



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.2020 Patentblatt 2020/08

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

(21) Anmeldenummer: **18189019.5**

(22) Anmeldetag: **14.08.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **CleanTech Swiss AG**
8855 Wangen (CH)

(72) Erfinder: **TILHOF, Eckhard**
8852 Wangen (CH)

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

(54) **ARMATUR FÜR FLÜSSIGGASFLASCHEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Armatur für eine Flüssiggasflasche mit einem Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2), mit einer Gaseintrittsöffnung (6) an der Unterseite (7), mit einer gasleitenden Verbindung (17, 18, 19) zwischen der Gaseintrittsöffnung (6) und dem Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2), mit einem Drehgriff (4), der in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung gedreht werden kann, wobei in der Öffnungsstellung Gas von der Gaseintrittsöffnung (6) zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2) strömen kann und in der Schließstellung kein Gas von der Gaseintrittsöffnung (6) zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2) strömen kann, mit einer verschließbaren Öffnung an der Oberseite der Armatur, mit einer gasleitenden Verbindung (13, 14), die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit einer Öffnung bei der Unterseite (7) so verbindet, dass ein Wiederbefüllen einer angeschlossenen Gasflasche mit Gas durch die Unterseite (7) und durch die verschließbare Öffnung hindurch möglich ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (11) der verschließbaren Öffnung Teil des Drehgriffs (4) ist.

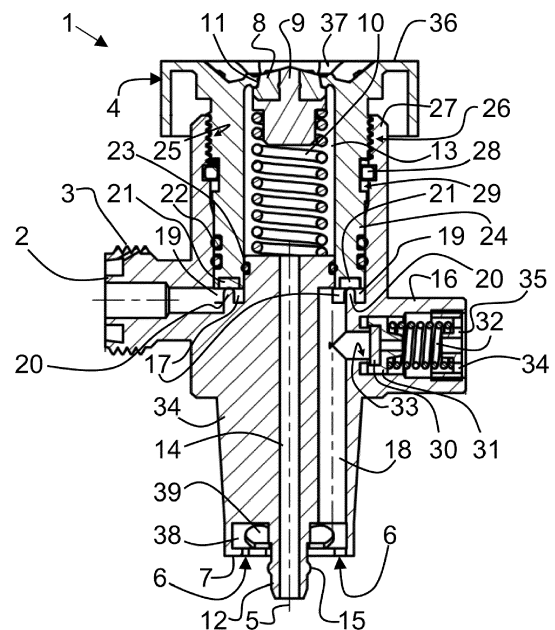


FIG. 1

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 Armatur 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 Gasverbrauchern wie Gasherd, Gaskocher, Gasgrill, Gasheizofen oder Gasheizstrahler 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] Aus der Druckschrift EP 3021034 A1 ist eine Armatur bekannt, die einen Gashahn für eine Gasentnahme und eine Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche aufweist. Die Öffnung für ein Wiederbefüllen einer Flüssiggasflasche kann 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 soll, 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.

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

[0010] Zur Lösung der Aufgabe umfasst eine Armatur die Merkmale des ersten Anspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0011] Die erfindungsgemäße Armatur für eine Flüssiggasflasche umfasst einen Gasverbraucher - Anschlussstutzen. An den Gasverbraucher - Anschlussstutzen kann ein Gasverbraucher angeschlossen werden, um den Gasverbraucher mit Gas zu versorgen. Der Gasverbraucher - Anschlussstutzen verfügt insbesondere über ein Gewinde, durch welches ein Gasverbraucher mithilfe einer Schraubverbindung angeschlossen werden kann. Der Gasverbraucher - Anschlussstutzen steht insbesondere seitlich von der Armatur ab.

[0012] Es gibt eine Gaseintrittsöffnung an einer Unterseite der Armatur und eine gasleitende Verbindung zwischen der Gaseintrittsöffnung und dem Gasverbraucher - Anschlussstutzen. Gas aus einer mit der Armatur verbundenen Gasflasche kann über die Gaseintrittsöffnung zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen gelangen, um auf diesem Weg einem Gasverbraucher Gas zuführen zu können.

[0013] Die Armatur umfasst einen Drehgriff, der in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung gedreht werden kann. In einer Öffnungsstellung kann Gas von der Gaseintrittsöffnung zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen strömen. In der Schließstellung kann kein Gas von der Gaseintrittsöffnung zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen strömen.

[0014] Die Armatur weist an ihrer Oberseite eine verschließbare Öffnung für ein Wiederbefüllen auf. Verschließbare Öffnung meint, dass eine Öffnung vorhanden ist und außerdem eine Schließeinrichtung, die im geschlossen Zustand verhindert, dass Gas durch diese Öffnung hindurch in eine mit der Armatur verbundene Gasflasche strömen kann. Die verschließbare Öffnung ist insbesondere durch ein Ventil verschlossen, welches von außen so betätigt werden kann, dass sich das Ventil öffnet. Insbesondere kann das Ventil durch Druck geöffnet werden.

[0015] Es gibt eine gasleitende Verbindung, die die verschließbare Öffnung mit einer Öffnung bei der Unterseite der Armatur so verbindet, dass ein Wiederbefüllen einer angeschlossenen Gasflasche mit Gas durch die verschließbare Öffnung hindurch möglich ist.

[0016] Der Drehgriff weist in einer bevorzugten Ausgestaltung die verschließbare Öffnung auf, durch die hindurch eine Gasflasche wiederbefüllt werden kann. Der Rand der verschließbaren Öffnung, auch Öffnungsrand genannt, ist daher dann Teil des Drehgriffs. Die Öffnung ermöglicht insbesondere eine automatisierte Wiederbefüllung mittels einer Abfüllstation, wie diese in der Druckschrift EP 3 021 033 A1 beschrieben wird. Die Zahl der benötigten Teile ist gering und zwar vor allem auch im Vergleich zu dem aus der Druckschrift DE 43 34 182 A1 und der Druckschrift EP 3 021 034 A1 bekannten Stand der Technik, gemäß dem ein eigenständiges Bauteil für die Bereitstellung einer Öffnung an der Oberseite vorgesehen ist. Der Bauraum kann klein gehalten werden.

[0017] Um mit geringem technischen Aufwand eine Gasflasche automatisiert wiederbefüllen zu können, befindet sich die dafür vorgesehene verschließbare Öffnung zur Wiederbefüllung an der Oberseite der Armatur. Insbesondere wird dadurch der Aufwand für eine Positionierung einer Gasflasche in der Abfüllstation gering gehalten. Befindet sich nun zusätzlich auch der Drehgriff an der Oberseite, dann kann eine Abfüllstation nicht nur von oben mit geringem Zentrierungsaufwand eine mit der Armatur verbundene Gasflasche wiederbefüllen, sondern darüber hinaus auch von oben den Drehgriff automatisiert öffnen und schließen, ohne dass dafür ein zusätzlicher Aufwand für ein Positionieren einer Gasflasche erforderlich ist. Auch kann so eine Armatur mit technisch geringerem Aufwand im Vergleich zu der aus der EP 3 021 034 A1 bekannten Armatur gebaut werden. Dennoch kann auf technisch einfache Weise der Drehgriff erforderlichenfalls automatisiert geschlossen werden, wenn eine Gasflasche wiederbefüllt werden soll.

[0018] Der Drehgriff umfasst vorteilhaft einen Innenzylinder, der einen oberen Abschnitt der gasleitenden Verbindung bildet, die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit der Öffnung bei der Unterseite verbindet. Dies trägt dazu bei, die Armatur mit einer geringen Anzahl an Bauteilen sowie mit geringem Bauraum fertigen zu können.

[0019] Der Drehgriff umfasst insbesondere eine Kappe, die mit dem Zylinder einteilig verbunden ist. So kann der Drehgriff aus Metall bestehen, wobei Kappe und Zylinder durch Bearbeiten eines Metallblocks einstückig gefertigt worden sind. Der Drehgriff ist dann also nicht aus mehreren Teilen, die zunächst einzeln gefertigt wurden, zusammengesetzt. Auch dies reduziert vorteilhaft die Zahl der Teile, die für die Fertigung benötigt werden.

[0020] Im Innenzylinder ist vorzugsweise eine Schließeinrichtung vorhanden, mit der die verschließbare Öffnung verschlossen werden kann. Die Schließeinrichtung wird insbesondere durch ein Ventil gebildet, welches von außen durch Druck gegen die Kraft einer Feder

bewegt werden kann, wodurch sich die Öffnung geöffnet. Eine automatisierte Wiederbefüllung wird so erleichtert. Das untere Ende des Ventils ist insbesondere gegen das Gehäuse der Armatur abgestützt. Das obere Ende des Ventils ist beispielsweise klemmend mit der Schließeinrichtung bzw. dem Ventil der Schließeinrichtung verbunden. Ein Teil der Schließeinrichtung reicht beispielsweise in eine dann spiralförmige Feder hinein, der vom oberen Bereich der Feder zum Beispiel formschlüssig und/ oder klemmend gehalten wird.

[0021] In einer vorteilhaften Ausgestaltung trennt der Innenzylinder einen Innenkanal von einem Außenkanal gasdicht, wenn sich der Drehgriff in seiner Schließstellung befindet. Gas kann aus dem Innenkanal in den Außenkanal strömen, wenn sich der Drehgriff in seiner geöffneten Stellung befindet. Gas kann dann von der an der Unterseite vorhandenen Gaseintrittsöffnung entlang eines Gaszuführkanals in den Innenkanal strömen. Gas kann außerdem von dem Außenkanal zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen strömen. Diese Ausgestaltung trägt dazu bei, dass die Armatur mit einer geringen Anzahl an Bauteilen mit geringem Bauraum gefertigt werden kann.

[0022] Der Innenkanal und der Außenkanal verlaufen bevorzugt ringförmig um die gasleitende Verbindung herum, die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit der Öffnung bei der Unterseite verbindet. Der zur Verfügung stehende Bauraum wird so besonders gut ausgenutzt, um Gas aus einer angeschlossenen Flasche zu einem Verbraucher bringen zu können. Außenkanal und Innenkanal befinden sich insbesondere in der gleichen Ebene. Der Innenkanal befindet sich bevorzugt innerhalb des Außenkanals. Auch diese Ausgestaltungen tragen dazu bei, mit einer geringen Zahl von Bauteilen und mit geringem Bauraum fertigen zu können.

[0023] Hubbewegungen des Innenzylinders werden bevorzugt durch einen Stab, einen Bolzen oder einen Sicherungsring, der in eine Ausnehmung hineinreicht. Die Ausnehmung ist derart breiter als der Stab, Bolzen bzw. Sicherungsring, sodass der Stab, Bolzen bzw. der Sicherungsring entlang der Ausnehmung bewegt werden kann. Der Stab, Bolzen bzw. der Sicherungsring können aus Metall oder Kunststoff bestehen. Der Sicherungsring kann ein Dichtring sein, wodurch erwünschte gasdichte Verbindungen, die ein unplanmäßiges Austreten von Gas verhindern können, vorteilhaft verbessert sichergestellt werden.

[0024] Der Gaszuführkanal ist vorzugsweise mit einem Überdruckventil versehen, durch welches Gas bei einem übermäßig hohem Gasdruck aus der Armatur entweichen kann. Eine angeschlossene Gasflasche wird so vor einem zu hohen Überdruck geschützt.

[0025] Vorzugsweise ist das Überdruckventil an einer Seite der Armatur angeordnet, die dem Gasverbraucher - Anschlussstutzen gegenüberliegt. Diese Anordnung trägt dazu bei, dass die Armatur kompakt mit geringem Bauraum gefertigt werden kann.

[0026] Ein Steigrohranschlussstutzen steht vorteilhaft

gegenüber der Unterseite hervor. Durch den Steigrohranschlusssutzen hindurch kann Gas zur verschließbaren Öffnung strömen kann. Auf einfache Weise kann ein Steigrohr oder ein Schlauch an dem Steigrohranschlusssutzen befestigt werden. Es ist so möglich, ein Steigrohr oder einen Schlauch auszuwählen, der bis zum Grund einer angeschlossenen Gasflasche reicht. Dies erleichtert und beschleunigt ein Leerpumpen einer Gasflasche im Rahmen einer automatischen Wiederbefüllung.

[0027] An die Unterseite grenzt bevorzugt ein Innenraum, in dem eine Fremdbefüllungssicherung vorhanden ist. Die Fremdbefüllungssicherung verläuft vorzugsweise zumindest teilweise schräg innerhalb des Innenraums. Die Fremdbefüllungssicherung verhindert das Befüllen der Gasflasche durch den Gasverbraucher - Anschlusssutzen. Sie funktioniert wie ein Rückschlagventil. Vom Innenraum aus kann Gas zum Gasverbraucher - Anschlusssutzen strömen, wenn der Drehgriff geöffnet ist.

[0028] Zwischen dem Innenzylinder und dem an den Innenzylinder innen und/oder außen angrenzenden Gehäuse der Armatur sind vorteilhaft ein oder mehrere Dichtringe vorhanden, die beispielsweise in Ausnehmungen gehalten. Die ein oder mehreren Dichtringe sind gasdicht gegen den Innenzylinder gepresst. Die Dichtringe bestehen insbesondere aus einem Elastomer oder einem anderen nachgiebigen Kunststoff.

[0029] Das Armaturgehäuse ist vorzugsweise aus Metall gefertigt. Mit geringem technischem Aufwand kann ein hinreichend stabiles Armaturgehäuse gefertigt werden.

[0030] Das Armaturgehäuse ist vorzugsweise einteilig. Die Zahl der Bauteile kann so gering gehalten werden. Auch ist der Aufwand für die Fertigung gering, da es nicht erforderlich ist, mehrere Teile zunächst einzeln zu fertigen und anschließend zum Armaturgehäuse zusammenzufügen. Das Armaturgehäuse kann stattdessen aus einem Block herausgearbeitet werden, so zum Beispiel durch Fräsen und/oder bohren. Eine solche einstückige Fertigung vermeidet außerdem Dichtigkeitsprobleme.

[0031] Der Drehgriff ist insbesondere durch eine Gewindeverbindung mit dem Armaturgehäuse drehbar verbunden. Ein unterer Abschnitt der gasleitenden Verbindung, die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit der Öffnung bei der Unterseite verbindet, wird durch das Armaturgehäuse gebildet. Auch dies trägt dazu bei, dass die Armatur aus wenigen Teilen gefertigt werden kann.

[0032] Das Armaturgehäuse umfasst bevorzugt die Unterseite, um so die Zahl der benötigten Teile weiter zu verringern.

[0033] Der Gasverbraucher - Anschlusssutzen, der Überdruck - Ventilstützen und/ oder der Steigrohranschlusssutzen sind vorzugsweise ebenfalls Bestandteil des Armaturgehäuses, um die Zahl der Teile gering zu halten.

[0034] Bevorzugt umfasst der Drehgriff eine Kappe mit

einer trichterartigen Mulde. Die verschließbare Öffnung ist im Grund der Mulde vorhanden. Dies erleichtert ein automatisches Wiederbefüllen einer Gasflasche. Die Mulde wird insbesondere durch Stege gebildet, die sich von einem Rand der Kappe in Richtung der verschließbaren Öffnung erstrecken. Zwischen den Stegen verbleibt ein Abstand, in den ein Werkzeug hineinreichen kann. Dies erleichtert ein automatisiertes Betätigen des Drehgriffs. Auch die Stege sind vorteilhaft einteilig mit der Kappe verbunden. Die Kappe ist dann aus einem Stück herausgearbeitet worden, um so die Zahl der Teile weiter zu reduzieren.

[0035] Durch die Reduzierung der Zahl der Teile gelingt es, den Fertigungsaufwand gering zu halten.

[0036] Es zeigen

Figur 1: Schnittdarstellung einer Armatur;

Figur 2: weitere Schnittdarstellung der Armatur;

Figur 3: Seitenansicht der Armatur.

[0037] Die Figur 1 zeigt eine Schnittdarstellung einer Armatur 1 für eine Gasflasche. Die Armatur 1 weist einen Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 üblicher Bauart auf. Der Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 ist mit einem Gewinde 3 versehen. An den Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 kann ein Gasverbraucher wie zum Beispiel ein Gasbrenner oder eine Gasheizung angeschlossen werden. Über den Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 kann bei einem angeschlossenen Gasverbraucher Gas aus einer mit der Armatur 1 verbundenen Gasflasche zum Gasverbraucher geleitet werden.

[0038] Auf der Oberseite der Armatur 1 befindet sich ein Drehgriff in Form eines drehbaren Handrads 4. Durch Auf- oder Zudrehen des Handrads 4 um die Achse 5 herum kann die Armatur 1 geöffnet oder geschlossen werden. Ist die Armatur 1 geöffnet, dann kann Gas aus einer mit der Armatur 1 verbundenen Gasflasche durch ein oder mehrere Gaseintrittsöffnungen 6 an der Unterseite 7 zu einem an dem Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 angeschlossenen Gasverbraucher strömen. Ist die Armatur 1 geschlossen, dann kann kein Gas aus einer mit der Armatur 1 verbundenen Gasflasche durch die Armatur 1 hindurch zu einem an dem Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 angeschlossenen Gasverbraucher strömen.

[0039] An der Oberseite der Armatur gibt es einen aus zwei Bauteilen 8 und 9 zusammengesetzten Verschluss, der im unbelasteten Zustand durch die Kraft einer vorgespannten Feder 10 gegen einen Öffnungsrand 11, also den Rand einer Öffnung, an der Oberseite der Armatur 1 gasdicht gepresst wird. Das Bauteil 8 ist ein umlaufender Dichtkörper, der vorzugsweise aus einem Elastomer besteht. Der umlaufende Dichtkörper 8 wird durch einen Dorn des beispielsweise aus Metall bestehenden Bauteils 9 formschlüssig gehalten. Der umlaufende Dichtkörper 8 liegt außerdem mit seiner Unterseite auf dem Bauteil 9 auf. Das Bauteil 9 reicht außerdem in die spiralförmige Feder 10 hinein und wird von der Feder 10 dadurch

klemmend gehalten. Wird der Verschluss 8, 9 nach unten gegen die Kraft der vorgespannten Feder 10 gedrückt, so wird dadurch die Öffnung geöffnet. Diese Öffnung ist mit einem an der Unterseite vorhandenen Steigrohranschlusssutzen 12 gasleitend durch einen Befüllungskanal 13, 14 verbunden. Der Befüllungskanal umfasst einen oberen Abschnitt 13, der gegenüber einem unteren Abschnitt 14 verbreitert ist. Die vorgespannte Feder 10 befindet sich im verbreiterten Abschnitt 13 des Befüllungskanals. Das untere Ende der Feder 10 wird durch den Grund des Abschnitts 13 abgestützt. Das obere Ende der Feder 10 stützt sich gegen eine Verbreiterung des Bauteils 9 ab.

[0040] Gas kann durch den Öffnungsrand 11 hindurch strömen und zwar in Richtung Steigrohranschlusssutzen 12 sowie aus dem Steigrohranschlusssutzen 12 heraus, wenn der Verschluss 8, 9 in eine geöffnete Stellung nach unten gedrückt worden ist. Umgekehrt kann Gas dann auch aus einer mit der Armatur 1 verbundenen Gasflasche durch den Steigrohranschlusssutzen 12 heraus gepumpt werden, wenn der Verschluss 8, 9 geöffnet ist. Gas kann also im geöffneten Zustand des Verschlusses 8, 9 über die an der Oberseite der Armatur 1 befindliche Öffnung abgepumpt werden, um eine mit der Armatur 1 verbundene Gasflasche zu leeren.

[0041] Der Steigrohranschlusssutzen 12 ist dafür bestimmt und eingerichtet, ein Steigrohr oder einen Schlauch anschließen zu können, der bis zum Grund einer angeschlossenen Gasflasche reicht. Gegenüber der Gaseintritt - Unterseite 7 steht der Steigrohranschlusssutzen 12 nach unten hervor. Damit ein Steigrohr oder ein Schlauch mit dem Steigrohranschlusssutzen 12 zuverlässig verbunden werden kann, weist der Außenumfang des Steigrohranschlusssutzens 12 eine um den Steigrohranschlusssutzen 12 ringförmig umlaufende Ausbuchtung 15 auf, die im Schnitt teilkreisförmig ist.

[0042] Dem Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 gegenüberliegend gibt es einen Überdruck - Ventilstutzen 16. Die Armatur 1 weist einen ringförmigen Innenkanal 17 auf, über den Gas von einem auf der rechten Seite gelegenen Gaszuführkanal 18 zum links gelegenen Gasverbraucher - Anschlusssutzen strömen kann, wenn das Handrad 4 sich in einer geöffneten Stellung befindet. Es können aber auch zum Beispiel zwei Gaszuführungskanäle 18 vorgesehen sein. Der Gaszuführungskanal 18 führt von den ein oder mehreren Gaseintrittsöffnungen 6 zu dem rechts gelegenen Bereich des ringförmigen Innenkanals 17. Ein ringförmiger Außenkanal 19 verläuft parallel zum ringförmigen Innenkanal 17 und zwar außen um den ringförmigen Innenkanal 17 herum. Der ringförmige Außenkanal 19 ist durch eine ringförmige Wand 20 von dem ringförmigen Innenkanal 17 getrennt. Die ringförmige Wand 20 bildet daher die Außenwand des ringförmigen Innenkanals 17 und außerdem die Innenwand des ringförmigen Außenkanals 19. An der linken Seite ist der ringförmige Außenkanal 19 mit dem Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 gasleitend verbunden, so dass Gas aus dem ringförmigen Außenkanal 19 durch den

Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 hindurch strömen kann und dann weiter zu einem am Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 angeschlossenen Gasverbraucher.

[0043] In einer Ausnehmung befindet sich an der Unterseite des Handrads 4 ein Dichtring 21 mit einer ebenen Unterseite. Befindet sich das Handrad 4 wie in der Figur 1 gezeigt in seiner geschlossenen Stellung, so liegt die ebene Unterseite des Dichtrings 21 gasdicht auf der Oberseite der ringförmigen Wand 20 auf. Die Oberseite der ringförmigen Wand 20 ist gerundet, um zuverlässig eine gasdichte Verbindung zu ermöglichen. Weil der Dichtring 21 eine ebene Unterseite aufweist und die Oberseite der ringförmigen Wand 20 gerundet ist, kann die Dicke der ringförmigen Wand 20 vorteilhaft gering sein. Es lassen sich so Bauraumvorteile erzielen.

[0044] Es kann Gas nicht von dem ringförmigen Innenkanal 17 in den ringförmigen Außenkanal 19 übertreten, wenn die Unterseite des Dichtrings 21 gasdicht auf der Oberseite der ringförmigen Wand 20 aufliegt. Es wird dadurch verhindert, dass im geschlossenen Zustand des Handrads 4 Gas aus einer mit der Armatur 1 verbundenen Gasflasche zum Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 strömen kann.

Wird das Handrad 4 geöffnet, so wird dadurch der Dichtring 21 von der ringförmigen Wand 20 abgehoben, also nach oben wegbewegt. Gas kann anschließend von dem ringförmigen Innenkanal 17 in den ringförmigen Außenkanal 19 strömen und von hier aus weiter in den Gasverbraucher - Anschlusssutzen 2 hinein.

[0045] Das Handrad 4 ist durch ein oder vorzugsweise mehrere außenliegende weitere Dichtringe 22 mit vorzugsweise rundem Querschnitt so gasdicht abgedichtet, dass Gas nicht aus dem ringförmigen Außenkanal 19 nach oben aus der Armatur austreten kann. Mehrere Dichtringe 22 sind zu bevorzugen, da kein Gas unplanmäßig austreten soll, um ein unplanmäßiges Entleeren einer Gasflasche zu vermeiden. Das Handrad 4 ist durch einen innenliegenden weiteren Dichtring 23 mit vorzugsweise rundem Querschnitt gasdicht so abgedichtet, dass Gas nicht aus dem ringförmigen Innenkanal 17 nach oben in den oberen Abschnitt 13 des Befüllungskanals strömen kann. Grundsätzlich genügt ein Dichtring 23, da es zwar unerwünscht ist, dass Gas wegen eines undichten Dichtrings 23 in den Befüllungskanal strömen kann, dadurch aber sich eine Gasflasche nicht unplanmäßig entleeren kann.

[0046] Das Handrad 4 umfasst einen Innenzylinder 24, der in einem oberen Bereich ein Außengewinde 25 aufweist. An diesen Innenzylinder 24 grenzen die vorgenannten Dichtringe 22 und 23 innen bzw. außen gasdicht an. Der Innenzylinder 24 weist beispielsweise auf seiner Außenseite ein oder mehrere umlaufende Ausnehmungen auf, in den ein oder mehrere Dichtringe 22 gehalten sind. Das Außengewinde 25 des Innenzylinders 24 ist in ein Innengewinde 26 eines Armaturgehäuses 27 eingeschraubt. Durch eine innen umlaufende Ausnehmung im Armaturgehäuse 27 wird ein Sicherungsring 28 gehalten, der nach innen in eine Ausnehmung 29 hineinreicht. Die

Ausnehmung 29 ist umlaufend am Außenumfang des Innenzylinders 24 vorgesehen. Die Ausnehmung 29 ist breiter als die Breite des Sicherungsrings 28, sodass der Sicherungsring 28 entlang der Breite der Ausnehmung 29 bewegt werden kann und zwar in Form einer Relativbewegung. Hierdurch wird eine Bewegung des Handrads 4 sowohl in Richtung Schließstellung als auch in Richtung Öffnungsstellung begrenzt. Der Sicherungsring verhindert also ein Auseinanderschrauben der Armatur 1. Der Weg zum Öffnen der Armatur wird begrenzt.

[0047] Das Armaturgehäuse 27 ist aus Metall einteilig gefertigt und zwar aus einem Metallblock herausgearbeitet, so zum Beispiel durch Bohren und Fräsen. Das Armaturgehäuse besteht also aus einem Stück. Es wurden also nicht zunächst mehrere Teile gefertigt, die anschließend so zusammengefügt worden sind, dass diese das Armaturgehäuse 27 bilden.

[0048] Der untere Abschnitt 14 der gasleitenden Verbindung 13, 14, die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit der Öffnung bei der Unterseite 7 verbindet, ist durch das Armaturgehäuse 27 gebildet. Das Armaturgehäuse 27 umfasst also ein Rohr, welches den unteren Abschnitt 14 bildet. Das Armaturgehäuse 27 umfasst die Unterseite 7 der Armatur. Der Gasverbraucher - Anschlussstutzen 2, der Überdruck - Ventilstutzen 16 und der Steigrohranschlussstutzen 12 sind ebenfalls Bestandteil des Armaturgehäuses 27.

[0049] Im Überdruck - Ventilstutzen 16 gibt es ein Ventil, welches bei einem übermäßig hohen Überdruck öffnet. Das Ventil umfasst eine kreisförmig Ventildichtung 30, die durch einen Ventildeckel 31 gehalten wird. Die kreisförmige Ventildichtung 30 kann aus einem Elastomer bestehen, um eine gute Dichtwirkung zu bewirken. Der Ventildeckel 31 wird durch eine vorgespannte Ventildfeder 32 in Richtung eines ringförmigen Öffnungsrandes 33 gepresst. Die Öffnung mit dem ringförmigen Öffnungsrand 33 wird so durch die Ventildichtung 30 gasdicht verschlossen, wenn kein zu hoher Überdruck herrscht. Bei einem übermäßig hohen Überdruck wird der Ventildeckel 31 zusammen mit der Ventildichtung 30 vom Öffnungsrand 32 derart abgehoben, dass Gas nach außen entweichen kann. Das außen liegende Ende der Ventildfeder 32 wird durch einen mit Aussparungen 34 versehenen Deckel 35 gehalten. Der Deckel 35 ist an dem Überdruck - Ventilstutzen 16 befestigt, so zum Beispiel durch eine Schraubverbindung. Der Deckel 35 weist Aussparungen 34 auf, damit durch den Deckel 35 hindurch Gas im Fall eines übermäßig hohen Überdrucks entweichen kann.

[0050] Der Innenzylinder 24 des Handrads 4 mündet an der Oberseite in eine Kappe 36 ein. Die Kappe 36 weist an ihrer Oberseite eine durch Stege 37 gebildete Mulde auf, um es einem Werkzeug zu erleichtern, das Handrad 4 automatisiert auf- oder zudrehen zu können. Außerdem wird dadurch ein automatisiertes Wiederbefüllen erleichtert, da ein Befüllkopf einer Abfüllstation einfacher mit der Armatur verbunden werden kann.

[0051] An die Unterseite 7 grenzt ein Innenraum 38,

der um den unteren Abschnitt 18 des Befüllungskanals herum geführt ist. Im Innenraum befindet sich eine Fremdbefüllungssicherung. Die Fremdbefüllungssicherung 39 verhindert das Befüllen der Gasflasche durch den Gasverbraucher - Anschlussstutzen 2. Die Fremdbefüllungssicherung 39 funktioniert wie ein Rückschlagventil.

[0052] Die Figur 2 zeigt einen Schnitt durch die Armatur 1, der im Vergleich zur Figur 1 um 90° um die Achse 5 gedreht ist. Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der Armatur 1. Es sind zwei seitliche kastenförmige Verbreiterungen 40 vorhanden. Diese erleichtern es, eine Armatur 1 mithilfe von Werkzeug an einer Gasflasche zu befestigen.

Patentansprüche

1. Armatur für eine Flüssiggasflasche mit einem Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2), mit einer Gaseintrittsöffnung (6) an der Unterseite (7), mit einer gasleitenden Verbindung (17, 18, 19) zwischen der Gaseintrittsöffnung (6) und dem Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2), mit einem Drehgriff (4), der in eine Öffnungsstellung und in eine Schließstellung gedreht werden kann, wobei in der Öffnungsstellung Gas von der Gaseintrittsöffnung (6) zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2) strömen kann und in der Schließstellung kein Gas von der Gaseintrittsöffnung (6) zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2) strömen kann, mit einer verschließbaren Öffnung an der Oberseite der Armatur, mit einer gasleitenden Verbindung (13, 14), die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit einer Öffnung bei der Unterseite (7) so verbindet, dass ein Wiederbefüllen einer angeschlossenen Gasflasche mit Gas durch die Unterseite (7) und durch die verschließbare Öffnung hindurch möglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (11) der verschließbaren Öffnung Teil des Drehgriffs (4) ist.
2. Armatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehgriff (4) einen Innenzylinder (24) umfasst, der einen Abschnitt (13) der gasleitenden Verbindung (13, 14) bildet, die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit der Öffnung bei der Unterseite (7) verbindet, wobei im Innenzylinder (24) eine Schließeinrichtung (8, 9, 10) vorhanden ist, mit der die verschließbare Öffnung verschlossen werden kann.
3. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenzylinder (24) einen Innenkanal (17) von einem Außenkanal (19) gasdicht trennt, wenn sich der Drehgriff (4) in seiner Schließstellung befindet, wobei Gas aus dem Innenkanal (17) in den Außenkanal (19) strömen kann, wenn sich der Drehgriff (4) in seiner geöffneten

Stellung befindet, wobei Gas von der Gaseintrittsöffnung (6) entlang eines Gaszuführkanals (18) in den Innenkanal (17) strömen kann und wobei Gas von dem Außenkanal (19) zum Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2) strömen kann.

4. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** Innenkanal (17) und Außenkanal (19) ringförmig um die gasleitende Verbindung (13, 14) herum verlaufen, die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit der Öffnung bei der Unterseite (7) verbindet. 5
5. Armatur nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hubbewegung des Innenzylinders (25) durch einen Dichtring (28) begrenzt wird, der in eine Ausnehmung (29) hineinreicht, die breiter als der Dichtring (28) ist, so dass der Dichtring (28) entlang der Ausnehmung (28) bewegt werden kann. 10 20
6. Armatur nach einem der drei vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gaszuführkanal (18) mit einem Überdruckventil (30, 31, 32) versehen ist, durch welches Gas bei einem übermäßig hohem Gasdruck aus der Armatur (1) entweichen kann. 25
7. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überdruckventil (30, 31, 32) an einer Seite der Armatur (1) angeordnet ist, die dem Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2) gegenüberliegt. 30
8. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Steigrohranschlussstutzen (12) gegenüber der Unterseite (7) hervorsteht und durch den Steigrohranschlussstutzen (12) hindurch Gas zur verschließbaren Öffnung strömen kann. 35 40
9. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Unterseite (7) ein Innenraum (38) grenzt, in dem Gasumlenkplatte (39) vorhanden ist. 45
10. Armatur nach einem der neun vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Innenzylinder (24) dem an den Innenzylinder (24) innen und/oder außen angrenzenden Armaturgehäuse (27) ein oder mehrere Dichtringe (22, 23) vorhanden sind, die in Ausnehmungen gehalten sind, wobei die Dichtringe (22, 23) gasdicht gegen den Innenzylinder (24) gepresst sind. 50 55
11. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Armaturgehäuse (27) aus Metall einteilig gefertigt ist.

12. Armatur nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehgriff (4) durch eine Gewindeverbindung (25, 26) mit dem Armaturgehäuse (27) drehbar verbunden ist und ein unterer Abschnitt (14) der gasleitenden Verbindung (13, 14), die die verschließbare Öffnung an der Oberseite mit der Öffnung bei der Unterseite (7) verbindet, durch das Armaturgehäuse (27) gebildet wird.
13. Armatur nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Armaturgehäuse (27) die Unterseite (7) umfasst.
14. Armatur nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Gasverbraucher - Anschlussstutzen (2), der Überdruck - Ventilstutzen (16) und/ oder der Steigrohranschlussstutzen (12) Bestandteil des Armaturgehäuses (27) sind.
15. Armatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehgriff (4) eine Kappe mit einer trichterartigen Mulde (37) ist und die verschließbare Öffnung im Grund der Mulde (37) vorhanden ist.

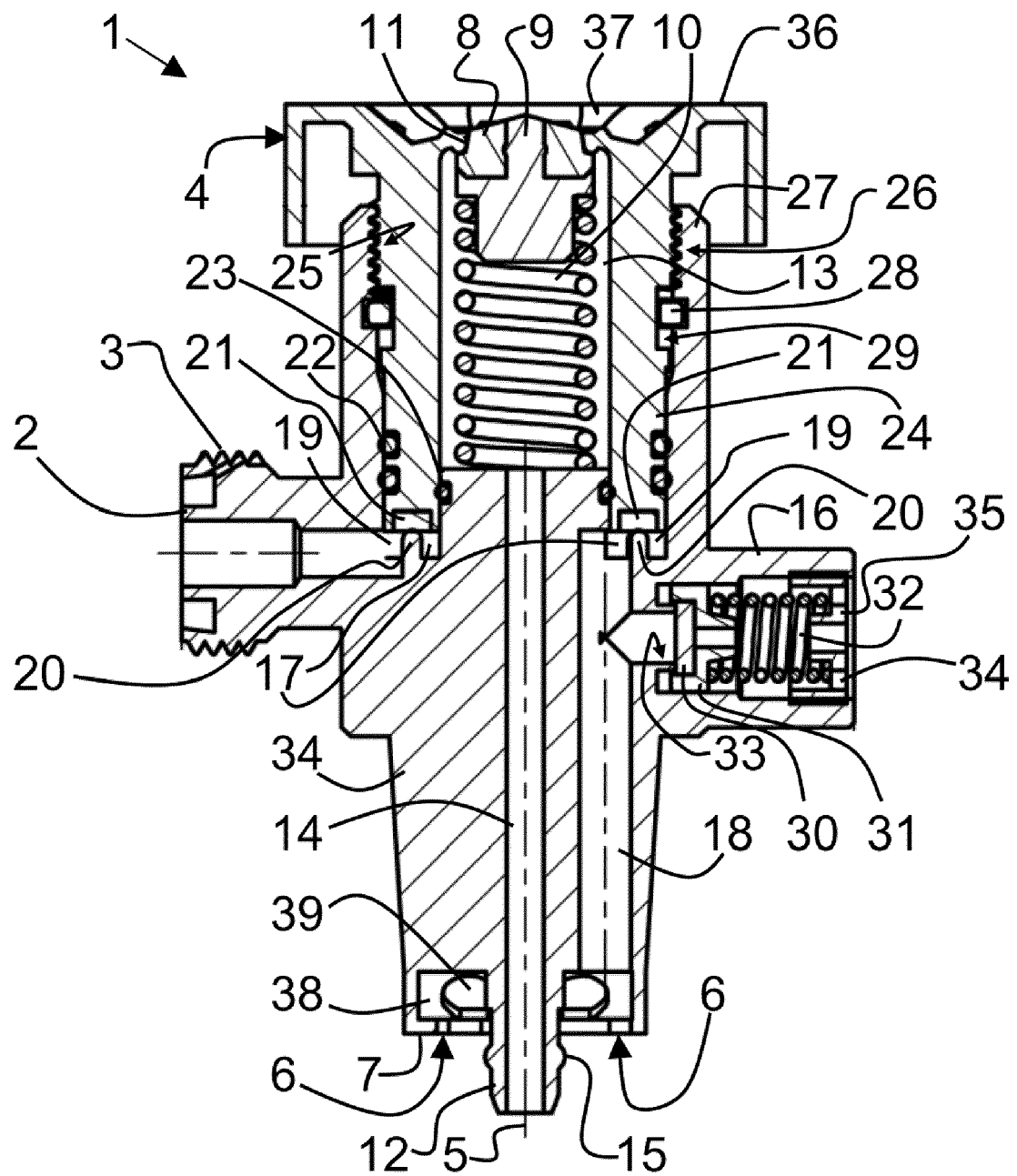


FIG. 1

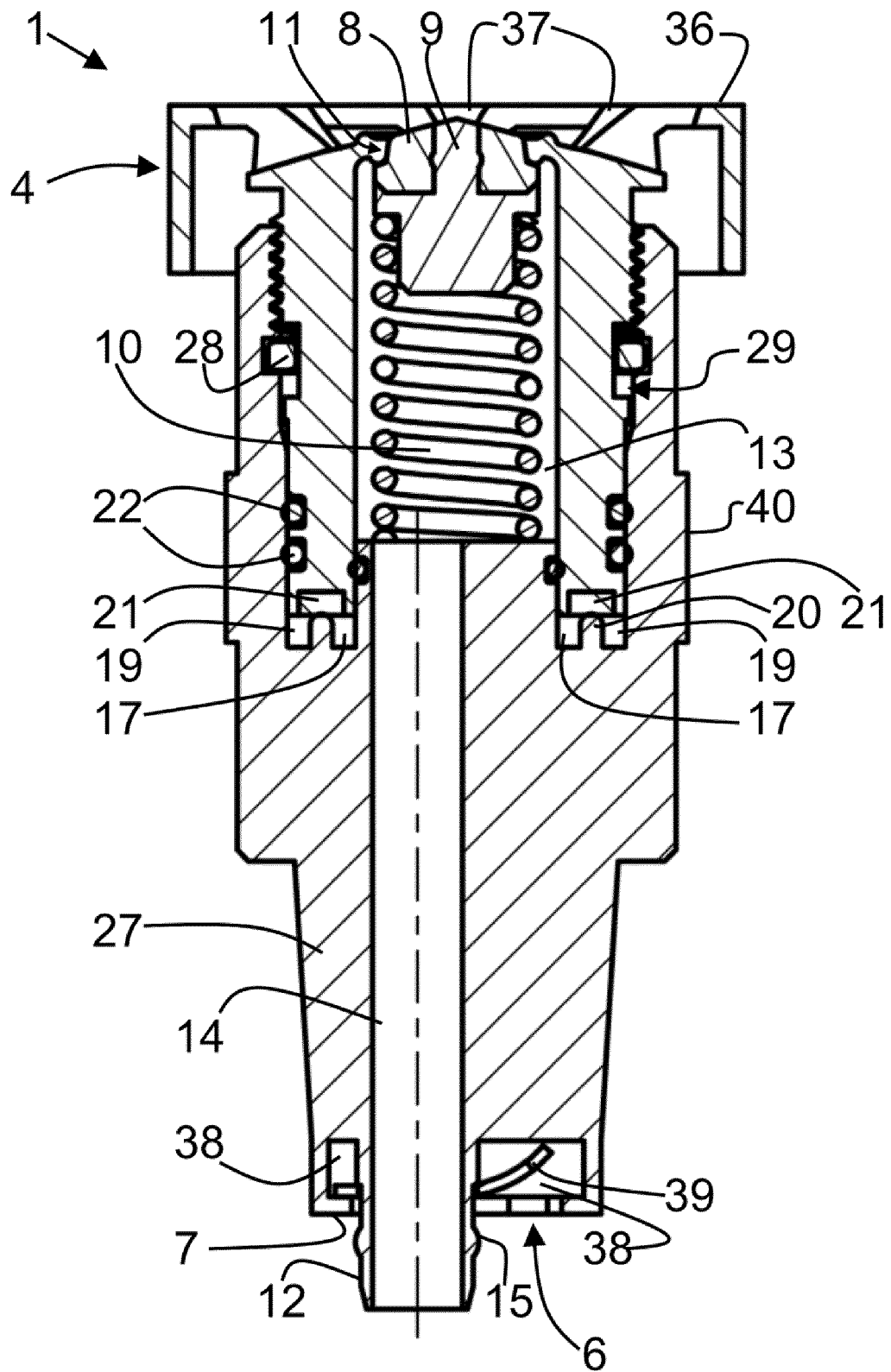


FIG. 2

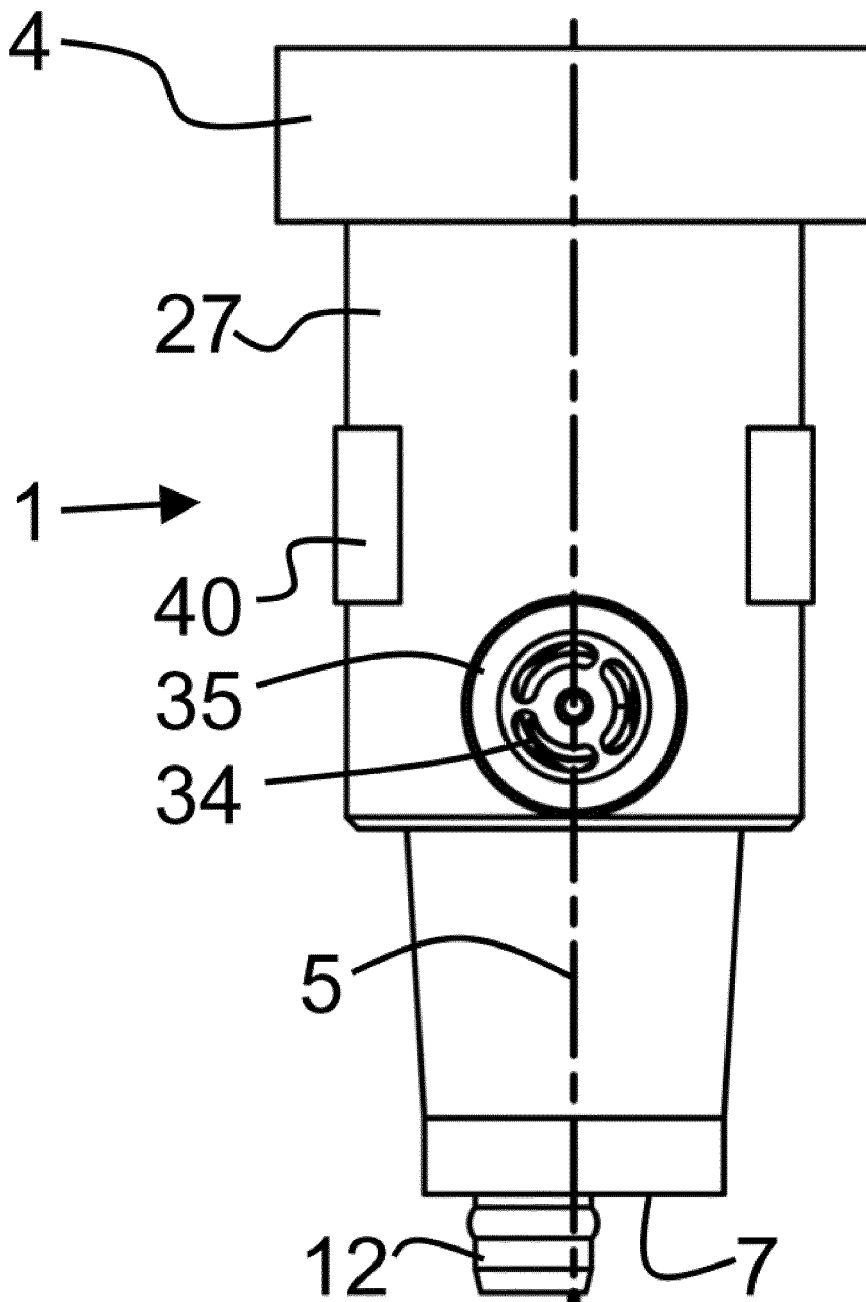


FIG. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 9019

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)
A,D	DE 43 34 182 A1 (FLOW INSTR & ENGINEERING GMBH [DE]) 13. April 1995 (1995-04-13) * Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. F17C13/04
A,D	EP 3 021 034 A1 (LPG SUISSE GMBH [CH]) 18. Mai 2016 (2016-05-18) * Abbildungen 1-4 *	1-15	
A,D	EP 3 021 033 A1 (LPG SUISSE GMBH [CH]) 18. Mai 2016 (2016-05-18) * Abbildungen 4, 5 *	1-15	
A	US 2011/094608 A1 (LANE III R F [US]) 28. April 2011 (2011-04-28) * Abbildung 1 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F17C F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2019	Prüfer Forsberg, Peter
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 : mündliche 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 03.92 (P04C03)

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

EP 18 18 9019

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.

17-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4334182 A1	13-04-1995	KEINE	
EP 3021034 A1	18-05-2016	AU 2015345387 A1	27-04-2017
		CA 2964439 A1	19-05-2016
		CN 107002946 A	01-08-2017
		EA 201790955 A1	30-11-2017
		EP 3021034 A1	18-05-2016
		EP 3218642 A1	20-09-2017
		HK 1224357 A1	18-08-2017
		JP 2018503032 A	01-02-2018
		KR 20170092149 A	10-08-2017
		TN 2017000132 A1	19-10-2018
		US 2017350559 A1	07-12-2017
		WO 2016074923 A1	19-05-2016
EP 3021033 A1	18-05-2016	AU 2015345388 A1	27-04-2017
		CA 2964443 A1	19-05-2016
		CN 107110429 A	29-08-2017
		DK 3218638 T3	10-12-2018
		EA 201790954 A1	30-11-2017
		EP 3021033 A1	18-05-2016
		EP 3218638 A1	20-09-2017
		HK 1224356 A1	18-08-2017
		JP 2017534035 A	16-11-2017
		KR 20170085549 A	24-07-2017
		US 2017314733 A1	02-11-2017
		WO 2016074924 A1	19-05-2016
US 2011094608 A1	28-04-2011	AU 2010310851 A1	17-05-2012
		CA 2778463 A1	28-04-2011
		US 2011094608 A1	28-04-2011
		WO 2011049863 A2	28-04-2011

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] [0016]
- EP 3021034 A1 [0008] [0016] [0017]
- EP 3021033 A1 [0016]