



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.11.2012 Patentblatt 2012/46

(51) Int Cl.:
B65H 54/80 (2006.01) B65H 67/04 (2006.01)
D01H 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12166764.6**

(22) Anmeldetag: **04.05.2012**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **11.05.2011 DE 102011075632**

(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Kovacs, Otmar**
92334 Berching (DE)
• **Felser, Robert**
85098 Großmehring (DE)

(74) Vertreter: **Baudler, Ron**
Canzler & Bergmeier
Friedrich-Ebert-Straße 84
DE-85055 Ingolstadt (DE)

(54) **Kannenwechsler für eine Spinnereivorbereitungsmaschine sowie Verfahren zum Kannenwechsel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kannenwechsler für eine Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise für eine Strecke, Karde oder Kämmmaschine, wobei der Kannenwechsler wenigstens zwei Kannengreifeinrichtungen aufweist, mit deren Hilfe jeweils eine Kanne (1) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verbringbar ist, wobei jede Kannengreifeinrichtung eine Anschlagfläche (2) für die Kanne (1) sowie ein relativ zur Anschlagfläche (2) beweglich gelagertes Halteelement (3) aufweist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass jedes Halteelement (3) mit Hilfe einer Betätigungsvorrichtung (4) zwischen einer Schließstellung, in der eine Kanne (1) mit Hilfe des Halteelements (3) und

der zugehörigen Anschlagfläche (2) der jeweiligen Kannengreifeinrichtung fixierbar ist, und einer Offenstellung, in der keine Fixierung der Kanne (1) erfolgt, bewegbar ist. Ferner wird ein Verfahren zum Wechseln von Kannen (1) an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise einer Strecke, Karde oder Kämmmaschine, mit Hilfe eines Kannenwechslers offenbart, mit dem die Kannen (1) während des Kannenwechsels zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verbracht werden, und das sich dadurch auszeichnet, dass vor dem Kannenwechsel jeweils zwei Kannen (1) mit Hilfe eines gemeinsamen Betätigungselements (9) bezüglich des Kannenwechslers fixiert werden.

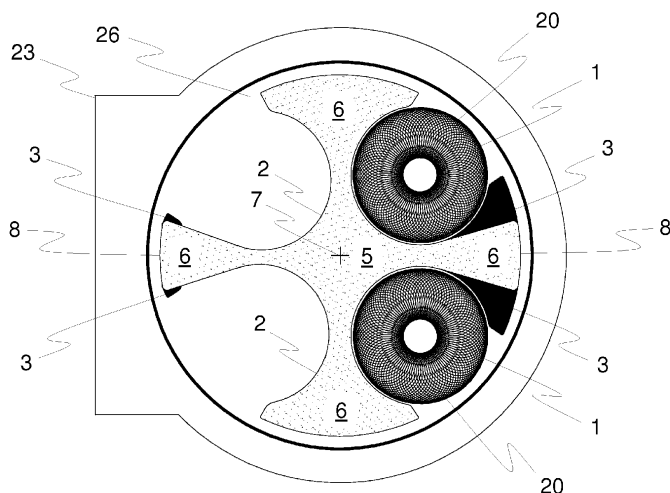


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kannenwechsler für eine Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise für eine Strecke, Karde oder Kämmmaschine, wobei der Kannenwechsler wenigstens zwei Kannengreifeinrichtungen aufweist, mit deren Hilfe jeweils eine Kanne zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verbringbar ist, wobei jede Kannengreifeinrichtung eine Anschlagfläche für die Kanne sowie ein relativ zur Anschlagfläche beweglich gelagertes Halteelement aufweist. Ferner wird ein Verfahren zum Wechseln von Kannen an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise einer Strecke, Karde oder Kämmmaschine, mit Hilfe eines Kannenwechslers vorgeschlagen, mit dem die Kannen während des Kannenwechsels zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verbracht werden.

[0002] Bekannt sind Doppelkopfstrecken, bei denen zwei Kannen nebeneinander stehen und mittels einer Querstrebe unter den Streckwerken hindurch von einer Warteposition zur nächsten bzw. auf die jeweilige Befüllposition geschoben werden, wobei die Querstrebe zu ihren beiden Seiten mit jeweiligen Kettenantrieben verbunden ist.

[0003] In einer Weiterbildung schlägt beispielsweise die DE 31 33 438 A1 eine Doppelkopfstrecke vor, bei der Mittel zum Ersetzen der Kannen dazu eingerichtet sind, die leeren Kannen geradlinig entgegen der Arbeitsrichtung der Streckköpfe in die Füllstationen und die befüllten Kannen in der gleichen Richtung in benachbarte Entnahmestationen zu bewegen. Aus den Entnahmestationen werden die Kannen schließlich quer zur Arbeitsrichtung auf beiden Seiten der Strecke ausgestoßen.

[0004] Schließlich existieren Vorschläge, die Kannen an entsprechenden Spinnereivorbereitungsmaschinen mit Hilfe von drehbaren Wechselvorrichtungen auszutauschen, wobei jedoch in diesen Fällen meist diverse Halteschienen vorhanden sein müssen, um die Kannen trotz der auftretenden Zentrifugalkräfte sicher in der Wechselvorrichtung zu halten.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine verbesserte Wechselvorrichtung sowie ein entsprechendes Kannenwechselverfahren zu schaffen, wobei sichergestellt werden soll, dass die Kannen während ihrer Bewegung auch ohne störende Führungsschienen sicher gehalten und nach dem Wechselvorgang wieder schnell aus der Wechselvorrichtung entfernt werden können.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Kannenwechsler sowie ein Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0007] Im Hinblick auf den Kannenwechsler wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass jedes Halteelement mit Hilfe einer Betätigungsverrichtung zwischen einer Schließstellung, in der eine Kanne mit Hilfe des Halteelements und der zugehörigen Anschlagfläche der jeweiligen Kannengreifeinrichtung fixierbar ist, und einer

Offenstellung, in der keine Fixierung der Kanne erfolgt, bewegbar ist. Hierdurch wird es möglich, die jeweilige Kanne während des Kannenwechsels aktiv zu fixieren, wobei unter dem Begriff fixieren nicht unbedingt ein Klemmen verstanden wird. So ist es ausreichend, wenn durch das Zusammenwirken von Anschlagfläche und Halteelement sichergestellt wird, dass die Kanne bei einer Bewegung des Kannenwechslers sicher geführt wird. Der Kannenwechsler umfasst also vorzugsweise zwei Kannengreifvorrichtungen, mit deren Hilfe bei Bedarf zwei Kannen gleichzeitig zwischen den genannten Positionen bewegt werden können. Durch die aktive Fixierung, insbesondere durch Formschluss, können die Kannen daher auch auf einer Kreisbahn geführt werden, so dass der Kannenwechsler bevorzugt im Zusammenhang mit so genannten Doppelkopfstrecken zum Einsatz kommen kann, die in der Lage sind, mit Hilfe zweier Streckwerke zwei verstreckte Faserstränge parallel zu erzeugen. Die Faserstränge werden wiederum gleichzeitig in zwei Kannen abgelegt, so dass es insbesondere in diesem Fall von Vorteil ist, wenn zwei Kannen gleichzeitig gewechselt werden können. Die Halteelemente können hierbei relativ zu den jeweiligen Anschlagflächen kippbar, drehbar oder auch verschiebbar ausgebildet sein. In jedem Fall sollte sicher gestellt sein, dass die Kannen in der Offenstellung des jeweiligen Halteelements in den Kannenwechsler eingeführt bzw. aus diesem wieder entnommen werden können, während sie in der Schließstellung desselben relativ zum Kannenwechsler fixiert sind.

[0008] Vorteilhaft ist es, wenn der Kannenwechsler ein mittels Antrieb drehbares Drehkreuz mit einer Mehrzahl von Dreharmen umfasst, die sich ausgehend von einer Drehachse des Drehkreuzes radial nach außen erstrecken, wobei die Anschlagflächen und die Halteelemente durch Abschnitte der Dreharme gebildet werden. Eine derartige Ausführung erlaubt die Fixierung jeweils einer Kanne zwischen zwei Dreharmen. Kommt eine Doppelkopfstrecke zum Einsatz, so wäre es beispielsweise denkbar, das Drehkreuz mit vier Dreharmen auszurüsten, so dass jeweils zwei Kannen im Bereich der Befüllpositionen der Strecke und zwei Kannen auf entsprechenden Leerkannenplätzen fixiert werden können. Wird das Drehkreuz schließlich nach Befüllen der beiden auf den Befüllplätzen fixierten Kannen um 180° gedreht, so stehen auf den Befüllplätzen zwei leere Kannen zur Verfügung, während die befüllten Kannen von den Leerkannenplätzen entnommen werden können. Unterhalb des Drehkreuzes kann zudem eine starre oder mit dem Drehkreuz drehbare Plattform platziert sein, die beispielsweise in einem Fundament versenkt angeordnet sein kann. Das Fundament, beispielsweise ein die Mehrkopfstrecke tragender Hallenboden, geht in diesem Fall eben in die Plattform (die beispielsweise durch eine flächige, insbesondere scheibenförmige, Auflage gebildet sein kann) über. Die Kannen können in diesem Fall ohne größeren Kraftaufwand in den Bereich der Drehplattform bzw. des Drehkreuzes verschoben werden, ohne dass hierbei ent-

sprechende Unebenheiten oder schräg verlaufende Rampen überwunden werden müssten.

[0009] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn wenigstens ein Teil der Dreharme einen der Drehachse in radialer Richtung abgewandten Endbereich aufweist, in dem jeweils eine Betätigungsvorrichtung angeordnet ist. Die Betätigungsvorrichtung, mit deren Hilfe die jeweiligen Halteelemente zwischen ihrer Offen- und ihrer Schließstellung bewegt werden können, sind somit von außen gut zugänglich. Sie können daher manuell vom Betreiber der entsprechenden Spinnereivorbereitungsmaschine bedient werden, ohne dass die Gefahr von Verletzungen droht.

[0010] Auch ist es von Vorteil, wenn die Halteelemente zweier benachbarter Kannengreifeinrichtungen durch eine gemeinsame Betätigungsvorrichtung bewegbar sind. Dies erlaubt ein besonders schnelles Öffnen bzw. Schließen zweier Halteelemente durch einen einzigen Bewegungsablauf. Hierbei können die Halteelemente beispielsweise beidseitig der Betätigungsvorrichtung angeordnet sein, um einen Kräfteausgleich beim Schließen bzw. Öffnen der Halteelemente sicherzustellen.

[0011] Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn lediglich jeder zweite Dreharm wenigstens eine Betätigungsvorrichtung sowie zwei Halteelemente aufweist, wobei die Halteelemente in bezüglich der Betätigungsvorrichtung entgegengesetzte Richtungen beweglich gelagert sind und jeweils mit den durch die entsprechend benachbarten Dreharme gebildeten Anschlagsflächen eine Kannengreifeinrichtung bilden. Besitzt das Drehkreuz beispielsweise vier Dreharme, so würden in diesem Fall zwei der Dreharme jeweils eine Betätigungsvorrichtung und zwei in entgegengesetzte Richtungen ausgerichtete Halteelemente aufweisen, während die zwischen den genannten Dreharmen liegenden Dreharme lediglich die korrespondierenden Anschlagsflächen zur Verfügung stellen. Wird nun beim Kannenwechsel das Drehkreuz stets um 180° gedreht, ist jeweils eine Betätigungsvorrichtung von einer einheitlichen Stelle aus zugänglich, so dass das Bedienen derselben vereinfacht wird. Vorteilhaft ist es zudem, wenn jeweils zwei Halteelemente bezüglich einer Betätigungsvorrichtung spiegelsymmetrisch angeordnet sind. Während der Bewegung der Betätigungsvorrichtung auftretende Kräfte werden somit neutralisiert. Ein entsprechendes Verklemmen kann wirksam ausgeschlossen werden. Vorzugsweise sind die Halteelemente und das zugehörige Betätigungselement dabei im radialen Endbereich eines entsprechenden Dreharms angeordnet, um die oben genannte Zugänglichkeit zu gewährleisten.

[0012] Auch ist es von Vorteil, wenn die Halteelemente um jeweils ein Drehlager eines Dreharms beweglich gelagert sind. Hierbei ist es beispielsweise denkbar, dass die jeweiligen Drehlager entsprechende Drehachsen aufweisen, die vertikal verlaufen. Die Halteelemente können in diesem Fall in horizontaler Richtung um die zugehörigen Achsen gekippt bzw. verdreht werden, so dass durch einen einfachen Mechanismus ein Schließen bzw.

Öffnen der Halteelemente ermöglicht wird.

[0013] Besondere Vorteile bringt es mit sich, wenn die Betätigungsvorrichtung ein Betätigungselement umfasst, mit dessen Hilfe eine Kraft auf zumindest ein Halteelement übertragbar ist, mittels der es zwischen seiner Offen- und seiner Schließstellung bewegbar ist. Das Betätigungselement kann hierbei beispielsweise als manuell zu bedienender Hebel ausgebildet sein. Auch sind Seilzüge, Getriebe oder sonstige Kraftübertragungsmechanismen denkbar, mit deren Hilfe die notwendige Bewegung der Halteelemente erzielt werden kann.

[0014] Auch ist es von Vorteil, wenn das Betätigungselement mit zumindest einem Halteelement über eine Hebeleinrichtung in Wirkverbindung steht. Neben der möglichen Kraftübersetzung kann durch die Hebeleinrichtung auch eine Bewegungsumkehr erzeugt werden. Die Halteelemente können somit prinzipiell von einer beliebigen Stelle aus bewegt werden, solange sie über entsprechende Kopplungsglieder, wie beispielsweise die genannten Hebeleinrichtungen, mit dem Betätigungselement in Wirkverbindung stehen. Auch können die Hebeleinrichtungen derart verbaut sein, dass eine Kipp- oder Drehbewegung des Betätigungselements in eine entsprechende, meist lineare Bewegung des Halteelements umgewandelt werden kann.

[0015] Vorteilhaft ist es, wenn die Betätigungsvorrichtung ein Gleitelement aufweist, mit dessen Hilfe eine Bewegung des Betätigungselements auf die Hebeleinrichtung und von der Hebeleinrichtung auf das Halteelement übertragbar ist. Das Gleitelement, z. B. in Form eines Gleitsteins, kann beispielsweise auf oder in einer zugehörigen Führung geführt sein. Mit dem Gleitelement verfügt die Betätigungsvorrichtung schließlich über ein auf einer vorgegebenen Bahn bewegliches Zwischenelement, mit dem wiederum das oder die Halteelement(e) und ein entsprechendes Betätigungselement verbunden sein können. Das Gleitelement verhindert somit, dass das Halteelement in eine Stellung verbracht werden kann, die der gewünschten Fixierung einer Kanne entgegenstehen würde. Zudem ist es bevorzugt, dass durch das Gleitelement vorhandene Reibungskräfte während der Bewegung des Halteelements möglichst gering gehalten werden.

[0016] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Hebeleinrichtung einen Totpunkt aufweist, der durch Bewegen des Betätigungselements überwindbar ist. Wird nun, beispielsweise durch eine entsprechend fixierte Kanne, eine Kraft auf das Halteelement ausgeübt, bevor der Totpunkt überwunden ist, so bewirkt die Kraft ein Öffnen des Halteelements. Ist der Totpunkt hingegen überwunden, so bewirkt die genannte Kraft, dass das Halteelement in Richtung seiner Schließstellung bewegt bzw. dort gehalten wird. Ein versehentliches Öffnen des Halteelements ist in diesem Fall ausgeschlossen.

[0017] Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn die Betätigungsvorrichtung ein Fußpedal umfasst, mit dessen Hilfe das Halteelement zwischen seiner Offen- und seiner Schließstellung bewegbar ist. Die Betätigungsvorrich-

tung kann in diesem Fall auf einfache Weise durch den Betreiber der Spinnereivorbereitungsmaschine betätigt werden, wobei der notwendige Kraftaufwand durch die Fußbetätigung leicht erzeugt werden kann. Das Fußpedal kann z. B. durch die genannte Hebeleinrichtung mit dem oder den Halteelement(en) verbunden sein, um die nötige Kraftweiterleitung sicherzustellen.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Betätigungsverrichtung eine, insbesondere mittels Steuereinrichtung, ansteuerbare Antriebseinheit, beispielsweise in Form eines Pneumatikzylinders, umfasst, mit deren Hilfe das Halteelement zwischen seiner Offen- und seiner Schließstellung bewegbar ist. Die Halteelemente können in diesem Fall automatisch zwischen ihrer Offen- und ihrer Schließstellung verfahren werden, wobei die Betätigung in Abhängigkeit entsprechender Parameter der Spinnereivorbereitungsmaschine erfolgen kann. Signalisiert diese beispielsweise, dass die an den Befüllpositionen platzierten Kannen ausreichend befüllt sind, so kann der Befehl von der Steuereinheit an die Antriebseinheit ergehen, den Kannenwechsler in Bewegung zu setzen, um die vollen Kannen zu entfernen und die Befüllpositionen mit leeren Kannen zu versehen.

[0019] Auch ist es von Vorteil, wenn die Betätigungsverrichtung einen Sensor, beispielsweise in Form eines Kontaktsensors, zur Überwachung der Stellung des Halteelements umfasst. Denkbar sind beispielsweise Kontaktsensoren, die einen Kontakt zwischen einem beweglichen Abschnitt des zu überwachenden Halteelements und einem entsprechend starren Gegenstück, beispielsweise dem Dreharm eines Drehkreuzes, überwachen. Die zugehörige Steuereinheit kann schließlich derart programmiert sein, dass eine Bewegung des Kannenwechslers erst dann möglich ist, wenn der entsprechende Sensor signalisiert, dass sich das Halteelement in seiner Schließstellung befindet. Eine Bewegung von Kannen ohne vorherige Fixierung wird hierdurch zuverlässig verhindert. Ebenso ist es denkbar, den erfindungsgemäßen Kannenwechsler mit einer Sicherheitseinrichtung auszurüsten, die ein ungewolltes Drehen des Kannenwechslers in dem Fall verhindert oder nur bedingt zulässt, in dem einer oder mehrerer der Kannenstellplätze im Bereich der Kannengreifeinrichtungen leer (d. h. ohne Kanne) ist. Hierdurch kann verhindert werden, dass es zu Verletzungen, insbesondere Quetschungen, einer Bedienperson kommt, die sich während des Wechsellvorgangs im Bereich einer der mangels Kanne zugänglichen Kannenstellplätze aufhält. Eine mögliche Ausführungsform sieht hierbei vor, den Kannenwechsler mit einem oder mehreren Sensoren auszurüsten, die das Vorhandensein einer Kanne im Bereich der jeweiligen Kannengreifeinrichtungen detektiert. Erkennt der jeweilige Sensor ein Fehlen einer oder mehrerer Kannen, so wird der Kannenwechsler an einer anstehenden Bewegung gehindert, d. h. eine Bewegung desselben verhindert. Wird der entsprechende Platz schließlich wieder mit einer Kanne besetzt, so wird der Kannenwechsler wieder freigegeben und kann bei Bedarf wieder bewegt, beispiels-

weise gedreht, werden. Um den Kannenwechsler trotz Signal des Sensors, dass eine oder mehrere Kannen fehlen, bewegen zu können, kann der Kannenwechsler bzw. die ihn steuernde Textilmaschine zusätzlich mit einem Schaltelement (beispielsweise einem Druck- oder Kipp-
5 schalter) ausgerüstet sein, dessen Betätigung eine Bewegung des Kannenwechslers unabhängig von den Signalen des oder der Sensoren erlaubt. Ebenso wäre es denkbar, die Bewegung nicht nur manuell zu ermöglichen (indem beispielsweise eine Entkopplung des Kannenwechslers von einer entsprechenden Antriebseinheit oder ein Ignorieren des jeweiligen Sensorsignals erfolgt), sondern eine Bewegung durch Betätigung des Schaltelements aktiv zu initiieren. In diesem Fall könnte das Schaltelement, beispielsweise mit der Antriebseinrichtung des
10 Kannenwechslers bzw. einer zwischengeschalteten Steuer- und/oder Regeleinheit, gekoppelt werden, so dass ein Betätigen des Schaltelements ein Ingangsetzen der Antriebseinrichtung und damit eine Bewegung des Kannenwechslers bewirken würde. Schließlich kann das Betätigungselement auch unabhängig von dem oben genannten Sensor vorhanden sein, um generell eine bedienerinitiierte Bewegung des Kannenwechslers zu ermöglichen.

[0020] Schließlich wird ein Verfahren zum Wechseln von Kannen an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise einer Strecke, Karde oder Kämmaschine, mit Hilfe eines Kannenwechslers vorgeschlagen, mit dem die Kannen während des Kannenwechsels zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position
30 verbracht werden. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass vor dem Kannenwechsel jeweils zwei Kannen mit Hilfe eines gemeinsamen Betätigungselements bezüglich des Kannenwechslers fixiert werden. Hierdurch reduziert sich der Bedienungsaufwand des Kannenwechslers erheblich, wobei vorzugsweise ein Kannenwechsler mit einem oder mehreren der oben beschriebenen Merkmale zum Einsatz kommt.

[0021] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1** eine Seitenansicht einer Doppelkopf-
strecke,
- Fig. 2** eine Draufsicht des Ausgangsbereichs einer erfindungsgemäßen
Strecke,
- Fig. 3 bis 8** jeweils eine Draufsicht eines erfindungsgemäßen Kannenwechslers,
- Fig. 9 bis 11** jeweils eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die Halteelemente eines erfindungsgemäßen Kannenwechslers in unterschiedlichen Betriebszuständen, und
- Fig. 12 bis 14** jeweils eine geschnittene Seitenan-

sicht eines Dreharms eines erfindungsgemäßen Kannenwechslers.

[0022] Vorab sei erwähnt, dass in den Figuren, die mehrere gleichartige Bauteile bzw. Gegenstände zeigen, teilweise nur eines von mehreren gleichartigen Bauteilen bzw. Gegenständen mit Bezugszeichen versehen ist, um eine gute Übersicht zu gewährleisten.

[0023] Figur 1 zeigt schematisch eine Doppelkopfstrecke in der Seitenansicht. Während des Betriebs der Strecke wird aus mehreren sogenannten Vorlagekannen 16 jeweils ein Faserverbund 17 entnommen und dem jeweiligen Streckwerk 18 der Strecke zugeführt, wobei die einzelnen Streckwerke 18 der Doppelkopfstrecke mit Blick auf die Zeichenebene hintereinander angeordnet sind. Dies gilt ebenso für die Vorlagekannen 16, da pro Streckwerk 18 wenigstens eine Reihe Vorlagekannen 16 vorhanden ist. Das Streckwerk 18 besteht in der Regel aus drei oder mehr Walzenpaaren 19, die jeweils eine Unterwalze und eine Oberwalze umfassen und durch unterschiedliche Drehzahlen einen Verzug und somit eine Vergleichmäßigung des Faserverbunds 17 bewirken.

[0024] Im Anschluss an das Streckwerk 18 wird das verstreckte Fasermaterial 20 schließlich mit Hilfe eines Kalanderwalzenpaares 21 einem rotierenden Ablageteller 22 zugeführt und durch diesen schlingenförmig in eine leere Kanne 1 abgelegt.

[0025] In Figur 2 ist eine Draufsicht des Ausgangsbereichs einer entsprechenden Strecke dargestellt, wobei der Abschnitt der Strecke, der die Ablageteller 22 enthält sowie die Ablageteller 22 selbst durch eine gestrichelte Darstellung lediglich angedeutet sind, um den Blick auf die darunter liegenden Bereiche zu ermöglichen.

[0026] Der Ausgangsbereich kann wie im gezeigten Beispiel eine untere, nur wenige Zentimeter hohe Plattform 23 aufweisen, auf der vier leere Kannen 1 abgestellt sind, wobei der Bereich, auf dem die linken Kannen 1 abgestellt wurden, die Leerkannenplätze darstellt. Entsprechend befinden sich die rechts abgestellten Kannen 1 im Bereich der Befüllplätze unterhalb der Ablageteller 22 der Doppelkopfstrecke.

[0027] Um nun eine Bewegung der Kannen 1 zwischen den Leerkannenplätzen und den Befüllplätzen, sowie nach Befüllen der Kannen 1 von den Befüllplätzen wieder auf die Leerkannenplätze zu ermöglichen (von denen die Kannen 1 schließlich wieder entfernt werden), ist ein erfindungsgemäßer Kannenwechsler vorgesehen.

[0028] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kannenwechslers ist in den Figuren 3 bis 8 dargestellt. Auf die Darstellung der zugehörigen Bauteile der Spinnereivorbereitungsmaschine (z. B. der Ablageteller 22) wurde aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit verzichtet. Grundsätzlich gilt jedoch, dass auch in diesem Fall auf der rechten Seite der genannten Figuren die Befüllplätze und auf der linken Seite die Leerkannenplätze angeordnet sind.

[0029] Figur 3 zeigt nun die Stellung des Kannenwechslers, die er beispielsweise zu Beginn des Betriebs

der Spinnereivorbereitungsmaschine einnimmt, zu dem noch keine Ablage des Fasermaterials 20 erfolgt. Der Kannenwechsler weist im gezeigten Beispiel ein um eine Drehachse 7 drehbares Drehkreuz 5 mit vier sich radial erstreckenden Dreharmen 6 auf. Die Dreharme 6 können dabei eine Höhe von wenigen Zentimetern aufweisen und sind vorzugsweise knapp über einer Plattform 23 oder dem Boden angeordnet, um den Kannen 1 während des im Folgenden beschriebenen Kannenwechsellvorgangs eine Führung zu geben. Denkbar ist hierbei, die gezeigte Abstellfläche 26, die vorzugsweise eine flächige Ausdehnung aufweist, in dem unterhalb des Drehkreuzes 5 vorhandenen Fundament (beispielsweise einem Hallenboden) bündig zu versenken, so dass ein ebener Übergang vom Fundament auf die Abstellfläche 26 geschaffen ist. Auf eine separate Plattform 23 kann in diesem Fall verzichtet werden (möglich ist alternativ jedoch auch ein bündiger Übergang zwischen Fundament und Plattform 23). Ein derartiger Übergang erlaubt schließlich ein Verschieben der Kannen 1 vom Fundament auf die Abstellfläche 26 bzw. die Plattform 23 und somit in den Kannenwechsler und umgekehrt, ohne dass störende Kanten oder Schrägen überwunden werden müssten.

[0030] Um die Kannen 1 sicher gegenüber dem Kannenwechsler fixieren und damit beim Drehen des Drehkreuzes 5 trotz auftretender Zentrifugal- und Massenträgheitskräften in der vorgegebenen Kreisbahn halten zu können, weisen die einzelnen Dreharme 6 entsprechende Anschlagsflächen 2 und zugehörige Halteelemente 3 auf. Figur 3 zeigt die Halteelemente 3 in ihrer Offenstellung, in der die Kannen 1 in den Bereich der aus Anschlagsflächen 2 und Halteelementen 3 gebildeten Kannengreifeinrichtungen geschoben werden können. Sobald nun zwei leere Kannen 1 die in Figur 3 gezeigte Stellung eingenommen haben, werden die Halteelemente in ihre Schließstellung verfahren, wie sie auf der linken Seite von Figur 4 gezeigt ist. Den Halteelementen 3 ist hierfür eine entsprechende Betätigungsvorrichtung 4 zugeordnet, die im Zusammenhang mit den Figuren 9 bis 14 näher erläutert werden wird.

[0031] Sobald die leeren Kannen 1 nun durch die Bewegung der Halteelemente 3 zusammen mit den korrespondierenden Anschlagsflächen 2 fixiert sind, erfolgt eine Drehung des Drehkreuzes 5 mit einem nicht dargestellten Antriebsmechanismus, so dass dieses die in Figur 5 gezeigte Stellung einnimmt. In dieser Stellung erfolgt nun die Befüllung der leeren Kannen 1 durch die Spinnereivorbereitungsmaschine (in Figur 6 durch das schlingenförmig abgelegte Fasermaterial 20 angedeutet). Gleichzeitig werden im Bereich der links angeordneten Leerkannenplätze zwei neue Leerkannen in den Kannenwechsler verbracht, die ebenfalls durch Schließen der zugehörigen Halteelemente 3 gegenüber den Anschlagsflächen 2 fixiert werden (siehe Figur 6).

[0032] Sind die in Figur 6 rechts dargestellten Kannen 1 entsprechend den jeweiligen Vorgaben gefüllt, so erfolgt eine weitere Drehung des Drehkreuzes 5 um 180°, so dass die in Figur 7 gezeigte Stellung eingenommen

wird.

[0033] Nach Öffnen der auf der linken Seite der Figur 7 angeordneten Halteelemente 3 können die vollen Kannen 1 schließlich entnommen werden, während die auf der rechten Seite platzierten Kannen 1 befüllt werden. Die entsprechende Situation nach der Entnahme der befüllten Kannen 1 und vor dem Einstellen zweier neuer, leerer Kannen 1 zeigt Figur 8.

[0034] Einen möglichen Mechanismus zum Öffnen und Schließen entsprechender Halteelemente 3 zeigen die Figuren 9 bis 11, in denen eine teilweise geschnittene Draufsicht auf den Endbereich 8 eines Dreharms 6 gezeigt ist (die Halteelemente 3 und die zugehörige Betätigungsvorrichtung 4 sind hierbei mittels durchgezogener Linien gezeichnet, während der entsprechende Endabschnitt des Dreharms 6 durch gepunktete Linien angedeutet ist).

[0035] Wie aus der Zusammenschau der genannten Figuren ersichtlich, umfasst die Betätigungsvorrichtung 4 im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Führung 24, mit dessen Hilfe ein Gleitelement 15 beweglich gelagert ist. Das Gleitelement 15 ist wiederum mit Hilfe zweier Hebeleinrichtungen 10 mit zwei beidseitig der Betätigungsvorrichtung 4 angeordneten Halteelementen 3 verbunden, so dass mit Hilfe nur einer Betätigungsvorrichtung 4 zwei Halteelemente 3 gemeinsam zwischen ihrer jeweiligen Offenstellung (Figur 9) und ihrer entsprechenden Schließstellung (Figur 11) bewegt werden können.

[0036] Wurde der Kannenwechsler nun in der in Figur 9 gezeigten Stellung mit zwei (nicht dargestellten) leeren Kannen 1 befüllt, so wird das Gleitelement 15 nach rechts verschoben. Hierbei erreicht es kurz nach Passieren der in Figur 10 gezeigten Stellung eine Stellung, bei der die Hebeleinrichtungen 10 senkrecht zur Bewegungsrichtung des Gleitelements 15 verlaufen. Es existiert somit ein Totpunkt der Hebeleinrichtungen 10, der durch weitere Bewegung des Gleitelements 15 überwunden werden kann, so dass letztendlich die in Figur 11 gezeigte Stellung eingenommen wird. In dieser Stellung liegt das Gleitelement 15 schließlich an einem Anschlag 25 an, so dass eine weitere Bewegung des Gleitelements 15 nach rechts unterbunden wird.

[0037] Drückt nun eine ober- bzw. unterhalb des jeweiligen Halteelements 3 angeordnete Kanne 1 in Richtung des benachbarten Halteelements 3, so wird diese Kraft an den Anschlag 25 weitergeleitet. Eine Bewegung des Gleitelements 15 nach links ist hingegen ausgeschlossen.

[0038] Schließlich zeigen die Figuren 12 und 13 einen teilweisen Schnitt durch einen Dreharm 6 eines erfindungsgemäßen Kannenwechslers. Hieraus ist eine Möglichkeit ersichtlich, das bereits erwähnte Gleitelement 15 derart zu verschieben, dass die Halteelemente 3 zwischen ihrer Offen- und ihrer Schließstellung bewegt werden können (die hierin und auch in Figur 14 gezeigte Betätigungsvorrichtung 4 ist selbstverständlich auch auf den in den Figuren 3 bis 8 gezeigten Kannenwechsler übertragbar).

[0039] Die Betätigungsvorrichtung 4 weist hierbei ein Betätigungselement 9 auf, welches im Fall der Figuren 12 und 13 ein Fußpedal 11 und im Fall der Figur 14 einen, beispielsweise mit Hilfe einer Steuereinheit ansteuerbaren, Pneumatikzylinder 12 umfasst. Durch die aus den Figuren ableitbare Bewegung des Fußpedals 11 bzw. eine lineare Bewegung des Pneumatikzylinders 12 erfolgt schließlich eine Linearbewegung des Gleitelements 15, welches die Bewegung des Betätigungselements 9 wiederum über die Hebeleinrichtungen 10 an die benachbarten Halteelemente 3 weitergibt. Diese sind hierfür beispielsweise über entsprechende Drehlager 14 mit dem Dreharm 6 eines Drehkreuzes 5 verbunden.

[0040] Um die Stellung der jeweiligen Halteelemente 3 zu überwachen, kann schließlich ein Sensor 13, beispielsweise in Form eines zwei Kontaktelemente umfassenden Kontaktsensors, vorgesehen sein. Kommen die beiden Kontaktelemente durch entsprechende Bewegung des zugehörigen Halteelements 3 von seiner Offenstellung in die Schließstellung miteinander in Berührung, so erhält die Steuereinheit ein entsprechendes Signal. Dieses Signal kann beispielsweise dazu dienen, ein Drehen des Drehkreuzes 5 eines erfindungsgemäßen Kannenwechslers nur dann zu erlauben, wenn sich alle Halteelemente 3 in ihrer Schließstellung befinden.

[0041] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Kanne
2	Anschlagsfläche
3	Halteelement
4	Betätigungsvorrichtung
5	Drehkreuz
6	Dreharm
7	Drehachse
8	Endbereich
9	Betätigungselement
10	Hebeleinrichtung.
11	Fußpedal
12	Pneumatikzylinder
13	Sensor
14	Drehlager
15	Gleitelement
16	Vorlagekanne
17	Faserverbund
18	Streckwerk
19	Walzenpaar
20	verstrecktes Fasermaterial
21	Kalanderwalzenpaar
22	Ablageteller

- 23 Plattform
- 24 Führung
- 25 Anschlag
- 26 Abstellfläche

Patentansprüche

1. Kannenwechsler für eine Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise für eine Strecke, Karde oder Kämmmaschine, wobei der Kannenwechsler wenigstens zwei Kannengreifeinrichtungen aufweist, mit deren Hilfe jeweils eine Kanne (1) zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verbringbar ist, wobei jede Kannengreifeinrichtung eine Anschlagsfläche (2) für die Kanne (1) sowie ein relativ zur Anschlagsfläche (2) beweglich gelagertes Halteelement (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Halteelement (3) mit Hilfe einer Betätigungsvorrichtung (4) zwischen einer Schließstellung, in der eine Kanne (1) mit Hilfe des Halteelements (3) und der zugehörigen Anschlagsfläche (2) der jeweiligen Kannengreifeinrichtung fixierbar ist, und einer Offenstellung, in der keine Fixierung der Kanne (1) erfolgt, bewegbar ist.
2. Kannenwechsler gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kannenwechsler ein mittels Antrieb drehbares Drehkreuz (5) mit einer Mehrzahl von Dreharmen (6) umfasst, die sich ausgehend von einer Drehachse (7) des Drehkreuzes (5) radial nach außen erstrecken, wobei die Anschlagsflächen (2) und die Halteelemente (3) durch Abschnitte der Dreharme (6) gebildet werden.
3. Kannenwechsler gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil der Dreharme (6) einen der Drehachse (7) in radialer Richtung abgewandten Endbereich (8) aufweist, in dem jeweils eine Betätigungsvorrichtung (4) angeordnet ist.
4. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (3) zweier benachbarter Kannengreifeinrichtungen durch eine gemeinsame Betätigungsvorrichtung (4) bewegbar sind.
5. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** lediglich jeder zweite Dreharm (6) wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (4) sowie zwei Halteelemente (3) aufweist, wobei die Halteelemente (3) in bezüglich der Betätigungsvorrichtung (4) entgegengesetzte Richtungen beweglich gelagert sind und jeweils mit den durch die entsprechend benachbarten Dreharme (6) gebildeten Anschlagsflächen (2) eine Kannengreifeinrichtung bilden.
6. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Halteelemente (3) bezüglich einer Betätigungsvorrichtung (4) spiegelsymmetrisch angeordnet sind.
7. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (3) um jeweils ein Drehlager (14) eines Dreharms (6) beweglich gelagert sind.
8. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (4) ein Betätigungselement (9) umfasst, mit dessen Hilfe eine Kraft auf zumindest ein Halteelement (3) übertragbar ist, mittels der es zwischen seiner Offen- und seiner Schließstellung bewegbar ist.
9. Kannenwechsler gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (9) mit zumindest einem Halteelement (3) über eine Hebeleinrichtung (10) in Wirkverbindung steht.
10. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (4) ein Gleitelement (15) aufweist, mit dessen Hilfe eine Bewegung des Betätigungselements (9) auf die Hebeleinrichtung (10) und von der Hebeleinrichtung (10) auf das Halteelement (3) übertragbar ist.
11. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeleinrichtung (10) einen Totpunkt aufweist, der durch Bewegen des Betätigungselements (9) überwindbar ist.
12. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (4) ein Fußpedal (11) umfasst, mit dessen Hilfe das Halteelement (3) zwischen seiner Offen- und seiner Schließstellung bewegbar ist.
13. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (4) eine, insbesondere mittels Steuereinrichtung, ansteuerbare Antriebseinheit, beispielsweise in Form eines Pneumatikzylinders (12), umfasst, mit deren Hilfe das Halteelement (3) zwischen seiner Offen- und seiner Schließstellung bewegbar ist.
14. Kannenwechsler gemäß einem oder mehreren der

vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (4) einen Sensor (13), beispielsweise in Form eines Kontaktsensors, zur Überwachung der Stellung des Halteelements (3) umfasst.

5

15. Verfahren zum Wechseln von Kannen (1) an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, vorzugsweise einer Strecke, Karde oder Kämmmaschine, mit Hilfe eines Kannenwechslers, insbesondere mit Hilfe eines Kannenwechslers gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, mit dem die Kannen (1) während des Kannenwechsels zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verbracht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Kannenwechsel jeweils zwei Kannen (1) mit Hilfe eines gemeinsamen Betätigungselements (9) bezüglich des Kannenwechslers fixiert werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

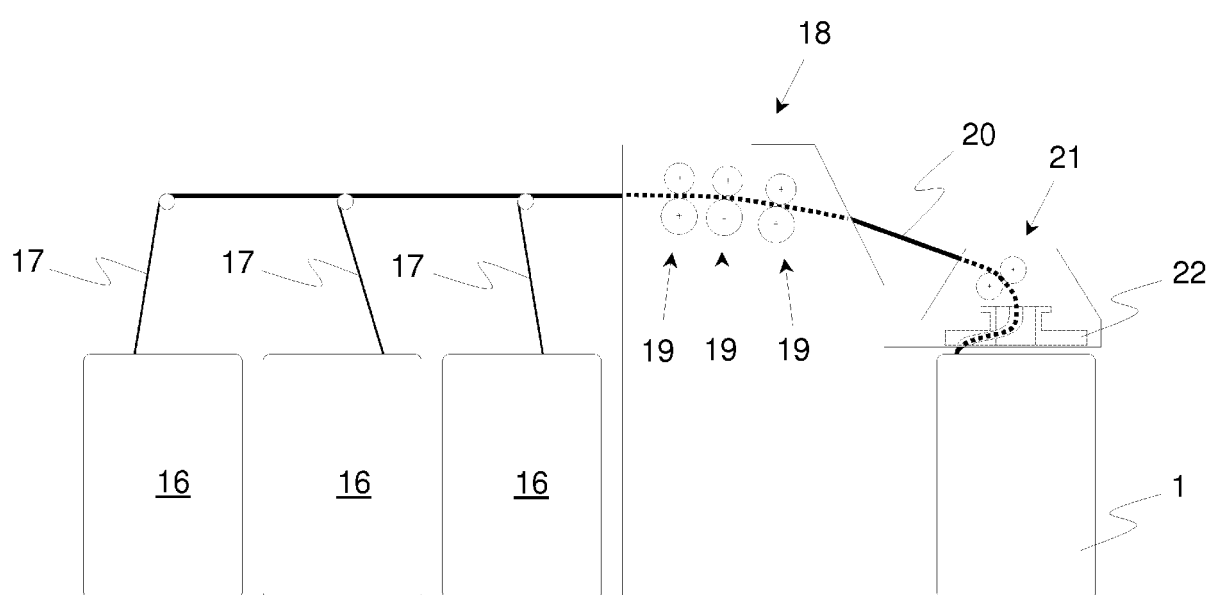


Fig. 1

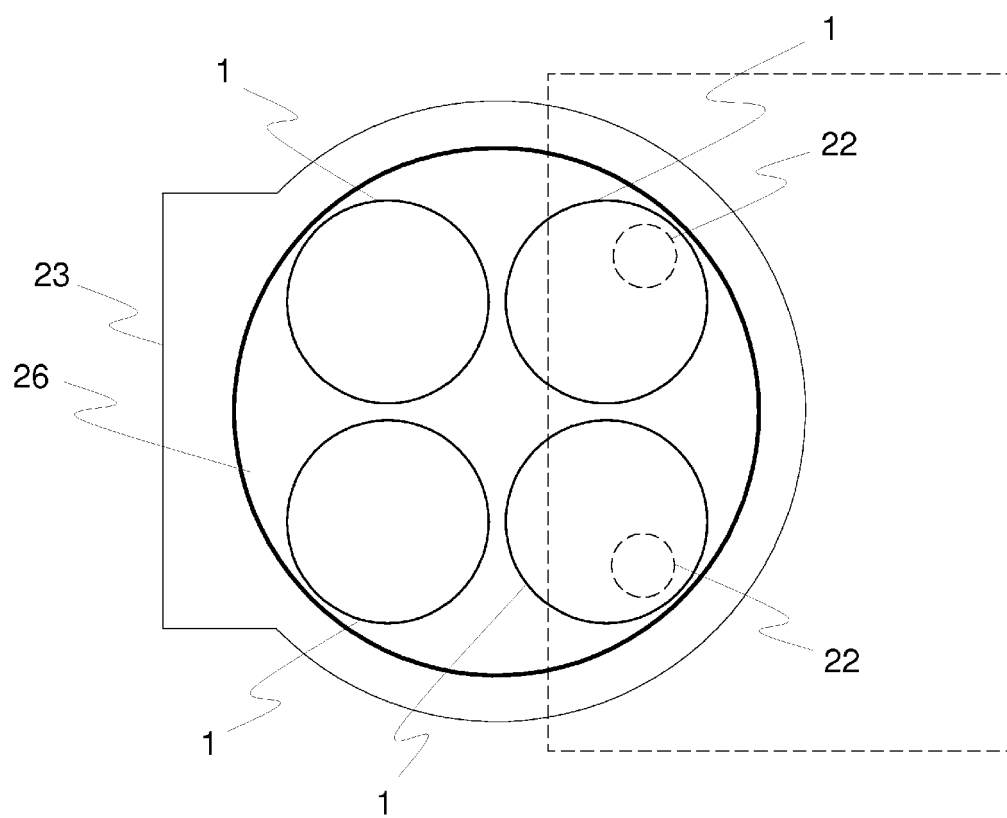


Fig. 2

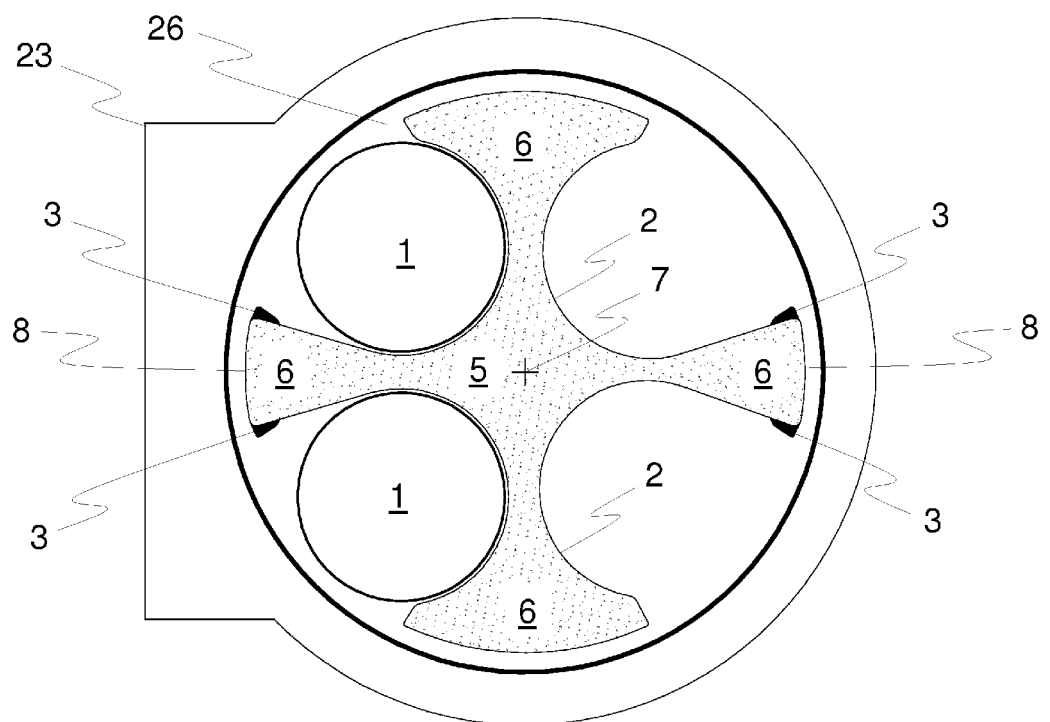


Fig. 3

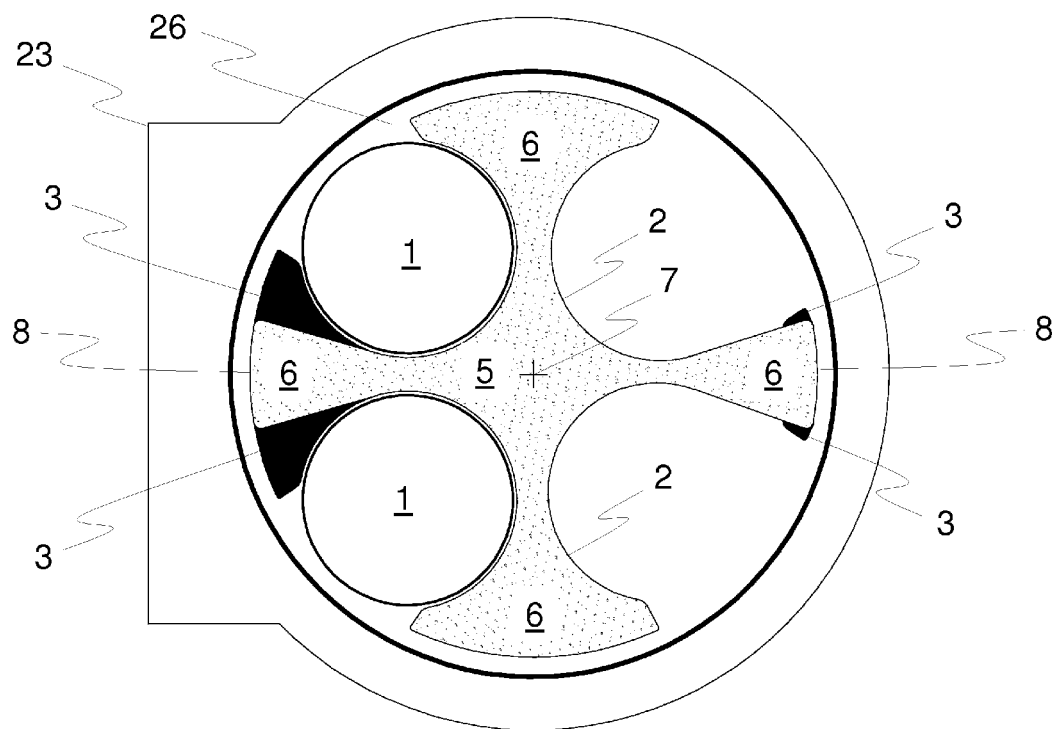


Fig. 4

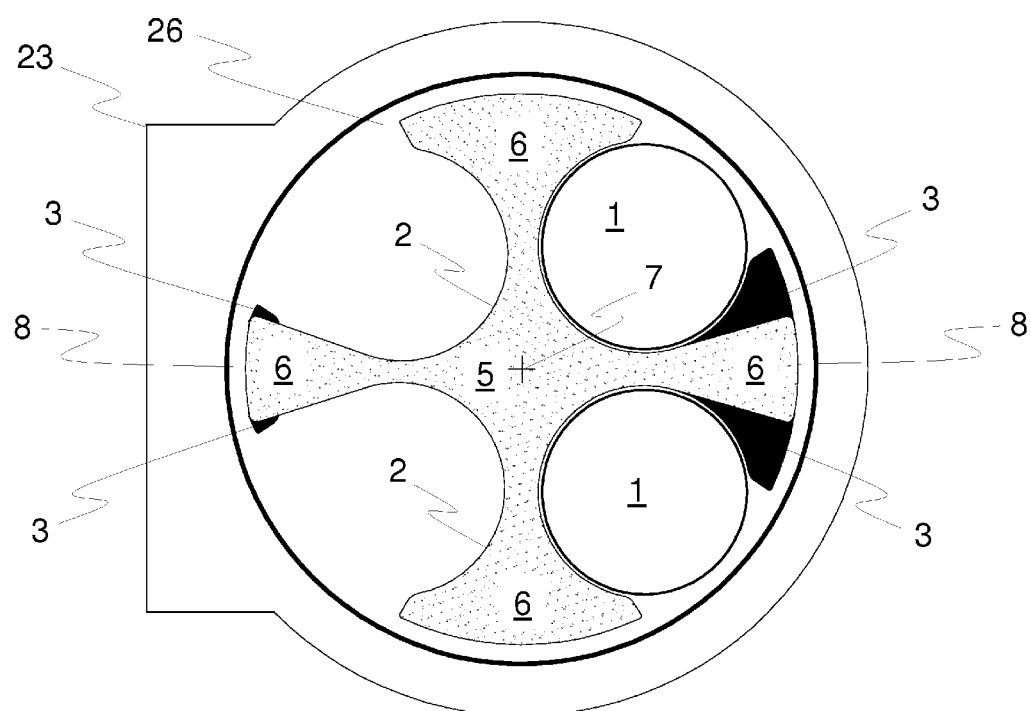


Fig. 5

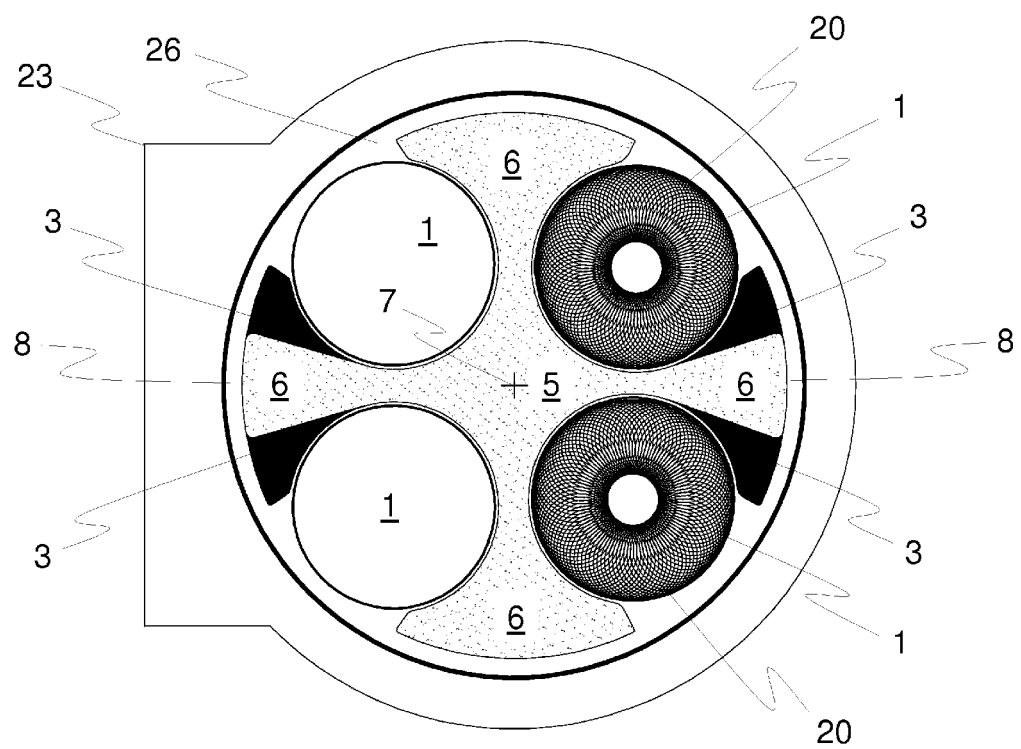


Fig. 6

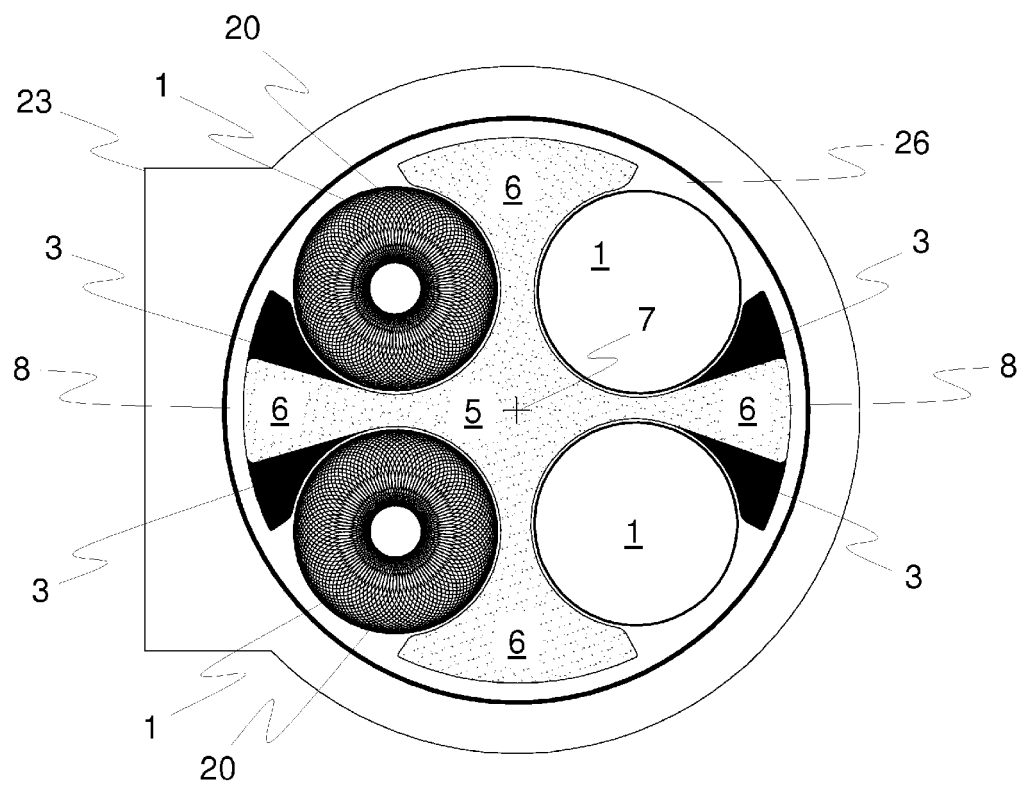


Fig. 7

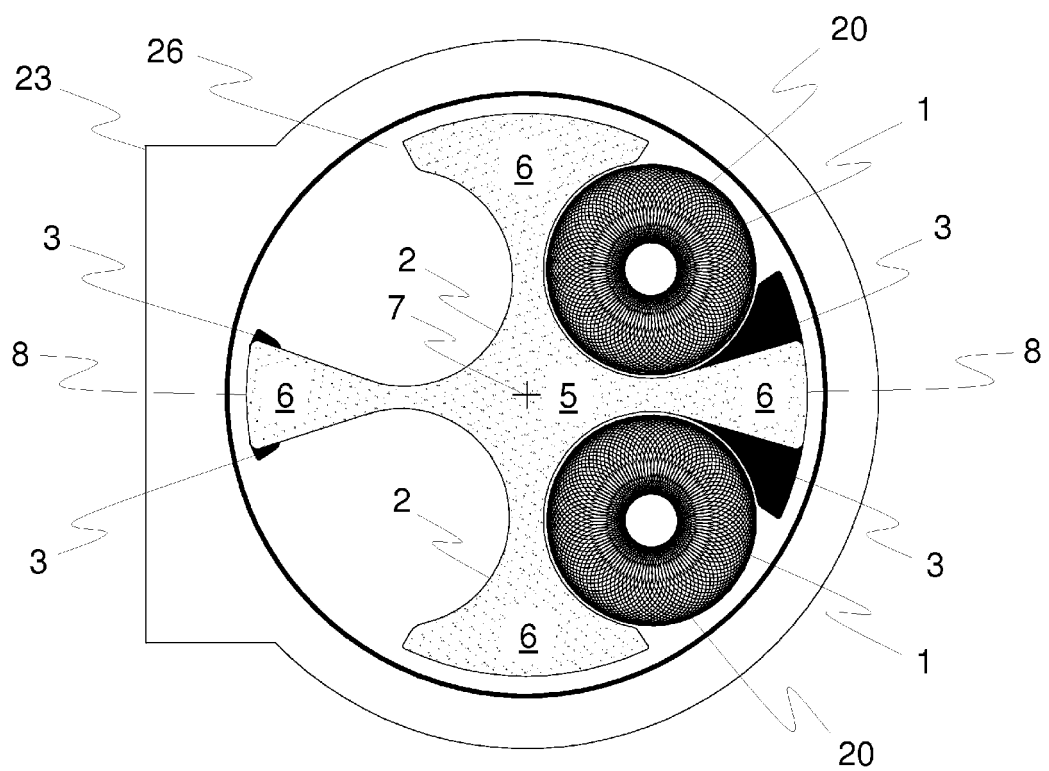


Fig. 8

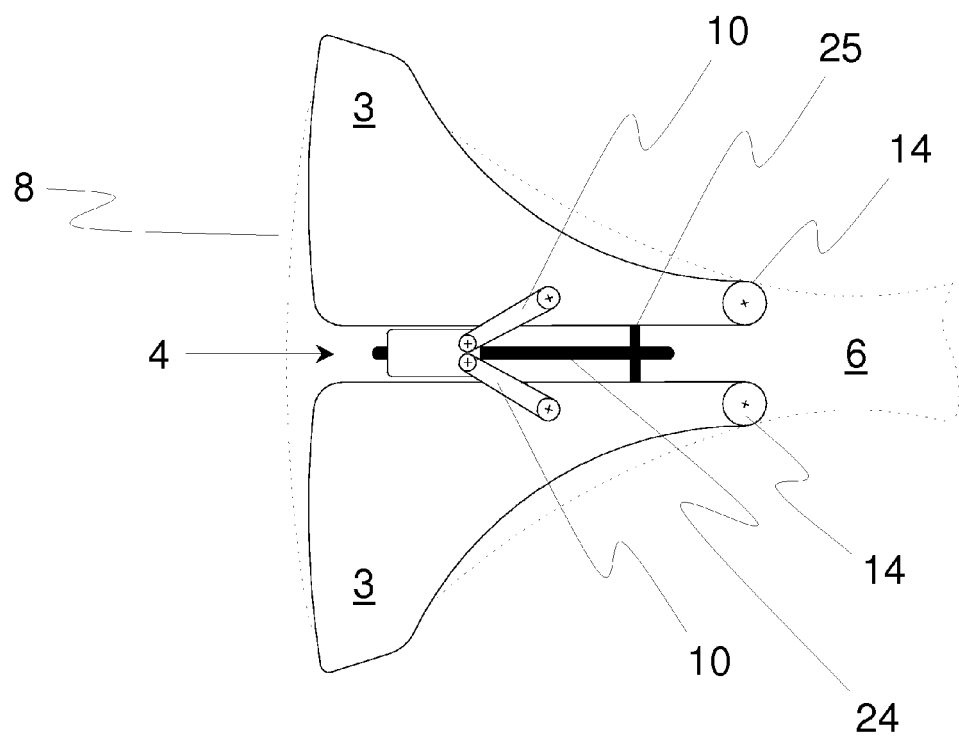


Fig. 9

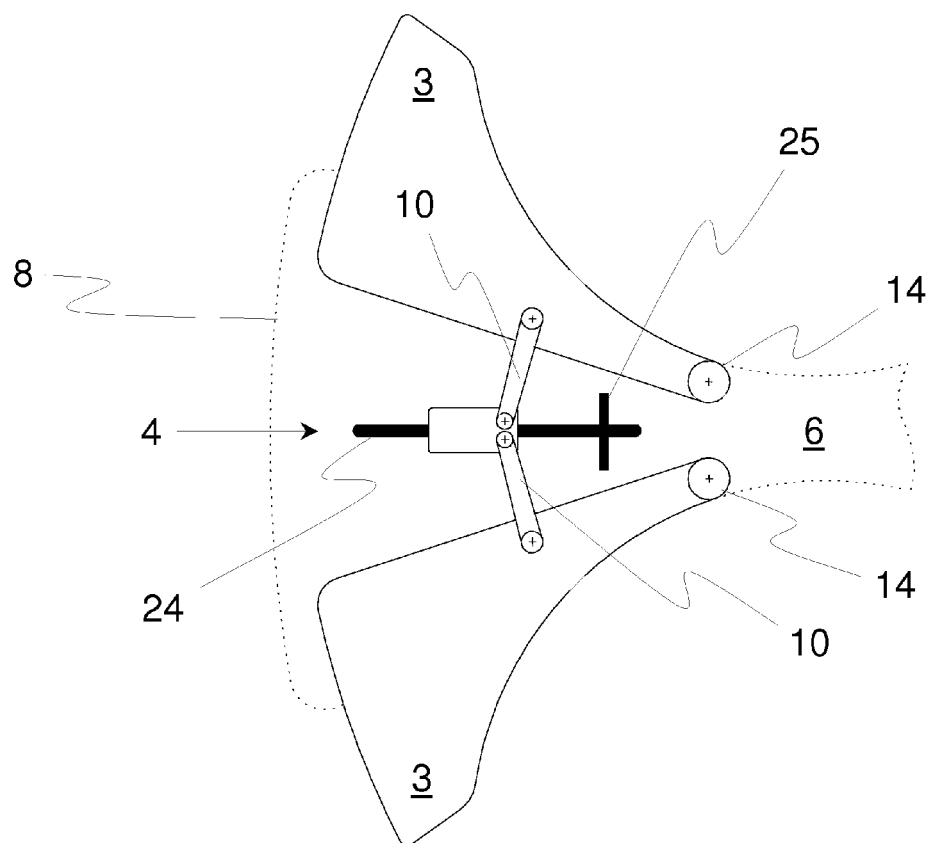


Fig. 10

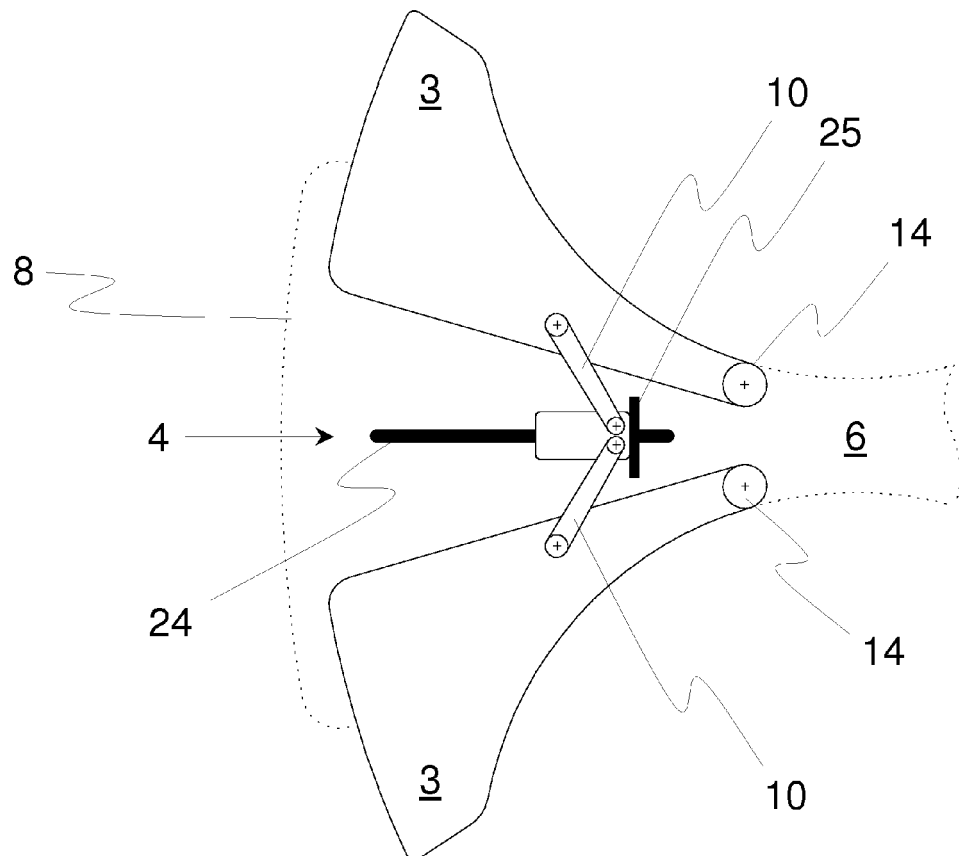


Fig. 11

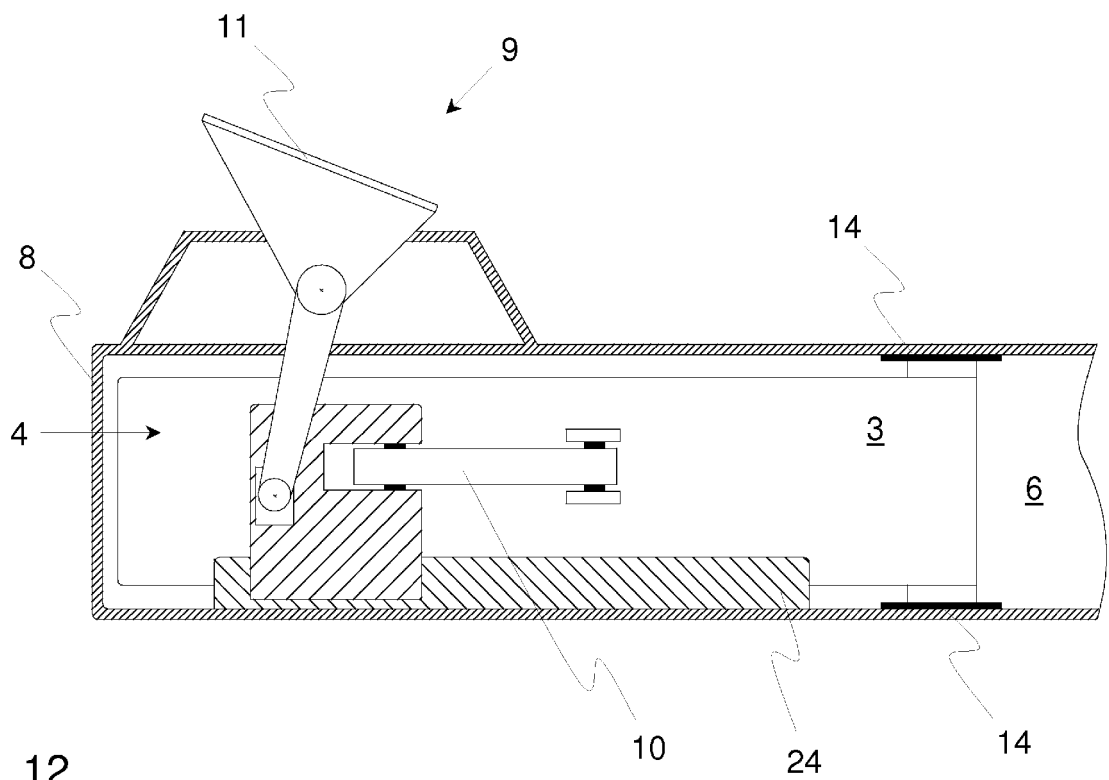


Fig. 12

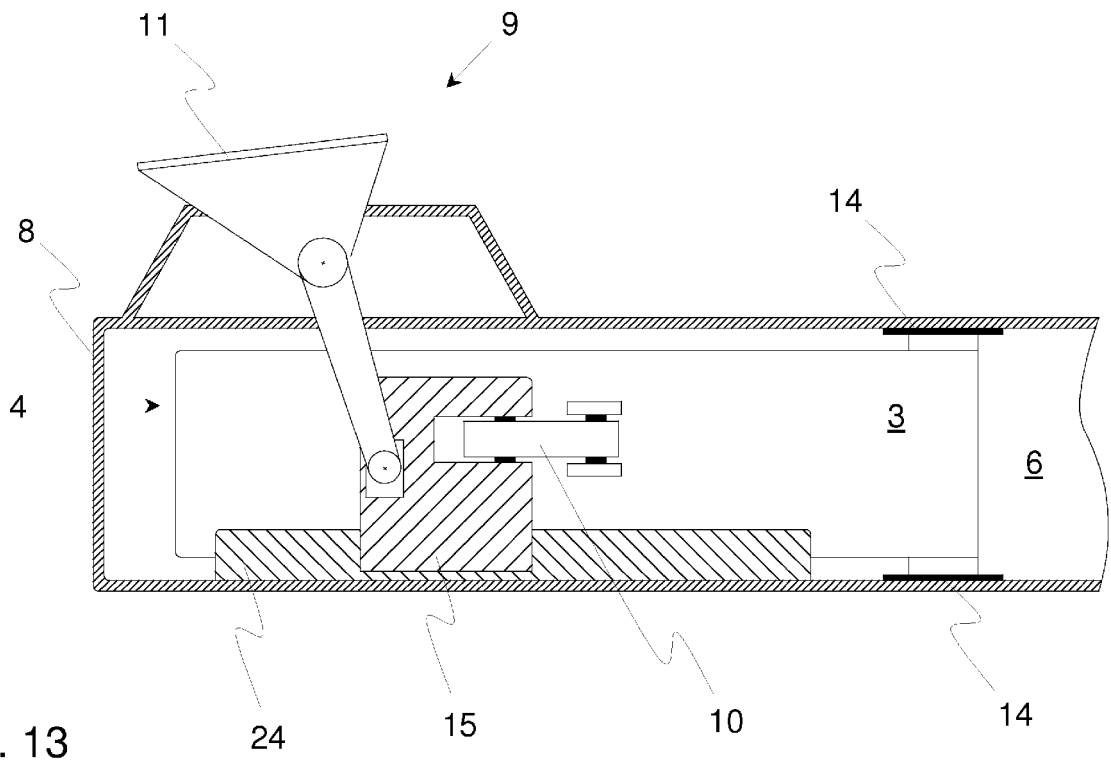


Fig. 13

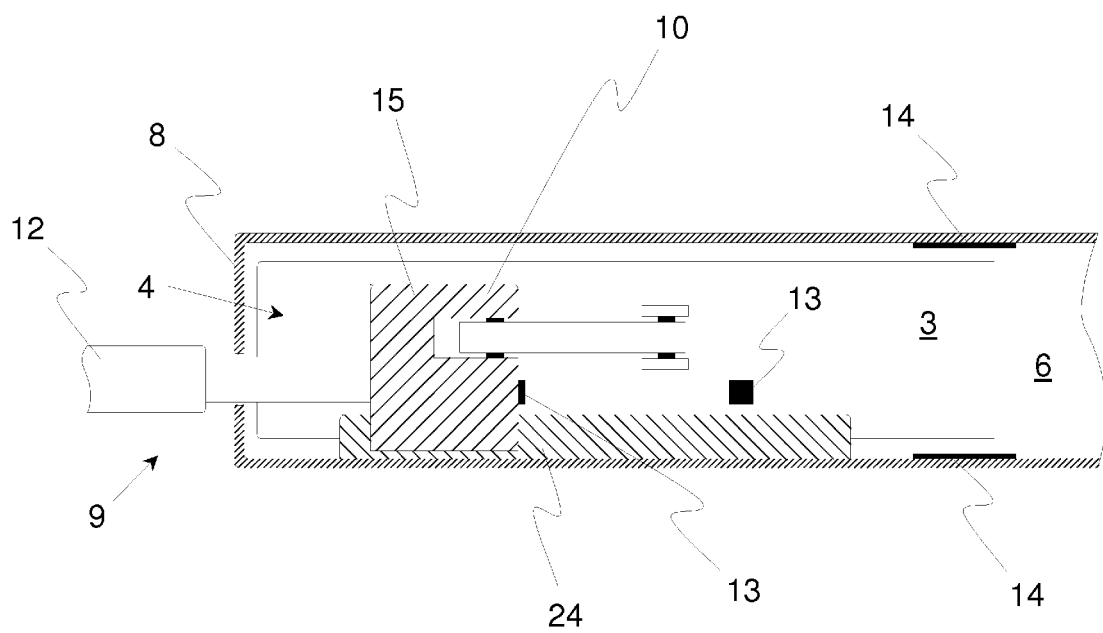


Fig. 14

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 3133438 A1 [0003]