



(10) **DE 10 2014 100 280 A1** 2015.07.16

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 100 280.6**

(22) Anmeldetag: **13.01.2014**

(43) Offenlegungstag: **16.07.2015**

(51) Int Cl.: **B65D 83/14 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Thomas GmbH, 63505 Langenselbold, DE**

(74) Vertreter:

**Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte  
GbR, 45127 Essen, DE**

(72) Erfinder:

**Franz, Walter, 96145 Seßlach, DE; Seling, Kerstin,  
96487 Dörfles-Esbach, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

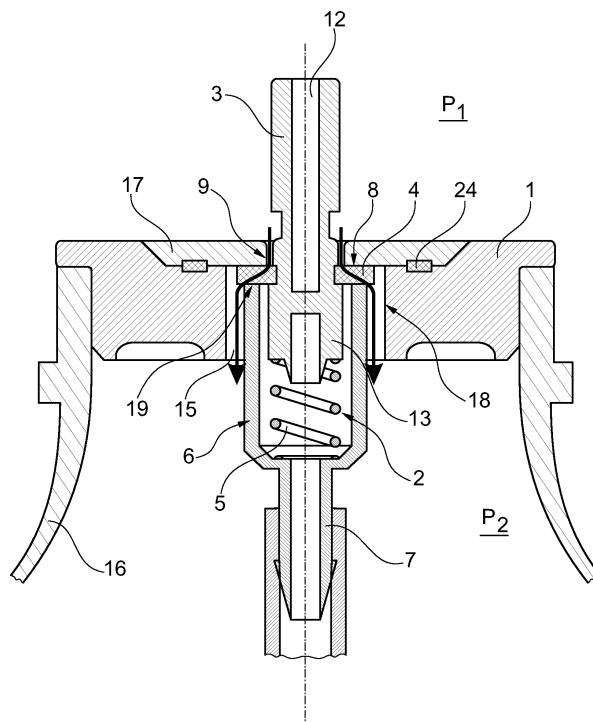
DE	38 07 156	A1
DE	79 25 897	U1
DE	200 02 335	U1
DE	21 36 220	A
DE	75 14 378	U
WO	2007/ 107 174	A1
WO	2008/ 096 106	A1
JP	H09- 240 761	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Ventilbaugruppe für Aerosolbehälter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Ventilbaugruppe für Aerosolbehälter mit einem Ventilteller (1), einer Ventilanordnung (2), die mindestens ein Abgabeelement (3), einen Dichtungsring (4) und eine Druckfeder (5) umfasst, und mit einem Aufnahmeraum (6) für die Ventilanordnung. Der Aufnahmeraum (6) weist an seiner Oberseite eine Montageöffnung zum Einsetzen der Ventilanordnung (2) auf. Die Montageöffnung des mit dem Ventilteller (1) verbundenen Aufnahmeraums (6) ist von einer Fläche (8) verschlossen, die eine Durchtrittsöffnung (9) für das Abgabeelement (3) aufweist. Der Dichtungsring (4) ist zwischen dieser Fläche (8) und einer die Montageöffnung des Aufnahmeraums (6) umgebenden ringförmigen Sitzfläche (19) eingespannt und verschließt eine Öffnung (11) des Abgabeelements (3), wenn das Abgabeelement (3) unter der Wirkung der Druckfeder (5) axial an dem Dichtungsring (4) abgestützt ist. Am äußeren Umfang des Aufnahmeraums (6) sind Gaskanäle (15) angeordnet, die sich von der Unterseite des Ventiltellers (1) bis zum Umfang des Dichtungsrings (4) erstrecken. Zwischen dem Abgabeelement (3) und der das Abgabeelement umgebenden Durchtrittsöffnung (9) ist ein Spalt (s) vorgesehen, der an einer Stirnfläche des Dichtungsrings (4) endet. Der Spalt (s) und die Gaskanäle (15) bilden einen Strömungsweg zur Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters (16).



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Ventilbaugruppe für Aerosolbehälter mit einem Ventilteller, einer Ventilanordnung, die mindestens ein Abgabeelement, einen Dichtungsring und eine Druckfeder umfasst, und mit einem Aufnahmeraum für die Ventilanordnung. Der Aufnahmeraum weist an seiner Oberseite eine Montageöffnung zum Einsetzen der Ventilanordnung auf. Die Montageöffnung des mit dem Ventilteller verbundenen Aufnahmeraums ist von einer Fläche verschlossen, die eine Durchtrittsöffnung für das Abgabeelement aufweist. Der Dichtungsring ist zwischen dieser Fläche und einer die Montageöffnung des Aufnahmeraums umgebenden ringförmigen Sitzfläche eingespannt und verschließt eine Öffnung des Abgabeelements, wenn das Abgabeelement unter der Wirkung der Druckfeder axial an dem Dichtungsring abgestützt ist. Bei dem Abgabeelement handelt es sich um einen Stem oder Aktuator. An seiner Unterseite weist der Aufnahmeraum einen Anschluss für ein Steigrohr oder andere spezifische Bauteile, die eine Fluidverbindung mit dem Innenraum des Aerosolbehälters herstellen, auf.

**[0002]** Eine Ventilbaugruppe mit den beschriebenen Merkmalen ist aus DE 38 07 156 A1 bekannt. Der Ventilteller der bekannten Ventilbaugruppe besteht aus Kunststoff und weist einen einstückig angeformten Aufnahmeraum auf, in den die Ventilanordnung eingesetzt wird. Der Aufnahmeraum wird anschließend durch eine Kunststoffkappe verschlossen, die mit dem Ventilteller durch Schweißen dicht verbunden wird. Der Dichtungsring greift in eine umfangsseitige Ringnut eines Stems ein, wenn der Stem unter der Wirkung der Druckfeder axial an dem Dichtungsring abgestützt ist. Oberhalb der Ringnut ist der Durchmesser des Stems größer als der Durchmesser eines fernerliegenden Abschnitts. Zur Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters wird der Stem so weit in das Innere des Aufnahmeraums niedergedrückt, bis der mit einem geringen Durchmesser ausgebildete Abschnitt des Stems in die Durchtrittsöffnung der Kunststoffkappe eintaucht und sich dadurch ein ringförmiger Durchtrittsquerschnitt für das Treibmittel bildet. Das Fluid strömt durch einen Spalt zwischen der Dichtung und dem Stem in den Aufnahmeraum, durchströmt den Aufnahmeraum und gelangt von dort in den Innenraum des Aerosolbehälters. Da der Stem konstruktionsbedingt einen kleinen Durchmesser aufweist und innerhalb des Aufnahmeraums mit einem Schiebesitz geführt ist, ist der Strömungsweg mit einem merklichen Druckverlust behaftet, was sich nachteilig auf die Füllgeschwindigkeit auswirkt.

**[0003]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Strömungsweg innerhalb der Ventilbaugruppe vorzusehen, der bei einer Druckbefüllung einen großen Strömungsquerschnitt

freigibt und nach der Druckbefüllung wieder dicht verschlossen ist.

**[0004]** Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Ventilbaugruppe nach Anspruch 1.

**[0005]** Erfindungsgemäß sind am äußeren Umfang des Aufnahmeraums Gaskanäle angeordnet, die sich von der Unterseite des Ventiltellers bis zum Umfang des Dichtungsring erstrecken und zusammen mit einem Spalt, der zwischen dem Abgabeelement und der das Abgabeelement umgebenden Durchtrittsöffnung vorgesehen ist und an einer Stirnfläche des Dichtungsring endet, einen Strömungsweg zur Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters bilden. Bei der Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters baut sich an der Stirnfläche des Dichtungsring ein hoher Druck auf. Das Abgabeelement kann in der Position verbleiben, in der die Öffnung des Abgabeelements durch den Dichtungsring verschlossen ist. Da der Dichtungsring durch das Abgabeelement unterseitig abgestützt ist, dichtet der Dichtungsring den Aufnahmeraum weiterhin ab und verhindert, dass Treibmittel in den Aufnahmeraum eintritt. Dagegen nimmt die Dichtkraft zwischen der Stirnfläche des Dichtungsring und der benachbarten Fläche infolge des auf die Stirnfläche des Dichtungsring wirkenden Fülldrucks ab. Durch den auf die Stirnfläche des Dichtungsring wirkenden Fülldruck verformt sich der Dichtungsring, wobei ein Strömungsweg zwischen der Stirnfläche des Dichtungsring und der den Aufnahmeraum verschließenden Fläche freigegeben wird. Das Treibmittel strömt über den gesamten Umfang des Dichtungsring radial ab und wird durch die unmittelbar anschließenden Gaskanäle in den Innenraum des Aerosolbehälters geleitet. Nach Beendigung des Füllvorgangs und Entlastung des von außen auf die Stirnfläche des Dichtungsring wirkenden Drucks liegt der Dichtungsring wieder mit einer ausreichenden Dichtwirkung an der Abdeckfläche an. Zur Dichtwirkung trägt auch bei, dass der Innendruck des befüllten Aerosolbehälters auf den umfangsseitigen Rand des Dichtungsring wirkt und eine Vorspannung des Dichtungsring verstärkt. Damit ist der Strömungsweg, der für die Druckbefüllung genutzt worden ist, wieder betriebssicher verschlossen.

**[0006]** Die beschriebene Befüllung betrifft insbesondere die Befüllung mit Treibmittel. In einem separaten Verfahrensschritt kann das Produkt zugeführt werden. Dazu wird das Abgabeelement nach unten gedrückt, so dass die Öffnung des Abgabeelements mit dem Aufnahmeraum der Ventilanordnung strömungstechnisch in Verbindung steht und die Befüllung mit dem Produkt durch das Abgabeelement und dessen Öffnung durch den Aufnahmeraum und ein unterseitig angeschlossenes Steigrohr erfolgen kann.

**[0007]** Andere Arten der Befüllung sollen nicht ausgeschlossen sein. Die erfindungsgemäße Ventilanordnung ermöglicht beispielsweise auch eine Druckbefüllung mit Treibmittel, wenn das Abgabeelement nach unten gedrückt wird, bis die Öffnung des Abgabeventils mit dem Aufnahmeraum der Ventilanordnung strömungstechnisch in Verbindung steht. Der Strömungsweg des Treibmittels erstreckt sich hierbei sowohl über Spalt, Dichtungsring und Gaskanäle als auch über das Abgabeelement, dessen Öffnung durch den Aufnahmeraum und ein unterseitig angeschlossenes Steigrohr.

**[0008]** Unter den Erfindungsgedanken fallen eine Mehrzahl konstruktiver Ausgestaltungen der Ventilbaugruppe, die nachfolgend erläutert werden. Gemäß einer ersten Ausführungsvariante ist die Montageöffnung des Aufnahmeraums an der Oberseite des Ventiltellers zugänglich und ist die Durchtrittsöffnung für das Abgabeelement in einem Deckel angeordnet, der an dem Ventilteller befestigt ist und die Montageöffnung des Aufnahmeraums verschließt. Der Aufnahmeraum der Ventilbaugruppe kann von der Ventillateraußenseite her mit der Ventilanordnung, d. h. zumindest einem Abgabeelement, einem Dichtungsring und der Druckfeder, bestückt werden. Anschließend muss der Aufnahmeraum nur noch durch Aufbringen des Deckels verschlossen werden. Die beschriebene konstruktive Ausführung der Erfindung ermöglicht eine einfache und vollautomatisierte Montage, die sich durch eine geringe Anzahl von Montageschritten auszeichnet. Die für eine Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters vorgesehenen Gaskanäle erstrecken sich von der Unterseite des Ventiltellers bis zu einer Fläche des Deckels.

**[0009]** Der Ventilteller und der Deckel bestehen vorzugsweise aus Kunststoff, wobei mehrere Möglichkeiten zur Verbindung des Ventiltellers und des Deckels in Betracht kommen. So kann der Deckel mit dem Ventilteller verschweißt oder verklebt werden. Alternativ können der Deckel und der Ventilteller durch eine Rastverbindung formschlüssig verbunden sein. Eine vorteilhafte konstruktive Ausgestaltung einer solchen Rastverbindung sieht vor, dass der Ventilteller an seiner Oberseite einen Kragen aufweist, in den der Deckel ohne Überstand einsetzbar ist, und dass der Deckel durch Rastelemente an der Innenseite des Kragens fixiert ist. Die konstruktive Ausgestaltung ermöglicht eine sehr einfache Montage, wobei sich eine Verbindung einstellt, die nicht zerstörungsfrei lösbar ist. Gemäß einer Ausführungsvariante umfasst der Deckel einen an der Oberseite des Ventiltellers angeformten Kragen und ist durch Rastelemente an der Außenseite des Kragens fixiert. Die aus einem Kragen und einem Deckel bestehende Anordnung zeichnet sich, unabhängig von der konkreten konstruktiven Ausgestaltung, durch eine hohe

Formstabilität aus, was sich vorteilhaft auf die Funktion der Ventilbaugruppe auswirkt.

**[0010]** Der Ventilteller und der Aufnahmeraum bestehen zweckmäßig aus Kunststoff und lassen sich kostengünstig als einstückiges Spritzgussteil herstellen, welches beide Funktionen vereint. Das Kunststoffspritzgussteil hat die Form eines Ventiltellers und einen angeformten Aufnahmeraum für die Ventilanordnung. Der Aufnahmeraum ist integraler Bestandteil des Ventiltellers und einstückig mit diesem verbunden. An der oberseitigen Stirnfläche des Ventiltellers ist bei dieser Ausführung eine Vertiefung mit einer Sitzfläche für den Dichtungsring eingeformt. Die Gaskanäle sind am Umfang der Vertiefung angeordnet und erstrecken sich bis zur Unterseite des Ventiltellers.

**[0011]** Während der Ventilteller für viele Anwendungen standardisierte Abmessungen aufweisen kann, ist die Länge und der Durchmesser des Aufnahmeraums abhängig von der konstruktiven Ausführung der Ventilanordnung und der Gestaltung ihrer Ventilelemente. Daher kann es vorteilhaft sein, wenn der Aufnahmeraum und der Ventilteller aus separaten Bauteilen bestehen, die miteinander kombiniert werden können. Eine vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass der Aufnahmeraum und der Ventilteller aus separaten Bauteilen bestehen, wobei der Ventilteller eine Öffnung zur Montage des Aufnahmeraums aufweist und wobei das den Aufnahmeraum bildende Bauteil an der Oberseite des Ventiltellers in die Öffnung einsetzbar ist. Bei dieser Ausführung lassen sich sämtliche Montageschritte, nämlich das Einsetzen des Aufnahmeraums in den Ventilteller, das Bestücken des Aufnahmeraums mit Ventilelementen und das Verschließen des Aufnahmeraums mit dem Deckel von einer Seite, nämlich an der Oberseite des Ventiltellers, ausführen. Dies vereinfacht in erheblichem Maße die Montage der Ventilbaugruppe.

**[0012]** Das den Aufnahmeraum bildende separate Bauteil weist an seiner Stirnseite zweckmäßig eine ringförmige Sitzfläche für den Dichtungsring sowie außenseitige Längsrippen auf, wobei die Längsrippen an der Sitzfläche überstehen und den auf der Sitzfläche aufliegenden Dichtungsring einfassen. Die Längsrippen können dabei einen Kragen aufweisen, der auf einer Schulterfläche innerhalb der Öffnung des Ventiltellers aufliegt. Auch die Schulterfläche innerhalb der Öffnung des Ventiltellers besteht zweckmäßig aus einer Anordnung aus mehreren Rippen, wobei die Rippenbreite und der Rippenabstand auf die Längsrippen an der Außenseite des den Aufnahmeraum bildenden Bauteils abgestimmt sind. Der Ventilteller und das den Aufnahmeraum bildende Bauteil können kostengünstig als Kunststoffspritzgussteile gefertigt werden.

**[0013]** Bei den zuvor beschriebenen Ausführungen der Erfindung ist der Aufnahmeraum für die Ventilanzordnung stets durch einen Deckel verschlossen, der eine Öffnung für das Abgabeelement aufweist und an der Oberseite bzw. Außenseite des Ventiltellers befestigt ist. Eine zweite Konstruktionsvariante, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken umfasst sein soll, sieht vor, dass der Aufnahmeraum und der Ventilteller aus separaten Bauteilen bestehen, wobei die Durchtrittsöffnung für das Abgabeelement im Ventilteller angeordnet ist und wobei an der Unterseite des Ventiltellers ein Fortsatz zur Befestigung des den Aufnahmeraum bildenden Bauteils angeformt ist. Bei dieser konstruktiven Ausgestaltung entfällt ein Deckel. Der Aufnahmeraum muss zunächst mit der Ventilanzordnung bestückt werden und kann dann als vorgefertigte Baugruppe an der Unterseite des Ventiltellers befestigt werden. Der zur Befestigung vorgesehene Fortsatz an der Unterseite des Ventiltellers ist vorzugsweise als Muffe ausgebildet, in die das den Aufnahmeraum bildende Bauteil einsetzbar ist. Vorzugsweise weist der Aufnahmeraum an seiner Stirnseite eine ringförmige Sitzfläche für den Dichtungsring sowie außenseitige Längsrippen auf, wobei die Längsrippen an der Sitzfläche überstehen und den auf der Sitzfläche aufliegenden Dichtungsring einfassen. Der Fortsatz und der Aufnahmeraum können mittels einer Schweißverbindung, einer Klebeverbindung, einer formschlüssigen Steckverbindung, einer Schraubverbindung oder Rastverbindung miteinander verbunden sein.

**[0014]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

**[0015]** Fig. 1 eine Ventilbaugruppe für Aerosolbehälter in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Darstellung,

**[0016]** Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des in Fig. 1 dargestellten Gegenstandes,

**[0017]** Fig. 3a, Fig. 3b Schnittdarstellungen der in Fig. 1 dargestellten Ventilbaugruppe in zwei Schnittebenen,

**[0018]** Fig. 4 den Strömungsweg durch die in Fig. 1 dargestellte Ventilbaugruppe im Falle einer Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters,

**[0019]** Fig. 5 eine weitere Ausgestaltung der Ventilbaugruppe in einer perspektivischen und teilweise geschnittenen Darstellung,

**[0020]** Fig. 6 eine Explosionsdarstellung des in Fig. 5 gezeigten Gegenstandes,

**[0021]** Fig. 7 die Draufsicht auf einen Ventilteller der in Fig. 5 dargestellten Ventilbaugruppe,

**[0022]** Fig. 8 den Strömungsweg durch die in Fig. 5 dargestellte Ventilbaugruppe im Falle einer Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters,

**[0023]** Fig. 9, Fig. 10 Ausführungsvarianten der Ventilbaugruppe,

**[0024]** Fig. 11a bis Fig. 11c eine weitere Ausgestaltung der unter die Erfindung fallenden Ventilbaugruppe in mehreren Ansichten.

**[0025]** Zum grundsätzlichen Aufbau der in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellten Ventilbaugruppe gehören ein Ventilteller **1**, eine Ventilanzordnung **2**, die mindestens ein Abgabeelement **3** in Form eines Stems, einen Dichtungsring **4** und eine Druckfeder **5** umfasst, sowie ein Aufnahmeraum **6** für die Ventilanzordnung, der an seiner Unterseite einen Anschluss **7** für ein Steigrohr sowie an seiner Oberseite eine Montageöffnung zum Einsetzen der Ventilanzordnung **2** aufweist. Die Montageöffnung des mit dem Ventilteller verbundenen Aufnahmeraums **6** ist von einer Fläche **8** verschlossen, die eine Durchtrittsöffnung **9** für das Abgabeelement **3** aufweist. Der Dichtungsring **4** ist zwischen dieser Fläche **8** und einer die Montageöffnung des Aufnahmeraums **6** umgebenden ringförmigen Sitzfläche **19** eingespannt und verschließt eine Öffnung **11** des Abgabeelements **3**, wenn das Abgabeelement **3** unter der Wirkung der Druckfeder **5** axial an dem Dichtungsring **4** abgestützt ist. Die Öffnung **11** bildet eine Dosieröffnung.

**[0026]** Das Abgabeelement **3** ist ein rohrförmiges Ventilelement, welches gemäß der Darstellung in den Fig. 3a und Fig. 3b eine Sackbohrung **12** mit mindestens einer an die Sackbohrung anschließenden Öffnung **11** aufweist. Die Öffnung **11** erstreckt sich im Ausführungsbeispiel radial durch die Wandung des Abgabeelements. Das Abgabeelement **3** weist einen Führungsabschnitt **13** auf, der an der Druckfeder **5** der Ventilanzordnung **2** abgestützt ist und innerhalb des Aufnahmeraumes **6** axial beweglich geführt ist. Die Öffnung **11** ist oberhalb des Führungsabschnittes **13** angeordnet und mündet in einer Ringnut **14**. In der in den Fig. 3a und Fig. 3b dargestellten Funktionsstellung greift der Dichtungsring **4** in die Ringnut **14** ein und verschließt die Öffnung **11**. Zur Produktabgabe aus einem unter Druck stehenden Aerosolbehälter wird das Abgabeelement **3** niedergedrückt, wobei die Öffnung **11** freikommt und das unter Druck stehende Füllgut durch die Öffnung **11** und die Sackbohrung **12** ausströmt.

**[0027]** Der Dichtungsring **4** ist zweckmäßig als Ringscheibe ausgebildet und besteht aus einem für Dichtungszwecke geeigneten Polymer. Bevorzugt sind

elastomere Dichtungswerkstoffe, insbesondere Naturkautschuk, Synthesekautschuk oder thermoplastische Elastomere.

**[0028]** Aus einer vergleichenden Betrachtung der **Fig. 1** bis **Fig. 3a/b** geht hervor, dass am äußerem Umfang des Aufnahmeraums **6** Gaskanäle **15** angeordnet sind, die sich von der Unterseite des Ventiltellers **1** bis zum Umfang des Dichtungsringes **4** erstrecken. Diese Gaskanäle **15** bilden zusammen mit einem Spalt, der zwischen dem Abgabeelement **3** und der das Abgabeelement umgebenden Durchtrittsöffnung **9** vorgesehen ist, einen Strömungsweg zur Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters **16**. Der Strömungsweg ist in der **Fig. 4** dargestellt. Das Abgabeelement bleibt während der Druckbefüllung in der in **Fig. 4** dargestellten Position. Zwischen dem Abgabeelement **3** und der das Abgabeelement umgebenden Durchtrittsöffnung **9** ist ein Spalt  $s$  vorgesehen, der an einer Stirnfläche des Dichtungsringes **4** endet. Im Falle einer Druckbefüllung des Aerosolbehälters **16** ist der Druck  $p_1$  an der Außenseite der Ventilbaugruppe größer als der Druck  $p_2$  innerhalb des noch unbefüllten Aerosolbehälters **16**. An der Stirnfläche des Dichtungsringes **4** baut sich der Druck  $p_1$  auf. Der Dichtungsring **4** ist unterseitig durch das Abgabeelement **3** abgestützt und dichtet den Aufnahmeraum **6** ab. Unter der Wirkung des auf die Stirnfläche des Dichtungsringes **4** wirkenden Drucks  $p_1$  kommt es zu einer elastischen Verformung des Dichtungsringes **4**, wobei ein Strömungsweg zwischen der Stirnfläche des Dichtungsringes **4** und der den Aufnahmeraum **6** verschließenden Fläche **8** freigegeben wird. Das Treibmittel strömt entlang des durch Pfeile angedeuteten Strömungsweges über den gesamten Umfang des Dichtungsringes **4** radial ab und wird durch die unmittelbar anschließenden Gaskanäle **15** in den Innenraum des Aerosolbehälters **16** geleitet. Nach Beendigung des Füllvorgangs und Entlastung des von außen auf die Stirnfläche des Dichtungsringes **4** wirkenden Drucks liegt der Dichtungsring **4** wieder mit einer ausreichenden Dichtwirkung an der Fläche **8** an. Damit ist der Strömungsweg, der für die Druckbefüllung benutzt worden ist, wieder betriebssicher verschlossen.

**[0029]** In dem in den **Fig. 1** bis **Fig. 3** dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Montageöffnung des Aufnahmeraums **6** an der Oberseite des Ventiltellers **1** zugänglich und ist die Durchtrittsöffnung **9** für das Abgabeelement **3** in einem Deckel **17** angeordnet, der an dem Ventilteller **1** befestigt ist und die Montageöffnung des Aufnahmeraums **6** verschließt. Die Gaskanäle **15** erstrecken sich bis zu einer Fläche an der Unterseite des Deckels **17**.

**[0030]** Der Aufnahmeraum **6** und der Ventilteller **1** bestehen in dem in den **Fig. 1** bis **Fig. 3** dargestellten Ausführungsbeispiel aus separaten Bauteilen, die vorzugsweise aus Kunststoff bestehen und als kos-

tengünstige Spritzgussteile gefertigt werden können. Der Ventilteller **1** weist eine Öffnung **18** zur Montage des Aufnahmeraums **6** auf. Der Explosionsdarstellung in **Fig. 2** entnimmt man, dass das den Aufnahmeraum **6** bildende Bauteil an der Oberseite des Ventiltellers **1** in die Öffnung **18** einsetzbar ist. Aus den **Fig. 1** und **Fig. 2** ist auch ersichtlich, dass der Aufnahmeraum **6** an seiner Stirnseite eine ringförmige Sitzfläche **19** für den Dichtungsring **4** sowie außenseitige Längsrippen **20** aufweist. Die Längsrippen **20** stehen an der Sitzfläche **19** über und fassen den auf der Sitzfläche **19** aufliegenden Dichtungsring **4** ein. Zur Abstützung des den Aufnahmeraum **6** bildenden Bauteils sind die Längsrippen **20** mit einem Kragen **21** ausgebildet, der auf einer Schulterfläche **22** innerhalb der Öffnung **18** des Ventiltellers **1** aufliegt. Aus **Fig. 2** ist ersichtlich, dass die Schulterfläche **22** aus einer Mehrzahl von Rippen **23** besteht, die in der Öffnung des Ventiltellers **1** angeordnet sind. Die Rippen **23** innerhalb der Öffnung **18** des Aufnahmeraums **6** und die an der Außenseite des Aufnahmeraums **6** angeformten Längsrippen **20** korrespondieren hinsichtlich ihrer Auflagefläche. Die Anzahl der Rippen und der Abstand zwischen den Rippen bestimmen die Durchgangsrate des Befüllprozesses.

**[0031]** Der Ventilteller **1** und der Deckel **17** bestehen aus Kunststoff und sind in dem in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsbeispiel stoffschlüssig durch eine Schweißverbindung **24** verbunden. Die Schweißverbindung **24** kann insbesondere durch eine Lasertechnik hergestellt werden. Andere Schweißverfahren mit Ultraschall, Infrarot und dergleichen sind ebenfalls möglich.

**[0032]** Der Deckel **17** und der Ventilteller **1** können alternativ auch durch eine Rastverbindung verbunden werden. Mögliche Ausführungen einer solchen Rastverbindung sind in den **Fig. 9** und **Fig. 10** dargestellt. Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 9** weist der Ventilteller **1** an seiner Oberseite einen Kragen **25** auf, in den der Deckel **17** ohne Überstand eingesetzt und durch Rastelemente **26** an der Innenseite des Kragens **25** fixiert ist. Die Rastverbindung ist so ausgestaltet, dass sie ohne Zerstörung des Gegenstandes nicht lösbar ist. Gemäß der in **Fig. 19** dargestellten Ausführungsvariante umfasst der Deckel **17** einen an der Oberseite des Ventiltellers **1** angeformten Kragen **25'** außenseitig und ist durch Rastelemente **26'** an der Außenseite des Kragens **25'** fixiert.

**[0033]** Gemäß einer in den **Fig. 5** bis **Fig. 7** dargestellten Ausgestaltung der Erfindung sind der Ventilteller **1** und der Aufnahmeraum **6** zusammen als einstückiges Kunststoffspritzgussteil **27** ausgebildet. Der Aufnahmeraum **6** ist als integraler Bestandteil des Ventiltellers **1** einstückig mit diesem verbunden. An der oberseitigen Stirnfläche des Ventiltellers **1** ist eine Vertiefung **28** mit einer Sitzfläche **19** für den Dichtungsring **4** eingeformt. Gemäß den Darstellun-

gen in den **Fig. 5** bis **Fig. 7** sind die Gaskanäle **15** am Umfang der Vertiefung **28** angeordnet und erstrecken sich bis zur Unterseite des Ventiltellers **1**. Die Gaskanäle **15** bilden zusammen mit einem Spalt **s**, der zwischen dem Abgabeelement **3** und der das Abgabeelement umgebenden Durchtrittsöffnung **9** vorgesehen ist, einen Strömungsweg zur Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters **16**. Der Strömungsweg für eine Druckbefüllung ist in **Fig. 8** dargestellt.

**[0034]** Bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die Montageöffnung des Aufnahme-raums **6** an der Oberseite des Ventiltellers **1** zugänglich, so dass die komplette Montage der Ventilbau-gruppe an der Oberseite des Ventiltellers **1** ausgeführt werden kann.

**[0035]** Die **Fig. 11a** bis **Fig. 11c** zeigen eine weitere unter die Erfindung fallende Gestaltung der Ventilbaugruppe, bei der der Aufnahme-raum **6** und der Ventilteller **1** aus separaten Bauteilen bestehen und die Montage des Aufnahme-raums **6** an der Unter-seite des Ventiltellers **1** erfolgt. Die Unterseite bezeichnet dabei diejenige Seite des Ventiltellers **1**, die dem Druckraum eines Aerosolbehälters ausgesetzt ist. Bei dem in den **Fig. 11a** bis **Fig. 11c** dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Durchtrittsöffnung **9** für das Abgabeelement **3** im Ventilteller **1** angeordnet und ist an der Unterseite des Ventiltellers **1** ein Fortsatz **29** zur Befestigung des den Aufnahme-raum **6** bildenden Bauteils angeformt. Der Aufnahme-raum **6** weist an seiner Stirnseite eine ringförmige Sitzfläche **19** für den Dichtungsring **4** sowie außenseitige Längsrippen **20** auf, die an der Sitzfläche **19** überstehen und den auf der Sitzfläche **19** aufliegenden Dichtungsring **4** einfassen. Der Fortsatz **29** und der Aufnahme-raum **6** sind im Ausführungsbeispiel durch eine Schweißnaht **30** stoffschlüssig verbunden. Vorzugsweise wird das Laserschweißen angewendet. Anstelle einer Schweißverbindung können der Fortsatz **29** und der Aufnahme-raum **6** auch beispielsweise durch eine Klebeverbindung, durch eine formschlüssige Steckverbindung, eine Schraubverbindung oder Rastverbindung verbunden sein.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 3807156 A1 [0002]

## Patentansprüche

1. Ventilbaugruppe für Aerosolbehälter mit einem Ventilteller (1), einer Ventilanordnung (2), die mindestens ein Abgabeelement (3), einen Dichtungsring (4) und eine Druckfeder (15) umfasst, und einem Aufnahmeraum (6) für die Ventilanordnung (2), wobei der Aufnahmeraum (6) an seiner Oberseite eine Montageöffnung zum Einsetzen der Ventilanordnung (2) aufweist, wobei die Montageöffnung des mit dem Ventilteller (1) verbundenen Aufnahmeraums (6) von einer Fläche (8) verschlossen ist, die eine Durchtrittsöffnung (9) für das Abgabeelement (3) aufweist, und wobei der Dichtungsring (4) zwischen dieser Fläche (8) und einer die Montageöffnung des Aufnahmeraums (6) umgebenden ringförmigen Sitzfläche (19) eingespannt ist und eine Öffnung (18) des Abgabeelements (3) verschließt, wenn das Abgabeelement (3) unter der Wirkung der Druckfeder (5) axial an dem Dichtungsring (4) abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass am äußeren Umfang des Aufnahmeraums (6) Gaskanäle (15) angeordnet sind, die sich von der Unterseite des Ventiltellers (1) bis zum Umfang des Dichtungsring (4) erstrecken, und dass zwischen dem Abgabeelement (3) und der das Abgabeelement umgebenden Durchtrittsöffnung (9) ein Spalt (s) vorgesehen ist, der an einer Stirnfläche des Dichtungsring (4) endet, wobei der Spalt (s) und die Gaskanäle (15) einen Strömungsweg zur Druckbefüllung eines mit der Ventilbaugruppe verschlossenen Aerosolbehälters (16) bilden.

2. Ventilbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Montageöffnung des Aufnahmeraums (6) an der Oberseite des Ventiltellers (1) zugänglich ist und dass die Durchtrittsöffnung (9) für das Abgabeelement (3) in einem Deckel (17) angeordnet ist, der an dem Ventilteller (1) befestigt ist und die Montageöffnung des Aufnahmeraums (6) verschließt.

3. Ventilbaugruppe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gaskanäle (15) sich bis zu einer Fläche des Deckels (17) erstrecken.

4. Ventilbaugruppe nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilteller (1) sowie der Deckel (17) aus Kunststoff bestehen und stoffschlüssig durch eine Schweißverbindung oder Klebeverbindung verbunden sind.

5. Ventilbaugruppe nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilteller (1) sowie der Deckel (17) aus Kunststoff bestehen und durch eine Rastverbindung formschlüssig verbunden sind.

6. Ventilbaugruppe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilteller (1) an seiner

Oberseite einen Kragen (25) aufweist, in den der Deckel (17) ohne Überstand eingesetzt ist, und dass der Deckel (17) durch Rastelemente (26) an der Innenseite des Kragens (25) fixiert ist.

7. Ventilbaugruppe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Deckel (17) einen an der Oberseite des Ventiltellers (1) angeformten Kragen (25') außenseitig umfasst und durch Rastelemente (26') an der Außenseite des Kragens (25') fixiert ist.

8. Ventilbaugruppe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilteller (1) und der Aufnahmeraum (6) zusammen als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet sind, wobei an der oberseitigen Stirnfläche des Ventiltellers (1) eine Vertiefung (28) mit einer Sitzfläche (19) für den Dichtungsring (4) eingeformt ist und wobei die Gaskanäle (15) am Umfang der Vertiefung (28) angeordnet sind und sich bis zur Unterseite des Ventiltellers (1) erstrecken.

9. Ventilbaugruppe nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeraum (6) und der Ventilteller (1) aus separaten Bauteilen bestehen, wobei der Ventilteller (1) eine Öffnung (18) zur Montage des Aufnahmeraums (6) aufweist und wobei das den Aufnahmeraum (6) bildende Bauteil an der Oberseite des Ventiltellers (1) in die Öffnung (18) einsetzbar ist.

10. Ventilbaugruppe nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeraum (6) an seiner Stirnseite eine ringförmige Sitzfläche (19) für den Dichtungsring (4) sowie außenseitige Längsrippen (20) aufweist, wobei die Längsrippen (20) an der Sitzfläche (19) überstehen und den auf der Sitzfläche (19) aufliegenden Dichtungsring (4) erfassen.

11. Ventilbaugruppe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längsrippen (20) einen Kragen (21) aufweisen, der auf einer Schulterfläche (22) innerhalb der Öffnung des Ventiltellers (1) aufliegt.

12. Ventilbaugruppe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schulterfläche (22) aus einer Anzahl von Rippen (23) besteht.

13. Ventilbaugruppe nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilteller (1) und der Aufnahmeraum (6) separat gefertigte Kunststoffspritzgussteile sind.

14. Ventilbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeraum (6) und der Ventilteller (1) aus separaten Bauteilen bestehen, wobei die Durchtrittsöffnung (9) für das Abgabeelement (3) im Ventilteller (1) angeordnet ist und wobei an der Unterseite des Ventiltellers (1) ein Fortsatz



(29) zur Befestigung des den Aufnahmeraum (6) bildenden Bauteils angeformt ist.

15. Ventilbaugruppe nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fortsatz (29) als Muffe ausgebildet ist, in die das den Aufnahmeraum (6) bildende Bauteil einsetzbar ist.

16. Ventilbaugruppe nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das den Aufnahmeraum (6) bildende Bauteil an seiner Stirnseite eine ringförmige Sitzfläche (19) für den Dichtungsring (4) sowie außenseitige Längsrippen (20) aufweist, wobei die Längsrippen (20) an der Sitzfläche (19) überstehen und den auf der Sitzfläche (19) aufliegenden Dichtungsring (4) einfassen.

17. Ventilbaugruppe nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fortsatz (29) und der Aufnahmeraum (6) mittels einer Schweißverbindung, Klebeverbindung, formschlüssigen Steckverbindung, Schraubverbindung oder Rastverbindung verbunden sind.

Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

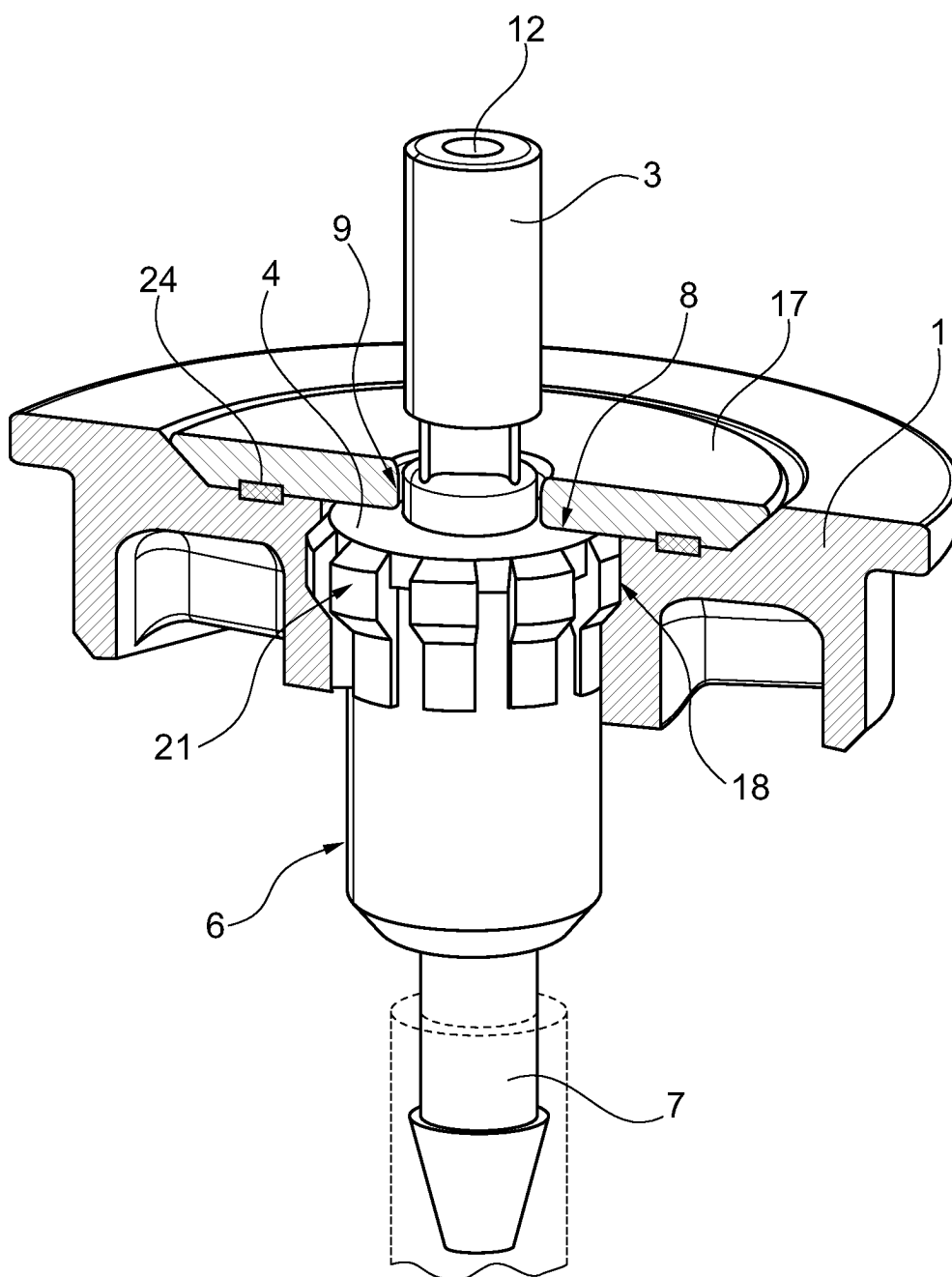


Fig. 1

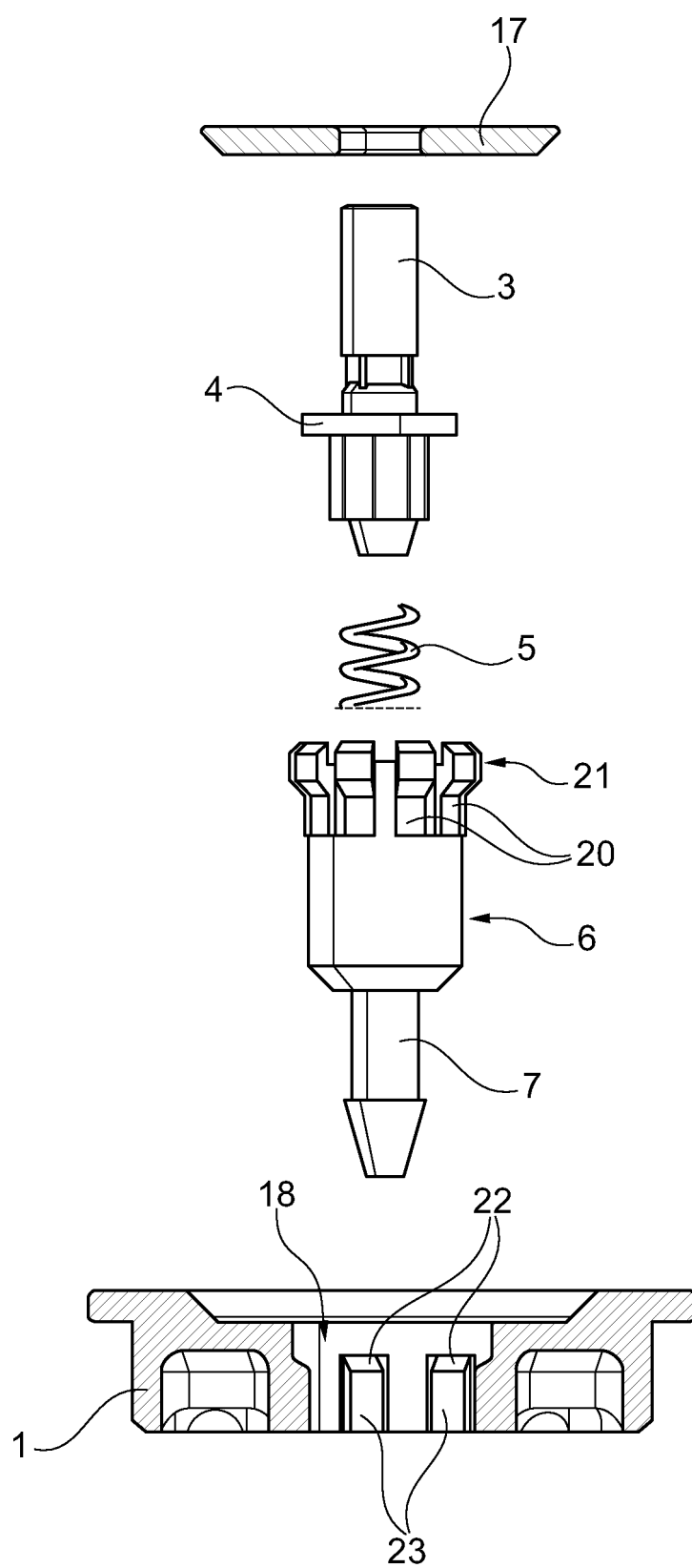


Fig. 2

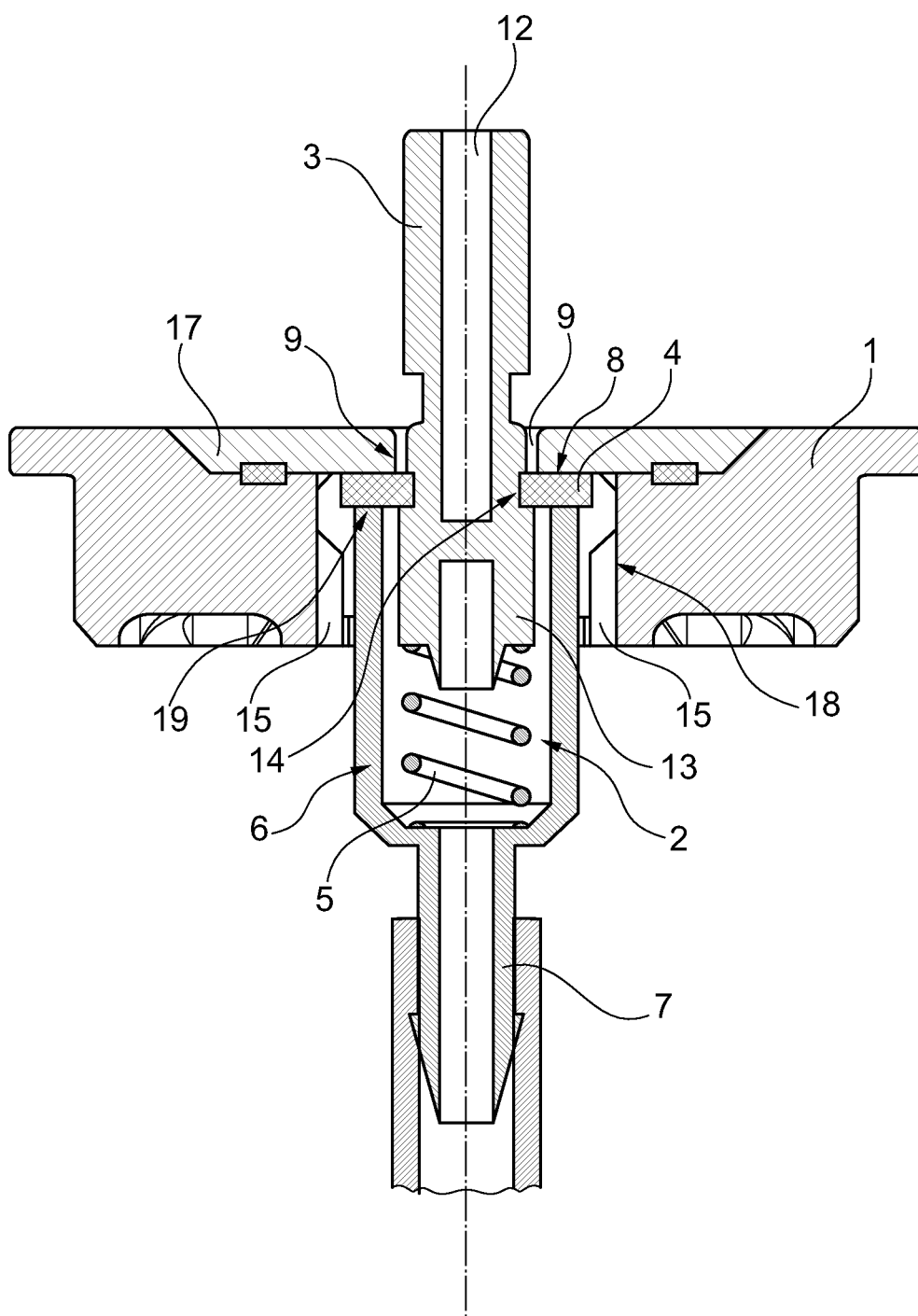


Fig. 3A

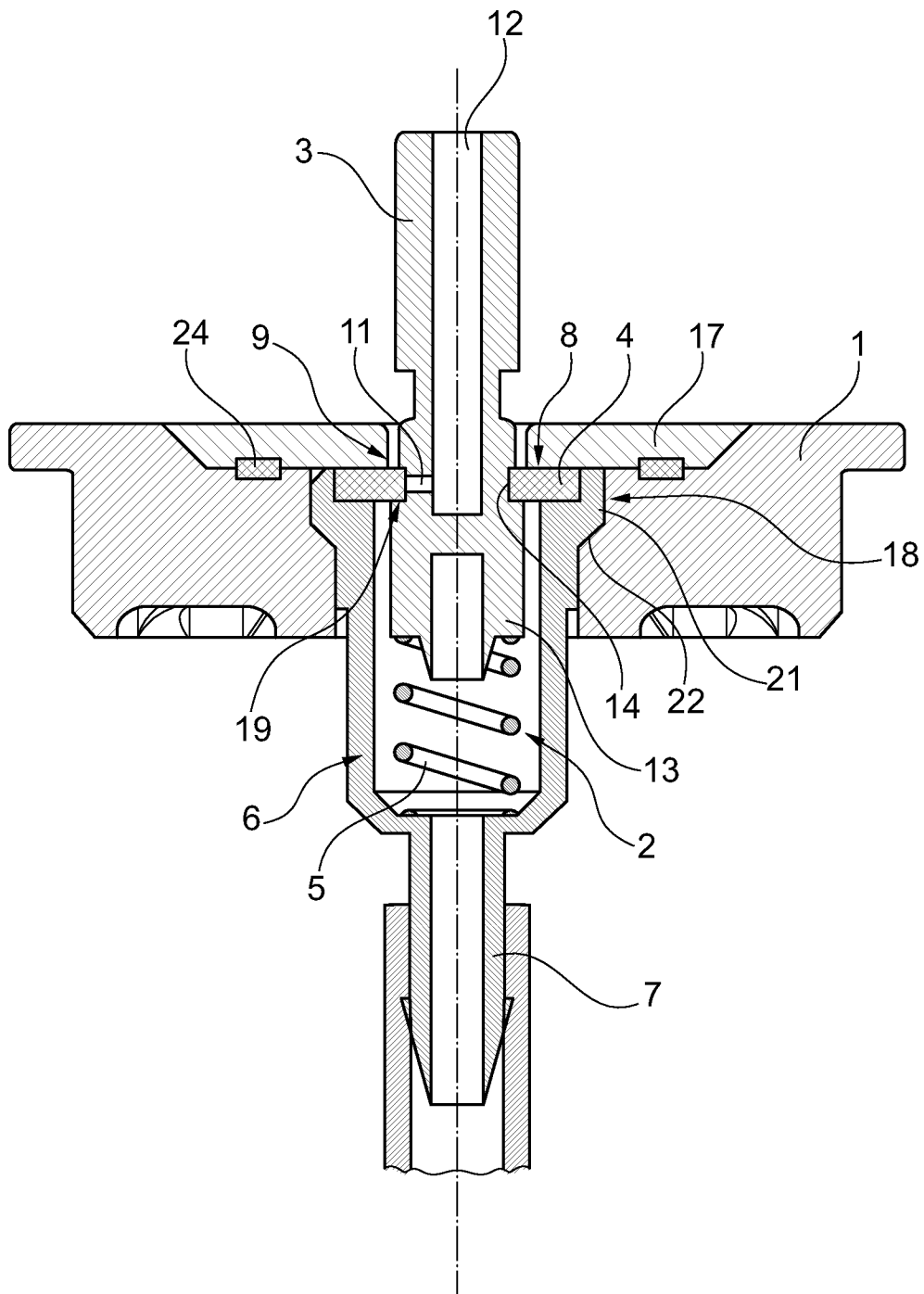


Fig. 3B

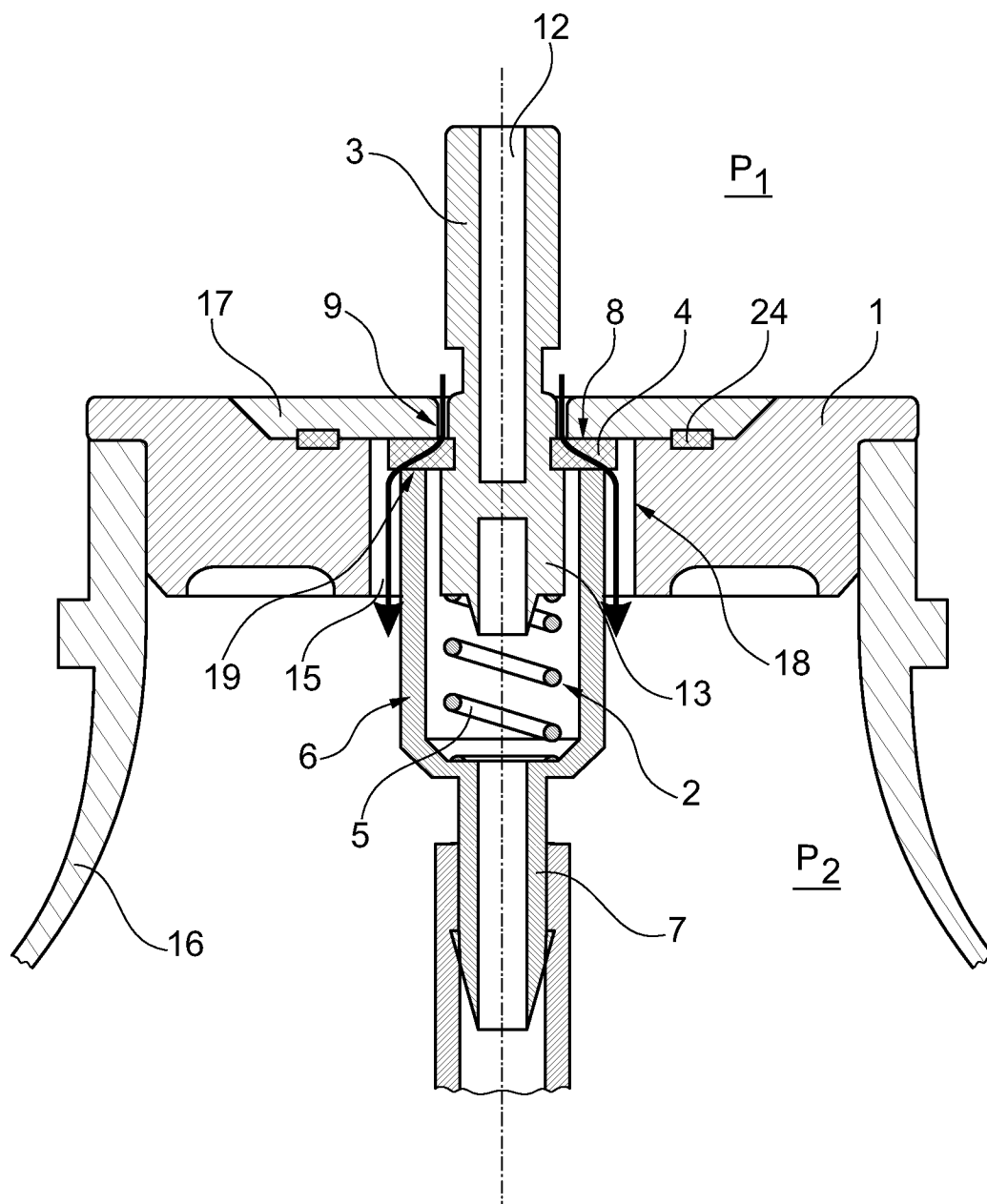


Fig. 4

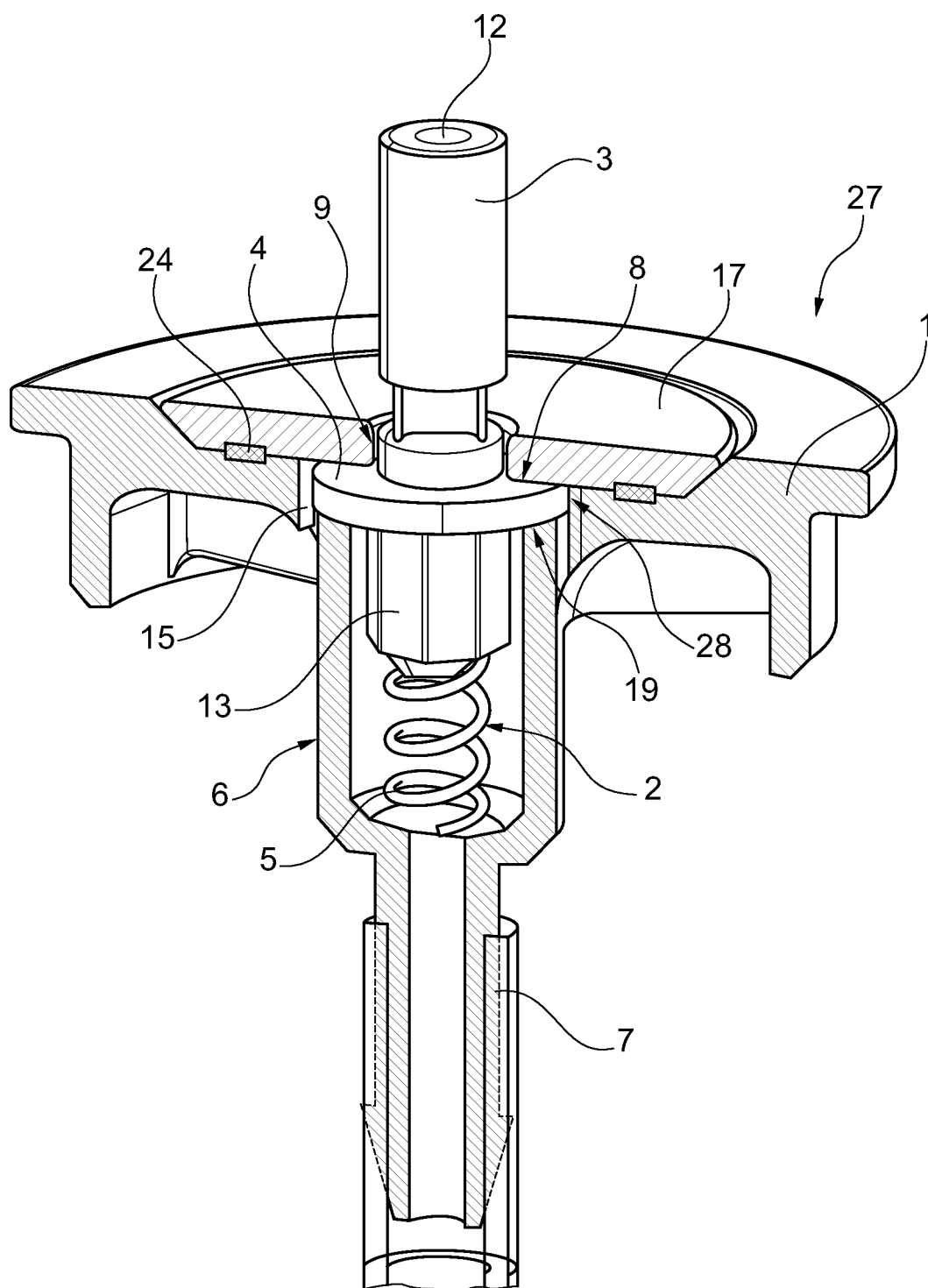


Fig. 5

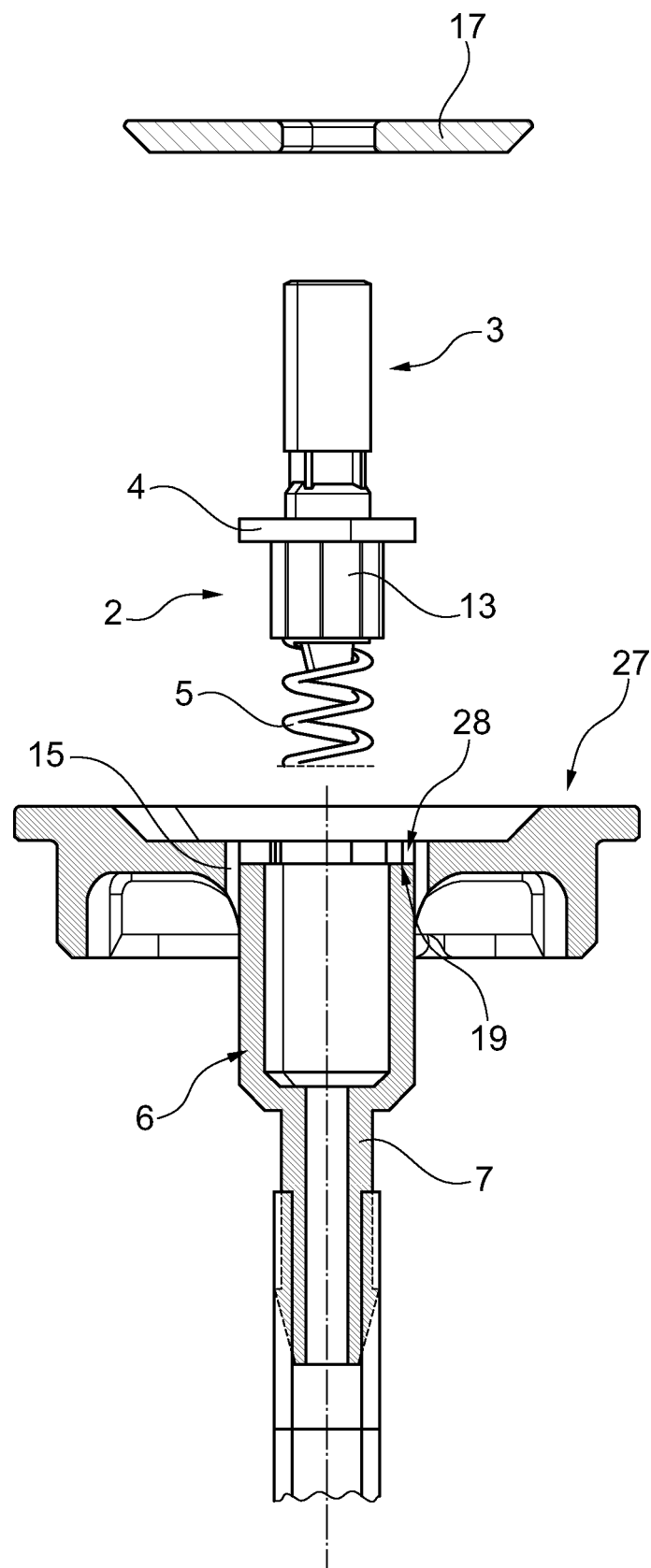


Fig. 6



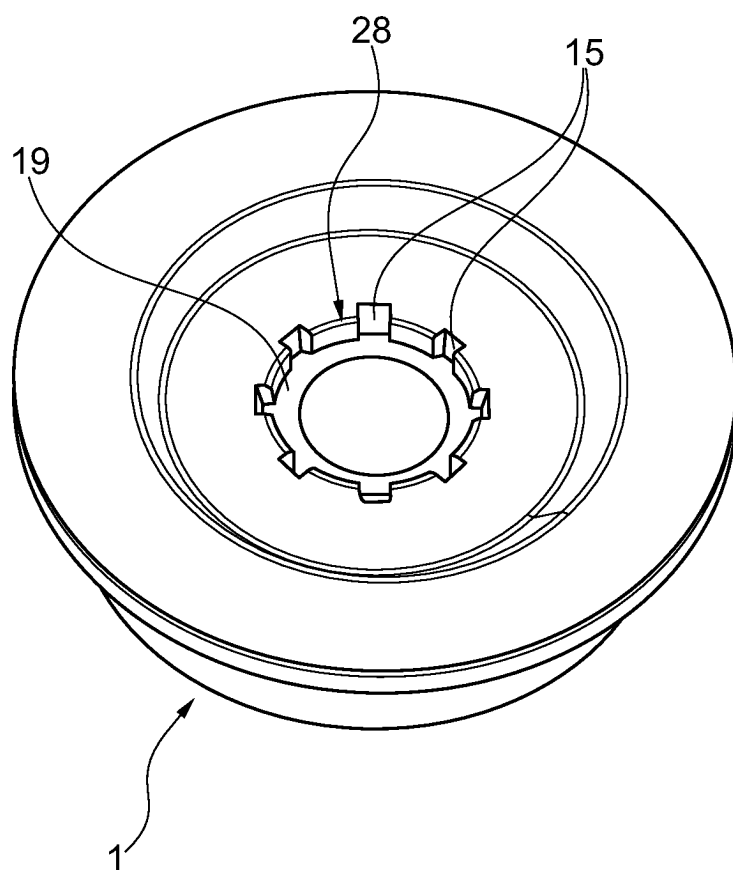


Fig. 7

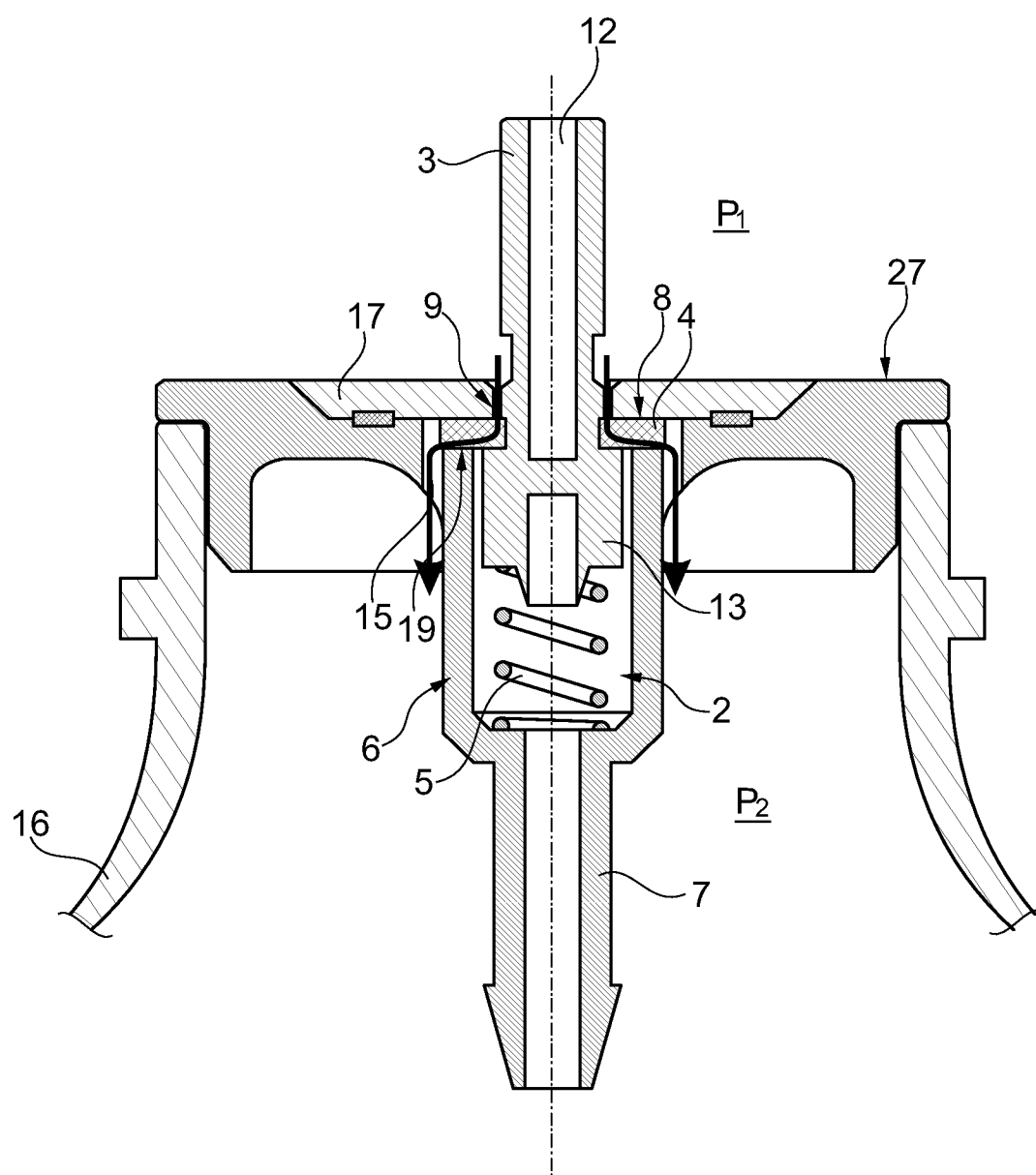


Fig. 8

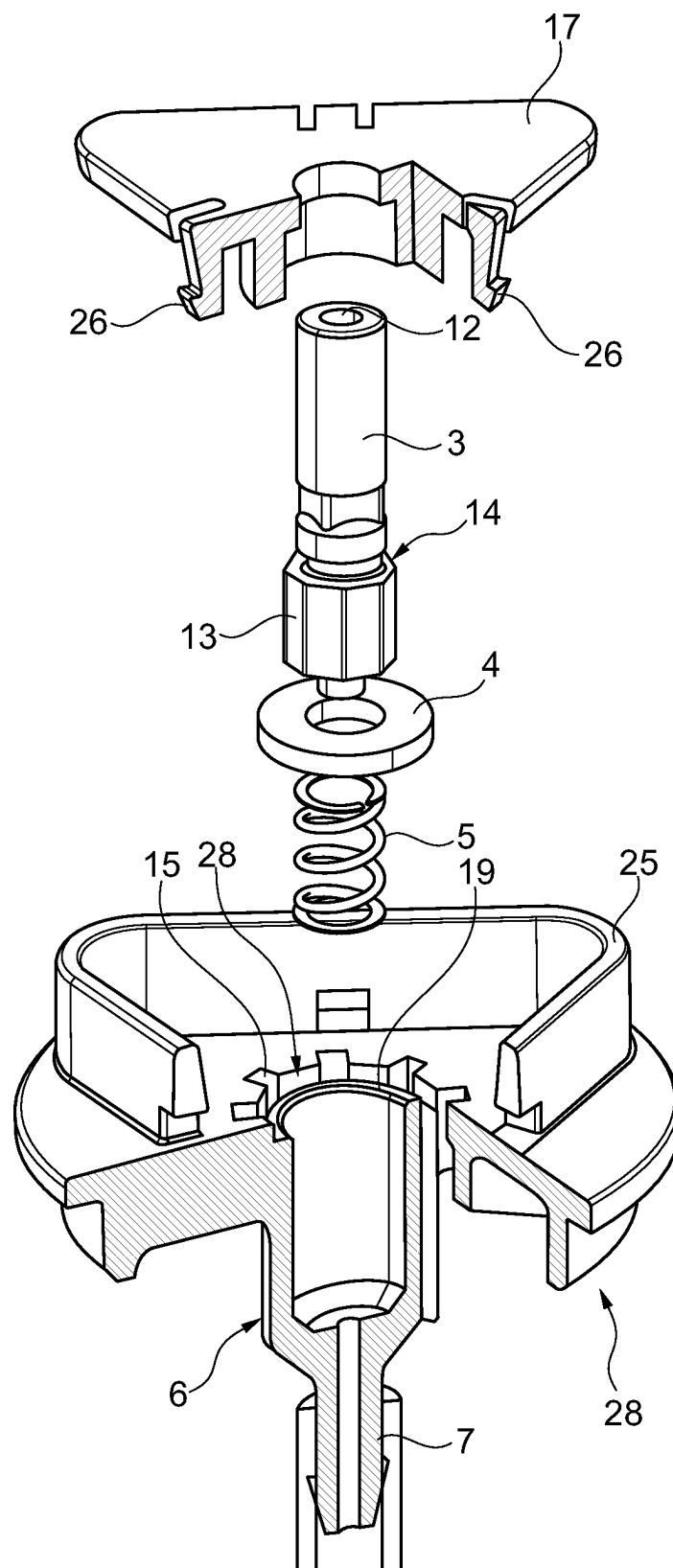


Fig. 9

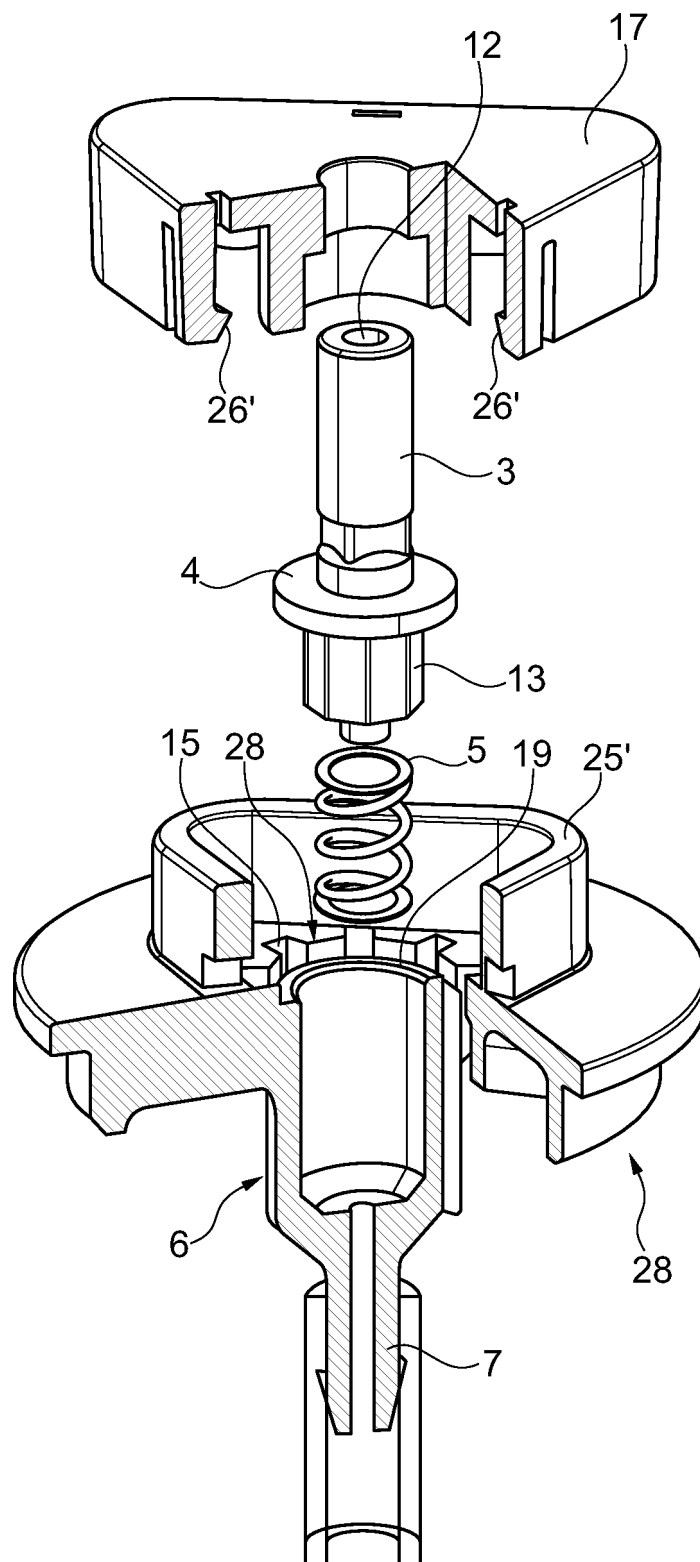


Fig. 10

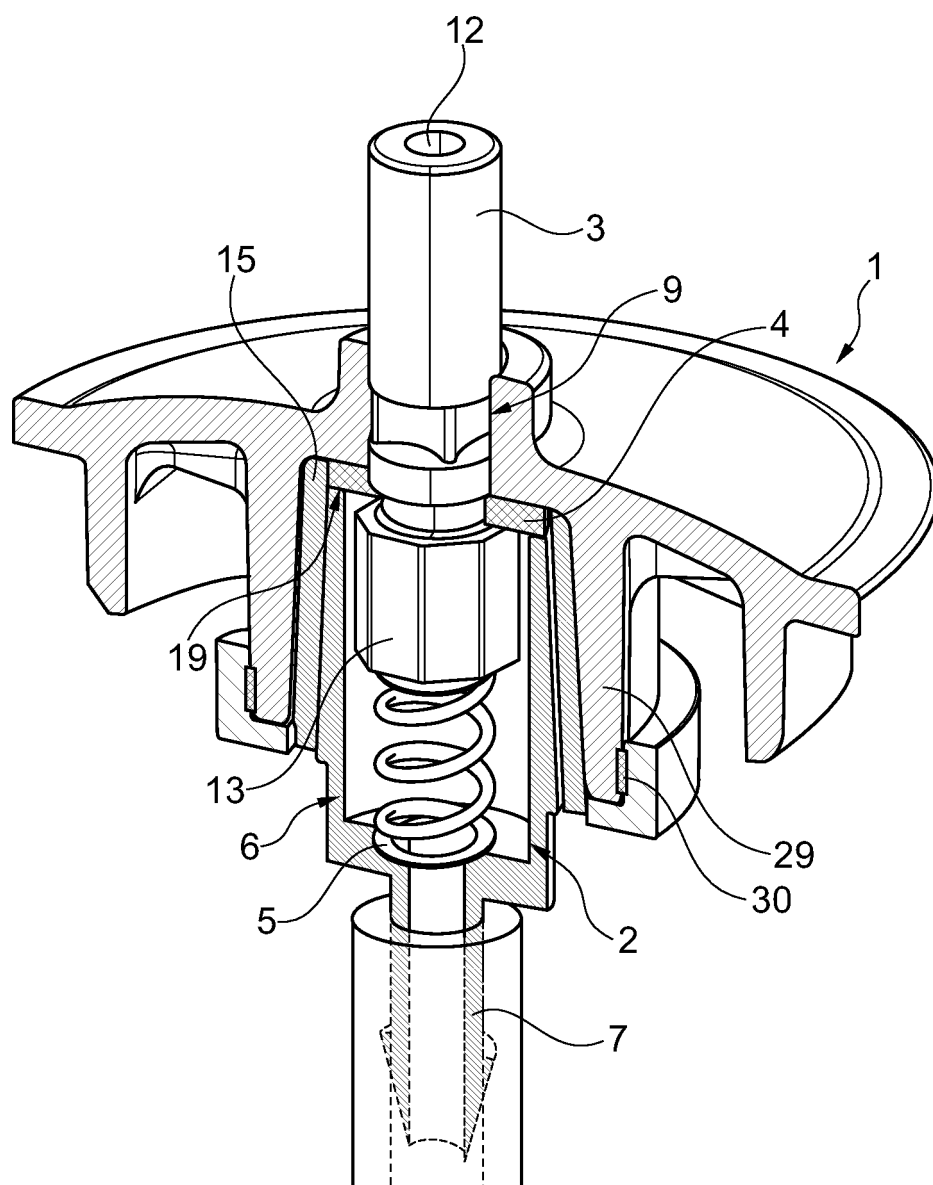


Fig. 11A

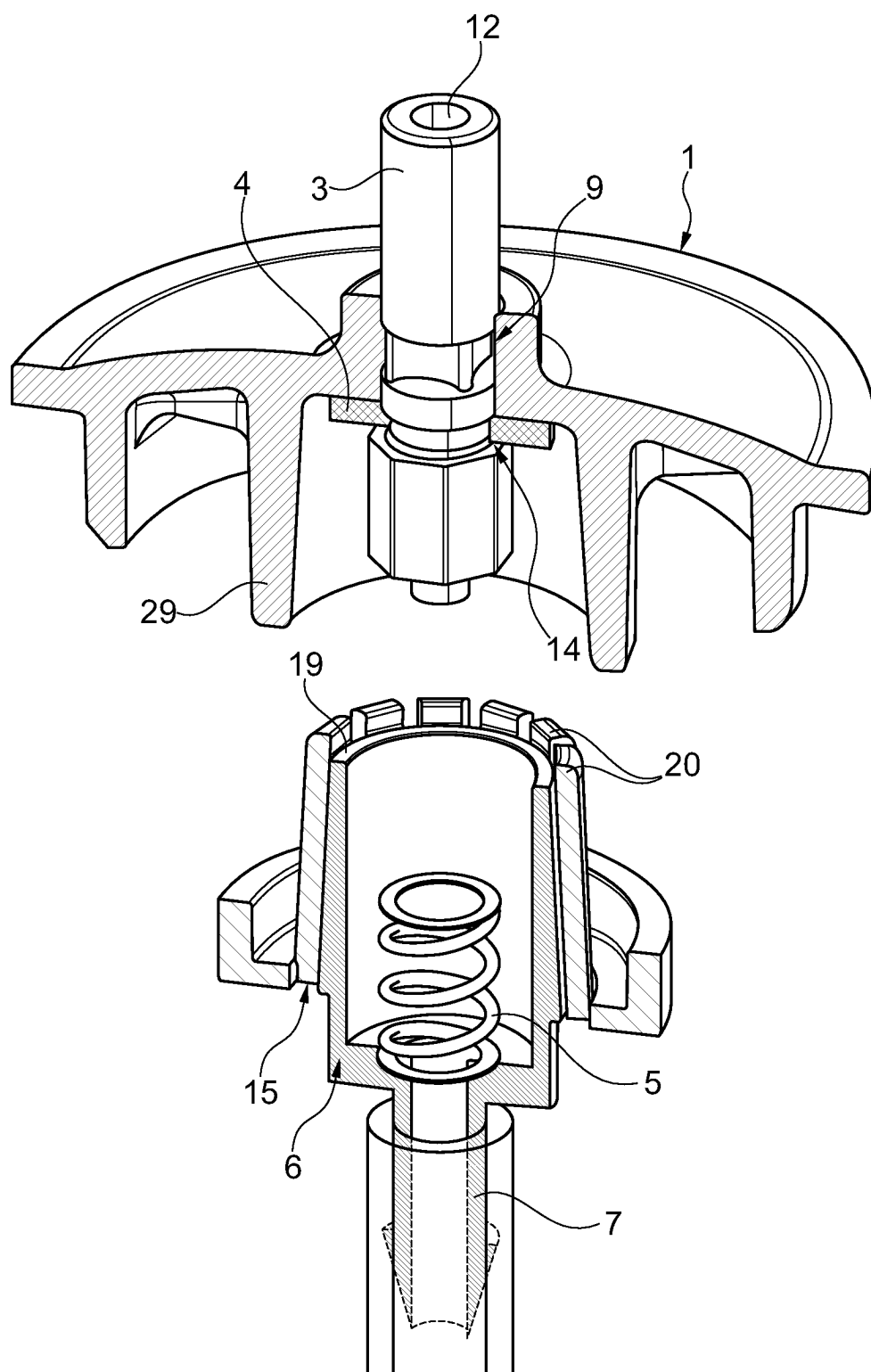


Fig. 11B

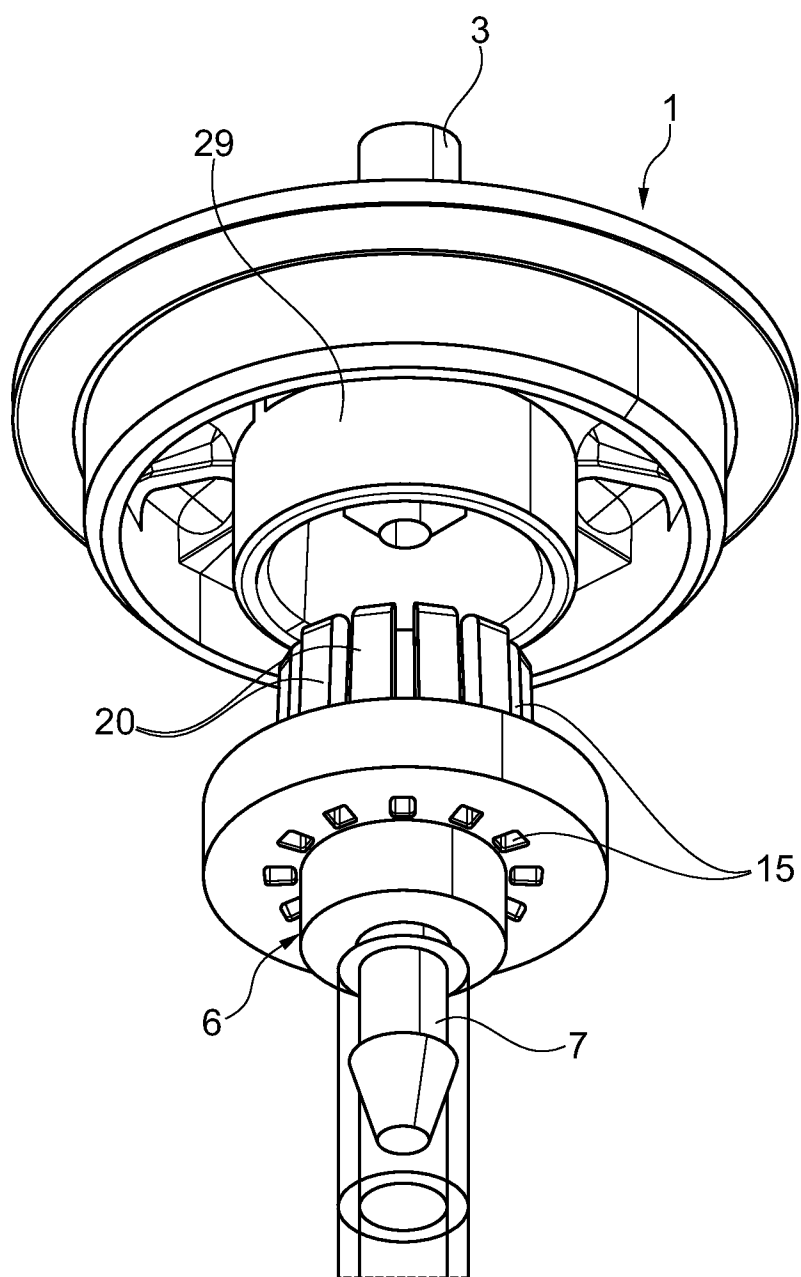


Fig. 11C