

(19)



(11)

EP 1 327 478 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.2007 Patentblatt 2007/35

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

(21) Anmeldenummer: **03000259.6**

(22) Anmeldetag: **08.01.2003**

(54) **Betätigungskopf einer Saug-Druck-Pumpe zum Ausspritzen eines Produkts aus einem Behältnis**

A force and suction pump actuator for spraying of a product from a container

Poussoir d'une pompe aspirante et foulante pour la pulvérisation d'une produit contenu dans un récipient

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

(30) Priorität: **10.01.2002 DE 10200593**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.07.2003 Patentblatt 2003/29

(73) Patentinhaber: **AERO PUMP GMBH
Zerstäuberpumpen
65239 Hochheim/Main (DE)**

(72) Erfinder:
• **Masuzzo, Ettore
65817 Eppstein (DE)**
• **Christ, Stefan
65239 Hochheim/Main (DE)**

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 864 371 WO-A-99/67025
NL-A- 6 918 423 US-A- 5 273 191**

EP 1 327 478 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Betätigungskopf einer Saug-Druck-Pumpe zum Ausspritzen eines Produkts aus einem Behältnis, der einen zu einer Ausspritzöffnung führenden Auslaßkanal aufweist, in dem ein durch eine Feder belastetes Verschlußstück angeordnet ist, wobei das Verschlußstück in seiner Schließstellung die Ausspritzöffnung unter der Kraft der Feder unmittelbar abdichtet und durch den bei Betätigung der Saug-Druck-Pumpe ausgeübten Druck des Produkts dessen Durchfluß durch den Auslaßkanal und durch die Ausspritzöffnung gegen die Kraft der Feder freigibt, und wobei ein sich an die Ausspritzöffnung anschließender erster Auslaßkanalabschnitt von einem Rohr umgeben ist, in dem das Verschlußstück abgedichtet verschiebbar geführt ist und das in eine Bohrung im Körper des Betätigungskopfes eingesetzt ist, die zwischen sich und dem Rohr einen ersten Auslaßkanalabschnitt bildenden Ringraum begrenzt, der über einen dritten, die Wand des Rohres durchquerenden Auslaßkanalabschnitt mit dem ersten Auslaßkanalabschnitt verbunden ist.

[0002] Bei einem bekannten Betätigungskopf dieser Art (DE 201 03 144 U1) erstreckt sich ein Auslaßkanalabschnitt durch den Körper des Betätigungskopfes hindurch bis in einen sich an die Austrittsöffnung anschließenden zylindrischen Raum in einer Bohrung des Körpers, in der das Verschlußstück abgedichtet geführt ist. Die Ausbildung dieses Auslaßkanalabschnitts ist aufwendig. Sie erfordert ein kompliziertes Formwerkzeug, wenn der Körper des Betätigungskopfes, wie üblich, aus thermoplastischem Kunststoff hergestellt wird. Zusätzlich erfordert er eine zweiteilige Ausbildung des Körpers, dessen Teile dicht miteinander verbunden werden müssen, sei es durch Schweißen oder Kleben, was zeit- und arbeitsaufwendig ist.

[0003] Bei einem anderen bekannten Betätigungskopf (DE 27 09 796 B2) ist das Verschlußstück als Ventilschieber ausgebildet, der quer zu einer Einlaßöffnung eines zwischen dem Verschlußstück und der Ausspritzöffnung liegenden Auslaßkanals verschiebbar ist. Der Ausspritzöffnung ist eine Wirbelkammer in dem Auslaßkanal vorgeschaltet. Über die Ausspritzöffnung steht der Auslaßkanal in jeder Lage des Verschlußstücks mit der Umgebung in Verbindung. Ein nicht vollständig aus dem Auslaßkanal ausgestoßener Produktrest kann daher mit kontaminierenden und schädlichen, in der Außen- bzw. Umgebungsluft enthaltenen Keimen, Bakterien oder Viren sowie mit aggressiven, für das Produkt schädlichen Gasen, insbesondere Luftsauerstoff, in Berührung kommen. Derart schädliche Einflüsse sind besonders dann unerwünscht oder gefährlich, wenn es sich bei dem Produkt um ein Nahrungsmittel, ein Medikament, Deodorant oder ein anderes Produkt handelt, das vom Menschen ein- oder aufgenommen wird, selbst wenn nur ein geringer kontaminierter Produktrest im Betätigungskopf verbleibt. Ein solcher kontaminierter Produktrest könnte bei

der nächsten Betätigung nach längerer Nichtbetätigung mit ausgespritzt werden und die Gesundheit des Benutzers gefährden.

[0004] In NL-A-6918423 sind unterschiedliche Bauformen von Betätigungsköpfen für Saug-Druck-Pumpen zum Ausspritzen eines Produkts aus einem Behältnis offenbart. Zum Verschluss der Ausgabeöffnung für das Produkt dient ein federbelasteter Verschlusskörper, der in einen korrespondierenden Aufnahmeraum im Betätigungskopf eingesetzt ist. Der Verschlusskörper weist an Teilen seiner Außenseite eine schraubenförmig ausgebildete Furche aus, durch die das auszugebende Produkt hindurch treten kann, da das Produkt in einem hinteren Bereich des Verschlusskörpers aus dem Behälter gefördert wird, der sich entfernt zur Ausgabeöffnung befindet. In einem vorderen Bereich ist der Verschlusskörper kegelförmig geformt, so dass dieser mit Hilfe der Feder die Ausgabeöffnung verschließen kann. Gemäß einer der vorgeschlagenen Bauausführungen wird vorgeschlagen, dass der Verschlusskörper mitsamt der Ausgabeöffnung und dem, den Verschlusskörper aufnehmenden Aufnahmebereich, als vorgefertigte Baueinheit in eine korrespondierende, im Betätigungskopf vorgesehene Ausnehmung eingesetzt werden kann. Um eine fluidische Verbindung zwischen dem Behälter und dem den Verschlusskörper aufnehmenden Aufnahmebereich herzustellen, ist zwischen der Ausnehmung im Betätigungskopf und der Baueinheit mit dem Verschlusskörper ein ringförmiger Verbindungsraum vorgesehen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Betätigungskopf der eingangs geschilderten Art anzugeben, der einfacher herstellbar und bei dem die Gefahr einer Kontaminierung des Produkts weitgehend vermieden ist.

[0006] Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe bei einem Betätigungskopf der eingangs geschilderten Art dadurch gelöst, daß das Verschlußstück aus gummielastischem Material mit einem Übermaß des Endabschnitts gegenüber dem Durchmesser der Ausspritzöffnung besteht.

[0007] Bei dieser Lösung werden die drei erwähnten Auslaßkanalabschnitte durch die Bohrung und das Rohr begrenzt, das lediglich in die Bohrung dicht eingesetzt zu werden braucht. Die Formgebung des Betätigungskopfes ist daher sehr einfach, und zwar unabhängig von seinem Material, das vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff besteht. Ferner kann weder in der Offenstellung noch in der Schließstellung des Verschlußstücks ein im Auslaßkanal vorhandener Produktrest kontaminiert werden: In der nur kurzzeitig andauernden Offenstellung bei der Produktausgabe würde er weitgehend ausgestoßen, und in der Schließstellung ist der Auslaßkanal nach außen hin völlig durch das Verschlußstück abgesperrt. Ein im Auslaßkanal verbliebener Produktrest kann daher nicht mit schädlichen Keimen, Bakterien, Viren usw. sowie mit schädlichen Materialien, wie Gasen, insbesondere Luftsauerstoff, in Berührung kommen. Außerdem legt sich der Endabschnitt der Kolbenstange in der Schließstellung des Verschluß-

stücks besonders fest in der Ausspritzöffnung an. Dies ergibt eine besonders hohe Dichtwirkung des Endabschnitts in der Ausspritzöffnung.

[0008] Vorzugsweise ist dafür gesorgt, daß das Verschlußstück einen gegen die Innenseite des Auslaßkanals dichtenden Kolben mit einer Kolbenstange aufweist, die in der Schließstellung des Verschlußstücks mit einem Endabschnitt dicht in die Ausspritzöffnung ragt. Hierbei wirkt das Verschlußstück nicht nur als solches, sondern auch als Druckkolben, der das nach der Betätigung der Saug-Druck-Pumpe durch den Betätigungskopf im Auslaßkanal verbliebene Produkt unter der Kraft der Feder durch die Ausspritzöffnung ausspritzt und dabei gleichzeitig die Ausspritzöffnung absperrt.

[0009] Ferner kann der an den Endabschnitt angrenzende Abschnitt der Kolbenstange einen größeren Durchmesser als die Ausspritzöffnung haben und in der Schließstellung des Verschlußstücks am inneren Rand der Ausspritzöffnung unter der Kraft der Feder anliegen. Der den größeren Durchmesser aufweisende Abschnitt der Kolbenstange legt sich dabei während der Schließbewegung des Verschlußstücks unter der Kraft der Feder mit seiner vom größeren zum kleineren Durchmesser übergehenden Schulterfläche zusätzlich abdichtend am inneren Rand der Ausspritzöffnung an. Gleichzeitig wird dadurch die Schließbewegung begrenzt.

[0010] Vorzugsweise weist der Kolben eine umlaufende Dichtlippe auf, die einen Durchtritt des Produkts nur in Richtung zur Ausspritzöffnung zuläßt. Die Dichtlippe ermöglicht einerseits den Durchtritt von Luft aus der Federkammer in den Auslaßkanal bei der erstmaligen Betätigung des Betätigungskopfes, so daß im wesentlichen nur die Federkraft durch den Produktdruck während der Produktausgabe zu überwinden ist. Die dabei aus der Federkammer in den Auslaßkanal eingedrungene Luft würde sich bei der erstmaligen Betätigung dann zwar teilweise mit der ausgegebenen und bei der nächsten Betätigung auszugebenden Produktmenge vermischen. Bei der zweiten und jeder folgenden Betätigung würde jedoch keine weitere Luft aus der Federkammer in den Auslaßkanal gelangen, weil ihr Überdruck bereits abgebaut ist und die Dichtlippe den Luftdurchtritt nur in der einen Richtung und damit kein erneutes Eindringen von Luft in die Federkammer zuläßt. Desgleichen wird ein Eindringen des Produkts über die Dichtlippe hinweg in die Federkammer verhindert.

[0011] Insbesondere kann die Dichtlippe als Topfmanschette ausgebildet sein. Die Topfmanschette wird durch den Produktdruck zusätzlich gegen die Innenseite des Auslaßkanals gedrückt und sorgt so für eine besonders hohe Dichtwirkung.

[0012] Das gummielastische Material kann ein Kunststoff sein. Ein derartiges Material ermöglicht eine einfache Herstellung des Verschlußstücks als einstückiges Teil.

[0013] Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachstehend anhand der beiliegenden Zeichnungen eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrie-

ben. Darin stellen dar:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch eine Saug-Druck-Pumpe mit einem erfindungsgemäßen Betätigungskopf auf einem mit einem auszugebenden Produkt gefüllten Behältnis vor der erstmaligen Betätigung der Saug-Druck-Pumpe mittels des Betätigungskopfes,

5

10

Fig. 2 einen Axialschnitt durch die Saug-Druck-Pumpe und das Behältnis nach Fig. 1 während einer erstmaligen Betätigung der Saug-Druck-Pumpe mittels des Betätigungskopfes,

15

Fig. 3 einen Axialschnitt durch die Saug-Druck-Pumpe und das Behältnis nach Fig. 1 am Ende des ersten Saughubs der Saug-Druck-Pumpe,

20

Fig. 4 den gleichen Axialschnitt wie den nach Fig. 2 während einer erstmaligen Ausgabebetätigung und

25

Fig. 5 einen Axialschnitt durch die Saug-Druck-Pumpe in der gleichen Lage wie die nach Fig. 1, jedoch am Ende einer Ausgabebetätigung.

30

[0014] Die dargestellte Saug-Druck-Pumpe 1 ist auf dem Rand der Öffnung eines Behältnisses 2 über eine dazwischen angeordnete Dichtringscheibe 3 dicht befestigt. Die Saug-Druck-Pumpe 1 hat ein hohlzylindrisches Gehäuse 4. Das untere Ende des Gehäuses 4 ist durch ein Rückschlagventil mit einer Ventilverschlußkugel 5 absperrbar. Die Ventilverschlußkugel 5 sitzt in ihrer in Fig. 1 dargestellten unteren Lage auf einem Ventilsitz 6 dicht auf.

35

[0015] In dem Gehäuse 4 ist ein hohlzylindrischer Kolben 7, gegen die Innenseite des Gehäuses 4 dichtend, axial verschiebbar gelagert. Die Bohrung 8 des Kolbens 7 setzt sich in einer am Kolben 7 angeformten, hohlen Kolbenstange 9 fort. Die Kolbenstange 9 ist in einer Öffnung 10 einer oberen Verschlußhaube 11 von Gehäuse 4 und Behälter 2 abgedichtet verschiebbar.

40

45

[0016] Auf dem freien Ende der aus dem Gehäuse 4 herausragenden Kolbenstange 9 ist ein Betätigungskopf 12 der Saug-Druck-Pumpe 1 dicht und fest aufgesetzt. Den Betätigungskopf 12 durchsetzt ein Auslaßkanal, bestehend aus Auslaßkanalabschnitten 13a-13d, der sich an die Bohrung 8 anschließt. Der Auslaßkanalabschnitt 13b ist als Ringraum ausgebildet, der durch die Innenseite einer Bohrung 14 im Körper des Betätigungskopfes 12 und die Außenseite eines in die Bohrung 14 fest eingesetzten Rohres 15 begrenzt ist. Der Auslaßkanalabschnitt 13c ist eine durch die Wand des Rohres 15 hindurchgehende Bohrung, die in den Innenraum des Rohres 15 bildenden Auslaßkanalabschnitt 13d mündet. Das Rohr 15 verjüngt sich zu seinem äußeren Ende hin zu einer Ausspritzöffnung 16. In dem Auslaßkanalabschnitt 13d ist ein durch eine schwache Feder 17 bela-

50

55

stetes Verschlußstück 18 axial verschiebbar angeordnet. Das Verschlußstück 18 hat einen gegen die Innenseite des Auslaßkanalabschnitts 13d in dem Rohr 15 dichten Kolben 19 mit einer Kolbenstange 20, die in der in Fig. 1 dargestellten Schließstellung des Verschlußstücks 18 mit einem Endabschnitt 20a dicht in die Ausspritzöffnung 16 ragt. Der an den Endabschnitt 20a angrenzende Abschnitt 20b der Kolbenstange 20 hat einen größeren Durchmesser als die Austrittsöffnung 16 und liegt in der Schließstellung des Verschlußstücks 18 mit einem schrägen Übergang vom größeren zum kleineren Durchmesser am inneren Rand der Ausspritzöffnung 16 unter der Kraft der Feder 17 an. Der Kolben 19 hat eine umlaufende Dichtlippe 21, die unter ihrer Eigenelastizität an der Innenseite des Rohres 15 bzw. des Auslaßkanalabschnitts 13d dicht anliegt und einen Durchtritt eines Mediums nur in Richtung zur Ausspritzöffnung 16 zuläßt, dagegen zu der die Feder 17 aufweisenden Kammer 22 sperrt. Die Dichtlippe 21 ist durch eine Topfmanschette gebildet. Das Verschlußstück 18 besteht aus gummielastischem Material, insbesondere einem Elastomerkunststoff mit einem Übermaß des Endabschnitts 20a der Kolbenstange 20 gegenüber dem Durchmesser der Ausspritzöffnung 16.

[0017] Der Kolben 7 liegt in seiner unbetätigten Lage nach den Fig. 1, 3 und 5 mit einer an seinem freien Ende umlaufenden Dichtlippe 24 dicht an der Innenseite des Gehäuses 4 an. Ein den Kolben 7 oberhalb der Dichtlippe 24 umgebender Bund 25 dient der Führung des Kolbens 7 während seiner Bewegung, läßt jedoch ein Spiel zwischen sich und der Innenseite des Gehäuses 4 frei. Eine Rückstellfeder 26, die unterbrochen dargestellt ist, stützt sich einerseits im Kolben 7 am Boden eines Ringraums 27, der von der äußeren Wand des Kolbens 7 und einem Rohrstutzen 28 begrenzt ist, und andererseits an einer Schulter 29 im Gehäuse 4 ab. Das Gehäuse hat am Ende eines durch das Gehäuse 4 begrenzten Druckraums 30 eine Abstufung 31, unterhalb der der Innendurchmesser des Gehäuses 4 etwas größer als der Außendurchmesser der Dichtlippe 24 des Kolbens 7 ist. In einem Anschlußstutzen 32 am freien unteren Ende des Gehäuses 4 ist ein bis nahe an den Boden des Behältnisses 2 ragendes Tauchrohr 34 befestigt. Oberhalb der oberen Endlage des Kolbens 7 gemäß Fig. 1 ist das Gehäuse 4 durch seitliche Schlitze 35 mit dem Innenraum des Behältnisses 2 oberhalb des maximalen Produkt-Füllstandes verbunden.

[0018] Bei der erstmaligen Betätigung des Betätigungskopfes 12 durch manuelle Ausübung eines Drucks auf seine Oberseite bewegt sich der Kolben 7 gegen die Kraft der Rückstellfeder 26 in dem Raum 30 gemäß Fig. 2 in Richtung auf das Rückschlagventil 5, 6. Durch den dabei im Raum 30, in der Bohrung 8 und im Auslaßkanal 13a-13d entstehenden Druck wird einerseits das Rückschlagventil 5, 6 geschlossen gehalten und andererseits die Dichtlippe 21 des Verschlußstücks 18 an die Innenseite des Rohres 15 bzw. des durch sie begrenzten Auslaßkanalabschnitts 13d gedrückt. Infolgedessen wird der

Kolben 19 gegen die Kraft der Feder 17 verschoben und der Endabschnitt 20a der Kolbenstange 20 aus der Ausspritzöffnung 16 herausgezogen. Dabei kann die im Raum 30, in der Bohrung 8, im Auslaßkanal 13a-13d und in der Federkammer 22 enthaltene Luft teilweise durch die Ausspritzöffnung 16 austreten. Nach Wegnahme des manuellen Drucks vom Betätigungskopf 12 drückt die Rückstellfeder 26 den Kolben 7 und die Feder 17 den Kolben 19 in die in Fig. 3 dargestellte Lage zurück. Durch den dabei im Raum 30, in der Bohrung 8 und im Auslaßkanal 13a-13d entstehenden Unterdruck wird die Ventilverschlußkugel 5 bis gegen über ihr im Gehäuse 4 ausgebildete Rippen 37 von ihrem Sitz 6 abgehoben. Gleichzeitig wird durch den Unterdruck aus dem Behältnis 2 ein Teil des im Behältnis 2 enthaltenen Produkts 38 über das Tauchrohr 34 und das geöffnete Rückschlagventil 5, 6 bis in den Raum 30 gesaugt, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Das Produkt 38 ist vorzugsweise pastenartig, kann aber auch eine Flüssigkeit sein.

[0019] Durch erneutes Niederdrücken des Kolbens 7 mittels des Betätigungskopfes 12 wird das Rückschlagventil 5, 6 wieder geschlossen und der Kolben 19 wieder gegen die Kraft der Feder 17 in die in Fig. 2 dargestellte Lage gedrückt. Gleichzeitig wird das Produkt aus dem Raum 30 über die Bohrung 8, den Auslaßkanal 13a-13d und die wieder geöffnete Ausspritzöffnung 16 ausgestoßen, wie es in Fig. 4 dargestellt ist. Dabei kann der Kolben 7 mit seiner Dichtlippe 24 bis unter die Abstufung 31 gedrückt werden. Sobald die Dichtlippe 24 dabei die Abstufung 31 überquert hat, wird der Druck im Raum 30 an der Dichtlippe 24 und dem Bund 25 des Kolbens 7 vorbei durch die Schlitze 35 in den Raum des Behältnisses 2 oberhalb des Produkt-Füllstandes abgebaut, so daß kein weiteres Produkt 38 mehr ausgestoßen wird. Dadurch wird die bei jeder Betätigung ausgegebene Produktmenge genau dosiert.

[0020] Während der sich nach Wegnahme des manuellen Drucks auf den Betätigungskopf 12 anschließenden Rückbewegung des Kolbens 7 saugt der Kolben 7 erneut einen Teil des Produkts 38 aus dem Behältnis 2 in den Raum 30, wobei der Kolben 19 wieder die Ausspritzöffnung 16 unter dem Druck der Feder 17 schließt, wie es in Fig. 5 dargestellt ist.

[0021] Wenn der Kolben 7 aus der Lage nach Fig. 5 erneut in die Lage nach Fig. 4 niedergedrückt wird, wird sofort wieder eine genau dosierte Produktmenge ausgegeben. Das gleiche geschieht bei jeder weiteren Betätigung bis zur völligen Entleerung des Behältnisses 2.

[0022] Wie die Fig. 1, 3 und 5 zeigen, ist der Auslaßkanal 13a-13d in der Schließstellung des Verschlußstücks 18 nach außen hin völlig durch das Verschlußstück 18 abgesperrt. Ein im Auslaßkanal verbliebener Produktrest kann daher nicht mit schädlichen Keimen, Bakterien, Viren usw. sowie mit schädlichen Materialien, Gasen usw. in Berührung kommen. Die Offenstellung des Verschlußstücks 18 nach den Fig. 2 und 4 dauert dagegen nur kurzzeitig an. Ein im Auslaßkanal 13a-13d verbliebener Produktrest würde dagegen bei der

Produktausgabe weitgehend ausgestoßen und könnte nicht kontaminiert werden, da die Offenstellung des Verschlußstücks 18 nur kurzzeitig andauert.

[0023] Das Verschlußstück 18 wirkt nicht nur als solches, sondern auch als Druckkolben, der das nach der Betätigung des Betätigungskopfes 12 im Abschnitt 13d des Auslaßkanals verbliebene Produkt unter der Kraft der Feder 17 durch die Ausspritzöffnung 16 ausspritzt und dabei gleichzeitig die Ausspritzöffnung 16 absperrt. Der den größeren Durchmesser aufweisende Abschnitt 20b der Kolbenstange 20 legt sich dabei während der Schließbewegung des Verschlußstücks 18 unter der Kraft der Feder 17 mit seiner vom größeren zum kleineren Durchmesser übergehenden Schulterfläche zusätzlich abdichtend am inneren Rand der Ausspritzöffnung 16 an. Gleichzeitig wird dadurch die Schließbewegung des Verschlußstücks 18 begrenzt.

[0024] Die Dichtlippe 21 ermöglicht einerseits den Durchtritt von Luft aus der Federkammer 22 in den Auslaßkanal bei der erstmaligen Betätigung des Betätigungskopfes 12 und einer dadurch bedingten Verschiebung des Kolbens 19 gegen die Kraft der Feder 17. Daher ist im wesentlichen nur die Kraft der Feder 17 durch den Produktdruck während der Produktausgabe zu überwinden. Die dabei aus der Federkammer 22 in den Auslaßkanal eingedrungene Luft würde sich bei der erstmaligen Betätigung dann zwar teilweise mit der abgegebenen und bei der nächsten Betätigung auszugebenden Produktmenge vermischen. Bei der zweiten und jeder folgenden Betätigung würde jedoch keine weitere Luft aus der Federkammer 22 in den Auslaßkanal gelangen, weil ihr Überdruck bereits abgebaut ist und die Dichtlippe 21 den Durchtritt der Luft nur in der einen Richtung und damit kein erneutes Eindringen von Luft in die Federkammer 22 zuläßt. Desgleichen wird auch ein Eindringen des Produkts über die Dichtlippe 21 hinweg in die Federkammer 22 verhindert. Da die Dichtlippe als Topfmanschette ausgebildet ist, wird sie durch den Produktdruck zusätzlich gegen die Innenseite des Rohres 15 bzw. des Abschnitts 13d des Auslaßkanals gedrückt. Sie sorgt daher für eine besonders hohe Dichtwirkung. Aufgrund der Ausbildung des Verschlußstücks 18 aus gummielastischem Material und mit einem Übermaß seines Endabschnitts 20a gegenüber dem Innendurchmesser der Ausspritzöffnung 16 legt sich der Endabschnitt 20a in der Schließstellung des Verschlußstücks 18 besonders fest in der Ausspritzöffnung 16 an. Dies ergibt eine besonders hohe Dichtwirkung des Endabschnitts 20a in der Ausspritzöffnung 16. Eine Ausbildung des gummielastischen Materials des Verschlußstücks 18 aus Kunststoff ermöglicht darüber hinaus eine einfache Herstellung des Verschlußstücks 18 als einstückiges Teil.

Patentansprüche

1. Betätigungskopf (12) einer Saug-Druck-Pumpe (1) zum Ausspritzen eines Produkts (38) aus einem Be-

hältnis (2), der einen zu einer Ausspritzöffnung (16) führenden Auslaßkanal (13a-13d) aufweist, in dem ein durch eine Feder (17) belastetes Verschlußstück (18) angeordnet ist, wobei das Verschlußstück (18) in seiner Schließstellung die Ausspritzöffnung (16) unter der Kraft der Feder (17) unmittelbar abdichtet und den bei Betätigung der Saug-Druck-Pumpe (1) ausgeübten Druck des Produkts (38) dessen Durchfluß durch den Auslaßkanal (13a-13d) und durch die Ausspritzöffnung (16) gegen die Kraft der Feder (17) freigibt, wobei ein sich an die Ausspritzöffnung (16) anschließender erster Auslaßkanalabschnitt (13d) von einem Rohr (15) umgeben ist, in dem das Verschlußstück (18) abgedichtet verschiebbar geführt ist und das in eine Bohrung (14) im Körper des Betätigungskopfes (12) eingesetzt ist, die zwischen sich und dem Rohr (15) einen ersten Auslaßkanalabschnitt (13b) bildenden Ringraum begrenzt, der über einen dritten, die Wand des Rohres (15) durchquerenden Auslaßkanalabschnitt (13c) mit dem ersten Auslaßkanalabschnitt (13d) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlußstück (18) aus gummielastischem Material mit einem Übermaß des Endabschnitts (20a) gegenüber dem Durchmesser der Ausspritzöffnung (16) besteht.

2. Betätigungskopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlußstück (18) einen gegen die Innenseite des Auslaßkanals (13a-13d) dichtenden Kolben (19) mit einer Kolbenstange (20) aufweist, die in der Schließstellung des Verschlußstücks (18) mit einem Endabschnitt (20a) dicht in die Ausspritzöffnung (16) ragt.
3. Betätigungskopf nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der an den Endabschnitt (20a) angrenzende Abschnitt (20b) der Kolbenstange (20) einen größeren Durchmesser als die Ausspritzöffnung (16) hat und in der Schließstellung des Verschlußstücks (18) am inneren Rand der Ausspritzöffnung (16) unter der Kraft der Feder (17) anliegt.
4. Betätigungskopf nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (19) eine umlaufende Dichtlippe (21) aufweist, die einen Durchtritt eines Mediums nur in Richtung zur Ausspritzöffnung (16) zuläßt.
5. Betätigungskopf nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtlippe (21) durch eine Topfmanschette gebildet ist.
6. Betätigungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das gummielastische Material ein Kunststoff ist.

Claims

1. Actuating head (12) of a double-acting pump (1) for ejecting a product (38) from a container (2), wherein the actuating head (12) has an outlet duct (13a-13d) leading to an ejection opening (16), wherein a closing piece (18) biased by a spring (17) is arranged in the outlet duct, wherein the closing piece (18) in its closed position directly seals off the ejection opening (16) under the force of the spring (17) and wherein the closing piece (18) releases the flow of the product (38) through the outlet duct (13a-13d) and through the ejection opening (16) as a result of the pressure occurring during actuation of the double-acting pump (1) against the force of the spring (17), wherein a first outlet duct section (13d) following the ejection opening (16) is surrounded by a tube (15) in which the closing piece (18) is sealingly slidingly guided and which is placed in a bore (14) in the body of the actuating head (12), wherein the bore (14) defines between itself and the tube (15) an annular space forming a second outlet duct section (13b), wherein the annular space is connected to the first outlet duct section (13d) through a third outlet duct section (13c) which traverses the wall of the tube (15), **characterized in that** the closing piece (18) is of a rubber-elastic material with an excess dimension of the end portion (20a) relative to the diameter of the ejection opening (16).
2. Actuating head according to claim 1, **characterized in that** the closing piece (18) has a piston (19) which seals against the inner side of the outlet duct (13a-13d), wherein the piston (19) has a piston rod (20) which in the closed position of the closing piece (18) protrudes with an end portion (20a) tightly in the ejection opening (16).
3. Actuating head according to claim 2, **characterized in that** the portion (20b) of the piston rod (20) adjacent the end portion (20a) has a greater diameter than the ejection opening (16) and in the closed position of the closing piece (18) the portion (20b) rests against the inner rim of the ejection opening (16) under the force of the spring (17).
4. Actuating head according to claims 2 or 3, **characterized in that** the piston (19) has a circumferential sealing lip (21) which permits passage of a medium only in the direction toward the ejection opening (16).
5. Actuating head according to claim 4, **characterized in that** the sealing lip (21) is formed by a cup-shaped material.
6. Actuating head according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the rubber-elastic material is a plastic material.

Revendications

1. Tête d'actionnement (12) d'une pompe aspirante et foulante (1) pour la pulvérisation d'un produit (38) vers l'extérieur d'un récipient (2), qui présente un canal de décharge (13a-13d) menant à un orifice de pulvérisation (16), dans lequel canal est disposé un obturateur (18) commandé par un ressort (17), l'obturateur (18) obturant immédiatement dans sa position de fermeture l'orifice de pulvérisation (16) sous l'action du ressort (17) et libérant la pression du produit (38) exercée lors de l'actionnement de la pompe aspirante et foulante (1), son écoulement au travers du canal de décharge (13a-13d) et au travers de l'orifice de pulvérisation (16) contre la tension du ressort (17), une première section du canal de décharge (13d) qui jouxte l'orifice de pulvérisation (16) étant entourée par un tube (15), dans lequel l'obturateur (18) est guidé de manière étanche et mobile et est placé dans un perçage (14) dans le corps de la tête d'actionnement (12), lequel perçage délimite un espace annulaire formant une deuxième section du canal de décharge (13b) entre le tube (15) et lui-même, lequel espace est relié à la première section du canal de décharge (13d) par l'intermédiaire d'une troisième section du canal de décharge (13c) traversant la paroi du tube (15), **caractérisée en ce que** l'obturateur (18) est composé de matériau élastique en gomme présentant une surmesure de la section finale (20a) par rapport au diamètre de l'orifice de pulvérisation (16).
2. Tête d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'obturateur (18) présente un piston (19) avec une tige de piston (20) formant étanchéité par rapport à l'intérieur du canal de décharge (13a-13d), laquelle tige pénètre hermétiquement dans la position de fermeture de l'obturateur (18) dans l'orifice de pulvérisation (16) avec une section finale (20a).
3. Tête d'actionnement selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la section (20b) contiguë de la section finale (20a) de la tige de piston (20) est dotée d'un diamètre plus grand que l'orifice de pulvérisation (16) et, dans la position de fermeture de l'obturateur (18), repose sur le bord intérieur de l'orifice de pulvérisation (16) sous l'action du ressort (17).
4. Tête d'actionnement selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le piston (19) présente une lèvre d'étanchéité (21) circulaire qui autorise un passage d'un fluide uniquement en direction de l'orifice de pulvérisation (16).
5. Tête d'actionnement selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la lèvre d'étanchéité (21) est

formée par un manchon de coupelle.

6. Tête d'actionnement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le matériau élastique en gomme est un matériau synthétique. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

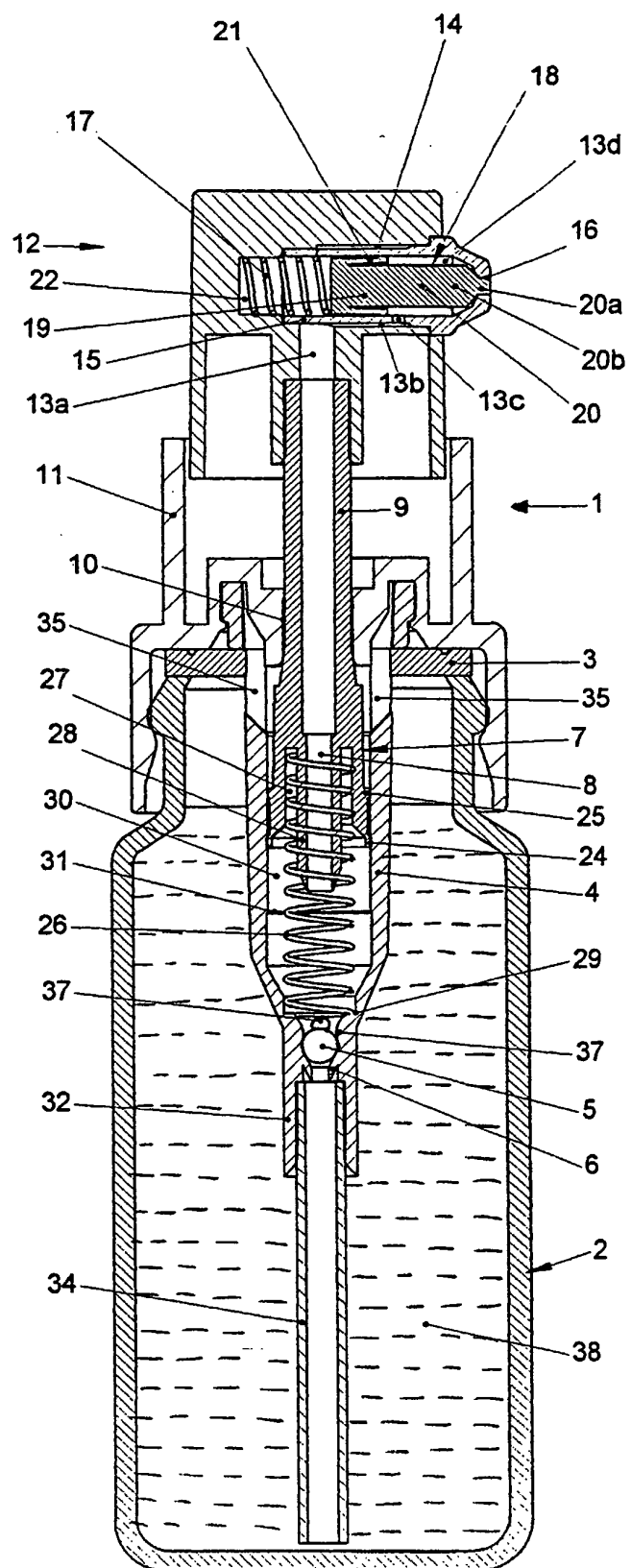


Fig. 1

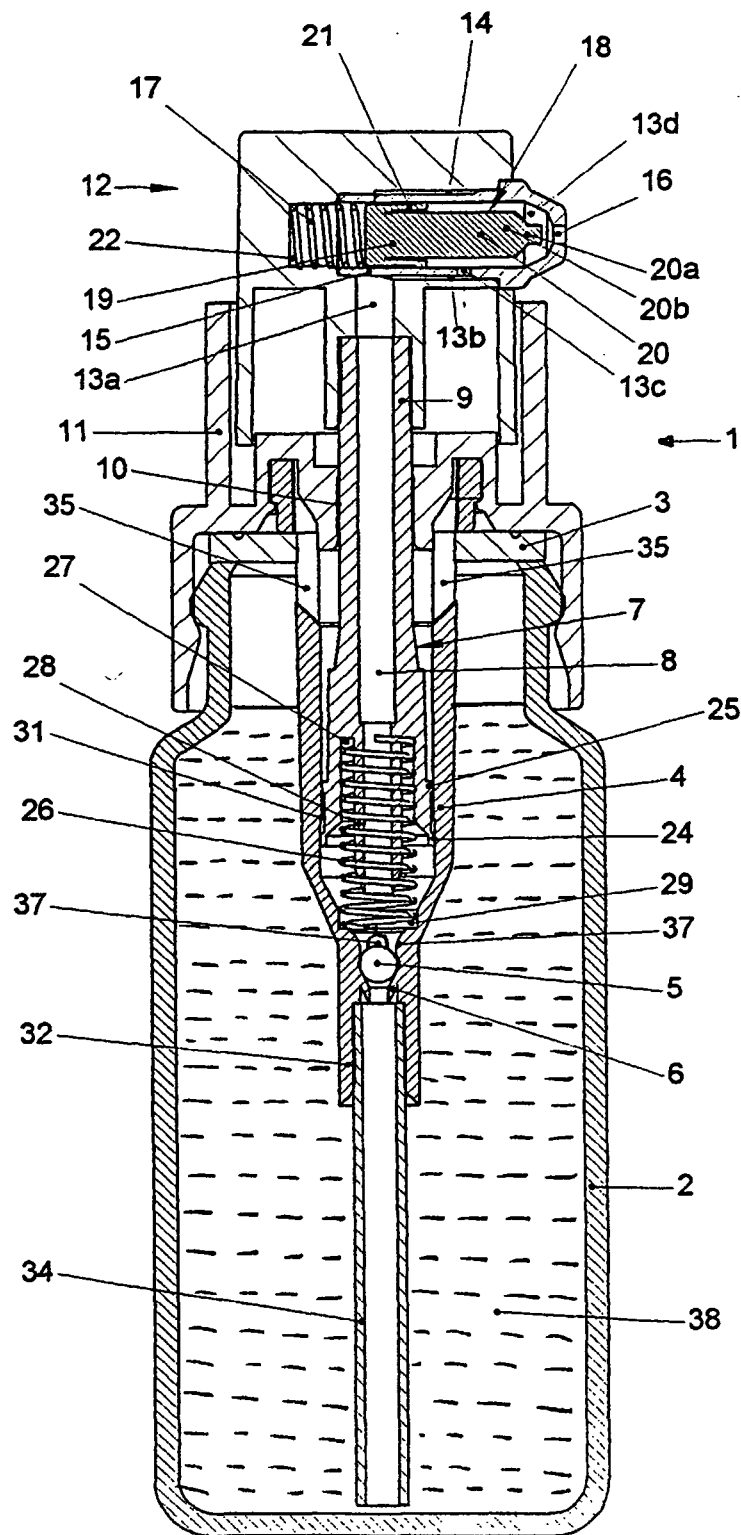


Fig. 2

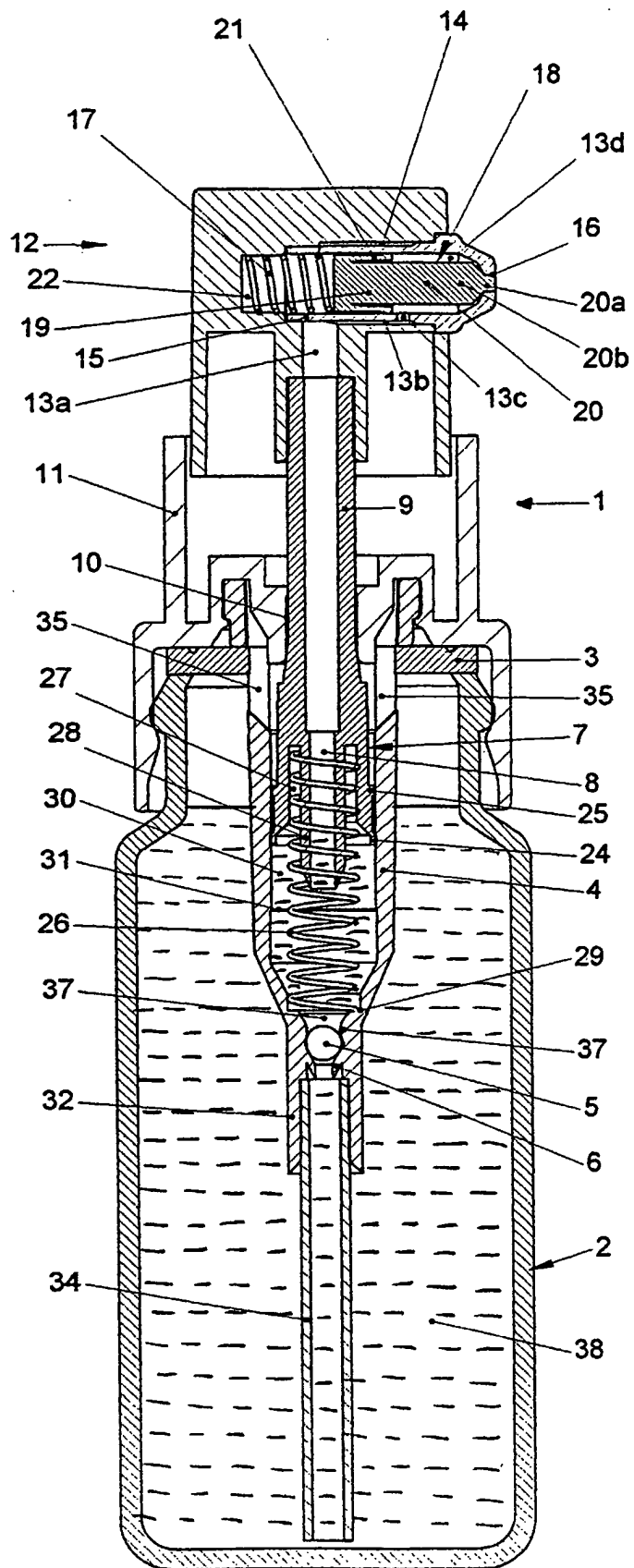


Fig. 3

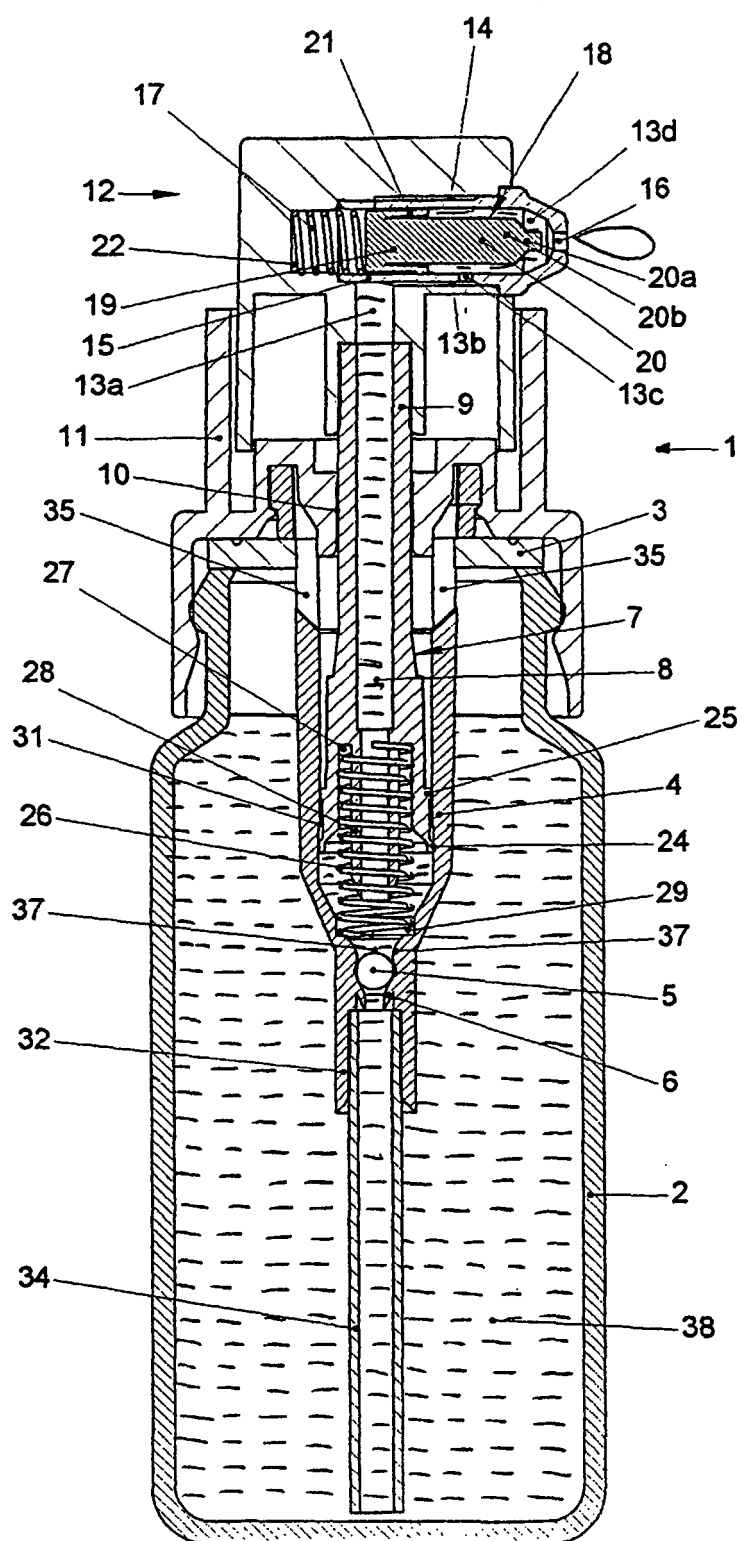


Fig. 4

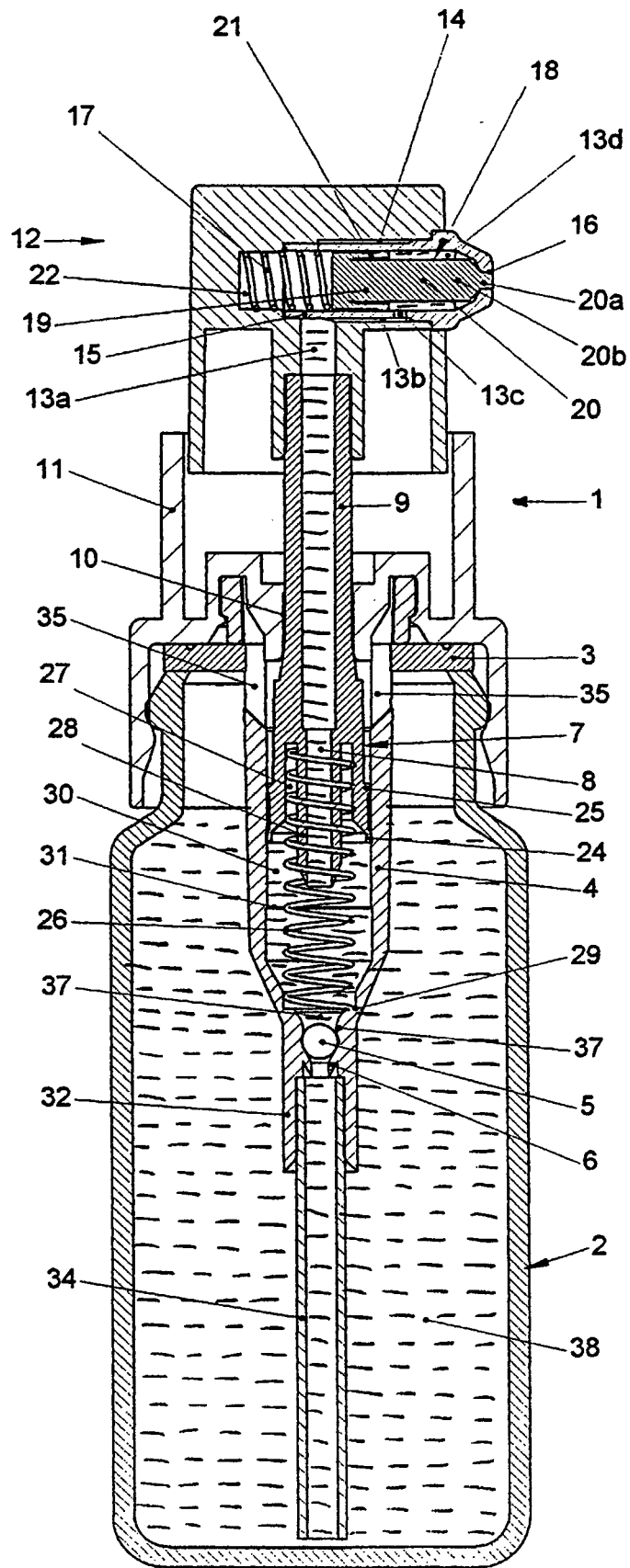


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20103144 U1 [0002]
- DE 2709796 B2 [0003]
- NL 6918423 A [0004]