

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 614 800 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.01.2006 Patentblatt 2006/02

(51) Int Cl.:
D21F 9/00 (2006.01) D21F 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05103290.2**

(22) Anmeldetag: **22.04.2005**

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

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

(72) Erfinder: **Jaschinski, Thomas Dr.**
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **07.07.2004 DE 102004032858**

(54) **Doppelsiebformer für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn und Verfahren zum Herstellen einer Faserstoffbahn**

(57) Ein Doppelsiebformer (1) in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension mit einer Doppelsiebstrecke (4) mit zwei umlaufenden endlosen Sieben (Tragsieb (2), Obersieb (3)), wobei ein Sieb (3) am Anfang der Doppelsiebstrecke (4) über einen Umfangsbereich eines Umlenkelements

(6, 6.1, 6.2) geführt ist und das andere Sieb (2) am Ausgang der Doppelsiebstrecke (4) über einen Umfangsbereich einer weiteren Walze (19) geführt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkelement (6, 6.1, 6.2) und/oder die Siebsaugwalze (19) und mindestens eine dem Umlenkelement (6, 6.1, 6.2) in Sieblaufrichtung nachgeordnete Walze auf ihren Mantelflächen eine Sekundärstruktur aufweisen.

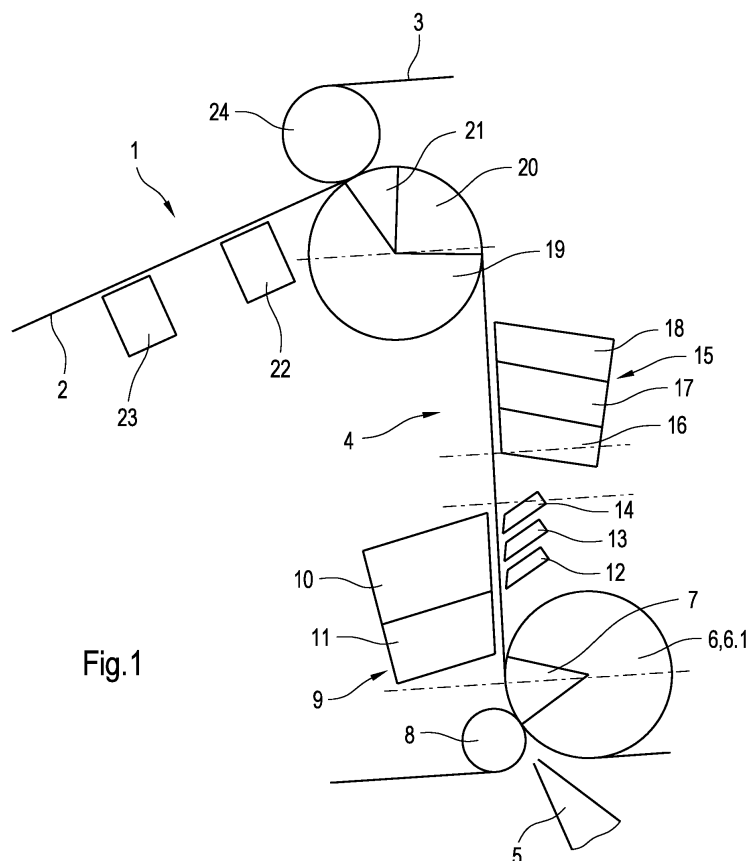


Fig. 1

EP 1 614 800 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Doppelsiebformer in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension mit einer Doppelsiebstrecke mit zwei umlaufenden endlosen Sieben (Tragsieb und Obersieb), wobei ein Sieb am Anfang der Doppelsiebstrecke über einen Umfangsbereich eines Umlenkelements geführt ist und das andere Sieb am Ausgang der Doppelsiebstrecke über einen Umfangsbereich einer weiteren Walze geführt ist.

[0002] Derartige Doppelsiebformer sind allgemein bekannt, beispielsweise aus der DE 198 03 591 A1 (PB10656 DE) des Anmelders.

[0003] Auch der Einsatz von eine oberflächliche Struktur (Sekundärstruktur) aufweisenden Walzen in Papiermaschinen ist bekannt. In der DE 100 26 542 A1 wird ein Walzenmantel für eine Papiermaschinen- oder Kartonmaschinen-Saugwalze offenbart, dessen Oberflächenmuster Öffnungen aufweist. Zwischen den Öffnungen befindliche, zusammenhängende Stege sind so geöffnet, dass von jeder Öffnung aus in Form einer Rille eine Verbindung wenigstens zu jeder der unmittelbar benachbarten Öffnungen besteht. In wenigstens eine Rille ist ein im Wesentlichen über die gesamte Länge der Rille reichender Draht eingelegt, der aus einem Metall oder einem synthetischen Werkstoff besteht. In einer Ausgestaltung (Fig. 4) sind Ansenkungen vorgesehen, die einen größeren Durchmesser als die Bohrungen haben und sich über konische Abschnitte zu den Bohrungen verjüngen.

[0004] Aus der WO 99/32713 A1 ist eine als Saugwalze dienende Walze für eine Papier- oder Kartonmaschine bekannt, in deren Mantel Bohrungen und/oder Ausnehmungen eingebracht sind, die auf der Manteloberfläche ein regelmäßiges Muster bilden. Feste Verbindungsgebiete zwischen den Bohrungen und/oder den Ausnehmungen sind derart geöffnet, dass zwischen jeder Bohrung und/oder Ausnehmung eine Verbindung in Form eines Grabens oder einer zusätzlichen Ausnehmung besteht, die sich in der Manteloberfläche zumindest bis zu der am nächsten benachbarten Ausnehmung erstreckt. In den Verbindungen kann ein Draht eingelegt sein.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung von Walzen in einem Doppelsiebformer bereitzustellen, der zur Herstellung einer Faserstoffbahn besonders geeignet ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Doppelsiebformer der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass das Umlenkelement und/oder die Siebsaugwalze und mindestens eine dem Umlenkelement in Sieblaufrichtung nachgeordnete Walze auf ihren Mantelflächen eine Sekundärstruktur aufweisen. Durch die Erfindung wird vorgesehen, dass in der Doppelsiebstrecke eines Doppelsiebformers (Hybrid- oder Gap-Former) mindestens zwei Walzen angeordnet sind, deren Walzenmantel eine Sekundärstruktur, das heißt

eine in der Manteloberfläche eingebrachte Struktur, umfasst.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0008] Von Vorteil ist insbesondere ein Doppelsiebformer, bei dem zwischen dem Umlenkelement und der Siebsaugwalze mindestens eine weitere Walze angeordnet ist, die auf ihrer Mantelfläche insbesondere mit einer Sekundärstruktur ausgestattet ist.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist mindestens ein stehendes Saugelement zwischen dem Umlenkelement und der Siebsaugwalze in der Doppelsiebstrecke angeordnet ist. Das heißt, dass das stehende Saugelement zwischen dem Ablaufpunkt des Siebes von dem Umlenkelement und dem Auflaufpunkt auf die Siebsaugwalze positioniert ist.

[0010] Von Vorteil ist es auch, wenn das mindestens eine stehende Saugelement in Sieblaufrichtung eine konkave oder konvexe Krümmung aufweist. Dabei können die gekrümmten Bereiche unterschiedliche Krümmungsradien haben.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das mindestens eine Saugelement oder eine Mehrzahl von Saugelementen bis zu 99 % der freien Sieblänge der Doppelsiebstrecke zwischen dem Umlenkelement und der Siebsaugwalze, insbesondere auf nur einer Seite der beiden Siebe, überdeckt bzw. überdecken. Es lassen sich beispielsweise mindestens zwei stehende Saugelemente vorsehen, durch die die Doppelsiebstrecke entweder einseitig oder nacheinander auf beiden Seiten besaugt wird. Die Form der stehenden Saugelemente und der Schlitzbreiten kann unterschiedlich sein.

[0012] Mit Vorteil kann vorgesehen werden, dass der Abstand zwischen nacheinander und auf gegenüberliegenden Seiten der Siebe angeordneten Saugelemente mindestens 10 mm, insbesondere etwa 100 mm, beträgt.

[0013] Von Vorteil ist auch eine Ausgestaltung der Erfindung, in der an mindestens einem der Siebe, insbesondere gegenüber dem mindestens einen Saugelement, mindestens eine, insbesondere leistenförmige, Abstreifeinrichtung angeordnet ist. Auch die Form einer Abstreifeinrichtung kann von verschiedener Gestalt sein. Auch die Anzahl der Leisten kann verschieden sein. Die Leisten können gegenüber einem Saugelement positioniert sein.

[0014] Vorzugsweise ist eine Abstreifeinrichtung gegenüber einem Schlitz der in Opposition zu der Leiste befindlichen Saugeinrichtung angeordnet. Die Schlitzbreite der Saugeinrichtung ist an der Position, an der die Leiste gegenüber dem Saugelement das Sieb berührt, der Leistenbreite angepasst. Leisten können lediglich an einer Seite oder abwechselnd auf beiden Seiten angeordnet sein, wobei sie das Ober- und/oder das Untersieb berühren. Der Anpressdruck der Leisten ist so variabel, so dass sich jede Leiste mit unterschiedlichem Druck anpressen lässt.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass die Abstreifeinrichtung nachgiebig an das Sieb anpressbar und einstellbar variabel ist.

[0016] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass das als eine Formierwalze ausgebildete Umlenkelement und/oder die Siebsaugwalze jeweils eine einzige Saugzone oder eine Mehrzahl von Saugzonen aufweisen, die zudem mit unterschiedlichen Unterdrücken betrieben werden können. Hierbei beträgt der an die Formierwalze und/oder die Siebsaugwalze angelegte Saugdruck zwischen 0 und 80 kPa.

[0017] Von Vorteil ist es auch, wenn der besaugte Bereich der Formierwalze und/oder der Siebsaugwalze bis zu drei Viertel des Walzenumfangs überdeckt.

[0018] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung kann das Umlenkelement auch eine vorzugsweise als Vollmantelwalze ausgebildete Brustwalze sein.

[0019] Der Durchmesser der Siebsaugwalze liegt zwischen 1.000 und 2.500 mm, insbesondere zwischen 1.524 und 1.700 mm. An der Siebsaugwalze erfolgt die Trennung des Tragsiebs von dem Obersieb. Die Siebsaugwalze kann bis zu 270°, vorzugsweise von 10° bis 180°, von den beiden Sieben umschlungen sein. Je nach Anordnung und Trennung der Siebe kann das Tragsieb die Siebsaugwalze mehr umschlingen als das Obersieb. Zur Trennung nach der Siebsaugwalze ist wieder ein Saugelement vorgesehen, das konkav oder konvex gekrümmt sein kann. Eine Ausführung des Saugelements mit einer planen Oberfläche ist ebenfalls möglich. Anstelle der Siebsaugwalze kann in einer weiteren Ausführung der Erfindung auch eine nicht-besaugte Walze vorgesehen werden.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird mit Vorteil ein Umlenkelement und/oder eine Siebsaugwalze und/oder eine weitere Walze eingesetzt, auf deren Mantel durchgehende Bohrungen mit die Bohrungen umgebenden und von der äußeren Manteloberfläche ausgehenden Ansenkungen vorhanden sind.

[0021] Es kann in vorteilhafter Weise vorgesehen werden, dass zwischen den Ansenkungen benachbarter Bohrungen Stege vorhanden sind und sich die Ansenkungen benachbarter Bohrungen nicht überschneiden. Die Ansenkungen haben vorzugsweise eine zylindrische und/oder eine konische Form. Die Ansenkungen können verschieden ausgeführt sein; beispielsweise kann eine Bohrung zwischen 1 und 10 mm tief konisch angesenkt sein. Eine zylindrische Erweiterung der Bohrungen ist ebenfalls möglich. Oder konische und zylindrische Erweiterungen der Bohrungen sind miteinander kombiniert. Jede bekannte Ausführungsform zur Einbringung von Ansenkungen in Bohrungen kann zur Anwendung kommen. Ebenfalls wird mit Vorteil vorgesehen, dass in dem Sekundärmuster auf dem Mantel der Siebsaugwalze enthaltene Ansenkungen Durchmesser haben, die kleiner als die Abstände der zwischen den von den Ansenkungen umgebenen Bohrungen sind.

[0022] Von Vorteil ist es, wenn die Ansenkungen eine Tiefe zwischen 1 und 10 mm aufweisen. Zusätzlich ist

es vorteilhaft, wenn zwischen den die Durchmesser der Bohrungen erweiternden Ansenkungen Blindbohrungen vorhanden sind. Dadurch lässt sich die Fläche an der Manteloberfläche der Walze noch weiter verringern. In vorteilhafter Weise können Blindbohrungen mit den Ansenkungen verbunden sein, insbesondere in Zwickeln zwischen den Ansenkungen oder Bohrungen.

[0023] Die Sekundärmuster des Umlenkelements, insbesondere der Formierwalze, und der Siebsaugwalze können ausgestaltet sein, wie sie in den Anmeldungen DE 102 27 825 A1, DE 102 27 842 A1, DE 102 27 843 A1, DE 102 27 846 A1, DE 102 27 847 A1 und DE 102 27 848 A1 offenbart sind. Weitere Muster und Kombinationen sind jedoch ebenfalls möglich. In einer Ausgestaltung der Erfindung haben die Sekundärmuster des Umlenkelements, insbesondere der Formierwalze, und der Siebsaugwalze verschiedene Formen oder Abmessungen. Die Sekundärmuster werden im Wesentlichen von dem durch die durchgehenden Bohrungen vorgegebenen Grundbohrmuster bestimmt.

[0024] Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension in einer Maschine mit einem ein Tragsieb und ein Obersieb umfassenden Doppelsiebformer, wie er oben beschrieben ist.

[0025] Erfindungsgemäß ist dieses Verfahren dadurch gezeichnet, dass die Geschwindigkeit des Tragsiebs und des Obersiebs zwischen 300 und 3.000 m/min beträgt, insbesondere zwischen 700 und 2.500 m/min.

[0026] Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension in einer Maschine mit einer ein Tragsieb und ein Obersieb umfassenden Doppelsiebzone. Die Doppelsiebzone ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Faserstoffbahn mit einem Flächengewicht zwischen 16 und 200 g/m², insbesondere zwischen 30 und 140 g/m², erzeugt wird.

[0027] Mittels der erfindungsgemäßen Anordnung der Walzen in der Doppelsiebstrecke lassen sich sichtbare Markierungen vermeiden, die sonst von dem Umlenkelement, insbesondere der Formierwalze, oder der Siebsaugwalze oder einer anderen in der Doppelsiebstrecke angeordneten Walze ausgehen. Die Saugwalzen in der Siebpartie lassen sich erfindungsgemäß ohne einen Siebstrumpf betreiben. Die Verfügbarkeit der Papiermaschine erhöht sich, da die Wechselintervalle insbesondere für die Formierwalze größer als bei herkömmlichen Formierwalzen.

[0028] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0029] Es zeigen

Figuren 1 und 2 eine schematische Darstellung einer Doppelsiebstrecke in einem Doppelsiebformer einer Maschine zur Her-

- Figur 3 stellung einer Faserstoffbahn;
eine Teildarstellung des anfänglichen Teils der Doppelsiebstrecke des Doppelsiebformers der Figur 1; und
- Figur 4 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer Mantelfläche einer mit einer Sekundärstruktur ausgestatteten Walze.

[0030] Ein Doppelsiebformer 1 (Figur 1) umfasst ein Tragsieb 2 und ein Obersieb 3, zwischen denen in einer Doppelsiebstrecke 4 eine Faserstoffbahn aus einer in einem Stoffauflauf 5 zugeführten Faserstoffsuspension eine Faserstoffbahn erzeugt wird. Das Obersieb 3 umschlingt ein als eine Formierwalze 6.1 ausgebildetes Umlenkelement 6 mit einer Saugzone 7, während das Tragsieb 2 über eine gegenüberliegende Umlenkwalze (Brustwalze) 8 geführt wird. Auf der Seite des Tragsiebs 2 ist im Bereich der Doppelsiebstrecke 4 eine Saugeinrichtung 9 mit zwei Saugzonen 10, 11 angeordnet. Der Saugeinrichtung 9 liegen Leisten 12, 13, 14 gegenüber. Auf der Seite des Obersiebs 3 ist eine Saugeinrichtung 15 mit Saugzonen 16, 17 und 18 angebracht.

[0031] Das Tragsieb 2 wird am Ende der Doppelsiebstrecke 4 über eine Siebsaugwalze 19 mit zwei Saugzonen 20, 21 geführt. Anschließend bewegt sich das Tragsieb 2 an zwei Flachsaugern 22, 23 vorbei. Das Obersieb 3 wird über eine Umlenkwalze 24 weitergeführt.

[0032] In einer anderen Ausführungsform der Erfindung (Figur 2) sind im Bereich der Doppelsiebstrecke 4 an das Tragsieb 2 beziehungsweise an das Obersieb 3 Saugeinrichtungen 25, 26, 27, 28 angestellt, die insbesondere mehrere Saugzonen aufweisen können. Ihnen liegen teilweise Leisten gegenüber, nämlich die Leisten 29 bis 32 beziehungsweise 33, 34. Auch der Formierwalze 6.1 liegt eine Leiste 35 gegenüber. Die Umlenkwalze 24 ist in dieser Ausführungsform so angeordnet, dass sie dem Flachsauger 23 gegenüberliegt.

[0033] Der anfängliche Teil der Doppelsiebstrecke 4 des Doppelsiebformers 1 weist in einer anderen Ausführungsform der Erfindung (Figur 3) ein Umlenkelement 6 auf, das eine vorzugsweise als Vollmantelwalze ausgebildete Brustwalze 6.2 ist. Der Brustwalze 6.2 ist die bekannte Brustwalze 8 für das Tragsieb 2 zugeordnet. Der weitere Aufbau dieser Ausführungsform entspricht in wesentlichen dem der Figuren 1 und 2, so dass auf diese Bezug genommen wird.

[0034] Die Mantelfläche der Formierwalze 6.1 und/oder der Siebsaugwalze 19 ist mit einer Sekundärstruktur (Figur 4) ausgestattet, in der Bohrungen 36 vorhanden sind, die von Ansenkungen 37 umgeben werden. Dabei wird der Durchmesser der Ansenkungen 37 kleiner gewählt als die Abstände zwischen den Bohrungen 36. Die verbleibende Stegbreite s zwischen den Ansenkungen 37 ist beispielsweise kleiner als 2 mm.

Bezugszeichenliste

[0035]

- | | | |
|----|-----|-------------------|
| 5 | 1 | Doppelsiebformer |
| | 2 | Tragsieb |
| | 3 | Obersieb |
| | 4 | Doppelsiebstrecke |
| | 5 | Stoffauflauf |
| 10 | 6 | Umlenkelement |
| | 6.1 | Formierwalze |
| | 6.2 | Brustwalze |
| | 7 | Saugzone |
| | 8 | Umlenkwalze |
| 15 | 9 | Saugeinrichtung |
| | 10 | Saugzone |
| | 11 | Saugzone |
| | 12 | Leiste |
| | 13 | Leiste |
| 20 | 14 | Leiste |
| | 15 | Saugeinrichtung |
| | 16 | Saugzone |
| | 17 | Saugzone |
| | 18 | Saugzone |
| 25 | 19 | Siebsaugwalze |
| | 20 | Saugzone |
| | 21 | Saugzone |
| | 22 | Flachsauger |
| | 23 | Flachsauger |
| 30 | 24 | Umlenkwalze |
| | 25 | Saugeinrichtung |
| | 26 | Saugeinrichtung |
| | 27 | Saugeinrichtung |
| | 28 | Saugeinrichtung |
| 35 | 29 | Leiste |
| | 30 | Leiste |
| | 31 | Leiste |
| | 32 | Leiste |
| 40 | 33 | Leiste |
| | 34 | Leiste |
| | 35 | Leiste |
| | 36 | Bohrung |
| | 37 | Ansenkung |
| 45 | s | Stegbreite |

Patentansprüche

1. Doppelsiebformer (1) in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension mit einer Doppelsiebstrecke (4) mit zwei umlaufenden endlosen Sieben (Tragsieb (2), Obersieb (3)), wobei ein Sieb (3) am Anfang der Doppelsiebstrecke (4) über einen Umfangsbereich eines Umlenkelements (6, 6.1, 6.2) geführt ist und das

- andere Sieb (2) am Ausgang der Doppelsiebstrecke (4) über einen Umfangsbereich einer weiteren Walze (19) geführt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Umlenkelement (6, 6.1, 6.2) und/oder die Siebsaugwalze (19) und mindestens eine dem Umlenkelement (6, 6.1, 6.2) in Sieblaufrichtung nachgeordnete Walze auf ihren Mantelflächen eine Sekundärstruktur aufweisen.
2. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Umlenkelement (6, 6.1, 6.2) und der Siebsaugwalze (19) mindestens eine weitere Walze angeordnet ist, insbesondere mit einer Sekundärstruktur.
3. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein stehendes Saugelement (9, 15; 25, 26, 27, 28) zwischen dem Umlenkelement (6, 6.1, 6.2) und der Siebsaugwalze (19) in der Doppelsiebstrecke (4) angeordnet ist.
4. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Saugelement in Sieblaufrichtung eine konkave oder konvexe Krümmung aufweist.
5. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mindestens eine Saugelement oder eine Mehrzahl von Saugelementen bis zu 99 % der freien Sieblänge der Doppelsiebstrecke zwischen dem Umlenkelement (6, 6.1, 6.2) und der Siebsaugwalze (19), insbesondere auf nur einer Seite der beiden Siebe (2, 3), überdeckt beziehungsweise überdecken.
6. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand zwischen nacheinander und auf gegenüberliegenden Seiten der Siebe (2, 3) angeordneten Saugelemente (9, 15; 25, 26, 27, 28) mindestens 10 mm, insbesondere etwa 100 mm, beträgt.
7. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an mindestens einem der Siebe (2, 3), insbesondere gegenüber dem mindestens einen Saugelement (9, 15; 25, 26, 27, 28), mindestens eine, insbesondere leistenförmige, Abstreifeinrichtung (12, 13, 14; 29, 30, 31, 32, 33; 34, 35) angeordnet ist.
8. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Abstreifeinrichtung (12, 13, 14; 29, 30, 31, 32, 33; 34, 35) gegenüber einem Schlitz eines Saugelements (9, 15; 25, 26, 27, 28) positioniert ist.
9. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstreifeinrichtung (12, 13, 14; 29, 30, 31, 32, 33; 34, 35) nachgiebig an das Sieb (2, 3) anpressbar und einstellbar variabel ist.
10. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das als eine Formierwalze (6.1) ausgebildete Umlenkelement (6) und/oder die Siebsaugwalze (19) jeweils mindestens eine Saugzone (7; 20, 21) aufweisen.
11. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der besaugte Bereich der Formierwalze (6.1) und/oder der Siebsaugwalze (19) bis zu drei Viertel des Walzenumfangs überdeckt.
12. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der an die Formierwalze (6.1) und/oder die Siebsaugwalze (19) angelegte Saugdruck zwischen 0 und 80 kPa beträgt.
13. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Umlenkelement (6) eine vorzugsweise als Vollmantelwalze ausgebildete Brustwalze (6.2) ist.
14. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Durchmesser der Siebsaugwalze (19) zwischen 1.000 und 2.500 mm, insbesondere zwischen 1.524 und 1.700 mm, liegt.
15. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Sekundärmuster auf dem Mantel der Siebsaugwalze (19) enthaltene Ansenkungen (37) Durchmesser haben, die kleiner als die Abstände zwischen den von den Ansenkungen (37) umgebenen Bohrungen (36) sind.
16. Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,

dass die auf dem Mantel des Umlenkelements (6, 6.1, 6.2) und/oder der Siebsaugwalze (19) und/oder einer weiteren Walze durchgehende Bohrungen (36) mit die Bohrungen (36) umgebenden und von der äußeren Manteloberfläche ausgehenden Ansenkungen (37) umfasst. 5

17. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwischen den Ansenkungen (37) benachbarter Bohrungen (36) Stege vorhanden sind und sich die Ansenkungen (37) benachbarter Bohrungen (35) nicht überschneiden. 10

18. Doppelsiebformer (1) nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Ansenkungen (37) eine zylindrische und/oder eine konische Form aufweisen. 15

19. Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension in einer Maschine mit einem ein Tragsieb (2) und ein Obersieb (3) umfassenden Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Geschwindigkeit des Tragsiebs (2) und des Obersiebs (3) zwischen 300 und 3.000 m/min beträgt, insbesondere zwischen 700 und 2.500 m/min. 20
25
30

20. Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension in einer Maschine mit einem ein Tragsieb (2) und ein Obersieb (3) umfassenden Doppelsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, insbesondere nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Faserstoffbahn mit einem Flächengewicht zwischen 16 und 200 g/m², insbesondere zwischen 30 und 140 g/m² erzeugt wird. 35
40
45
50
55

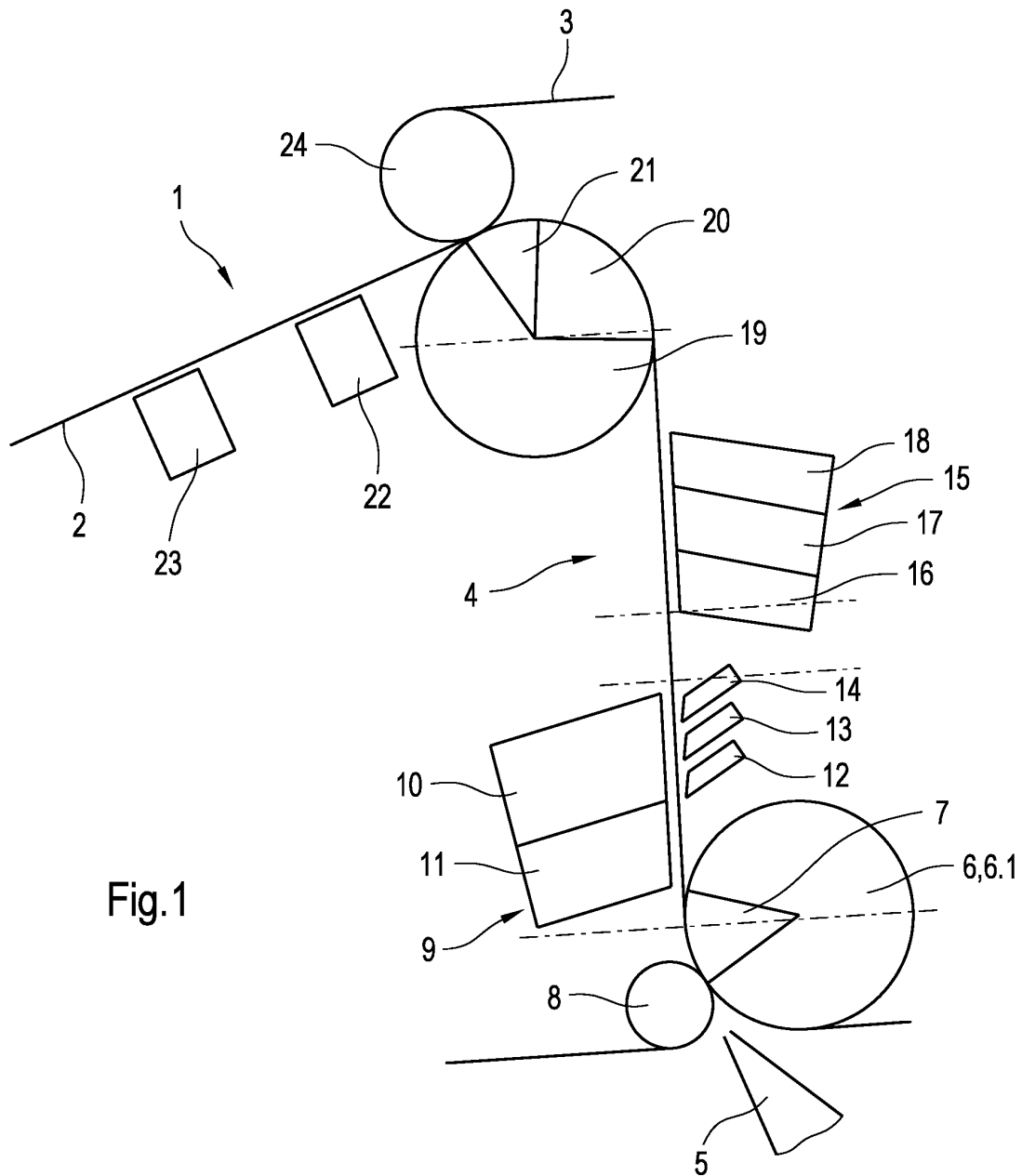


Fig.1

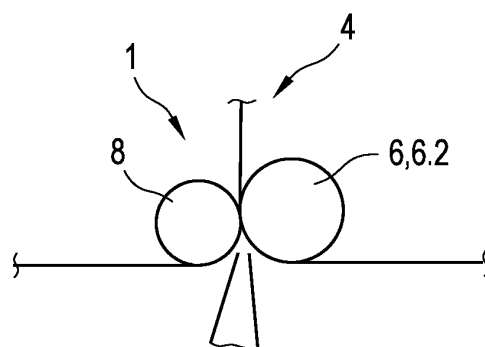


Fig.3

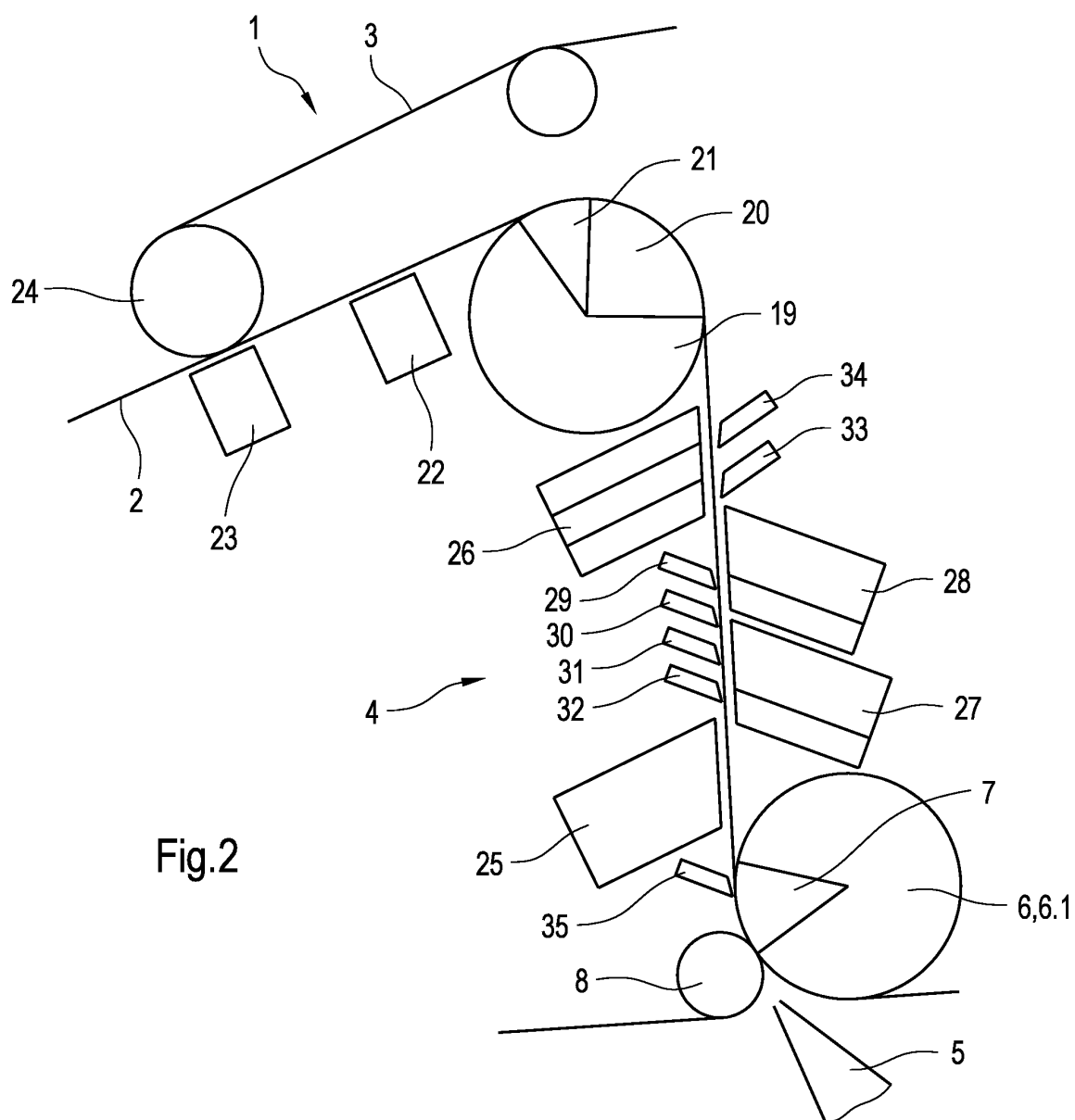


Fig.2

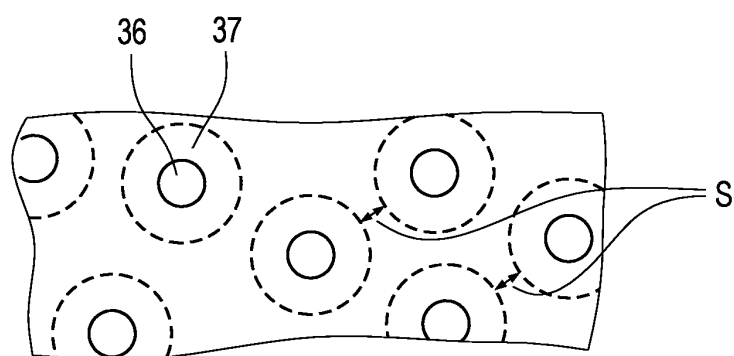


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 3290

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y,D	DE 198 03 591 A1 (VOITH SULZER PAPIERTECHNIK PATENT GMBH, 89522 HEIDENHEIM, DE) 5. August 1999 (1999-08-05) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 5, Zeile 12 * * Abbildungen 4,5 * -----	1-20	D21F9/00 D21F3/10
Y,D	DE 102 27 825 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH) 8. Januar 2004 (2004-01-08) * Absätze [0004], [0005], [0021] - [0026] * * Abbildungen *	1-20	
Y,D	WO 99/32713 A (VALMET CORPORATION; NIKULAINEN, OSMO; KARTTUNEN, HEIKKI; LEINONEN, ANT) 1. Juli 1999 (1999-07-01) * Zusammenfassung * * Seite 3, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 4 * * Abbildungen * -----	1-20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. November 2005	Prüfer Pregetter, M
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 Patentedokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 3290

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.

02-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19803591	A1	05-08-1999	AT	269439 T	15-07-2004
			CA	2260511 A1	30-07-1999
			EP	0933473 A2	04-08-1999
			JP	11269793 A	05-10-1999
			US	6267846 B1	31-07-2001

DE 10227825	A1	08-01-2004	KEINE		

WO 9932713	A	01-07-1999	AT	272147 T	15-08-2004
			AU	1437499 A	12-07-1999
			BR	9815168 A	10-10-2000
			CA	2312781 A1	01-07-1999
			CN	1281519 A	24-01-2001
			DE	69825321 D1	02-09-2004
			DE	69825321 T2	04-08-2005
			EP	1060308 A1	20-12-2000
			FI	974480 A	11-06-1999
			JP	3670961 B2	13-07-2005
			JP	2001527169 T	25-12-2001
			US	6402896 B1	11-06-2002

EPO FORM P0461

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