

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 837 184 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

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

(21) Anmeldenummer: **97111681.9**

(22) Anmeldetag: **10.07.1997**

(54) **Trockenpartie**

Dryer section

Section à séchage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI IT SE

(30) Priorität: **15.10.1996 DE 19642526**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.1998 Patentblatt 1998/17

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

(72) Erfinder:
• **Steiner, Karl, Dr.**
89542 Herbrechtingen (DE)

- **Straub, Karlheinz**
89518 Heidenheim (DE)
- **Wolf, Robert**
89542 Herbrechtingen (DE)
- **Meinecke, Albrecht, Dr.**
89520 Heidenheim (DE)
- **Chau-Huu, Tri**
89522 Heidenheim (DE)
- **Oechsle, Markus**
73566 Bartholomae (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 227 442 **US-A- 1 702 907**
US-A- 2 152 263 **US-A- 4 639 291**

EP 0 837 184 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 Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Trockenpartien der hier angesprochenen Art sind bekannt. Die Materialbahn wird gemeinsam mit einem Transportband über eine Anzahl von Trockenzylindern geführt. Bei der Abnahme der Materialbahn von einem Zylinder zur Überführung auf einen weiteren Zylinder ist eine Zugspannung an der Bahn erforderlich, die diese dehnt und die Papierqualität negativ beeinflusst. Außerdem wird aufgrund der Zugspannung die Gefahr eines Bahnabrisses auch in nachfolgenden Bereichen der Trockenpartie, beispielsweise beim Glätten und Wickeln, erhöht.

[0003] In der EP-A-0 227 442 ist eine Trockenpartie beschrieben, bei der die Materialbahn auf der Außenseite des betreffenden Trockensiebes um einen jeweiligen unteren Zylinder geführt ist, der entweder mit einer Hülle versehen oder um den ein zusätzliches inneres Band geführt ist. Dabei kann die Hülle bzw. das Band aus einem Gewebe bestehen und eine gerippte Außenfläche aufweisen. Ein direkter Kontakt der Materialbahn mit dem jeweiligen unteren Zylinder wird hier bereits durch das betreffende Trockensieb verhindert. Die zusätzlich zum jeweiligen Trockensieb bzw. Transportband vorgesehene Hülle oder Band dient dazu, zwischen dem Transportband und dem Zylinder zusätzliche Freiräume zu schaffen, durch die ein Überdruck und damit ein Abheben der außen auf dem Transportband oder Trockensieb liegenden Materialbahn verhindert wird.

[0004] In der US-A-1 702 907 ist eine Papiertrocknungsmaschine beschrieben, in der die Papierbahn zusammen mit einem Trägerband um einen Trockenzylinder geführt ist, das den Zylinder unmittelbar berührt, d. h. zwischen diesem und der Papierbahn liegt. Das Trägerband kann insbesondere porös sein.

[0005] Die US-A-4 639 291 befasst sich mit der Vergleichmäßigung des Temperaturquerschnitts eines Trockenzylinders in bestimmten begrenzten axialen Bereichen wie insbesondere in den Walzenendbereichen, in denen es zu einer Überhitzung kommen kann. In den betreffenden axial begrenzten Bereichen wird nun auf den Zylinder ein jeweiliges Gewebiband aufgebracht, um an den betreffenden Stellen Freiräume zu schaffen, die infolge der sich dort ansammelnden Luft für eine entsprechende Wärmeisolierung sorgen und dadurch der lokalen Temperaturerhöhung entgegen wirken. Die betreffenden Gewebebänder sind hier also nur in begrenzten axialen Bereichen, d. h. insbesondere im Bereich der beiden Zylinderenden, vorgesehen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Trockenpartie der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die oben genannten Nachteile beseitigt sind.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Trockenpartie mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vorgeschlagen. Diese Trockenpartie zeichnet sich dadurch aus, dass ein jeweiliger Trockenzylinder und/oder eine jeweilige Bahnleitwalze, um den bzw. die die Materialbahn mittels des jeweiligen Transportbandes so geführt ist, dass dieses Transportband nicht zwischen der Materialbahn und dem Trockenzylinder bzw. der Bahnleitwalze liegt, jeweils von an der jeweiligen Zylinder- bzw. Walzenumfangsfläche anliegenden Fäden oder von einem an der jeweiligen Zylinder- bzw. Walzenumfangsfläche anliegenden Sieb umgeben ist, durch die bzw. das ein direkter Kontakt der Materialbahn mit der jeweiligen Zylinder- bzw. Walzenumfangsfläche verhindert wird.

[0008] Die Fäden beziehungsweise das Sieb erleichtern die Bahnabnahme von dem Trockenzylinder beziehungsweise der Bahnleitwalze, so dass die Zugspannungen an der Materialbahn wesentlich reduziert werden können und die genannten Nachteile damit praktisch ganz entfallen.

[0009] Bevorzugt wird eine Ausführungsform der Trockenpartie, die sich dadurch auszeichnet, dass das dem Trockenzylinder oder der Bahnleitwalze zugeordnete Sieb eine geschlossene Schleife ausbildet, innerhalb derer der Trockenzylinder beziehungsweise die Bahnleitwalze angeordnet ist. Ein derartiger Aufbau ist relativ einfach zu realisieren. Auch ist es möglich, bestehende Trockenpartien mit einer derartigen Schleife nachzurüsten.

[0010] Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform der Trockenpartie, die sich dadurch auszeichnet, dass die Fäden aus Kunststoff oder Metall oder aus mit - zumindest auf der der Materialbahn zugewandten Oberflächen - Kunststoff versehene Metallfäden bestehen. Es ist auf diese Weise möglich, die Wärmeleitung vom Trockenzylinder zu Materialbahn zu erhöhen und/oder die Bahnführung zu verbessern.

[0011] Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0012] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Prinzipskizze einer Seitenansicht einer Walze;

Figur 2 eine Prinzipskizze eines Ausschnitts eines ersten Ausführungsbeispiels einer Trockenpartie und

Figur 3 eine Prinzipskizze eines Ausschnitts eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Trockenpartie.

[0013] Die im folgenden beschriebene Trockenpartie ist allgemein zur Herstellung einer Materialbahn verwendbar. Besonders geeignet ist sie für Papier- und Kartonherstellungsmaschinen, so daß hier rein beispiel-

haft von einer Papierherstellungsmaschine ausgegangen werden soll.

[0014] Figur 1 zeigt in stark schematisierter Darstellung eine Walze einer Trockenpartie in Seitenansicht, wobei es sich um einen Trockenzyylinder oder um eine Bahnleitwalze handeln kann. Beispielhaft wird davon ausgegangen, daß es sich hier um einen Trockenzyylinder 1 handelt, auf dessen Umfangsfläche ein gestrichelt angedeutetes Sieb 3 aufgebracht ist. Das Sieb überspannt die gesamte Länge des Trockenzyinders. Es ist an den Stirnseiten 5 und 7 des Trockenzyinders 1 auf geeignete Weise gehalten. Hier sind auf beiden Seiten Befestigungs- beziehungsweise Spannleisten 9 und 11 angedeutet. Es ist selbstverständlich möglich, das Sieb 3 auch im Bereich der Umfangsfläche 13 anzubringen.

[0015] Das Sieb 3 umspannt die gesamte Umfangsfläche 13 des Trockenzyinders 1, so daß bei einem Einbau des Trockenzyinders 1 in eine Trockenpartie die Papier- oder Materialbahn, die hier nicht dargestellt ist, die Umfangsfläche 13 nicht unmittelbar berührt. Das Sieb 3 liegt unmittelbar auf der gesamten Umfangsfläche des Trockenzyinders 1 auf.

[0016] Figur 2 zeigt einen Ausschnitt einer Trockenpartie 10, die hier beispielhaft als zweireihige Trockenpartie ausgebildet ist. In Figur 2 ist der letzte Trockenzyylinder 1a einer ersten Trockengruppe 15 und der erste Trockenzyylinder 1b einer zweiten Trockengruppe 17 dargestellt. Die Materialbahn 19 wird von dem Trockenzyylinder 1a auf den Trockenzyylinder 1b überführt. Den beiden Trockenzyindern ist jeweils eine Heißlufthaube 21 beziehungsweise 23 zugeordnet, mit deren Hilfe die um die Trockenzyylinder 1a und 1b herumgeführte Materialbahn 19 mit Heißluft beziehungsweise Heißdampf beaufschlagt werden kann.

[0017] Durch eine gestrichelte Linie ist in Figur 2 angedeutet, daß beide Trockenzyylinder 1a und 1b mit einem Sieb 3 umspannt sind, wie es anhand von Figur 1 erläutert wurde. Durch die Stirnansicht in Figur 2 wird deutlich, daß das Sieb 3 unmittelbar an den Trockenzyindern 1a und 1b anliegt und deren Umfangsfläche 13 vollständig umgibt, das heißt in einem Bereich berührt, der einem Kreisbogen von 360° entspricht.

[0018] Aus Figur 2 ist ersichtlich, daß die Materialbahn 19 die Umfangsfläche 13 des Trockenzyinders 1a und die Umfangsfläche 13 des Trockenzyinders 1b nicht unmittelbar berührt, weil in beiden Fällen zwischen Materialbahn und Oberfläche die Siebe 3 vorgesehen sind. Auf diese Weise werden die zwischen Materialbahn und Oberfläche der Trockenzyylinder wirkenden Adhäsionskräfte so weit reduziert, daß die Abnahme der Materialbahn 19 vom Trockenzyylinder 1a und vom Trockenzyylinder 1b problemlos erfolgen kann. Insbesondere ist es möglich, die zur Bahnabnahme erforderlichen, in Transportrichtung der Bahn wirkenden Zugkräfte zu reduzieren.

[0019] Figur 3 zeigt schließlich einen Ausschnitt einer Trockenpartie 100, die eine erste Bahnleitwalze 25a sowie eine -in Transportrichtung der Materialbahn 19 ge-

sehen- nachfolgende Bahnleitwalze 25b. Außerdem umfaßt die Trockenpartie 100 zwei den Bahnleitwalzen nachgeordnete und unmittelbar aufeinanderfolgende Trockenzyylinder 1' und 1". Die Materialbahn 19 wird mä-
 5 anderförmig zunächst um die beiden Bahnleitwalzen 25a und 25b und dann über die Trockenzyylinder 1' und 1" geführt. Selbstverständlich ist es ohne weiteres möglich, auch abwechselnd Bahnleitwalzen und Trockenzyylinder vorzusehen.

[0020] Den Bahnleitwalzen 25a und 25b ist jeweils ein Sieb 3a und 3b zugeordnet, das die Umfangsfläche 13a der Bahnleitwalze 25a zwar über die Länge der Bahnleitwalze nicht jedoch über einen Kreisbogenbereich von 360° berührt. Der Berührungsbereich entspricht
 10 hier einem Kreisbogen von ca. 260°. Das Sieb 3a bildet eine geschlossene Schleife aus, innerhalb derer die Bahnleitwalze 25a angeordnet ist. Zusätzlich ist hier jedoch noch eine Umlenkwalze 27a vorgesehen, die ebenfalls innerhalb der geschlossenen Schleife angeordnet ist. Die Umlenkwalze 27a ist hier in einem Abstand unterhalb der Bahnleitwalze 25a angeordnet. Es ist möglich, den Abstand einstellbar auszubilden und somit die Umlenkwalze als Spannvorrichtung für das Sieb 3a zu verwenden. Möglich ist es auch, die Umlenkwalze 27a mit einem eigenen Antrieb zu versehen, wobei dann gegebenenfalls auf einen Antrieb der Bahnleitwalze 25a verzichtet werden kann.

[0021] Die Bahnleitwalze 25b wird ebenfalls von dem zugehörigen Sieb 3b nicht im Bereich der kompletten Umfangsfläche 13b berührt. Auch hier beträgt der Umschlingungswinkel, in dem das Sieb 3b die Umfangsfläche 13b der Bahnleitwalze 25b berührt, ca. 260°. Das Sieb 3b bildet wiederum eine geschlossene Schleife aus, in der die Bahnleitwalze 25b und eine der Umlenkwalze 27a entsprechende Umlenkwalze 27b angeordnet sind, deren Abstand gegenüber der Bahnleitwalze wiederum einstellbar sein kann.

[0022] Entsprechend ist hier dem Trockenzyylinder 1' ein Sieb 3c zugeordnet, das eine geschlossene Schleife ausbildet, innerhalb derer außer dem Trockenzyylinder 1' eine Umlenkwalze 27c angeordnet ist. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Trockenzyylinder 1" mit einem Sieb 3d umgeben, das die Umfangsfläche 13d des Trockenzyinders 1" vollständig berührt, das heißt, über einen Umschlingungswinkel von 360°.

[0023] Durch die Siebe 3a, 3b, 3c und 3d wird sichergestellt, daß die Materialbahn 19 die Oberflächen 13a, 13b, 13c und 13d der Bahnleitwalzen 25a und 25b sowie der Trockenzyylinder 1' und 1" nicht unmittelbar berührt, so daß die Adhäsionskräfte zwischen der Materialbahn und den Umfangsflächen reduziert sind, so daß die Zugspannung innerhalb der Materialbahn vermindert sein kann.

[0024] Die Bahnleitwalzen 25a und 25b sind im Berührungsbereich zwischen Materialbahn 19 und den zugehörigen Umfangsflächen 13a und 13b, hier beispielsweise von innen besaugt. Es sind hier beispielsweise feststehende Saugeinrichtungen im Innern der Bahn-

leitwalzen vorgesehen. Die Saugbereiche 29a und 29b sind hier lediglich angedeutet, da eine derartige Besaugung grundsätzlich bekannt ist. Die Bahnleitwalzen 25a und 25b können auch auf geeignete Weise von außen besaugt sein. Es ist schließlich auch möglich, daß die Besaugung der Bahnleitwalzen durch Eigenventilation mit Hilfe von Schabern erfolgt, die bekannt und daher hier nicht dargestellt sind.

[0025] Die Trockenpartie 100 ist hier so ausgebildet, daß den Bahnleitwalzen 25a und 25b Heißlufthauben 21a und 21b zugeordnet sind. Entsprechend sind den Trockenzylindern 1' und 1'' Heißlufthauben 21c und 21d zugeordnet, die dazu dienen, die Materialbahn 19 mit Heißluft beziehungsweise Heißdampf zu beaufschlagen.

[0026] Nach allem wird deutlich, daß die Überführung der Materialbahn 19 ohne unmittelbare Berührung der Umfangsflächen von Trockenzylindern und Bahnleitwalzen sowohl in einreihigen als auch in zweireihigen Trockenpartien möglich ist. Dieses Grundprinzip kann selbstverständlich auch in nachfolgenden Bearbeitungsstationen einer Papierherstellungsmaschine beibehalten werden, beispielsweise in Streicheinheiten, in denen eine oder beide Oberflächen der Materialbahn beschichtet werden. Es ist davon auszugehen, daß insbesondere in der Trockenpartie die Materialbahn 19 mit Hilfe von auch als Trockensieb oder -filz bezeichneten Transportbändern mäanderförmig um die Trockenzylinder und/oder Bahnleitwalzen herumgeführt wird. Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit sind derartige Transportbänder in den Figuren nicht dargestellt.

[0027] Die anhand der Figuren erläuterten Siebe sind aus Fäden hergestellt, die aus Kunststoff oder Metall bestehen. Denkbar ist es auch Metallfäden zu verwenden, die zumindest auf ihrer der Materialbahn zugewandten Oberfläche mit Kunststoff versehen beziehungsweise beschichtet sind. Als Kunststoff wird vorzugsweise Polyamid oder Polyester verwendet.

[0028] Denkbar ist es auch, daß innerhalb eines Siebes Fäden mit verschiedenen Querschnittsflächen kombiniert werden.

[0029] Die Fäden weisen einen rechteckigen, trapezförmigen oder ovalen Querschnitt auf. Es ist auch möglich, die Fäden flach, das heißt bandförmig, auszubilden. Durch die Wahl des Materials der Fäden und durch die Festlegung des Fädenquerschnitts können die Wärmeleitung zwischen den Trockenzylindern und der Materialbahn beeinflusst und die Bahnführung verbessert werden.

[0030] Schließlich ist es auch möglich, anstelle der Siebe, die gemäß Figur 1 quasi wie ein Strumpf um die Trockenzylinder oder Bahnleitwalzen herumgezogen sind oder gemäß Figur 3 eine geschlossene Schleife ausbilden, Fäden zu verwenden, die die Umfangsfläche der Trockenzylinder beziehungsweise Bahnleitwalzen umgeben und sicherstellen, daß die Materialbahn die Umfangsflächen von Trockenzylindern und Bahnleitwalzen nicht unmittelbar berührt.

[0031] Die Luftdurchlässigkeit der Siebe ist vorzugsweise sehr groß. Es werden daher grobmaschige Siebe bevorzugt, die eine Maschenweite von ca. 1 cm aufweisen. Die Reinigung der Siebe kann durch Blasluft erfolgen, die auch in die Bahnleitwalzen beziehungsweise in deren Saugelemente eingeleitet wird, so daß zeitweise ein Überdruck auf die Siebe wirkt.

[0032] Aus dem Obengesagten wird deutlich, daß nicht alle Trockenzylinder und/oder Bahnleitwalzen von Fäden beziehungsweise Sieben der beschriebenen Art umgeben sein müssen. Es ist sehr wohl möglich, daß Trockenzylindern und Bahnleitwalzen, die von Fäden/Sieben umgeben sind, herkömmliche Trockenzylinder und Bahnleitwalzen ohne Fäden und/oder Siebe nachgeordnet sind. Es ist auf diese Weise möglich, den konstruktiven Aufwand auf die Bereiche der Trockenpartie zu begrenzen, in denen die Abnahme der Materialbahn von den Trockenzylindern und Bahnleitwalzen aufgrund der gegebenen Bahneigenschaften auch ohne den Einsatz von Fäden und Sieben möglich ist.

[0033] Ein wesentlicher Gesichtspunkt ist im übrigen noch, daß zwei benachbarte Schleifen, wie sie insbesondere anhand von Figur 3 erläutert wurden, in unmittelbarer Nähe zueinander angeordnet sind, vorzugsweise in Berührung miteinander laufen. Dazu können die Bahnleitwalzen, Umlenkwalzen und/oder Trockenzylinder benachbarter Schleifen in direkter Berührung miteinander oder in einem sehr geringen Abstand zueinander angeordnet sein. Bevorzugt wird ein Abstand von weniger als 2 cm, vorzugsweise von weniger als 1 cm gewählt. Besonders bewährt hat sich ein Abstand von weniger als 0,5 cm.

[0034] Durch eine derartige Anordnung der Schleifen beziehungsweise der zugehörigen Zylinder wird für eine optimale Übergabe der Materialbahn gesorgt und insbesondere werden freie Züge vermieden, die die Materialeigenschaften beeinflussen gegebenenfalls auch zu einem Bahnabriß führen können.

Patentansprüche

1. Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn (19), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einem Trockenzylinder (1, 1a, 1b, 1', 1'') und einer Anzahl von Bahnleitwalzen (25a, 25b), um die die Materialbahn (19) mittels wenigstens eines Transportbandes mäanderförmig geführt ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein jeweiliger Trockenzylinder (1, 1a, 1b, 1', 1'') und/oder eine jeweilige Bahnleitwalze (25a, 25b), um den beziehungsweise die die Materialbahn (19) mittels des jeweiligen Transportbandes so geführt ist, dass dieses Transportband nicht zwischen der Materialbahn (19) und dem Trockenzylinder beziehungsweise der Bahnleitwalze liegt, jeweils von an der jeweiligen Zylinder- beziehungs-

weise Walzenumfangsfläche (13, 13a-13d) anliegenden Fäden oder von einem an der jeweiligen Zylinder- beziehungsweise Walzenumfangsfläche (13, 13a-13d) anliegenden Sieb (3, 3a-3d) umgeben ist, durch die beziehungsweise das ein direkter Kontakt der Materialbahn (19) mit der jeweiligen Zylinder- beziehungsweise Walzenumfangsfläche (13, 13a-13d) verhindert wird.

2. Trockenpartie nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fäden oder das den Trockenzylinder (1'; 1'') oder den Bahnleitwalzen (25a; 25b) zugeordnete Sieb (3a; 3b; 3c; 3d) eine geschlossene Schleife ausbilden, innerhalb derer der Trockenzylinder (1') beziehungsweise die Bahnleitwalzen (25a; 25b) angeordnet ist/ sind.
3. Trockenpartie nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei benachbarte Schleifen in unmittelbarer Nähe zueinander angeordnet sind.
4. Trockenpartie nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Schleifen in Berührung miteinander laufen.
5. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass innerhalb der geschlossenen Schleife mindestens eine zusätzliche Umlenkwalze (27a; 27b; 27c) angeordnet ist.
6. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trockenzylinder und/oder die Bahnleitwalzen zur Ausbildung einer geschlossenen Schleife mit einem Sieb bezogen sind.
7. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sieb eine Maschenweite von ca. 10 mm aufweist.
8. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fäden aus Kunststoff oder Metall oder aus mit - zumindest auf der der Materialbahn (19) zugewandten Oberfläche - Kunststoff versehenen Metallfäden bestehen.
9. Trockenpartie nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

dass als Kunststoff Polyamid oder Polyester verwendet wird.

10. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Querschnitt der Fäden rechteckig, trapezförmig oder oval ist.
11. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fäden als flache Bänder ausgebildet sind.
12. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sieb aus Fäden mit verschiedenen Querschnittsformen gebildet wird.
13. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bahnleitwalzen (25a; 25b) besaugt sind.
14. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass den Bahnleitwalzen und/oder den Trockenzylindern Heißlufthauben zugeordnet sind.
15. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bahnleitwalzen zur Reinigung der zugehörigen Siebe mit Blasluft beaufschlagbar sind.
16. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein nachfolgender Teil der Trockenpartie als konventionelle Trockenpartie ausgebildet ist.
17. Trockenpartie nach einem der Ansprüche 2 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich zwei Bahnleitwalzen, Umlenkwalzen und/oder Trockenzylinder benachbarter Schleifen berühren oder in einem geringen Abstand von weniger als 2 cm, vorzugsweise von weniger als 1 cm, vorzugsweise von weniger als 0,5 cm angeordnet sind.

Claims

1. Drying section for a machine for producing a material web (19), in particular paper or board web, having at least one drying cylinder (1, 1a, 1b, 1', 1'') and a number of web guide rolls (25a, 25b), around

which the material web (19) is guided in serpentine form by means of at least one transport belt, **characterized in that** a respective drying cylinder (1, 1a, 1b, 1', 1'') and/or a respective web guide roll (25a, 25b), around which the material web (19) is guided by means of the respective transport belt in such a way that this transport belt is not located between the material web (19) and the drying cylinder or the web guide roll, is in each case surrounded by threads resting on the respective cylinder or roll circumferential surface (13, 13a-13d) or by a mesh (3, 3a-3d) resting on the respective cylinder or roll circumferential surface (13, 13a-13d), by means of which direct contact of the material web (19) with the respective cylinder or roll circumferential surface (13, 13a-13d) is prevented.

2. Drying section according to Claim 1, **characterized in that** the threads or the mesh (3a; 3b; 3c; 3d) assigned to the drying cylinder (1'; 1'') or the web guide rolls (25a; 25b) form a closed loop, within which the drying cylinder (1') or the web guide rolls (25a; 25b) is/are arranged.
3. Drying section according to Claim 2, **characterized in that** two adjacent loops are arranged in the immediate vicinity of each other.
4. Drying section according to Claim 3, **characterized in that** the two loops run in contact with each other.
5. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one additional deflection roll (27a; 27b; 27c) is arranged within the closed loop.
6. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drying cylinder and/or the web guide rolls are covered with a mesh in order to form a closed loop.
7. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mesh has a mesh size of about 10 mm.
8. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the threads consist of plastic or metal or, at least on the surface facing the material web (19), of metal threads provided with plastic.
9. Drying section according to Claim 8, **characterized in that** the plastic used is polyamide or polyester.
10. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cross section of the threads is rectangular, trapezoidal or oval.

11. Drying section according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the threads are formed as flat ribbons.
12. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mesh is formed of threads with various cross-sectional forms.
13. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the web guide rolls (25a; 25b) have vacuum applied to them.
14. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the web guide rolls and/or the drying cylinders are assigned hot air hoods.
15. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** the web guide rolls can be acted on with blown air in order to clean the associated meshes.
16. Drying section according to one of the preceding claims, **characterized in that** a following part of the drying section is constructed as a conventional drying section.
17. Drying section according to one of Claims 2 to 16, **characterized in that** two web guide rolls, deflection rolls and/or drying cylinders of adjacent loops touch or are arranged at a short distance of less than 2 cm, preferably of less than 1 cm, preferably of less than 0.5 cm.

Revendications

1. Section à séchage d'une machine de fabrication d'une bande de matériau (19), notamment d'une bande de papier ou de carton, comprenant au moins un cylindre de séchage (1, 1a, 1b, 1', 1'') et une pluralité de rouleaux de guidage de bande (25a, 25b) autour desquels la bande de matériau (19) est guidée en méandres au moyen d'au moins un ruban de transport, **caractérisée en ce qu'un** cylindre de séchage respectif (1, 1a, 1b, 1', 1'') et/ou un rouleau de guidage de bande respectif (25a, 25b) autour duquel, respectivement desquels, la bande de matériau (19) est guidée au moyen du ruban de transport respectif de telle sorte que ce ruban de transport ne se trouve pas entre la bande de matériau (19) et le cylindre de séchage respectivement le rouleau de guidage de bande, est entouré à chaque fois par des fils s'appliquant à chaque fois contre la surface d'enveloppe respective (13, 13a-13d) du cylindre ou du rouleau ou par un tamis (3, 3a-3d) s'appliquant contre la surface

- d'enveloppe respective (13, 13a-13d) du cylindre ou du rouleau, grâce auxquels ou auquel un contact direct de la bande de matériau (19) avec la surface d'enveloppe respective (13, 13a-13d) du cylindre ou du rouleau est empêché. 5
2. Section à séchage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les fils ou le tamis (3a; 3b; 3c; 3d) associé au cylindre de séchage (1'; 1'') ou aux rouleaux de guidage de bande (25a; 25b) forment une boucle fermée à l'intérieur de laquelle le cylindre de séchage (1'), respectivement les rouleaux de guidage de bande (25a; 25b) est/sont disposé(s). 10
3. Section à séchage selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** deux boucles voisines sont disposées à proximité immédiate l'une de l'autre. 15
4. Section à séchage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les deux boucles se déplacent en contact l'une avec l'autre. 20
5. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'on dispose à l'intérieur de la boucle fermée au moins un rouleau de déflexion supplémentaire (27a; 27b; 27c). 25
6. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le cylindre de séchage et/ou les rouleaux de guidage de bande sont revêtus d'un tamis pour former une boucle fermée. 30
7. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tamis présente une largeur de mailles d'environ 10 mm. 35
8. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les fils se composent de plastique ou de métal ou de fils de métal pourvus - au moins sur la surface tournée vers la bande de matériau (19) - de plastique. 40
9. Section à séchage selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'on utilise comme plastique du polyamide ou du polyester. 45
10. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section transversale des fils est rectangulaire, trapézoïdale ou ovale. 50
11. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** les fils sont réalisés sous forme de rubans plats. 55
12. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tamis est formé de fils de formes différentes en section transversale.
13. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les rouleaux de guidage de bande (25a; 25b) sont aspirés.
14. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des hottes d'air chaud sont associées aux rouleaux de guidage de bande et/ou aux cylindres de séchage.
15. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les rouleaux de guidage de bande peuvent être sollicités avec de l'air soufflé pour le nettoyage du tamis associés.
16. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une section suivant la section à séchage est réalisée sous forme de section à séchage conventionnelle.**
17. Section à séchage selon l'une quelconque des revendications 2 à 16, **caractérisée en ce que** deux rouleaux de guidage de bande, rouleaux de déflexion et/ou cylindres de séchage de boucles voisines se touchent ou sont disposés à une faible distance de moins de 2 cm, de préférence de moins de 1 cm, de préférence de moins de 0,5 cm.

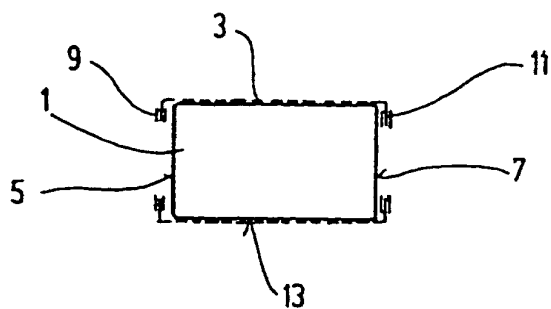


Fig. 1

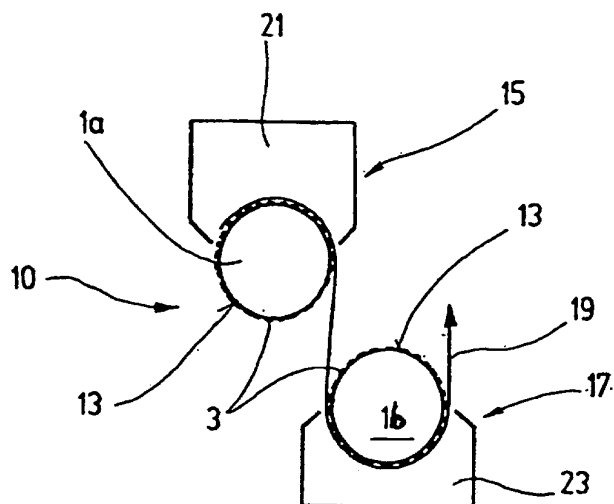


Fig. 2

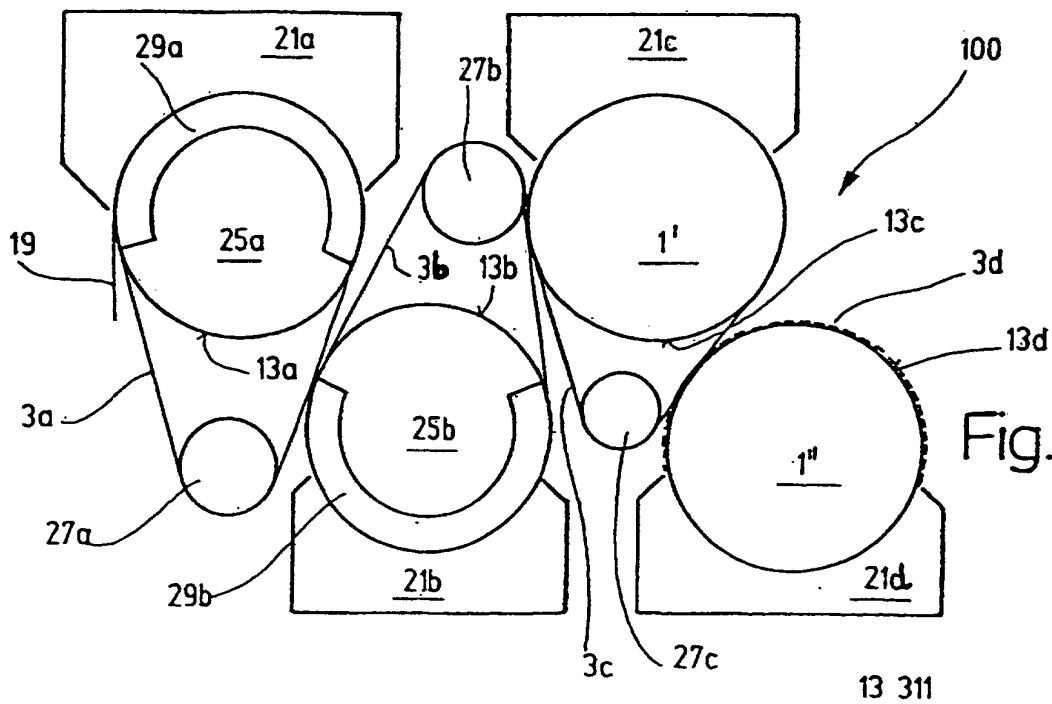


Fig. 3