

(19)



(11)

EP 2 128 043 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2009 Patentblatt 2009/49

(51) Int Cl.:
B65D 83/48 (2006.01) B65D 83/70 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020082.7**

(22) Anmeldetag: **18.11.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Jeske, Eric**
23826 Todesfelde (DE)
• **Horn, Michael**
25588 Oldendorf (DE)

(30) Priorität: **30.05.2008 DE 102008026322**

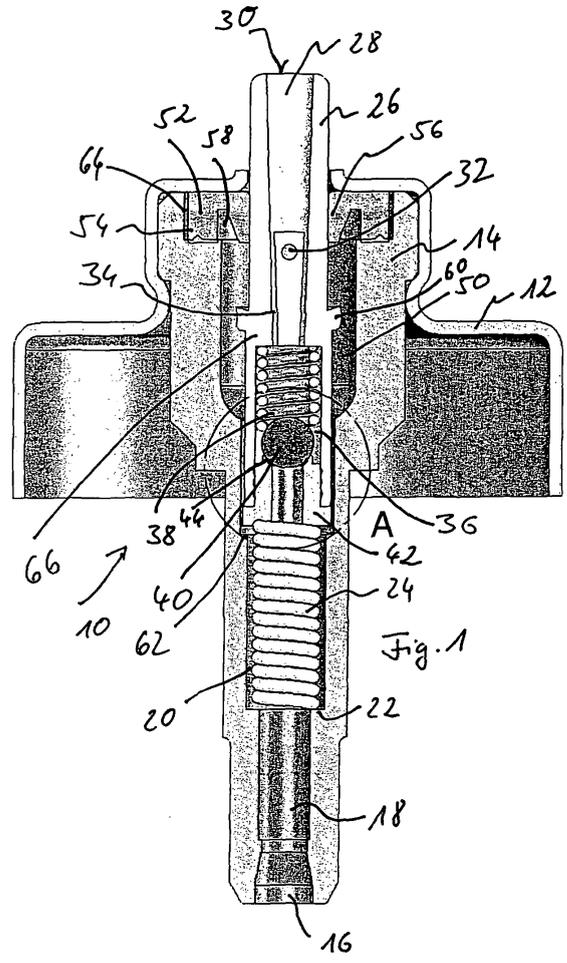
(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **Lindal Dispenser GmbH**
23923 Schönberg (DE)

(54) Ventil für einen Druckgasbehälter

(57) Ventil für eine Druckgasbehälter, mit

- einem länglichen Ventilgehäuse, das an einem Ende in einem Ventilteller gehalten ist und einen Kanal für das auszutragende Medium umgibt,
- einem Ventilglied, das teilweise in dem Kanal des Ventilgehäuses angeordnet ist und aus dem Ventilgehäuse an dessen gehaltenem Ende vorsteht,
- einem Dichtelement, das das Ventilglied dichtend umschließt und dessen Lage an dem Ventilgehäuse festgelegt ist,
- wobei das Ventilglied einen Austrittskanal aufweist, der über mindestens eine Querbohrung in Verbindung mit dem Kanal des Ventilgehäuses bringbar ist, wobei
- der Austrittskanal an seinem Grund eine Bohrung aufweist, über die der Austrittskanal des Ventilgliedes mit dem Kanal des Ventilgehäuses in Verbindung steht, wobei die Bohrung (46) durch einen federvorgespannten Ventilkörper (40) verschlossen ist, der bei einem vorbestimmten Druck im Kanal des Ventilgehäuses gegen die Federkraft von der Bohrung Abgehoben wird und eine direkte Verbindung (38) zwischen Kanal des Ventilgehäuses und Austrittskanal (28) des Ventilgliedes freigibt.



EP 2 128 043 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ventil für einen Druckgasbehälter. Bei einem Druckgasbehälter handelt es sich um einen Behälter, dessen Inhalt unter Druck steht und durch Betätigung des Ventils ausgetragen wird. Grundsätzlich kann, wenn es um die Erzeugung von Aerosolen handelt, der Druckgasbehälter auch als Aerosolbehälter angesehen werden. Bei der Verwendung des Druckgasbehälters für gasförmige Arbeitsmedien, bei denen es nicht auf das Gemisch des Arbeitsmediums mit Luft ankommt, spricht man gelegentlich auch von einer Druckgaspackung.

[0002] Aus WO 2007/104327 A1 ist eine Abgabevorrichtung für ein fließfähiges Medium sowie eine Spendervorrichtung mit einer solchen Abgabevorrichtung bekannt. Die Abgabevorrichtung weist eine Ventilverrichtung auf, die stromabwärts im Produktabgabekanal angeordnet ist. Die Ventilanordnung ist als ein Überdruckventil ausgebildet, das bei einem gewissen Überdruck im Behälterinneren öffnet und einen ungewollten Austritt des Mediums zulässt. Das Überdruckventil ist als Membranventil ausgebildet, das mit einem Kreuzschlitz versehen ist und sich ab einem vorgegebenen Druckabfall innerhalb des Produktabgabekanals nach außen automatisch zur Abgabe eines Mediums öffnet.

[0003] Aus EP 0 786 289 B1 ist ein Vordruckpumpenzerstäuber bekannt, der einen sekundären Kolben in dem Ventiltglied besitzt, wobei der sekundäre Kolben bei zu großem Druck innerhalb des Behälters aus seiner Dichtposition gedrückt wird, um einen Produktabgabekanal freizugeben.

[0004] Aus G 91 11 351.2 ist ein Ventil für Druckgaspackungen bekannt, bei dem das Ventiltglied eine Querbohrung besitzt, die durch eine Überdruckeinrichtung verschlossen ist. Für die Überdruckeinrichtung sind eine Reihe von Ansätzen bekannt. So wird vorgeschlagen, die Querbohrung über ein eingeklebtes Dichtelement zu verschließen, das bei zu großem Überdruck die Querbohrung freigibt. Alternativ wird auch vorgeschlagen, einen federvorgespannten Stopfen oder eine dicke Scheibe zum Verschluss der Querbohrung vorzusehen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ventil für eine Druckgasbehälter bereitzustellen, das mit möglichst einfachen Mitteln einen Überdruckausgleich des Behälterinnenraums erlaubt und zudem für sehr große Drücke geeignet ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch ein Ventil mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden den Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Das erfindungsgemäße Ventil ist für einen Behälter vorgesehen, dessen Gasfüllung unter Druck steht. Das Ventil besitzt ein längliches Ventilgehäuse, ein Ventiltglied sowie ein Dichtelement. Das längliche Ventilgehäuse ist an einem Ende in einem Ventilteller gehalten und umgibt einen Kanal für das auszutragende Medium. Das Ventiltglied ist teilweise in dem Kanal des Ventilge-

häuses angeordnet und steht aus dem Ventilgehäuse an dessen gehaltenem Ende vor. Über das Ventiltglied wird das Ventil betätigt, wobei auf das Ventiltglied beispielsweise ein Sprühkopf oder eine andere Betätigungseinrichtung aufgesetzt werden kann. Ferner besitzt das erfindungsgemäße Ventil ein Dichtelement, das das Ventiltglied dichtend umschließt und dessen Lage an dem Ventilgehäuse festgelegt ist. Das Ventiltglied besitzt einen Austrittskanal, der über mindestens eine Querbohrung in Verbindung mit dem Kanal des Ventilgehäuses bringbar ist. Zum Austragen des Mediums aus dem Druckgasbehälter wird das Ventiltglied in eine Position gebracht, so dass es nicht durch das Dichtelement verschlossen ist und der Behälterinnenraum über den Kanal im Ventilgehäuse mit dem Austrittskanal des Ventiltgliedes verbunden ist. Bei dem erfindungsgemäßen Ventil ist der Austrittskanal des Ventiltgliedes zusätzlich an seinem Grund mit einer Bohrung versehen, über die der Austrittskanal des Ventiltgliedes mit dem Kanal des Ventilgehäuses in Verbindung steht. Die Bohrung ist durch einen federvorgespannten Ventilkörper verschlossen, der bei einem vorbestimmten Druck im Kanal des Ventilgehäuses gegen die Federkraft aus der Bohrung bewegt wird und eine direkte Verbindung zwischen Kanal des Ventilgehäuses und Austrittskanal des Ventiltgliedes freigibt. Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist das Ventiltglied mit einer zusätzlichen Bohrung versehen. Dies bedeutet, dass der federvorgespannte Ventilkörper unabhängig von der Betätigung des Ventiltgliedes in diesem angeordnet ist. Bei einer regulären Betätigung des Ventiltgliedes bleibt der die Bohrung verschließende Ventilkörper in seiner abdichtenden Position. Hierdurch entsteht der Vorteil, dass der Überdruck, bei dem der Ventilkörper von der Bohrung entfernt wird, unabhängig von dem ansonsten bei der Betätigung des Ventils herrschenden Druck gewählt werden kann. Hinzu kommt bei dem erfindungsgemäßen Ventil, dass ein kurzzeitig auftretender Überdruck den Druckgasbehälter nur kurzzeitig öffnet. Sobald der Überdruck nicht ausreicht, den Ventilkörper von der Bohrung zu entfernen, wird das Ventiltglied durch den Ventilkörper wieder verschlossen und kann wieder regulär betätigt werden.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Ventils ist als Ventilkörper eine Kugel vorgesehen. Ebenfalls bevorzugt weist die Bohrung im Austrittskanal einen Ventilsitz für den Ventilkörper auf.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Ventiltglied an seinem vom Ventilteller fortweisenden Ende mit einer Kammer im Austrittskanal versehen, in der der Ventilkörper und dessen Feder angeordnet sind. Indem an einem Ende des Ventiltgliedes eine Kammer vorgesehen ist, die den Ventilkörper und dessen Feder aufnimmt, kann der regulär verwendete Austrittskanal unabhängig von den Abmessungen der Kammer dimensioniert werden. So wird die Gestaltung des Austrittskanals des Ventiltgliedes nicht durch die Abmessungen der Kammer eingeschränkt.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Aus-

trittskanal an seinem zum Ventilteller weisenden Ende mit einem Mündungsabschnitt versehen, der durch eine umlaufende Wandung des Ventilgliedes begrenzt ist. Der Mündungsabschnitt kann zylinderförmig oder kegelförmig ausgestaltet sein, wobei der Mündungsabschnitt einen Durchmesser besitzt, der größer als die doppelte Wandstärke des Ventilgliedes ist.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Kammer im Austrittskanal über mindestens einen Verbindungskanal mit dem Mündungsabschnitt des Austrittskanals verbunden. Durch die Trennung der Strömungswege für das Medium bei regulärem Einsatz und im Fall des Überdrucks können beide Austrittswege für das Medium unabhängig voneinander dimensioniert werden. Durch den mindestens einen Verbindungskanal sind beide Bereiche miteinander verbunden. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Durchmesser des mindestens einen Verbindungskanals kleiner als der Durchmesser des Mündungsabschnitts.

[0012] Zweckmäßigerweise ist das Ventilglied in seiner federvorgespannten Position derart in dem Ventilgehäuse angeordnet, dass die Querbohrung durch das Dichtelement verschlossen ist oder aus dem Ventilgehäuse vorsteht. In der gegen die Federkraft verschobenen Position des Ventilgliedes ist dieses in dem Ventilgehäuse derart angeordnet, dass die Querbohrung in Verbindung mit dem Kanal des Ventilgehäuses steht. Bei der regulären Betätigung des Ventilgliedes wird dieses axial in das Ventilgehäuse verschoben, wobei der vollständig innerhalb des Ventilgliedes angeordnete Ventilkörper und dessen Feder mitbewegt werden, ohne dass diese sich öffnen.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die an dem Ventilglied angreifende Feder in dem Ventilgehäuse angeordnet und greift an dem vom Ventilteller fortweisenden Ende des Ventilgliedes an.

[0014] Der Kanal in dem Ventilgehäuse besitzt bevorzugt eine Schulter, die die Verschiebung des Ventilgliedes in das Ventilgehäuse begrenzt. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass das Ventilglied nicht zu weit in das Ventilgehäuse geschoben wird. Ferner ist das Ventilglied mit Vorsprüngen versehen, die in der vorgeschobenen Position des Ventilgliedes an dem Dichtelement anliegen.

[0015] Das Dichtelement ist bevorzugt als Ring ausgebildet, der einen umlaufenden Ringkörper und eine umlaufende Dichtlippe aufweist, die an dem Ventilglied anliegt. Das Dichtelement sitzt in einer ringförmigen Aussparung des Ventilgehäuses, die durch den Ventilteller begrenzt ist, wobei zweckmäßigerweise das Dichtelement zwischen Ventilteller und Ventilgehäuse eingeklemmt ist.

[0016] Zweckmäßigerweise weist das Ventilglied einen Körper auf, der an seinem vom Ventilteller fortweisenden Ende durch ein Abschlusselement verschlossen ist, wobei das Abschlusselement die durch den federvorgespannten Ventilkörper verschlossene Bohrung aufweist.

[0017] Eine bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Ventils wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigt:

5 Fig. 1 das erfindungsgemäße Ventil bei geschlossenem Überdruckventil,

Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht des Überdruckventils,

10 Fig. 3 das erfindungsgemäße Ventil bei geöffnetem Überdruckventil, und

Fig. 4 eine Detailansicht des Überdruckventils.

15 **[0018]** Fig. 1 zeigt in einer geschnitten Darstellung das erfindungsgemäße Ventil 10. Das Ventil besitzt einen domförmigen Ventilteller 12, in dem das Ventilgehäuse 14 mit einer Pressverformung gehalten ist. Das Ventilgehäuse 14 besitzt eine längliche Form, die in den Behälter (nicht dargestellt) hineinragt. Das Ventilgehäuse besitzt an seinem vom Ventilteller 12 fortweisenden Ende eine Eintrittsöffnung 16 für das auszutragende Medium. Bei dem auszutragenden Medium kann es sich um Gas oder eine Flüssigkeit handeln. Beispielsweise kann das erfindungsgemäße Ventil eingesetzt werden für einen Druckgasbehälter, in dem flüssiges Kohlendioxid aufbewahrt wird. Das besondere bei flüssigem Kohlendioxid ist, dass dieses bei Raumtemperatur bereits einen Druck von 50 bar annehmen kann, so dass ein Druckausgleich für den Druckbehälter erforderlich ist.

20 **[0019]** An die Eintrittsöffnung 16 schließt sich ein Kanal 18 an, der sich durch das gesamte Ventilgehäuse erstreckt und stromabwärts des auszutragenden Mediums eine Kammer 20 aufweist. Die Kammer 20 besitzt an ihrem stromaufwärts liegenden Grund einen Absatz 22, auf dem sich eine Feder 24 abstützt.

25 **[0020]** In dem Ventilgehäuse 14 ist ein Ventilglied 26 angeordnet, das einen Mündungsabschnitt 28 besitzt. Der Mündungsabschnitt 28 verbreitert sich in dem dargestellten Ausführungsbeispiel kegelförmig hin zu seiner Austrittsöffnung 30. Das Ventilglied besteht aus einem länglichen Körper 66, der den Austrittskanal bildet, und einem Verschlusselement 42. Das Ventilglied 26 besitzt unterhalb des Mündungsabschnitts 28 eine Querbohrung 32, über die das auszutragende Medium in das Ventilglied eintritt. Stromaufwärts von dem Mündungsabschnitt 28 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Verbindungskanäle 34 dargestellt, die den Mündungsabschnitt mit einer Kammer 36 verbinden. In der Kammer 36 des Ventilgliedes ist eine Feder 38 und eine als Ventilkörper dienende Kugel 40 vorgesehen. Die Kugel 40 wird durch die Feder 38 auf einen von einem Abschlusselement 42 gebildeten Ventilsitz 44 gedrückt (vgl. Fig. 2). Das Abschlusselement 42 ist rastend in dem Körper 66 des Ventilgliedes 26 an dessen stromaufwärts liegendem Ende eingesetzt. Das Abschlusselement 42 besitzt eine Bohrung 46, die die Kammer 36 des Ventil-

gliedres mit der Kammer 20 des Ventilgehäuses verbindet.

[0021] Die Kammer 20 in dem Ventilgehäuse 14 steht über einen Ringspalt 48 (vgl. Fig. 2) mit einer Austrittskammer 50 in Verbindung. Das stromabwärts liegende Ende der Austrittskammer 50 wird durch ein Dichtelement 52 verschlossen, das in einer Aussparung 64 des Ventilgehäuses 14 angeordnet ist und durch den Ventilteller 12 in diesem gehalten wird. Das Dichtelement 52 besitzt einen Ringkörper 54, der in eine Dichtlippe 56 übergeht. Zwischen Dichtlippe 56 und Ringkörper 54 befindet sich eine umlaufende Vertiefung 58, die eine elastische Verformung der Dichtlippe 56 in radialer Richtung erlaubt. Bei dem Ventilgehäuse 14 sind Austrittskammer 50, Ringspalt 48, Kammer 20 Bestandteile des Kanals 18. Ebenso sind bei dem Ventilglied Bohrung 46, Kammer 36, Verbindungskanal 34 und Mündungsabschnitt 28 Bestandteile des sich durch das Ventilglied erstreckenden Kanals.

[0022] In Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Ventil in seiner regulär geöffneten Position dargestellt. In der geöffneten Position ist die Querbohrung 32 nicht durch die Dichtlippe 56 abgedichtet, sondern befindet sich in der Austrittskammer 50. Die Austrittskammer 50 wird über den Ringspalt 48, die Kammer 20 und den Austrittskanal 18 mit Medium versorgt. Um das Ventil in die in Fig. 1 dargestellte geöffnete Position zu bringen, wird das Ventilglied 26 gegen die Kraft der Feder 24 in das Ventilgehäuse 14 gedrückt. Die Bewegung des Ventilgliedes 26 in dem Ventilgehäuse wird durch die Schulter 62 in dem Ventilgehäuse begrenzt. Die Schulter 62 befindet sich am stromabwärts liegenden Ende der Kammer 20. Hierdurch wandert die Querbohrung 32 in dem Ventilglied nach innen und wird von der Dichtlippe 56 freigegeben. Das unter Druck stehende Medium tritt dann über den Austrittskanal 18 und die Kammer 20 an dem Ventilglied vorbei über die Querbohrung 32 in den Mündungsabschnitt 28 ein.

[0023] Das Ventilglied 26 kann beispielsweise durch einen Sprühkopf oder dergleichen in das Ventilgehäuse gedrückt werden, um so das Medium austreten zu lassen.

[0024] In seiner geschlossenen Position, also in seiner vorgeschobenen Position wird das Ventilglied 26 so weit vorgeschoben, bis die an der Außenseite des Ventilgliedes vorgesehenen Vorsprünge 60 an die Unterkante der Dichtlippe 56 anstoßen. In dieser Position befindet sich die Querbohrung entweder noch im Bereich der Dichtlippe 56 und wird durch diese abgedichtet oder die Querbohrung ist über diese hinaus aus dem Ventilgehäuse geschoben. Die Vertiefung 58 an dem Dichtelement 52 unterstützt zusätzlich die dichtende Anlage der Dichtlippe 56 an der Außenwand des Ventilgliedes 26. Das in Kammer 50 unter Druck stehende Medium tritt ebenfalls in die Vertiefung 58 des Dichtelements 52 ein und drückt die Dichtlippe 56 gegen das Ventilglied 26.

[0025] Steigt der Druck im Behälterinnenraum über einen vorbestimmten Wert hinaus an, so drückt das Medi-

um durch die Bohrung 46 in dem Abschlusselement 42 gegen den Ventilkörper 40. Wie in Fig. 3 und 4 dargestellt, hebt der Ventilkörper 40 sich aus seinem Dichtsitz 44 gegen die Kraft der Feder 38 an. Das Medium tritt an dem Ventilkörper vorbei in die Kammer 36 des Ventilgliedes und über die Verbindungskanäle 34 in den Mündungsabschnitt 28 ein, um über den Austrittskanal 30 auszutreten. Der Austritt des Mediums erfolgt so lange wie der Überdruck in der Bohrung 46 und damit im Behälterinnenraum groß genug ist, um den Ventilkörper 40 aus seinem Dichtsitz 44 zu heben. Ein besonderer Vorteil bei dem erfindungsgemäßen Ventil ist, dass das Medium bei einem auftretenden Überdruck zentral durch das Ventilglied geführt wird, so dass bei Überdruck der Druck in der Austrittskammer 50 und insbesondere an dem Dichtelement 52 geringer ist als an der Eintrittsöffnung 16. Es ist also möglich, die Austrittskammer 50 und das Dichtelement 52 für einen gewissen Druck zu dimensionieren und über die Feder 38 zusammen mit dem Ventilkörper 40 sicherzustellen, dass ein höherer Druck bereits stromaufwärts von der Kammer 50 austreten kann. Die Verwendung von zwei unterschiedlichen Austrittswegen für das Medium bei Überdruck und bei Normalbetrieb erlaubt es, den Überdruck, bei dem das Ventil öffnet, relativ frei zu wählen.

Patentansprüche

1. Ventil (10) für einen Druckgasbehälter, mit

- einem länglichen Ventilgehäuse (14), das an einem Ende in einem Ventilteller (12) gehalten ist und einen Kanal (18) für das auszutragende Medium umgibt,
- einem Ventilglied (26), das teilweise in dem Kanal (50, 48, 18) des Ventilgehäuses (14) angeordnet ist und aus dem Ventilgehäuse (14) an dessen gehaltenem Ende vorsteht,
- einem Dichtelement (52), das das Ventilglied (26) dichtend umschließt und dessen Lage an dem Ventilgehäuse (14) festgelegt ist,
- wobei das Ventilglied (26) einen Austrittskanal (28, 34, 36) aufweist, der über mindestens eine Querbohrung (32) in Verbindung mit dem Kanal (50, 48, 18) des Ventilgehäuses (14) bringbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Austrittskanal (28, 34, 36) an seinem Grund eine Bohrung (46) aufweist, über die der Austrittskanal des Ventilgliedes (26) mit dem Kanal (18) des Ventilgehäuses (14) in Verbindung steht, wobei die Bohrung (46) durch einen federvorgespannten Ventilkörper (40) verschlossen ist, der bei einem vorbestimmten Druck im Kanal des Ventilgehäuses gegen die Federkraft

- (38) von der Bohrung abgehoben wird und eine direkte Verbindung zwischen Kanal des Ventilgehäuses und Austrittskanal (28) des Ventilgliedes freigibt.
2. Ventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Ventilkörper (40) eine Kugel vorgesehen ist.
3. Ventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (46) im Austrittskanal einen Ventilsitz (44) für den Ventilkörper bildet.
4. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilglied (26) an seinem vom Ventilteller (12) fortweisenden Ende eine Kammer (36) im Austrittskanal aufweist, in der der Ventilkörper (40) und dessen Feder (38) angeordnet sind.
5. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Austrittskanal an seinem vom Ventilteller fortweisenden Ende einen Mündungsabschnitt (28) aufweist, der durch eine umlaufende Wandung des Ventilgliedes (26) begrenzt ist.
6. Ventil nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (36) im Austrittskanal über mindestens einen Verbindungskanal (34) mit dem Mündungsabschnitt (28) verbunden ist.
7. Ventil nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des mindestens einen Verbindungskanals (34) kleiner als der Durchmesser des Mündungsabschnitts (28) ist.
8. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilglied (26) in seiner federvorgespannten Position derart in dem Ventilgehäuse angeordnet ist, dass die Querbohrung (32) durch das Dichtelement (52) verschlossen ist oder dass die Querbohrung (36) aus dem Ventilkörper (14) vorsteht.
9. Ventil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gegen die Federkraft (24) verschobene Ventilglied (26) derart in dem Ventilgehäuse (14) angeordnet ist, dass die Querbohrung (32) in Verbindung mit dem Kanal (50) des Ventilgehäuses steht.
10. Ventil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an dem Ventilglied (26) angreifende Feder (24) in dem Ventilgehäuse angeordnet ist und an dem vom Ventilteller (12) fortweisenden Ende des Ventilgliedes angreift.
11. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal in dem Ventilgehäuse eine Schulter (62) aufweist, die eine Verschiebung des Ventilgliedes (26) in das Ventilgehäuse begrenzt.
12. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (52) als Ring ausgebildet ist, der einen umlaufenden Ringkörper (54) und eine umlaufende Dichtlippe (56) aufweist, die an dem Ventilglied (26) anliegt.
13. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (52) in einer ringförmigen Aussparung (64) des Ventilgehäuses (14) sitzt, die durch den Ventilteller (12) begrenzt wird.
14. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Ventilglied einen Körper (66) aufweist, der an seinem vom Ventilteller (12) fortweisenden Ende durch ein Abschlusselement (42) verschlossen ist, wobei das Abschlusselement die durch den federvorgespannten Ventilkörper (40) verschlossene Bohrung (46) aufweist.

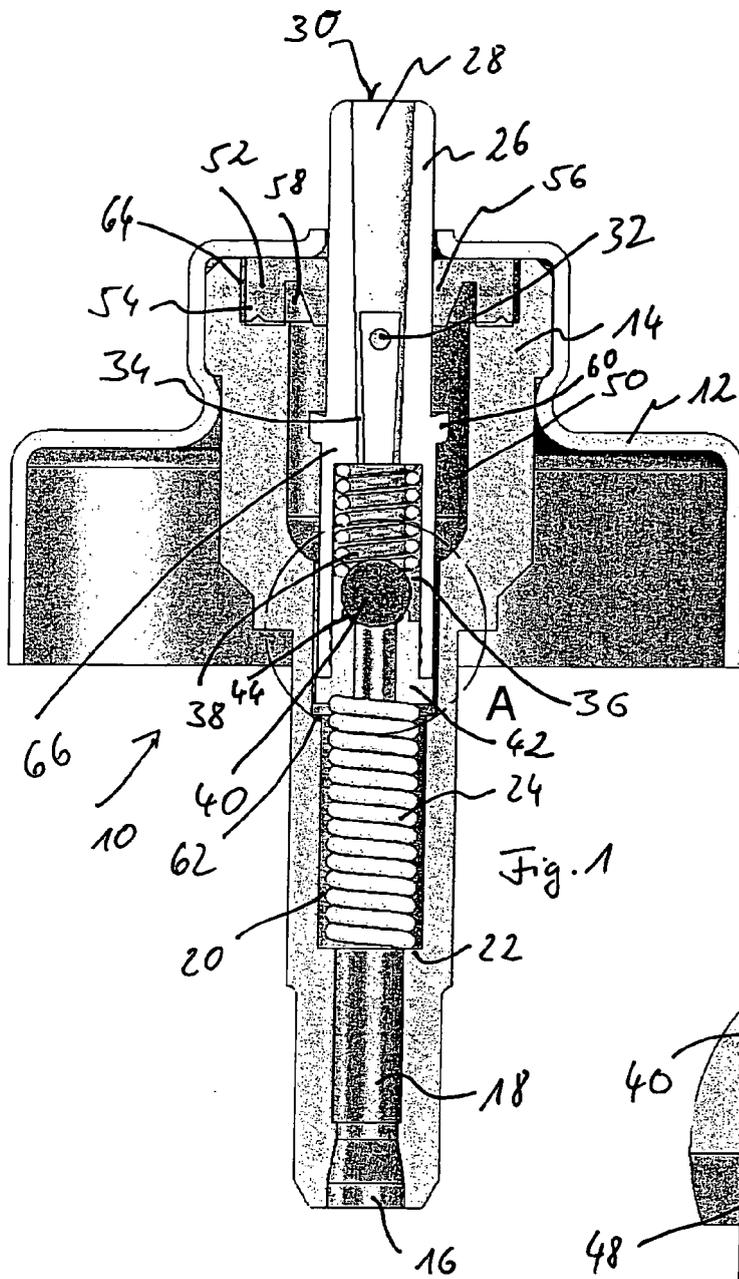


Fig. 1

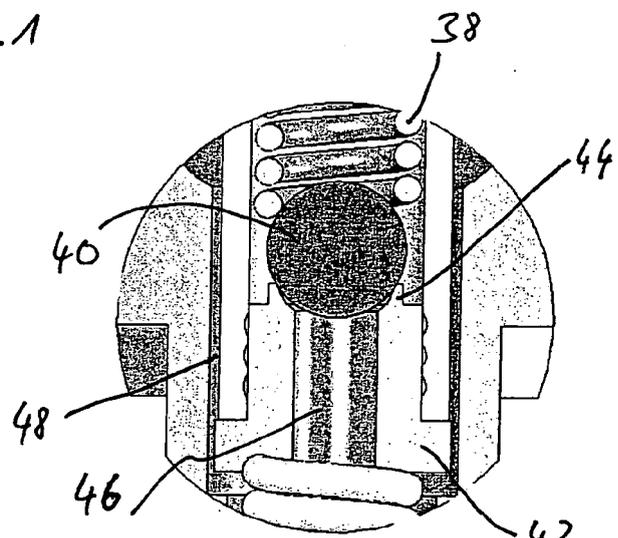
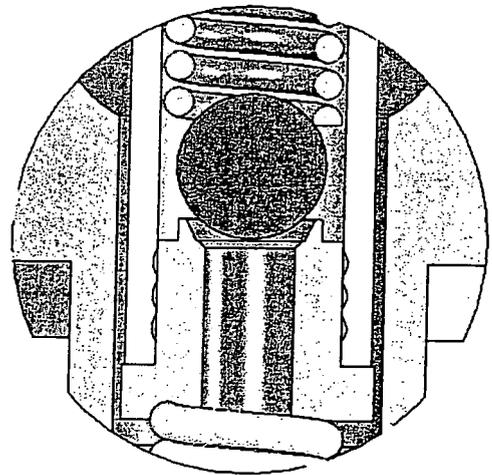
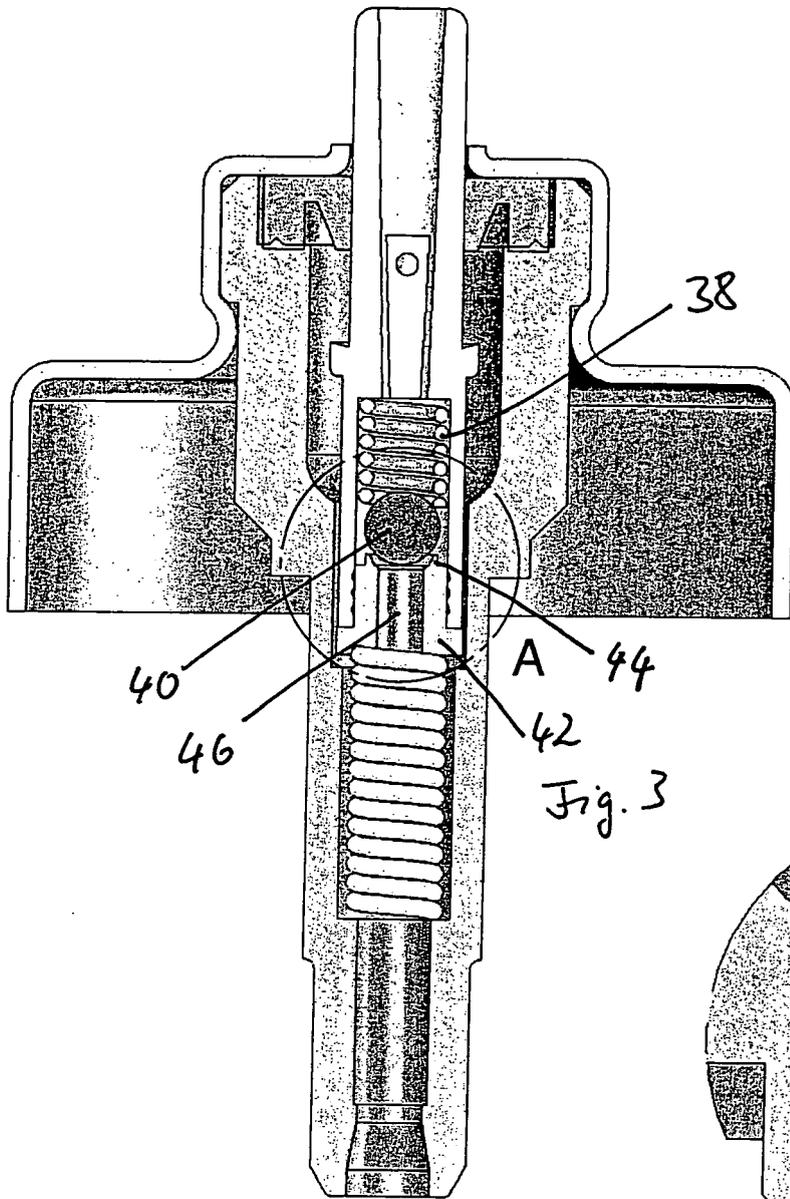


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2007104327 A1 [0002]
- EP 0786289 B1 [0003]