



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108367906 B

(45)授权公告日 2020.05.26

(21)申请号 201680068581.X

(22)申请日 2016.10.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108367906 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(30)优先权数据
15/60130 2015.10.23 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.05.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2016/056350 2016.10.21

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/068545 FR 2017.04.27

(73)专利权人 托克海姆控股有限责任公司
地址 荷兰布拉德尔

(72)发明人 C·库唐斯 M·泰尤福南

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 刘敏

(51)Int.Cl.
B67D 7/04(2006.01)
B67D 7/74(2006.01)
B67D 7/84(2006.01)
H02K 5/136(2006.01)

(56)对比文件
CN 202190168 U,2012.04.11,
CN 104512857 A,2015.04.15,
CN 202529835 U,2012.11.14,
CN 203683071 U,2014.07.02,
US 6392322 B1,2002.05.21,
WO 9823530 A1,1998.06.04,

审查员 张忠俊

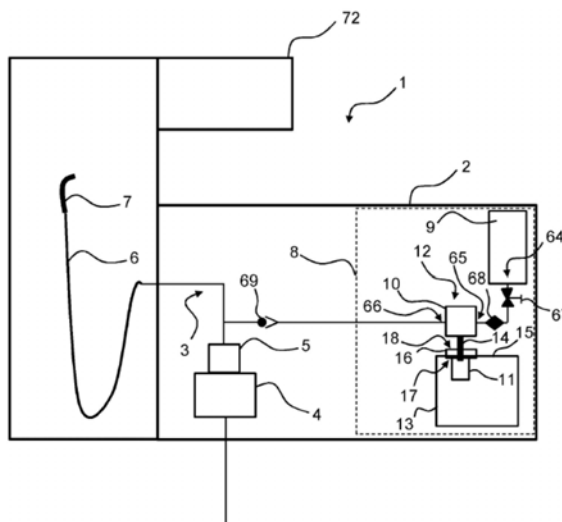
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

其液压隔室配备有添加剂注入装置的燃料分配器

(57)摘要

本发明涉及一种燃料分配器(1),所述燃料分配器包括液压隔室(2),液压隔室包括:一方面,至少一个泵单元(4),泵单元连接到至少一个燃料分配管线(3),燃料分配管线包括燃料流量计(5)和配备有喷枪(7)的柔性管(6);以及另一方面,至少一个添加剂注入装置(8),添加剂注入装置包括添加剂贮存器(9)和至少一个注入单元(12),注入单元用于将受控量的添加剂从添加剂贮存器(9)抽吸到燃料分配管线(3),注入单元(12)包括由电机(11)驱动的抽吸泵(10),其特征在于,注入单元(12)包括防爆壳体(13),防爆壳体中容纳电机(11),抽吸泵(10)安装在防爆壳体(13)的外部并且由电机(11)经由穿过防爆壳体(13)的壁(15)的驱动轴(14)驱动,抽吸泵(10)和电机(11)通过防爆壳体的壁(15)隔开。



1. 一种燃料分配器(1),所述燃料分配器包括液压隔室(2),所述液压隔室包括:一方面,至少一个泵单元(4),所述泵单元连接到至少一个燃料分配管线(3),所述燃料分配管线包括燃料流量计(5)和配备有喷枪(7)的柔性软管(6);以及另一方面,至少一个添加剂注入装置(8),所述添加剂注入装置包括添加剂贮存器(9)和至少一个注入单元(12),所述注入单元用于将受控量的添加剂从所述添加剂贮存器(9)抽吸到所述燃料分配管线(3),所述注入单元(12)包括由电机(11)驱动的抽吸泵(10),

其特征在于,所述添加剂注入装置(8)包括防爆壳体(13),所述防爆壳体中容纳所述电机(11),所述抽吸泵(10)安装在所述防爆壳体(13)的外部并且由所述电机(11)经由穿过所述防爆壳体(13)的壁(15)的驱动轴(14)驱动,所述抽吸泵(10)和所述电机(11)通过所述防爆壳体的所述壁(15)隔开。

2. 根据权利要求1所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述注入单元(12)包括夹固板(16),所述夹固板紧固在所述防爆壳体(13)的所述壁(15)上并且覆盖形成于所述壁(15)中的开口(20),所述电机(11)紧固在所述夹固板(16)的第一面(17)上并且所述抽吸泵(10)紧固在所述夹固板(16)的与所述第一面(17)相反的第二面(18)上,所述驱动轴(14)穿过所述夹固板(16)以将所述电机(11)连接到所述抽吸泵(10),第一火焰路径(19a、19b)设在所述夹固板(16)与所述壁(15)之间。

3. 根据权利要求2所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述防爆壳体(13)的所述壁(15)的所述开口(20)由外周表面(23)限定,所述夹固板(16)包括圆形下部部分(24),所述圆形下部部分包括外周表面(25),所述圆形下部部分的外周表面面向所述防爆壳体(13)的所述壁(15)的所述开口(20)的所述外周表面(23)并且与所述开口的所述外周表面通过形成所述第一火焰路径(19a、19b)的第一部分(19a)的空间(37)隔开。

4. 根据权利要求3所述的燃料分配器(1),其特征在于,形成所述第一火焰路径的所述第一部分(19a)的所述空间(37)小于或等于0.5mm。

5. 根据权利要求3所述的燃料分配器(1),其特征在于,形成所述第一火焰路径的所述第一部分(19a)的所述空间(37)小于或等于0.15mm。

6. 根据权利要求3至5中任一项所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述夹固板(16)包括相对于所述圆形下部部分(24)径向延伸的上部部分(26),所述上部部分(26)包括外周承载表面(28),所述外周承载表面与所述防爆壳体(13)的所述壁(15)的外表面(27)接触,所述第一火焰路径(19a、19b)的第二部分(19b)形成于所述外周承载表面和所述外表面这些表面之间。

7. 根据权利要求2所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述夹固板(16)包括由所述驱动轴(14)穿过的中心通道(21),第二空间(22)设在所述驱动轴(14)与所述夹固板(16)之间,以便形成第二火焰路径(22a)。

8. 根据权利要求7所述的燃料分配器(1),其特征在于,形成所述第二火焰路径(22a)的所述第二空间(22)小于或等于0.5mm。

9. 根据权利要求7所述的燃料分配器(1),其特征在于,形成所述第二火焰路径(22a)的所述第二空间(22)小于或等于0.2mm。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述防爆壳体(13)的所述壁(15)是可拆卸的盖,所述可拆卸的盖置靠在所述防爆壳体(13)的承载表面

(29)上,形成第三火焰路径(30)。

11.根据权利要求2所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述电机(11)直接紧固在所述夹固板(16)上,以便与所述夹固板接触,所述电机(11)驱动第一前部轴部分(31)和第二后部轴部分(32),第一前部轴部分用以驱动所述抽吸泵(10),所述第二后部轴部分与安置在所述电机(11)的后部的位置检测器(36)协作。

12.根据权利要求1所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述泵单元(4)连接到两个燃料分配管线(3),每个燃料分配管线包括一燃料流量计(5)和配备有喷枪(7)的一柔性软管(6),所述添加剂注入装置(8)包括两个注入单元(12),所述注入单元连接到所述添加剂贮存器(9)并且每个注入单元连接到相应的一燃料分配管线(3),所述添加剂注入装置(8)包括用于控制所述电机(11)的控制卡(33),所述控制卡布置在所述防爆壳体(13)的底部(34)中。

13.根据权利要求1所述的燃料分配器(1),其特征在于,所述防爆壳体(13)置于所述添加剂贮存器(9)下方,以便形成垂直堆叠,所述添加剂贮存器(9)包括在其下部部分的出口(64),所述出口连接到所述注入单元(12),所述添加剂注入装置(8)置于所述液压隔室(2)的端部处、位于由第一侧壁(70a)和第二侧壁(70b)限定的第一容纳部(80)中,所述第二侧壁在其下部部分由垂直于所述第二侧壁(70b)的其余部分的贮存器支撑件延长,所述防爆壳体(13)借助于紧固元件(72)紧固在所述贮存器支撑件上。

其液压隔室配备有添加剂注入装置的燃料分配器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种燃料分配器,所述燃料分配器的液压隔室配备有添加剂注入装置。

背景技术

[0002] 一般来说,在加油站中遇到的燃料分配器包括:用于将燃料抽吸到储存罐中的泵单元,所述泵单元包括由电机驱动的泵;以及连接到此泵单元的分配管线。分配管线包括用于测量由泵单元调动的燃料的流量的流量计,以及配备有分配喷枪的柔性软管,所述分配喷枪由用户致动,以便填充其车辆的油箱。

[0003] 现今,石油公司逐渐向它们的客户提供添加剂产品作为它们的燃料的补充,例如以便改善电机的润滑作用或燃料的燃烧。

[0004] 当前已知的将添加剂添加到燃料的手段之一在于从例如单独出售的罐中将添加剂直接倒入车辆的油箱,或者在精炼厂中燃料生产的更上游实施添加。

[0005] 还存在用于在通过燃料分配器的分配管线分配燃料期间注入液体添加剂的注入装置,如在文献W098/23530中所述。

[0006] 这样的注入装置包括液体添加剂贮存器、用于抽吸液体添加剂的抽吸泵、用于驱动抽吸泵的驱动电机,以及用于将液体添加剂带到分配喷枪的循环管。注入装置适合在燃料分配管线中递送一定剂量的添加剂,所述剂量的添加剂与流过这个燃料分配管线的燃料流成比例。

[0007] 因此,注入装置在分配管线中且更确切地说在分配管线的端部处实现添加剂的自动添加,因为添加在喷枪中发生。不论用户通过其对喷枪的动作而施加的燃料分配流如何,都完美地保证关于液体添加剂的浓度的精度。

[0008] 燃料分配器的泵组件和燃料流量计传统上容纳在液压隔室中。注入装置可以置于液压隔室中,如在文献W098/23530中所述。

[0009] 液压隔室是其中经常存在燃料蒸汽的危险区域。为了避免爆炸的风险,存在于液压隔室中的所有电部件必须遵守与爆炸性环境相关的欧盟指令94/9/EC或2014/34/EU,被称为ATEX指令。

[0010] 为了让添加剂注入装置遵守防爆标准和指令,已知如何使用由ATEX电机驱动的抽吸泵,从而使得能够在燃料分配器中安全地使用添加剂注入系统。

[0011] 然而,ATEX电机具有另外的保护壳,这使得它们比传统非ATEX电机更大且更昂贵。注入系统可以包括多个注入单元,每个注入单元包括泵和电机,从而相应地增加成本和空间需求。

发明内容

[0012] 本发明的目标是通过提出这样一种燃料分配器来弥补这个缺点,所述燃料分配器的液压隔室配备有ATEX添加剂注入装置,所述ATEX添加剂注入装置更紧凑且比较便宜。

[0013] 为此,本发明涉及一种燃料分配器,所述燃料分配器的液压隔室配备有至少一个添加剂注入装置,所述添加剂注入装置包括添加剂贮存器和至少一个注入单元,所述注入单元用于将受控量的添加剂从添加剂贮存器抽吸到燃料分配器的燃料分配管线,以便递送燃料/添加剂混合物。这个注入单元包括由电机驱动的抽吸泵。所述电机是非ATEX电机。

[0014] 根据本发明,添加剂注入装置包括防爆壳体,所述防爆壳体中容纳电机。抽吸泵布置在防爆壳体的外部并且由电机经由穿过防爆壳体的壁的驱动轴来驱动。抽吸泵和电机通过防爆壳体的此壁隔开。

[0015] 根据本发明的另一特征,注入单元包括夹固板,所述夹固板紧固在防爆壳体的壁上并且覆盖形成于此壁中的开口。电机紧固在夹固板的第一面上并且抽吸泵紧固在夹固板的与第一表面相反的第二面上。驱动轴穿过夹固板以将电机连接到抽吸泵,第一火焰路径设在夹固板与壁之间。

[0016] 根据本发明的另一特征,防爆壳体的壁的开口由外周表面限定。此夹固板包括圆形下部部分,所述圆形下部部分包括外周表面,所述圆形下部部分的外周表面面向防爆壳体的壁的开口的外周表面并且与所述开口的外周表面通过形成第一火焰路径的第一部分的空间隔开。

[0017] 根据本发明的另一特征,形成第一火焰路径的第一部分的空间小于或等于0.5mm,优选地小于或等于0.15mm。

[0018] 根据本发明的另一特征,夹固板包括相对于圆形下部部分径向地延伸的上部部分。上部部分包括外周承载表面,所述外周承载表面与防爆壳体的壁的外表面接触。第一火焰路径的第二部分形成于所述外周承载表面和所述外表面这些表面之间。

[0019] 根据本发明的另一特征,夹固板包括由驱动轴穿过的中心通道。第二空间设在驱动轴与夹固板之间,以便形成第二火焰路径。

[0020] 根据本发明的另一特征,形成第二火焰路径的第二空间小于或等于0.5mm,优选地小于或等于0.2mm。

[0021] 根据本发明的另一特征,防爆壳体的壁是可拆卸的盖,所述可拆卸的盖靠在防爆壳体的承载表面上,从而形成第三火焰路径。

[0022] 根据本发明的另一特征,电机直接紧固在夹固板上,以便与此夹固板接触。此电机驱动第一前部轴部分以驱动抽吸泵和第二后部轴部分,所述第二后部轴部分与安置在电机的后部的位置检测器协作。

[0023] 因此,本发明提供一种燃料分配器,所述燃料分配器的液压隔室配备有ATEX添加剂注入装置,从而使得它能够用在爆炸性大气中,所述ATEX添加剂注入装置比现有技术的那些添加剂注入装置更紧凑且更经济。

[0024] 实际上,本发明使得能够使用比ATEX电机占据空间更小且更便宜的非ATEX电机。

[0025] 根据本发明的另一特征,泵单元连接到两个燃料分配管线,每个燃料分配管线包括一流量计和配备有喷枪的柔性软管,添加剂注入装置包括两个注入单元,所述注入单元连接到添加剂贮存器并且每个注入单元连接到相应的一燃料分配管线,添加剂注入装置包括用于控制电机的控制卡,所述控制卡布置在防爆壳体的底部中。

[0026] 这种配置使得能够使添加剂注入装置更紧凑和避免具有穿过防爆壳体以便连接所述卡的附加电缆,所述卡在这种情况下将位于防爆壳体的外部。

[0027] 根据本发明的另一特征,防爆壳体置于添加剂贮存器下方,以便形成垂直堆叠,所述添加剂贮存器包括在其下部部分的出口,所述出口连接到注入单元。

[0028] 这种配置使得能够获得占据空间尽可能小的垂直堆叠。此外,这种配置使得能够简单地在重力作用下获得添加剂的流动,从而避免添加剂中出现气泡和使用脱气系统。这种布置还使得能够尽可能地减小贮存器与注入单元之间的管道的长度,由此降低成本。

[0029] 添加剂注入装置置于液压隔室的端部处、位于由第一侧壁和第二侧壁限定的第一容纳部中,所述第二侧壁在其下部部分由垂直于第二侧壁的其余部分的贮存器支撑件延长。防爆壳体借助于紧固元件紧固在贮存器支撑件上。

[0030] 这使得能够获得非常紧凑的添加剂注入装置,所述添加剂注入装置可以插入最初为燃料泵单元提供的容纳部中。换言之,添加剂注入装置替代燃料泵单元,从而使得能够不必更改燃料分配器的框架和加长燃料分配器。因此,已经在加油站使用的燃料分配器可以被更改并且集装到添加剂注入装置。

附图说明

[0031] 将参考非限制性附图更详细地描述本发明涉及的燃料分配器的特征,在附图中:

[0032] -图1示意性地表示根据本发明的包括添加剂注入装置的燃料分配器,

[0033] -图2是安装在防爆壳体的壁上的注入单元的示意性剖面图;

[0034] -图3和图4分别以透视图的方式表示夹固板的仰视图和俯视图,

[0035] -图5是根据一个可能实施方式的注入单元的示意性透视图,

[0036] -图6示意性地表示其盖上紧固有四个注入单元的添加剂注入装置的防爆壳体,

[0037] -图7是图6中表示的防爆壳体的分解图,

[0038] -图8示意性地表示如安装在液压隔室中的添加剂注入装置。

具体实施方式

[0039] 如图1所示,燃料分配器1包括液压隔室2,所述液压隔室包括连接到至少一个燃料分配管线3的至少一个泵单元4。泵单元4包括由电机驱动的泵和脱气室。燃料分配管线3包括燃料流量计5和配备有喷枪7的柔性软管6。

[0040] 更经常地,泵单元4包括两个燃料分配管线3,每个燃料分配管线与燃料分配器1的一侧相关联。

[0041] 燃料分配器1包括添加剂注入装置8,所述添加剂注入装置布置在液压隔室2的内部。

[0042] 添加剂注入装置8包括至少一个添加剂贮存器9和至少一个注入单元12,所述注入单元用于将受控量的添加剂从添加剂贮存器9抽吸到燃料分配器1的燃料分配管线3。

[0043] 注入单元12包括由电机11驱动的抽吸泵10。

[0044] 添加剂注入装置8包括防爆壳体13,所述防爆壳体中容纳电机11。抽吸泵10布置在防爆壳体13的外部并且由电机11经由穿过防爆壳体13的壁15的驱动轴14驱动。抽吸泵10和电机11通过防爆壳体13的壁15隔开。

[0045] 作为实例,防爆壳体13可以是M2000型的Exd或Exe接线盒。

[0046] 如图1和图2所示,注入单元12包括夹固板16,所述夹固板紧固在防爆壳体13的壁

15上并且覆盖形成于壁15中的开口20。夹固板16包括第一面17和第二面18,所述第二面与第一面17相反。第一面17定位在防爆壳体13的内部,并且第二面18定位在防爆壳体13的外部。电机11紧固在夹固板16的第一面17上,并且抽吸泵10紧固在夹固板16的第二面18上。

[0047] 如图2所示,驱动轴14穿过夹固板16,以将电机11连接到抽吸泵10。第一火焰路径19a、19b设在夹固板16与壁15之间。

[0048] 防爆壳体13的壁15包括开口20,所述开口中容纳夹固板16。防爆壳体13的壁15的开口20由具有圆形截面的外周表面23限定。如图3和图4所示,夹固板16包括圆形下部部分24,所述圆形下部部分包括外周表面25。此外周表面25面对防爆壳体13的壁15的开口20的外周表面23并且与其通过空间37隔开,所述空间形成第一火焰路径19a、19b的第一部分19a。

[0049] 形成第一火焰路径19a、19b的第一部分19a的空间37小于或等于0.5mm并优选地小于或等于0.15mm,以便使得能够压制火焰并且在防爆壳体13中发生爆炸的情况下停止此火焰的传播。空间37有利地为0.15mm。

[0050] 第一火焰路径19a、19b的第一部分19a具有环形截面体积(volume),也就是说,在两个同心管件之间限定的体积。环形截面体积有利地整个围绕夹固板16的圆形下部部分24不变。第一火焰路径19a、19b使得防爆壳体13的内部与外部之间能够进行流体连通,以便压制火焰。

[0051] 夹固板16包括上部部分26,所述上部部分相对于圆形下部部分24径向地延伸。上部部分26包括外周承载表面28,所述外周承载表面与防爆壳体13的壁15的外表面27接触。

[0052] 第一火焰路径19a、19b的第二部分19b形成于夹固板16的圆形下部部分24的外周承载表面28与防爆壳体13的壁15的外表面27之间。这些表面27、28具有较小的平坦缺陷。这些表面27、28之间的接触是不完全的,这足以压制可能的火焰。

[0053] 圆形下部部分24的外周表面25和夹固板16的上部部分26的外周承载表面28形成连续表面。在此实例中,这些表面25、28是垂直的。

[0054] 换言之,第一火焰路径19a、19b的第一部分19a由第一火焰路径19a、19b的第二部分19b延伸,以便使得第一火焰路径19a、19b能够通向防爆壳体13的外部。

[0055] 夹固板16包括中心通道21,驱动轴14穿过所述中心通道。空间22或间隙设于驱动轴14与夹固板16之间,以便形成第二火焰路径22a。

[0056] 第二火焰路径22a完全包围驱动轴14。第二火焰路径22a具有环形截面体积。第二火焰路径22a使得防爆壳体13的内部与外部之间能够进行流体连通,以便在防爆壳体13的内部发生爆炸的情况下排放压力,同时停止火焰的传播。

[0057] 形成第二火焰路径22a的第二空间22小于或等于0.5mm并优选地小于或等于0.2mm。

[0058] 在图2的实例中,第二空间22或可接受的间隙在0.08mm与0.2mm之间。第二火焰路径22a具有14.5mm的长度。例如,对于0.15mm的第二空间22,第二火焰路径22a的最大长度为25mm。

[0059] 图2表示一具体实施方式,其中,第二火焰路径22a由比第二空间22更大的空间55延长,使得能够避免因抽吸泵10在驱动轴14的端部上施加的径向力而驱动轴14不与夹固板16接触。

[0060] 换言之,夹固板16的管状中心通道21由截锥形的更大的空间55延长。其他形状是可行的。

[0061] 如图2、图3和图4所示,夹固板16的上部部分26包括四个等距的孔38,以借助于四个螺钉38a将夹固板16紧固在防爆壳体13的盖上。

[0062] 抽吸泵10经由支撑件39紧固在夹固板16上,如图5所示。

[0063] 如图4和图5所示,夹固板16的上部部分26包括四个等距的孔40,以借助于四个螺钉41来紧固支撑件39。

[0064] 抽吸泵10由支撑件39的每一侧上的两个螺钉42紧固到支撑件39。

[0065] 根据图2和图5,抽吸泵10包括旋转式活塞43。电机11的驱动轴14包括第一前部轴部分31和第二后部轴部分32。

[0066] 抽吸泵10的旋转式活塞43经由球形接头45连接到电机的第一前部轴部分31。电机11连接到第一前部轴部分31以驱动抽吸泵10。旋转式活塞43同时执行旋转移动和平移移动,以递送一定剂量的添加剂。

[0067] 这种类型的抽吸泵10是公知的。可以使用如由Fluid Metering有限公司销售的活塞泵。此活塞泵包括陶瓷活塞和陶瓷内衬,所述陶瓷活塞和陶瓷内衬相对于注入在燃料中的添加剂是化学惰性的。

[0068] 根据图2和图5的实施方式,电机11直接紧固在夹固板16上,以便与所述夹固板接触。更确切地说,电机11借助于螺钉46紧固在夹固板16的圆形下部部分24的下表面49上。螺钉46插入电机11的孔(未示出)中,以拧紧到设于夹固板16的圆形下部部分24中的螺纹孔48中。

[0069] 如图2所示,电机11包括第二后部轴部分32,所述第二后部轴部分与位置检测器36协作以检测驱动轴14的角位置。这使得能够在旋转式活塞43停止转动时将它返回到确定的停止位置。此活塞检测器36使得能够知道驱动轴14的位置并且验证它是否执行一整转来递送校准体积的添加剂。位置检测器36可以是光学传感器,如图2的实例所示,或者霍尔效应传感器或其他传感器。

[0070] 位置检测器36布置在电机11的后部,并且包括配备有狭槽的圆盘44,所述圆盘与电机11的第二后部轴部分32固连在一起。收发器组件51紧固在电机11的后部,以检测狭槽的位置。电机11的后部被盖52覆盖,以保护位置检测器36和电机11的第二后部轴部分32。

[0071] 电机11的驱动轴14居中并且由两个轴承53、54引导。

[0072] 如图4所示,夹固板16的第二面18包括定心销56,设于支撑件39中的定心孔插入所述定心销中。定心销56从夹固板16的第二面18上突伸出。

[0073] 如图3所示,夹固板16的第一面17包括定心孔58,设于电机11上的定心销59插入所述定心孔中(图2)。

[0074] 根据另一个可行的实施方式(未示出),中间支撑件设于电机与夹固板之间,在这种情况下,所述夹固板并未与电机直接接触。电机随后紧固在中间夹固板上,所述中间夹固板又紧固在夹固板上。位置检测器布置在电机与夹固板之间。

[0075] 防爆壳体13是优选由铝制成的金属壳体。

[0076] 如图7所示,防爆壳体13的壁15是可拆卸的盖15,所述盖置靠在防爆壳体13的承载表面29上,由此形成第三火焰路径30。

[0077] 盖15由例如十个螺钉60紧固在防爆壳体13上,所述螺钉插入盖15的孔61中并且拧紧到设于防爆壳体13中的螺纹孔62中。

[0078] 如图6所示,防爆壳体13包括电缆入口或轴封(presse-étoupe)63,所述电缆入口或轴封使得能够相对于燃料蒸汽以密封方式使电缆通过。电缆减径器47可以设在轴封63的出口处,以用于使较小直径的电缆通过。

[0079] 或者,其上紧固有注入单元12的壁15可以是未示出的防爆壳体13的侧壁或后壁中的一个。

[0080] 作为实例,防爆壳体13具有大概22cm的长度、14cm的宽度和11.7cm的深度。

[0081] 在此实例中,抽吸泵10是旋转式活塞泵,如上文所述,其每次枢转递送0.1ml剂量的添加剂。泵以准确的方式递送校准剂量的添加剂,从而使得能够省掉流量计。抽吸泵10是遵照涉及爆炸性环境的欧洲指令94/9/CE或2014/34/EU的ATEX泵。因此,抽吸泵可以布置在液压隔室2中和在防爆壳体13的外部,也就是说,布置在可能会形成燃料蒸汽的区域中。

[0082] 也可以使用其他类型的泵作为容积式泵。

[0083] 如图1、图5和图6所示,抽吸泵10包括连接到添加剂贮存器9的添加剂入口65和连接到燃料分配管线3的添加剂出口66。

[0084] 电机11是由图7所示的控制卡33控制的步进电机。

[0085] 根据图7,控制卡33布置在防爆壳体13的底部34处,以便减少布线并且获得紧凑布置。另一替代方案是将控制卡33置于液压隔室中,这必须使用从液压隔室延伸到防爆壳体13的内部的电缆。

[0086] 燃料中的添加剂的浓度在燃料交易之前是预先确定的。

[0087] 优选为容积式流量计的流量计5测量所递送的燃料体积。它将测量信号传输到容纳在液压隔室2中的计算机,所述计算机根据所递送的燃料的体积来实时地计算将要注入的添加剂体积。控制信号随后从计算机向添加剂注入装置8的控制卡33传输。这反映在注入单元12的电机11将要执行的转数(un nombre de tours)中。因此,电机11经由控制卡33来接收控制信号,以控制将要执行的转数。因此,添加剂体积与燃料体积成比例。

[0088] 如图1和图8所示,添加剂注入装置8包括手动阀67和过滤器68,所述手动阀和过滤器布置在添加剂贮存器9与注入单元12之间。阀67也可以是自动的。过滤器68具有过滤来自添加剂贮存器9的添加剂中所含有的碎屑的功能。

[0089] 单向阀69(图1)布置在注入单元12与燃料分配管线3之间。单向阀使得能够阻止来自燃料分配管线3的过压以便保护注入单元12,并且防止燃料返回。

[0090] 添加剂注入装置8可以包括多个注入单元12,每个注入单元与相应的燃料分配管线3相关联并且由此与相应的喷枪7相关联。

[0091] 根据图6和图7所示的实施例,添加剂注入装置8包括紧固在防爆壳体13的盖15上的四个注入单元12。注入单元12交错排列地布置,以便使添加剂注入装置8尽可能地紧凑。

[0092] 如图8所示,添加剂注入装置8安装在设于燃料分配器的液压隔室2中的第一容纳部(logement)80中。

[0093] 此第一容纳部80与第二容纳部81相邻,所述第二容纳部用于接纳燃料泵单元4。此第一容纳部80由第一侧壁70a和第二侧壁70b限定。此第一侧壁70a包括孔71,所述孔允许在维护操作期间触及注入单元12。

[0094] 此第一侧壁70a是定位在液压隔室2的端部处的壁,其离电子隔室2(图1)最远。

[0095] 根据图8所示的实施例,添加剂注入装置8包括布置在第一容纳部80中的两个添加剂贮存器9。防爆壳体13置于添加剂贮存器9下方,以便形成占据空间尽可能小的垂直堆叠。

[0096] 添加剂贮存器的出口64(图1)设于添加剂贮存器9的底部处,并且注入单元12布置在添加剂贮存器9的下方,从而允许添加剂在重力作用下流动,避免添加剂中出现气泡和使用脱气系统。这种布置还使得能够尽可能地减小贮存器与注入单元12之间的管道的长度,从而降低成本。

[0097] 第二侧壁70b呈“L”形。第二侧壁在其下部部分处由垂直于第二侧壁70b的其余部分的贮存器支撑件(未示出)延长。添加剂贮存器9置于贮存器支撑件上。防爆壳体13借助于紧固元件72紧固到此贮存器支撑件,所述紧固元件呈“L”的总体形状,如图7所示。紧固元件72紧固在防爆壳体13的后面73上。紧固元件72还紧固到贮存器支撑件。

[0098] 防爆壳体13的盖15包括支座74,所述支座紧固在盖15的下部部分上以便于维护。事实上,每个注入单元12包括连接到位置检测器36的第一束电缆75和连接到电机11的第二束电缆76。图5中示出的这两束电缆75、76还连接到控制卡33。在更换抽吸泵10的维护操作期间,能够移除防爆壳体13而同时将盖15留在适当位置,其中泵连接到贮存器。支座74使得能够将盖15置于支撑件上,以使管减轻盖15和注入单元12的重量。

[0099] 如图8所示,每个注入单元12经由第一管件77a连接到添加剂贮存器9,所述第一管件连接到第一歧管78,所述第一歧管转而连接到添加剂贮存器9。第一歧管78可以经由两个不同的第一管件77a连接到两个注入单元12。因此,添加剂注入装置8能够在连接到两个不同喷枪7的两个相应的燃料分配管线3中递送相同的添加剂,所述燃料分配管线布置在燃料分配器1的每侧上。

[0100] 未示出将位于图8的左边的添加剂贮存器连接到其他注入单元12的元件,以便简化图8。

[0101] 每个注入单元12经由第二管件77b连接到第二歧管(未示出)。第二歧管连接到燃料分配管线3。

[0102] 图8还示出来自防爆壳体13的轴封63的电缆79。这些电缆79连接到定位在液压隔室2中的计算机。

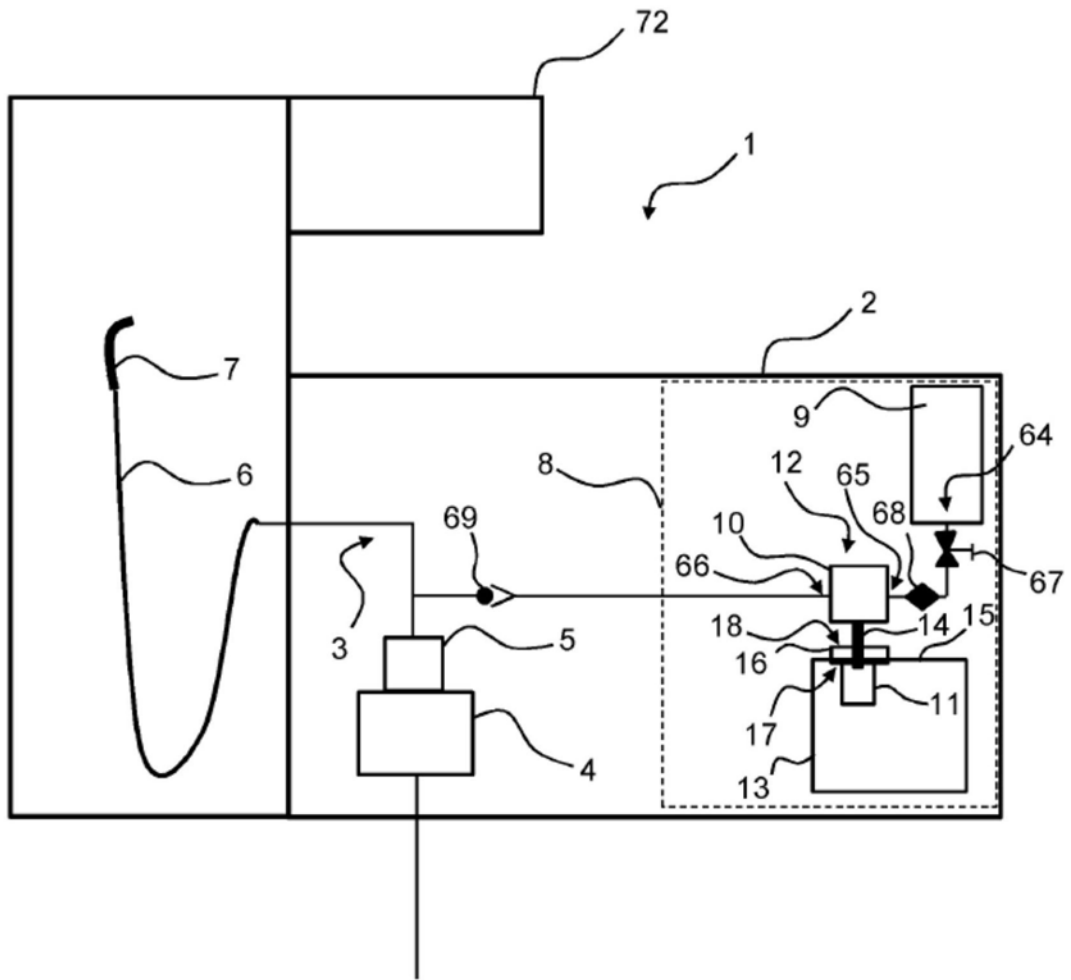


图1

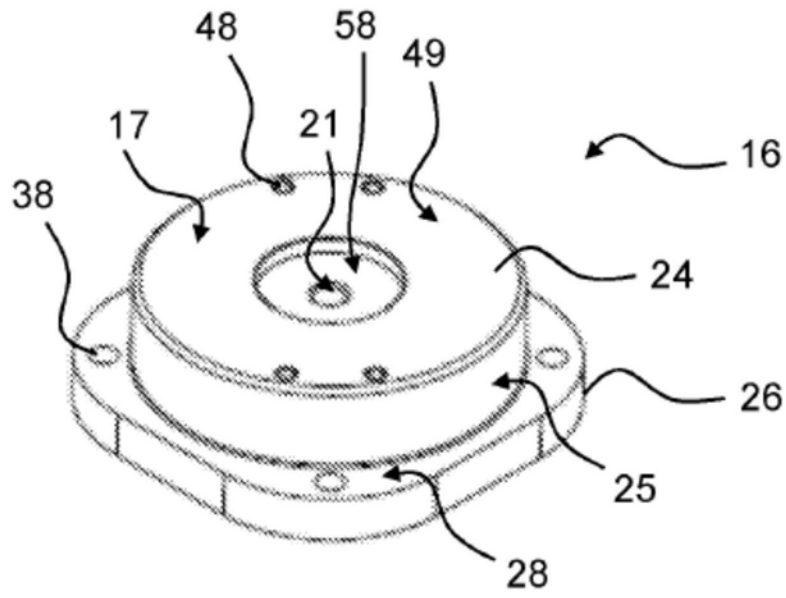


图3

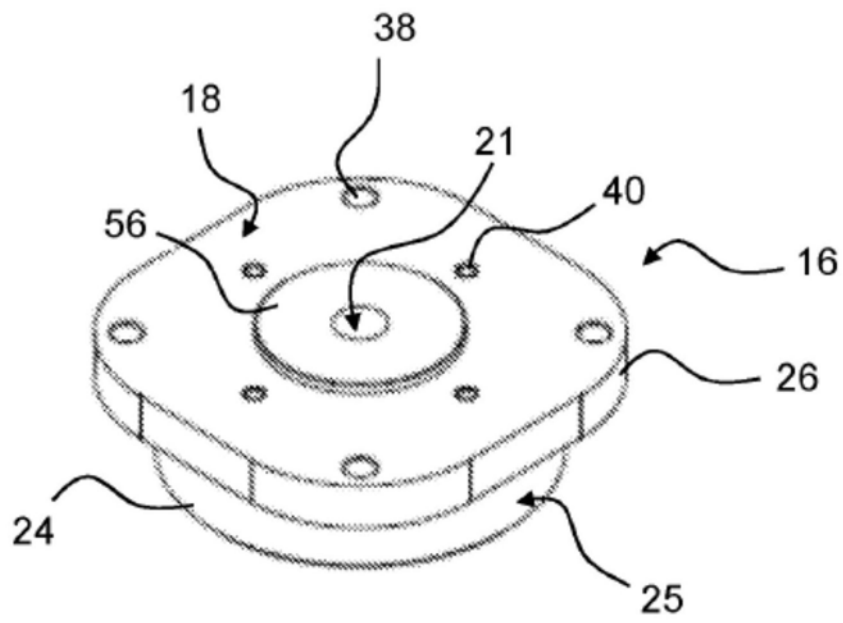


图4

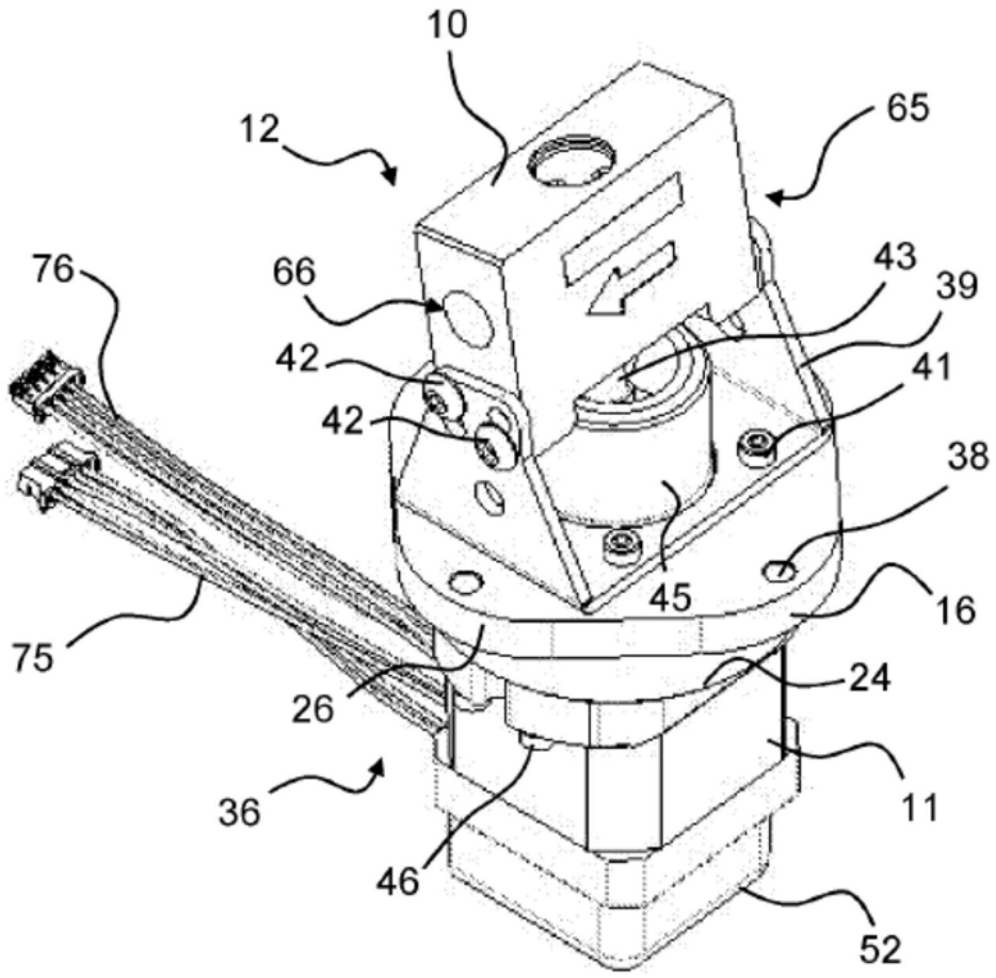


图5

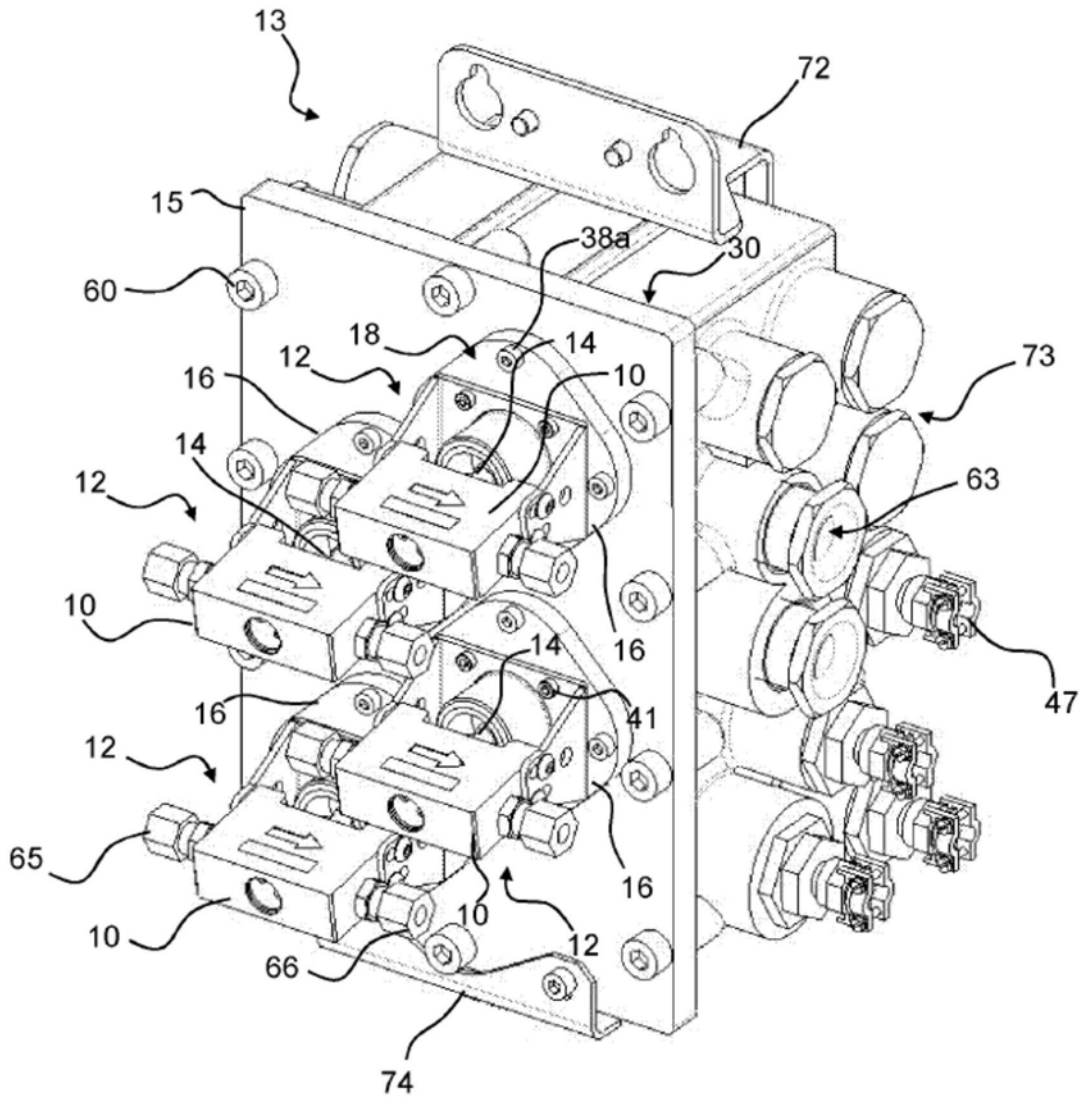


图6

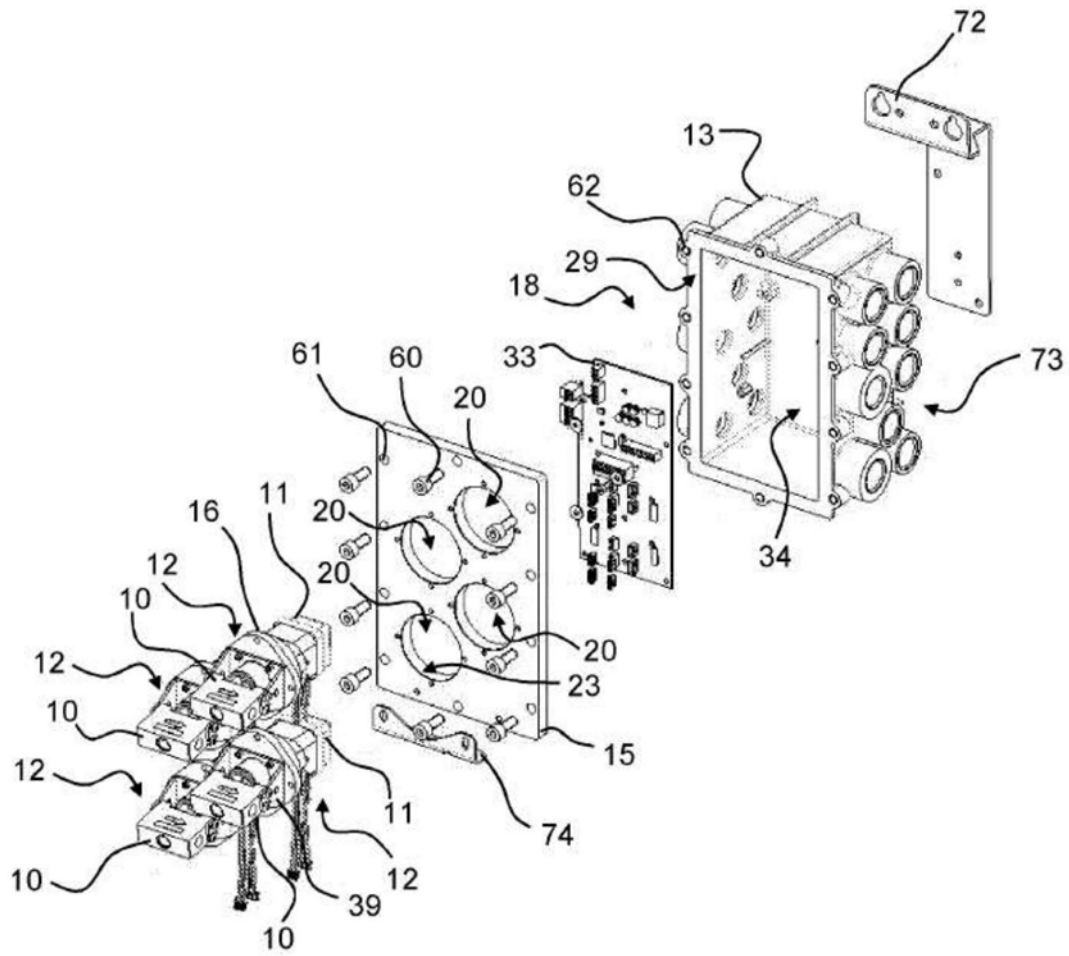


图7

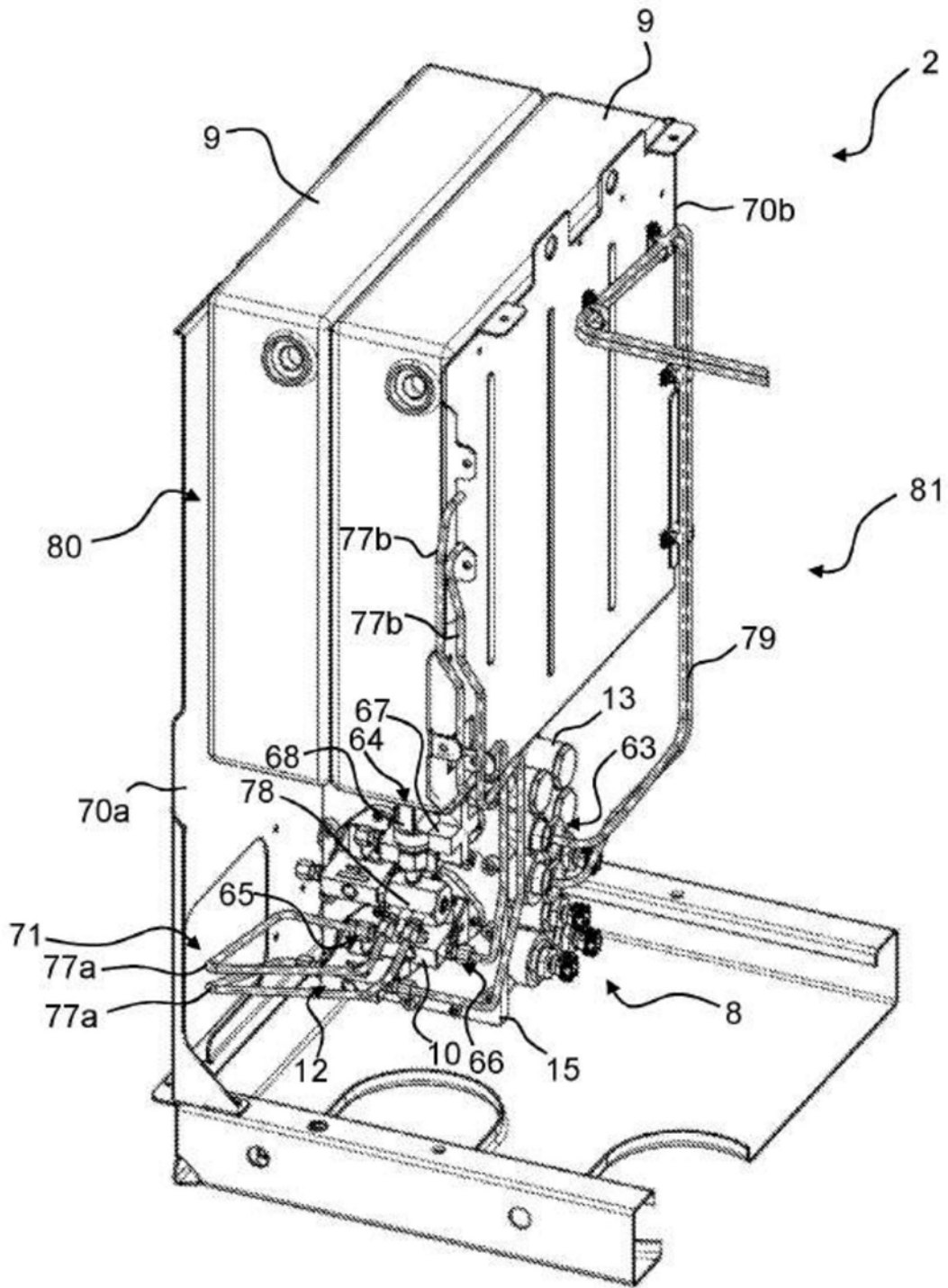


图8