

(19)



(11)

EP 3 660 381 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

30.08.2023 Patentblatt 2023/35

(21) Anmeldenummer: **19210220.0**

(22) Anmeldetag: **28.10.2015**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

F17C 13/04^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

F17C 13/04; F17C 2201/032; F17C 2201/056;
F17C 2201/058; F17C 2203/0639;
F17C 2205/0329; F17C 2205/0332;
F17C 2205/0385; F17C 2205/0394;
F17C 2221/035; F17C 2223/0153; F17C 2223/047;
F17C 2225/047; F17C 2227/04; F17C 2270/0709

(54) **ARMATUR FÜR FLÜSSIGGASFLASCHEN NEBST FÜLLVERFAHREN**

FITTING FOR LIQUEFIED GAS BOTTLES AND FILLING METHOD

ARMATURE POUR BOUTEILLES DE GAZ LIQUIDE AINSI QUE PROCÉDÉ DE REMPLISSAGE

(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

Benannte Validierungsstaaten:

MA

(30) Priorität: **12.11.2014 EP 14192891**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

03.06.2020 Patentblatt 2020/23

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:

15797869.3 / 3 218 642

(73) Patentinhaber: **CleanTech Swiss AG**

8855 Wangen (CH)

(72) Erfinder: **Tilhof, Eckhard**

8852 Altendorf (CH)

(74) Vertreter: **Gille Hrabal Partnerschaftsgesellschaft**

mbB

Patentanwälte

Brucknerstraße 20

40593 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A1-2010/136161

WO-A1-2014/053748

BE-A- 508 126

FR-E- 55 136

GB-A- 1 172 403

US-A1- 2014 326 328

EP 3 660 381 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 eine Armatur für Flüssiggasflaschen sowie ein Verfahren für ein Wiederbefüllen mit Flüssiggas.

[0002] FR55136E offenbart eine Armatur für eine Flüssiggasflasche.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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 Be-

füllung kann dann von oben erfolgen, ohne dass ein Ausrichten eines seitlich abstehenden Gashahns erforderlich wäre.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, den technischen Aufwand für ein Wiederbefüllen von Gasflaschen zu verringern.

[0010] 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.

[0011] 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, 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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 in einer automatisierten Abfüllstation möglich.

[0016] Der Gashahn, über den das Gas zwecks Ver-

brauch 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] Der hohlzylinderförmige Abschnitt ist vorzugsweise 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.

[0024] Die Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche ist vorzugsweise trichterförmig, um ein Verbinden mit einem Befüllungskopf oder Absaugkopf durch Zentrierung zu erleichtern.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert.

[0029] 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.

[0030] 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 Gasflasche, 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.

[0031] 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.

[0032] Ein von außen zugänglicher oberer Bereich der Außenwand der zentrischen Befüllungsstelle weist zwei umlaufende Rillen 4 auf, um ein formschlüssiges Umklammern 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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 Innendurch-

messer 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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 Anschluss an ein Öffnen des Gashahns durch entsprechendes Drehen des Drehgriffs 16.

[0044] Die Öffnung 26 ist gasleitend mit einer inneren Öffnung 28 verbunden.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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 Flüssiggas 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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. Verfahren für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche mit einer Armatur in einer Abfüllstation, wobei die Armatur einen Gashahn (2) für eine Gasentnahme und eine Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche aufweist, wobei die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen der Flüssiggasflasche mit einer schlauchförmigen oder rohrförmigen Leitung (27) der Armatur gasleitend verbunden werden kann, die wenigstens 300 mm, vorzugsweise wenigstens 400 mm in die Flüssiggasflasche hineinreichen kann, mit den Schritten

- 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 Abpumpen über die Öffnung, die für ein Wiederbefüllen vorgesehen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen an der Oberseite der Armatur angeordnet ist.
 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn (2) seitlich von der Armatur (1) absteht.
 4. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn (2) durch ein Handrad (16) geöffnet und geschlossen werden kann.
 5. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armatur eine Zuführung für ein Wiederbefüllen aufweist und das Handrad (16) um diese Zuführung für ein Wiederbefüllen angeordnet ist.
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen der Flüssiggasflasche durch ein Ventil geöffnet und geschlossen werden kann.
 7. Armatur für eine Flüssiggasflasche mit einem Gashahn (2) für eine Gasentnahme und einer Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche, wobei 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, wobei die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche durch ein Ventil geöffnet und geschlossen werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn durch einen Drehgriff (16) geöffnet und geschlossen werden kann und dass das Ventil einen Ventilkörper (6) umfasst, der durch eine vorgespannte Feder (8) in seine geschlossene Ventilstellung so gedrückt wird, dass das Ventil durch einen Stutzen oder einen Dorn eines Absaugkopfes geöffnet werden kann.
 8. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **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.
 9. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (3) für ein Wiederbefüllen der Flüssiggasflasche an der Oberseite der Armatur (1) angeordnet ist.
 10. Armatur nach einem beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gashahn (2) seitlich von der Armatur (1) absteht. 1f
 11. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehgriff ein Handrad (16) ist. 1f
 12. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handrad (16) um eine Zuführung für ein Wiederbefüllen angeordnet ist. 1f gekennzeichnet, dass der Drehgriff ein Handrad (16) ist.
das Handrad (16) um eine Zuführung für ein Wiederbefüllen angeordnet ist.
 13. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (6) mit einem umlaufenden, austauschbaren Dichtring (9) versehen ist, der das Ventil im geschlossenen Zustand flüssigkeits- und gasdicht verschließt.

Claims

1. Method for a refilling of a liquid gas bottle with a fitting in a filling station, wherein the fitting is provided with a gas tap (2) for a gas withdrawal and an opening (3) for a refilling of a liquid gas bottle, wherein the opening (3) for a refilling of the liquid gas bottle can be connected to a hose-shaped or tube-shaped line (27) of the fitting, which can extend at least 300 mm, preferably at least 400 mm into the liquid gas bottle, comprising the steps of
 - a filling head of the filling station is connected to the opening (3) for a refilling,
 - thereafter the filling station fills the gas bottle with liquid gas,

- following the filling, the filling station checks for gas escaping from the gas bottle,
 - if the check shows that no gas escapes from the gas bottle, the refilled gas bottle is removed from the filling station,
 - if the check shows that gas is escaping from the bottle, the filling station empties the gas bottle by pumping out through the opening which is provided for refilling.
2. Method according to claim 1, **characterized in that** the opening (3) for a refilling is located on the upper side of the fitting.
 3. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the gas tap (2) protrudes laterally from the fitting (1).
 4. Method according to the preceding claim, **characterized in that** the gas tap (2) can be opened and closed by a handwheel (16).
 5. Method according to the preceding claim, **characterized in that** the fitting is provided with a feed for a refilling and the handwheel (16) is arranged around said feed for a refilling.
 6. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the opening (3) for a refilling of the liquid gas bottle can be opened and closed by a valve.
 7. Fitting for a liquid gas bottle with a gas tap (2) for a gas withdrawal and an opening (3) for a refilling of a liquid gas bottle, wherein the opening (3) for a refilling of a liquid gas bottle can be connected in a gas-conducting manner to a hose-shaped or tube-shaped line (27) of the fitting, which can extend at least 300 mm, preferably at least 400 mm, into a liquid gas bottle, wherein the opening (3) for a refilling of a liquid gas bottle can be opened and closed by a valve, **characterized in that** the gas tap can be opened and closed by a rotary handle (16) and **in that** the valve comprises a valve body (6) which is pressed into its closed valve position by a pre-stressed spring (8) in such a way that the valve can be opened by a spigot or a mandrel of a suction head.
 8. Fitting according to the preceding claim, **characterized by** an opening (26) on the underside of the fitting adjacent to the hose-shaped or tube-shaped line which can be connected to the gas tap (2) in a gas-conducting manner, wherein the hose-shaped or tube-shaped line (27) projects with respect to the opening, preferably by at least 200 mm, more preferably by at least 300 mm.
 9. Fitting according to the preceding claim, **character-**

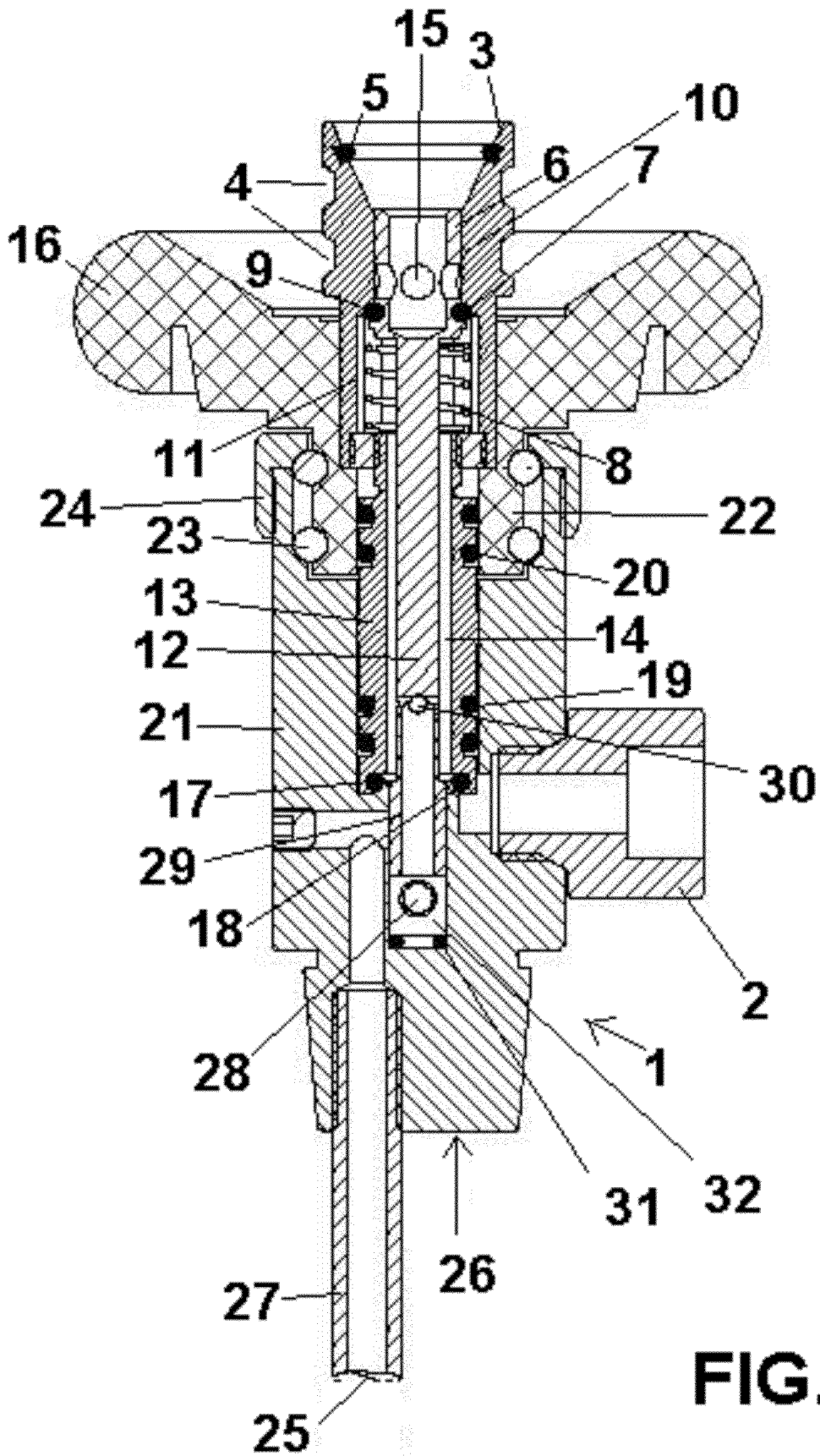
ized in that the opening (3) for a refilling of the liquid gas bottle is arranged on the upper side of the fitting (1).

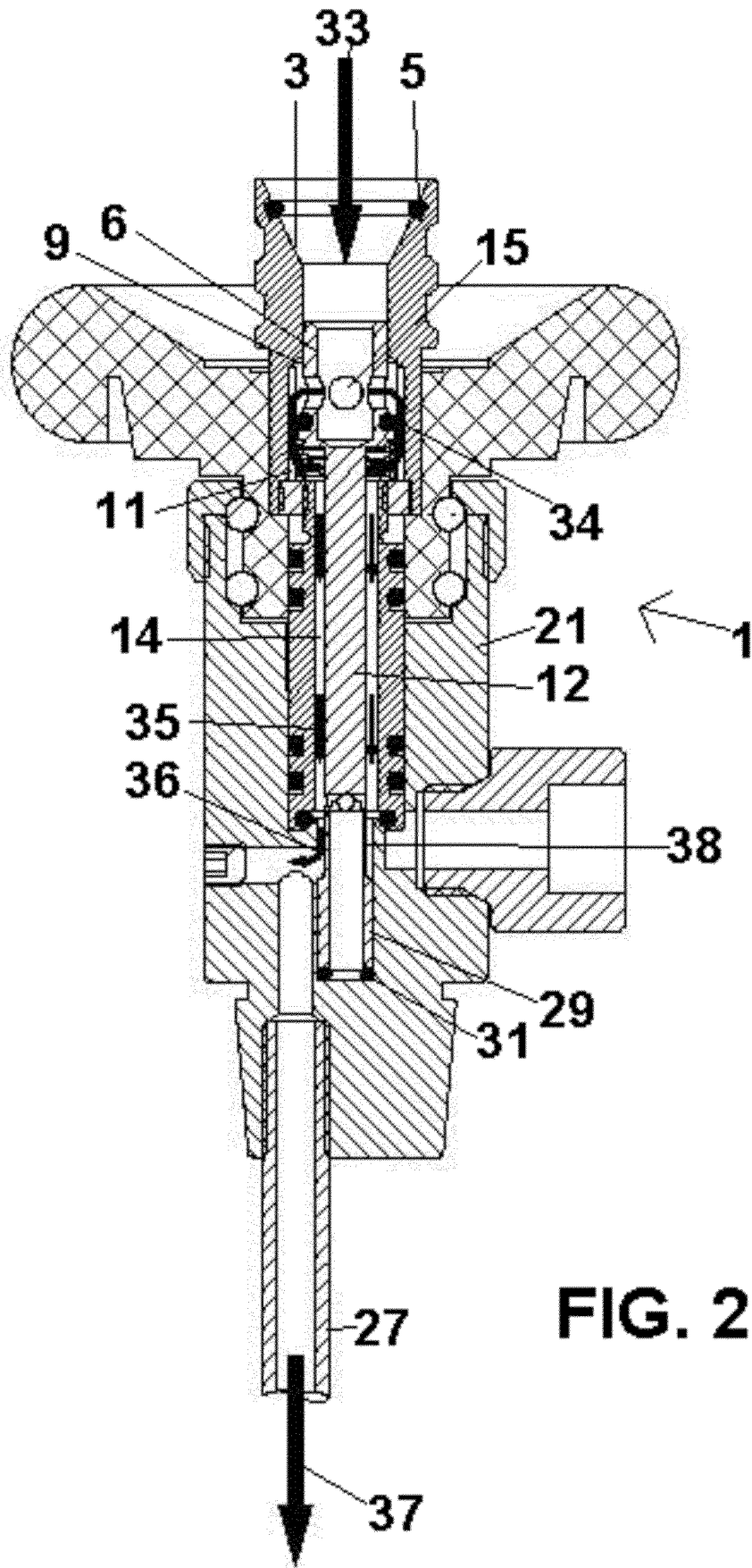
- 5 10. Fitting according to either of the two preceding claims, **characterized in that** the gas tap (2) protrudes laterally from the fitting (1).
11. Fitting according to either of the preceding claims 7 to 10, **characterized in that** the rotary handle is a handwheel (16).
12. Fitting according to the preceding claim, **characterized in that** the handwheel (16) is arranged around a feed for a refilling.
- 14.

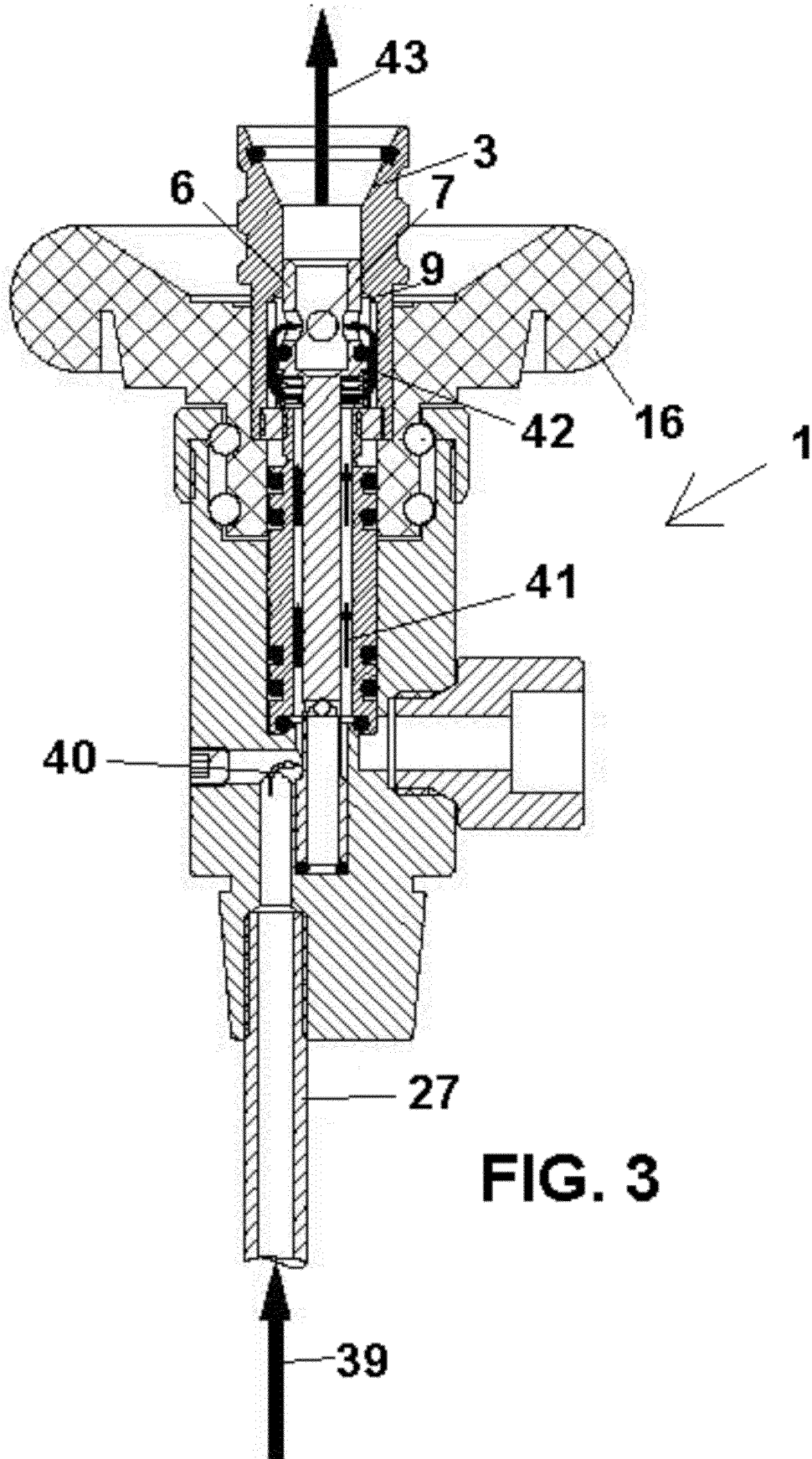
20 Revendications

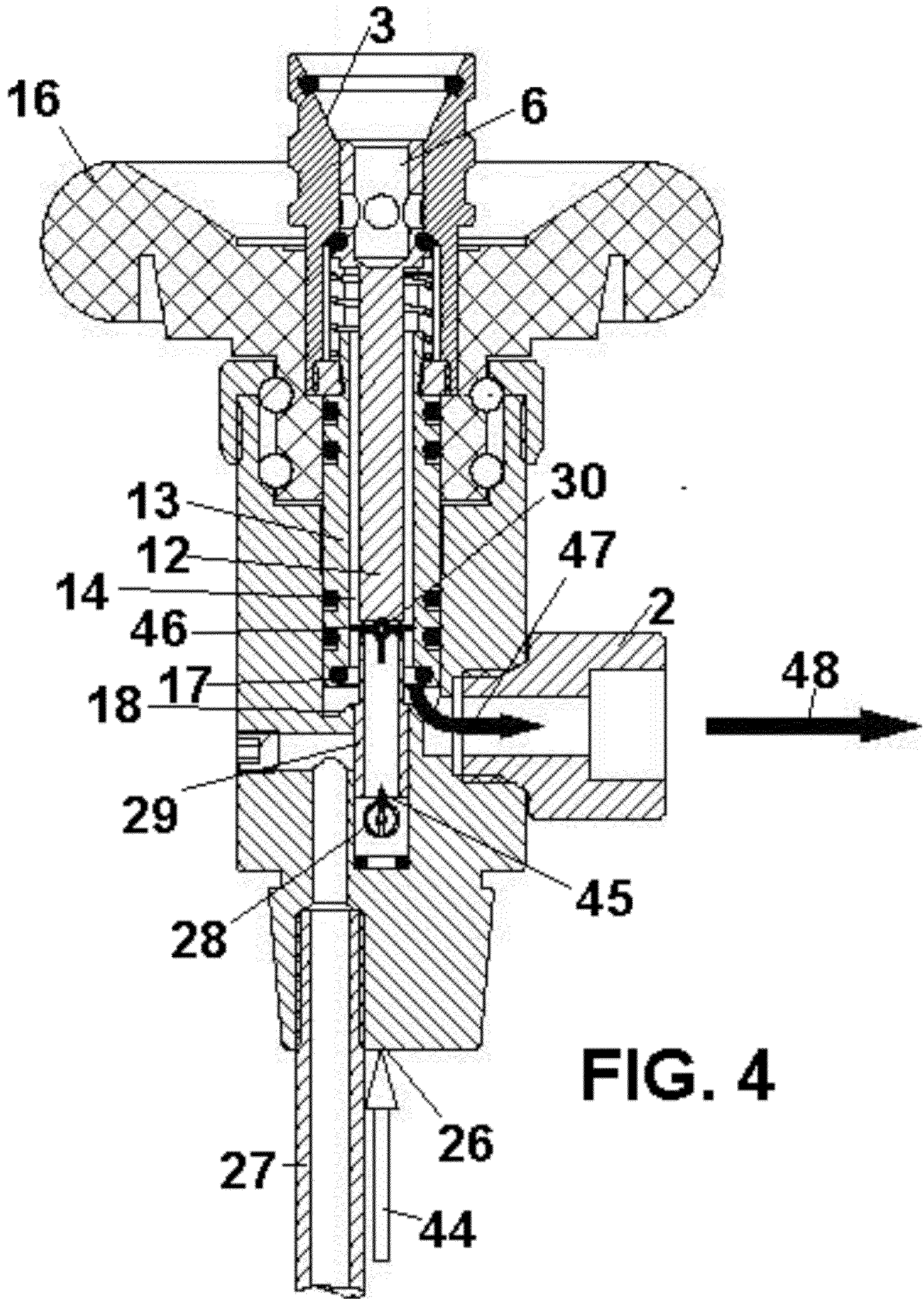
1. Procédé pour re-remplissage d'une bouteille de gaz liquide avec une armature dans un station de remplissage, dans lequel la armature présente un robinet de gaz (2) pour un prélèvement de gaz et une ouverture (3) pour un re-remplissage d'une bouteille de gaz liquide, dans lequel l'ouverture (3) pour un re-remplissage de la bouteille de gaz liquide peut être reliée de manière conductrice de gaz à une conduite (27) en forme de tuyau ou en forme de tube de la armature, qui peut s'étendre au moins 300 mm, de préférence au moins 400 mm dans la bouteille de gaz liquide, avec les étapes
 - une tête de remplissage de la station de remplissage est reliée à l'ouverture (3) pour un re-remplissage,
 - ensuite la station de remplissage remplit la bouteille de gaz avec du gaz liquide,
 - à l'issue du remplissage, la station de remplissage contrôle un échappement de gaz de la bouteille de gaz,
 - si le contrôle montre qu'il n'y a pas de gaz qui s'échappe de la bouteille de gaz, la bouteille de gaz rechargée est retirée de la station de remplissage,
 - si le contrôle montre que du gaz s'échappe de la bouteille, la station de remplissage vide la bouteille de gaz par pompage via l'ouverture qui est prévue pour un re-remplissage.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture (3) pour un re-remplissage est disposée sur le côté supérieur de l'armature.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le robinet de gaz (2) fait saillie latéralement par rapport à l'armature (1).

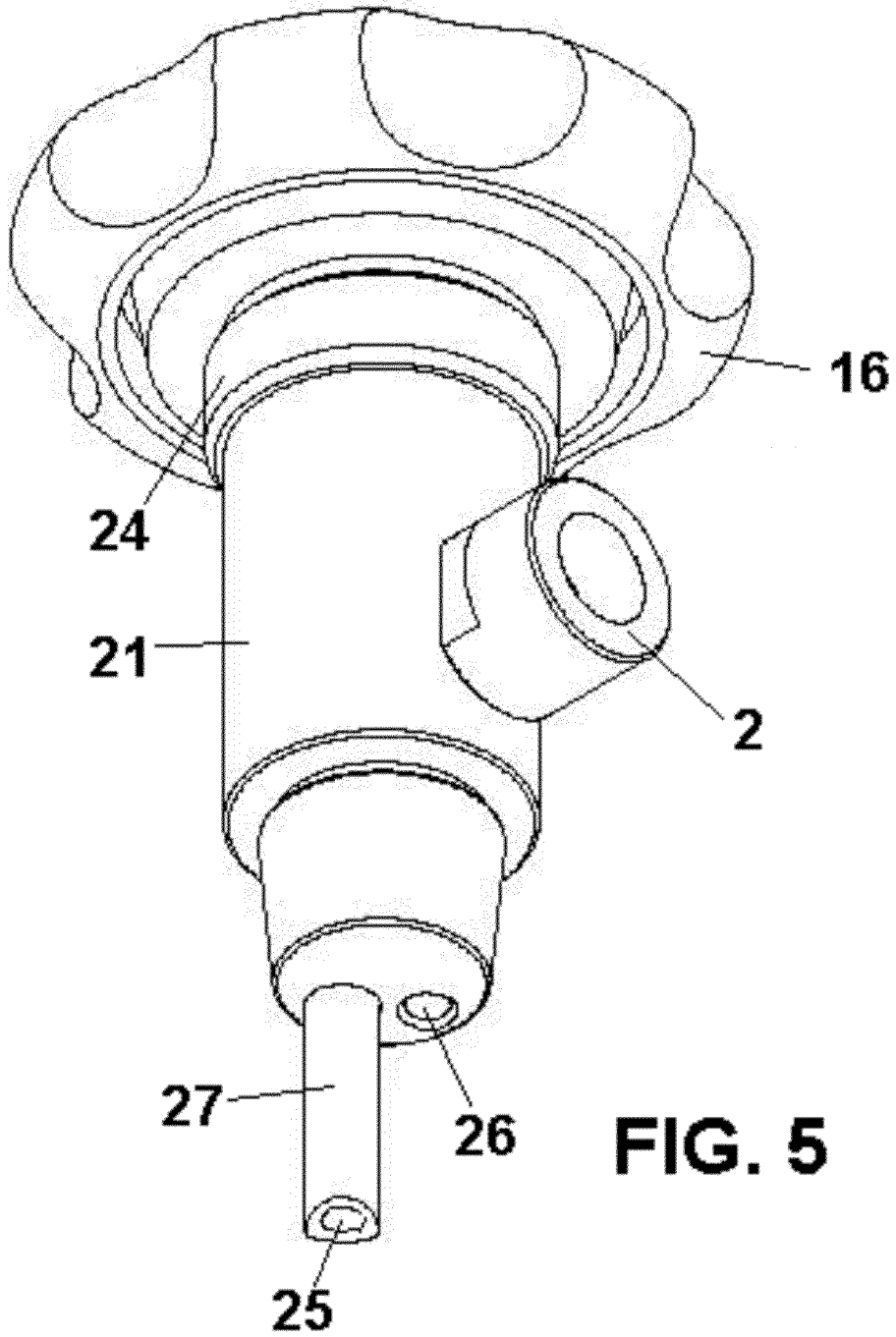
4. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le robinet de gaz (2) peut être ouvert et fermé par un volant (16).
5. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'armature présente une alimentation pour un re-remplissage et le volant (16) est disposé autour de cette alimentation pour un re-remplissage.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture (3) pour un re-remplissage de la bouteille de gaz liquide peut être ouverte et fermée par une soupape.
7. Armature pour une bouteille de gaz liquide avec un robinet de gaz (2) pour un prélèvement de gaz et une ouverture (3) pour un re-remplissage d'une bouteille de gaz liquide, dans laquelle l'ouverture (3) pour un re-remplissage d'une bouteille de gaz liquide peut être reliée de manière conductrice de gaz à une conduite (27) en forme de tuyau ou en forme de tube de l'armature, qui peut s'étendre au moins 300 mm, de préférence au moins 400 mm dans une bouteille de gaz liquéfié, dans laquelle l'ouverture (3) pour un re-remplissage d'une bouteille de gaz liquide peut être ouverte et fermée par une soupape, **caractérisée en ce que** le robinet de gaz peut être ouvert et fermé par une poignée rotative (16) et que la soupape comprend un corps de soupape (6) qui est pressé par un ressort précontraint (8) dans sa position de soupape fermée de telle sorte que la soupape peut être ouverte par une tubulure ou un mandrin d'une tête d'aspiration.
8. Armature selon la revendication précédente, **caractérisée par** une ouverture (26) sur la face inférieure de l'armature, adjacente à la conduite en forme de tuyau ou en forme de tube, qui peut être reliée au robinet de gaz (2) de manière conductrice de gaz, dans laquelle la conduite en forme de tuyau ou en forme de tube (27) fait saillie par rapport à l'ouverture, de préférence au moins de 200 mm, de manière particulièrement préférée au moins de 300 mm.
9. Armature selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'ouverture (3) pour un re-remplissage de la bouteille de gaz liquide est disposée sur le côté supérieur de l'armature (1).
10. Armature selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le robinet de gaz (2) fait saillie latéralement par rapport à l'armature (1).
11. Armature selon l'une des revendications précédentes 7 à 10, **caractérisée en ce que** la poignée rotative est un volant (16).
12. Armature selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le volant (16) est disposé autour d'une alimentation pour un re-remplissage.
- 5 14.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55











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

- FR 55136 E [0002]
- DE 4334182 A1 [0008] [0034]