



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

(51) Int Cl.:
F17C 13/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14192891.1**

(22) Anmeldetag: **12.11.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Tilhof, Eckhard**
8852 Altendorf (CH)

(74) Vertreter: **Gille Hrabal**
Brucknerstrasse 20
40593 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **LPG suisse GmbH**
8855 Wangen (CH)

(54) **Armatur für Flüssiggasflaschen nebst Füllverfahren**

(57) Es ist Aufgabe der Erfindung, den technischen Aufwand für ein Wiederbefüllen von Gasflaschen zu verringern.

Eine anspruchsgemäße Armatur umfasst zur Lösung der Aufgabe einen Gashahn für eine Gasentnahme und einer Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche. Die Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche kann insbesondere durch Öffnen eines Ventils mit einer schlauchförmigen oder rohrförmigen Leitung der Armatur gasleitend verbunden werden kann, die wenigstens 300 mm, vorzugsweise wenigstens 400 mm, in eine Flüssiggasflasche hineinreichen kann, wenn die Armatur mit einer solchen Gasflasche verbunden ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Leitung in den verflüssigten Teil des Gases hineinreichen kann, was vor allem ein sehr schnelles Entleeren durch Abpumpen ermöglicht. Ein Entleeren ist geboten, wenn sich eine wiederbefüllte Gasflasche als undicht erweist. Es ergibt sich so ein Geschwindigkeitsvorteil.

Grundsätzlich gibt es eine Öffnung an der Unterseite der Armatur benachbart zur schlauchförmigen oder rohrförmigen Leitung. Die Unterseite ist die Seite, die an die Flüssiggasflasche angrenzt bzw. sich vollständig in der Flasche oder im Flaschenhals befindet, wenn die Armatur mit einer Flüssiggasflasche verbunden ist. Diese Öffnung an der Unterseite kann mit dem Gashahn gasleitend verbunden werden, und zwar in der Regel durch Drehen eines entsprechenden Drehgriffs. Die schlauchförmige oder rohrförmige Leitung steht gegenüber dieser Öffnung vor und zwar vorzugsweise wenigstens um 200 mm, besonders bevorzugt wenigstens um 300 mm.

Ein Verfahren betrifft das Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche mit der beanspruchten Armatur.

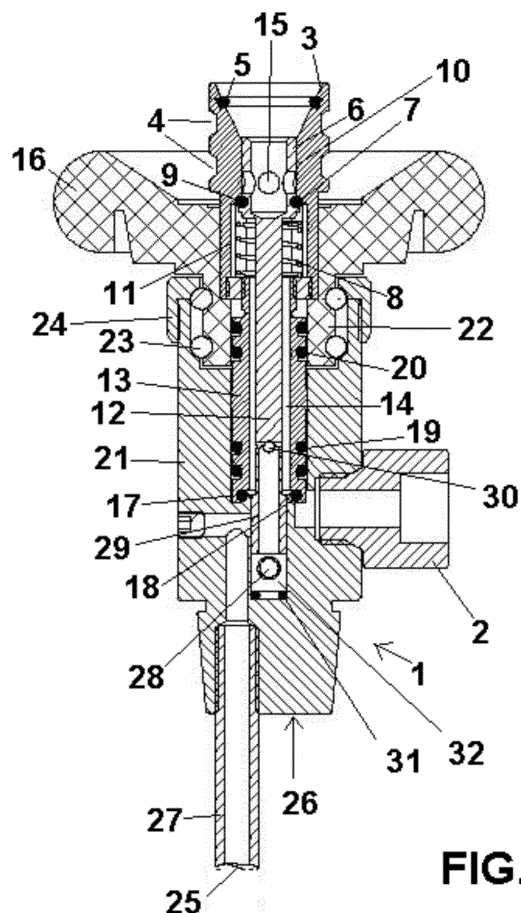


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Armatur für Flüssiggasflaschen sowie ein Verfahren für ein Wiederbefüllen mit Flüssiggas.

[0002] Eine Gasflasche ist ein in der Regel aus Metall, regelmäßig aus Stahl, bestehender Druckbehälter für den Transport und die Lagerung von unter Druck stehenden Gasen. Eine solche Flasche kann ein Volumen von mehr als 100 Litern aufweisen. Der Nenndruck kann mehrere Hundert bar betragen.

[0003] In Flüssiggasflaschen befinden sich Gase wie zum Beispiel LPG in verflüssigter Form. Übliche Gase sind Ethan, Propan, Butan sowie Gemische davon. Diese Gase können bei Raumtemperatur durch vergleichsweise geringen Druck verflüssigt werden. Der Flüssiggasinhalt von solchen Flaschen liegt in der Regel zwischen 3 und 33 kg. Die Höhe von solchen Flüssiggasflaschen liegt meist zwischen 420 mm und 1290 mm. Der Flaschendurchmesser liegt typischerweise zwischen 200 mm und 318 mm.

[0004] Flüssiggasflaschen werden mit einer Armatur verschlossen, an der sich, meist in Verbindung mit einem Druckminderer, eine passende Schlauchleitung zur kontrollierten Entnahme ihres Inhaltes anschrauben lässt. Des Weiteren befindet sich bei Flüssiggasflaschen in der Entnahmearmatur ein Sicherheitsventil, welches den zulässigen Überdruck in der Flasche auf zum Beispiel ca. 30 bar begrenzt, um ein Bersten zu verhindern.

[0005] Typischerweise weist eine Armatur einer solchen Flüssiggasflasche einen seitlichen Anschlussstutzen als Gashahn auf, der einerseits zum Auffüllen und andererseits zur Entnahme verwendet wird. An diesen Gashahn werden Leitungen sowohl im Fall der Entnahme als auch im Fall einer Wiederbefüllung manuell aufgeschraubt. Der seitliche Anschlussstutzen ist bei geöffnetem Gashahn mit einer Öffnung an der Unterseite der Armatur gasleitend verbunden. Diese Unterseite mit der Öffnung befindet sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels im aufgestellten Zustand einer Flüssiggasflasche. Bei einer Entnahme von Gas wird daher das Gas entnommen, welches sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels im gasförmigen Zustand befindet.

[0006] Flüssiggasflaschen werden für den Betrieb von Gasherden, Gaskochern, Gasgrills, Gasheizöfen oder Gasheizstrahlern eingesetzt. Ist der Inhalt einer Flüssiggasflasche verbraucht, so werden Flüssiggasflaschen vom Verbraucher an die Verkaufsstelle von Flüssiggasflaschen zwecks erneuter Auffüllung zurückgegeben. Nach einer solchen Rückgabe einer Flüssiggasflasche wird diese von der Verkaufsstelle zu einer zentralen Abfüllanlage bzw. Abfüllstation transportiert.

[0007] Um eine Wiederbefüllung zu erleichtern, ist aus der Druckschrift DE 43 34 182 A1 bekannt, zusätzlich zu einem seitlichen Anschlussstutzen bzw. seitlichen Gashahn eine zentrische Befüllstelle vorzusehen. Eine Befüllung kann dann von oben erfolgen, ohne dass ein Ausrichten eines seitlich abstehenden Gashahns erforder-

lich wäre.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, den technischen Aufwand für ein Wiederbefüllen von Gasflaschen zu verringern.

5 **[0009]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Armatur mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Ein vorteilhaftes Verfahren für ein Wiederbefüllen umfasst die Merkmale des Nebenanspruchs.

10 **[0010]** Eine anspruchsgemäße Armatur umfasst zur Lösung der Aufgabe einen Gashahn für eine Gasentnahme und einer Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche. Die Öffnung für ein Wiederbefüllen einer
15 Flüssiggasflasche kann insbesondere durch Öffnen eines Ventils mit einer schlauchförmigen oder rohrförmigen Leitung der Armatur gasleitend verbunden werden, die wenigstens 300 mm, vorzugsweise wenigstens 400 mm, in eine Flüssiggasflasche hineinreichen kann, wenn
20 die Armatur mit einer solchen Gasflasche verbunden ist. Hierdurch wird erreicht, dass die Leitung in den verflüssigten Teil des Gases hineinreichen kann, was vor allem ein sehr schnelles Entleeren durch Abpumpen ermöglicht. Ein Entleeren ist geboten, wenn sich eine wiederbefüllte Gasflasche als undicht erweist. Es ergibt sich so ein Geschwindigkeitsvorteil.

25 **[0011]** Grundsätzlich gibt es eine Öffnung an der Unterseite der Armatur benachbart zur schlauchförmigen oder rohrförmigen Leitung. Die Unterseite ist die Seite, die an die Flüssiggasflasche angrenzt bzw. sich vollständig in der Flasche oder im Flaschenhals befindet, wenn die Armatur mit einer Flüssiggasflasche verbunden ist. Diese Öffnung an der Unterseite kann mit dem Gashahn gasleitend verbunden werden, und zwar in der Regel
30 durch Drehen eines entsprechenden Drehgriffs. Die schlauchförmige oder rohrförmige Leitung steht gegenüber dieser Öffnung vor und zwar vorzugsweise wenigstens um 200 mm, besonders bevorzugt wenigstens um 300 mm.

40 **[0012]** Hierdurch wird erreicht, dass Gas oberhalb des Flüssigkeitsspiegels über den Gashahn entnommen werden kann und damit sofort in der Form vorliegt, in der das Gas im Falle eines Verbrauchs benötigt wird.

45 **[0013]** Die schlauchförmige bzw. rohrförmige Leitung ist daher vorzugsweise so lang, dass diese bis zum Grund einer mit der Armatur verbundenen Gasflasche reicht. In der Regel ist daher diese Leitung nicht länger als 1290 mm.

50 **[0014]** Die Öffnung für ein Wiederbefüllen der Flüssiggasflasche ist vorteilhaft an der Oberseite der Armatur angeordnet. Dies erleichtert ein Wiederbefüllen, da eine Flüssiggasflasche nicht für ein Wiederbefüllen ausgerichtet werden muss. Insbesondere ist so mit geringem technischen Aufwand ein automatisches Wiederbefüllen
55 in einer automatisierten Abfüllstation möglich.

[0015] Der Gashahn, über den das Gas zwecks Verbrauch entnommen wird, steht vorzugsweise seitlich von der Armatur ab. Durch einen Drehgriff bzw. Handrad

kann der Gashahn vorzugsweise geöffnet und geschlossen werden. Das Handrad ist vorteilhaft um die Zuführung für ein Wiederbefüllen herum angeordnet. Über das Handrad wird zum Beispiel eine Mutter mit Spindel betätigt und zwar derart, dass ein dafür vorgesehener Körper hoch und runter bewegt werden kann. Hierdurch wird der Gashahn geöffnet oder geschlossen.

[0016] Die Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche kann in einer Ausgestaltung durch ein Ventil geöffnet und geschlossen werden. Dies erleichtert und beschleunigt ein Wiederbefüllen, da ein Flüssigkeitsdruck genügen kann, um das Ventil für ein Wiederbefüllen zu öffnen.

[0017] Das Ventil umfasst vorzugsweise einen Ventilkörper, der durch eine vorgespannte Feder in seine geschlossene Ventilstellung gedrückt wird. Dies trägt dazu bei, allein durch einen Flüssigkeitsdruck das Ventil für ein Wiederbefüllen öffnen zu können. Außerdem wird eine Entleerung durch Abpumpen erleichtert, da das Ventil durch einen Stutzen oder einen Dorn eines Absaugkopfes dadurch geöffnet werden kann, in dem der Absaugkopf mit der dafür vorgesehenen Öffnung verbunden wird. Im Anschluss daran kann sofort abgesaugt werden, was eine automatisierte Wiederbefüllung möglich macht, die selbst durch einen Endverbraucher unter Berücksichtigung eines dann erforderlichen erhöhten Sicherheitsaufwands vorgenommen werden kann.

[0018] Der Ventilkörper ist vorzugsweise ein Hohlzylinder ist, der seitliche Öffnungen umfasst. Der Ventilkörper kann dann vorteilhaft ein Teil der Leitung sein, über die Flüssigkeitsgas in die Flasche für ein Wiederbefüllen hineingeleitet wird oder über die Flüssigkeitsgas für ein Entleeren abgesaugt wird.

[0019] Der Ventilkörper ist vorzugsweise mit einem umlaufenden, austauschbaren Dichtring versehen, der das Ventil im geschlossenen Zustand flüssigkeits- und gasdicht verschließt. Im Fall einer Undichtigkeit genügt in der Regel der Austausch des Dichtrings, um die Funktionstüchtigkeit der Armatur wieder herzustellen.

[0020] Der Dichtring ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung im geschlossenen Zustand des Ventils gegen einen konusförmigen Übergang gepresst, der einen rohrförmigen Abschnitt mit einem dem gegenüber verbreiterten rohrförmigen Abschnitt verbindet. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, die beiden rohrförmigen Abschnitte als Zuleitung zu verwenden, um so kompakt mit geringem technischen Aufwand herstellen zu können.

[0021] In einer Ausgestaltung ist ein Schließelement, insbesondere in der Form eines hohlzylinderförmigen Abschnitts, vorhanden, welches eine gasleitende Verbindung zwischen dem Gashahn und der Öffnung an der Unterseite der Armatur, in die Gas einer angeschlossenen Flüssiggasflasche hineinströmen kann, unterbricht, wenn der Ventilkörper in seine geöffnete Stellung bewegt wird. Hierdurch wird im Fall einer Entleerung durch Abpumpen erreicht, dass Flüssigkeit abgepumpt wird und nicht etwa Gas, was die Entleerung verzögern würde.

[0022] Der hohlzylinderförmige Abschnitt ist vorzugs-

weise ein Abschnitt der Leitung, die den Gashahn mit einer Öffnung an der Unterseite der Armatur verbindet, in die Gas einer angeschlossenen Flüssiggasflasche hineinströmen kann. Dies verringert den technischen Aufwand einer Herstellung und ermöglicht ebenfalls eine kompakte Bauweise.

[0023] Die Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche ist vorzugsweise trichterförmig, um ein Verbinden mit einem Befüllungskopf oder Absaugkopf durch Zentrierung zu erleichtern.

[0024] Vorteilhaft ist die Armatur so konstruiert, dass entweder Gas über den Gashahn entnommen werden kann oder aber eine Wiederbefüllung oder Entleerung über die dafür vorgesehene Öffnung erfolgen kann. Es kann dann nicht gleichzeitig wiederbefüllt werden und zugleich über den Gashahn Gas entnommen werden. Dies vermeidet Risiken während einer Gasentnahme oder während eines Wiederbefüllens.

[0025] In einer Ausgestaltung der Erfindung gibt es eine weitere Gasentnahmemöglichkeit vorzugsweise über eine Schnellkopplung. An diese weitere Gasentnahmemöglichkeit kann zum Beispiel ein Schlauch angeschlossen werden und zwar zur dauerhaften, grundsätzlich nicht regulierbaren Gasentnahme. Diese zusätzliche Gasentnahmemöglichkeit ist für Ballonfahrer vorgesehen, um eine Flamme dauerhaft mit Gas versorgen zu können. Diese Flamme dient beispielsweise als Zündflamme. Diese Flamme benötigt grundsätzlich nur wenig Gas. Es wird so z. B. verhindert, dass übermäßig viel Gas durch ein zu weit aufgedrehtes Handrad für die Zündflamme verbraucht werden kann. Ist eine Schnellkopplung vorgesehen, so kann die Gasentnahme nur durch Anschließen eines entsprechenden Kupplungsstücks ermöglicht werden. Ein versehentliches Öffnen wird so verhindert.

[0026] In einer Ausgestaltung gibt es eine Berstsicherung, die bei übermäßig hohem Innendruck zerstört wird, um so Gas kontrolliert austreten zu lassen und so einen zu hohen Innendruck zu reduzieren.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert.

[0028] Es zeigen:

Figur 1: Armatur mit geschlossenem Gashahn und geschlossenem Ventil;

Figur 2: Armatur mit geschlossenem Gashahn und geöffnetem Ventil;

Figur 3: Armatur mit geschlossenem Gashahn und geöffnetem Ventil;

Figur 4: Armatur mit geöffnetem Gashahn und geschlossenem Ventil;

Figur 5: Armatur in einer dreidimensionalen Darstellung.

[0029] Die Figur 1 zeigt in einer Schnittdarstellung eine Armatur 1 für eine Gasflasche. Es gibt einen Gashahn 2 mit einem Außengewinde, der seitlich absteht und zwar horizontal von einer stehenden nicht dargestellten Gas-

flasche, wenn die Armatur 1 bestimmungsgemäß mit einer Gasflasche verbunden ist. Auf den Gashahn 2 kann die Leitung eines Gasverbrauchers, so zum Beispiel eines Gasgrills, zur Entnahme von Gas aufgeschraubt werden.

[0030] Zusätzlich zu dem seitlich abstehenden Stutzen 2 gibt es an der Oberseite eine trichterförmige Öffnung 3 in die Armatur 1 hinein. Die nach oben führende trichterförmige Öffnung 3 dient als zentrische Befüllungs- und Absaugstelle. Für ein Befüllen oder Absaugen wird die trichterförmige Einmündung bzw. Öffnung 3 mit einem Befüllungskopf oder Absaugkopf einer Gasabfüllstation verbunden.

[0031] Ein von außen zugänglicher oberer Bereich der Außenwand der zentrischen Befüllungsstelle weist zwei umlaufende Rillen 4 auf, um ein formschlüssiges Umlammern mit komplementär geformten Greifern eines Befüllungskopfes oder Absaugkopfes zu ermöglichen. Es kann so während des Befüllens oder während des Absaugens von Gas eine formschlüssige Verbindung zwischen der Außenwand mit den Rillen 4 und einem Absaugkopf oder Befüllungskopf geschaffen werden, um ein unplanmäßiges Lösen eines Kopfes während des Füllens oder Entleerens einer Gasflasche zu verhindern.

[0032] Um eine dichte Verbindung während des Füllens oder Entleerens zu gewährleisten, wird ein Dichtring 5 durch eine entsprechende umlaufende Rille in der trichterförmigen Öffnung 3 gehalten. Ein Befüllungskopf bzw. Absaugkopf wird während des Füllens oder Entleerens gegen diesen Dichtring 5 gepresst.

[0033] Ein hohlzylinderförmiger Ventilkörper 6 weist in einem unteren Bereich einen Dichtring 7 auf, der in einer entsprechenden umlaufenden Nut des Ventilkörpers 6 gehalten wird. Durch eine Feder 8 wird der Ventilkörper 6 in Richtung der Öffnung 4 vorgespannt. Hierdurch wird der Dichtring 7 gegen einen konusförmigen Übergang 9 für ein Verschließen des Ventils gepresst. Der Zugang über die Öffnung 4 in die Armatur 1 hinein ist dann, wie in der Figur 1 gezeigt, gasdicht und flüssigkeitsdicht verschlossen und zwar zuverlässiger und dauerhafter im Vergleich zu dem aus der Druckschrift DE 43 34 182 A1 bekannten Kugelventil der zentrischen Befüllungsstelle. Im Fall einer Undichtigkeit des Ventils aufgrund von Ermüdungserscheinungen genügt es regelmäßig, lediglich den Dichtring 9 auszutauschen.

[0034] Der Ventilkörper 6 befindet sich im geschlossenen Zustand des Ventils wie in der Figur 1 gezeigt überwiegend in einem rohrförmigen Abschnitt 10, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Ventilkörpers 6 entspricht. Der Ventilkörper 6 wird daher durch diesen rohrförmigen Abschnitt 10 geführt.

[0035] Die Feder 8 befindet sich in einem demgegenüber verbreiterten rohrförmigen Abschnitt 10. Der rohrförmige Abschnitt 10 wird durch den konusförmigen Übergang 9 mit einem im Vergleich dazu verbreiterten rohrförmigen Abschnitt 11 verbunden. Der Innendurchmesser des verbreiterten Abschnitts 11 ist geringfügig größer als der Durchmesser der Feder 8. Der verbreiterte

Abschnitt 11 dient daher u. a. dem Halt und der Führung der Feder 8, wenn diese für ein Öffnen des Ventils weiter gespannt wird.

[0036] Der hohlzylinderförmige Ventilkörper 6 ist am unteren Ende mit einem Stab 12 verschlossen. Der Stab 12 erstreckt sich in einen Zylinder 13 hinein. Der Innendurchmesser des Zylinders 13 ist größer als der Außendurchmesser des Stabs 12, so dass ein Freiraum 14 zwischen dem Zylinder 13 und dem Stab 12 verbleibt.

[0037] Das dem Stab 12 gegenüberliegende Ende des hohlzylinderförmigen Ventilkörpers 6 ist offen. Darüber hinaus weist der Ventilkörper 6 in der Nähe des Stabs 12 seitliche Öffnungen 15 auf, die mit seinem Innenraum gasleitend verbunden sind bzw. in seinen Innenraum hineinführen. Wird der Ventilkörper 6 durch einen Flüssigkeitsdruck oder aber mechanisch nach unten gedrückt, bis die seitliche Öffnungen 15 in den verbreiterten Abschnitt 11 hinein gelangen, so ist das Ventil geöffnet. Den geöffneten Zustand des Ventils zeigen die Figuren 2 und 3.

[0038] Um den seitlichen Stutzen 2 zu öffnen und zu verschließen, gibt es einen Drehgriff 16, auch Handrad genannt. Durch entsprechendes Drehen des Drehgriffs bzw. Handrads 16 kann der Zylinder 13 zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung hin und zurück bewegt werden. Die Figur 1 zeigt die Schließstellung des Zylinders 13. Ein Dichtring 17 am unteren Ende des Zylinders 13 ist dann gegen eine Schräge 18 für ein Verschließen gepresst. Dieser Verschluss wird aufgehoben, indem der Zylinder durch entsprechendes Drehen des Drehgriffs 16 nach oben bewegt wird. Die Figur 4 zeigt die Offenstellung des Zylinders 13.

[0039] Der Zylinder 13 ist durch Dichtringe 19 gegenüber einem Abschnitt 21 der Gehäusewand der Armatur 1 abgedichtet. Darüber hinaus ist Zylinder 13 durch Dichtringe 20 gegenüber einem zylinderförmigen unteren Abschnitt 22 des Drehgriffs 16 abgedichtet. Die Dichtringe 19 und 20 verhindern einen Gasaustritt aus der Armatur heraus.

[0040] Der Drehgriff 16 ist durch eine Kugellagerung 23 drehbar gehalten. Eine Kappe 24 ist auf dem Gehäuseabschnitt 21 aufgeschraubt, um so den Drehgriff 16 mit dem Gehäuseabschnitt 21 drehbar zu verbinden.

[0041] Die Armatur 1 weist an der Unterseite zwei Öffnungen 25 und 26 auf (siehe insbesondere auch die dreidimensionale Darstellung der Figur 5). Diese Unterseite befindet sich in der Gasflasche bzw. im Flaschenhals, wenn die Armatur mit einer Gasflasche bestimmungsgemäß verbunden ist.

[0042] Die Öffnung 25 befindet sich am unteren Ende einer schlauchförmigen bzw. rohrförmigen Leitung 27 am Grund einer entsprechend angeschlossenen Gasflasche. Über diese Öffnung 25 wird die Gasflasche im Anschluss an ein Öffnen des Ventils mit dem Ventilkörper 6 mit Gas befüllt oder Flüssiggas abgesaugt. Über die andere Öffnung 26 erfolgt die Entnahme von Gas aus der Flasche für einen Verbrauch durch einen an den Gashahn 2 angeschlossenen Verbraucher und zwar im An-

schluss an ein Öffnen des Gashahns durch entsprechendes Drehen des Drehgriffs 16.

[0043] Die Öffnung 26 ist gasleitend mit einer inneren Öffnung 28 verbunden.

[0044] An das untere Ende des Stabes 12 schließt sich ein damit verbundener hohlzylinderförmiger Abschnitt 29 an, der im Übergangsbereich zwischen Stab 12 und Abschnitt 29 mit einer Öffnung 30 versehen ist. Wird der Ventilkörper 6 nach unten gedrückt, so wird der hohlzylinderförmige Abschnitt 29 gegen einen Dichtring 31 gepresst, der sich am unteren Ende einer Führung 32 befindet.

[0045] Die Figur 1 zeigt den Fall, dass die Armatur 1 geschlossen ist. Ein Absaugen oder Befüllen ist nicht möglich, da das Ventil geschlossen ist. Eine Gasentnahme über den Gashahn 2 ist nicht möglich, da dies durch Pressen des Dichtrings 17 gegen die Schräge 18 verhindert wird, der Gashahn also verschlossen ist.

[0046] Die Figur 2 verdeutlicht das Befüllen über die Armatur 1. Der seitliche Stutzen 2 ist verschlossen und die trichterförmige Öffnung 4 mit einem nicht dargestellten Befüllungskopf verbunden, der gegen den Dichtring 5 in der trichterförmigen Öffnung 3 flüssigkeitsdicht gepresst ist. Hierdurch wird die in der Figur 1 gezeigte Öffnung 28 verschlossen. Eine gasleitende Verbindung zwischen Gashahn und der an der Unterseite befindlichen Öffnung 26 ist so unterbrochen. Es wird nun Flüssiggas gemäß des Pfeils 33 in die trichterförmige Öffnung 3 hineingepumpt. Hierdurch wird der Ventilkörper 6 nach unten gedrückt, bis der hohlzylinderförmige Abschnitt 29 gegen den Dichtring 31 gepresst ist. Die seitlichen Öffnungen 15 des Ventilkörpers 6 befinden sich nun im verbreiterten rohrförmigen Abschnitt 11. Das entlang des Pfeils 33 hineingepumpte Flüssiggas kann nun aus den Öffnungen 15 des Ventilkörpers 6 austreten und zwar in den verbreiterten rohrförmigen Abschnitt 11 hinein. Innerhalb des verbreiterten rohrförmigen Abschnitts 11 kann das Flüssiggas um den unteren Abschnitt des Ventilkörpers 6 herum strömen, wie die Pfeile 34 verdeutlichen. Von dem verbreiterten rohrförmigen Abschnitt 11 strömt das Flüssiggas in den Zwischenraum 14 zwischen Stab 12 und Gehäuseabschnitt 21 hinein und gelangt so wie durch die Pfeile 35 und 36 dargestellt in die rohrförmige oder schlauchförmige Leitung 27 hinein. Am unteren Ende der rohrförmigen oder schlauchförmigen Leitung 27 tritt das Flüssiggas dann gemäß Pfeil 37 aus der Armatur 1 aus und gelangt so zum Grund einer nicht gezeigten Gasflasche, an der die Armatur 1 befestigt ist.

[0047] Die Figur 2 verdeutlicht, dass der hohlzylinderförmige Abschnitt 29 in einem oberen Bereich einen geringeren Außendurchmesser 38 aufweist, um so im Fall der Figur 2 einen solchen Abstand zu der angrenzenden Gehäuseinnenwand derart zu schaffen, dass ein Gasfluss gemäß dem Pfeil 36 möglich ist.

[0048] Für ein Absaugen oder Entleeren wird der Ventilkörper 6 mechanisch durch einen Dorn oder Stutzen eines auf den Trichter 3 aufgesetzten Absaugkopfes nach unten gedrückt. Im Anschluss daran kann Flüssig-

gas abgesaugt werden und zwar gemäß den Pfeilen 39 bis 43, wie in der Figur 3 gezeigt. Da aufgrund des Schlauches bzw. Rohrs 27 vom Grund abgesaugt wird, wird so sichergestellt, dass verflüssigtes Gas entnommen wird und keine gasförmige Atmosphäre oberhalb des Flüssigkeitsspiegels in der Gasflasche. Eine Flüssiggasflasche kann daher besonders schnell und mit geringem Aufwand leergepumpt werden.

[0049] Die Figur 4 zeigt die Armatur 1 im geöffneten Zustand des Gashahns 2 und im geschlossenen Zustand des Ventils. Der Gashahn 2 ist geöffnet, weil sich der Ventilkörper 6 in seiner geschlossenen Stellung befindet und der Zylinder 13 durch Drehen des Referats 16 nach oben bewegt und daher der Dichtring 17 von der Schräge 18 entfernt worden ist. Das Gas, welches sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels in der Flüssiggasflasche befindet, kann nun gemäß dem Pfeil 44 in die Öffnung 26 eintreten und zur innen liegenden Öffnung 28 strömen. Von der Öffnung 28 gelangt das Gas gemäß dem Pfeil 45 in den Innenraum des hohlzylinderförmigen Abschnitts 29. Das Gas tritt dann über die Öffnung 30 am oberen Ende des hohlzylinderförmigen Abschnitts 29 aus und gelangt gemäß der Pfeildarstellung 46 in den Zwischenraum 14 hinein. Da nun ein Abstand zwischen dem Dichtring 17 und der Schräge 18 vorhanden ist, kann das Gas gemäß der Pfeildarstellung 47 weiter in den Stutzen des Gashahns 2 hineinströmen und von hier aus gemäß dem Pfeil 48 zum Verbraucher weitergeleitet werden.

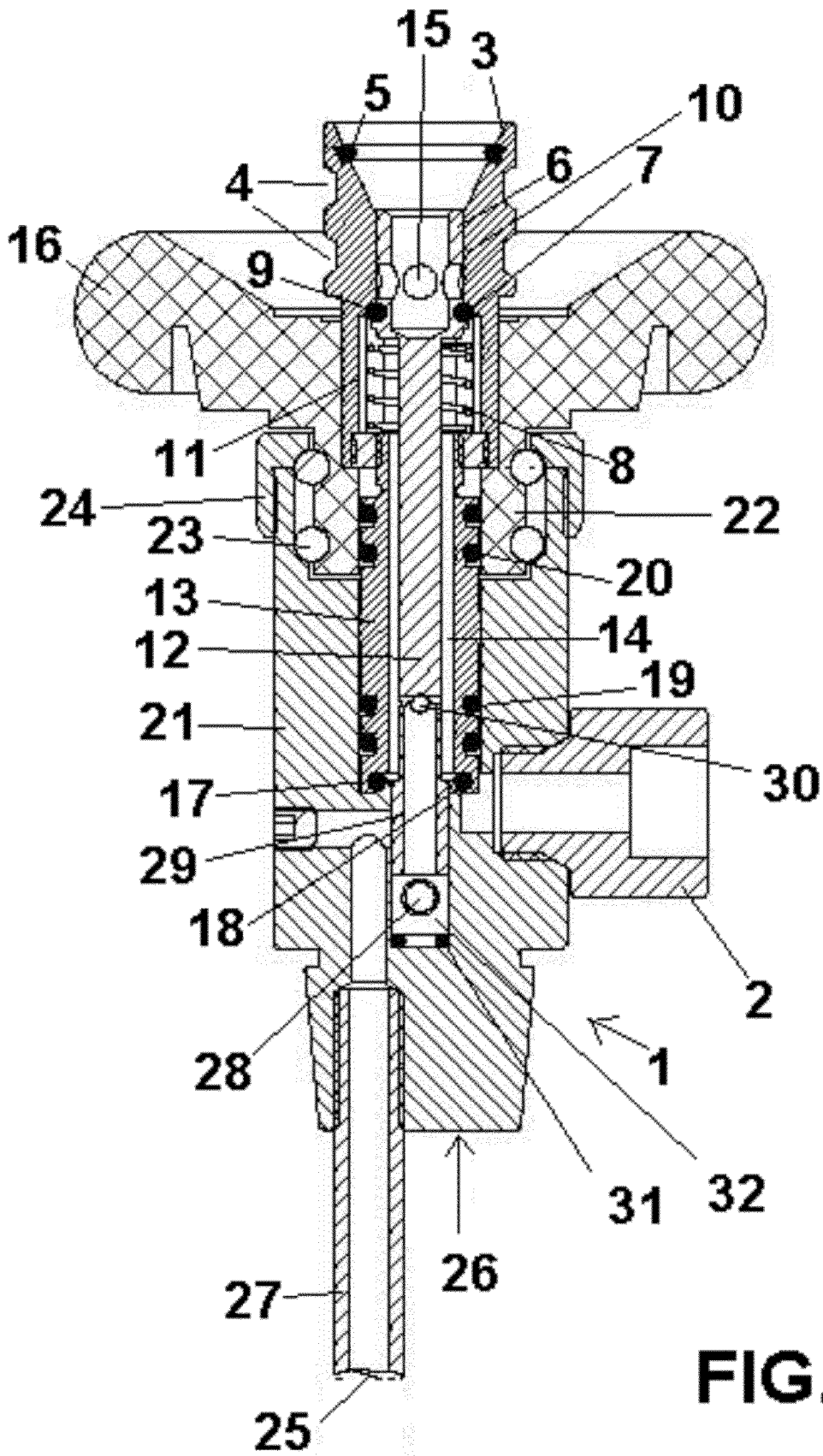
[0050] Durch eine solche Armatur wird in einer entsprechenden Ausgestaltung insbesondere vorteilhaft erreicht, dass entweder Gas über den Gashahn entnommen werden kann oder aber eine Wiederbefüllung oder Entleerung über die zentrische Öffnung 3 erfolgen kann. Es kann dann nicht gleichzeitig wieder befüllt werden und über den Gashahn Gas entnommen werden.

[0051] Das Verfahren für ein Wiederbefüllen sieht auch ein Entleeren vor für den Fall, dass eine Gasundichtigkeit festgestellt wird. Gerade das Entleeren kann besonders schnell erfolgen, da Flüssigkeit abgepumpt wird und nicht Gas.

Patentansprüche

1. Armatur für eine Flüssiggasflasche mit einem Gashahn (2) für eine Gasentnahme und einer Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche mit einer schlauchförmigen oder rohrförmigen Leitung (27) der Armatur gasleitend verbunden werden kann, die wenigstens 300 mm, vorzugsweise wenigstens 400 mm in eine Flüssiggasflasche hineinreichen kann.
2. Armatur nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Öffnung (26) an der Unterseite der Armatur benachbart zur schlauchförmigen oder rohrförmigen

- Leitung (27), die mit dem Gashahn (2) gasleitend verbunden werden kann, wobei die schlauchförmige oder rohrförmige Leitung (27) gegenüber der Öffnung vorsteht und zwar vorzugsweise wenigstens um 200 mm, besonders bevorzugt wenigstens um 300 mm.
- 5
3. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen der Flüssiggasflasche an der Oberseite der Armatur (1) angeordnet ist.
- 10
4. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn (2) seitlich von der Armatur (1) absteht.
- 15
5. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch ein Handrad (16) der Gashahn (2) geöffnet und geschlossen werden kann.
- 20
6. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche durch ein Ventil geöffnet und geschlossen werden kann.
- 25
7. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil einen Ventilkörper (6) umfasst, der durch eine vorgespannte Feder (8) in seine geschlossene Ventilstellung gedrückt wird.
- 30
8. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (6) ein Hohlzylinder ist, der seitliche Öffnungen (15) umfasst.
- 35
9. Armatur nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (6) mit einem umlaufenden, austauschbaren Dichtring (9) versehen ist, der das Ventil im geschlossenen Zustand flüssigkeits- und gasdicht verschließt.
- 40
10. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtring (9) im geschlossenen Zustand des Ventils gegen einen konusförmigen Übergang (9) gepresst ist, der einen rohrförmigen Abschnitt (10) mit einem dem gegenüber verbreiterten rohrförmigen Abschnitt (11) verbindet.
- 50
11. Armatur nach einem der vier vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schließelement, insbesondere in der Form eines hohlzylinderförmigen Abschnitts (29), vorhanden ist, welches eine gasleitende Verbindung zwischen dem
- 55
- Gashahn (2) und der Öffnung (26) an der Unterseite der Armatur, in die Gas einer angeschlossenen Flüssiggasflasche hineinströmen kann, unterbricht, wenn der Ventilkörper (6) in seine geöffnete Stellung bewegt wird.
12. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hohlzylinderförmige Abschnitt (29) ein Abschnitt der Leitung ist, die den Gashahn (2) mit einer Öffnung (26) an der Unterseite der Armatur verbindet, in die Gas einer angeschlossenen Flüssiggasflasche hineinströmen kann.
13. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn (2) zwingend geschlossen ist, wenn ein Ventil zur Wiederbefüllung geöffnet ist und/ oder umgekehrt das Ventil zur Wiederbefüllung zwingend geschlossen ist, wenn der Gashahn (2) geöffnet ist.
14. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine weitere Öffnung mit Schnellkopplung vorhanden ist, über die Gas entnommen werden kann.
15. Verfahren für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche mit einer Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einer Abfüllstation mit den Schritten:
- mit ein Befüllungskopf der Abfüllstation wird mit der Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen verbunden,
 - die Abfüllstation befüllt anschließend die Gasflasche mit Flüssiggas,
 - im Anschluss an die Befüllung überprüft die Abfüllstation einen Austritt von Gas aus der Gasflasche,
 - ergibt die Überprüfung, dass kein Gas aus der Gasflasche austritt, so wird die wiederbefüllte Gasflasche aus der Abfüllstation entnommen,
 - ergibt die Überprüfung, dass Gas aus der Flasche austritt, so entleert die Abfüllstation die Gasflasche durch Absaugen von Flüssiggas über die Öffnung, die für ein Wiederbefüllen vorgesehen ist.



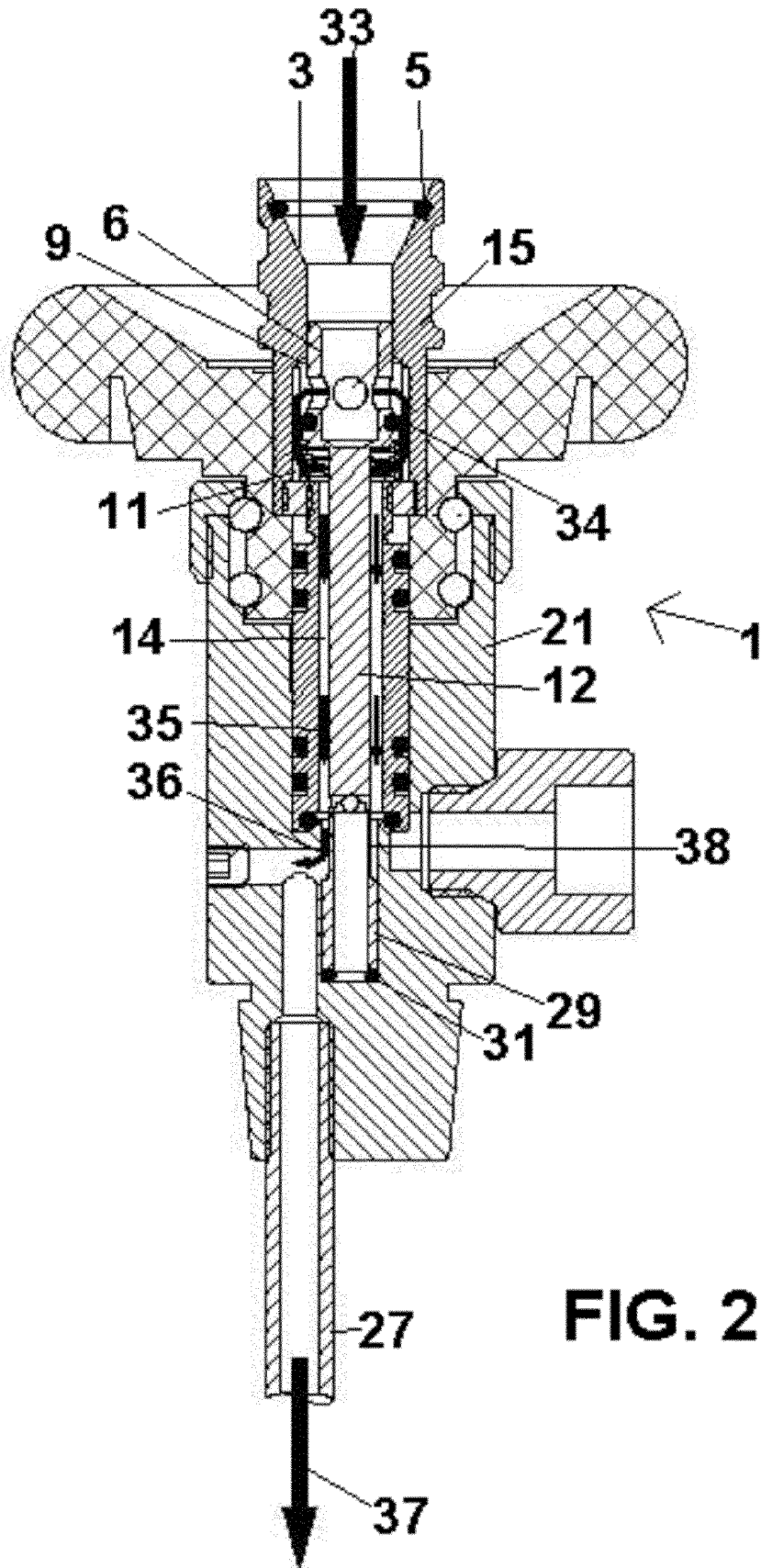
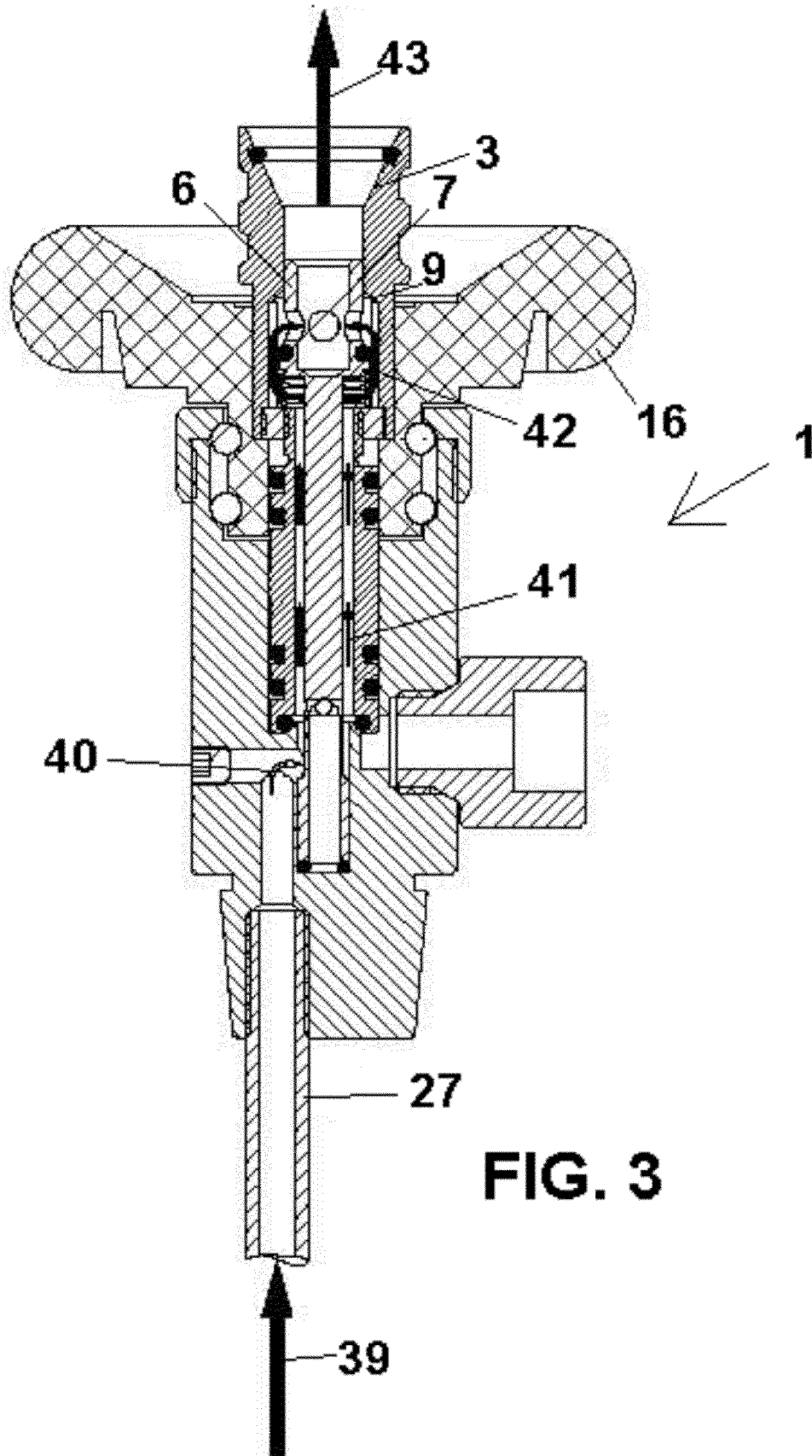
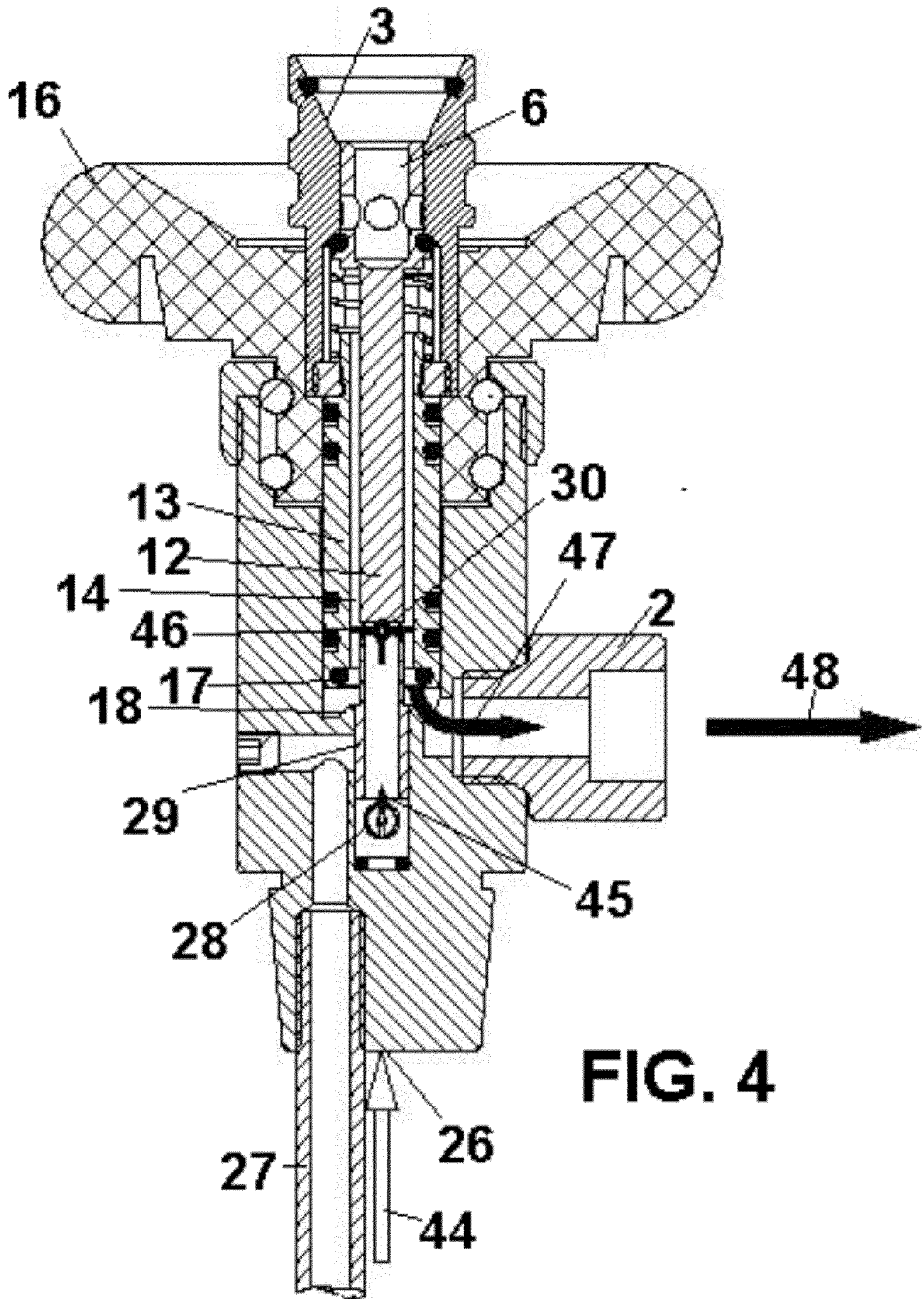
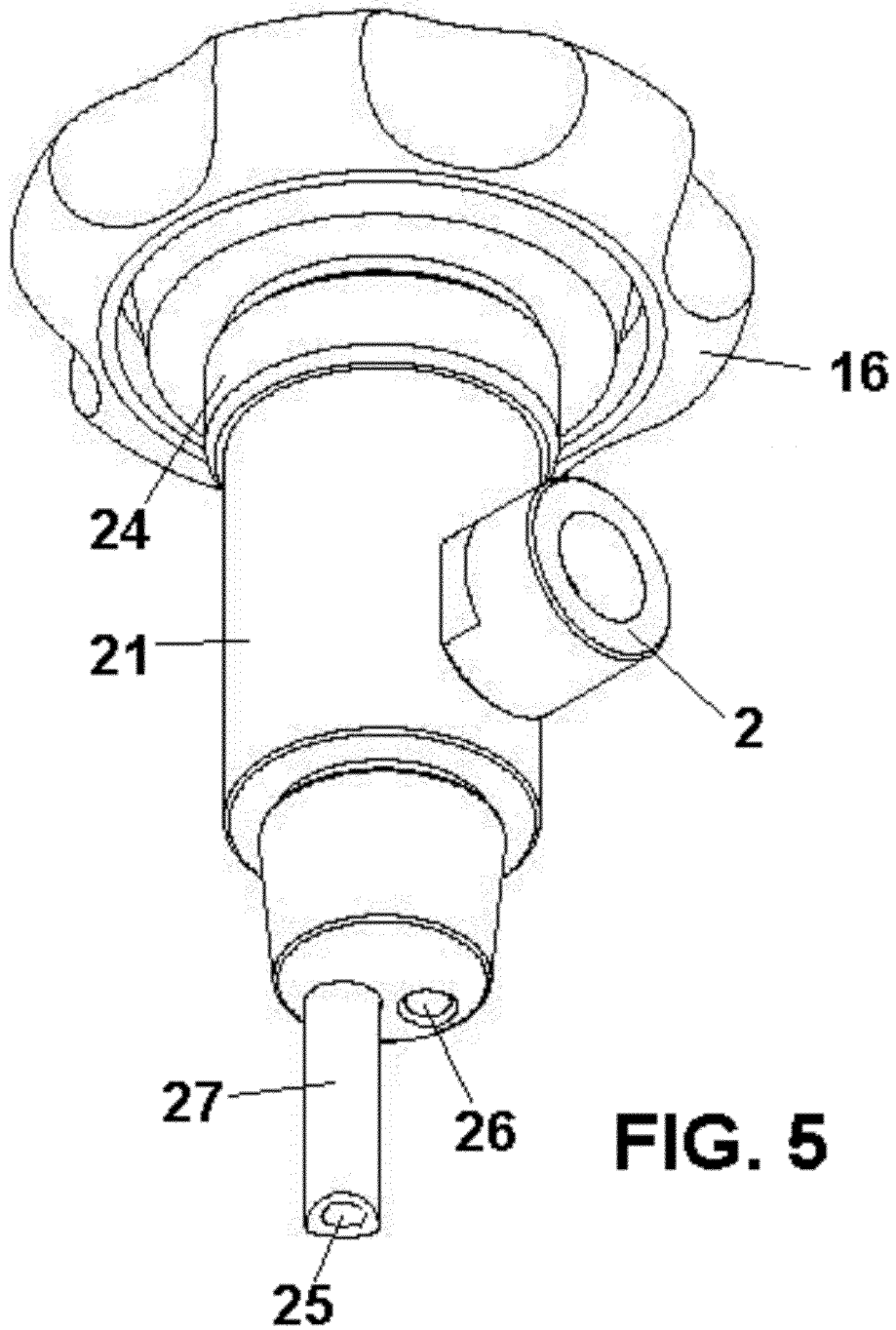


FIG. 2









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 2891

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 55 136 E (GASTON DE SAINTE FARE) 6. Juni 1951 (1951-06-06) * Seite 1, Zeile 5 * * Seite 2, Spalte 1, Zeile 56 - Seite 2, Spalte 2, Zeile 21 * * Seite 2, Spalte 2, Zeilen 52-59 * * Seite 3, Spalte 2, Zeile 55 - Seite 4, Spalte 1, Zeile 5 *	1,2,6-14	INV. F17C13/04
X	WO 2010/136161 A1 (MAX PLANCK GESELLSCHAFT [DE]; BAU HOLGER [DE]; MEYER UWE [DE]; GLASOW) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) * Seite 3, Zeilen 6-0,18 *	1,2,5,8,10-14	
X	GB 1 172 403 A (MINI OF TECHNOLOGY LONDON [GB]) 26. November 1969 (1969-11-26) * Seite 2, Zeilen 45-59 *	1-4,8,10-14	
X	BE 508 126 A (J.LORCH) 15. Januar 1952 (1952-01-15) * Seite 3, Zeilen 13-15,38-42 *	1,2,8,10-14	
A	WO 2014/053748 A1 (SIRAGA SA [FR]) 10. April 2014 (2014-04-10) * Seite 4, Zeilen 6-14 * * Seite 5, Zeilen 4-11 *	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F17C
A	US 2014/326328 A1 (NEWMAN SHMUEL DOVID [US]) 6. November 2014 (2014-11-06) * Abbildung 7 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. April 2015	Prüfer Ott, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (POAC03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 19 2891

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-04-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 55136 E	06-06-1951	FR 55136 E FR 920363 A	06-06-1951 04-04-1947
WO 2010136161 A1	02-12-2010	DE 102009023320 B3 WO 2010136161 A1	09-12-2010 02-12-2010
GB 1172403 A	26-11-1969	KEINE	
BE 508126 A	15-01-1952	KEINE	
WO 2014053748 A1	10-04-2014	BR 102013022721 A2 FR 2996626 A1 WO 2014053748 A1	14-10-2014 11-04-2014 10-04-2014
US 2014326328 A1	06-11-2014	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 4334182 A1 [0007] [0033]