bekannten Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn wird diese nach dem Durchlaufen einer Pressenpartie zunächst über eine Vortrockenpartie mit einer einzigen Reihe von Trockenzyylinder mit jeweils einer zwischen zwei Trockenzyindern angeordneten Umlenkwalze geführt. Eine derartige einreihige Trockengruppe ist notwendig, um ein Reißen der noch ziemlich feuchten Faserstoffbahn zu vermeiden. Generell besteht in zweireihigen Trockengruppen immer eine größere Gefahr von Bahnrisen als bei einreihigen Trockengruppen, weil die Faserstoffbahn in einer zweireihigen Trockengruppe ohne Unterstützung zwischen den Trockenzyindern überführt wird. Hingegen wird die Faserstoffbahn in einer einreihigen Trockengruppe immer über einen Filz oder ein Sieb geführt.

[0005] Einreihige Trockenpartien haben allerdings den Nachteil, dass sie zu einer einseitigen, auf der unterschiedlich starken Trocknung der beiden Seiten der Faserstoffbahn basierenden Durchbiegung der Faserstoffbahn im nicht unter Zug stehenden Zustand führen,

die sich auch noch an einem aus der Faserstoffbahn herausgeschnittenen, auf einer Ebene aufliegenden Blatt zeigt, indem dieses entweder mit seinen Rändern auf der Ebene liegt und in der Mitte hochsteht oder nur mit der Blattmitte auf der Ebene aufliegt und mit den Rändern nach oben zeigt. Papier hat die Neigung, sich zu der Seite hin durchzubiegen, die zuletzt getrocknet wurde. Dieser Effekt wird als störend empfunden; man versucht ihm dadurch zu begegnen, dass man im Bereich einreihiger Trockenpartien Befeuchtungsdüsen anordnet. Dies führt jedoch zu einer teilweisen Rückbefeuchtung der zu trocknenden Faserstoffbahn und verringert damit den Wirkungsgrad der Trocknung in der Trockenpartie. Auch durch den Einsatz eines auf beiden Seiten unterschiedlichen Dampfdrucks wird versucht, der Tendenz der Faserstoffbahn zur Durchbiegung entgegenzuwirken. Aber auch hierdurch wird keine gleichmäßige Trocknung der Faserstoffbahn auf beiden Seiten erreicht.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Aggregat zu schaffen, mit dem sich eine gleichmäßige Trocknung der Faserstoffbahn erzielen lässt.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass innerhalb oder nach der einreihigen Trockenpartie mindestens ein einziger, beheizter Trockenzyylinder angeordnet ist, der über einen Teil seines äußeren Umfangs durch mindestens eine einen Anpressdruck gegenüber dem Trockenzyylinder ausübende Druckhaube abgedeckt ist und über den die Faserstoffbahn zusammen mit mindestens einem Sieb sowie mit einer undurchlässigen Bespannung führbar ist, wobei die zweite Seite der Faserstoffbahn dem Trockenzyylinder zugewandt ist.

[0008] Aufgrund der Erfindung wird bei gleichzeitiger Vermeidung einer Durchbiegung der Faserstoffbahn im getrockneten Endzustand eine beidseitig gleichmäßige Trocknung der Faserstoffbahn erreicht, ohne dass diese im freien Zug geführt werden muss und ohne dass eine nachträgliche Wiederbefeuchtung der Faserstoffbahn notwendig ist. Auch der Einsatz unterschiedlich großer Dampfdrücke auf beiden Seiten der Faserstoffbahn wird durch die Erfindung vermieden. Dadurch wird auch der Einbau von Vorrichtungen zur Reduktion der Dampfleistung nicht erforderlich.

[0009] Gemäß der Erfindung lässt sich sowohl ein als ganzer, beispielsweise mit Dampf, beheizter Trockenzyylinder einsetzen als auch ein Trockenzyylinder, der nur örtlich, insbesondere gegenüber der mindestens einen Druckhaube, beheizt ist. Dies hat den Vorteil einer besonders gezielten Energiezuföhrung.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0011] In einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass an dem Trockenzyylinder mindestens ein Mittel zum Einstellen der auf die Faserstoffbahn einwirkenden Temperatur und/oder des auf die Faserstoffbahn einwirkenden Drucks vorhanden ist.

[0012] Gemäß der Erfindung ist in einer Ausgestaltung vorgesehen, dass das mindestens ein Mittel zum Einstellen der Temperatur auf den Trockenzylinder, die Faserstoffbahn selbst, das mindestens eine sieb, die undurchlässige Bespannung oder auf das die Druckhaube durchströmende Fluid einwirkt.

[0013] Bevorzugt wirkt gemäß der Erfindung das mindestens ein Mittel zum Einstellen des Drucks auf die Anpressung des Trockenzylinders gegen die Druckhaube oder auf das die Druckhaube durchströmende Fluid ein. Das Fluid ist beispielsweise Wasser oder Wasserdampf.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht die Druckhaube aus einzelnen, sich jeweils in Bahnlaufrichtung und/oder quer zur Bahnlaufrichtung erstreckenden und nebeneinanderliegenden Elementen oder Zellen, die jeweils einzelne Anschlüsse für die Zu- und/oder Abführung des Fluids haben.

[0015] Über den Druck des Mediums oder der Medien in den nebeneinanderliegenden Elementen wird eingestellt, wie stark die undurchlässige Bespannung, die oberhalb des Gewebes mit der Bahn mitgeführt wird, gegen das Gewebe und damit auch gegen die Faserstoffbahn gedrückt wird, um auf diese Weise ebenfalls deren Eigenschaften einzustellen. Somit lassen sich über die gesamte Breite der Faserstoffbahn individualisierte Eigenschaften der Faserstoffbahn einstellen, um insgesamt ein möglichst gleichmäßiges Profil zu erzielen.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind je Element der Druckhaube deren Parameter, insbesondere deren Druck oder Temperatur, als Stellgrößen einzeln steuerbar oder regelbar.

[0017] Gemäß der Erfindung lassen sich als Regelgrößen der Faserstoffbahn deren Feuchte, Rauigkeit, Festigkeit und Schrumpfungsverhalten regeln.

[0018] Mit Vorteil ist zusätzlich vorgesehen, dass unterhalb des Zylinders mindestens ein Stützelement zur Aufnahme mindestens eines Teils des Gewichts der Druckhaube angeordnet ist, sofern diese auf der Oberseite angeordnet ist.

[0019] Durch diese Maßnahme wird eine Entlastung des Zylinders, der Lagerzapfen und der Lager erreicht. Alle Teile des Zylinders können daher auch aus einem solchen Material hergestellt werden, das weniger verwindungssteif sein muss als bei herkömmlichen Zylindern. Auch die mechanischen Dimensionierungen des Zylinders, der Zapfen und der Lager lassen sich reduzieren. Aufgrund der geringeren Durchbiegung des Zylinders weicht dieser weniger von der idealen Zylinderform ab, wodurch die Dichtfunktion der entlang der Mantellinie liegenden Dichtung verbessert wird.

[0020] Das Stützelement hat beispielsweise eine zylinderförmige Mantelfläche und liegt parallel zur Längsachse des Zylinders an diesem an. Dadurch ist eine linienförmige Unterstützung und Entlastung des Zylinders, vorzugsweise über dessen gesamte Breite, sowie

der Lager des Zylinders möglich.

[0021] Das Stützelement kann in verschiedener Weise ausgestaltet sein, insbesondere als Stützwalze, als ein Paar Stützwalzen, als eine Anzahl von über die Breite des Zylinders nebeneinander angeordneter Rollen, als Stützsuh oder Stützband. Es versteht sich, dass mehrere Formen von Stützelementen auch mit einander kombiniert werden können. Beispielsweise kann über die Stützwalzen zusätzlich ein Stützband laufen, das durch weitere Walzen abgestützt wird und den Zylinder entgegen der Richtung der Gewichtskraft des oberhalb des Zylinders lagernden Elements nach oben drückt.

[0022] Mit Vorteil ist dem einen, mit einer Druckhaube ausgestatteten Trockenzylinder ein benachbarter, zweiter, ebenfalls mit einer Druckhaube ausgestatteter Trockenzylinder nachgeordnet, zu dem die Faserstoffbahn entweder im freien Zug oder mittels einer Siebsaugwalze von einem über den ersten Trockenzylinder geführten Sieb auf ein zweites, über den zweiten Trockenzylinder geführtes Sieb überführt wird.

[0023] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Trocknen einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn in einer Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn, bei dem die Faserstoffbahn zunächst durch eine Trockenpartie mit einseitig die Faserstoffbahn auf der ersten Seite trocknenden Trocknungseinheiten geführt wird.

[0024] Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Faserstoffbahn anschließend zusammen mit mindestens einem Sieb sowie mit einer undurchlässigen Bespannung über mindestens einen nach der Trockenpartie angeordneten, beheizten und über einen Teil seines äußeren Umfangs durch mindestens eine einen Anpressdruck gegenüber dem Trockenzylinder ausübende Druckhaube abgedeckten Trockenzylinder geführt wird, wobei die zweite Seite der Faserstoffbahn dem Trockenzylinder zugewandt ist.

[0025] Die Druckhaube übt bei diesem Verfahren vorzugsweise einen zwischen 0,5 und 5 bar liegenden Druck auf den Trockenzylinder aus. Der Dampfdruck des Dampfes in dem Trockenzylinder beträgt vorzugsweise zwischen 4 und 12 bar.

[0026] Das Verfahren läuft bevorzugt derart ab, dass die Faserstoffbahn vor dem Hindurchlaufen zwischen dem mindestens einen Trockenzylinder und der Druckhaube einen Trockengehalt zwischen 60 und 95 %, vorzugsweise 80 %, aufweist. Die Temperatur des Dampfes innerhalb des Trockenzylinders beträgt beispielsweise zwischen 150 und 190° C.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Trockenpartie und

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Trockenanordnung mit zwei jeweils eine Druckhaube 8 aufweisenden Trockenzylindern 7, zwischen de-

nen die Faserstoffbahn 12 überführt wird.

[0028] Eine Trockenanordnung (Fig. 1) in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn 1 umfasst eine einer Pressenpartie nachgeordnete Trockenpartie 2, die eine einreihige Anordnung von beheizbaren Trockenzylindern 3 umfasst, zwischen denen die Faserstoffbahn 1 zusammen mit einem Trockensieb 4 über Umlenkwalzen 5 und zugehörigen Saugeinrichtungen 6 geführt wird. Die Saugeinrichtungen 6 dienen dazu, die Ablösung der Faserstoffbahn 1 von den Trockenzylindern 3 zu erleichtern und die Faserstoffbahn 1 am Trockensieb 4 zu halten.

[0029] Nachdem die Faserstoffbahn 1 durch die Trockenzylinder 3 in einem gewissen Umfang getrocknet ist, wird sie zusammen mit dem Trockensieb 4, zwischen einem Trockenzylinder 7 und einer Druckhaube 8 hindurchgeführt. Anstelle des Trockensiebes 4 kann auch ein Filz zusammen mit der Faserstoffbahn 1 zwischen dem Trockenzylinder 7 und der Druckhaube 8 hindurchgeführt werden, wenn die Faserstoffbahn 1 zuvor von dem Trockensieb 4 abgesaugt und an den Filz übergeben worden ist. Zwischen dem Trockenzylinder 7 und der Druckhaube 8 verläuft zusätzlich noch eine undurchlässige Bespannung 9. Vorzugsweise ist noch ein weiteres, feinmaschiges Sieb 14 vorhanden, das zwischen dem Trockensieb 4 und der Bespannung 9 geführt wird.

[0030] Die Bespannung 9 wird über Umlenkrollen 10 wieder zurückgeführt, ebenso kann auch das feinmaschige Sieb 14 zurückgeführt werden, während das grobmaschige Trockensieb 4 mit der Faserstoffbahn 1 zu den nachfolgenden Aggregaten weitergeleitet wird.

[0031] Nach dem Trockenzylinder 7 sind entweder weitere, mit einer Druckhaube 8 ausgestattete Trockenzylinder 7 angeordnet, oder es sind konventionelle Trockenzylinder, insbesondere auch zweireihig, angeordnet, um die gewünschte Trocknung der Faserstoffbahn 1 zu erzielen.

[0032] In einer Ausführungsform (Fig. 2) ist nach dem Trockenzylinder 7 ein Trockenzylinder 11 mit einer Druckhaube 12 angebracht. Die Faserstoffbahn 1 wird mittels einer Siebsaugwalze 13 entweder allein oder zusammen mit dem grobporigen Trockensieb 4 von einem umlaufenden feinporigen Sieb 14 abgenommen und auf ein Sieb 15 überführt. Eine Mehrzahl von mit einer Druckhaube 8 ausgestatteten Trockenzylindern kann hintereinander angeordnet sein.

Patentansprüche

1. Anordnung in einer Maschine zur Herstellung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen, eine erste und eine zweite Seite aufweisenden Faserstoffbahn (1) mit einer Trockenpartie (2) mit einseitig die Faserstoffbahn (1) auf der ersten Seite trocknenden Trocknungseinheiten (3),

dadurch gekennzeichnet,

dass innerhalb oder nach der Trockenpartie (2) mindestens ein einziger, beheizter Trockenzylinder (7) angeordnet ist, der über einen Teil seines äußeren Umfangs durch mindestens eine einen Anpressdruck gegenüber dem Trockenzylinder (7) ausübende Druckhaube (8) abgedeckt ist und über den die Faserstoffbahn (1) zusammen mit mindestens einem Sieb (14) sowie mit einer undurchlässigen Bespannung (9) führbar ist, wobei die zweite Seite der Faserstoffbahn (1) dem Trockenzylinder (7) zugewandt ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass an dem Trockenzylinder (7) mindestens ein Mittel zum Einstellen der auf die Faserstoffbahn (1) einwirkenden Temperatur und/oder des auf die Faserstoffbahn (1) einwirkenden Drucks vorhanden ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das mindestens eine Mittel zum Einstellen der Temperatur auf den Trockenzylinder (7), die Faserstoffbahn (1) selbst, das mindestens eine Sieb (14), die undurchlässige Bespannung (9) oder auf das die Druckhaube (8) durchströmende Fluid einwirkt.

4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das mindestens eine Mittel zum Einstellen des Drucks auf die Anpressung des Trockenzylinders (7) gegen die Druckhaube (8) oder auf das die Druckhaube (8) durchströmende Fluid einwirkt.

5. Anordnung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Fluid Wasser oder Wasserdampf ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Druckhaube (8) aus einzelnen, sich jeweils in Bahnaufrichtung und/oder quer zur Bahnaufrichtung erstreckenden und nebeneinanderliegenden Elementen oder Zellen besteht, die jeweils einzelne Anschlüsse für die Zu- und/oder Abführung des Fluids haben.

7. Anordnung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass Parameter, insbesondere Druck oder Temperatur, des Fluids als Stellgrößen je Element oder Zelle einzeln steuerbar oder regelbar sind.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass als Regelgrößen der Faserstoffbahn (1) deren

Feuchte, Rauigkeit, Festigkeit und Schrumpfungverhalten regelbar sind.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass die Faserstoffbahn (1) von dem mindestens einen, mit einer Druckhaube (8) ausgestatteten Trockenzylinder (7) zu einem benachbarten, zweiten Trockenzylinder (11) entweder im freien Zug oder mittels einer Siebsaugwalze (13) von einem 10
über den ersten Trockenzylinder (7) geführten Sieb (14) auf ein zweites, über den zweiten Trockenzylinder (11) geführtes Sieb (15) überführbar ist.

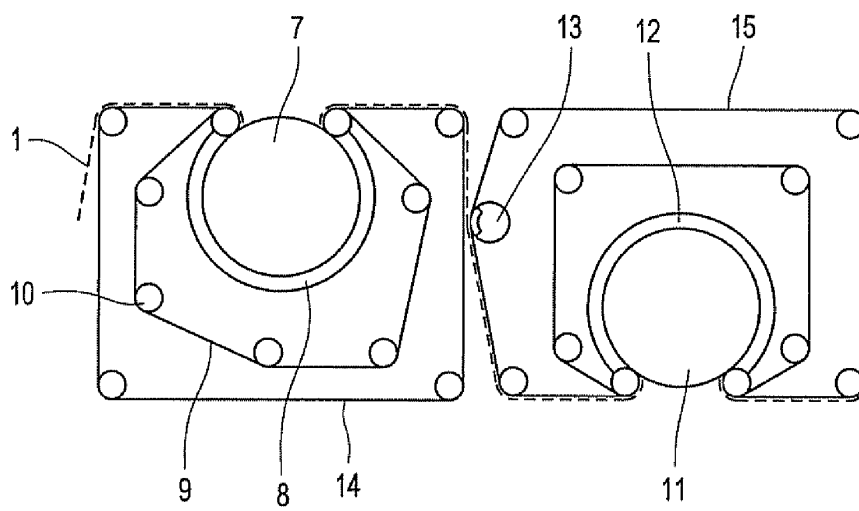
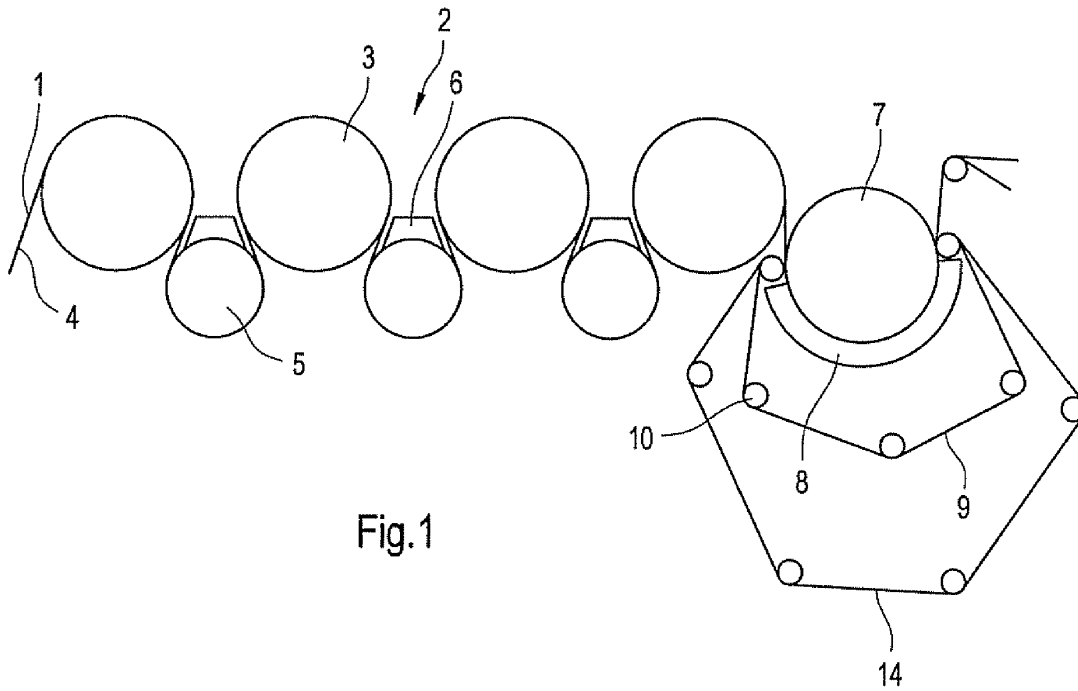
10. Verfahren zum Trocknen einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1) in einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die Faserstoffbahn (1) zunächst durch eine Trockenpartie (2) mit einseitig die Faserstoffbahn (1) auf der ersten Seite trocknenden Trocknungseinheiten (3) geführt wird, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faserstoffbahn (1) anschließend zusammen mit mindestens einem Sieb (14) sowie mit einer undurchlässigen Bespannung (9) über mindestens einen nach der Trockenpartie (2) angeordneten, beheizten und über einen Teil seines äußeren Umfangs durch mindestens eine einen Anpressdruck gegenüber dem Trockenzylinder (7) ausübende Druckhaube (8) abgedeckten Trockenzylinder (7) geführt wird, wobei die zweite Seite der Faserstoffbahn (1) dem Trockenzylinder (7) zugewandt ist. 25 30

11. Verfahren nach Anspruch 10, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckhaube (8, 12) mit einem zwischen 0,5 und 5 bar liegenden Druck gegen den Trockenzylinder (7, 11) drückt. 40

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Dampfdruck des Dampfes in dem Trockenzylinder (7, 11) zwischen 4 und 12 bar beträgt. 45

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
die Faserstoffbahn (1) vor dem Hindurchlaufen zwischen dem mindestens einen Trockenzylinder (7, 11) und der Druckhaube (8, 12) einen Trockengehalt zwischen 60 und 95 %, vorzugsweise 80 %, aufweist. 50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 1590

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 523 278 B1 (COULSON LAURIE ET AL) 25. Februar 2003 (2003-02-25)	1-6,9	D21F5/04 D21F5/02
Y	* Spalte 18, Zeilen 49-64 * * Abbildungen *	10-13	

Y	WO 98/27273 A (VALMET CORPORATION) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Satz 14, Absätze 2,3 * * Abbildung 2 *	10-13	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. August 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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 1590

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.

11-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6523278	B1	25-02-2003	FI	981479 A	29-10-1999
			AT	286555 T	15-01-2005
			AU	4787299 A	17-01-2000
			CA	2336034 A1	06-01-2000
			DE	69923078 D1	10-02-2005
			EP	1125019 A1	22-08-2001
			WO	0000693 A1	06-01-2000

WO 9827273	A	25-06-1998	FI	964830 A	04-06-1998
			AT	226660 T	15-11-2002
			AU	5189798 A	15-07-1998
			BR	9713820 A	14-03-2000
			CA	2274228 A1	25-06-1998
			CN	1239527 A ,C	22-12-1999
			DE	69716634 D1	28-11-2002
			DE	69716634 T2	26-06-2003
			EP	0943034 A1	22-09-1999
			WO	9827273 A1	25-06-1998
			JP	3650131 B2	18-05-2005
			JP	2001505630 T	24-04-2001
			KR	2000053015 A	25-08-2000
			US	6001421 A	14-12-1999

EPO FORM P0461

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