



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 516 679 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(51) Int Cl.7: **B05C 17/005**, B05C 17/015

(21) Anmeldenummer: **04104482.7**

(22) Anmeldetag: **16.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Heiberger, Franz**
9507 Stettfurt (CH)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft,
Corporate Intellectual Property,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(30) Priorität: **18.09.2003 DE 10343575**

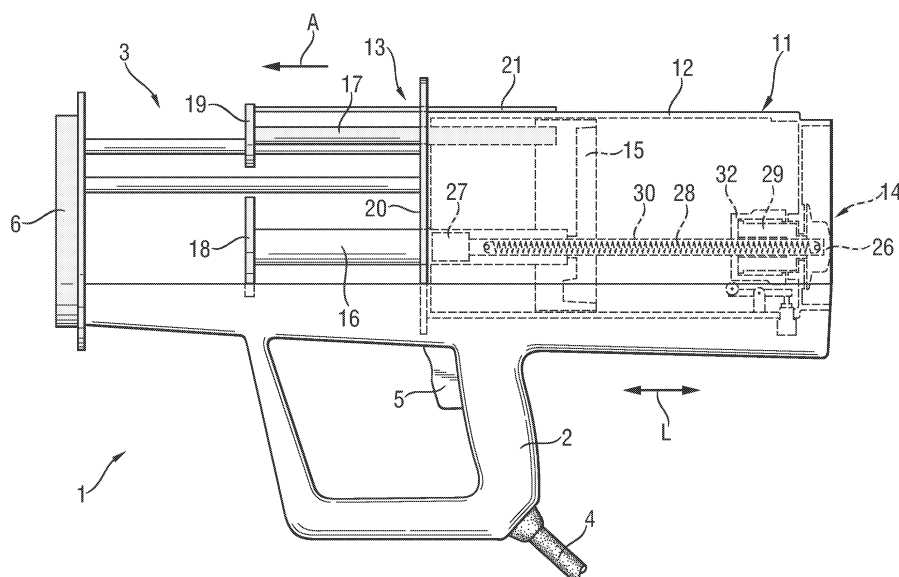
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Auspressgerät mit Dosiervorrichtung**

(57) Ein mit Druckluft betriebenes Auspressgerät (11) weist ein Gehäuse (12) auf, in welchem eine Auspressvorrichtung (13) und eine Dosiervorrichtung (14) zum Vorwählen einer mittels der Auspressvorrichtung (13) auszubringenden, dosierten Menge der Masse angeordnet ist. Die Auspressvorrichtung (13) weist einen, mittels der Druckluft betätigbaren Druckkolben (15) mit einem ersten Stösselement (16) und einem zweiten Stösselement (17) zum Auspressen zweier Komponenten aus einer Kartusche auf. Die Auspressvorrichtung (13) ist in Längsrichtung (L) des Auspressgerätes (11) bewegbar gelagert. Die Dosiervorrichtung (14) umfasst ein Stellmittel (26) zum Einstellen der dosierten

Menge, ein mit der Auspressvorrichtung (13) zusammenwirkendes Mitnehmerteil (27) und eine Rückstellvorrichtung, wobei das Mitnehmerteil (27) mittels der Rückstellvorrichtung von einer Endposition in eine Ausgangsposition bewegbar ist. Die Dosiervorrichtung (14) weist einen in Längsrichtung (L) ortsfesten Halteteil (29) und einen in Längsrichtung (L) bewegbaren Mitlaufteil (30) auf. Das Mitnehmerteil (27) ist zur Ankopplung des Mitlaufteils (30) der Dosiervorrichtung (14) an dem ersten Stösselement (16) einerseits an einem freien Ende des Mitlaufteils (30) angeordnet und andererseits in dem ersten Stösselement (16) der Auspressvorrichtung (13) fixierbar.

Fig. 1



EP 1 516 679 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein mit einem Druckmedium betriebenes Auspressgerät zum Ausbringen einer Masse aus einem Lager- und Ausbringbehälters, insbesondere ein pneumatisch betriebenes Auspressgerät, mit einem Gehäuse, wobei im Gehäuse eine Auspressvorrichtung und eine Dosiervorrichtung zum Vorwählen einer mittels der Auspressvorrichtung auszubringenden, dosierten Menge der Masse angeordnet ist. Die Auspressvorrichtung weist einen, mittels des Druckmediums über einen Druckraum betätigbaren Druckkolben mit zumindest einem, an diesem in Auspressrichtung angeordneten Stösselement auf und die Auspressvorrichtung ist in Längsrichtung des Auspressgerätes bewegbar gelagert. Die Dosiervorrichtung umfasst ein Stellmittel zum Einstellen der dosierten Menge, ein mit der Auspressvorrichtung zusammenwirkendes Mitnehmerteil und eine Rückstellvorrichtung, wobei das Mitnehmerteil mittels der Rückstellvorrichtung von einer Endposition in eine Ausgangsposition bewegbar ist.

Stand der Technik

[0002] Auspressgeräte der oben genannten Art dienen dem dosierten Ausbringen einer Masse, beispielsweise aus einer Kartusche oder einem Schlauchbeutel und werden z. B. mit Druckluft oder mit einer hydraulischen Flüssigkeit betrieben. Die Masse weist beispielsweise eine oder mehrere Komponenten auf, die in einer oder mehreren Kartuschen gelagert ist. Das Auspressgerät weist ein Gehäuse, eine Auspressvorrichtung und eine Dosiervorrichtung auf. An dem Auspressgerät ist beispielsweise eine Aufnahme für eine oder mehrere Kartuschen vorgesehen, aus der oder denen mittels der Auspressvorrichtung die Masse ausbringbar, insbesondere auspressbar, ist. Im vorderen Bereich ist beispielsweise ein Mischelement vorgesehen, welches die ausgebrachten Komponenten zu einer gebrauchsfertigen Masse mischt. Insbesondere bei vorgegebenen Anwendungen, beispielsweise bei chemischen Dübeln, ist die auszubringende Dosiermenge der Masse pro Element definiert. Die Dosiervorrichtung soll einem Anwender des Auspressgerätes ermöglichen, die vorgegebene Dosiermenge präzise und zeitsparend, beispielsweise in ein Bohrloch abzugeben. Zum Einstellen, insbesondere Justieren, der Dosiermenge weist die Dosiervorrichtung ein Stellmittel auf.

[0003] Aus der US 5 020 693 ist ein pneumatisches Auspressgerät mit einem Gehäuse, einer, einen länglichen Auspressteil aufweisenden, Auspressvorrichtung zum Lagern und Ausbringen der Masse, einer Dosiervorrichtung zum Vorwählen einer, durch die Auspressvorrichtung auszubringenden, Dosiermenge der Masse und einer Triggereinheit zum Betätigen der Aus-

pressvorrichtung bekannt. Die Dosiervorrichtung umfasst eine Rückstellvorrichtung, ein Stellmittel zum Einstellen der Dosiermenge und einen, mit dem Auspressteil zusammenwirkenden Mitnehmerteil, der durch die Rückstellvorrichtung von einer Endposition in eine Ausgangsposition bewegbar ist. Der Auspressteil ist in Längsrichtung bewegbar am Gehäuse gelagert und weist mehrere Stösselemente zum Auspressen beispielsweise einer mit der Masse abgefüllten Kartusche auf. Die Dosiervorrichtung weist wenigstens einen in Längsrichtung des Auspressteils verschieblich am Gehäuse gelagerten Anschlag auf, der mittels einer Klemmschraube am Gehäuse festlegbar ist.

[0004] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass der festschraubbare Anschlag durch die Rückstellvorrichtung zumindest teilweise verschoben, und dadurch die gewählte Dosiermenge verändert werden kann. Ausserdem ist das Einstellen der Dosiermenge durch das Stellteil unhandlich und unzureichend präzise.

Darstellung der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein wirtschaftlich herstellbares mit einem Druckmedium betriebenes Auspressgerät zu schaffen, das eine präzise und handliche Einstellung der Dosiermenge sicherstellt und ferner eine ungewollte Veränderung der Dosiermenge, insbesondere bei der Betätigung der Rückstellvorrichtung verhindert.

[0006] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0007] Gemäss der Erfindung weist die Dosiervorrichtung einen in Längsrichtung des Auspressgerätes ortsfesten Halteteil und einen in Längsrichtung des Auspressgerätes bewegbaren Mitlaufteil auf. An dem Druckkolben ist ein Führungsrohr angeordnet. Das Mitnehmerteil ist zur Ankopplung des Mitlaufteils der Dosiervorrichtung an dem Führungsrohr einerseits an einem freien Ende des Mitlaufteils der Dosiervorrichtung angeordnet und andererseits in dem Führungsrohr der Auspressvorrichtung fixierbar.

[0008] Mit dem erfindungsgemässen Auspressgerät wird im Wesentlichen der Weg beim Ausbringvorgang gemessen, welcher in direkter Korrelation mit der ausgebrachten Menge steht. Die Wegmessung erfolgt rein mechanisch und ist vollumfänglich durch das Druckmedium gesteuert. Eine elektronische Messung und Steuerung ist nicht notwendig, so dass keine anderen Energiequellen als das Druckmedium für das Auspressgerät erforderlich sind. Damit weist das erfindungsgemässe Auspressgerät eine hohe Gebrauchstauglichkeit bei gleichzeitiger Gewährleistung einer präzisen und zeitsparenden Dosierung der ausgebrachten Masse auf.

[0009] Das in Längsrichtung des Auspressgerätes ortsfeste Halteteil der Dosiervorrichtung ist an dem Abschlussdeckel derart befestigt, dass das Halteteil zwar

um eine Achse mittels des Stellmittels verdrehbar ist, aber seine Lage bezüglich der Längsrichtung des Auspressgerätes nicht verändert. Das in Längsrichtung des Auspressgerätes bewegbare Mitlaufteil der Dosiervorrichtung kann einerseits um die Achse mittels des Stellmittels verdreht werden und ist im angekoppelten Zustand mit der Auspressvorrichtung in Längsrichtung des Auspressgerätes bewegbar. Die Rückstellvorrichtung ist einerseits an dem Halteteil der Dosiervorrichtung oder zumindest ortsfest in dem Bereich des Halteteils der Dosiervorrichtung und andererseits an dem in Längsrichtung des Auspressgerätes bewegbaren Mitnehmerteil oder zumindest in dem Bereich des bewegbaren Mitnehmerteils befestigt.

[0010] Mittels des Stellmittels der Dosiervorrichtung wird der Weg vorgegeben, welcher der Druckkolben und damit das zumindest eine Stösselement zurücklegen soll. Das zumindest eine Stösselement ist an seinem freien Ende mit einer Druckplatte versehen, welcher auf den Inhalt des Lager- und Ausbringbehälters wirkt. Die Grösse des Weges und die Querschnittsabmessungen des Lager- und Ausbringbehälters bestimmen die Menge der ausgebrachten Masse. Bei der Betätigung eines Betätigungsknopfes, z. B. eines Triggers, der an einem Handgriff des Auspressgerätes angeordnet ist, wird der Druckraum mit dem Druckmedium beaufschlagt. Gleichzeitig wird dabei das Mitnehmerteil in dem Führungsrohr fixiert. Der in Längsrichtung des Auspressgerätes bewegbare Mitlaufteil der Dosiervorrichtung wird bei dem weiteren Druckaufbau mit dem Druckkolben in Auspressrichtung bewegt, bis der vorgegebene Weg zurückgelegt ist und das Mitnehmerteil seine Endposition bei diesem Ausbringvorgang erreicht hat. Anschliessend wird der Druckraum entlastet und die Fixierung zwischen dem Mitnehmerteil und dem Führungsrohr löst sich. Mittels der Rückstellvorrichtung wird der Mitnehmerteil und der Mitlaufteil der Dosiervorrichtung von der Endposition des Mitnehmerteils in die Ausgangsposition des Mitnehmerteils bewegt. Der Druckkolben wird bei der Rückstellung der Dosiervorrichtung nicht bewegt, so dass dieser in der Position für einen weiteren Ausbringvorgang verbleibt. Das Auspressgerät steht für den nächsten Ausbringvorgang zur Verfügung. Eine Verstellung des Stellmittels der Dosiervorrichtung ist nur bei einer gewünschten Änderung der auszubringenden Menge der Masse erforderlich.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Führungsrohr ein Bestandteil des zumindest einen Stösselementes. Damit lässt sich eine kompakte Bauweise der Auspressvorrichtung mit wenigen Einzelteilen realisieren.

[0012] Vorzugsweise ist das Mitnehmerteil mittels des Druckmediums radial aufweitbar. Das Mitnehmerteil ist beispielsweise ein elastisches Element, wie z. B. eine Vollgummikugel, welches unter der Belastung durch das Druckmedium sich radial aufweitet und so die Fixierung zwischen dem Mitlaufteil der Dosiervorrichtung und dem zumindest einen Stösselement schafft. Wird der von dem Druckmedium auf das Mitnehmerteil er-

zeugte Druck entlastet, zieht sich das Mitnehmerteil auf seine ursprüngliche radiale Ausdehnung zurück und kann von der Rückstellvorrichtung von der Endposition in die Ausgangsstellung bewegt werden.

[0013] Bevorzugt weist das Mitnehmerteil einen Hülsenkörper mit zumindest einer, sich radial erstreckenden Öffnung auf und der Hülsenkörper ist an seinem äusseren Umfang von einer elastischen, dehnbaren Hülle umgeben. Bei einem pneumatisch betriebenen Auspressgerät ist das Mitnehmerteil beispielsweise als aufblasbarer Balg ausgebildet. Da das Mitnehmerteil im zumindest einen Stösselement angeordnet ist und der Abstand zwischen der Aussenkontur des Mitnahmerteils und der Innenkontur des Stösselementes zur Gewährleistung der Bewegbarkeit des Mitnahmerteils im Stösselement gering gehalten werden kann, muss die Hülle nur geringe Belastungen infolge der Beaufschlagung mit dem Druckmedium aufweisen. Die Hülle ist beispielsweise aus einem Gummi oder Kunststoff gefertigt und wird z. B. auf den Hülsenkörper aufgeschraubt. Der Hülsenkörper ist z. B. aus Metall gefertigt und weist beispielsweise in Auspressrichtung einen dichten Abschluss auf, so dass das in den Hülsenkörper eindringende Druckmedium nur durch die zumindest eine, sich radial erstreckende Öffnung in die Hülle eindringen kann und diese aufweitet. Dabei wird das Mitnehmerteil in dem, vorzugsweise einen rohrförmigen Querschnitt aufweisenden, zumindest einen Stösselement fixiert. Sobald der Druck des Druckmediums nachlässt, strömt das sich in der Hülle befindliche Druckmedium wieder durch die zumindest eine Öffnung im Hülsenkörper zurück und der Aussendurchmesser des Mitnehmerteils reduziert sich.

[0014] Vorteilhafterweise ist zur Schaffung einer Verbindung zwischen dem Druckraum im Gehäuse und dem Mitnehmerteil der Mitlaufteil und optional der Halteteil der Dosiervorrichtung von einem Verbindungskanal durchsetzt. Durch den Verbindungskanal kann das Druckmedium bei der Beaufschlagung der Auspressvorrichtung aus dem Druckraum dem Mitnehmerteil zu dessen Fixierung im Stösselement zugeführt und aus diesem wieder in den Druckraum bei dessen Entlastung abgeführt werden. Damit genügt die Abdichtung des Druckkolbens gegenüber dem Gehäuse als konstruktive Massnahme zur Sicherstellung der Dichtigkeit.

[0015] Vorzugsweise umfasst die Dosiervorrichtung eine erste Steuerkurve, wobei die erste Steuerkurve mittels des Stellmittels verstellbar ist. Die erste Steuerkurve weist beispielsweise eine Steigung auf, die dem maximalen Weg entspricht, der mittels der Dosiervorrichtung beim Ausbringvorgang zugelassen werden soll. Besonders vorteilhaft verläuft die erste Steuerkurve stetig, was eine beliebige Einstellung der dosierten Menge über den vorgegebenen Bereich ermöglicht. Vorteilhafterweise ist die erste Steuerkurve nicht um den ganzen Umfang geführt. Dabei kann ein Anschlag vorgesehen sein, der ein Überdrehen des Stellmittels

seitens des Anwenders vermieden. An dem Stellmittel der Dosiervorrichtung ist vorzugsweise eine Markierung angebracht, welche dem Anwender die Einstellung der gewünschten dosierten Menge der auszubringenden Masse erleichtert.

[0016] Bevorzugt weist der Mitlaufteil der Dosiervorrichtung eine Hülse und einen mit der Hülse fest verbundenen Rohrabchnitt auf, wobei an der Aussenseite der Hülse die erste Steuerkurve angeordnet ist. Die Hülse des Mitlaufteils kann auf dem Halteteil der Dosiervorrichtung gleiten. Die Hülse weist vorteilhafterweise einen kreisförmigen Aussenquerschnitt auf, an welchem die erste Steuerkurve ausgebildet wird. Vorzugsweise weist die Hülse optional einen Anschlag zur Begrenzung einer maximalen Bewegung in Längsrichtung des Auspressgerätes auf. Der Anschlag an der Hülse des Mitlaufteils der Dosiervorrichtung kann beispielsweise mit einem weiteren Anschlag am Halteteil der Dosiervorrichtung zusammenwirken. Damit wird die Gebrauchstauglichkeit des Auspressgerätes auch bei einem Versagen oder sonstigen Überschreiten des mechanisch maximal vorgesehenen Weges gewährleistet.

[0017] Vorteilhafterweise ist am Gehäuse der Auspressvorrichtung ein Entlastungsventil zur Entlastung des Druckraumes angeordnet, wobei das Entlastungsventil mittels eines, von der Dosiervorrichtung, insbesondere durch die erste Steuerkurve gesteuerten Mechanismus betätigbar ist. Das Entlastungsventil ermöglicht einen sofortigen Druckabbau im Druckraum des Auspressgerätes, womit die Bewegung der Auspressvorrichtung in Auspressrichtung schlagartig gestoppt wird. Der Mechanismus zur Betätigung des Entlastungsventils ist beispielsweise als gelenkig gelagerter Kipphebel ausgebildet, welcher durch die Dosiervorrichtung betätigbar ist. Sobald der vorbestimmte Weg von der Auspressvorrichtung zurückgelegt ist, stösst beispielsweise die Steuerkurve an ein Ende des Kipphebels, worauf dieser das Entlastungsventil öffnet und das, im Druckraum befindliche Druckmedium aus diesem entweichen lässt. Bei der Verwendung eines hydraulischen Druckmediums ist für dessen Rückgewinnung vorteilhafterweise eine Sammelleitung an dem Entlastungsventil am Gehäuse angeschlossen.

[0018] Vorzugsweise ist die Rückstellvorrichtung der Dosiervorrichtung eine Schraubenfeder, optional eine zylindrische Schraubenfeder. Infolge der Befestigung der Schraubenfeder an dem ortsfesten Halteteil der Dosiervorrichtung und der Befestigung der Schraubenfeder an dem Mitnehmer teil wird diese beim Ausbringvorgang gedehnt und gespannt. Nach dem Druckabbau und der damit verbundenen Lösung der Fixierung des Mitnehmer teils werden dieses und das Mitlaufteil der Dosiervorrichtung dann über die Feder von der Endposition in die Ausgangsstellung zurückbewegt.

[0019] Bevorzugt ist an dem ersten Teil der Dosiervorrichtung ein Steuerventil in einem Verbindungsabschnitt zwischen dem Druckraum und dem Mitnehmer teil, beziehungsweise zwischen dem Druckraum und

dem Verbindungskanal zur Steuerung des Mitnehmer teils angeordnet. Das Steuerventil ermöglicht den Verbindungsabschnitt zu verschliessen, womit die Dosiervorrichtung ausser Kraft gesetzt wird und ein freies Ausbringen, beziehungsweise ein andauernder Ausbringvorgang mit dem erfindungsgemässen Auspressgerät ermöglicht wird. Vorzugsweise ist zur Steuerung des Steuerventils an dem Gehäuse optional eine zweite Steuerkurve vorgesehen. Die zweite Steuerkurve ist beispielsweise an einem Abschlussdeckel des Gehäuses ausgebildet, an welchem das Stellmittel der Dosiervorrichtung angeordnet ist. Mit dem Stellmittel kann die Dosiervorrichtung einerseits auf verschiedene Mengen der auszubringenden Masse und andererseits auf Dauerbetrieb des Auspressgerätes umgestellt werden.

[0020] Vorteilhafterweise ist an dem Gehäuse, beziehungsweise an dem zumindest einem Stösselement eine Messvorrichtung angeordnet zur Anzeige der zurückgelegten Bewegung des zumindest einen Stösselementes in Längsrichtung des Auspressgerätes. Die Messvorrichtung umfasst beispielsweise eine Markierung und ein Zeigeelement, welches entsprechend der Verschiebung der Auspressvorrichtung bezüglich des Gehäuses deren Position angibt und dem Anwender die noch zur Verfügung stehende, beziehungsweise die bereits verbrauchte Menge der mit dem Auspressgerät auszubringen Masse anzeigt. Die Markierung ist beispielsweise an der Aussenseite des Gehäuses eingestanzt oder aufgedruckt. Das Zeigeelement ist beispielsweise ein Stab, der mit dem zumindest einen Stösselement verbunden ist und entsprechend des zurückgelegten Weges des Stösselementes mitbewegt wird.

[0021] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|-----------|---|
| Fig. 1 | Eine Seitenansicht des erfindungsgemässen Auspressgerätes; |
| Fig. 2 | eine perspektivische Darstellung der Auspressvorrichtung des erfindungsgemässen Auspressgerätes; |
| Fig. 3a-c | den Auspressvorgang mit dem Auspressgerät in drei verschiedenen Betriebszuständen, nämlich in der ursprünglichen Ausgangsstellung, der Endposition des Auspressvorgangs und der Ausgangsstellung für eine erneute Betätigung des Auspressgerätes; |

Fig. 4 eine Schnittdarstellung entlang der Linie IV-IV in der Fig. 3a des Abschlussdeckels des Auspressgerätes;

Fig. 5a,b eine Seiten- und Vorderansicht auf eine Steuerkurvenhülse; und

Fig. 6 eine vergrößerte Detailschnittdarstellung des Mitnehmerteils.

[0023] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0024] Das in nachfolgenden Ausführungen beschriebene und in den Figuren 1 bis 6 dargestellte erfindungsgemässe Auspressgerät 11 ist in diesem Ausführungsbeispiel pneumatisch betrieben. Für andere Druckmedien gelten die Ausführungen sinngemäss.

[0025] Das Auspressgerät 11 ist in einem Handgerät 1 angeordnet, welches neben dem erfindungsgemässen Auspressgerät 11 einen Handgriff 2 und eine Aufnahme 3 für einen Lager- und Ausbringbehälter, wie beispielsweise eine 2-Komponenten-Kartusche, aufweist. Die Aufnahme 3 wird in Auspressrichtung durch die Anschlussplatte 6 begrenzt, an welcher ein Mischelement zum Mischen der beiden Komponenten aus der Kartusche angeordnet werden kann. Die einzelnen, mittels des Auspressgerätes 11 ausgebrachten Komponenten werden in dem Mischer zu der gebrauchsfertigen Masse gemischt.

[0026] Die als Druckmedium dienende Druckluft wird über die Leitung 4 durch den Handgriff 2 dem Auspressgerät 11 zugeführt. Ein Betätigungselement 5 für das Auspressgerät 11 ist manuell betätigbar und in der Zuleitung der Druckluft zum Auspressgerät 11 angeordnet. Durch Betätigung des Betätigungselementes 5 wird die Druckluft dem Auspressgerät 11 zugeführt.

[0027] Das Auspressgerät 11 weist ein Gehäuse 12 auf, in welchem eine Auspressvorrichtung 13 und eine Dosiervorrichtung 14 zum Vorwählen der mittels der Auspressvorrichtung 13 auszubringenden, dosierten Menge der in der Kartusche vorhandenen Massen angeordnet sind. Die Auspressvorrichtung 13 umfasst einen Druckkolben 15, an welchem in Auspressrichtung A ein erstes Stösselement 16 zum Ausbringen einer ersten Komponente aus der Kartusche und ein zweites Stösselement 17 zum Ausbringen einer zweiten Komponente aus der Kartusche angeordnet sind. Das erste Stösselement 16 ist aus einem Rohrabschnitt, welcher als Führungsrohr für die Auspressvorrichtung 13 dient, und das zweite Stösselement ist aus einem Rundprofil beispielsweise aus Metall oder Kunststoff gefertigt. An dem freien Ende des ersten Stösselementes 16 ist eine Druckplatte 18 und an dem freien Ende des zweiten Stösselementes 17 ist die Druckplatte 19 angeordnet. Die Stösselemente 16 und 17

durchdringen bereits in der Ausgangsstellung des Auspressgerätes 11 den Frontdeckel 20 des Gehäuses 12.

[0028] An der Druckplatte 19 ist eine Mitnehmerstange 21 angeordnet, welche zusammen mit der, an dem Gehäuse 12 des Auspressgerätes 11 angeordneten Markierung 22 die Messvorrichtung 23 zur Anzeige der bereits ausgebrachten Menge bildet.

[0029] Die Dosiervorrichtung umfasst ein als Drehknopf ausgebildetes Stellmittel 26 zum Einstellen der dosierten Menge, die mittels des Auspressgerätes 11 bei einem Ausbringvorgang ausgebracht werden soll, ein mit dem ersten Stösselement 16 zusammenwirkendes, als aufblasbaren Balg ausgebildetes Mitnehmerteil 27 sowie eine als Schraubenfeder 28 ausgebildete Rückstellvorrichtung. Die Dosiervorrichtung 14 weist weiter einen in Längsrichtung L des Auspressgerätes 11 ortsfesten Halteteil 29 und einen in Längsrichtung L des Auspressgerätes 11 bewegbaren Mitlauftteil 30 auf. Der Halteteil 29 sowie der Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung sind um die Achse 42 mittels des Stellmittels 26 verdrehbar. Der Mitnehmerteil 27 ist an dem freien, in Auspressrichtung A liegenden Ende eines Rohrabschnittes 31 angeordnet, welcher zusammen mit der fest an dem Rohrabschnitt 31 angeordneten Hülse 32 den Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung 14 bildet. An der Hülse 32 ist eine erste Steuerkurve 35 ausgebildet, deren Funktionsweise und Ausgestaltung nachfolgend noch detailliert beschrieben wird. Zum Schutz des Stellmittels 26 ist der Abschlussdeckel 33 mit einem über das Gehäuse 12 vorstehenden Kragen 34 versehen.

[0030] Der Abschlussdeckel 33 weist eine Aufnahme 36 für die teilweise Aufnahme des Halteteils 29 der Dosiervorrichtung 14 auf. In der Aufnahme 36 ist eine zweite Steuerkurve 37 vorgesehen, welche das Steuerventil 38 steuert. Wird der Halteteil 29 der Dosiervorrichtung 14 mittels des Stellmittels 26 derart gedreht, dass das Steuerventil 38 in den Verbindungsabschnitt 39 am Halteteil 29 der Dosiervorrichtung 14 eingedrückt ist, was in diesem Ausführungsbeispiel der Ausrichtung des Steuerventils 38 in Richtung des Punktes 40 (vgl. Fig. 4) entspricht, kann keine Druckluft durch den, von dem Rohrabschnitt 31 geschaffenen Verbindungskanal 41 zu dem Mitnehmerteil 27 strömen und dieses mit dem ersten Stösselement 16 in Eingriff bringen.

[0031] Anhand der Figuren 3a bis 3c wird nachfolgend die Funktionsweise der einzelnen Elemente anhand eines Auspressvorganges mit dem erfindungsgemässen Auspressgerät 11 in drei verschiedenen Betriebszuständen beschrieben. Fig. 3a zeigt das erfindungsgemässe Auspressgerät 11 in einer ursprünglichen Ausgangsstellung. In dieser Ausgangsstellung sind die Stösselemente 16 und 17 weit möglichst entgegen der Auspressrichtung A zurückgeschoben. In dieser Ausgangsstellung kann beispielsweise eine Kartusche in die Aufnahme 3 des Handgerätes 1 eingesetzt werden. Mittels Drehen des Stellmittels 26 in die Richtungen des Pfeils 51 wird die Länge E des Weges einge-

stellt, den der Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung 14 zurücklegen soll, wodurch die gewünschte Menge, der aus der Kartusche auszubringenden Masse festgelegt wird. Bei Betätigung des Betätigungselementes 5 wird Druckluft in die Druckkammer 52 eingeleitet. Der Halteteil 29 der Dosiervorrichtung 14 ist derart ausgerichtet, dass das Steuerventil 38 die Zufuhr von Druckluft durch den Verbindungskanal 41 bis zum Mitnehmerteil 27 ermöglicht. Dabei weitet sich das Mitnehmerteil 27 radial auf und der Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung 14 ist bereits bei einem geringen Druckaufbau im Druckraum 52 in dem ersten Stösselement 16 fixiert. Bei Zunahme des Drucks im Druckraum 52 verschiebt sich die gesamte Auspressvorrichtung 13 in Auspressrichtung A. Dabei wird der Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung 14 infolge der Ankopplung an dem ersten Stösselement 16 ebenfalls in Auspressrichtung A bewegt und die auszubringende Masse ausgepresst. Die Schraubenfeder 28 ist einerseits ortsfest im Bereich des Stellmittels 26, beziehungsweise am Halteteil 29 der Dosiervorrichtung 14 und andererseits an dem Mitnahmerteil 27, beziehungsweise im Bereich des freien Endes des Mitlauftteils 30 der Dosiervorrichtung 14 befestigt, wodurch diese beim Ausbringvorgang in der Länge gestreckt und so eine, entgegen der Auspressrichtung A wirkende Federkraft erzeugt wird.

[0032] Sobald die erste Steuerkurve 35 an der Hülse 32 an dem Kontaktrrad 56 anstösst, hat die Auspressvorrichtung 13, wie auch der Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung 14 den vorbestimmten Weg mit der Länge E zurückgelegt und die daraus resultierende Menge aus der Kartusche ausgepresst. Die Länge F der Differenz zwischen der Stellung der Stösselemente 16 und 17 in der Fig. 3b gegenüber der Stellung der Stösselemente 16 und 17 in der Fig. 3a entspricht der Länge E. Das Mitnehmerteil 27 befindet sich in der so genannten Endposition. Bei dem Kontakt der Steuerkurve 35 mit dem Kontaktrrad 56 des Mechanismus 57 wird über zwei Kippelemente 58 und 59 das Entlastungsventil 60 am Gehäuse 12 geöffnet und die Druckluft im Druckraum 52 kann entweichen. Der erste dosierte Auspressvorgang ist beendet und die gewünschte Menge der auszubringenden Masse ist aus der Kartusche ausgepresst worden. Die Hülse 32 weist einen Anschlag 61 auf, der mit einem Anschlag 62 an dem Halteteil 29 der Dosiervorrichtung 14 zusammenwirken kann. Diese Sicherungselemente verhindern bei einem Versagen der Entlüftung des Druckraumes 52, dass der Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung 14 bei dem daraus resultierenden, andauernden Ausbringvorgang von dem Halteteil 30 der Dosiervorrichtung 14 heruntergleiten kann und damit die Dosiervorrichtung 14 und das Auspressgerät 11 funktionsunfähig wird.

[0033] Infolge des Druckabfalls im Druckraum 52 kann die im Mitnehmerteil 27 vorhandene Druckluft durch den Verbindungskanal 41 in den Druckraum 52 entweichen. Dabei nimmt das Mitnehmerteil 27 seine ursprüngliche radiale Ausdehnung an und die Ankopp-

lung zwischen dem Mitnehmerteil 27 und dem ersten Stösselement 16 löst sich. Infolge der zuvor erzeugten Federkraft in der Schraubenfeder 28 wird der Mitlauftteil 30 der Dosiervorrichtung 14 und der Mitnehmerteil 27 in die ursprüngliche Ausgangstellung zurückbewegt. Diese Stellung der Dosiervorrichtung 14 ist in der Fig. 3c dargestellt. Der Kontakt zwischen der Steuerkurve 35 und dem Kontaktrrad 56 des Mechanismus 57 wird unterbrochen und das Entlastungsventil 60 schliesst sich. Die Auspressvorrichtung 13 verbleibt dabei in ihrer Position. Die Dosiervorrichtung 13 und damit das Auspressgerät 11 befindet sich in einer Ausgangsstellung für eine erneute Betätigung des Auspressgerätes 11, wobei - ohne eine Verstellung des Stellmittels 26 - bei der erneuten Betätigung des Auspressgerätes 11 die gleiche Menge der auszubringenden Masse aus der Kartusche ausgepresst wird. Der Ausbringvorgang ist solange wiederholbar, bis die Kartusche vollständig entleert ist oder der Druckkolben 15 an dem Frontdeckel 20 ansteht.

[0034] Jeweils eine Ansicht auf die Hülse 32 mit der ersten Steuerkurve 35 von der Seite und von vorne ist in den Figuren 5a und 5b gezeigt. Die erste Steuerkurve 35 weist eine im Wesentlichen stetige Steigung auf, wobei die maximale Ausdehnung S der ersten Steuerkurve 35 dem maximalen Weg E entspricht, der mittels der Dosiervorrichtung 14 zum dosierten Ausbringen der Masse einstellbar ist. Die erste Steuerkurve 35 ist über 330° entlang des Umfangs der Hülse 32 geführt und weist einen Absatz auf, der als Anschlag 66 dient. Der Anwender kann mit der Betätigung des Stellmittels 26 den maximalen, von dem bewegbaren zweiten Teil 30 zurücklegbaren Weg von Null bis zu der maximalen Ausdehnung S einstellen. Mittels des Anschlages 66 wird einerseits ein unerwünschtes Überdrehen des Stellmittels 26 verhindert und dem Anwender taktil mitgeteilt, dass die Hülse 32 eine radiale Endposition erreicht hat. Zudem kann die Dosiervorrichtung 14 mittels des Stellmittels 26 auf Dauerbetrieb des Auspressgerätes 11 gestellt werden, in welchem solange die Masse aus der Kartusche ausgepresst wird, wie der Anwender das Betätigungselement 5 am Handgriff 2 betätigt oder die Kartusche entleert ist. Die Dauerbetriebsstellung liegt im Bereich 67 des Umfangs der Hülse 32.

[0035] In der Fig. 6 ist ein Detailschnitt durch das Mitnehmerteil 27 gezeigt. Das in dem ersten Stösselement 16 angeordnete Mitnehmerteil 27 umfasst einen Hülsenkörper 71 aus Metall mit zwei sich radial nach aussen verlaufenden Öffnungen 72. Auf den Hülsenkörper 71 ist eine Hülle 73 aus Gummi aufgeschrumpft, welche die freien Ränder des Hülsenkörpers 71 umfasst. An dem, in Auspressrichtung A liegenden Ende des Hülsenkörpers 71 ist ein Deckel 74, den Hülsenkörper 71 abdichtend aufgeschraubt. An dem gegenüberliegenden Ende des Hülsenkörpers 71 ist, ebenfalls abdichtend, ein hülsenförmiges Verbindungselement 75 aufgeschraubt, welches den Hülsenkörper 71 mit dem freien Ende des Rohrabchnittes 31 verbindet und

gleichzeitig ein Befestigungspunkt 76 für die als Rückstellvorrichtung des Mitnehmerteils 27 dienende Schraubenfeder bietet. Durch den, den Verbindungskanal 41 bildenden Rohrabschnitt 31 strömt bei der Betätigung des Betätigungselementes 5 am Handgriff 2 durch den Druckraum 52 Druckluft in das Mitnehmerteil 27. Durch die Öffnungen 72 strömt die Druckluft in den Zwischenraum zwischen dem Hülsenkörper 71 und der Hülle 73, wobei sich diese radial aufweitet und das Mitnehmerteil 27 an der Innenwandung des rohrförmigen Stösselementes 16 fixiert. Erfolgt im Druckraum 52 infolge des Öffnens des Entlastungsventils 60 ein Druckabfall, strömt die Druckluft aus dem Zwischenraum zwischen dem Hülsenkörper 71 und der Hülle 73 durch die Öffnungen 72 und den Verbindungskanal 41 wieder zurück in den Druckraum, worauf sich die Fixierung zwischen dem Mitnehmerteil 27 und der Innenwandung des rohrförmigen Stösselementes 16 löst und das Mitnehmerteil 27 mit dem Mitlaufteil 30 der Dosiervorrichtung 14 von der Schraubenfeder 28 in die Ausgangsstellung zurückbewegt wird.

[0036] Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das erfindungsgemässe Auspressgerät eine grosse Genauigkeit der ausgebrachten Menge der Masse bei jedem Ausbringvorgang aufweist. Zudem ist die Mechanik einfach und zuverlässig, was sich insbesondere auf die Gebrauchstauglichkeit des Auspressgerätes auswirkt. Da die Dosiervorrichtung im Wesentlichen im Gehäuse der Auspressvorrichtung angeordnet ist, besteht, mit Ausnahme der Verstellbarkeit des Stellmittels, keine Manipulationsmöglichkeit der Mechanik der Dosiervorrichtung von aussen, was sich insbesondere auf die Wiederholbarkeit des Ausbringvorgangs vorteilhaft auswirkt. Zudem ist das erfindungsgemässe Auspressgerät unabhängig von anderen Energiequellen, wie z. B. Batterien, etc., und benötigt nur einen Anschluss zur Zuführung des verwendeten Druckmediums.

Patentansprüche

1. Druckmedium betriebenes Auspressgerät zum Ausbringen einer Masse aus einem Lager- und Ausbringbehälters, insbesondere ein pneumatisch betriebenes Auspressgerät (11), mit einem Gehäuse (12), wobei im Gehäuse (12) eine Auspressvorrichtung (13) und eine Dosiervorrichtung (14) zum Vorwählen einer mittels der Auspressvorrichtung (13) auszubringenden, dosierten Menge der Masse angeordnet ist, wobei die Auspressvorrichtung (13) einen, mittels des Druckmediums über einen Druckraum (52) betätigbaren Druckkolben (15) mit zumindest einem, an diesem in Auspressrichtung (A) angeordneten Stösselement (16) aufweist und die Auspressvorrichtung (13) in Längsrichtung (L) des Auspressgerätes (11) bewegbar gelagert ist und, wobei die Dosiervorrichtung (14) ein Stellmittel (26) zum Einstellen der dosierten Menge, ein mit

der Auspressvorrichtung (13) zusammenwirkendes Mitnehmerteil (27) und eine Rückstellvorrichtung umfasst, wobei das Mitnehmerteil (27) mittels der Rückstellvorrichtung von einer Endposition in eine Ausgangsposition bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiervorrichtung (14) einen in Längsrichtung (L) des Auspressgerätes (11) ortsfesten Halteteil (29) und einen in Längsrichtung (L) des Auspressgerätes (11) bewegbaren Mitlaufteil (30) aufweist, und dass an dem Druckkolben (15) ein Führungsrohr angeordnet ist, wobei das Mitnehmerteil (27) einerseits an einem freien Ende des Mitlaufteils (30) der Dosiervorrichtung (14) angeordnet und andererseits in dem Führungsrohr fixierbar ist zur Ankopplung des Mitlaufteils (30) der Dosiervorrichtung (14) an dem Führungsrohr.

2. Auspressgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsrohr ein Bestandteil des zumindest einen Stösselementes (16) ist.
3. Auspressgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mitnehmerteil (27) mittels des Druckmediums radial aufweitbar ist.
4. Auspressgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mitnehmerteil (27) einen Hülsenkörper (71) mit zumindest einer, sich radial erstreckenden Öffnung (72) aufweist und, dass der Hülsenkörper (71) an seinem äusseren Umfang von einer elastischen, dehnbaren Hülle (73) umgeben ist.
5. Auspressgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitlaufteil (30) und optional der Halteteil (29) der Dosiervorrichtung (14) von einem Verbindungskanal (41) durchsetzt ist zur Schaffung einer Verbindung zwischen dem Druckraum (52) im Gehäuse (12) und dem Mitnehmerteil (27).
6. Auspressgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosiervorrichtung (14) eine erste Steuerkurve (35) umfasst, wobei die erste Steuerkurve (35) mittels des Stellmittels (26) verstellbar ist.
7. Auspressgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitlaufteil (30) der Dosiervorrichtung (14) eine Hülse (32) und einen mit der Hülse (32) fest verbundenen Rohrabschnitt (31) aufweist, wobei an der Aussenseite der Hülse (32) die erste Steuerkurve (35) angeordnet ist und, wobei die Hülse (32) optional einen Anschlag (66) zur Begrenzung einer maximalen Bewegung in Längsrichtung (L) des Auspressgerätes (11) aufweist.
8. Auspressgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (12)

der Auspressvorrichtung (11) ein Entlastungsventil (60) zur Entlastung des Druckraumes (52) angeordnet ist, wobei das Entlastungsventil (60) mittels eines, von der Dosiervorrichtung (14), insbesondere durch die erste Steuerkurve (35) gesteuerten Mechanismus (57) betätigbar ist. 5

9. Auspressvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellvorrichtung der Dosiervorrichtung (14) eine Schraubenfeder, optional eine zylindrische Schraubenfeder (28) ist. 10

10. Auspressgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Halteteil (29) der Dosiervorrichtung (14) ein Steuerventil (38) in einem Verbindungsabschnitt (39) zwischen dem Druckraum (52) und dem Mitnehmerteil (27), beziehungsweise dem Verbindungskanal (41) zur Steuerung des Mitnehmerteils (27) angeordnet ist und, dass an dem Gehäuse (12) optional eine zweite Steuerkurve (37) zum Steuern des Steuerventils (38) vorgesehen ist. 15 20

11. Auspressgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gehäuse (12), beziehungsweise an dem zumindest einen Stösselement (17) eine Messvorrichtung (23) angeordnet ist zur Anzeige der zurückgelegten Bewegung des zumindest einen Stösselementes (16, 17) in Längsrichtung (L) des Auspressgerätes (11). 25 30

35

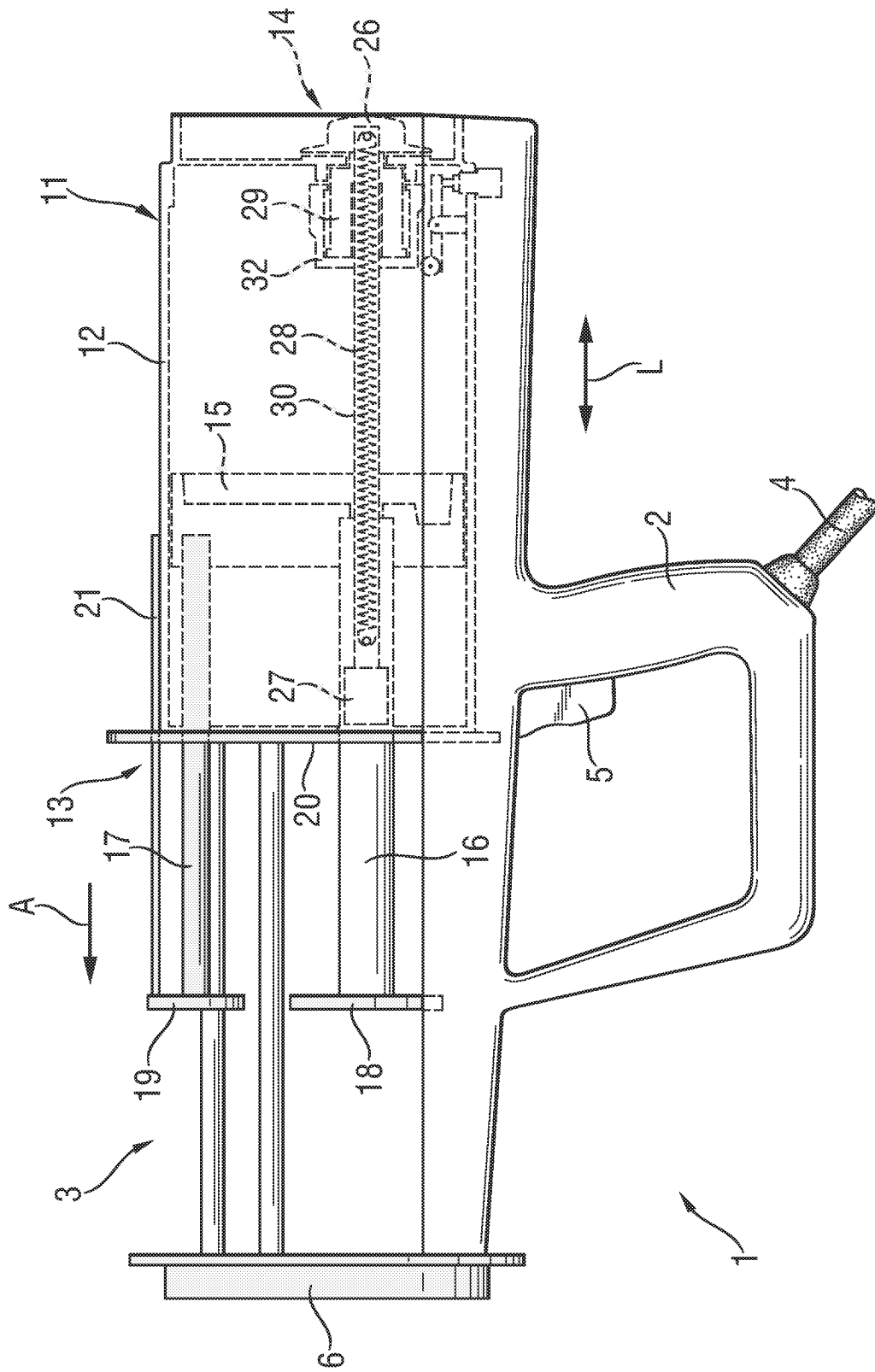
40

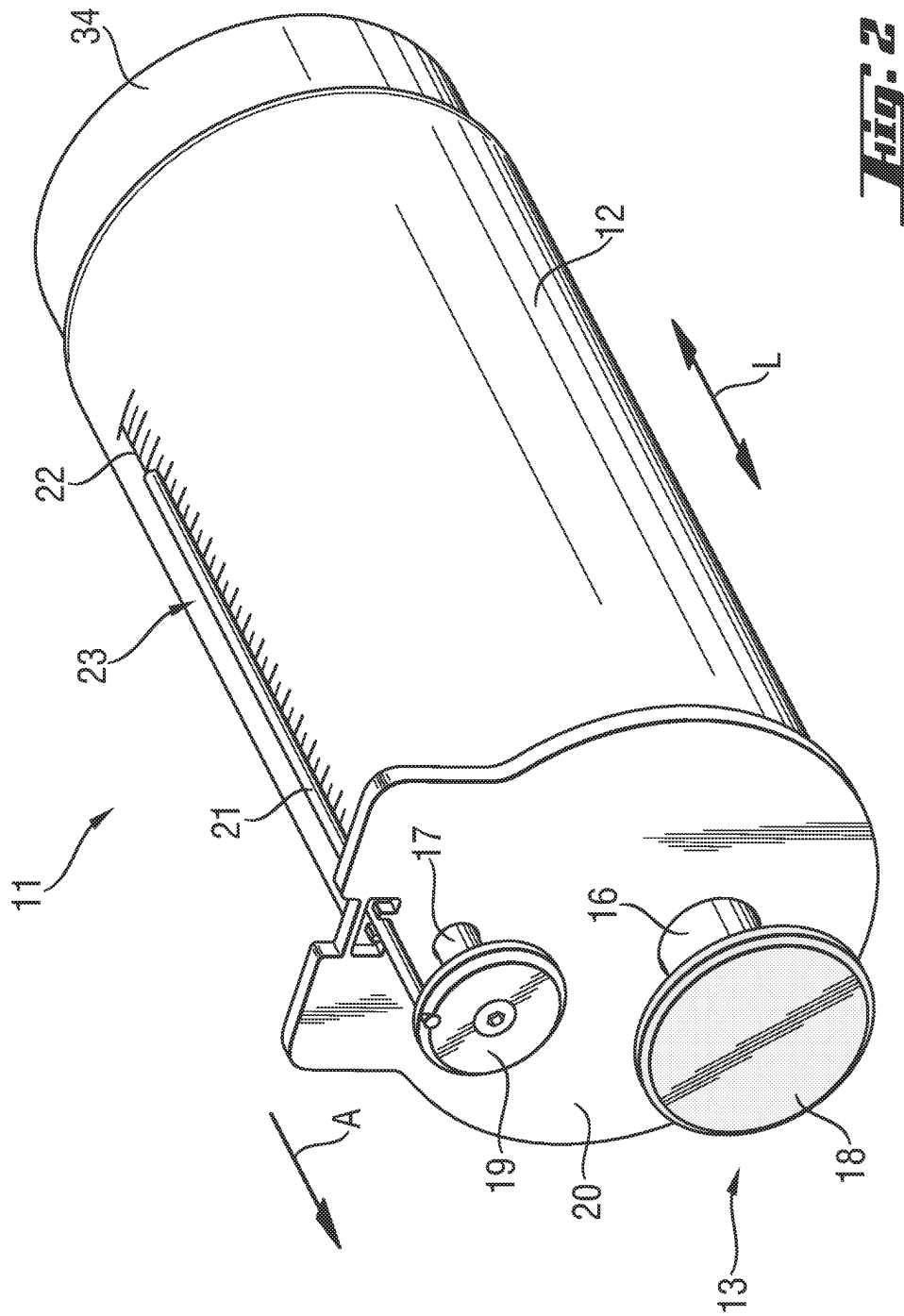
45

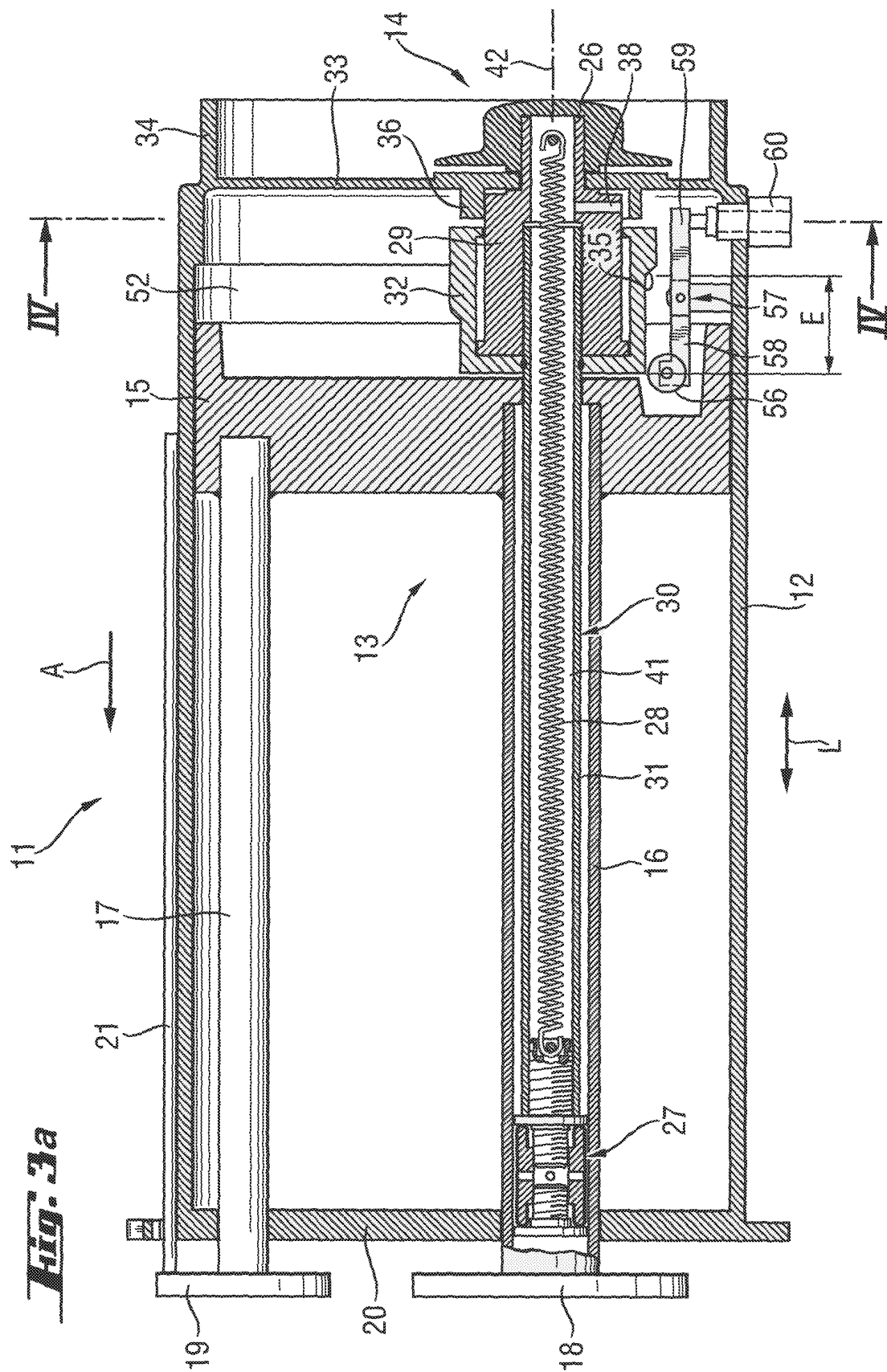
50

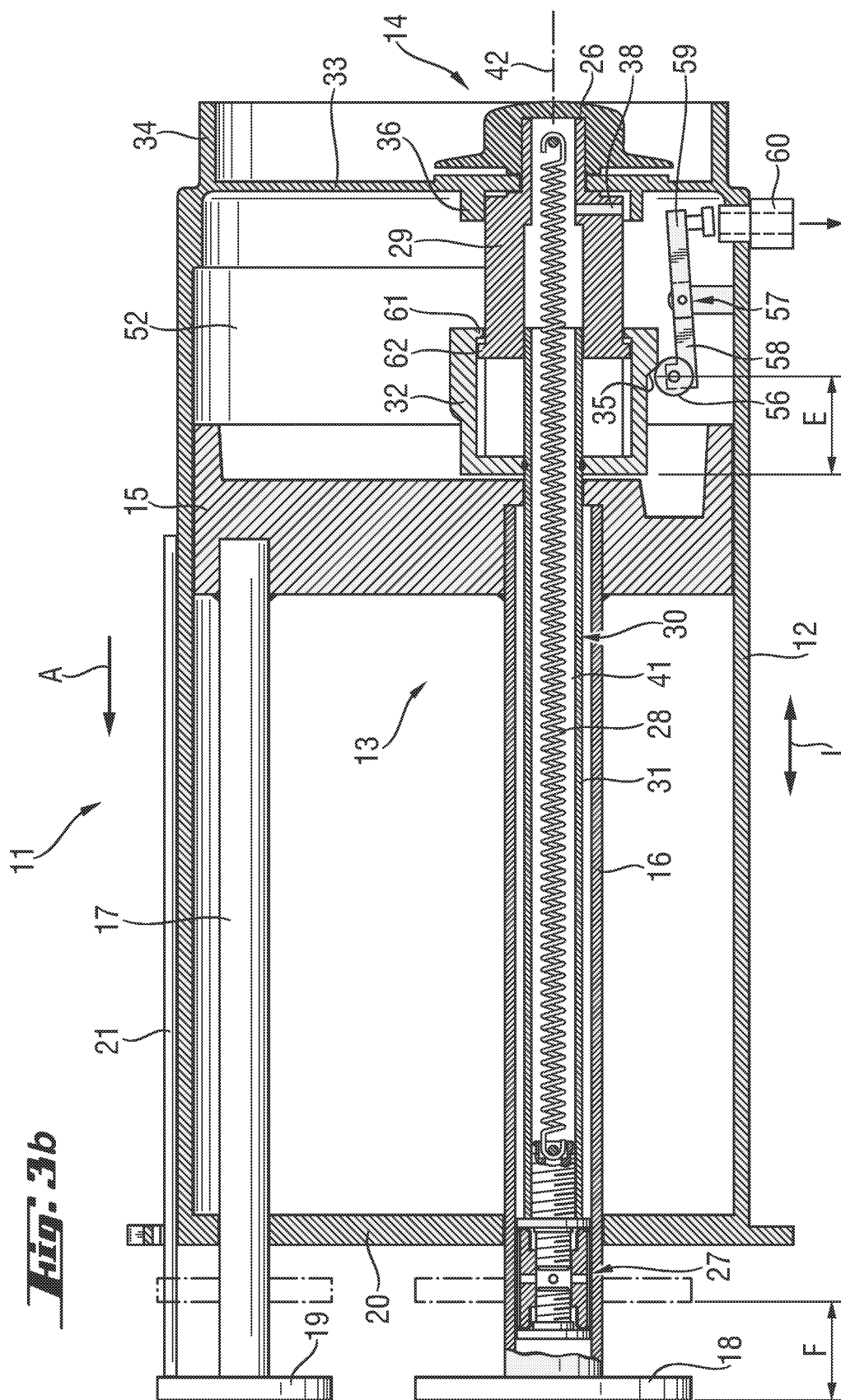
55

Fig. 1









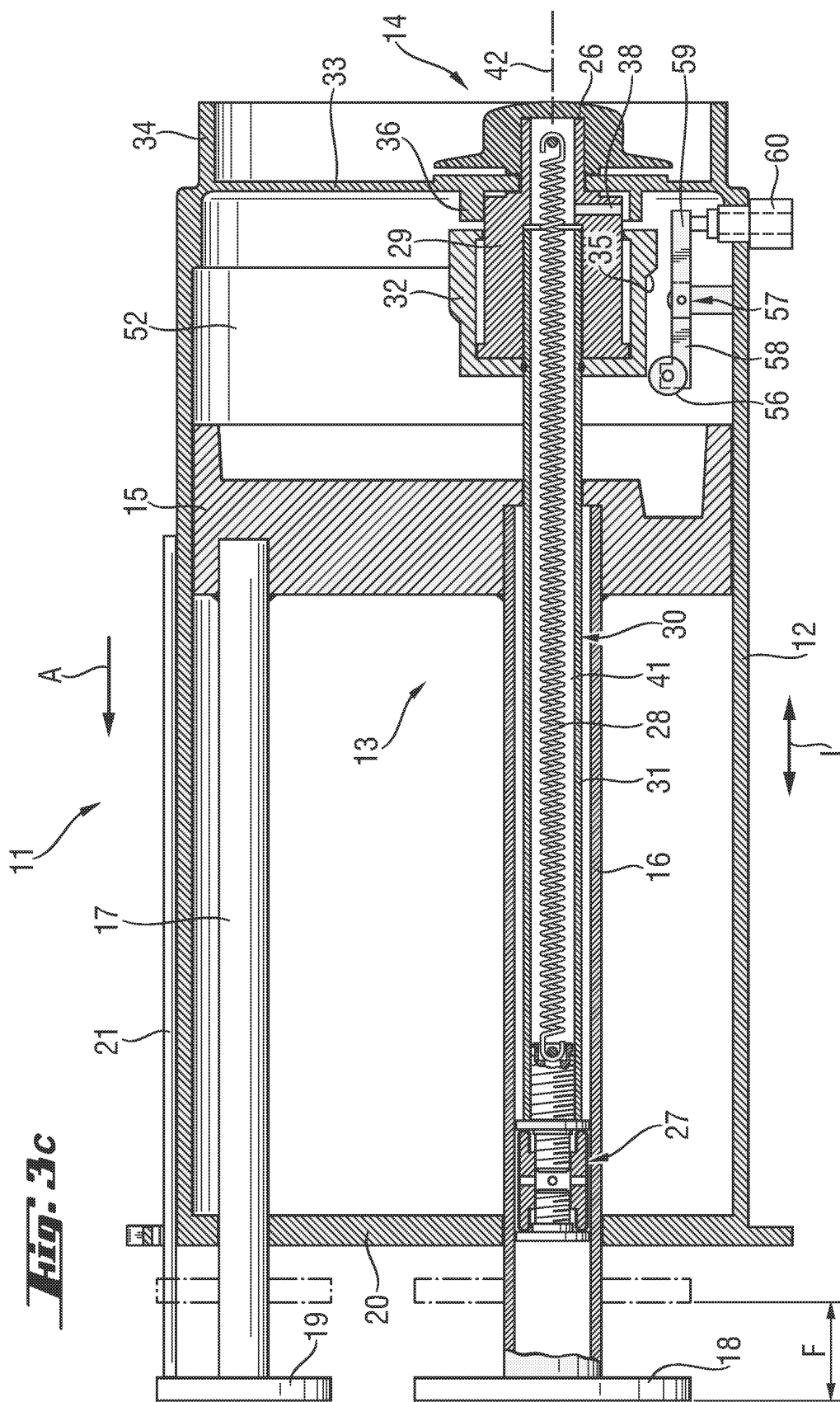
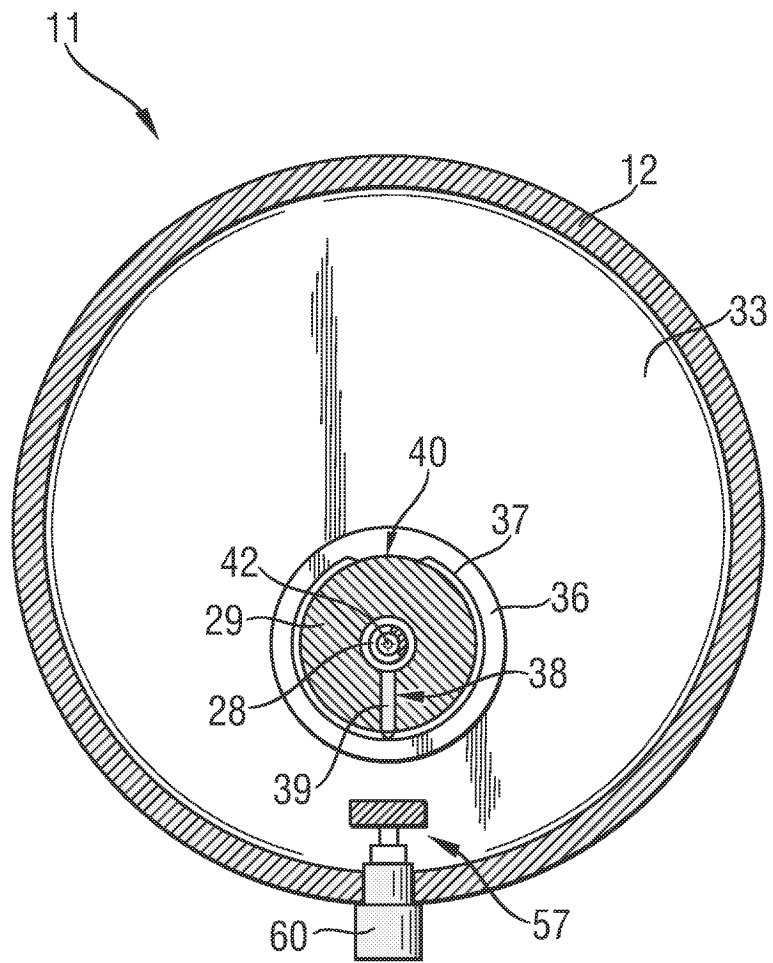


Fig. 4



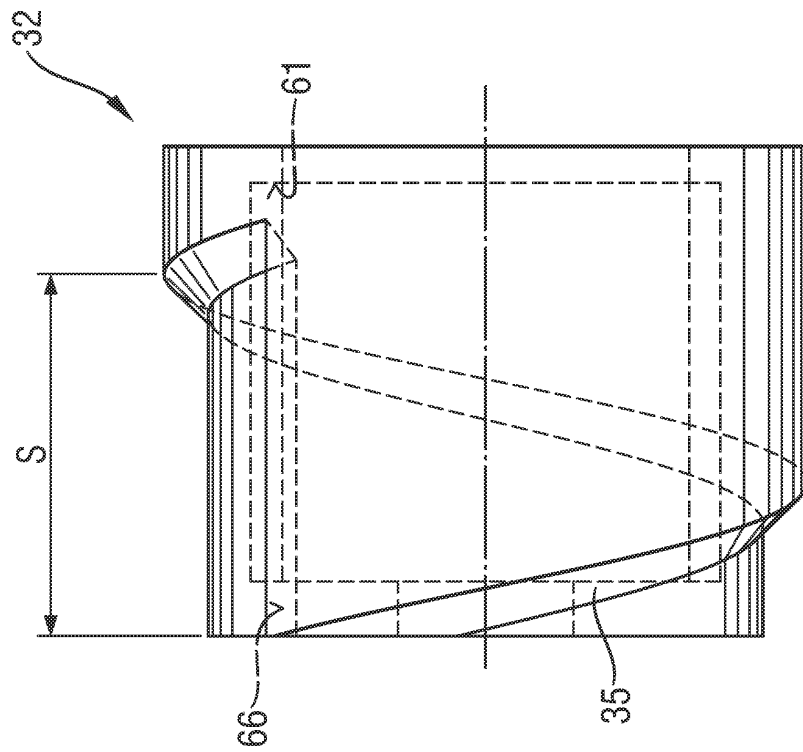


Fig. 5a

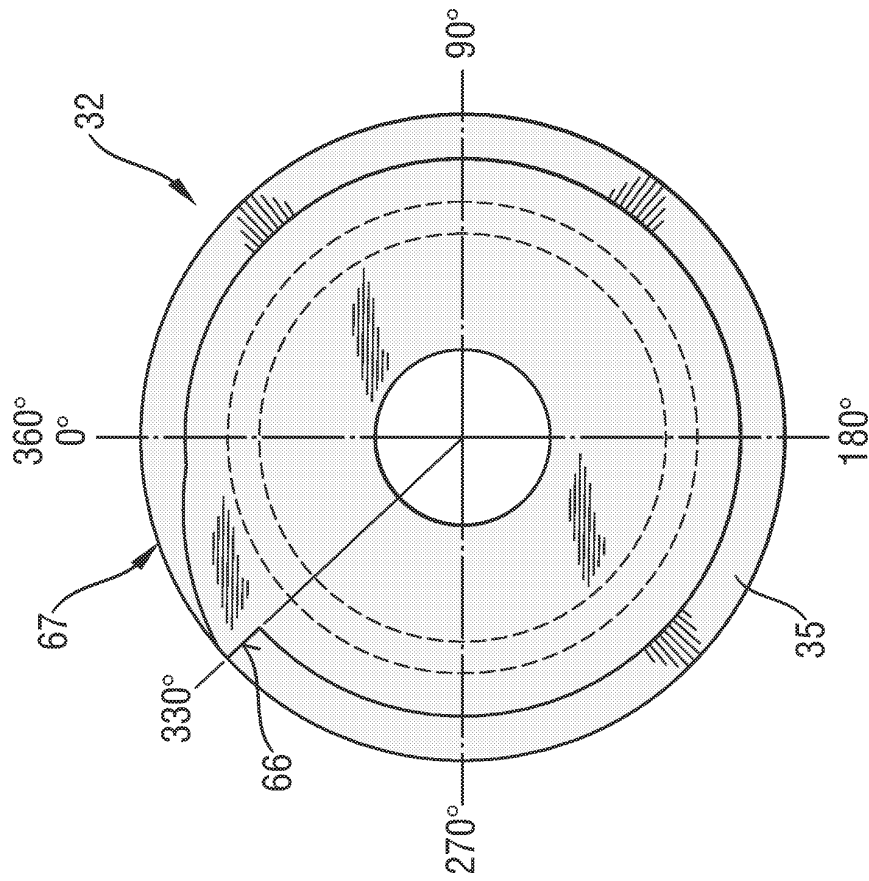


Fig. 5b

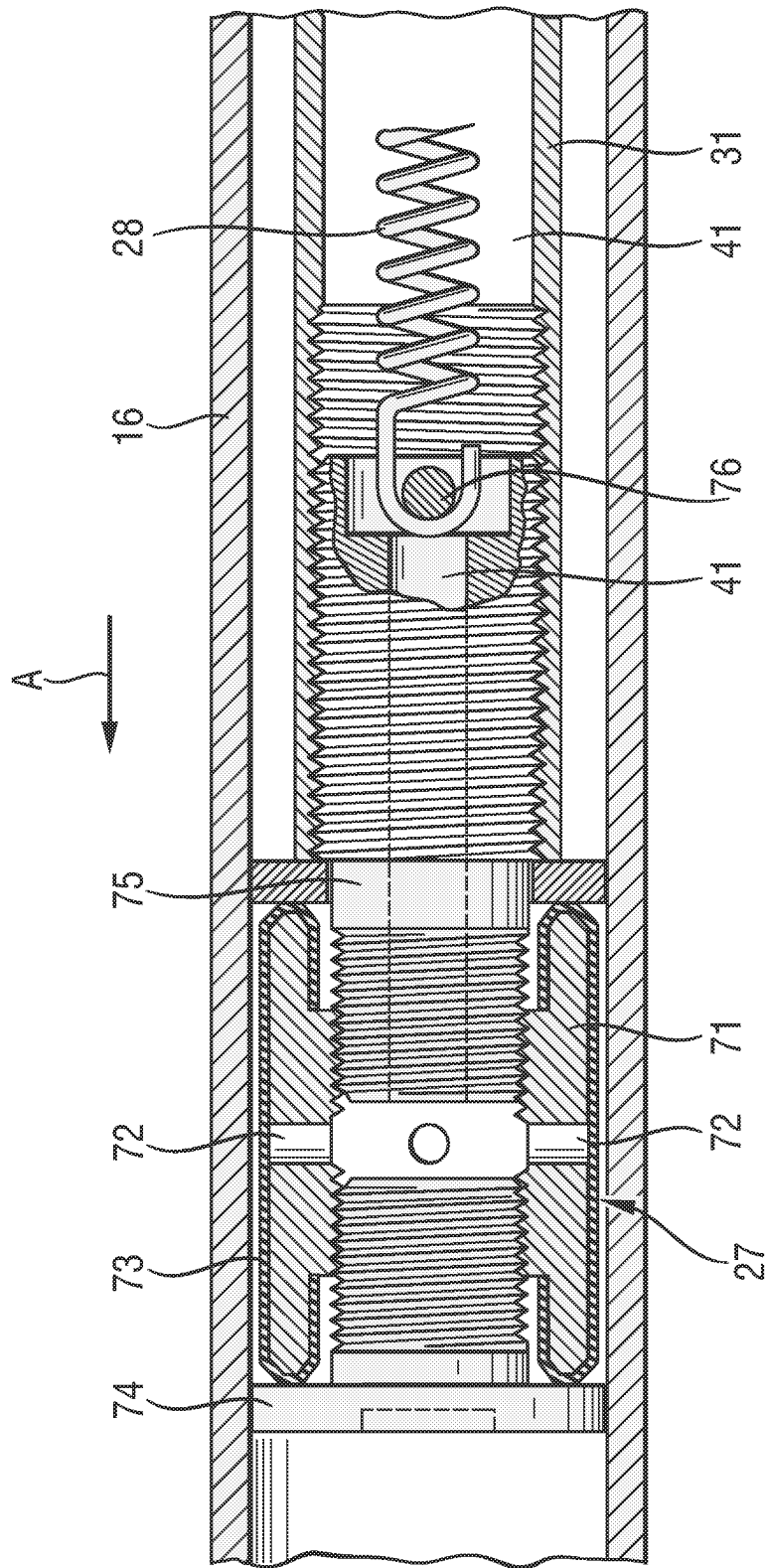


Fig. 6