

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 672 783 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.05.2001 Patentblatt 2001/19

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

(21) Anmeldenummer: **95102670.7**

(22) Anmeldetag: **24.02.1995**

(54) **Trockenpartie**

Dryer section

Section de séchage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB SE

(30) Priorität: **05.03.1994 DE 4407405**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.1995 Patentblatt 1995/38

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

(72) Erfinder:

- **Brunmair, Erwin**
A-8045 Graz (AT)
- **Bubik, Alfred, Dr.**
D-88212 Ravensburg (DE)
- **Moser, Johann**
D-88287 Grünkraut (DE)

- **Hess, Harald**
D-88287 Grünkraut (DE)
- **Holik, Herbert**
D-88213 Ravensburg (DE)
- **Stieb, Helmut**
D-88281 Schlier (DE)
- **Leitenberger, Werner**
D-88281 Schlier-Wetzisreute (DE)
- **Merath, Thomas**
D-88250 Weingarten (DE)
- **Weisshuhn, Elmer, Dr.**
D-88267 Vogt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 355 873 **WO-A-91/01407**
FR-A- 2 272 219 **US-A- 1 951 710**

EP 0 672 783 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 Trockenpartie einer Papiermaschine gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

[0002] Aus der US-PS 4934 067 ist eine Trockenpartie bekannt, bei der die Trockengruppen dadurch verbunden werden, daß die Trockensiebe beider aufeinanderfolgender Gruppen im Übergangsbereich zusammengeführt und mit der dazwischenliegenden Bahn in Kontakt gebracht werden. Dabei sind die Trockensiebe der beiden Trockengruppen über Saugwalzen geführt, die nach dem letzten bzw. vor dem ersten Trockenzylinder angeordnet sind. Derartige Vorrichtungen wirken durch die Vermeidung eines freien Zuges der Papierbahn dem Bahnflattern sowie einem Bahnabriß entgegen.

[0003] Des weiteren wird in der E-PS 141 614 eine Lösung vorgeschlagen, die Papierbahn an einem beheizten Trockenzylinder vorzuglätten, wobei die Papierbahn gemeinsam mit einem Filz durch die von Preßwalzen und dem Glättzylinder gebildeten Spalten geführt wird. Nachteilig ist dabei, daß die Papierbahn nur einseitig vorgeglättet wird.

[0004] In der WO-A-91/01407 wird eine Trocknungseinheit beschrieben, in der ein Transportband die Papierbahn von einem Trockenzylinder abnimmt und zu einer glatten Preßwalze führt, wobei die Papierbahn anschließend durch einen, von dieser Preßwalze und einem folgenden Trockenzylinder gebildeten Preßspalt geführt wird. In einer anderen Ausführung erfolgt die Übergabe der Papierbahn zwischen zwei Trockengruppen im freien Zug, d. h. ungestützt. Dabei läuft die Papierbahn durch einen Glättspalt, der zwischen einer Glättwalze und dem ersten Trockenzylinder einer Trockengruppe gebildet wird.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Trockenpartie zu schaffen, die zwischen den Trockengruppen einen möglichst geringen freien Zug aufweist und eine beidseitige vorglättung der Papierbahn bei geringem Aufwand erlaubt.

[0006] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe durch die in den Ansprüchen 1 bzw. 2 beschriebene Vorrichtung gelöst, wobei die Unteransprüche besondere Ausführungsformen darstellen.

[0007] Wie in Anspruch 1 gekennzeichnet, besteht eine Lösung darin, daß am Ende oder am Anfang einer Trockengruppe eine Glättwalze vorhanden ist, die mit dem ersten Trockenzylinder der nachfolgenden Trockengruppe bzw. mit dem letzten Trockenzylinder der vorhergehenden Trockengruppe einen Glättspalt bildet, wobei ausschließlich die Papierbahn durch diesen Glättspalt geführt wird, die Papierbahn die beiden den Glättspalt bildenden Walzen, nämlich die Glättwalze und den Trockenzylinder, teilweise umschlingt und die Papierbahn in einem Abschnitt des Umschlingungsbereiches mit dem Trockensieb der jeweiligen Trockengruppe in Kontakt steht.

[0008] Daneben besteht eine weitere Lösung darin, daß am Ende einer Trockengruppe und am Anfang der nachfolgenden Trockengruppe je eine Glättwalze vorhanden ist, die miteinander einen Glättspalt bilden, wobei ausschließlich die Papierbahn durch diesen Glättspalt geführt wird, die Papierbahn die beiden den Glättspalt bildenden Glättwalzen teilweise umschlingt und die Papierbahn in einem Abschnitt des Umschlingungsbereiches mit dem Trockensieb der jeweiligen Trockengruppe in Kontakt steht.

[0009] In beiden Fällen wird ausschließlich die Papierbahn durch den Glättspalt geführt. Des weiteren sollte die Glättwalze einen wesentlich geringeren Durchmesser als die Trockenzylinder aufweisen.

[0010] Dabei ist es auch möglich, daß die Glättwalzen durchbiegungsgesteuert ausgeführt sind und einen elastischen Bezug besitzen. Dies ermöglicht es zum einen, das Glättprofil quer zur Papierbahn in der gewünschten Weise zu beeinflussen und zum anderen, die Papierbahn durch einen "weichen" Glättspalt schonend zu glätten. In diesem Zusammenhang empfiehlt sich auch die Bildung eines breiten Glättspaltes durch eine entsprechend ausgebildete Glättwalze, wie zum Beispiel in der EP 345 501 zu sehen.

[0011] Zur Verbesserung des Glättergebnisses ist es außerdem möglich, die Glättwalze von innen und/oder außen zu beheizen. Selbst bei Glättwalzen mit elastischem Bezug ist dies von außen beispielsweise gemäß der WO 92/19809 realisierbar, wobei der Bezug von einer thermisch gut leitenden Schicht umgeben ist. In dieser Veröffentlichung wird auch auf die Steuerung der Durchbiegung einer derartigen Walze eingegangen.

[0012] Sollte der Glättspalt von zwei Glättwalzen gebildet werden, so ergeben sich dabei die verschiedensten Kombinationsmöglichkeiten entsprechend den Anforderungen an das Glättergebnis oder in Abhängigkeit von den Eigenschaften der einlaufenden Papierbahn. Hingewiesen sei hier nur auf die Verwendung einer Glättwalze mit steifem Walzenmantel und einer anderen mit elastischem Bezug, wobei nur eine der beiden Glättwalzen durchbiegungsgesteuert ist und vorzugsweise die Glättwalze mit steifem Walzenmantel beheizt wird.

[0013] Vorteilhaft ist es auch, wenn zumindest eine der beiden Glättwalzen bzw. Trockenzylinder zur Trennung der Trockengruppen zum Beispiel über Hebel beweglich gelagert ist.

[0014] Um die Papierbahn über die gesamte Strecke der Trockenpartie ausreichend zu führen, umschlingt die Papierbahn die beiden einen Glättspalt bildenden Glättwalzen bzw. Trockenzylinder teilweise. Außerdem steht die Papierbahn in einem möglichst großen Abschnitt des Umschlingungsbereiches mit dem Trockensieb der jeweiligen Trockengruppe in Kontakt.

[0015] Problemen bezüglich der durch die Glättkräfte eventuell bedingten Längenänderung der Papierbahn in Bahnaufrichtung kann dadurch begegnet werden, daß die Papierbahn nach dem Glättspalt übernehmende Glättwalze beheizt ist und/oder einen elastischen Bezug

besitzt. Außerdem kann die Papierbahn nach dem Glättspalt verstärkt von außen beheizt werden.

[0016] Während die Längenänderung infolge Glättung bei der Beheizung durch Schrumpfen der Papierbahn ausgeglichen wird, ermöglicht dies der elastische Bezug wegen der Entspannung des Bezuges nach dem Glättspalt.

[0017] Nachfolgend soll die Erfindung an drei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigelegten Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Teiles einer Trockenpartie gemäß Anspruch 1;
 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht gemäß Anspruch 2 und
 Fig. 3 eine schematische Seitenansicht gemäß Anspruch 1 und 2 einer anderen Ausführungsform einer Trockenpartie.

[0018] Den Ausführungsbeispielen gemäß Figur 1 und 2 ist gemeinsam, daß die Trockenpartie aus mehreren Trockengruppen 1', 1" und 1''' besteht, in denen die Papierbahn 2 zusammen mit einem der jeweiligen Trockengruppe 1', 1" bzw. 1''' zugeordneten, endlosen Trockensieb 3', 3" bzw. 3''' abwechselnd über vorzugsweise als Saugwalzen ausgebildete Umlenkwalzen 4 und beheizte Trockenzylinder 5, 5' bzw. 5''' geführt wird, wobei sich die Papierbahn 2 zwischen dem jeweiligen Trockensieb 3', 3" bzw. 3''' und dem betreffenden Trockenzylinder 5, 5' bzw. 5''' befindet und in den Trockengruppen 1', 1" und 1''' jeweils nur eine von Trockengruppe zu Trockengruppe wechselnde Seite der Papierbahn 2 mit den Trockenzylindern 5, 5' und 5''' in Kontakt kommt.

[0019] Allerdings ist bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel am Anfang und am Ende einer Trockengruppe 1" je eine Glättwalze 10" vorhanden, die mit dem letzten Trockenzylinder 5' der vorhergehenden Trockengruppe 1' bzw. mit dem ersten Trockenzylinder 5''' der nachfolgenden Trockengruppe 1''' einen Glättspalt bildet, durch den ausschließlich die Papierbahn 2 geführt wird. Es ist jedoch auch möglich, nur am Anfang oder nur am Ende einer Trockengruppe 1', 1" und 1''' eine Glättwalze vorzusehen, die mit dem Trockenzylinder der benachbarten Trockengruppe 1', 1" bzw. 1''' zusammenwirkt.

[0020] Die Glättwalzen 10', 10" und 10''' weisen im allgemeinen einen wesentlich geringeren Durchmesser als die Trockenzylinder 5, 5' bzw. 5''' auf und können je nach Anforderung durchbiegungsgesteuert, beheizt und/oder mit einem elastischen Bezug versehen sein.

[0021] Das in Fig. 2 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel zeigt eine weitere Möglichkeit, mit gleichartigen Mitteln die gestellte Aufgabe zu lösen. Im Unterschied zu Figur 1 besitzen hier die benachbarten Trockengruppen 1', 1" bzw. 1''' an dem jeweiligen Anfang bzw. Ende der Trockengruppe 1', 1" bzw. 1''' je eine Glättwalze 10', 10" bzw. 10''', die miteinander einen Glättspalt bilden,

durch den ebenfalls ausschließlich die Papierbahn 2 geführt wird.

[0022] Die Glättwalzen 10', 10" und 10''' können, wie in der Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels erwähnt, ausgebildet sein, wobei es hier natürlich entsprechend den Anforderungen Möglichkeiten gibt, die jeweils einen Glättspalt bildenden Glättwalzen 10', 10" bzw. 10''' verschiedenartig auszuführen.

[0023] Um eine ausreichende Führung der Papierbahn 2 gewährleisten zu können, umschlingt diese die beiden einen Glättspalt bildenden Glättwalzen 10', 10" bzw. 10''' bzw. Trockenzylinder 5' bzw. 5''' teilweise, wobei die Papierbahn 2 in einem möglichst großen Abschnitt des Umschlingungsbereiches mit dem Trockensieb 3', 3" bzw. 3''' der jeweiligen Trockengruppe 1', 1" bzw. 1''' in Kontakt steht. Dies gilt genauso wie das nachfolgende für beide Ausführungsbeispiele.

[0024] Vorteilhaft ist es auch, wenn zumindest eine der beiden einen Glättspalt bildenden Glättwalzen 10', 10" bzw. 10''' bzw. Trockenzylinder 5' bzw. 5''' zur Trennung der Trockengruppen 1', 1" bzw. 1''' beweglich angeordnet ist. Dies kann einfach realisiert werden, indem der betreffende Trockenzylinder 5' bzw. 5''' oder die Glättwalze 10', 10" bzw. 10''' zum Beispiel beidseitig in einem elektromechanisch verstellbaren Hebel gelagert ist.

[0025] Zur Unterstützung des Einführens der Papierbahn 2 kommen vorzugsweise Blaseinrichtungen 8 zur Anwendung, die - wie gezeigt - an Schabervorrichtungen 9 für das Ablösen der Papierbahn 2 befestigt sein können.

[0026] Es ist folglich mit einfachen Mitteln möglich, über die Schaffung eines Glättspaltes zur Vorglättung der Papierbahn 2 eine Verbindung zwischen den Trockengruppen 1', 1" und 1''' ohne freien Zug der Papierbahn 2 herzustellen.

[0027] Außerdem bietet die Vorrichtung auch die Möglichkeit zur Einsparung von Umlenkwalzen 4, wenn, wie beispielsweise in Figur 1 bei der Übergabe an die Trockengruppe 1''' zu sehen ist, die Papierbahn 2 zwischen dem Trockenzylinder 5 und der Glättwalze 10" nicht umgelenkt wird.

[0028] Das in Figur 3 dargestellte Ausführungsbeispiel macht deutlich, daß die Erfindung nicht nur auf eine spezielle Kombination von Trockengruppen einer Art beschränkt ist. Aus der Mehrzahl der Möglichkeiten werden hier zwei aufgezeigt, wobei die Trockengruppen 1' und 1" den oben beschriebenen entsprechen. Der Unterschied besteht jedoch darin, daß dieselbe Seite der Papierbahn 2 mit den Trockenzylindern 5 bzw. 5' in Kontakt kommt. Dabei ist am Anfang der Trockengruppe 1" eine Glättwalze 10" vorhanden, die mit dem letzten Trockenzylinder 5' der vorhergehenden Trockengruppe 1' einen Glättspalt bildet, durch den nur die Papierbahn 2 geführt wird. Von der Glättwalze 10" wird die Papierbahn 2 vorzugsweise über eine Saugwalze 4 abgenommen und mit dem Trockensieb 3" in Kontakt gebracht.

[0029] Bei der darauffolgenden Trockengruppe 1'''

handelt es sich um eine Zweizug-Trockengruppe, bestehend aus einer oberen und einer unteren Reihe von gegenseitig beabstandeten Trockenzylindern 5, deren Achsen im wesentlichen so gegeneinander versetzt angeordnet sind, daß jeweils eine in einer Reihe gelegene Achse sich zwischen zwei benachbarten Achsen in der anderen Reihe befindet, sowie jeweils einem der oberen und einem der unteren Reihe von Trockenzylindern 5 zugeordneten Trockensieb 3". Die Trockensiebe 3" sind dabei über jeweils zwischen zwei in einer Reihe benachbarten Trockenzylindern 5 angeordnete Umlenkwalzen 4 und die außenliegenden Umfangsbereiche der Trockenzylinder 5 geführt. Die Papierbahn 2 verläuft mäanderförmig zwischen der oberen und der unteren Reihe von Trockenzylindern 5 und wird durch die Trockensiebe 3" auf den Trockenzylindern 5 gehalten.

[0030] Am Ende der Trockengruppe 1" und am Anfang der Trockengruppe 1'" befindet sich hier je eine Glättwalze 10", 10"', die miteinander einen Glättspalt bilden, durch den nur die Papierbahn 2 geführt wird. Offensichtlich gelingt auch bei dieser Ausführungsform mit einfachen Mitteln die beidseitige Vorglättung ohne bzw. mit nur geringem freien Zug der Papierbahn 2.

[0031] Hinsichtlich der Gestaltung der Trockenzylinder 5' sowie der Glättzylinder 10" und 10"' wird auf die Beschreibung der Figuren 1 und 2 verwiesen.

[0032] Außerdem soll aus der Vielzahl der Möglichkeiten noch besonders auf die verwiesen werden, daß zwei Zweizug-Trockengruppen benachbart angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Trockenpartie einer Papiermaschine, bestehend aus mehreren Trockengruppen (1', 1", 1'''), in denen die Papierbahn (2) zusammen mit mindestens einem der jeweiligen Trockengruppe (1', 1", 1''') zugeordneten, endlosen Trockensieb (3', 3", 3''') über beheizte Trockenzylinder (5, 5', 5''') geführt wird, wobei sich die Papierbahn (2) zwischen Trockensieb (3', 3", 3''') und Trockenzylinder (5, 5', 5''') befindet,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Ende oder am Anfang einer Trockengruppe (1'') eine Glättwalze (10'') vorhanden ist, die mit dem ersten Trockenzylinder (5''') der nachfolgenden Trockengruppe (1''') bzw. mit dem letzten Trockenzylinder der vorhergehenden Trockengruppe (1') einen Glättspalt bildet, wobei ausschließlich die Papierbahn (2) durch diesen Glättspalt geführt wird, die Papierbahn (2) die beiden den Glättspalt bildenden Walzen, nämlich die Glättwalze (10'') und den Trockenzylinder (5, 5'''), teilweise umschlingt und die Papierbahn (2) in einem Abschnitt des Umschlingungsbereiches mit dem Trockensieb (3', 3", 3''') der jeweiligen Trockengruppe (1', 1", 1''') in Kontakt steht.

2. Trockenpartie einer Papiermaschine, bestehend aus mehreren Trockengruppen (1', 1", 1'''), in denen die Papierbahn (2) zusammen mit mindestens einem der jeweiligen Trockengruppe (1', 1", 1''') zugeordneten, endlosen Trockensieb (3', 3", 3''') über beheizte Trockenzylinder (5, 5', 5''') geführt wird, wobei sich die Papierbahn (2) zwischen Trockensieb (3', 3", 3''') und Trockenzylinder (5, 5', 5''') befindet,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Ende einer Trockengruppe (1', 1'') und am Anfang der nachfolgenden Trockengruppe (1'', 1''') je eine Glättwalze (10', 10'', 10''') vorhanden ist, die miteinander einen Glättspalt bilden, wobei ausschließlich die Papierbahn (2) durch diesen Glättspalt geführt wird, die Papierbahn (2) die beiden den Glättspalt bildenden Glättwalzen (10', 10'', 10''') teilweise umschlingt und die Papierbahn (2) in einem Abschnitt des Umschlingungsbereiches mit dem Trockensieb (3', 3", 3''') der jeweiligen Trockengruppe (1', 1'', 1''') in Kontakt steht.

3. Trockenpartie nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Glättwalze (10', 10'', 10''') einen wesentlich geringeren Durchmesser als die Trockenzylinder (5, 5', 5''') aufweist.

4. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß zumindest eine der beiden den Glättspalt bildenden Walzen (10', 10'', 10''', 5', 5''') zur Trennung der Trockengruppen (1', 1'', 1''') beweglich angeordnet ist.

5. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Glättwalze (10', 10'', 10''') einen elastischen Bezug besitzt.

6. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Glättwalze (10', 10'', 10''') beheizt wird.

Claims

1. Drying section for a papermaking machine, comprising a number of drying groups (1', 1'', 1'''), in which the paper web (2) together with at least one endless drying fabric (3', 3'', 3''') that is assigned to the respective drying group (1', 1'', 1'''), is led over heated drying cylinders (5, 5', 5'''), the paper web (2) being located between the drying fabric (3', 3'', 3''') and drying cylinder (5, 5', 5'''), characterized in that at the end or at the start of a drying group (1''), there is a smoothing roll (10'') which, with the first drying cylinder (5''') of the fol-

lowing drying group (1'') or, respectively, with the last drying cylinder of the preceding drying group (1'), forming a smoothing nip, only the paper web (2) being led through this smoothing nip, the paper web (2) wrapping partly around the two rolls forming the smoothing nip, namely the smoothing roll (10'') and the drying cylinder (5', 5''), and the paper web (2) being in contact with the drying fabric (3', 3'', 3''') of the respective drying group (1', 1'', 1'') in one section of the wrap area.

2. Drying section for a papermaking machine, comprising a number of drying groups (1', 1'', 1'''), in which the paper web (2) together with at least one endless drying fabric (3', 3'', 3''') that is assigned to the respective drying group (1', 1'', 1'''), is led over heated drying cylinders (5, 5', 5''), the paper web (2) being located between the drying fabric (3', 3'', 3''') and drying cylinder (5, 5', 5''), characterized in that at the end of one drying group (1', 1'') and at the beginning of the following drying group (1'', 1'''), there is a smoothing roll (10', 10'', 10''') in each case, the two forming a smoothing nip with each other, only the paper web (2) being led through this smoothing nip, the paper web (2) wrapping partly around the two smoothing rolls (10', 10'', 10''') that form the smoothing nip, and the paper web (2) being in contact with the drying fabric (3', 3'', 3''') of the respective drying group (1', 1'', 1'') in one section of the wrap area.
3. Drying section according to Claim 1 or 2, characterized in that the smoothing roll (10', 10'', 10''') has a significantly smaller diameter than the drying cylinders (5, 5', 5'').
4. Drying section according to one of Claims 1 to 3, characterized in that at least one of the two rolls (10', 10'', 10''', 5', 5'') that form the smoothing nip is arranged to be movable in order to separate the drying groups (1', 1'', 1'').
5. Drying section according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the smoothing roll (10', 10'', 10''') has a resilient cover.
6. Drying section according to one of Claims 1 to 5, characterized in that the smoothing roll (10', 10'', 10''') is heated.

Revendications

1. Train de séchage d'une machine à papier, se composant de plusieurs groupes de séchage (1', 1'', 1''') dans lesquels la bande de papier (2) est guidée sur des cylindres de séchage chauffés (5, 5', 5'') conjointement avec au moins une toile de séchage (3',

3'', 3''') continue, associée à chaque groupe de séchage (1', 1'', 1'''), la bande de papier (2) se trouvant entre la toile de séchage (3', 3'', 3''') et les cylindres de séchage (5, 5', 5''),

caractérisé en ce qu' un rouleau de finition (10'') est prévu à la fin ou au début d'un groupe de séchage (1''), lequel forme avec le premier cylindre de séchage (5'') du groupe de séchage suivant (1'') ou avec le dernier cylindre de séchage du groupe de séchage précédent (1') une fente de finition, la bande de papier (2) étant exclusivement guidée à travers cette fente de finition, la bande de papier (2) enveloppant partiellement les deux rouleaux formant la fente de finition, à savoir le rouleau de finition (10'') et le cylindre de séchage (5', 5''), et la bande de papier (2) étant en contact dans une section du domaine d'enveloppement avec la toile de séchage (3', 3'', 3''') de chaque groupe de séchage (1', 1'', 1'').

2. Train de séchage d'une machine à papier, se composant de plusieurs groupes de séchage (1', 1'', 1'''), dans lesquels la bande de papier (2) est guidée sur des cylindres de séchage chauffés (5, 5', 5'') conjointement avec au moins une toile de séchage (3', 3'', 3''') continue, associée à chaque groupe de séchage (1', 1'', 1'''), la bande de papier (2) se trouvant entre la toile de séchage (3', 3'', 3''') et le cylindre de séchage (5, 5', 5''), **caractérisé en ce qu'à chaque fois** un rouleau de finition (10', 10'', 10''') est prévu à la fin d'un groupe de séchage (1', 1'') et au début du groupe de séchage suivant (1'', 1'''), ces rouleaux de finition formant conjointement une fente de finition, la bande de papier (2) étant exclusivement guidée à travers cette fente de finition, la bande de papier (2) enveloppant partiellement les deux rouleaux de finition (10', 10'', 10''') formant la fente de finition, et la bande de papier (2) étant en contact dans une section du domaine d'enveloppement avec la toile de séchage (3', 3'', 3''') de chaque groupe de séchage (1', 1'', 1'').
3. Train de séchage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le rouleau de finition (10', 10'', 10''') présente un diamètre considérablement plus petit que le cylindre de séchage (5, 5', 5'').
4. Train de séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'** au moins l'un des deux rouleaux (10', 10'', 10''', 5', 5'') formant la fente de finition est disposé mobile pour séparer les groupes de séchage (1', 1'', 1'').
5. Train de séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le rouleau de finition (10',

10", 10") possède un revêtement élastique.

6. Train de séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ⁵
caractérisé en ce que le rouleau de finition (10',
10", 10") est chauffé.

10

15

20

25

30

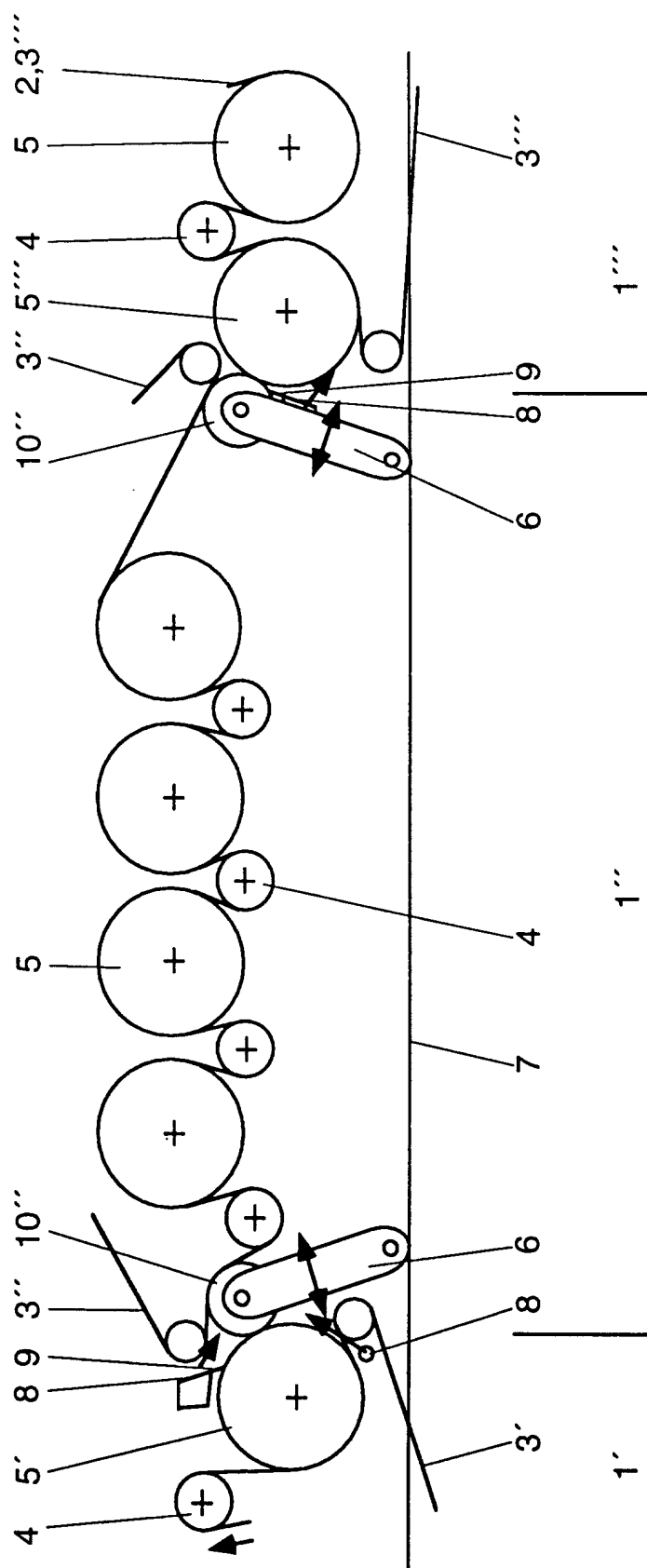
35

40

45

50

55



Figur 1

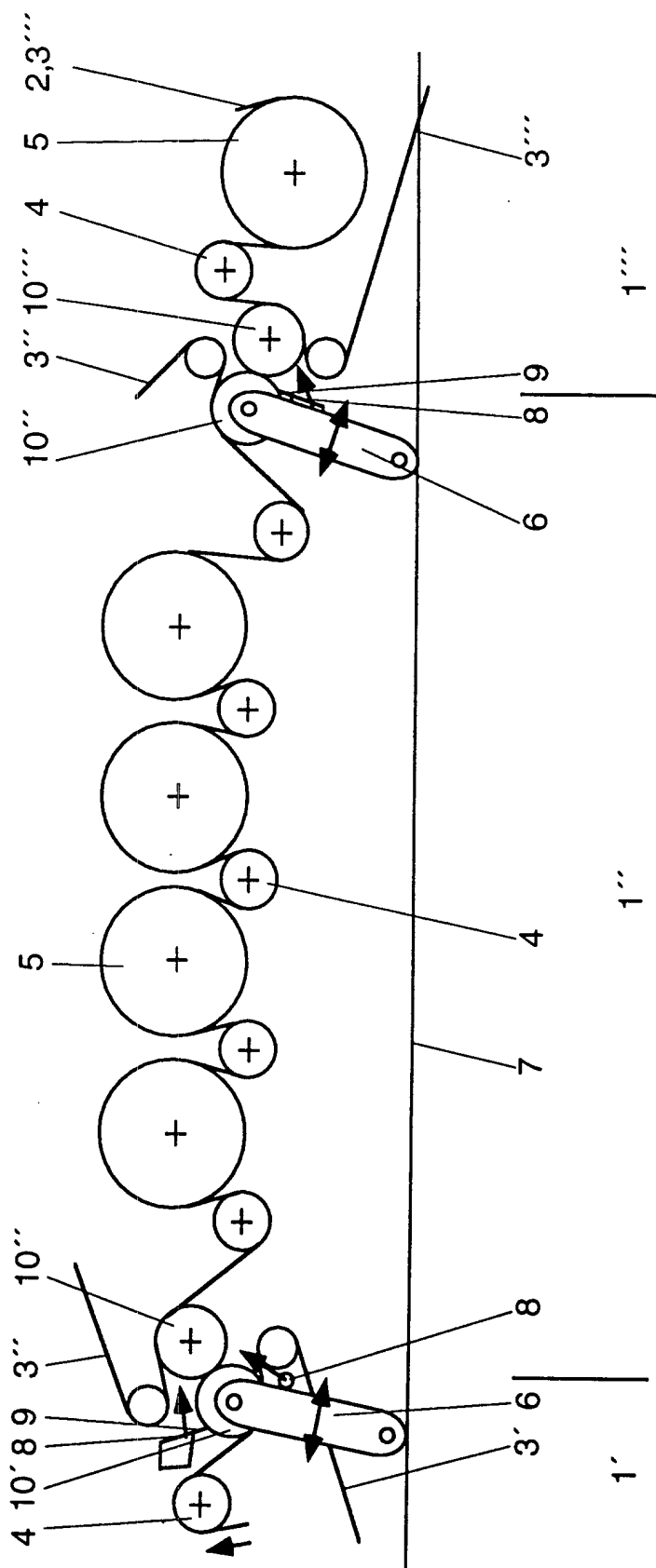


Figure 2

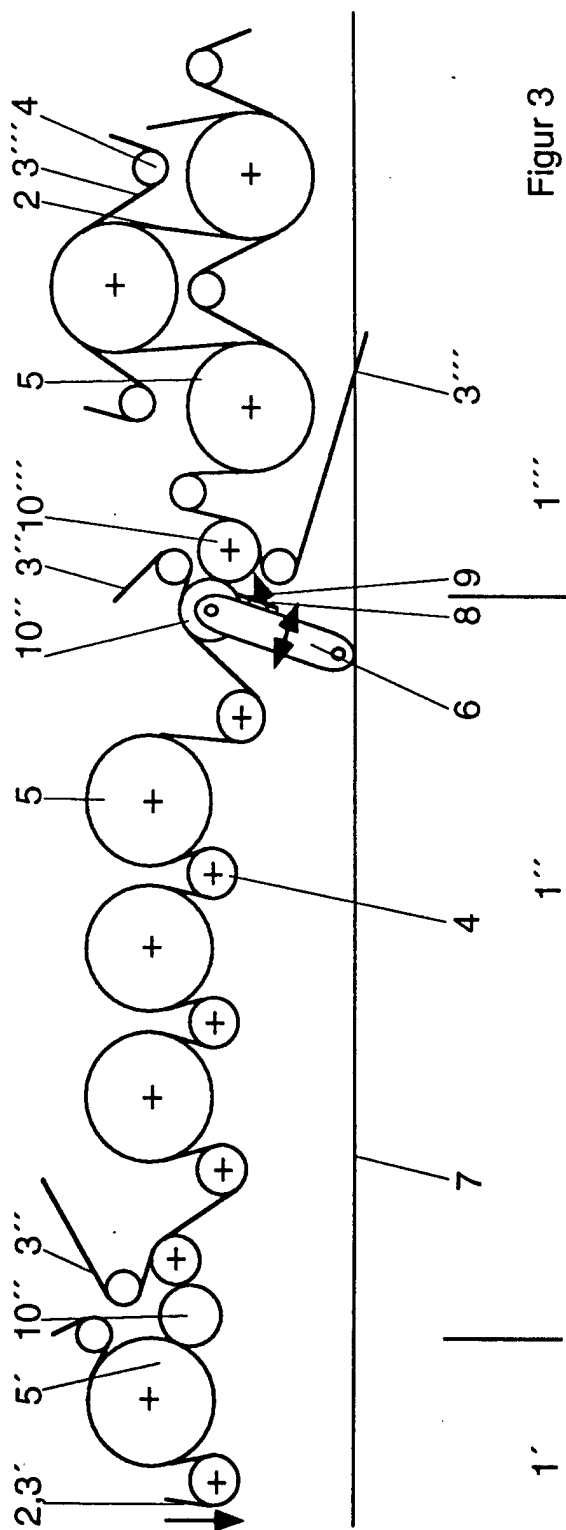


Figure 3