

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 072 721 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.06.2006 Patentblatt 2006/26**

(51) Int Cl.:  
**D21F 3/02<sup>(2006.01)</sup> D21F 5/04<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **00106510.1**

(22) Anmeldetag: **25.03.2000**

(54) **Papiermaschine**

Paper machine

Machine à papier

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FI SE**

(30) Priorität: **24.07.1999 DE 19934875**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.01.2001 Patentblatt 2001/05**

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

(72) Erfinder: **Elenz, Thomas, Dr.**  
**89555 Steinheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 770 727 US-A- 5 087 325**

**EP 1 072 721 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung und/oder Verdelung einer Faserstoffbahn mit einer Pressenpartie zur Entwässerung dieser, einem vorgelagerten Former zur Blattbildung und einer nachgeordneten Trockenpartie zur Trocknung der Faserstoffbahn.

**[0002]** Derartige Maschinen sind beispielsweise in der EP 770 727 beschrieben, wobei die Faserstoffbahn durch zumindest zwei verlängerte Preßspalte der Pressenpartie gemeinsam mit mehreren Preßfilzen geführt wird. Dadurch, daß die Faserstoffbahn in den Preßspalten mit verschiedenen Preßfilzen in Kontakt kommt, können sich Unregelmäßigkeiten in der Wasseraufnahmefähigkeit oder dem Feuchtegehalt der Preßfilze quer zur Faserstoffbahn betrachtet, besser ausgleichen. Im Ergebnis ist das Feuchtequersprofil der Faserstoffbahn relativ ausgeglichen.

**[0003]** Nachteilig ist dabei der große Raumbedarf sowie der relativ hohe Herstellungsaufwand für die beiden verlängerten Preßspalte, die unter Mitwirkung relativ teurer Schuh-Presswalzen gebildet werden.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Papiermaschine mit einer möglichst kleinen, dennoch effizienten und mit möglichst geringem Aufwand verbundenen Pressenpartie zu schaffen.

**[0005]** Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Pressenpartie aus nur einem, von zwei Presswalzen gebildeten Preßspalt besteht, durch den neben der Faserstoffbahn, beidseitig dieser angeordnet, jeweils zumindest ein Preßfilz geführt ist, im Former die Entwässerung der Faserstoffbahn auf einen rockengehalt von mindestens 18%, vorzugsweise mindestens 20% gewährleistende Mittel angeordnet sind, die erste Trockengruppe der Trockenpartie aus höchstens 3 beheizten Trockenzylindern besteht, welche von der Faserstoffbahn teilweise umschlungen sind und die Faserstoffbahn vom Former bis zum Ende der ersten Trockengruppe ständig von wenigstens einer Walze oder einem Band in Form eines Formersiebes, eines Preßfilzes, eines Transferbandes oder eines Trockensiebes gestützt ist.

**[0006]** Der Trockengehalt von mindestens 18%, vorzugsweise mindestens 20% nach dem Former ermöglicht die Beschränkung auf nur einen verlängerten Preßspalt in der Pressenpartie. Wegen des dennoch relativ hohen Feuchtegehaltes der Faserstoffbahn nach dem Preßspalt ist eine geschlossene Führung der Faserstoffbahn vom Former insbesondere bis zum Ende der ersten Trockengruppe vor allem bei hohem Maschinengeschwindigkeiten wichtig. Außerdem müssen Streckungen der Faserstoffbahn auch infolge des hohen Feuchtegehaltes am Anfang der Trockenpartie möglichst schnell ausgeglichen werden, weswegen zumindest die erste Trockengruppe möglichst kurz gestaltet ist. Ansonsten bestünde die Gefahr von Bahnabrissen oder Faltenbildung. Ein Ausgleich der Streckung wird im allgemeinen dadurch erreicht, daß die jeweils folgende Trok-

kengruppe mit einer höheren Geschwindigkeit betrieben wird als die vorige.

**[0007]** Um im Preßspalt für eine ausreichende Entwässerung zu sorgen, sollte die Länge des Preßspaltes größer als 300 mm, vorzugsweise größer als 500 mm sein. In diesem Zusammenhang sollte zur Gewährleistung einer ausreichenden Preßzeit die Bahngeschwindigkeit nicht mehr als 1500 m/min betragen. Außerdem sollte die Linienkraft im Preßspalt über 800 kN/m, vorzugsweise über 1000 kN/m und insbesondere über 1200 kN/m liegen. Hierdurch lassen sich Pressimpulse von mehr als 60 kPa s erreichen. Da diesen Werten jedoch aus maschinenbaulicher Sicht und Kostengründen sowie der Belastbarkeit der Preßfilze obere Grenzen gesetzt sind, erscheint der Einsatz insbesondere für die Herstellung von Faserstoffbahnen mit einem Flächengewicht zwischen 50 und 200 g/m<sup>2</sup> vorzugsweise zwischen 50 und 100 g/m<sup>2</sup> und/oder zur Herstellung von holzfreien Papierbahnen besonders geeignet. In allen anderen Fällen wären die Anforderungen an die Pressenpartie relativ hoch, jedoch auch realisierbar.

**[0008]** Um ständig einen Trockengehalt von mindestens 18%, vorzugsweise mindestens 20% gewährleisten zu können, sollte im Former vor der Übergabestelle der Faserstoffbahn an die Pressenpartie zumindest eine Saugereinrichtung angeordnet sein, welche durch das Formersieb hindurch das Wasser aus der Faserstoffbahn saugt. In Kombination oder für sich allein ist es jedoch auch möglich, daß im Former vor der Übergabestelle der Faserstoffbahn an die Pressenpartie die Faserstoffbahn gemeinsam mit wenigstens einem endlos umlaufenden, wasseraufnahmefähigen und/oder wasserdurchlässigen Band durch eine vorzugsweise von zwei Walzen gebildeten Vor-Preßspalt geführt wird. Im Fall der Kombination, das heißt wenn der Vor-Preßspalt von zwei Walzen in Form einer besaugten Walze und einer Presswalze gebildet wird, sollte das Formersieb als wasserdurchlässiges Band die besaugte Walze umschlingenden.

**[0009]** Zur Aufnahme des im Vor-Preßspalt ausgepreßten Wassers sollte des weiteren zumindest eine Walze in Form einer Presswalze von einem wasseraufnahmefähigen Band in Form eines Preßfilzes umschlungen sein.

**[0010]** Außerdem sollte in der Pressenpartie vor dem Preßspalt eine Befeuchtungseinrichtung vorzugsweise in Form eines Dampfblaskastens zur Beeinflussung des Feuchtequersprofils der Faserstoffbahn vorhanden sein. Damit kann die vergleichmäßige Wirkung von mehreren Preßspalten innerhalb der Pressenpartie nicht nur erreicht, sondern auch überboten werden. Hierzu sollten zumindest in der Pressenpartie oder einer folgenden Einheit Sensoren zur Erfassung des Feuchtequersprofils der Faserstoffbahn angeordnet sein, welche wenigstens auf die Befeuchtungseinrichtung einwirken. Die Ergebnisse dieser Sensoren können auch zur Steuerung der Saugereinrichtung und/oder der Presskräfte im Vor-Preßspalt im Former benutzt werden. Die setzt allerdings voraus, daß zumindest die Befeuchtungseinrichtung vorzugs-

weise jedoch auch die Saugeinrichtung und/oder die Presskräfte quer zur Faserstoffbahn in Zonen separat steuerbar sind.

**[0011]** Da im einzigen Preßspalt der Pressenpartie sehr viel Wasser anfällt, sollte die Faserstoffbahn den Preßspalt horizontal oder nach unten geneigt verlassen und zumindest über dem oberen Preßfilz eine Rinne zum Auffangen des von der oberen Presswalze abgeschleuderten Wassers angeordnet sein.

**[0012]** Außerdem sollte, wie oben beschrieben, wenigstens die erste Trockengruppe sehr kurz, vorzugsweise aus höchstens 2, insbesondere aus höchstens einem beheizten Trockenzylinder gestaltet sein.

**[0013]** Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur einen schematischen Ausschnitt einer Papiermaschine zur Herstellung einer holzfreien Papierbahn mit einem fertigen Flächengewicht zwischen 50 und 100 g/m<sup>2</sup>.

**[0014]** Im dargestellten Endbereich des Formers 2 wird dabei die Faserstoffbahn 1 von einem wasserdurchlässigen Formersieb 10 gestützt zur Übergabestelle an die Pressenpartie 4 geführt. Im Former 2 wird die Faserstoffbahn 1 auf einen Trockengehalt von mindestens 20% entwässert. Um dies ständig gewährleisten zu können, wird die Faserstoffbahn 1 gemeinsam mit dem Formersieb 10 sowie einem wasseraufnahmefähigen Preßfilz 19 durch einen, von einer besaugten Walze 17 und einer Presswalze 18 gebildeten Vor-Preßspalt 16 geführt. Dabei wird das Wasser durch das wasserdurchlässige Band 15 in Form des Formersiebes 10 in eine Saugeinrichtung 12 in Form der besaugten Walze 17 gesaugt. Auf der gegenüberliegenden Seite wird das ausgepreßte Wasser von dem wasseraufnahmefähigen Band 15 in Form des Preßfilzes 19 aufgenommen und wegtransportiert.

**[0015]** Danach erfolgt die Entwässerung in dem von zwei Presswalzen 5 gebildeten, verlängerten Preßspalt der Pressenpartie 4, wobei jede Presswalze 5 von einem endlos umlaufenden Preßfilz 6,7 umschlungen ist. Beispielfhaft wird die Faserstoffbahn 1 vom Formersieb 10 an den oberen Preßfilz 6 übergeben, was von einer besaugten Leitwalze 22 des oberen Preßfilzes 6 unterstützt wird. Nachdem beide Preßfilze 6,7 zusammengeführt sind, wird der untere Preßfilz 7 über eine Befeuchtungseinrichtung 13 in Form eines Dampfblaskastens geführt, dessen Wasserdampf zur Beeinflussung des Feuchtequerschnitts der Faserstoffbahn 1 dient.

**[0016]** Nach dem Preßspalt wird der untere Preßfilz 7 mit der Faserstoffbahn 1 von dem oberen Preßfilz 6 getrennt, was durch einen Trennsauger 24 unterstützt wird. Anschließend wird die Faserstoffbahn 1 an das Trockensieb 10 der ersten Trockengruppe 8 übergeben, was ebenfalls von einer besaugten Leitwalze 22 des Trockensiebes 11 unterstützt wird.

**[0017]** Da im einzigen Preßspalt der Pressenpartie 4 viel Wasser anfällt, verläßt der obere Preßfilz 6 den Preßspalt nach unten geneigt, so daß viel Platz für eine

Rinne 20 zum Auffangen des abgeschleuderten Wassers der oberen Presswalze 5 bleibt. Unter der unteren Presswalze 5 kann natürlich auch eine Rinne zur Anwendung kommen. Nach dem Preßspalt bzw. der Abgabe der Faserstoffbahn 1 müssen beide Preßfilze 6,7 von Konditioniereinrichtungen 21 gereinigt und getrocknet werden.

**[0018]** Die erste Trockengruppe 8 besteht nur aus einem beheizten Trockenzylinder 9, über den die Faserstoffbahn 1 geführt ist, wobei die Faserstoffbahn 1 vom Trockensieb 11 dieser Trockengruppe 8 gegen den Trockenzylinder 9 gedrückt wird.

**[0019]** Vom Former 2 bis in die Trockenpartie 3 ist die Faserstoffbahn 1 immer von einer Walze oder einem Band gestützt, so daß ein sicherer Lauf der Faserstoffbahn 1 auch bei hohen Geschwindigkeiten gewährleistet ist. Die im allgemeinen endlos umlaufenden Bänder sind über normale 23 oder besaugte Leitwalzen 22 geführt.

**[0020]** Vom Trockenzylinder 9 wird die Faserstoffbahn 1 vom Trockensieb 11 der folgenden Trockengruppe abgenommen, wobei natürlich vorher das Trockensieb 11 der ersten Trockengruppe 8 weggeführt worden ist. Diese Übergabe erlaubt es, in der zweiten Trockengruppe eine höhere Geschwindigkeit als in der ersten Trockengruppe 8 zu fahren. Im Ergebnis können Streckungen der Faserstoffbahn 1 zur Vermeidung von Faltenbildung und Abrissen ausgeglichen werden.

**[0021]** In den folgenden Trockengruppen wird die Faserstoffbahn 1 gemeinsam mit dem Trockensieb 11 der jeweiligen Trockengruppe in analoger Weise abwechselnd über Trockenzylinder 9 und besaugte Leitwalzen 22 geführt.

**[0022]** Am Anfang der Trockenpartie 3 wird hier beispielhaft im Umfangsbereich einer besaugten Leitwalze 22 das Feuchtequerschnittsprofil der Faserstoffbahn 1 von Sensoren 14 gemessen. Das Ergebnis dieser Messung wird bei der Steuerung der Befeuchtungseinrichtung 13, der Vakuumbreite der Saugwalze 17 sowie der, von der Presswalze 18 ausgehenden Presskräfte verwendet. Dabei sind die Befeuchtung, Besaugung und Pressung in Zonen quer zur Faserstoffbahn separat steuerbar. Dies ermöglicht die Erzeugung eines möglichst gleichmäßigen Feuchtequerschnitts der Faserstoffbahn 1 auch bei nur einem Preßspalt in der Pressenpartie 4.

**[0023]** Der Preßspalt selbst wird von einer zylindrischen unteren Presswalze 5 sowie einer oberen Schuh-Presswalze 5 gebildet, wobei die Schuh-Presswalze 5 aus einem flexiblen Preßmantel besteht, die er über einen Anpreßschuh mit konkaver Anpreßfläche geführt wird. Diese erlaubt die Bildung von langen Preßspalten mit über 300 mm Länge. Die Linienkraft im Preßspalt liegt dabei über 1000 kN/m und die Bahngeschwindigkeit bei 1200 m/min.

## Patentansprüche

1. Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung ei-

- ner Faserstoffbahn (1) mit einer Pressenpartie (4) zur Entwässerung dieser, einem vorgelagerten Former (2) zur Blattbildung und einer nachgeordneten Trockenpartie (3) zur Trocknung der Faserstoffbahn (1), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Pressenpartie (4) aus nur einem, von zwei Presswalzen (5) gebildeten Preßspalt besteht, durch den neben der Faserstoffbahn (1), beidseitig dieser angeordnet, jeweils zumindest ein Preßfilz (6,7) geführt ist, im Former (2) die Entwässerung der Faserstoffbahn auf einen Trockengehalt von mindestens 18%, vorzugsweise mindestens 20% gewährleistende Mittel angeordnet sind, die erste Trockengruppe (8) der Trockenpartie (3) aus höchstens 3 beheizten Trockenzyklindern (9) besteht, welche von der Faserstoffbahn (1) teilweise umschlungen sind und die Faserstoffbahn (1) vom Former (2) bis zum Ende der ersten Trockengruppe (8) ständig von wenigstens einer Walze oder einem Band gestützt ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge des Preßspaltes größer als 300 mm, vorzugsweise größer als 500 mm ist.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linienkraft im Preßspalt größer als 800 kN/m, vorzugsweise größer als 1000 kN/m und insbesondere größer als 1200 kN/m ist.
4. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Former (2) vor der Übergabestelle der Faserstoffbahn (1) an die Pressenpartie (4) zumindest eine, einen Trockengehalt von mindestens 18%, vorzugsweise mindestens 20% gewährleistende Saugeinrichtung (12) angeordnet ist.
5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Former (2) vor der Übergabestelle der Faserstoffbahn (1) an die Pressenpartie (4) die Faserstoffbahn (1) gemeinsam mit wenigstens einem endlos umlaufenden wasseraufnahmefähigen und/oder wasserdurchlässigen Band (15) durch eine vorzugsweise von zwei Walzen gebildeten Vor-Preßspalt (16) geführt ist.
6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vor-Preßspalt (16) von zwei Walzen in Form einer besaugten Walze (17) und einer Presswalze (18) und das wasserdurchlässige Band (15) von dem die besaugte Walze (17) umschlingenden Formersieb (10) gebildet wird.
7. Maschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest eine Walze in Form einer Presswalze (18) von einem wasseraufnahmefähigen Band (15) in Form eines Preßfilzes (19) umschlungen ist.
8. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Pressenpartie (4) vor dem Preßspalt eine Befeuchtungseinrichtung (13) vorzugsweise in Form eines Dampfblaskastens zur Beeinflussung des Feuchtequerschnitts der Faserstoffbahn (1) vorhanden ist.
9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Pressenpartie (4) und/oder einer folgenden Einheit, vorzugsweise in der Trockenpartie (3), Sensoren (14) zur Erfassung des Feuchtequerschnitts der Faserstoffbahn (1) angeordnet sind, welche zumindest auf die Befeuchtungseinrichtung (13) einwirken.
10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sensoren (14) auch auf die Saugeinrichtung (12) und/oder den Vor-Preßspalt (16) im Former (2) einwirken.
11. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Faserstoffbahn (1) zwischen den Preßfilzen (6,7) den Preßspalt horizontal oder nach unten geneigt verläßt und zumindest über dem oberen Preßfilz (6) eine Rinne (20) zum Auffangen des von der oberen Presswalze (5) abgeschleuderten Wassers angeordnet ist.
12. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Trockengruppe (8) aus höchstens 2, vorzugsweise nur aus einem beheizten Trockenzyklinder (9) besteht.
13. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zur Herstellung einer Faserstoffbahn (1) mit einem Flächengewicht zwischen 50 und 200 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 50 und 100 g/m<sup>2</sup> geeignet ist.
14. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zur Herstellung einer holzfreien Papierbahn geeignet ist.
15. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bahngeschwindigkeit 1500 m/min nicht übersteigt.

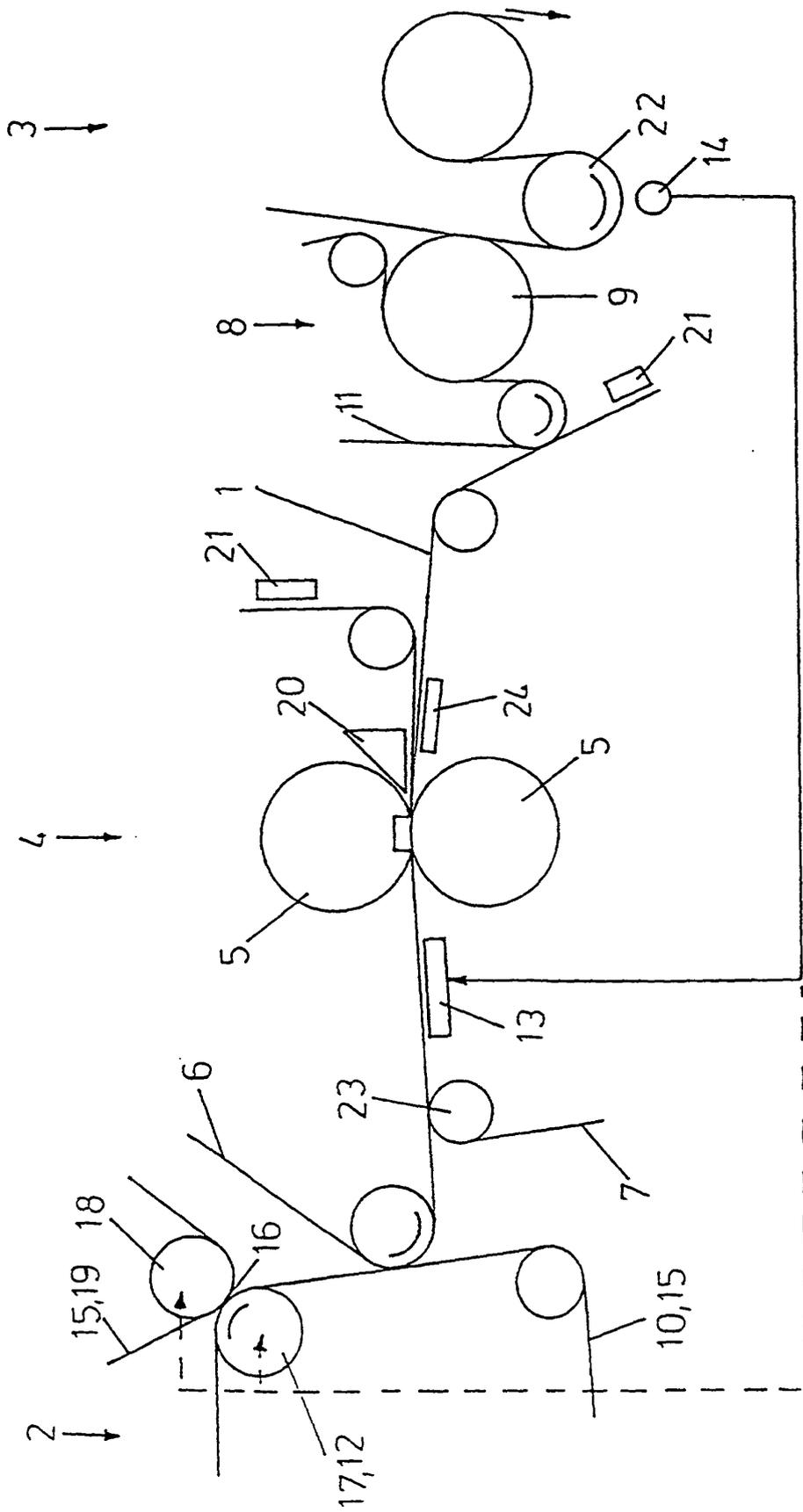
## Claims

1. Machine for producing and/or finishing a fibrous web (1), having a press section (4) for dewatering the latter, an upstream former (2) for sheet formation and a downstream drying section (3) for drying the fibrous web (1), **characterized in that** the press section (4) comprises only one press nip formed by two press rolls (5), through which, in addition to the fibrous web (1), in each case at least one press felt (6, 7) arranged on either side of the latter is guided, means are arranged in the former (2) which ensure the dewatering of the fibrous web to a dryness of at least 18%, preferably at least 20%, the first drying group (8) of the drying section (3) comprises at most 3 heated drying cylinders (9), around which the fibrous web (1) wraps partly, and the fibrous web (1) is supported continuously from the former (2) as far as the end of the first drying group (8) by at least one roll or a belt. 5
2. Machine according to Claim 1, **characterized in that** the length of the press nip is greater than 300 mm, preferably greater than 500 mm.
3. Machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the line force in the press nip is higher than 800 kN/m, preferably higher than 1000 kN/m and in particular higher than 1200 kN/m.
4. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the former (2), before the point of transfer of the fibrous web (1) to the press section (4), there is arranged at least one suction device (12) ensuring a dryness of at least 18%, preferably at least 20%. 10
5. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the former (2), before the point of transfer of the fibrous web (1) to the press section (4), the fibrous web (1), together with at least one endlessly circulating water-absorbent and/or water-permeable belt (15), can be guided through a pilot press nip (16) preferably formed by two rolls. 15
6. Machine according to Claim 5, **characterized in that** the pilot press nip (16) is formed by two rolls in the form of an evacuated roll (17) and a press roll (18), and the water-permeable belt (15) is formed by the forming fabric (10) wrapping around the evacuated roll (17). 20
7. Machine according to Claim 5 or 6, **characterized in that** at least one roll in the form of a press roll (18) is wrapped around by a water-absorbent belt (15) in the form of a press felt (19). 25
8. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that**, in the press section (4), upstream of the press nip, there is a moistening device (13), preferably in the form of a steam blower box, in order to influence the transverse moisture profile of the fibrous web (1). 30
9. Machine according to Claim 8, **characterized in that**, in the press section (4) and/or a following unit, preferably in the drying section (3), there are arranged sensors (14) for registering the transverse moisture profile of the fibrous web (1), which act at least on the moistening device (13). 35
10. Machine according to Claim 9, **characterized in that** the sensors (14) also act on the suction device (12) and/or the pilot press nip (16) in the former (2). 40
11. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fibrous web (1) between the press felts (6, 7) leaves the press nip horizontally or inclined downwards, and a tray (20) for collecting the water thrown off by the upper press roll (5) is arranged at least above the upper press felt (6). 45
12. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first drying group (8) comprises at least 2, preferably only one heated drying cylinder (9). 50
13. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is suitable for producing a fibrous web (1) with a grammage of between 50 and 200 g/m<sup>2</sup>, preferably between 50 and 100 g/m<sup>2</sup>. 55
14. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is suitable for producing a woodfree paper web.
15. Machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the web speed does not exceed 1500 m/min.

## Revendications

1. Machine de fabrication et/ou d'anoblissement d'une nappe fibreuse (1) comprenant une section de pressage (4) pour l'égouttage de cette nappe, un formeur (2) monté avant pour la formation de feuille et une section de séchage (3) placée après pour le séchage de la nappe fibreuse (1), **caractérisée en ce que** la section de pressage (4) se compose d'une seule fente de pressage formée par deux rouleaux de pressage (5), à travers laquelle est guidé, outre la nappe fibreuse (1), au moins un feutre de pressage (6, 7) respectif, disposé de part et d'autre de celle-ci, des moyens garantissant l'égouttage de la nappe

- fibreuse à une teneur en matière sèche d'au moins 18%, de préférence d'au moins 20%, sont disposés dans le formeur (2), le premier groupe de séchage (8) de la section de séchage (3) se compose d'au maximum 3 cylindres de séchage chauffés (9), qui sont entourés partiellement par la nappe fibreuse (1) et la nappe fibreuse (1) est supportée depuis le formeur (2) jusqu'à l'extrémité du premier groupe de séchage (8) de manière constante par au moins un rouleau ou une bande.
2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la longueur de la fente de pressage est supérieure à 300 mm, de préférence supérieure à 500 mm.
3. Machine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la force linéaire dans la fente de pressage est supérieure à 800 kN/m, de préférence supérieure à 1000 kN/m, et notamment supérieure à 1200 kN/m.
4. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins un dispositif d'aspiration (12) garantissant une teneur en matières sèches d'au moins 18%, de préférence d'au moins 20%, est disposé dans le formeur (2) avant le point de transfert de la nappe fibreuse (1) à la section de pressage (4).
5. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la nappe fibreuse (1), conjointement avec au moins une bande (15) entraînée sans fin, capable d'absorber l'eau et/ou perméable à l'eau, est guidée à travers une fente de pré-pressage (16) formée de préférence par deux rouleaux, dans le formeur (2) avant le point de transfert de la nappe fibreuse (1) à la section de pressage (4).
6. Machine selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la fente de pré-pressage (16) est formée par deux rouleaux sous la forme d'un rouleau aspiré (17) et d'un rouleau de pressage (18) et la bande perméable à l'eau (15) est formée par la toile de formage (10) entourant le rouleau aspiré (17).
7. Machine selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce qu'**au moins un rouleau sous la forme d'un rouleau de pressage (18) est entouré par une bande capable d'absorber l'eau (15) sous la forme d'un feutre de pressage (19).
8. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un dispositif d'humidification (13), de préférence sous la forme d'une caisse soufflante à vapeur pour influencer le profil transversal d'humidité de la nappe fibreuse (1), est prévu dans la section de pressage (4) avant la fente de pressage.
9. Machine selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** des capteurs (14) pour détecter le profil transversal d'humidité de la nappe fibreuse (1) sont disposés dans la section de pressage (4) et/ou une unité suivante, de préférence dans la section de séchage (3), lesquels agissent au moins sur le dispositif d'humidification (13).
10. Machine selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** les capteurs (14) agissent aussi sur le dispositif d'aspiration (12) et/ou sur la fente de pré-pressage (16) dans le formeur (2).
11. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la nappe fibreuse (1) quitte la fente de pressage entre les feutres de pressage (6, 7) horizontalement ou suivant une inclinaison vers le bas, et au moins sur le feutre de pressage supérieur (6), on prévoit une rigole (20) pour capter l'eau éjectée du rouleau de pressage supérieur (5).
12. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier groupe de séchage (8) se compose d'au maximum 2, de préférence de seulement un cylindre de séchage chauffé (9).
13. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle est appropriée pour la fabrication d'une nappe fibreuse (1) ayant un grammage compris entre 50 et 200 g/m<sup>2</sup>, de préférence entre 50 et 100 g/m<sup>2</sup>.
14. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle est appropriée pour la fabrication d'une nappe de papier exempté de bois.
15. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la vitesse de la nappe ne dépasse pas 1500 m/min.



Figur