



(11)

EP 2 624 964 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.11.2016 Patentblatt 2016/46

(51) Int Cl.:
F04B 43/00 ^(2006.01) **B05B 11/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11775749.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/067275

(22) Anmeldetag: **04.10.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/045718 (12.04.2012 Gazette 2012/15)

(54) PUMPSPENDER MIT FLEXIBLEN VENTILEN

PUMP DISPENSER COMPRISING FLEXIBLE VALVES

DISTRIBUTEUR À POMPE AVEC VALVES FLEXIBLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **04.10.2010 DE 202010008712 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

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

(72) Erfinder: **PRESCHE, Martin**
49413 Dinklage (DE)

(74) Vertreter: **Müller, Enno**
Rieder & Partner mbB
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 228 139 JP-A- 10 017 045
US-A- 4 640 444 US-B1- 7 032 783

EP 2 624 964 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pumpkammer für einen Spender nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Pumpkammern bzw. Spender mit solchen Pumpkammern sind bereits in vielfacher Hinsicht bekannt geworden. Es wird hierzu beispielsweise auf die WO 2007/068564 A1 verwiesen. Hinsichtlich der Ventilkörper ist bei dem genannten Spender beispielsweise vorgesehen, dass eine flexible Scheiben auf einen Zapfen aufgelegt und der Zapfen dann durch Umformung nietartig die Scheibe festhält. Die Scheibe überdeckt in ihrem radial äußeren Bereich Durchtrittsöffnungen in einem Pumpkammerboden.

[0003] Auch die EP 2 228 139 A1 ist eine Pumpkammer für einen Spender bekannt, bei welcher der Ventilkörper eine im Querschnitt schrägverlaufende Ventilkörperwandung aufweist, die an einer freien Randkante des Ventilkörpers an dem Aufnahmekörper innenseitig anliegt.

[0004] Ausgehend hiervon beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabe, eine Pumpkammer für einen Spender mit einem Ventilkörper anzugeben, die zugleich hinsichtlich des Ventilkörpers günstig herstellbar ist, bei einer Funktion, wie sie auch die Ventilkörper im Stand der Technik aufweisen.

[0005] Diese Aufgabe ist bei einer Pumpkammer gelöst, bei welcher der topfförmig ausgebildete Ventilkörper in seinem durch die Topfwandung gegebenen Topf- oder Kelchbereich mit seiner Außenfläche an einer Innenfläche des Aufnahmetopfes anliegt. Es ist entsprechend eine flächige Anlage im Bereich des Topf- oder Kelchbereiches verwirklicht. Diese Gestaltung ist auch beispielsweise günstig zur Herstellung des Ventils bzw. der Pumpkammer im Zweikomponentenspritzverfahren. Die Erfindung geht den Weg, zur Ausbildung eines Ventils zwei derartige topfartige Elemente ineinander zu schachteln, wobei eines der topfartigen Elemente elastisch, jedenfalls in einem wesentlichen Teilbereich elastisch, ausgebildet ist, das andere Element dagegen eine Gegenanlage bildet. Bevorzugt ist das andere Element insoweit als Hartkunststoffteil ausgebildet. Grundsätzlich könnte aber auch das andere Element ein Weichkunststoffteil sein. Bevorzugt ist jedenfalls, dass das innere topfartige Element, zumindest in einem Fluid-Durchlassbereich, elastisch ausgebildet ist.

[0006] Eine derartige Ventilkörperausbildung bzw. Zusammenwirkung des Ventilkörpers mit einem Aufnahmeteil kann in gleicher Weise für ein Einlass- wie ein Auslassventil der Pumpkammer ausgebildet sein.

[0007] Die Teile der Pumpkammer sind bevorzugt sämtlich Kunststoffteile. Insbesondere im Kunststoffspritzverfahren hergestellte Kunststoffteile. Als Werkstoffe kommen bspw. für einen Hartkunststoff PP und PE in Frage, für einen Weichkunststoff TPE.

[0008] Es ist bevorzugt, dass der Ventilkörper mit dem Aufnahmetopf steckverbunden ist. Beispielsweise kann hierzu an dem Ventilkörper und/oder dem Aufnahmetopf

ein Rastzapfen ausgebildet sein, der in eine entsprechende Rastöffnung des anderen Teils eingreift.

[0009] Weiterhin kann aber auch eine Ausbildung vorgesehen sein, bei welcher der Ventilkörper mit dem Aufnahmetopf im Zweikomponentenspritzverfahren verbunden ist. Dies ermöglicht es, den entsprechenden Teil der Pumpkammer zugleich fertigungstechnisch günstig als kombiniertes Kunststoffspritzteil herzustellen. Die erforderliche Unverbundenheit der elastisch ausweichbar an einer Innenfläche des Aufnahmetopfes anliegenden Topfwandung des Ventilkörpers kann beispielsweise dadurch erzielt werden, dass die Teile in einem sogenannten Montagespritzgießverfahren hergestellt werden. Hierbei wird in einem ersten Verfahrensschritt zunächst eines der beiden Teile und in einem anschließenden Verfahrensschritt, vorzugsweise in derselben Spritzgießform, lediglich durch Freigabe einer weiteren Kavität bzw. eines weiteren Formraumes, das andere Bauteil jeweils durch Spritzgießen erzeugt. Das im ersten Verfahrensschritt erzeugte Bauteil definiert dabei den für das Spritzgießen des zweiten Bauteils verwendeten Formraum zumindest teilweise insbesondere in dem Bereich, in dem die Teile aneinander anliegen. Hierzu werden die verspritzten Materialien so gewählt bzw. derart eingestellt, dass sie im Zuge des Spritzens nicht miteinander verschweißen. Der nötige Zusammenhalt der Teile kann durch einen oder mehrere Hintergriffe, bspw. entsprechend der erwähnten Rastzapfenausbildung, erreicht sein.

[0010] Weiterhin ist bevorzugt, dass der Ventiltopf einen den Aufnahmetopf durchsetzenden Abschnitt aufweist. Dieser Abschnitt kann beispielsweise ein schon angesprochener Rastzapfen sein. Bevorzugt ist darüber hinaus, dass der durchsetzende Abschnitt des Ventiltopfes im Topfboden des Ventiltopfes wurzelt. Er kann beispielsweise nur unterseitig aus dem Topfboden des Ventiltopfes hervorragen.

[0011] Weiterhin ist bevorzugt, dass der durchsetzende Abschnitt den Boden des Aufnahmetopfes durchsetzt.

[0012] Auch kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Pumpkammer zwei Ventile mit einem oder mehreren der vorbeschriebenen Merkmale aufweist.

[0013] Nachstehend ist die Erfindung weiter anhand der beigefügten Zeichnung erläutert, die aber lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt. Hierbei zeigt:

Fig. 1 einen Spender mit einer Pumpkammer im Querschnitt und

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Pumpkammer des Senders gemäß Fig. 1;

Fig. 2a eine Variante betreffend die Verbindung des Ventils mit dem Aufnahmetopf; und

Fig. 2b eine weitere Variante der Verbindung des Ventils mit dem Aufnahmetopf.

[0014] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Figur 1 ein Spender 1, der einen von einer Kappe 2 überfangenen Pumpkopf 3 aufweist. Der Pumpkopf 3 ist mittels einer Feder 4 an dem Boden 5 eines Aufnahmeteiles 6 abgestützt. Der Pumpkopf 3 weist weiter eine Ausgabeleitung 7 auf, die mittels einer Kolbenausformung 8 in einem ebenfalls in dem Boden 5 wurzelnden Zylinderkörper 9 zusammenwirkt. Unterhalb der Kolbenausformung 8 bildet der Pumpkopf 3 in Zusammenarbeit mit dem Boden 5 des Aufnahmeteils 6 eine Pumpkammer 10.

[0015] Ein Einlassventil 11 der Pumpkammer 10 ist in dem Boden 5 ausgebildet, beim Ausführungsbeispiel in einem gegenüber der umgebenden Bodenfläche zu einem Vorratsraum 12 hin abgesenkten Bereich. Das Auslassventil 13 ist zu Beginn der Leitung 7 in dem Pumpkopf 3 ausgebildet.

[0016] Der Vorratsraum 12 ist unterseitig durch einen Nachlaufkolben 14 verschlossen. Aufgrund der zwei Ventile der Pumpkammer 10 ist die Pumpkammer selbstansaugend. Der Nachlaufkolben 14 bedarf hierzu beispielsweise keiner Sperrmittel zur Abstützung an einer Innenwand 15 des den Vorratsraum bildenden Spenderbehälters 16.

[0017] Abweichend hiervon sind auch Pumpkammern mit nur einem Ventil bekannt, wobei dann der Nachlaufkolben sich mittels eines Gesperres an der Innenwand 15 abstützt und so sich nur in Auslassrichtung bewegen kann.

[0018] Mit Bezug zu Figur 2 ist zu erkennen, dass sowohl das Einlassventil 11 wie das Auslassventil 13 einen topfförmigen Ventilkörper 17 bzw. 18 aufweisen, der in einem aus Hartkunststoff gebildeten Aufnahmetopf 19 bzw. 20, den Aufnahmekörper darstellend, einsitzt. Die Ventilkörper 18 bzw. 17 sind im Wesentlichen rotations-symmetrisch zu einer Mittelachse A gestaltet. Der Ventilkörper 18 des Auslassventils weist jedoch zugeordnet dem in dem Aufnahmetopf 19 als Fluid-Durchlassbereich ausgebildeten Fluiddurchlass 21 fußbereichsseitig eine Abweichung von der Rotationssymmetrie auf. Der Fluid-durchlass 21 ist bis in den untersten Bereich (siehe nachstehend: Gegenhalterung 26) fensterartig durchgehend gestaltet. Im Einzelnen bevorzugt auch mit Erweiterung des Fensters oben und einer Verjüngung unten. Zuzufolge der durchgehenden Gestaltung ist der unterste Bereich des Ventilkörpers 18 gleichsam im Überdeckungs-bereich zu der Fensteröffnung und der diese aufweisenden Wandung abgeschnitten. Das Einlassventil 11 kann auch hier zugleich ausgebildet sein.

[0019] Der Topf- oder Kelchbereich des Ventilkörpers 17 bzw. 18, siehe Topfwandung 31, liegt mit seiner Außenfläche an einer Innenfläche des Aufnahmetopfes 19 bzw. 20 an.

[0020] Wenn nun der Spenderkopf 3 nach Entfernen der Kappe 2 von einem Benutzer nach unten gedrückt wird, schließt aufgrund des Überdruckes (bzw. ist bereits geschlossen) das Einlassventil 11. Aufgrund des gleichen Überdruckes drückt in der Pumpkammer 12 bei-

spielsweise befindliche pastöse Masse aber die Topfwandung 31 des Ventilkörpers 18 jedenfalls im Bereich des Fluiddurchlasses 21 nach innen, siehe gestrichelte Darstellung, so dass Masse in die Ausgabeleitung 7 eintreten kann und durch eine Öffnung 22 zur Benutzung austreten kann.

[0021] Nach Aufheben des Druckes auf den Spenderkopf 3 stellt die Feder 4 den Spenderkopf in die Ausgangsstellung gemäß Figur 1 zurück. Hierbei entsteht in der Pumpkammer 12 ein Unterdruck, der einerseits für ein zuverlässiges Verschließen des Auslassventils 13 sorgt, andererseits aber in prinzipiell gleicher Wirkungsweise wie vorbeschrieben bewirkt, dass die Topfwandung 31 des Einlassventiles 11 sich jedenfalls im Bereich des in gleicher Weise einen Fluid-Durchlassbereich bildenden Fluiddurchlasses 23 flexibel nach innen bewegt, siehe hierzu auch die strichlinierte Darstellung in Figur 2 der Topfwandung 31 des Ventilkörpers 17, und so Masse in die Pumpkammer 12 einströmt.

[0022] Beim Ausführungsbeispiel ist der Ventilkörper 17 bzw. 18 mit dem Aufnahmetopf 19 bzw. 20 im Zweikomponentenspritzverfahren hergestellt. Es ist weiter zu erkennen, dass ein Topfboden 24 unterseitig mit einem Fortsatz 25 gebildet ist, der beim Ausführungsbeispiel zentral bezüglich des Aufnahmetopfes, den Boden des Aufnahmetopfes durchsetzt und unterseitig des Aufnahmetopfes in eine außenseitig an der Fläche des Aufnahmetopfes anliegende Gegenhalterung 26 übergeht. Diese Gegenhalterung ist über einen Teil, bevorzugt die gesamte vertikal projizierte Außenfläche des Aufnahmetopfes ausgebildet.

[0023] Die Topfwandung 31 des Ventilkörpers erstreckt sich beim Ausführungsbeispiel rechtwinklig zu jeweils dem Topfboden 24. Die Topfwandung 31 kann sich auch bspw. V-förmig - bezogen auf eine Querschnittsdarstellung - öffnend erstrecken, also unter Einschluss eines spitzen Winkels mit einer Vertikalen.

[0024] Bezüglich der Figuren 2a und 2b sind Varianten dargestellt, bei welchen eine Rastverbindung zwischen dem Aufnahmetopf 19 bzw. 20 und dem Ventilkörper 17, 18 ausgebildet ist. Hierzu weist in Einzelheit bei der Ausführungsform der Figur 2a der Ventilkörper 17, 18 einen unterseitig von dem Topfboden 24 ausgehenden Rastzapfen 27 auf, der eine Rastöffnung 28 in dem zugeordneten Boden des Aufnahmetopfes 20 durchsetzt. Der Ventilkörper 17 bzw. 18 kann hierdurch durch einfaches Einstecken von oben in den Aufnahmetopf 20 mit diesem rastverbunden werden. Die Gestaltung kann aber auch sogleich etwa durch das erwähnte Montagespritzten spritztechnisch ausgebildet sein.

[0025] Bei der Ausführungsform der Figur 2b ist ein Rastzapfen 29 verwirklicht, der materialeinheitlich, einstückig, mit dem Aufnahmetopf 20 ausgebildet ist. Der Rastzapfen 29 durchsetzt hierbei eine Rastöffnung 30 in dem Boden des Ventilkörpers 17 bzw. 18.

[0026] Bevorzugt sind die Rastzapfen 27 bzw. 29 und die entsprechenden Rastöffnungen jeweils zentral bezogen auf einen freien Durchmesser des Bodens des Ven-

tilkkörpers 17 bzw. 18 ausgebildet

Bezugszeichenliste

1	Spender	26	Gegenhalterung
2	Kappe	27	Rastzapfen
3	Pumpkopf	28	Rastöffnung
4	Feder	29	Rastzapfen
5	Boden	30	Rastöffnung
6	Aufnahmeteil	31	Topfwandung
7	Ausgabelleitung		
8	Kolbenausformung	A	Mittelachse
9	Zylinderkörper		
10	Pumpkammer		
11	Einlassventil		
12	Vorratsraum		
13	Auslassventil		
14	Nachlaufkolben		
15	Innenwand		
16	Spenderbehälter		
17	Ventilkörper		
18	Ventilkörper		
19	Aufnahmetopf		
20	Aufnahmetopf		
21	Fluiddurchlass		
22	Öffnung		
23	Fluiddurchlass		
24	Topfboden		
25	Fortsatz		

Patentansprüche

1. Pumpkammer (12) für einen Spender (1), beispielsweise einen Spender für flüssige oder pastöse Massen, mit einem Ventilkörper (17,18), wobei der Ventilkörper (17,18) aus einem Weichkunststoff besteht und in einem aus Hartkunststoff gebildeten Aufnahmekörper (19, 20) aufgenommen ist, mit einer elastisch ausweichbar an einer Innenfläche (15) einer Aufnahmewandung des als Aufnahmetopf (19, 20) ausgebildeten Aufnahmekörpers anliegenden Topfwandung (31) des Ventilkörpers, wobei weiter in der Aufnahmewandung ein Fluiddurchlass (21, 23) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der topfförmig ausgebildete Ventilkörper (17,18) in seinem durch die Topfwandung (31) gegebenen Topf- oder Kelchbereich mit seiner Außenfläche an einer Innenfläche des Aufnahmetopfes (19) anliegt.
2. Pumpkammer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (17,18) mit dem Aufnahmetopf (19,20) steckverbunden ist.
3. Pumpkammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ven-

tilkkörper (17,18) mit dem Aufnahmetopf (19, 20) im Zweikomponenten-Spritzverfahren verbunden ist.

4. Pumpkammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (17,18) einen den Aufnahmetopf (19, 20) durchsetzenden Abschnitt aufweist.
5. Pumpkammer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchsetzende Abschnitt im Topfboden (24) des Ventiltopfes wurzelt.
6. Pumpkammer nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durchsetzende Abschnitt den Boden des Aufnahmetopfes durchsetzt.
7. Pumpkammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpkammer zwei Ventile mit Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 6 aufweist.

Claims

1. Pump chamber (12) for a dispenser (1), for example a dispenser for liquid or pasty substances, comprising a valve body (17, 18), the valve body (17, 18) consisting of a soft plastics material and being received in a receiving body (19, 20) that is formed of a hard plastics material, comprising a cup wall (31) of the valve body that is in contact, in a resiliently flexible manner, with an inner surface (15) of a receiving wall of the receiving body which is formed as a receiving cup (19, 20), a fluid passage (21, 23) also being provided in the receiving wall, **characterised in that** the cup-shaped valve body (17, 18) is in contact with an inner surface of the receiving cup (19) by its outer surface in its cup-shaped or goblet-shaped region provided by the cup wall (31).
2. Pump chamber according to claim 1, **characterised in that** the valve body (17, 18) is connected to the receiving cup (19, 20) in a plug-in manner.
3. Pump chamber according to any of the preceding claims, **characterised in that** the valve body (17, 18) is connected to the receiving cup (19, 20) in a two-component injection-moulding process.
4. Pump chamber according to any of the preceding claims, **characterised in that** the valve body (17, 18) has a portion that passes through the receiving cup (19, 20).
5. Pump chamber according to claim 4, **characterised in that** the portion passing through the receiving cup starts from the cup base (24) of the valve cup.

6. Pump chamber according to either claim 4 or claim 5, **characterised in that** the portion passing through the receiving cup passes through the base of the receiving cup.

5

7. Pump chamber according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pump chamber has two valves having the features of any of claims 1 to 6.

10

Revendications

1. Chambre de pompe (12) pour un distributeur (1), par exemple un distributeur pour des substances liquides ou pâteuses, comprenant un corps de valve (17, 18) lequel est réalisé en matière plastique souple et est logé dans un corps de réception (19, 20) réalisé en matière plastique rigide, et une paroi formant pot (31) du corps de valve laquelle appuie contre la surface intérieure (15) d'une paroi de réception du corps de réception réalisé sous forme de pot de réception (19, 20) laquelle paroi formant pot (31) est apte à s'écarter élastiquement, dans laquelle un passage de fluide (21, 23) est en outre ménagé dans la paroi de réception, **caractérisée en ce que** le corps de valve (17, 18) réalisé en forme de pot est en appui avec sa surface extérieure dans sa région de pot ou coupe procurée par la paroi formant pot (31) contre une surface intérieure du pot de réception (19). 15 20 25 30
2. Chambre de pompe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de valve (17, 18) est lié par emboîtement au pot de réception (19, 20). 35
3. Chambre de pompe selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de valve (17, 18) est lié au pot de réception (19, 20) lors du moulage par injection à deux composants. 40
4. Chambre de pompe selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de valve (17, 18) comporte une partie qui traverse le pot de réception. 45
5. Chambre de pompe selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la partie traversante prend racine dans le fond de pot (24) du pot de valve. 50
6. Chambre de pompe selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la partie traversante traverse le fond du pot de réception. 55
7. Chambre de pompe selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la chambre de pompe comprend deux valves ayant les caractéristiques de l'une des revendications 1 à 6.

Fig. 1

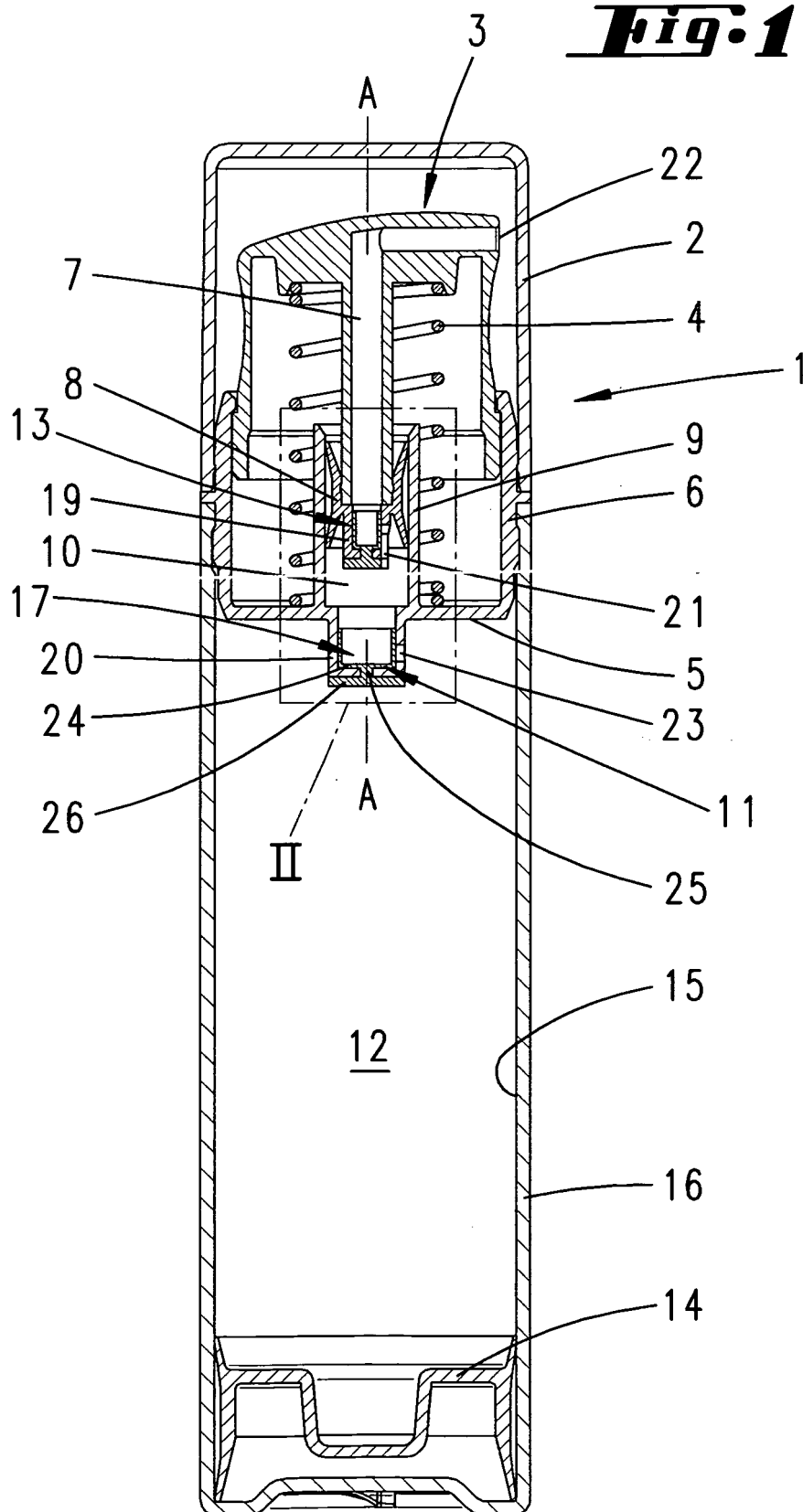


Fig. 2

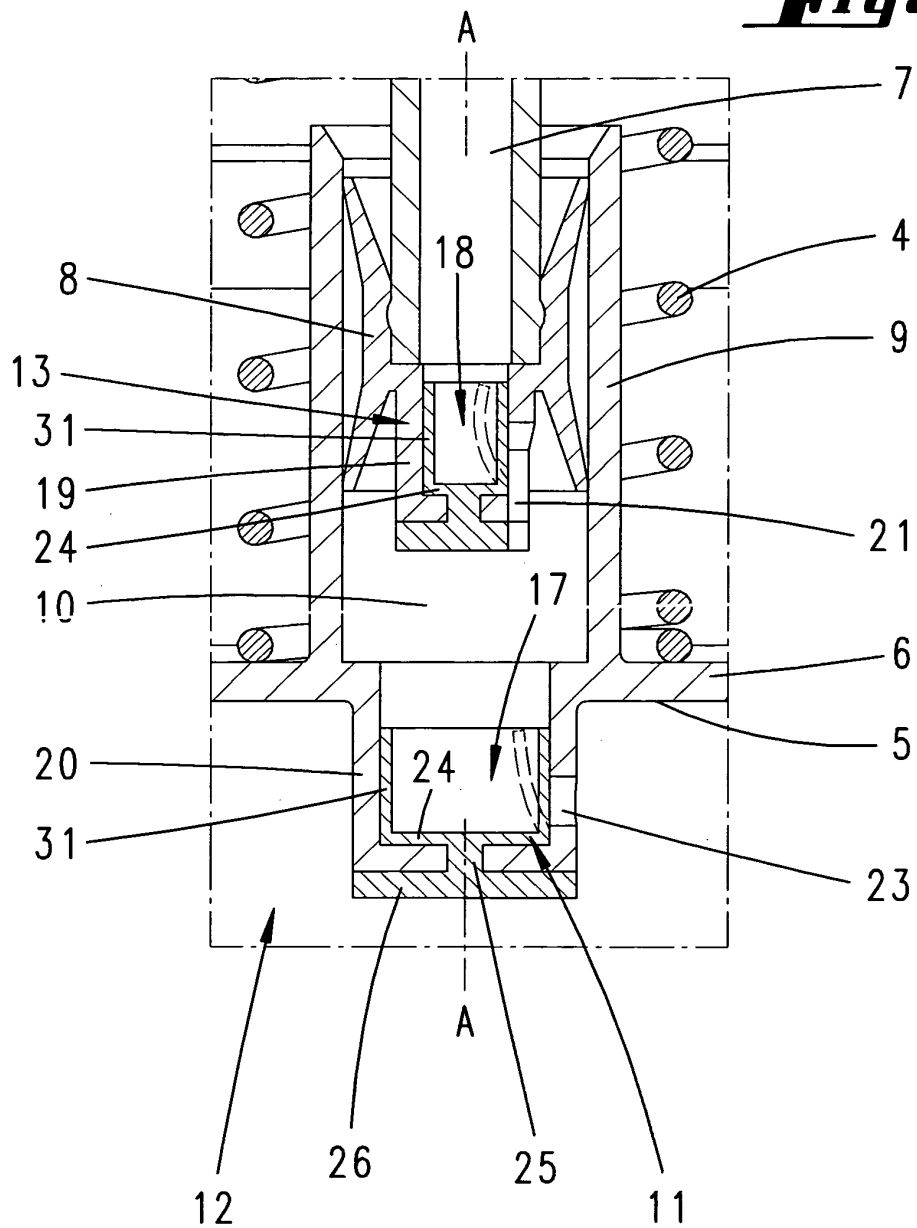


Fig. 2a

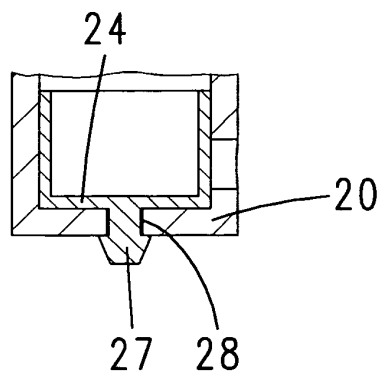
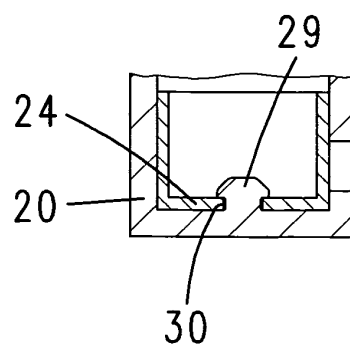


Fig. 2b



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

- WO 2007068564 A1 [0002]
- EP 2228139 A1 [0003]