

(19)



(11)

EP 1 852 551 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:
D21F 3/02 ^(2006.01) **D21F 5/18** ^(2006.01)
D21F 11/14 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07107298.7**

(22) Anmeldetag: **02.05.2007**

(54) **Entwässerungsvorrichtung**

Dewatering device

Dispositif d'égouttage

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

(30) Priorität: **05.05.2006 DE 102006021328**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.2007 Patentblatt 2007/45

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Meschenmoser, Andreas
88263 Horgenzell (DE)**

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus
Voith Patent GmbH
Sankt Poeltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-98/21407 DE-A1- 10 303 959
FR-A1- 2 733 522 US-A- 3 303 576
US-A- 3 771 236 US-A1- 2005 167 062**

EP 1 852 551 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entwässerung einer Tissuebahn nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, sowie einer Maschine mit dieser Vorrichtung.

[0002] Derartige Pressanordnungen sind seit längerem bekannt, jedoch kann dabei die Entwässerungsleistung noch nicht befriedigen. Zwar kann diese durch ein Besaugen der Tissuebahn im Pressbereich verbessert werden, allerdings ist dies auch relativ energieintensiv.

[0003] Im Dokument FR-A1-2733522 ist eine Vorrichtung zur Herstellung einer Tissuebahn beschrieben. Der Faserstoff wird mittels eines Stoffauflaufes auf ein Entwässerungssieb aufgebracht und dort entwässert und eine Tissuebahn gebildet. Nach der Übergabe der Bahn auf ein Transportsieb wird diese durch zwei hintereinander angeordnete Durchlufttrockner getrocknet, wobei die Richtung der Durchströmung unterschiedlich ist. Anschließend wird die Tissuebahn an einen Trockenzylinder zur weiteren Trocknung und Kreppung übergeben.

[0004] Das Dokument US3,771,236 offenbart eine Durchströmtrocknungseinrichtung, sowie ein Verfahren zum Trocknen von flächige Materialbahnen. Die Materialbahn wird dabei zwischen einem Band und einem Trägerband durch ein Druckfeld geführt, das einen Luftstrom durch das Band, die Materialbahn und das Trägerband hervorruft. Das Band besteht aus einem Filz oder einer Bespannung, der bzw. die eine gelochte Schicht aufweist. Diese Schicht bewirkt eine gleichmäßige Durchströmung der Materialbahn mit Luft auch bei lokal unterschiedlichem Wassergehalt der Bahn.

[0005] Das Dokument DE10303959 A1 zeigt eine Verdrängungsentwässerungspresse zur Entwässerung einer Faserstoffbahn durch Verdrängen von Wasser mittels gas- und mechanischem Druck. Sie umfasst eine den Gasdruck erzeugende Blaswalze, ein zusammen mit der Faserstoffbahn um die Blaswalze geführtes, zwischen der Faserstoffbahn und der Blaswalze liegendes gasdurchlässiges inneres Trägerband und wenigstens ein um die Blaswalze geführtes, auf der von der Blaswalze und dem Trägerband abgewandten Seite der Faserstoffbahn liegendes, den mechanischen Druck erzeugendes, insbesondere hochfestes äußeres Sieb.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher eine schonende und möglichst effektive Entwässerung der Faserstoffbahn zu ermöglichen.

[0007] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass im Umschlingungsbereich auf der, der Presswalze gegenüberliegenden Seite der Tissuebahn zwei Bänder angeordnet sind, wobei das äußere Band ein wasserdurchlässiges Press-Band bildet und das zwischen der Tissuebahn und dem Press-Band angeordnete, in Kontakt mit der Tissuebahn kommende Band als wasserdurchlässiger Filz ausgebildet ist.

[0008] Die Blasluft bewirkt eine Durchlufttrocknung der Tissuebahn im Umschlingungsbereich der Presswalze auf sehr kostengünstige Weise, zumal Druckluft bei der

derartigen Maschinen in ausreichender Menge zur Verfügung steht.

[0009] Die Beaufschlagung mit heißer Blasluft kann die Trocknung noch weiter unterstützen.

[0010] Während der Umschlingung kann über die Anpressung des bezüglich der Presswalze außen liegenden Press-Bandes infolge der Bandspannung außerdem ein Pressdruck auf die Tissuebahn ausgeübt werden, was die Entwässerung unterstützt.

[0011] Dabei ist es vorteilhaft, wenn dem Press-Band im Umschlingungsbereich der Presswalze eine Wasserauffangvorrichtung zugeordnet ist, welche das, von der Blasluft durch das Press-Band getriebene Wasser aufängt.

[0012] Um dabei die Durchlufttrocknung noch zu unterstützen, ist es von Vorteil, wenn die Wasserauffangvorrichtung als Saugvorrichtung ausgeführt ist. Der Unterdruck der Saugvorrichtung bewirkt das Ansaugen von zusätzlichem Wasser aus den Bändern und der Tissuebahn in die Wasserauffangvorrichtung.

[0013] Das Press-Band kann als Steb ausgebildet sein.

[0014] Zur Realisierung einer, wenn auch geringen Vorpressung sollten die Bänder vor der Presswalze gemeinsam mit der Tissuebahn zumindest eine Leitwalze umschlingen, welche auf der, der Presswalze gegenüberliegenden Seite der Tissuebahn angeordnet ist. Die Wirkung der Bandspannung während der Umschlingung verbessert sich mit kleiner werdendem Durchmesser der Leitwalze. Daher sollte der Durchmesser der Leitwalze kleiner als 800 mm sein.

[0015] Es ist zur Intensivierung der Entwässerung außerdem von Vorteil, wenn in Bahnaufrichtung vor der Presswalze ein Dampfblaskasten angeordnet ist, welcher das mit der Presswalze in Kontakt kommende Band mit Heißdampf beaufschlagt. Dies führt zur Aufheizung des Bandes und der Tissuebahn und fördert so die Entwässerung.

[0016] Dabei sollte der Dampfblaskasten gegenüber der Leitwalze angeordnet sein.

[0017] Zumindest das Press-Band sollte nach der Presswalze, vorzugsweise nach der Wegführung der Tissuebahn, eine angetriebene Leitwalze umschlingen. Wegen der hohen Zugfestigkeit des Press-Bandes ist es zur Einleitung der erforderlichen Antriebsleistung besonders geeignet.

[0018] Im Allgemeinen genügt es außerdem, wenn zwischen der Tissuebahn und der Presswalze nur ein Band angeordnet ist. Zur Vergleichmäßigung der Oberfläche des perforierten Walzenmantels der Presswalze kann es jedoch vorteilhaft sein, wenn zwischen der Presswalze und dem Band ein Siebstrumpf oder ein Sieb angeordnet ist.

[0019] Dabei ergeben sich ein minimierter Aufwand und eine sichere Bahnführung, wenn das zwischen der Presswalze und der Tissuebahn angeordnete Band die Tissuebahn von einer vorgelagerten Einheit, insbesondere einem Stoffauflauf bis zu einer nachgeordneten Ein-

heit, insbesondere einem Trockenzylinder führt.

[0020] Um die Oberflächenstruktur der Tissuebahn beeinflussen zu können, ist es vorteilhaft, wenn das zwischen der Tissuebahn und der Presswalze angeordnete Band im Kontaktbereich mit der Tissuebahn eine strukturierte Oberfläche aufweist.

[0021] Eine Vereinfachung der Anordnung ergibt sich des Weiteren, wenn die Presswalze über der Tissuebahn angeordnet ist. Eine Reißen des Press-Bandes beeinträchtigt so nicht den Rest der Anordnung.

[0022] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die einzige Figur einen schematischen Querschnitt durch eine Entwässerungsvorrichtung.

[0023] Die Tissuebahn 1 wird von einem luftdurchlässigen Führungs-Band 2 beginnend von einem Stoffauflauf 11 der Herstellungsmaschine durch eine erfindungsgemäße Entwässerungsvorrichtung zu einem großen Trockenzylinder 12, speziell einem Yankee-Zylinder geführt.

[0024] Während der Umschlingung des Trockenzylinders 12 erfolgt die Trocknung, so dass die Tissuebahn 1 anschließend mit Hilfe eines Kreppschabers abgenommen und dabei gekreppt werden kann. Danach erfolgt die Aufrollung der Tissuebahn 1.

[0025] Die Entwässerungsvorrichtung besitzt eine über der Tissuebahn 1 angeordnete, zylindrische und rotierende Presswalze 5. Diese Presswalze 5 wird von der Tissuebahn 1 gemeinsam mit dem innen liegenden Führungs-Band 2 sowie wenigstens einem außen liegenden und ebenfalls luft- und wasserdurchlässigen Press-Band 4 umschlungen.

[0026] Die Presswalze 5 ist als Blaswalze mit perforiertem Walzenmantel ausgebildet und richtet heiße Blasluft während der Umschlingung in Richtung der Tissuebahn 1. Während dieser Durchlufttrocknung wird Wasser aus der Tissuebahn 1 in das Band 4 und von diesem in eine gegenüber der Presswalze 5 angeordnete Wasserauffangvorrichtung 6 getrieben.

[0027] Um diesen Luftstrom durch die Tissuebahn 1 und die Bänder 2,3,4 noch zu unterstützen, ist die Wasserauffangvorrichtung 6 besaugt. Hierzu befindet sich in der Wasserauffangvorrichtung 6 ein perforiertes, quer zur Bahnlaufrichtung 14 verlaufendes und mit einer Unterdruckquelle verbundenes Saugrohr 9.

[0028] Das Press-Band 4 drückt die Tissuebahn 1 während der Umschlingung der Presswalze 5 infolge der Bandspannung gegen das Führungs-Band 2, was zum Herauspressen von Wasser aus der Tissuebahn 1 führt. Wegen der hohen Zugspannungen muss das Press-Band 4 eine entsprechend hohe Festigkeit aufweisen. Hierfür sind insbesondere Bänder oder Siebe geeignet.

[0029] Nach der Presswalze 5 führt das Führungs-Band 2 die Tissuebahn 1 allein bis zum Trockenzylinder 12 weiter. Dort wird die Tissuebahn 1 von einer vom Führungs-Band 2 umschlungenen Presswalze 13 an den Trockenzylinder 12 gedrückt. Wegen der glatten Ober-

fläche des Trockenzylinders 12 bleibt die Faserstoffbahn 1 anschließend an diesem haften, so dass das Führungs-Band 2 weggeführt werden kann.

[0030] Die Oberfläche des Führungs-Bandes 2 ist strukturiert, so dass sich während des Kontakts mit der Tissuebahn 1, insbesondere bei der Anpressung der Tissuebahn 1 an die Presswalze 5 eine entsprechende Oberflächenstruktur bei der Tissuebahn 1 herausbildet.

[0031] Bei der in der Figur dargestellten Anordnung läuft zwischen dem Press-Band 4 und der Tissuebahn 1 noch ein weiteres luft- und wasserdurchlässiges Band 3 endlos um. Dies erlaubt es das Press-Band 4 und das Band 3 hinsichtlich seiner Eigenschaften, wie Rauigkeit, Festigkeit, Durchlässigkeit usw. besser und unabhängig voneinander an die Anforderungen anpassen zu können. Daher ist das Band 3 im Interesse einer höheren Wasseraufnahmefähigkeit als Filz ausgebildet.

[0032] Vor der Presswalze 5 umschlingt das Press-Band 4 gemeinsam mit dem Band 3, der Tissuebahn 1 und dem hier außen liegenden Führungs-Band 2 eine Leitwalze 7. Während dieser Umschlingung kommt es bereits zu einer Vorpressung der Tissuebahn 1.

[0033] Gegenüber der Leitwalze 7 befindet sich ein Dampfblaskasten 8, dessen Heißdampf auf das Führungs-Band 2 gerichtet ist und dieses Band 2 und die Tissuebahn 1 aufheizt.

[0034] Nach der Umschlingung der Presswalze 5 und der Wegführung der Tissuebahn 1 umschlingt das Press-Band 4 mit dem außen liegenden Band 3 eine angetriebene Leitwalze 10. Anschließend können beide Bänder 3,4 gegebenenfalls konditioniert und zur Leitwalze 7 zurückgeführt werden.

[0035] Die Leitwalze 7 vor der Presswalze 5 hat einen Durchmesser von weniger als 800 mm, was die Wirkung der Bandspannung auf die Tissuebahn 1 erhöht.

[0036] Die Ausbildung der Presswalze 5 als Blaswalze vermindert nicht nur die Energiekosten, es senkt auch die Gefahr von Verschmutzungen in der Perforation des Walzenmantels der Presswalze 5.

[0037] Da sich das Press-Band 4 unter der Tissuebahn 1 befindet, vermindert sich bei einem Riss des Bandes 4 infolge der hohen Bandspannungen auch die Gefahr für den großen Trockenzylinder 12.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Tissuebahn
2,3,4	Bänder
5	Presswalze
6	Wasserauffangvorrichtung
7	Leitwalze

- 8 Dampfblaskasten
- 9 Saugrohr
- 10 Leitwalze
- 11 Stoffauflauf
- 12 Trockenzylinder
- 13 Presswalze
- 14 Bahnaufrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entwässerung einer Tissuebahn (1) in einer Maschine zur Herstellung derselben, bei der die Tissuebahn (1) mit beidseitig zumindest je einem luftdurchlässigen und endlos umlaufenden Band (2,3,4) eine zylindrische und rotierende Presswalze (5) teilweise umschlingt und die Presswalze (5) als Blaswalze ausgebildet ist, welche Blasluft im Umschlingungsbereich zur Tissuebahn (1) richtet, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Umschlingungsbereich auf der, der Presswalze (5) gegenüberliegenden Seite der Tissuebahn (1) zwei Bänder (3, 4) angeordnete sind, wobei das äußere Band (4) ein wasserdurchlässiges Press-Band bildet und das zwischen der Tissuebahn 1 und dem Press-Band 4 angeordnete, in Kontakt mit der Tissuebahn (1) kommende Band (3) als wasserdurchlässiger Filz ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presswalze (5) heiße Blasluft zur Tissuebahn (1) richtet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem, bezüglich der Presswalze (5) außen liegenden Press-Band (4) im Umschlingungsbereich der Presswalze (5) eine Wasserauffangvorrichtung (6) zugeordnet ist, welche das, durch das Press-Band (4) getriebene Wasser auf-fängt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserauffangvorrichtung (6) als Saugvorrichtung ausgeführt ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Press-Band (4) als Sieb ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bänder (2,3,4) vor der Presswalze (5) gemeinsam mit

der Tissuebahn (1) zumindest eine Leitwalze (7) umschlingen, welche auf der, der Presswalze (5) gegenüberliegenden Seite der Tissuebahn (1) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bahnaufrichtung (14) vor der Presswalze (5) ein Dampfblaskasten (8) angeordnet ist, welcher das mit der Presswalze (5) in Kontakt kommende Band (2) mit Heißdampf beaufschlagt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampfblaskasten (8) gegenüber der Leitwalze (7) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Leitwalze (7) kleiner als 800 mm ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Press-Band (4) nach der Presswalze (5) eine angetriebene Leitwalze (10) umschlingt.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Tissuebahn (1) und der Presswalze (5) nur ein Band (2) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presswalze (5) über der Tissuebahn (1) angeordnet ist.
13. Maschine zur Herstellung einer Tissuebahn mit einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
14. Maschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zwischen der Presswalze (5) und der Tissuebahn (1) angeordnete Band (2) die Tissuebahn (1) von einer vorgelagerten Einheit, insbesondere einem Stoffauflauf (11) bis zu einer nachgeordneten Einheit, insbesondere einem Trockenzylinder (12) führt.
15. Maschine nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zwischen der Tissuebahn (1) und der Presswalze (5) angeordnete Band (2) im Kontaktbereich mit der Tissuebahn (1) eine strukturierte Oberfläche aufweist.

Claims

1. Device for dewatering a tissue web (1) in a machine for producing the same, in which the tissue web (1),

together with at least one air-permeable and end-
lessly circulating belt (2, 3, 4) on each of both sides,
wraps partly around a cylindrical and rotating press
roll (5), and the press roll (5) is constructed as a
blower roll which directs blown air towards the tissue
web (1) in the wrap region,

characterized in that

in the wrap region, on the side of the tissue web (1)
that is opposite the press roll (5), there are arranged
two belts (3, 4), the outer belt (4) forming a water-
permeable press belt, and the belt (3) arranged be-
tween the tissue web (1) and the press belt (4) and
coming into contact with the tissue web (1) being
formed as a water-permeable felt.

2. Device according to Claim 1,
characterized in that
the press roll (5) directs hot blown air towards the
tissue web (1). 5
3. Device according to Claim 1 or 2,
characterized in that
in the wrap region of the press roll (5), the press belt
(4) located on the outside with respect to the press
roll (5) is assigned a water collecting device (6),
which collects the water driven through the press
belt (4). 10 25
4. Device according to Claim 3,
characterized in that
the water collecting device (6) is implemented as a
suction device. 30
5. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that
the press belt (4) is formed as a fabric. 35
6. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that
before the press roll (5), the belts (2, 3, 4), together
with the tissue web (1), wrap around at least one
guide roll (7), which is arranged on the side of the
tissue web (1) that is opposite the press roll (5). 40
7. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that
before the press roll (5) in the web running direction
(14) there is arranged a steam blower box (8), which
applies hot steam to the belt (2) coming into contact
with the press roll (5). 45 50
8. Device according to Claim 6 and 7,
characterized in that
the steam blower box (8) is arranged opposite the
guide roll (7). 55
9. Device according to one of Claims 6 to 8,
characterized in that

the diameter of the guide roll (7) is less than 800 mm.

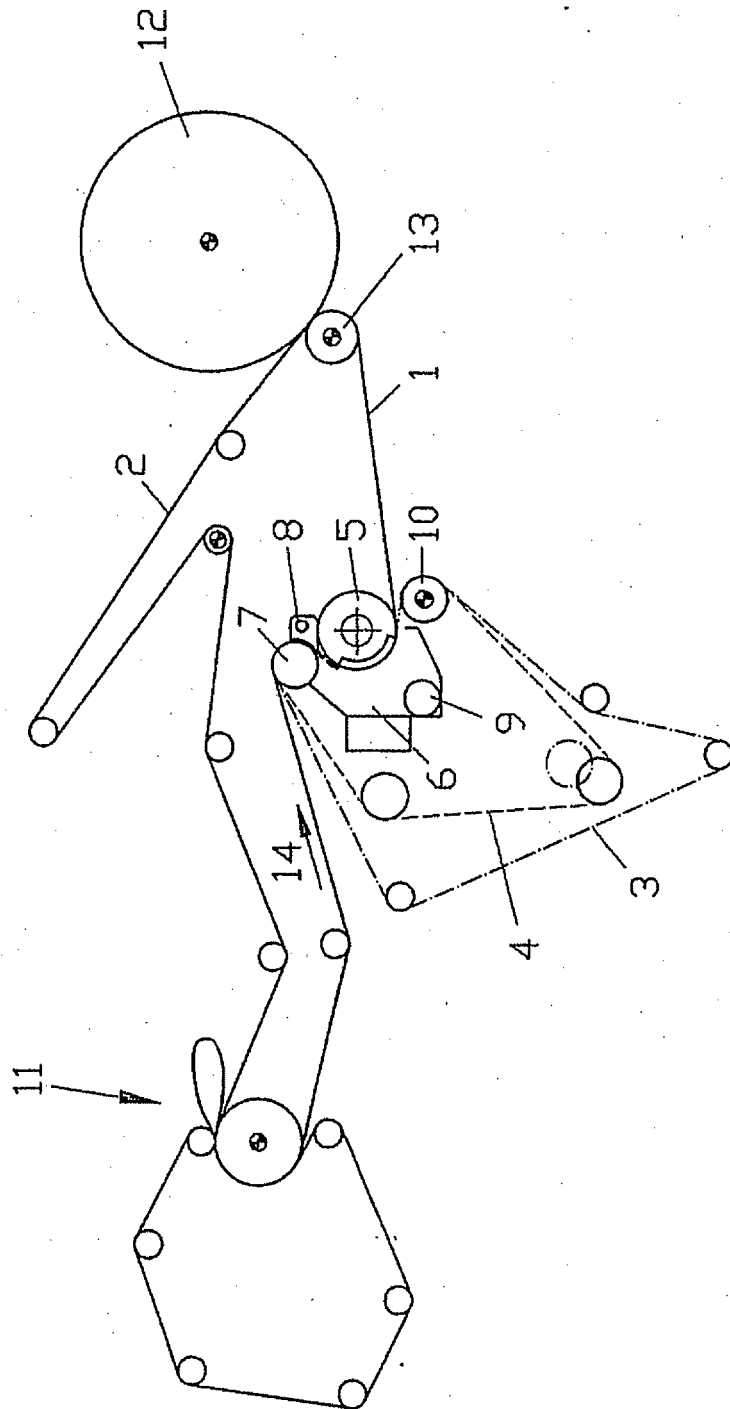
10. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that
after the press roll (5), at least the press belt (4) wraps
around a driven guide roll (10). 5
11. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that
only one belt (2) is arranged between the tissue web
(1) and the press roll (5). 10
12. Device according to one of the preceding claims,
characterized in that
the press roll (5) is arranged above the tissue web
(1). 15
13. Machine for producing a tissue web, having a device
according to one of the preceding claims. 20
14. Machine according to Claim 13,
characterized in that
the belt (2) arranged between the press roll (5) and
the tissue web (1) guides the tissue web (1) from an
upstream unit, in particular a headbox (11), as far as
a downstream unit, in particular a drying cylinder
(12). 25
15. Machine according to Claim 13 or 14,
characterized in that
the belt (2) arranged between the tissue web (1) and
the press roll (5) has a structured surface in the con-
tact region with the tissue web (1). 30

Revendications

1. Dispositif d'égouttage d'une nappe de papier tissu
(1) dans une machine de fabrication d'une telle nap-
pe de papier tissu, dans lequel la nappe de papier
tissu (1) entoure partiellement, avec de chaque côté
au moins une bande perméable à l'air et entraînée
en rotation sans fin (2, 3, 4), un cylindre de pressage
cylindrique et rotatif (5), et
le cylindre de pressage (5) est réalisé sous forme de
cylindre de soufflage, qui dirige de l'air soufflé dans
la région d'enveloppement vers la nappe de papier
tissu, **caractérisé en ce que** dans la région d'enve-
loppement, du côté de la nappe de papier tissu (1)
opposé au cylindre de pressage (5), sont disposées
deux bandes (3, 4), la bande extérieure (4) formant
une bande de pressage perméable à l'eau et la ban-
de (3) disposée entre la nappe de papier tissu (1) et
la bande de pressage (4), venant en contact avec la
nappe de papier tissu (1), étant réalisée sous forme
de feutre perméable à l'eau. 40 45 50 55
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en**

- ce que** le cylindre de pressage (5) dirige de l'air de soufflage chaud vers la nappe de papier tissu (1).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un dispositif de collecte d'eau (6) est associé à la bande de pressage (4) située à l'extérieur par rapport au cylindre de pressage (5) dans la région d'enveloppement du cylindre de pressage (5), lequel dispositif de collecte d'eau recueille l'eau entraînée par la bande de pressage (4). 5
 4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de collecte d'eau (6) est réalisé sous forme de dispositif aspirant. 10
 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande de pressage (4) est réalisée sous forme de tamis. 15
 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bandes (2, 3, 4) avant le cylindre de pressage (5) entourent conjointement avec la nappe de papier tissu (1) au moins un cylindre conducteur (7) qui est disposé du côté de la nappe de papier tissu (1) opposé au cylindre de pressage (5). 20 25
 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la direction d'avance de la nappe (14) avant le cylindre de pressage (5) est disposée une caisse de soufflage de vapeur (8) qui sollicite la bande (2) venant en contact avec le cylindre de pressage (5) avec de la vapeur chaude. 30 35
 8. Dispositif selon les revendications 6 et 7, **caractérisé en ce que** la caisse de soufflage de vapeur (8) est disposée en regard du cylindre conducteur (7).
 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le diamètre du cylindre conducteur (7) est inférieur à 800 mm. 40
 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins la bande de pressage (4) après le cylindre de pressage (5) entoure un cylindre conducteur entraîné (10). 45
 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**entre la nappe de papier tissu (1) et le cylindre de pressage (5) n'est disposée qu'une seule bande (2). 50
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cylindre de pressage (5) est disposé par-dessus la nappe de papier tissu (1). 55
 13. Machine de fabrication d'une nappe de papier tissu comprenant un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes.
 14. Machine selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la bande (2) disposée entre le cylindre de pressage (5) et la nappe de papier tissu (1) guide la nappe de papier tissu (1) depuis une unité montée en amont, notamment une caisse de tête (11), jusqu'à une unité montée en aval, notamment un cylindre de séchage (12).
 15. Machine selon la revendication 13 ou 14, **caractérisée en ce que** la bande (2) disposée entre la nappe de papier tissu (1) et le cylindre de pressage (5) présente une surface structurée dans la région de contact avec la nappe de papier tissu (1).

Fig. 1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 2733522 A1 [0003]
- US 3771236 A [0004]
- DE 10303959 A1 [0005]