



(11) **EP 1 485 309 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

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

(21) Anmeldenummer: **03704462.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/000729

(22) Anmeldetag: **24.01.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/062092 (31.07.2003 Gazette 2003/31)

(54) **VENTIL**

VALVE

SOUPAPE

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

• **KELLNER, Torsten**
9050 Appenzell (CH)

(30) Priorität: **24.01.2002 DE 10202849**

(74) Vertreter: **Schneiders, Josef**
Schneiders & Behrendt,
Rechtsanwälte - Patentanwälte,
Huestrasse 23
44787 Bochum (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.12.2004 Patentblatt 2004/51

(73) Patentinhaber: **RATHOR AG**
9050 Appenzell (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 615 490 DE-A- 19 618 375
FR-A- 1 550 310 GB-A- 1 449 736
US-A- 5 927 563 US-B1- 6 371 338

(72) Erfinder:
• **PAULS, Mathias**
9057 Weissbad (CH)

EP 1 485 309 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 Ventil, insbesondere zum Ausbringen von Schaumbildnern aus Druckbehältern, das den Druckbehälter nach außen hin abschließt und eine Austrittsöffnung mit einem beweglicheren angeordneten Verschlussstück aufweist, welches durch eine Federzunge, die form- und/oder kraftschlüssig an der Innenseite eines Ventiltellers festgelegt ist, in Verschlussstellung gehalten wird und durch äußere Betätigung eine Austrittsöffnung für den im Druckbehälter vorhandenen Schaumbildner freigibt, wobei das Ventil an einem als Ventilteller ausgebildeten Behälterdeckel gelagert ist.

[0002] Montageschäume, insbesondere Polyurethanschäume, haben in der Technik ein großes Anwendungsgebiet gefunden. Sie dienen im Baubereich zur Befestigung von Elementen wie Türzargen 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. Aus den selben Gründen setzt auch der Automobilbau in zunehmenden Umfang Montageschäume ein.

[0003] Die zum Ausschäumen häufig verwendeten Einkomponenten-Polyurethanschäume bilden sich aus dem im Druckbehälter enthaltenen Prepolymer durch die Einwirkung von Feuchtigkeit, insbesondere von Luftfeuchtigkeit. Nach der Freisetzung des Gemisches aus Treibmittel und Schaumbildner findet eine Reaktion zwischen dem Prepolymer und der in der Luft enthaltenen Feuchtigkeit statt. Das führt zur Bildung des 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. 1,5K- und Zweikomponentenschäume enthalten in der Druckdose zusätzlich eine separate Vernetzkomponente.

[0004] 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, so daß die Prepolymere im Ventil aushärten und dessen einwandfreie Funktion beeinträchtigen. Im Extremfall wird das Ventil durch das darin gebildete Polymer vollständig blockiert.

[0005] Es sind Spezialventile bekannt, die im Kopf- oder Domteil eines solchen Druckbehälters angeordnet und über eine Gummidichtung gehalten sind. Durch Schrägstellen des Ventilrohres oder Stems kann der Schaum zwischen Gummidichtung und Abschlussplatte des Hohlröhrchens in dafür vorgesehene Ausschnitte in der Rohrwandung in das Röhrchen eintreten und da-

durch aus dem Druckbehälter austreten.

[0006] Obwohl diese Kippventile einen relativ guten Dichtmechanismus aufweisen, wird die zum Freisetzen des Prepolymer-Treibmittel-Gemisches erforderliche Kippbewegung allgemein als Nachteil empfunden. Das gezielte Ausbringen des Montageschaums wird dadurch erschwert, daß sich die Ausströmrichtung des Gemisches durch die Kippbewegung ändert. Ferner ist der Kippmechanismus wenig geeignet, um mechanische Ausbringhilfen, wie Spritzpistolen, einzusetzen. Da sich das Ventilrohr in der Dichtung drehen kann, versucht es der Kippbewegung durch Drehen auszuweichen.

[0007] Bekannt sind ferner 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 Ventilverschlußelements 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, das sich noch im Ventilraum befindet, wird durch den Treibmittelgehalt ausgetragen.

[0008] 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 eine Polymerbildung verursacht. Dies führt dazu, daß der Druckbehälter entweder nicht mehr geregelt entleert werden kann oder undicht wird und unkontrolliert abbläst.

[0009] Bei einer weiteren Version dieser Ventile sind am Umfang des Ventilverschlußelements Dichtungsabschnitten 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 Verschlusselemente 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.

[0010] Aus DE 196 18 375 A1 ist ein Ventil mit außen liegender Schraubenfeder bekannt.

[0011] Ein Ventiltyp mit einer am Ventilteller festgelegten Federzunge als Rückstellelement geht aus US 5 927 563 hervor, wobei dieser Ventiltyp gleichzeitig noch eines elastischen Ventilkörpers bedarf, in den das Verschlußelement (Ausbringrohr) aus einem starren Material eingepasst ist. Der Ventilkörper selbst ist an den Ventilteller angespritzt und dient zugleich in seinem unteren Bereich als Dichtsitz für einen unterhalb des Verschlußelements

angeordneten Dichtteller.

[0012] Alle diese Ventile haben einen recht aufwendigen Aufbau mit einer Vielzahl von Einzelheiten, darunter einen starren Ventilkörper, der am Ventilteller montiert oder angespritzt werden muß. Aus Kostengründen wäre ein einfacher Aufbau mit einer Reduktion der Einzelteile wünschenswert.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist deshalb, ein Ventil zu schaffen, welches die zuvor beschriebenen Nachteile herkömmlicher Ventile vermeidet. Es soll gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in den im Druckbehälter liegenden Ventilbereich schützen. Dennoch müssen Ausbringhamfen, wie Spritzpistolen, angeschlossen werden können. Es soll einfach aufgebaut sein und hohe Betriebssicherheit gewährleisten.

[0014] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ausgehend vom Ventil der eingangs genannten Art vor, dass der Ventilteller als Ventildichtung für das Verschlussstück ausgebildet ist, wobei die Ventildichtung in einer zylindrischen Verlängerung des Ventiltellers besteht und der Ventilteller eine als Ventilsitz ausgebildete Dichtfläche aufweist, die mit einem Dichtelement zusammenwirkt, wobei der Ventilteller und das Dichtelement aus starrem, nicht funktionell bedingt verformbarem Material bestehen, und die Dichtwirkung durch ein am Ventilteller angeordnetes elastisches Element herbeigeführt wird.

[0015] Das Ventil ermöglicht den einwandfreien Anschluss des Druckbehälters an eine Spritzpistole herkömmlicher Bauart. Da sich das Ventilverschlußelement durch einen Ventilschaft in Richtung der Druckbehälterachse bewegt, kann es die Funktion nicht mehr durch Abdrehen beeinträchtigen.

[0016] Dadurch, daß das Ventilverschlußelement keine elastisch verformbaren Details für die Dichtung benötigt, kann es ebenso wie der Ventilteller aus starrem Material bestehen. So ist es möglich, die für die Dichtung erforderlichen Anpresskräfte ausreichend zu dimensionieren und über entsprechende Federkräfte zu übertragen. Die Dichtungsfunktion wird von separaten elastischen Elementen übernommen, die für diese Aufgabe ausgelegt sind und sich hierfür bewährt haben. Andererseits bietet auch der Ventilteller aus seiner einheitlichen Funktion als Deckel für den Druckbehälter und gleichzeitig als starrer Ventilkörper die nötige Festigkeit, um die Anpresskräfte an den Ventilsitzflächen aufzufangen.

[0017] Eine weitere bevorzugte Lösung sieht vor, eine Blattfeder als elastisches Federelement fest mit dem Ventilteller auf seiner dem Druckbehälter zugewandten Seite zu verbinden. Sie haben in dieser Position zwar Kontakt mit dem ausströmenden Fluid, das aber hier keinen Kontakt mit Medien hat, die zum Aushärten führen. Außerdem liegen sie strömungstechnisch in einem Bereich am Ventilverschlußelement an, an dem ein Medium eher vorbeiströmt. Diese Situation wird dadurch begünstigt, daß kein Halteteil für dieses Federelement zu turbulentem Strömungsverhalten im kritischen Bereich führen kann. Ein Verkleben oder Verblocken ist somit ausgeschlossen. Zudem bieten Blattfedern weniger oder

keine Ansatzpunkte/-flächen für das Verkleben durch den Schaumbildner.

[0018] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche, auf die anhand der beigefügten Abbildungen näher eingegangen wird. Es versteht sich, daß die in den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung dargestellten bzw. beschriebenen Merkmale und Ausbildungen nicht nur in der gezeigten Kombination von Bedeutung sind, sondern in jedweder sinnvollen Kombination und Gestaltungsmöglichkeit, die sich aus der Gesamtheit der Darstellungen und der hier gelieferten Beschreibung ergeben. Von den Abbildungen zeigen

- 15 Fig. 1 einen Schnitt durch ein Ventil mit einem zweiseitigen Ventilverschlußelement und einer im Ventilteller auf der vom Druckbehälter abgewandten Seite angeordneten Schraubenfeder, (fällt nicht unter die Erfindung)
- 20 Fig. 2 einen Schnitt durch ein Ventil mit einem zweiseitigen Ventilverschlußelement und einer am Ventilteller auf der Seite des Druckbehälters angebrachten Blatt- bzw. Scheibenfeder,
- 25 Fig. 3 einen Schnitt durch ein Ventil mit einem einseitigen Ventilverschlußteil und am Ventilteller auf der Seite des Druckbehälters angebrachten Kombination aus Feder- und Dichtelement;
- 30 Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer weiteren bevorzugten Ventilausführung, bei der das elastische Element zur Dichtung zu einem elastischen und dichtenden Führungselement erweitert ist;
- 35 Fig. 5 eine Variante der Ausführungsform von Fig. 3; und
- 40 Fig. 5a eine perspektivische Schnittdarstellung der Ausführungsform von Fig. 5;
- 45 Fig. 6 ein erfindungsgemäßes Ventil mit einem von einer Blattfeder gehaltenen separaten Dichtelement.

[0019] Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch ein nicht erfindungsgemäßes Ventil, ist jedoch geeignet, einzelne Aspekte der Erfindung zu erläutern. Der Ventilteller 1, 2 erfüllt die Funktionen als Behälterdeckel und als Ventilkörper. Dazu weist er eine zentrale Öffnung 3 zur Durchführung des beweglichen Ventilverschlußelements 4, 5, Ventilsitzflächen 6 parallel zu den entsprechend eingreifenden Dichtflächen 7 am Ventilverschlußelement und einen Ventilschaft 8 zur Führung des Ventilverschlußelements. An seinem inneren Durchmesser dient der Ventilschaft als Gleitfläche für die zwischen den beiden Tei-

len 4, 5 des Ventilverschlußelements eingepreßte Dichtung 16. Mit seinem äußeren Durchmesser wirkt der Ventilschaft außerdem als Federführung für eine Schraubfeder 9, die von unten an einem Absatz 10 mit größerem Durchmesser des vom Druckbehälter abgewandten Teils 4 des Ventilverschlußelements angreift. Auf diese Weise ziehen und halten die Federkräfte in ihrer entspannten Stellung das bewegliche Ventilelement 4, 5 in die zum Verschließen erforderliche Stellung gegen den Ventilsitz.

[0020] Zum Öffnen muß von außen auf das bewegliche Ventilelement 4, 5 eine Druckkraft aufgebracht werden, die der Federkraft entgegenwirkt. In diesem Fall wird ein ringförmiger Spalt 11 zwischen dem Ventilsitz 6 und der Dichtfläche 7 am Ventilverschlußelement 4, 5 frei. Durch diesen kann das Medium aus dem Druckbehälter durch die innerhalb des Ventilverschlußelements und oberhalb seiner Dichtfläche eingebrachten Kanäle 12, 13, 14 und von dort in oder auf die anvisierten Bauteile oder durch eine nicht dargestellte Spritzpistole austreten. Die Seite A der Abb. zeigt die geöffnete, die Seite B die geschlossene Position des beweglichen Ventilelements.

[0021] Die beiden Teile 4, 5 des beweglichen Ventilelements sind bei dieser Version beispielsweise über ein Gewinde 15 verschraubt. Dabei wird ein O-Ring 16 als Dichtelement so verpresst, daß er an dem Ventilschaft 8 dichtend anliegt. Auf dem Ventilsitz 6 ist vorschlagsweise eine Elastomerscheibe 17 zum Abdichten aufgebracht. Die Dichtung gegenüber einer Spritzpistole kann, wie hier gezeigt, ebenfalls durch einen O-Ring 18 erfolgen. Die beiden Teile des Ventiltellers 1, 2 können verschweißt, verklebt, angespritzt oder direkt, wie in Fig. 2 dargestellt, aus einem Stück tiefgezogen werden. Der von dem hier nicht dargestellten Druckbehälter abgewandte Rand 19 des Ventiltellers ist für die Befestigung mit demselben abgebördelt.

[0022] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Ventil, das mit dem anhand der Fig. 1 dargestellten Ventil in einigen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt. Der Ventilteller 1, 2 mit seinen beiden Funktionen als Deckel für den Druckbehälter und Ventilkörper ist hier aus einem Stück tiefgezogen. Zur Aussteifung kann, um die Dicke des Tiefziehmaterials in Grenzen zu halten, wie hier gezeigt, ein Verstärkungselement 20 eingebracht werden. Ein weiterer Unterschied zum Ventil der Fig. 1 ist die Blattfeder 21, welche an der dem Druckbehälter zugewandten Seite des Ventiltellers 1, 2 angebracht ist. Die Federkraft bringt und hält das bewegliche Ventilelement 3, 4 als Druckkraft in Verschlussstellung. Zum Öffnen wird durch einen von außen aufgetragenen Druck die in der Mitte der Druckfeder aus federndem Material in einer für das Ventilverschlußelement angemessenen Breite ausgearbeitete Zunge 22 in das Innere der Druckdose gedrückt. Dadurch wird die auf der Seite A der Abb. 2 dargestellte ringförmige Öffnung 11 zwischen Ventilsitz 6 und der Dichtfläche 7 am Ventilverschlußelement zum Austreten des Mediums frei.

[0023] Fig. 3 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung, die darauf beruht, daß der Ventilteller 1 zugleich als Ventilkörper bzw. -führung 8 für das Verschlußteil 4 dient und mit seinem Abschnitt 6 als Ventilsitz für das Dichtelement 7.

[0024] Der Ventilteller 1 ist auf bereits beschriebene Art und Weise in seinem Randbereich 9, 10 zur Festlegung am Dom der Druckdose umgebördelt. Der Ventilteller weist eine gefaltete Innenstruktur auf, die in einem rohrförmig aufwärtsgebogenen Führungselement 8 endet. Innerhalb des Führungsteils 8 ist der Stem 4 gelagert, das in seinem oberen Bereich eine in einer Nut gelagerte Ringdichtung 18 aufweist. Die Ringdichtung dient zur Dichtung des Systems bei Anschluß an eine übliche Spritzpistole (Anschlußelemente nicht gezeigt).

[0025] Der eigentliche Dichtmechanismus beruht auf dem Zusammenwirken des waagerechten Abschnitts 6 des Ventiltellers 1 (Ventilsitz 6), an den sich das darunterliegende elastische Element 17 in Form einer durchbrochenen Dichtscheibe anschließt. Durch die Dichtscheibe 17 ist das Verschlußteil 4 (Stem) geführt. Unmittelbar unterhalb der Dichtscheibe 17 befindet sich der waagrecht auskragende Rand 31 eines Federelements 30, das das Ventil in der Verschlussposition hält. Dichtscheibe 17 und Rand 31 sind bei 32 in einer Falte des Ventiltellers 1 dicht und vollständig umlaufend miteinander verkrümpt.

[0026] Das Federelement 30 weist an seinem unteren Ende eine Blattfeder oder Federzunge 21 auf, die das Dichtelement 7 gegen die Dichtscheibe 17 preßt und dadurch die Abschlußwirkung des Ventils herbeiführt. Zapfen 33 des Dichtelements 7 greifen an der Unterseite in den Stem 4 ein, so daß sich ein fester Sitz ergibt. Der Stem 4 weist zusätzlich eine oder mehrere querverlaufende Bohrungen 13 auf, durch die Schaumbildner eindringen und durch den darin verlaufenden Kanal austreten kann. Stem 4 und Dichtelement 7 bilden gemeinsam das Verschlußteil 4.

[0027] Das Ventil selbst wird durch das Herabdrücken des Verschlußteils 4 betätigt. Der Druck wird über das Dichtelement 7 auf die Federzunge 21 übertragen, die nachgibt und bei 11 einen Ringspalt freigibt, durch den der Schaumbildner in den Innenraum des Dichtelements 7 eintreten kann.

[0028] Es versteht sich, daß das Federelement 30 selbst nicht geeignet ist, den Schaumbildner vom Dichtelement 7 fernzuhalten; es weist ein oder mehrere Durchbrechungen auf, durch die der Schaumbildner frei hindurchtreten kann.

[0029] Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung einer weiteren bevorzugten Ventilausführung, bei der das elastische Element 17 zur Dichtung zu einem elastischen und dichten Führungselement 16 erweitert ist, in einer Schnittdarstellung mit gegeneinander versetzten Schnittebenen. Das Verschlußelement 4 ist hier einstückig ausgeführt, d. h. es umfaßt sowohl den Stem als auch das Dichtelement 7 in einem Bauteil. Ein zentraler Kanal 14 ist durch seitliche Durchbrechungen 13 im unteren Bereich nach außen hin offen, so daß die Durchbrechungen

13 bei Verschieben des Stems 4 nach unten, in die Druckdose hinein, frei werden.

[0030] Der Ventilteller 1 selbst weist einen im wesentlichen waagrecht verlaufenden Bereich 6 als Ventil Sitz auf, gegen den das elastische Element 17 wirkt, sowie einen senkrecht verlaufenden Führungsbereich 8, der in einer Ausnehmung des elastischen Körpers 16 eingreift. Der elastische Körper 16 selbst ist beispielsweise aus Gummi oder Kautschuk gefertigt und stellt einen zylinderförmigen Hohlkörper dar, der im Bereich der Führung 8 eingeschnitten ist. Er hat eine im wesentlichen glatt verlaufende innere Fläche, die gegen die äußere Wandung des Stems 4 abdichtet und bei der Betätigung des Ventils durch Eindrücken den Stem 4 führt.

[0031] Der Dichtbereich oder das Dichtelement 7 des Verschlußteils 4 wird über die Federzunge 21 eines Federelements 30 in der Verschlußposition gehalten, d. h. ein radial verlaufender Vorsprung des Dichtelements 7 preßt sich gegen die untere Kante des elastischen Elements 17, das sich wiederum gegen den Ventil Sitzteil 6 des Ventiltellers 1 abstützt.

[0032] Das Federelement 30 ist in diesem Fall formschlüssig in eine S-förmige Struktur des Ventiltellers 1 (bei 32) formschlüssig eingerastet.

[0033] Die dargestellte Funktionsweise ermöglicht es, das Ventil in einer einfachen Art und Weise dadurch herzustellen, daß zunächst in den Ventilteller 1 der elastische Körper 16 eingeschoben wird, in den anschließend der Stem 4 mit dem Dichtelement 7 von unten eingeführt wird. Anschließend wird das Federelement 30 von unten in das S-förmige Segment 32 des Ventiltellers 1 eingeklinkt und dort form- und kraftschlüssig festgehalten.

[0034] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ventils mit dem Stem 4, der zusammen mit dem Dichtelement 7 das Verschlußteil bildet und dem Ventilteller 1, der auch hier wieder mit einer Führung 8 und einem Ventil Sitzabschnitt 6, gegen den das Dichtelement 7 über eine Dichtscheibe 17 wirkt, ausgebildet ist. Der Stem 4 weist in seinem unteren Bereich eine querverlaufende Durchbrechung der Wand 13 auf, durch die Schaumbildner in den senkrecht verlaufenden Kanal 14 des Stems 4 eintreten kann. Ein in einer Nut gelegener O-Ring 18 dient als Dichtung gegenüber einem im oberen Bereich des Stems 4 anschließbaren Pistolenadapters.

[0035] Wie in Fig. 3 ist auch in dieser Ausführungsform die Dichtscheibe 17 mit dem Ventilteller 1 verkrümpt. In dieser Ausführungsform ist allerdings nicht das Federelement 30, sondern ein Korb 38 mit einem Rand 39 mit der Dichtscheibe 17 zusammen gekrümpt, wobei der Korb 38 Durchbrechungen 37 aufweist, durch die Schaumbildner eintreten kann. In dem Korb ist im Bodenbereich das Federelement 30 eingelegt, dessen Federzunge 21 nach oben ragt und gegen das Dichtelement 7 wirkt.

[0036] Der Korb 38 weist an seiner Innenseite senkrecht verlaufende Stege 3, 4 auf, die mit einem ebenfalls senkrecht verlaufenden Randbereich 36 des Dichtelements 7 dergestalt zusammenwirken, daß das Dichte-

ment 7 an dem Korb 38 geführt wird.

[0037] Vorzugsweise werden die erfindungsgemäß verwandten Federelemente aus üblichen Federstahl gefertigt. Die Dichtelemente 7 können sowohl als metallische Tiefziehteile ausgebildet sein, wie auch als Präzisionsformteile aus Kunststoff. Der Korb 38, wie in Fig. 5 dargestellt, wird vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

[0038] Fig. 5a zeigt eine perspektivische Schnittdarstellung der Ausführungsform von Fig. 5, aus der das Zusammenwirken der einzelnen Bauteile deutlich wird.

[0039] Die Ausführungsform gemäß Fig. 6 stellt eine Variante der Ausführungsform gemäß Fig. 5 dar, bei der die Dichtscheibe 17 in einen Dichtkörper 16 integriert ist.

[0040] In den Ventilteller 1 mit einem Ventil Sitzteil 6 und einem Führungsrohr 8 sitzt ein Dichtkörper 16, der in seinem unteren Bereich radial zu einer Dichtscheibe 17 erweitert ist. Der Dichtkörper 16 weist in seinem oberen Bereich einen Vorsprung auf bzw. im mittleren Bereich einen Rücksprung im Bereich des Führungssteils 8 des Ventiltellers 1. Der auf dem Ende des Führungsrohrs 8 des Ventiltellers 1 aufsitzende Teil des Körpers 16 ist elastisch so ausgebildet, daß er unter Druck nach außen hin ausweichen kann.

[0041] Im Inneren des Dichtkörpers 16 verläuft der Stem 4 des Ventils, der zusammen mit dem Dichtelement 7 das Verschlußteil bildet. Ein radialer Vorsprung im oberen Bereich liegt auf den Ende des Dichtkörpers 16 auf. Der Stem 4 endet in einem Bodenteil 39, das in das schüssel- bzw. wannenförmige Dichtelement 7 eingepaßt ist. Ein umlaufender radialer Vorsprung 40 liegt an der Dichtscheibe 17 dichtend an.

[0042] Die seitlichen Durchbrechungen 13 haben die Form eines auf der Spitze stehenden Dreiecks, so daß bei Eindrücken des Stems 4 eine sehr genaue Dosierung der Austrittsmenge an Schaumbildner möglich ist. Zunächst wird nur der untere spitz zulaufende Bereich der Öffnungen 13 frei, was die Durch- und Austrittsmenge stark begrenzt. Bei nur teilweisem Eindrücken des Stems 4 wird nur der untere Teil des Querschnitts der Öffnungen 13 frei, so daß nur eine relativ geringe Menge Schaumbildner austreten kann. Bei weiterem bzw. vollständigem Eindrücken des Stems erhöht sich die freiwerdende Fläche der Durchbrechungen 13 und damit die Förderkapazität des Ventils.

[0043] Wie bei Fig. 4 ist auch in dieser Ausführungsform das Federelement 30 form- und kraftschlüssig mit seinem umgebördelten Enden 31 in eine S-förmige Struktur 32 des Ventiltellers 1 eingepaßt. Eine Federzunge 21 ragt aufwärts und drückt gegen den Boden des Dichtelements 7, das mit seinem oberen Rand gegen die radiale Ausweitung 17 des Dichtkörpers 16 dichtet. Es versteht sich, daß das Federelement 30 Durchbrechungen bzw. Öffnungen aufweist, durch die der Schaumbildner ungehindert in den Raum oberhalb des Federelements eintreten kann.

[0044] Die erfindungsgemäßen Ventile können für alle Formen von Druckdosen mit Schaumbildnern eingesetzt werden, sind jedoch in erster Linie für Einkomponenten-

systeme geeignet. Die damit einhergehenden Druckdosen sind herkömmlicher Bauart und bedürfen keiner weiteren Anpassung an die Besonderheit dieser Ventile.

[0045] Es versteht sich, daß bei den erfindungsgemäßen Ventilen eine der Besonderheiten darin liegt, daß der Ventilteller 1 zugleich die Funktion des in üblichen Ventilen vorhandenen starren Ventilkörper übernimmt. Es werden deshalb neben dem Verschlußteil, das in der Regel aus dem Stem und dem Dichtelement gebildet wird, dabei aber sowohl einstückig als auch zweistückig ausgebildet sein kann, lediglich ein elastisches Element benötigt wird, das zwischen Ventilsitz und Dichtelement gelagert ist und für die eigentliche Dichtwirkung verantwortlich ist. Das elastische Element ist insbesondere als Dichtscheibe ausgebildet und wird vorzugsweise durch Verbördeln, Verkrimpen oder Verklemmen am Ventilteller 1 im Bereich des Ventilsitzes 6 gesichert.

Patentansprüche

1. Ventil zum Ausbringen von Schaumbildnern aus Druckbehältern, das den Druckbehälter nach außen hin abschließt und eine Austrittsöffnung mit einem beweglich darin angeordneten Verschlußteil (4) aufweist, welches durch eine Federzunge (21), die form- und/oder kraftschlüssig an der Innenseite eines Ventiltellers (1) festgelegt ist, in Verschlußstellung gehalten wird und durch äußere Betätigung eine Austrittsöffnung für den im Druckbehälter vorhandenen Schaumbildner freigibt, wobei das Ventil an einem als Ventilteller (1) ausgebildeten Behälterdeckel gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ventilteller (1) als Ventilführung (8) für das Verschlußteil (4) ausgebildet ist, wobei die Ventilführung (8) in einer zylindrischen Verlängerung des Ventiltellers (1) besteht, und der Ventilteller (1) eine als Ventilsitz (6) ausgebildete Dichtfläche aufweist, die mit einem Dichtelement (7) zusammenwirkt, wobei der Ventilteller (1) und das Dichtelement (7) aus starrem, nicht funktionell bedingt verformbarem Material bestehen, und die Dichtwirkung durch ein am Ventilteller (1) angeordnetes elastisches Element (17) herbeigeführt wird.
2. Ventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (30) durch Einkrimpen oder Einklemmen am Ventilteller (1) festgelegt ist.
3. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das elastische Element (16, 17) ein Dichtkörper oder eine Dichtscheibe ist.
4. Ventil nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtscheibe (17) zwischen dem Ventilsitz (6) und dem Dichtelement (7) angeordnet ist.

5. Ventil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtscheibe (17) durch Einkrimpen oder Einklemmen am Ventilteller(1) festgelegt ist.
- 5 6. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlußteil (4) einen Ventilstem und das Dichtelement (7) umfaßt und ein- oder zweistückig ausgebildet ist.
- 10 7. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fuß des Verschlußteils (4) zur Ausbildung des Dichtelements (7) radial erweitert ist.
- 15 8. Ventil nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtelement (7) ein separates Formteil ist, das über das elastische Element (17) auf den Ventilsitz (6) wirkt.
- 20 9. Ventil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtelement (7) ein schüsselförmiges Metallformteil ist, das von einer gegen den Boden wirkenden Federzunge (21) in der Verschlußposition gehalten wird.
- 25 10. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlußteil (4) eine innen liegende Längsbohrung aufweist, die in radial verlaufenden Bohrungen oder Kanälen endet.
- 30 11. Ventil nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchbrechungen im Querschnitt die Form eines auf der Spitze stehenden Dreiecks haben.
- 35

Claims

1. Valve for discharging foaming agents from pressurized containers with said valve sealing off the pressurized container to the outside and being provided with an outlet opening furnished with a closure part (4) movably arranged therein and retained in closed position by means of a spring tongue (21) being secured to the inside of a valve disk (1) in a form- and/or force closed manner and, when actuated externally, clearing an outlet opening for the foaming agent present in the pressurized container, said valve being mounted on a container cover designed to function as the valve disk (1), **characterized in that**, the valve disk (1) is designed to function as a guidance (8) for the closure part (4) and has a sealing face designed to act as valve seat (6) with said sealing face interacting with a sealing element (7), the guidance (8) consisting in a cylindrical extension of the valve disk (1), and the valve disk (1) and the sealing element (7) being made of a rigid, functionally non-deformable material and the sealing effect being
- 40
- 45
- 50
- 55

- brought about by an elastic element (17) arranged on the valve disk (1).
2. The valve according to claim 1, **characterized in that** the spring element (30) is secured to the valve disk (1) by a crimping or clamping method. 5
 3. Valve according to any one of the above claims, **characterized in that** the elastic element (16, 17) is a sealing body or a sealing disk. 10
 4. The valve according to claim 3, **characterized in that** the sealing disk (17) is arranged between the valve seat (6) and the sealing element (7). 15
 5. The valve according to claim 4, **characterized in that** the sealing disk (17) is secured to the valve disk (1) by a crimping or clamping method.
 6. Valve according to any one of the above claims, **characterized in that** the closure part (4) comprises of a valve stem and the sealing element (7) and being of one- or two-component design. 20
 7. Valve according to any one of the above claims, **characterized in that** the base of the closure part (4) is enlarged radially to form the sealing element (7). 25
 8. The valve according to claim 6, **characterized in that** the sealing element (7) is a separate, molded part that acts on the valve seat (6) via the elastic element (17). 30
 9. The valve according to claim 8, **characterized in that** the sealing element (7) is a bowl-shaped, molded metallic part retained in closing position by means of a spring tongue (21) acting on the bottom. 35
 10. The valve according to any one of the above claims, **characterized in that** the closure part (4) has been provided with an inside longitudinal bore terminating in radially extending bores or ducts. 40
 11. The valve according to claim 10, **characterized in that** the apertures as per cross-sectional representation are shaped as a triangle turned upside down. 45

Revendications

1. Soupape, pour épandre des agents moussants à partir de récipients à pression, la soupape fermant vers l'extérieur le récipient à pression et présentant une ouverture de sortie avec une partie opercule (4), disposée pour être mobile à l'intérieur de celle-ci, maintenue en position de fermeture au moyen d'une languette élastique (21), fixée, par une liaison à ajustement de formes ou à interaction de forces, sur la face intérieure d'une tête de soupape (1) et, par un actionnement extérieur, libérant une ouverture de sortie pour l'agent moussant présent dans le récipient à pression, la soupape étant montée sur un couvercle de récipient réalisé sous forme de tête de soupape (1), **caractérisée en ce que** la tête de soupape (1) est réalisée sous forme de guidage de soupape (8) pour la partie opercule (4), le guidage de soupape (8) étant composé d'un prolongement cylindrique de la tête de soupape (1), et la tête de soupape (1) présentant une face d'étanchéité, réalisée sous forme de siège de soupape (6), coopérant avec un élément d'étanchéité (7); la tête de soupape (1) et l'élément d'étanchéité (7) étant composés d'un matériau rigide, non déformable pour des raisons fonctionnelles, et l'effet d'étanchéité étant obtenu par un élément (17) élastique, disposé sur la tête de soupape (1).
2. Soupape selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément élastique (30) est fixé sur la tête de soupape (1) par sertissage ou enserrement.
3. Soupape selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément élastique (16, 17) est un corps d'étanchéité ou une rondelle d'étanchéité.
4. Soupape selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la rondelle d'étanchéité (17) est disposée entre le siège de soupape (6) et l'élément d'étanchéité (7).
5. Soupape selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la rondelle d'étanchéité (17) est fixée sur le siège de soupape (1) par sertissage ou enserrement.
6. Soupape selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie opercule (4) comprend une étoile de soupape et l'élément d'étanchéité (7), et est réalisé en une ou deux parties.
7. Soupape selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le pied de la partie opercule (4) est élargi radialement pour former l'élément d'étanchéité (7).
8. Soupape selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** l'élément d'étanchéité (7) est une pièce profilée séparée, agissant sur le siège de soupape (6) par l'intermédiaire de l'élément élastique (17).
9. Soupape selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'élément d'étanchéité (7) est une pièce profilée métallique patelliforme, maintenu à la position de fermeture par une languette élastique (21) agis-

sant contre le fond.

10. Soupape selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie opercule (4) présente un perçage longitudinal intérieur, s'achevant en des perçages ou canaux s'étendant radialement. 5
11. Soupape selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** les passages ont une section transversale ayant la forme d'un triangle posé sur la pointe. 10

15

20

25

30

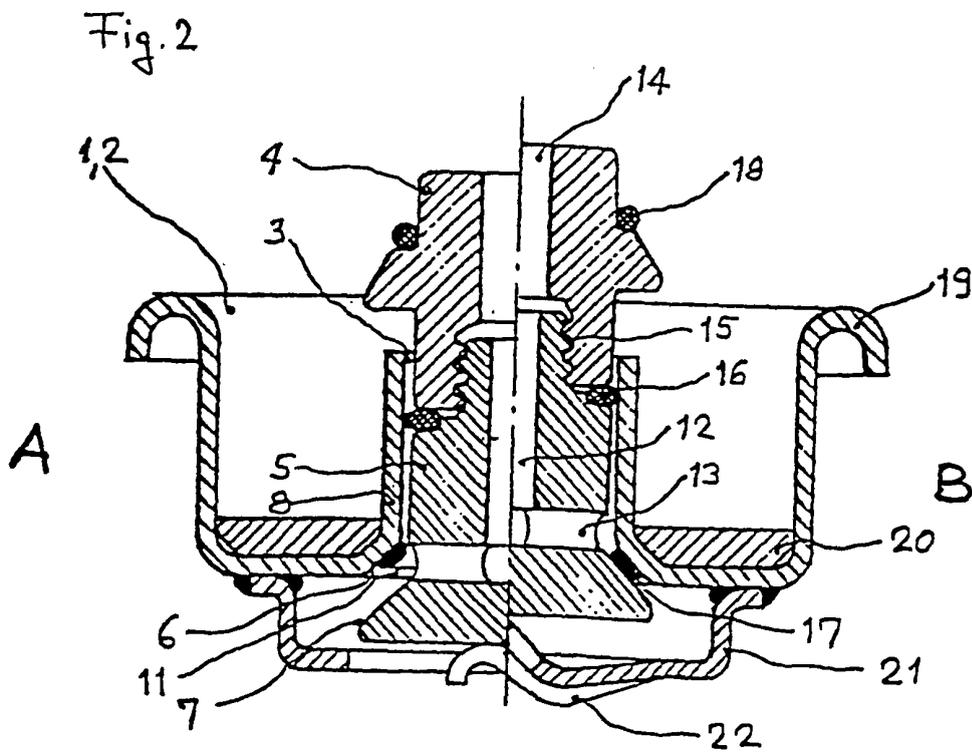
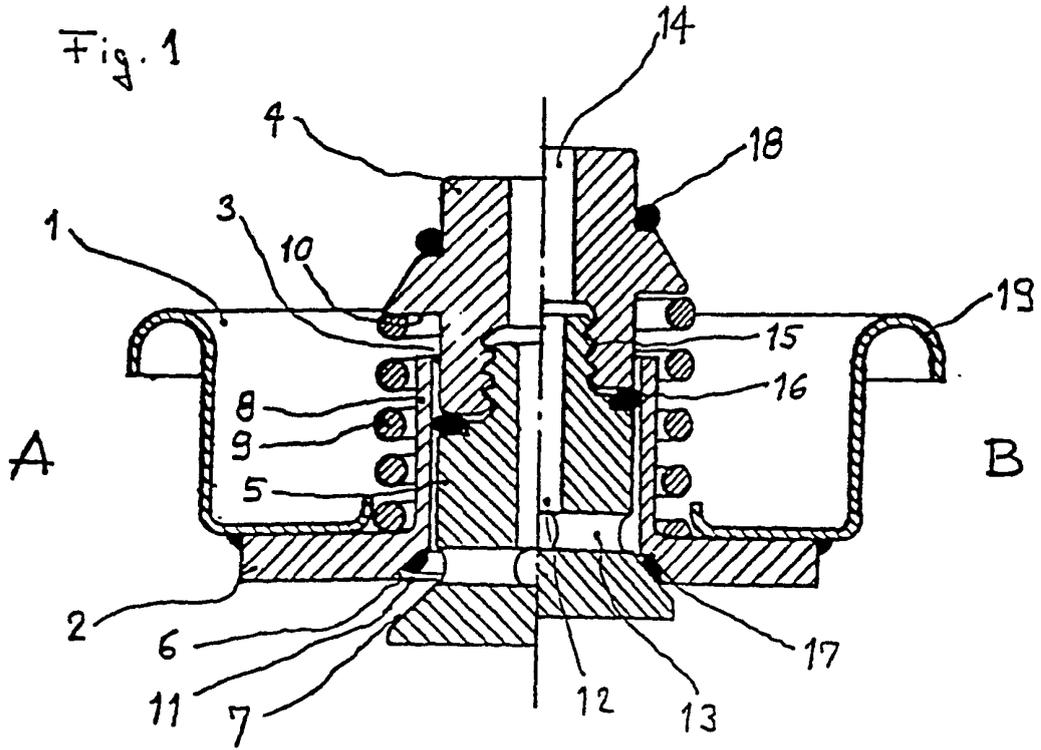
35

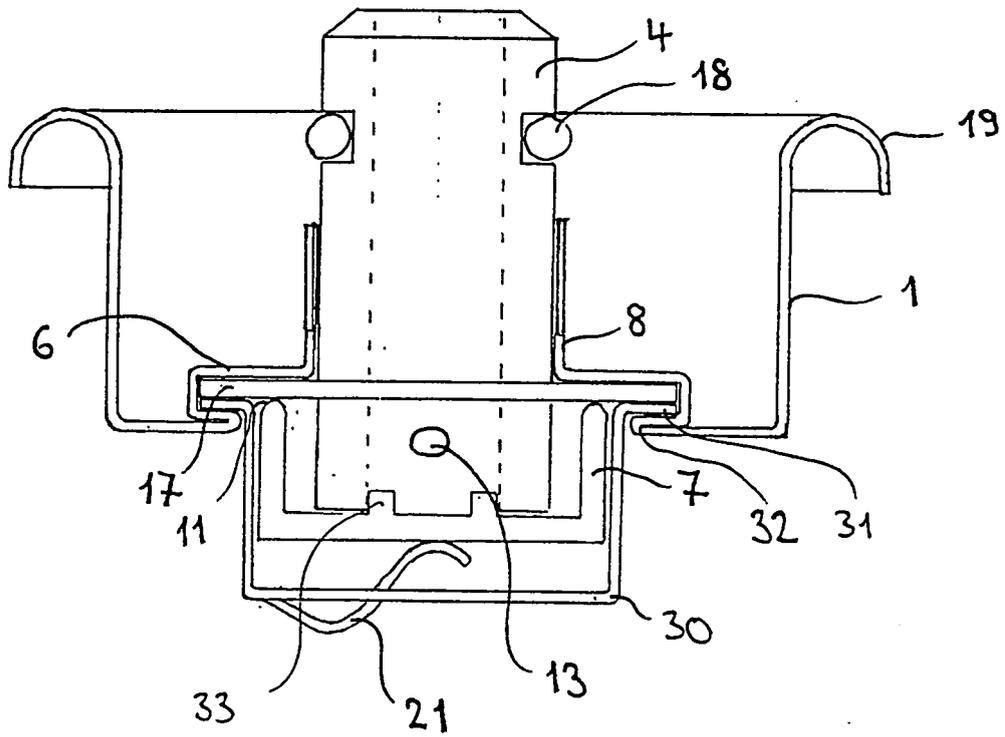
40

45

50

55





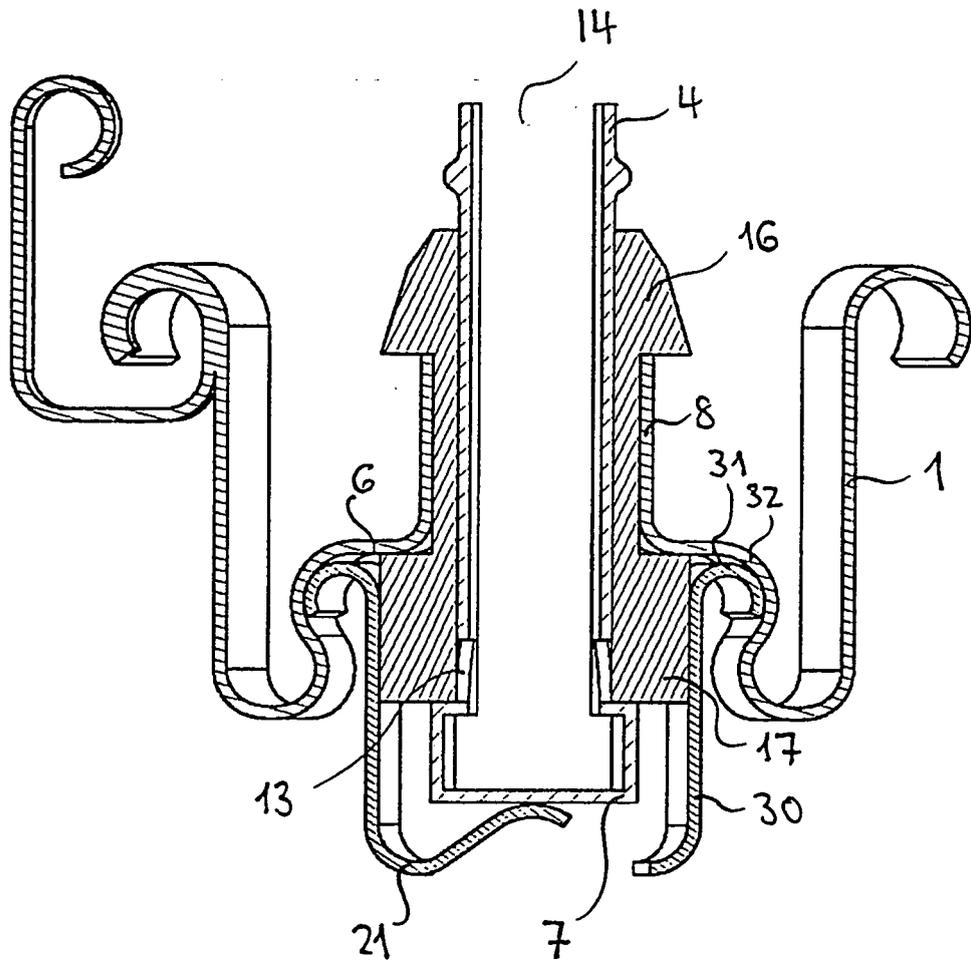
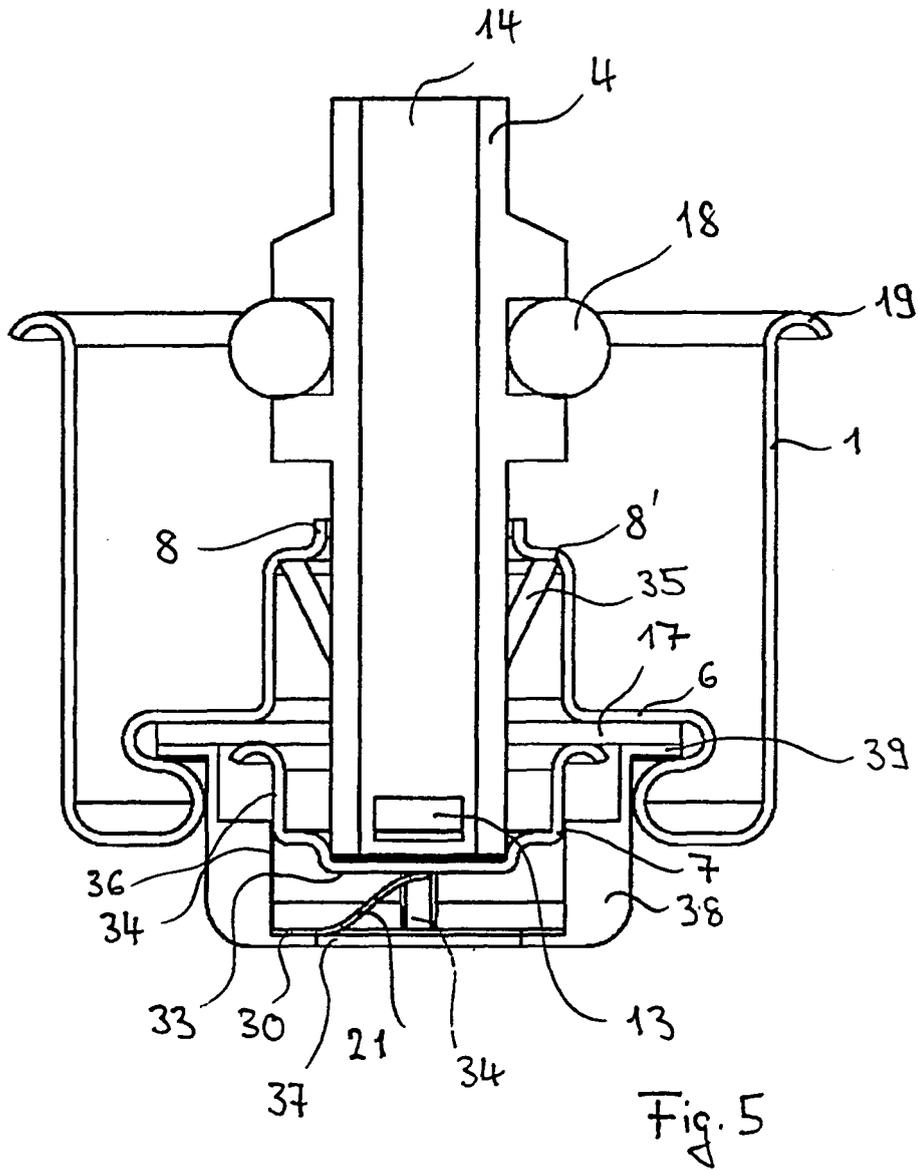
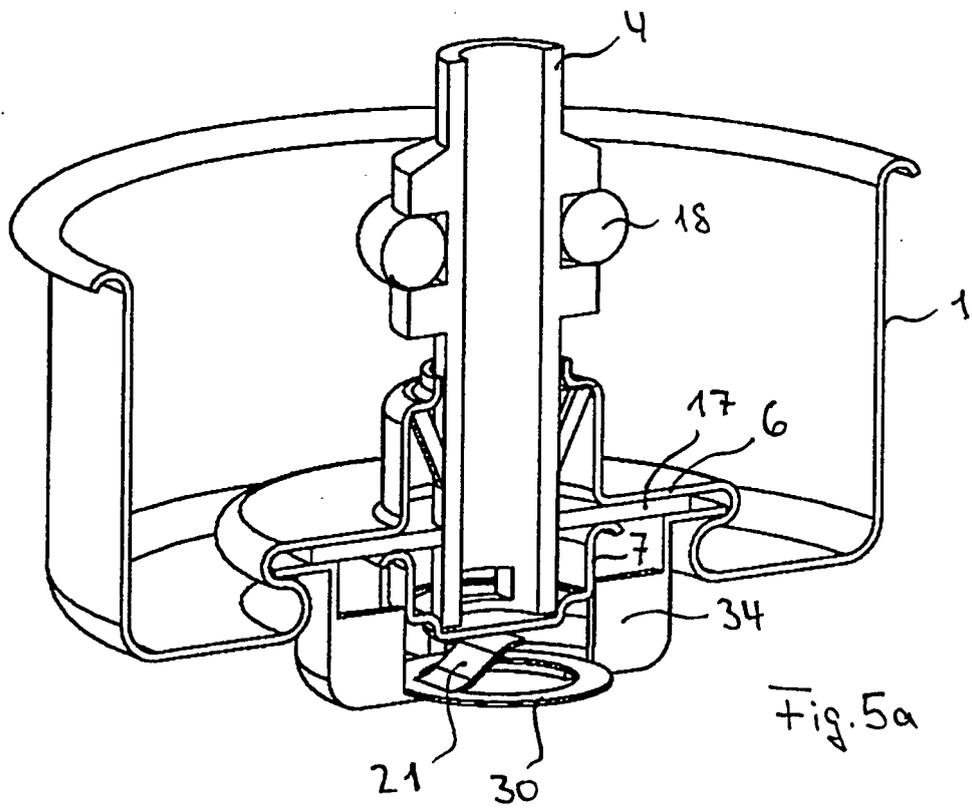


Fig. 4





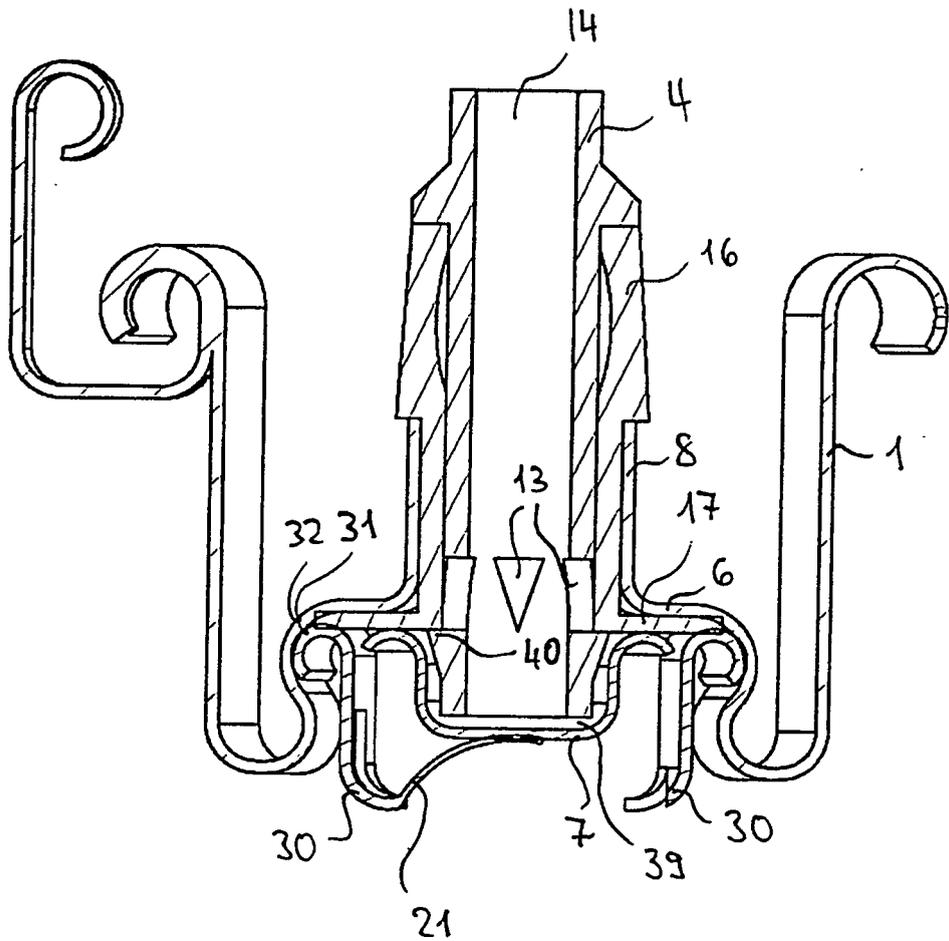


Fig.6

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

- DE 19618375 A1 [0010]
- US 5927563 A [0011]