



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107002946 B

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201580061232.0

(22)申请日 2015.10.28

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107002946 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据  
14192891.1 2014.11.12 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.05.11

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/074950 2015.10.28

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/074923 DE 2016.05.19

(73)专利权人 清洁技术瑞士股份公司  
地址 瑞士万根

(72)发明人 埃克哈德·提尔霍夫

(74)专利代理机构 北京聿华联合知识产权代理  
有限公司 11611

代理人 刘华联

(51)Int.Cl.  
F17C 13/00(2006.01)  
F17C 13/04(2006.01)  
F17C 13/12(2006.01)  
F17C 5/02(2006.01)

(56)对比文件  
CN 2098642 U,1992.03.11,  
CN 103249985 A,2013.08.14,  
CN 2193461 Y,1995.03.29,  
FR 55136 E,1951.06.06,  
WO 2010136161 A1,2010.12.02,  
GB 1172403 A,1969.11.26,

审查员 贺晓丹

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

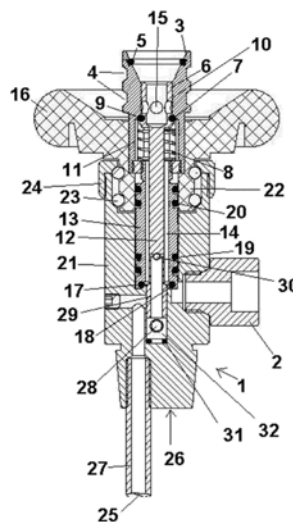
(54)发明名称

用于液化气瓶的接头和填充方法

(57)摘要

本发明所要解决的问题为降低用于重新填充气瓶的技术复杂度。为了解决该问题,要求保护的接头包括用于释放气体的气体接口端,以及用于重新填充液化气瓶的开口。该用于重新填充液化气瓶的开口能与接头的管形或管状导管相连,尤其是通过液体导通的方式进行连接,如果接头与液化气瓶相连,那么该管形或管状导管能延伸到该液化气瓶内至少300mm,优选地至少400mm。通过这种方式,该导管能延伸到气体的液化部分内,特别地,这允许通过泵送的方式非常快速地进行排空。如果重新填充的气瓶被确定为会泄漏,那么排空就是必要的。通过这种方式实现了速度优势。原则上,在接头的底面上存在与管形或管状导管相邻的开口。该底面为当接头与液化气瓶相连时与液化气瓶相邻的面、完全位于液化气瓶内的面,或位于瓶颈处的面。上述位于

底面上的开口能通过气体导通的方式与气体接口端相连,并大体上通过旋转相应的旋转柄而进行连接。管形或管状导管相对于上述开口伸出,优选地伸出至少200mm,特别优选地伸出至少300mm。本发明的方法涉及重新填充包含要求保护的接头的液化气瓶。



1. 用于液化气瓶的接头,包括用于气体释放的气体接口端(2),以及用于重新填充液化气瓶的第一开口(3),其中用于重新填充液化气瓶的所述第一开口(3)设置在所述接头(1)的上端,其特征在于,所述用于重新填充液化气瓶的第一开口(3)能通过气体导通的方式与所述接头的管形或管状导管(27)相连,所述管形或管状导管(27)能延伸到液化气瓶内至少300mm,其中所述气体接口端(2)能通过旋转柄(16)而打开和封闭,其中在所述接头的底面上设置有与管形或管状的导管(27)相邻的第二开口(26),所述开口能通过气体导通的方式与所述气体接口端(2)相连,所述气体接口端(2)从所述接头(1)朝向侧部伸出。

2. 根据权利要求1所述的接头,其特征在于,所述管形或管状导管(27)能延伸到液化气瓶内至少400mm。

3. 根据权利要求1所述的接头,其特征在于,所述管形或管状导管(27)相对于所述第二开口伸出。

4. 根据权利要求1所述的接头,其特征在于,所述管形或管状导管(27)相对于所述第二开口伸出至少200mm。

5. 根据权利要求1所述的接头,其特征在于,所述管形或管状导管(27)相对于所述第二开口伸出至少300mm。

6. 根据权利要求1到5中任一项所述的接头,其特征在于,所述用于重新填充液化气瓶的第一开口(3)能通过阀而打开和封闭。

7. 根据权利要求6所述的接头,其特征在于,所述阀包括阀体(6),所述阀体(6)能被偏压弹簧(8)压到它的封闭阀位置处。

8. 根据权利要求7所述的接头,其特征在于,所述阀体(6)为包含朝向侧部的开口(15)的中空的圆柱。

9. 根据权利要求7所述的接头,其特征在于,所述阀体(6)设置有能更换的、周向的密封环(7),在封闭状态下,所述密封环(7)通过液密且气密的方式来封闭所述阀。

10. 根据权利要求9所述的接头,其特征在于,在封闭状态下,所述密封环(7)被压在锥形通道(9)上,所述锥形通道(9)将管状段(10)和与其相比扩张的管状段(11)连接在一起。

11. 根据权利要求7所述的接头,其特征在于,还包括封闭元件,如果所述阀体(6)移动到它的打开位置中,那么所述封闭元件就中断所述气体接口端(2)与位于所述接头的底面上的第二开口(26)之间的气体导通连接,其中相连的液化气瓶的气体能流到所述第二开口(26)处。

12. 根据权利要求11所述的接头,其特征在于,所述封闭元件的形状为中空的圆柱形部分(29)。

13. 根据权利要求12所述的接头,其特征在于,所述中空的圆柱形部分(29)是将所述气体接口端(2)和位于所述接头的底面上的第二开口(26)连接在一起的管路的一部分,其中相连的液化气瓶中的气体能流到所述第二开口(26)处。

14. 根据权利要求1到5中任一项所述的接头,其特征在于,当用于重新填充的阀打开时,所述气体接口端(2)被强制封闭,和/或当所述气体接口端(2)打开时,所述用于重新填充的阀被强制封闭。

15. 根据权利要求1到5中任一项所述的接头,其特征在于,还包括另外的具有快速连接件的开口,气体能通过所述具有快速连接件的开口而被释放。

16. 用于在填充站内重新填充液化气瓶的方法,所述液化气瓶包括根据上述权利要求中任一项所述的接头,所述方法包括以下步骤:

将所述填充站的填充头与用于重新填充的第一开口(3)连接在一起,

然后,所述填充站用液化气来填充所述气瓶,

在填充之后,所述填充站对从所述气瓶内的气体泄漏进行检测,

如果检测显示没有气体从所述气瓶内逸出,那么将重新填充的气瓶从所述填充站内移除,

如果检测显示有气体从所述气瓶内逸出,那么所述填充站通过借由为了重新填充而设置的第一开口而抽吸液化气来排空所述气瓶。

## 用于液化气瓶的接头和填充方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于液化气瓶的接头以及用液化气重新填充的方法。

### 背景技术

[0002] 气瓶是通常由金属(通常为钢)制成的压力容器,其用于运输和存储处于压力下的气体。这种瓶可具有大于100升的容积。公称压力可达到几百巴。

[0003] 在液化气瓶中,可以存放处于液化状态的气体,例如类似于LPG。通常的气体为乙烷、丙烷、丁烷或它们的混合物。这些气体可以在室温下通过比较低的压力而液化。这种瓶的液化气容量通常在3kg到33kg之间。这种液化气瓶的高度通常在420mm到1290mm之间。瓶的直径通常在200mm到318mm之间。

[0004] 液化气瓶可通过接头来封闭,这种接头(通常与减压器一起)允许拧上适当的软管,以用于可控地释放液化气瓶的内容物。另外,在液化气瓶中,在释放接头内设置有安全阀,该安全阀将瓶中的允许超压限制到例如大约30巴,以预防爆炸。

[0005] 通常,这种液化气瓶的接头具有作为气体接口端的朝向侧部的连接喷嘴,该连接喷嘴一方面可用于填充,另一方面可用于释放。在释放的情况下和填充的情况下,管路都被手动地拧在这种气体接口端上。当气体接口端打开时,朝向侧部的连接喷嘴通过气体导通的方式与位于接头的底面上的开口相连。在液化气瓶竖立(直立)的情况下,该带有开口的底面位于液面上方。由此,在释放气体的过程中,会释放位于液面上方的处于气态的气体。

[0006] 液化气瓶可用于操作气体炉、气体灶、气体烧烤架、气体加热器或气体辐射加热器。当液化气瓶的内容物被用尽时,液态气瓶被用户返回到销售点,以用于重新填充。在液化气瓶的这种返回之后,液化气瓶从销售点被输送到中央填充系统或填充站。

[0007] 为了使重新填充更加容易,从文献DE 43 34 182 A1中得知,除了朝向侧部的连接喷嘴或朝向侧部的气体接口端之外还设置了中心填充端。由此,可以从上方进行填充,而不需要与朝向侧部凸出的气体接口端对齐。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于降低对气瓶进行重新填充的技术花费。

[0009] 本发明的问题可通过具有主权利要求的特征的接头来解决。由从属权利要求中可得到有利的实施方案。用于重新填充的有利的方法包括独立权利要求中的特征。

[0010] 为了解决上述问题,要求保护的接头包括用于气体释放的气体接口端,以及用于重新填充液化气瓶的开口。用于重新填充液化气瓶的开口可通过气体导通的方式与接头的管形或管状导管相连,特别地通过打开阀的方式而进行连接,如果接头与液化气瓶相连,那么该管形或管状导管可延伸到该液化气瓶中至少300mm,优选地至少400mm。由此可以实现导管延伸到气体的液化部分中,这尤其允许通过泵送进行特别快的排空。在确定重新填充的气瓶不密封时,排空是必须的。由此实现了速度优势。

[0011] 大体上,在接头的底面上存在有与管形或管状导管相邻的开口。该底面是当接头

与液化气瓶相连时与液化气瓶相邻的面、完全设置在瓶内的面,或处于瓶颈中的面。该位于底面上的开口可通过气体导通的方式与气体接口端相连,特别地通常通过旋转相应的旋转柄来进行连接。管形或管状导管相对于该开口而伸出,特别地伸出至少200mm,特别优选地伸出至少300mm。

[0012] 由此可以实现:位于液面上方的气体能通过气体接口端而被释放,且在需要使用气体的情况下能够立即被使用。

[0013] 由此,管形或管状导管的长度优选为该管形或管状导管能延伸到与接头相连的气瓶的底部。通常,该导管不长于1290mm。

[0014] 用于重新填充液化气瓶的开口优选地设置在接头的上端。因为液化气瓶不需要为了重新填充而对齐,所以这使得重新填充更加简单。尤其是,在自动填充站内的自动重新填充由此能以较低的技术花费来进行。

[0015] 气体接口端(气体通过该气体接口端而被释放,以供消耗)优选地从接头处朝向侧部伸出。通过使旋转柄或手轮旋转,气体接口端可优选地打开和封闭。手轮优选地设置在用于重新填充的供给管路周围。例如,可通过手轮来驱动带有轴的元件,特别地通过使为此而设置的主体上下移动的方式来进行驱动。由此能打开和封闭气体接口端。

[0016] 在一个实施方案中,用于重新填充液化气瓶的开口可以通过阀而打开和封闭。由于液体压力足以打开阀以进行重新填充,所以这有利于并能加快重新填充。

[0017] 阀优选地包括阀体,该阀体被偏压弹簧压至它的封闭阀位置。这有助于为了重新填充而仅通过液体压力来打开阀。另外,通过泵送来进行的排空也更加简单了,这是因为通过将抽吸头与为此而设置的开口连接在一起能借由抽吸头的喷嘴或销来打开阀。此后可立即进行抽吸,考虑到需要增加的安全投入,这允许自动重新填充甚至可以由终端用户来实施。

[0018] 优选地,阀体是包含朝向侧部的开口的中空圆柱。有利地,阀可以是管路的一部分,液化气通过该管路而被引导到瓶中以进行重新填充,或液化气通过该管路而被抽吸以进行排空。

[0019] 阀体优选地装备有可更换的、周向的密封环,在封闭状态下,其通过液密且气密的方式来封闭阀。在泄漏的情况下,密封环的更换通常足以使接头的功能性恢复完整。

[0020] 在一个有利的实施方案中,在阀的封闭状态下,密封环被压在锥形通道上,该锥形通道将管状段与和其相比扩张的管状段连接在一起。这种实施方案允许将这两个管状段用作供给管路,以便允许以较低的技术花费来实现紧凑制造。

[0021] 在一个实施方案中,存在有封闭元件,特别地,该封闭元件的形状为中空圆柱形部分,如果阀体移动到它的打开位置,那么该封闭元件就使气体接口端与位于接头底面上的开口(相连的液化气瓶中的气体会流到该开口处)之间的气体导通连接中断。在通过泵送进行排空的情况下,由此能实现泵送液体而非例如气体,泵送气体会延迟排空。

[0022] 优选地,中空圆柱形部分是将气体接口端与位于接头底面上的开口(相连的液化气瓶中的气体会流到该开口处)连接在一起的管路的一部分。这会降低制造的技术花费,并能使设计紧凑。

[0023] 用于重新填充液化气瓶的开口优选为漏斗形的,以使通过对中而进行的该开口与填充头或抽吸头之间的连接更加简单。

[0024] 优选地,接头设计成能借由气体接口端释放气体或能借由为此而设置的开口来进行重新填充或排空。重新填充和借由气体接口端进行的气体释放不能同时进行。这能避免气体释放期间或重新填充期间的风险。

[0025] 在本发明的一个实施方案中,还存在另外的气体释放机构,优选地通过快速连接件。例如,管可与该另外的气体释放机构相连,该气体释放机构特别地用于持久地、大体上不可控的气体释放。该另外的气体释放机构为了气球驾驶员而设置,以便能向火焰持久地供应气体。该火焰例如用作为引火火焰。该火焰基本上只需要很少的气体。由此例如可避免由手轮打开过大而导致为了引火火焰而消耗过多的气体。如果设置有快速连接件,气体释放可仅通过使相应的配合件相连而实现。由此能避免非预期的打开。

[0026] 在一个实施方案中,存在有爆炸保险机构,该爆炸保险机构会在过高的内部压力下被破坏,从而能通过受控的方式让气体逸出,由此来降低过高的内部压力。

## 附图说明

[0027] 在下文中,根据以下附图对本发明进行详细描述:

[0028] 其中:

[0029] 图1显示了具有封闭的气体接口端和封闭的阀的接头;

[0030] 图2显示了具有封闭的气体接口端和打开的阀的接头;

[0031] 图3显示了具有封闭的气体接口端和打开的阀的接头;

[0032] 图4显示了具有打开的气体接口端和封闭的阀的接头;

[0033] 图5显示了接头的三维视图。

## 具体实施方式

[0034] 图1显示了用于气瓶的接头1的截面图。存在有带有外螺纹的气体接口端2,当接头1适当地连接到气瓶上时,该气体接口端相对于直立的、未显示出的气瓶而朝向侧部伸出,特别地水平伸出。气体消耗装置(例如,气体烧烤炉)的管路可以被拧在该气体接口端2上,以用于释放气体。

[0035] 除了朝向侧部伸出的喷嘴2之外,还在接头1中的上端存在漏斗形的开口3。向上引导的漏斗形的开口3用作中心填充和抽吸端。为了进行填充或抽吸,漏斗形的入口或开口3与气体填充站的填充头或抽吸头相连。

[0036] 中心填充端的外壁的上部区域(可以从外侧接触到)具有两个圆周槽4,以用于通过有效(形状配合)的方式被填充头或抽吸头的互补式形成的夹具所包围。通过这种方式,能够在气体填充期间或气体抽吸期间在带有槽4的外壁与抽吸头或填充头之间形成有效连接(形状配合连接),以避免抽吸头或填充头在填充气瓶或排空气瓶期间非预期地分离。

[0037] 为了确保填充期间或排空期间的紧密连接,通过圆周槽在漏斗形的开口3内保持有密封环5。在填充期间或排空期间,填充头或抽吸头被压在该密封环5上。

[0038] 中空的圆柱形阀体6具有位于下部区域内的密封环7,该密封环7被保持在阀体6的相应的圆周槽内。通过弹簧8将阀体6压向开口4。密封环7由此而被压在圆锥形通道9上,以封闭阀。由此,如图1所示,通过开口4进入接头1的进入通道通过气密且液密的方式而被封闭了,尤其与从文献DE 43 34 182 A1中得知的中心填充端的球阀相比而被更加可靠且持

久地封闭了。在阀由于疲劳现象而泄漏的情况下,更换密封环9通常就足够了。

[0039] 在封闭状态下,如图1所示,阀体6主要位于管状段10内,该管状段的内径与阀体6的外径相对应。由此能通过该管状段10来引导阀体6。

[0040] 弹簧8设置在与上述管状段10相比扩张的管状段11内。通过圆锥形通道9将管状段10和与其相比扩张的管状段11连接在一起。该扩张段11的内径略大于弹簧8的直径。由此,当进一步偏压弹簧8以打开阀时,扩张段11特别地可用于保持并引导弹簧8。

[0041] 中空的圆柱形阀体6的下端由杆12封闭。杆12延伸到圆筒13内。圆筒13的内径大于杆12的外径,从而在圆筒13与杆12之间形成自由空间14。

[0042] 中空的圆柱形阀体6的与杆12相反的端部是打开的。另外,阀体6包括靠近杆12的朝向侧部的开口15,该开口15通过气体导通的方式连通到阀体6的内部空间,或引导到该内部空间。当阀体6被液体压力或被机械式向下压至朝向侧部的开口15进入到扩张段11内时,阀打开。图2和图3显示了阀的打开状态。

[0043] 为了打开和封闭朝向侧部的喷嘴2而设置有旋转柄16,或称手轮。通过有目的地旋转该旋转柄或手轮16,圆筒13可在封闭位置和打开位置之间来回移动。图1显示了圆筒13的封闭位置。位于圆筒13的下端的密封环17压在斜面18上以实现封闭。通过借助旋转柄16的相应的旋转而向上移动圆筒可将该封闭物抬起(移开)。图4显示了圆筒13的打开位置。

[0044] 圆筒13通过密封环19而与接头1的壳体壁部分21密封。另外,圆筒13通过密封环20而与旋转柄16的圆柱形下部22密封。密封环19和密封环20能避免气体逸出接头。

[0045] 旋转柄16通过滚珠轴承32而被保持。封盖24被拧在壳体部分21上,以便使旋转柄16与壳体部分21相连。

[0046] 接头1具有位于底面上的两个开口25和26(尤其可以从图5的三维视图中看到)。当接头与气瓶相连时,该底面位于气瓶内或瓶颈内。

[0047] 开口25位于管形或管状导管27的下端,并处于相应连接的气瓶的底部。通过该开口25能在借由阀体6而打开阀之后用气体填充气瓶或抽吸液化气。通过另外的开口26可以从瓶中释放气体,以供与气体接口端2相连的消耗装置消耗,尤其可以在通过使旋转柄16旋转而打开气体接口端之后从瓶中释放气体。

[0048] 开口26与内部开口28通过气体导通的方式相连。

[0049] 杆12的下端与中空的圆柱形部分29相连,该中空的圆柱形部分29具有位于杆12与部分29之间的通道内的开口30。当阀体6被向下压时,中空的圆柱形部分29被压到密封环31上,该密封环31位于引导件32的下端。

[0050] 图1显示了接头1封闭的情况。由于阀是封闭的,所以不能进行抽吸或填充。经由气体接口端2的气体释放是不可能的,这是因为通过将密封环17压在斜面18上能封闭气体接口端,并由此能避免经由气体接口端2的气体释放。

[0051] 图2显示了通过接头1而进行的填充。朝向侧部的喷嘴2是封闭的,漏斗形的开口4与未显示的填充头相连,该填充头通过液体密封的方式被压在漏斗形的开口3内的密封环5上。图1中显示的开口28因此而被封闭。气体接口端和位于底面上的开口26之间的气体导通连接由此而中断。此时,根据箭头33将液化气泵入漏斗形的开口3内。由此,阀体6被向下压,直到中空的圆柱形部分29被压到密封环31上为止。此时,阀体6的朝向侧部的开口15位于扩张的管状段11内。沿箭头33被泵入的液化气此时可以流出阀体6的开口15,特别地进入到扩

张的管状段11内。在扩张的管状段11内,液化气可如箭头34所示地在阀体6的下部的周围流动。液化气从扩张的管状段11流入杆12和壳体部分21之间的中间空间14内,并由此如箭头35和36所示地进入管状或管形导管27。在管状或管形导管27的下端处,液化气根据箭头37而流出接头1,并由此进入未显示的气瓶的底部,接头1安装在该气瓶上。

[0052] 图2显示了中空的圆柱形部分29在上部区域处具有较小的外径38,以在图2所示的情况下与相邻的壳体壁形成可以产生根据箭头36的气流的距离。

[0053] 为了抽吸或排空,阀体6被设置到漏斗3上的抽吸头的销或喷嘴向下压。此后如图3所示,可以抽吸液化气,特别地根据箭头39到43来抽吸液化气。由于液化气是通过管或管子27而从底部被抽吸的,所以能确保液化气被释放且不会在气瓶内的液面上方形成气态环境。由此,液化气瓶能被特别快地且以较低的消耗泵空。

[0054] 图4显示了气体接口端2处于打开状态且阀处于封闭状态的接头1。因为阀体6位于其封闭位置处,且通过使单元16旋转而向上移动圆筒13并由此而将密封环17从斜面18上移开,所以气体接口端2打开。此时,位于液化气瓶中的液面上方的气体可以根据箭头44而进入开口26,并流至内部开口28。气体从开口28处根据箭头45而进入中空的圆柱形部分29的内部空间。然后,气体通过位于中空的圆柱形部分29的上端处的开口30而流出,并根据箭头46而进入中间空间14。此时,在密封环17与斜面18之间形成一定距离,气体可根据箭头47而进一步流入气体接口端2的喷嘴内,并从那里根据箭头48而被提供给消耗装置。

[0055] 在一个相应的实施方案中,通过这种接头能够特别有利地实现借由气体接口端而释放气体或借由中心开口3而进行重新填充或排空。由此,重新填充和借由气体接口端的气体释放不能同时进行。

[0056] 用于重新填充的方法还包括在确定气体泄漏的情况下进行排空。尤其在泵送液体而非气体时,排空可以特别快地进行。

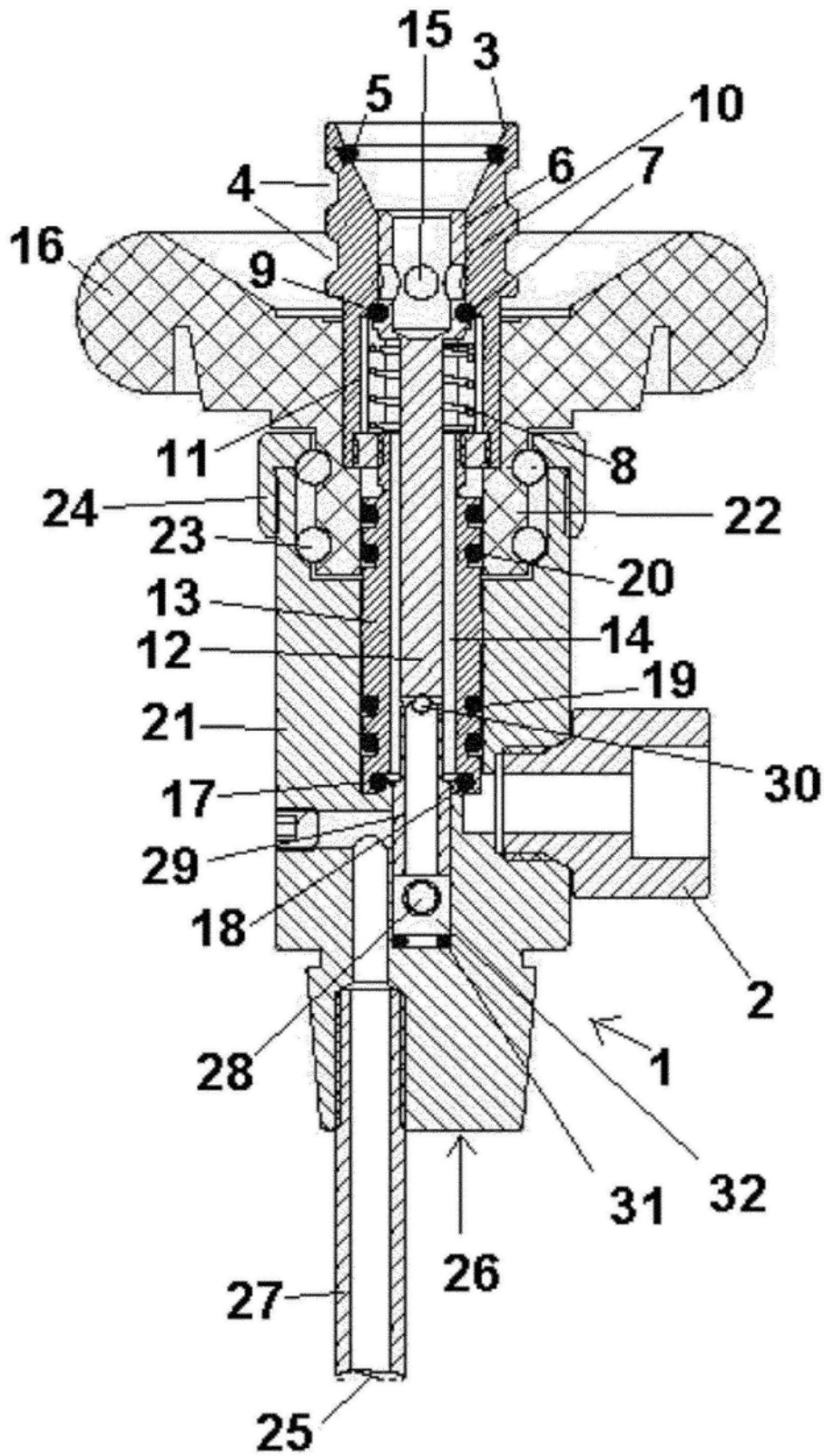


图1

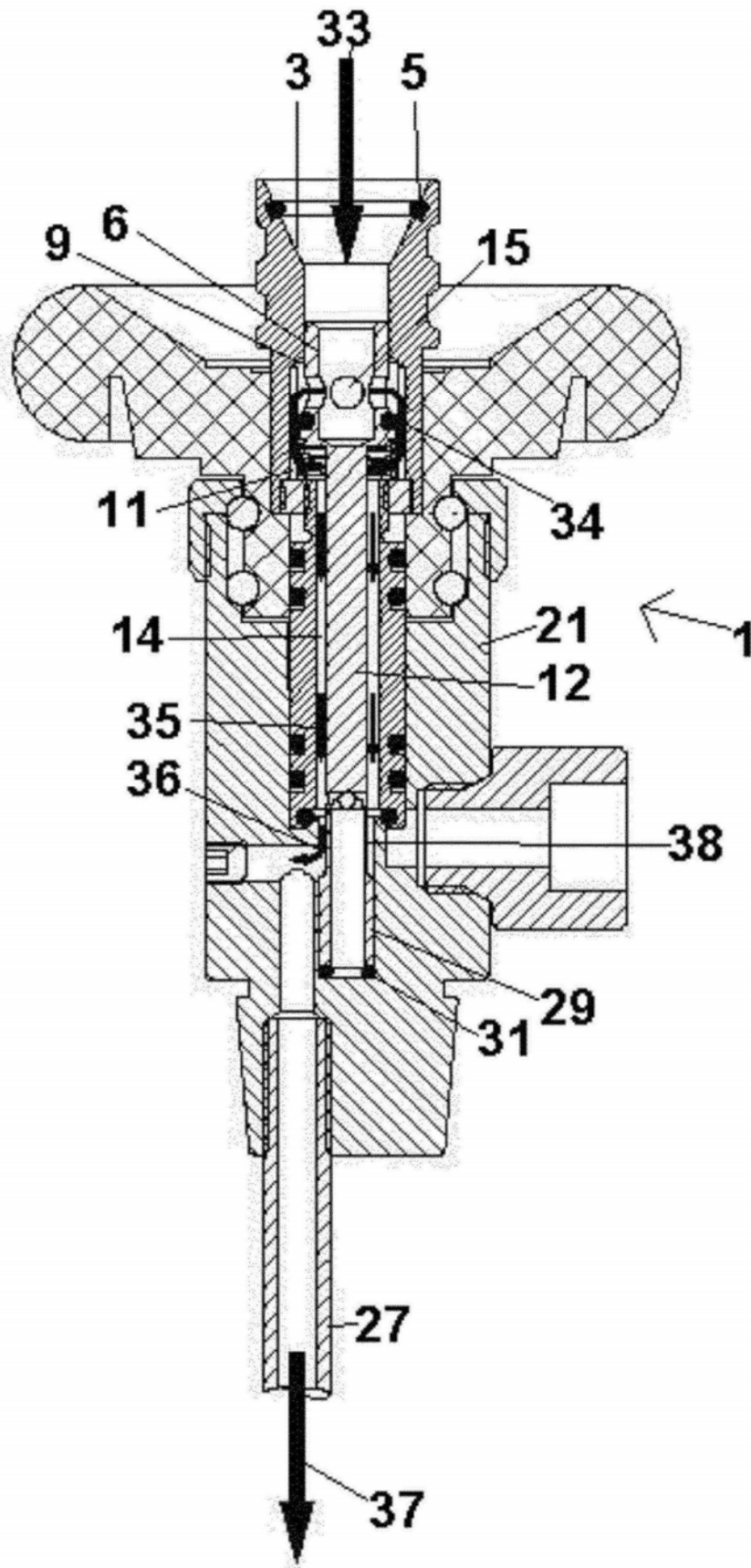


图2

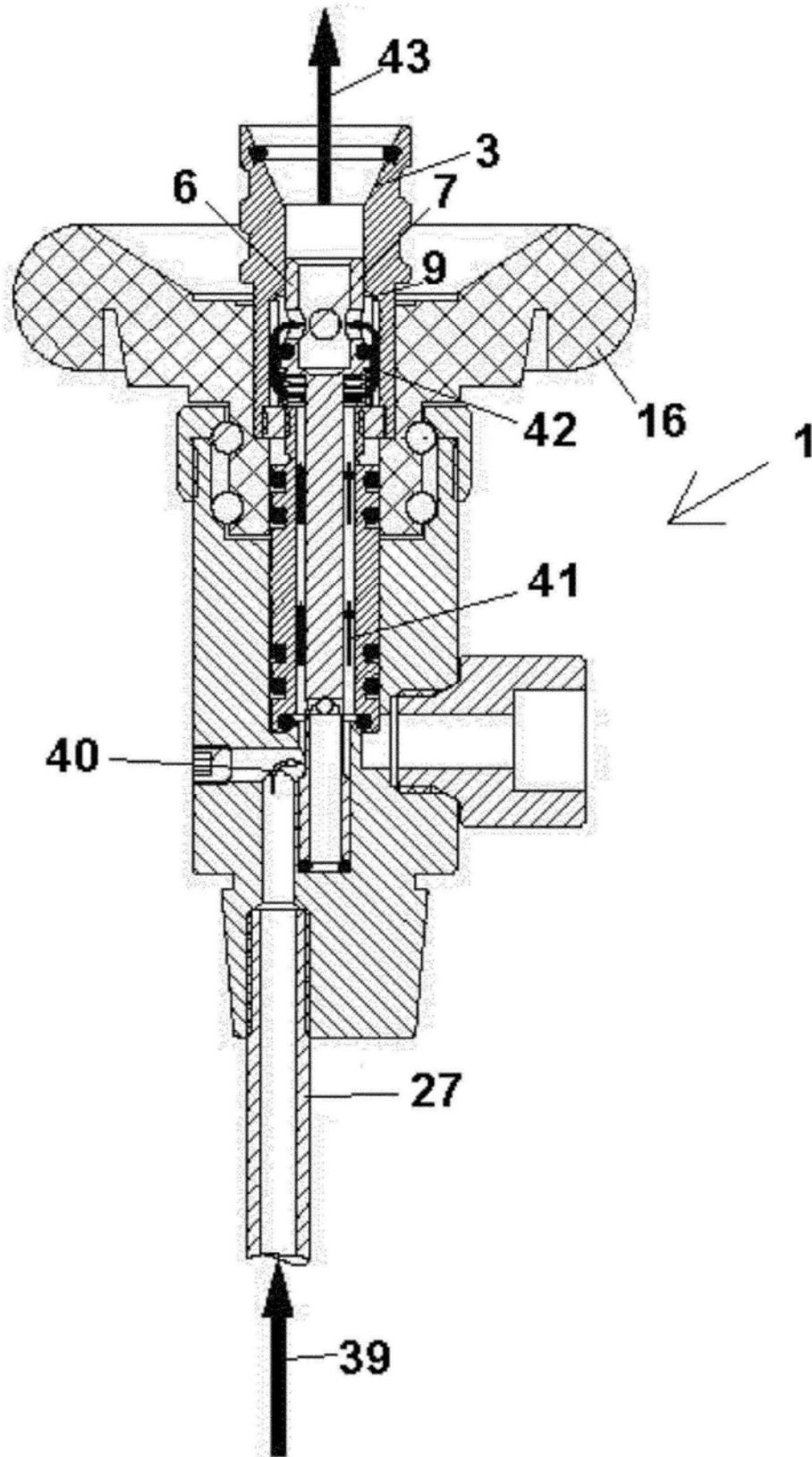


图3

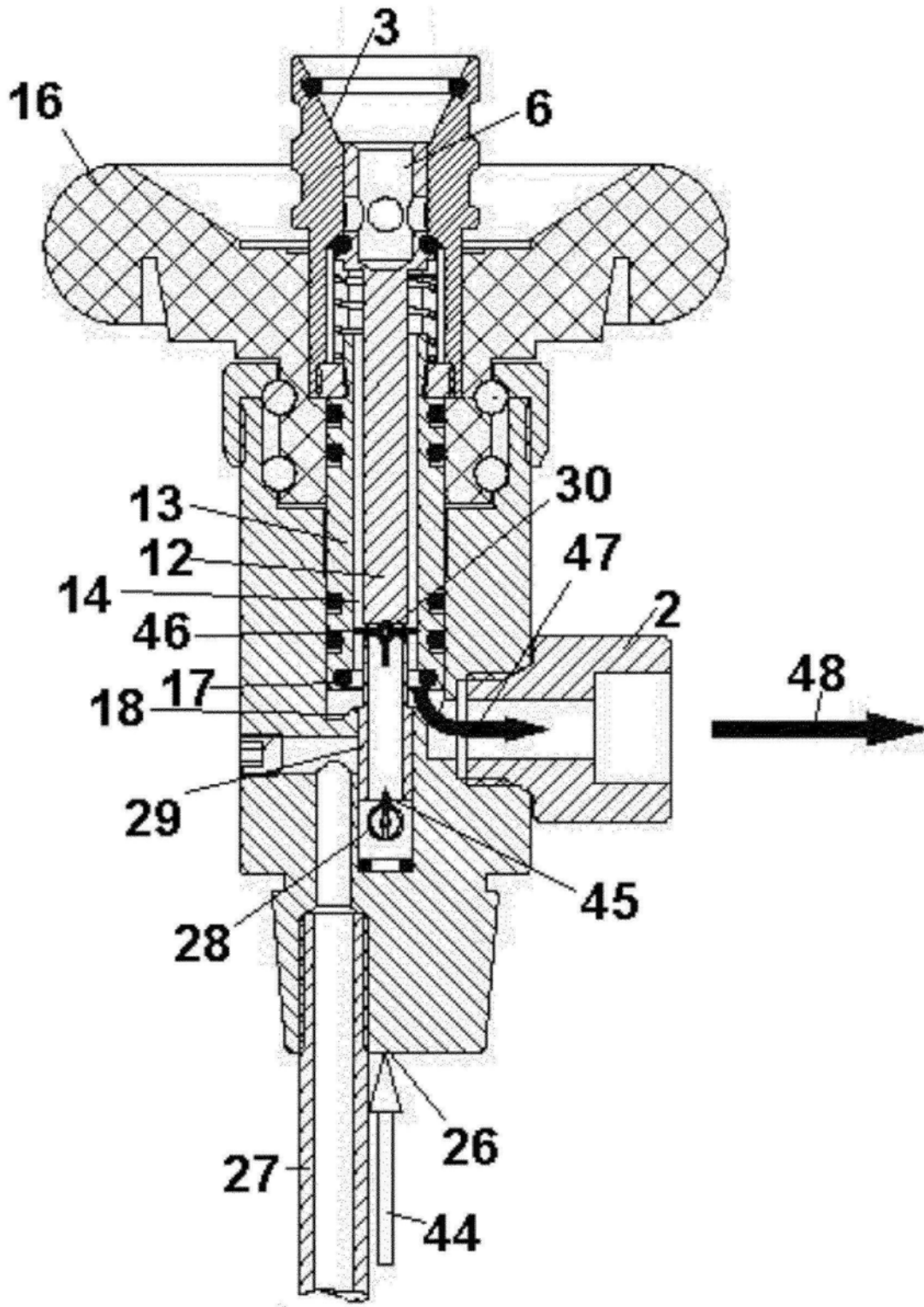


图4

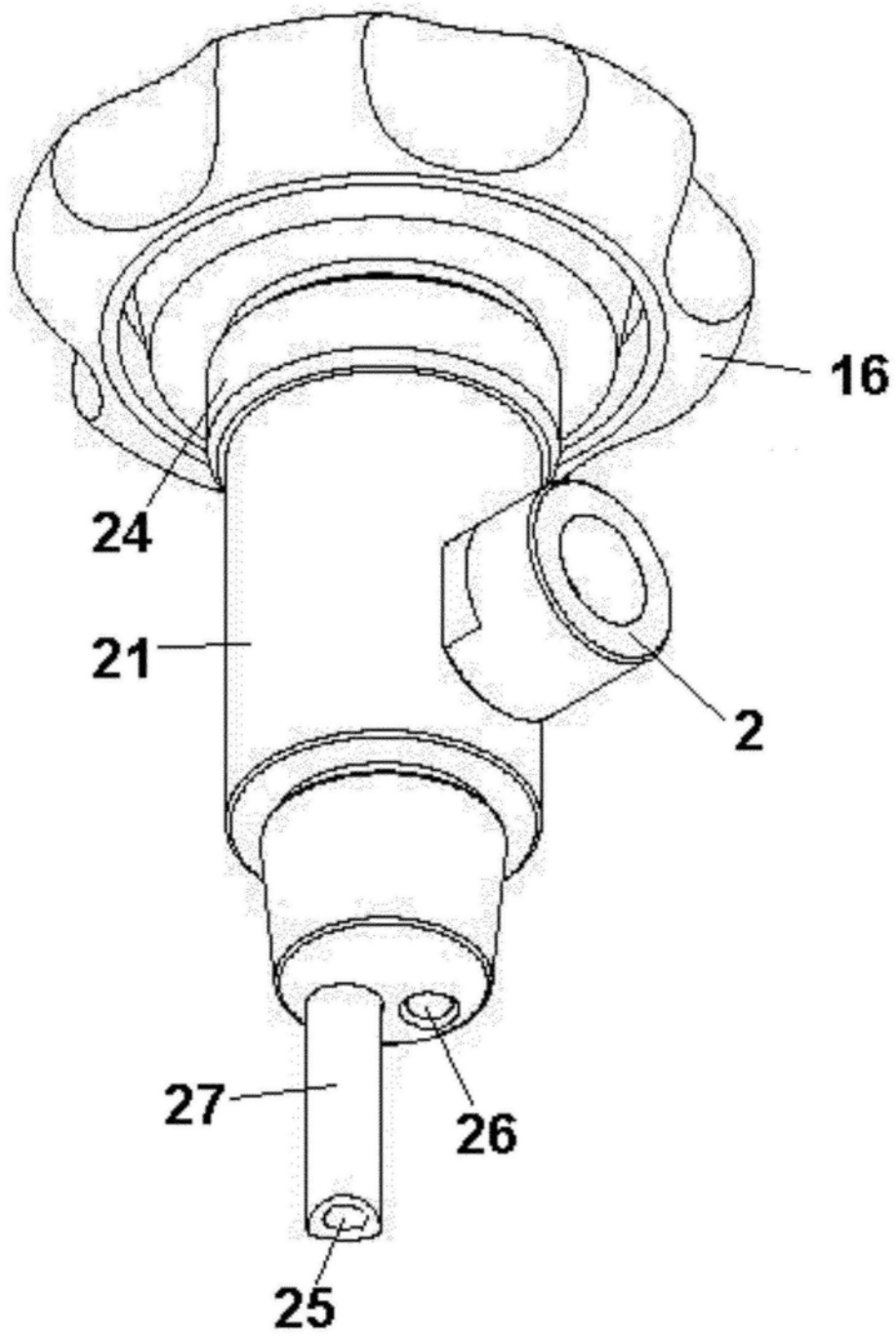


图5