



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2003 Patentblatt 2003/43

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

(21) Anmeldenummer: **03100377.5**

(22) Anmeldetag: **19.02.2003**

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

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

(72) Erfinder:
 • **Schleidt, Bernhard**
1230, Wien (AT)
 • **Rollenitz, Erich**
3100, St. Pölten (AT)

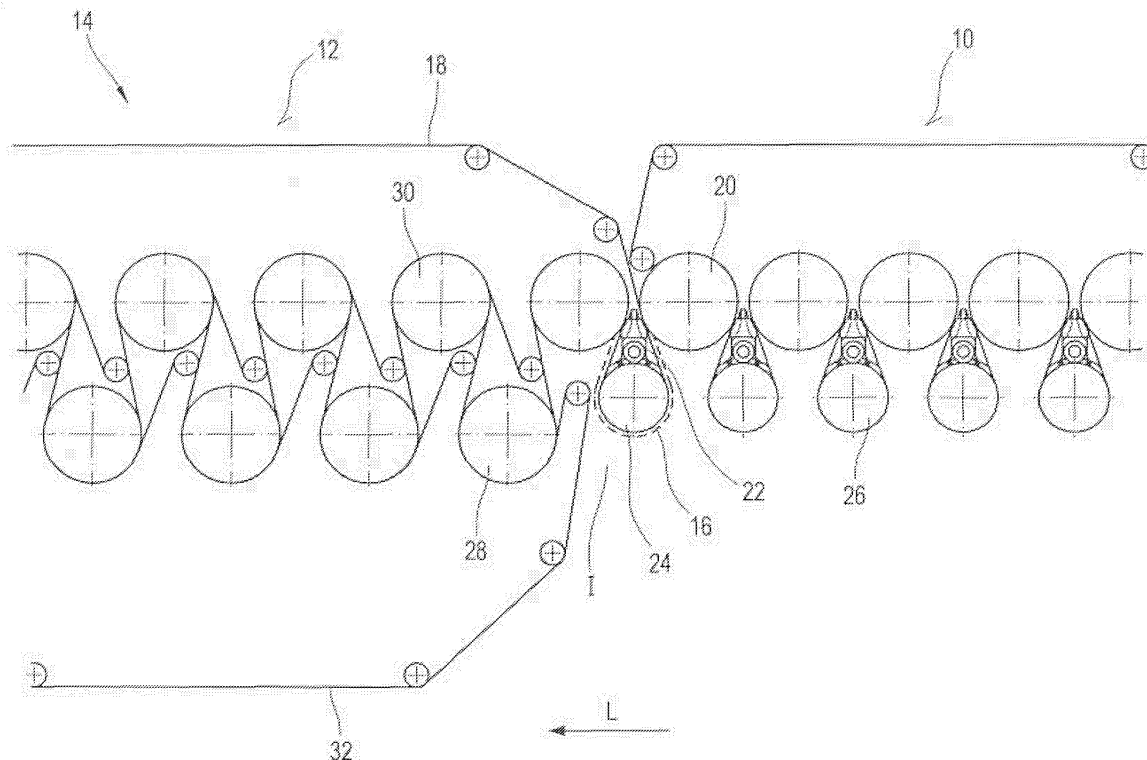
(30) Priorität: **19.04.2002 DE 10217571**

(54) **Trockenpartie**

(57) Eine Trockenpartie (14) zum Trocknen einer laufenden Materialbahn (16), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, umfasst mehrere in Bahnaufrichtung (L) aufeinander folgende Trockengruppen (10,12), von denen zumindest eine zweireihig ist. Dabei ist die Materialbahn zumindest in einem jeweiligen Übergangsbe-

reich (I) von einer einreihigen Trockengruppe (10) zu einer unmittelbar darauf folgenden zweireihigen Trockengruppe (12) und/oder in einem jeweiligen Übergangsbereich zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden zweireihigen Trockengruppen jeweils durchgehend abgestützt.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trockenpartie zum Trocknen einer laufenden Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit mehreren in Bahnlaufrichtung aufeinanderfolgenden Trockengruppen.

[0002] Trockenpartien dieser Art sind beispielsweise in den Druckschriften US 5,539,999, WO 98/48106 und US 5,673,495 beschrieben.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, eine verbesserte Trockenpartie der eingangs genannten Art zu schaffen. Dabei soll insbesondere die Gestaltung der Gruppentrennung in der Trockenpartie weiter optimiert werden.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Trockenpartie zum Trocknen einer laufenden Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit mehreren in Bahnlaufrichtung aufeinander folgenden Trockengruppen, von denen zumindest eine zweireihig ist, wobei die Materialbahn zumindest in einem jeweiligen Übergangsbereich von einer einreihigen Trockengruppe zu einer unmittelbar darauf folgenden zweireihigen Trockengruppe und/oder in einem jeweiligen Übergangsbereich zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden zweireihigen Trockengruppen jeweils durchgehend abgestützt ist.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung ergibt sich eine optimierte Konzeptgeometrie für die Trockenpartie, die u.a. eine Walzeneinsparung sowie Zylindereinsparung einschließlich Schaber mit sich bringt. Überdies kann aufgrund dieses optimierten Konzeptes die Gesamtlänge der Trockenpartie reduziert werden. Es ergibt sich eine verbesserte Ausschussabführung bei seillosem Überführkonzept. Mit der erfindungsgemäßen Konzeption wird überdies auch der Einbau von Zusatzeinrichtungen wie z.B. von Düsenvorrichtungen und/oder dergleichen ermöglicht. Darüber hinaus ermöglicht die erfindungsgemäße Lösung zum Beispiel den Einbau von Bahnabschlagvorrichtungen. Im Ergebnis ergibt sich eine optimale Gestaltung der Gruppentrennung in der Trockenpartie und dabei insbesondere eine Optimierung eines jeweiligen Übergangs von einer einreihigen zu einer zweireihigen bzw. zwischen zwei zweireihigen Trockengruppen. Im Gegensatz zu den bisher üblichen Trockenpartien wird die Faserstoffbahn zwischen den Trockengruppen immer abgestützt.

[0006] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie wird die Materialbahn in einem jeweiligen Übergangsbereich durch ein der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe zugeordnetes Trockensieb direkt vom Trockenzylinder der vorangehenden Trockengruppe übernommen. Dabei wird die Materialbahn vorzugsweise von einem oberen Trockensieb der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe übernommen. Bei der vorangehenden Trockengruppe kann es sich insbesondere wiederum um eine einreihige oder zweireihige Trockengruppe handeln.

[0007] Es ist beispielsweise möglich, dass die Mate-

rialbahn in sämtlichen jeweils zwischen zwei Trockengruppen vorgesehenen Übergangsbereichen jeweils durchgehend abgestützt ist. Die Material- oder Faserstoffbahn kann zusätzlich also beispielsweise auch in einem jeweiligen Übergangsbereich zwischen zwei einreihigen Trockengruppen jeweils durchgehend abgestützt sein.

[0008] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn zur Unterstützung der Bahnübernahme in einem jeweiligen Übergangsbereich ein Saugkasten vorgesehen ist. Bevorzugt ist die Materialbahn in einem jeweiligen Übergangsbereich um eine Saugwalze geführt, bei der es sich beispielsweise um eine Saugfilzleitwalze und/oder Trockensiebsaugwalze handeln kann. Dabei kann die Materialbahn insbesondere zusammen mit dem oberen Trockensieb der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe um die Saugwalze geführt sein. Von Vorteil ist hierbei u.a. die höhere Betriebssicherheit beim Einführen der Faserstoffbahn, da diese nach der Übernahme durch das betreffende Trockensieb bei eventuell auftretenden Problemen einfach in den Keller geführt werden kann.

[0009] Dies ist insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten von Bedeutung. Der Überführstreifen kann sich vom Trockensieb lösen. Dabei fliegen die Papierfetzen bei dieser abwärts gerichteten Übernahme des Überführstreifens vom vorhergehenden Trockenzylinder in den Maschinenkeller, wo sie den Produktionsprozess nicht mehr stören. Die Papierfetzen können nicht in den über den Trockenzylindern liegenden Raum (Trockenfilz- bzw. Trockensiebführung) gelangen und so den Produktionsprozess stören.

[0010] Grundsätzlich können ein jeweiliger Saugkasten und/oder eine jeweilige Saugwalze in einen Übergangsbereich zwischen beliebigen Trockengruppen, also beispielsweise auch zwischen einreihigen Trockengruppen, vorgesehen sein.

[0011] Bei einer besonders kostengünstigen und bevorzugten Ausführung wird das Vakuum in der Saugwalze über den Saugkasten erzeugt. Dabei entfällt die teure Leitungsdurchführung durch das Lager der Saugwalze.

[0012] Der Walzenmantel der Saugwalze sollte zur Verteilung der Saugwirkung auf die umschlungene Mantelfläche gerillt und/oder gebohrt ausgeführt sein.

[0013] Es ist so auch möglich, den Saugkasten über das Innere der Saugwalze mit einer Unterdruckquelle zu verbinden.

[0014] Von besonderem Vorteil ist insbesondere auch die Kombination einer abwärts gerichteten Bahnabnahme vom Trockenzylinder der vorangehenden Trockengruppe durch das Trockensieb der nachfolgenden Trockengruppe, einer Saugwalze im Bereich der unteren Umleitung des Trockensiebes und eines Saugkastens zur Stabilisierung der Bahnführung zwischen den Trockenzylindern und der Saugwalze.

[0015] Besonders vorteilhaft sind Überführtrandzonen in der Saugwalze und dem Saugkasten in dem Bereich, in dem der Überführbündel oder -streifen beim Über-

föhrvorgang läuft. Die Überföhrzonen können z.B. am föhrerseitigen Rand der Maschine vorgesehen sein. Die Überföhrzonen können unabhängig von den restlichen Zonen mit Vakuum beaufschlagt werden.

[0016] Auf diese Weise wird das Überföhren ohne Seilföhrung ermöglicht, was den Überföhrvorgang einfacher und sicherer gestaltet.

[0017] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Übergangsbereichs von einer einreihigen Trockengruppe zu einer darauffolgenden zweireihigen Trockengruppe einer Trockenpartie,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Übergangsbereichs zwischen zwei zweireihigen Trockengruppen der Trockenpartie, und

Fig. 3 eine detailliertere Darstellung eines Übergangsbereichs zwischen beispielsweise zwei zweireihigen Trockengruppen, in dem zur Unterstützung der Bahnübernahme ein Saugkasten vorgesehen ist.

[0018] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Übergangsbereich I von einer einreihigen Trockengruppe 10 zu einer unmittelbar darauffolgenden zweireihigen Trockengruppe 12 einer Trockenpartie 14 zum Trocknen einer laufenden Material- oder Faserstoffbahn, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann. Die Trockenpartie 14 kann somit insbesondere Teil einer Papiermaschine sein.

[0019] Die Trockenpartie 14 umfasst also mehrere in Bahn- oder Maschinenlaufrichtung L aufeinanderfolgende Trockengruppen 10, 12, von denen im vorliegenden Fall zumindest eine zweireihig ist.

[0020] Wie anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, ist die Materialbahn 16 in dem Übergangsbereich I von der einreihigen Trockengruppe 10 zu der darauffolgenden zweireihigen Trockengruppe 12 durchgehend abgestützt.

[0021] Dabei wird die Materialbahn 16 in diesem Übergangsbereich I durch das der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe 12 zugeordnete obere Trockensieb 18 direkt vom letzten Trockenzylinder 20 der vorangehenden einreihigen Trockengruppe 10 übernommen. Zur Unterstützung der Bahnübernahme in den Übergangsbereich I ist vorzugsweise ein Saugkasten 22 vorgesehen. Zudem ist die Materialbahn 16 in diesem Übergangsbereich I zusammen mit dem oberen Trockensieb 18 der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe 12 vorzugsweise um eine Saugwalze 24 geführt, bei der es sich z.B. um eine Saugfilzleitwalze und/oder Trockensiebsaugwalze handeln kann.

[0022] Wie anhand der Fig. 1 zu erkennen ist, ist die Materialbahn 16 in der einreihigen Trockengruppe 10

abwechselnd über Trockenzylinder 20 und Bahnleitwalzen 26 geführt. Demgegenüber ist die Materialbahn 16 in der zweireihigen Trockengruppe 12 abwechselnd über Trockenzylinder 28 einer unteren Zylinderreihe und Trockenzylinder 30 einer oberen Zylinderreihe geführt. Außer dem oberen Trockensieb 18 für die obere Zylinderreihe ist ein unteres Trockensieb 32 für die untere Zylinderreihe der zweireihigen Trockengruppe 12 vorgesehen.

[0023] Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung einen Übergangsbereich II zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden zweireihigen Trockengruppen 12 der Trockenpartie 14.

[0024] Auch im vorliegenden Fall ist die Materialbahn 16 in dem Übergangsbereich I wieder durchgehend abgestützt. Dazu wird die Materialbahn 16 in diesem Übergangsbereich II durch das der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe 12 zugeordnete obere Trockensieb 18 direkt vom letzten Trockenzylinder 30 der vorangehenden zweireihigen Trockengruppe 12 übernommen.

[0025] Zur Unterstützung der Bahnübernahme ist in dem Übergangsbereich II vorzugsweise wieder ein Saugkasten 22 vorgesehen. Überdies wird die Materialbahn 16 zusammen mit dem oberen Trockensieb 18 der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe 12 vorzugsweise wieder um eine Saugwalze 24, z.B. Saugfilzleitwalze und/oder Trockensiebsaugwalze, geführt.

[0026] In den beiden zweireihigen Trockengruppen 12 wird die Materialbahn 16 jeweils abwechselnd über Trockenzylinder 28 einer unteren Zylinderreihe und Trockenzylinder 30 einer oberen Zylinderreihe geführt. In jeder der beiden zweireihigen Trockengruppen 12 ist der oberen Zylinderreihe wieder ein oberes Trockensieb 18 und der unteren Zylinderreihe ein unteres Trockensieb 32 zugeordnet. Die Bahn- oder Maschinenlaufrichtung ist auch in dieser Fig. 2 wieder durch einen Pfeil "L" angedeutet.

[0027] Die Materialbahn 16 kann zweckmäßigerweise in sämtlichen jeweils zwischen zwei Trockengruppen 10, 12 vorgesehenen Übergangsbereichen jeweils durchgehend abgestützt sein. So kann beispielsweise auch zwischen einreihigen Trockengruppen die Materialbahn 16 jeweils durchgehend abgestützt sein. Auch in diesem Fall können zwischen dem betreffenden Gruppen insbesondere wieder ein Saugkasten und/oder eine Saugfilzleitwalze vorgesehen sein.

[0028] Fig. 3 zeigt in einer detaillierteren Darstellung nochmals den Übergangsbereich II zwischen zwei zweireihigen Trockengruppen 12 (vgl. auch Fig. 2).

[0029] Dabei ist in dem Übergangsbereich II insbesondere wieder der zur Unterstützung der Bahnübernahme vorgesehene Saugkasten 22 zu erkennen. Die Materialbahn 16 kann zusammen mit dem oberen Trockensieb 18 der nachfolgenden Trockengruppe 12 insbesondere auch wieder um eine Saugwalze 24 geführt sein, bei der es sich z.B. wieder um eine Saugfilzleitwalze und/oder eine Trockensiebsaugwalze handeln kann.

[0030] Auch im übrigen entspricht der Übergangsbereich II zumindest im wesentlichen wieder dem in der Fig. 2 dargestellten Übergangsbereich II. Einander entsprechenden Teilen sind gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

[0031] Wie bereits erwähnt, können ein solcher Saugkasten 22 und/oder eine solche Saugwalze 24 insbesondere auch in einem jeweiligen Übergangsbereich I von einer einreihigen Trockengruppe 10 zu einer unmittelbar darauffolgenden zweireihigen Trockengruppe 12 vorgesehen sein (vgl. Fig. 1) und/oder z.B. in einem jeweiligen Übergangsbereich zwischen zwei einzelligen Trockengruppen vorgesehen sein.

[0032] Das Vakuum in der jeweiligen Saugwalze 24 kann insbesondere über den Saugkasten 22 erzeugt werden.

[0033] Von Vorteil ist insbesondere, dass in Kombination mit einer abwärts gerichteten Bahnabnahme vom Trockenzylinder 20, 30 der vorangehenden Trockengruppe 10, 12 eine Saugwalze 24 im Bereich der unteren Umleitung des Trockensiebes 18 und ein Saugkasten 22 zur Stabilisierung der Bahnführung zwischen den Trockenzylindern 20, 30; 30 und der Saugwalze 24 vorgesehen sind.

Bezugszeichenliste

[0034]

- 10 einreihige Trockengruppe
- 12 zweireihige Trockengruppe
- 14 Trockenpartie
- 16 Materialbahn
- 18 oberes Trockensieb
- 20 Trockenzylinder
- 22 Saugkasten
- 24 Saugwalze
- 26 Bahnleitwalze
- 28 Trockenzylinder
- 30 Trockenzylinder
- 32 unteres Trockensieb

L Bahn- oder Maschinenlaufrichtung

I Übergangsbereich

II Übergangsbereich

Patentansprüche

1. Trockenpartie (14) zum Trocknen einer laufenden Materialbahn (16), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit mehreren in Bahnaufrichtung (L) aufeinander folgenden Trockengruppen (10, 12), von denen zumindest eine zweireihig ist, wobei die Materialbahn (16) zumindest in einem jeweiligen Übergangsbereich (I) von einer einreihigen Trockengruppe (10) zu einer unmittelbar darauf folgenden

zweireihigen Trockengruppe (12) und/oder in einem jeweiligen Übergangsbereich (II) zwischen zwei unmittelbar aufeinander folgenden zweireihigen Trockengruppen (12) jeweils durchgehend abgestützt ist.

2. Trockenpartie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (16) in einem jeweiligen Übergangsbereich (I, II) durch ein der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe (12, 30) zugeordnetes Trockensieb (18) direkt vom letzten Trockenzylinder (20) der vorangehenden Trockengruppe (10, 12) übernommen wird.

3. Trockenpartie nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (16) von einem oberen Trockensieb (18) der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe (12) übernommen wird.

4. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (16) in sämtlichen jeweils zwischen zwei Trockengruppen (10, 12) vorgesehenen Übergangsbereichen jeweils durchgehend abgestützt ist.

5. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Unterstützung der Bahnübernahme in einem jeweiligen Übergangsbereich (I, II) ein Saugkasten (22) vorgesehen ist.

6. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (16) in einem jeweiligen Übergangsbereich (I, II) um eine Saugwalze (24), insbesondere eine Saugfilzleitwalze und/oder Trockensiebsaugwalze geführt ist.

7. Trockenpartie nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (16) zusammen mit dem oberen Trockensieb (18) der nachfolgenden zweireihigen Trockengruppe (12) um die Saugwalze (24) geführt ist.

8. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vakuum in der Saugwalze (24) über den Saugkasten (22) erzeugt ist.

9. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden An-

sprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in Kombination mit einer abwärts gerichteten Bahnabnahme vom Trockenzyylinder (20, 30) der vorangehenden Trockengruppe (10, 12) eine Saugwalze (24) im Bereich der unteren Umleitung des Trockensiebes (18) und ein Saugkasten (22) zur Stabilisierung der Bahnführung zwischen den Trockenzyindern (20, 30; 30) und der Saugwalze (24) vorgesehen sind. 5 10

10. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der Saugwalze (24) und dem Saugkasten in dem Bereich, in dem der Überführstreifen beim Überföhrvorgang läuft, Überföhrzonen vorgesehen sind. 15

11. Trockenpartie nach Anspruch 10, 20

dadurch gekennzeichnet,

dass die Überföhrzonen z.B. am föhrerseitigen Maschinenrand vorgesehen sind.

12. Trockenpartie nach Anspruch 10 oder 11, 25

dadurch gekennzeichnet,

das die Überföhrzonen unabhängig von der restlichen Zone mit Vakuum beaufschlagbar sind.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

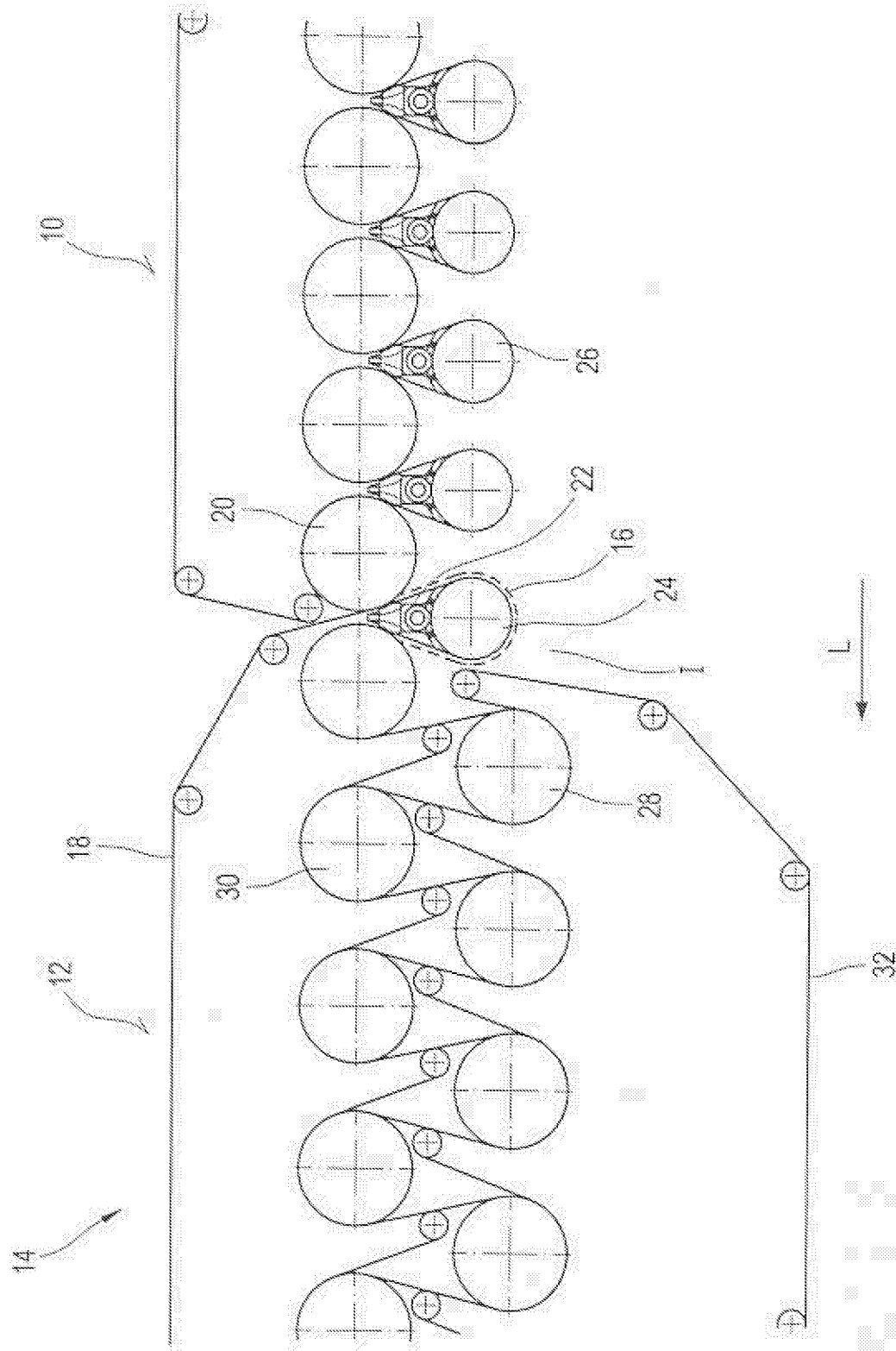


Fig.2

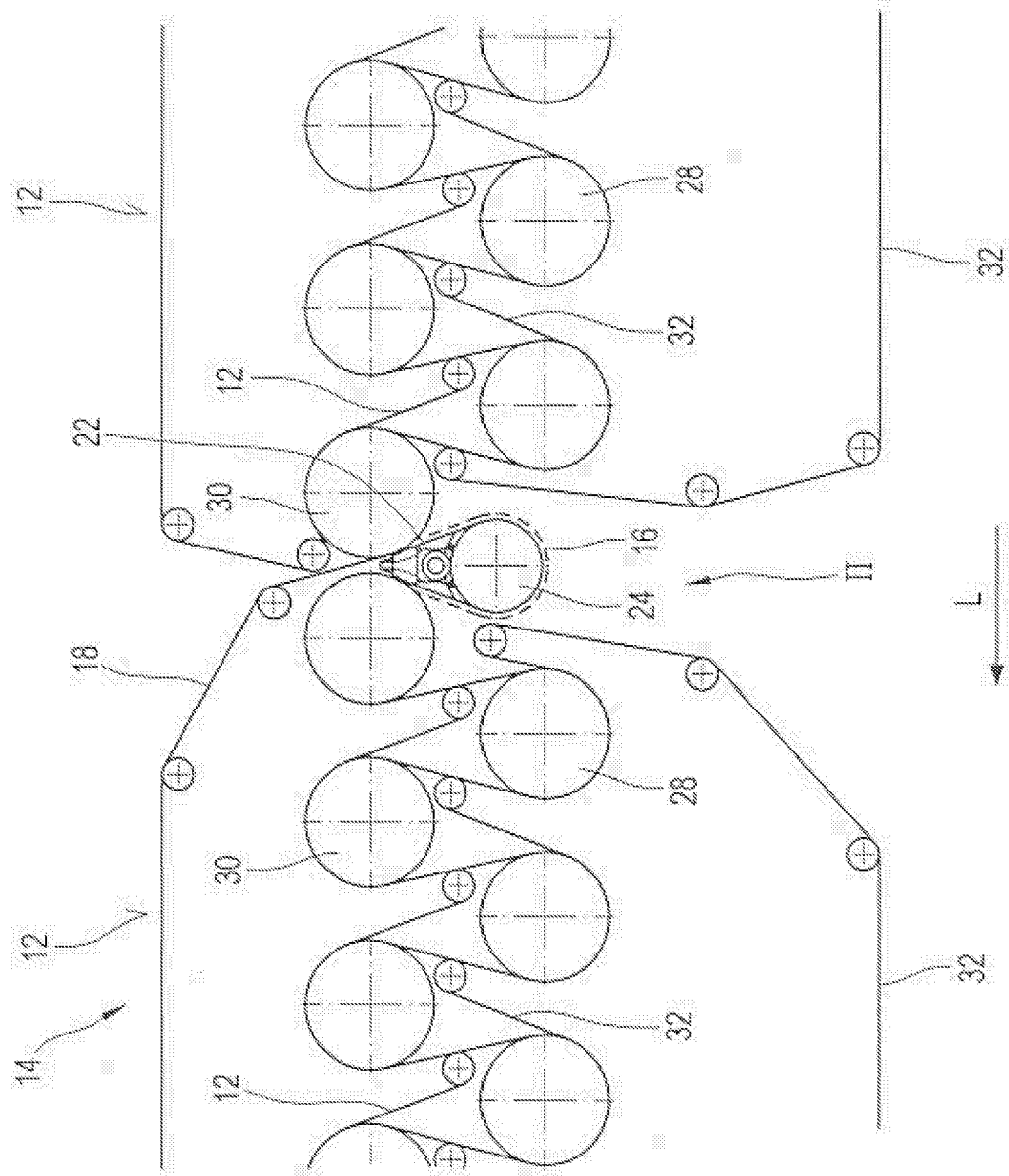


Fig.3

