



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 009 295 A1** 2006.02.16

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 009 295.0**

(22) Anmeldetag: **22.02.2005**

(43) Offenlegungstag: **16.02.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B05B 11/00** (2006.01)

F04B 9/14 (2006.01)

F04B 15/00 (2006.01)

G01F 11/04 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2004 035 141.4 13.07.2004

(71) Anmelder:
Ing. Erich Pfeiffer GmbH, 78315 Radolfzell, DE

(74) Vertreter:
Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner, 70174 Stuttgart

(72) Erfinder:
Greiner-Perth, Jürgen, 78244 Gottmadingen, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

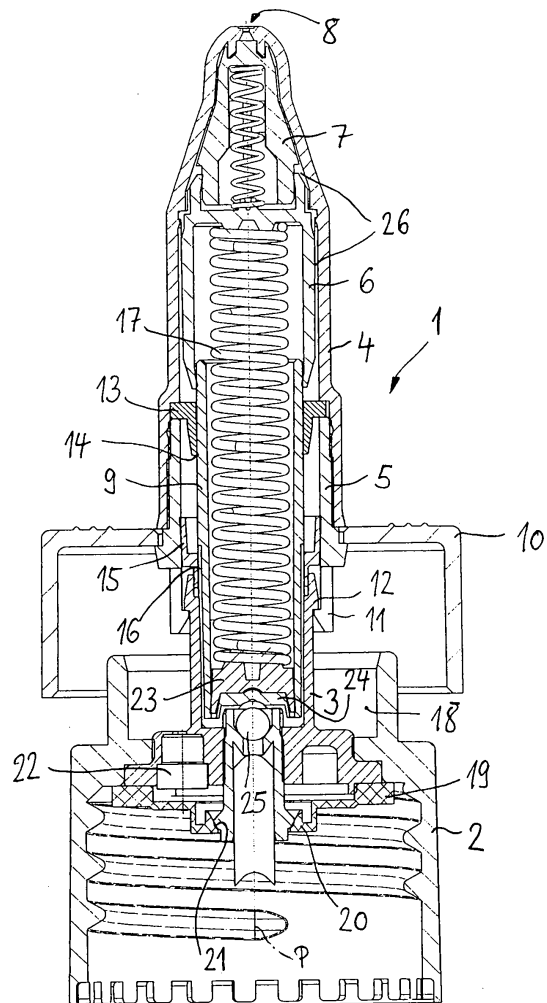
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Dosiervorrichtung für Medien**

(57) Zusammenfassung: Eine Dosiervorrichtung für Medien mit einem Applikator, der wenigstens eine Dosieröffnung aufweist, mit einer Pumpeinrichtung, die relativ zueinander axial bewegliche Pumpeinrichtungen aufweist, um eine Mediumförderung aus einem Mediumspeicher zu der Dosieröffnung zu erzielen, mit einer Dosierkammer, mit einem Auslassventil, mit einer manuell bedienbaren Betätigungseinrichtung, die mit der Pumpeinrichtung zur Erzielung eines Pumphubs in Wirkverbindung steht, sowie mit einem Federspeicher, der durch eine Bewegung der Betätigungseinrichtung vorspannbar und durch eine Auslöseeinheit abhängig von einem Betätigungshub der Betätigungseinrichtung freigebbar ist, um einen Dosierhub der Pumpeinrichtung durchführen zu können, ist bekannt.

Erfindungsgemäß umfasst die Pumpeinrichtung eine Pufferkammer, die bei einem Betätigungshub ein Dosiervolumen aus der Dosierkammer aufnimmt und aus der bei einem Dosierhub das Dosiervolumen zu der Dosieröffnung ausgebracht wird.

Einsatz für kosmetische und pharmazeutische Zwecke.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dosiervorrichtung für Medien mit einem Applikator, der wenigstens eine Dosieröffnung aufweist, mit einer Pumpeinrichtung, die relativ zueinander axial bewegliche Pumpenteile aufweist, um eine Mediumförderung aus einem Mediumspeicher zu der Dosieröffnung zu erzielen, mit einer Dosierkammer, mit einem Einlassventil, mit einer manuell bedienbaren Betätigungseinrichtung, die mit der Pumpeinrichtung zur Erzielung eines Pumphubs in Wirkverbindung steht, sowie mit einem Federspeicher, der durch eine Bewegung der Betätigungseinrichtung vorspannbar und durch eine Auslöseeinheit abhängig von einem Betätigungshub der Betätigungseinrichtung freigebbar ist, um einen Dosierhub der Pumpeinrichtung durchführen zu können.

Stand der Technik

[0002] Eine derartige Dosiervorrichtung ist aus der DE 102 20 557 A1 bekannt. Durch die bekannte Dosiervorrichtung ergibt sich eine benutzerunabhängige Funktion, indem der Mediaustrag nicht abhängig ist von der Betätigungskraft der Bedienperson, sondern ausschließlich von der Federkraft des Federspeichers. Der durch die Bedienperson hervorgerufene Betätigungshub dient lediglich zum Vorspannen des Federspeichers. Die Auslöseeinheit gibt insbesondere nach Beendigung des wirksamen Betätigungshubes den Federspeicher frei, so dass dieser den Dosierhub der Pumpeinrichtung zum Ausbringen des Mediums aus der Dosieröffnung bewirken kann. Die Pumpeinrichtung einschließlich der entsprechenden Pumpenteile und des Federspeichers sowie einer Rückstellfederanordnung sind in einem Gehäuseabschnitt der Dosiervorrichtung untergebracht, der in den Mediumspeicher hineinragt.

Aufgabenstellung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen kompakten und bezüglich einer auf ihre Pumpachse bezogenen Länge eine relativ kurze Gestaltung ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Pumpeinrichtung eine Pufferkammer umfasst, die bei einem Betätigungshub ein Dosiervolumen aus der Dosierkammer aufnimmt, und aus der bei einem Dosierhub das Dosiervolumen zu der Dosieröffnung ausgebracht wird. Vorzugsweise weist die Pufferkammer lediglich eine Kammeröffnung auf, die sowohl eine Einlassöffnung als auch eine Auslassöffnung für das Dosiervolumen bildet. Bei einem Betätigungshub wird somit das Dosiervolumen aus der Dosierkammer zunächst in die Pufferkammer hineingefördert. Bei einem anschließenden Dosierhub wird das Medium durch entsprechende Umkehr der Strö-

mungsrichtung aus der Kammeröffnung der Pufferkammer wieder herausgefördert und über die Dosieröffnung ausgebracht. Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich insbesondere für Dosiervorrichtungen, die für pharmazeutische oder kosmetische Zwecke eingesetzt werden. Die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung dient insbesondere zum Ausbringen von flüssigen oder fließfähigen Medien wie Gels, Schäumen, Suspensionen und ähnlichem. Vorzugsweise ist die Dosiervorrichtung für nasale Applikationen geeignet. Andere Ausführungsformen sehen andere Arten von Applikationen vor.

[0005] In Ausgestaltung der Erfindung ist die Pufferkammer durch einen Dosierkolben volumenveränderbar, mit dem der Federspeicher in Wirkverbindung steht. Der Dosierkolben dient zum Ausbringen des dosierten Mediumvolumens in Richtung der Dosieröffnung.

[0006] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dosierkammer als volumenveränderbarer Ringraum gestaltet, der die Pufferkammer koaxial umgibt. Dies ist eine besonders platzsparende Variante.

[0007] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird auch dadurch gelöst, dass der Federspeicher axial zwischen der Dosieröffnung und einem Mediumspeicher angeordnet ist. Dadurch ist es möglich, die Dosiervorrichtung auf den Mediumspeicher aufzusetzen und dennoch eine benutzerunabhängige Dosierung zu erzielen.

[0008] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird für die Dosiervorrichtung der eingangs genannten Art, wobei der Betätigungseinrichtung und/oder der Pumpeinrichtung eine Rückstellfederanordnung zum Rückstellen der Pumpenteile in eine Ausgangslage zugeordnet ist, auch dadurch gelöst, dass der Federspeicher und die Rückstellfederanordnung zumindest abschnittsweise koaxial überlagert angeordnet sind. Die koaxial überlagerte Anordnung von Federspeicher und Rückstellfederanordnung ermöglicht eine relativ kurze Gestaltung der Dosiervorrichtung, ohne dass die entsprechenden Federfunktionen beeinträchtigt sind.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist einem mit dem Mediumspeicher verbindbaren Gehäuseteil der Dosiervorrichtung eine Belüftungseinrichtung für den Mediumspeicher zugeordnet. Dadurch wird ein gleichbleibender Atmosphärendruck im Mediumspeicher ermöglicht.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind der Federspeicher und die Rückstellfederanordnung durch eine gemeinsame Schraubenfeder gebildet. Die Schraubenfeder ist in ihrer Federkennlinie derart auf die unterschiedlichen Federfunktionen abgestimmt, dass sie sowohl die Funktion des Federspei-

chers als auch die der Rückstellfederanordnung übernehmen kann. Zudem ist die Schraubenfeder auch an den entsprechenden Pumpenbauteilen der Pumpeinrichtung in geeigneter Weise abgestützt, um die gewünschten Funktionen erzielen zu können.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung umfasst die gemeinsame Schraubenfeder auch eine Federfunktion zum Schließen eines Auslassventils im Bereich der Dosieröffnung. Hierdurch übernimmt die Schraubenfeder eine weitere Federfunktion und ist in ihrer Federkennlinie und ihrer Gestaltung entsprechend auf diese Dreifachfunktion abgestimmt.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind alle Federelemente einschließlich Federspeicher, Rückstellfederanordnung und Schließfeder für das Auslassventil außerhalb des Strömungsweges des Mediums angeordnet. Dies ist insbesondere von Vorteil, falls die Federelemente aus Metall bestehen. Eine Beeinträchtigung der Eigenschaften des Mediums durch die Federelemente kann hierdurch ausgeschlossen werden.

[0013] Erfindungsgemäß ist bei einer Dosiervorrichtung für Medien mit einem Applikator für einen Mediumaustrag, mit einer Pumpeinrichtung, die relativ zueinander axial bewegliche Pumpenteile aufweist, um eine Mediumförderung aus einem Mediumspeicher zu einer Dosieröffnung des Applikators zu erzielen, sowie mit einer dem Mediumspeicher zugeordneten Belüftungseinrichtung vorgesehen, dass die Belüftungseinrichtung als Belüftungsventil in Form einer Ringlippendichtung gestaltet ist, die einen in den Mediumspeicher hineinragenden Ansaugstutzen außenringförmig umschließt. Hierdurch wird ein gewünschter Druckausgleich des Mediumspeichers bei entsprechenden Betätigungs- oder Dosierhuben der Dosiervorrichtung erzielt. Zusätzlich ergibt sich eine verbesserte Wasserdampfbarriere bei Vorhandensein eines Filters, um die Durchtrittsrate am Filter zu reduzieren.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Ansaugstutzen eine Ringschulter auf, die einen Ventilsitz bildet, und die Ringlippendichtung weist eine radial zur Pumpenachse abragende Dichtmanschette auf, die innenseitig eine konisch verjüngte Dichtfläche umfasst. Hierdurch wird ein besonders einfach gestaltetes und dennoch funktionssicheres Belüftungsventil erzielt. Vorzugsweise ist das Belüftungsventil in Form der Ringlippendichtung ein einstückiger Teil eines Dichtringes zwischen Dosiervorrichtung und Mediumspeicher.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bildet die Ringschulter einen rechtwinkligen Stufenabsatz, an dessen umlaufender Randkante die konische verjüngte Dichtfläche mit spitzem Winkel anliegt. Hierdurch wird eine nahezu linienförmige Be-

rührung zwischen dem als Ventilsitz dienenden Stufenabsatz und der als Ventilteller dienenden Dichtfläche geschaffen.

[0016] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

Ausführungsbeispiel

[0017] [Fig. 1](#) zeigt in einer Schnittdarstellung eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in unbelasteter Ausgangslage,

[0018] [Fig. 2](#) die Dosiervorrichtung nach [Fig. 1](#) kurz vor Beendigung eines Betätigungshubes,

[0019] [Fig. 3](#) die Dosiervorrichtung nach den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) nach Beendigung eines Austragvorganges,

[0020] [Fig. 4](#) in einer Schnittdarstellung eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in unbelasteter Ausgangslage,

[0021] [Fig. 5](#) die Dosiervorrichtung nach [Fig. 4](#) kurz vor Beginn des Austragvorganges,

[0022] [Fig. 6](#) die Dosiervorrichtung nach den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) nach Beendigung des Austragvorganges,

[0023] [Fig. 7](#) die Dosiervorrichtung nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) mit Verschlussdeckel und Betätigungssperre,

[0024] [Fig. 8](#) eine Dosiervorrichtung ähnlich [Fig. 7](#), jedoch mit einem modifizierten Belüftungsventil für einen Mediumspeicher,

[0025] [Fig. 9](#) eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung in unbelasteter Ausgangslage,

[0026] [Fig. 10](#) die Dosiervorrichtung nach [Fig. 9](#) kurz vor einem Austragvorgang und

[0027] [Fig. 11](#) die Dosiervorrichtung nach den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) nach Beendigung des Austragvorganges.

[0028] Die Ausführungsform nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) zeigt eine Dosiervorrichtung **1**, die mittels eines Verschlusssteiles **2** auf einen nicht dargestellten Mediumspeicher aufschraubbar ist. Der Verschlusssteil **2** ist kappenartig ausgeführt und umschließt einen Sockelbereich **3** der Dosiervorrichtung **1** koaxial, wobei der Sockelbereich **3** der Dosiervorrichtung **1** sich längs einer Pumpenachse P nach oben erstreckt. Der

Sockelbereich **3** ist hülsenartig ausgeführt und weist eine untere Ringschulter auf, die einen BelüftungsfILTER **22** trägt und formschlüssig zwischen einer Stützsulter des Verschlusssteiles **2** und einem Dichtring **19** in der auf dem Mediumspeicher aufgeschraubten Position des Verschlusssteils **2** gehalten ist. Der BelüftungsfILTER **22** ist als Keimfilter gestaltet, um eine keimfreie Belüftung des Mediumspeichers zu ermöglichen. Das für einen Druckausgleich nach einem Mediumaustrag in den Mediumspeicher durch den BelüftungsfILTER **22** einströmende, gasförmige Medium wird so keimfrei gefiltert.

[0029] Ein Nasenapplikator **4** dient als Gehäuse für eine nachfolgend näher beschriebene Pumpeinrichtung und weist eine domartige Gestaltung auf. An einem oberen Stirnende des Nasenapplikators **4** ist eine Dosieröffnung **8** vorgesehen, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel als Sprühdüse ausgebildet ist. Der Nasenapplikator **4** ist durch kombinierten Form- und Kraftschluss – vorliegend durch Verpressen in Verbindung mit einer Ringrastprofilierung – fest mit einer Zwischenhülse **5** verbunden, die mit Hilfe von Führungsstegen **11** koaxial zu der Pumpenachse **P** an dem Sockelbereich **3** begrenzt linear beweglich geführt ist. Die Führungsstege **11** weisen Rastnasen auf, die mit korrespondierenden Anschlagbereichen des Sockelbereiches **3** zusammenwirken. Ein oberer Anschlagbereich wird durch einen Ringabsatz **12** gebildet, ein unterer Anschlagbereich durch eine nicht näher bezeichnete, radial abragende und umlaufende Auskrugung.

[0030] Auf der Zwischenhülse **5** ist eine Fingerauflage **10** befestigt, die gemeinsam mit der Zwischenhülse **5** und dem Nasenapplikator **4** axial beweglich ist.

[0031] Koaxial innerhalb des Sockelbereiches **3** ist eine Zylinderhülse **9** fest angeordnet, die vorzugsweise ebenfalls durch Einpressen kraftschlüssig in dem hülsenförmigen Abschnitt des Sockelbereiches **3** gehalten ist. Die Zylinderhülse **9** ragt über den Sockelbereich **3** nach oben hinaus und in den Nasenapplikator **4** hinein. In der Zylinderhülse **9** ist ein Dosierkolben **23** längsverschiebbar geführt, der nach Art einer Dichtmanschette sich umlaufend dicht an einer Innenwandung der Zylinderhülse **9** abstützt. Der Dosierkolben **23** ist durch einen Federspeicher **17** in Richtung des Verschlusssteiles **2** und somit gemäß der dargestellten Ausführungsform nach unten druckkraftbeaufschlagt. Der Federspeicher **17** ist bei der dargestellten Ausführungsform als Schraubenfeder ausgeführt, die sich einerseits an dem Dosierkolben **23** und andererseits an einem Führungsteil **6** abstützt, das in dem Nasenapplikator **4** fest angeordnet ist. Der Federspeicher **17** dient zusätzlich auch als Rückstellfeder zum Rückstellen des Nasenapplikators und der Fingerauflage in eine obere Ausgangslage, nachdem ein Pumphub erfolgt war. Die feste Anordnung wird durch eine Verrastung des Führungstei-

les **6** in dem Nasenapplikator **4** gemäß den anhand der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) erkennbaren Rastprofilierungen bewirkt.

[0032] In einem unteren Bereich weist der Sockelbereich **3** einen nicht näher bezeichneten Ansaugstutzen auf, der – gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines von unten her eingesteckten, flexiblen Ansaugschlauches – einen Ansaugkanal für die Pumpeinrichtung bildet, um Medium aus dem Mediumspeicher in die Pumpeinrichtung zu fördern. Der Ansaugkanal ist in einem oberen Stirnendbereich des Ansaugstutzens durch ein Rückschlagventil verschließbar, das bei der dargestellten Ausführungsform als Kugelventil **25** ausgeführt ist. Bei nicht dargestellten Ausführungsbeispielen sind andere Arten von Rückschlagventilen vorgesehen. Dem Kugelventil **25** ist ein Sicherungskäfig **24** zugeordnet, der an einem unteren Stirnendbereich der Zylinderhülse **9** angeformt ist. Der Sicherungskäfig **24** ist so ausgeführt, dass er ein Öffnen des Kugelventils **25** erlaubt, gleichzeitig jedoch eine Verliersicherung für das Kugelventil **25** bildet.

[0033] Der Führungsteil **6** bildet in seinem unteren Endbereich einen Dichtmantel, der einen Außenmantel der Zylinderhülse **9** dicht umschließt. Nach oben bildet der Führungsteil **6** einen weiteren Ringmantel, der einen Zylinderabschnitt eines Auslassventils **7** dicht umschließt. Das Auslassventil **7** ist mittels des Ringmantels in dem Führungsteil **6** axial beweglich geführt und dient zum Verschließen und Öffnen der Dosieröffnung **8**, vorliegend der Sprühdüse. Das Auslassventil **7** ist in Schließrichtung federbelastet durch eine nicht näher bezeichnete Rückstellfeder, die als Schraubenfeder ausgeführt ist. Die Rückstellfeder ist innerhalb des Auslassventils **7** angeordnet und tritt somit nicht mit dem Medium in Kontakt. Nähere Einzelheiten sind den Zeichnungen entnehmbar.

[0034] Zwischen einer außenliegenden Zylinderwandung der Zylinderhülse **9** und einer zylindrischen Innenwandung der Zwischenhülse **5** wird nach Art eines Ringraumes eine Dosierkammer gebildet, die axial nach oben durch eine Dichtmanschette **13** begrenzt ist. Die Dichtmanschette **13** ist zwischen einem Stufenabsatz des Nasenapplikators **4** und einem oberen Stirnrand der Zwischenhülse **5** formschlüssig fixiert und ist dichtend an die außenseitige Zylinderwandung der Zylinderhülse **9** angeschmiegt. An ihrem unteren Randbereich weist die Dichtmanschette **13** eine umlaufende Dichtlippe **14** auf, die die Dichtwirkung mit der Zylinderhülse **9** erzielt. Die Dichtlippe **14** ist elastisch nachgiebig ausgeführt. Im übrigen ist ein Innenmantel der Dichtmanschette **13** mit einem geringfügig größeren Durchmesser als der Außendurchmesser der Zylinderwandung der Zylinderhülse **9** ausgeführt, so dass bei radialem elastischem Ausweichen der Dichtlippe **14** ein schmaler,

mediumführender Ringspalt zwischen Dichtmanschette **13** und Zylinderhülse **9** gebildet werden kann.

[0035] Nach unten wird die Dosierkammer durch eine weitere Dichtmanschette **15** begrenzt, die zwischen einer oberen Ringschulter des Sockelbereiches **3** unmittelbar oberhalb der Anschlagschulter **12** und der Zylinderhülse **9** – vorliegend durch kraftschlüssige Verklebung – fest angeordnet ist.

[0036] Von einem unteren Stirnrand der Zylinderhülse **9** ausgehend sind in der außenseitigen Zylinderwandung der Zylinderhülse **9** mehrere axial verlaufende Längsnuten **16** vorgesehen, die an einem unteren Stirnrand beginnen und sich bis in den nach außen kragenden Teil der unteren Dichtmanschette **15** nach oben erstrecken. Durch diese Längsnuten **16** werden Strömungswege von dem Einlassstutzen und dem Kugelventil **25** zu der Dosierkammer gebildet.

[0037] In nicht näher dargestellter Weise ist bei einer nicht dargestellten Ausführungsform außerhalb des Sockelbereiches **3** in einem Hohlraum **18** des Verschlusssteiles **2** eine Rückstellfeder abgestützt, die den Nasenapplikator **4** und die Fingerauflage **10** in eine obere Ausgangslage analog [Fig. 1](#) zurückstellt oder in dieser Ausgangslage hält. Nach oben stützt sich diese Rückstellfeder an der Fingerauflage **10** ab.

[0038] Bei der dargestellten Ausführungsform übernimmt diese Funktion einer Rückstellfeder der Federspeicher **17**, der somit eine Doppelfunktion besitzt.

[0039] Oberhalb der oberen Dichtmanschette **13** werden Strömungswege **26** zu der Dosieröffnung **8** hin gebildet. Die Strömungswege verlaufen zwischen einer Außenkontur des Führungsteiles **6** und einer Innenwandung des Nasenapplikators **4** bis nach oben zum Auslassventil **7**.

[0040] Um nach einem Mediumaustrag einen Druckausgleich in dem nicht dargestellten Mediumspeicher zu ermöglichen, ist zum einen eine mit dem Filter **22** versehene Belüftungsöffnung in dem Sockelbereich **3** vorgesehen. Zum anderen wird zwischen einer außenseitigen Ringschulter des Einlassstutzens und einem ringförmigen Dichtlippenfortsatz des Dichtringes **19** ein Belüftungsventil gebildet, das nach Art eines Schlauchventils funktioniert. Der Dichtlippenfortsatz **20** weist eine konisch – axial von oben nach unten – verjüngte Innenkontur auf, die in unbelasteter Ausgangslage an der Ringschulter **21** des Einlassstutzens anliegt. Weitere Details sind den Zeichnungen gemäß den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) zu entnehmen.

[0041] Die Pumpeinrichtung der Dosiervorrichtung **1** umfasst zum einen somit insbesondere die Dosierkammer zwischen der unteren Dichtmanschette **15** und der oberen Dichtmanschette **13**, die Längsnuten

16, die Strömungswege **26**, das Auslassventil **7**, das Einlassventil **25**, die Zylinderhülse **9**, den Dosierkolben **23** sowie eine unterhalb des Dosierkolbens **23** gebildete Pufferkammer.

[0042] Die Funktionsweise der Dosiervorrichtung **1** ist wie folgt:

Nach einem Aufschrauben des Verschlusssteiles **2** auf den Mediumspeicher erfolgt bei Inbetriebnahme der Dosiervorrichtung **1** zunächst ein sogenanntes Priming. Dabei wird durch mehrere Pumpvorgänge so lange Medium in die Strömungswege der Dosiervorrichtung **1** gefördert, bis die in der Dosiervorrichtung **1** befindliche Luft innerhalb der Strömungswege vollständig entwichen ist. Ein Pumphyub wird durch ein Nachuntendrücken der Fingerauflage **10** erzeugt, wodurch der gesamte Nasenapplikator **4** einschließlich des Führungsteiles **6** und der Zwischenhülse **5** axial mit nach unten bewegt werden. Die Rückstellung der Fingerauflage **10** und der übrigen beweglichen Teile der Dosiervorrichtung wird durch den Federspeicher **17** erzielt. Durch mehrere Pumphyube entweicht zwangsläufig die in der Dosiervorrichtung befindliche Luft durch die Dosieröffnung **8** nach oben, und die Dosierkammer zwischen der unteren Dichtmanschette **15** und der oberen Dichtmanschette **14** wird befüllt.

[0043] Sobald das Priming abgeschlossen ist, kann eine gewünschte Mediumdosierung erfolgen. Vorliegend ist als Medium eine pharmazeutische oder kosmetische Flüssigkeit vorgesehen. Nach Abschluss des Primings befindet sich diese Flüssigkeit gemäß der Darstellung nach [Fig. 1](#) sowohl in der beschriebenen Dosierkammer, als auch in den Strömungswegen **26** bis hin zur Dosieröffnung **8** als auch in den durch die Längsnuten **16** gebildeten Strömungskanälen und in einem unteren Stirnrandbereich der Zylinderhülse **9** in Umgebung des Kugelventils **25**.

[0044] Sobald nun auf die Fingerauflage **10** eine Druckbelastung nach unten ausgeübt wird, wird die Dosierkammer komprimiert, indem der Nasenapplikator **4** einschließlich oberer Dichtmanschette **13** nach unten bewegt wird. Die Dichtmanschette **13** wirkt als Schubkolben. Da die Flüssigkeit inkompressibel ist, weicht sie über die Längsnuten **16** nach unten aus und wird in eine Pufferkammer von unten her innerhalb der Zylinderhülse **9** hineingedrückt, die nach oben durch den als Pufferkolben wirkenden Dosierkolben **23** begrenzt ist. Die Federkraft des Federspeichers **17** ist so bemessen, dass der Federspeicher **17** bei einem entsprechenden Betätigungshub der Fingerauflage **10** unter Vergrößerung der Pufferkammer nach oben ausweichen kann. Der Hub der oberen Dichtmanschette **13** von der Ausgangslage nach [Fig. 1](#) bis zu dem Bereich gemäß [Fig. 2](#), zu dem die Dichtlippe **14** der oberen Dichtmanschette **13** an einem oberen Rand der Längsnuten **16** ankommt, dient als Dosierstrecke. Sobald die Dichtlippe

14 den oberen Rand oder die obere Endkante der Längsnuten **16** nach unten überfahren hat, können auf die Dichtlippe **14** von den Längsnuten **16** ausgehend radiale Strömungskräfte der Flüssigkeit wirken, die die Dichtlippe **14** radial nach außen drücken. Hierdurch wird der Ringspalt zwischen der oberen Dichtmanschette **13** und dem außenseitigen Zylindermantel der Zylinderhülse **9** freigegeben ([Fig. 3](#)), so dass die Flüssigkeit nach oben in die Strömungskanäle **26** entweichen kann. Das Überfahren der oberen Endkanten der Längsnuten **16** durch die Dichtlippe **14** bildet somit den Auslösevorgang für den vorgespannten Federspeicher **17**. Dieser kann sich durch den nachlassenden Druck in der Pufferkammer wieder entspannen, wodurch der Dosierkolben **23** in seine untere Ausgangslage zurückgedrückt wird. Die in der Pufferkammer befindliche Flüssigkeit wird über die Längsnuten **16** und den Ringspalt zwischen Zylinderhülse **9** und Dichtmanschette **13** in die Strömungskanäle **26** gefördert, wodurch der Medien- druck innerhalb der Strömungskanäle **26** zwangsläufig vergrößert wird. Der erhöhte Mediumdruck führt zu einem Öffnen des Auslassventils **7**, so dass ein entsprechender Sprühvorgang durch die als Sprüh- düse ausgebildete Dosieröffnung **8** nach außen erfolgen kann. Der entsprechende Dosier- bzw. Sprühvorgang erfolgt unabhängig von Druckkraft und Beschleunigung oder Geschwindigkeit des Betätigungshubes der Bedienperson ausschließlich durch die Druckfederkraft des Federspeichers **17**. Das Dosier- volumen wird durch das befüllte Volumen der Puffer- kammer gebildet, das zwangsläufig dem Dosiervolumen der Dosierkammer entspricht. Nachdem der Do- sierkolben **23** unter Entleerung der Pufferkammer wieder in seine untere Ausgangslage verfahren ist, ist der Austragvorgang beendet. Das Auslassventil **7** schließt durch die Rückstellkraft seiner Rückstellfe- der. Sobald die Bedienperson die Druckbelastung auf die Fingerauflage **10** wegnimmt, drückt der Feder- speicher **17** die Fingerauflage **10** und den Nasen- applikator **4** wieder in die Ausgangslage gemäß [Fig. 1](#) zurück, wobei auch die obere Dichtmanschette **13** mit ihrer Dichtlippe **14** wieder in den abdichtenden Zustand axial zurückbewegt wird.

[0045] Bei der Ausführungsform nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) wird – wie bei der Ausführungsform nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) – durch eine Dosiervorrichtung **1a** ebenfalls eine benutzerunabhängige Dosierfunktion erzielt.

[0046] Die Dosiervorrichtung **1a** weist ein Ver- schlussteil **2a** auf, das in nicht näher dargestellter Weise auf einem Mediumspeicher befestigt werden kann. Ein Sockelbereich **3a** ist durch das Verschluss- teil **2a** formschlüssig auf dem Mediumspeicher befe- stigt. Der Sockelbereich **3a** weist eine Belüftungsöf- fnung für den Mediumspeicher auf, die durch einen nicht näher bezeichneten Filter beaufschlagt ist. Un- terhalb des Sockelbereiches ist ein Dichtring **19a** an-

geordnet, der im Bereich des Belüftungsfilters derart ausgespart ist, dass er eine permanente Belüftung des Mediumspeichers ermöglicht.

[0047] Ein zu dem Mediumspeicher gewandter un- terer Abschnitt des Sockelbereiches **3a** ist mit einem Ansaugstutzen versehen, in den von unten her ein flexibler Ansaugschlauch eingesteckt ist. Der An- saugstutzen weist ein Rückschlagventil in Form ei- nes Kugelventils **25a** auf, das nach oben durch einen Käfigabschnitt eines Dosierzapfens **27** gesichert ist, der die Funktion eines Steuerzapfens für die Dosier- steuerung hat.

[0048] Der Sockelbereich **3a** weist einen koaxial zur Pumpenachse nach oben ragenden Zylinderab- schnitt auf. Der Dosierzapfen **27** ist feststehend in- nerhalb des Sockelbereiches **3a** angeordnet und ragt koaxial zur Pumpenachse nach oben ab. Der Do- sierzapfen **27** ist lediglich in seinem oberen Stirn- endbereich rotationssymmetrisch ausgeführt. Nach un- ten an den Stirnendbereich anschließend ist er unter Bildung einer Dosierkante **28** exzentrisch ausge- spart.

[0049] Relativ zu dem Zylinderabschnitt des Sockel- bereiches **3a** axial beweglich geführt ist ein Nasen- applikator **4a** zusammen mit einer Führungshülse **5a** und der Fingerauflage **10a**. Ein Axialhub der Finge- rauflage **10a** und des Nasenapplikators **4a** relativ zu dem Zylinderabschnitt des Sockelbereiches **3a** ist durch Rastprofilierungen an Führungsstegen **11a** und entsprechenden Führungsnuten an dem Zylin- derabschnitt des Sockelbereiches **3a** begrenzt. Der Nasenapplikator **4a** weist ein fest in dem Nasenappli- kator **4a** angeordnetes Innenteil **29** auf, das in einem unteren Bereich hohlzylindrisch ausgeführt ist und in einem oberen Bereich als Axialführung für ein Aus- lassventil **7a** dient. Das Auslassventil **7a** ist analog der Ausführungsform nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) mit einer integrierten Rückstellfeder versehen. Die Do- sieröffnung **8a** ist ebenfalls entsprechend der Ausfüh- rungsform nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) als Sprühdüse ausgeführt. Die Dosiervorrichtung **1a** dient – wie die Dosiervorrichtung **1** nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) – zum Austrag eines flüssigen Mediums in Form einer phar- mazeutischen oder einer kosmetischen Flüssigkeit. In dem Innenteil **29** sind Strömungskanäle **26a** gebil- det, um die auszutragende Flüssigkeit durch das In- nere des Innenteiles **29** hindurch zu dem Auslass- ventils **7a** fördern zu können. Der Verlauf der Strö- mungswege **26a** und die Gestaltung der Hohlkam- mer ist anhand der [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) erkennbar. An- hand der [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) ist auch erkennbar, dass der Innenteil **29** nicht einteilig ausgeführt ist, sondern vielmehr aus einem hohlzylindrischen unteren Be- reich und einem oberen Führungs- und Stützbereich besteht, die insbesondere durch Verpressen fest mit- einander verbunden sind. Details hierzu sind den Zeichnungen gemäß den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) entnehm-

bar.

[0050] Auf dem Außenmantel des Hohlzylinderabschnittes des Innenteiles **29** ist eine Dichtmanschette **32** längsverschiebbar geführt, die innenseitig mit dem hohlzylindrischen Abschnitt des Innenteiles **29** abgedichtet ist. Außenseitig ist die Dichtmanschette **32** an der Innenwandung des Zylinderabschnittes des Sockelbereiches **3a** umlaufend dicht angelegt. Die Dichtmanschette **32** dient – wie nachfolgend näher beschrieben wird – als Dosierkolben zum Austragen des flüssigen Mediums aus der Dosieröffnung **8a**. Die Dichtmanschette **32** wird durch einen Federspeicher **17a** nach unten druckbeaufschlagt, wobei der Federspeicher **17a** als koaxial den hohlzylindrischen Abschnitt des Innenteiles **29** umgebende Schraubenfeder ausgebildet ist. Der Federspeicher **17a** stützt sich oben an dem Innenteil **29** ab.

[0051] Koaxial außerhalb des Federspeichers **17a** ist eine weitere Schraubendruckfeder **30** angeordnet, die den Federspeicher **17a** gemäß der Darstellung nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) koaxial überlagert. Die Schraubendruckfeder **30** dient als Rückstellfeder für den Nasenapplikator **4a** und die Fingerauflage **10a** und stützt sich oben an dem Innenteil **29** und unten an einer Ringschulter des Sockelbereiches **3a** ab (siehe [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#)).

[0052] Der Dosierzapfen **28** ragt in der montierten Ausgangslage der Dosiervorrichtung **1a** in die Hohlkammer des hohlzylindrischen Abschnittes des Innenteiles **29** von unten her hinein. Die Hohlkammer ist – axial gesehen – mit zwei Zylinderabschnitten mit unterschiedlichen Durchmessern versehen. Ein unterer, kleinerer Zylinderabschnitt geht im Bereich eines Stufenabsatzes **31** in einen oberen, größeren Zylinderabschnitt über. Der obere Stirnendbereich des Dosierzapfens **27** bildet einen dicht mit dem unteren Zylinderabschnitt der Hohlkammer des Innenteiles **29** abschließenden Kolbenabschnitt.

[0053] Die Funktionsweise der Dosiervorrichtung **1a** nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) ist wie folgt:
Auch bei der Ausführungsform nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) muss zunächst ein Priming analog der Ausführungsform nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) nach einer Erstinbetriebnahme erfolgen, um in einem oder mehreren Pumphüben Luft aus den Strömungswegen der Dosiervorrichtung entweichen und flüssiges Medium nachfördern lassen zu können. Sobald das Priming abgeschlossen ist, sind alle Strömungswege innerhalb der Dosiervorrichtung **1a** mit flüssigem Medium befüllt. Falls nun in der Ausgangslage gemäß [Fig. 4](#) eine Bedienperson durch Aufbringen einer Druckkraft die Fingerauflage **10a** und den Nasenapplikator **4a** relativ zu dem Verschlusssteil **2a** nach unten bewegt, bewegt sich der hohlzylindrische Abschnitt des Innenteiles **29** zwangsläufig relativ zu dem feststehenden Dosierzapfen **27** ebenfalls nach unten. Aufgrund

des in der Dosierkammer unterhalb der Dichtmanschette **32** bereits vorhandenen Mediumdruckes verbleibt die Dichtmanschette **32** in ihrer Ausgangslage gemäß den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#), bis die Dosierkante **28** den Stufenabsatz **31** innerhalb der Hohlkammer des Innenteiles **29** überfährt (entspricht in etwa der Position nach [Fig. 5](#)). Sobald die Dosierkante **28** den Stufenabsatz **31** überfahren hat, kann flüssiges Medium aus der Dosierkammer in die Hohlkammer hinein und zu den Strömungswegen **26a** nach oben entweichen, wodurch zwangsläufig das bereits in diesen Strömungswegen **26a** und im Bereich des Auslassventils **7a** befindliche flüssige Medium verdrängt werden muss. Dies kann ausschließlich dadurch erfolgen, dass das Auslassventil **7a** nach unten gegen die Federkraft seiner Rückstellfeder unter Druck gesetzt wird, wodurch es öffnet und das flüssige Medium über die als Sprühdüse ausgebildete Dosieröffnung **8a** in die Umgebung entweichen kann. Ein Mediumaustrag erfolgt ausschließlich durch die Druckfederkraft des Federspeichers **17a**, da mit Freigabe des Strömungsweges im Bereich der Dosierkante **28** und des Stufenabsatzes **31** der Mediumdruck in der Dosierkammer geringer wird und demzufolge die Federkraft des Federspeichers **17a** die Dichtmanschette **32** bis zu der Endposition nach [Fig. 6](#) nach unten drücken kann. Der zuvor gespannte Federspeicher entspannt sich somit. Mit dem Anschlagen der Dichtmanschette **32** am Bodenbereich der Dosierkammer ist der Austragvorgang beendet. Ein Entweichen der Flüssigkeit in den Mediumspeicher ist nicht möglich, da das Kugelventil **25a** einen Rückfluss in den Mediumspeicher verhindert. Dies gilt auch für die Ausführungsform nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#).

[0054] Sobald nun die Bedienperson den Druck von der Fingerauflage **10a** wegnimmt, kann die Rückstellfeder **30** den Nasenapplikator **4a** einschließlich Fingerauflage **10a** wieder in seine Ausgangslage nach oben zurückstellen. Dabei wird zwangsläufig auch das Innenteil **29** mit nach oben bewegt. Ein unterer Stirnrandbereich des Innenteiles **29** ist mit einem nicht näher bezeichneten, einstückig angeformten Mitnahmeteller versehen, der axial und/oder radial formschlüssig mit der Dichtmanschette **32** in Eingriff kommt und diese gegen die Druckkraft des Federspeichers **17a** mit nach oben nimmt. Durch das Zurückziehen der Dichtmanschette **32** entsteht in der Dosierkammer, die zwangsläufig ihr Volumen wieder vergrößert, ein Unterdruck, der zu einem Öffnen des Kugelventils **25a** und zu einem Nachfördern von Flüssigkeit aus dem Mediumspeicher führt. Sobald der Nasenapplikator **4a** und die Fingerauflage **10a** in ihrer oberen, durch Rastprofilierungen der Führungsstege **11a** begrenzten Endlage angekommen sind, ist die Ausgangslage der Dosiervorrichtung **1a** gemäß [Fig. 4](#) wieder erreicht.

[0055] Anhand [Fig. 7](#) ist die Dosiervorrichtung **1a** nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) in einer noch nicht in Be-

trieb genommenen, aber bereits funktionsfertig montierten Ruhestellung gezeigt. Hier ist auf den Nasenapplikator eine Schutzkappe **33** aufgesetzt, die mittels eines Rastrandes **34** auf eine umlaufende Rastschulter **35** der Fingerauflage **10a** lösbar aufgerastet ist. Dem Verschlussenteil ist eine Betätigungssperre **36** zugeordnet, die einen Axialhub der Fingerauflage **10a** zumindest in einem wirksamen Bereich blockiert. Die Betätigungssperre **36** ermöglicht zudem die Montage des Schnappgehäuses **2a** mit bereits montierter Fingerauflage **10a**.

[0056] Die Dosiervorrichtung **1b** gemäß [Fig. 8](#) entspricht im wesentlichen der anhand der [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#) ausführlich beschriebenen Dosiervorrichtung **1a**. Einziger Unterschied ist es, dass hier im Bereich des Verschlusssteiles ein scheibenartiger Dichtring **19b** vorgesehen ist, der entsprechend der Ausführungsform gemäß den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) mit einem einstückig angeformten Dichtlippenfortsatz **20b** versehen ist. Der Dichtlippenfortsatz **20b** bildet gemeinsam mit einer Ringschulter **21b** des Ansaugstutzens ein Belüftungsventil, das nach Art eines Schlauchventils funktioniert. Die detaillierte Ausführung des Dichtlippenfortsatzes **20b** und der Ringschulter **21b** entspricht der analogen Ausführung der Dosiervorrichtung **1** gemäß den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#), so dass für eine nähere Erläuterung hierauf verwiesen wird. Auch bei der Ausführungsform nach [Fig. 8](#) bildet die Ringschulter **21b** eine etwa rechtwinklig ausgebildete Stützkante, an der in spitzem Winkel eine innere Dichtfläche der konischen Innenkontur des Dichtlippenfortsatzes **20b** anliegt. Der Dichtlippenfortsatz **20b** ist radial nach außen und axial nach unten elastisch nachgiebig und stellt sich in unbelasteter Ausgangslage in die dichtende Schließposition gemäß [Fig. 8](#) zurück. Die axiale Stirnfläche der Ringschulter **21b** reagiert sehr sensibel auf Druckdifferenzen und öffnet dadurch sehr leicht.

[0057] Die Dosiervorrichtung **1c** nach den [Fig. 9](#) bis [Fig. 11](#) entspricht von ihrem funktionalen Aufbau im wesentlichen der Ausführungsform nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#). Wesentlicher Unterschied ist es, dass hier die gesamte Pumpeinrichtung von dem Verschlussenteil **2c** aus nach unten abragt und somit in einen entsprechenden Mediumspeicher hineinragt. Zum besseren Verständnis sind funktionsgleiche Teile der Dosiervorrichtung **1c** mit den gleichen Bezugszeichen wie bei der Ausführungsform nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 7](#), jedoch unter Hinzufügen des Buchstabens c versehen. Die Dosiervorrichtung **1c** ist nicht ausschließlich für eine Nasenapplikation vorgesehen, sondern kann auch für eine anders gestaltete Applikation eingesetzt werden. Zudem ist die Dosiervorrichtung **1c** insbesondere für die Ausbringung nicht flüssiger, aber fließfähiger Medien wie Gels, Schäume, Suspensionen und ähnliches vorgesehen. Das mit dem Bezugszeichen **4c** versehene Bauteil stellt demzufolge nicht notwendigerweise bereits einen

Applikator mit einer entsprechenden Dosieröffnung dar, sondern kann ein Zwischenteil bilden, auf das ein geeigneter Applikator für die jeweils gewünschte Applikation aufgesetzt wird. Der Sockelbereich **3c** bildet hier das Gehäuse der Pumpeinrichtung und taucht in montiertem Zustand in den Mediumspeicher ein. Die Funktionsweise entspricht der Ausführungsform nach den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#), so dass auf die Offenbarung der Funktionsweise der Dosiervorrichtung **1a** verwiesen werden kann. Auch bei der Dosiervorrichtung **1c** gemäß den [Fig. 9](#) bis [Fig. 11](#) sind der Federspeicher **17c** und die Rückstellfeder **30c** für die Pumpeinrichtung einander coaxial überlagert. Beweglicher Pumpenteil ist das Bauteil **4c**, das in geeigneter Weise von oben her, vorzugsweise durch einen nicht dargestellten Applikatorkopf, unter Druck gesetzt wird und die zuvor bereits beschriebene Funktionsweise ermöglicht.

Patentansprüche

1. Dosiervorrichtung für Medien mit einem Applikator (**4**), der wenigstens eine Dosieröffnung (**8**) aufweist, mit einer Pumpeinrichtung, die relativ zueinander axial bewegliche Pumpenteile aufweist, um eine Mediumförderung aus einem Mediumspeicher zu der Dosieröffnung zu erzielen, mit einer Dosierkammer, mit einem Einlassventil (**25**), mit einer manuell bedienbaren Betätigungseinrichtung (**10**), die mit der Pumpeinrichtung zur Erzielung eines Pumphubs in Wirkverbindung steht, sowie mit einem Federspeicher (**17**), der durch eine Bewegung der Betätigungseinrichtung vorspannbar und durch eine Auslöseeinheit abhängig von einem Betätigungshub der Betätigungseinrichtung freigebbar ist, um einen Dosierhub der Pumpeinrichtung durchführen zu können, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pumpeinrichtung eine Pufferkammer umfasst, die bei einem Betätigungshub ein Dosiervolumen aus der Dosierkammer aufnimmt und aus der bei einem Dosierhub das Dosiervolumen zu der Dosieröffnung (**8**) ausgebracht wird.
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pufferkammer durch einen Dosierkolben (**23**) volumenveränderbar ist, mit dem der Federspeicher (**17**) in Wirkverbindung steht.
3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierkammer als volumenveränderbarer Ringraum gestaltet ist, der die Pufferkammer coaxial umgibt.
4. Dosiervorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Federspeicher (**17**, **17a**, **17b**) axial zwischen der Dosieröffnung (**8**, **8a**, **8b**) und einem Mediumspeicher angeordnet ist.
5. Dosiervorrichtung nach dem Oberbegriff des

Anspruchs 1 oder nach Anspruch 4, wobei der Betätigungseinrichtung (**10a**, **10b**, **10c**) und/oder der Pumpeinrichtung eine Rückstellfederanordnung (**30**, **30c**) zum Rückstellen der Pumpenteile in eine Ausgangslage zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Federspeicher (**17a**, **17c**) und die Rückstellfederanordnung (**30**, **30c**) zumindest abschnittsweise koaxial überlagert angeordnet sind.

zem Winkel anliegt.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

6. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass einem mit dem Mediumspeicher verbindbaren Gehäuse teil (**3**, **3a**) der Dosiervorrichtung (**1**, **1a**, **1b**) eine Belüftungseinrichtung (**20**, **20b**, **21**, **21b**, **22**) für den Mediumspeicher zugeordnet ist.

7. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Federspeicher und die Rückstellfederanordnung durch eine gemeinsame Schraubenfeder gebildet sind.

8. Dosiervorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Schraubenfeder auch eine Federfunktion zum Schließen eines Auslassventils im Bereich der Dosieröffnung umfasst.

9. Dosiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle Federelemente einschließlich Federspeicher, Rückstellfederanordnung und Schließfeder für das Auslassventil außerhalb des Strömungsweges des Mediums angeordnet sind.

10. Dosiervorrichtung für Medien mit einem Applikator für einen Mediumaustrag, mit einer Pumpeinrichtung, die relativ zueinander axial bewegliche Pumpenteile aufweist, um eine Mediumförderung aus einem Mediumspeicher zu einer Dosieröffnung des Applikators zu erzielen, sowie mit einer dem Mediumspeicher zugeordneten Belüftungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungseinrichtung ein Belüftungsventil (**20**, **21**; **20b**, **21b**) in Form einer Ringlippendichtung umfasst, die einen in den Mediumspeicher hineinragenden Ansaugstutzen außenseitig ringförmig umschließt.

11. Dosiervorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansaugstutzen eine Ringschulter (**21**, **21b**) aufweist, die einen Ventilsitz bildet, und dass die Ringlippendichtung eine insbesondere radial zur Pumpenachse abragende Dichtmanschette (**20**, **20b**) aufweist, die innenseitig eine konisch verjüngte Dichtfläche umfasst.

12. Dosiervorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringschulter (**21**, **21b**) einen rechtwinkligen Stufenabsatz bildet, an dessen umlaufender Randkante die konisch verjüngte Dichtfläche der Dichtmanschette (**20**, **20b**) mit spit-

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

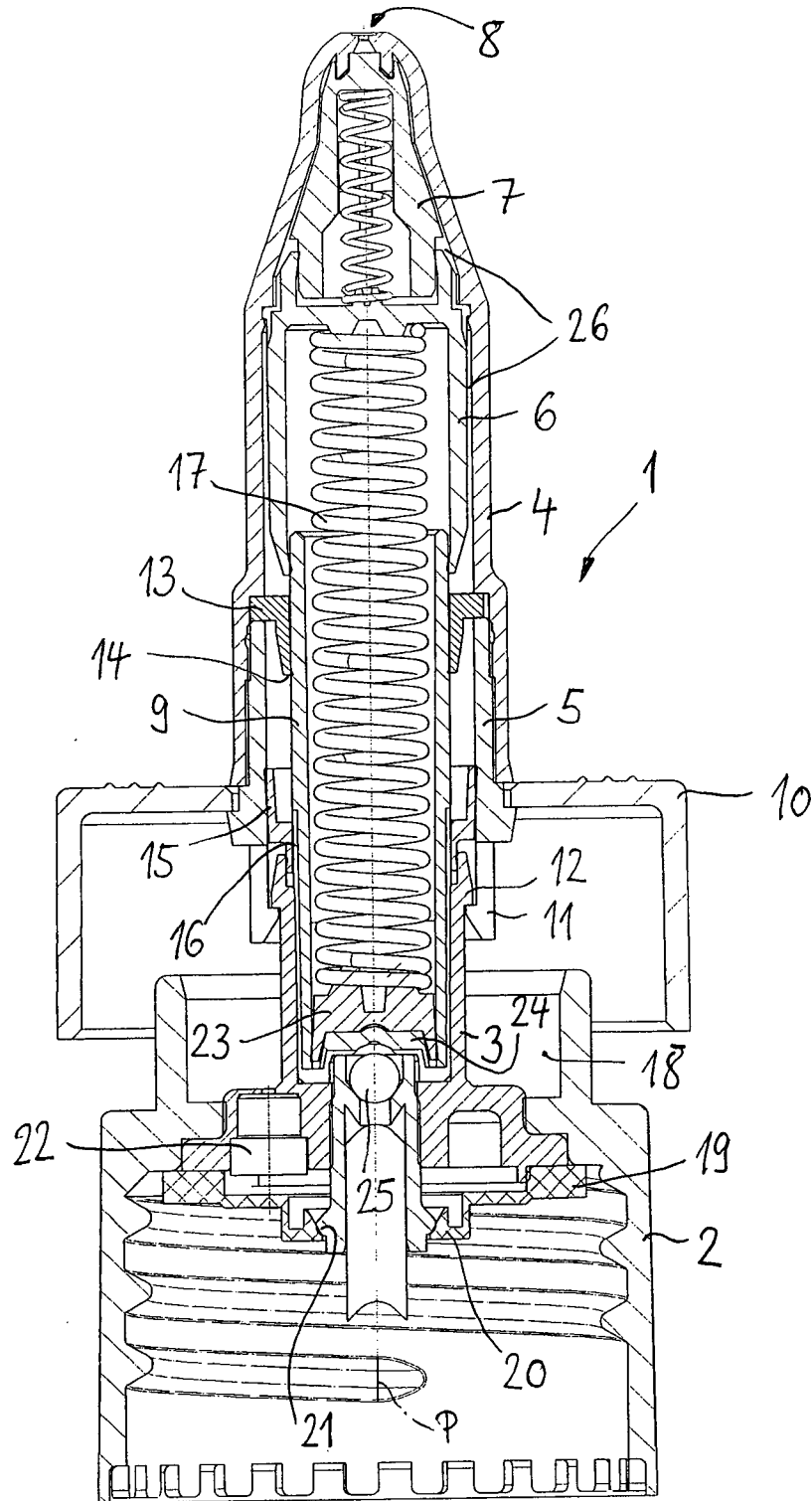


Fig. 2

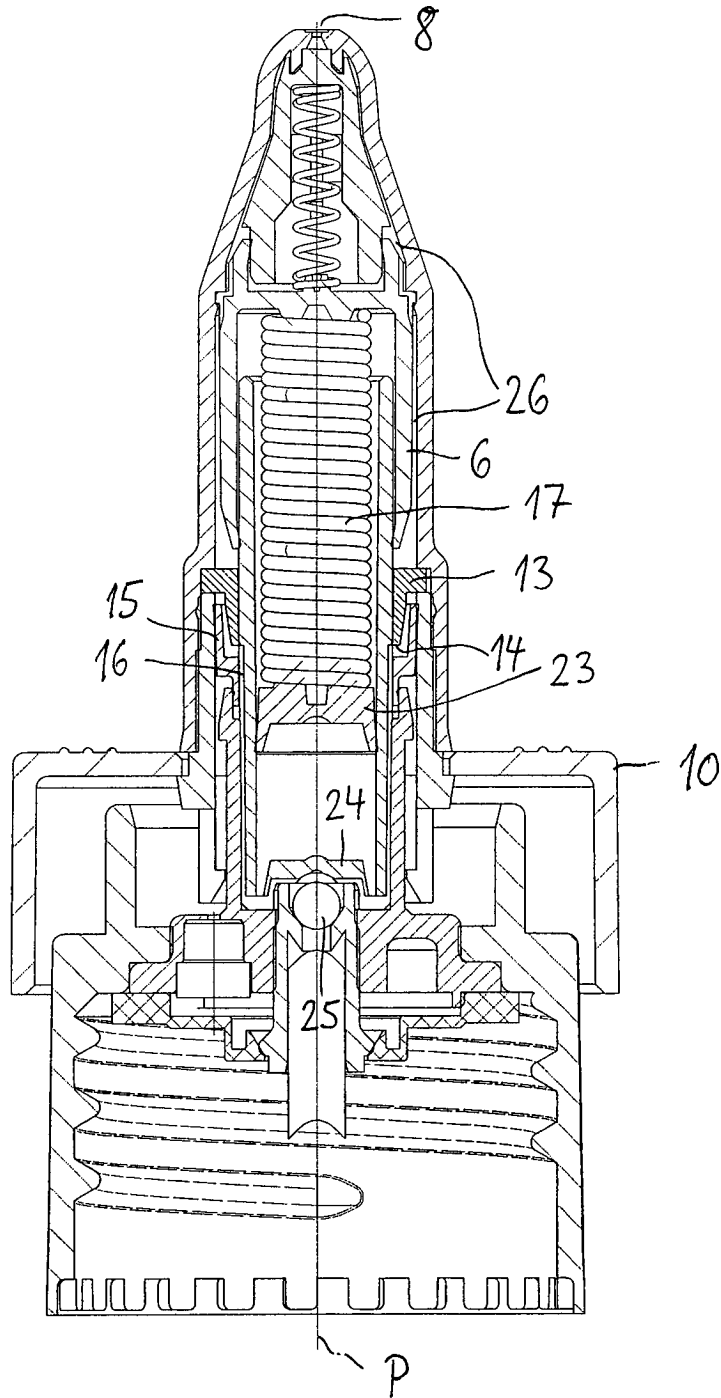


Fig.3

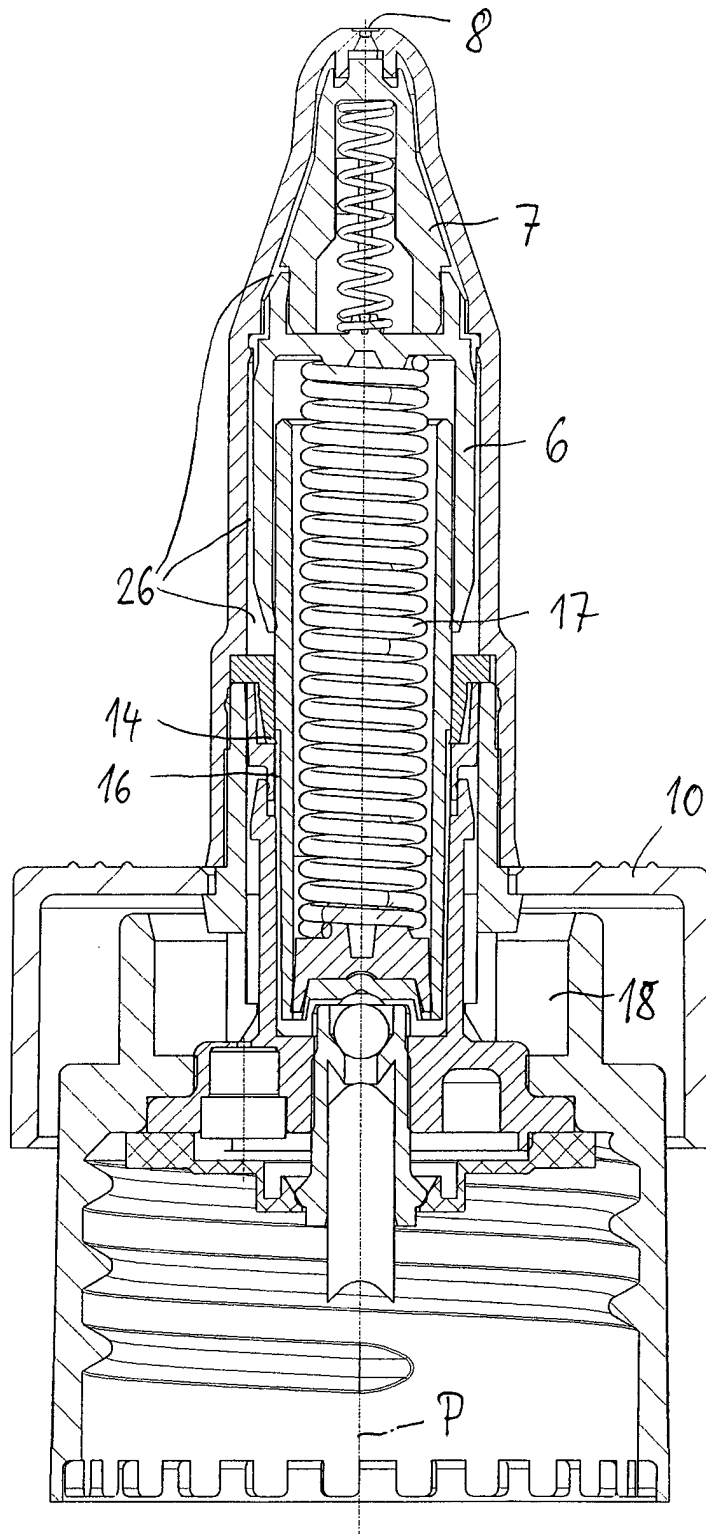
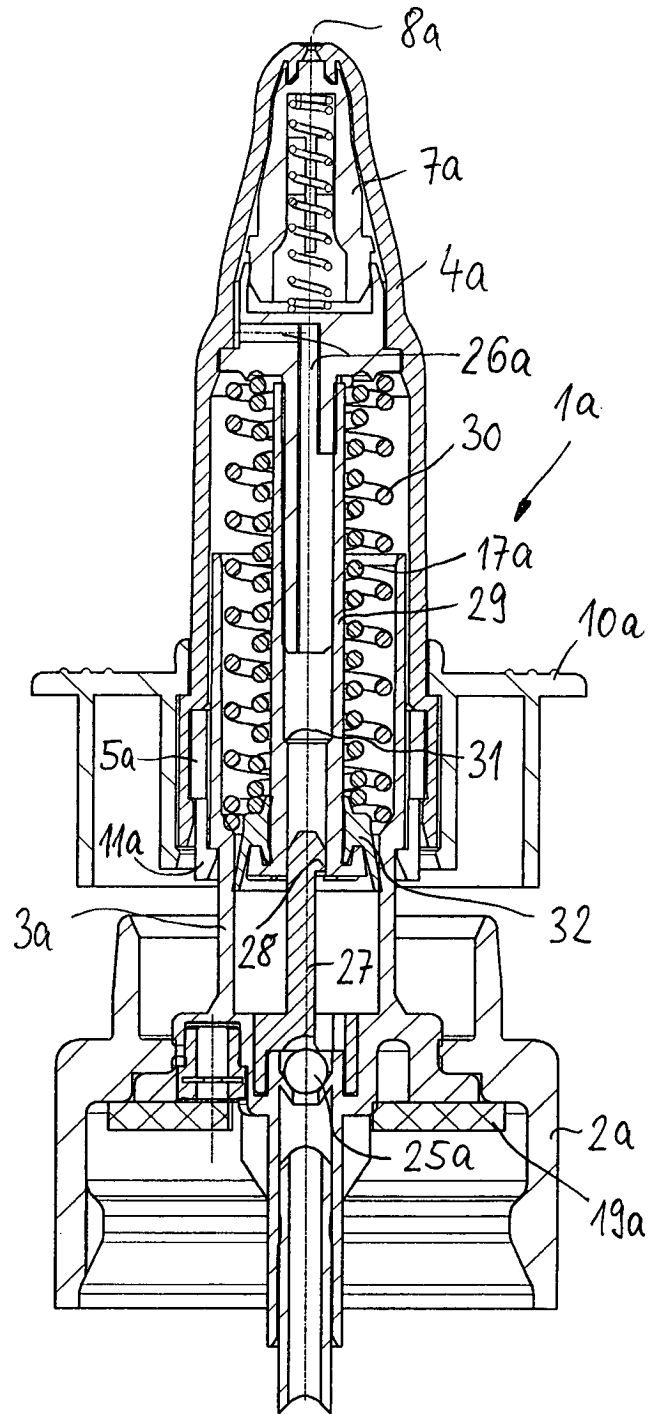


Fig. 4



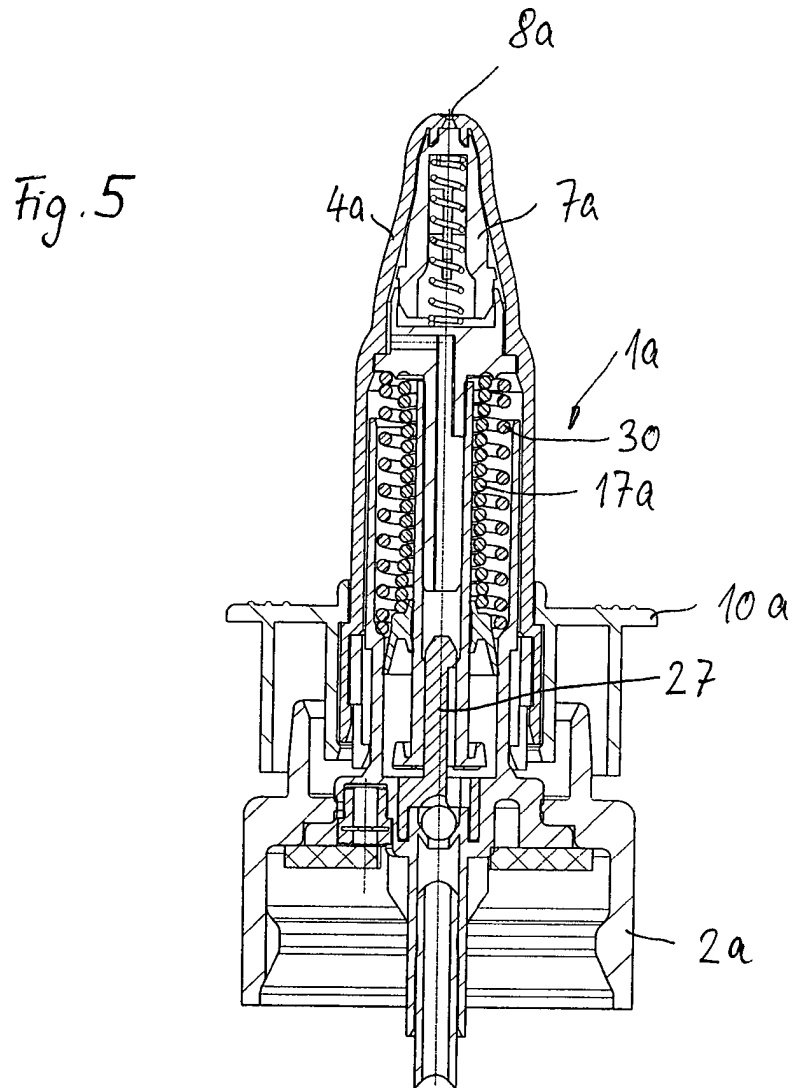


Fig. 6

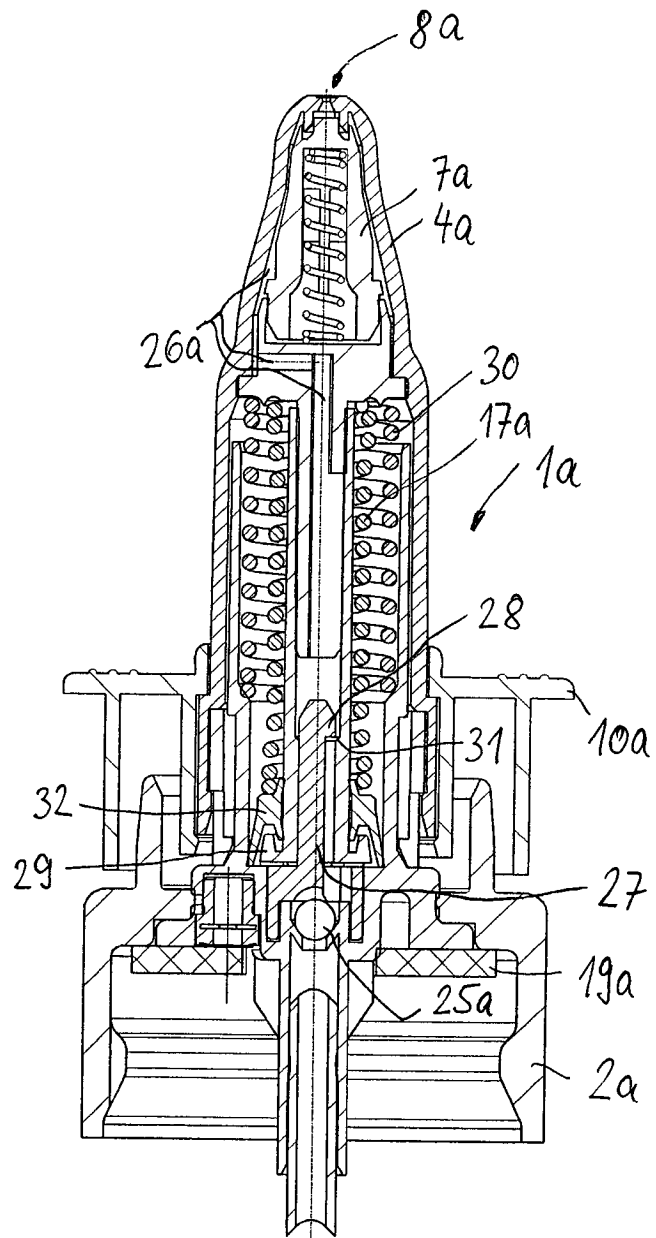


Fig. 7

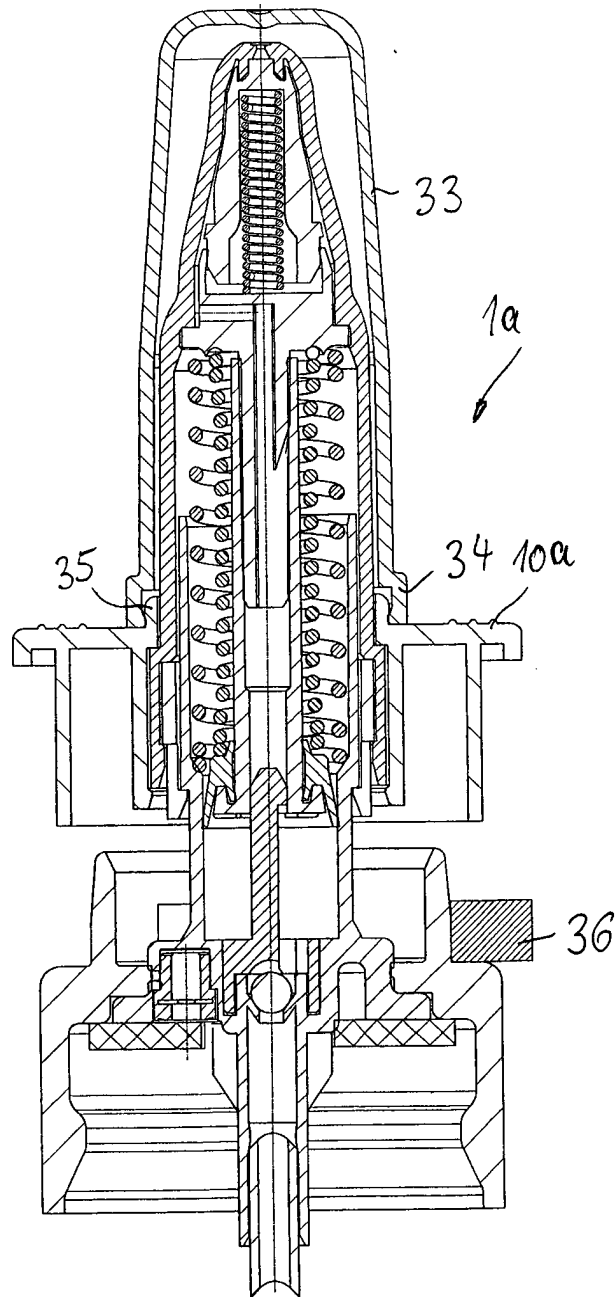
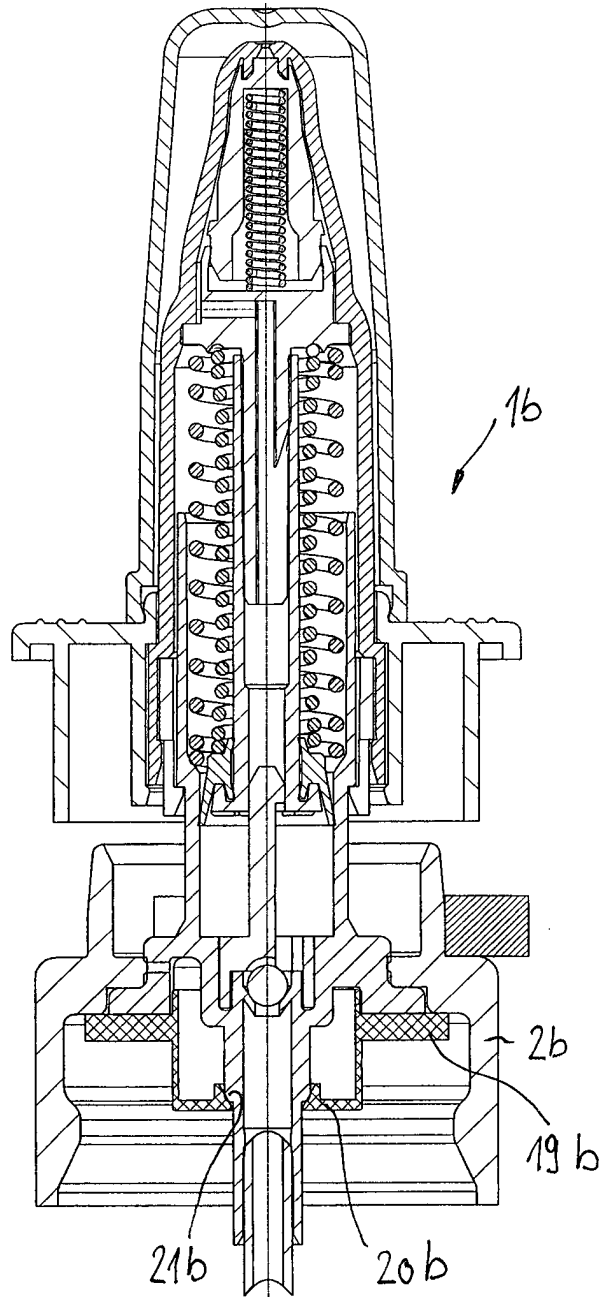


Fig. 8



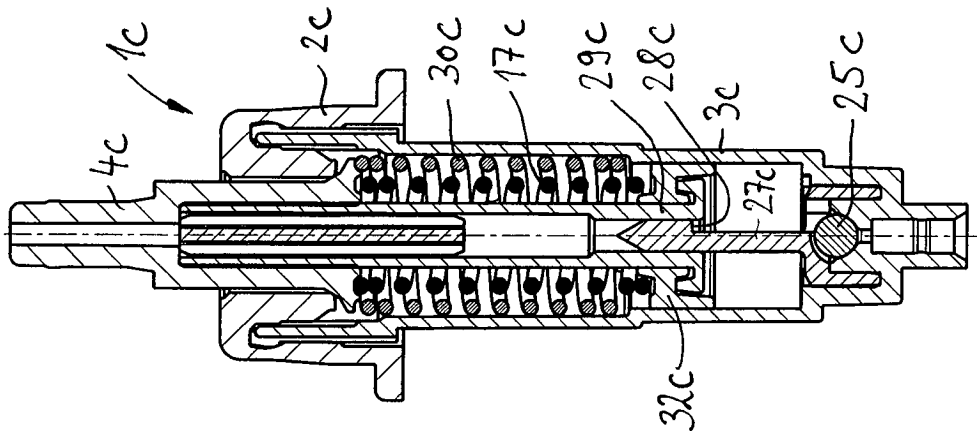


Fig. 9

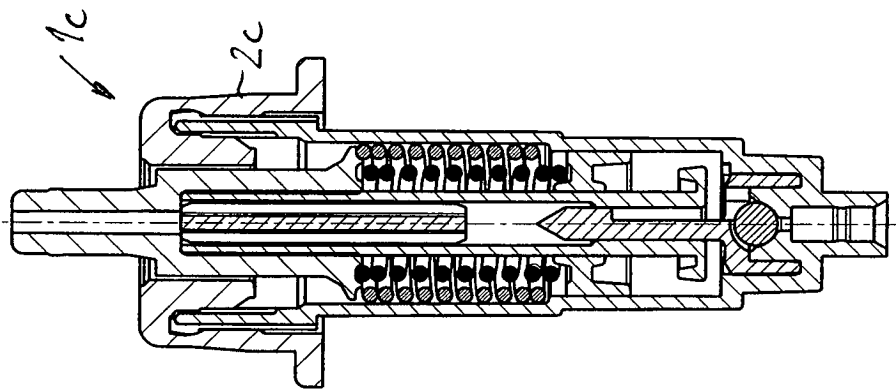


Fig. 10

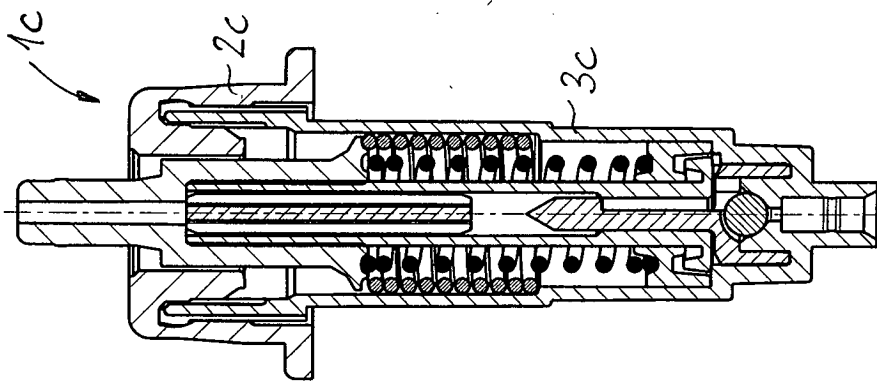


Fig. 11