



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl.7: **D21F 11/14, D21F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **00123972.2**

(22) Anmeldetag: **03.11.2000**

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

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

(72) Erfinder:
• **Thoröe Scherb, Thomas
05628-010 Sao Paulo (BR)**
• **Schmidt-Hebbel, Harald
06428 Barueri (BR)**

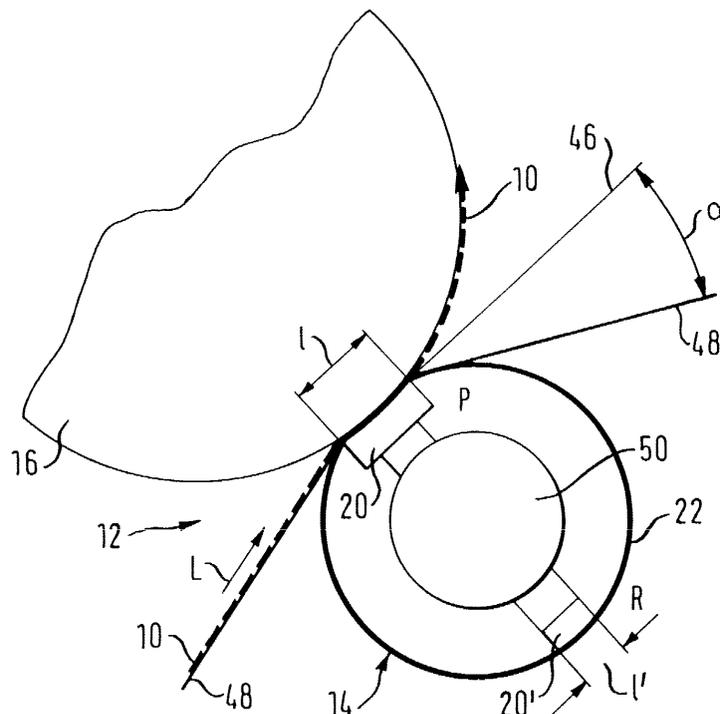
(30) Priorität: **23.12.1999 DE 19962706**

(54) **Pressenpartie**

(57) Eine Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung von Tissuebahnen 10 umfaßt eine durch eine Schuhpreßeinheit 14 und eine Gegenwalze 16 gebildete Schuhpresse 12, deren Schuhpreßeinheit 14 wenigstens zwei Preßschuhe 20, 20' und ein über diese Preßschuhe 20, 20' geführtes flexibles, flüssigkeitsdichtes

Preßband 22 aufweist. Die beiden Preßschuhe 20, 20' besitzen unterschiedliche in Bahnlaufrichtung L gemessene Längen l, l'. Sie sind jeweils zwischen einer Ruheposition R und einer Preßposition P verlagerbar, in der der jeweilige Preßschuh 20, 20' der Gegenwalze 16 gegenüberliegt.

FIG. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung von Tissuebahnen mit einer Schuhpreßeinheit und eine Gegenwalze umfassenden Schuhpresse, deren Schuhpreßeinheit wenigstens zwei Preßschuhe und ein über diese Preßschuhe geführtes flexibles, flüssigkeitsdichtes Preßband aufweist.

[0002] Aus der DE 32 05 664 A1 ist bereits eine beispielsweise für den Einsatz in einer Pressenpartie einer Papiermaschine bestimmte Schuhwalze mit wenigstens zwei Preßschuhen bekannt. Die Preßschuhe sind um eine zur Pressenebene parallele Achse schwenkbar, und sie können sich im Krümmungsradius unterscheiden. Dadurch wird erreicht, daß für das gesamte Dickenspektrum der auf einer Papiermaschine produzierten Papiersorten optimale Pressenarbeit geleistet, d.h. ein möglichst hoher Trockengehalt erreicht werden kann.

[0003] Eine Übertragung dieser Erkenntnisse führt bei der Tissueherstellung allerdings nicht zu einer Verbesserung der Produktqualität, da Tissuebahnen sehr dünn sind. Es bestehen nur unwesentliche Dickenunterschiede zwischen den verschiedenen Sorten. Die Anwendung ist somit aufgrund des größeren Investitionsaufwandes der beschriebenen Schuhpresse unwirtschaftlich.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, eine Pressenpartie der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine wirtschaftlichere Herstellung von Tissue ermöglicht und gleichzeitig eine bessere Produktqualität sicherstellt.

[0005] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die beiden Preßschuhe unterschiedliche in Bahnlaufrichtung gemessene Längen besitzen und jeweils zwischen einer Ruheposition und einer Preßposition verlagerbar sind, in der der jeweilige Preßschuh der Gegenwalze gegenüberliegt.

[0006] Indem die Preßschuhe zwischen einer Ruheposition und einer Preßposition verlagerbar sind, können schnell und ohne Umbaufwand unterschiedlich lange Preßspalte verwirklicht werden.

[0007] An Tissueprodukte werden je nach Verwendung unterschiedliche Qualitätsanforderungen gestellt. So gibt es Produkte, für die das spezifische Volumen ("Bulk") ein entscheidendes Qualitätsmerkmal ist. Bei anderen Produkten kann es aus wirtschaftlichen Gründen wichtiger sein, ein etwas niedrigeres spezifisches Volumen zugunsten eines hohen Trockengehaltes, d.h. einer hohen Produktion, in Kauf zu nehmen. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung ist es nunmehr möglich, bei der Tissueproduktion zwischen diesen Sorten zu wechseln, ohne daß dazu bezüglich der Maschinen- oder Presseneinstellung ein Kompromiß geschlossen werden muß, wie dies bisher der Fall war. Es läßt sich nunmehr jeweils die optimale Situation verwirklichen.

[0008] Als Schuhpreßeinheit ist vorzugsweise eine

Schuhpreßwalze mit einem das Preßband bildenden Preßmantel vorgesehen.

[0009] Zur Erzielung eines hohen spezifischen Volumens ist es von Vorteil, wenn wenigstens ein Preßschuh vorgesehen ist, dessen in Bahnlaufrichtung gemessene Länge größer als 80 mm, ≥ 100 mm, vorzugsweise ≥ 120 mm ist. Dabei ist der maximale Preßdruck des sich in einem Preßspalt zwischen dem Preßschuh und der Gegenwalze in Bahnlaufrichtung ergebenden Druckverlaufs vorzugsweise kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2,5 MPa gewählt, insbesondere ≤ 2 MPa, vorzugsweise $\leq 1,5$ MPa.

[0010] Andererseits ist es zur Erzielung eines möglichst hohen Trockengehalts nach der Presse von Vorteil, wenn wenigstens ein Preßschuh vorgesehen ist, dessen in Bahnlaufrichtung gemessene Länge kleiner oder gleich 60 mm und insbesondere kleiner oder gleich 50 mm ist und vorzugsweise einen Wert im Bereich von etwa 37 mm besitzt. Dabei ist der maximale Preßdruck des sich in einem Preßspalt zwischen dem Preßschuh und der Gegenwalze in Bahnlaufrichtung ergebenden Druckverlaufs bei einer Schuhlänge kleiner oder gleich 60 mm vorzugsweise größer oder gleich einem Wert von 3,3 MPa, bei einer Schuhlänge kleiner oder gleich 50 mm vorzugsweise größer oder gleich einem Wert von 4,3 MPa und bei einer Schuhlänge im Bereich von etwa 37 mm vorzugsweise gleich einem Wert im Bereich von etwa 4,8 MPa gewählt.

[0011] Von besonderem Vorteil ist, wenn als Gegenwalze ein beheizbarer Trockenzyylinder und insbesondere ein sogenannter Yankee-Zylinder vorgesehen ist, der in dem Fall, daß die Schuhpreßeinheit durch eine Schuhpreßwalze gebildet ist, einen wesentlich größeren Durchmesser als die Schuhpreßwalze besitzt.

[0012] Bei der Verwendung eines Yankee-Zylinders ist die maximale Linienkraft aufgrund auftretender unzulässig großer Verformungen und Spannungen des Yankee-Zylinders oftmals auf einen Wert von etwa 90 kN/m bis 120 kN/m begrenzt. Dies begrenzt wieder den maximalen Preßdruck für einen auf hohen Bulk ausgelegten langen Preßschuh und damit den für die Tissuebahn maximal erreichbaren Trockengehalt. Die Folge ist eine Reduzierung der Maschinengeschwindigkeit und ein höherer Trocknungsaufwand am Trockenzyylinder. Durch die erfindungsgemäße Verwendung einer Schuhpresse mit wenigstens zwei unterschiedlichen Preßschuhen wird dieser Nachteil vermieden.

[0013] Eine weitere Steigerung des Trockengehalts kann dadurch erreicht werden, daß bei einem zwischen der Schuhpreßeinheit und der Gegenwalze, vorzugsweise einem Trockenzyylinder, gebildeten befilzten Preßspalt der Winkel zwischen der am Ende des Preßspaltes an die Gegenwalze angelegten Tangente und wenigstens einem aus dem Preßspalt auslaufenden Filz vorteilhafterweise $\geq 10^\circ$, insbesondere $\geq 15^\circ$, insbesondere $\geq 18^\circ$ und vorzugsweise $\geq 20^\circ$ ist. Insbesondere in einem solchen Fall kann das Preßband eine in Umfangsrichtung gerillte Oberfläche besitzen, die zu

einer zusätzlichen Trockengehaltssteigerung beiträgt. Ein gerilltes Preßband wird daher bevorzugt eingesetzt, wenn mit der Tissuemaschine Tissuesorten produziert werden, bei denen es hauptsächlich auf hohe Trockengehalte ankommt.

[0014] Ansonsten kann insbesondere ein blindgebohrtes und/oder gerilltes Preßband eingesetzt werden.

[0015] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Maschine zur Herstellung einer Tissuebahn mit einer Schuhpresse umfassenden Pressenpartie,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer solchen der Herstellung einer Tissuebahn dienenden Maschine und

Figur 3 eine vergrößerte schematische Teildarstellung einer in einer solchen Tissuemaschine einsetzbaren Schuhpresse.

[0016] Die Figuren 1 und 2 zeigen in schematischer Darstellung jeweils eine Maschine zur Herstellung einer Tissuebahn 10 (vgl. auch Figur 3), deren Pressenpartie eine Schuhpresse 12 umfaßt, die eine hier durch eine Schuhpreßwalze 14 gebildete Schuhpreßeinheit und eine Gegenwalze aufweist, bei der es sich im Fall der Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 und 3 um einen Trockenzyylinder 16 und bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 um eine herkömmliche Gegenwalze 18 handelt.

[0017] Die Schuhpreßwalzen 14 weisen jeweils zwei einander gegenüberliegende Preßschuhe 20, 20' und einen über diese Preßschuhe 20, 20' geführten, durch ein flexibles, flüssigkeitsdichtes Preßband gebildeten Preßmantel 22 auf.

[0018] Die beiden Preßschuhe 20, 20' einer jeweiligen Schuhpreßwalze 14 besitzen unterschiedliche in Bahnlaufrichtung L gemessene Längen l, l' (vgl. insbesondere Figur 3). Sie sind überdies jeweils zwischen einer Ruheposition R und einer Preßposition P verlagerbar, in der der jeweilige Preßschuh 20, 20' der Gegenwalze 16, 18 gegenüberliegt.

[0019] Der längere Preßschuh 20 kann beispielsweise eine in Bahnlaufrichtung L gemessene Länge l größer als 80 mm besitzen. Wird der betreffende Preßspalt zwischen einem solchen Preßschuh 20 und der Gegenwalze 16, 18 gebildet, so kann der maximale Preßdruck des sich im Preßspalt ergebenden Druckverlaufs insbesondere kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2,5 MPa gewählt sein. In diesem Fall kann ein hohes spezifisches Volumen erreicht werden.

[0020] Die in Bahnlaufrichtung L gemessene Länge l' des anderen Preßschuhs 20' kann insbesondere kleiner

oder gleich 60 mm und insbesondere kleiner oder gleich 50 mm sein und vorzugsweise einen Wert im Bereich von etwa 37 mm besitzen. Dabei ist der maximale Preßdruck des sich in einem Preßspalt zwischen diesem Preßschuh 20' und der Gegenwalze 16, 18 in Bahnlaufrichtung L ergebenden Druckverlaufs bei einer Schuhlänge kleiner oder gleich 60 mm vorteilhafterweise größer oder gleich einem Wert von etwa 3,3 MPa, bei einer Schuhlänge kleiner oder gleich 50 mm vorzugsweise größer oder gleich einem Wert von etwa 4,3 MPa und bei einer Schuhlänge im Bereich von etwa 37 mm vorzugsweise gleich einem Wert im Bereich von etwa 4,8 MPa gewählt. In einem solchen Fall kann ein relativ hoher Trockengehalt erzielt werden.

[0021] Als Gegenwalze kann beispielsweise ein beheizter Trockenzyylinder 16 und insbesondere ein sogenannter Yankee-Zylinder vorgesehen sein, dessen Durchmesser wesentlich größer als der Durchmesser der Schuhpreßwalze 14 ist.

[0022] Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist durch den zwischen der Schuhpreßwalze 14 und diesem Trockenzyylinder 16 gebildeten Preßspalt ein Filz 24 geführt, der dem Preßspalt über eine Saugwalze 26 zugeführt wird. Der Filz 24 umspannt zusammen mit einem Blattbildungssieb 28 eine Formierwalze 30, in deren Bereich ein Stoffauflauf 32 vorgesehen ist.

[0023] Der insbesondere durch einen Trockenzyylinder oder Yankee-Zylinder gebildeten Gegenwalze 16 ist ein Schaber 34 zugeordnet, durch den die Tissuebahn 10 nach erfolgter Trocknung abgeschabt wird.

[0024] Bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 wird die Gegenwalze 18 durch eine normale Walze gebildet. Durch den zwischen der Schuhpreßwalze 22 und der Gegenwalze 18 gebildeten Preßspalt sind ein Oberfilz 36 und ein Unterfilz 38 geführt. Die zu bildende Tissuebahn wird durch den Oberfilz 36 von einem von der Siebpartie 40 kommenden Sieb 42 übernommen und der Schuhpresse 12 zugeführt. Im Anschluß daran wird die Tissuebahn durch denselben Oberfilz 36 einem Trockenzyylinder 44 zugeführt.

[0025] Wie sich aus der Figur 3 ergibt, kann der Winkel α zwischen der am Ende des befilzten Preßspaltes der Schuhpresse 12 an die Gegenwalze, hier den Trockenzyylinder oder Yankee-Zylinder 16, angelegten Tangente 46 und dem aus dem Preßspalt auslaufenden Filz 48 insbesondere $\geq 20^\circ$ sein. Der Preßmantel 22 der Schuhpresse 14 besitzt in diesem Fall vorzugsweise eine in Umfangsrichtung gerillte Oberfläche.

[0026] Ansonsten kann das Preßband 22 insbesondere blindgebohrt und/oder gerillt sein.

[0027] Die beiden Preßschuhe 20, 20' können z.B. an einem Revolverträger 50 oder dergleichen vorgesehen und über diesen gemeinsam verstellbar sein (vgl. insbesondere die Figuren 2 und 3).

Bezugszeichenliste**[0028]**

10	Tissuebahn
12	Schuhpresse
14	Schuhpreßeinheit, Schuhpreßwalze
16	Gegenwalze, Trockenzyylinder, Yankee-Zylinder
18	Gegenwalze
20	Preßschuh
20'	Preßschuh
22	Preßband, Preßmantel
24	Filz
26	Saugwalze
28	Blattbildungssieb
30	Formierwalze
32	Stoffauflauf
34	Schaber
36	Oberfilz
38	Unterfilz
40	Siebpartie
42	Sieb
44	Trockenzyylinder
46	Tangente
48	Filz
50	Revolvertträger
L	Bahnaufrichtung
P	Preßposition
R	Ruheposition
I	Schuhlänge
I'	Schuhlänge

Patentansprüche

1. Pressenpartie einer Maschine zur Herstellung von Tissuebahnen (10) mit einer Schuhpreßeinheit (14) und eine Gegenwalze (16, 18) umfassenden Schuhpresse (12), deren Schuhpreßeinheit (14) wenigstens zwei Preßschuhe (20, 20') und ein über diese Preßschuhe (20, 20') geführtes flexibles, flüssigkeitsdichtes Preßband (22) aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Preßschuhe (20, 20') unterschiedliche in Bahnaufrichtung (L) gemessene Längen (I, I') besitzen und jeweils zwischen einer Ruheposition (R) und einer Preßposition (P) verlagerbar sind, in der der jeweilige Preßschuh (20, 20') der Gegenwalze (16, 18) gegenüberliegt.
2. Pressenpartie nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Schuhpreßeinheit eine Schuhpreßwalze (14) mit einem das Preßband bildenden Preßmantel (22) vorgesehen.
3. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Preßschuh (20) vorgesehen ist, dessen in Bahnaufrichtung (L) gemessene Länge (I) größer als 80 mm ist.

4. Pressenpartie nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der maximale Preßdruck des sich in einem Preßspalt zwischen dem Preßschuh (20) und der Gegenwalze (16, 18) in Bahnaufrichtung (L) ergebenden Druckverlaufs kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2,5 MPa gewählt ist.
5. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Preßschuh (20') vorgesehen ist, dessen in Bahnaufrichtung (L) gemessene Länge (I') kleiner oder gleich 60 mm und insbesondere kleiner oder gleich 50 mm ist und vorzugsweise einen Wert im Bereich von etwa 37 mm besitzt.
6. Pressenpartie nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei einer Schuhlänge (I') kleiner oder gleich 60 mm der maximale Preßdruck des sich in einem Preßspalt zwischen dem Preßschuh (20') und der Gegenwalze (16, 18) in Bahnaufrichtung (L) ergebenden Druckverlaufs größer oder gleich einem Wert von etwa 3,3 MPa gewählt ist.
7. Pressenpartie nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei einer Schuhlänge (I') kleiner oder gleich 50 mm der maximale Preßdruck des sich in einem Preßspalt zwischen dem Preßschuh (20') und der Gegenwalze (16, 18) in Bahnaufrichtung (L) ergebenden Druckverlaufs größer oder gleich einem Wert von etwa 4,3 MPa gewählt ist.
8. Pressenpartie nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß bei einer Schuhlänge (I') im Bereich von etwa 37 mm der maximale Preßdruck des sich in einem Preßspalt zwischen dem Preßschuh (20') und der Gegenwalze (16, 18) in Bahnaufrichtung (L) ergebenden Druckverlaufs gleich einem Wert im Bereich von etwa 4,8 MPa gewählt ist.
9. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß als Gegenwalze ein beheizbarer Trockenzyylinder (16) und insbesondere ein sogenannter Yankee-Zylinder vorgesehen ist.
10. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der zwischen der Schuhpreßeinheit (14) und der Gegenwalze (16, 18), vorzugsweise einem Trockenzyylinder (16), gebildete Preßspalt befilzt ist und daß der Winkel (α) zwischen der am Ende des Preßspaltes an die Gegenwalze (16, 18) angelegten Tangente (46) und wenigstens einem aus dem Preßspalt auslaufenden Filz (48) $\geq 10^\circ$, insbesondere $\geq 15^\circ$, insbesondere $\geq 18^\circ$ und vorzugsweise $\geq 20^\circ$ ist.

5

10

11. Pressenpartie nach Anspruch 10,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß das Preßband (22) eine in Umfangsrichtung gerillte Oberfläche besitzt.

15

12. Pressenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß das Preßband (22) blindgebohrt und/oder gerillt ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 2

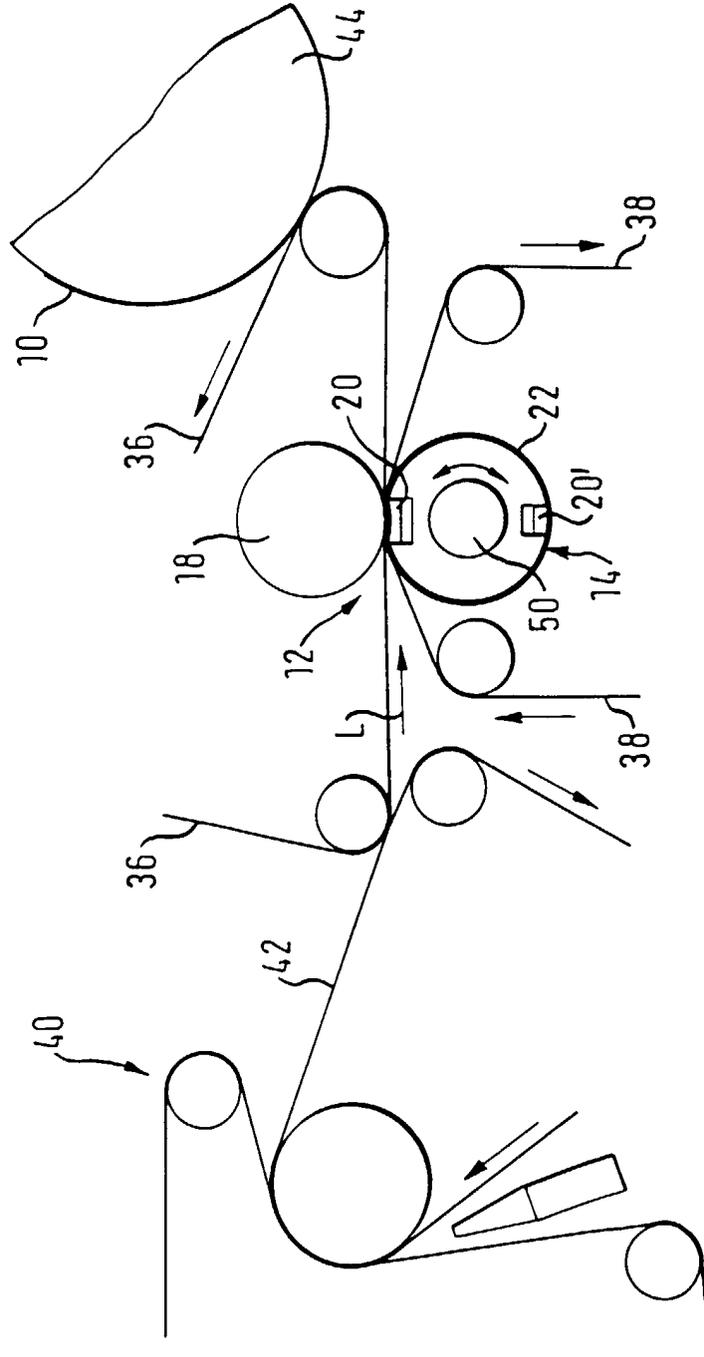


FIG. 3

