

(19)



(11)

EP 2 885 455 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

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

(21) Anmeldenummer: **13747398.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/066671

(22) Anmeldetag: **09.08.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/026913 (20.02.2014 Gazette 2014/08)

(54) **SAUGWALZE FÜR EINE MASCHINE ZUR HERSTELLUNG UND/ODER VERARBEITUNG EINER PAPIER-, KARTON- ODER TISSUEBAHN**

SUCTION ROLL FOR A MACHINE FOR PRODUCING AND/OR PROCESSING A PAPER, CARDBOARD OR TISSUE WEB

CYLINDRE ASPIRANT DESTINÉ À UNE MACHINE POUR LA PRODUCTION ET/OU LA TRANSFORMATION D'UNE BANDE DE PAPIER, DE CARTON OU DE PAPIER OUATÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder:
• **ERKELENZ, Marc**
89231 Neu-Ulm (DE)
• **HONOLD, Jochen**
86825 Schlingen (DE)

(30) Priorität: **15.08.2012 DE 102012214531**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2015 Patentblatt 2015/26

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102011 004 055 US-A- 2 290 777
US-A- 2 969 837

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

EP 2 885 455 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 Walze mit einer Über- oder Unterdruckzone gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Dichteinrichtungen in besaugten oder beblasenen Walzen für Papier-, Karton- oder Tissemaschinen müssen die Über- oder Unterdruckzone zuverlässig gegen die Umgebung in der Normaldruck herrscht abdichten. Hierbei wird zur Abdichtung der Überdruck- oder Unterdruckzone die Dichtfläche jeder Dichtleiste der Dichteinrichtung gegen die Innenseite des rotierenden Walzenmantels angestellt. Um den Verschleiß der Dichtleiste hervorgerufen durch Reibung zwischen der Mantelfläche und der Dichtfläche zu reduzieren, wird versucht ein Schmiermittel zwischen die Dichtfläche und die Innenseite einzubringen. Dies wird gewöhnlich mit Spritzrohren gemacht, die in Drehrichtung der Walze vor der ersten Dichtleiste der Über- oder Unterdruckzone angeordnet sind. Hierbei wird das Schmiermittel auf die Innenseite des Walzenmantels aufgebracht von diesem durch dessen Rotation zu den einzelnen Dichtleisten befördert, wodurch in Drehrichtung betrachtet die Schmiermittelversorgung von Dichtleiste zu Dichtleiste abnimmt. Um die in Drehrichtung nachfolgenden Dichtleisten dennoch mit genügend Schmiermittel zu versorgen, muss eine große Menge an Schmiermittel verwendet werden, welches aber nur zum geringen Teil der eigentlichen Schmierung der Dichtleisten zu Gute kommt und sonst zur nicht gewünschten Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn beiträgt. Zur Lösung dieses Problems ist aus der US 2 269 837 ist eine Dichtleiste mit integrierter Schmierung bekannt. Zudem schlägt eine in der DE 10 2011 004 055 veröffentlichte Erfindung der Anmelderin vor, das Schmiermittel direkt zu der die Dichtfläche bereitstellenden Oberseite der jeweiligen Dichtleiste zu leiten, um damit jede einzelne Dichtleiste gezielt mit der benötigten Menge an Schmiermittel zu versorgen. Eine bevorzugte Ausgestaltung dieser Erfindung schlägt hier ferner eine an der Oberseite der Walze bereitgestellte Schmiermittellrinne in Form einer neben der Dichtfläche angeordneten sich in Längsrichtung der Dichtleiste, d.h. in Maschinenquerrichtung der Walze, erstreckenden nutartigen Vertiefung vor.

[0003] Da die Dichtleiste in radialer Richtung der Walze zur Innenseite des Walzenmantels hin und von dieser weg bewegbar sein muss, darf diese Bewegungsfreiheit der Dichtleiste nicht durch die Versorgungsleitung, mittels der das Schmiermittel zur Schmiermittellrinne transportiert wird, gestört werden.

[0004] Es ist nun die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Walze mit einer Dichtleiste mit integrierter Schmiermittelversorgung vorzuschlagen, welche in ihrer Bewegungsfreiheit nicht gegenüber einer Dichtleiste eingeschränkt ist, die keine integrierte Schmiermittelversorgung hat.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Walze für eine Maschine zur Herstellung oder Verarbeitung einer

Faserstoffbahn, wobei die Walze einen bewegbaren Walzenmantel und eine innerhalb des Walzenmantels angeordnete und im Vergleich zum Walzenmantel drehfeste Über- oder Unterdruckzone umfasst, welche gegenüber der Umgebung mittels einer zumindest eine Dichtleiste umfassenden Dichteinrichtung abgedichtet ist, wobei die Dichtleiste in ihrer Breite durch eine vordere- und eine hintere Stirnseite begrenzt ist und in radialer Richtung der Walze zur Innenseite des Walzenmantels hin und von dieser weg bewegbar ist, und wobei die Dichtleiste im Bereich ihrer zur Innenseite des bewegbaren Walzenmantels weisenden Dichtfläche zumindest eine an eine Versorgungsleitung angeschlossene Schmiermittelaustrittsöffnung umfasst, mittels welcher Schmiermittel zwischen die Innenseite des Walzenmantels und die Dichtfläche bringbar ist, wobei die Versorgungsleitung einen innerhalb der Dichtleiste verlaufenden Teil sowie einen außerhalb der Dichtleiste aber innerhalb der Walze verlaufenden Teil hat.

[0006] Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der innerhalb der Walze verlaufende Teil der Versorgungsleitung auf seiner außerhalb der Dichtleiste geführten Länge einen ersten und zweiten Leitungsabschnitt hat, wobei der erste Leitungsabschnitt länger ist als der zweite Leitungsabschnitt und der zweite Leitungsabschnitt im Vergleich zum ersten Leitungsabschnitt biegeflexibler ausgebildet ist.

[0007] Durch den biegeflexiblen, kurzen zweiten Leitungsabschnitt wird in radialer Richtung der Walze eine freie Verschiebbarkeit der Dichtleiste relativ zur Innenseite des Walzenmantels hin oder von dieser weg gewährleistet. Der erste Leitungsabschnitt des innerhalb der Walze aber außerhalb der Dichtleiste verlaufenden Teils der Versorgungsleitung kann biegefest und damit stabil ausgeführt werden. Bei der Auslegung und Anordnung des biegeflexiblen zweiten Leitungsabschnitts ist insbesondere darauf zu achten, dass dieser so verläuft, dass dieser nicht bei der Bewegung der Dichtleiste an Bauteilen innerhalb der Walze scheuert.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Der biegesteifere erste Leitungsabschnitt kann bspw. durch ein oder mehrere Stahlrohre ausgeführt sein. Der biegeflexiblere zweite Leitungsabschnitt kann bspw. durch einen oder mehrere Kunststoffschläuche, insbesondere Gummischläuche, ausgeführt sein, die bspw. mit einem Metallgewebe oder -geflecht verstärkt sein können.

[0010] Denkbar ist insbesondere, dass der biegesteife erste Leitungsabschnitt an dem zumindest einen Walzenende beginnt und sich in der Walze in Richtung der Dichtleiste erstreckt. Denkbar ist ferner, dass der biegeflexible zweite Leitungsabschnitt maximal einen Meter beabstandet von der zumindest einen Stelle beginnt an der die Versorgungsleitung aus der Dichtleiste geführt ist. Denkbar ist, dass der biegeflexiblere zweite Leitungsabschnitt eine Länge von 15cm bis 200cm, insbesondere

20cm bis 150 cm hat.

[0011] Denkbar ist, dass die Versorgungsleitung im Bereich zumindest eines längsseitigen Walzenendes der Walze aus der Walze geführt ist. Ferner ist denkbar, dass jedes der beiden Walzenenden einen Walzendeckel umfasst und die Versorgungsleitung an zumindest einem der Walzendeckel aus der Walze geführt wird.

[0012] Vorzugsweise beginnt der biegeflexible zweite Leitungsabschnitt an der Stelle, an der die Versorgungsleitung aus der Dichtleiste geführt wird.

[0013] Die Versorgungsleitung weist vorzugsweise einen mit der Dichtleiste integralen oder unlösbar verbundenen vierten Leitungsabschnitt -zum vierten Leitungsabschnitt kann bspw. der zentrale Versorgungskanal und die zumindest eine Steigleitung gehören sowie einen lösbar mit dem vierten Leitungsabschnitt verbundenen dritten Leitungsabschnitt auf, der außerhalb der Dichtleiste verläuft und vorzugsweise zu zumindest einem der beiden Walzenenden geführt ist. Hierdurch wird es ermöglicht, dass die Dichtleiste bspw. bei deren Austausch oder Wartung einfach an die Schmiermittelversorgung angeschlossen und von dieser wieder getrennt werden kann.

[0014] Vorzugsweise ist hierbei im Bereich der zumindest einen Stelle an der die Verbindungsleitung aus der Dichtleiste herausgeführt wird, zumindest ein Verbindungselement, bspw. in Form einer mittels einem O-Ring abgedichteten Hülse, vorgesehen, mittels dem der dritte mit den vierten Leitungsabschnitt lösbar miteinander verbunden sind, d.h. gemäß dieser Ausführungsform erstreckt sich der vierte Leitungsabschnitt im Wesentlichen innerhalb der Dichtleiste und endet an dem Verbindungselement. Der dritte Leitungsabschnitt ist dann außerhalb der Dichtleiste geführt und ist mit dem vierten Leitungsabschnitt lösbar über das zumindest eine Verbindungselement verbunden. Es ist durchaus möglich, dass der vierte Leitungsabschnitt innerhalb der Dichtleiste derart verzweigt verläuft, dass dieser an mehreren bspw. in Längsrichtung der Dichtleiste nebeneinander angeordneten Stellen aus der Dichtleiste geführt ist. In diesem Fall ist dann vorzugsweise im Bereich jeder Stelle an der ein Ast des vierten Leitungsabschnitts aus der Dichtleiste geführt ist ein Verbindungselement angeordnet mittels dem der jeweilige Ast mit dem dritten Leitungsabschnitt verbunden ist.

[0015] Vorzugsweise setzt sich der dritte Leitungsabschnitt aus dem ersten und zweiten Leitungsabschnitt zusammen.

[0016] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Dichteinrichtung einen Dichtleistenhalter zur Halterung der Dichtleiste umfasst, wobei der Dichtleistenhalter einen Halteabschnitt mit zumindest einer Führungsfläche hat, entlang der die Dichtleiste mit zumindest einer der beiden Seiten von vorderer- und hinterer Stirnseite in radialer Richtung der Walze betrachtet von und zur Innenseite der Walzenmantelfläche hin und weg verschiebbar gelagert ist, wobei die Versorgungsleitung an zumindest einer Stelle an einer der beiden Stirnseiten aus der Dichtleiste herausgeführt ist und

wobei der Halteabschnitt zumindest eine Aussparung hat, durch welche der aus der Stirnseite der Dichtleiste herausgeführte Abschnitt der Versorgungsleitung durch den Dichtleistenhalter hindurch geführt wird, wobei die zumindest eine Aussparung derart ausgebildet ist, dass die Dichtleiste zusammen mit dem herausgeführten Abschnitt der Versorgungsleitung relativ zum Dichtleistenhalter entlang der Wegstrecke bewegbar ist.

[0017] Denkbar ist, dass die zumindest eine Aussparung lochförmig oder als nach oben offene Nut ausgebildet ist.

[0018] Vorzugsweise umfasst die Dichtleiste eine zur Innenseite des Walzenmantels weisende Oberseite, welche die Dichtfläche und die zumindest eine Schmiermittelaustrittsöffnung bereitstellt. Hierbei ist es denkbar, dass die zumindest eine Schmiermittelaustrittsöffnung als Schmiermittelrinne ausgebildet ist, in Form einer im Material der Dichtleiste gebildeten sich in ihrer Längsrichtung in Längsrichtung der Dichtleiste erstreckenden nutartigen Vertiefung im Material der Dichtleiste. Denkbar ist in diesem Zusammenhang ferner, dass die Dichtleiste in ihrer Länge durch zwei Enden begrenzt wird, wobei die Dichtleiste im Bereich ihrer beiden Enden jeweils eine die Schmiermittelrinne in seiner Länge begrenzende Wandung aufweist.

[0019] Dadurch, dass die Schmiermittelrinne in ihrer Länge beidseitig abgeschlossen ist, ist diese wannenartig ausgebildet, wodurch sich ein über die Länge der Schmiermittelrinne gleichmäßiger Pegel an Schmiermittel einstellen kann und die Schmiermittelrinne eine Art Speicher für das Schmiermittel bildet. Hierdurch kann auch bei variierender Abgabe von Schmiermittel durch die Versorgungsleitung ein im Wesentlichen konstanter Schmiermittelpiegel gehalten werden kann. Hierdurch kann die Menge an benötigtem Schmiermittel weiter reduziert und die Notlaufeigenschaften bei kurzfristigem Ausfall der Schmiermittelversorgung verbessert werden.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich die Schmiermittelrinne im Wesentlichen über den größten Teil der Länge der Dichtleiste. Im Wesentlichen soll hierbei bedeuten, dass sich die Schmiermittelrinne über zumindest 60%, bevorzugt zumindest 70%, der Länge der Dichtleiste erstreckt. Hierbei kann sich die Schmiermittelrinne ununterbrochen erstrecken. Vorzugsweise haben die beiden die Schmiermittelrinne in ihrer Länge begrenzenden Wandungen eine Stärke - in Längsrichtung der Dichtleiste betrachtet - von maximal 20 cm, bevorzugt maximal 10cm. Bei einer üblichen Dichtleiste kann dies bedeuten, dass sich die Schmiermittelrinne über mehrere Meter erstreckt, wohingegen sich die beiden Wandungen an den Enden der Dichtleiste jeweils über maximal 20 cm, insbesondere maximal 10 cm erstrecken.

[0021] Um den Aufbau der Dichteinrichtung hinsichtlich dem Anschluss der Versorgungsleitung an die Dichtleiste einfach zu gestalten und dennoch eine gleichmäßige Ausbringung des Schmiermittels über die Länge der Dichtleiste zu gewährleisten, sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Versorgungslei-

tung einen sich innerhalb der Dichtleiste entlang deren Längsrichtung erstreckenden zentralen Versorgungskanal sowie zumindest eine, vorzugsweise mehrere die Schmiermittelrinne und den zentralen Versorgungskanal miteinander verbindende Steigleitung(en) umfasst über welche die Schmiermittelrinne durch in der Schmiermittelrinne endende Austrittsöffnungen der jeweiligen Steigleitung mit dem Schmiermittel gespeist wird. Gemäß dieser Ausgestaltung kann der zentrale Versorgungskanal durch eine oder wenige Zuleitungen mit dem Schmiermittel gespeist werden. Der zentrale Versorgungskanal verteilt dann das Schmiermittel an mehrere Steigleitungen -wobei die Anzahl der Steigleitungen deutlich größer als die Anzahl der Zuleitungen ist. Denkbar sind in diesem Zusammenhang, dass in Längsrichtung der Dichtleiste betrachtet etwa alle 5 bis 500mm eine Austrittsöffnung angeordnet ist.

[0022] Um die Ausbringung der Menge an Schmiermittel weiter besser vergleichmäßigen zu können und hierbei eine konstruktiv und fertigungstechnische Lösung bereitzustellen sieht eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass der zentrale Versorgungskanal entlang seiner Längserstreckung eine sich ändernde Querschnittsfläche und/oder Querschnittsgeometrie hat. Besonders einfach lässt sich ein solcher zentraler Versorgungskanal mit variierendem Querschnitt herstellen, indem bspw. in den Grundkörper der Dichtleiste zuerst eine zu einer der langen Seiten des Grundkörpers hin offene Nut, bspw. U-förmige Nut eingebracht wird, deren Öffnung dann mit Dichtleistenmaterial teilweise bspw. mittels eines die Breite und Länge aber nicht Tiefe der Nut nachbildenden Profilkörpers verschlossen wird. Dieser Profilkörper kann dann bspw. durch Verklebung an dem Grundkörper befestigt werden und zusammen mit diesem einen Kanal ausbilden, welcher den zentralen Versorgungskanal bereitstellt.

[0023] Um eine effektive Schmierwirkung zu erzielen, sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Dichtfläche und die Schmiermittelrinne derart an der Oberseite angeordnet sind, dass in der vorgesehenen Drehrichtung des Walzenmantels betrachtet, die Schmiermittelrinne dem wesentlichen Teil der Dichtfläche, insbesondere dass die Schmiermittelrinne der Dichtfläche vorgelagert ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Innenseite des Walzenmantels direkt bevor diese auf die Dichtfläche oder zumindest den wesentlichen Teil der Dichtfläche aufläuft, mit dem Schmiermittel benetzt wird. Konkret kann vorgesehen sein, in der Drehrichtung des Walzenmantels betrachtet, der Walzenmantel an der vorderen Stirnseite auf die Dichtleiste aufläuft, zuerst die Schmiermittelrinne und anschließend die Dichtfläche überstreicht und an der hinteren Stirnseite von der Dichtleiste abläuft.

[0024] In einer Schnittebene senkrecht zur Längserstreckung der Dichtleiste betrachtet weist die Schmiermittelrinne einen die tiefste Stelle der Schmiermittelrinne bildenden Boden mit einer sich zur vorderen Stirnseite erstreckenden vorderen Seitenwandung und einer sich

zur Dichtfläche erstreckenden hinteren Seitenwandung auf. Hierbei erstreckt sich die vordere Seitenwandung bis zur vorderen Stirnseite und die hintere Seitenwandung bis zur Dichtfläche. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die hintere Seitenwandung mit einer Horizontalen einen Winkel von 1° - 89° , insbesondere einen Winkel von 15° oder mehr und 80° oder weniger einnimmt.

[0025] Hierdurch zwischen der Oberseite der Dichtleiste und der Innenseite des Walzenmantels ein keilförmiger Spalt gebildet, welcher an der vorderen Stirnseite am größten ist und sich zur Dichtfläche hin verjüngt. Hierdurch wird durch die mit dem drehenden Walzenmantel mitgerissene Luft eine Sogwirkung erzielt, welche das Schmiermittel mit in den Spalt zwischen Innenseite des Walzenmantels und Dichtfläche hineinzieht.

[0026] Nach einer konkreten Ausgestaltung der Erfindung erstreckt sich bei bestimmungsgemäßem Einbau und Betrieb der Dichteinrichtung in der Walze in radialer Richtung der Walze betrachtet, die hintere Stirnseite dann näher zur Innenseite des Walzenmantels als die vordere Stirnseite, insbesondere, erstreckt sich die hintere Stirnseite bis zur Innenseite des Walzenmantels, wohingegen sich die vordere Stirnseite nicht bis zur Innenseite des Walzenmantels erstreckt.

[0027] Bei dem Schmiermittel handelt es sich vorzugsweise um im Wesentlichen Wasser. Der Begriff "im Wesentlichen" bezieht sich hierbei auf die eventuelle Möglichkeit der Zugabe von Schmierstoff-Additiven zum Wasser, wobei Wasser immer den Hauptbestandteil (bezogen auf Volumen-%) einer solchen Mischung darstellt.

[0028] Nach einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung erstrecken sich die Vorder- und die Rückseite der Dichtleiste im Wesentlichen parallel zueinander.

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von schematischen nicht maßstabsgetreuen Zeichnungen weiter erläutert. Es zeigen

- Figur 1 eine Dichtleiste einer erfindungsgemäßen Dichteinrichtung in Draufsicht,
- Figur 2 eine erfindungsgemäße Walze in einer Schnittebene senkrecht zur Längserstreckung der Walze mit der Dichtleiste aus Figur 1 und
- Figur 3 einen Ausschnitt der Walze der Figur 2 im Bereich eines ihrer längsseitigen Enden in Draufsicht.

[0030] Die Figur 1 zeigt eine Dichtleiste 1 einer erfindungsgemäßen Dichteinrichtung in Draufsicht auf die Oberseite 2 der Dichtleiste 1, welche zur Innenseite eines rotierbaren Walzenmantels zeigt.

[0031] Die Oberseite 2 der Dichtleiste 1 stellt eine schraffiert gezeichnete Dichtfläche 3 und eine an die Dichtfläche 3 angrenzende Schmiermittelrinne 4 bereit, wobei die Schmiermittelrinne durch zumindest eine nutartige sich in Längsrichtung L der Dichtleiste 1 erstreckende Vertiefung in der Dichtleiste gebildet ist und die Dichtfläche 3 und die Öffnung der Schmiermittelrinne 4

zur Innenseite des Walzenmantels weisen. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die Längsrichtung L der Dichtleiste 1 und die Längsrichtung der Walze zusammenfallen und jeweils für sich sowie gemeinsam mit dem Bezugszeichen L bezeichnet sind. Unter der Länge der Dichtleiste 1 ist deren maximale Erstreckung in Längsrichtung L zu verstehen.

[0032] Wie aus der Darstellung der Figur 1 zu entnehmen ist, enden in der Schmiermittelrinne 4 eine Vielzahl in Längsrichtung der Schmiermittelrinne 4 hintereinander angeordnete Öffnungen 5 einer Versorgungsleitung 12 zur Schmiermittelversorgung. Die Dichtleiste 1 ist in ihrer Länge durch zwei Enden 6.1 und 6.2 begrenzt. Die Dichtleiste 1 weist im Bereich ihrer beiden Enden 6.1. und 6.2 jeweils eine die Schmiermittelrinne 4 in ihrer Länge begrenzende Wandung 7.1 und 7.2 auf. Die Dichtleiste 1 hat eine Länge von mehreren Metern und jede der beiden Wandungen 7.1 und 7.2 hat - in Längsrichtung L der Dichtleiste 1 betrachtet - eine Stärke von 20cm oder weniger, insbesondere 10cm oder weniger.

[0033] Die Figur 2 zeigt eine erfindungsgemäße Walze 8 in einer Schnittebene senkrecht zur Längserstreckung L der Walze 1. In die Walze 8 ist eine Dichteinrichtung 9 mit der in der Figur 1 gezeigten Dichtleiste 1 bestimmungsgemäß eingebaut. Die Figur 2 zeigt die Dichteinrichtung 9 mit der Dichtleiste 1 in der Position in welcher deren Dichtfläche 3 zur Abdichtung einer nicht gezeigten Über- oder Unterdruckzone gegen die Innenseite 11 des Walzenmantels 10 angestellt ist. Die Figur 3 zeigt ein längsseitiges Walzenende in Draufsicht ohne Darstellung des Walzenmantels, wobei innerhalb der Walze 8 verlaufende Bauteile mit gestrichelten Linien gezeichnet sind.

[0034] Die Schmiermittelrinne 4 ist an eine abschnittsweise innerhalb der Dichtleiste 1 verlaufenden Versorgungsleitung 12 angeschlossen, welche dichtleistenseitig an den Öffnungen 5 endet und mittels welcher Schmiermittel 31, welches sich in der Schmiermittelrinne 4 befindet zwischen die Innenseite 11 des Walzenmantels 10 und die Dichtfläche 3 bringt ist.

[0035] Wie aus der Darstellung der Figur 2 zu entnehmen ist, sind die Dichtfläche 3 und die Schmiermittelrinne 4 derart an der Oberseite 2 angeordnet, dass bei Drehung des Walzenmantels 10 in der vorgesehenen Drehrichtung D, die Schmiermittelrinne dem wesentlichen Teil, vorliegend sogar der gesamten Dichtfläche 3 vorgelagert ist.

[0036] Die Dichtleiste 1 ist in deren Breite B durch eine vordere Stirnseite 24 und eine dazu im Wesentlichen parallel verlaufende hintere Stirnseite 15 begrenzt, zwischen denen sich die Oberseite 2 der Dichtleiste 1 erstreckt. Hierbei sind die vordere - und hintere Stirnseite 24, 15 sowie die Dichtfläche 3 und die Schmiermittelrinne 4 derart angeordnet, dass bei Drehung des Walzenmantels 10 in der vorgesehenen Drehrichtung D betrachtet, der Walzenmantel 10 im Bereich der vorderen Stirnseite 24 auf die Dichtleiste 1 aufläuft zuerst den Schmiermittelrinne 4 und anschließend die Dichtfläche 3 über-

streicht um im Bereich der hinteren Stirnseite 15 von der Dichtleiste 1 abläuft.

[0037] Ferner erkennt man, dass sich die hintere Stirnseite 15 in radialer Richtung R der Walze 8 betrachtet, näher zur Innenseite 11 des Walzenmantels 10 erstreckt als die vordere Stirnseite 24, wodurch im Bereich der vorderen Stirnseite 24 ein Einlaufspalt zwischen der Oberseite 2 der Dichtleiste 1 und der Innenseite 11 des Walzenmantels 10 gebildet wird.

[0038] Die Dichteinrichtung 9 umfasst ferner einen Dichtleistenhalter 25 zur Halterung der Dichtleiste 1. Hierbei hat der Dichtleistenhalter 25 vorliegend einen Halteabschnitt mit zwei Führungsflächen 26, 27 an denen die Dichtleiste mit ihren beiden Seiten 15, 24 von vorderer- oder hinterer Stirnseite verschiebbar in radialer Richtung R der Walze 8 entlang einer Wegstrecke von und zur Innenseite 11 der Walzenmantelfläche 10 verschiebbar gelagert ist. Der Dichtleistenhalter 25 hat ferner einen Boden 29 an dem sich ein mit einem Druckmedium wie bspw. Luft befüllbarer Balg 30 abstützt und mittels dem die Dichtleiste 1 relativ zum Dichtleistenhalter 25 in Richtung R bewegbar ist.

[0039] Man erkennt ferner, dass die Versorgungsleitung 12 an zumindest einer Stelle 28 an der hinteren Stirnseite 15 aus der Dichtleiste 1 herausgeführt ist. Um eine freie Verschiebbarkeit der Dichtleiste 1 relativ zum Dichtleistenhalter 25 in radialer Richtung R der Walze 8 betrachtet zu gewährleisten, hat der Halteabschnitt zumindest eine lochförmig ausgebildete Aussparung 32, durch welche der jeweils aus der hinteren Stirnseite 15 der Dichtleiste 1 herausgeführte Abschnitt der Versorgungsleitung 12 durch den Dichtleistenhalter 25 hindurchgeführt wird.

[0040] Wie aus der Darstellung der Figur 2 zu erkennen ist, umfasst die Versorgungsleitung 12 einen innerhalb der Dichtleiste geführten Abschnitt sowie einen außerhalb der Dichtleiste 1 geführten Abschnitt. Der innerhalb der Dichtleiste 1 geführte Abschnitt der Versorgungsleitung 12 umfasst einen sich in Längsrichtung L der Dichtleiste 1 erstreckende zentralen Versorgungskanal 13 von dem mehrere in Längsrichtung L der Dichtleiste 1 hintereinander angeordnete Steigleitungen 14 ausgehen, die jeweils an einer Öffnung 5 in der Schmiermittelrinne 4 enden. Von dem zentralen Versorgungskanal 13 gehen eine oder mehrere vorliegend waagerecht geführte Leitungsabschnitte weg, die an der hinteren Stirnseite 15 der Dichtleiste 1 aus dieser geführt ist bzw. sind. Denkbar ist, dass der zentrale Versorgungskanal 13 entlang seiner Längserstreckung L eine sich ändernde Querschnittsfläche und/oder Querschnittsgeometrie hat.

[0041] Der außerhalb der Dichtleiste 1 aber innerhalb der Walze 8 verlaufende Abschnitt der Versorgungsleitung 12 umfasst einen ersten Leitungsabschnitt 21 und einen zweiten Leitungsabschnitt 22, wie in den Figuren 2 und 3 gezeigt. Hierbei ist der erste Leitungsabschnitt 21 länger als der zweite Leitungsabschnitt 22 und der zweite Leitungsabschnitt 22 ist erfindungsgemäß im Ver-

gleich zum ersten Leitungsabschnitt 21 biegeflexibel ausgebildet. Vorliegend wird der zweite Leitungsabschnitt 22 durch einen Gummischlauch mit einer Verstärkung durch ein Metallgeflecht 22 gebildet. Ferner beginnt der zweite Leitungsabschnitt 22 in einem Bereich von maximal einen Meter gerechnet von der Stelle 28, an der die Versorgungsleitung 12 aus der Dichtleiste 1 geführt ist und hat eine Länge von 20-100cm. Der erste Leitungsabschnitt 21 endet an seinem einen längsseitigen Ende an einem bspw. als Walzendeckel ausgebildeten längsseitigen Walzenende 23 und an seinem anderen längsseitigen Ende an einem Verbindungsstück 20.

[0042] Der erste und der zweite Leitungsabschnitt 21, 22 bilden zusammen einen dritten Leitungsabschnitt 18. Der innerhalb der Dichtleiste 1 verlaufende Teil der Versorgungsleitung 12 sowie ein kurzes Leitungsstück, das zwischen dem zentralen Versorgungskanal 13 und der Stelle 28 verläuft, bilden einen vierten Leitungsabschnitt 17. Der vierte Leitungsabschnitt 17 ist unlösbar mit der Dichtleiste 1 verbunden und integraler Bestandteil mit der Dichtleiste. Der vierte Leitungsabschnitt 17 wird hierbei, da dieser fester Bestandteil der Dichtleiste 1 ist, beim Aus- und Einbau der Dichtleiste 1 mit der Dichtleiste 1 aus- bzw. eingebaut. Der dritte und der vierte Leitungsabschnitt 18, 17 sind über das Verbindungselement 20 lösbar miteinander verbunden.

Patentansprüche

1. Walze (8) für eine Maschine zur Herstellung oder Verarbeitung einer Faserstoffbahn, wobei die Walze (8) einen bewegbaren Walzenmantel (10) und eine innerhalb des Walzenmantels (10) angeordnete und im Vergleich zum Walzenmantel (10) drehfeste Über- oder Unterdruckzone umfasst, welche gegenüber der Umgebung mittels einer zumindest eine Dichtleiste (1) umfassenden Dichteinrichtung (9) abgedichtet ist, wobei die Dichtleiste (1) in ihrer Breite durch eine vordere- und eine hintere Stirnseite (24,15) begrenzt ist und in radialer Richtung der Walze (8) zur Innenseite (11) des Walzenmantels (10) hin und von dieser weg bewegbar ist, und wobei die Dichtleiste (1) im Bereich ihrer zur Innenseite (11) des bewegbaren Walzenmantels (10) weisenden Dichtfläche (3) zumindest eine an eine Versorgungsleitung (12) angeschlossene Schmiermittelaustrittsöffnung (5) umfasst, mittels welcher Schmiermittel (31) zwischen die Innenseite (11) des Walzenmantels (10) und die Dichtfläche (3) bringbar ist, wobei die Versorgungsleitung (12) einen innerhalb der Dichtleiste (1) verlaufenden Teil sowie einen außerhalb der Dichtleiste (1) aber innerhalb der Walze (8) verlaufenden Teil hat, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innerhalb der Walze (8) verlaufende Teil der Versorgungsleitung (12) auf seiner außerhalb der Dichtleiste (1) geführten Länge einen ersten und zweiten Leitungsabschnitt (21,22) hat, wobei der

erste Leitungsabschnitt (21) länger ist als der zweite Leitungsabschnitt (22) und der zweite Leitungsabschnitt (22) im Vergleich zum ersten Leitungsabschnitt (21) biegeflexibler ausgebildet ist.

2. Walze (8) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungsleitung (12) im Bereich zumindest eines längsseitigen Walzenendes der Walze (8) aus der Walze (8) geführt ist.
3. Walze (8) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Leitungsabschnitt (21) an dem zumindest einen Walzenende (23) beginnt und sich in der Walze (8) in Richtung der Dichtleiste (1) erstreckt und / oder der zweite Leitungsabschnitt (22) in einem Bereich von maximal einen Meter gerechnet von der Stelle beginnt, an der die Versorgungsleitung (12) aus der Dichtleiste (1) geführt ist.
4. Walze (8) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Leitungsabschnitt (22) eine Länge im Bereich von 15cm bis 200cm hat, vorzugsweise eine Länge im Bereich 20cm bis 150cm.
5. Walze (8) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungsleitung (12) einen mit der Dichtleiste (1) unlösbar verbundenen vierten Leitungsabschnitt (17) sowie einen lösbar mit dem vierten Leitungsabschnitt (17) verbundenen dritten Leitungsabschnitt (18) aufweist, wobei der dritte Leitungsabschnitt (18) aus dem ersten und dem zweiten Leitungsabschnitt (21,22) gebildet ist, wobei die Versorgungsleitung (12) insbesondere im Bereich der zumindest einen Stelle (28), an der diese aus der Dichtleiste (1) herausgeführt wird, ein Verbindungselement (20) aufweist, mittels dem der dritte und vierte Leitungsabschnitt (18,17) lösbar miteinander verbunden sind.
6. Walze (8) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichteinrichtung (9) einen Dichtleistenhalter (25) zur Halterung der Dichtleiste (1) umfasst, wobei der Dichtleistenhalter (25) einen Halteabschnitt mit zumindest einer Führungsfläche (26,27) hat, an der die Dichtleiste (1) mit zumindest einer der beiden Seiten von vorderer- oder hinterer Stirnseite (24,15) entlang einer Wegstrecke in radialer Richtung der Walze (8) betrachtet verschiebbar gelagert ist, wobei die Versorgungsleitung (12) an zumindest einer Stelle (28) an zumindest einer der beiden Seiten von vorderer und hinterer Stirnseite (24,15) aus der Dichtleiste (1) herausgeführt ist und wobei der Halteabschnitt zumindest eine Aussparung (32) hat, durch welche der jeweils aus der zumindest einen Seite von vorderer- oder hinterer Stirnseite (24,15) der Dichtleiste

- (1) herausgeführte Abschnitt der Versorgungsleitung (12) durch den Dichtleistenhalter (25) hindurch geführt wird und wobei die zumindest eine Aussparung (32) derart ausgebildet ist, dass die Dichtleiste (1) zusammen mit dem herausgeführten Abschnitt der Versorgungsleitung (12) relativ zum Dichtleistenhalter (25) entlang der Wegstrecke bewegbar ist.
7. Walze (8) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Aussparung (32) lochförmig oder als nach oben offene Nut ausgebildet ist.
8. Walze (8) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtleiste (1) eine zur Innenseite (11) des Walzenmantels (10) weisende Oberseite (2) umfasst, welche die Dichtfläche (3) und die zumindest eine Schmiermittelaustrittsöffnung (5) umfasst.
9. Walze (8) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Schmiermittelaustrittsöffnung (5) als Schmiermittelrinne (4) ausgebildet ist in Form einer im Material der Dichtleiste (1) gebildeten sich in ihrer Längsrichtung in Längsrichtung der Dichtleiste (1) erstreckenden nutartigen Vertiefung im Material der Dichtleiste (1).
10. Walze (8) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtleiste (1) in ihrer Länge durch zwei Enden (6.1, 6.2) begrenzt wird, wobei die Dichtleiste (1) im Bereich ihrer beiden Enden (6.1, 6.2) jeweils eine die Schmiermittelrinne (4) in seiner Länge begrenzende Wandung (7.1, 7.2) aufweist.
11. Walze (8) nach zumindest einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungsleitung (12) einen sich innerhalb der Dichtleiste (1) entlang deren Längsrichtung erstreckenden zentralen Versorgungskanal (13) sowie zumindest eine die Schmiermittelrinne (4) und den zentralen Versorgungskanal (13) miteinander verbindende Steigleitung (14) umfasst.
12. Walze (8) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrale Versorgungskanal (13) entlang seiner Längserstreckung eine sich ändernde Querschnittsfläche und/oder Querschnittsgeometrie hat.
13. Walze (8) nach zumindest einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schmiermittelrinne (4) über mehrere Meter erstreckt und jede der die Schmiermittelrinne (4) in ihrer Länge begrenzenden Wandungen (7.1, 7.2) eine Länge von 20cm oder weniger, insbesondere 10cm oder weniger hat.
14. Walze (8) nach zumindest einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Drehung des Walzenmantels (10) der Walzenmantel (10) an der vorderen Stirnseite (24) auf die Dichtleiste (1) aufläuft und an der hinteren Stirnseite (15) abläuft, wobei die Schmiermittelrinne (4) zwischen der vorderen Stirnseite (24) und der Dichtfläche (3) angeordnet ist.
15. Walze (8) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmiermittelrinne (4) in einer Schnittebene senkrecht zur Längserstreckung der Dichtleiste (1) betrachtet eine tiefste Stelle hat, von der sich in Richtung der vorderen Stirnseite (24) eine vordere Seitenwandung und in Richtung der Dichtfläche (3) eine hintere Seitenwandung erstreckt, wobei die Oberkante der vorderen Seitenwandung an die vordere Stirnseite (24) und die Oberkante der hinteren Seitenwandung an die Dichtfläche (3) angrenzt und wobei bei bestimmungsgemäßem Einbau der Dichteinrichtung (9) in die Walze (8) eine die beiden Oberkanten miteinander verbindende Gerade mit der Horizontalen einen Winkel von 1 °-89° einnimmt, insbesondere einen Winkel zwischen 15° und 80°.

Claims

1. Roller (8) for a machine for manufacturing or processing a fibrous web, wherein the roller (8) comprises a movable roller sleeve (10) and a positive-pressure or negative-pressure zone which is disposed within the roller sleeve (10) and is rotationally fixed in comparison with the roller sleeve (10) and which is sealed in relation to the environment by means of a sealing installation (9) which comprises at least one sealing strip (1), wherein the sealing strip (1) in its width is delimited by one front and one rear end side (24, 15) and in the radial direction of the roller (8) is movable from the roller (8) toward the inner side (11) of the roller sleeve (10) and away therefrom, and wherein the sealing strip (1), in the region of its sealing face (3) which points toward the inner side (11) of the movable roller sleeve (10), comprises at least one lubricant outlet opening (5) which is connected to a supply line (12) and by means of which lubricant (31) is deliverable between the inner side (11) of the roller sleeve (10) and the sealing face (3), wherein the supply line (12) includes one part which runs within the sealing strip (1) and one part which runs outside the sealing strip (1) but within the roller (8), **characterized in that** the part of the supply line (12) which runs within the roller (8), on its length which is routed outside the sealing strip (1), includes a first and second line portion (21, 22), wherein the first line portion (21) is longer than the second line portion (22), and the second line portion (22) is con-

figured so as to be more flexural in comparison with the first line portion (21).

2. Roller (8) according to Claim 1, **characterized in that** the supply line (12) is routed out of the roller (8) in the region of at least one longitudinal roller end of the roller (8). 5
3. Roller (8) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the first line portion (21) commences at the at least one roller end (23) and extends in the roller (8) in the direction of the sealing strip (1), and/or the second line portion (22) commences in a region of at most one meter calculated from the point at which the supply line (12) is routed out of the sealing strip (1). 10
4. Roller (8) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the second line portion (22) has a length in the range of 15 cm to 200 cm, preferably a length in the range of 20 cm to 150 cm. 20
5. Roller (8) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the supply line (12) displays a fourth line portion (17) which is unreleasably connected to the sealing strip (1) as well as a third line portion (18) which is releasably connected to the fourth line portion (17), wherein the third line portion (18) is formed from the first and the second line portions (21, 22), wherein the supply line (12), in particular in the region of the at least one point (28), at which said supply line (12) is routed out of the sealing strip (1), displays a connection element (20) by means of which the third and fourth line portions (18, 17) are releasably interconnected. 25 30 35
6. Roller (8) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing installation (9) comprises a sealing-strip holder (25) for holding the sealing strip (1), wherein the sealing-strip holder (25) has a holding portion having at least one guide face (26, 27), on which the sealing strip (1) with at least one of the two sides of the front or rear end side (24, 15) is mounted so as to be displaceable along a path when viewed in the radial direction of the roller (8), wherein the supply line (12) at at least one point (28) on at least one of the two sides of the front and rear end sides (24, 15) is routed out of the sealing strip (1), and wherein the holding portion has at least one clearance (32) through which that portion of the supply line (12) which is routed out of the at least one side of the front or rear end side (24, 15) of the sealing strip (1) is routed through the sealing-strip holder (25), and wherein the at least one clearance (32) is configured in such a manner that the sealing strip (1) together with the portion of the supply line (12) which is routed out therefrom is movable along the path in relation to the sealing-strip holder 40 45 50 55

(25).

7. Roller (8) according to Claim 6, **characterized in that** the at least one clearance (32) is configured so as to be hole-shaped or a groove which is open toward the top.
8. Roller (8) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing strip (1) comprises an upper side (2) which faces the inner side (11) of the roller sleeve (10) and which comprises the sealing face (3) and the at least one lubricant outlet opening (5).
9. Roller (8) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one lubricant outlet opening (5) is configured as a lubricant channel (4) in the form of a groove-like depression in the material of the sealing strip (1), which is formed in the material of the sealing strip (1) and in its longitudinal extent extends in the longitudinal direction of the sealing strip (1).
10. Roller (8) according to Claim 9, **characterized in that** the sealing strip (1) is delimited in its length by two ends (6.1, 6.2), wherein the sealing strip (1) in the region of its two ends (6.1, 6.2) displays in each case one wall (7.1, 7.2) which delimits the lubricant channel (4) in its length.
11. Roller (8) according to at least one of Claims 9 and 10, **characterized in that** the supply line (12) comprises a central supply duct (13) which extends within the sealing strip (1) along the longitudinal direction thereof, and at least one riser line (14) which interconnects the lubricant channel (4) and the central supply duct (13).
12. Roller (8) according to Claim 11, **characterized in that** the central supply duct (13), along its longitudinal extent, has a variable cross-sectional area and/or cross-sectional geometry.
13. Roller (8) according to at least one of Claims 10 to 12, **characterized in that** the lubricant channel (4) extends over a plurality of meters and each of the walls (7.1, 7.2) which delimit the lubricant channel (4) in its length has a length of 20 cm or less, in particular 10 cm or less.
14. Roller (8) according to at least one of Claims 9 to 13, **characterized in that** during rotation of the roller sleeve (10), said roller sleeve (10) runs onto the sealing strip (1) on the front end side (24) and runs off on the rear end side (15), wherein the lubricant channel (4) is disposed between the front end side (24) and the sealing face (3).

15. Roller (8) according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the lubricant channel (4), when viewed in a sectional plane which is perpendicular to the longitudinal extent of the sealing strip (1), has a lowest point, a front side wall extending therefrom in the direction of the front end side (24) and a rear side wall extending therefrom in the direction of the sealing face (3), wherein the upper edge of the front side wall adjoins the front end side (24) and the upper edge of the rear side wall adjoins the sealing face (3), and wherein, upon installation of the sealing installation (9) in the roller (8) according to the intended use, a straight line interconnecting the two upper edges and the horizontal encloses an angle of 1° to 89°, in particular an angle between 15° and 80°.

Revendications

1. Cylindre (8) destiné à une machine pour la production ou la transformation d'une bande de matière fibreuse, dans lequel le cylindre (8) comprend une enveloppe de cylindre mobile (10) et une zone de surpression ou de dépression disposée à l'intérieur de l'enveloppe de cylindre (10) et fixe en rotation par comparaison avec l'enveloppe de cylindre (10), qui est rendue étanche par rapport à l'environnement au moyen d'un dispositif d'étanchéité (9) comprenant au moins une baguette d'étanchéité (1), dans lequel la baguette d'étanchéité (1) est limitée en largeur par un côté frontal avant et un côté frontal arrière (24, 15) et est déplaçable en direction radiale du cylindre (8) en direction du côté intérieur (11) de l'enveloppe de cylindre (10) et inversement, et dans lequel la baguette d'étanchéité (1) comprend dans la région de sa face d'étanchéité (3) orientée vers le côté intérieur (11) de l'enveloppe de cylindre mobile (10) au moins une ouverture de sortie de lubrifiant (5) raccordée à une conduite d'alimentation (12), au moyen de laquelle du lubrifiant (31) peut être amené entre le côté intérieur (11) de l'enveloppe de cylindre (10) et la face d'étanchéité (3), dans lequel la conduite d'alimentation (12) comprend une partie s'étendant à l'intérieur de la baguette d'étanchéité (1) ainsi qu'une partie s'étendant à l'extérieur de la baguette d'étanchéité (1) mais à l'intérieur du cylindre (8), **caractérisé en ce que** la partie de la conduite d'alimentation (12) s'étendant à l'intérieur du cylindre (8) présente sur sa longueur guidée à l'extérieur de la baguette d'étanchéité (1) une première et une deuxième partie de conduite (21, 22), dans lequel la première partie de conduite (21) est plus longue que la deuxième partie de conduite (22) et la deuxième partie de conduite (22) est plus flexible que la première partie de conduite (21).

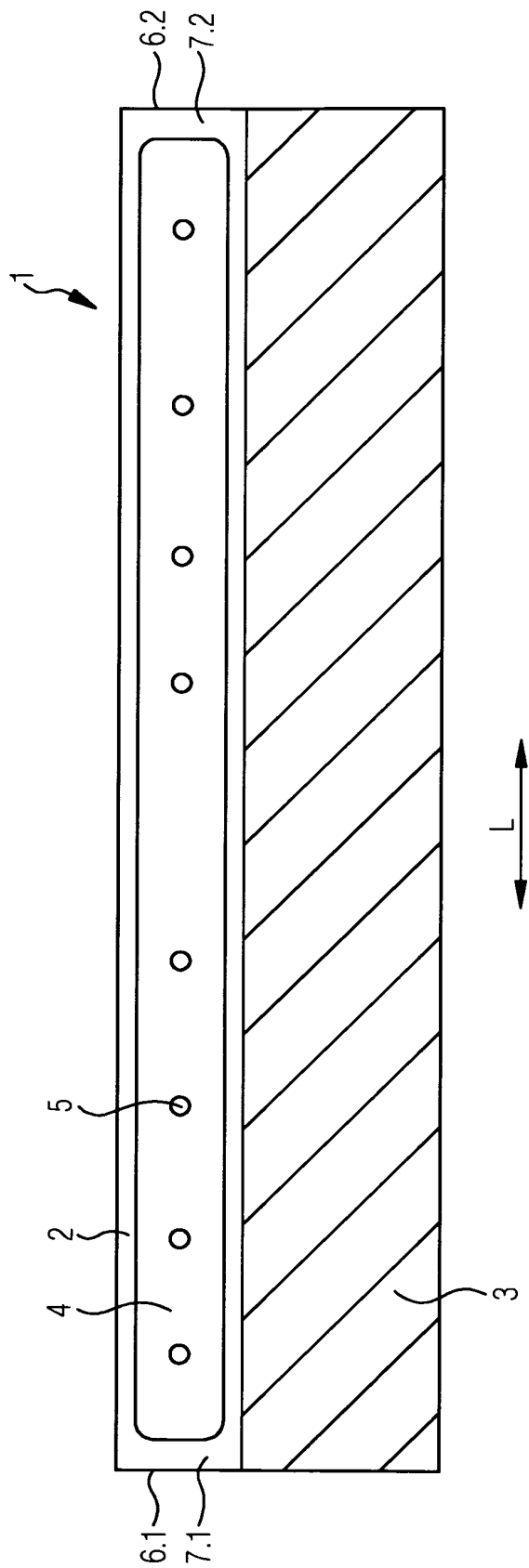
2. Cylindre (8) selon la revendication 1, **caractérisé en**

ce que la conduite d'alimentation (12) est guidée hors du cylindre (8) dans la région d'au moins une extrémité de cylindre côté longitudinal du cylindre (8).

3. Cylindre (8) selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première partie de conduite (21) commence à ladite au moins une extrémité de rouleau (23) et s'étend dans le cylindre (8) en direction de la baguette d'étanchéité (1) et/ou la deuxième partie de conduite (22) commence dans une région d'un mètre maximum calculée à partir de l'endroit où la conduite d'alimentation (12) est menée hors de la baguette d'étanchéité (1).
4. Cylindre (8) selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième partie de conduite (22) présente une longueur comprise dans la plage de 15 cm à 200 cm, en particulier une longueur comprise dans la plage de 20 cm à 150 cm.
5. Cylindre (8) selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la conduite d'alimentation (12) présente une quatrième partie de conduite (17) assemblée de façon inséparable à la baguette d'étanchéité (1) ainsi qu'une troisième partie de conduite (18) assemblée de façon séparable à la quatrième partie de conduite (17), dans lequel la troisième partie de conduite (18) est formée de la première et de la deuxième partie de conduite (21, 22), dans lequel la conduite d'alimentation (12) présente un élément d'assemblage (20), en particulier dans la région dudit au moins un endroit (28) où celle-ci est menée hors de la baguette d'étanchéité (1), au moyen duquel la troisième et la quatrième partie de conduite (18, 17) sont assemblées l'une à l'autre de façon séparable.
6. Cylindre (8) selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité (9) comprend un support de baguette d'étanchéité (25) pour supporter la baguette d'étanchéité (1), dans lequel le support de baguette d'étanchéité (25) comporte une partie de maintien avec au moins une face de guidage (26, 27), sur laquelle la baguette d'étanchéité (1) est montée de façon coulissante avec au moins un des deux côtés du côté frontal avant ou arrière (24, 15), en regardant le long d'un chemin en direction radiale du cylindre (8), dans lequel la conduite d'alimentation (12) est menée hors de la baguette d'étanchéité (1) en au moins un endroit (28) sur au moins un des deux côtés du côté frontal avant et arrière (24, 15), et dans lequel la partie de maintien présente au moins une découpe (32), à travers laquelle la partie de la conduite d'alimentation (12) menée respectivement hors dudit au moins un côté du côté frontal avant ou arrière (24,

- 15) de la baguette d'étanchéité (1) est guidée à travers le support de baguette d'étanchéité (25), et dans lequel ladite au moins une découpe (32) est configurée de telle manière que la baguette d'étanchéité (1) soit déplaçable par rapport au support de baguette d'étanchéité (25) le long du chemin de concert avec la partie de la conduite d'alimentation (12) menée à l'extérieur.
7. Cylindre (8) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ladite au moins une découpe (32) est réalisée en forme de trou ou de rainure ouverte vers le haut. 10
8. Cylindre (8) selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la baguette d'étanchéité (1) comprend un côté supérieur (2) orienté vers le côté intérieur (11) de l'enveloppe de cylindre (10), qui comprend la face d'étanchéité (3) et ladite au moins une ouverture de sortie de lubrifiant (5). 15 20
9. Cylindre (8) selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite au moins une ouverture de sortie de lubrifiant (5) est réalisée en forme de rigole à lubrifiant (4) sous la forme d'un creux en forme de rainure dans le matériau de la baguette d'étanchéité (1), dont la direction longitudinale s'étend dans la direction longitudinale de la baguette d'étanchéité (1). 25 30
10. Cylindre (8) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la baguette d'étanchéité (1) est limitée en longueur par deux extrémités (6.1, 6.2), dans lequel la baguette d'étanchéité (1) présente dans la région de ses deux extrémités (6.1, 6.2) respectivement une paroi (7.1, 7.2) limitant la rigole à lubrifiant (4) selon sa longueur. 35
11. Cylindre (8) selon une des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que** la conduite d'alimentation (12) comprend un canal d'alimentation central (13) s'étendant à l'intérieur de la baguette d'étanchéité (1) dans le sens de sa longueur ainsi qu'au moins une colonne montante (14) reliant l'une à l'autre la rigole à lubrifiant (4) et le canal d'alimentation central (13). 40 45
12. Cylindre (8) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le canal d'alimentation central (13) présente dans le sens de son extension longitudinale une aire de section transversale et/ou une géométrie de section transversale qui varie. 50
13. Cylindre (8) selon au moins une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la rigole à lubrifiant (4) s'étend sur plusieurs mètres et chacune des deux parois (7.1, 7.2) limitant en longueur la rigole à lubrifiant (4) a une longueur de 20 cm ou moins, en 55
- particulier de 10 cm ou moins.
14. Cylindre (8) selon au moins une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que**, lors de la rotation de l'enveloppe de cylindre (10), l'enveloppe de cylindre (10) arrive sur la baguette d'étanchéité (1) par le côté frontal avant (24) et la quitte par le côté frontal arrière (15), dans lequel la rigole à lubrifiant (4) est disposée entre le côté frontal avant (24) et la face d'étanchéité (15). 5
15. Cylindre (8) selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rigole à lubrifiant (4), en la considérant dans un plan de coupe perpendiculaire à l'extension longitudinale de la baguette d'étanchéité (1), comporte un endroit le plus profond à partir duquel une paroi latérale avant s'étend en direction du côté frontal avant (24) et une paroi latérale arrière s'étend en direction de la face d'étanchéité (3), dans lequel l'arête supérieure de la paroi latérale avant jouxte le côté frontal avant (24) et l'arête supérieure de la paroi latérale arrière jouxte la face d'étanchéité (3) et dans lequel, lorsque le dispositif d'étanchéité (9) est monté correctement dans le cylindre (8), une droite reliant l'une à l'autre les deux arêtes supérieures forme avec l'horizontale un angle de 1° à 89°, en particulier un angle compris entre 15° et 80°. 10

Fig.1



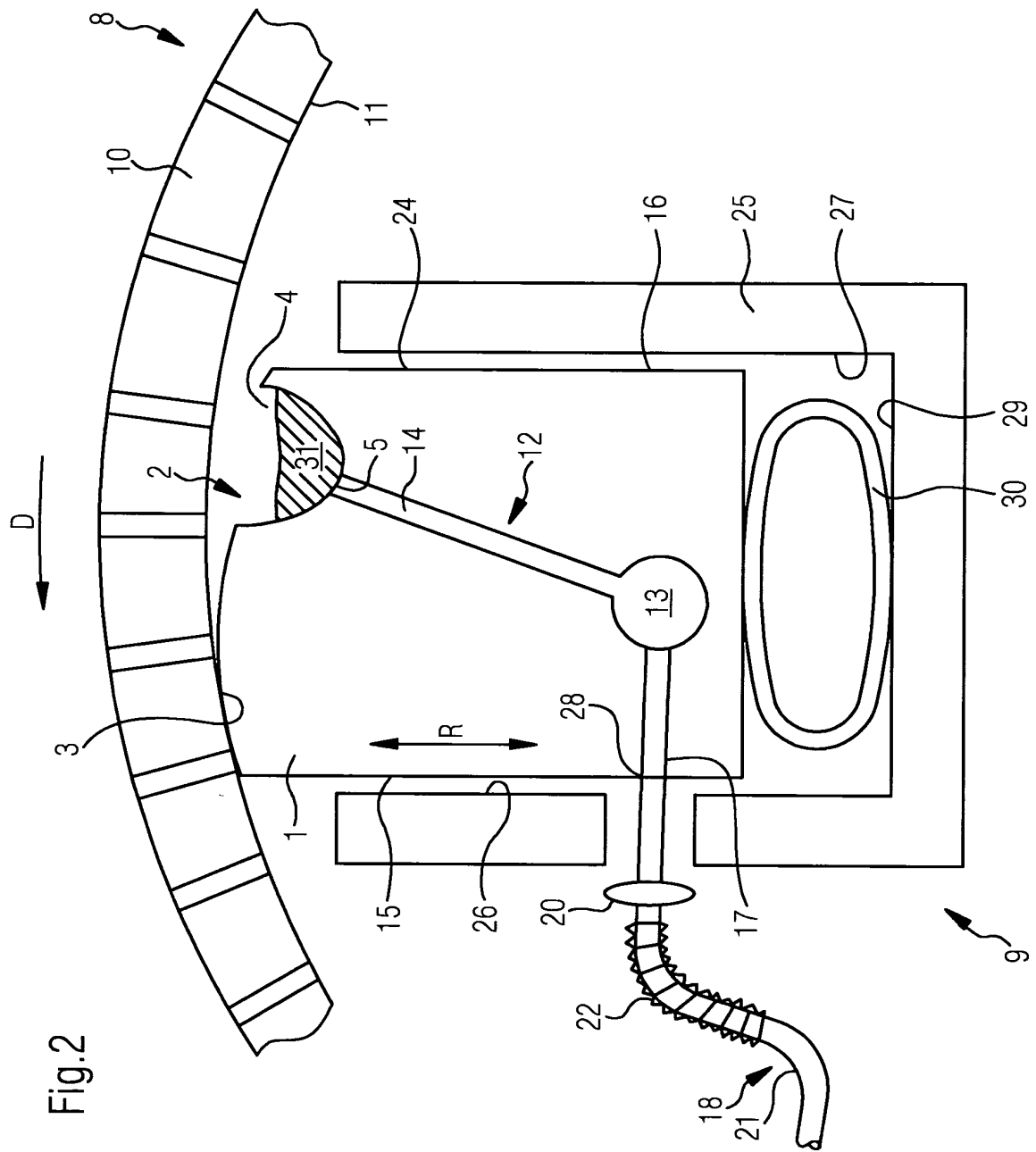
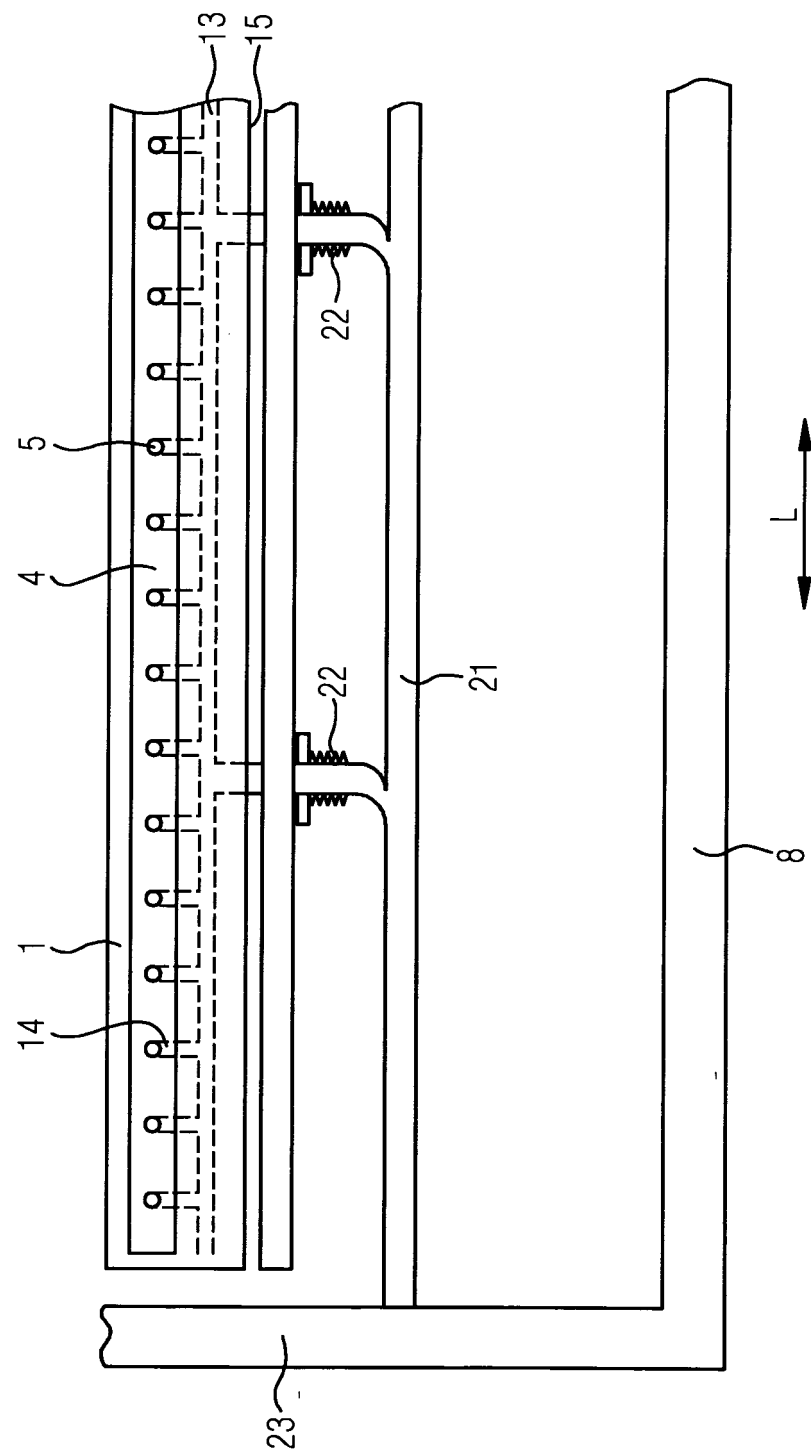


Fig.2

Fig.3



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

- US 2269837 A [0002]
- DE 102011004055 [0002]