



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 072 722 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: **D21F 5/00, D21F 5/18**

(21) Anmeldenummer: **00111225.9**

(22) Anmeldetag: **25.05.2000**

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

(30) Priorität: **27.07.1999 DE 19935138**

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

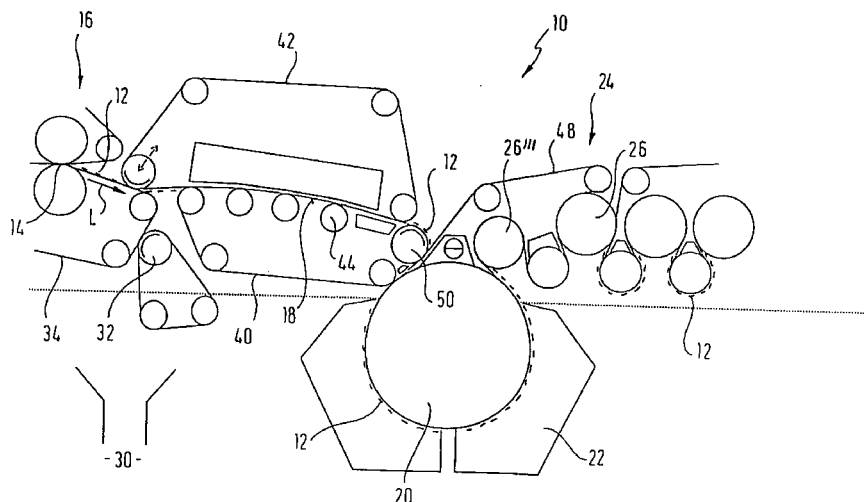
(72) Erfinder:
• **Wolf, Robert**
89542 Herbrechtingen (DE)
• **Oechsle, Markus**
73566 Bartholomae (DE)
• **Mayer, Wolfgang**
89522 Heidenheim (DE)
• **Chau-Huu, Tri**
89522 Heidenheim (DE)
• **Mack, Thomas**
89567 Sontheim (DE)
• **Mayer, Roland**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Trockenpartie**

(57) In einer Trockenpartie 10 einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn wie insbesondere Papier- oder Kartonbahn ist die Materialbahn 12 ausgehend vom letzten Preßnip 14 einer Pressenpartie 16 über wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Strecke 18 in geschlossenem Zug zu einer insbesondere größeren Stützwalze 20 mit zugeordnetem Prall-

strömungstrockner 22 geführt, durch den die über die Stützwalze 20 geführte Materialbahn 12 mit einer Heißluft- und / oder Heißdampfprallströmung beaufschlagbar ist, wobei die gerade oder leicht gekrümmte Strecke 18 als Prallströmungstrocknungs- und / oder als Transferfoil-Strecke vorgesehen ist.

Fig. 1



EP 1 072 722 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trockenpartie einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn.

[0002] Bei den bisher üblichen Mehrzylinder-Trockenpartien wird die Papierbahn zum Trocknen über mehrere dampfbeheizte Zylinder oder über eine Anordnung von mehreren dampfbeheizten Zylindern und Siebsaugwalzen geführt. Insbesondere zu Beginn der Trocknung, wo die Papierbahn noch keine ausreichende Festigkeit besitzt, treten nun aber bezüglich der Bahnführung häufig Probleme auf, die insbesondere darauf zurückzuführen sind, daß die noch feuchte Bahn an den glatten Kontaktflächen kleben bleibt, die für eine hinreichende Wärmeübertragung zwingend notwendig sind. Eine Beschichtung der Zylinder vermag diese Probleme allenfalls zu mindern. Entsprechend sind relativ hohe Züge erforderlich, die nun aber häufig zu Bahnabrissen und einer Überdehnung der Bahnränder führen. Demzufolge muß in der Regel dafür gesorgt werden, daß die Trocknung langsamer erfolgt, d. h. beispielsweise am Anfang ein niedrigerer Dampfdruck vorherrscht, was bedeutet, daß die erforderliche Trockenpartie insgesamt länger wird. Die zuvor genannten Probleme treten verstärkt bei höheren Bahngeschwindigkeiten auf.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, eine Trockenpartie der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der bei hoher Maschinengeschwindigkeit gleichzeitig sowohl eine möglichst optimale Trocknungsrate am Anfang der Trocknung als auch eine sichere Bahnführung gewährleistet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Materialbahn ausgehend vom letzten Preßnip einer Pressenpartie über wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Strecke in geschlossenem Zug zu einer insbesondere größeren Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner geführt ist, durch den die über die Stützwalze geführte Materialbahn mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagbar ist, und daß die gerade oder leicht gekrümmte Strecke als Prallströmungstrocknungsstrecke und/oder als Transferfoil-Strecke vorgesehen ist.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung ist es nicht mehr erforderlich, die noch relativ feuchte Materialbahn zur Erzielung einer hinreichenden Wärmeübertragung über glatte Kontaktflächen zu führen. Infolge der Vermeidung glatter Kontaktflächen zu Beginn der Trocknung ist die Gefahr von Bahnabrissen sowie einer Überdehnung der Bahnränder praktisch beseitigt. Es sind nunmehr insbesondere auch höhere Trocknungsraten möglich, wodurch sich die Gesamtlänge der Trockenpartie entsprechend verkürzt. Auch in einer jeweiligen Transferfoil-Strecke kann grundsätzlich wieder eine Prallströmungstrocknung erfolgen. Eine solche Transferfoil-Strecke kann aber auch als reine Überführstrecke vorgesehen sein.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie ist die Materialbahn zumindest in dem Bereich zwischen dem letzten Preßnip der Pressenpartie bzw. der Abnahme vom Preßfilz oder -band des letzten Preßnips und der Stützwalze durch eine offene, d. h. nicht glatte Stützfläche abgestützt, die beispielsweise von einem Endlosband oder -sieb gebildet sein kann. Dabei ist die Materialbahn vorzugsweise auch im Bereich des der Stützwalze zugeordneten Prallströmungstrockners durch eine offene, d. h. nicht glatte Stützfläche abgestützt, wobei diese offene Stützfläche entweder durch die Oberfläche bzw. einen Bezug oder Belag der Stützwalze oder durch die Oberfläche eines über die Stützwalze geführten Endlosbandes bzw. -siebes gebildet ist.

[0007] Von Vorteil ist, wenn die Stützwalze einen Außendurchmesser im Bereich von etwa 2,5 bis etwa 8 m und vorzugsweise im Bereich von etwa 3 bis etwa 5 m besitzt.

[0008] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist die dem Prallströmungstrockner zugeordnete Stützwalze besaugt und über diese Stützwalze ein endloses Sieb geführt, um die Materialbahn zu halten. Dies kann beispielsweise direkt über einen innenliegenden Saugkasten oder durch einen außenliegenden Saugkasten über in der Mantelfläche vorgesehene Öffnungen geschehen. Mit steigendem Durchmesser steigt nicht nur der Umfang der Stützwalze, sondern auch der mögliche vom Prallströmungstrockner überdeckte Umschlingungswinkel und damit die Trocknungsfläche. Der Prallströmungstrockner kann oberhalb oder unterhalb der Zylinderebene liegen und, zum Überführen und/oder Reinigung, insbesondere geteilt abfahrbar sein. Im Fall einer besaugten Stützwalze können diese Walze und der dazugehörige Saugkasten schmale Überföhrzonen zum Streifenüberführen enthalten.

[0009] Erfolgt außer im Bereich der wenigstens einen größeren Stützwalze auch auf der geraden oder leicht gekrümmten Strecke eine Prallströmungstrocknung, so übernimmt die Hauptleistung der Prallströmungs- oder Impingement-Trocknung vorzugsweise der der größeren Stützwalze zugeordnete Prallströmungstrockner.

[0010] Grundsätzlich können auch mehrere einer jeweiligen Stützwalze zugeordnete Prallströmungstrockner vorgesehen sein.

[0011] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist die Materialbahn im Anschluß an wenigstens einen einer jeweiligen Stützwalze zugeordneten Prallströmungstrockner einer Trockengruppe mit wenigstens einem Trockenzylinder zugeführt. Dabei kann die Materialbahn in einer ein- oder zweireihigen Trockengruppe fertig getrocknet werden.

[0012] Vorzugsweise besitzt die Materialbahn bei Erreichen oder beim Verlassen des ersten Trockenzylinders oder beim Abziehen von einer glatten beheizten Oberfläche bereits einen Trockengehalt, der höher ist

als etwa 55 bis etwa 65 %. Es kann somit vermieden werden, daß die Bahn von einer beheizten glatten Fläche abgezogen wird, so lange sie einen Trockengehalt von weniger als etwa 55 bis etwa 65 % besitzt.

[0013] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie ist die Materialbahn in Bahnlaufrichtung vor der auf die gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke folgenden Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner in den Keller, d.h. aus der Maschine (z.B. in den Pulper) fahrbar. Es ist somit für eine Ausschlußabfuhr nach der Pressenpartie gesorgt.

[0014] Dabei kann die Materialbahn beispielsweise im Anschluß an eine in Bahnlaufrichtung betrachtete erste gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke in den Keller fahrbar sein.

[0015] Alternativ oder zusätzlich kann die Materialbahn auch im Bereich einer Pickup-Walze in den Keller fahrbar sein, mittels der die Materialbahn von einem durch den letzten Preßnip der Pressenpartie geführten Preßfilz oder Preßband abnehmbar ist, wenn sie nicht von der vorhergehenden Pickup-Walze in die Trockenpartie überführt wird.

[0016] In bestimmten Fällen ist es auch von Vorteil, wenn die Materialbahn im Bereich einer zusätzlichen Preßwalze in den Keller fahrbar ist, die einer hinter dem letzten Preßnip der Pressenpartie vorgesehenen Umlenkwalze für einen durch diesen letzten Preßnip geführten Preßfilz gegenüber liegt.

[0017] Alternativ kann die Bahn auch im Bereich einer glatten Abnahmewalze, die vom letzten Preßfilz bzw. -band so umschlungen ist, daß die Bahn mit der Walze mitläuft, in den Keller fahrbar sein. Auf dieser Walze ist vorzugsweise ein Abnahmeschaber installiert.

[0018] Zweckmäßigerweise ist wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke vorgesehen, in der die Materialbahn zwischen zwei Sieben geführt ist. In einer entsprechenden geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke kann die Materialbahn durch das Obersieb und/oder durch das Untersieb hindurch mit einer jeweiligen Prallströmung beaufschlagt werden. Das auf der Blasseite vorgesehene Sieb sollte zweckmäßigerweise hochtemperaturbeständig und möglichst durchlässig für die Prallströmung sein. Die Materialbahn und die beiden Siebe können beispielsweise von Stützwalzen getragen sein, die nur soweit umschlungen sind, daß keine Papierschädigung durch Scherung auftritt, wobei beispielsweise ein Umschlingungswinkel von etwa 2 bis etwa 10° und insbesondere von etwa 3 bis etwa 7° vorgesehen sein kann. Bei mehreren Prallströmungstrocknern, die beispielsweise in Form von Impingement-Kästen vorgesehen sein können, kann die Blasseite gewechselt werden.

[0019] Grundsätzlich kann auch wenigstens eine

gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke vorgesehen sein, in der die Materialbahn durch Transferfoils an einem Sieb gehalten ist. Das zweite oder Decksieb kann hier entfallen. Erfolgt auf einer solchen Strecke eine Prallströmungstrocknung, so kann von einem jeweiligen Prallströmungstrockner oder Impingement-Kasten aus direkt auf die Materialbahn geblasen werden. Die betreffende Transferfoil-Strecke kann aber auch als reine Übertragungsstrecke ohne Prallströmungstrocknung vorgesehen sein.

[0020] Die Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecken können waagrecht oder geneigt verlaufen.

[0021] Ein Bahnabschlagen zwischen der Pressenpartie und der ersten insbesondere größeren Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner kann beispielsweise nach einer ersten Doppelsieb-Strecke von einem Sieb in den Pulper durch eine verfahrbare Walze und unterstützt mit Wasser- oder Luftdüsen hinter dem Sieb oder an einer zusätzlichen Abnahmestelle an einem zweiten Unterfilz durch eine weitere Pickup-Walze oder durch einen weiteren Preßnip erfolgen, und zwar bei geöffneter Pickupstelle in die Trockenpartie.

[0022] In bestimmten Fällen ist es zweckmäßig, wenn wenigstens zwei auf der gleichen Seite der Materialbahn angeordnete Prallströmungstrockner vorgesehen sind. Dabei kann auch wenigstens ein solcher Prallströmungstrockner einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke zugeordnet sein.

[0023] In bestimmten Fällen ist es auch zweckmäßig, wenn wenigstens zwei auf verschiedenen Seiten der Materialbahn angeordnete Prallströmungstrockner vorgesehen sind. Auch in diesem Fall kann wenigstens ein Prallströmungstrockner einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke zugeordnet sein.

[0024] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist zwischen zwei Prallströmungstrocknern mit jeweils zugeordneter Stützwalze wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke vorgesehen.

[0025] In bestimmten Fällen kann es zweckmäßig sein, wenn wenigstens ein Prallströmungstrockner in einem anderen als dem direkten Anfangsbereich der Trockenpartie, d.h. erst nach einem oder mehreren Trockenzyklern der Trockenpartie vorgesehen ist.

[0026] Bei insbesondere mehreren größeren Stützwalzen mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner kann abwechselnd von beiden Seiten getrocknet werden, oder es kann stets von der gleichen Seite getrocknet werden und zwischen den größeren Stützwalzen eine Überführung durch eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke erfolgen.

[0027] Vorteilhafterweise ist wenigstens ein mit zumindest einer Trocknerhaube versehener Prallström-

mungstrockner vorgesehen.

[0028] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trockenpartie wird die Materialbahn von einem Sieb einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke auf ein über die Stützwalze geführtes Sieb übergeben, wobei der Übergabebereich mittels eines vor oder auf der Stützwalze vorgesehenen Saugkastens besaugbar ist.

[0029] Dabei wird vom Sieb mitgeschleppte Luft zweckmäßigerweise vor dem Einlauf in den Nip abgestreift, was z.B. mit einer flexiblen Klinge möglich ist, oder vom Kasten in einer Vorzone abgesaugt. Zusätzlich kann die Abnahme durch Blasdüsen unterstützt werden, die entweder die Bahn durch das Sieb abblasen, z.B. bei in der kleinen Saugwalze oder im Zwischenraum danach integrierten Blasdüsen, oder die vom Haubenrand die Bahn auf die große besaugte Stützwalze blasen. Ein Teil der kleinen Saugwalze kann als Überdruckzone ausgebildet sein, oder es wird im Zwischenraum ein Überdruckkasten installiert, um die Bahn vom vorherigen Sieb abzurücken.

[0030] Gemäß einer alternativen zweckmäßigen Ausführungsform ist ein einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke zugeordnetes Sieb gleichzeitig über die Stützwalze geführt, wobei die Materialbahn im Bereich einer Leit- oder Blaswalze auf die Stützwalze aufgeführt wird.

[0031] Die Materialbahn kann somit beispielsweise direkt über eine Bahnleitwalze oder eine Blaswalze, die für ein gutes Bahnablösen sorgt, auf die große, vorzugsweise besaugte Stützwalze geführt werden. Die Leitwalze kann vor dem Bahnauflaufpunkt mit Düsen ausgerüstet sein, die ein Luftpolster erzeugen und so eine optimale Bahnabnahme gewährleisten. Die Düsen können in einem Schaber integriert sein. Im Fall einer Blaswalze kann diese mit einem Siebstrumpf bezogen sein.

[0032] Bei unten liegender Haube kann die Materialbahn nach der größeren Stützwalze mit dem Sieb direkt auf eine unbeheizte Bahnleitwalze oder einen Trockenzyylinder geführt sein. Der Schaber sollte dabei zweckmäßigerweise so mit einem Abweisblech bzw. mit der Haube kombiniert sein, daß auch bei abgefahrener Haube kein Papier vom Schaber in die Haube fallen oder zu Verblockungen führen kann. Die Bahnleitwalze kann beispielsweise auch als Blaswalze, möglicherweise mit Siebstrumpf, ausgeführt sein, wodurch eine leichte Bahnabnahme erzeugt wird.

[0033] Bei oben liegender Haube kann die Abnahme der Materialbahn vom Sieb der größeren Stützwalze beispielsweise durch eine Saugwalze erfolgen, und zwar so, daß Papier im Fall eines Abrisses zwischen den Sieben hindurch in den Keller fallen kann.

[0034] Die Übergabe zwischen zwei hintereinander angeordneten besaugten Stützwalzen kann analog erfolgen.

[0035] Bei einer jeweiligen Prallströmungstrocknung können beispielsweise die folgenden Prallströmungs- oder Impingement-Bedingungen vorliegen: Blastemperatur etwa 200 bis 400°C, Luftgeschwindigkeit etwa 70 bis etwa 140 m/s, bevorzugt 90 bis 120 m/s, Abstand des Prallströmungstrockners bzw. der Haube etwa 10 bis etwa 70 mm, vorzugsweise etwa 30 bis etwa 50 mm. Die Luftgeschwindigkeit kann zur Querprofilierung zonenweise variiert werden, was auch für die Lufttemperatur und -feuchte gilt. Außerdem können die Bedingungen in den verschiedenen Kästen und Hauben bzw. in Längsbereichen unterschiedlich einstellbar sein, um z.B. die Temperatur in einem Doppelsieb-Bereich der Belastbarkeit der Siebe anpassen oder die Feuchte niedriger wählen zu können, um eine Kondensation zu vermeiden, solange die Materialbahn noch nicht ausreichend warm ist. Die Blasluft kann zur effektiven Energienutzung kaskadenartig geführt sein. Die Prallströmungs- oder Impingement-Hauben auf einer oder mehreren großen Stützwalzen übernehmen die Hauptleistung der Prallströmungstrocknung. Anstatt Heißluft kann auch überhitzter Dampf als Trocknungsmittel verwendet werden. Grundsätzlich ist auch die Verwendung beider Medien möglich.

[0036] Je nach Durchmesser der größeren Stützwalzen kann es von Vorteil sein, wenn die nachfolgenden Trockenzyylinder teilweise tiefer angeordnet sind. Zur zusätzlichen Leistungssteigerung in der Hauptverdampfung können im Bereich der Zylindertrocknung weitere Prallströmungstrockner bzw. Impingement-Hauben auf größeren Saugwalzen über oder unter der Zylinderebene eingefügt sein. Die einzelnen größeren Stützwalzen können einen unterschiedlichen Durchmesser besitzen. Erfolgt die Ausschlußabfuhr nach der Presse nicht mit einer zweiten Pickup-Walze auf dem letzten Preßfilz, sondern auf einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke, so können sämtliche Ausführungsvarianten auch mit einer Abnahme der Materialbahn von einem oberen Preßfilz kombiniert werden. Im geraden Bereich zu Beginn oder am Beginn der Prallströmhaube können zusätzlich IR-Strahler zur schnellen Aufwärmung installiert sein.

[0037] In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte Ausführungsformen angegeben.

[0038] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs-Strecke und einer unteren größeren Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie

- mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs-Strecke, einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke und einer oberen größeren Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner, 5
- Figur 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit zwei geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und/oder Transferfoil-Strecken und einer oberen größeren Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner, 10
- Figur 4 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und/oder Transferfoil-Strecke und zwei auf unterschiedlicher Höhe angeordneten, vor einer Trockengruppe mit Trockenzylindern vorgesehenen größeren Stützwalzen mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner, 15 20
- Figur 5 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und/oder Transferfoil-Strecke und zwei unteren Stützwalzen mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner, wobei eine der beiden Stützwalzen vor einer Trockengruppe mit Trockenzylindern und die andere in einem Endbereich der Trockenpartie angeordnet ist, 25 30
- Figur 6 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit wenigstens zwei geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und / oder Transferfoil-Strecken und zwei oberen Stützwalzen mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner, wobei eine der beiden Stützwalzen vor einer Trockengruppe mit Trockenzylindern und die andere zwischen dieser Trockengruppe und einer darauffolgenden Trockengruppe mit Trockenzylindern angeordnet ist, 35 40 45
- Figur 7 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke und einer oberen größeren Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner, 50
- Figur 8 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke und zwei auf unterschiedlicher Höhe angeordneten, vor einer Trockengruppe mit Trockenzylindern vorgesehenen größeren Stützwalzen mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner und 55
- Figur 9 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Trockenpartie mit einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke und zwei auf unterschiedlicher Höhe angeordneten, vor einer Trockengruppe mit Trockenzylindern vorgesehenen größeren Stützwalzen mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner, wobei zwischen den beiden größeren Stützwalzen eine weitere gerade oder leicht gekrümmte Transferfoil-Strecke vorgesehen ist.
- [0039]** Die Figuren 1 bis 9 zeigen in rein schematischer Darstellung jeweils eine Trockenpartie 10 einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann.
- [0040]** Bei sämtlichen Ausführungsvarianten ist die Materialbahn 12 (lediglich in Figur 1 angedeutet) ausgehend von letzten Preßnip 14 einer Pressenpartie 16 über wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Strecke 18 in geschlossenem Zug zu einer insbesondere größeren Stützwalze 20 mit zugeordnetem Prallströmungstrockner 22 geführt, durch den die über die Stützwalze 20 geführte Materialbahn 12 mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagbar ist, wobei die gerade oder leicht gekrümmte Strecke 18 als Prallströmungstrocknungs- und/oder als Transferfoil-Strecke vorgesehen ist.
- [0041]** Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine erste Ausführungsform einer solchen Trockenpartie 10 mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungs-Strecke 18 und einer unteren größeren Stützwalze 20 mit zugeordnetem Prallströmungstrockner 22. Dabei ist die Stützwalze 20 vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 angeordnet.
- [0042]** Figur 2 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs-Strecke 18', einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke 18'' und einer oberen größeren Stützwalze 20 mit zugeordnetem Prallströmungstrockner 22. Auch in diesem Fall ist die größere Stützwalze 20 wieder vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 angeordnet.
- [0043]** Figur 3 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit zwei geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und/oder Transferfoil-Strecken 18',

18" und einer oberen größeren Stützwalze 20 mit zugeordnetem Prallströmungstrockner 22. Auch hier ist die größere Stützwalze 20 wieder vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 angeordnet.

[0044] Figur 4 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und / oder Transferfoil-Strecke 18 und zwei auf unterschiedlicher Höhe angeordneten, vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 vorgesehenen größeren Stützwalzen 20', 20" mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner 22', 22".

[0045] Figur 5 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und/oder Transferfoil-Strecke 18 und zwei unteren Stützwalzen 20', 20" mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner 22' bzw. 22", wobei die größere Stützwalze 22' vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 und die andere größere Stützwalze 22" in einem Endbereich der Trockenpartie 10 angeordnet ist.

[0046] Figur 6 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit wenigstens zwei geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und/oder Transferfoil-Strecken 18', 18" und zwei oberen Stützwalzen 20', 20" mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner 22' bzw. 22", wobei die größere Stützwalze 20' vor einer Trockengruppe 24' mit Trockenzylindern 26' und die andere größere Stützwalze 20" zwischen dieser Trockengruppe 24' und einer darauffolgenden Trockengruppe 24" mit Trockenzylindern 26" angeordnet ist.

[0047] Figur 7 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke 18 und einer oberen größeren Stützwalze 20 mit zugeordnetem Prallströmungstrockner 22. Auch hier ist die größere Stützwalze 20 wieder vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 angeordnet.

[0048] Figur 8 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke 18 und zwei auf unterschiedlicher Höhe angeordneten, vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 vorgesehenen größeren Stützwalzen 20', 20" mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner 22' bzw. 22".

[0049] Figur 9 zeigt in rein schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Trockenpartie 10 mit einer geraden oder leicht gekrümmten Transferfoil-Strecke 18 und zwei auf unterschiedlicher Höhe angeordneten, vor einer Trockengruppe 24 mit Trockenzylindern 26 vorgesehenen größeren Stützwalzen 20', 20" mit jeweils zugeordnetem Prallströmungstrockner 22' bzw. 22". Im vorliegenden Fall ist zwischen den beiden größeren Stützwalzen 20', 20" eine weitere gerade oder leicht gekrümmte Transferfoil-Strecke 28 vorgese-

hen.

[0050] Grundsätzlich ist auch auf einer Transferfoil-Strecke eine Prallströmungstrocknung möglich. Eine solche Transferfoil-Strecke kann jedoch auch lediglich als Übertragungsstrecke vorgesehen sein.

[0051] Zur Überführung der Materialbahn von der Pressenpartie zu der darauffolgenden Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke kann beispielsweise auch ein Transferband vorgesehen sein.

[0052] Bei sämtlichen zuvor beschriebenen Ausführungsformen ergibt sich somit eine Kombination aus einem geschlossenen Zug nach der Pressenpartie 16, wobei auch ein Transferband vorgesehen sein kann, einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und/oder Transferfoil-Strecke 18 zur sicheren Bahnführung und einem anschließenden beispielsweise mit einer Haube oder dergleichen versehenen Prallströmungstrockner 22 auf einer insbesondere größeren Stützwalze 20, welche die Hauptleistung der Prallströmungstrocknung übernehmen kann. Es erfolgt kein Abziehen der Materialbahn 12 von glatten Heizflächen zu Beginn der Trocknung.

[0053] Die zu trocknende, noch instabile Materialbahn kann geschlossen aus der Presse überführt und dann zunächst in wenigstens einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- und / oder Transferfoil-Strecke 18 und anschließend von wenigstens einem beispielsweise haubenartigen Prallströmungstrockner 22 getrocknet werden, ohne daß die Bahn von einer beheizten, glatten Fläche abgezogen wird, solange sie einen Trockengehalt besitzt, der geringer als beispielsweise etwa 55 bis 65 % beträgt. Der Durchmesser einer größeren Stützwalze 20 kann beispielsweise in einem Bereich von etwa 2,5 bis 8 m und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 3 bis etwa 5 m liegen. Danach kann die Materialbahn 12 in einer ein- oder zweireihigen Trockengruppe 24 mit mehreren Trockenzylindern 26 fertig getrocknet werden. Anstelle einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungsstrecke kann auch eine lediglich der Bahnüberführung auf die große Stützwalze dienende Transferfoil-Strecke vorgesehen sein.

[0054] Vorzugsweise ist die Materialbahn 12 in Bahnaufrichtung L vor der auf die gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 18 folgende Stützwalze mit zugeordnetem Prallströmungstrockner in den Keller 30 fahrbar.

[0055] So ist bei den in den Figuren 2, 3 und 6 dargestellten Ausführungsformen die Materialbahn 12 im Anschluß an eine in Bahnaufrichtung L betrachtete erste gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 18 in den Keller 30 fahrbar. Dagegen ist die Materialbahn 12 bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 im Bereich einer zusätzlichen Pickup-Walze 32 in den Keller 30 fahrbar, mittels der die Materialbahn 12 von einem durch den letzten Preßnip 14 der Pressenpartie 16 geführten Preßfilz oder Preßband 34 abnehmbar ist.

[0056] Bei der Ausführungsform gemäß Figur 7 ist die Materialbahn 12 im Bereich einer zusätzlichen Preßwalze 36 in den Keller 30 fahrbar, die einer hinter dem letzten Preßnip 14 der Pressenpartie 16 vorgesehenen Umlenkwalze 38 für einen durch diesen letzten Preßnip 14 geführten Preßfilz 34 gegenüberliegt.

[0057] Bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 bis 3 ist jeweils wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 18 bzw. 18' vorgesehen, in der die Materialbahn 12 zwischen zwei Sieben 40, 42 sicher geführt ist. Dabei kann die Materialbahn 12 von der Ober- oder Unterseite her durch das betreffende Sieb 42 bzw. 40 hindurch mit einer jeweiligen Prallströmung beaufschlagt werden.

[0058] Das auf der Blasseite vorgesehene Sieb ist zweckmäßigerweise hochtemperaturbeständig und möglichst durchlässig für die Prallströmung. Die Materialbahn 12 und das Doppelsieb werden von Stützwälzen 44 getragen, die nur soweit umschlungen sind, daß keine Papierschädigung durch Scherung auftritt. Dabei kann beispielsweise ein Umschlingungswinkel von etwa 2 bis etwa 10° und vorzugsweise von etwa 3 bis etwa 7° vorgesehen sein. Bei mehreren beispielsweise durch Impingement-Kästen gebildeten Prallströmungstrocknern kann die Blasseite gewechselt werden. Alternativ kann die Materialbahn 12 auch durch Transferfoils am Sieb gehalten werden. Das zweite oder Decksieb kann dann entfallen. Dabei kann vom Prallströmungstrockner direkt auf die Materialbahn geblasen werden. Der Impingement-Kasten kann aber auch ganz oder teilweise entfallen, und dieser Teil der geraden oder leicht gekrümmten Strecke wird dann durch eine reine Überführungsstrecke ersetzt, wie dies beispielsweise anhand der in den Figuren 2 und 7 dargestellten Ausführungsformen zu erkennen ist. Die Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecken können waagrecht oder geneigt verlaufen.

[0059] Das Bahnabschlagen zwischen der Pressenpartie 16 und der ersten größeren Stützwalze 20 bzw. 20', kann, wie bereits erwähnt, beispielsweise nach einer ersten Doppelsieb-Strecke vom Trocknungssieb in den Pulper oder Keller 30 erfolgen, wozu gemäß den Figuren 2, 3 und 6 insbesondere eine verfahrbare Walze 46 vorgesehen sein kann, die durch Wasser- oder Luftdüsen hinter dem Sieb unterstützt sein kann.

[0060] Das Bahnabschlagen kann aber auch im Bereich einer zusätzlichen Abnahmestelle vom zweiten Unterfilz durch eine weitere Pickup-Walze erfolgen. So ist bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1, 4 und 5 die Materialbahn 12 im Bereich einer Pickup-Walze 32 in den Keller 30 fahrbar, mittels der die Materialbahn 12 von einem durch den letzten Preßnip 14 der Pressenpartie 16 geführten Preßfilz 34 abnehmbar ist.

[0061] Das Bahnabschlagen kann beispielsweise aber auch durch einen weiteren Preßnip erfolgen. So ist bei der Ausführungsform gemäß Figur 7 die Materialbahn 12 im Bereich einer zusätzlichen Preßwalze 36 in

den Keller 30 fahrbar, die einer hinter dem letzten Preßspalt 14 der Pressenpartie 16 vorgesehenen Umlenkwalze 38 für einen durch diesen letzten Preßnip 14 geführten Preßfilz 34 gegenüberliegt. Ein jeweiliges Bahnabschlagen erfolgt bei geöffneter Pickupstelle in die Trockenpartie.

[0062] Wie den Figuren 1 bis 9 entnommen werden kann, kann die dem Prallströmungstrockner 22, 22', 22" zugeordnete Stützwalze 20, 20', 20" besaugt und über diese Stützwalze ein endloses Sieb 48 geführt sein. Während beispielsweise bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 und 5 dieses Sieb gleichzeitig auch der Trockengruppe 24 zugeordnet ist, ist beispielsweise bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 2 bis 4 und 6 bis 8 der Stützwalze 20 bzw. 20' ein gesondertes Sieb zugeordnet. Beispielsweise bei der Ausführungsform gemäß Figur 9 ist das betreffende Sieb gleichzeitig auch der Transferfoil-Strecke 18 zugeordnet.

[0063] Die Besaugung der betreffenden Stützwalze kann beispielsweise direkt über einen innenliegenden Saugkasten oder durch einen außenliegenden Saugkasten über in der Mantelfläche vorgesehene Öffnungen erfolgen. Mit steigendem Durchmesser steigt nicht nur der Walzenumfang, sondern auch der mögliche Haubenumschlingungswinkel und somit die Trocknungsfläche. Die jeweilige Impingement-Haube kann oberhalb oder unterhalb der Zylinderebene liegen und ist zum Überführen und zur Wartung/Reinigung vorzugsweise geteilt abfahrbar. Die jeweilige große Stützwalze und der dazugehörige Saugkasten können schmale Überführungszonen enthalten. Bei mehreren großen Stützwälzen mit jeweils zugeordneter Impingement-Haube kann abwechselnd von beiden Seiten getrocknet werden (vgl. z.B. Figur 4). Es ist beispielsweise aber auch möglich, daß stets von der gleichen Seite her getrocknet und die Bahn zwischen den großen Stützwälzen auf einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke überführt wird. Auch bei der Ausführungsform gemäß der Figur 9 ist zwischen zwei Prallströmungstrocknern 22', 22" mit jeweils zugeordneter Stützwalze 20', 20" wieder wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 28 vorgesehen.

[0064] Die Übergabe der Materialbahn 12 vom vorherigen Sieb auf die darauffolgende größere besaugte Stützwalze 20 kann beispielsweise durch einen Saugkasten vor oder auf der großen Stützwalze 20 im Bereich der Übergabezone erfolgen (vgl. beispielsweise die Figuren 1 und 7). Dabei wird zweckmäßigerweise die vom Sieb mitgeschleppte Luft vor dem Einlauf in den Nip abgestreift, z.B. mit einer flexiblen Klinge, oder vom Kasten in eine Vorzone abgesaugt. Zusätzlich kann die Abnahme durch Blasdüsen unterstützt werden, die beispielsweise in der kleineren Saugwalze oder im Zwischenraum danach integriert sein können. Durch diese Blasdüsen wird die Materialbahn entweder durch das

Sieb abgeblasen oder vom Haubenrand auf die große besaugte Walze geblasen. Wie beispielsweise anhand der Figur 1 zu erkennen ist, kann ein Sieb 40 der Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 18 vor der größeren Stützwalze 20 über eine kleinere Saugwalze 50 geführt sein. Ein Teil einer solchen kleineren Saugwalze kann als Überdruckzone ausgebildet sein, oder es wird im Zwischenraum ein Überdruckkasten installiert, um die Materialbahn 12 vom vorherigen Sieb, hier dem Sieb 40, abzudrücken.

[0065] Beispielsweise bei dieser Ausführungsform gemäß Figur 1 wird die Materialbahn 12 somit von einem Sieb 40 einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 18 auf ein über die folgende größere Stützwalze 20 geführtes Sieb 48 übergeben, wobei der Übergabebereich mittels eines vor oder auf der Stützwalze 20 vorgesehenen Saugkastens besaugbar ist.

[0066] Dagegen zeigt beispielsweise die Figur 9 eine Ausführungsform, bei der ein einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke 18 zugeordnetes Sieb 48 gleichzeitig über die darauffolgende größere Stützwalze 20' geführt ist und die Materialbahn im Bereich einer Leit- oder Blaswalze 52 auf die Stützwalze 20' aufgeführt wird, die für ein gutes Bahnablösen sorgt.

[0067] Die Leitwalze kann vor dem Bahnaufpunkt mit Luftdüsen ausgerüstet sein, um ein Luftpolster zu erzeugen und damit eine gute Bahnabnahme zu gewährleisten. Die Düsen können beispielsweise in einem Schaber integriert sein. Im Fall einer Blaswalze kann diese mit einem Siebstrumpf bezogen sein.

[0068] Bei unten liegendem Prallströmungstrockner 20 (vgl. beispielsweise Figur 1) kann die Materialbahn 12 nach der größeren Stützwalze 20 mit dem Sieb 48 direkt auf eine unbeheizte Papierleitwalze oder einen Trockenzyylinder 26''' geführt werden. Der Schaber sollte dabei so mit einem Abweisblech bzw. mit der Haube, d.h. dem Prallströmungstrockner kombiniert sein, daß auch bei abgefahrener Haube kein Papier vom Schaber in die Haube fallen oder zu Verblockungen führen kann. Diese Papierleitwalze 26''' kann auch als Blaswalze (möglicherweise mit Siebstrumpf) ausgeführt sein, wodurch eine leichte Bahnabnahme erzielt wird.

[0069] Bei oben liegendem Prallströmungstrockner 20 (vgl. beispielsweise die Figur 2) kann die Abnahme der Materialbahn vom Sieb 48 der größeren Stützwalze 20 durch eine Saugwalze 54 so erfolgen, daß das Papier im Fall eines Abrisses zwischen den Sieben 48 und 56 in den Keller fallen kann.

[0070] Die Übergabe zwischen zwei hintereinander angeordneten größeren Saugwalzen kann analog erfolgen.

[0071] Die eingangs genannten zweckmäßigen Impingement- oder Prallströmungstrocknungs-Bedingungen gelten vorzugsweise auch für die in den Figuren 1 bis 9 dargestellten Ausführungsformen.

[0072] Wie insbesondere anhand der Figur 2 zu

erkennen ist, kann es je nach Durchmesser der größeren Stützwalze 20 oder Stützwalzen von Vorteil sein, die nachfolgenden Trockenzyylinder 26 teilweise tiefer anzuordnen.

[0073] Beispielsweise den Figuren 5 und 6 kann entnommen werden, daß zur zusätzlichen Leistungssteigerung in der Hauptverdampfung im Bereich der Zylindertrocknung wenigstens ein weiterer Prallströmungstrockner 22' bzw. wenigstens eine weitere Impingement-Haube mit jeweils zugeordneter größerer Stützwalze 20'' über oder unter der Zylinderebene eingefügt werden kann. Die einzelnen größeren Stützwalzen können einen gleichen oder auch unterschiedliche Durchmesser besitzen.

[0074] Erfolgt die Ausschußabfuhr nach der Pressenpartie 16 nicht mit einer zweiten Pickup-Walze auf dem letzten Preßfilz, sondern auf einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke, so können insbesondere auch die in den Figuren 1 bis 9 dargestellten Ausführungsformen jeweils mit Mitteln zur Abnahme der Bahn vom oberen Preßfilz kombiniert sein. Insbesondere im Bereich der ersten geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke oder zu Beginn der Prallströmhaube können u.a. zusätzliche IR-Strahler zur schnellen Aufwärmung vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

[0075]

10	Trockenpartie
12	Materialbahn
14	Preßnip
16	Pressenpartie
18	Prallströmungstrocknungs- und / oder Transferfoil- Strecke
20, 20', 20''	größere Stützwalze
22, 22', 22''	Prallströmungstrockner
24, 24', 24''	Trocknungsgruppe
26, 26', 26''	Trockenzyylinder
26'''	Papierleitwalze oder Trockenzyylinder
28	Transferfoil-Strecke
30	Keller
32	Pickup-Walze
34	Preßfilz
36	zusätzliche Preßwalze
38	Umlenkwalze
40	Sieb
42	Sieb
44	Stützwalzen
46	verfahrbare Walze
48	Sieb
50	kleine Saugwalze
52	Leit- oder Blaswalze
54	Saugwalze
56	Sieb
L	Bahnaufrichtung

Patentansprüche

1. Trockenpartie (10) einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) ausgehend vom letzten Preßnip (14) einer Pressenpartie (16) über wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Strecke (18) in geschlossenem Zug zu einer insbesondere größeren Stützwalze (20) mit zugeordnetem Prallströmungstrockner (22) geführt ist, durch den die über die Stützwalze (20) geführte Materialbahn (12) mit einer Heißluft- und/oder Heißdampfprallströmung beaufschlagbar ist, und daß die gerade oder leicht gekrümmte Strecke (18) als Prallströmungstrocknungsstrecke und/oder als Transferfoil-Strecke vorgesehen ist. 5
2. Trockenpartie nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) zumindest in dem Bereich zwischen dem letzten Preßnip (14) der Pressenpartie (16) und der Stützwalze (20) durch eine offene, d.h. nicht glatte Stützfläche abgestützt ist, die vorzugsweise von einem Endlosband oder -sieb gebildet ist. 10
3. Trockenpartie nach Anspruch 2,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) auch im Bereich des der Stützwalze (20) zugeordneten Prallströmungstrockners (22) durch eine offene, d.h. nicht glatte Stützfläche abgestützt ist, wobei diese offene Stützfläche entweder durch die Oberfläche bzw. einen Bezug oder Belag der Stützwalze (20) oder durch die Oberfläche eines über die Stützwalze (20) geführten Endlosbandes oder -siebes (48) gebildet ist. 15
4. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Stützwalze (20) einen Außendurchmesser im Bereich von etwa 2,5 bis etwa 8 m und vorzugsweise im Bereich von 3 bis 5 m besitzt. 20
5. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß mehrere einer jeweiligen Stützwalze (20) zugeordnete Prallströmungstrockner (22) vorgesehen sind. 25
6. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) im Anschluß an wenigstens einen einer jeweiligen Stützwalze (20) zugeordneten Prallströmungstrockner (22) einer Trockengruppe (24) mit zumindest einem Trockenzylinder (26) zugeführt ist. 30
7. Trockenpartie nach Anspruch 6,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) beim Verlassen des ersten Trockenzylinders (26) oder beim Abziehen von einer glatten beheizten Oberfläche bereits einen Trockengehalt besitzt, der höher ist als etwa 55 bis etwa 65 %. 35
8. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) in Bahnlaufrichtung (L) vor der auf die gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke (18) folgenden Stützwalze (20) mit zugeordnetem Prallströmungstrockner (22) in den Keller (30), d.h. aus der Maschine fahrbar ist. 40
9. Trockenpartie nach Anspruch 8,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) im Anschluß an eine in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet erste gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke (18) in den Keller (30), d.h. aus der Maschine fahrbar ist. 45
10. Trockenpartie nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) im Bereich einer zusätzlichen Pickup-Walze (32) in den Keller (30) fahrbar ist, mittels der die Materialbahn (12) von einem durch den letzten Preßnip (14) der Pressenpartie (16) geführten Preßfilz (34) oder geschlossenen bzw. offenen Preßband abnehmbar ist. 50
11. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) im Bereich einer zusätzlichen Preßwalze (36) in den Keller (30) fahrbar ist, die einer hinter dem letzten Preßnip (14) der Pressenpartie (16) vorgesehenen Umlenkwalze (38) für einen durch diesen letzten Preßnip (14) geführten Preßfilz oder Preßband (34) gegenüberliegt. 55
12. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Bahn im Bereich einer glatten Abnahme- walze, die vom durch den letzten Preßnip geführten Preßfilz bzw. Preßband so umschlungen ist, daß die Bahn mit der Walze mitläuft, in den Keller fahrbar ist.

13. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke (18) vorgesehen ist, in der die Materialbahn (12) zwischen zwei Sieben (40, 42) geführt ist. 5
14. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke (18) vorgesehen ist, in der die Materialbahn (12) durch Transferfoils an einem Sieb (42) gehalten ist. 10 15
15. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die dem Prallströmungstrockner (22) zugeordnete Stützwalze (20) besaugt ist und vorzugsweise eine schmale Streifenüberführzone enthält, wobei die Besaugung vorzugsweise über einen innen liegenden Saugkasten oder einen außen liegender Saugkasten erfolgt. 20 25
16. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens zwei auf der gleichen Seite der Materialbahn (12) angeordnete Prallströmungstrockner (22', 22'') vorgesehen sind. 30
17. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens zwei auf verschiedenen Seiten der Materialbahn (12) angeordnete Prallströmungstrockner (22', 22'') vorgesehen sind. 35 40
18. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zwischen zwei Prallströmungstrocknern (22', 22'') mit jeweils zugeordneter Stützwalze (20', 20'') wenigstens eine gerade oder leicht gekrümmte Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke (28) vorgesehen ist. 45 50
19. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens ein Prallströmungstrockner (22) in einem anderen als dem direkten Anfangsbereich der Trockenpartie (10) vorgesehen ist, d.h. erst nach einem oder mehreren Trockenzyklindern angeordnet ist. 55
20. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens ein mit zumindest einer Trocknerhaube versehener Prallströmungstrockner (22) vorgesehen ist.
21. Trockenpartie nach Anspruch 20,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß wenigstens eine Haube abschwenkbar ist.
22. Trockenpartie nach Anspruch 21,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die betreffende Schwenkvorrichtung mit einer Abrißsteuerung gekoppelt ist.
23. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Materialbahn (12) von einem Sieb (40) einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke (18) auf ein über die Stützwalze (20) geführtes Sieb (48) übergeben wird und der Übergabebereich mittels eines vor oder auf der Stützwalze (20) vorgesehenen Saugkastens besaugbar ist.
24. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein einer geraden oder leicht gekrümmten Prallströmungstrocknungs- bzw. Transferfoil-Strecke (18) zugeordnetes Sieb (48) gleichzeitig über die Stützwalze (20') geführt ist und die Materialbahn im Bereich einer Leit- oder Blaswalze (52) auf die Stützwalze (20') aufgeführt wird.

Fig. 1

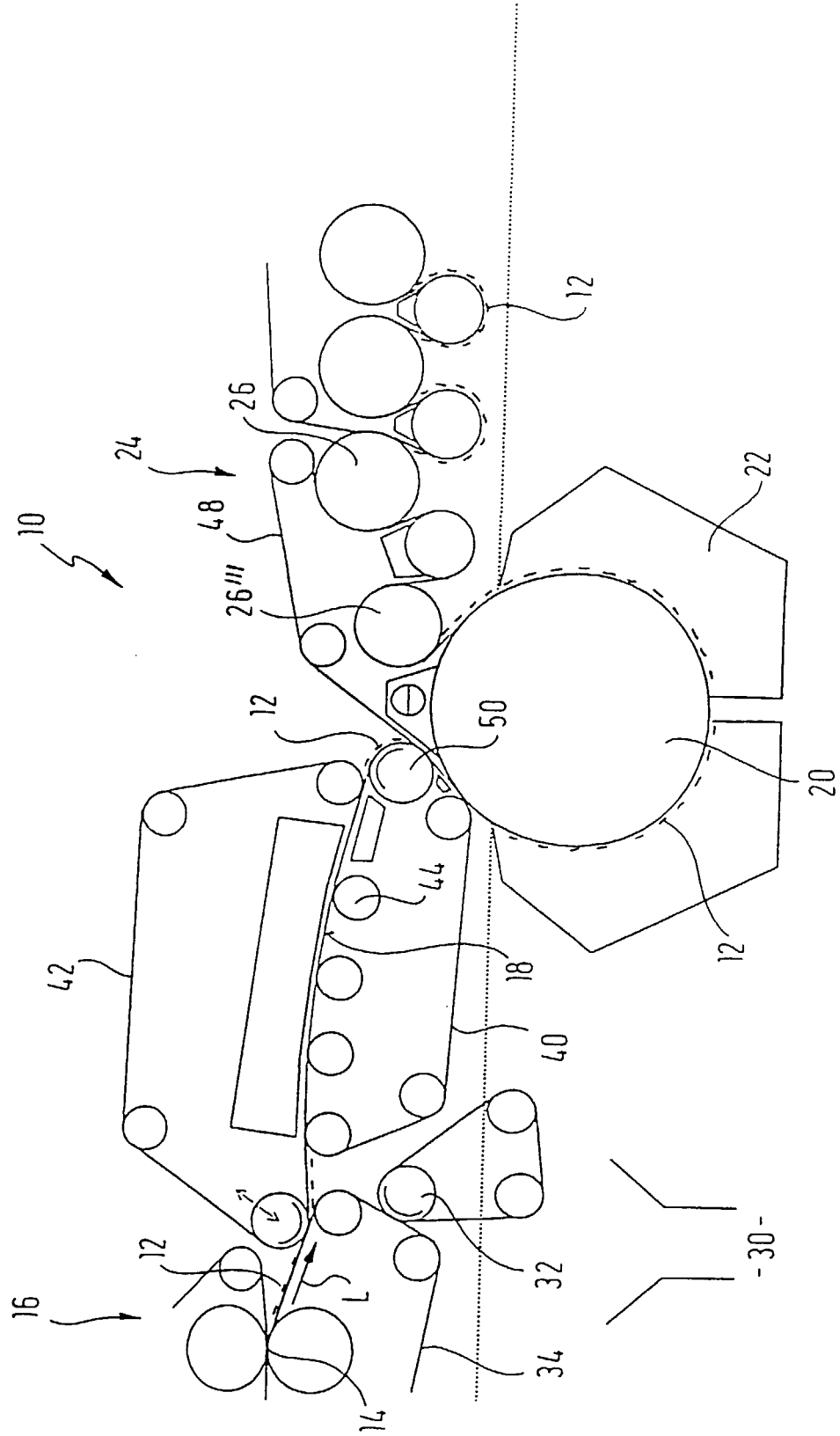
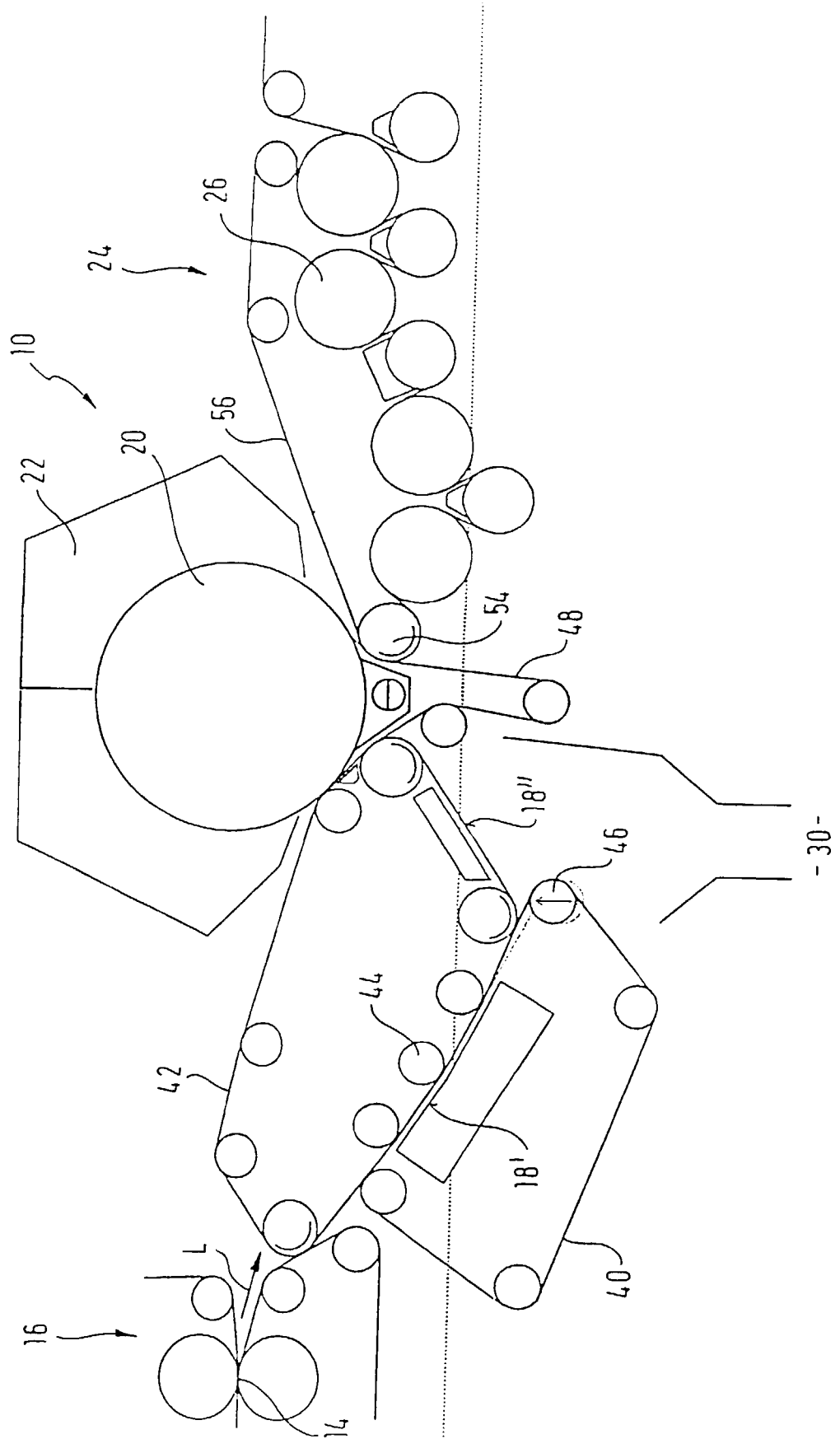


Fig. 2



- 30 -

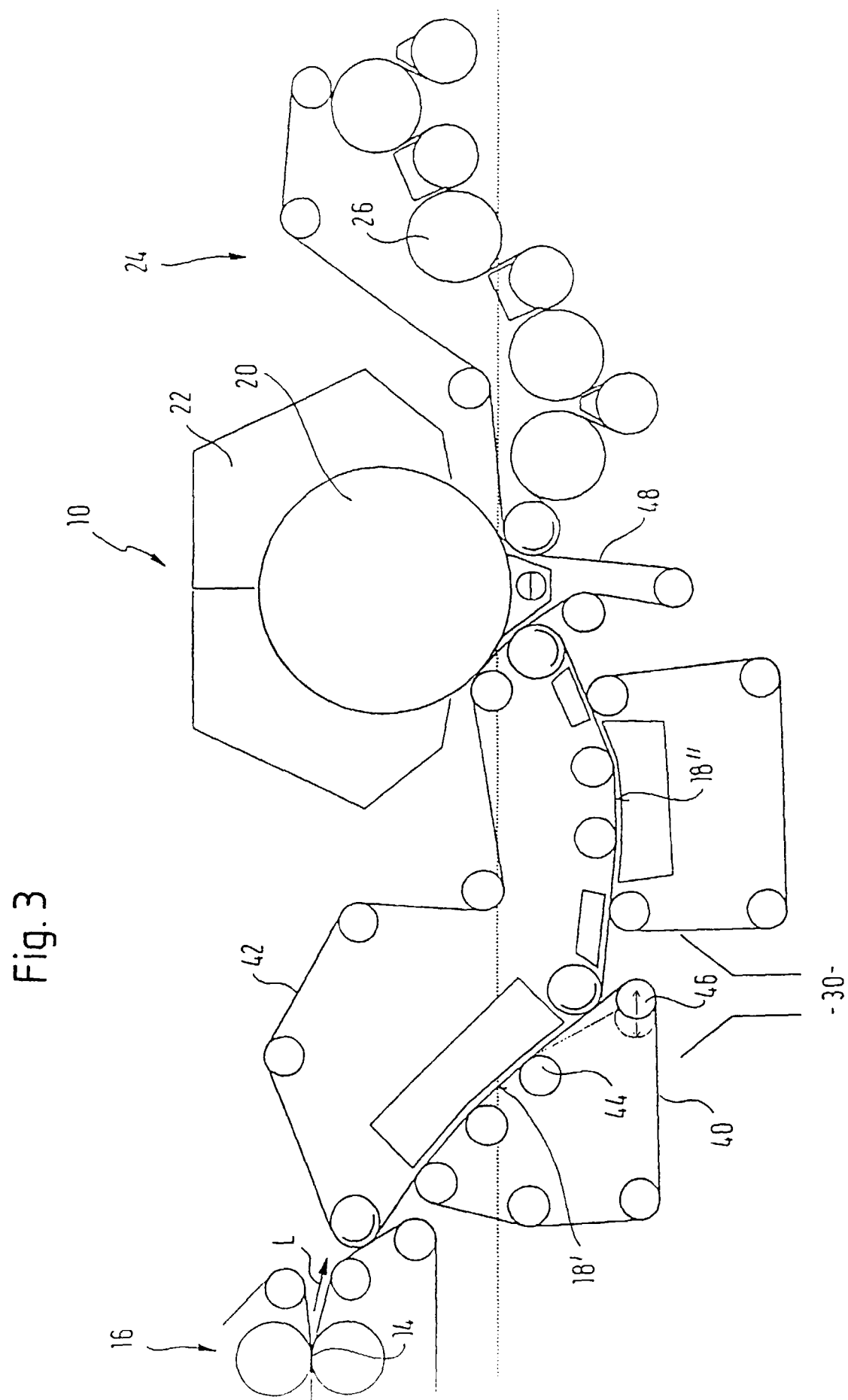


Fig. 4

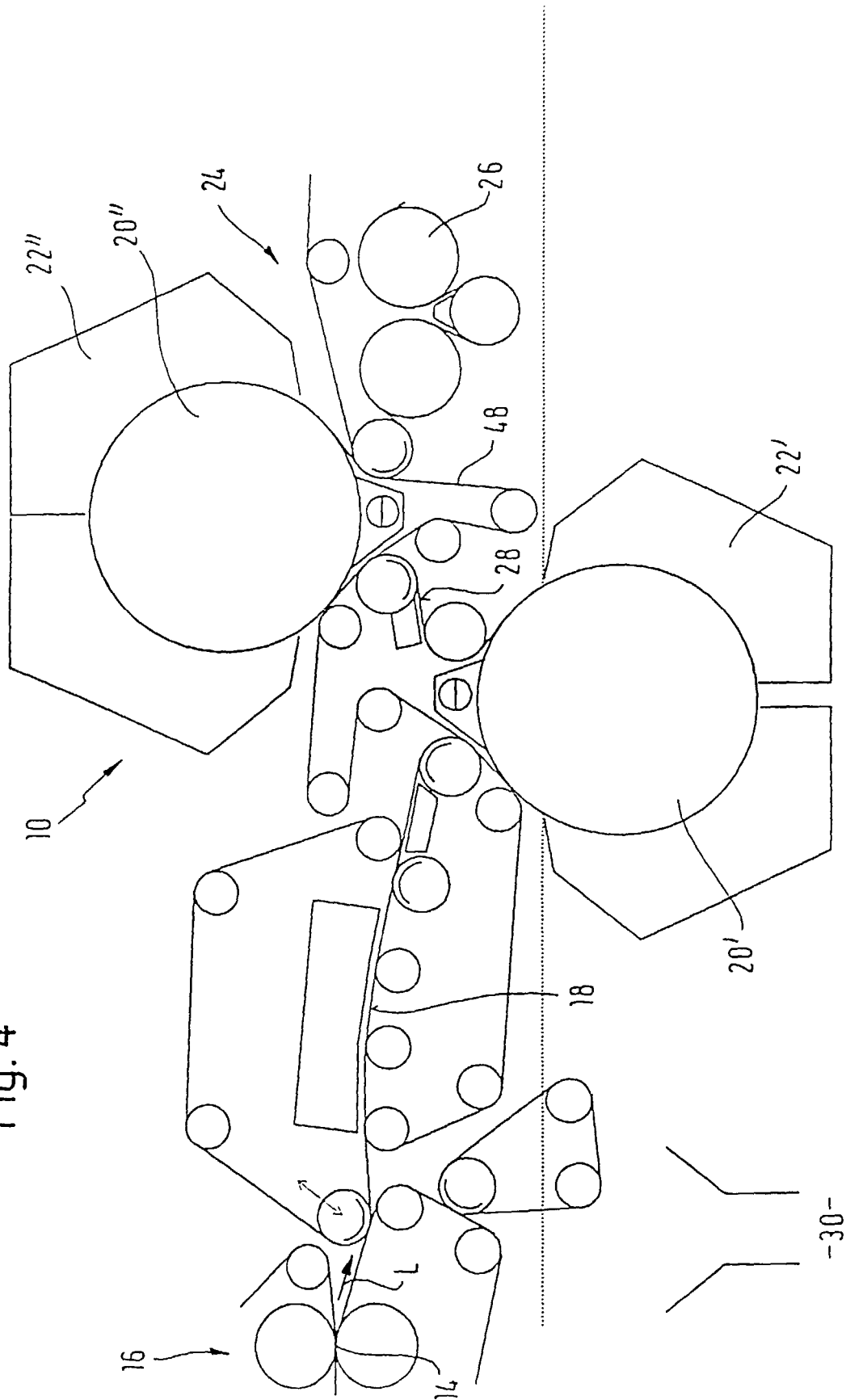
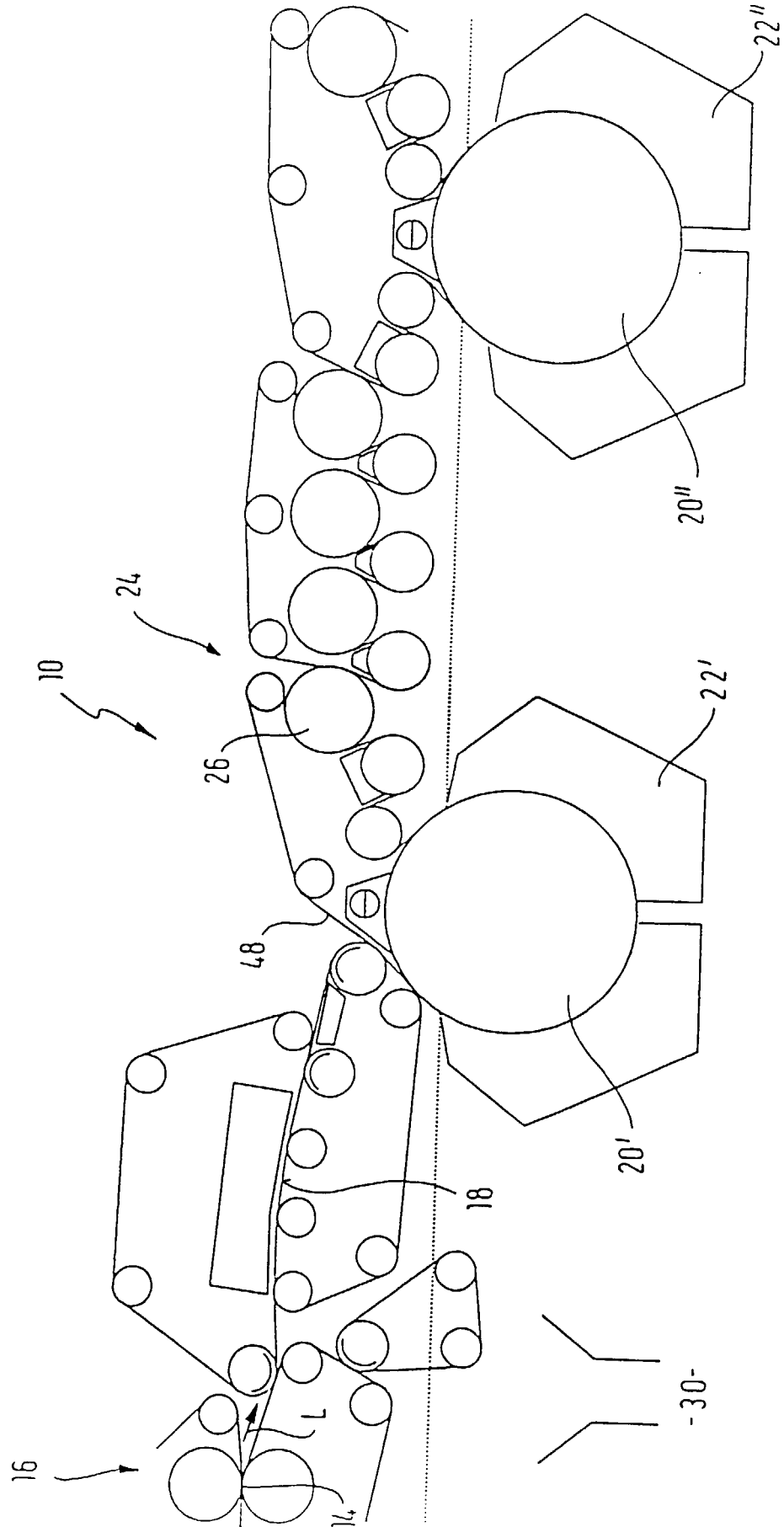


Fig. 5



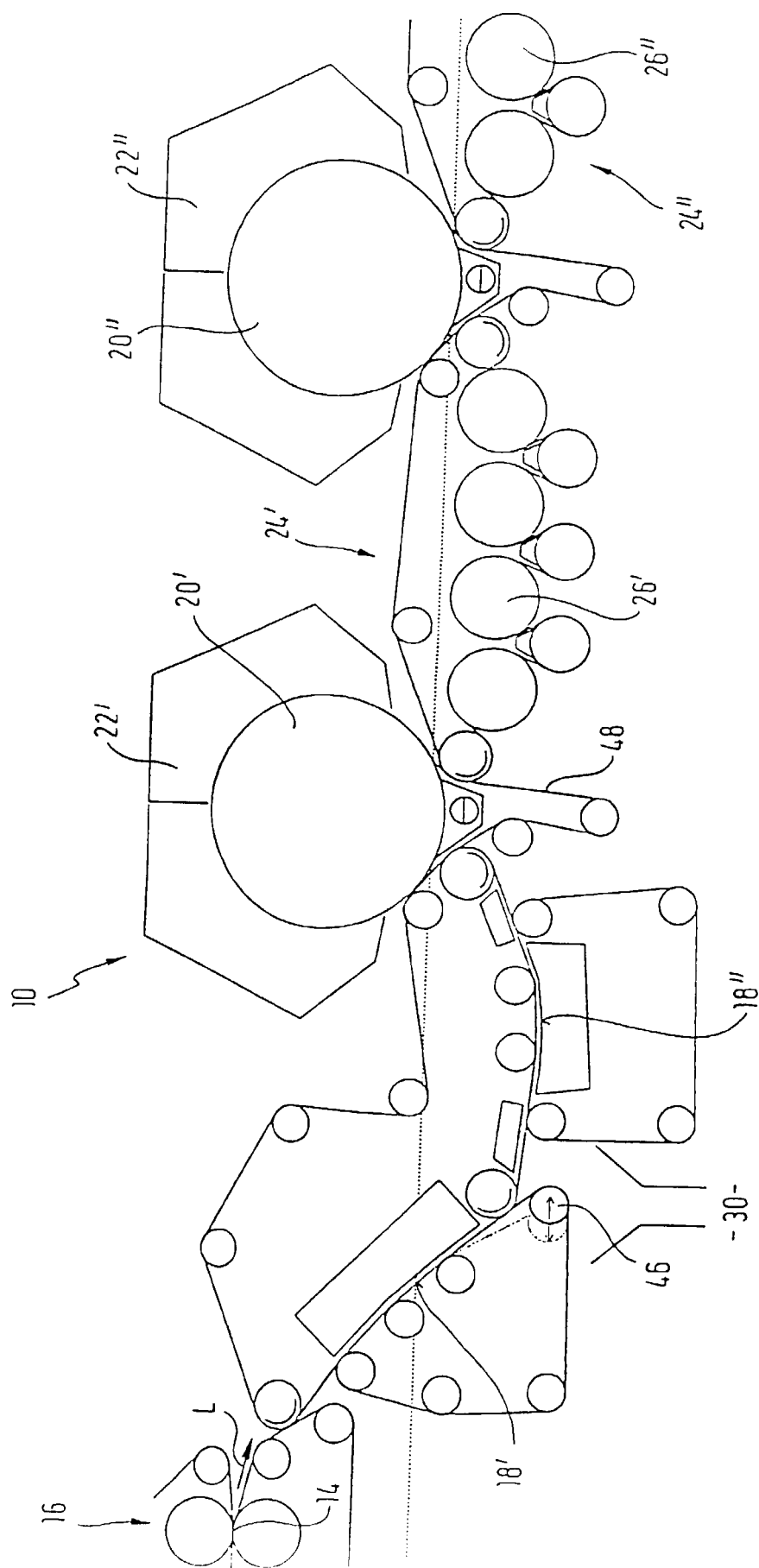
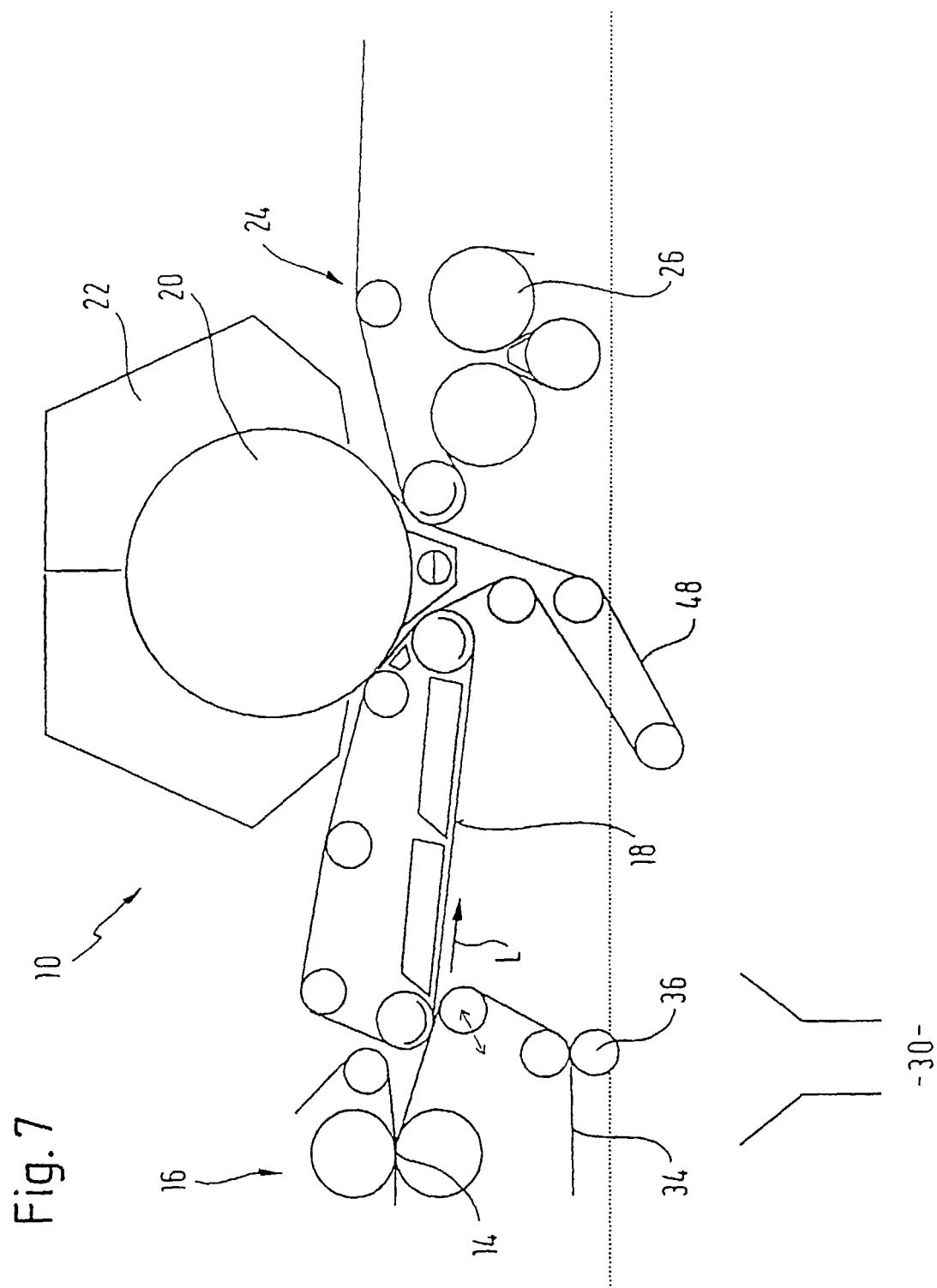


Fig. 6



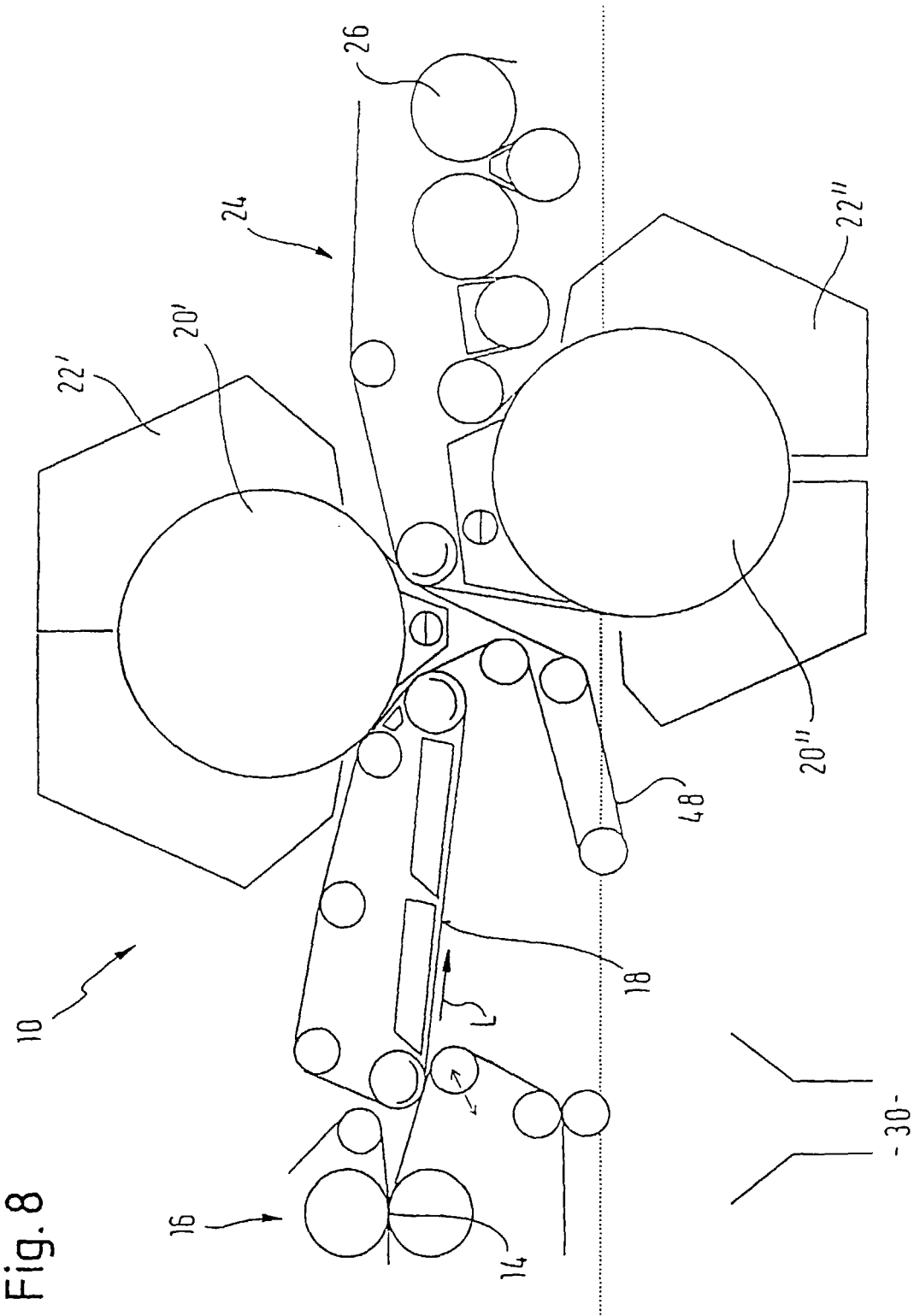


Fig. 9

