

(19)



(11)

EP 3 044 123 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.03.2020 Patentblatt 2020/12

(51) Int Cl.:
B65D 83/48 (2006.01) **B65D 83/16** (2006.01)
B65D 83/28 (2006.01) **B65D 83/68** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14783551.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/069158

(22) Anmeldetag: **09.09.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/032963 (12.03.2015 Gazette 2015/10)

(54) **FESTSTOFFVENTIL**

SOLIDS VALVE

SOUPAPE POUR MATIÈRE SOLIDE

(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: **09.09.2013 DE 102013014788**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.2016 Patentblatt 2016/29

(73) Patentinhaber:
• **Werner, Hans Jürgen**
81675 München (DE)
• **Fazekas, Gábor**
1163 Budapest (HU)

(72) Erfinder: **RIDEG, Mihály**
H-1158 Budapest (HU)

(74) Vertreter: **Schneiders, Josef et al**
Schneiders & Behrendt PartmbB
Rechts- und Patentanwälte
Huestrasse 23
(Kortumkarree)
44787 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 028 131 DE-A1- 4 443 287

EP 3 044 123 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 ein Feststoffventil für Druckdosen, insbesondere für die Ausbringung von Montageschäumen, mit einem in einem Ventilteller angeordneten Ventilkörper, einem in einer zentralen Ausnehmung des Ventilkörpers geführten Stem mit wenigstens einer durch Betätigung des Stems freigebbaren Eintrittsöffnung für den Druckdoseninhalt sowie wenigstens einer Austrittsöffnung, einem auf den Stem wirkenden elastischen Element und zwischen Ventilteller und Ventilkörper sowie zwischen Ventilkörper und Stem wirkenden Dichtelementen.

[0002] Die Feststoffventile können insbesondere für die Ausbringung von Montage- und Dichtschäumen aus Aerosoldosen eingesetzt werden, eignen sich jedoch grundsätzlich für alle Formen von Aerosoldosen, aus denen Materialien mit einem Feststoffgehalt ausgebracht werden, beispielsweise auch für die Ausbringung von Lack, Klebstoff, Dicht- und Reinigungsmitteln.

[0003] Montageschäume, insbesondere Polyurethanschäume und Schäume aus vergleichbaren Materialien, haben in der Technik ein großes Anwendungsgebiet gefunden. Sie dienen im Baubereich zur Befestigung von Elementen wie Fensterrahmen, Türcargen und anderen Fertigteilen, zum Schließen von Öffnungen und zum Ausschäumen von Hohlräumen und Taschen. Sie werden vielfach zur Wärme- und Schalldämmung eingesetzt. Ferner sind sie geeignet, in damit gefüllten Hohlräumen die Schwitzwasserbildung mit nachfolgender Korrosion zu vermeiden.

[0004] Zur Schaumbildung werden zumeist in einem Druckbehälter enthaltene Prepolymere verwandt, die häufig durch die Einwirkung von Feuchtigkeit, insbesondere von Luftfeuchtigkeit, aushärten. Nach der Freisetzung des Gemisches aus Treibmitteln und Schaumbildner findet eine Reaktion zwischen dem Prepolymer und der in der Luft enthaltenen Feuchtigkeit statt. Das führt zur Bildung eines dauerhaften Schaums. Je nach Feuchtigkeitsgehalt der Luft erfolgt die Aushärtung in mehr oder weniger kurzer Zeit. Bei hoher Luftfeuchtigkeit benötigt die Härtung nur wenige Minuten. Entsprechendes gilt für silanterminierte Polyurethanschäume. Zweikomponentenschäume enthalten in der Druckdose zusätzlich eine separate Vernetzkomponente.

[0005] Zum Ausbringen oder Austragen des Schaums dienen Spezialventile, die durch Kippen oder Eindrücken den Weg des Schaums freigeben. Während des Transports und der Zwischenlagerung müssen Sie hingegen für eine sichere Abdichtung sorgen. Falls die Abdichtung nicht ausreicht, diffundiert Feuchtigkeit in den Ventilmechanismus ein, die die Prepolymere im Ventil aushärten lässt, was dessen einwandfreie Funktion beeinträchtigt. Im Extremfall wird das Ventil durch darin gebildete Polymer vollständig blockiert.

[0006] Wird zum Ausbringen des Schaums eine Ausbringhilfe verwandt, etwa ein Adapter mit einem Applikationsrüst oder eine Schaumpistole, so tritt im Bereich der

Aufnahme der Applikationshilfe für den Stem ebenfalls ein Dichtproblem auf. Ein Grund hierfür ist der häufig nicht optimale Dichtsitz einer an der Ausbringhilfe oder am Stem angeordneten Dichtung. Ist die Dichtung am Stem angeordnet, ist hierfür aber häufig auch die Bewegung des Stems bei der Betätigung des Ventils ursächlich. Ist die am Stem vorgesehene Dichtung zu hart, fehlt es an der Dichtwirkung. Ist sie dagegen weich für eine optimale Dichtwirkung, wirkt dies der Ventilbetätigung zur Dosenaktivierung entgegen.

[0007] Aus der EP 2 028 131 A2 ist ein Feststoffventil bekannt, in dem das Dichtproblem bezüglich des Ventilkörpers als gelöst angesehen werden kann. Für diesen Ventiltyp ist aber nach wie vor das Dichtproblem im Bereich des Anschlusses einer Ausbringhilfe nicht gelöst. Weiche Dichtelemente, die an Ausbringhilfen angeordnet sind, die sich an einem Haltering abstützen, neigen dazu, gegenüber ihrem Wiederlager nachzugeben und zu verrutschen.

[0008] Die DE 44 43 287 A1 beschreibt eine Ventilanordnung, bei der der Stem integral aus einem inneren harten und einem äußeren weichen Teil gefertigt ist.

[0009] Bekannt sind Tellerventile, in denen das Ventilverschlusselement über eine Schraubenfeder mit einem Halteteil als Widerlager verbunden ist. Das Halteteil ragt frei in den Innenraum des Druckbehälters. Die Feder ist zwischen Halteteil und Ventilverschlusselement eingesetzt und stellt dessen festen Sitz am Ventilteller sicher. Halteteil und Feder sind für die auszubringenden Medien voll zugänglich. Dieses Gemisch aus Treibmittel und Prepolymer verlässt beim Betätigen des Ventilverschlusselement den Druckbehälter und gelangt dabei in den Bereich der Feder und ihres Halteteils. Bei Nachlassen des Drucks auf das Ventilverschlusselement wird dieses von der Feder wieder gegen den Ventilteller gepresst, so dass kein weiteres Gemisch mehr austreten kann. Gemisch dass sich noch im Ventilraum befindet, wird durch das Treibmittel ausgetragen.

[0010] Derartige Tellerventile mit Federmechanismus eignen sich gut für den Anschluss an Spritzpistolen. Sie haben aber den Nachteil, dass die Funktion der Feder über kurz oder lang beeinträchtigt wird oder sogar blockiert, weil Feuchtigkeit in den Ventilmechanismus eindiffundiert und zur Polymerbildung im Federbereich führt. In der Folge kann der Druckbehälter entweder nicht mehr geregelt entleert werden oder wird undicht und bläst unkontrolliert ab.

[0011] Gemäß anderer Ventilvarianten sind am Umfang des Ventilverschlusselements Dichtungsabschnitte vorgesehen. Diese weisen mindestens einen elastisch verformbaren, scheibenförmigen Abschnitt auf, der radial vom Verschlusselement absteht und sich unter Verformung an den Ventilsitz anlegt. Dicht- und Verschlusselement sind aus einem Guss und folglich aus ein und demselben Material. Für die Verformung benötigen diese Elemente eine gewisse Elastizität, die andererseits die Anpresskräfte eingrenzt und die Dichtigkeit mindert.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist deshalb, ein Ventil

bereit zu stellen, welches die zuvor beschriebenen Nachteile herkömmlicher Ventile vermeidet. Es soll gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in den im Druckbehälter liegenden Ventilbereich schützen. Gleichzeitig müssen aber Ausbringhilfen, wie Spritzpistolen, angeschlossen werden können. Es soll einfach aufgebaut sein und eine hohe Betriebssicherheit gewährleisten. Insbesondere soll das Ventil einen optimierten Dichtsitz im Bereich der Austrittsöffnung des Stems aufweisen.

[0013] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ausgehend vom Ventil der eingangs genannten Art vor, dass der Stem eine Dichtmanschette zur Abdichtung gegen eine Ausbringhilfe aufweist, welche im Bereich der Austrittsöffnung angeordnet ist und in einer umlaufenden Eintiefung des Stems verankert ist, wobei die Manschette aus zwei Teilen besteht, die durch 2K-Spritzgießen zusammen gefügt sind und deren oberer Teil aus einem thermoplastischen Elastomer und deren unterer dosenseitiger Teil aus einem harten Thermoplasten besteht.

[0014] Das Ventil ermöglicht den einwandfreien Anschluss der Druckdose an eine Spritzpistole herkömmlicher Bauart. Das erfindungsgemäße Ventil verfügt mit den zwischen Ventilkörper und Stem wirkenden Dichtelementen und dem zumindest zum Teil als Formkörper ausgebildeten elastischen Element über zwei unabhängige Dichtelemente, die das Einbringen von Feuchtigkeit in das Ventil erschweren und zugleich einen sicheren Dichtsitz an der Aufnahme einer Aufbringhilfe.

[0015] Die Begriffe "dosenseitig" und "ventilseitig", wie sie in der Beschreibung und den Ansprüchen verwandt werden, bedeuten, in einer Ausrichtung entlang der zentralen Achse einer Druckdose, das der Druckdose zugewandte Ende eines Teils (dosenseitig) bzw. das aus der Dose herausweisende Ende eines Teils (ventilseitig).

[0016] Das erfindungsgemäße Feststoffventil für Druckdosen weist einen üblichen Ventilteller auf, der eine kreisförmige zentrale Ausnehmung hat. Der Ventilteller hat in der Regel zwischen der Ausnehmung und dem Außenrand ein wannenförmiges Profil mit einem hochgezogenen Innenrand, an dem der Ventilkörper festgelegt ist.

[0017] Der Ventilkörper selbst kann in an und für sich bekannter Weise an den Ventilteller angespritzt sein, d. h. der hochgezogene Innenrand des Ventiltellers befindet sich im Inneren des Ventilkörpers. Alternativ und hier bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der der Ventilkörper an die Form des Ventiltellers angepasst ist, einen aufgehenden Rand aufweist, der mit einem nach außen weisenden Vorsprung über den Innenrand des Ventiltellers greift. Gleichzeitig weist der Ventilkörper einen nach außen weisenden Bereich auf, der die Kontur des Ventiltellers aufnimmt und sich eng an diesen anschmiegt. Der nach außen weisende und über den Innenrand des Ventiltellers greifende Vorsprung sichert den Ventilkörper am Ventilteller. Ein dosenseitig außen am Ventilkörper umlaufender Rand kann zur Stabilisierung der Form vorgesehen sein, ebenso ein weiterer weiter innen, etwa

in Höhe des ventilseitig aufgehenden Rands.

[0018] Es ist zweckmäßig, dass der Ventilkörper im Kontaktbereich zum Ventilteller konzentrisch umlaufende Dichtlippen aufweist, die eine zusätzliche Abdichtung herbeiführen. Vorzugsweise sind diese Dichtlippen so angeordnet, dass sie auf einen einwärts gerundeten Bereich des Ventiltellers am Fuß des aufgehenden inneren Rands wirken.

[0019] Der Ventilkörper weist eine zentrale Ausnehmung auf, in der der Stem des Ventils geführt wird. Am dosenseitigen Rand dieser zentralen Ausnehmung befindet sich wenigstens eine konzentrisch umlaufende Dichtlippe, die gegen einen am Stem angeordneten Dichtsitz wirkt. Vorzugsweise weist der Ventilkörper wenigstens zwei Dichtlippen in diesem Bereich auf. Bei dem Dichtsitz des Stems handelt es sich um eine am dosenseitigen Ende des Stems angeordnete konzentrische Erweiterung mit konischem oder gewölbtem Außenverlauf. Bei geschlossenem Ventil (der Stem befindet sich in der Ruheposition) wirken die Dichtlippen gegen diese konzentrische Erweiterung und schließen die am Stem seitlich am dosenseitigen Ende vorgesehenen Eintrittsöffnungen gegen das Doseninnere ab.

[0020] Zweckmäßigerweise weist der Ventilkörper zwei oder mehr derartig wirkende Dichtlippen auf, die im Wesentlichen parallel zueinander und parallel zum Verlauf des Stems auf den Dichtsitz des Stems ausgerichtet sind.

[0021] Der Stem des erfindungsgemäßen Feststoffventils ist in der zentralen Ausnehmung des Ventilkörpers beweglich angeordnet. Insbesondere führt der Ventilkörper mit seiner an der Außenwandung des Stems anliegenden Innenwandung den Stem und ermöglicht eine Betätigung in der Vertikalen. In der Ruheposition befindet sich der Stem in einer oberen Position, bei der die Dichtlippen des Ventilkörpers gegen den Dichtsitz am Stem abdichten (Ruheposition). In einer unteren Position in eingedrücktem Zustand fällt die Dichtwirkung der Dichtlippen gegen den Dichtsitz fort und die am dosenseitigen Ende des Stems angeordneten Eintrittsöffnungen für das Prepolymer sind vom Doseninneren her frei zugänglich (Arbeitsposition). Der Stem hat insbesondere eine obere Austrittsöffnung, die den freien Austritt der Prepolymer/Treibgas Mischung in der Arbeitsposition ermöglicht.

[0022] Das erfindungsgemäße Ventil verfügt über ein elastisches Element, dass die Rückstellung des Ventils aus der Arbeitsposition in die Ruheposition ermöglicht. Dieses elastische Element kann zum einen ein gummielastisches Element sein, zum anderen aber auch ein Federelement. Im Falle eines Federelements ist dies vorzugsweise im Stembereich außerhalb der Druckdose angeordnet. Insbesondere kann das elastische Element auch eine Kombination aus einer herkömmlichen Schraubenfeder und einem gummielastischen Material, das gegen den Ventilkörper wirkt, bestehen.

[0023] Das elastische Element stützt sich in diesem Fall mit seinem gummielastischen Teil am dosenseitigen

Ende vorzugsweise in einer konzentrischen Erweiterung einer zentralen Ausnehmung des Ventilkörpers ab. Das gummielastische Material ist beispielsweise ein thermoplastisches Elastomer.

[0024] Am ventilseitigen Ende stützt sich das elastische Element mit seinem Federteil beispielsweise an der Unterseite der Dichtmanschette ab und am dosenseitigen Ende in einer umlaufenden Eintiefung des gummielastischen Teils.

[0025] Das elastische Element erfüllt zwei Funktionen. Zum einen ist dies die Federfunktion, um den Stem in die Ruheposition zurückzuführen. "Gummielastisch" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Element wie Gummi eine Rückstellkraft entfaltet. Zum anderen kann das elastische Element als Dichtelement dienen. Diese Dichtwirkung tritt im dosenseitigen Bereich des elastischen Elements zwischen Ventilkörper und Stem auf; hier wird der Schaumaustritt insbesondere bei geöffnetem Ventil zwischen Ventilkörper und darin geführtem Stem verhindert.

[0026] Das elastische Element stützt sich dosenseitig am Ventilkörper und ventilseitig an der Dichtmanschette oder am Stem ab. Eindrücken des Stems führt zu einer Kompression des elastischen Elements und damit zu einer Verstärkung der Dichtwirkung im Bereich des Ventilkörpers. Das elastische Element weist zumindest ein aus einem gummielastischen Material bestehendes Formteil auf, kann aber auch insgesamt ein Formteil aus solchem gummielastischem Material sein. Bevorzugtes Material ist dazu ein Kunststoff, insbesondere ein thermoplastisches Elastomer (TPE), der bzw. das die Fertigung durch Spritzgießen erlaubt. Das elastische Element kann aber auch aus mehreren Teilen bestehen, wie ausgeführt.

[0027] Das elastische Element umgibt den Stem des erfindungsgemäßen Feststoffventils konzentrisch. Insbesondere wenn das elastische Element aus einem einstückigen Formteil besteht, ist es zweckmäßig, im dosenseitigen Bereich umlaufend in der Innenwandung eine Nut oder Ausnehmung vorzusehen, die dazu bestimmt ist, bei der Kompression des elastischen Elements verdrängtes Volumen aufzunehmen. Diese Nut oder Ausnehmung ist zweckmäßigerweise von zwei angrenzenden Wülsten umgeben, die sich gegen den Stem abstützen und insbesondere bei der Kompression des elastischen Elements eine verstärkte Dichtwirkung herbeiführen.

[0028] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das elastische Element eine obere Schraubenfeder auf, die entweder in ein gummielastisches Element integriert ist oder dieses verstärkt. Integriert heißt, dass die Schraubenfeder in das gummielastische Element ganz oder teilweise eingespritzt ist oder in anderer Art und Weise damit fest verbunden ist. Das elastische Element kann also aus zwei oder mehr Teilen bestehen, von denen eines eine solche Schraubenfeder ist.

[0029] Bei der Schraubenfeder handelt es sich um eine solche aus einem üblichen Federstahl. Ventilkörper und

Stem werden zweckmäßigerweise aus einem Polyalkylen hergestellt, beispielsweise aus Polypropylen.

[0030] Die Dichtmanschette, die zur Abdichtung des Ventils bzw. der Druckdose gegen eine Ausbringhamilfe dient, ist zweiteilig ausgebildet. Der untere, dosenseitige Teil besteht dabei aus einem harten, thermoplastischen Material, während der obere Teil aus einem weichen, gummielastischen Material besteht, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer. Der obere, ventilseitige Teil bringt die Dichtwirkung gegenüber der Ausbringhamilfe, insbesondere gegenüber einer Spritzpistole.

[0031] Die beiden Teile der Dichtmanschette sind einstückig durch 2K-Spritzgießen (dual injection molding) gefertigt, sodass sie eine Einheit bilden. Auf diese Weise kann der harte thermoplastische Teil den festen Sitz am Stem bereitstellen während der weiche gummielastische Teil die Dichtwirkung herbeiführt, ohne sich bei Kompression aus dem Sitz zu lösen oder über den harten Teil zu schieben. Der harte thermoplastische Teil ist dazu in eine umlaufende Eintiefung oder Nut des Stems eingepasst. Bevorzugtes Material für den harten thermoplastischen Teil sind Polyalkylene, etwa Polyethylen oder Polypropylen, sowie Polyoxymethylen.

[0032] Der harte thermoplastische Teil der Dichtmanschette dient an dem dosenseitigen Ende zweckmäßigerweise auch als Widerlager für das elastische Element, insbesondere für eine Schraubenfeder, die in eine dort angeordnete umlaufende Nut eingreift. Diese Nut ist von einem umlaufenden Rand umgeben und dient als Aufnahme für das ventilseitige Ende der Schraubenfeder.

[0033] Weiterhin weist der untere harte Teil der Dichtmanschette einen vertikal umlaufenden konzentrischen Vorsprung auf, der vom oberen gummielastischen Teil eingefasst ist. Der gummielastische Teil wird somit im Inneren durch einen harten thermoplastischen Kern gestützt und stabilisiert. Auch diese Maßnahme vermag den Sitz des gummielastischen Teils der Dichtmanschette auf dem unteren harten Teil zu verbessern und steht einer Ablösung entgegen.

[0034] Die Dichtmanschette kann zwecks besserer Anpassung an die Aufnahme einer Spritzpistole oder einer anderen Ausbringhamilfe eine am oberen Rand im gummielastischen Teil umlaufende Abfasung aufweisen.

[0035] Die Verwendung einer im 2K-Spritzverfahren gefertigten Dichtmanschetten mit einem oberen gummielastischen und einem unteren harten thermoplastischen Teil hat neben der verbesserten Dichtwirkung den Vorteil, dass sie als belastbares Widerlager für eine Schraubenfeder eingesetzt werden kann. Das für die Ventiltrückstellung notwendige elastische Element ist, wenn es allein aus einem gummielastischen Material besteht, in vielen Fällen nicht ausreichend, um die Druckdose zuverlässig nach Gebrauch wieder zu verschließen. In diesem Fall ist die Einbringung eines Federelements, beispielsweise in Form einer Schraubenfeder, erforderlich. Die Anbringung eines solchen Federelements am dosenseitigen Ende des Ventils kann aber wegen der bereits erwähnten Tendenz zur Einlagerung von Poly-

merisaten problematisch sein. Erfindungsgemäß ermöglicht nun der untere harte Teil der Dichtmanschette die Anordnung einer Schraubenfeder am Ventil außerhalb der Druckdose.

[0036] Die Erfindung betrifft ferner eine Dichtmanschette der hier beschriebenen Art zur Verwendung am Stem eines Druckdosenventils.

[0037] Die Erfindung wird durch die beiliegenden Abbildungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: Eine Gesamtansicht eines im Dom einer Druckdose angeordneten erfindungsgemäßen Feststoffventils;

Fig. 2: den Ventilkörper des Feststoffventils gemäß Fig. 1;

Fig. 3: den Stem eines Feststoffventils gemäß Fig. 1;

Fig. 4: das elastische Element des Feststoffventils gemäß Fig. 1;

Fig. 5: die Dichtmanschette des Feststoffventils gemäß Fig. 1; und

Fig. 6: das Feststoffventil von Fig. 1 im Ausschnitt.

[0038] Figur 1 zeigt im Schnitt den Domteil einer Aerosoldose mit einem eingekrimpten erfindungsgemäßen Feststoffventil. Das Feststoffventil ist über den Ventilteller 1 am Dom der Dose festgekrumpt, wobei der Ventilteller mit seinem Krimprand 15 über und um den oberen Rand des Dosendoms greift. Der Ventilteller 1 selbst weist eine zentrale Ausnehmung auf, um die ein rinnen- oder wannenförmiger zentraler Teil 11 umläuft. Auf der Innenseite ist der Ventilteller durch den aufgehenden Rand 12 begrenzt, außen steigt die Wanne zum Krimprand 15 an.

[0039] Innerhalb des Ventiltellers 1 befindet sich der Ventilkörper 2, in dessen zentraler runder Ausnehmung der Ventilstem 3 geführt wird. Der Ventilkörper 1 ist über einen aufgehenden Rand 24 mit nach außen vorkragendem Vorsprung 25 am aufgehenden Innenrand 12 des Ventiltellers 1 festgelegt; eine nach außen weisende runde Fläche 26 schmiegt sich an der Unterseite der Wanne 11 des Ventiltellers 1 an. Die Form des Ventilkörpers 2 wird durch den dosenseitig umlaufenden Außenrand 26 stabilisiert.

[0040] Der Ventilkörper 2 weist die notwendigen Dichtmittel auf, um die Dichtigkeit des Ventils gegenüber dem Ventilteller 1 um dem Stem 3 sicher zu stellen. Dies sind ventiltellerseitig eine Reihe von Dichtlippen 22, die gegen den gerundeten Bereich 13 des Ventiltellers 1 im Übergang von der Wanne 11 zum aufgehenden Rand 12 angeordnet sind. Dosenseitig d. h. auf der dem Doseninneren zugewandten Seite des Ventilkörpers 2 befinden sich umlaufende Dichtlippen 23, die im Wesentlichen parallel zueinander und zum Verlauf der zentralen Ausneh-

mung 21 an sich laufen und gegen den Fuß 31 des Stems 3 wirken. Der Fuß 31 dient als Dichtsitz und ist eine konzentrische Erweiterung des Stems 3. In der hier dargestellten Ruhe- oder Verschlussstellung des Stems wirken die Dichtlippen 23 gegen den Fuß 31 und verhindern den Eintritt von Doseninhalt in die Eintrittsöffnung 33 (Fig. 6) des Stems 3. Die Bezugsziffer 33' bezeichnet eine Verstärkungsrippe im Inneren des Stems 3.

[0041] Ventilseitig, d. h. nach außen weisend, weist der Ventilkörper 2 eine konzentrische Eintiefung 27 auf, die unmittelbar an den aufgehenden Rand 24 anschließt und zur Aufnahme des Fußteils 41 des gummielastischen Teils 4 dient.

[0042] In der zentralen Ausnehmung 21 des Ventilkörpers 2 ist der Stem 3 geführt, der eine zentrale, unten verschlossene Bohrung 34 aufweist, die als Austrittskanal für den Doseninhalt dient. Dosenseitig weist der Stem 3 wenigstens eine seitliche Durchbrechung 33 auf, die als Eintrittsöffnung für den Doseninhalt dient. In der dargestellten Ruhestellung des Ventils ist diese Eintrittsöffnung 33 durch die Dichtwirkung der Lippen 23 des Ventilkörpers 2 gegen den Dichtsitz 31 des Stems verschlossen. Bei Eindrücken des Ventils 3 verlieren die Lippen 23 ihre Dichtwirkung und Doseninhalt kann über die Eintrittsöffnung 33 in den Kanal 34 gelangen und austreten.

[0043] In der Regel weist der Stem 3 wenigstens zwei Eintrittsöffnungen 33 auf.

[0044] Ventilseitig, d. h. im Bereich seines oberen Randes, weist der Stem 3 eine umlaufende Eintiefung 32 auf, in der eine Dichtmanschette 5 festgelegt ist. Die Dichtmanschette 5 besteht aus einem oberen gummielastischen Teil 5a, der aus einem thermoplastischen Elastomer besteht und einem unteren Teil 5b, der aus einem harten Thermoplast gefertigt ist. Der untere harte Teil ist in die Eintiefung 32 des Stems 3 eingepasst.

[0045] Der obere Teil 5a und der untere 5b der Dichtmanschette 5 sind durch 2K-Spritzen fest miteinander verbunden. Um diesen Verbund zu stärken, ragt ein vertikal verlaufender konzentrischer Vorsprung 51 des harten Teils 5b der Dichtmanschette 5 in den gummielastischen Teil 5a hinein. Dies bedeutet, dass dieser Vorsprung 51 innen wie außen mit gummielastischem Material umgeben ist. Eine Abfasung 52 im Bereich des oberen Randes der Dichtmanschette 5 dient der Anpassung an die Konturen einer Ausbringhilfe.

[0046] Das elastische Element besteht zum einen aus dem gummielastischen Teil 4 und zum anderen aus der Schraubenfeder 43, die sich am dosenseitigen Ende in einer umlaufenden Nut 44 des gummielastischen Teils 4 abstützt und am oberen Ende gegen einen Vorsprung 53 des unteren Teils 5b der Dichtmanschette 5. Die Dichtmanschette ist somit einerseits Widerlager des elastischen Elements und andererseits Teil des Dichtsystems zur Ausbringhilfe.

[0047] Der Ventilkörper 2 weist zur Stabilisierung eine vertikal verlaufende und umlaufende Schürze 28 auf, die mehrere Durchbrechungen 29 aufweist, durch der auszubringende Schaumbildner durchtreten kann.

[0048] Fig. 2 zeigt den Ventilkörper 2 mit seinen aufgehenden Rand 24 und dem nach außen weisenden Vorsprung 25. Der Ventilkörper weist die gegen den Ventilteller 1 (nicht dargestellt) wirkenden Dichtlippen 22 auf. Deutlich zu erkennen ist das nach unten ragende Hemd 28 mit den Durchbrechungen 29, die den Eintritt des Schaumbildners erleichtern. Zu erkennen ist ferner die Dichtlippe 23, die gegen den Fuß 31 des Stems 3 wirkt.

[0049] Fig. 3 zeigt den Stem 3 von Figur 1 mit den Eintrittsöffnungen 33 und Verstärkungsrippen 33' im unteren Bereich. Der Fuß 31 des Stems 3 hat einen sich konisch erweiternden Teil 35. Die Dichtlippen 23 des Ventilkörpers 2 wirken zum einen gegen den sich konisch erweiternden Teil 35 wie auch gegen den Fuß 31 des Stems 3.

[0050] Fig. 4 zeigt das gummielastische Teil 4 des elastischen Elements. Im unteren Bereich ist der umlaufende Vorsprung 41 zu erkennen, der sich in der Nut 27 des Ventilkörpers 2 abstützt. Es ist festzuhalten, dass das gummielastische Element 4 und der Ventilkörper 2 separate Teile darstellen, die gegeneinander beweglich sind, was die Dichtwirkung verbessert.

[0051] Fig. 5 zeigt die Dichtmanschette 5 mit ihrem oberen gummielastischen Teil 5a und dem unteren, harten Teil 5b. Der gummielastische Teil 5a weist am Endbereich eine Abfasung 52 auf, der harte Teil 5b einen umlaufenden Vorsprung 53, gegen den sich die in Figur 1 dargestellte Schraubenfeder 43 abstützt. Der Pfeil kennzeichnet die Trennlinie zwischen gummielastischem Teil 5a und hartem Teil 5b.

[0052] Fig. 6 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1 aus einem um 45° versetzten Blickwinkel. Zu erkennen sind die Eintrittsöffnungen 33 in den Stem 3 und die zwischen den Eintrittsöffnungen 33 angeordneten Verstärkungsrippen 33', die im Zentrum des Stems 3 zusammentreffen.

Patentansprüche

1. Feststoffventil für Druckdosen, insbesondere für die Ausbringung von Montageschäumen, mit einem in einem Ventilteller (1) angeordneten Ventilkörper (2), einem in einer zentralen Ausnehmung (21) des Ventilkörpers (2) geführten Stem (3) mit wenigstens einer durch Betätigung des Stems (3) freigebbaren Eintrittsöffnung (33) für den Druckdoseninhalt sowie wenigstens einer Austrittsöffnung, einem auf den Stem (3) wirkenden elastischen Element (4) und zwischen Ventilteller (1) und Ventilkörper (2) sowie zwischen Ventilkörper (2) und Stem (3) wirkenden Dichtelementen (22, 23), wobei der Stem (3) eine Dichtmanschette (5) zur Abdichtung gegen eine Ausbrin-

gungshilfe aufweist, welche im Bereich der Austrittsöffnung angeordnet ist und in einer umlaufenden Einfeldung (32) des Stems (3) verankert ist und wobei die Manschette (5) aus zwei Teilen (5a, 5b) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teile

2. Feststoffventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der harte untere Teil der Manschette (5a, 5b) aus Polyoxymethylen (POM), Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) besteht.

3. Feststoffventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmanschette (5) mit ihrem harten unteren Teil (5b) in die umlaufende Einfeldung (32) eingepasst ist.

4. Feststoffventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere harte Teil (5b) der Dichtmanschette (5) einen vertikal verlaufenden konzentrischen Vorsprung (51) aufweist, der vom oberen Elastomerenteil (5a) eingefasst ist.

5. Feststoffventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmanschette (5) am oberen Teil (5a) eine umlaufende äußere Abfasung (52) aufweist.

6. Feststoffventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmanschette (5) an ihrem unteren harten Teil (5b) einen umlaufenden Rand (42) aufweist, der als Widerlager einer Schraubenfeder (43) dient, die sich ihrerseits am elastischen Element (4) abstützt.

7. Feststoffventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilteller (1) einen zentralen Abschnitt (11) mit wannenförmigen Profil und einen hochgezogenen Innenrand (12) aufweist, an dem der Ventilkörper (2) festgelegt ist.

8. Feststoffventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (2) einen aufgehenden Rand (24) aufweist, der mit einem nach außen weisenden Vorsprung (25) über den Innenrand (12) des Ventiltellers (1) greift.

9. Feststoffventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (2) dosenseitig einen die Form stabilisierenden, außen konzentrisch umlaufenden Rand (26) aufweist.

10. Feststoffventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das elastische Element (4) dosenseitig in einer konzentrischen Erweiterung (27) der zentralen Ausnehmung (21) des Ventilkörpers (2) abstützt.

11. Druckdose, insbesondere zur Ausbringung von Montageschaum, mit einem Feststoffventil nach einem der vorstehenden Ansprüche.

Claims

1. Solids valve for pressure cans, in particular for the application of assembly foams, with a valve body (2) arranged in a valve plate (1), a valve stem (3) guided in a central recess (21) of the valve body (2) with at least one by actuating the valve stem (3) releasable inlet opening (33) for the pressure cell content and at least one outlet opening, an elastic element (4) acting on the valve stem (3) and between valve plate (1) and valve body (2) and between valve body (2) and valve stem (3) acting sealing elements (22, 23), in which the valve stem (3) has a sealing sleeve (5) for sealing against a dispensing aid which is arranged in the region of the outlet opening and is anchored in a circumferential recess (32) of the valve stem (3), and in which the sleeve (5) consisting of two parts (5a, 5b), **characterised in that** the two-component injection molding joined together and the upper part (5a) consists of a thermoplastic elastomer and its lower part (5b) of a hard thermoplastic.
2. Solids valve according to claim 1, **characterized in that** the hard lower part of the sleeve (5a, 5b) consists of polyoxymethylene (POM), polypropylene (PP) or polyethylene (PE).
3. Solids valve according to claim 1 or 2, **characterized in that** the sealing sleeve (5) with its hard lower part (5b) is fitted into the circumferential recess (32).
4. Solids valve according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the lower hard part (5b) of the sealing sleeve (5) has a vertically extending concentric projection (51) which is bordered by the upper elastomer part (5a).
5. Solids valve according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing sleeve (5) has a circumferential outer chamfer (52) at the top.
6. Solids valve according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing sleeve (5) has on its lower hard part (5b) a peripheral edge (42) which serves as an abutment for a helical spring (43) which in turn rests on the elastic element (4).
7. Solids valve according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve plate (1) has a central section (11) with a trough-shaped profile and a raised inner edge (12) on which the valve body (2) is fixed.

8. Solids valve according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve body (2) has a rising edge (24) which engages with an outwardly pointing projection (25) over the inner edge (12) of the valve plate (1).

9. Solids valve according to one of the preceding claims, **characterized in that** the valve body (2) on the can side has a shape-stabilizing, concentrically peripheral circular rim (26).

10. Solids valve according to one of the preceding claims, **characterized in that** the elastic element (4) is supported on the can side in a concentric extension (27) of the central recess (21) of the valve body (2).

11. Pressure can, in particular for the application of assembly foam, with a solids valve according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Soupape pour matières solides pour des boîtes sous pression, en particulier pour la distribution de mousses de montage, comprenant un corps de soupape (2) disposé dans un plateau de soupape (1), une tige (3) guidée dans un évidement central (21) du corps de soupape (2), avec au moins une ouverture d'entrée (33) pouvant être ouverte par actionnement de la tige (3) pour le contenu de la boîte sous pression, et au moins une ouverture de sortie, un élément élastique (4) agissant sur la tige (3) et des éléments d'étanchéité (22, 23) agissant entre le plateau de soupape (1) et le corps de soupape (2) ainsi qu'entre le corps de soupape (2) et la tige (3), la tige (3) présentant un manchon d'étanchéité (5) pour l'étanchéité vis-à-vis d'un auxiliaire de distribution qui est disposé dans la région de l'ouverture de sortie et qui est ancré dans un renforcement périphérique (32) de la tige (3), et le manchon (5) se composant de deux parties (5a, 5b), **caractérisée en ce que** les deux parties du manchon sont assemblées l'une à l'autre par moulage par injection à deux composants, la partie supérieure (5a) du manchon se composant d'un élastomère thermoplastique et la partie inférieure (5b) du manchon se composant d'un thermoplastique dur.
2. Soupape pour matières solides selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie inférieure dure du manchon (5a, 5b) se compose de polyoxyméthylène (POM), de polypropylène (PP) ou de polyéthylène (PE).
3. Soupape pour matières solides selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le manchon

d'étanchéité (5) est ajusté avec sa partie inférieure dure (5b) dans le renforcement périphérique (32).

4. Soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la partie inférieure dure (5b) du manchon d'étanchéité (5) présente une saillie concentrique (51) s'étendant verticalement qui est enchâssée par la partie élastomère supérieure (5a) .
5
10
5. Soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le manchon d'étanchéité (5) présente au niveau de la partie supérieure (5a) un biseau extérieur périphérique (52).
15
6. Soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le manchon d'étanchéité (5) présente au niveau de sa partie inférieure dure (5b) un bord périphérique (42) qui sert de butée pour un ressort hélicoïdal (43) qui s'appuie pour sa part contre l'élément élastique (4).
20
7. Soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plateau de soupape (1) présente une portion centrale (11) avec un profil en forme de cuvette et un bord intérieur relevé (12) contre laquelle est fixé le corps de soupape (2) .
25
30
8. Soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (2) présente un bord relevé (24) qui s'engage avec une saillie (25) tournée vers l'extérieur par-dessus le bord intérieur (12) du plateau de soupape (1).
35
9. Soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le corps de soupape (2) présente du côté de la boîte un bord (26) périphérique concentrique extérieur stabilisant la forme.
40
10. Soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément élastique (4) s'appuie du côté de la boîte dans un élargissement concentrique (27) de l'évidement central (21) du corps de soupape (2).
45
50
11. Boîte sous pression, en particulier pour la distribution de mousses de montage, comprenant une soupape pour matières solides selon l'une quelconque des revendications précédentes.
55

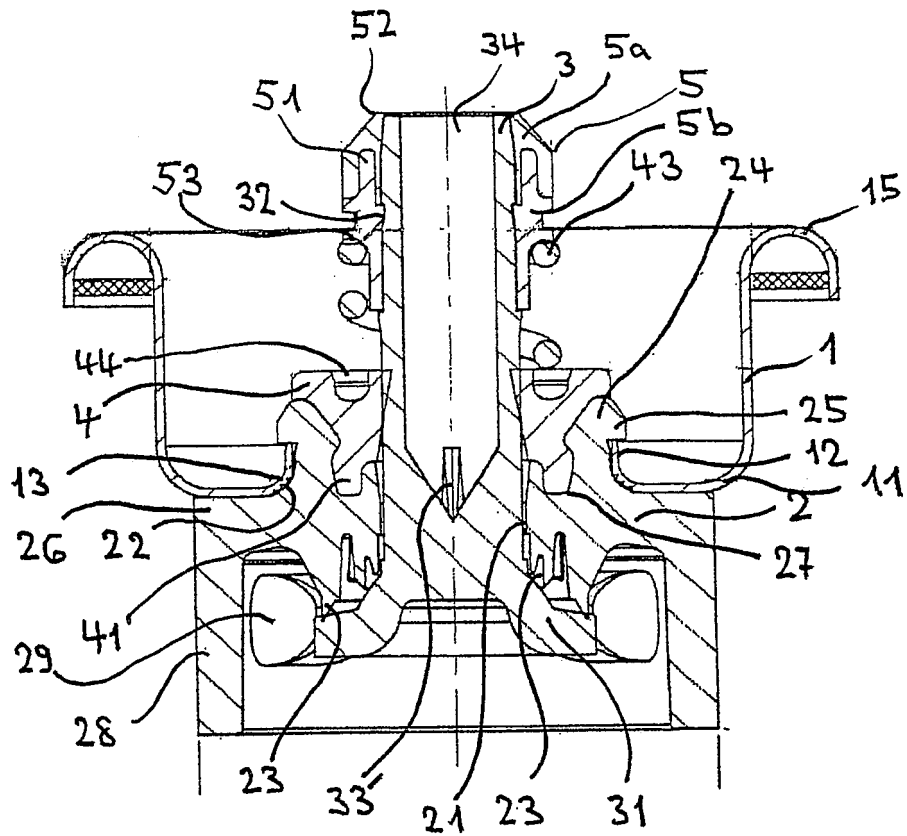
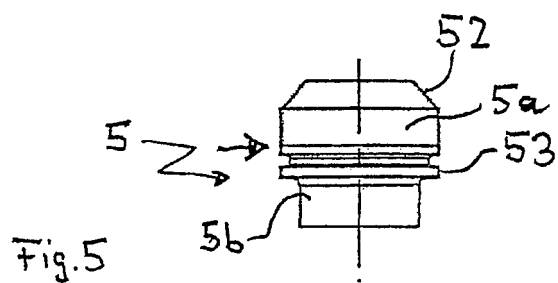
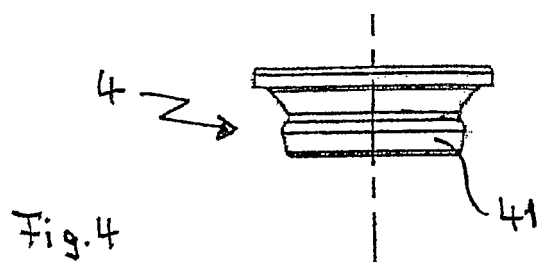
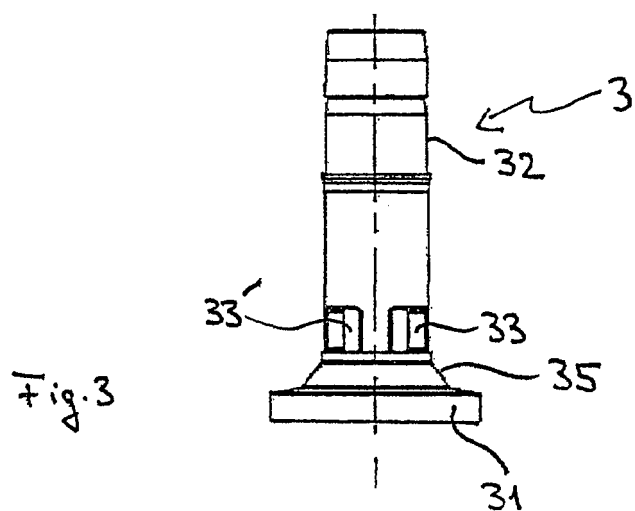
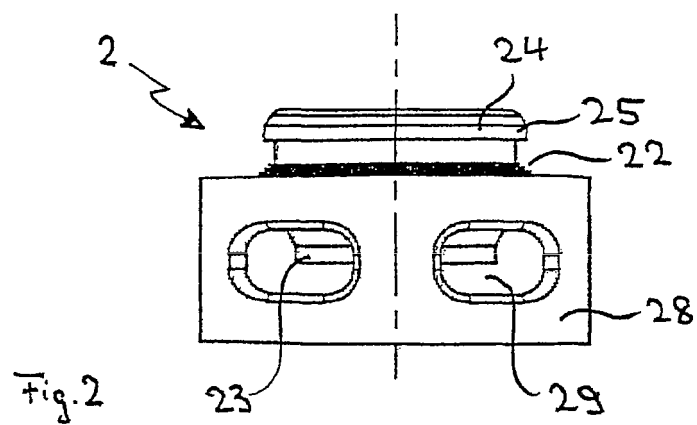


Fig. 1



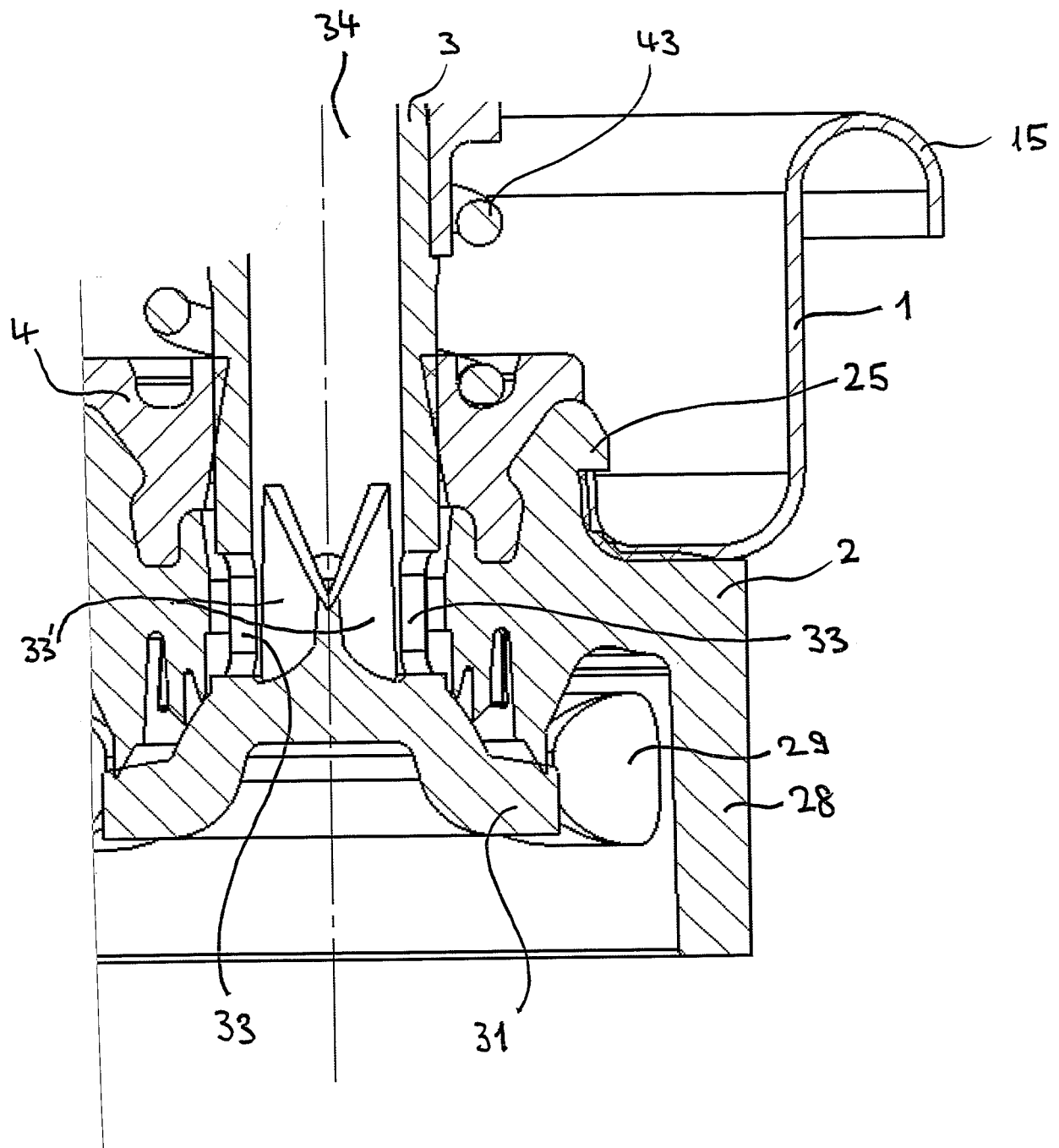


Fig. 6

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

- EP 2028131 A2 [0007]
- DE 4443287 A1 [0008]