



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(51) Int Cl.7: **D21F 9/00**

(21) Anmeldenummer: **02025319.1**

(22) Anmeldetag: **13.11.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Haase, Christoph**
3040 Neulengbach (AT)
• **Halmschlager, Günter, Dr.**
3500 Krems (AT)
• **Vogt, Martin**
3385 Prinzersdorf (AT)

(30) Priorität: **12.12.2001 DE 10161056**

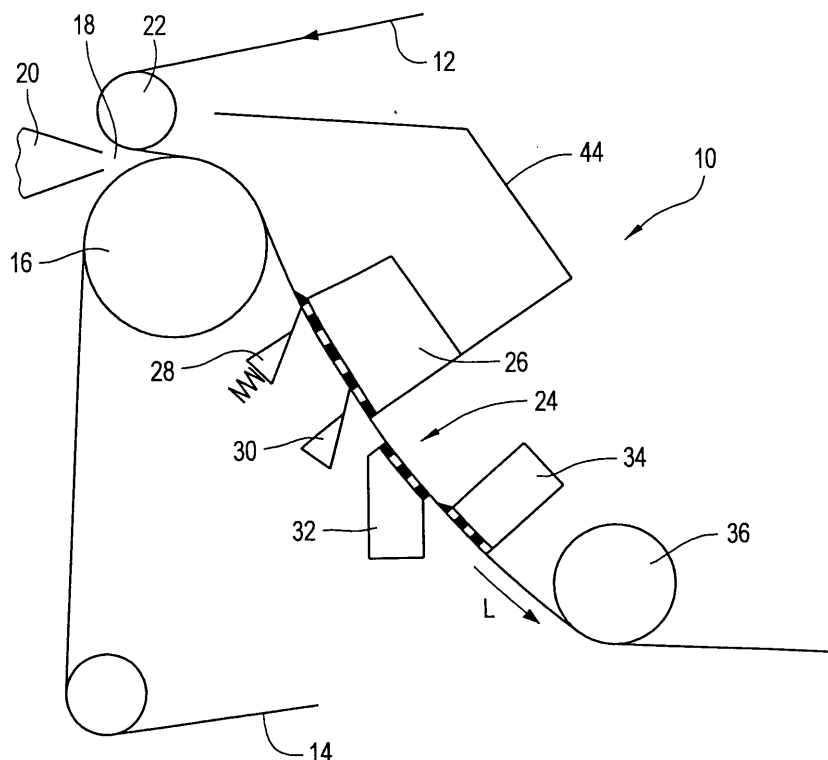
(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Doppelsiebformer**

(57) Die Erfindung betrifft eine Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einem Doppelsiebformer (10), der ein umlaufendes endloses Innensieb (14) und ein umlaufendes endloses Außensieb (12) umfasst, die im Bereich eines ersten Formier-

elements (16) in Form einer Formierwalze zusammenlaufen, wobei in Sieblaufrichtung nach dem ersten Formierelement (16) sowohl innerhalb der Schlaufe des Außensiebes (12) als auch innerhalb der Schlaufe des Innensiebes (14) zusätzlich jeweils wenigstens ein Leistenelement (32, 34) angeordnet ist.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einem Doppelsiebformer, der ein umlaufendes endloses Innensieb und ein umlaufendes endloses Außensieb umfasst, die im Bereich eines ersten Formierelements zusammenlaufen. Siebpartien dieser Art sind beispielsweise in den Druckschriften DE 196 51 493 A1, DE 198 03 591 A1 und US 4,925,531 beschrieben.

[0002] Die bei derartigen Siebpartien bisher üblichen Entwässerungselementanordnungen weisen den Nachteil auf, dass sie zum Beispiel bezüglich der Füll- und Feinstoffe zu einem tendenziell einseitigen Blattaufbau führen können. Eine zu schnelle einseitige Entwässerung kann auch den Effekt des so genannten "Sheet Sealing" mit sich bringen.

[0003] Ziel der Erfindung ist es, eine Siebpartie der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der ein verbesserter Blattaufbau gewährleistet ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einem Doppelsiebformer, der ein umlaufendes endloses Innensieb und ein umlaufendes endloses Außensieb umfasst, die im Bereich eines ersten Formierelements in Form einer Formierwalze zusammenlaufen, wobei in Sieblaufrichtung nach dem ersten Formierelement sowohl innerhalb der Schlaufe des Außensiebes als auch innerhalb der Schlaufe des Innensiebes zusätzlich jeweils wenigstens ein Leistenelement angeordnet ist.

[0005] Aufgrund dieser Ausbildung ergibt sich eine gleichmäßigere beidseitige Aktivierung und Entwässerung der Faserstoffsuspension und damit ein verbesserter Blattaufbau und entsprechend eine höhere Blattqualität.

[0006] Vorteilhafterweise ist zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente durch einen Deflektor gebildet. Ein solcher Deflektor kann insbesondere als Abschabelement vorzugsweise für Wasser und/oder als Formationselement zur Impulseinbringung vorgesehen sein.

[0007] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Siebpartie umfasst zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente wenigstens ein Saugelement. Dabei kann zumindest eines dieser zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente insbesondere durch einen Saugkasten gebildet sein. Ein solcher Saugkasten kann beispielsweise eine zumindest im wesentlichen ebene Oberfläche besitzen. Grundsätzlich ist jedoch auch ein Saugkasten mit einer gekrümmten Oberfläche denkbar.

[0008] Das Saugelement ist vorzugsweise mit einem in Sieblaufrichtung ansteigenden Vakuum beaufschlagbar. Bei mehreren nacheinander angeordneten Saugelementen können die Saugelemente in Sieblaufrichtung

mit ansteigendem Vakuum beaufschlagbar sein.

[0009] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente als quer zur Sieblaufrichtung geschlitzter Plattenbelag ausgeführt.

[0010] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente als gelochter und/oder fischgrätförmiger und/oder geschlitzter Plattenbelag ausgeführt.

[0011] In bestimmten Fällen kann es auch von Vorteil sein, wenn zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente eine Kombination von Einzelleisten umfasst.

[0012] Die zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente können beispielsweise abwechselnd innerhalb der Schlaufe des Außensiebes und innerhalb der Schlaufe des Innensiebes angeordnet sein.

[0013] Es ist insbesondere auch eine solche Ausführungsform denkbar, bei der die zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente zumindest teilweise einander paarweise gegenüberliegen, wobei das eine Leistenelement eines jeweiligen Leistenelementpaares innerhalb der Schlaufe des Außensiebes und das andere innerhalb der Schlaufe des Innensiebes angeordnet ist. Dabei kann in vorteilhafter Weise zumindest ein Paar von einander gegenüberliegenden, in Sieblaufrichtung versetzten Leistenelementen vorgesehen sein.

[0014] In bestimmten Fällen ist es auch von Vorteil, wenn zumindest ein Teil der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente in die Siebe eintaucht.

[0015] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform werden die Siebe über zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente umgelenkt.

[0016] Die beiden Siebe können insbesondere auch über eine Knickwalze geführt sein.

[0017] Die Siebpartie kann zur Bildung einer einlagigen oder auch zur Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn ausgeführt sein.

[0018] So ist beispielsweise auch eine solche Ausführungsform denkbar, bei der die durch den Doppelsiebformer gebildete Faserstofflage zur Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn mit einer auf einem Basisband oder dergleichen zugeführten Faserstofflage zusammengeführt wird. Dabei können die Faserstofflagen insbesondere im Bereich einer Gautschwalze zusammengeführt werden. Eine solche Gautschwalze ist vorzugsweise innerhalb der Schlaufe des Außensiebes des Doppelsiebformers angeordnet.

[0019] Das Innensieb kann im Anschluss an die Doppelsiebzone beispielsweise über eine Knickwalze geführt sein.

[0020] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Siebpartie ist das erste Formierelement durch eine Formierwalze mit einem Außendurchmesser von etwa 1600 mm bis 1900 mm gebildet.

[0021] Das erste Formierelement kann besaugt sein

oder auch nicht.

[0022] Ist das erste Formierelement durch eine Formierwalze gebildet, so liegt der Umschlingungswinkel, über den die Formierwalze von den beiden Sieben umschlungen ist, vorzugsweise in einem Bereich von vorzugsweise etwa 75° bis etwa 110°.

[0023] Auf der von dem ersten Formierelement abgewandten Seite und/oder auf der gleichen Seite der Doppelsiebzone ist vorzugsweise ein weiteres Formierelement, insbesondere ein Außensiebsaugkasten oder dergleichen, angeordnet.

[0024] Das weitere Formierelement kann konvex gekrümmt sein oder verlaufen. Das weitere Formierelement kann aber auch gerade sein oder gerade verlaufen.

[0025] Zudem ist es von Vorteil, wenn im Bereich des weiteren Formierelements auf der von diesem abgewandten Seite der Doppelsiebzone zumindest eine, vorzugsweise zumindest zwei Leisten zumindest im Betrieb gegen das Innensieb drücken oder an diesem anliegen. Vorzugsweise ist zumindest eine Leiste vorzugsweise während des Betriebs an das Innensieb federnd oder starr anstellbar. Die Anstellung kann beispielsweise pneumatisch, hydraulisch, mechanisch und/oder elektromechanisch erfolgen, wobei grundsätzlich auch eine Regelung möglich ist. Von Vorteil ist, wenn zumindest eine Leiste starr, das heißt während des Betriebs nicht einstellbar, ausgeführt ist.

[0026] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Siebpartie sind zwei in Sieblaufrichtung hintereinander angeordnete Leisten vorgesehen, von denen die erste an das Innensieb anstellbar und die zweite starr ausgeführt ist oder umgekehrt.

[0027] Ein erstes der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente kann insbesondere auf der dem ersten Formierelement zugewandten Seite der Doppelsiebzone angeordnet sein, wobei es in Sieblaufrichtung vorzugsweise gegenüber dem weiteren Formierelement versetzt ist. Im übrigen können innerhalb der Schlaufe des Innensiebes und/oder der Schlaufe des Außensiebes in beliebiger Kombination insbesondere auch wieder solche Entwässerungs- oder Formierelemente vorgesehen sein, wie sie zum Beispiel in den eingangs genannten Druckschriften beschrieben sind.

[0028] Vorteilhafterweise ist ein zweites der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente auf der dem weiteren Formierelement zugewandten Seite der Doppelsiebzone angeordnet, wobei es in Sieblaufrichtung von vorzugsweise gegenüber dem ersten Leistenelement versetzt ist.

[0029] Überdies sind beispielsweise auch solche Anordnungen denkbar, bei denen in Sieblaufrichtung nach dem ersten Formierelement bzw. der Formierwalze am Innensieb ein Leistenelement und versetzt auf der gegenüberliegenden Seite der Doppelsiebzone am Außensieb ein besaugtes Leistenelement angeordnet ist. Versetzt auf der gegenüberliegenden Seite am Innen-

sieb kann wieder ein besaugtes Leistenelement vorgesehen sein. In einer solchen Anordnung tauchen die Elemente vorzugsweise nur gering in das Sieb ein, so dass die betreffende S-förmige Siebführung wie bei den zuvor genannten bekannten Siebpartien nur noch ansatzweise oder gar nicht mehr ausgebildet ist.

[0030] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Figur 1 eine schematische Teildarstellung einer ersten Ausführungsform einer Siebpartie mit einem Doppelsiebformer; und

Figur 2 eine schematische Teildarstellung einer weiteren Ausführungsform einer Siebpartie mit einem Doppelsiebformer, wobei die durch den Doppelsiebformer gebildete Faserstofflage zur Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn mit einer auf einem Basisband oder dergleichen zugeführten Faserstofflage zusammengeführt wird.

[0031] Figur 1 zeigt in schematischer Teildarstellung eine beispielhafte erste Ausführungsform einer Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, bei der es sich insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln kann. Die Siebpartie kann also insbesondere Teil einer Papiermaschine sein.

[0032] Gemäß Figur 1 umfasst die Siebpartie einen Doppelsiebformer 10 mit einem umlaufenden endlosen Innensieb 14 und einem umlaufenden endlosen Außensieb 12, die im Bereich eines durch eine Formierwalze gebildeten ersten Formierelements 16 unter Bildung eines Suspensionseinlaufspaltes 18 zusammenlaufen. Die Faserstoffsuspension wird über einen Stoffauflauf 20 in den Einlaufspalt 18 eingebracht.

[0033] Im Bereich des Einlaufspaltes 18 ist das Außensieb 12 über eine Brustwalze 22 geführt.

[0034] Auf der von der Formierwalze 16 abgewandten Seite der Doppelsiebzone 24 ist ein Formierelement 26 angeordnet, bei dem es sich beispielsweise um einen Außensiebsaugkasten oder dergleichen handeln kann.

[0035] Im Bereich des Formierelements 26 sind auf der von diesem abgewandten Seite der Doppelsiebzone 24 zwei Leisten 28, 30 gegen das Innensieb 14 gedrückt.

[0036] Dabei ist vorzugsweise zumindest eine der beiden Leisten 28, 30 an das Innensieb 14 anstellbar. Im vorliegenden Fall ist die in Sieblaufrichtung L betrachtet erste Leiste 28 anstellbar und die zweite Leiste 30 starr ausgeführt. Die Anstellung der jeweiligen Leiste kann beispielsweise pneumatisch erfolgen.

[0037] In Sieblaufrichtung L nach der Formierwalze 16 ist sowohl innerhalb der Schlaufe des Innensiebes 14 als auch innerhalb der Schlaufe des Außensiebes 12 zusätzlich jeweils wenigstens ein Leistenelement 32 bzw. 34 vorgesehen.

[0038] Die zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente 32, 34 können beispielsweise jeweils durch einen Deflektor oder ein Saugelement wie beispielsweise einen Saugkasten gebildet sein. Der jeweilige Saugkasten kann eine zumindest im wesentlichen ebene Oberfläche oder auch eine gekrümmte Oberfläche besitzen. Ein jeweiliges Saugelement kann zum Beispiel mit einem in Sieblaufrichtung ansteigenden Vakuum beaufschlagbar sein.

[0039] Die zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente 32, 34 können beispielsweise auch als quer zur Sieblaufrichtung beschlitzte Plattenbeläge oder als gelochte oder fischgrätförmige Plattenbeläge ausgeführt sein. Es ist beispielsweise auch eine Kombination von Einzelleisten möglich.

[0040] Die Anordnung kann alternierend und/oder gegenüberliegend, vorzugsweise versetzt, sein. Die Elemente können vorzugsweise in die Siebe eintauchen. Die Siebe können über die Leistungselemente auch umgelenkt werden.

[0041] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist das erste Leistenelement 32 im vorliegenden Fall innerhalb der Schlaufe des Innensiebes 14 in Sieblaufrichtung L hinter dem Formierelement 26 angeordnet. Das zweite Leistenelement 34 ist innerhalb der Schlaufe des Außensiebes 12 in Sieblaufrichtung L hinter dem ersten Leistenelement 32 vorgesehen. Im Anschluss an das zweite Leistenelement 34 werden die beiden Siebe 12, 14 über eine Knickwalze 36 geführt.

[0042] Die Formierwalze 16 kann beispielsweise einen Außendurchmesser von etwa 1760 mm besitzen.

[0043] Die Formierwalze 16 kann ab einer Maschinengeschwindigkeit von etwa 800 m/min wahlweise besaugt sein. Ab einer Maschinengeschwindigkeit von etwa 1000 m/min muss die Formierwalze 16 besaugt werden (zum Beispiel mit 0,1 bar). Der Umschlingungswinkel, über den die Formierwalze 16 von den beiden Sieben 12, 14 umschlungen ist, liegt vorzugsweise in einem Bereich von etwa 75° bis etwa 110°.

[0044] Bei dem auf der gegenüberliegenden Seite der Doppelsiebzone 24 angeordneten Formierelements 26 kann es sich beispielsweise um einen Außen- oder Obersiebsaugkasten handeln. Ein erster Teil dieses Formierelements 26 kann beispielsweise neun Leisten umfassen und einen Radius von etwa 2000 mm besitzen. Ein zweiter Teil dieses Formierelements 26 kann beispielsweise dreizehn Leisten umfassen und einen Radius von beispielsweise etwa 5000 mm besitzen. Es kann ein Vakuum bei beispielsweise 0,15 bar erzeugt werden.

[0045] Wie bereits erwähnt, können im Bereich dieses Formierelements 26 die beiden Leisten 28, 30 auf das Innensieb 14 drücken. Im vorliegenden Fall ist die in Sieblaufrichtung L betrachtete erste Leiste 28 beispielsweise pneumatisch anstellbar, während die zweite Leiste 30 starr ausgeführt ist.

[0046] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, ist im vorliegenden Fall das erste zusätzlich vorgesehene Lei-

stenelement 32 auf der den ersten Formierelement 16 zugewandten Seite der Doppelsiebzone 24 angeordnet, wobei es in Sieblaufrichtung L vorzugsweise gegenüber dem weiteren Formierelement 26 versetzt ist.

[0047] Das zweite zusätzlich vorgesehene Leistenelement 34 ist im vorliegenden Fall auf der dem weiteren Formierelement 26 zugewandten Seite der Doppelsiebzone 24 angeordnet, wobei es in Sieblaufrichtung L beispielsweise gegenüber dem ersten Leistenelement 32 versetzt ist.

[0048] Das erste Leistenelement 32 kann beispielsweise einen Radius von etwa 10000 mm besitzen und mit einem Vakuum bei zum Beispiel etwa 0,15 bar beaufschlagt sein. Die Belaglänge kann beispielsweise etwa 400 mm betragen.

[0049] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, kann überdies eine SW-Auffangwanne 44 vorgesehen sein.

[0050] Wie bereits angedeutet, sind die oben angegebenen Werte rein beispielhaft zu verstehen.

[0051] Auch das zweite zusätzlich vorgesehene Leistenelement 34 kann beispielsweise wieder einen Radius von etwa 10000 mm besitzen und mit einem Vakuum bei beispielsweise etwa 0,15 bar beaufschlagt sein. Auch in diesem Fall kann die Belaglänge beispielsweise wieder etwa 400 mm betragen.

[0052] Die in der Figur 2 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der der Figur 1 im wesentlichen dadurch, dass die durch den Doppelsiebformer 10 gebildete Faserstofflage zur Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn mit einer auf einem Basisband 42 oder dergleichen zugeführten Faserstofflage zusammengeführt wird. Dabei werden die Faserstofflagen im Bereich einer Gautschwalze 38 zusammengeführt, die im vorliegenden Fall in der Schlaufe des Außensiebes 12 des Doppelsiebformers 10 angeordnet ist.

[0053] Im Anschluss an die Doppelsiebzone 24 wird das vom Außensieb 12 und der betreffenden Faserstofflage getrennte Innensieb 14 über eine Umlenk- oder Knickwalze 40 geführt.

[0054] Im übrigen kann diese Ausführungsform beispielsweise zumindest im wesentlichen wieder den gleichen Aufbau wie die der Figur 1 besitzen. Einander entsprechenden Teilen sind gleiche Bezugszeichen zugeordnet.

Bezugszeichenliste

[0055]

50	10	Doppelsiebformer
	12	Außensieb
	14	Innensieb
	16	Erstes Formierelement (Formierwalze)
	18	Suspensionseinlaufspalt
55	20	Stoffauflauf
	22	Brüstwalze
	24	Doppelsiebzone
	26	Formierelement

28	Leiste
30	Leiste
32	Leistenelement
34	Leistenelement
36	Knickwalze
38	Gautschwalze
40	Umlenkwalze, Knickwalze
42	Basisband
44	SW-Auffangwanne
L	Sieblaufrichtung

Patentansprüche

1. Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit wenigstens einem Doppelsiebformer (10), der ein umlaufendes endloses Innensieb (14) und ein umlaufendes endloses Außensieb (12) umfasst, die im Bereich eines ersten Formierelements (16) in Form einer Formierwalze zusammenlaufen, wobei in Sieblaufrichtung nach dem ersten Formierelement (16) sowohl innerhalb der Schlaufe des Außensiebes (12) als auch innerhalb der Schlaufe des Innensiebes (14) zusätzlich jeweils wenigstens ein Leistenelement (32, 34) angeordnet ist. 25
2. Siebpartie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) durch einen Deflektor gebildet ist. 30
3. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) wenigstens ein Saugelement umfasst. 35
4. Siebpartie nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) durch einen Saugkasten gebildet ist. 40
5. Siebpartie nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkasten eine zumindest im wesentlichen ebene Oberfläche besitzt. 50
6. Siebpartie nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkasten eine gekrümmte Oberfläche besitzt. 55
7. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass das Saugelement mit einem in Sieblaufrichtung ansteigenden Vakuum beaufschlagbar ist.

- 5 8. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mehreren nacheinander angeordneten Saugelementen die Saugelemente in Sieblaufrichtung mit ansteigendem Vakuum beaufschlagbar sind.
- 10 9. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) als quer zur Sieblaufrichtung geschlitzter Plattenbelag ausgeführt ist.
- 15 10. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) als gelochter und/oder fischgrätförmiger und/oder geschlitzter Plattenbelag ausgeführt ist. 20
- 25 11. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) eine Kombination von Einzelleisten umfasst. 30
- 35 12. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) abwechselnd innerhalb der Schlaufe des Außensiebes (12) und innerhalb der Schlaufe des Innensiebes (14) angeordnet sind. 40
- 45 13. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) zumindest teilweise einander paarweise gegenüberliegen, wobei das eine Leistenelement eines jeweiligen Leistenelementpaares innerhalb der Schlaufe des Außensiebes (12) und das andere innerhalb der Schlaufe des Innensiebes (14) angeordnet ist. 50
- 55 14. Siebpartie nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Paar von einander gegenüberliegenden, in Sieblaufrichtung (L) versetzten Leistenelementen (32, 34) vorgesehen ist.

15. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Teil der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) in die Siebe (12, 14) eintaucht.
16. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Siebe (12, 14) über zumindest eines der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32, 34) umgelenkt werden.
17. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Siebe (12, 14) über eine Knickwalze (36) geführt sind.
18. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die durch den Doppelsiebformer (10) gebildete Faserstofflage zur Bildung einer mehrlagigen Faserstoffbahn mit einer auf einem Basisband (42) oder dergleichen zugeführten Faserstofflage zusammengeführt wird.
19. Siebpartie nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Faserstofflagen im Bereich einer Gautschwalze (38) zusammengeführt werden.
20. Siebpartie nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gautschwalze (38) innerhalb der Schlaufe des Außensiebes (12) des Doppelsiebformers (10) angeordnet ist.
21. Siebpartie nach einem der Ansprüche 18 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Innensieb (14) im Anschluss an die Doppelsiebzone (24) über eine Knickwalze (40) geführt ist.
22. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Formierelement (16) durch eine Formierwalze mit einem Außendurchmesser von etwa 1600 mm bis etwa 1900 mm gebildet ist.
23. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Formierelement (16) nicht besaugt ist.
24. Siebpartie nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Formierelement (16) besaugt ist.
25. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Formierelement (16) durch eine Formierwalze (16) gebildet ist und dass der Umschlingungswinkel, über den die Formierwalze (16) von den beiden Sieben (12, 14) umschlungen ist, in einem Bereich von vorzugsweise etwa 75° bis etwa 110° liegt.
26. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der von dem ersten Formierelement (16) abgewandten Seite und/oder auf der gleichen Seite der Doppelsiebzone (24) ein weiteres Formierelement (26), insbesondere ein Außensiebsaugkasten oder dergleichen, angeordnet ist.
27. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das weitere Formierelement (26) konvex gekrümmt ist oder verläuft.
28. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das weitere Formierelement (26) gerade ist oder verläuft.
29. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich des weiteren Formierelements (26) auf der von diesem abgewandten Seite der Doppelsiebzone (24) zumindest eine, vorzugsweise zumindest zwei Leisten (28, 30) zumindest im Betrieb gegen das Innensieb (14) drücken oder an diesem anliegen.
30. Siebpartie nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest eine Leiste (28) vorzugsweise während des Betriebs an das Innensieb (14) federnd oder starr anstellbar ist.
31. Siebpartie nach Anspruch 30,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leiste (28) pneumatisch, hydraulisch, mechanisch und/oder elektromechanisch anstellbar und/oder regelbar ist.
32. Siebpartie nach einem der Ansprüche 29 bis 31,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest eine Leiste (30) starr ausgeführt ist.

33. Siebpartie nach einem der Ansprüche 29 bis 32, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei in Sieblaufrichtung (L) hintereinander angeordnete Leisten (28, 30) vorgesehen sind, von denen die erste (28) an das Innensieb (14) anstellbar und die zweite (30) starr ausgeführt ist oder umgekehrt. 10
34. Siebpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass ein erstes der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (32) auf der dem ersten Formierelement (16) zugewandten Seite der Doppelsiebzone (24) angeordnet ist, wobei es in Sieblaufrichtung (L) vorzugsweise gegenüber dem weiteren Formierelement (26) versetzt ist. 20
35. Siebpartie nach Anspruch 34,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein zweites der zusätzlich vorgesehenen Leistenelemente (34) auf der dem weiteren Formierelement (26) zugewandten Seite der Doppelsiebzone angeordnet ist, wobei es in Sieblaufrichtung (L) vorzugsweise gegenüber dem ersten Leistenelement (32) versetzt ist. 25 30

35

40

45

50

55

Fig.1

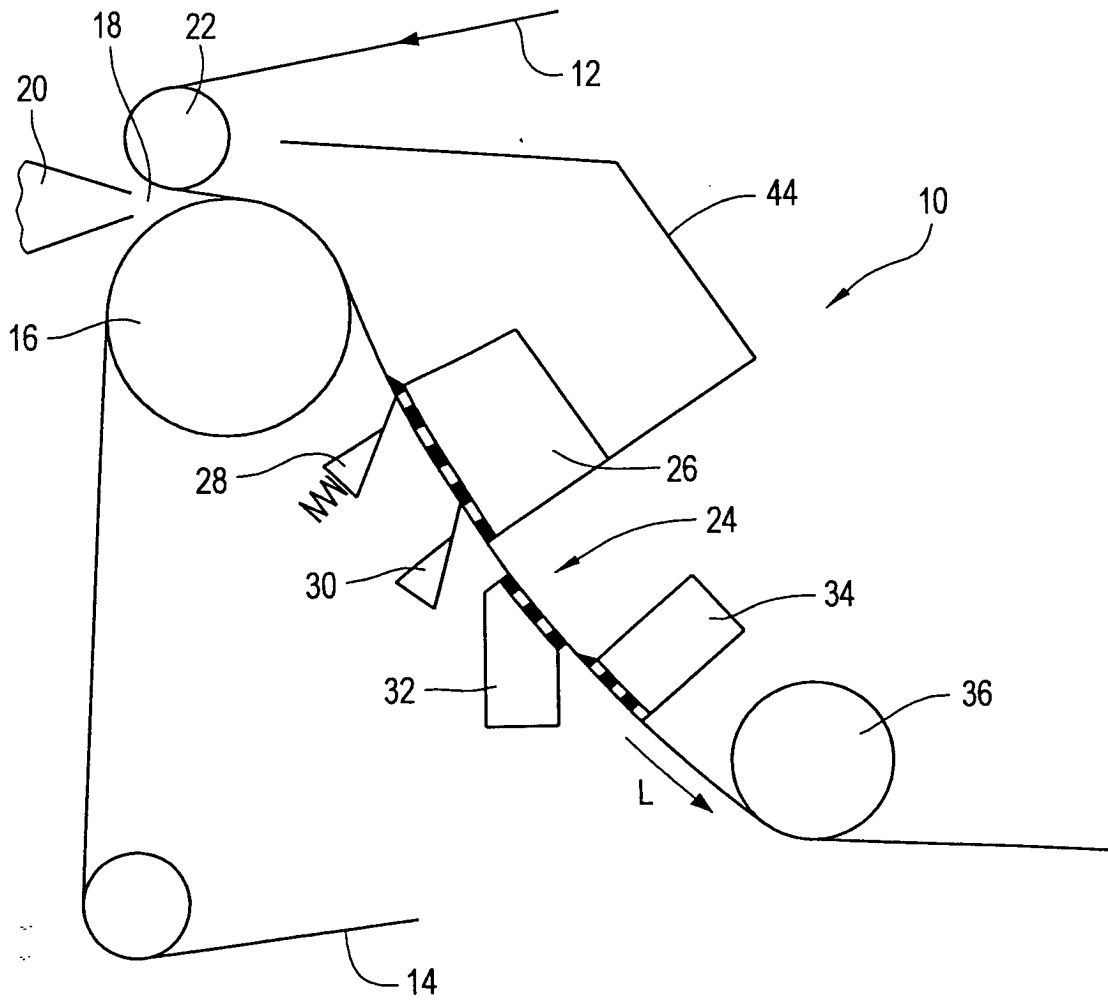
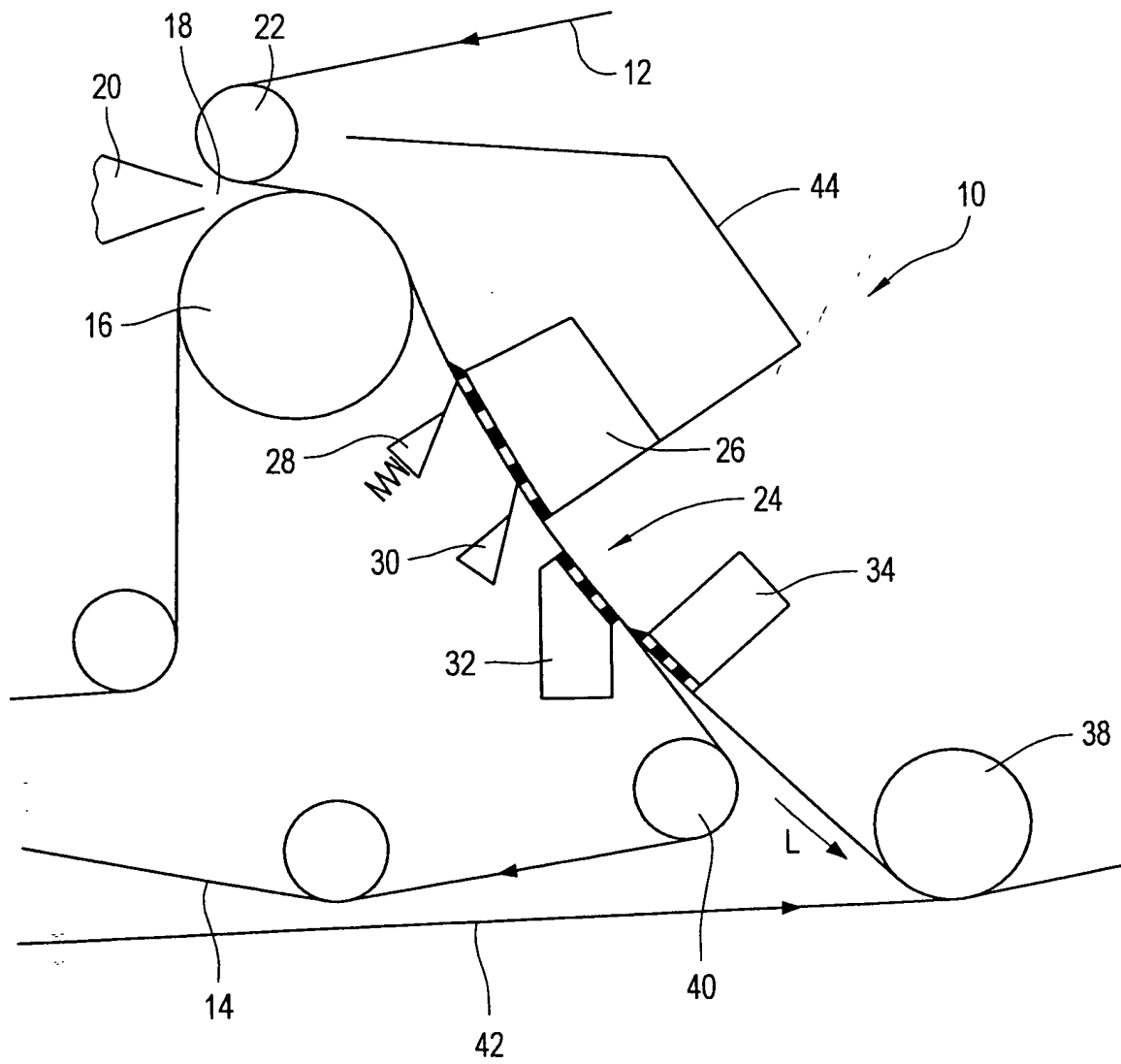


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 5319

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 454 989 A (ESCHER WYSS GMBH) 6. November 1991 (1991-11-06) * Spalte 3, Zeile 32 - Spalte 5, Zeile 49; Abbildungen 1-6 * ---	1-17,23, 26-32, 34,35	D21F9/00
X	US 4 790 909 A (HARWOOD JOHN W) 13. Dezember 1988 (1988-12-13) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildungen 1,7,8 * ---	1-4,6, 9-17, 22-27,34	
X	EP 0 520 970 A (VALMET PAPER MACHINERY INC) 30. Dezember 1992 (1992-12-30) * Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 7, Zeile 22; Abbildungen 2,3,5,7 * ---	1-6, 11-17, 24, 26-32, 34,35	
X	US 5 972 168 A (MEINECKE ALBRECHT ET AL) 26. Oktober 1999 (1999-10-26) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 29; Abbildung 2 * ---	1-4,6, 11-17, 24,26, 27,29-35	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D21F
X	EP 0 894 894 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 3. Februar 1999 (1999-02-03) * Spalte 6, Zeile 4 - Zeile 45; Abbildungen 3,4 * * Spalte 7, Zeile 17 - Spalte 8, Zeile 4; Abbildung 6 * --- -/--	1-4,6, 10-16, 18,21, 24,26, 28,34,35	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2003	Prüfer Maisonnier, C
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 5319

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 788 816 A (STECKENREUTER HEINZ ET AL) 4. August 1998 (1998-08-04) * Spalte 1, Zeile 28 - Zeile 57 * * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 41 * * Abbildungen 1,4-6 * ---	1-4,6, 11-16, 18-21, 23, 25-32, 34,35	
X,D	US 6 159 341 A (BAUMANN WOLF DIETER ET AL) 12. Dezember 2000 (2000-12-12) * Spalte 5, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 63; Abbildungen 1,2 * ---	1-4,6, 11-16, 18-21, 23-26, 29-32, 34,35	
X,D	US 6 267 846 B1 (STELZHAMMER FRANZ ET AL) 31. Juli 2001 (2001-07-31) * Spalte 5, Zeile 23 - Spalte 8, Zeile 29; Abbildungen 1-6 * ---	1-6, 10-17, 22-24, 26,28, 34,35	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
X,D	US 4 925 531 A (KOSKI ERKKI) 15. Mai 1990 (1990-05-15) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 20; Abbildung * -----	1,2, 11-16, 22, 24-26, 34,35	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2003	Prüfer Maisonnier, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 5319

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0454989	A	06-11-1991	DE	4014403 A1	07-11-1991
			AT	119956 T	15-04-1995
			CA	2040999 A1	05-11-1991
			DE	59104927 D1	20-04-1995
			EP	0454989 A1	06-11-1991
US 4790909	A	13-12-1988	JP	63165595 A	08-07-1988
EP 0520970	A	30-12-1992	FI	913112 A	27-12-1992
			AT	132555 T	15-01-1996
			CA	2072271 A1	26-12-1993
			DE	69207284 D1	15-02-1996
			DE	69207284 T2	30-05-1996
			EP	0520970 A1	30-12-1992
US 5972168	A	26-10-1999	US	5853544 A	29-12-1998
			US	5718805 A	17-02-1998
			US	5500091 A	19-03-1996
			US	5389206 A	14-02-1995
EP 0894894	A	03-02-1999	DE	19733316 A1	04-02-1999
			EP	0894894 A2	03-02-1999
US 5788816	A	04-08-1998	DE	19530983 A1	27-02-1997
			EP	0761874 A2	12-03-1997
US 6159341	A	12-12-2000	DE	19651493 A1	18-06-1998
			CA	2224429 A1	11-06-1998
			EP	0851058 A2	01-07-1998
			JP	10183487 A	14-07-1998
US 6267846	B1	31-07-2001	DE	19803591 A1	05-08-1999
			EP	0933473 A2	04-08-1999
			JP	11269793 A	05-10-1999
US 4925531	A	15-05-1990	FI	882422 A	24-11-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82