



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **82103875.9**

Int. Cl.³: **F 04 B 9/14, B 05 B 11/02**

Anmeldetag: **05.05.82**

Priorität: **09.05.81 DE 3118434**

Anmelder: **Aero-Pump GmbH, Zerstäuberpumpen,
Otto-Schwabe-Strasse 4, D-6203 Hochheim/Main (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.11.82**
Patentblatt **82/47**

Erfinder: **Padar, Steven, Berliner Ring 6,
D-6233 Kelkheim (DE)**
Erfinder: **Schwab, Egon, Otto-Schwabe-Strasse 4,
D-6203 Hochheim (DE)**

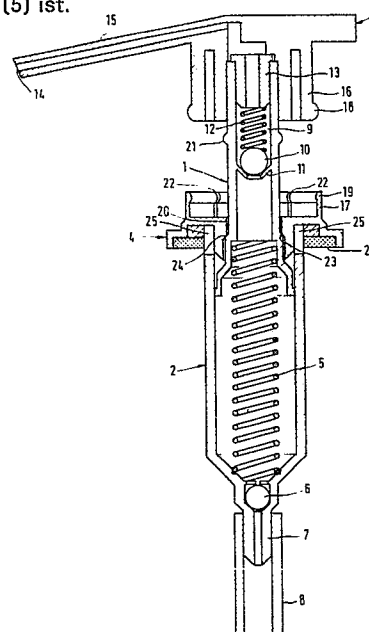
Benannte Vertragsstaaten: **FR GB IT NL**

Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing.,
Kühhornshofweg 10, D-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)**

Handbetätigte Pumpe zum Entleeren eines Behälters.

Eine handbetätigte Pumpe zum Entleeren eines Behälters besitzt einen als Betätigungskopf (3) dienenden ersten Austrittsteil, einen durch Drücken auf den Betätigungskopf (3) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (5) betätigbaren Kolben (1), der ein mit dem ersten verbundenes zweites Austrittsteil bildet, ein den Kolben (1) aufnehmendes Gehäuse und einen am Behälter zu befestigenden Halter (4) für das Gehäuse (2). Der Kolben (1) ist im Halter (4) geführt, der Hubraum der Pumpe einerseits über einen den Kolben durchsetzenden, ein Ventil aufweisenden Austrittskanal (9) mit dem Austrittskopf (3) und andererseits über ein Ventil mit einem Ansaugstutzen (7) verbunden. Der Kolben ist in einer über eine vorbestimmte Hublänge hinaus betätigten Lage mit dem Halter verriegelt. Zur Vereinfachung der Herstellung und Betätigung der Verriegelungseinrichtung ist dafür gesorgt, dass das eine Austrittsteil (1; 3) einen ersten Ringwulst (18; 21) aufweist, dass der Halter (4) einen zweiten Ringwulst (19; 20) aufweist, dass wenigstens einer der Ringwulste (18-20) elastisch nachgiebig ist, dass die Ringwulste (18, 19; 20, 21) radial derart gegenseitig gerichtet und bemessen sind, dass sie unter elastischer gegenseitiger Verdrängung in beiden Richtungen koaxial aneinander vorbeiführbar sind und die zur gegenseitigen Verdrängung auf den Kolben

(1) auszuübende Kraft grösser als die maximale Kraft der Rückstellfeder (5) ist.



- 1 -

Handbetätigte Pumpe zum Entleeren eines Behälters

Die Erfindung bezieht sich auf eine handbetätigte
Pumpe zum Entleeren eines Behälters, mit einem
zugleich als Betätigungskopf dienenden ersten Aus-
trittsteil, einem durch Drücken auf den Betätigungs-
kopf gegen die Kraft einer Rückstellfeder betätig-
baren Kolben, der ein mit dem ersten verbundenes
zweites Austrittsteil bildet, mit einem den Kolben
aufnehmenden Gehäuse und einem am Behälter zu
befestigenden Halter für das Gehäuse, wobei der
Kolben im Halter geführt, der Hubraum der Pumpe
einerseits über einen den Kolben durchsetzenden,
ein Ventil aufweisenden Austrittskanal mit dem Aus-
trittskopf und andererseits über ein Ventil mit
einem Ansaugstutzen verbunden und der Kolben in
einer über eine vorbestimmte Hublänge hinaus be-
tätigten Lage mit dem Halter verriegelt ist.

Bei einer bekannten Pumpe dieser Art erfolgt die
Verriegelung in der Weise, daß der auf dem Schaft
des Kolbens sitzende Betätigungskopf durch ein Ge-
winde mit dem Halter verschraubt wird, um eine

ungewollte Betätigung während des Transports zu verhindern. Ein Schraubgewinde ist jedoch spritzgußtechnisch schwierig herzustellen. Darüber hinaus erfordert das Ineingriffbringen der Gewinde von

5 Betätigungskopf und Halter die Einhaltung einer bestimmten Relativlage von Betätigungskopf und Halter, die sowohl bei manueller als auch bei maschineller Montage zusätzliche Schwierigkeiten bietet. Bei manuellem Verschrauben besteht die

10 Gefahr, daß der Einschraubweg erst durch längeres Drehen gesucht werden muß, wobei es zu einer mehrmaligen Betätigung der Pumpe und einem entsprechenden Austritt des Behälterinhalts kommen kann. Die maschinelle Montage erfordert dagegen besondere

15 Positioniereinrichtungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Pumpe der gattungsgemäßen Art anzugeben, bei der die Verriegelungseinrichtung einfacher herzustellen und zu

20 betätigen ist, ohne daß bei Durchführung der Verriegelung mit am Behälter angebrachter Pumpe ein übermäßiger Austritt des Behältersinhalts erfolgt.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst,

25 daß das eine Austrittsteil einen ersten Ringwulst aufweist, daß der Halter einen zweiten Ringwulst aufweist, daß wenigstens einer der Ringwulste elastisch nachgiebig ist, daß die Ringwulste radial derart gegensinnig gerichtet und bemessen sind,

30 daß sie unter elastischer gegenseitiger Verdrängung in beiden Richtungen koaxial aneinander vorbeiführbar sind und die zur gegenseitigen Verdrängung auf den Kolben auszuübende Kraft größer als die maximale Kraft der Rückstellfeder ist.

Bei dieser Lösung kann die Verriegelung auf einfache Weise dadurch bewirkt werden, daß auf den Betätigungskopf mit einer höheren Kraft gedrückt wird, als sie zur normalen Betätigung für eine
5 gewünschte Ausgabe des Behälterinhalts erforderlich ist. Dies kann manuell mit nur einer Hand erfolgen. Wenn die Verriegelung maschinell durchgeführt werden soll, genügt eine einfache axiale Verschiebung des Betätigungskopfes, ohne daß eine vorbestimmte
10 Relativlage der zu verriegelnden Teile vor dem Verriegeln eingehalten zu werden braucht. Entsprechende Positionierungsmittel entfallen daher. Die Ausbildung eines Ringwulstes ist ebenfalls einfacher als die eines Gewindes, da er im Gegensatz zu diesem
15 keine Steigung aufweist, sondern in einer zu Betätigungsrichtung senkrechten Ebene liegt. In der Verriegelungsstellung hintergreifen sich die Ringwulste wie bei einem Schnappverschluß. Durch Auseinanderziehen der verriegelten Teile können sie
20 ebenso einfach wieder außer Eingriff gebracht werden.

Vorzugsweise ist der erste Ringwulst am Betätigungskopf ausgebildet. Hier sorgt er in der Verriegelungsstellung gleichzeitig für einen zusätzlichen Halt
25 des Betätigungskopfs auf dem Kolbenschaft, wenn Betätigungskopf und Kolbenschaft nur im Schnappsitz oder Reibschluß miteinander verbunden sind.

Der erste Ringwulst kann jedoch auch am Kolben ausgebildet sein, wobei der zweite Ringwulst die Kolbenführungsöffnung des Halters begrenzen kann und beide Ringwulste geschlossene Ringe bilden. Bei dieser
30 Anordnung und Ausbildung der Ringwulste ermöglichen sie nicht nur eine Verriegelung, sondern auch eine gegenseitige Abdichtung im Bereich der Kolben-
35

führungsöffnung des Halters.

Wenn der erste Ringwulst am Betätigungskopf ausgebildet ist, kann wenigstens der eine der beiden
5 Ringwulste an einem bis zum freien Ende axial geschlitzten Kragen innerhalb des geschlitzten Kragenbereichs ausgebildet sein. Der geschlitzte Kragen ist hierbei besonders nachgiebig, so daß die Wulste entsprechend weit radial vorstehen können, so daß
10 sie einerseits leicht verrastet werden können und andererseits dennoch eine unerwünschte Entriegelung verhindern.

Vorzugsweise ist die auf den Kolben zur gegenseitigen
15 Verdrängung der Ringwulste auszuübende Kraft um wenigstens etwa 50 % höher als die maximale Rückstellfederkraft. Auf diese Weise ist eine hinreichende Sicherheit gegen eine unbeabsichtigte Verriegelung bei normaler Betätigung sichergestellt.

20 Ferner ist es günstig, wenn das Verschlußstück des im Austrittskanal ausgebildeten Ventils federbelastet ist. Diese Maßnahme stellt bei gefülltem Behälter in jeder Position einen dichten Verschluß
25 sicher, so lange der Kolben nicht betätigt wird.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand der Zeichnung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

30 Fig. 1 einen Axialschnitt einer erfindungsgemäßen Pumpe im entriegelten Zustand und

Fig. 2 einen Axialschnitt der Pumpe im verriegelten Zustand.
35

Die Pumpe besteht im wesentlichen aus einem Kolben 1, einem den Kolben 1 aufnehmenden Gehäuse 2, einem auf dem aus dem Gehäuse 2 herausragenden Schaft des Kolbens 1 befestigten Betätigungskopf 3, 5 einem Halter 4, der mittels einer nicht dargestellten Überwurfmutter auf dem Öffnungsrand eines nicht dargestellten Behälters, z.B. einer Flasche, Dose o. dgl., für eine Flüssigkeit, eine Paste, ein Pulver oder ein ähnliches fließfähiges Mittel, das ver- 10 sprüht oder verspritzt werden soll, befestigt wird. Sodann besitzt die Pumpe eine Rückstellfeder 5 im Gehäuse 2 zwischen dem Kolben 1 und dem Boden des Gehäuses 2, ein Rückschlagventil mit einem Verschlußstück 6 in Form einer Kugel in einem Ansaug- 15 stutzen 7, der in das Gehäuse 2 mündet und durch ein biegsames Tauchrohr 8 verlängert ist, und ein Rückschlagventil im Austrittskanal 9 mit einem Verschlußstück 10 in Form einer Kugel, einem konischen Ventilsitz 11 und einer das Verschlußstück 10 gegen 20 den Ventilsitz 11 drückenden Feder 12, die sich an einer in die Schaftbohrung fest eingeführten Sicherungsbuchse abstützt.

Der Austrittskanal 9 setzt sich über die Buchse 13 25 und den Betätigungskopf 3 bis zur Austrittsöffnung 14 am Ende einer Tülle 15 des Betätigungskopfes 3 fort, so daß der Betätigungskopf 3 zugleich ein erstes Austrittsteil und der Kolben 1 zugleich ein zweites Austrittsteil bildet.

30 Der Betätigungskopf 3 hat einen zylindrischen dünnwandigen Kragen 16 oder Schurz. Desgleichen ist der Halter 4 mit einem zylindrischen dünnwandigen Kragen 17 versehen. Der Kragen 16 weist einen 35 radial nach außen gerichteten Ringwulst 18 und der

Kragen 17 einen radial nach innen gerichteten Ringwulst 19 auf. Auch die Kolbenführungsöffnung des Halters 4 ist durch einen radial nach innen gerichteten Ringwulst 20 begrenzt. Ebenso ist der
5 Kolben 1 im Bereich seines Schaftes mit einem radial nach außen gerichteten Ringwulst 21 versehen. Ferner ist der Kragen 17 mit axial bis zu seinem freien Rand durchgehenden Schlitzen 22 und der
10 Ringwulst 20 an seiner Unterseite mit einer konischen Fläche 23 versehen, die ebenso wie der Kolben 1 mit einer der Fläche 23 angepaßten konischen Fläche 24 versehen ist.

Die Ringwulste 18, 19, 20 und 21 sind coaxial und
15 so bemessen, daß die Ringwulste 18, 19 und auch die Ringwulste 20, 21 unter elastischer gegenseitiger Verdrängung in beiden Axialrichtungen aneinander vorbeiführbar sind und die zur gegenseitigen Verdrängung auf den Kolben 1 über den Betätigungskopf
20 3 und damit auch auf den Betätigungskopf 3 oder durch die Rückstellfeder 5 auszuübende Kraft größer als die maximale Rückstellfederkraft ist. Durch Niederdrücken des Betätigungskopfs 3 mit einer Kraft, die vorzugsweise 50 % höher als die normale zum
25 Ausführen eines Entleerungshubs erforderliche Betätigungskraft ist, können mithin die Ringwulste 18 bis 21 in die in Fig. 2 dargestellte Lage gebracht werden, in der sich die Ringwulste 18, 19 einerseits und die Ringwulste 20, 21 andererseits
30 hintergreifen, so daß Betätigungskopf 3 und Halter 4 durch zwei Ringwulst-Paare verriegelt sind. Diese Verriegelungslage wird vornehmlich für den Transport des mit der Pumpe versehenen Behälters gewählt, um einen unbeabsichtigten Austritt des
35 Behälterinhalts durch einen unbeabsichtigten Druck

oder Stoß auf den Betätigungskopf 3 zu verhindern. Andererseits ist die Rückstellfeder 5 allein nicht in der Lage, den Kolben 1 aus der in Fig. 2 dargestellten Verriegelungslage in die Betriebslage nach Fig. 1 zu drücken. Dies erfordert vielmehr ein
5 zusätzliches Ziehen mit der Hand am Betätigungskopf 3, der entsprechend fest auf dem Schaft des Kolbens 1 sitzt. Durch die Anlage des Ringwulstes 21 an der konischen Fläche 23 in der Verriegelungslage
10 nach Fig. 2 ergibt sich gleichzeitig eine Abdichtung des Spaltes zwischen dem Ringwulst 20 und dem Schaft des Kolbens 1 gegen einen Austritt des Behälterinhalts über seitliche Belüftungsöffnungen 25 im Gehäuse 2. Desgleichen sorgt die Feder 12 für
15 eine hinreichende Kraft, die das Verschußstück 10 in der dargestellten Schließlage hält und verhindert, daß der Behälterinhalt in der Verriegelungs- oder unbetätigten Lage des Betätigungskopfs 3 unbeabsichtigt austritt.

20 Die erforderliche Bemessung der Ringwulste 18 und 19 wird durch die Schlitze 22 des Kragens 17 erleichtert, die für eine hinreichende Elastizität bzw. Biegsamkeit des Kragens 17 sorgen, um die
25 Ringwulste 18 und 19 auch dann zur Verrastung oder Entrastung aneinander vorbeiführen zu können, wenn sie verhältnismäßig weit radial vorstehen. Entsprechende Schlitze können auch zusätzlich oder nur im Kragen 16 vorgesehen sein. Gegebenenfalls sind
30 mithin der eine oder beide Ringwulste 18, 19 in Umfangsrichtung durch die Schlitze unterbrochen. Dagegen sind die Ringwulste 20 und 21 durchgehend, um eine hohe Dichtwirkung sicherzustellen.

35 Für eine Abdichtung am Rand der Behälteröffnung

sorgt ein Dichtungsring 26.

Alle Teile der Pumpe, bis auf die Kugeln und Federn,
sind aus elastischem Kunststoff hergestellt, so
5 daß die Ringwulste 20 und 21 aufgrund ihrer Eigen-
elastizität und entsprechender Bemessung bei Aus-
übung der gewünschten Ver- und Entriegelungskraft
sich gegenseitig radial verdrängen und aneinander
vorbeibewegt werden können. Gegebenenfalls kann
10 das eine oder andere Ringwulst-Paar entfallen, z.B.
das Ringwulst-Paar 20, 21, wenn der Behälterinhalt
verhältnismäßig dickflüssig und der Durchmesser
der Kolbenführungsöffnung im Halter 4 dem Außen-
durchmesser des Kolbenschaftes genauer angepaßt ist.

- 1 -

Patentansprüche

1. Handbetätigte Pumpe zum Entleeren eines Behälters,
mit einem zugleich als Betätigungskopf dienenden
ersten Austrittsteil, einem durch Drücken auf den
Betätigungskopf gegen die Kraft einer Rückstell-
5 feder betätigbaren Kolben, der ein mit dem ersten
verbundenes zweites Austrittsteil bildet, mit einem
den Kolben aufnehmenden Gehäuse und einem am Be-
hälter zu befestigenden Halter für das Gehäuse,
wobei der Kolben im Halter geführt, der Hubraum
10 der Pumpe einerseits über einen den Kolben durch-
setzenden, ein Ventil aufweisenden Austrittskanal
mit dem Austrittskopf und andererseits über ein
Ventil mit einem Ansaugstutzen verbunden und der
Kolben in einer über eine vorbestimmte Hublänge
15 hinaus betätigten Lage mit dem Halter verriegelt
ist, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Austritts-
teil (1; 3) einen ersten Ringwulst (18; 21) auf-
weist, daß der Halter (4) einen zweiten Ringwulst
(19; 20) aufweist, daß wenigstens einer der Ring-
20 wulste (18-20) elastisch nachgiebig ist, daß die
Ringwulste (18, 19; 20, 21) radial derart gegen-
sinnig gerichtet und bemessen sind, daß sie unter

elastischer gegenseitiger Verdrängung in beiden
Richtungen koaxial aneinander vorbeiführbar sind
und die zur gegenseitigen Verdrängung auf den
Kolben (1) auszuübende Kraft größer als die maximale
5 Kraft der Rückstellfeder (5) ist.

2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der erste Ringwulst (18) am Betätigungskopf (3)
ausgebildet ist.
10
3. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der erste Ringwulst (21) am Kolben (1) ausgebildet
ist und daß der zweite Ringwulst (20) die Kolben-
führungsöffnung des Halters (4) begrenzt und beide
15 Ringwulste (20, 21) geschlossene Ringe bilden.
4. Pumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
wenigstens der eine der beiden Ringwulste (18, 19)
an einem bis zum freien Ende axial geschlitzten
20 Kragen (17) innerhalb des geschlitzten Kragenbereichs
ausgebildet ist.
5. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die auf den Kolben (1) zur
25 gegenseitigen Verdrängung der Ringwulste (18-21)
auszuübende Kraft um wenigstens etwa 50 % höher als
die maximale Rückstellfederkraft ist.
6. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß das Verschlußstück (10) des
30 im Austrittskanal (9) ausgebildeten Ventils feder-
belastet ist.

1/2

0065214

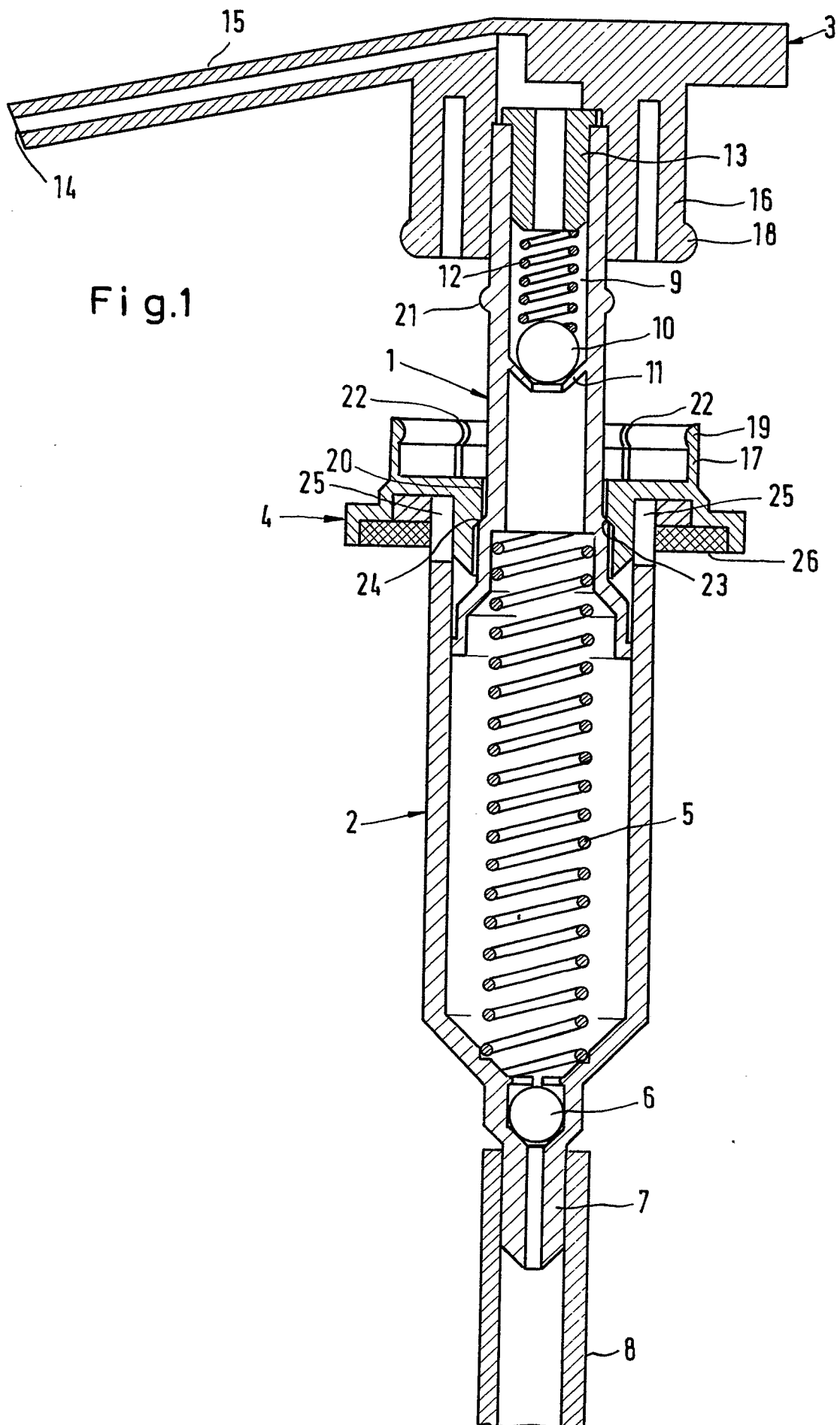


Fig. 1

