



(11) **EP 2 017 384 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(51) Int Cl.:
D21F 9/02 (2006.01) D21F 1/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08159838.5**

(22) Anmeldetag: **07.07.2008**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

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

(72) Erfinder:
• **Dr. Afflerbach, Klaus**
52393 Hürtenwald (DE)
• **Butzküven, Rolf**
52353 Merken (DE)
• **Ühlein, Rudi**
97855 Triefenstein (DE)

(30) Priorität: **18.07.2007 DE 102007033395**

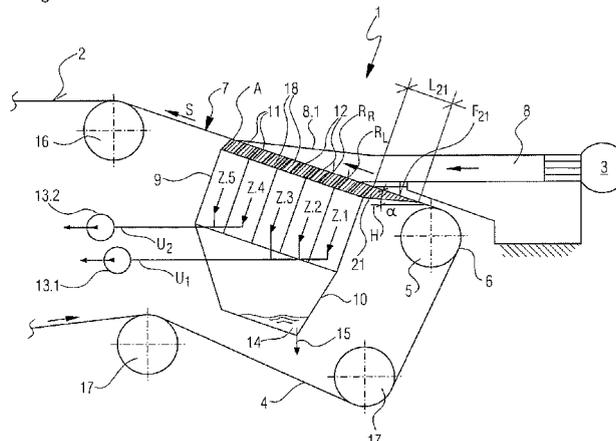
(54) **Schrägsiebformer einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn aus wenigstens einer Faserstoffsuspension**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schrägsiebformer (1) einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2), insbesondere einer Langfaserpapier- oder Nassvliesbahn, aus wenigstens einer Faserstoffsuspension (3) mit einem Sieb (4), welches über einen Umfangsbereich (6) einer Brustwalze (5) läuft und anschließend in Sieblaufrichtung (S) zumindest streckenweise unter einem vorzugsweise schrägen Winkel (α) zur Horizontalen (H) verläuft, wobei in diesem vorzugsweise schrägen Streckenabschnitt (7) des Siebs (4) mindestens ein Stoffauflauf (8) die wenigstens eine Faserstoffsuspension (3) oberseitig auf das Sieb (4) aufbringt, wobei unterseitig des Siebs (4) mindestens ein Entwässerungselement (9) zur Entwässerung der mindestens einen auf das Sieb (4) aufgetragenen Faserstoffsuspension (3) angeordnet ist und wobei das als Saugkasten (10) ausgebildete Entwässerungselement (9) zu dem Sieb (4) hin offen ist, um

auf das Sieb (4) und die wenigstens eine auf dem Sieb (4) oberseitig aufgetragene Faserstoffsuspension (3) eine Saugwirkung auszuüben, und mehrere das Sieb (4) berührende und zueinander beabstandete Entwässerungsleisten (11) aufweist, die sich quer zu der Sieblaufrichtung (S) erstrecken und mehrere Saugschlitz (12) begrenzen.

Der erfindungsgemäße Schrägsiebformer (1) ist **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Saugschlitz (12) des Saugkastens (10) in den beiden Randzonen (R_R , R_L) des Siebs (4) mit je einer verschiebbaren Zwischenleiste (18) versehen ist, die jeweils zwischen den beiden benachbarten Entwässerungsleisten (11) dichtend eingepasst ist, wobei die Zwischenleisten (18) eines Saugschlitzes (12) gemeinsam eine Saugzonenbreite (B_Z) bestimmen, die kleiner als die Breite (B_4) des Siebs (4) ist.

Fig.1



EP 2 017 384 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schrägsiebformer einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Langfaserpapier- oder Nassvliesbahn, aus wenigstens einer Faserstoffsuspension mit einem Sieb, welches über einen Umfangsbereich einer Brustwalze läuft und anschließend in Sieblaufrichtung zumindest streckenweise unter einem vorzugsweise schrägen Winkel zur Horizontalen verläuft, wobei in diesem vorzugsweise schrägen Streckenabschnitt des Siebs mindestens ein Stoffauflauf die wenigstens eine Faserstoffsuspension oberseitig auf das Sieb aufbringt, wobei unterseitig des Siebs mindestens ein Entwässerungselement zur Entwässerung der wenigstens einen auf das Sieb aufgetragenen Faserstoffsuspension angeordnet ist und wobei das als Saugkasten ausgebildete Entwässerungselement zu dem Sieb hin offen ist, um auf das Sieb und die wenigstens eine auf dem Sieb oberseitig aufgetragene Faserstoffsuspension eine Saugwirkung auszuüben, und mehrere das Sieb berührende und zueinander beabstandete Entwässerungsleisten aufweist, die sich quer zu der Sieblaufrichtung erstrecken und mehrere Saugschlitze begrenzen.

[0002] Ein derartiger Schrägsiebformer ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2004 047 518 A1 bekannt und wird vom Anmelder unter der Bezeichnung "HydroFormer" hergestellt und vertrieben. Er dient primär zur Herstellung von Langfaserpapieren und Nassvliesen, wobei bei dieser Art der Blattbildung Fasern und Fasergemische verschiedener Materialien mit einer Länge von 1 bis 40 mm eingesetzt werden.

[0003] Die Entwässerungsbreite dieses Schrägsiebformers, in Fachkreisen auch Formationsbreite genannt, wird allgemein durch die lichte Kastenweite des Stoffauflaufs bestimmt. Diese lichte Kastenweite bestimmt im Wesentlichen auch die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn und ist ein konstruktives Grundmerkmal des Stoffauflaufs, welches nicht ohne weiteres geändert werden kann. Somit werden die Entwässerungsbreite und die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn des dargestellten Schrägsiebformers bereits bei seiner Auslegung in groben Zügen mehr oder weniger unveränderbar festgelegt.

[0004] Es ist also Aufgabe der Erfindung, einen Schrägsiebformer der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn insbesondere auch während seines Betriebs und insbesondere auch in größeren Breitenbereichen verändert werden kann. Diese Veränderungsmöglichkeit soll zudem einer einfachen Handhabung unterliegen und von lediglich geringen Mehrkosten in Anschaffung und Betrieb geprägt sein.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Schrägsiebformer der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass wenigstens ein Saugschlitz des Saugkastens in den beiden Randzonen des Siebs mit je einer

verschiebbaren Zwischenleiste versehen ist, die jeweils zwischen den beiden benachbarten Entwässerungsleisten dichtend eingepasst ist, wobei die Zwischenleisten eines Saugschlitzes gemeinsam eine Saugzonen-Breite bestimmen, die kleiner als die Breite des Siebs ist.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird hiermit vollständig gelöst.

[0007] Durch das Vorsehen dieser verschiebbaren Zwischenleisten wird die Möglichkeit geschaffen, die zwischen den Entwässerungsleisten des Saugkastens gebildeten Saugschlitze geometrisch zu verändern, also hinsichtlich ihrer Breite zu verkleinern oder zu vergrößern. Somit wird also über die Saugzonen-Breite die Entwässerungsbreite des Schrägsiebformers verändert.

[0008] In durchgeführten Versuchen hat sich gezeigt, dass die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn maßgeblich von der Entwässerungsbreite des Schrägsiebformers bestimmt wird. Wird die Entwässerungsbreite nun unabhängig von der lichten Kastenweite des Stoffauflaufs verkleinert oder vergrößert, so ändert sich aufgrund von erzeugten Querströmungen in der wenigstens einen auf das Sieb aufgetragenen Faserstoffsuspension infolge der lichten Besaugung des Saugkastens entsprechend auch die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn. Die wenigstens eine auf das Sieb aufgetragene Faserstoffsuspension erfährt also hinsichtlich ihrer aufgetragenen Breite eine Verkleinerung oder eine Vergrößerung, die letztlich aufgrund der Entwässerung und der wenigstens einen Faserstoffsuspension fixiert wird. Und diese fixierte Breite der wenigstens einen auf das Sieb aufgetragenen Faserstoffsuspension stellt letztlich die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn dar.

[0009] Durch die dargestellte Veränderung der Entwässerungsbreite des Schrägsiebformers kann also auf einfache Weise, also bei einer einfachen Handhabung, die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn verändert werden, insbesondere auch während des Betriebs des Schrägsiebformers und insbesondere auch in größeren Breitenbereichen. Überdies ist diese Veränderungsmöglichkeit von lediglich geringen Mehrkosten in Anschaffung und Betrieb des Schrägsiebformers geprägt.

[0010] Damit die Veränderung der Breite der herzustellenden Faserstoffbahn auch wirksam und prozesssicher vollzogen werden kann, sind in einer bevorzugten Ausführungsform mehrere, vorzugsweise alle Saugschlitze des Saugkastens in den beiden Randzonen des Siebs mit je einer verschiebbaren Zwischenleiste versehen.

[0011] Dabei können die auf einer Seite des Saugkastens angeordneten Zwischenleisten einzeln, gruppenweise oder gemeinsam verschiebbar sein. Diese dargelegten Möglichkeiten erlauben eine örtlich individuelle, schnelle, präzise und effektive Veränderung der Entwässerungsbreite des Schrägsiebformers und somit der Breite der herzustellenden Faserstoffbahn. Bei einer gemeinsamen Verschiebung der einseitig angeordneten Zwischenleisten kann das Format der herzustellenden Faserstoffbahn direkt und schnell verändert werden. Hin-

gegen kann bei einer individuellen Verschiebung der einseitig angeordneten Zwischenleisten das Flächengewicht im entsprechenden Randbereich der herzustellenden Faserstoffbahn beeinflusst werden.

[0012] Die einzelne Zwischenleiste ist bevorzugt unmittelbar oder mittelbar, beispielsweise mittels einer von mindestens einem Stellantrieb beaufschlagten Schieberplatte, verschiebbar. Dies erlaubt eine schnelle und präzise Verschiebung bei einer ausgezeichneten Wiederholgenauigkeit. Die unmittelbare Verschiebung einer Zwischenleiste kann beispielsweise manuell, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme einer Schablone oder eines Messgeräts, erfolgen.

[0013] Weiterhin ist in dem jeweiligen randseitigen Bereich des Saugkastens in bevorzugter Ausführung wenigstens ein Abdeckblech angeordnet, welches die Schieberplatte flächig lagert. Dieses Abdeckblech verleiht dem System ein ausreichendes Maß an Stabilität und gewährleistet eine andauernde Funktionssicherheit hinsichtlich der möglichen Verschiebungen.

[0014] Das Abdeckblech trägt bevorzugt unterseitig auch den Stellantrieb, so dass dieser einerseits sicher angebracht ist und andererseits gegen möglicherweise schädliche Umgebungseinflüsse ausreichend geschützt ist. Der Stellantrieb umfasst bei Berücksichtigung praktischer Aspekte einen Spindeltrieb, der über wenigstens ein Spindelgetriebe die Schieberplatte beaufschlagt. Somit kann selbst bei längeren Saugkästen eine präzise und effektive Veränderung der Entwässerungsbreite des Schrägsiebformers erreicht werden. Prinzipiell kann der Stellantrieb ein elektrischer, ein elektromechanischer, ein magnetischer, ein pneumatischer und/oder ein hydraulischer Antrieb sein.

[0015] Damit die Entwässerungsbreite des Schrägsiebformers unter Berücksichtigung derzeitiger und zukünftiger Anforderungen in gängigen Maßen verändert werden kann, weist die Zwischenleiste bevorzugt eine Verschiebeweg im Bereich von 1 bis 500 mm, vorzugsweise von 25 bis 200 mm, insbesondere von 50 bis 150 mm, auf. Zudem weisen die Zwischenleiste und ihre beiden benachbarten Entwässerungsleisten idealerweise eine Überdeckung im Bereich von 100 bis 400 mm, vorzugsweise von 125 bis 300 mm, insbesondere von 50 bis 150 mm, auf, so dass eine ausreichend stabile und dichtende Führung der einzelnen Zwischenleisten gewährleistet werden kann.

[0016] Ferner liegt die Saugzonen-Breite des Saugkastens bevorzugt im Bereich von 1.000 bis 11.000 mm, vorzugsweise im Bereich von 1.800 bis 10.000 mm, insbesondere von 3.000 bis 8.000. Mit diesen Bereichen lassen sich derzeitige und zukünftige Anforderungen problemlos erfüllen.

[0017] Damit das Sieb möglichst sanft und verschleißarm auf den Saugkasten geführt werden kann, ist ihm in Sieblaufrichtung unmittelbar ein das Sieb führender Plattenbelag mit einer vorzugsweise gekrümmten Führungsfläche vorgeordnet.

[0018] Bei Berücksichtigung praktischer Aspekte kann

der Stoffauflauf als ein Mehrschichtenstoffauflauf ausgebildet sein, wobei vorzugsweise eine sektionierte Stoffdichteregelung für zumindest eine Schicht des Mehrschichtenstoffauflaufs vorgesehen ist. Alternativ oder ergänzend können auf dem Schrägsiebformer auch mindestens zwei Stoffaufläufe angeordnet sein, wobei vorzugsweise eine sektionierte Stoffdichteregelung für zumindest eine Lage eines Stoffauflaufs vorgesehen ist.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0020] Es zeigen

- 15 Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schrägsiebformers einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn;
- Figur 2 eine Draufsicht auf den Saugkasten eines erfindungsgemäßen Schrägsiebformers der Figur 1;
- Figur 3 eine Längsschnittdarstellung des Saugkastens des erfindungsgemäßen Schrägsiebformers der Figur 2; und
- 25 Figur 4 eine randseitige und oberseitige Schnittdarstellung des Saugkastens des erfindungsgemäßen Schrägsiebformers der Figur 2 gemäß der Schnittlinie X-X.

30 **[0021]** Die Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Schrägsiebformers 1 einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn 2, insbesondere einer Langfaserpapier- oder Nassvliesbahn, aus mindestens einer Faserstoffsuspension 3.

35 **[0022]** Der Schrägsiebformer 1 weist ein Sieb 4 auf, welches über einen Umfangsbereich 6 einer Brustwalze 5 läuft und anschließend in Sieblaufrichtung S (Pfeil) zumindest streckenweise unter einem Winkel α schräg zur Horizontalen H verläuft, wobei der Winkel α einen Wert im Bereich von 0° bis 45° annehmen kann. In vorliegender Ausführungsform liegt der Winkel α bei etwa 20° . In diesem schrägen Streckenabschnitt 7 des Siebs 4 bringt ein Stoffauflauf 8 die Faserstoffsuspension 3 oberseitig auf das Sieb 4 auf und unterseitig ist ein Entwässerungselement 9 zur Entwässerung der auf das Sieb 4 aufgeführten Faserstoffsuspension 3 angeordnet.

[0023] Der Stoffauflauf 8 ist derart angeordnet, dass er im Bereich des Entwässerungselements 9 die vorzugsweise vollständige Faserstoffsuspension 3 auf das Sieb 4 aufbringt, die Vorderwand 8.1 des Stoffauflaufs 8 also im Abschlussbereich des Entwässerungselements 9 endet und somit einen Auslaufspalt A bildet. Alternativ könnte auch das Entwässerungselement 9 über den Auftragungsbereich des Stoffauflaufs 8 hinausgehen.

55 **[0024]** Der in der Figur 1 dargestellte Stoffauflauf 8 ist ein herkömmlicher Stoffauflauf bekannter Bauart und erprobter Funktionsweise. Er kann in weiterer Ausgestaltung auch als ein Mehrschichtenstoffauflauf ausgebildet

sein, wobei vorzugsweise eine sektionierte Stoffdichteregulierung (Verdünnungswasser-Technologie) für zumindest eine Schicht dieses Mehrschichtenstoffauflaufs vorgesehen ist. Oder es können mindestens zwei Stoffaufläufe im Bereich des Schrägsiebformers angeordnet sein, wobei vorzugsweise eine sektionierte Stoffdichteregulierung ("Verdünnungswasser-Technologie") für zumindest eine Lage eines Stoffauflaufs vorgesehen ist. Eine derartige sektionierte Stoffdichteregulierung ist beispielsweise in der deutschen Patentschrift DE 40 19 593 C2 dargestellt und beschrieben.

[0025] Das dargestellte Entwässerungselement 9 ist als ein dem Fachmann bekannter Saugkasten 10 ausgebildet, der zu dem Sieb 4 hin offen ist, um das Sieb 4 und die wenigstens eine auf dem Sieb 4 oberseitig aufgebraute Faserstoffsuspension 3 eine Saugwirkung auszuüben. Ferner weist der Saugkasten 10 mehrere das Sieb 4 berührende und zueinander beabstandete Entwässerungsleisten 11 auf, die sich quer zu der Sieblaufrichtung S (Pfeil) erstrecken und mehrere Saugschlitze 12 begrenzen.

[0026] Der Saugkasten 10 weist ferner in Sieblaufrichtung S (Pfeil) beispielsweise fünf Saugzonen Z_1 bis Z_5 auf. Die Anzahl der Saugzonen des Saugkastens 10 bewegt sich im Regelfall zwischen vier und acht Saugzonen, vorzugsweise zwischen fünf und sechs Saugzonen. Die Saugzonen Z_1 bis Z_5 des dargestellten Saugkastens 10 sind mit zumindest zwei unterschiedlichen Unterdrücken U_1 , U_2 beaufschlagbar, die von zwei getrennten Unterdruckquellen 13.1, 13.2 für die Zonen Z_1 , Z_2 , Z_3 und Z_4 , Z_5 erzeugt werden. Die Unterdruckquellen 13.1, 13.2 können beispielsweise als vorzugsweise steuer-/regelbare Vakuumpumpen ausgeführt sein. Natürlich kann auch nur eine Unterdruckquelle vorhanden sein, welche vorzugsweise im unteren Bereich des Saugkastens in Eingriff kommt. Das im Bereich des Saugkastens 10 aus der Faserstoffsuspension 3 entnommene Siebwasser 14 ist mittels eines Siebwasserablaufs 15 ab- und dem bekannten Siebwasserkreislauf zuführbar. Auch können statt einem einzigen Saugkasten 10 mehrere hintereinander angeordnete Saugkästen vorhanden sein.

[0027] Am Ende des schrägen Streckenabschnitts 7 ist das Sieb 4 samt aufliegender Faserstoffbahn 2 über eine Leitwalze 16 geführt, ehe die Faserstoffbahn 2 in bekannter Weise von dem Sieb 4 abgenommen und weiteren Maschinensektionen zugeführt wird. Das Sieb 4 ist anschließend über mehrere Leitwalzen 17 zur Brustwalze 5 zurückgeführt. Während dieser Zurückführung wird das Sieb 4 im Regelfall mittels einer bekannten Reinigungseinrichtung gereinigt.

[0028] Weiterhin kann in nicht dargestellter Ausführung mindestens ein das Sieb 4 führendes Element, wie beispielsweise die Brustwalze 5, mit wenigstens einem an ihm wirkenden Schüttelwerk zu dessen oszillierender Bewegung quer zur Sieblaufrichtung S (Pfeil) verbunden sein. Ein derartiges Schüttelwerk zählt im Grunde zum bekannten Stand der Technik, ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 197 04 730 A1 oder

aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift G 93 17 640 U1 bekannt und wird vom Anmelder unter der Bezeichnung "DuoShake" hergestellt und vertrieben.

[0029] Die Saugschlitze 12 des Saugkastens 10 sind nun in den beiden Randzonen R_R , R_L des Siebs 4 - in Sieblaufrichtung S (Pfeil) gesehen - mit je einer verschiebbaren Zwischenleiste 18 versehen, die zwischen den beiden benachbarten Entwässerungsleisten 11 dichtend eingepasst, wobei die Zwischenleisten 18 eines Saugschlitzes 12 gemeinsam eine Saugzonen-Breite B_Z bestimmen, die kleiner als die Breite B_4 des Siebs 4 ist (vgl. Figur 2). Die jeweilige Zwischenleiste 18 weist also zumindest bereichsweise entlang ihrer Höhe die konträre Außenkontur der jeweils einseitig anliegenden Entwässerungsleiste 11 auf.

[0030] Die auf einer Seite des Saugkastens 10 in dessen randseitigem Bereich 10R, 10L angeordneten Zwischenleisten 18 sind einzeln, gruppenweise oder gemeinsam verschiebbar. Hierbei ist die einzelne Zwischenleiste 18 unmittelbar oder mittelbar, beispielsweise mittels einer von mindestens einem Stellantrieb 20 beaufschlagten Schieberplatte 19, verschiebbar (vgl. Figur 2).

[0031] Weiterhin ist dem Saugkasten 10 in Sieblaufrichtung S (Pfeil) unmittelbar ein das Sieb 4 führender Plattenbelag 21 mit einer vorzugsweise gekrümmten Führungsfläche F21 vorgeordnet. Die Länge L21 der Führungsfläche F21 in Sieblaufrichtung S (Pfeil) liegt in einem Bereich von 150 bis 400 mm, vorzugsweise von 200 bis 350 mm. Der Plattenbelag 21 ist außenseitig fest auf dem jeweiligen Abdeckblech 22 des Saugkastens 10 angebracht, beispielsweise mittels mehrerer Verschraubungen 23 (vgl. Figur 3).

[0032] Die Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf den Saugkasten 10 eines erfindungsgemäßen Schrägsiebformers 1. Der Übersicht halber ist die Draufsicht mit einem Schnitt versehen.

[0033] Die Saugschlitze 12 des Saugkastens 10 sind, wie bereits dargelegt, in den beiden Randzonen R_R , R_L des Siebs 4 - in Sieblaufrichtung S (Pfeil) gesehen - mit je einer verschiebbaren Zwischenleiste 18 versehen, die zwischen den beiden benachbarten Entwässerungsleisten 11 dichtend eingepasst sind, wobei die Zwischenleisten 18 eines Saugschlitzes 12 gemeinsam eine Saugzonen-Breite B_Z bestimmen, die kleiner als die Breite B_4 des Siebs 4 ist. Die Saugzonen-Breite B_Z des Saugkastens 10 liegt im Bereich von 1.000 bis 11.000 mm, vorzugsweise im Bereich von 1.800 bis 10.000 mm, insbesondere von 3.000 bis 8.000. Es sind, erneut der Übersicht halber, lediglich die im Anfangs- und Endbereich des Saugkastens 10 - in Sieblaufrichtung (S) gesehen - angebrachten Zwischenleisten 18 dargestellt.

[0034] Die auf einer Seite des Saugkastens 10 angeordneten Zwischenleisten 18 sind in vorliegender Ausführung gemeinsam verschiebbar, sie können jedoch auch einzeln oder gruppenweise verschiebbar sein. Die gemeinsame Verschiebung erfolgt mittelbar, beispielsweise mittels einer von einem Stellantrieb 20 beauf-

schlagten Schieberplatte 19. Der einzelne Stellantrieb 20 umfasst in vorliegender Ausführungsform einen Spindeltrieb 20.1, der über zwei Spindelgetriebe 20.21, 20.22 die Schieberplatte 19 beaufschlagt. Die einzelnen Komponenten 20.1, 20.21, 20.22 sind über Antriebswellen 20.31, 20.32 miteinander verbunden.

[0035] Ferner ist in dem jeweiligen randseitigen Bereich 10_R , 10_L des Saugkastens 10 ein konturiertes Abdeckblech 22 angeordnet, welches die dazugehörige Schieberplatte 19 flächig lagert. Das jeweilige Abdeckblech 22 ist mit entsprechenden Aussparungen 24 versehen, um die Beaufschlagung der gelagerten Schieberplatte 19 durch die Spindelgetriebe 20.21, 20.22 zu ermöglichen.

[0036] Dem Saugkasten 10 ist in Sieblaufrichtung S (Pfeil) überdies unmittelbar ein das Sieb 4 führender Plattenbelag 21 mit einer vorzugsweise gekrümmten Führungsfläche F_{21} vorgeordnet. Die Länge L_{21} der Führungsfläche F_{21} in Sieblaufrichtung S (Pfeil) liegt in einem Bereich von 150 bis 400 mm, vorzugsweise von 200 bis 350 mm.

[0037] Die Figur 3 zeigt eine Längsschnittdarstellung des Saugkastens 10 des erfindungsgemäßen Schrägsiebformers 1 der Figur 2. Der Übersicht halber ist auch die Längsschnittdarstellung mit einem Schnitt versehen.

[0038] Es ist deutlich zu erkennen, dass die Saugschlitz 12 des Saugkastens 10 in der Randzone R_L des Siebs 4 mit je einer verschiebbaren Zwischenleiste 18 versehen sind, die zwischen den beiden benachbarten Entwässerungsleisten 11 dichtend eingepasst sind.

[0039] In dem randseitigen Bereich 10_L des Saugkastens 10 ist das Abdeckblech 22 angeordnet, welches die dazugehörige Schieberplatte 20 flächig lagert. An dem jeweiligen Abdeckblech 22 ist auch der Plattenbelag 21 des Saugkastens 10 mit einer vorzugsweise gekrümmten Führungsfläche F_{21} angebracht, beispielsweise mittels mehrerer Verschraubungen 23. Die Länge L_{21} der Führungsfläche F_{21} in Sieblaufrichtung S (Pfeil) liegt in einem Bereich von 150 bis 400 mm, vorzugsweise von 200 bis 350 mm.

[0040] Die Figur 4 zeigt eine randseitige und oberseitige Schnittdarstellung des Saugkastens 10 des erfindungsgemäßen Schrägsiebformers 1 der Figur 2 gemäß der Schnittlinie X-X.

[0041] Der Saugkastens 10 ist in seinem randseitigen Bereich 10_R mit einem konturierten Abdeckblech 22 versehen, welches die dazugehörige Schieberplatte 19 durch Auflage flächig lagert. Unterhalb des Abdeckblechs 22 ist der die Schieberplatte 19 beaufschlagende Stellantrieb 20 mittels mehrerer Halterungen 25 angeordnet. Das Abdeckblech 22 ist mit entsprechenden Aussparungen 24 versehen, um die Beaufschlagung der Schieberplatte 19 durch die Spindelgetriebe 20.21, 20.22 zu ermöglichen.

[0042] Die beiden Zwischenleisten 18 eines Saugschlitzes 12 bestimmen gemeinsam die Saugzonen-Breite B_Z , die kleiner als die Breite B_4 des Siebs 4 ist. Die Saugzonen-Breite B_Z des Saugkastens 10 liegt im

Bereich von 1.000 bis 11.000 mm, vorzugsweise im Bereich von 1.800 bis 10.000 mm, insbesondere von 3.000 bis 8.000.

[0043] Die jeweilige Zwischenleiste 18 weist hierzu einen Verschiebeweg V im Bereich von 1 bis 500 mm, vorzugsweise von 25 bis 200 mm, insbesondere von 50 bis 150 mm, auf, so dass sie und ihre beiden benachbarten Entwässerungsleisten 11 eine Überdeckung \ddot{U} im Bereich von 100 bis 400 mm, vorzugsweise von 125 bis 300 mm, insbesondere von 50 bis 150 mm, aufweisen. Die beiden Merkmale Verschiebeweg V und Überdeckung \ddot{U} sind lediglich angedeutet, da sie dem Fachmann ausreichend bekannt sind.

[0044] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung ein Schrägsiebformer der eingangs genannten Art geschaffen wird, der eine Veränderung der Breite der herzustellenden Faserstoffbahn insbesondere auch während seines Betriebs und insbesondere auch in größeren Breitenbereichen ermöglicht. Diese Veränderungsmöglichkeit unterliegt zudem einer einfachen Handhabung und ist von lediglich geringen Mehrkosten in Anschaffung und Betrieb geprägt.

Bezugszeichenliste

[0045]

| | |
|--------|----------------------|
| 1 | Schrägsiebformer |
| 2 | Faserstoffbahn |
| 3 | Faserstoffsuspension |
| 4 | Sieb |
| 5 | Brustwalze |
| 6 | Umfangsbereich |
| 7 | Streckenabschnitt |
| 8 | Stoffauflauf |
| 8.1 | Vorderwand |
| 9 | Entwässerungselement |
| 10 | Saugkasten |
| 10_L | Randseitiger Bereich |
| 10_R | Randseitiger Bereich |
| 11 | Entwässerungsleiste |
| 12 | Saugschlitz |
| 13.1 | Unterdruckquelle |
| 13.2 | Unterdruckquelle |
| 14 | Siebwasser |
| 15 | Siebwasserablauf |
| 16 | Leitwalze |
| 17 | Leitwalze |
| 18 | Zwischenleiste |
| 19 | Schieberplatte |
| 20 | Stellantrieb |
| 20.1 | Spindeltrieb |
| 20.21 | Spindelgetriebe |
| 20.22 | Spindelgetriebe |
| 20.31 | Antriebswelle |
| 20.32 | Antriebswelle |
| 21 | Plattenbelag |
| 22 | Abdeckblech |

23 Verschraubung
 24 Aussparung
 25 Halterung

A Auslaufspalt
 B₄ Breite
 B_Z Saugzonen-Breite
 F₂₁ Führungsfläche
 H Horizontale
 L₂₁ Länge
 R_L Randzone
 R_R Randzone
 S Sieblaufrichtung (Pfeil)
 Ü Überdeckung
 U₁ Unterdruck
 U₂ Unterdruck
 V Verschiebeweg
 X-X Schnittlinie
 Z₁ Saugzone
 Z₂ Saugzone
 Z₃ Saugzone
 Z₄ Saugzone
 Z₅ Saugzone
 α Winkel

Patentansprüche

1. Schrägsiebformer (1) einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn (2), insbesondere einer Langfaserpapier- oder Nassvliesbahn, aus wenigstens einer Faserstoffsuspension (3) mit einem Sieb (4), welches über einen Umfangsbereich (6) einer Brustwalze (5) läuft und anschließend in Sieblaufrichtung (S) zumindest streckenweise unter einem vorzugsweise schrägen Winkel (α) zur Horizontalen (H) verläuft, wobei in diesem vorzugsweise schrägen Streckenabschnitt (7) des Siebs (4) mindestens ein Stoffauflauf (8) die wenigstens eine Faserstoffsuspension (3) oberseitig auf das Sieb (4) aufbringt, wobei unterseitig des Siebs (4) mindestens ein Entwässerungselement (9) zur Entwässerung der mindestens einen auf das Sieb (4) aufgebrachten Faserstoffsuspension (3) angeordnet ist und wobei das als Saugkasten (10) ausgebildete Entwässerungselement (9) zu dem Sieb (4) hin offen ist, um auf das Sieb (4) und die wenigstens eine auf dem Sieb (4) oberseitig aufgebrachte Faserstoffsuspension (3) eine Saugwirkung auszuüben, und mehrere das Sieb (4) berührende und zueinander beabstandete Entwässerungsleisten (11) aufweist, die sich quer zu der Sieblaufrichtung (S) erstrecken und mehrere Saugschlitz (12) begrenzen,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Saugschlitz (12) des Saugkastens (10) in den beiden Randzonen (R_R, R_L) des Siebs (4) mit je einer verschiebbaren Zwischenleiste (18) versehen ist, die jeweils zwischen den beiden

benachbarten Entwässerungsleisten (11) dichtend eingepasst ist, wobei die Zwischenleisten (18) eines Saugschlitzes (12) gemeinsam eine Saugzonen-Breite (B_Z) bestimmen, die kleiner als die Breite (B₄) des Siebs (4) ist.

5

2. Schrägsiebformer (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere, vorzugsweise alle Saugschlitz (12) des Saugkastens (10) in den beiden Randzonen (R_R, R_L) des Siebs (4) mit je einer verschiebbaren Zwischenleiste (18) versehen sind.

10

3. Schrägsiebformer (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die auf einer Seite des Saugkastens (10) angeordneten Zwischenleisten (18) einzeln, gruppenweise oder gemeinsam verschiebbar sind.

15

4. Schrägsiebformer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zwischenleiste (18) unmittelbar oder mittelbar, beispielsweise mittels einer von mindestens einem Stellantrieb (20) beaufschlagten Schieberplatte (19), verschiebbar ist.

20

25

5. Schrägsiebformer (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem jeweiligen randseitigen Bereich (10_R, 10_L) des Saugkastens (10) wenigstens ein Abdeckblech (22) angeordnet ist, welches die Schieberplatte (19) flächig lagert.

30

6. Schrägsiebformer (1) nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abdeckblech (22) den Stellantrieb (20) vorzugsweise unterseitig trägt.

35

7. Schrägsiebformer (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stellantrieb (29) einen Spindeltrieb (20.1) umfasst, der über mindestens ein Spindelgetriebe (20.21, 20.22) die Schieberplatte (19) beaufschlagt.

40

45

8. Schrägsiebformer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zwischenleiste (18) einen Verschiebeweg (V) im Bereich von 1 bis 500 mm, vorzugsweise von 25 bis 200 mm, insbesondere von 50 bis 150 mm, aufweist.

50

9. Schrägsiebformer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

55

- dass** die Zwischenleiste (18) und ihre beiden benachbarten Entwässerungsleisten (11) eine Überdeckung (\ddot{U}) im Bereich von 100 bis 400 mm, vorzugsweise von 125 bis 300 mm, insbesondere von 50 bis 150 mm, aufweisen. 5
10. Schrägsiebformer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Saugzonen-Breite (B_z) des Saugkastens (10) im Bereich von 1.000 bis 11.000 mm, vorzugsweise im Bereich von 1.800 bis 10.000 mm, insbesondere von 3.000 bis 8.000, liegt. 10
11. Schrägsiebformer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Saugkasten (10) in Sieblaufrichtung (S) unmittelbar ein das Sieb (4) führender Plattenbelag (21) mit einer vorzugsweise gekrümmten Führungsfläche (F_{21}) vorgeordnet ist. 15
 20
12. Schrägsiebformer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass der Stoffauflauf (8) als ein Mehrschichtenstoffauflauf ausgebildet ist, wobei vorzugsweise eine sektionierte Stoffdichteregulierung für zumindest eine Schicht des Mehrschichtenstoffauflaufs vorgesehen ist. 30
13. Schrägsiebformer (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei Stoffaufläufe angeordnet sind, wobei vorzugsweise eine sektionierte Stoffdichteregulierung für zumindest eine Lage eines Stoffauflaufs (8) vorgesehen ist. 35

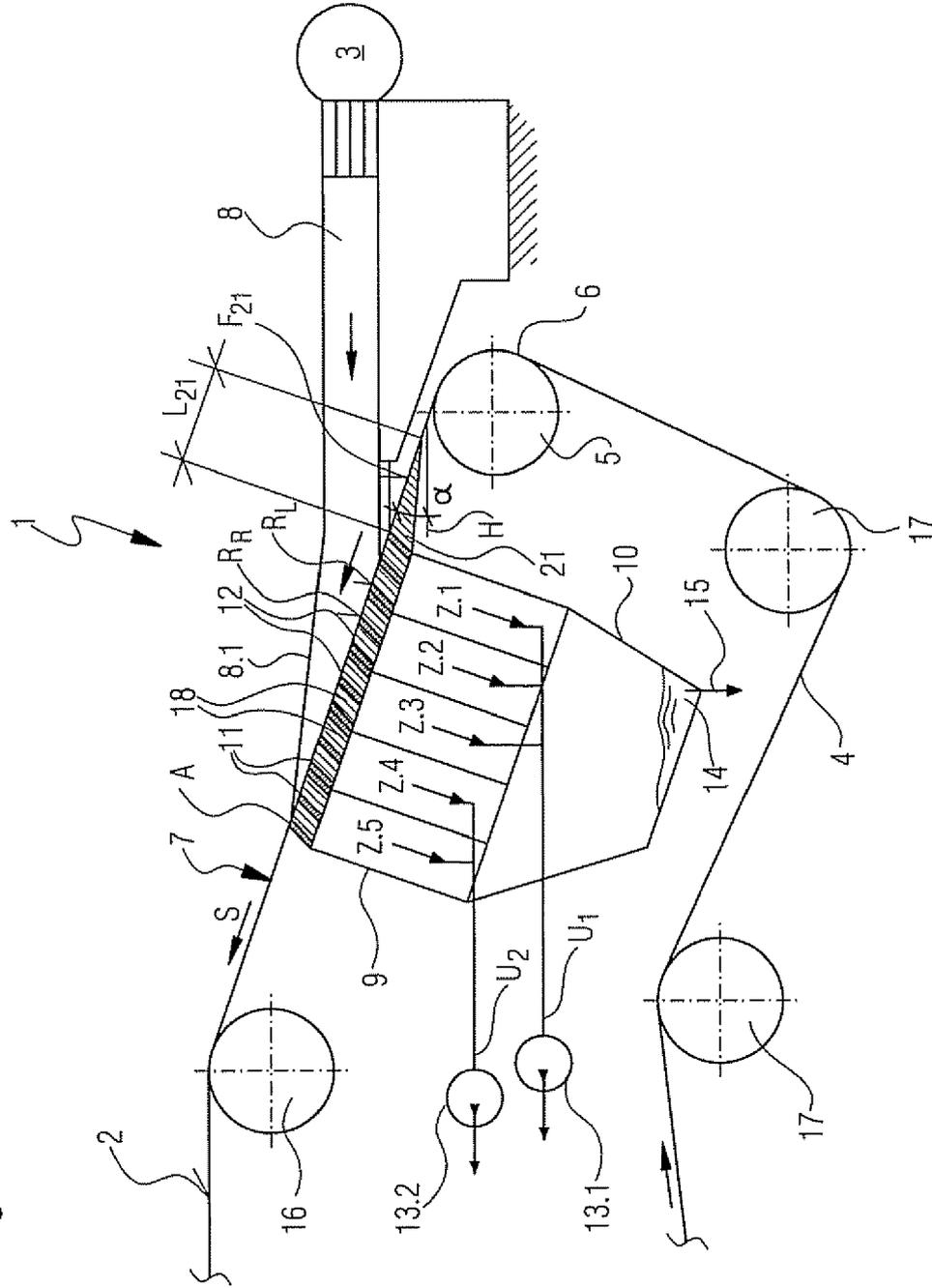
40

45

50

55

Fig.1



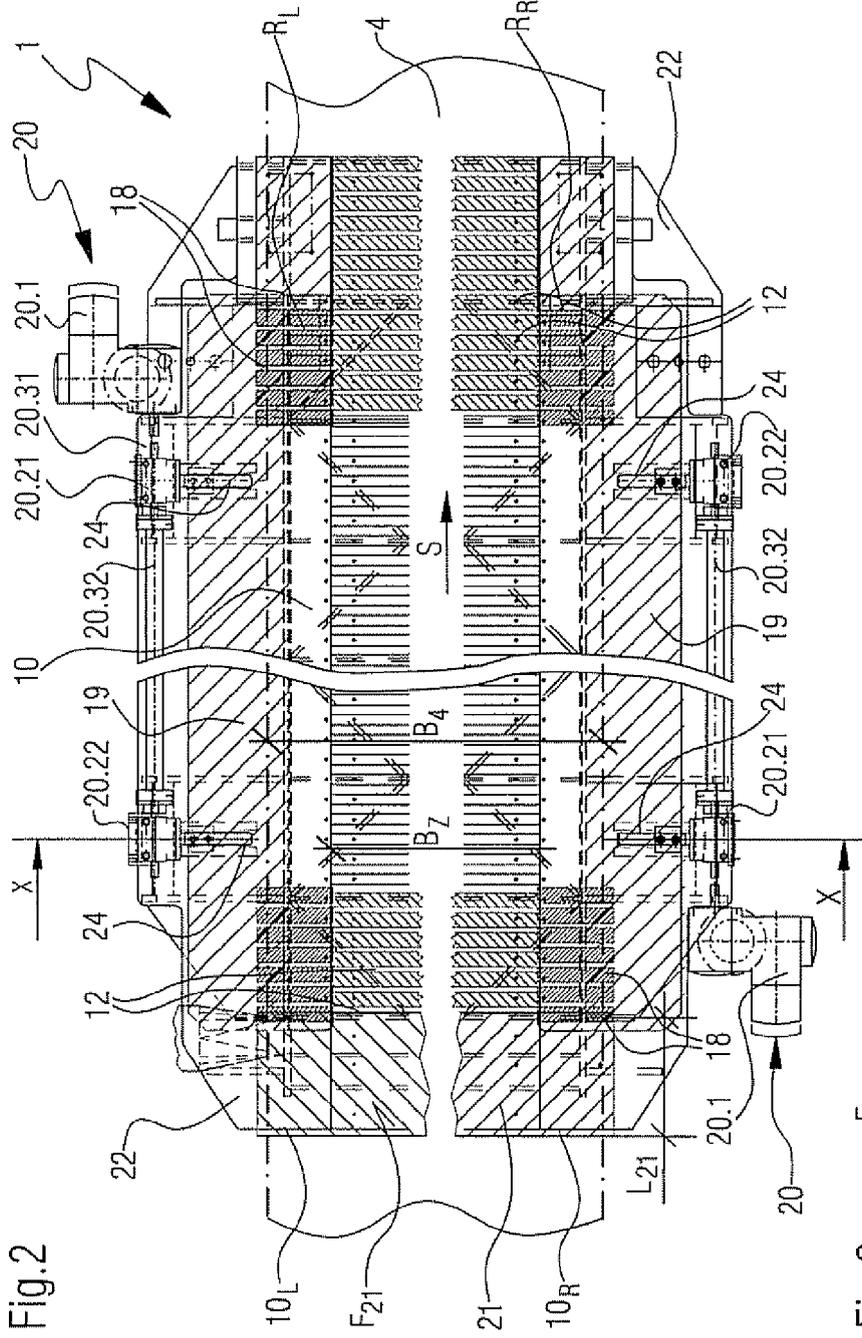


Fig. 2

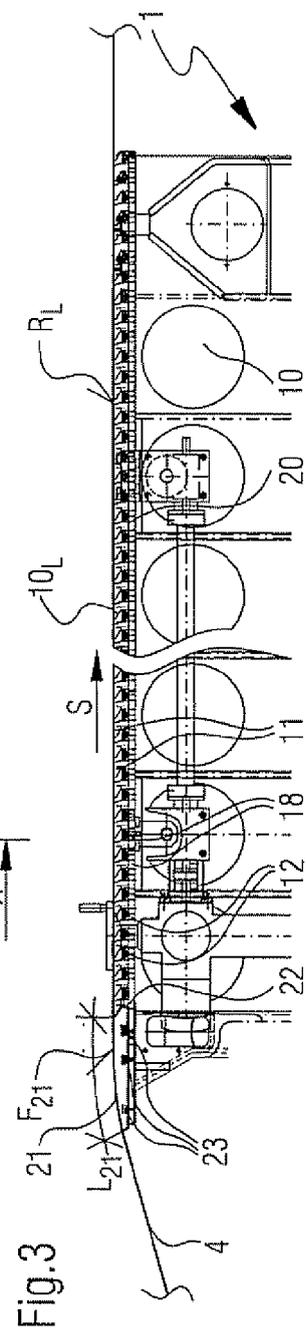
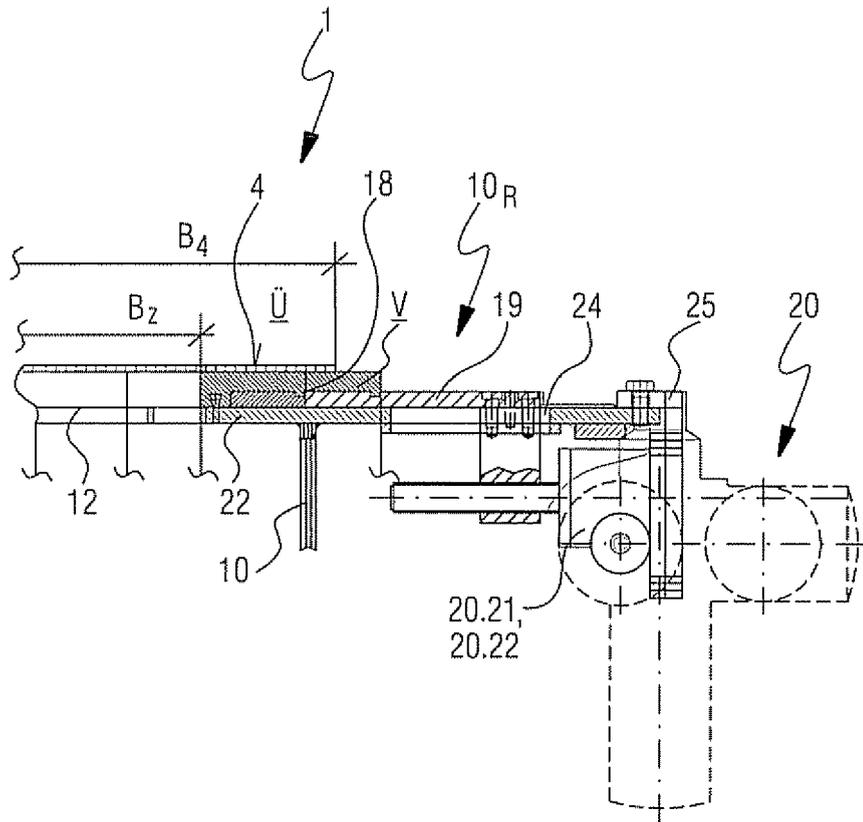


Fig. 3

Fig.4



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

- DE 102004047518 A1 **[0002]**
- DE 4019593 C2 **[0024]**
- DE 19704730 A1 **[0028]**
- DE G9317640 U1 **[0028]**