



(10) **DE 10 2005 049 531 B4** 2021.10.28

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2005 049 531.1**
 (22) Anmeldetag: **17.10.2005**
 (43) Offenlegungstag: **26.10.2006**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **28.10.2021**

(51) Int Cl.: **B65D 83/00 (2006.01)**
B05B 11/00 (2006.01)
B65D 47/34 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
10 2005 019 167.3 25.04.2005

(73) Patentinhaber:
RPC Bramlage GmbH, 49393 Lohne, DE

(74) Vertreter:
**Rieder & Partner mbB Patentanwälte -
 Rechtsanwalt, 42329 Wuppertal, DE**

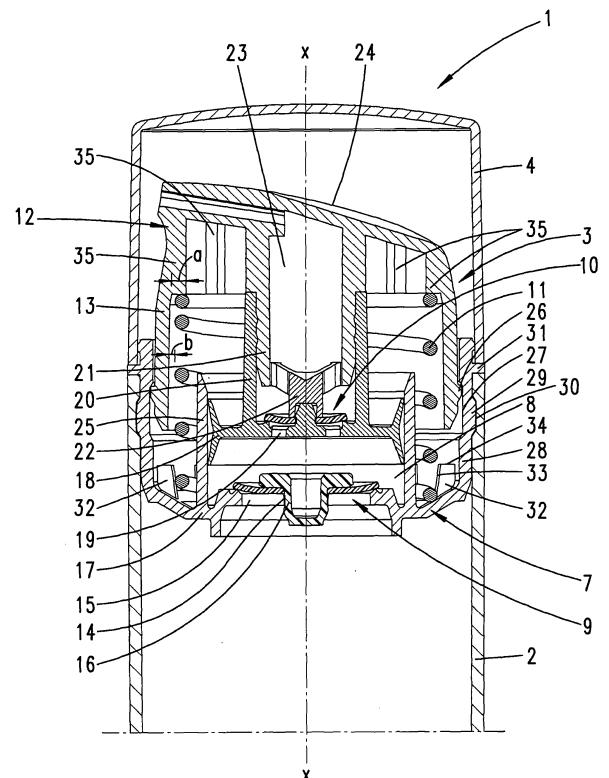
(72) Erfinder:
**Presche, Martin, 49413 Dinklage, DE; Hammersen,
 Matthias, 49413 Dinklage, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	102 34 417	A1
DE	197 02 773	A1
DE	202 03 473	U1
DE	297 17 034	U1
DE	297 17 037	U1
US	2004/01 24 212	A1
EP	02 30 252	B1
EP	07 65 690	A1
EP	07 69 328	A1
WO	02/0 96 571	A2

(54) Bezeichnung: **Spender für flüssige oder pastöse Massen**

(57) Hauptanspruch: Spender (1) für flüssige oder pastöse Massen, mit einer, einen an einem Pumpkolbenteil (20) angeordneten Pumpkolben (18) aufnehmenden Pumpkammer (8), vorzugsweise einer Pumpkammer (8) mit einem Einlass (9) und einem Auslassventil (10), und einem Spenderkopf (12), wobei dem Spenderkopf (12) ein im wesentlichen topfförmiges Unterteil (7), das eine Trennwand zu einem Vorratsbehältnis (1) bildet, zugeordnet ist und zwischen dem Unterteil (7) und dem Spenderkopf (12) eine Rückstellfeder (11) angeordnet ist, wobei weiter die Rückstellfeder (11) an einem, dem Spenderkopf (12) zugeordneten oberen Anschlag anliegt, wobei ein gesondertes, mit dem Spenderkopf (12) verbundenes Anschlagteil (39) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagteil (39) von radial innen kommend die Pumpkammerwandung (25) überragt und bis an die Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung (13) heranreicht, wobei die Feder (11) in einem Durchmesserbereich an dem Anschlagteil (39) anliegt, bei welchem ein radialer Freiraum zwischen einer Federwindung und der Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung (13) verbleibt, der dem zweifachen Durchmesser der Federwindung oder weniger entspricht.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Spender für flüssige oder pastöse Massen nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1

[0001] Spender der in Rede stehenden Art dienen beispielsweise zur portionierten Ausgabe von bspw. Creme, wie weiter bspw. Pflege-, Zahncreme oder zur Ausgabe von bspw. Lotionen, wobei in einem die Masse bevorratenden Behältnis ein Nachlaufkolben vorgesehen ist und die Masse portioniert durch Pumpbewegung des Spenderkopfes ausgegeben wird.

[0002] Ein solcher Spender ist beispielsweise aus der EP 0230252 B1 bekannt. Bei einem aus der DE 202 03 473 U1 bekannten Spender ist das Anschlagteil innerhalb eines mit radialem Abstand nach innen zu der Spenderkopf-Außenwandung nach oben ragenden rohrförmigen Teil angeordnet und die Feder liegt in einem von dem Anschlagteil und dem rohrförmigen Teil gebildeten geschlossenen Raum ein. Aus der EP 769 328 A1 ist ein Spender bekannt, bei welchem das Anschlagteil integral mit dem Spenderkopf ausgebildet ist. Schließlich ist aus der DE 102 34 417 A1 ein Spender bekannt, der in vergleichbarer Weise zu dem aus der DE '473 U1 bekannten Spender ausgebildet ist.

[0003] Ausgehend von dem dargelegten Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabestellung, einen Spender der genannten Art einfach und montagefreundlich im Aufbau auszubilden.

[0004] Diese Aufgabe ist beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass das Anschlagteil von radial innen kommend die Pumpkammerwandung überragt und bis an die Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung heranreicht, wobei die Feder in einem Durchmesserbereich an dem Anschlagteil anliegt, bei welchem ein radialer Freiraum zwischen einer Federwindung und der Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung verbleibt, der dem zweifachen Durchmesser der Federwindung oder weniger entspricht. Zuzufolge dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist ein Spender geschaffen, welcher werksseitig durch einfache Mittel hinsichtlich der Federvorspannung unterschiedlich eingestellt wird. So ist diese Vorspannung angepasst an die Viskosität des zu spendenden Produktes durch Veränderung der in Achsrichtung der Feder gemessenen Länge der Rippen einstellbar. Diese Längenveränderung der Rippen ist durch deren radial äußere Anordnung im Bereich des Spenderkopfes erst ermöglicht. Diese sind aufgrund dieser Positionierung außerhalb eines Kollisionsbereichs mit der Pumpkammerwandung angeordnet, was die variable Längenausformung ermöglicht. Es sind weiter bevorzugt über den Umfang der Innenfläche der Spender-

kopf-Außenwandung eine Mehrzahl derartiger Rippen vorgesehen, so beispielsweise 4 bis 12, bevorzugt 8 winkelmäßig gleichmäßig zueinander beabstandete Rippen. Auch ist durch die Anordnung der Feder in einem radial äußeren Bereich eine schlanke, insbesondere durchmesserkleine Bauform des Spenders erreichbar, was sich insbesondere in der Handhabung als Vorteil auszeichnet.

[0005] Die Gegenstände der weiteren Ansprüche 2 und 3 sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein.

[0006] So ist in einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, dass die radiale Erstreckung der Rippen dem 0,5- bis 5-Fachen des Durchmessers einer Federwindung entspricht. So ist beispielsweise bei einer Windungsstärke von 2 mm ein radiales Rippenmaß von 3 bis 4 mm gewählt, ausgehend von der Innenseite der Spenderkopf-Außenwandung. Entsprechend sind die Rippen nur durch eine geringe Materialanhäufung im Bereich der Spenderkopf-Außenwandung geformt, demzufolge sich spenderkopfaußenseitig keine nachteiligen Einfallstellen oder dergleichen ausbilden. In einer Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass ein radialer Freiraum zwischen einer Federwindung und der Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung dem Durchmesser der Federwindung oder weniger entspricht. Die Feder ist zuzufolge dieser Ausgestaltung radial außen abgestützt durch die Spenderkopf-Außenwandung; erfährt demzufolge durch die Außenwandung eine zylinderabschnittförmige Führung, so zumindest im Bereich der sich auf den Rippen abstützenden Federwindung. Von diesem Abstützbereich ausgehend kann die im wesentlichen zylindrisch ausgeformte Spenderkopf-Außenwandung sich nach unten, das heißt in Richtung auf das gegenüberliegende Federende hin konisch erweitern, was sich montagetechnisch als vorteilhaft erweist, da hierbei die in dem Unterteil bereits eingesetzte Feder durch Aufsetzen des Spenderkopfes im Zuge der Montage in einfachster Weise eingefangen und in ihre ausgerichtete Position gedrängt wird.

[0007] Die Erfindung betrifft des Weiteren einen Spender für flüssige oder pastöse Massen, mit einer, einen an einem Pumpkolbenteil angeordneten Pumpkolben aufnehmenden Pumpkammer, vorzugsweise einer Pumpkammer mit einem Einlass- und einem Auslassventil, und einem Spenderkopf, wobei dem Spenderkopf ein im wesentlichen topfförmiges Unterteil, das eine Trennwand zu einem Vorratsbehältnis bildet, zugeordnet ist und zwischen dem Unterteil und dem Spenderkopf eine Rückstellfeder angeordnet ist, wobei weiter die Rückstellfeder an einem, dem Spenderkopf zugeordneten oberen Anschlag anliegt, wo-

bei ein gesondertes, mit dem Spenderkopf verbundenes Anschlagteil vorgesehen ist.

[0008] Ein Spender der in Rede stehenden Art ist beispielsweise aus der WO 02/096571 A2 bekannt. Dieser Spender weist ein Anschlagteil auf, welches unterseitig durch die Rückstellfeder beaufschlagt ist. Das diesem Anschlagteil abgewandte Ende der Feder stützt sich auf dem im wesentlichen topfförmigen Unterteil ab.

[0009] Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, einen Spender der in Rede stehenden Art bei einfachem, montagefreundlichem Aufbau hinsichtlich Herstellung und/oder Gebrauch in vorteilhafter Weise weiter zu verbessern.

[0010] Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruchs 4 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass das Anschlagteil von radial innen kommend die Pumpkammerwandung überragt und bis an die Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung heranreicht, wobei die Feder in einem Durchmesserbereich an dem Anschlagteil anliegt, bei welchem ein radialer Freiraum zwischen einer Federwindung und der Innenfläche der Spenderkopf-Außenwand verbleibt, der dem zweifachen Durchmesser der Federwindung oder weniger entspricht. Zuzufolge dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist die Federabstützung von einem radial äußeren Bereich des Anschlagteils, unmittelbar benachbart zur das Anschlagteil umgebenden Spenderkopf-Außenwandung ausgebildet. Dieser Abstützbereich ist radial außerhalb eines möglichen Kollisionsbereiches mit der Pumpkammer gewählt, so dass durch einfache Maßnahmen die Vorspannung der Rückstellfeder variiert werden kann. Dies ist beispielsweise durch eine Verdickung in der Anlagezone für die diese zu beaufschlagende Federwindung in Axialrichtung der Rückstellfeder erreichbar. Diese Verdickung kann in Form von Rippen ausgebildet sein. Angepasst an die Viskosität der auszubehenden Masse ist die Federvorspannung durch die gewählte Anordnung in einfachster Weise werksseitig einstellbar. So kann beispielsweise schon bereits im Herstellungsprozess, insbesondere beim Spritzprozess des in der Regel aus einem Kunststoffwerkstoff hergestellten Anschlagteils durch Verlagerung von Formschiebern oder dergleichen die in axialer Richtung gemessene Stärke der Anlagezone variiert werden.

[0011] Als besonders montagefreundlich erweist sich eine Weiterbildung, bei welcher der Spenderkopf in dem Anschlagteil und das Anschlagteil in dem Pumpkolben verrastet ist, wobei die genannten Verrastungen ohne Überlappung ausgebildet sind. Das Anschlagteil übernimmt hierbei die Funktion eines Kupplungsteils zwischen Spenderkopf und Pumpkol-

ben. Die Verrastungen zwischen Spenderkopf und Anschlagteil bzw. Anschlagteil und Pumpkolben sind in Axialer Streckung zueinander beabstandet. So ist diesbezüglich weiter vorgesehen, dass die Verrastung zwischen dem Anschlagteil und dem Pumpkolben vollständig oberhalb der Pumpkammer ausgebildet ist. Die Verrastung zwischen dem Spenderkopf und dem Anschlagteil ist vollständig oberhalb der Anschlagfläche des Anschlagteils ausgebildet.

[0012] Weiter kann vorgesehen sein, dass die Feder jedenfalls im oberen Bereich ohne Zwischenlage weiterer Teile zwischen einer Außenfläche der Wandung des Pumpkolbenteils und einer Innenfläche des Spenderkopfes angeordnet ist. In Verbindung mit der gewählten Größe der durch die Federwindung beaufschlagten Anschlagfläche ergibt sich ein Innendurchmesser der Spenderkopf-Außenwandung, welcher angepasst ist an den Durchmesser der Rückstellfeder, demzufolge weiter eine schlanke, das heißt durchmesserreduzierte Ausgestaltung insbesondere des Spenderkopfes erreicht werden kann. Der Außendurchmesser des Spenderkopfes im Bereich seiner Außenwandung ergibt sich entsprechend aus dem Durchmesser der Rückstellfeder plus der Materialstärke der Außenwandung und dem Maß des radialen Freiraumes zwischen Federwindung und Innenfläche der Außenwandung, welches freie Maß erfindungsgemäß recht klein gewählt ist, so bevorzugt entsprechend dem Durchmesser der Federwindung oder weniger. Die Feder ist jedenfalls im unteren Bereich ohne Zwischenlage weiterer Teile zwischen einer Außenfläche der Pumpkammerwandung und einer Innenfläche des Spenderkopfes bzw. einer mit der Spenderkopf-Außenwandung zusammenwirkenden, radialen Innenfläche des topfförmigen Unterteils angeordnet. Auch diese Maßnahme trägt zur Durchmesserreduzierung des gesamten Spenderkopfes und darüber hinaus des gesamten Spenders bei. In einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass in dem topfförmigen Unterteil Rippen ausgebildet sind, die jedenfalls eine untere Windung der Feder radial außen flankieren. Diese unterteilseitigen Rippen formen bevorzugt einen konisch zulaufenden Aufnahmeabschnitt für die untere Federwindung aus. Dies erweist sich als montagefreundlich. Die im Zuge der Montage einzuführende Rückstellfeder kann in einfachster Weise eingesetzt werden. Die vorgesehenen Rippen führen die Feder in die zentrierte Lage. Zudem ist die axiale Höhe der Rippen an eine untere Kante des Spenderkopfes im niedergedrückten Zustand angepasst, formen entsprechend gegebenenfalls einen Anschlag für den Spenderkopf in der niedergedrückten Stellung aus. Die topfseitigen Rippen wurzeln sowohl bevorzugt im Boden des topfförmigen Unterteils als auch in der Wandung des topfförmigen Unterteils. Bevorzugt sind diese material-einheitlich mit dem Unterteil ausgebildet. Auch dient das topfförmige Unterteil der Hubbegrenzung des

Spenderkopfes, wozu die Wandungsinnenfläche des topfförmigen Unterteils einen radialen Rücksprungbereich aufweist, welcher in seiner axialen Höhe dem Hub des Spenderkopfes entspricht. Der Spenderkopf greift mit einer Radialerweiterung in Form einer Radialschulter oder dergleichen in den radialen Rücksprungbereich des topfförmigen Unterteils ein. Durch Variation des Axialmaßes dieses Rücksprungbereiches sind im Zuge der Herstellung in einfachster Weise Spender mit unterschiedlichen Hubwegen produzierbar. In Überdeckung zu dem Rücksprungbereich weist das topfförmige Unterteil auch einen äußeren Vorsprung auf, mit welchem das topfförmige Unterteil - und hierüber der gesamte Spenderkopf - an dem Vorratsbehältnis verrastet ist. Eine insbesondere montageteknische Erleichterung ist dadurch erreicht, dass das Einlass- und/oder Auslassventil einen aus einem Weichmaterial wie Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer bestehenden Ventilteller aufweist, der formschlüssig mittels einer Halterungsvorrichtung gefangen ist, wobei die Halterungsvorrichtung einstückig mit einem beispielsweise auch die Pumpkammer ausbildenden Spenderteil ausgebildet ist und durch Umformen der Halterungsvorrichtung der Formschluss erreicht ist. Die Halterungsvorrichtung liegt demnach erfindungsgemäß nicht als Einzelteil vor, welches zur Festlegung des Ventiltellers beispielsweise in eine entsprechend vorgesehene Öffnung rastend festsetzbar ist. Vielmehr ist die Halterungsvorrichtung beispielsweise zapfenartig aus dem ohnehin mit dem Ventilteller zusammenwirkenden Spenderteil geformt. Der Ventilteller wird zur Montage über diese zapfenartige Ausgestaltung in ihren Ventilsitz geschoben, wonach durch eine Umformung, insbesondere durch Wärmebehandlung die formschlüssige Festlegung des Ventiltellers erreicht wird. Die Umformung erfolgt hierbei bevorzugt mittels Ultraschallerwärmung, wobei weiter das Spenderteil aus einem thermoplastischen Werkstoff besteht.

[0013] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche lediglich mehrere Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 (kein Gegenstand der Erfindung) einen Längsschnitt durch einen Spender der in Rede stehenden Art in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 (kein Gegenstand der Erfindung) den im Schnitt vergrößert dargestellten Bereich des Spenderkopfes der ersten Ausführungsform, bei geänderter Schnittführung;

Fig. 3 eine Darstellung gemäß **Fig. 1**, jedoch die zweite Ausführungsform betreffend;

Fig. 4 eine der **Fig. 2** entsprechende Darstellung, jedoch bezogen auf die Ausführungsform gemäß **Fig. 3**;

Fig. 5 eine Ausschnittsdarstellung des ein Einlass- und ein Auslassventil aufweisenden Pump-

kammerbereiches in einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 6 den Pumpkolben in einer perspektivischen Schnittdarstellung mit einer auslassventilseitigen Halterungsvorrichtung und einem zuzuordnenden Ventilteller;

Fig. 7 die Schnittansicht gemäß dem Pfeil VII in **Fig. 6**, jedoch nach Anordnung des Ventiltellers und einer abschließenden Umformung der Halterungsvorrichtung.

[0014] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu den **Fig. 1** und **Fig. 2** ein Spender **1** in einer ersten Ausführungsform. Dieser setzt sich im wesentlichen zusammen aus einem hohlzylinderförmigen Vorratsbehältnis **2** mit einem mit diesem gekoppelten Ausgabekopf **3**, welcher letzterer in der dargestellten Nichtbenutzungsstellung von einer Kappe **4** überdeckt ist. Die Formteile des Spenders **1** bestehen überwiegend aus einem Kunststoffwerkstoff, wie bspw. Polyethylen, und sind im Spritzgussverfahren hergestellt. Wesentliche Ausnahmen sind jedenfalls bei den dargestellten Ausführungsbeispielen die Ventile, die aus einem gummiartigen Werkstoff bestehen, der zwar ein TPE sein kann (und insofern auch im Spritzgussverfahren Verwendung finden kann) bevorzugt aber beim Ausführungsbeispiel vulkanisiert ist. Darüber hinaus die Rückstellfeder, die eine Metallfeder ist.

[0015] Das Vorratsbehältnis **2** weist einen im Wesentlichen (bis auf eine Entlüftungsbohrung) geschlossenen Behälterboden **5** auf. Die Behältnisöffnung weist in Richtung auf den Ausgabekopf **3**.

[0016] In dem Vorratsbehältnis **2** ist ein Nachlaufkolben **6** positioniert, über welchen das auszugebende Medium in Richtung auf den Ausgabekopf **3** transportiert wird. Der Ausgabekopf **3** setzt sich im wesentlichen zusammen aus einem topfförmigen Unterteil **7**, welches eine Trennwand zu dem Vorratsbehältnis **2** bildet, einer Pumpkammer **8** mit einem Einlassventil **9** und einem Auslassventil **10** und einem sich auf einer Rückstellfeder **11** abstützenden Spenderkopf **12**.

[0017] Unterteil **7**, Pumpkammer **8**, die Rückstellfeder **11** und eine Außenwandung **13** des Spenderkopfes **12** sind rotationssymmetrisch auf einer gemeinsamen Achse **x** angeordnet, welche zugleich auch die Körperachse des Vorratsbehältnisses **2** bildet.

[0018] Der Topfboden **14** des Unterteils **7** weist eine zentrale Öffnung **14** auf, von welcher sternförmig schlitzenartige Eintrittsöffnungen **15** ausgehen. Letztere sind überdeckt von einem, das Einlassventil **9** ausformenden, flexiblen Verschlusssteller. Dieser ist zentral durchsetzt von einem Haltestopfen **16**, der wiederum in der zentralen Bohrung **14** des unterteilseitigen Topfbodens **17** rastgehaltert ist. Der Haltestopfen

fen **16** weist einen oberseitig den Verschlusssteller des Einlassventils **9** abstützenden Radialkragen auf.

[0019] Radial außerhalb des Einlassventils **9** wächst aus dem Topfboden **17** eine Zylinderwandung aus, zur Ausformung der Pumpkammer **8**. In dieser ist ein Pumpkolben **18** in Axialrichtung beweglich gehalten. Gleichmäßig um die Achse x und mit geringem radialen Abstand hierzu ist der Pumpkolben **18** mit Durchlassöffnungen **19** versehen, welche zusammen mit einem weiteren, diese auf der dem Einlassventil **9** abgewandten Seite überdeckenden, flexiblen Verschlusssteiler das Auslassventil **10** bilden.

[0020] Dieses Auslassventil **10** ist umschlossen von einem hohlzylinderförmigen, einen Hals bildenden Pumpkolbenteil **20**, welches die Anbindung an den Spenderkopf **12** bildet.

[0021] Der Spenderkopf **12** greift mit einem zentralen zylinderförmigen Hohlkörper **21** in das Pumpkolbenteil **20** ein. In diesem Übergreifbereich sind Spenderkopf **12** und Pumpkolben **18** miteinander verrastet.

[0022] In dem dem Auslassventil **10** zugewandten Endbereich geht der Spenderkopf-Hohlkörper **21** über in einen auf den flexiblen Verschlusssteller des Auslassventils **10** gerichteten, zentralen Niederhalter **22**, welcher den zugeordneten Verschlusssteller beaufschlagt und dessen zentralen Bereich gegen den Boden des Pumpkolbens **18** drückt. Der Niederhalter **22** ist gegenüber dem Innendurchmesser des Hohlkörpers **21** durchmesserverringert und über, über den Umfang verteilt vorgesehene Stege an die Hohlkörperwandung angebunden.

[0023] Der Hohlkörper **21** formt einen Ausgabekanal **23** aus. Dieser verläuft zunächst ausgehend von dem, dem Auslassventil **10** zugewandten Ende des Hohlkörpers **21** in Axialerstreckung und geht abschliessend über in einen seitlich auslaufenden Bereich. Dieser ist unmittelbar unterhalb einer gegenüber einer senkrechten Ebene zur Achse x geneigt verlaufenden Betätigungsfläche **24** des Spenderkopfes **12** angeordnet.

[0024] Im wesentlichen ist der Spenderkopf **12** topfartig ausgeformt, wobei eine Überkopfstellung des Spenderkopfes **12** vorgesehen ist. Der Topfboden weist die zuvor beschriebene Neigung zur Ausbildung der Betätigungsfläche **24** auf. Die Topfwandung bildet die erwähnte Außenwandung **13**, die ausgehend von der Betätigungsfläche **24** zunächst sich konisch erweitert und hiernach in einen zylindrischen Abschnitt übergeht. Der Innendurchmesser der Spenderkopf-Außenwandung **13** ist hierbei größer gewählt als der Aussendurchmesser der Pumpkammerwandung **25**, wobei zwischen der Außenfläche der Pumpkammerwandung **25** und der Innen-

fläche der Spenderkopf-Außenwandung **13** ein Freiraum verbleibt, der die Anordnung der Feder **11** in diesem verbleibenden Ringraum erlaubt.

[0025] Die Spenderkopf-Außenwandung **13** weist zugeordnet ihrem unteren, die Pumpkammer **8** übergreifenden Endabschnitt einen radial auswärts abragenden Kragen **26** auf. Dieser greift in einen Rücksprungsbereich **27** in Form einer Radialerweiterung der radial äußeren Topfwandung **28** des Unterteils **7** ein. Diese Topfwandung **28** ist entsprechend gegenüber der Spenderkopf-Außenwandung **13** durchmesser vergrößert.

[0026] Der Rücksprungbereich **27** ist in Axialerstreckung an den Hub des Spenderkopfes **12** bzw. des damit verbundenen Pumpkolbens **18** angepasst, zufolge dessen durch den Rücksprungbereich **27** eine Anschlagbegrenzung sowohl in der in den Zeichnungen dargestellten obersten Stellung als auch in der untersten Betätigungsstellung gegeben ist. Durch Vergrößerung des Rücksprungbereiches **27** in Axialrichtung ist im Zuge der Herstellung des Spenders **1** in einfachster Weise der Hub veränderbar.

[0027] In Überdeckung zu dem Rücksprungbereich **27** weist die Topfwandung **28** einen radial nach außen vorstehenden Vorsprung **29** auf. Dieser dient zur Rastfestlegung des Unterteils **7** an dem Vorratsbehältnis **2**, welches letzteres eine zugeordnete Ringnut **30** aufweist.

[0028] Im Bereich des freien, über den Rücksprungbereich **27** hinausragenden oberen Endabschnitts ist an der Topfwandung **28** ein Radialkragen **31** angeformt, welcher auf der freien Randkante des Vorratsbehältnisses **2** aufliegt. Auf diesem Radialkragen **31** ist in der Nichtbenutzungsstellung das freie Wandungsende der Kappe **4** aufsetzbar.

[0029] Der Spenderkopf **12** und der damit verbundene Pumpkolben **18** sind in Richtung auf die obere Anschlagstellung federbelastet. Diese Belastung bringt die Wendelfeder **11** auf. Diese stützt sich fußseitig im Bereich des Topfbodens **17** des Unterteils **7** ab, wobei weiter die untere Windung der Feder **11** radial von außen flankiert ist von gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordneten Rippen **32**, welche einstückig aus dem Unterteil **7** geformt sind. Diese Rippen **32** weisen spitzwinklig zu einer Achsparallelen verlaufende, der Endwindung zugewandte Randkanten **33** auf. Diese Randkanten **33** der über den Umfang verteilten Rippen **32** bilden einen sich konisch in Richtung auf den Unterteil-Topfboden **17** sich verjüngenden Raum, zufolge dessen im Zuge der Montage die Feder **11** in einfachster Weise ihre zentrierte Stellung findet.

[0030] Die schräg verlaufenden Randkanten **33** gehen in ihren dem Topfboden abgewandten Endbe-

reich über in Kanten **34**, die eine senkrechte Ebene zur Achse x aufspannen. Der in Achsrichtung gemessene Abstand zwischen oberer Randkante **34** einer Rippe **32** und der nach unten weisenden freien Randkante der Spenderkopf-Außenwandung **13** ist gleich oder größer bemessen als das zugelassene Verlagerungsmaß zwischen den beiden Anschlägen im Bereich des Eingriffs von Radialkragen **26** in den Rücksprungbereich **27**.

[0031] Die Rippen **32** können aber auch, insbesondere wenn der untere Anschlag im Bereich des Eingriffs von Radialkragen **26** in den Rücksprungbereich **27** nicht gegeben ist oder bevor dieser wirksam wird, als Anschlag für den Ausgabekopf **3** in der nach unten verlagerten Position dienen. Diese Aufgabe der Rippen kann ergänzend oder alternativ zu der beschriebenen Funktion der Rippen im Hinblick auf die Feder **11** genutzt sein.

[0032] Die Rippen **32** wurzeln sowohl im Bereich des Topfbodens **17** des Unterteils **7** als auch im Bereich der Topfwandung **28**.

[0033] Zuzufolge der gewählten Anordnung ist die Feder **11** jedenfalls im oberen, das heißt dem Ausgabekanal **23** zugewandten Bereich ohne Zwischenlage weiterer Teile zwischen einer Außenfläche des Pumpkolbenteils **20** und der Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung **13** angeordnet, während jedenfalls im unteren Bereich - mit Bezug auf eine Betätigungsstellung, bei welcher der Spenderkopf **12** axial nach unten verlagert ist - die Feder **11** ohne Zwischenlage weiterer Teile zwischen einer Außenfläche der Pumpkammerwandung **25** und der Spenderkopf-Außenwandung **13** angeordnet ist. Im nicht betätigten Zustand erstreckt sich ein unterer Teil der Feder **11** ohne Zwischenlage weiterer Teile zwischen der Außenwandung der Pumpkammerwandung **25** und der Innenwandung der unterteilseitigen Topfwandung **28**.

[0034] Die spenderkopfseitige Abstützung der Feder **11** erfolgt im Bereich von spenderkopfseitigen, innenwandig der Spenderkopf-Außenwandung **13** wurzelnden Rippen **35**, die über den Umfang - mit Bezug auf die Achse x - gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Die axiale Erstreckung der Rippen **35** ist angepasst an den ansteigenden Verlauf des der Betätigungsfläche **24** zugeordneten Ausgabekanalabschnitts unterschiedlich gewählt derart, dass die nach unten, das heißt in Richtung auf die Feder **11** weisenden Rippenrandkanten eine, sich senkrecht zur Achse x erstreckende Ebene aufspannen. Das Radialmaß, mit welchem eine Rippe **35** ausgehend von der Innenseite der Spenderkopf-Außenwandung **13** in den Innenraum ragt, ist so bemessen, dass die Rippe außerhalb einer gedachten axialen Verlängerung der Pumpkammerwandung **25** liegt. Konkret ist hierbei eine radiale Erstreckung a einer Rippe **35** gewählt, die etwa dem 1,5-Fachen Durchmesser einer

Federwindung entspricht, so beispielsweise bei einer Drahtstärke von 2 mm etwa 3 mm.

[0035] Zwischen der Federwindung und der Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung **13** verbleibt ein Freiraum, mit einem Radialmaß b, welches etwa dem halben Federwindungs-Durchmesser entspricht.

[0036] Durch die gewählte Anordnung der Rippen **35** ist in einfachster Weise die Vorspannung der Feder **11** im Zuge der Herstellung des Spenderkopfes **12** voreinstellbar, dies durch entsprechende axiale Verlängerung bzw. Kürzung der Rippen **35**. Auch axial verlängerte Rippen **35** führen nicht zu einer Kollision mit der bei Betätigung in den Spenderkopf **12** eindringenden Pumpkammerwandung **25**.

[0037] Die Funktionsweise des Spenders **1** ist insofern bekannt, dass durch Pumpbewegung des Spenderkopfes **12** und damit einhergehendem Wechsel von Unter- und Überdruck eine portionierte Menge an pastöser Masse ausgegeben wird. Durch Druckbeaufschlagung auf den Spenderkopf **12** und damit einhergehender Abwärtsverlagerung desselben wird in der Pumpkammer **8** ein Überdruck erzeugt, zuzufolge dessen die in dieser Pumpkammer **8** bevorratete Portion durch das geöffnete Auslassventil **10** und den Ausgabekanal **23** austreten kann. Das Einlassventil **9** ist zuzufolge des Überdrucks geschlossen.

[0038] Nach Aufhebung der den Spenderkopf **12** beaufschlagenden Kraft stellt sich dieser aufgrund der Federbeaufschlagung selbsttätig in die Ausgangslage zurück, wobei der dann in der Pumpkammer **8** herrschende Unterdruck ein Öffnen des Auslassventils **10** und das damit einhergehende Befüllen der Pumpkammer **8** mit Masse aus dem Vorratsbehältnis **2** bewirkt. Die Pumpkammer **8** ist für einen nächsten Ausgabevorgang geladen.

[0039] Das in den **Fig. 3** und **Fig. 4** dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich zu der zuvor beschriebenen Ausführungsform in der Ausgestaltung der oberen, das heißt spenderkopfseitigen Federabstützung.

[0040] Diese Abstützung ist hier durch ein Kupplungsteil **36** erreicht, welches die Verbindung herstellt zwischen Spenderkopf **12** und Pumpkolben **18**.

[0041] Dieses gesonderte Kupplungsteil **36** ist zunächst als Hohlzylinderkörper geformt. Dessen zentrale Höhlung formt einen Teilabschnitt des Ausgabekanal **23**.

[0042] Der obere Abschnitt des Kupplungsteils **36** überfängt einen sich in axialer Richtung erstreckenden rohrförmigen Abschnitt **37** des Spenderkopfes **12** und ist mit diesem verrastet.

[0043] Der untere Bereich des Kupplungsteils **36** greift in das hohlzylinderförmige Pumpkolbenteil **20** ein. Auch diese Verbindung ist rastend.

[0044] Das Kupplungsteil **36** trägt im Bereich des nach unten in Richtung auf das Auslassventil **10** weisende Ende den Niederhalter **27**.

[0045] Im Übergangsbereich der Rastverbindung Kupplungsteil 36/Pumpkolbenteil 20 zur Rastverbindung Kupplungsteil 36/rohrartigem Abschnitt **37** des Spenderkopfes **12** weist das Kupplungsteil **36** einen sich senkrecht zur Achse x erstreckenden Ringkragen **38** auf. Dieser ist außenwandig des ein Anschlagteil **39** ausformenden Kupplungsteils **36** angeformt und weist einen Außendurchmesser auf, der geringfügig kleiner bemessen ist als der zugeordnete Innendurchmesser der Spenderkopf-Außenwandung **13**.

[0046] Der Ringkragen **38** ist auf der der Feder **11** abgewandten Seite mittels sowohl an dem Ringkragen **38** als auch an dem oberen Hohlzylinderabschnitt des Kupplungsteils **36** wurzelnden Versteifungsrippen **40** abgestützt.

[0047] Der Ringkragen **38** bildet unterseitig, das heißt der Feder **11** zugewandt eine Anschlagfläche **41** für die Feder **11**. Die durch die Feder **11** beaufschlagte, ringförmige Fläche des Anschlagteils **39** liegt radial außerhalb einer gedachten Verlängerung der Pumpkammerwandung **25** nahe der Innenseite der Spenderkopf-Außenwandung **13**. Der radiale Freiraum *b* zwischen der anliegenden Federwindung und der Innenseite der Spenderkopf-Außenwandung **13** beträgt auch in diesem Ausführungsbeispiel etwa dem halben Durchmesser der Federwindung, also etwa 1 mm.

[0048] Zuzufolge dieser Anordnung ist auch in diesem Ausführungsbeispiel durch Materialanhäufung eine axiale Verlagerung der Anlagefläche für die Feder **11** erreichbar, um hierüber die Federvorspannung im Zuge der Herstellung des Kupplungsteiles **36** zu variieren. Da diese maßgebliche Anschlagfläche radial außerhalb der Pumpkammerwandung **25** angeordnet ist, ist einer möglichen Kollision entgegengewirkt.

[0049] Die genannten Verrastungen sind so positioniert, dass die Verrastung zwischen Kupplungsteil **36** bzw. Anschlagteil **39** und Pumpkolbenteil **20** vollständig oberhalb der Pumpkammer **8** und die Rastverbindung zwischen Anschlagteil **39** und Spenderkopf **12** vollständig oberhalb der Anschlagfläche **41** ausgebildet sind.

[0050] Fig. 5 zeigt in einer vergrößerten Ausschnittsdarstellung den Bereich der Pumpkammer **8** in einer weiteren Ausführungsform.

[0051] Sowohl das Einlassventil **9** als auch das Auslassventil **10** weisen zunächst einen Ventilteller **45** auf, welcher aus einem Weichmaterial wie Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer besteht. Wie bereits anhand der vorherigen Ausführungsbeispiele beschrieben, ist der Ventilteller **45** des Einlassventils **9** mittels eines gesonderten Haltestopfes **16** an den Topfboden **17** gefesselt.

[0052] Der Verschlusssteller **45** des Auslassventils **10** ist mit seiner zentralen Öffnung **46** über eine zapfenförmige, zentral aus dem Boden des Pumpkolbens **18** einstückig, materialeinheitlich ausgeformten Halterungsvorrichtung **47** gestülpt, welche Halterungsvorrichtung **47** über im Grundriss kreuzförmig angeordnete Stege **48** zur Ausbildung von zwischen den Stegen **48** gebildeten Durchtrittsöffnungen **19** an dem Kolbenboden **17** angebunden ist (vergleiche Fig. 6).

[0053] Durch Umformung der Halterungsvorrichtung **47**, insbesondere durch Ultraschallerwärmung der aus einem thermoplastischen Werkstoff bestehenden Halterungsvorrichtung **47** wird eine Festlegung des Ventiltellers **45** durch Formschluss erreicht. In Fig. 7 ist die Wärmebeaufschlagung zur Umformung der Halterungsvorrichtung **47** durch die stilisierten Wellen *w* angedeutet.

[0054] Die beschriebene Festlegung des Ventiltellers **45** durch Umformung einer spenderteilseitigen Halterungsvorrichtung **47** ist auch bei dem Einlassventil **9** möglich, wobei hier dann die wärmezubeaufschlagende Halterungsvorrichtung aus dem Topfboden **17** des Unterteils **7** zentral herausgeformt ist.

Patentansprüche

1. Spender (1) für flüssige oder pastöse Massen, mit einer, einen an einem Pumpkolbenteil (20) angeordneten Pumpkolben (18) aufnehmenden Pumpkammer (8), vorzugsweise einer Pumpkammer (8) mit einem Einlass- (9) und einem Auslassventil (10), und einem Spenderkopf (12), wobei dem Spenderkopf (12) ein im wesentlichen topfförmiges Unterteil (7), das eine Trennwand zu einem Vorratsbehältnis (1) bildet, zugeordnet ist und zwischen dem Unterteil (7) und dem Spenderkopf (12) eine Rückstellfeder (11) angeordnet ist, wobei weiter die Rückstellfeder (11) an einem, dem Spenderkopf (12) zugeordneten oberen Anschlag anliegt, wobei ein gesondertes, mit dem Spenderkopf (12) verbundenes Anschlagteil (39) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anschlagteil (39) von radial innen kommend die Pumpkammerwandung (25) überragt und bis an die Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung (13) heranreicht, wobei die Feder (11) in einem Durchmesserbereich an dem Anschlagteil (39) anliegt, bei welchem ein radialer Freiraum zwischen einer Federwindung und der Innenfläche der Spenderkopf-Außenwandung (13) verbleibt, der dem zweifa-

chen Durchmesser der Federwindung oder weniger entspricht.

2. Spender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spenderkopf (12) in dem Anschlagteil (39) und das Anschlagteil (39) in dem Pumpkolben (18) verrastet ist, wobei die genannten Verrastungen ohne Überlappung ausgebildet sind.

3. Spender nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verrastung zwischen dem Anschlagteil (39) und dem Pumpkolben (18) vollständig oberhalb der Pumpkammer (8) ausgebildet ist.

4. Spender nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verrastung zwischen dem Spenderkopf (12) und dem Anschlagteil (39) vollständig oberhalb der Anschlagfläche (41) des Anschlagteils (39) ausgebildet ist.

5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Feder (11) jedenfalls im oberen Bereich ohne Zwischenlage weiterer Teile zwischen einer Außenfläche der Wandung des Pumpkolbenteils (20) und einer Innenfläche des Spenderkopfes (12) angeordnet ist.

6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Feder (11) jedenfalls im unteren Bereich ohne Zwischenlage weiterer Teile zwischen einer Außenfläche der Pumpkammerwandung (25) und einer Innenfläche des Spenderkopfes (12) angeordnet ist.

7. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem topfförmigen Unterteil (7) Rippen (32) ausgebildet sind, die jedenfalls eine untere Windung der Feder (11) radial außen flankieren.

8. Spender nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die axiale Höhe der Rippen (32) an eine untere Kante des Spenderkopfes (12) im niedergedrückten Zustand angepasst ist.

9. Spender nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rippen (32) sowohl im Boden (17) des topfförmigen Unterteils (7) als auch in der Wandung (28) des topfförmigen Unterteils (7) wurzeln.

10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandungsinnenfläche des topfförmigen Unterteils (7) einen radialen Rücksprungbereich (27) aufweist, welcher in seiner axialen Höhe dem Hub des Spenderkopfes (12) entspricht.

11. Spender nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Überdeckung zu dem Rücksprung-

bereich (27) das topfförmige Unterteil (7) auch einen äußeren Vorsprung (29) aufweist, mit welchem das topfförmige Unterteil (7) an dem Vorratsbehältnis (2) verrastet ist.

12. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einlass- (9) und/oder Auslassventil (10) einen aus einem Weichmaterial wie Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer bestehenden Ventilteller (45) aufweist, der formschlüssig mittels einer Halterungsvorrichtung (47) gefangen ist, wobei die Halterungsvorrichtung (47) einstückig mit einem beispielsweise auch die Pumpkammer (8) ausbildenden Spenderteil ausgebildet ist und durch Umformen der Halterungsvorrichtung (47) der Formschluss erreicht ist.

13. Spender nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Spenderteil aus einem thermoplastischen Werkstoff besteht.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

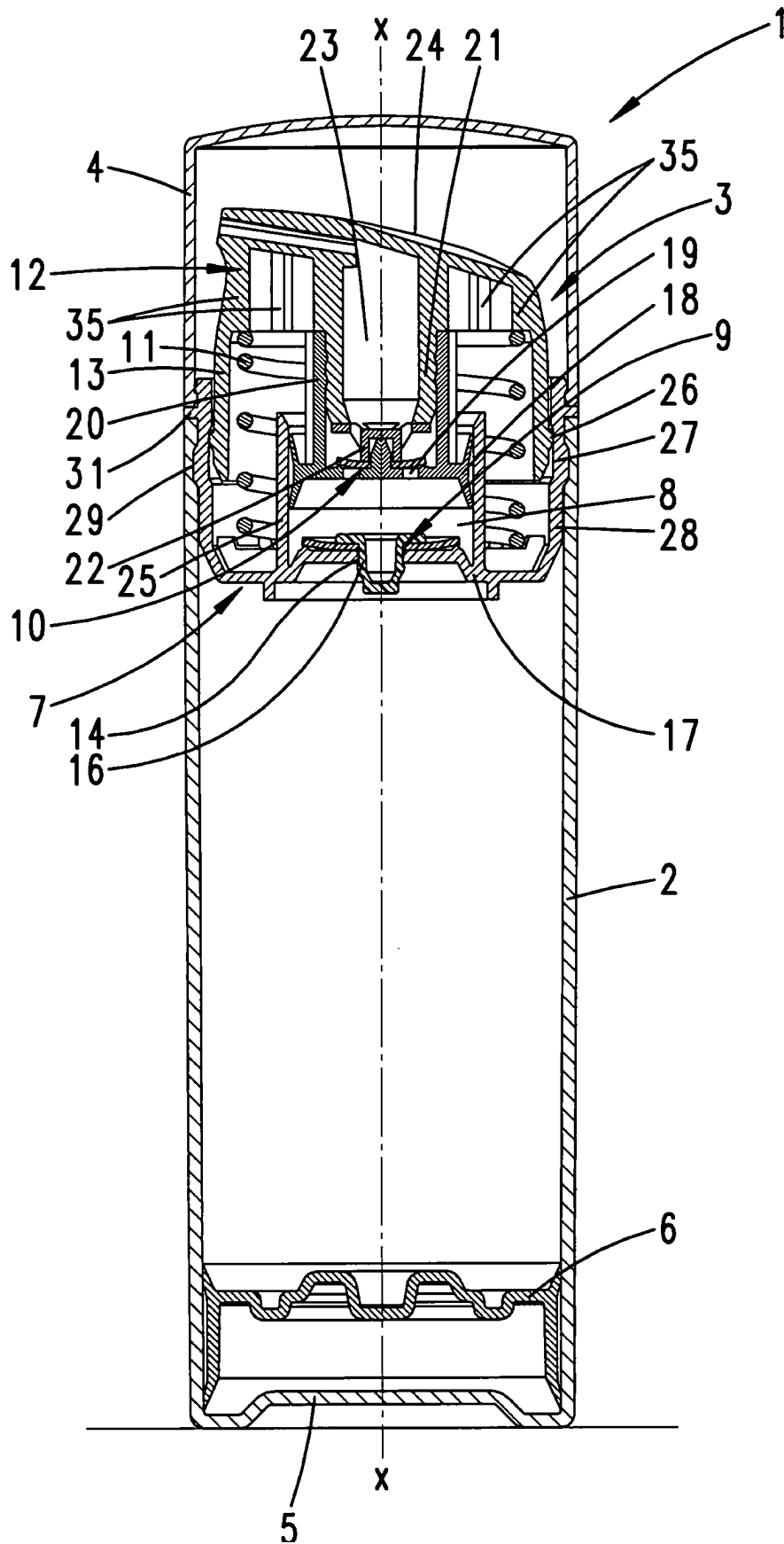


Fig. 2

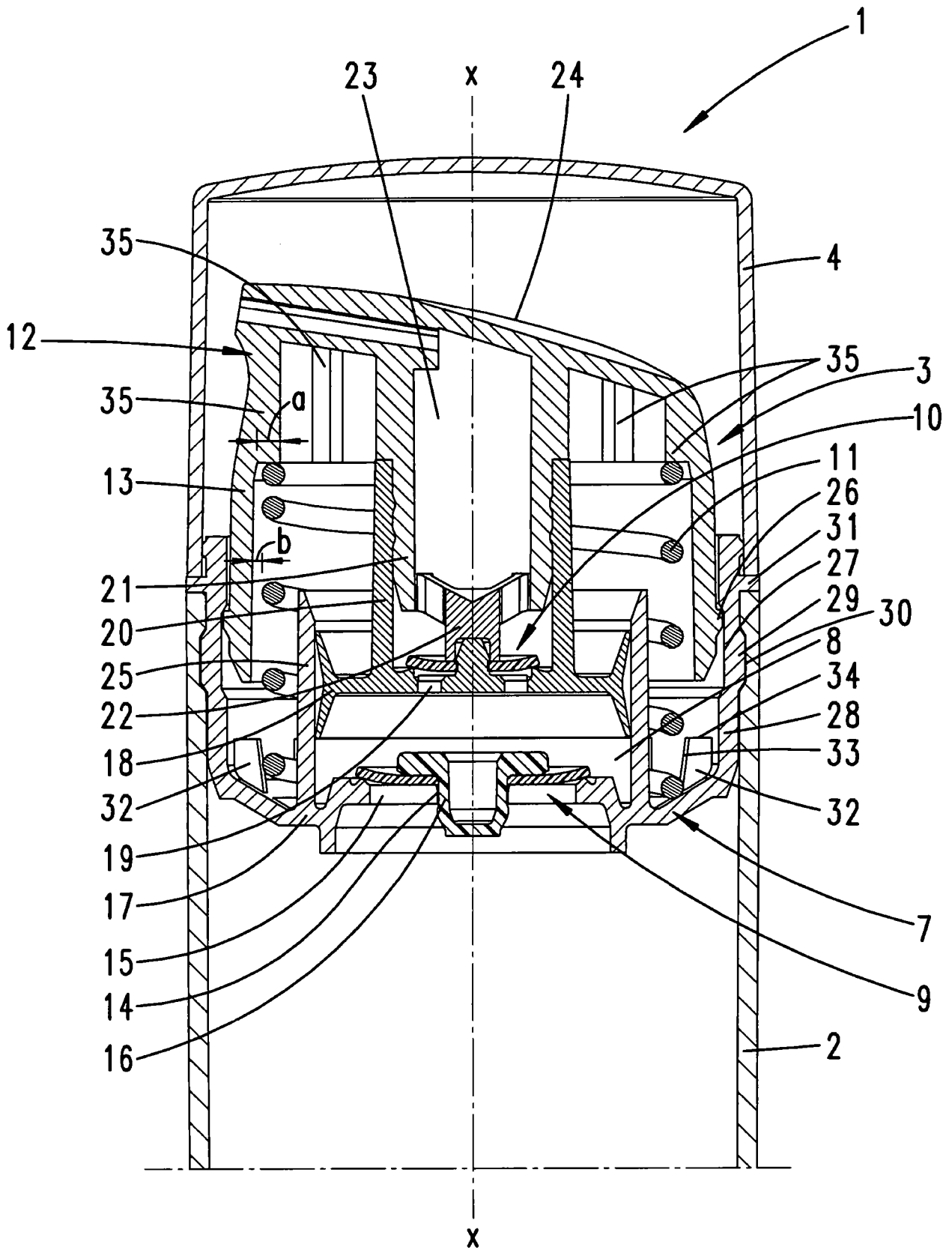


Fig. 3

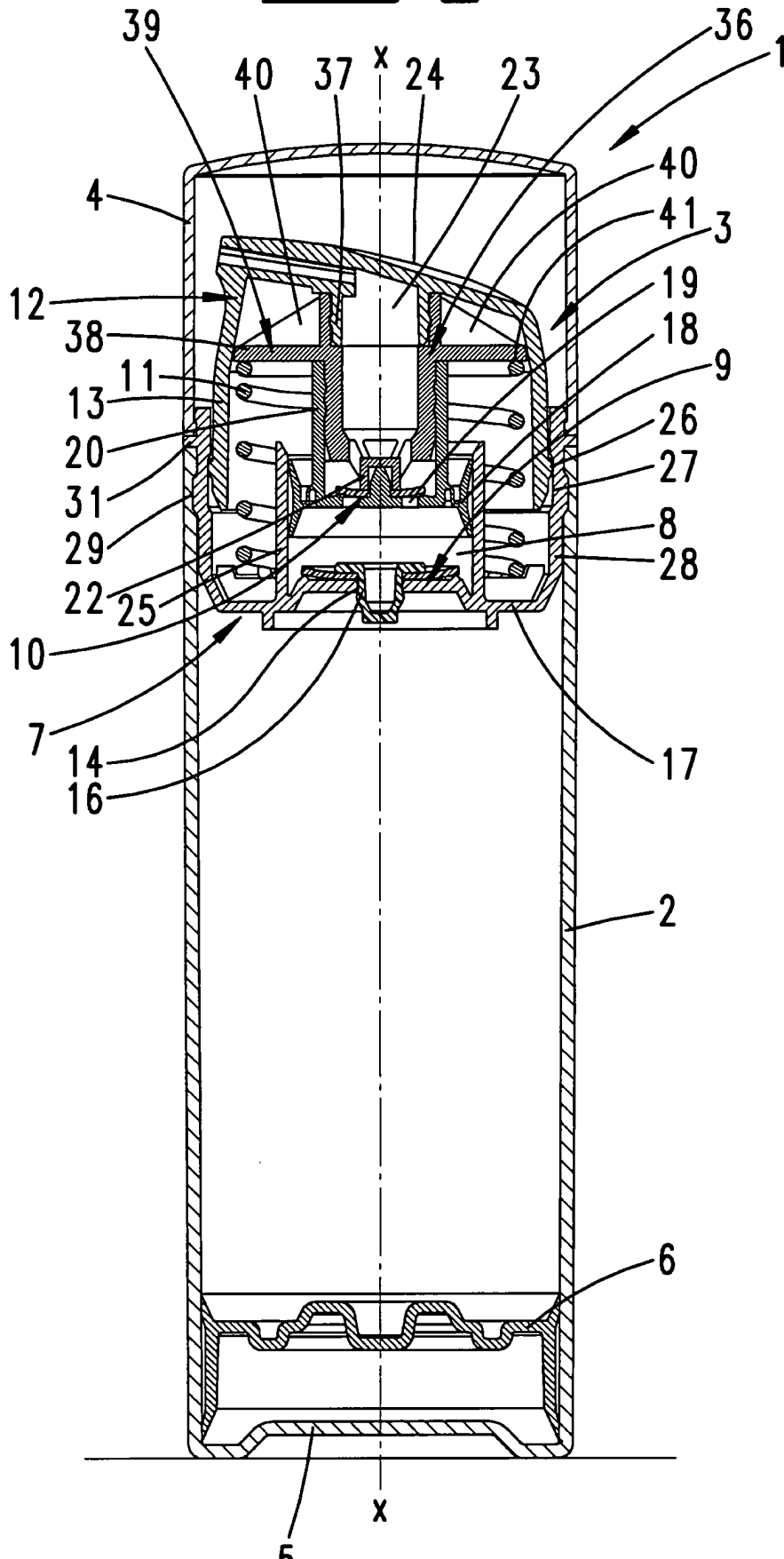


Fig. 4

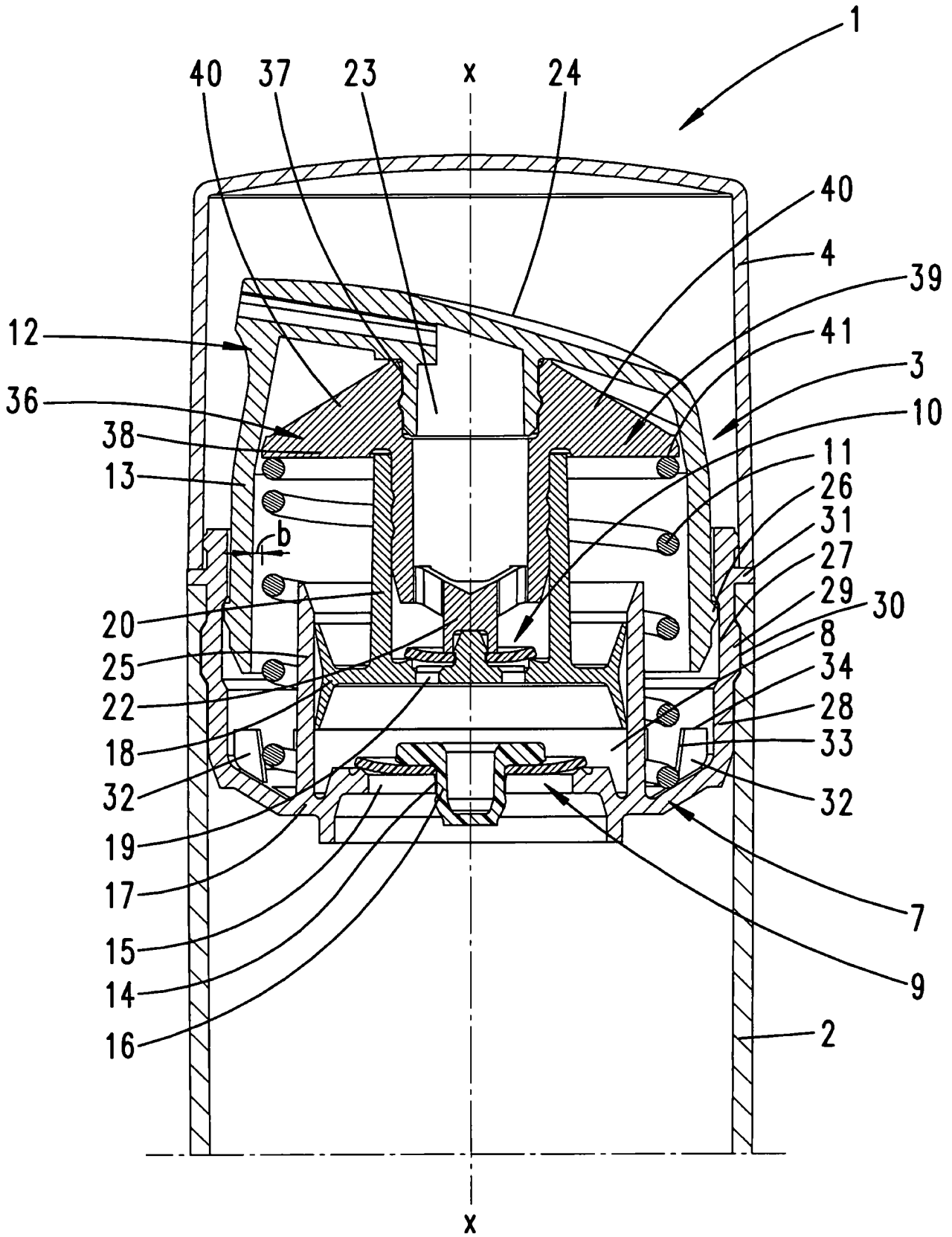


Fig. 5

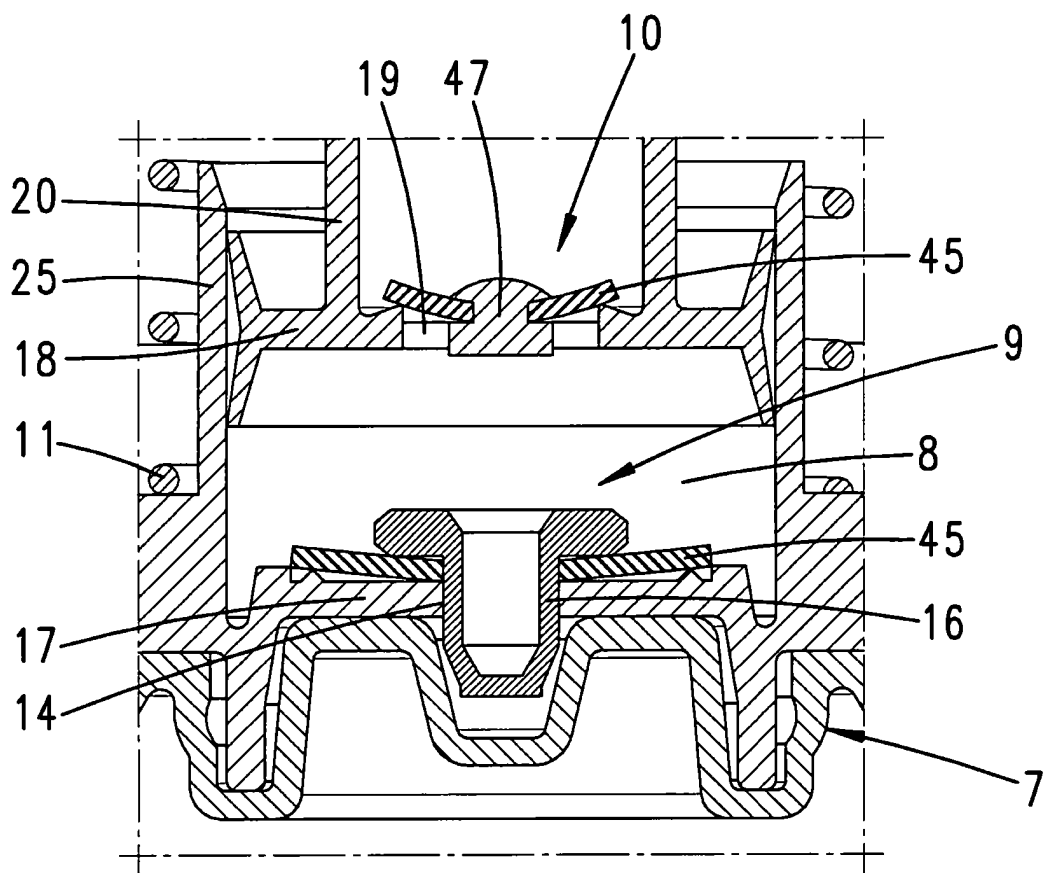


Fig. 6

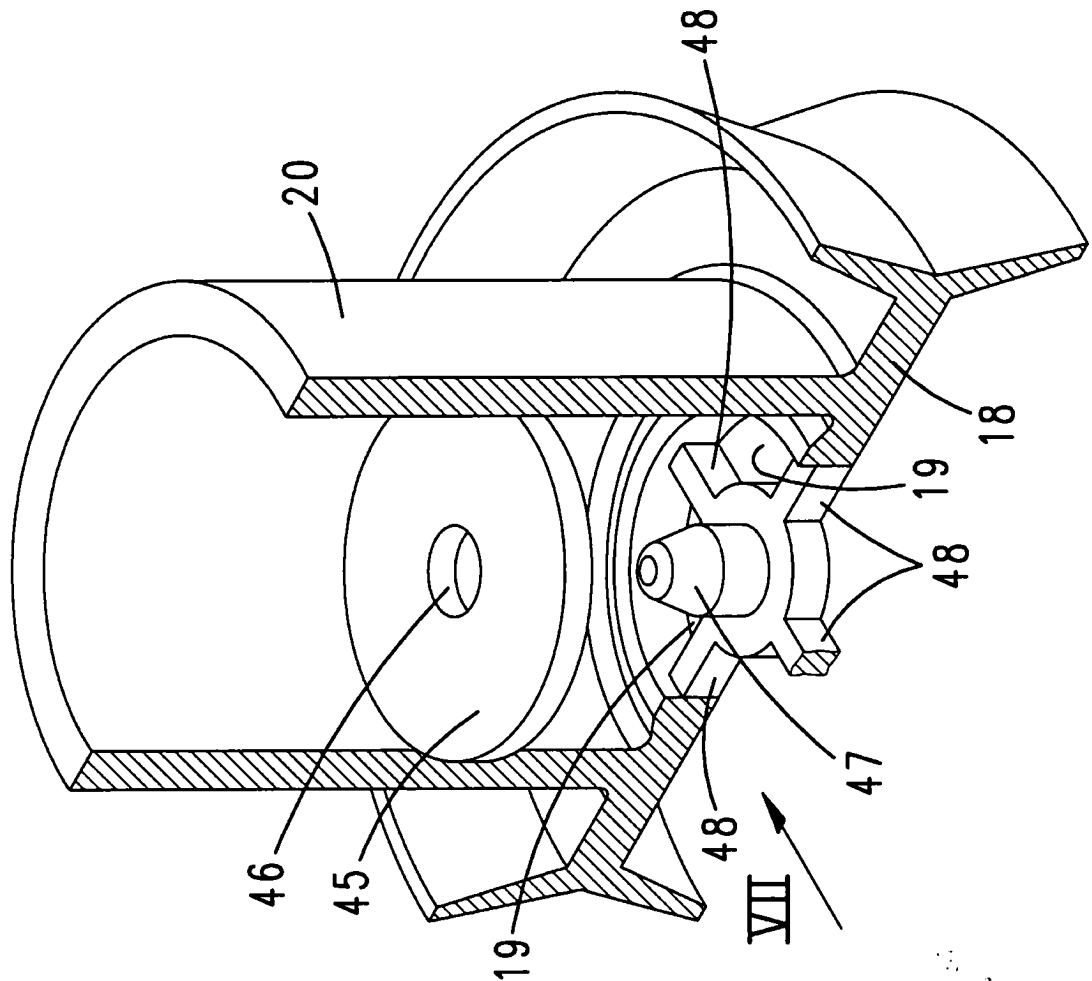


Fig. 7

