

(19)



(11)

EP 1 979 536 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.05.2017 Patentblatt 2017/18

(51) Int Cl.:
D21F 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06830752.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/069991

(22) Anmeldetag: **20.12.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/085335 (02.08.2007 Gazette 2007/31)

(54) **MASCHINE ZUR HERSTELLUNG EINER FASERSTOFFBAHN**

MACHINE FOR THE PRODUCTION OF A FIBER WEB

MACHINE POUR PRODUIRE UNE BANDE DE MATIÈRE FIBREUSE

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

- **MESCHENMOSER, Andreas**
88263 Horgenzell (DE)
- **LEITENBERGER, Werner**
88281 Schlier (DE)

(30) Priorität: **25.01.2006 DE 102006003787**
26.01.2006 DE 102006003917

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.10.2008 Patentblatt 2008/42

(73) Patentinhaber: **Georgia-Pacific Consumer Products LP**
Atlanta GA 30303 (US)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 437 516 EP-A2- 0 098 683
EP-A2- 0 839 954 WO-A2-2004/033793
DE-B- 1 203 111 US-A- 3 630 837

(72) Erfinder:
• **SCHMID, Christian**
88069 Tett nang (DE)

EP 1 979 536 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienebahn, bei der die Faserstoffbahn durch einen zwischen einer Presseinheit und einer Gegenwalze gebildeten Pressspalt und im Anschluss daran durch einen Kreppspalt geführt ist, der zwischen der Gegenwalze und einer von einem strukturierten Band umschlungenen Kreppwalze gebildet ist.

[0002] Maschinen dieser Art sind beispielsweise aus den Druckschriften US 5,314,584, US 4,849,054 und *WO 2004/033793 A3 bekannt.

[0003] Das Dokument WO 2004/033793 A2 offenbart einen Prozess zur Herstellung einer saugfähigen Materialbahn, wobei die Materialbahn gepresst und mittels eines Kreppbandes gekrepppt wird. Die Materialbahn wird dabei auf einem Filz liegend durch einen Pressspalt, der zwischen einer Transferwalze und einer Schuhwalze gebildet wird, geführt und danach an die Transferwalze übergeben. Anschließend wird die Materialbahn in einem weiteren Pressspalt zwischen der Transferwalze und einer von dem Kreppband umschlungenen Kreppwalze gekrepppt. Bei diesem Kreppvorgang ist die Geschwindigkeit des Kreppbandes geringer als die der Transferwalze.

[0004] In einem weiteren Dokument US3630837 wird eine Vorrichtung zur Erzeugung einer Papierbahn mit verbesserten Dehnungseigenschaften in einer von der Laufrichtung abweichenden Richtung beschrieben. Die Vorrichtung umfasst einen Pressspalt, der aus einer harten und einer weichen Walze mit einer elastomeren Schicht gebildet wird, wobei in der elastomeren Schicht orientierte Strukturen eingebettet sind.

[0005] Das in der Schrift EP0098683 A2 beschriebene Verfahren zur Bearbeitung einer Materialbahn zeigt einen Pressspalt zwischen einer die Materialbahn stützenden Fläche und einem pickup-Gewebe, das eine Walze teilweise umschlingt und durch diese gestützt wird. Die den Pressspalt bildenden Elemente bewegen sich mit einer Differenzgeschwindigkeit. Beim Durchlaufes dieses Pressspaltes wird die Materialbahn in einem Schritt gekrepppt, strukturiert, an das pickup-Gewebe übergeben und ihr spezifisches Volumen erhöht.

[0006] Ein im Zusammenhang mit einer Maschine der eingangs genannten Art auftretendes Problem besteht in der erforderlichen Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der Kreppwalze und der Gegenwalze. Diese Geschwindigkeitsdifferenz kann von Papiersorte zu Papiersorte insbesondere in Abhängigkeit vom jeweils gewünschten Kreppfaktor variieren und bringt eine hohe Belastung des als Kreppband dienenden strukturierten Bandes mit sich.

[0007] Die Kreppwalze ist in der Regel durch einen Schwenkhebel oder dergleichen an die Gegenwalze anpressbar. Dabei kann es zu einer unerwünschten Beeinflussung der Linienkraft im Kreppspalt durch die Reibkraft kommen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Maschine der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die zuvor genannten Probleme beseitigt sind. Dabei sollen insbesondere die Betriebs- und Investitionskosten reduziert und die Runnability erhöht werden. Zudem soll die Maschine insbesondere auch so beschaffen sein, dass die den Kreppvorgang mittels eines strukturierten Bandes umfassende Technologie in einen stabilen Prozess eingebunden und eine gute Papierqualität erreicht wird.

[0009] Die vorliegende Erfindung schlägt eine Maschine mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 vor. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Merkmale und Ausführungsformen der Erfindung.

[0010] Gemäß der Erfindung wird die genannte Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Kreppwalze ist mit einem eigenen Antrieb versehen.

[0011] Mit einer solchen direkt angetriebenen Kreppwalze wird die Belastung des strukturierten Bandes auf ein Minimum reduziert und die Stabilität des Bandlaufs optimiert.

[0012] Auch die Gegenwalze ist mit einem eigenen Antrieb versehen.

[0013] Die Kreppwalze ist über einen Schwenkhebel an die Gegenwalze anpressbar, dessen zu den Achsen der Kreppwalze und der Gegenwalze parallele Schwenkachse in einer zu diesen Achsen senkrechten Ebene betrachtet so angeordnet ist, dass die Verbindungslinie zwischen der Schwenkachse und der Kreppwalzenachse mit der Verbindungslinie zwischen der Kreppwalzenachse und der Gegenwalzenachse einen Winkel von 90° bildet.

[0014] Aufgrund dieser Ausbildung ist ausgeschlossen, dass sich die Effekte der Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der Kreppwalze und der Gegenwalze auf die Anpresskraft mit der die Kreppwalze an die Gegenwalze angepresst wird, z.B. bei auftretenden Schwingungen der Drehbewegung der Kreppwalze beispielsweise bei den so genannten "Slip-Stick"-Effekten auswirken.

[0015] Zweckmäßigerweise ist die Faserstoffbahn im Anschluss an den Kreppspalt zusammen mit dem strukturierten Band einem Trockenzylinder zugeführt, an den die Faserstoffbahn vom strukturierten Band übergeben wird.

[0016] Dabei kann die Bahnübergabe vorteilhafterweise im Bereich eines Übergabespalt es erfolgen, der zwischen einer vom strukturierten, vorzugsweise permeablen Band umschlungenen Presswalze und dem Trockenzylinder gebildet ist.

[0017] Die Presswalze ist hierbei vorzugsweise als Vollmantelpresswalze mit einem gummierten Bezug, bspw. Gi-Bezug, ausgebildet.

[0018] Alternativ dazu kann die Presswalze auch als Schuhpresswalze oder Saugpresswalze ausgebildet sein.

[0019] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist auch die Presswalze mit einem eigenen Antrieb versehen.

[0020] Zweckmäßigerweise ist das strukturierte Band überdies durch Leitwalzen geführt. Um eine möglichst gleichmäßige Zugspannung auf der gesamten Länge des strukturierten Bandes zu erhalten, ist vorteilhafterweise auch wenigstens eine der Leitwalzen mit einem eigenen Antrieb versehen.

[0021] Dem umlaufenden strukturierten Band kann wenigstens ein der Konditionierung dienender Rohrsauger zugeordnet sein, der zweckmäßigerweise in Bahnlaufrichtung nach dem Übergabespalt und vor dem Kreppspalt vorgesehen ist. Solche Rohrsauger bewirken nun aber eine Bremskraft auf das Sieb. Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist daher wenigstens eine mit einem eigenen Antrieb versehene Leitwalze in Bahnlaufrichtung betrachtet nach dem Rohrsauger vorgesehen. Dabei ist die betreffende mit einem eigenen Antrieb versehene Leitwalze bevorzugt in Bahnlaufrichtung vor dem Kreppspalt angeordnet. Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch nach dem Kreppspalt wenigstens eine solche Leitwalze mit eigenem Antrieb vorgesehen sein. Von Vorteil ist hierbei, wenn der Umschlingungswinkel einer jeweiligen Leitwalze mit eigenem Antrieb möglichst groß ist.

[0022] Das strukturierte Band ist vorteilhafterweise durch ein strukturiertes Sieb gebildet. Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist das strukturierte Band durch ein TAD (Through-Air-Drying)-Sieb gebildet.

[0023] Erfindungsgemäss ist die Presseinheit durch eine Schuhpresseinheit, vorzugsweise Schuhpresswalze mit einem relativ flexiblen Walzenmantel gebildet.

[0024] Der die Faserstoffbahn vom strukturierten Band übernehmende Trockenzylinder ist vorteilhafterweise durch einen Yankee-Zylinder gebildet.

[0025] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist die Gegenwalze durch einen Trockenzylinder gebildet. Vorteilhafterweise kann der Gegenwalze eine Trockenhaube zugeordnet sein. Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Gegenwalze eine glatte Oberfläche besitzt bzw. mit einem glatten Bezug versehen ist.

[0026] Bevorzugt ist der Schwenkhebel an einem der Gegenwalze zugeordneten Träger gelagert. Dabei kann der Schwenkhebel vorteilhafterweise an einem der Gegenwalze zugeordneten Längsträger gelagert sein.

[0027] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn der Schwenkhebel direkt an dem der Gegenwalze zugeordneten Träger gelagert ist.

[0028] Die Schlaufe des strukturierten Bandes bzw. TAD-Siebes kann beispielsweise zwischen 15 bis 40 % langsamer gefahren werden als die Sieb- oder Bandschlaufe im Former und/oder der Presse.

[0029] Mit der erfindungsgemäßen Maschine werden unter anderem die folgenden Vorteile erreicht:

Es wird der Siebzug vor der Kreppwalze reduziert, da vor der Kreppwalze keine Bremswirkung mehr auftritt. Da die Antriebe der Kreppwalze und der Ge-

genwalze durch den Kreppspalt reibschlüssig gekoppelt sind, wird die Schwingungsneigung des Systems auf ein Minimum reduziert. Zudem wird auch der Einfluss der sehr hohen Siebspannung auf die Linienkraft zwischen der Kreppwalze und der Gegenwalze insbesondere bei einer Änderung der Geschwindigkeitsdifferenz weitgehend eliminiert. Durch die erfindungsgemäße Positionierung der Schwenkachse des der Kreppwalze zugeordneten Schwenkhebels wird eine Beeinflussung der Linienkraft durch die im Kreppspalt auftretende Reibkraft verhindert. Die Schwingungsneigung des Systems wird auf ein Minimum reduziert. Überdies ergibt sich eine höhere Lebensdauer des strukturierten Bandes bzw. TAD-Siebes.

[0030] Die im Kreppspalt zwischen dem strukturierten Band und der Gegenwalze gekreppte Faserstoffbahn kann beispielsweise durch einen Sauger oder dergleichen nach dem Kreppspalt im strukturierten Band bzw. TAD-Sieb fixiert werden.

[0031] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0032] In der Zeichnung zeigt die einzige Figur in schematischer Teildarstellung eine Maschine 10 zur Herstellung einer Faserstoffbahn, bei der es sich insbesondere um eine Tissue- oder Hygienebahn handeln kann.

[0033] Dabei wird die Faserstoffbahn durch einen zwischen einer Presseinheit 12 und einer Gegenwalze 14 gebildeten Pressspalt 16 und im Anschluss daran durch einen Kreppspalt 18 geführt, der zwischen der Gegenwalze 14 und einer von einem strukturierten Band 20 umschlungenen Kreppwalze 22 gebildet ist. Dabei besitzt die Kreppwalze 22 einen eigenen Antrieb, d.h. diese Kreppwalze 22 ist direkt angetrieben.

[0034] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist auch die Gegenwalze 14 mit einem eigenen Antrieb versehen, d.h. direkt angetrieben, wobei bspw. die Antriebsleistung der Kreppwalze 22 geringer ist als die Antriebsleistung der Gegenwalze 14.

[0035] Im Anschluss an den Kreppspalt 18 wird die Faserstoffbahn zusammen mit dem strukturierten Band 20 einem Trockenzylinder 24 zugeführt, an den die Faserstoffbahn vom strukturierten Band 20 übergeben wird. Dabei erfolgt die Bahnübergabe im Bereich eines Übergabespalts 26, der zwischen einer vom strukturierten, vorzugsweise permeablen Band 20 umschlungenen Saugpresswalze 28 und dem Trockenzylinder 24 gebildet ist.

[0036] Wie der einzigen Figur entnommen werden kann, ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel auch diese Presswalze 28 mit einem eigenen Antrieb versehen, d.h. direkt angetrieben.

[0037] Das strukturierte Band 20 ist überdies durch Leitwalzen 30 bis 42 geführt, die teilweise innerhalb und teilweise außerhalb der Schlaufe des strukturierten Bandes 20 angeordnet sind.

[0038] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist auch eine dieser Leitwalzen, und zwar beispielsweise die außerhalb der Bandschleife liegende Leitwalze 40 mit einem eigenen Antrieb versehen, d.h. direkt angetrieben.

[0039] Dem umlaufenden strukturierten Band 20 sind wenigstens ein, im vorliegenden Fall beispielsweise zwei insbesondere der Konditionierung dienende Rohrsauger 44 zugeordnet, die hier in Bahnaufrichtung L nach dem Übergabespalt 26 und dem vor dem Kreppspalt 18 angeordnet sind.

[0040] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die mit einem eigenen Antrieb versehene Leitwalze 40 in Bahnaufrichtung L betrachtet nach diesen beiden Rohrsaugern 44 und vor der Kreppwalze 22 vorgesehen. Da die Rohrsauger 44 eine Bremswirkung ausüben, wird durch den zusätzlichen Antrieb der Leitwalze 40 sichergestellt, dass das strukturierte Band 20 gespannt bleibt, d.h. die Bandspannung insgesamt aufrechterhalten wird.

[0041] Alternativ oder zusätzlich zu der vor der Kreppwalze 22 angeordneten direkt angetriebenen Leitwalze 40 kann auch wenigstens eine nach der Kreppwalze 22 angeordnete Leitwalze mit einem eigenen Antrieb versehen, d.h. direkt angetrieben sein. Dabei ist es von Vorteil, wenn der Umschlingungswinkel einer jeweiligen zusätzlich angetriebenen Leitwalze möglichst groß ist. Dies gilt grundsätzlich auch für die ebenfalls mit einem eigenen Antrieb versehene Presswalze 28.

[0042] Im vorliegenden Fall ist das strukturierte Band 20 beispielsweise durch ein strukturiertes Sieb, vorzugsweise ein TAD-Sieb gebildet.

[0043] Als Presseinheit 12 ist beispielsweise eine Schuhpresseinheit, hier beispielsweise eine Schuhpresswalze mit einem relativ flexiblen Walzenmantel vorgesehen. Grundsätzlich ist jedoch beispielsweise auch eine Presswalze mit einem relativ starren Walzenmantel und einem geeigneten Walzenbezug denkbar.

[0044] Der die Faserstoffbahn vom strukturierten Band 20 übernehmende Trockenzylinder 24 kann insbesondere durch einen so genannten Yankee-Zylinder gebildet sein.

[0045] Die Gegenwalze 14 kann beispielsweise durch einen Trockenzylinder gebildet sein.

[0046] Wie anhand der einzigen Figur zu erkennen ist, ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sowohl der Gegenwalze 14 als auch dem Trockenzylinder 24 jeweils eine Trockenhaube 46 bzw. 48 zugeordnet.

[0047] Die Gegenwalze 14 besitzt zweckmäßigerweise eine glatte Oberfläche. Dabei kann diese Gegenwalze 14 beispielsweise mit einem glatten Bezug versehen sein.

[0048] Die Faserstoffbahn wird zusammen mit einem umlaufenden Band 50 wie beispielsweise einem Filzband oder dergleichen in den Pressspalt geführt. Im Anschluss an den Pressspalt 16 wird die Faserstoffbahn wieder vom umlaufenden Band 50 getrennt und von der Gegenwalze 14 übernommen. Ausgehend vom Pressspalt 16 läuft die Faserstoffbahn also direkt auf der Ge-

genwalze 14 zum Kreppspalt 18, in dem sie von dem strukturierten Band 20, hier also dem TAD-Sieb übernommen wird. Im Übergabespalt 16 wird die Faserstoffbahn vom strukturierten Band 20 an den Trockenzylinder 24 übergeben.

[0049] Die Kreppwalze 22 ist über einen Schwenkhebel 52 an die Gegenwalze 14 anpressbar. Dabei ist die zu den Achsen der Kreppwalze 22 und der Gegenwalze 14 parallele Schwenkachse 54 des Schwenkhebels 52 in einer zu diesen Achsen senkrechten Ebene betrachtet so angeordnet, dass die Verbindungslinie zwischen der Schwenkachse 54 und der Kreppwalzenachse mit der Verbindungslinie zwischen der Kreppwalzenachse und der Gegenwalzenachse einen Winkel α von etwa 90° bildet. Wie anhand der einzigen Figur zu erkennen ist, ist im vorliegenden Fall die Schwenkachse 54 am freien Ende eines im Wesentlichen horizontal ausgerichteten kürzeren Schenkels des L-förmigen Schwenkhebels 52 angeordnet, dessen längerer Schenkel allgemein nach oben gerichtet ist und an dessen freiem Ende der Schwenkhebel 52 entsprechend verstellt wird.

[0050] Der Schwenkhebel 52 kann insbesondere an einem der Gegenwalze 14 zugeordneten Träger 56 gelagert sein, bei dem es sich beispielsweise um einen Längsträger handeln kann. Dabei kann der Schwenkhebel 52 insbesondere direkt an diesem Längsträger 56 gelagert sein.

[0051] Wie der einzigen Figur entnommen werden kann, ist in Bahnaufrichtung L hinter der Kreppwalze 22 ein weiterer Rohrsauger 58 vorgesehen, durch den die Faserstoffbahn nach dem Kreppspalt 18 im strukturierten Band 20 bzw. TAD-Sieb fixiert wird.

Bezugszeichenliste

[0052]

10	Maschine
12	Presseinheit
14	Gegenwalze
16	Pressspalt
18	Kreppspalt
20	strukturiertes Band
22	Kreppwalze
24	Trockenzylinder
26	Übergabespalt
28	Presswalze
30	Leitwalze
32	Leitwalze
34	Leitwalze
36	Leitwalze
38	Leitwalze
40	Leitwalze
42	Leitwalze
44	Rohrsauger
46	Trockenhaube
48	Trockenhaube
50	umlaufendes Band, Filz

52 Schwenkhebel
 54 Schwenkachse
 56 Träger
 58 Rohrsauger
 L Bandlaufrichtung
 α Winkel
 α

Patentansprüche

1. Maschine (10) zur Herstellung einer Faserstoffbahn, wobei die Faserstoffbahn eine Tissue-oder Hygienbahn ist, und die Maschine aufweist:

eine Schuhpresseinheit (12);
 eine Gegenwalze (14), welche mit der Schuhpresseinheit (12) in Anlage bringbar ist, wobei die Schuhpresseinheit (12) und die Gegenwalze (14) einen Pressspalt (16) bilden durch den eine Faserstoffbahn hindurchgeführt werden kann, und die Gegenwalze (14) mit einem eigenen Antrieb versehen ist;
 eine Kreppwalze (22) anpressbar an die Gegenwalze (14), wobei die Kreppwalze (22) mit einem eigenen Antrieb versehen ist;
 ein strukturiertes Band (20), welches um einen Abschnitt der Kreppwalze (22) geschlungen ist, wobei die Kreppwalze (22) und die Gegenwalze (14) einen Kreppspalt (18) bilden durch den die Faserstoffbahn (i) geführt wird und (ii) in Anlage mit dem strukturierten Band (20) gebracht wird; und
 einen Schwenkhebel (52) drehbar um eine Schwenkachse (54), wobei die Kreppwalze (22) über den Schwenkhebel (52) an die Gegenwalze (14) anpressbar ist, und die Schwenkachse (54) des Schwenkhebels (52) zu einer Achse der Kreppwalze (22) und zu einer Achse der Gegenwalze (14) parallel ist, und die Achsen so angeordnet sind, dass, betrachtet in einer vertikalen Ebene relativ zu der Achse der Kreppwalze (22) und der Achse der Gegenwalze (14), eine Verbindungslinie zwischen der Schwenkachse (54) und der Achse der Kreppwalze (22) einen Winkel (α) von etwa 90° mit einer Verbindungslinie zwischen der Achse der Kreppwalze (22) und der Achse der Gegenwalze (14) bildet.

2. Maschine nach Anspruch 1, weiterhin aufweisend einen Trockenzylinder (24), um die Faserstoffbahn zu trocknen, wobei der Trockenzylinder (24) in Bahnlaufrichtung nachfolgend zum Kreppspalt (18) angeordnet ist, so dass die Faserstoffbahn vom strukturierten Band (20) an den Trockenzylinder (24) übergeben wird.

3. Maschine nach Anspruch 2, weiterhin aufweisend

eine Presswalze (28), welche mit dem Trockenzylinder (24) in Anlage bringbar ist, wobei die Presswalze (28) und der Trockenzylinder (24) zwischen sich einen Übergabespalt (26) bilden, und die Faserstoffbahn an den Trockenzylinder (24) im Bereich des Übergabespalts (26) übergeben wird.

4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Presswalze (28) mit einem eigens zugehörigen Antrieb versehen ist.

5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend mehrere Leitwalzen (30-42), wobei das strukturierte Band (20) durch die Leitwalzen (30-42) geführt ist.

6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine (40) der Leitwalzen (30-42) mit einem eigenen Antrieb versehen ist.

7. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend wenigstens einen Rohrsauger (44) zugeordnet zum Konditionieren des strukturierten Bands (20).

8. Maschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Rohrsauger (44) zugeordnet zum Konditionieren des strukturierten Bands (20) in Bahnlaufrichtung (L) nach dem Übergabespalt (26) und vor dem Kreppspalt (18) vorgesehen ist.

9. Maschine nach Anspruch 7 oder 8, weiterhin aufweisend wenigstens eine Leitwalze (40), welche mit einem eigenen Antrieb versehen ist, und welche in Bahnlaufrichtung (L) betrachtet nach dem Rohrsauger (44) vorgesehen ist.

10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Leitwalze (40), welche mit einem eigens zugehörigen Antrieb versehen ist, in Bahnlaufrichtung (L) vor dem Kreppspalt (22) vorgesehen ist.

11. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strukturierte Band (20) durch ein strukturiertes Sieb gebildet ist.

12. Maschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das strukturierte Band (20) durch ein TAD-Sieb gebildet ist.

13. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schuhpresseinheit (12) durch eine Schuh-Presswalze mit einem relativ flexiblen Walzenmantel gebildet ist.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 13 **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Faserstoffbahn vom strukturierten Band (20) übernehmende Trockenzylinder (24) durch einen Yankee-Zylinder gebildet ist. 5
15. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenwalze (14) durch einen Trockenzylinder gebildet ist. 10
16. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenwalze (14) eine Trockenhaube (46) zum Trocknen der Faserstoffbahn zugeordnet ist.
17. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenwalze (14) eine glatte Oberfläche hat und mit einem glatten Bezug versehen ist. 20
18. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend einen mit der Gegenwalze (14) verbundenen Träger (56), wobei der Schwenkhebel (52) an dem Träger (56) gelagert ist. 25
19. Maschine nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (56) ein Längsträger ist.
20. Maschine nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkhebel (52) direkt an dem Träger (56) gelagert ist. 30

Claims

1. Machine (10) for producing a fibrous web, wherein the fibrous web is a tissue web or a hygienic web, the machine comprising:
- a shoe press unit (12); 40
- a backing roll (14), engageable with the shoe press unit (12), wherein the shoe press unit (12) and the backing roll (14) form a press nip (16) through which the fibrous web may be passed, and the backing roll (14) is equipped with a dedicated drive; 45
- a creping roll (22) pressable against the backing roll (14), wherein the creping roll (22) is equipped with a dedicated drive;
- a textured belt (20), looped around a portion of the creping roll (22), wherein the creping roll (22) and the backing roll (14) form a creping nip (18) through which the fibrous web (i) is passed and (ii) brought into engagement with the textured belt (20); and 50
- a pivoted lever (52) rotatable about an axis of rotation (54), wherein the creping roll (22) is pressable against the backing roll (14) by way 55

of the pivoted lever (52), and the axis of rotation (54) of the pivoted lever (52) is parallel to an axis of the creping roll (22) and to an axis of the backing roll (14), and the axes are arranged such that a connecting line between the axis of rotation (54) and the axis of the creping roll (22) forms an angle (α) of approximately 90° with a connecting line between the axis of the creping roll (22) and the axis of the backing roll (14) when viewed in a vertical plane relative to the axis of the creping roll (22) and an axis of the backing roll (14).

2. Machine according to Claim 1, further comprising a drying cylinder (24), for drying the fibrous web, wherein the drying cylinder (24) is arranged after the creping nip (18) in a direction of travel of the web, such that the fibrous web is transferred to the drying cylinder (24) from the textured belt (20).
3. Machine according to Claim 2, further comprising a press roller (28), engageable with the drying cylinder (24), wherein the press roller (28) and the drying cylinder (24) form a transfer nip (26) therebetween, and the fibrous web is transferred to the drying cylinder (24) in the region of the transfer nip (26).
4. Machine according to Claim 3, **characterised in that** the press roller (28) is equipped with a dedicated drive.
5. Machine according to any one of the preceding claims, further comprising a plurality of guide rollers (30-42), wherein the textured belt (20) is passed through the guide rollers (30-42). 35
6. Machine according to Claim 5, **characterised in that** at least one (40) of the guide rollers (30-42) is equipped with a dedicated drive. 40
7. Machine according to any one of the preceding claims, further comprising at least one suction tube (44) assigned for conditioning of the textured belt (20).
8. Machine according to Claim 7, **characterised in that** the at least one suction tube (44) assigned for conditioning of the textured belt (20) is provided after the transfer nip (26) and before the creping nip (18) viewed in the direction of travel of the web (L). 50
9. Machine according to Claim 7 or 8, further comprising at least one guide roller (40), which is equipped with a dedicated drive, and which is provided after the suction tube (44) viewed in the direction of travel of the web (L). 55
10. Machine according to Claim 9, **characterised in that**

the at least one guide roller (40), which is equipped with a dedicated drive, is provided before the creping nip (22) viewed in the direction of travel of the web (L).

11. Machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the textured belt (20) is formed by a textured wire. 5
12. Machine according to Claim 11, **characterised in that** the textured belt (20) is formed by a TAD wire. 10
13. Machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the shoe press unit (12) is formed by a shoe press roller with a relatively flexible roll shell. 15
14. Machine according to any one of Claims 2 to 13, **characterised in that** the drying cylinder (24) which accepts the fibrous web from the textured belt (20) is formed by a Yankee cylinder. 20
15. Machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the backing roll (14) is formed by a drying cylinder. 25
16. Machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a drying hood (46) is assigned to the backing roll (14) for drying the fibrous web. 30
17. Machine according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the backing roll (14) has a smooth surface and is provided with a smooth cover. 35
18. Machine according to any one of the preceding claims, further comprising a support (56) connected to the backing roll (14), wherein the pivoted lever (52) is mounted on the support (56). 40
19. Machine according to Claim 18, **characterised in that** the support (56) is a longitudinal support. 45
20. Machine according to Claim 18 or 19, **characterised in that** the pivoted lever (52) is mounted directly on the support (56). 50

Revendications

1. Machine (10) de fabrication d'une bande de matériau fibreux, dans laquelle la bande de matériau fibreux est une bande de papier de soie ou une bande de papier hygiénique, et la machine présente :

une unité de presse à sabot (12) ;
un rouleau conjugué (14), qui peut être amené en appui avec l'unité de presse à sabot (12),

dans laquelle l'unité de presse à sabot (12) et le rouleau conjugué (14) forment un intervalle de presse (16) qui peut être traversé par une bande de matériau fibreux et le rouleau conjugué (14) est pourvu d'une commande propre ;
un rouleau de crêpage (22) qui peut être pressé sur le rouleau conjugué (14), dans lequel le rouleau de crêpage (22) est pourvu d'une commande propre ;
une bande structurée (20), qui est enroulée autour d'une section du rouleau de crêpage (22), dans laquelle le rouleau de crêpage (22) et le rouleau conjugué (14) forment un intervalle de crêpage (18) à travers lequel la bande de matériau fibreux (i) est guidée et (ii) est amenée en appui avec la bande structurée (20) ; et
un levier pivotant (52) pouvant tourner autour d'un axe pivot (54), dans laquelle le rouleau de crêpage (22) peut être pressé via le levier pivotant (52) sur le rouleau conjugué (14), et l'axe pivot (54) du levier pivotant (52) est parallèle à un axe du rouleau de crêpage (22) et à un axe du rouleau conjugué (14), et les axes sont agencés de sorte que, en se plaçant dans un plan vertical par rapport à l'axe du rouleau de crêpage (22) et de l'axe du rouleau conjugué (14), une ligne de liaison entre l'axe pivot (54) et l'axe du rouleau de crêpage (22) fasse un angle (α) d'environ 90 ° avec une ligne de liaison entre l'axe du rouleau de crêpage (22) et l'axe du rouleau conjugué (14).

2. Machine selon la revendication 1, présentant en outre :

un cylindre de séchage (24), pour sécher la bande de matériau fibreux, dans lequel le cylindre de séchage (24) est agencé dans le sens machine de la bande en aval de l'intervalle de crêpage (18), de sorte que la bande de matériau fibreux soit transférée de la bande structurée (20) au cylindre de séchage (24).

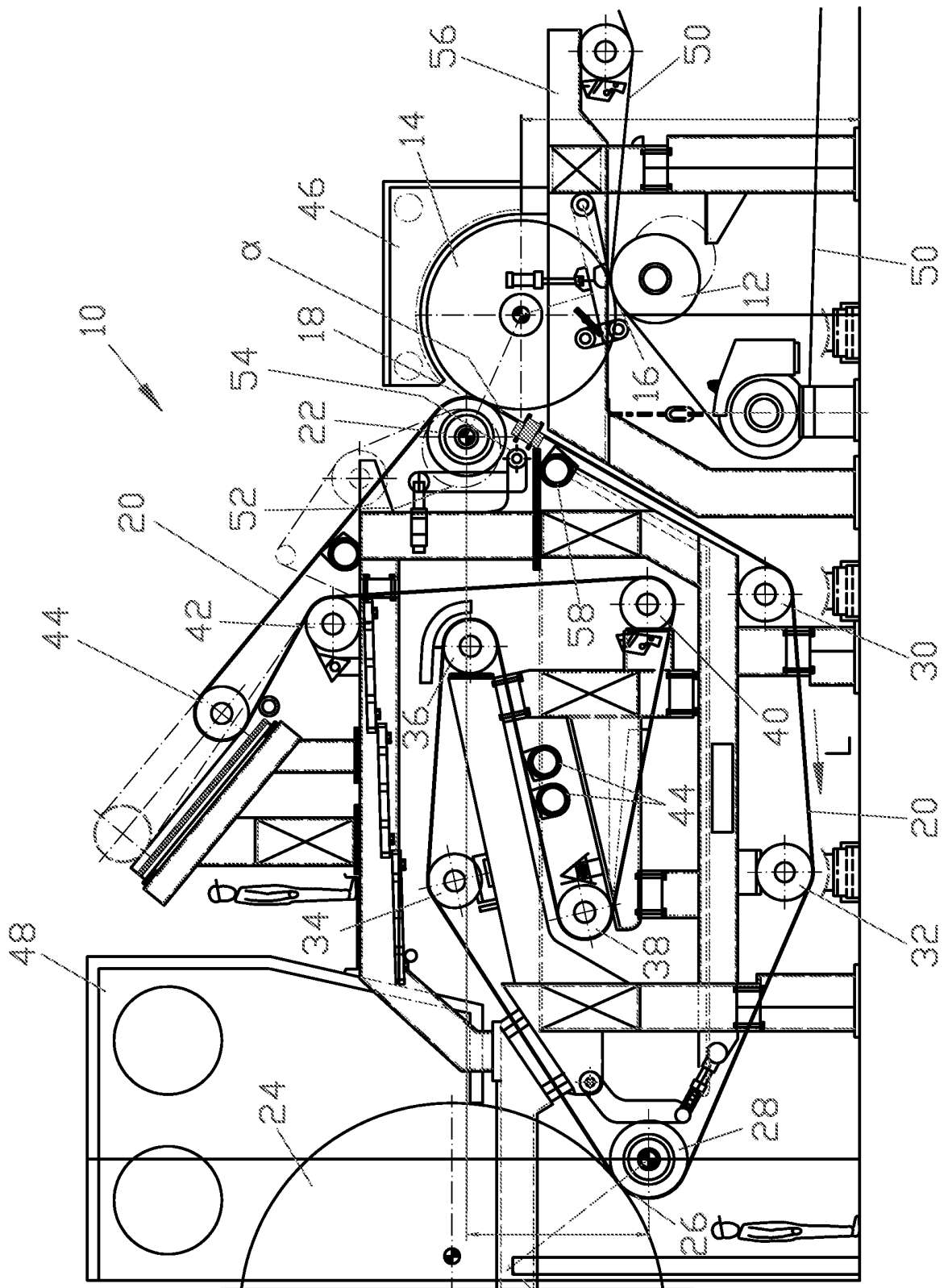
3. Machine selon la revendication 2, présentant en outre :

un rouleau de presse (28), qui peut être amené en appui avec le cylindre de séchage (24), dans lequel le rouleau de presse (28) et le cylindre de séchage (24) forment entre eux un intervalle de transfert (26) et la bande de matériau fibreux est transférée au cylindre de séchage (24) dans la zone de l'intervalle de transfert (26).

4. Machine selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le rouleau de presse (28) est pourvu d'une commande qui lui est associée en propre.

5. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant en outre plusieurs rouleaux directeurs (30-42), dans laquelle la bande structurée (20) est guidée par les rouleaux directeurs (30-42).
6. Machine selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'**au moins l'un (40) des rouleaux directeurs (30-42) est pourvu d'une commande propre.
7. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant en outre au moins un aspirateur tubulaire (44) affecté au conditionnement de la bande structurée (20).
8. Machine selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le au moins un aspirateur tubulaire (44) affecté au conditionnement de la bande structurée (20) est situé dans le sens machine (L) de la bande après l'intervalle de transfert (26) et avant l'intervalle de crêpage (18).
9. Machine selon la revendication 7 ou 8, présentant en outre au moins un rouleau directeur (40), qui est pourvu d'une commande propre, et qui est situé après l'aspirateur tubulaire (44) en se plaçant dans le sens machine (L) de la bande.
10. Machine selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le au moins un rouleau directeur (40), qui est pourvu d'une commande associée qui lui est propre, est situé dans le sens machine (L) de la bande avant l'intervalle de crêpage (22).
11. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bande structurée (20) est formée par un tamis structuré.
12. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la bande structurée (20) est formée par un tamis TAD.
13. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité de presse à sabot (12) est formée par un rouleau de presse à sabot ayant une chemise de rouleau relativement souple.
14. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, **caractérisée en ce que** le cylindre de séchage (24) recevant la bande de matériau fibreux de la bande structurée (20) est formé par un cylindre frictionneur.
15. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rouleau conjugué (14) est formé par un cylindre de séchage.
16. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au rouleau conjugué (14) est affectée une hotte de séchage (46) pour sécher la bande de matériau fibreux.
17. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le rouleau conjugué (14) a une surface lisse et est pourvu d'un recouvrement lisse.
18. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant en outre une outre (56) relié au rouleau conjugué (14), dans laquelle le levier pivotant (52) est monté sur la poutre (56).
19. Machine selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** la poutre (56) est un longeron.
20. Machine selon la revendication 18 ou 19, **caractérisée en ce que** le levier pivotant (52) est monté directement sur la poutre (56).

Fig. 1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5314584 A [0002]
- US 4849054 A [0002]
- WO 2004033793 A3 [0002]
- WO 2004033793 A2 [0003]
- US 3630837 A [0004]
- EP 0098683 A2 [0005]