(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 006 442 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
D21F 1/32 *(2006.01)* ***D21G 3/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08154458.7**

(22) Anmeldetag: **14.04.2008**

(54) **Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn**

Wire section of a machine for producing a sheet of fibrous material

Partie tamis d'une machine destinée à la fabrication d'une bande de matière fibreuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **20.06.2007 DE 102007028220**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
- **Schmalenbach, Moritz**
  89518 Heidenheim (DE)
- **Moser, Johann**
  89518 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-92/13132
DE-A1- 19 940 980
DE-A1-102007 012 785

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).

EP 2 006 442 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mit mindestens einem umlaufenden und über wenigstens eine Umlenkwalze geführten Siebband und mit einer Vorrichtung zur Reinigung des Siebbands, die zwei zueinander parallel und senkrecht zu der Laufrichtung des Siebbands angeordnete Leisten umfasst, wobei mindestens eine Leiste von dem Siebband überstrichen ist, und die eine zwischen den beiden Leisten gebildete Blasöffnung aufweist, die mit einer sich senkrecht zur Laufrichtung des Siebbands erstreckenden und vorzugsweise innerhalb der Schlaufe des zu reinigenden Siebbands angeordneten Fluidquerverteileinrichtung zur Beaufschlagung des Siebbands mit einem Fluid verbunden ist.

[0002] Eine derartige Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, ist beispielsweise aus der europäischen Patentschrift EP 0 522 093 B1 bekannt. Die Vorrichtung zur Reinigung des Siebbands ist dabei im freien Lauf zwischen zwei Umlenkwalzen angeordnet. Weiterhin ist an mindestens einer, eine wesentliche Änderung des Laufs des Siebbands bewirkenden Umlenkwalze eine Einrichtung zu deren Beschaberung vorgesehen. Die Schabereinrichtung umfasst hierbei einen Schabergrundkörper und eine von ihm gehalterte Schaberklinge. Damit das wenigstens eine von der Schaberklinge abgeschaberte Medium auch effizient und ohne Verursachung negativer Auswirkungen aus der Siebpartie herausbefördert werden kann, ist der Schabereinrichtung im Regelfall mindestens eine separate Schaberrinne zur seitlichen Abführung des wenigstens einen abgeschaberten Mediums zugeordnet. Das gesamte System gestaltet sich somit sowohl aufwändig in der Ausführung, gegebenenfalls problematisch im Betrieb der Siebpartie als auch Kosten treibend in der Anschaffung und im Betrieb. Weiterhin führt eine derartige Ausgestaltung der Siebpartie zu Betriebsstörungen, da möglicherweise von der Reinigungseinrichtung abfallender Schmutz nicht von dieser entfernt wird und somit im schlimmsten Fall in Richtung der Blattbildungszone transportiert wird. Zudem kommt es an der Unterseite der Schaberrinne im Regelfall zu starken Ablagerungen, so genannten Stoffbärten, welche sich unvorhergesehen lösen und dadurch Störungen wiederum in der herzustellenden Faserstoffbahn verursachen können. Auch können die Ablagerungen aufgrund ihrer allmählichen Verkrustung das zu reinigende Siebband beschädigen.

[0003] Die deutsche Offenlegungsschrift DE 199 40 980 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Reinigen eines maschinenbreiten Ablaufwickels in einer Papier- oder Kartonherstellungsmaschine, der sich zwischen einer sieb- oder filzführenden Walze und eines von ihr ablaufenden Siebes oder Filzes bildet. In dem Ablaufwickel ist eine mit einem Saugkanal versehene und maschinenbreit ausgebildete Saugbox angebracht, wobei eine erste Deflektorleiste der Saugbox gegenüber der sieb- oder filzführenden Walze angeordnet ist und wobei eine zweite Deflektorleiste der Saugbox einen Abstand zum Sieb oder Filz aufweist. Die Saugbox besitzt in ihrem dem Ablaufzwickel abgewandten Teil sowohl mindestens einen Sauganschluss mit mindestens einer Saugquelle als auch mindestens einen Flüssigkeitsablauf.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Siebpartie der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die zuvor genannten Probleme auf möglichst einfache und effektive Weise beseitigt sind.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Siebpartie der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die einen Grundkörper aufweisende Vorrichtung zur Reinigung des Siebbands im Bereich des Ablaufzwikkels der mindestens einen Umlenkwalze angeordnet ist und dass an dem Grundkörper der Vorrichtung zur Reinigung des Siebbands mindestens eine Einrichtung zur Beschaberung dieser Umlenkwalze angebracht ist.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0007] Durch die Kombination der beiden genannten Merkmale werden wesentliche und zum störungsfreien Betrieb der Siebpartie notwendige Funktionen, wie beispielsweise Siebreinigung und Walzenbeschaberung, in einer geschlossenen Einheit integriert und abgekapselt. Man erhält dadurch ein kompaktes Design mit einer deutlich reduzierten Oberfläche und somit wesentlich verringerten Ablagerungsmöglichkeiten für Verschmutzungen. Überdies wird die bisherige "Schmutzecke" zwischen der Umlenkwalze und der in Laufrichtung des Siebbands nachgeordneten Reinigungsvorrichtung gänzlich eliminiert.

[0008] In einer ersten bevorzugten Ausgestaltung weist die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Auflaufleiste eine schuhähnliche Längskontur auf, wobei die Schuhspitze in den Ablaufzwickel hineinragt und der Schuhabsatz die eigentliche, von dem Siebband überstrichene Auflaufleiste bildet. Die Schuhspitze passt sich hierbei bevorzugt der Außenkontur der Umlenkwalze an. Hierdurch wird der Freiraum zwischen der Umlenkwalze und der Reinigungseinrichtung weitestgehend beseitigt.

[0009] Weiterhin kann im Bereich der Schuhkehle mindestens eine Spritzeinrichtung zur Einbringung eines Schmierfluids in einer Menge im Bereich von 20 bis 100 l/m/min, vorzugsweise von 50 bis 75 l/m/min, insbesondere von etwa 60 l/m/min, vorgesehen sein. Dieses mengenmäßig dosierte Schmierfluid bewirkt einerseits eine Konditionierung und eine Schmierung des auf die Auflaufleiste auflaufenden Siebbands, andererseits aber auch eine Austragung von in dem Siebband mitgeführten Verunreinigungen.

[0010] Auch ist es günstig, wenn auf der der Fluidquerverteileinrichtung abgewandten Seite des Siebbands, insbesondere im Bereich der Schuhkehle der Auflaufleiste, mindestens ein Spritzrohr angeordnet ist. Eine derartige Einrichtung bewirkt wiederum eine gegenseitige

Konditionierung des Siebbands, welche eine spätere Austragung von in dem Siebband mitgeführten Verunreinigungen weiterhin erleichtern.

[0011] Damit die Umgebung des Systems weitestgehend sauber und rein gehalten werden kann, ist zumindest auf der der Vorrichtung zur Reinigung des Siebbands abgewandten Seite des Siebbands bevorzugt eine Absaugeinrichtung zur Absaugung sowohl von über die Umlenkwalze eingeschleppter Luft und Gischt als auch von dem von der Fluidquerverteileinrichtung eingebrachten Fluid angeordnet.

[0012] Ferner ist die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Ablaufleiste bevorzugt in einem in Laufrichtung des Siebbands konstanten, konvergierenden oder divergierenden Abstand zu dem Siebband angeordnet. Dieser Abstand vermeidet einerseits die Entstehung von nachteilhaften Ablagerungen an der Ablaufleiste, anderseits erbringt er die Möglichkeit einer verlängerten Beaufschlagungsstrecke des Siebbands mit dem von der Fluidquerverteileinrichtung unter Druck eingebrachten Fluid. Die Ablaufleiste nimmt bevorzugt einen Abstand zu dem Siebband im Bereich von 0 bis 3 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1,0 mm, an, wobei die wirkende Fläche der Ablaufleiste auch mit oder ohne Krümmung und mit Stufen (Strukturoberfläche) oder ohne Stufen ausgeführt sein kann.

[0013] Die eine zwischen den beiden Leisten gebildete Blasöffnung weist in bevorzugter Ausführung eine Schlitzbreite im Bereich von 2 bis 20 mm, vorzugsweise von 4 bis 8 mm, auf. Diese Bereiche erlauben eine effiziente Beaufschlagung des Siebbands mit ausreichender Fluidgeschwindigkeit und Fluidmenge. Hierbei kann die Fluidquerverteileinrichtung zur Beaufschlagung des Siebbands mit dem Fluid in günstiger Weise einen Innendruck im Bereich von 5 bis 50 kPa, vorzugsweie von 20 bis 25 kPa, aufweisen.

[0014] Unter praktischen Aspekten ist beispielsweise eine Kombination von einer Schlitzbreite der Blasöffnung von 8 mm mit einem Abstand der Ablaufleiste zu dem Siebband von 0,5 mm und einem Innendruck der Fluidquerverteileinrichtung von 20 kPa besonders bevorzugt.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung umfasst die Einrichtung zur Beschaberung dieser Umlenkwalze, in Fachkreisen auch als Siebleitwalze bezeichnet, mindestens eine vorzugsweise oszillierende Schaberklinge. Eine derartige Schaberklinge ist dem Fachmann wohl bekannt und hat sich in vielerlei Anwendungsfällen in der Praxis bereits bestens bewährt. Die Schaberklinge weist einen Oszillierhub im Bereich von 5 bis 100 mm, vorzugsweise von 20 bis 50 mm, auf und ihre Oszillierung findet vorzugsweise in einem vorgewählten zeitlichen Ablauf mit vorgewählten Amplituden statt. In vorteilhafter Ausgestaltung ist also ihre Oszilliercharakteristik, insbesondere die Kurve der Oszillierung über die Zeit, in zeitlichen Intervallen abweichend einstellbar.

[0016] Überdies ist bevorzugt mindestens eine Schaberrinne zur seitlichen Abführung wenigstens eines von der Einrichtung zur Beschaberung dieser Umlenkwalze abgeschaberten Mediums vorgesehen, die vorzugsweise ein integraler Teil des Grundkörpers der Vorrichtung zur Reinigung des Siebbands ist. Diese Schaberrinne gewährleistet eine sichere und kostengünstige Abführung des abgeschaberten Mediums. Zudem kann auch mindestens eine Fangrinne zur seitlichen Abführung von wenigstens einem erfassten Medium oberseitig des Grundkörpers der Vorrichtung zur Reinigung des Siebbands angeordnet sein, so dass alle in diesem Bereich der Siebpartie anfallenden Medien erfasst und abgeführt werden können.

[0017] Auf der der Umlenkwalze abgewandten Seite des Siebbands kann in weiterer Ausführung auch mindestens ein HD-Spritzrohr mit einer Düsenteilung im Bereich von 50 bis 150 mm, vorzugsweise von 80 bis 100 mm, angeordnet sein.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0019] Es zeigen

Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Siebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn in schematischer und ausschnittsweiser Seitendarstellung; und

Figur 2 eine Detailansicht der Figur 1.

[0020] Die in der Figur 1 dargestellte Siebpartie 1 umfasst ein umlaufendes und über wenigstens eine Umlenkwalze 3 geführtes Siebband 2 und eine Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2. Das Siebband 2 ist in vorliegender Ausführungsform das Obersieb eines Doppelsiebformers, beispielsweise in Ausgestaltung eines Spalt- oder eines Hybridformers.

[0021] Die Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2 umfasst zwei zueinander parallel und senkrecht zu der Laufrichtung L (Pfeil) des Siebbands 2 angeordnete Leisten 5, 6, wobei die in Laufrichtung L (Pfeil) des Siebbands 2 erste Leiste 5, die Auflaufleiste, von dem Siebband 2 überstrichen ist. Ferner weist die Vorrichtung 4 eine zwischen den beiden Leisten 5, 6 gebildete Blasöffnung 7 auf, die mit einem sich senkrecht zur Laufrichtung L (Pfeil) des Siebbands 2 erstreckenden und vorzugsweise innerhalb der Schlaufe 8 des zu reinigenden Siebbands 2 angeordneten Fluidquerverteileinrichtung 9 zur Beaufschlagung des Siebbands 2 mit einem Fluid 10 bestimmten Drucks verbunden ist. Die Fluidquerverteileinrichtung 9 kann neben Luft auch mit einer Flüssigkeit, Dampf oder einem anderen Gas, allesamt ein Fluid 10, beaufschlagt werden.

[0022] Die einen Grundkörper 11 aufweisende Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2 ist im Bereich des Ablaufzwickels 12 der Umlenkwalze 3 angeordnet und an dem Grundkörper 11 der Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2 ist eine Einrichtung 13 zur Be-

schaberung der benachbarten Umlenkwalze 3 angebracht.

[0023] Die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Auflaufleiste 5 weist eine schuhähnliche Längskontur 14 auf, wobei die Schuhspitze 15 in den Ablaufzwickel 12 hineinragt und der Schuhabsatz 16 die eigentliche, von dem Siebband 2 überstrichene Auflaufleiste 5 bildet. Im Bereich der Schuhkehle 17 ist eine in dem Grundkörper 11 integrierte Spritzeinrichtung 18 zur Einbringung eines vorzugsweisen Schmierfluids 19 in einer Menge im Bereich von 20 bis 100 l/m/min, vorzugsweise von 50 bis 75 l/m/min, insbesondere von etwa 60 l/m/min, vorgesehen. Es besteht in einer weiteren, nicht explizit dargestellten Ausführung auch die Möglichkeit, das Schmierfluid 19 über einen durch die Umlenkwalze 3 und die Auflaufleiste 4 gebildeten Spalt einzubringen. Die dargestellte Spritzeinrichtung 18 weist eine rohrförmige Querschnittsform 20 mit entsprechenden Auftragssystemen 21, wie beispielsweise Spritzdüsen, Fächerdüsen und dergleichen, auf. Das Schmierfluid 19 kann prinzipiell eine jegliche Flüssigkeit sein, welche den Herstellungsprozess der Faserstoffbahn nicht negativ beeinflusst, also beispielsweise Klarwasser oder Siebwasser-I.

[0024] Weiterhin ist auf der der Fluidquerverteileinrichtung 9 abgewandten Seite 22 des Siebbands 2, insbesondere im Bereich der Schuhkehle 17 der Auflaufleiste 6, ein Spritzrohr 23 angeordnet. Das Spritzrohr 23 kann prinzipiell mit jeglicher Flüssigkeit, welche den Herstellungsprozess der Faserstoffbahn nicht negativ beeinflusst, also beispielsweise Klarwasser oder Siebwasser-I, beaufschlagt werden. Ferner ist gleichseitig des Spritzrohrs 23 eine Absaugeinrichtung 24 zur Absaugung sowohl von über die Umlenkwalze 3 eingeschleppter Luft und Gischt als auch von dem von der Fluidquerverteileinrichtung 9 eingebrachten Fluid 10 angeordnet.

[0025] Die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Ablaufleiste 6 ist in einem in Laufrichtung L (Pfeil) des Siebbands 2 konstanten, konvergierenden oder divergierenden Abstand A zu dem Siebband 2 angeordnet. Dabei nimmt sie einen Abstand A zu dem Siebband 2 im Bereich von 0 bis 3 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1,0 mm, an, wobei die wirkende Fläche 25 der Ablaufleiste 6 auch mit oder ohne Krümmung und mit Stufen (Strukturoberfläche) oder ohne Stufen ausgeführt sein kann.

[0026] Ferner weist die zwischen den beiden Leisten 5, 6 gebildete Blasöffnung 7 eine Schlitzbreite B im Bereich von 2 bis 20 mm, vorzugsweise von 4 bis 8 mm, auf. Zudem weist die Fluidquerverteileinrichtung 9 zur Beaufschlagung des Siebbands 2 mit dem Fluid 10 einen Innendruck pi im Bereich von 5 bis 50 kPa, vorzugsweie von 20 bis 25 kPa, auf. In einer praktischen Ausgestaltung ist beispielsweise eine Kombination von einer Schlitzbreite B der Blasöffnung 7 von 8 mm mit einem Abstand A der Ablaufleiste 6 zu dem Siebband 2 von 0,5 mm und einem Innendruck pi der Fluidquerverteileinrichtung 9 von 20 kPa vorgesehen.

[0027] Die bereits erwähnte Einrichtung 13 zur Beschaberung der benachbarten Umlenkwalze 3 umfasst eine vorzugsweise oszillierende Schaberklinge 26, die einen Oszillierhub H (Pfeil) im Bereich von 5 bis 100 mm, vorzugsweise von 20 bis 50 mm, aufweist.

[0028] Überdies ist die Schaberklinge 26 in einem vorgewählten zeitlichen Ablauf mit vorgewählten Amplituden oszillierbar und sie weist eine Oszilliercharakteristik, insbesondere die Kurve der Oszillierung über die Zeit, auf, die in zeitlichen Intervallen abweichend einstellbar ist.

[0029] An der Siebpartie 1 ist weiterhin eine Schaberrinne 27 zur seitlichen Abführung von eines von der Einrichtung 13 zur Beschaberung der benachbarten Umlenkwalze 3 abgeschaberten Mediums 28 vorgesehen. Diese Schaberrinne 27 ist ein integraler Teil des Grundkörpers 11 der Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2, das heißt die Schaberrinne 27 wird aus einem Teil des Grundkörpers 11 gebildet. Die Schaberrinne 27 kann in bekannter Weise besaugt sein.

[0030] Auch ist eine Fangrinne 29 zur seitlichen Abführung von einem erfassten Medium 30 oberseitig des Grundkörpers 11 der Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2 angeordnet. Die eine U-förmige Grundstruktur aufweisende Fangrinne 29 ist wiederum ein integraler Teil des Grundkörpers 11 der Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2, das heißt die Fangrinne 29 wird aus einem Teil des Grundkörpers 11 gebildet.

[0031] Und auf der der Umlenkwalze 3 abgewandten Seite 31 des Siebbands 2 ist in vorliegender Ausführung ein dem Fachmann bekanntes HD-Spritzrohr 32 mit einer Düsenteilung T im Bereich von 50 bis 150 mm, vorzugsweise von 80 bis 100 mm, angeordnet. Das HD-Spritzrohr 32 kann prinzipiell an einem beliebigen Ort entlang des Führungsbereichs des Siebbands 2 über die Umlenkwalze 3 angeordnet sein. Zudem ist zur Erfüllung höchster Ansprüche ein weiteres HD-Spritrohr 33 im Bereich des von dem Siebband 2 und der Umlenkwalze 3 gebildeten Einlaufzwickels 34 auf der der Umlenkwalze 3 abgewandten Seite 31 des Siebbands 2 angeordnet.

[0032] Die Figur 2 zeigt nunmehr eine Detailansicht (gestrichelter Kreis) der Figur 1.

[0033] Die einen Grundkörper 11 aufweisende Vorrichtung 4 zur Reinigung des Siebbands 2 weist eine zwischen den beiden Leisten 5, 6 gebildete Blasöffnung 7 mit einer Schlitzbreite B im Bereich von 2 bis 20 mm, vorzugsweise von 4 bis 8 mm, auf und sie ist im Bereich des Ablaufzwickels 12 der Umlenkwalze 3 angeordnet. Hierbei weist die Vorrichtung 4 zu der benachbarten Umlenkwalze 3 einen Abstand C im Bereich von 3 bis 25 mm, vorzugsweise von 5 bis 25 mm, insbesondere von 10 mm, auf, um dadurch Ablagerungen an der Vorrichtung 4, insbesondere der Schuhspitze 15 zu vermeiden.

[0034] Die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Auflaufleiste 5 weist eine schuhähnliche Längskontur 14 auf, wobei die Schuhspitze 15 in den Ablaufzwickel 12 hineinragt und der Schuhabsatz 16 die eigentliche, von dem Siebband 2 überstri-

chene Auflaufleiste 5 bildet. Die in dem Grundkörper 11 integrierte Spritzeinrichtung 18 (vgl. Figur 1) ist nicht explizit dargestellt.

[0035] Die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Ablaufleiste 6 ist in einem in Laufrichtung L (Pfeil) des Siebbands 2 konstanten, konvergierenden oder divergierenden Abstand A zu dem Siebband 2 angeordnet. Dabei nimmt sie einen Abstand A zu dem Siebband 2 im Bereich von 0 bis 3 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1,0 mm, an, wobei die wirkende Fläche 25 der Ablaufleiste 6 auch mit oder ohne Krümmung und mit Stufen (Strukturoberfläche) oder ohne Stufen ausgeführt sein kann.

[0036] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung eine Siebpartie der eingangs genannten Art geschaffen wird, bei der die genannten Probleme des Stands der Technik auf möglichst einfache und effektive Weise beseitigt sind.

Bezugszeichenliste

[0037]

1 Siebpartie
2 Siebband
3 Umlenkwalze
4 Reinigungsvorrichtung
5 Leiste (Auflaufleiste)
6 Leiste (Ablaufleiste)
7 Blasöffnung
8 Schlaufe
9 Fluidquerverteileinrichtung
10 Fluid
11 Grundkörper
12 Ablaufzwickel
13 Einrichtung
14 Längskontur
15 Schuhspitze
16 Schuhabsatz
17 Schuhkehle
18 Spritzeinrichtung
19 Schmierfluid
20 Querschnittsform
21 Auftragssystem
22 Seite
23 Spritzrohr
24 Absaugeinrichtung
25 Fläche
26 Schaberklinge
27 Schaberrinne
28 Medium
29 Fangrinne
30 Medium
31 Seite
32 HD-Spritzrohr
33 HD-Spritzrohr
34 Einlaufzwickel
A Abstand
B Schlitzbreite
C Abstand
H Oszillierhub (Pfeil)
L Laufrichtung (Pfeil)
pi Innendruck
T Düsenteilung

Patentansprüche

1. Siebpartie (1) für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn, mit mindestens einem umlaufenden und über wenigstens eine Umlenkwalze (3) geführten Siebband (2) und mit einer Vorrichtung (4) zur Reinigung des Siebbands (2), die zwei zueinander parallel und senkrecht zu der Laufrichtung (L) des Siebbands (2) angeordnete Leisten (5, 6) umfasst, wobei mindestens eine Leiste (5) von dem Siebband (2) überstrichen ist, und die eine zwischen den beiden Leisten (5, 6) gebildete Blasöffnung (7) aufweist, die mit einer sich senkrecht zur Laufrichtung (L) des Siebbands (2) erstreckenden und vorzugsweise innerhalb der Schlaufe (8) des zu reinigenden Siebbands (2) angeordneten Fluidquerverteileinrichtung (9) zur Beaufschlagung des Siebbands (2) mit einem Fluid (10) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einen Grundkörper (11) aufweisende Vorrichtung (4) zur Reinigung des Siebbands (2) im Bereich des Ablaufzwickels (12) der mindestens einen Umlenkwalze (3) angeordnet ist und
dass an dem Grundkörper (11) der Vorrichtung (4) zur Reinigung das. Siebbands (2) mindestens eine Einrichtung (13) zur Beschaberung dieser Umlenkwalze (3) angebracht ist.

2. Siebpartie (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Auflaufleiste (5) eine schuhähnliche Längskontur (14) aufweist, wobei die Schuhspitze (15) in den Ablaufzwickel (12) hineinragt und der Schuhabsatz (16) die eigentliche, von dem Siebband (2) überstrichene Auflaufleiste (5) bildet.

3. Siebpartie (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich der Schuhkehle (17) mindestens eine Spritzeinrichtung (18) zur Einbringung eines Schmierfluids (19) in einer Menge im Bereich von 20 bis 100 l/m/min, vorzugsweise von 50 bis 75 l/m/min, insbesondere von etwa 60 l/m/min, vorgesehen ist.

4. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,
dass auf der der Fluidquerverteileinrichtung (9) abgewandten Seite (22) des Siebbands (2), insbesondere im Bereich der Schuhkehle (17) der Auflaufleiste (5), mindestens ein Spritzrohr (23) angeordnet ist.

5. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest auf der der Vorrichtung (4) zur Reinigung des Siebbands (2) abgewandten Seite (22) des Siebbands (2) eine Absaugeinrichtung (24) zur Absaugung sowohl von über die Umlenkwalze (3) eingeschleppter Luft und Gischt als auch von dem von der Fluidquerverteileinrichtung (9) eingebrachten Fluid (10) angeordnet ist.

6. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vorzugsweise aus einer Keramik oder einem Kunststoff bestehende Ablaufleiste (6) in einem in Laufrichtung (L) des Siebbands (2) konstanten, konvergierenden oder divergierenden Abstand (A) zu dem Siebband (2) angeordnet ist.

7. Siebpartie (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ablaufleiste (6) einen Abstand (A) zu dem Siebband (2) im Bereich von 0 bis 3 mm, vorzugsweise von 0,5 bis 1,0 mm, annimmt.

8. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die eine zwischen den beiden Leisten (5, 6) gebildete Blasöffnung (7) eine Schlitzbreite (B) im Bereich von 2 bis 20 mm, vorzugsweise von 4 bis 8 mm, aufweist.

9. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fluidquerverteileinrichtung (9) zur Beaufschlagung des Siebbands (2) mit dem Fluid (10) einen Innendruck (p_i) im Bereich von 5 bis 50 kPa, vorzugsweie von 20 bis 25 kPa, aufweist.

10. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung (13) zur Beschaberung dieser Umlenkwalze (3) mindestens eine vorzugsweise oszillierende Schaberklinge (26) umfasst.

11. Siebpartie (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaberklinge (26) einen Oszillierhub (H) im Bereich von 5 bis 100 mm, vorzugsweise von 20 bis 50 mm, aufweist.

12. Siebpartie (1) nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaberklinge (H) in einem vorgewählten zeitlichen Ablauf mit vorgewählten Amplituden oszillierbar ist.

13. Siebpartie (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaberklinge (H) eine Oszilliercharakteristik, insbesondere die Kurve der Oszillierung über die Zeit, aufweist, die in zeitlichen Intervallen abweichend einstellbar ist.

14. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine vorzugsweise besaugte Schaberrinne (27) zur seitlichen Abführung von wenigstens eines von der Einrichtung (13) zur Beschaberung dieser Umlenkwalze (3) abgeschaberten Mediums (28) vorgesehen ist.

15. Siebpartie (1) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die vorzugsweise besaugte Schaberrinne (27) ein integraler Teil des Grundkörpers (11) der Vorrichtung (4) zur Reinigung des Siebbands (2) ist.

16. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine Fangrinne (29) zur seitlichen Abführung von wenigstens einem erfassten Medium (30) oberseitig des Grundkörpers (11) der Vorrichtung (4) zur Reinigung des Siebbands (2) angeordnet ist.

17. Siebpartie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der der Umlenkwalze (3) abgewandten Seite (31) des Siebbands (2) mindestens ein HD-Spritzrohr (32) mit einer Düsenteilung (T) im Bereich von 50 bis 150 mm, vorzugsweise von 80 bis 100 mm, angeordnet ist.

Claims

1. Wire section (1) for a machine for producing a fibrous web, in particular a paper or board web, having at least one circulating wire (2) guided over at least one deflection roll (3), having a device (4) for cleaning

the wire (2), which comprises two foils (5, 6) arranged parallel to each other and perpendicular to the running direction (L) of the wire (2), the wire (2) sweeping over at least one foil (5), and which device has a blower opening (7) formed between the two foils (5, 6), which is connected to a fluid transverse distribution apparatus (9) extending perpendicular to the running direction (L) of the wire (2) and preferably arranged within the loop (8) of the wire (2) to be cleaned, in order to apply a fluid (10) to the wire (2), **characterized in that**
the device (4) for cleaning the wire (2), having a base (11), being arranged in the region of the exit pocket (12) of the at least one deflection roll (3), and
in that at least one apparatus (13) for doctoring off the said deflection roll (3) is fitted to the base (11) of the device (4) for cleaning the wire (2).

2. Wire section (1) according to Claim 1, **characterized in that**
the entry foil (5), preferably consisting of a ceramic or plastic, has a shoe-like longitudinal contour (14), the point (15) of the shoe projecting into the exit pocket (12) and the extension (16) of the shoe forming the actual entry foil (5) swept over by the wire (2).

3. Wire section (1) according to Claim 2,
characterized in that
in the region of the throat (17) of the shoe there is provided at least one spraying apparatus (18) for introducing a lubricating fluid (19) at a rate in the range from 20 to 100 l/m/min, preferably from 50 to 75 l/m/min, in particular of about 60 l/m/min.

4. Wire section (1) according to one of the preceding claims, in particular according to Claim 2 or 3,
characterized in that
on the side (22) of the wire (2) facing away from the fluid transverse distribution apparatus (9), particularly in the region of the throat (17) of the shoe of the entry foil (5), there is arranged at least one spray pipe (23).

5. Wire section (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
at least on the side (22) of the wire (2) facing away from the device (4) for cleaning the wire (2), there is arranged an extraction apparatus (24) for extracting both air and spray dragged in over the deflection roll (3) and also the fluid (10) introduced by the fluid transverse distribution apparatus (9).

6. Wire section (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the exit foil (6), preferably consisting of a ceramic or plastic, is arranged at a distance (A) from the wire (2) that is constant, convergent or divergent in the running direction (L) of the wire (2).

7. Wire section (1) according to Claim 6,
characterized in that
the exit foil (6) assumes a distance (A) from the wire (2) in the range from 0 to 3 mm, preferably from 0.5 to 1.0 mm.

8. Wire section (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the blower opening (7) formed between the two foils (5, 6) has a slot width (B) in the range from 2 to 20 mm, preferably from 4 to 8 mm.

9. Wire section (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the fluid transverse distribution apparatus (9) for applying the fluid (10) to the wire (2) has an internal pressure (p_i) in the range from 5 to 50 kPa, preferably from 20 to 25 kPa.

10. Wire section (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the apparatus (13) for doctoring off the said deflection roll (3) comprises at least one preferably oscillating doctor blade (26).

11. Wire section (1) according to Claim 10,
characterized in that
the doctor blade (26) has an oscillation stroke (H) in the range from 5 to 100 mm, preferably from 20 to 50 mm.

12. Wire section (1) according to Claim 10 or 11,
characterized in that
the doctor blade (H) can be oscillated with preselected amplitudes in a preselected time sequence.

13. Wire section (1) according to one of Claims 10 to 12,
characterized in that
the doctor blade (H) has an oscillation characteristic, preferably the curve of the oscillation over time, which can be adjusted differently in time intervals.

14. Wire section (1) according to one of the preceding claims, in particular according to one of Claims 10 to 13,
characterized in that
at least one preferably evacuated doctor channel (27) is provided in order to lead away laterally at least one medium (28) doctored off by the apparatus (13) for doctoring off the said deflection roll (3).

15. Wire section (1) according to Claim 14,

characterized in that
the preferably evacuated doctor channel (27) is an integral part of the base (11) of the device (4) for cleaning the wire (2).

16. Wire section (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
at least one collecting trough (29) for leading away laterally at least one medium (30) that is caught is arranged on the top side of the base (11) of the device (4) for cleaning the wire (2).

17. Wire section (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
on the side (31) of the wire (2) facing away from the deflection roll (3) there is arranged at least one high-pressure spray pipe (32) with a nozzle pitch (T) in the range from 50 to 150 mm, preferably from 80 to 100 mm.

Revendications

1. Section de tamis (1) pour une machine de fabrication d'une nappe fibreuse, en particulier d'une nappe de papier ou de carton, comprenant au moins un tamis à bande (2) circulant en boucle fermée et guidé sur au moins un rouleau de renvoi (3) et un dispositif (4) pour le nettoyage du tamis à bande (2), qui comprend deux nervures (5, 6) disposées parallèlement l'une à l'autre et perpendiculairement à la direction d'avance (L) du tamis à bande (2), au moins une nervure (5) étant balayée par le tamis à bande (2), et qui présente une ouverture de soufflage (7) formée entre les deux nervures (5, 6), laquelle est connectée à un dispositif de distribution transversale de fluide (9) s'étendant perpendiculairement à la direction d'avance (L) du tamis à bande (2) et de préférence disposé à l'intérieur de la bouche (8) du tamis à bande (2) à nettoyer, servant à solliciter le tamis à bande (2) avec un fluide (10), **caractérisée en ce que**
le dispositif (4) pour le nettoyage du tamis à bande (2), présentant un corps de base (11), est disposé dans la région du coin de sortie (12) de l'au moins un rouleau de renvoi (3), et
en ce qu'au moins un dispositif (13) pour racler ce rouleau de renvoi (3) est monté sur le corps de base (11) du dispositif (4) pour nettoyer le tamis à bande (2).

2. Section de tamis (1) selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la nervure d'entrée (5) constituée de préférence de céramique ou de plastique présente un contour longitudinal en forme de sabot (14), la pointe du sabot (15) pénétrant dans le coin de sortie (12) et le talon du sabot (16) formant la nervure d'entrée (5) proprement dite, balayée par le tamis à bande (2).

3. Section de tamis (1) selon la revendication 2,
caractérisée en ce que
dans la région du congé du sabot (17) est prévu au moins un dispositif de pulvérisation (18) pour introduire un fluide de lubrification (19) dans une quantité de l'ordre de 20 à 100 l/m/min, de préférence de 50 à 75 l/m/min, en particulier d'environ 60 l/m/min.

4. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, en particulier selon la revendication 2 ou 3,
caractérisée en ce que
du côté (22) du tamis à bande (2) opposé au dispositif de distribution transversale de fluide (9), en particulier dans la région du congé du sabot (17) de la nervure d'entrée (5), est disposé au moins un tube de pulvérisation (23).

5. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce
qu'au moins du côté (22) du tamis à bande (2) opposé au dispositif (4) de nettoyage du tamis à bande (2), est disposé un dispositif d'aspiration (24) pour aspirer à la fois l'air et l'écume entraînés par le biais du rouleau de renvoi (3) et le fluide (10) introduit par le dispositif de distribution de fluide (9).

6. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
la nervure de sortie (6) constituée de préférence de céramique ou de plastique est disposée à une distance (A) par rapport au tamis à bande (2) qui est constante, convergente ou divergente, dans la direction d'avance (L) du tamis à bande (2).

7. Section de tamis (1) selon la revendication 6,
caractérisée en ce que
la nervure de sortie (6) est à une distance (A) du tamis à bande (2) de l'ordre de 0 à 3 mm, de préférence de 0,5 à 1,0 mm.

8. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
ladite une ouverture de soufflage (7) formée entre les deux nervures (5, 6) présente une largeur de fente (B) de l'ordre de 2 à 20 mm, de préférence de 4 à 8 mm.

9. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le dispositif de distribution transversale de fluide (9)

présente, pour la sollicitation du tamis à bande (2) avec le fluide (10), une pression interne (p_i) de l'ordre de 5 à 50 kPa, de préférence de 20 à 25 kPa.

10. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le dispositif (13) pour racler ce rouleau de renvoi (3) comprend au moins une lame de raclage (26) de préférence oscillante.

11. Section de tamis (1) selon la revendication 10,
caractérisée en ce que
la lame de raclage (26) présente une course d'oscillation (H) de l'ordre de 5 à 100 mm, de préférence de 20 à 50 mm.

12. Section de tamis (1) selon les revendications 10 ou 11,
caractérisée en ce que
la lame de raclage (26) peut osciller dans un intervalle de temps présélectionné avec des amplitudes présélectionnées.

13. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications 10 à 12,
caractérisée en ce que
la lame de raclage (26) présente une caractéristique d'oscillation, en particulier la courbe d'oscillation en fonction du temps, qui peut être ajustée de manière différente par intervalles de temps.

14. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, en particulier selon l'une quelconque des revendications 10 à 13,
caractérisée en ce
qu'il est prévu au moins une rigole de raclage de préférence aspirée (27), pour l'évacuation latérale d'au moins un fluide (28) raclé par le dispositif (13) pour racler ce rouleau de renvoi (3) .

15. Section de tamis (1) selon la revendication 14,
caractérisée en ce que
la rigole de raclage (27) de préférence aspirée fait partie intégrante du corps de base (11) du dispositif (4) de nettoyage du tamis à bande (2).

16. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce
qu'au moins une rigole de captage (29) pour l'évacuation latérale d'au moins un fluide recueilli (30) est disposée au-dessus du corps de base (11) du dispositif (4) de nettoyage du tamis à bande (2).

17. Section de tamis (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
du côté (31) du tamis à bande (2) opposé au rouleau de renvoi (3) est disposé au moins un tube de pulvérisation HP (32), avec une division de buse (T) de l'ordre de 50 à 150 mm, de préférence de 80 à 100 mm.

Fig.1

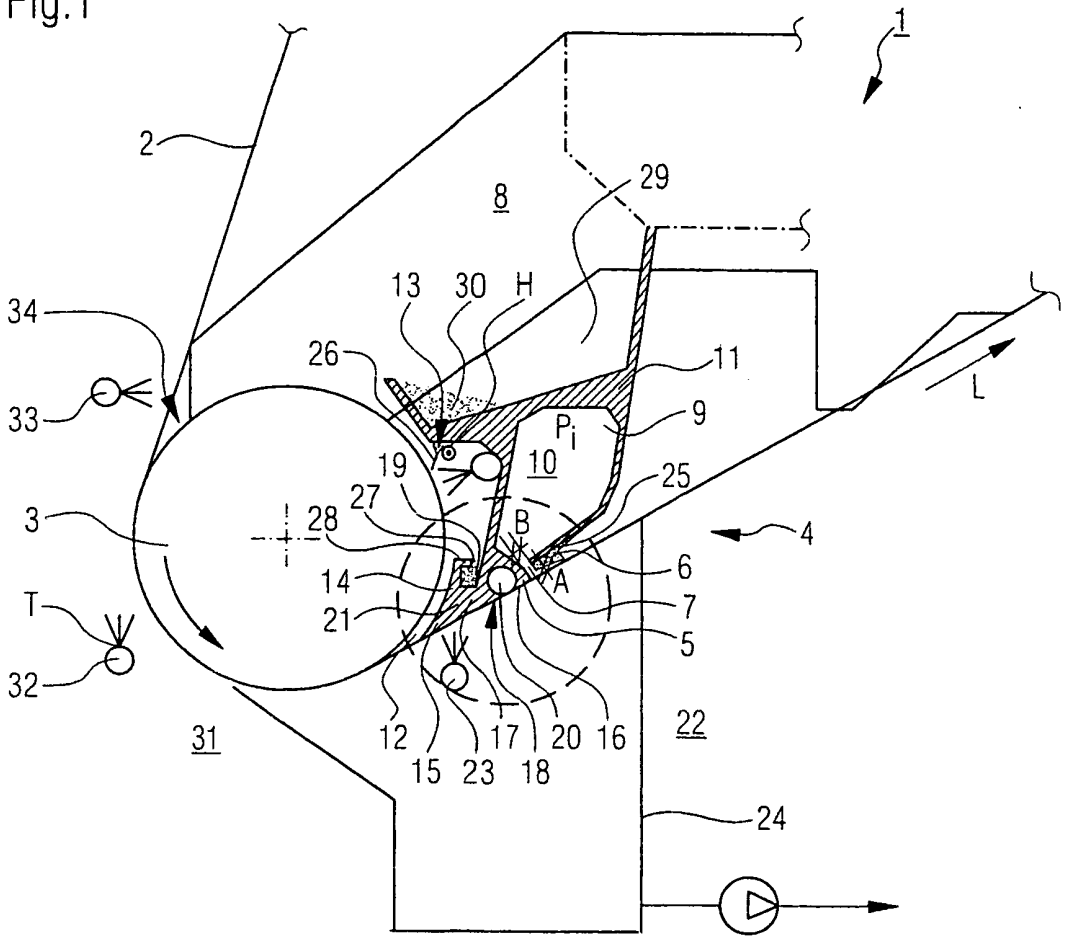
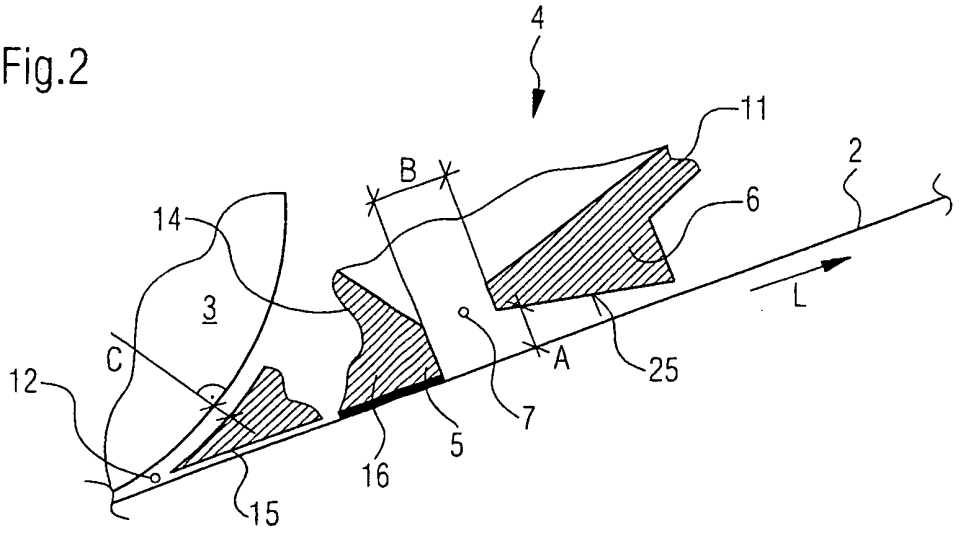

1
2
8
29
13
30
H
34
26
11
33
9
P_i
10
19
25
27
28
B
4
3
14
A
6
T
21
7
5
32
12
17
20
16
22
31
15
23
18
24
L

Fig.2


4
11
B
2
14
6
3
L
C
A
25
12
7
5
16
15

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

- EP 0522093 B1 **[0002]**
- DE 19940980 A1 **[0003]**