

(19)



(11)

EP 2 294 261 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(51) Int Cl.:
D21F 1/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09772383.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/058088

(22) Anmeldetag: **29.06.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/000683 (07.01.2010 Gazette 2010/01)

(54) **LEISTENANORDNUNG FÜR EINE MASCHINE ZUR HERSTELLUNG EINER FASERSTOFFBAHN**

BAR ARRANGEMENT FOR A MACHINE FOR PRODUCING A FIBROUS WEB

SYSTÈME DE BARRES POUR UNE MACHINE DE 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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **30.06.2008 DE 102008040032**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2011 Patentblatt 2011/11

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH
89520 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **SCHMIDT, Frank
89522 Heidenheim (DE)**
• **MÜLLER, Ansgar
Ulm 89073 (DE)**
• **GRABSCHEID, Joachim
89547 Gerstetten (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 019 884 DE-A1-102005 000 175

EP 2 294 261 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leistenanordnung für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, die sich quer zu der Maschinenrichtung erstreckt und die wenigstens eine feststehende Struktur, die unmittelbar oder mittelbar an einem Rahmen der Maschine befestigt ist, wenigstens eine bewegliche Leiste, welche mit der feststehenden Struktur vorzugsweise mittelbar verbunden ist und in Bezug darauf durch ein vorzugsweise steuer-/regelbares Betätigungsmittel zumindest zwischen einer Ruheposition und einer Betriebsposition, in welcher die bewegliche Leiste mit einer wählbaren Anstellkraft an ein Element andrückbar ist, bewegbar ist, und wenigstens eine feststehende Führungseinrichtung, welche starr an der feststehenden Struktur oder unmittelbar oder mittelbar an dem Rahmen der Maschine befestigt ist, die auf die bewegliche Leiste eine führende Wirkung ausübt und die mehrere beabstandete und feststehende C-förmige Führungseinheiten, welche die bewegliche Leiste in ihrem unteren Bereich einseitig durch wenigstens einen feststehenden Führungsarm zumindest bereichsweise umschließen, umfasst,

wobei

wenigstens ein Rückholmechanismus zur Bringung der beweglichen Leiste aus der Betriebsposition in die Ruheposition vorgesehen ist.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Siebpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn und eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Bei der Faserstoffbahn kann es sich insbesondere um eine Papier-, Karton- oder Tissuebahn handeln.

[0003] Eine derartige Leistenanordnung ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 40 19 884 A1 bekannt. In dieser Druckschrift ist die bewegliche Leiste eine Formationsleiste und das Element ist ein in dem Bereich einer Doppelsiebzone einer Doppelsiebpartie angeordnetes Formiersieb. Diese Leistenanordnung weist eine feststehende Führungseinrichtung auf, die auf die bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste eine führende Wirkung ausübt und die mehrere beabstandete und feststehende C-förmige Führungseinheiten, welche die bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste in ihrem unteren Bereich einseitig durch wenigstens einen feststehenden Führungsarm zumindest bereichsweise umschließen, umfasst.

[0004] Die in der genannten Druckschrift offenbarte bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste wird unter anderem dazu verwendet, Wasser von einem Element, insbesondere Formiersieb kurz nach Beginn des Blattbildungsprozesses in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, abzuschaben und wegzuleiten. Außerdem dient sie dazu, einen Impuls auf die Faser-/Wassersuspension auszuüben, um somit die Blatteigenschaften gezielt beeinflussen zu können. Die bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste wird

hierzu in ihrer Betriebsposition an das Element, insbesondere Formiersieb mit einer wählbaren Anstellkraft angelegt und letztlich auch vorzugsweise gesteuert bzw. geregelt angedrückt. Die Anlegung und die letztliche Andrückung der beweglichen Leiste, insbesondere Formationsleiste, vorzugsweise die Hubbewegung der beweglichen Leiste, insbesondere Formationsleiste wird im Regelfall durch ein Betätigungsmittel, insbesondere durch ein oder zwei Schläuche ausgeführt, welche mit einem gasförmigen oder flüssigen Medium gefüllt werden und die bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste bewegen, also nach vorne in die Betriebsposition bringen.

[0005] Für Wartungszwecke, wie zum Beispiel für einen Wechsel des Elements, insbesondere Siebwechsel oder ihren Austausch, muss die bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste jedoch von dem Element, insbesondere Formiersieb zurückgezogen und in eine Ruhe- bzw. Wartungsposition gebracht werden können. Dies erfolgt im Regelfall durch eine Deaktivierung des Betätigungsmittels und das Wirken der Schwerkraft auf die bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste. Aufgrund der beispielsweise wirkenden Reibungskräfte und/oder vorhandenen Verschmutzungen in den Führungsbereichen der Leistenanordnung und einer möglicherweise ungünstigen Einbaulage der Leistenanordnung kann jedoch nicht immer sichergestellt werden, dass die bewegliche Leiste, insbesondere Formationsleiste auch prozesssicher und reproduzierbar von dem Element, insbesondere Formiersieb in die Ruhe- bzw. Wartungsposition zurückgezogen wird.

[0006] Außerdem bewirkt die Reibung zwischen den Führungsflächen der seitlichen Führungen und der beweglichen Leiste, insbesondere Formationsleiste, dass letztere bei nur leicht schräger Einbaulage nicht immer nach Ablassen des Mediums aus dem Betätigungsmittel sicher durch die Schwerkraft von dem Element, insbesondere Formiersieb zurückgezogen wird.

[0007] Weiterhin ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 10 2005 000 175 A1 eine Leiste zur nachgiebigen Stützung eines Siebs im Bereich einer Doppelsiebzone einer Doppelsiebpartie einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier- oder Kartonbahn bekannt. Die Leiste umfasst eine bewegliche Kopfleiste, die sich quer zur Laufrichtung des Siebs erstreckt und über die zumindest bereichsweise das Sieb während des Betriebs der Maschine gleitet, eine bewegliche Tragleiste, die starr mit der beweglichen Kopfleiste verbunden ist und die sich ebenfalls quer zur Laufrichtung des Siebs erstreckt und in einer feststehenden Struktur geführt ist, eine feststehende Führungsleiste, die starr in der feststehenden Struktur angeordnet ist und die sich wiederum quer zur Laufrichtung des Siebs erstreckt, eine nachgiebige Anpresseinrichtung, die zwischen der beweglichen Tragleiste und der feststehenden Führungsleiste angeordnet ist, um die bewegliche Tragleiste zusammen mit der beweglichen Kopfleiste zwischen einer Ruheposition und einer Betriebsposition, in

welcher die bewegliche Kopfleiste mit einer wählbaren Kraft an das Sieb andrückbar ist, zu verschieben, und eine nachgiebige Rückholeinrichtung zur Bringung der beweglichen Tragleiste zusammen mit der beweglichen Kopfleiste aus der Betriebsposition in die Ruheposition und zur Haltung der beiden Leisten in der Ruheposition.

[0008] Es ist also Aufgabe der Erfindung, eine Leistenanordnung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die bekannten Nachteile des Stands der Technik weitestgehend, vorzugsweise vollständig beseitigt werden. Insbesondere soll ein prozesssicheres, reproduzierbares und kostengünstiges Zurückziehen der beweglichen Leiste, insbesondere auch während des Betriebs der Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn möglich sein.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einer Leistenanordnung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der wenigstens eine Rückholmechanismus mindestens ein geführtes und an der beweglichen Leiste außen- und längsseitig angeordnetes Teil mit einer schrägen Auflauffläche, deren Schräge unter einem Winkel im Bereich von 5 bis 60°, vorzugsweise von 20 bis 45°, insbesondere von 25 bis 35°, zu der Längsrichtung der beweglichen Leiste ausgerichtet ist, mindestens ein führendes und an der C-förmigen Führungseinheit innen- und längsseitig angeordnetes Teil mit einer vorzugsweise schrägen Führungsfläche, die mit der schrägen Auflauffläche des geführten und an der beweglichen Leiste außen- und längsseitig angeordneten Teils während der Bringung der beweglichen Leiste aus der Betriebsposition in die Ruheposition in Kontakt bringbar ist, und mindestens eine an der beweglichen Leiste vorzugsweise stirnseitig wirkende und vorzugsweise steuer-/regelbare Bewegungseinrichtung zur Bewegung der beweglichen Leiste in ihrer Längsrichtung umfasst.

[0010] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0011] Die erfindungsgemäße Leistenanordnung mit dem dargelegten Rückholmechanismus beseitigt vollumfänglich die dem Fachmann bekannten Nachteile des Stands der Technik. Auch sind die Voraussetzungen für ein prozesssicheres, reproduzierbares und kostengünstiges Zurückziehen der beweglichen Leiste, insbesondere auch während des Betriebs der Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn gegeben.

[0012] Der dargelegte Rückholmechanismus mit den beiden zusammen wirkenden Teilen und der Bewegungseinrichtung bewirkt während seiner Verwendung eine Zwangsrückführung der beweglichen Leiste aus ihrer Betriebsposition in ihre Ruheposition.

[0013] Die Schräge der schrägen Auflauffläche des Teils sollte möglichst flach ausgeführt werden, um die benötigten Rückzugskräfte gering halten zu können. Allerdings bedingt dies einen langen seitlichen Verschiebeweg der beweglichen Leiste. Diesen Anforderungen wird mittels der angegebenen Winkelbereiche für die Schräge am besten genüge getan.

[0014] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform

ist das geführte und an der beweglichen Leiste außen- und längsseitig angeordnete Teil mit der schrägen Auflauffläche eine zumindest einteilige Platte, die mit der beweglichen Leiste lösbar, insbesondere verschraubt oder unlösbar, insbesondere verklebt verbunden ist.

[0015] Aufgrund der möglichen Lösbarkeit der zumindest einteiligen Platte ist ein leichter Austausch derselben, beispielsweise infolge eines Verschleißes oder dergleichen, leicht, schnell und kostengünstig möglich. Die Platte kann selbstverständlich auch mehrteilig ausgeführt sein. So kann die Platte beispielsweise einen Plattengrundkörper und einen Auflaufflächenkörper, der aus einem besonders gleitfähigen Material bestehen kann, umfassen. Die beiden Körper können miteinander verbunden sein, beispielsweise mittels wenigstens einer Schraubung, einer Klebung oder dergleichen.

[0016] In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform ist das geführte und an der beweglichen Leiste außen- und längsseitig angeordnete Teil mit der schrägen Auflauffläche in die bewegliche Leiste spanend, vorzugsweise eingefräst, oder spanlos, vorzugsweise formend, eingebracht. So kann die Schräge in die bewegliche Leiste eingefräst werden. Dies bedingt eine feste Verbindung mit der beweglichen Leiste, hat aber den Nachteil, dass sich die Schräge nur noch bedingt im Nachhinein ändern lässt. Da die bewegliche Leiste, insbesondere dessen Tragleiste in den meisten Fällen aus glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt wird (Pultrusionsprofil), werden durch das Einfräsen die meist in Längsrichtung orientierten Glasfasern angeschnitten. Diese Schnittflächen müssen dann gegen einen möglichen Wassereintritt versiegelt werden. Der Gleitkontakt zwischen Schräge und Führungsarm findet also über die empfindliche Versiegelung statt.

[0017] Bei beiden bevorzugten Ausführungsformen kann das geführte und an der beweglichen Leiste außen- und längsseitig angeordnete Teil mit der schrägen Auflauffläche in einer sich in Längsrichtung der beweglichen Leiste erstreckenden Nut angeordnet sein. Dabei weist die Nut eine Nuttiefe auf, die vorzugsweise gleich oder annähernd gleich, insbesondere geringfügig kleiner, als die Teilhöhe ist. Auch kann sich die Nut über die vollständige Länge der beweglichen Leiste erstrecken. Der Vorteil dieser Lösung besteht auch darin, dass die Nut, in der die Platten befestigt werden, direkt bei der Herstellung der Leiste durch ein entsprechend geformtes Werkzeug erzeugt werden kann. Es fallen also keine aufwendigen Fräsarbeiten an und eine Versiegelung der Schnittkanten ist nicht erforderlich. Zudem kann die Platte bei Änderungen oder Verschleiß schnell gewechselt werden.

[0018] Weiterhin besteht die schräge Auflauffläche des an der beweglichen Leiste außen- und längsseitig angeordneten Teils bevorzugt aus einem Material mit guten Gleiteigenschaften. So kann dieses Material einen Reibungskoeffizienten $\mu \leq 0,3$, vorzugsweise $\leq 0,2$, insbesondere $\leq 0,15$, aufweisen. Das außen- und längsseitig angeordnete Teil mit der schrägen Auflauffläche kann

dabei ein separates, an der beweglichen Leiste angebrachtes Bauteil oder ein integraler Teil der beweglichen Leiste sein.

[0019] Und das führende und an der C-förmigen Führungseinheit innenseitig angeordnete Teil mit der vorzugsweise schrägen Führungsfläche ist bevorzugt an einem feststehenden Führungsarm angeordnet. Dabei kann die bevorzugte Schräge der Führungsfläche an dem feststehenden Führungsarm unter einem Winkel im Bereich von 5 bis 60°, vorzugsweise von 20 bis 45°, insbesondere von 25 bis 35°, zu der Längsrichtung der beweglichen Leiste ausgerichtet sein. Dies ermöglicht eine einfache und günstige Konstruktion mit sehr guten Betriebseigenschaften. In sinnvoller Weise nimmt der Winkel an der Schrägen der Führungsfläche einen kleineren Wert als der Winkel an der Auflauffläche des Teils an.

[0020] Von Vorteil ist hierbei, wenn der eine vorzugsweise schräge Führungsfläche aufweisende und feststehende Führungsarm der C-förmigen Führungseinheit kürzer als der wenigstens eine andere, gegenseitig der beweglichen Leiste angeordnete und feststehende Führungsarm der C-förmigen Führungseinheit ausgeführt ist. So kann die Kürze einen Wert im Bereich von 5 bis 50 mm, vorzugsweise von 10 bis 40 mm, insbesondere von 20 bis 30 mm, annehmen.

[0021] Ferner weist die Leistenanordnung eine Auflaufseite, an welcher das Element auf die bewegliche Leiste aufläuft, und eine Ablaufseite, an welcher das Element von der beweglichen Leiste abläuft, auf. Der wenigstens eine Rückholmechanismus zur Bringung der beweglichen Leiste aus der Betriebsposition in die Ruheposition ist hierbei bevorzugt an der Auflaufseite der beweglichen Leiste angeordnet. Der auf der Ablaufseite der beweglichen Leiste angeordnete und feststehende Führungsarm kann somit länger ausgeführt werden, wodurch eine verbesserte Führung der beweglichen Leiste erreicht wird, insbesondere im Hinblick auf die Kippstabilität.

[0022] Im Hinblick auf eine praxistaugliche Ausführung der Leistenanordnung sind bevorzugt mehrere Rückholmechanismen zur Bringung der beweglichen Leiste aus der Betriebsposition in die Ruheposition vorgesehen, wobei sie regelmäßig, vorzugsweise an jeder n-ten C-förmigen Führungseinheit, oder unregelmäßig angeordnet sind. Sie können somit beispielsweise an jeder, an jeder zweiten, an jeder dritten oder gar an jeder vierten C-förmigen Führungseinheit angeordnet sein. Selbstverständlich können sie aber auch, wie bereits erwähnt, unregelmäßig und dabei gegebenenfalls auch in einem Muster angeordnet sein.

[0023] Überdies ist die bewegliche Leiste, die eine oberseitig und das Element führende Kopfleiste und eine unterseitig angeordnete Tragleiste umfasst, im Bereich ihrer Tragleiste unterseitig mit mehreren und vorzugsweise in gleichen Abständen angeordneten Schlitten versehen. Somit wird eine biegeweichere Gestaltung der beweglichen Leiste mit dem Ergebnis erreicht, dass sie sich besser in ihrer Querrichtung an das Element an-

schmiegen kann.

[0024] Die einzelne Bewegungseinrichtung umfasst in idealer Weise wenigstens eine eine vorzugsweise lineare Bewegungsrichtung aufweisende Antriebseinheit, wie beispielsweise einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder, einen Linearmotor, einen Kurbeltrieb oder dergleichen. Eine derartige Antriebseinheit hat sich in ähnlichen Fällen bereits vielfach bewährt und erfüllt überdies die an sie gestellten Forderungen in ausreichendem Maße. Die an der beweglichen Leiste wirkende Bewegungseinrichtung wirkt vorzugsweise stirnseitig an der beweglichen Leiste; selbstverständlich könnte sie auch entlang der beweglichen Leiste angeordnet sein und mittel- oder unmittelbar an ihr wirken.

[0025] Das Betätigungsmittel umfasst in einer bevorzugten Ausführungsform wenigstens einen mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium gefüllten Schlauch, einen pneumatischen oder hydraulischen Zylinder, ein Keilgetriebe, einen Exzenter oder ein anderes ähnliches Hubelement. Insbesondere ein mit einem gasförmigen Medium gefüllter Schlauch hat sich in ähnlichen Anwendungsfällen bereits bestens bewährt, insbesondere im Hinblick auf die Funktionssicherheit und die Lebensdauer.

[0026] Die erfindungsgemäße Leistenanordnung kann auch ein Teil einer Siebpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, sein. Hierbei sind dann bevorzugt mehrere, sich quer zu der Maschinenrichtung erstreckende und parallel zueinander angeordnete Leistenanordnungen gleicher, das heißt identischer Ausführung vorgesehen. Zudem ist jede bewegliche Leiste, die eine oberseitig und das Element führende Kopfleiste und eine unterseitig angeordnete Tragleiste umfasst, im Bereich ihrer Tragleiste unterseitig mit mehreren und in gleichen Abständen angeordneten Schlitten versehen. Dabei sind zwei unmittelbar benachbarte und bewegliche Leisten derart parallel zueinander angeordnet, dass ihre jeweiligen Schlitze in der Betriebsposition der beweglichen Leisten versetzt, vorzugsweise mittig versetzt, zueinander angeordnet, so dass Markierungen in der herzustellenden Faserstoffbahn weitestgehend wirksam vermieden werden können. Wären sie nicht zueinander versetzt angeordnet, so wären gleiche Steifigkeitsbereiche der Leisten in Maschinenrichtung fluchtend zueinander angeordnet. Dies könnte Markierungen in der herzustellenden Faserstoffbahn zur Folge haben.

[0027] In der beschriebenen Siebpartie entsteht jedoch das Problem, dass für die erste, dritte, usw. und die zweite, vierte, usw. bewegliche Leiste theoretisch unterschiedliche bewegliche Leisten verwendet werden müssen, damit die Schlitze versetzt zueinander angeordnet sind. Würde man ohne weitere Maßnahmen die gleichen beweglichen Leisten verwenden und nur seitlich versetzen, würde das Betätigungsmittel - von der Mitte der Siebpartie aus gesehen - auf unterschiedliche Längen wirken. Die Randbereiche würden also mit unterschiedlichen Kräften beaufschlagt werden, was wiederum ei-

nen nachteilhaften Einfluss auf die erreichbare Qualität in der herzustellenden Faserstoffbahn haben könnte. Zum Zwecke der Abhilfe ist nun die einzelne bewegliche Leiste in ihrem Versatzbereich in Bezug auf ihre wenigstens eine unmittelbar benachbarte und bewegliche Leiste unterseitig mit mindestens einem an der Tragleiste angeordneten Füllstück versehen. Das Füllstück ist - in Maschinenrichtung gesehen - an einer beweglichen Leiste links und an der nächsten beweglichen Leiste rechts angeordnet, so dass - von der Mitte der Siebpartie aus gesehen - immer die gleiche Breite X an den beweglichen Leisten beaufschlagt wird. Der seitliche Überstand der beweglichen Leisten zu einer Seite stört dabei nicht, da dieser außerhalb des Elements liegt. Hierdurch kann für alle beweglichen Leisten einer Siebpartie die gleiche Grundleiste in gleicher, das heißt identischer Ausführung verwendet werden. Es müssen beim Tausch von beweglichen Leisten gegebenenfalls nur die Füllstücke von links nach rechts bzw. von rechts nach links versetzt werden. Durch diese Lösung können die beweglichen Leisten aufgrund einer größeren Stückzahl an gleichen Teilen kostengünstiger hergestellt werden und vor allem werden weniger Reserveleisten benötigt, da es nicht zwei unterschiedliche Leistenvarianten gibt.

[0028] Die erfindungsgemäße Leistenanordnung eignet sich in hervorragender Weise auch zur Verwendung in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn. Auch eignet sich eine Siebpartie, welche von der erfindungsgemäßen Leistenanordnung Gebrauch macht, in hervorragender Weise zur Verwendung in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn.

[0029] Für die bewegliche Leiste und das Element gibt es zumindest im Bereich der Papierindustrie, insbesondere im Bereich der Papierherstellung und -veredelung, mehrere korrespondierende Ausführungsformen: So kann die bewegliche Leiste eine Formations- oder Entwässerungsleiste sein, die zumindest aus einer das Element berührenden Kopfleiste und einer starr mit der Kopfleiste verbundenen Tragleiste besteht, und das Element kann ein Formiersieb einer Siebpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein. Auch kann die bewegliche Leiste eine Ölabstreifleiste sein und das Element kann eine Presswalze einer Pressenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein. Und letztlich, aber nicht abschließend, kann die bewegliche Leiste ein Schaber sein und das Element kann eine Walze oder ein Zylinder einer Sieb-, Pressen- oder Trockenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein.

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0031] Es zeigen

Figur 1 eine schematische Querschnittsdarstellung

Figur 2A

5

Figur 2B

10

Figur 3

15

Figur 4

20

Figur 5

25

Figur 6

30

35

40

45

50

55

einer Leistenanordnung für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn gemäß dem Stand der Technik;

eine schematische Längsteilansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leistenanordnung für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn in einer Betriebsposition;

die in der Figur 2A dargestellte erfindungsgemäße Leistenanordnung für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn in einer Ruheposition;

eine schematische Perspektivdarstellung der in den Figuren 2A und 2B dargestellten beweglichen Leiste der erfindungsgemäßen Leistenanordnung für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn;

eine schematische Querschnittsdarstellung der in den Figuren 2A und 2B dargestellten C-förmigen Führungseinheit der erfindungsgemäßen Leistenanordnung für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn;

eine schematische Perspektivdarstellung der in der Figur 4 dargestellten C-förmigen Führungseinheit der erfindungsgemäßen Leistenanordnung für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn; und

zwei benachbarte Leistenanordnungen einer Siebpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn.

[0032] Die Figur 1 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung einer Leistenanordnung 1 für eine nicht näher dargestellte Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Bei der Faserstoffbahn kann es sich insbesondere um eine Papier-, Karton- oder Tissuebahn handeln.

[0033] Die Leistenanordnung 1 erstreckt sich quer zu der Maschinenrichtung M (Pfeil) und umfasst eine feststehende Struktur 2, die unmittelbar oder mittelbar an einem lediglich angedeuteten Rahmen 3 der Maschine befestigt ist. Ferner umfasst sie eine bewegliche Leiste 4, die mit der feststehenden Struktur 2 mittelbar verbunden ist und in Bezug darauf durch ein vorzugsweise steuer-/regelbares Betätigungsmittel 5 zumindest zwischen einer dargestellten Betriebsposition Y, in welcher die bewegliche Leiste 4 mit einer wählbaren Anstellkraft F (Pfeil) an ein Element 6 andrückbar ist, und einer nicht dargestellten, dem Fachmann jedoch bekannten Ruheposition Z bewegbar ist. Die Ruheposition Z kann dabei der Wartungsposition, in welcher an der Leistenanordnung 1 Wartungs- und Austauscharbeiten jeglicher Art vorgenommen werden können, entsprechen.

[0034] Weiterhin umfasst die Leistenanordnung 1 eine feststehende Führungseinrichtung 7, die in dargestellter Ausführung starr an der feststehenden Struktur 2 oder, in nicht dargestellter Ausführung, unmittelbar oder mittelbar an dem Rahmen 3 der Maschine befestigt ist und

die auf die bewegliche Leiste 4 eine führende Wirkung ausübt.

[0035] Die dargestellte Leistenanordnung 1 umfasst rein beispielhaft als bewegliche Leiste 4 eine Formations- oder Entwässerungsleiste 8, die zumindest aus einer das Element 6 berührenden Kopfleiste 9 und einer starr mit der Kopfleiste 9 verbundenen Tragleiste 10 besteht, und das Element 6 ist ein Formiersieb 6.1 einer Siebpattie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Auf dem als Formiersieb 6.1 ausgebildeten Element 6 liegt gewöhnlich mindestens eine nicht dargestellte Faserstoffsuspension. In weiteren, nicht explizit dargestellten, dem Fachmann jedoch bekannten Ausführungsformen kann die bewegliche Leiste 4 auch eine Ölabstreifleiste sein und das Element kann eine Presswalze einer Pressenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein. Überdies kann die bewegliche Leiste 4 auch ein Schaber sein und das Element kann eine Walze oder ein Zylinder einer Sieb-, Pressen- oder Trockenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein.

[0036] Das Betätigungsmittel 5 ist in der dargestellten Ausführungsform ein mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium 11 gefüllter Schlauch 5.1, der unterseitig und zumindest bereichsweise seitlich in einer Schale 12 geführt ist. Es kann jedoch in bekannter Weise auch ein pneumatischer oder hydraulischer Zylinder, ein Keilgetriebe, ein Exzenter oder ein anderes ähnliches Hubelement sein.

[0037] Die feststehende Führungseinrichtung 7 umfasst mehrere beabstandete und feststehende C-förmige Führungseinheiten 13, welche die bewegliche Leiste 4 in ihrem unteren Bereich einseitig durch jeweils einen feststehenden Führungsarm 14.1, 14.2 zumindest bereichsweise umschließen und über Führungsflächen 14.11, 14.12, 14.21 und 14.22 die führende Wirkung auf die bewegliche Leiste 4 ausüben. Die dargestellten vier Führungsflächen 14.11, 14.12, 14.21 und 14.22 sind zeichnerisch hervorgehoben.

[0038] Die Leistenanordnung 1 mit der beweglichen Leiste 4 weist eine Auflaufseite S.1, an welcher das Element 6 auf die bewegliche Leiste 4 aufläuft, und eine Ablaufseite S.2, an welcher das Element 6 von der beweglichen Leiste 4 abläuft, auf.

[0039] Die Figur 2A zeigt nun eine schematische Längsteilansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leistenanordnung 1 für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn in einer Betriebsposition Y. Es ist die Auflaufseite S.1 der Leistenanordnung 1 sichtbar.

[0040] Diese Leistenanordnung 1 erstreckt sich quer zu der Maschinenrichtung M (Pfeil) und umfasst eine feststehende Struktur 2, die unmittelbar oder mittelbar an einem lediglich angedeuteten Rahmen 3 der Maschine befestigt ist. Ferner umfasst sie eine bewegliche Leiste 4, die mit der feststehenden Struktur 2 mittelbar verbunden ist und in Bezug darauf durch ein vorzugsweise steuer-/regelbares Betätigungsmittel 5 zumindest zwi-

schen einer dargestellten Betriebsposition Y, in welcher die bewegliche Leiste 4 mit einer wählbaren Anstellkraft F (Pfeil) an ein gestrichelt dargestelltes Element 6 andrückbar ist, und einer nicht dargestellten, dem Fachmann jedoch bekannten Ruheposition Z (vgl. Figur 2B) bewegbar ist. Die Ruheposition Z kann dabei der Wartungsposition, in welcher an der Leistenanordnung 1 Wartungs- und Austauscharbeiten jeglicher Art vorgenommen werden können, entsprechen.

[0041] Ferner umfasst die Leistenanordnung 1 eine feststehende Führungseinrichtung 7, die in dargestellter Ausführung starr an der feststehenden Struktur 2 oder, in nicht dargestellter Ausführung, unmittelbar oder mittelbar an dem Rahmen 3 der Maschine befestigt ist und die auf die bewegliche Leiste 4 eine führende Wirkung ausübt.

[0042] Die dargestellte Leistenanordnung 1 umfasst rein beispielhaft als bewegliche Leiste 4 eine Formations- oder Entwässerungsleiste 8, die zumindest aus einer das Element 6 berührenden Kopfleiste 9 und einer starr mit der Kopfleiste 9 verbundenen Tragleiste 10 besteht, und das Element 6 ist ein Formiersieb 6.1 einer Siebpattie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Auf dem als Formiersieb 6.1 ausgebildeten Element 6 liegt gewöhnlich mindestens eine nicht dargestellte Faserstoffsuspension. In weiteren, nicht explizit dargestellten, dem Fachmann jedoch bekannten Ausführungsformen kann die bewegliche Leiste 4 auch eine Ölabstreifleiste sein und das Element kann eine Presswalze einer Pressenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein. Überdies kann die bewegliche Leiste 4 auch ein Schaber sein und das Element kann eine Walze oder ein Zylinder einer Sieb-, Pressen- oder Trockenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein.

[0043] Das Betätigungsmittel 5 ist in bekannter Weise ein mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium 11 gefüllter Schlauch 5.1, der unterseitig und zumindest bereichsweise seitlich in einer Schale 12 geführt ist (vgl. Figur 1). Es kann jedoch in bekannter Weise auch ein pneumatischer oder hydraulischer Zylinder, ein Keilgetriebe, ein Exzenter oder ein anderes ähnliches Hubelement sein.

[0044] Die feststehende Führungseinrichtung 7 umfasst mehrere beabstandete und feststehende C-förmige Führungseinheiten 13, welche die bewegliche Leiste 4 in ihrem unteren Bereich einseitig durch jeweils einen feststehenden Führungsarm 14.1, 14.2 zumindest bereichsweise umschließen und über Führungsflächen 14.11, 14.12, 14.21 und 14.22 (vgl. Figuren 4 und 5) die führende Wirkung auf die bewegliche Leiste 4 ausüben. Die dargestellten vier Führungsflächen 14.11, 14.12, 14.21 und 14.22 sind zeichnerisch hervorgehoben.

[0045] Weiterhin ist bei dieser Leistenanordnung 1 wenigstens ein Rückholmechanismus 15 zur Bringung der beweglichen Leiste 4 aus der Betriebsposition Y in die Ruheposition Z (vgl. Figur 2B) vorgesehen. In dargestellter Ausführungsform ist jedoch lediglich eine Baueinheit

15.1 des Rückholmechanismus 15 exemplarisch mit Bezugszeichen versehen.

[0046] Der Rückholmechanismus 15 umfasst mehrere beabstandete, geführte und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordnete Teile 16 (vgl. auch Figur 4) mit einer jeweiligen schrägen Auflauffläche 17, deren Schräge 18 unter einem Winkel α im Bereich von 5 bis 60°, vorzugsweise von 20 bis 45°, insbesondere von 25 bis 35°, zu der Längsrichtung L (Pfeil) der beweglichen Leiste 4 ausgerichtet ist. Weiterhin umfasst der Rückholmechanismus 15 mehrere beabstandete, führende und an der einzelnen und unmittelbar benachbarten C-förmigen Führungseinheit 13 innenseitig angeordnete Teile 19 (vgl. Figuren 4 und 5) mit einer vorzugsweise schrägen Führungsfläche 20, die mit der schrägen Auflauffläche 17 des jeweils geführten und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordneten Teils 16 während der Bringung der beweglichen Leiste 4 aus der Betriebsposition Y in die Ruheposition Z (vgl. Figur 2B) in Kontakt bringbar ist. Ferner umfasst der Rückholmechanismus 15 mindestens eine an der beweglichen Leiste 4 stirnseitig wirkende und vorzugsweise steuer-/regelbare Bewegungseinrichtung 21 zur Bewegung der beweglichen Leiste 4 in ihrer Längsrichtung L (Pfeil). Die Bewegungseinrichtung 21 ist lediglich schematisch, unter anderem mittels eines Pfeils angedeutet. Sie umfasst in bekannter Weise wenigstens eine eine vorzugsweise lineare Bewegungsrichtung aufweisende Antriebseinheit, wie beispielsweise einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder, einen Linearmotor, einen Kurbeltrieb oder dergleichen.

[0047] Das jeweilige geführte und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordnete Teil 16 mit der schrägen Auflauffläche 17 ist in einer sich in Längsrichtung L (Pfeil) der beweglichen Leiste 4 erstreckenden Nut 22 (vgl. auch Figur 4) angeordnet. Die Nut 22 erstreckt sich in dargestellter Ausführungsform über die vollständige Länge der beweglichen Leiste 4 und sie weist eine Nuttiefe 22.T auf, die vorzugsweise gleich oder annähernd gleich, insbesondere geringfügig kleiner, als die Teilhöhe 16.T ist (vgl. Figur 4).

[0048] Die Figur 2B zeigt nun die in der Figur 2A dargestellte erfindungsgemäße Leistenanordnung 1 für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn in einer Ruheposition Z. Das Element 6, insbesondere das Formiersieb 6.1 ist wiederum lediglich mittels einer Strich-Punkt-Linie angedeutet. Es ist die Auflaufseite S.1 der Leistenanordnung 1 sichtbar.

[0049] Die bewegliche Leiste 4 wurde mittels der stirnseitig wirkenden und vorzugsweise steuer-/regelbaren Bewegungseinrichtung 21 zur Bewegung der beweglichen Leiste 4 in ihrer Längsrichtung L (Pfeil) aus der Betriebsposition Y (vgl. Figur 2A) in die Ruheposition Z gebracht. Dabei wurden die mehreren beabstandeten, geführten und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordneten Teile 16 (vgl. auch Figur 4) mit einer jeweiligen schrägen Auflauffläche 17 mit den mehreren beabstandeten, führenden und an der einzelnen

und unmittelbar benachbarten C-förmigen Führungseinheit 13 innenseitig angeordneten Teilen 19 (vgl. Figuren 4 und 5) in Kontakt gebracht. Aufgrund der Inkontaktbringung der beiden Teile 16, 19 und der schrägen Flächen 17, gegebenenfalls in Verbindung mit den schrägen Fläche 20 (vgl. Figuren 4 und 5) wurde die bewegliche Leiste 4 zwischen den beiden Positionen Y, Z verschoben und somit von dem Element 6 abgehoben.

[0050] In den beiden Figuren 2A und 2B ist überdies ersichtlich, dass spiegelbildlich zu den Teilen 16 mit den schrägen Auflaufflächen 17 weitere Teile 24 mit schrägen Flächen 25 vorhanden sind. Diese Teile 24 mit ihren schrägen Flächen 25 dienen im Grunde ausschließlich dem sicheren und problemlosen Ein- und Ausbringen der beweglichen Leiste 4 aus der Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Ihr Vorhandensein hat für die vorliegende erfindungsgemäße Ausgestaltung der Leistenanordnung 1 keine Relevanz.

[0051] Die Teile 16, 19 sind vorzugsweise in regelmäßiger Verteilung an der beweglichen Leiste 4 angeordnet. Die regelmäßige Verteilung kann beispielsweise einen jeweiligen Abstand A im Bereich von 150 bis 1.000 mm, vorzugsweise von 200 bis 750 mm, insbesondere von 250 bis 500 mm, vorsehen. Selbstverständlich können sie auch nur an jeder n-ten C-förmigen Führungseinheit 13 oder gar unregelmäßig angeordnet sein. Auch kann die Einteilung der C-förmigen Führungseinheiten regelmäßig oder unregelmäßig sein. Sie richtet sich unter anderem nach den auftretenden Kräften, die unter anderem durch die Umlenkung des von dem Element abgeschabten Wasserstrahls entstehen.

[0052] Überdies ist die bewegliche Leiste 4, die eine oberseitig und das Element 6 führende Kopfleiste 9 und eine unterseitig angeordnete Tragleiste 10 umfasst, im Bereich ihrer Tragleiste 10 unterseitig mit mehreren und vorzugsweise in gleichen Abständen B angeordneten Schlitten 26 versehen. Die Schlitten 26 haben primär die Aufgabe, die Tragleiste 10 und damit auch die bewegliche Leiste 4 biegeeweicher zu gestalten, damit sie sich besser an das Element 6 anschmiegen kann. Zudem erstrecken sich die Schlitten 26 über mindestens 25 %, vorzugsweise über mindestens 50 %, der Höhe H der Tragleiste 10 und sie weisen eine festigkeitstechnisch optimale Querschnittskontur auf.

[0053] Weiterhin besteht die schräge Auflauffläche 17 des an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordneten Teils 16 aus einem Material mit guten Gleiteigenschaften. So kann dieses Material einen Reibungskoeffizienten $\mu \leq 0,3$, vorzugsweise $\leq 0,2$, insbesondere $\leq 0,15$, aufweisen.

[0054] Auch ist das jeweilige geführte und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordnete Teil 16 mit der schrägen Auflauffläche 17 eine zumindest einteilige Platte 23, die mit der beweglichen Leiste 4 mittels einer angedeuteten Verschraubung lösbar verbunden ist. Sie kann jedoch auch unlösbar mit der beweglichen Leiste verbunden sein.

[0055] Das jeweilige geführte und an der beweglichen

Leiste 4 außen- und längsseitig angeordnete Teil 16 mit der schrägen Auflauffläche 17 kann in die bewegliche Leiste 4 auch spanend, vorzugsweise eingefräst, oder spanlos, vorzugsweise formend, eingebracht sein. Es kann also auch ein integrales Teil der beweglichen Leiste 4 sein.

[0056] Die Figur 3 zeigt eine schematische Perspektivdarstellung der in den Figuren 2A und 2B dargestellten beweglichen Leiste 4 der erfindungsgemäßen Leistenanordnung 1 für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Es ist die Auflaufseite S.1 der Leistenanordnung 1 sichtbar.

[0057] Die bewegliche Leiste 4 besitzt eine Kopfleiste 9 und eine starr mit der Kopfleiste 9 verbundene Tragleiste.

[0058] Der Rückholmechanismus 15 umfasst mehrere beabstandete, geführte und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordnete Teile 16 mit einer jeweiligen schrägen Auflauffläche 17, deren Schräge 18 unter einem Winkel α im Bereich von 5 bis 60°, vorzugsweise von 20 bis 45°, insbesondere von 25 bis 35°, zu der Längsrichtung L (Pfeil) der beweglichen Leiste 4 ausgerichtet ist.

[0059] Das jeweilige geführte und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordnete Teil 16 mit der schrägen Auflauffläche 17 ist in einer sich in Längsrichtung L (Pfeil) der beweglichen Leiste 4 erstreckenden Nut 22 angeordnet. Die Nut 22 erstreckt sich in dargestellter Ausführungsform über die vollständige Länge der beweglichen Leiste 4 und sie weist eine Nuttiefe 22.T auf, die vorzugsweise gleich oder annähernd gleich, insbesondere geringfügig kleiner, als die Teilhöhe 16.T ist (vgl. Figur 4).

[0060] Die Teile 16 sind vorzugsweise in regelmäßiger Verteilung an der beweglichen Leiste 4 angeordnet. Die regelmäßige Verteilung kann beispielsweise einen jeweiligen Abstand A im Bereich von 150 bis 1.000 mm, vorzugsweise von 200 bis 750 mm, insbesondere von 250 bis 500 mm, vorsehen.

[0061] Weiterhin sind spiegelbildlich zu den Teilen 16 mit den schrägen Auflaufflächen 17 weitere Teile 24 mit schrägen Flächen 25 vorhanden. Diese Teile 24 mit ihren schrägen Flächen 25 dienen im Grunde ausschließlich dem sicheren und problemlosen Ein- und Ausbringen der beweglichen Leiste 4 aus der Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn.

[0062] Die bewegliche Leiste 4 ist überdies im Bereich ihrer Tragleiste 10 unterseitig mit mehreren und vorzugsweise in gleichen Abständen B angeordneten Schlitten 26 versehen. Die Schlitten 26 haben primär die Aufgabe, die Tragleiste 10 und damit auch die bewegliche Leiste 4 biegeweicher zu gestalten. Zudem erstrecken sich die Schlitten 26 über mindestens 25 %, vorzugsweise über mindestens 50 %, der Höhe H der Tragleiste 10 und sie weisen eine festigkeitstechnisch optimale Querschnittskontur auf.

[0063] Die Figur 4 zeigt eine schematische Querschnittsdarstellung der in den Figuren 2A und 2B darge-

stellten C-förmigen Führungseinheit 13 der erfindungsgemäßen Leistenanordnung 1 für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn.

[0064] Der eine vorzugsweise schräge Führungsfläche 20 aufweisende und feststehende Führungsarm 14.1 der C-förmigen Führungseinheit 13 ist kürzer als der wenigstens eine andere, gegenseitig der beweglichen Leiste 4 angeordnete und feststehende Führungsarm 14.2 der C-förmigen Führungseinheit 13 ausgeführt. So kann die Kürze K einen Wert im Bereich von 5 bis 50 mm, vorzugsweise von 10 bis 40 mm, insbesondere von 20 bis 30 mm, annehmen.

[0065] Das jeweilige geführte und an der beweglichen Leiste 4 außen- und längsseitig angeordnete Teil 16 mit der schrägen Auflauffläche 17 ist in einer sich in Längsrichtung L (Pfeil) der beweglichen Leiste 4 erstreckenden Nut 22 angeordnet. Die Nut 22 erstreckt sich in dargestellter Ausführungsform über die vollständige Länge der beweglichen Leiste 4 und sie weist eine Nuttiefe 22.T auf, die vorzugsweise gleich oder annähernd gleich, insbesondere geringfügig kleiner, als die Teilhöhe 16.T ist.

[0066] Ferner ist erkennbar, dass die sich quer zu der Maschinenrichtung M (Pfeil) erstreckende Leistenanordnung 1 mit der beweglichen Leiste 4 eine Auflaufseite S.1, an welcher das Element 6 auf die bewegliche Leiste 4 aufläuft, und eine Ablaufseite S.2, an welcher das Element 6 von der beweglichen Leiste 4 abläuft, aufweist. Der wenigstens eine Rückholmechanismus 15 zur Bringung der beweglichen Leiste 4 aus der dargestellten Betriebsposition Y in die nicht dargestellte Ruheposition Z ist an der Auflaufseite S.1 angeordnet. Rein theoretisch könnte er jedoch auch an der Ablaufseite der Leistenanordnung angeordnet sein.

[0067] Das Betätigungsmittel 5 ist in bekannter Weise ein mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium 11 gefüllter Schlauch 5.1, der unterseitig und zumindest bereichsweise seitlich in einer Schale 12 geführt ist. Es kann jedoch in bekannter Weise auch ein pneumatischer oder hydraulischer Zylinder, ein Keilgetriebe, ein Exzenter oder ein anderes ähnliches Hubelement sein.

[0068] Die Figur 5 zeigt eine schematische Perspektivdarstellung der in der Figur 4 dargestellten C-förmigen Führungseinheit 13 der erfindungsgemäßen Leistenanordnung 1 für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn.

[0069] Die feststehende C-förmige Führungseinheit 13 der feststehenden Führungseinrichtung 7 umfasst zwei feststehende Führungsarme 14.1, 14.2, welche die bewegliche und nicht dargestellte Leiste in ihrem unteren Bereich jeweils einseitig zumindest bereichsweise umschließen und über Führungsflächen 14.11, 14.12, 14.21 und 14.22 eine führende Wirkung auf sie ausüben.

[0070] Wie bereits erwähnt, ist der eine vorzugsweise schräge Führungsfläche 20 aufweisende und feststehende Führungsarm 14.1 der C-förmigen Führungseinheit 13 der feststehenden Führungseinrichtung 7 kürzer als der wenigstens eine andere, gegenseitig der beweglichen und nicht dargestellten Leiste angeordnete und

feststehende Führungsarm 14.2 der C-förmigen Führungseinheit 13 ausgeführt. So kann die Kürze K einen Wert im Bereich von 5 bis 50 mm, vorzugsweise von 10 bis 40 mm, insbesondere von 20 bis 30 mm, annehmen.

[0071] Das führende und an der C-förmigen Führungseinheit 13 innenseitig angeordnete Teil 19 mit der vorzugsweise schrägen Führungsfläche 20 ist an dem kurzen feststehenden Führungsarm 14.1 angeordnet. Die bevorzugte Schräge 27 der Führungsfläche 20 an dem feststehenden Führungsarm 14.1 ist unter einem Winkel β im Bereich von 5 bis 60°, vorzugsweise von 20 bis 45°, insbesondere von 25 bis 35°, zu der Längsrichtung L (Pfeil) der beweglichen Leiste 4 ausgerichtet. In sinnvoller Weise nimmt der Winkel β einen kleineren Wert als der Winkel α als.

[0072] Die Figur 6 zeigt zwei benachbarte Leistenanordnungen 1 einer Siebpartie 28 für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Bei der Faserstoffbahn kann es sich insbesondere um eine Papier-, Karton- oder Tissuebahn handeln.

[0073] Die dargestellte Siebpartie 28 umfasst lediglich exemplarisch zwei Leistenanordnungen. Zudem sind weitere Bauteile und Baugruppen der Siebpartie 28 der Übersicht halber nicht dargestellt.

[0074] Die jeweilige Leistenanordnung 1 der Siebpartie 28 ist erfindungsgemäß, also wie in den Figuren 2A, 2B, 3, 4 und 5 dargestellt und beschrieben, ausgeführt. So ist jede bewegliche Leiste 4, die eine oberseitig und das Element 6, insbesondere das Formiersieb 6.1 führende Kopfleiste 9 und eine unterseitig angeordnete Tragleiste 10 umfasst, im Bereich ihrer Tragleiste 10 unterseitig mit mehreren und in gleichen Abständen B angeordneten Schlitten 26 versehen.

[0075] Weiterhin sind die beiden unmittelbar benachbarten und beweglichen Leisten 4 derart parallel zueinander angeordnet, dass ihre jeweiligen Schlitten 26 in der Betriebsposition Y der beweglichen Leisten 4 versetzt, vorzugsweise mittig versetzt, zueinander angeordnet sind, wodurch Markierungen in der Faserstoffbahn weitestgehend vermieden werden können. Der Versatz V ist also vorzugsweise die Hälfte des Abstands B zwischen zwei benachbarten Schlitten 26. Dabei ist die einzelne bewegliche Leiste 4 in ihrem ein- und außenseitigen Versatzbereich W in Bezug auf ihre wenigstens eine unmittelbar benachbarte und bewegliche Leiste 4 unterseitig mit mindestens einem an der Tragleiste 10 angeordneten Füllstück 29 versehen.

[0076] Das einzelne Füllstück 29 ist - in Maschinenrichtung M (Pfeil) gesehen - an einer beweglichen Leiste 4 links und an der nächsten beweglichen Leiste 4 rechts angeordnet, so dass - von der Mitte der Siebpartie 28 aus gesehen - immer die gleiche Breite X an den beweglichen Leisten 4 beaufschlagt wird. Es ergeben sich dabei die bereits erwähnten Vorteile.

[0077] Weiterhin eignen sich die in den Figuren 2A, 2B, 3, 4 und 5 dargestellte erfindungsgemäße Leistenanordnung 1 und die in der Figur 6 dargestellte Siebpartie 28 in hervorragender Weise auch zur Verwendung in ei-

ner Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn.

[0078] Das jeweils in den Figuren dargestellte Betätigungsmittel 5 kann, wie bereits ausgeführt, in allen Ausführungsformen ein mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium 11 gefüllter Schlauch 5.1, ein pneumatischer oder hydraulischer Zylinder, ein Keilgetriebe, ein Exzenter oder ein anderes ähnliches Hubelement sein.

[0079] Auch kann die bewegliche Leiste 4 allgemein eine Formations- oder Entwässerungsleiste 8, eine Öl-abstreifleiste oder ein Schaber sein. Das Element 6 hingegen kann ein Formiersieb 6.1 einer Siebpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, eine Presswalze einer Pressenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn oder eine Walze bzw. ein Zylinder einer Sieb-, Pressen- oder Trockenpartie für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn sein. Die bewegliche Leiste 4 und das Element 6 kommen also insbesondere aus dem Bereich der Papierindustrie, insbesondere aus dem Bereich der Papierherstellung und -veredelung.

[0080] Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Erfindung eine Leistenanordnung der eingangs genannten Art derart weitergebildet wird, so dass die bekannten Nachteile des Stands der Technik weitestgehend, vorzugsweise sogar vollständig beseitigt werden. Insbesondere wird ein prozesssicheres, reproduzierbares und kostengünstiges Zurückziehen der beweglichen Leiste, insbesondere auch während des Betriebs der Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0081]

1	Leistenanordnung
2	Feststehende Struktur
3	Rahmen
4	Bewegliche Leiste
5	Betätigungsmittel
5.1	Schlauch
6	Element
6.1	Formiersieb
7	Führungseinrichtung
8	Formations- oder Entwässerungsleiste
9	Kopfleiste
10	Tragleiste
11	Medium
12	Schale
13	Führungseinheit
14.1	Führungsarm
14.2	Führungsarm
14.11	Führungsfläche
14.12	Führungsfläche
14.21	Führungsfläche
14.22	Führungsfläche
15	Rückholmechanismus
15.1	Baueinheit

16	Teil
16.T	Teilhöhe
17	Schräge Auflauffläche
18	Schräge
19	Teil
20	Führungsfläche
21	Bewegungseinrichtung
22	Nut
22.T	Nuttiefe
23	Platte
24	Teil
25	Schräge Fläche
26	Schlitz
27	Schräge
28	Siebpartie
29	Füllstück

A	Abstand
B	Abstand
F	Anstellkraft (Pfeil)
H	Höhe
K	Kürze
L	Längsrichtung (Pfeil)
M	Maschinenrichtung (Pfeil)
S.1	Auflaufseite
S.2	Ablaufseite
V	Versatz
W	Versatzbereich
X	Breite
Y	Betriebsposition
Z	Ruheposition

α Winkel

β Winkel

Patentansprüche

1. Leistenanordnung (1) für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, die sich quer zu der Maschinenrichtung (M) erstreckt und die wenigstens eine feststehende Struktur (2), die unmittelbar oder mittelbar an einem Rahmen (3) der Maschine befestigt ist, wenigstens eine bewegliche Leiste (4, 8), welche mit der feststehenden Struktur (2) vorzugsweise mittelbar verbunden ist und in Bezug darauf durch ein vorzugsweise steuer-/regelbares Betätigungsmittel (5, 5.1) zumindest zwischen einer Ruheposition (Z) und einer Betriebsposition (Y), in welcher die bewegliche Leiste (4, 8) mit einer wählbaren Anstellkraft (F) an ein Element (6, 6.1) andrückbar ist, bewegbar ist, und wenigstens eine feststehende Führungseinrichtung (7), welche starr an der feststehenden Struktur (2) oder unmittelbar oder mittelbar an dem Rahmen (3) der Maschine befestigt ist, die auf die bewegliche Leiste (4, 8) eine führende

Wirkung ausübt und die mehrere beabstandete und feststehende C-förmige Führungseinheiten (13), welche die bewegliche Leiste (4, 8) in ihrem unteren Bereich einseitig durch wenigstens einen feststehenden Führungsarm (14.1, 14.2) zumindest bereichsweise umschließen, umfasst, wobei wenigstens ein Rückholmechanismus (15) zur Bringung der beweglichen Leiste (4, 8) aus der Betriebsposition (Y) in die Ruheposition (Z) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der wenigstens eine Rückholmechanismus (15) mindestens ein geführtes und an der beweglichen Leiste (4, 8) außen- und längsseitig angeordnetes Teil (16) mit einer schrägen Auflauffläche (17), deren Schräge (18) unter einem Winkel (α) im Bereich von 5 bis 60°, vorzugsweise von 20 bis 45°, insbesondere von 25 bis 35°, zu der Längsrichtung (L) der beweglichen Leiste (4, 8) ausgerichtet ist, mindestens ein führendes und an der C-förmigen Führungseinheit (13) innenseitig angeordnetes Teil (19) mit einer vorzugsweise schrägen Führungsfläche (20), die mit der schrägen Auflauffläche (17) des geführten und an der beweglichen Leiste (4, 8) außen- und längsseitig angeordneten Teils (16) während der Bringung der beweglichen Leiste (4, 8) aus der Betriebsposition (Y) in die Ruheposition (Z) in Kontakt bringbar ist, und mindestens eine an der beweglichen Leiste (4, 8) vorzugsweise stirnseitig wirkende und vorzugsweise steuer-/regelbare Bewegungseinrichtung (21) zur Bewegung der beweglichen Leiste (4, 8) in ihrer Längsrichtung (L) umfasst.

2. Leistenanordnung (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das geführte und an der beweglichen Leiste (4, 8) außen- und längsseitig angeordnete Teil (16) mit der schrägen Auflauffläche (17) eine zumindest einteilige Platte (23) ist, die mit der beweglichen Leiste (4, 8) lösbar, insbesondere verschraubt oder unlösbar, insbesondere verklebt verbunden ist.

3. Leistenanordnung (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das geführte und an der beweglichen Leiste (4, 8) außen- und längsseitig angeordnete Teil (16) mit der schrägen Auflauffläche (17) in die bewegliche Leiste (4, 8) spanend, vorzugsweise eingefräst, oder spanlos, vorzugsweise formend, eingebracht ist.

4. Leistenanordnung (1) nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das geführte und an der beweglichen Leiste (4, 8) außen- und längsseitig angeordnete Teil (16) mit der schrägen Auflauffläche (17) in einer sich in Längsrichtung (L) der beweglichen Leiste (4, 8) erstreckenden Nut (22) angeordnet ist, wobei die Nut (22) eine Nuttiefe (22.T) aufweist, die vorzugsweise gleich oder annähernd gleich, insbesondere gering-

fügig kleiner, als die Teilhöhe (16.T) des Teils (16) ist.

5. Leistenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die schräge Auflauffläche (17) des an der beweglichen Leiste (4, 8) außen- und längsseitig angeordneten Teils (16) aus einem Material mit guten Gleiteigenschaften besteht.
6. Leistenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das führende und an der C-förmigen Führungseinheit (13) innenseitig angeordnete Teil (19) mit der vorzugsweise schrägen Führungsfläche (20) an einem feststehenden Führungsarm (14.1) angeordnet ist, wobei die bevorzugte Schräge (27) der Führungsfläche (20) an dem feststehenden Führungsarm (14.1) unter einem Winkel (β) im Bereich von 5 bis 60°, vorzugsweise von 20 bis 45°, insbesondere von 25 bis 35°, zu der Längsrichtung (L) der beweglichen Leiste (4, 8) ausgerichtet ist.
7. Leistenanordnung (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der eine vorzugsweise schräge Führungsfläche (20) aufweisende und feststehende Führungsarm (14.1) der C-förmigen Führungseinheit (13) kürzer als der wenigstens eine andere, gegenseitig der beweglichen Leiste (4, 8) angeordnete und feststehende Führungsarm (14.2) der C-förmigen Führungseinheit (13) ausgeführt ist.
8. Leistenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie eine Auflaufseite (S.1), an welcher das Element (6, 6.1) auf die bewegliche Leiste (4, 8) aufläuft, und eine Ablaufseite (S.2), an welcher das Element (6, 6.1) von der beweglichen Leiste (4, 8) abläuft, aufweist und dass der wenigstens eine Rückholmechanismus (15) zur Bringung der beweglichen Leiste (4, 8) aus der Betriebsposition (Y) in die Ruheposition (Z) an der Auflaufseite (S.1) angeordnet ist.
9. Leistenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Rückholmechanismen zur Bringung der beweglichen Leiste (4, 8) aus der Betriebsposition (Y) in die Ruheposition (Z) vorgesehen sind, wobei sie regelmäßig, vorzugsweise an jeder n-ten C-förmigen Führungseinheit (13), oder unregelmäßig angeordnet sind.
10. Leistenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die bewegliche Leiste (4, 8), die eine oberseitig und das Element (6, 6.1) führende Kopfleiste (9) und eine unterseitig angeordnete Tragleiste (10) umfasst, im Bereich ihrer Tragleiste (10) unterseitig mit mehreren und vorzugsweise in gleichen Abständen (B) angeordneten Schlitten (26) versehen ist.

11. Leistenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegungseinrichtung (21) wenigstens eine eine vorzugsweise lineare Bewegungsrichtung aufweisende Antriebseinheit, wie beispielsweise einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder, einen Linearmotor, einen Kurbeltrieb oder dergleichen, umfasst.
12. Leistenanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsmittel (5) wenigstens einen mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium (11) gefüllten Schlauch (5.1), einen pneumatischen oder hydraulischen Zylinder, ein Keilgetriebe, einen Exzenter oder ein anderes ähnliches Hubelement umfasst.
13. Siebpartie (28) für eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie mehrere, sich quer zu der Maschinenrichtung (M) erstreckende und parallel zueinander angeordnete Leistenanordnungen (1) gleicher Ausführung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 12 umfasst, dass jede bewegliche Leiste (4, 8), die eine oberseitig und das Element (6, 6.1) führende Kopfleiste (9) und eine unterseitig angeordnete Tragleiste (10) umfasst, im Bereich ihrer Tragleiste (10) unterseitig mit mehreren und in gleichen Abständen (B) angeordneten Schlitten (26) versehen ist und dass zwei unmittelbar benachbarte und bewegliche Leisten (4, 8) derart parallel zueinander angeordnet sind, dass ihre jeweiligen Schlitten (26) in der Betriebsposition der beweglichen Leisten (4, 8) versetzt, vorzugsweise mittig versetzt, zueinander angeordnet sind.
14. Siebpartie (28) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelne bewegliche Leiste (4, 8) in ihrem Versatzbereich (W) in Bezug auf ihre wenigstens eine unmittelbar benachbarte und bewegliche Leiste (4, 8) unterseitig mit mindestens einem an der Tragleiste (10) angeordneten Füllstück (29) versehen ist.
15. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, ins-

besondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, mit wenigstens einer Leistenanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und/oder wenigstens einer Siebpartie (28) nach Anspruch 13 oder 14.

Claims

1. Foil assembly (1) for a machine for producing a fibrous web, in particular a paper, board or tissue web, which extends transversely with respect to the machine direction (M) and which comprises at least one stationary structure (2), which is fixed directly or indirectly to a frame (3) of the machine, at least one movable foil (4, 8), which is preferably indirectly connected to the stationary structure (2) and can be moved in relation thereto by an actuating means (5, 5.1) that can preferably be controlled/regulated, at least between a rest position (Z) and an operating position (Y), in which the movable foil (4, 8) can be pressed against an element (6, 6.1) with a selectable preloading force (F), and at least one stationary guide device (7), which is rigidly fixed to the stationary structure (2) or directly or indirectly to the frame (3) of the machine, exerts a guiding action on the movable foil (4, 8) and comprises a plurality of spaced-apart and stationary C-shaped guide units (13) which enclose the movable foil (4, 8) on one side in the lower region of the latter by means of at least one stationary guide arm (14.1, 14.2), at least in some regions, at least one withdrawal mechanism (15) being provided to move the movable foil (4, 8) out of the operating position (Y) into the rest position (Z),
characterized in that
the at least one withdrawal mechanism (15) comprises at least one guided part (16) which is arranged on the outside and the long side of the movable foil (4, 8) and has an inclined run-on surface (17), the slope (18) of which is aligned with respect to the longitudinal direction (L) of the movable foil (4, 8) at an angle (α) in the range from 5 to 60°, preferably from 20 to 45°, in particular from 25 to 35°, at least one guiding part (19) which is arranged on the inside of the C-shaped guide unit (13) and has a preferably inclined guide surface (20), which can be brought into contact with the inclined run-on surface (17) of the guided part (16) which is arranged on the outside and the long side of the movable foil (4, 8) as the movable foil (4, 8) is being moved from the operating position (Y) into the rest position (Z), and at least one movement device (21) which preferably acts on the end of the movable foil (4, 8) and can preferably be controlled/regulated, for moving the movable foil (4, 8) in the longitudinal direction (L) of the latter.
2. Foil assembly (1) according to Claim 1,
characterized in that
3. Foil assembly (1) according to Claim 1,
characterized in that
the guided part (16) which is arranged on the outside and the long side of the movable foil (4, 8) and has the inclined run-on surface (17) is introduced into the movable foil (4, 8) by removing material, preferably milled in, or without removing material, preferably moulded.
4. Foil assembly (1) according to Claim 2 or 3,
characterized in that
the guided part (16) which is arranged on the outside and the long side of the movable foil (4, 8) and has the inclined run-on surface (17) is arranged in a groove (22) extending in the longitudinal direction (L) of the movable foil (4, 8), the groove (22) having a groove depth (22.T) which is preferably equal to or approximately equal to, in particular slightly smaller than, the height (16.T) of the part (16).
5. Foil assembly (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the inclined run-on surface (17) of the part (16) arranged on the outside and the long side of the movable foil (4, 8) consists of a material with good sliding characteristics.
6. Foil assembly (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
the guiding part (19) arranged on the inside of the C-shaped guide unit (13) and having the preferably inclined guide surface (20) is arranged on a stationary guide arm (14.1), the preferred slope (27) of the guide surface (20) on the stationary guide arm (14.1) being aligned with respect to the longitudinal direction (L) of the movable foil (4, 8) at an angle (β) in the range from 5 to 60°, preferably from 20 to 45°, in particular from 25 to 35°.
7. Foil assembly (1) according to Claim 6,
characterized in that
the fixed guide arm (14.1) having a preferably inclined guide surface (20) and belonging to the C-shaped guide unit (13) is designed to be shorter than the at least one other stationary guide arm (14.2) belonging to the C-shaped guide unit (13) and arranged on the opposite side of the movable foil (4, 8).

8. Foil assembly (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
 it has a run-on side (S.1), on which the element (6, 6.1) runs onto the movable foil (4, 8), and a run-off side (S.2), on which the element (6, 6.1) runs off the movable foil (4, 8), and **in that** the at least one withdrawal mechanism (15) for moving the movable foil (4, 8) out of the operating position (Y) into the rest position (Z) is arranged on the run-on side (S.1).
9. Foil assembly (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
 a plurality of withdrawal mechanisms for moving the movable foil (4, 8) out of the operating position (Y) into the rest position (Z) are provided, being arranged regularly, preferably on each nth C-shaped guide unit (13), or irregularly.
10. Foil assembly (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the movable foil (4, 8), which comprises a top strip (9) on the upper side guiding the element (6, 6.1) and a supporting strip (10) arranged on the underside, is provided on the underside in the region of its supporting strip (10) with a plurality of slots (26), preferably arranged at equal intervals (B).
11. Foil assembly (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the movement device (21) comprises at least one drive unit having a preferably linear movement direction, such as a pneumatic or hydraulic cylinder, a linear motor, a crank drive or the like.
12. Foil assembly (1) according to one of the preceding claims,
characterized in that
 the actuating means (5) comprises at least one flexible tube (5.1) filled with a liquid or gaseous medium (11), a pneumatic or hydraulic cylinder, a wedge mechanism, an eccentric or another similar lifting element.
13. Wire section (28) for a machine for producing a fibrous web, in particular a paper, board or tissue web,
characterized in that
 it comprises a plurality of foil assemblies (1) of the same design according to at least one of Claims 1 to 12, extending transversely with respect to the machine direction (M) and arranged parallel to one another, **in that** each movable foil (4, 8), which comprises a top strip (9) on the upper side guiding the element (6, 6.1) and a supporting strip (10) arranged on the underside, is provided on the underside in the

region of its supporting strip (10) with a plurality of slots (26) arranged at equal intervals (B), and **in that** two immediately adjacent movable foils (4, 8) are arranged parallel to each other in such a way that their respective slots (26) are arranged to be offset, preferably offset centrally, in relation to each other in the operating position of the movable foils (4, 8).

14. Wire section (28) according to Claim 13,
characterized in that
 in the region (W) of its offset in relation to its at least one immediately adjacent movable foil (4, 8), the individual movable foil (4, 8) is provided on its underside with at least one filler piece (29) arranged on the supporting strip (10).
15. Machine for producing a fibrous web, in particular a paper, board or tissue web, having at least one foil assembly (1) according to one of Claims 1 to 12 and/or at least one wire section (28) according to Claim 13 or 14.

Revendications

1. Système de barres (1) pour une machine de fabrication d'une bande de matière fibreuse, en particulier d'une bande de papier, carton ou papier-tissu, qui s'étend transversalement au sens machine (M) et qui comprend au moins une structure fixe (2), qui est fixée de manière directe ou indirecte à un châssis (3) de la machine, au moins une barre mobile (4, 8) qui est connectée de préférence de manière indirecte à la structure fixe (2) et qui peut être déplacée par rapport à celle-ci par un moyen d'actionnement (5, 5.1) de préférence commandable/réglable au moins entre une position de repos (Z) et une position de travail (Y), dans laquelle la barre mobile (4, 8) peut être pressée avec une force d'application sélectionnable (F) contre un élément (6, 6.1), et au moins un dispositif de guidage fixe (7), qui est fixé rigidement sur la structure fixe (2) ou directement ou indirectement au châssis (3) de la machine, qui exerce sur la barre mobile (4, 8) un effet de guidage et qui comprend plusieurs unités de guidage en forme de C (13) fixes et espacées, qui entourent au moins en partie la barre mobile (4, 8) dans sa région inférieure d'un côté par au moins un bras de guidage fixe (14.1, 14.2), au moins un mécanisme de rappel (15) étant prévu pour amener la barre mobile (4, 8) de la position de travail (Y) dans la position de repos (Z),
caractérisé en ce que
 l'au moins un mécanisme de rappel (15) comprend au moins une partie (16) guidée disposée du côté extérieur et longitudinal sur la barre mobile (4, 8) avec une surface d'entrée oblique (17), dont le biseau (18) est orienté suivant un angle (α) de l'ordre de 5 à 60°, de préférence de 20 à 45°, en particulier

- de 25 à 35°, par rapport à la direction longitudinale (L) de la barre mobile (4, 8), au moins une partie de guidage (19) disposée du côté intérieur sur l'unité de guidage (13) en forme de C avec une surface de guidage (20) de préférence oblique, qui peut être mise en contact avec la surface d'entrée oblique (17) de la partie guidée (16) disposée du côté extérieur et longitudinal sur la barre mobile (4, 8) pendant que la barre mobile (4, 8) est amenée de la position de travail (Y) dans la position de repos (Z), et au moins un dispositif de déplacement (21) de préférence commandable/réglable agissant de préférence du côté frontal sur la barre mobile (4, 8), pour le déplacement de la barre mobile (4, 8) dans sa direction longitudinale (L).
2. Système de barres (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie guidée (16) disposée du côté extérieur et longitudinal sur la barre mobile (4, 8), avec la surface d'entrée oblique (17), est une plaque au moins d'une seule pièce (23), qui est raccordée à la barre mobile (4, 8) de manière desserrable, notamment par vissage, ou de manière indesserrable, notamment par collage.
 3. Système de barres (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie guidée (16) disposée du côté extérieur et longitudinal sur la barre mobile (4, 8), avec la surface d'entrée oblique (17), est introduite dans la barre mobile (4, 8) par enlèvement de copeaux, de préférence par fraisage, ou sans enlèvement de copeaux, de préférence par formage.
 4. Système de barres (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la partie guidée (16) disposée du côté extérieur et longitudinal sur la barre mobile (4, 8), avec la surface d'entrée oblique (17) est disposée dans une rainure (22) s'étendant dans la direction longitudinale (L) de la barre mobile (4, 8), la rainure (22) présentant une profondeur de rainure (22.T) qui est de préférence égale ou approximativement égale, notamment légèrement inférieure, à la hauteur de partie (16.T) de la partie (16).
 5. Système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'entrée oblique (17) de la partie (16) disposée du côté extérieur et longitudinal sur la barre mobile (4, 8) se compose d'un matériau ayant de bonnes propriétés de glissement.
 6. Système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de guidage (19) disposée du côté intérieur sur l'unité de guidage en forme de C (13), avec la surface de guidage (20) de préférence oblique, est disposée sur un bras de guidage fixe (14.1), le biseau préféré (27) de la surface de guidage (20) sur le bras de guidage fixe (14.1) étant orienté suivant un angle (β) de l'ordre de 5 à 60°, de préférence de 20 à 45°, notamment de 25 à 35°, par rapport à la direction longitudinale (L) de la barre mobile (4, 8).
 7. Système de barres (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le bras de guidage fixe (14.1) présentant une surface de guidage (20) de préférence oblique de l'unité de guidage en forme de C (13) est plus court que l'au moins un autre bras de guidage fixe (14.2), disposé du côté opposé de la barre mobile (4, 8), de l'unité de guidage en forme de C (13).
 8. Système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente un côté d'entrée (S.1) au niveau duquel l'élément (6, 6.1) entre sur la barre mobile (4, 8), et un côté de sortie (S.2), au niveau duquel l'élément (6, 6.1) sort de la barre mobile (4, 8), et en ce que l'au moins un mécanisme de rappel (15) est disposé de manière à amener la barre mobile (4, 8) de la position de travail (Y) dans la position de repos (Z) sur le côté d'entrée (S.1).
 9. Système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs mécanismes de rappel sont prévus pour amener la barre mobile (4, 8) de la position de travail (Y) dans la position de repos (Z), et ils sont disposés de manière régulière, de préférence sur chaque n-ième unité de guidage en forme de C (13), ou de manière irrégulière.
 10. Système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barre mobile (4, 8), qui comprend une barre de tête (9) du côté supérieur et guidant l'élément (6, 6.1), et une barre porteuse (10) disposée du côté inférieur, est pourvue dans la région de sa barre porteuse (10) du côté inférieur de plusieurs fentes (26) disposées de préférence à intervalles réguliers (B).
 11. Système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement (21) comprend au moins une unité d'entraînement présentant un sens de déplacement de préférence linéaire, comme par exemple un cylindre pneumatique ou hydraulique, un mo-

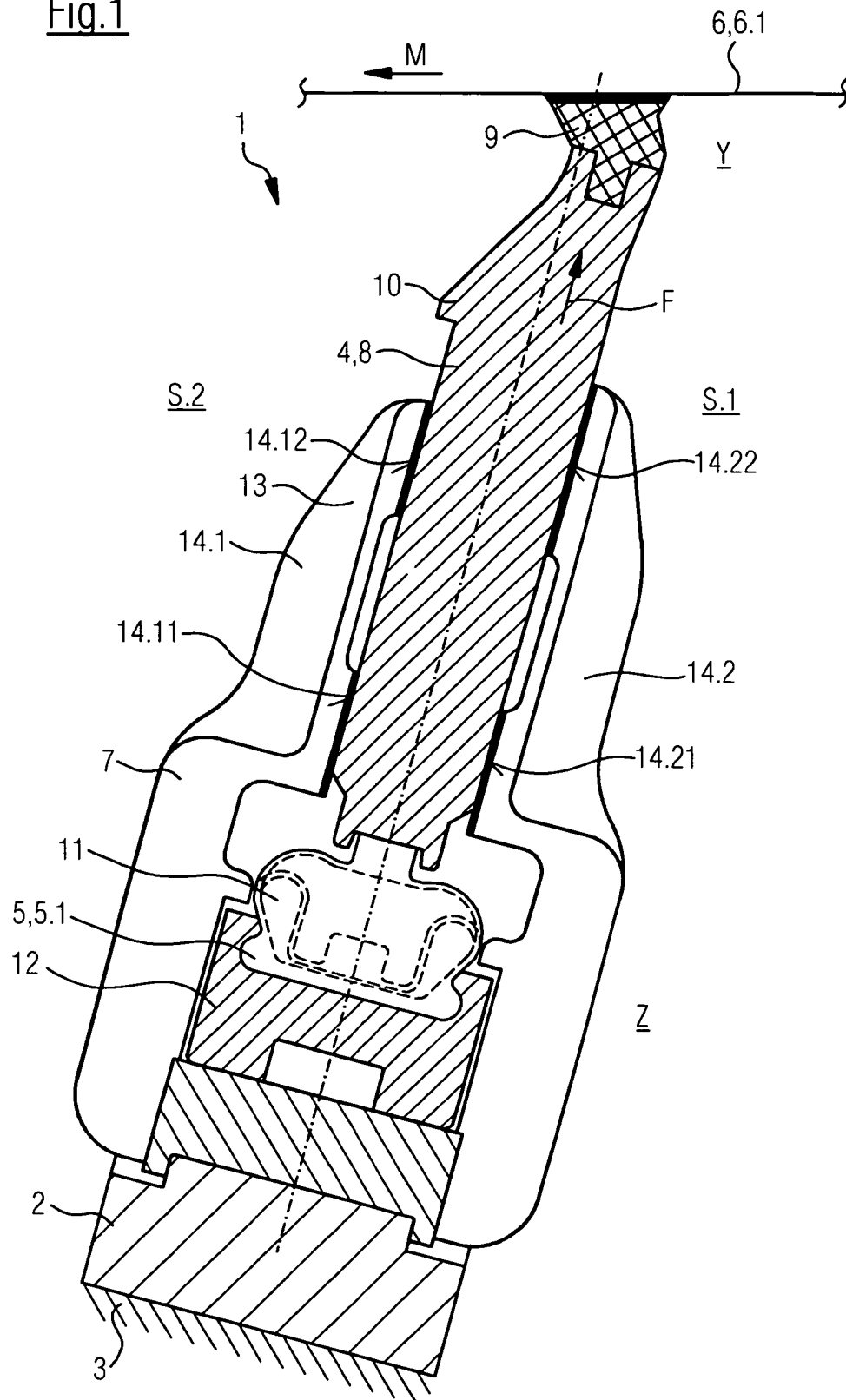
teur linéaire, un entraînement à bielle, ou similaire.

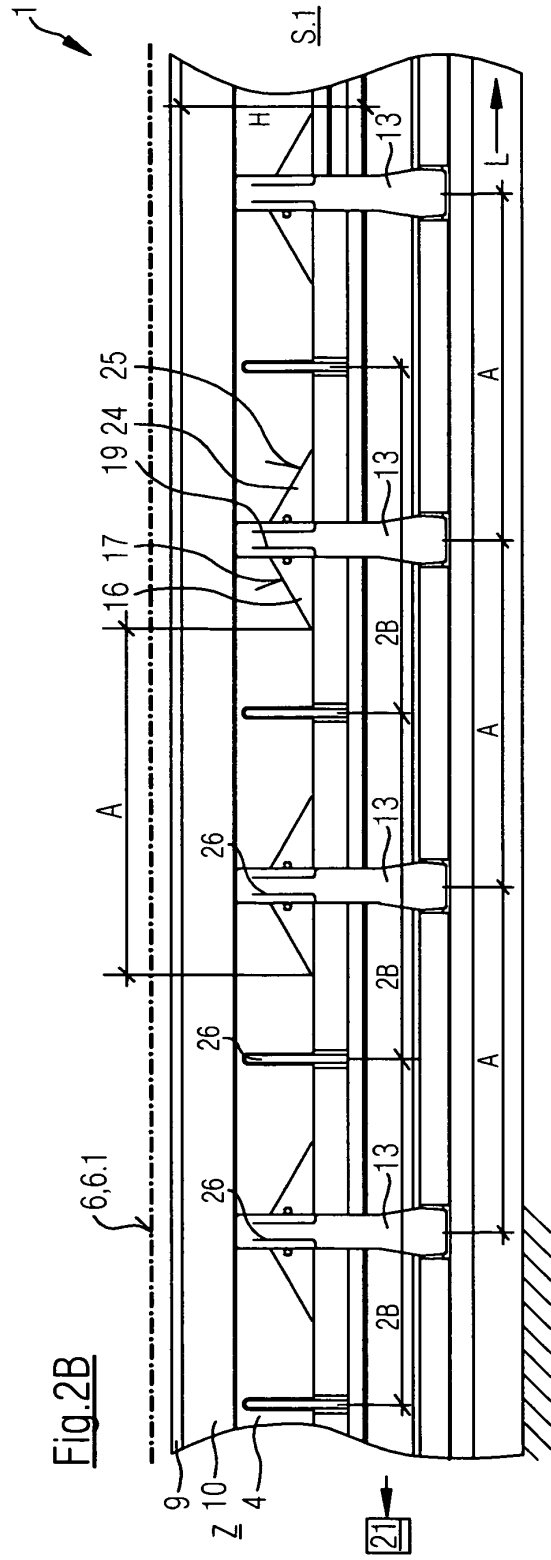
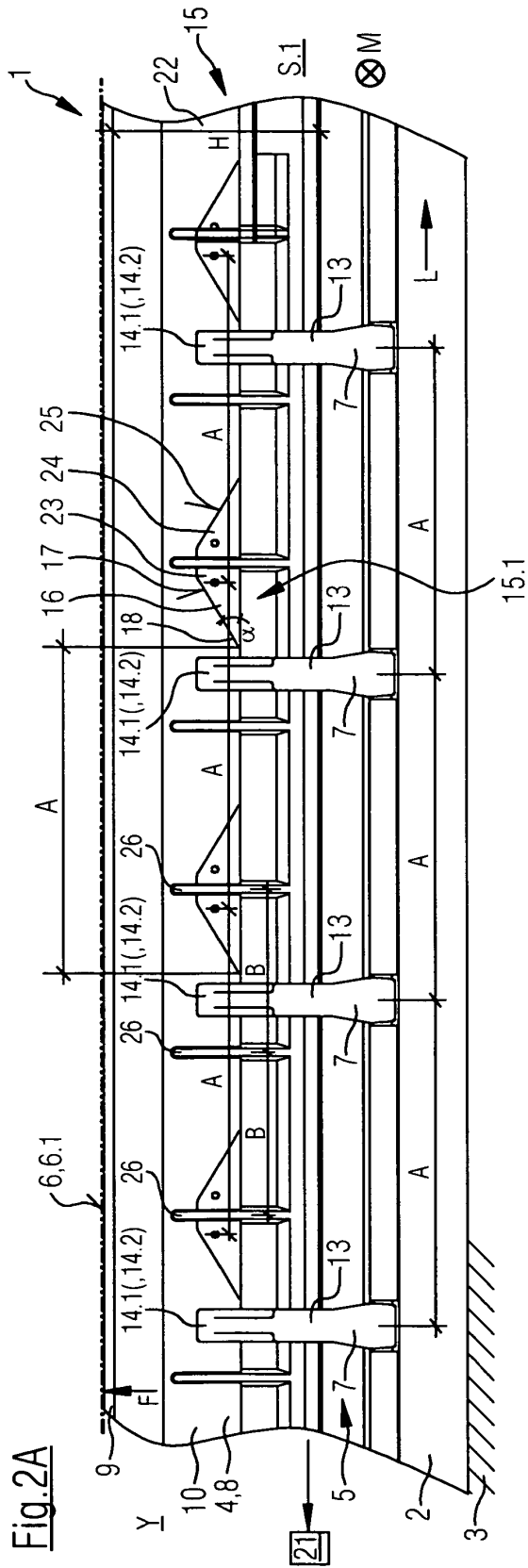
12. Système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 5
 le moyen d'actionnement (5) comprend au moins un tuyau souple (5.1) rempli d'un milieu liquide ou gazeux (11), un cylindre pneumatique ou hydraulique, un mécanisme à clavette, un excentrique ou un autre élément de levage similaire. 10
13. Section de toile (28) pour une machine de fabrication d'une bande fibreuse, en particulier d'une bande de papier, carton ou papier-tissu,
caractérisée en ce 15
 qu'elle comprend plusieurs systèmes de barres (1) s'étendant transversalement au sens machine (M) et disposés parallèlement les uns aux autres, de même réalisation, selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 12, en ce que chaque barre mobile (4, 8), qui comprend une barre de tête (9) du côté supérieur, guidant l'élément (6, 6.1) et une barre porteuse (10) disposée du côté inférieur, est pourvue dans la région de sa barre porteuse (10) du côté inférieur de plusieurs fentes (26) disposées à intervalles réguliers (B) et en ce que deux barres mobiles (4, 8) directement adjacentes sont disposées parallèlement l'une à l'autre de telle sorte que leurs fentes (26) respectives soient disposées de manière décalée l'une par rapport à l'autre dans la position de travail des barres mobiles (4, 8), de préférence de manière décalée centralement. 20 25 30
14. Section de toile (28) selon la revendication 13,
caractérisée en ce que 35
 la barre mobile individuelle (4, 8) est pourvue dans sa région de décalage (W) par rapport à son au moins une barre mobile (4, 8) directement adjacente du côté inférieur, d'au moins une pièce de remplissage (29) disposée sur la barre porteuse (10). 40
15. Machine de fabrication d'une bande fibreuse, notamment d'une bande de papier, carton ou papier-tissu, comprenant au moins un système de barres (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 et/ou au moins une section de toile (28) selon la revendication 13 ou 14. 45

50

55

Fig.1





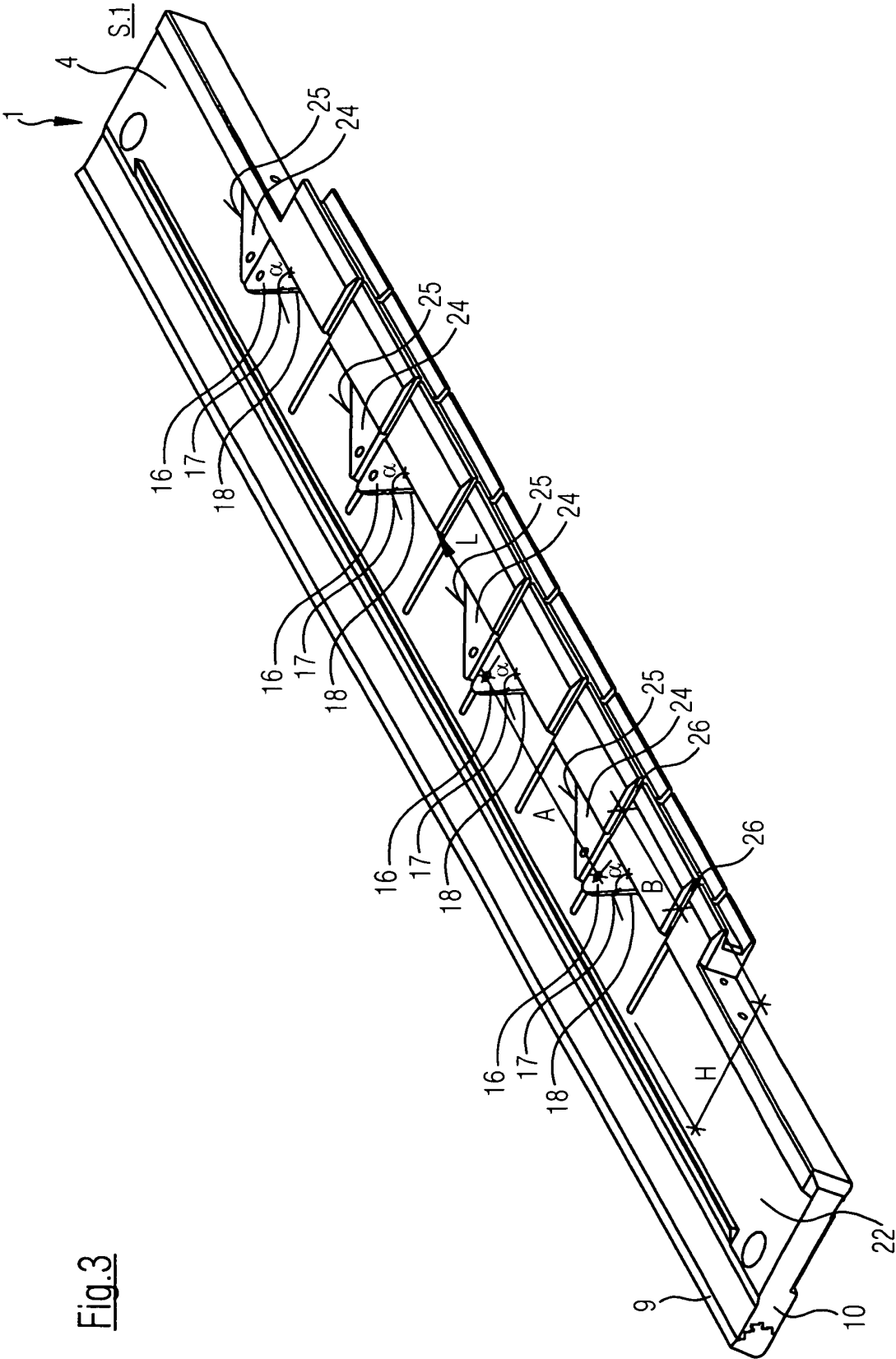


Fig.4

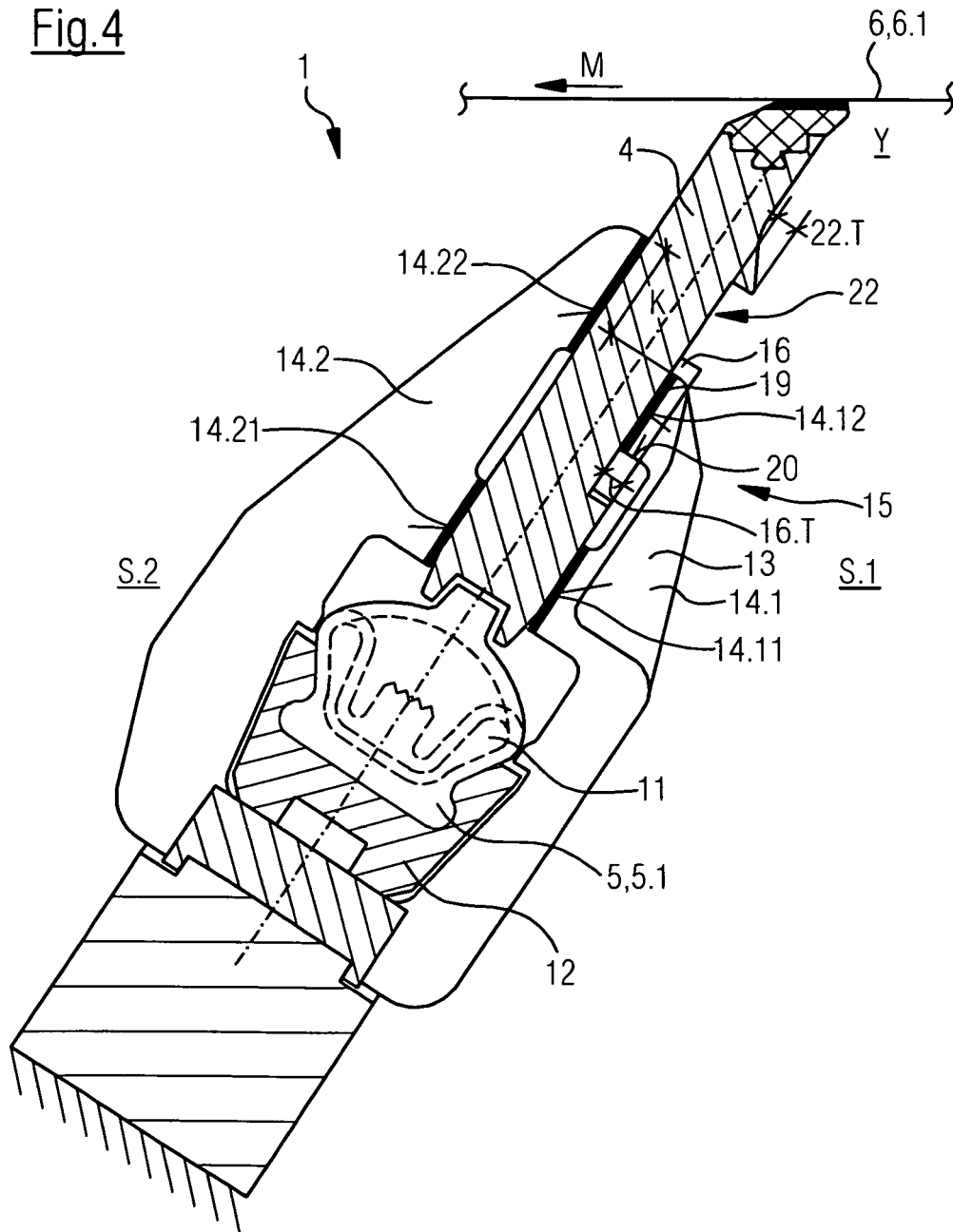
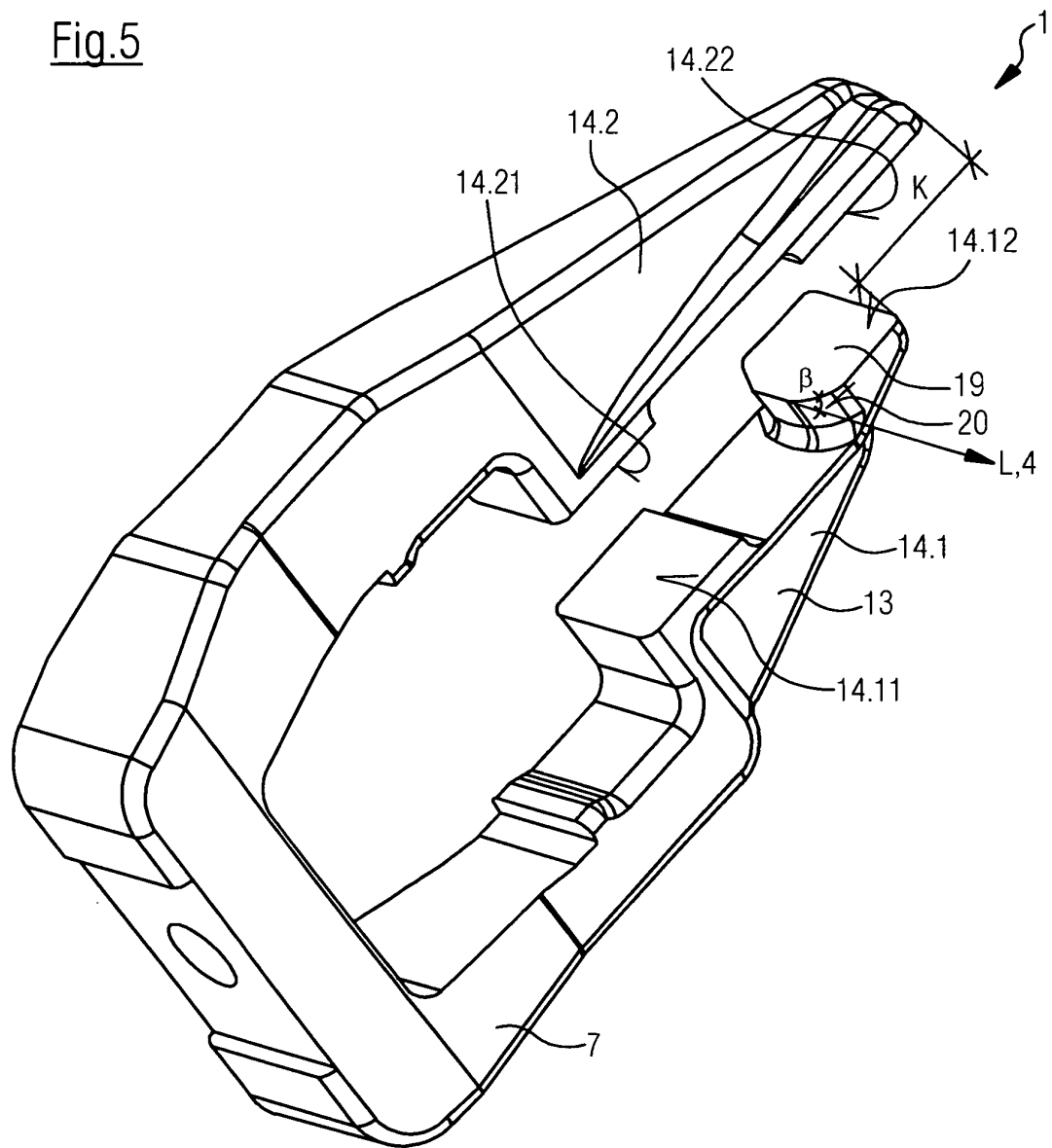
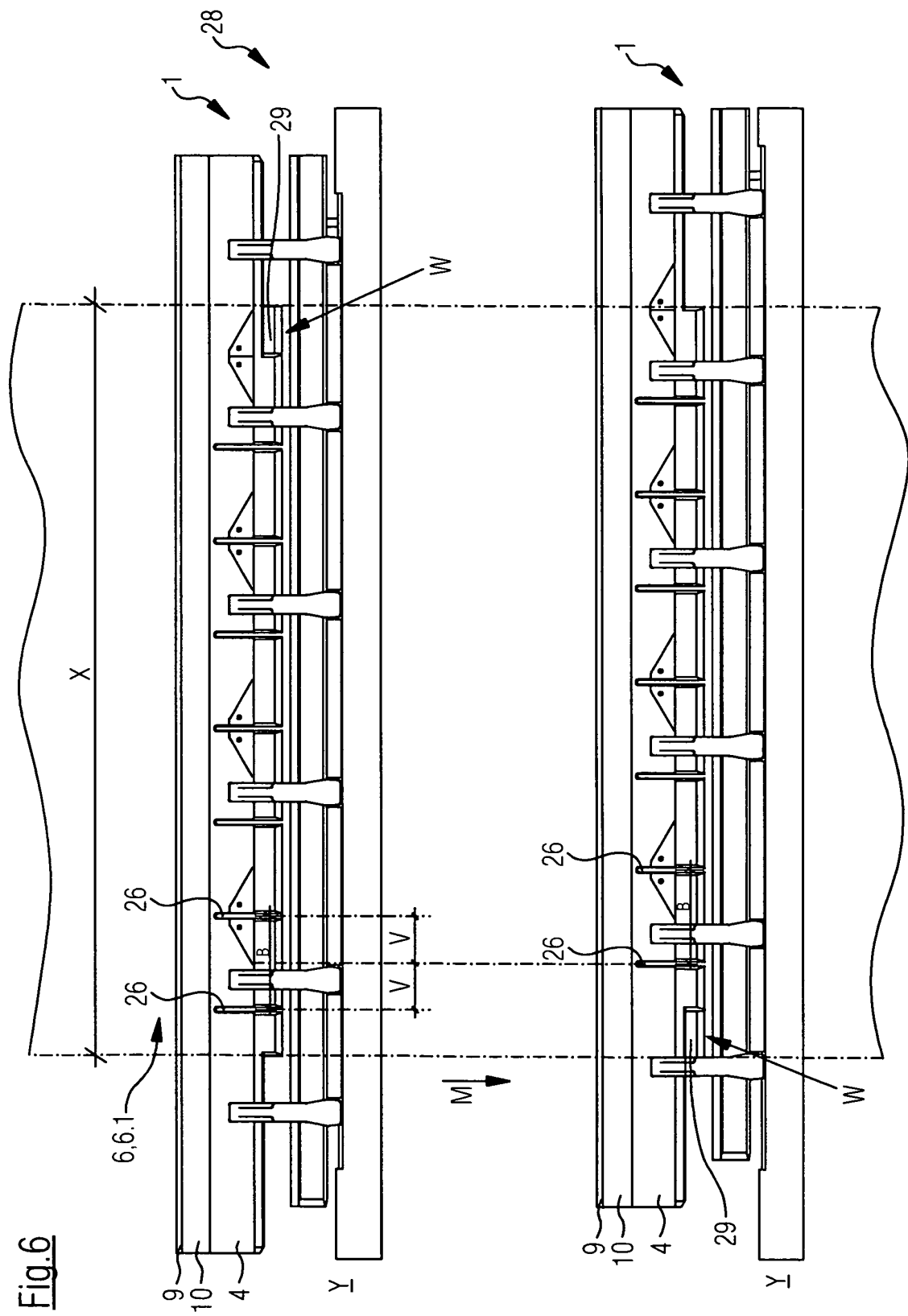


Fig.5





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 4019884 A1 [0003]
- DE 102005000175 A1 [0007]