



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101801803 A

(43) 申请公布日 2010.08.11

(21) 申请号 200880107430.6

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2008.07.25

代理人 崔幼平 杨楷

(30) 优先权数据

2007-194432 2007.07.26 JP

(51) Int. Cl.

B65D 25/42(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.03.17

H01M 8/04(2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/063815 2008.07.25

(87) PCT申请的公布数据

W02009/014265 JA 2009.01.29

(71) 申请人 东洋制罐株式会社

地址 日本东京都

申请人 株式会社东芝

(72) 发明人 吉弘宪司 滨田和久 高桥贤一

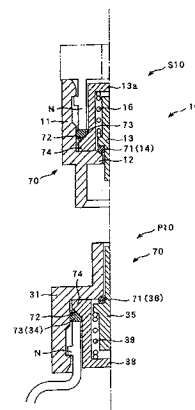
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 6 页

(54) 发明名称

联接器

(57) 摘要

本发明的联接器(10)设置有阀密封部件(71、36)和容器内外密封部件(73),阀密封部件(71、36)设置在于阀体(35)和联接器本体(31)之间开闭的流路上并进行密封,容器内外密封部件(73)兼用作容器密封部件(73)和保持架密封部件(73)进行密封,容器密封部件(73)对容器本体(N)和阀保持架(38)进行密封,保持架密封部件(73)对联接器本体(31)和阀保持架(38)进行密封。这样一来,能够削减密封部件,简化组装工序,实现成本降低。而且,通过安装位置限制部(74)限制阀保持架(38)的安装位置,能够密封并且保持施力机构(39)的弹性力为一定,可靠地进行联接器的开阀,同时可靠地保持密封状态。



1. 一种联接器,由具备安装在容器本体上而形成流路的联接器本体,开闭该联接器本体的上述流路的阀体,收纳该阀体并以密封状态安装在容器本体上的阀保持架,以及设置在该阀保持架内并对上述阀体向关闭方向施力的施力机构的一对插头和插座构成,该插头和插座的上述联接器本体能够装卸地相互嵌合联结,在嵌合联结的状态下打开两阀体而能够将上述容器本体彼此连通,其特征在于,

在上述插头和上述插座的至少某一方上设置有:容器密封部件,对上述容器本体和上述阀保持架进行密封;兼用作保持架密封部件和阀密封部件进行密封的兼用密封部件,上述保持架密封部件对上述联接器本体和设置在上述阀保持架上的凸缘部进行密封,上述阀密封部件设置在于上述阀体和上述联接器本体之间开闭的流路上并进行密封。

2. 如权利要求 1 所述的联接器,其特征在于,上述兼用密封部件由大致圆板状的平垫片构成。

3. 一种联接器,由具备安装在容器本体上而形成流路的联接器本体,开闭该联接器本体的上述流路的阀体,收纳该阀体并以密封状态安装在容器本体上的阀保持架,以及设置在该阀保持架内并对上述阀体向关闭方向施力的施力机构的一对插头和插座构成,该插头和插座的上述联接器本体能够装卸地相互嵌合联结,在嵌合联结的状态下打开两阀体而能够将上述容器本体彼此连通,其特征在于,

在上述插头和上述插座的至少某一方上设置有:阀密封部件,设置在于上述阀体和上述联接器本体之间开闭的流路上并进行密封;兼用作容器密封部件和保持架密封部件进行密封的容器内外密封部件,上述容器密封部件对上述容器本体和设置在上述阀保持架上的凸缘部进行密封,上述保持架密封部件对上述联接器本体和上述阀保持架进行密封。

4. 如权利要求 3 所述的联接器,其特征在于,上述容器内外密封部件由 O 型环构成。

5. 一种联接器,由具备安装在容器本体上而形成流路的联接器本体开闭该联接器本体的上述流路的阀体,收纳该阀体并以密封状态安装在容器本体上的阀保持架,以及设置在该阀保持架内并对上述阀体向关闭方向施力的施力机构的一对插头和插座构成,该插头和插座的上述联接器本体能够装卸地相互嵌合联结,在嵌合联结的状态下打开两阀体而能够将上述容器本体彼此连通,其特征在于,

在上述插头和上述插座的至少某一方上设置有:阀密封部件,设置在于上述阀体和上述联接器本体之间开闭的流路上并进行密封;容器密封部件,对上述容器本体和设置在上述阀保持架上的凸缘部进行密封;以及保持架密封部件,对上述联接器本体和上述阀保持架进行密封;

上述阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件是经由上述阀保持架的凸缘部外周一体形成的。

6. 如权利要求 5 所述的联接器,其特征在于,上述阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件是经由形成在上述阀保持架的凸缘部上的连通部一体形成的。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的联接器,其特征在于,在上述一体形成的阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件的至少一个部位以上设置有唇部。

8. 如权利要求 1~4、6、7 中的任一项所述的联接器,其特征在于,设置有安装位置限制部,限制以密封状态安装在上述容器本体上的上述阀保持架的安装位置,能够密封并且保持上述施力机构的弹性力为一定。

9. 如权利要求 8 所述的联接器,其特征在于,上述安装位置限制部设置在上述阀保持架或者上述联接器本体的至少某一方上。

10. 如权利要求 8 或 9 所述的联接器,其特征在于,具备上述安装位置限制部,并且设置有:阀密封部件,设置在于上述阀体和上述联接器本体之间开闭的流路上并进行密封;容器密封部件,对上述容器本体和上述阀保持架进行密封;以及保持架密封部件,对上述联接器本体和上述阀保持架进行密封。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种由一对插头和插座构成、能够装卸地联结在一起的连接器,用于将液体等从瓶等盒一侧的容器本体中转移到箱等设备本体一侧的容器本体等中的情况或者与容器本体一起进行更换的情况,由于能够削减密封部件,所以特别适于设置在甲醇燃料电池的盒式容器与燃料电池本体之间。

背景技术

[0002] 能够从液体燃料直接发电的液体型燃料电池开放了多种多样,在将甲醇作为燃料的直接甲醇型燃料电池(DMFC)中,由于无需改质器即能够小型化而在作为便携式电子设备的电源的利用上受到关注。

[0003] 特别是,在被称为被动方式的直接甲醇型燃料电池(DMFC)中,例如特开2005-71713号公报中所公开的那样,将装有作为液体燃料的甲醇的燃料盒联结在设置于燃料电池本体一侧的燃料箱上直接补给甲醇,无需燃料供给用的泵,能够实现进一步的小型化。

[0004] 在这种直接甲醇型燃料电池(DMFC)中,为了供给作为燃料的甲醇,预先在燃料电池本体和收容甲醇的燃料盒本体上设置连接器,该连接器由插座和插头构成,该插座和插头分别包括具有阀体和对阀体向关闭方向施力的弹簧的阀机构,联结该连接器,能够在密封状态下使相互的阀机构连通,供给液体燃料,在取下连接器的状态下能够使各自的阀机构为关闭的密封状态。

[0005] 在将这种连接器的插头例如安装在燃料盒本体上的情况下,如图9中下侧所示意地表示那样,将阀保持架2的凸缘部2a放置在构成容器本体的软质瓶1的口部N的上端,经由施力机构3将阀体4收纳在阀保持架2内,以通过包括由该阀体4开闭的流路的插头本体5覆盖阀保持架2和阀体4的方式安装在软质瓶1上。同样,在将插座安装在燃料电池本体一侧上的情况下,如图9中上侧所示意地表示那样,将阀保持架2的凸缘部2a放置在成为容器本体的燃料箱1、1'的口部N的下端,经由施力机构3将阀体4收纳在阀保持架2内,以通过包括由该阀体4开闭的流路的插头本体5覆盖阀保持架2和阀体4的方式安装在燃料箱1'上。

[0006] 在这种连接器的插头中,存在三个部位的密封部,需要在各自的密封部上安装密封部件。即,在软质瓶1的口部N的上端与阀保持架2的凸缘部2a的下表面(内侧)之间设置容器密封部件6,并且在阀保持架2的凸缘部2a的上表面(外侧)与插头本体5之间设置保持架密封部件7,确保在将连接器安装在软质瓶1上的状态下的密封,进而,在阀体4与插头本体5之间开闭的流路上设置阀密封部件8,确保阀体4的开闭而形成的密封。而且,在插座上也是一样。

[0007] 但是,在这种连接器中,需要与密封部相对应的密封部件,存在密封部件的使用个数多,组装工序也多的问题,希望改进密封结构,实现密封部件的削减及组装工序的简化。

[0008] 而且,在到目前为止的连接器中,还存在因加装在阀保持架与插头本体之间的保

持架密封部件的紧固状态不同而阀体与阀保持架的相对位置改变,对阀体施力的弹性力也改变的问题。

发明内容

[0009] 本发明是鉴于上述现有技术的问题以及改进愿望而提出的,其目的在于提供一种能够削减密封部件,使阀体的弹性力为一定的连接器。

[0010] 为了解决上述现有技术所存在的问题,本发明技术方案 1 的连接器由具备安装在容器本体上而形成流路的连接器本体,开闭该连接器本体的上述流路的阀体,收纳该阀体并以密封状态安装在容器本体上的阀保持架,以及设置在该阀保持架内并对上述阀体向关闭方向施力的施力机构的一对插头和插座构成,该插头和插座的上述连接器本体能够装卸地相互嵌合联结,在嵌合联结的状态下打开两阀体而能够将上述容器本体彼此连通,其中,在上述插头和上述插座的至少某一方上设置有:容器密封部件,对上述容器本体和上述阀保持架进行密封;兼用作保持架密封部件和阀密封部件进行密封的兼用密封部件,上述保持架密封部件对上述连接器本体和设置在上述阀保持架上的凸缘部进行密封,上述阀密封部件设置在于上述阀体和上述连接器本体之间开闭的流路上并进行密封。

[0011] 根据这种连接器,在上述插头和上述插座的至少某一方上,由两个部件构成容器密封部件和兼用密封部件,上述容器密封部件对上述容器本体和上述阀保持架进行密封,上述兼用密封部件兼用作保持架密封部件和阀密封部件进行密封,上述保持架密封部件对上述连接器本体和上述阀保持架进行密封,上述阀密封部件设置在于上述阀体和上述连接器本体之间开闭的流路上并进行密封,能够削减密封部件,简化组装工序,实现成本降低。

[0012] 进而,阀密封部件通过保持架密封部件与阀体独立地固定,能够可靠地通过阀体开闭流路。

[0013] 而且,本发明技术方案 2 的连接器是在技术方案 1 的连接器中,上述兼用密封部件由大致圆板状的平垫片构成。

[0014] 根据这种连接器,由大致圆板状的平垫片构成上述兼用密封部件,与 O 型环相比,能够更为廉价地构成密封部件。

[0015] 进而,本发明技术方案 3 的连接器由具备安装在容器本体上而形成流路的连接器本体,开闭该连接器本体的上述流路的阀体,收纳该阀体并以密封状态安装在容器本体上的阀保持架,以及设置在该阀保持架内并对上述阀体向关闭方向施力的施力机构的一对插头和插座构成,该插头和插座的上述连接器本体能够装卸地相互嵌合联结,在嵌合联结的状态下打开两阀体而能够将上述容器本体彼此连通,其中,在上述插头和上述插座的至少某一方上设置有:阀密封部件,设置在于上述阀体和上述连接器本体之间开闭的流路上并进行密封;兼用作容器密封部件和保持架密封部件进行密封的容器内外密封部件,上述容器密封部件对上述容器本体和设置在上述阀保持架上的凸缘部进行密封,上述保持架密封部件对上述连接器本体和上述阀保持架进行密封。

[0016] 根据这种连接器,在上述插头和上述插座的至少某一方上,由两个部件构成阀密封部件和容器内外密封部件,上述阀密封部件设置在于上述阀体和上述连接器本体之间开闭的流路上并进行密封,上述兼用密封部件兼用作容器密封部件和保持架密封部件进行密封,上述容器密封部件对上述容器本体和上述阀保持架进行密封,上述保持架密封部件对

上述连接器本体和上述阀保持架进行密封,能够削减密封部件,简化组装工序,实现成本降低。

[0017] 而且,本发明技术方案4的连接器是在技术方案3的连接器中,上述容器内外密封部件由O型环构成。

[0018] 根据这种连接器,由O型环构成上述容器内外密封部件,能够通过简单地组装而进行密封。

[0019] 进而,本发明技术方案5的连接器由具备安装在容器本体上而形成流路的连接器本体,开闭该连接器本体的上述流路的阀体,收纳该阀体并以密封状态安装在容器本体上的阀保持架,以及设置在该阀保持架内并对上述阀体向关闭方向施力的施力机构的一对插头和插座构成,该插头和插座的上述连接器本体能够装卸地相互嵌合联结,在嵌合联结的状态下打开两阀体而能够将上述容器本体彼此连通,其中,在上述插头和上述插座的至少某一方上设置有:阀密封部件,设置在于上述阀体和上述连接器本体之间开闭的流路上并进行密封;容器密封部件,对上述容器本体和设置在上述阀保持架上的凸缘部进行密封;以及保持架密封部件,对上述连接器本体和上述阀保持架进行密封;上述阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件是经由上述阀保持架的凸缘部外周一体形成的。

[0020] 根据这种连接器,在上述插头和上述插座的至少某一方上,经由阀保持架的凸缘部的外周一体地形成对作为连接器所必须的所有密封部位进行密封的阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件,能够实现零件数量的削减,并且能够实现成本降低。

[0021] 而且,本发明技术方案6的连接器是在技术方案5的连接器中,上述阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件是经由形成在上述阀保持架的凸缘部上的连通部一体形成的。

[0022] 根据这种连接器,经由形成在阀保持架的凸缘部上的连通部一体地形成对作为连接器所必须的所有密封部位进行密封的阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件,能够通过将密封部件固定安装在阀保持架的凸缘部上,组装时不会对密封部件带来扭曲等即能够稳定地进行组装。

[0023] 进而,本发明技术方案7的连接器是在技术方案5或6的连接器中,在上述一体形成的阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件的至少一个部位以上设置有唇部。

[0024] 根据这种连接器,在上述一体形成的阀密封部件、容器密封部件、以及保持架密封部件的至少一个部位以上设置有唇部,能够通过唇部提高密封面压力,进一步强化密封性。

[0025] 而且,本发明技术方案8的连接器是在技术方案1~4、6、7的连接器中,设置有安装位置限制部,限制以密封状态安装在上述容器本体上的上述阀保持架的安装位置,能够密封并且保持上述施力机构的弹性力为一定。

[0026] 根据这种连接器,设置有安装位置限制部,限制以密封状态安装在上述容器本体上的上述阀保持架的安装位置,能够密封并且保持上述施力机构的弹性力为一定,通过上述安装位置限制部,阀保持架向容器本体上的安装位置不取决于密封部件的紧固状态而为一定,能够可靠地保持连接器的开阀或密封状态。

[0027] 进而,本发明技术方案9的连接器是在技术方案8的连接器中,上述安装位置限制部设置在上述阀保持架或者上述连接器本体的至少某一方上。

[0028] 根据这种连接器,上述安装位置限制部设置在上述阀保持架或者上述连接器本体

的至少某一方上,能够简单地设置安装位置限制部。

[0029] 而且,本发明技术方案 10 的连接器是在技术方案 8 或 9 的连接器中,具备上述安装位置限制部,并且设置有:阀密封部件,设置在于上述阀体和上述连接器本体之间开闭的流路上并进行密封;容器密封部件,对上述容器本体和上述阀保持架进行密封;以及保持架密封部件,对上述连接器本体和上述阀保持架进行密封。

[0030] 根据这种连接器,具备上述安装位置限制部,并且设置有:阀密封部件,设置在于上述阀体和上述连接器本体之间开闭的流路上并进行密封;容器密封部件,对上述容器本体和上述阀保持架进行密封;以及保持架密封部件,对上述连接器本体和上述阀保持架进行密封,通过安装位置限制部,不取决于密封部件的紧固状态地为一定,可靠地保持连接器的开阀或密封状态,并且通过三个密封部件能够确保密封状态。

附图说明

[0031] 图 1 是分离了构成本发明的连接器适用于燃料电池中的一实施方式所涉及的连接器的插座和插头的状态下的纵向剖视图和插座的仰视图。

[0032] 图 2 是表示本发明的连接器的一实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头和插座的说明图。

[0033] 图 3 是表示本发明的连接器的另一实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头的说明图。

[0034] 图 4 是表示本发明的连接器的一实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头和插座的说明图。

[0035] 图 5 是表示本发明的连接器的另一实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头的说明图。

[0036] 图 6 是表示本发明的连接器的一实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头的说明图。

[0037] 图 7 是表示本发明的连接器的另一实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头的说明图。

[0038] 图 8 是表示本发明的连接器的另一实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的各插头的说明图。

[0039] 图 9 是表示现有的连接器中省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的说明剖视图。

[0040] 图 10 是表示本发明的连接器的其它实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头的说明图。

[0041] 图 11 是表示本发明的连接器的其它实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头的说明图。

[0042] 图 12 是表示本发明的连接器的其它实施方式所涉及的省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分的插头的说明图。

具体实施方式

[0043] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。

[0044] 首先,针对本发明的联接器的整体结构,以作为燃料电池而设置在燃料电池与燃料补充用的盒本体之间的情况为例进行说明。

[0045] 图 1 是分离了构成本发明的联接器适用于燃料电池中的一实施方式所涉及的联接器的插座和插头的状态下的纵向剖视图和插座的仰视图。

[0046] 这种燃料电池用联接器(以下简称为联接器)10 由插座 S10 和与该插头 S10 嵌合联结的插头 P10 构成,例如在甲醇燃料电池本体一侧的作为容器本体的燃料箱上设置插座 S10,在作为甲醇容器的盒本体一侧的容器本体、即瓶上设置插头 P10,使其相互连通来用于从盒本体向燃料电池本体一侧补充燃料,或者与盒一起更换。即,在本发明的联接器中,容器本体包含电池本体一侧的箱和盒一侧的瓶双方。

[0047] 插座 S10 除了螺钉等一部分之外,主要部分采用非金属材料,例如聚丙烯(PP)、聚苯硫醚(PPS)、高密度聚乙烯(HDPE)、聚苯乙烯(PS)等,除此之外,也适于采用具有耐甲醇性的聚醚醚酮(PEEK)、液晶聚合物(LCP)等超级工程塑料,或者聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚缩醛(POM)等通用的工程塑料。进而,作为橡胶,例如适于采用丁腈橡胶(NBR)、丁苯橡胶(SBR)、氟橡胶(KFM)、氯丁橡胶(CR)、乙烯丙烯橡胶(EPT、EPDM)、硅橡胶(VMQ)。

[0048] 在以下的说明中,是以附图中的上下为基准进行说明的,但并不是对实际的嵌合联结方向进行任何限定,可以在任何方向上实施。

[0049] 在这种联接器 10 的插座 S10 中,大致圆筒状、内侧空间成为阀室的插座部件 11 安装并固定在与形成在燃料电池本体上、作为容器本体的燃料箱连通的凹状的安装孔中。

[0050] 在该插座部件 11 的下端开口部联结有阀座部件 12,在上表面一侧形成的圆锥面作为阀座 12a,在中心部向下方突出而一体地形成圆筒状的阀导承 12b。

[0051] 在该阀座部件 12 上方的插座部件 11 的阀室内安装有阀本体 13,中央部的大致大圆柱状的阀头 13a 与突出到下端中心部的小圆柱状的阀杆 13b 以及突出到上端中心部的引导部 13c 一体地形成,阀杆 13b 安装在阀导承 12b 上而往返移动。在该阀本体 13 的阀头 13a 的下端部形成有 O 型槽 13d,其中安装有 O 型环 14。而且,在上下端中心部的阀杆 13b 和引导部 13c 的侧面形成有多条成为流路 15 的槽。经由该流路 15 连通阀本体 13 所在的阀室内与上方的燃料电池本体,并且连通阀室内与下方的联结插头的插头联结部。

[0052] 另外,在阀头 13a 的外侧安装有压缩螺旋弹簧 16,下端部抵接,上端部被安装在插座部件 11 的上端部的弹簧按压部件 16a 按压,在弹簧按压部件 16a 上形成的中心孔中安装有阀本体 13 的引导部 13c。另外,压缩螺旋弹簧 16 由于置于液体燃料中而优选地是由耐腐蚀性等优良的材料构成,例如优选使用实施了钝化处理或包金等的金属弹簧。

[0053] 这样一来,阀本体 13 始终向下方受力,通过将安装在阀头 13a 的 O 型槽 13d 中的 O 型环 14 按压在阀座 12a 上而密封,能够成为闭阀状态,或者通过克服压缩螺旋弹簧 16 而离开,成为开阀状态。

[0054] 而且,在阀座部件 12 的下方,作为弹性体保持架,以覆盖贯通阀导承 12b 而往返移动的阀杆 13b 的方式设置有橡胶保持架 17,上端的凸缘部抵接在阀座部件 12 上,同时中心孔部抵接在阀导承 12b 的外周,内侧作为流路,从中心孔部向下方突出而形成与波纹部以及插头接触的接触密封面 A 的下端密封部 17a,能够根据波纹形状以及原材料的特性而在上下方向上伸缩,以密封的状态在内侧确保流路 18。

[0055] 在该橡胶保持架 17 的外侧,配置有形成用于将插头 P10 联结在插座部件 11 的下方的插座联结空间的圆筒状的壳体 19,通过从下端外侧嵌合在外周侧壁上的联结筒 20,插座部件 11、橡胶保持架 17、以及壳体 19 一体地联结。这些联结是例如插座部件 11 是通过将形成在插座部件 11 上的卡合突部卡合在联结筒 20 的卡合孔中进行,壳体 19 是通过将在联结筒 20 上形成 π 字型的切口并向内侧弯曲的突出片卡止在形成于壳体 19 上的卡止凹部中进行,通过夹持弹性体的橡胶保持架 17 的凸缘部而牢固地联结。

[0056] 在这样构成的插座 S10 中,通过随着与插头 P10 的联结操作阀本体 13 的阀杆 13b,阀体自动地开闭。

[0057] 接着,嵌合联结在这种插座 S10 中的连接器 10 的插头 P10 例如与插座 S10 同样,除了弹簧等一部分外,主要部分采用非金属材料,例如聚丙烯 (PP)、聚苯硫醚 (PPS)、高密度聚乙烯 (HDPE)、聚苯乙烯 (PS) 等,除此之外,也适于采用具有耐甲醇性的聚醚醚酮 (PEEK)、液晶聚合物 (LCP) 等超级工程塑料,或者聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)、聚缩醛 (POM) 等通用的工程塑料。进而,作为橡胶,例如适于采用丁腈橡胶 (NBR)、丁苯橡胶 (SBR)、氟橡胶 (KFM)、氯丁橡胶 (CR)、乙烯丙烯橡胶 (EPT、EPDM)、硅橡胶 (VMQ)。

[0058] 这种插头 P10 如图 1 所示,具备大致为三级的圆筒状的插头本体 31,该插头本体 31 安装在构成装有作为燃料电池的燃料的甲醇的容器本体的内侧容器的喷嘴 N 的前端部外周上,被拧入保护内侧容器的外侧容器中的压盖 C 按压,上端部 31a 为最小直径,与中间部 31b 连续的下端部 31c 为最大直径。

[0059] 在这种插头本体 31 上,形成有突出到前端部、安装在形成有插座 S10 的插头联结空间的联结筒 20 内的最小直径的大致圆筒状的突出联结部 32,在该突出联结部 32 的前端插入联结有插座 S10 的橡胶保持架 17 的下端密封部 17a,形成构成接触密封面 A 的密封凹部 32a,并且中心孔的大小为能够插入插座 S10 的阀杆 13b。

[0060] 该密封凹部 32a 是前端开口部一侧为大直径、基端底部一侧为小直径的锥状凹部,能够通过该锥面将插座 S10 的橡胶保持架 17 向中心引导。而且,由于该密封凹部 32a 设计成使插头 P10 的前端面下凹,所以在将插头 P10 从插座 S10 中取下后,即便是例如存在附着残留的液体燃料也能够收容在该密封凹部 32a 中,这样一来,能够防止与附着残留的液体燃料相接触。

[0061] 另外,该密封凹部 32a 除了是锥状的凹部之外,也可以是作为圆筒状的凹部而在底面密封,能够收容附着残留的液体燃料等其它的凹部形状。

[0062] 在该插头本体 13 的中间直径的中间部 31b,在其内侧形成有圆锥面而作为阀座 33。

[0063] 在插头本体 31 的下端部 31c 的最大直径的圆筒部上,在其内周上经由 O 型环 34 插入有内侧容器的喷嘴 N,通过拧入收纳内侧容器的外侧容器的喷嘴上的压盖 C 按压插头本体 31 的中间部 31b 和下端部 31c 的级差部,将插头本体 31 安装在容器上。

[0064] 在该插头本体 31 的内侧安装有阀本体 35,中间部的大致大直径圆板部作为阀头 35a,在该阀头 35a 上,一体地形成有突出到上端中心部的细径的阀杆 35b 和突出到下端中心部的粗径的引导部 35c,突出到上端中心部的阀杆 35b 位于突出联结部 32 内并往返移动。

[0065] 在该阀本体 35 的阀头 35a 的上端,与阀座 33 对向地形成有 O 型槽 35d,O 型环 36

安装在其中。

[0066] 而且,在突出到阀头 35a 上下中心部的阀杆 35b 和引导部 35c 上,在侧面形成有多条成为流路 37 的槽,经由下方的引导部 35c 与内侧容器连通,并经由上方的阀杆 35b 与嵌合联结的插座 S10 连通。

[0067] 为了引导该阀本体 35 的往返移动,与包围引导部 35c 的外侧的方式设置有大致圆筒状的阀保持架 38,中间的凸缘部抵接在插头本体 31 的中间部 31b 的阀座 33 下方的端面上,并且内侧容器的 O 型环 34 抵接在凸缘部的下表面上,拧入内周的螺纹部而安装。

[0068] 而且,在阀本体 35 的引导部 35c 的外周上安装有压缩螺旋弹簧 39,上端抵接在阀头 35a 上,下端被阀保持架 38 的中间突出部按压。另外,压缩螺旋弹簧 39 由于置于液体燃料中而优选地是由耐腐蚀性等优良的材料构成,例如优选使用实施了钝化处理或包金等的金属弹簧。这样一来,阀本体 35 始终向上方受力,通过将安装在阀头 35a 的 O 型槽 35d 中的 O 型环 36 按压在阀座 33 上而密封,能够成为闭阀状态,或者通过克服压缩螺旋弹簧 39 而离开,成为开阀状态。

[0069] 另外,在阀保持架 38 的下端部侧壁上形成有流路孔 38a,与内侧容器内连通。

[0070] 在这样构成的插头 P10 中,通过随着与插座 S10 的联结操作阀本体 35 的阀杆 35b,阀体自动地开闭。

[0071] 在这种联接器 10 中,为了识别插座 S10 和插头 P10,例如仅能够嵌合联结特定的燃料浓度的燃料,设置有键和键槽作为识别机构,在插座 S10 和插头 P10 的某一方上形成键,在另一方上形成键槽。

[0072] 另一方面,通过设置键和键槽作为识别机构并进行嵌合,虽然能够识别不能嵌合的情况,但当在插座 310 和插头 P10 之间施加有力,使其以中心轴为中心相对旋转时,由于键与键槽约束了旋转,所以有可能因施加的力的大小而某一方破损。

[0073] 因此,在该联接器 10 中,通过使键能够绕中心轴旋转,能够防止因过剩的旋转力所引起的破损等。

[0074] 在该联接器 10 中,如图 1 所示,在插头 P10 的插头本体 31 的突出联结部 32 的外侧面上,作为识别机构 50 而沿着嵌合方向形成有键槽 51,例如在对角位置的两个部位(在图 1A 中仅表示了一方)上从前端形成至与嵌合距离相对应的深度。

[0075] 另一方面,该键槽 51 所嵌合的键 52 是在作为环状部件的环状的键环 53 的内周一侧上与键槽 51 的配置相对应地突出并一体形成的,该键环 53 配置在插座 S10 的壳体 19 的下端,安装成被联结筒 20 下端的铆接部 20a 按压而能够绕中心轴转动。

[0076] 因此,通过将这种插头 P10 的键槽 51 与在安装于插座 S10 上的键环 53 上形成的键 52 嵌合,能够识别插座 S10 和插头 P10。

[0077] 这种键槽 51 与键 52 的配置并不仅限于对角位置(180 度的位置)的情况,也可以是其它不同的角度,通过组合改变键槽与键的宽度和深度的大小等的形状,并以不成为小的一方彼此嵌合在大的一方彼此上的状态的方式将其组合等,能够识别更多的种类。

[0078] 另一方面,当在该嵌合状态下在插座 S10 和插头 P10 之间施加有绕中心轴过大地相对旋转的力时,键环 53 转动,因此不会在插座 S10 和插头 P10 上施加过分的力,能够在保持嵌合状态的情况下防止损伤或破损。

[0079] 进而,在该联接器 10 中,设置有用于保持插座 S10 和插头 P10 的联结状态的联结

保持机构 60, 例如将联结保持机构 60 的一方侧作为卡合部 61, 将对方侧作为弹性卡合部件 62 而构成, 通过将卡合部 61 越过直线方向地插拔而使弹性卡合部件 62 挠曲, 能够使其卡合而保持联结或者拉出而解除。

[0080] 在该连接器 10 中, 在插头 P10 的插头本体 31 的突出联结部 32 的上端部外周上, 作为卡合部 61 而水平地形成有环状的卡合槽, 突出联结部 32 的前端部为圆弧状的曲面。

[0081] 另一方面, 设置在插座 S10 上的弹性卡合部件 62 由将弹簧材料成形为大致 U 字型、对向部在内侧变窄的卡环构成, 如图 1B 所示, 在壳体 19 的前端部一体地形成有卡环安装槽 63, 安装成开口两端与 U 字型的中间部被按压, 对向部两侧弹性变形而开闭。

[0082] 因此, 通过设置这种联结保持机构 60, 当将插头 P10 插入插座 S10 中时, 以插头 P10 的突出联结部 32 的前端部使作为弹性卡合部件 62 的卡环扩张而被推入后, 插入到卡合部 61, 卡环变窄而嵌在卡合槽中, 能够保持插座 S10 和插头 P10 的嵌合联结状态。

[0083] 另一方面, 在要从嵌合联结状态拔出插头 P10 时, 作为弹性卡合部件 62 的卡环扩张而变形, 从插头 P10 的卡合部 61 的卡合槽中脱出, 能够将插头 P10 与插座 S10 分离。

[0084] 另外, 虽然省略了图示, 但在施加有过大的旋转力的情况下, 为了不仅能够使键环 53 旋转而避开旋转力, 而且能够自动地解除嵌合联结状态, 优选地是在插头本体上设置凸轮, 在键环 53 上设置凸轮从动件而构成凸轮机构, 通过键环的旋转而作用有轴向的力。

[0085] 因此, 根据这种凸轮机构, 在施加有超过通常的使用范围的过剩的旋转方向的力的情况下, 通过键环 53 的旋转而防止损伤, 还能够产生轴向的力, 自动地开放联结状态, 不会使本体部分的设备破损地安全且自动地将插头 P10 从插座 S10 中取下。

[0086] 根据这种连接器 10, 在插座 S10 和插头 P10 的某一方上设置键槽 51, 在环状部件 53 上设置与该键槽 51 嵌合的键 52, 由于能够旋转地设置在某一方上, 所以能够通过键槽 51 和键 52 进行插座 S10 和插头 P10 的识别, 在施加有超过通常的使用范围的过剩的旋转力的情况下, 通过使环状部件 53 旋转而不作用有过分的力。

[0087] 这样一来, 能够将容器内的甲醇供给到甲醇燃料电池中, 或者在连容器一起更换的情况下可靠地选择并联结规定的容器, 同时能够相对于过剩的旋转力而防止损伤。

[0088] 而且, 根据该连接器 10, 由于在插座 S10 与插头 P10 之间设置有保持相互的联结状态的保持机构 60, 所以能够可靠地保持插座 S10 和插头 P10 的联结状态。

[0089] 进而, 根据该连接器 10, 由于在插座 S10 和插头 P10 的某一方设置卡合部 61, 在另一方设置卡合在卡合部 61 上的弹性卡合部件 62, 所以仅通过利用卡合在卡合部 61 上的卡合弹性部件 62 的弹性变形推入卡合部 61 即能够卡合并保持联结, 同时, 仅通过拔出操作即能够简单地开放联结。

[0090] 而且, 根据该连接器 10, 由于将键槽 51 和键 52 作为识别插头 P10 和操作 S10 的识别机构 50, 所以通过改变键槽 51 和键槽 52 的形状 (宽度和深度的组合等)、配置、个数等, 能够简单地识别插头 P10 和插座 S10。

[0091] 另外, 通过在作为环状部件的键环 53 和支撑该键环 53 自由转动的壳体 19 或者联结部件 20 之间, 作为该环状部件、即键环 53 被按压时不易旋转、而在过大的旋转力的作用下能够旋转的旋转阻力机构, 在接触面之间上预先设置有凹凸部等, 从而在插座 S10 和插头 P10 联结时被按压而抑制旋转, 容易成为键槽 51 和键 52 的联结为大致静止的状态, 相对于过大的旋转力则越过凹凸部地旋转, 能够防止破损。

[0092] 以下,根据图 2 以本发明的联接器的一实施方式适用于插头的情况为例进行说明。

[0093] 本发明的联接器 10 如图 2 中省略了流路等一部分而仅示意地表示密封部分那样,在改进用于插头 P10 自身的密封以及随着插头 P10 的安装而作为容器本体的喷嘴 N 的内外的密封的密封结构的同时,与插座 S10 同样地改进密封结构,能够削减密封部件。

[0094] 即,在该联接器 10 的密封结构 70 中,在作为阀体的阀本体 35 与插头本体 31 之间开闭的流路上设置有 O 型环 36 作为阀密封部件 71,这样一来,能够密封插头 P10 自身,同时将阀保持架 38 的凸缘部的下表面作为容器上部外侧为大直径、容器下部内侧为小直径的圆锥面 72,将 O 型环 34 作为容器内外密封部件 73 安装在该圆锥面 72 与喷嘴 N 的上端面之间,这样一来,能够以 O 型环 34 的外周面密封容器外侧,以 O 型环 34 的底面密封容器内侧。

[0095] 因此,如图 9 中示出的现有的插头的情况那样,与采用一个密封部件 8 作为插头自身的密封,而容器内外的密封采用两个密封部件 6、7 的情况相比,在这种联接器 10 中,能够由两个 O 型环 34、36 构成密封部件 71、73,从而能够削减密封部件,同时由于密封部件的削减也能够简化组装工序。

[0096] 而且,在该联接器 10 的插头 P10 中,将阀保持架 38 的凸缘部的上表面作为安装位置限制部 74 顶在插头本体 31 的下表面上,从而能够将阀保持架 38 与阀本体 35 的相对位置限制为一定,并能够将构成施力机构的压缩螺旋弹簧 39 对阀本体 35 的弹性力保持为一定。

[0097] 因此,能够通过该安装位置限制部 74 使插头 P10 的开阀压力为一定,并能够可靠地进行开阀,同时在关闭的状态下可靠地密封。

[0098] 而且,在该插头 10 的密封结构 70 中,关于插座 S10 也一样,在作为阀体的阀本体 13 与插座部件 11 以及与其一体的阀座部件 12 之间开闭的流路上设置有 O 型环 14 作为阀密封部件 71,这样一来,能够密封插座 S10 自身,同时将阀保持架 13a 的凸缘部的上表面作为喷嘴 N 的下部外侧为大直径、上部内侧为小直径的圆锥面 72,将 O 型环 73 作为容器本体、即喷嘴 N 的内外密封部件安装在该圆锥面 72 与喷嘴 N 的下端面之间,这样一来,能够以 O 型环 73 的外周面密封容器本体、即喷嘴 N 的外侧,以 O 型环 73 的上表面密封容器本体、即喷嘴 N 的内侧。

[0099] 因此,如图 9 中示出的现有的插座的情况那样,与采用一个密封部件 8 作为插座自身的密封,而容器内外的密封采用两个密封部件 6、7 的情况相比,在这种联接器 10 中,能够由两个 O 型环 14、73 构成密封部件 71、73,从而能够削减密封部件,同时由于密封部件的削减也能够简化组装工序。

[0100] 而且,在该联接器 10 的插头 S10 中,将阀保持架 13a 的凸缘部的下表面作为安装位置限制部 74 顶在与插座部件 11 一体的阀座部件 12 的上表面上,从而能够将阀保持架 13a 与阀本体 13 的相对位置限制为一定,并能够将构成施力机构的压缩螺旋弹簧 16 对阀本体 13 的弹性力保持为一定。

[0101] 因此,能够通过该安装位置限制部 74 使插座 S10 的开阀压力为一定,并能够可靠地进行开阀,同时在关闭的状态下可靠地密封。

[0102] 以下,根据图 3 对本发明的联接器的其它实施方式适用于插头的情况进行说明。

[0103] 在这种联接器 10A 的插头 P10A 中,在喷嘴 N 的上表面上设置有圆板状的平垫片,

作为对容器本体、即喷嘴 N 和阀保持架 38 (作为阀保持架 38 的凸缘部内侧的凸缘部下表面) 进行密封的容器密封部件 75, 兼用作保持架密封部件 76a 和阀密封部件 76b、并由圆板状的平垫片构成的兼用密封部件 76 以被插头本体 31 与阀保持架 38 夹持、并向阀本体 35 一侧伸出地设置, 保持架密封部件 76a 对作为联接器本体的插头本体 31 与作为阀保持架 38 (作为阀保持架 38 的凸缘部外侧的凸缘部上表面) 进行密封, 阀密封部件 76b 设置在于作为阀体的阀本体 35 和作为联接器本体的插头本体 31 之间开闭的流路上并进行密封。

[0104] 而且, 在阀本体 35 上, 与兼用密封部件 76 的下表面对向地形成有环状的突起部 77, 能够可靠地进行密封。

[0105] 根据这种联接器 10A, 通过采用兼用作保持架密封部件 76a 和阀密封部件 76b 的兼用密封部件 76, 能够削减一个密封部件。

[0106] 而且, 由于该兼用密封部件 76 被插头本体 31 和阀保持架 38 夹持, 所以不会像将 O 型环安装在阀本体 35 的外周上作为阀密封部件的情况那样与阀本体 35 一起移动, 而是随着阀本体 35 的往返移动, 能够可靠地进行开阀和闭阀。

[0107] 进而, 通过作为本发明的联接器的密封结构 70, 如图 4 或者图 5 所示构成联接器, 能够使压缩螺旋弹簧 39 的弹性力为一定。即, 在联接器 10B、10C 中, 在插头本体 31 上形成安装位置限制部 78, 或者在阀保持架 38 上形成安装位置限制部 79, 使阀保持架 38 的安装位置为一定, 这样一来, 阀本体 35 与阀保持架 38 的相对位置为一定, 能够使压缩螺旋弹簧 39 的弹性力为一定, 同时通过兼用密封部件 76 与以往相比能够削减一个密封部件。

[0108] 而且, 该联接器的密封结构 70 如图 4 所示, 同样适用于插座中, 在该联接器 10B 的插座 S10B 中, 在喷嘴 N 的下表面上设置有圆板状的平垫片, 作为对容器本体、即喷嘴 N 和阀保持架 13a (作为阀保持架 13a 的凸缘部内侧的凸缘部上表面) 进行密封的容器密封部件 75, 兼用作保持架密封部件 76a 和阀密封部件 76b、并由圆板状的平垫片构成的兼用密封部件 76 以被插座部件 11 与阀保持架 13a 夹持、并向阀本体 15 一侧伸出地设置, 保持架密封部件 76a 对作为联接器本体的插座部件 11 与作为阀保持架 13a (作为阀保持架 13a 的凸缘部外侧的凸缘部下表面) 进行密封, 阀密封部件 76b 设置在于作为阀体的阀本体 13 和作为联接器本体的插座部件 11 之间开闭的流路上并进行密封。

[0109] 而且, 在阀本体 13 上, 与兼用密封部件 76 的上表面对向地形成有环状的突起部 77, 能够可靠地进行密封。

[0110] 根据这种联接器 10B, 通过采用兼用作保持架密封部件 76a 和阀密封部件 76b 的兼用密封部件 76, 能够削减一个密封部件。

[0111] 而且, 由于该兼用密封部件 76 被插座部件 11 和阀保持架 13a 夹持, 所以不会像将 O 型环安装在阀本体 13 的外周上作为阀密封部件的情况那样与阀本体 13 一起移动, 而是随着阀本体 13 的往返移动, 能够可靠地进行开阀和闭阀。

[0112] 进而, 在本发明的联接器 10B 中, 关于插座 S10B, 也是在在插座部件 11 上形成有安装位置限制部 78, 能够使插座部件 11 和阀保持架 13a 的相对位置为一定, 并能够使压缩螺旋弹簧 16 的弹性力为一定。

[0113] 另外, 在本发明的联接器中, 在使联接器的开阀压力为一定的情况下, 也可以例如图 6 所示的联接器 10D 那样, 在阀保持架 38 上形成安装位置限制部 80, 能够使阀本体 35 和阀保持架 38 的相对位置为一定, 并能够使压缩螺旋弹簧 39 的弹性力为一定。在这种情况下

下,也可以如图 7 所示的联接器 10B 那样,在插头本体 31 上形成安装位置限制部 78。

[0114] 以下,根据图 8 对本发明的联接器的其它实施方式适用于插头中的情况进行说明。

[0115] 本发明的联接器 10E、10F、10G 如图 6 中省略流路等一部分而仅示意地表示密封部分那样,对用于已经说明的联接器 10、10A ~ 10D 中的插头自身的密封、以及随着插头的安装作为容器本体的喷嘴 N 的内外的密封的密封结构进行改进,将这三处的密封部件作为一体而以一个构成。

[0116] 在该联接器 10E 中,作为将三处的密封为一体的密封部件 85 的一个部位的密封部,具备对作为容器本体的喷嘴 N 和阀保持架 38 (作为阀保持架 38 的凸缘部内侧的凸缘部下表面) 进行密封的容器密封部件 85a,该容器密封部件 85a 由圆板状的平垫片构成,设置在喷嘴 N 的上表面。

[0117] 进而,作为密封部件 85 的其余的两处的密封部件,具备对作为联接器本体的插头本体 31 和阀保持架 38 (作为阀保持架 38 的凸缘部外侧的凸缘部上表面) 进行密封的保持架密封部件 85b,以及设置在于作为阀体的阀本体 35 和作为联接器本体的插头本体 31 之间开闭的流路上并进行密封的阀密封部件 85c,兼用作这两处的密封,由圆板状的平垫片构成,被插头本体 31 和阀保持架 38 夹持,向阀本体 35 一侧伸出地设置。

[0118] 而且,作为密封部件 85,经由包围阀保持架 38 的凸缘部外周的联结部 85d,一体地形成有容器密封部件 85a 和保持架密封部件 85b 以及阀密封部件 85c。

[0119] 另外,由于其它结构与已经说明的联接器 10A 相同,所以省略重复的说明。

[0120] 根据这种联接器 10E,通过采用容器密封部件 85a、保持架密封部件 85b、以及阀密封部件 85c 经由阀保持架 38 的外周的联结部 85d 一体形成的密封部件 85,能够将密封部件 85 的零件数量削减到一个,并能够削减成形或安装的工序数量,实现成本的降低。

[0121] 进而,作为本发明的联接器的密封部件 85,也可以如图 8B 所示的联接器 10F 那样,在阀保持架 38 的凸缘部上预先形成多个贯通上下面的连通孔 38a,通过以经由这些连通孔 38a 配置联结部 85d 的方式进行模具成形而一体地形成。

[0122] 另外,由于其它结构与已经说明的联接器 10E 相同,所以省略重复的说明。

[0123] 根据这种联接器 10F,由于密封部件 85 的联结部 85d 配置在阀保持架 38 的凸缘部的连通孔 38a 中,所以成为密封部件 85 固定安装在阀保持架 38 上的状态,组装时不会对密封部件 85 带来扭曲等即能够稳定地进行组装。

[0124] 而且,作为本发明的联接器的密封部件 85,也可以如图 8C 所示联接器 10G 那样,在阀保持架 38 的凸缘部上预先形成多个贯通上下面的连通孔 38a,通过以经由这些连通孔 38a 配置联结部 85d 的方式进行模具成形而一体地形成,同时在密封部件 85 的密封面上突出而一体地环状形成两处的唇部 85e。

[0125] 另外,由于其它结构与已经说明的联接器 10F 相同,所以省略重复的说明。

[0126] 根据这种联接器 10G,由于密封部件 85 的联结部 85d 配置在阀保持架 38 的凸缘部的连通孔 38a 中,并且在密封面的两处环状地形成有唇部 85e,所以能够通过密封部件 85 的唇部 85e 提高密封面压力,从而能够进一步提高密封性。

[0127] 另外,在上述的实施方式中,虽然将唇部 85e 设置在上下(正反)两侧,但既可以仅设置在某一方上,也可以设置在多个部位上。

[0128] 而且,唇部 85e 也可以设置在图 8A 中所说明的联接器 10E 的密封部件 85 上,具有相同的效果。

[0129] 进而,在联接器 10F、10G 中,虽然省略了图示,但也可以是以将安装位置限制部 78、79 设置在阀保持架 38 的凸缘部与阀本体 31 之间,使压缩螺旋弹簧 39 的弹性力为一定。

[0130] 如上所述,根据本发明的联接器 10A,由于是由容器密封部件 75 以及兼用作保持架密封部件 76a 和阀密封部件 76b 的兼用密封部件 76 这两个部件构成,容器密封部件 75 对容器本体和阀保持架(阀保持架的凸缘部内侧)进行密封,保持架密封部件 76a 对联接器本体和阀保持架(阀保持架的凸缘部外侧)进行密封,阀密封部件 76b 设置在于阀体和联接器本体之间开闭的流路上并进行密封,所以能够削减密封部件,简化组装工序,实现成本降低。进而,阀密封部件 76b 通过保持架密封部件 76a 与阀体独立地固定,能够可靠地通过阀体开闭流路。

[0131] 而且,根据本发明的联接器 10A,由于是由大致圆板状的平垫片构成兼用密封部件 76,所以与 O 型环相比,能够更为廉价地构成密封部件。

[0132] 进而,根据本发明的联接器 10,由于是由阀密封部件 71 以及兼用作容器密封部件和保持架密封部件的容器内外密封部件 73 这两个部件构成,阀密封部件 71 设置在于阀体和联接器本体之间开闭的流路上并进行密封,容器密封部件对容器本体和阀保持架(阀保持架的凸缘部内侧)进行密封,保持架密封部件对联接器本体和阀保持架(阀保持架的凸缘部外侧)进行密封,所以能够削减密封部件,简化组装工序,实现成本降低。

[0133] 而且,根据本发明的联接器 10,由于是由 O 型环构成容器内外密封部件 73,所以能够通过简单地组装进行密封。

[0134] 进而,根据本发明的联接器 10E,由于对作为联接器所必须的全部密封部位进行密封的密封部件 85 是经由阀保持架 38 的凸缘部的外周通过联结部 85d 一体地形成阀密封部件 85c,容器密封部件 85a,以及保持架密封部件 85b,所以能够实现零件数量的削减,并实现成本降低。

[0135] 而且,根据本发明的联接器 10F,由于对作为联接器所必须的全部密封部位进行密封的密封部件 85 是经由位于形成在阀保持架 38 的凸缘部上的连通孔 38a 中的联结部 85d 一体地形成阀密封部件 85c,容器密封部件 85a,以及保持架密封部件 85b,所以能够将密封部件 85 固定安装在阀保持架 38 的凸缘部上,这样一来,在组装时不会对密封部件带来扭曲等即能够稳定地进行组装。

[0136] 进而,根据本发明的联接器 10G,由于在一体形成的密封部件 85 的至少一个部位以上的两处设置唇部 85e,所以能够通过唇部 85e 提高密封面压力,进一步强化密封性。

[0137] 进而,根据本发明的联接器 10、10A、10B、10C,由于设置了限制以密封状态安装在容器本体上的阀保持架的安装位置,能够密封并能够保持施力机构的弹性力为一定的安装位置限制部 74、78、79,所以能够通过安装位置限制部使阀保持架向容器本体上的安装位置不取决于密封部件的紧固状态而为一定,能够可靠地进行联接器的开阀,并且能够可靠地保持密封状态。

[0138] 而且,根据本发明的联接器 10、10A、10B、10C(10F、10G),由于将安装位置限制部 74、78、79 设置在阀保持架或者联接器本体的至少某一方上,所以能够简单地设置安装位置限制部。

[0139] 进而,根据本发明的联接器 10D,由于具备安装位置限制部 80,并且设置了阀密封部件,容器密封部件,以及保持架密封部件,阀密封部件设置在于阀体和联接器本体之间开闭的流路上并进行密封,容器密封部件对容器本体和阀保持架(阀保持架的凸缘部内侧)进行密封,保持架密封部件对联接器本体和阀保持架(阀保持架的凸缘部外侧)进行密封,所以能够通过安装位置限制部 80 使阀体的弹性力不取决于密封部件的紧固状态地为一定,可靠地进行联接器的开阀,并且能够可靠地保持密封状态,而且通过三个密封部件能够确保密封状态。

[0140] 以下,根据图 10 ~ 图 12 对本发明的联接器的其它实施方式适用于插头的情况为例进行说明。

[0141] 在图 10 ~ 图 12 所示的实施方式中,对于与图 2 相同的构成要素赋予相同的附图标记而省略其说明。

[0142] 在图 2 的实施方式中,处于作为阀密封部件的 O 型环 36 被按压到与压缩螺旋弹簧 39 的压缩力平衡的状态,当该状态持续长时间时,在 O 型环上产生永久应变而变形,这将导致阀杆自插座基部至前端的位置从初始位置前移。其结果,由于在连接插头和插座时,插座一侧的橡胶保持架(图 1 中的附图标记 17)突出,在进行密封之前插头一侧的阀杆与插座一侧的阀杆抵接,阀打开,所以有可能产生液体泄漏。

[0143] 作为 O 型环 36 被压缩螺旋弹簧 39 压缩的量,非压缩状态的 20 ~ 30% 作为适当的使用范围内的压缩量是容许。因此,在图 10 ~ 图 12 所示的实施方式中设置了限制密封位置的机构,以使阀杆在 O 型环 36 被压缩螺旋弹簧 39 压缩到 20 ~ 30% 被压扁的位置将不再被推入。

[0144] 在图 10 的实施方式中,该密封位置限制机构是通过设置在阀本体 35 的阀杆的中间部上的级差部 90 和与该级差部 90 对向地设置在插头本体 31 的上端部的中间部内周侧的级差部 92 构成。即,自阀杆的级差部 90 起图中上方部分的直径形成为小于自级差部 90 起下方部分的直径,自插头本体 31 的级差部 92 起上方部分的内周形成为直径小于自级差部 92 起下方部分的内周的直径。级差部 90、92 的位置根据在适当的使用范围内 O 型环被压缩 20 ~ 30% 的初始位置来决定。因此,阀杆的级差部 90 抵接在阀本体 31 的级差部 92 上,被压缩螺旋弹簧 39 向图中上方推压的阀杆卡止在阀本体 31 的级差部 92 上,防止了继续向上方进入,并且防止了 O 型环 36 被过度地推压。

[0145] 在图 11 的实施方式中,密封位置限制机构是通过与 O 型环 36 相比位于阀头的半径方向外侧、自阀本体 35 的阀头的上表面立起的突起部 94 构成。突起部 94 既可以遍及阀头的全周而环状地形成,也可以在周向上隔开适当的间隔在多个部位形成。突起部 94 自阀头上表面的高度以如下方式设定,在适当的使用范围内 O 型环被压缩 20 ~ 30% 的初始位置,突起部 94 的前端在插头本体 31 的中间部的下端面上抵接在与阀座相比为半径方向外侧的面上。因此,通过该突起部 94 抵接在插头本体 31 的中间部的下端面上,防止了被压缩螺旋弹簧 39 向图中上方推压的阀杆继续向上方进入,并且防止了 O 型环 36 被过度地推压。

[0146] 在图 12 的实施方式中,密封位置限制机构是由在插头本体 31 的中间部的下端面上、与 O 型环 36 所抵接的阀座相比位于插头本体 31 的半径方向外侧、自插头本体的中间部的下端面下垂的突起部 96 构成。突起部 96 既可以遍及插头本体中间部的下端面的全周环状地形成,也可以在周向上隔开适当的间隔在多个部位形成。突起部 96 自阀本体中间部的

下端面的高度以如下方式设定,在适当的使用范围内 O 型环被压缩 20 ~ 30% 的初始位置,突起部 96 的前端抵接在阀头的上表面上。因此,通过该突起部 96 抵接在阀头的上表面上,防止了被压缩螺旋弹簧 39 向图中上方推压的阀杆继续向上方进入,并且防止了 O 型环 36 被过度地推压。

[0147] 在图 11 和图 12 的实施方式中,突起部 94、96 既可以分别与阀头和插头本体的中间部一体地形成,也可以作为分体的零件设置。

[0148] 本发明的联接器是一种由一对插头和插座构成、能够装卸地联结的联接器,能够用于将液体等从瓶等盒一侧的容器本体中转移到箱等设备本体一侧的容器本体等中的情况或者与容器本体一起进行更换的情况,由于能够削减密封部件,所以特别适合于设置在甲醇燃料电池的盒容器和燃料电池本体之间。

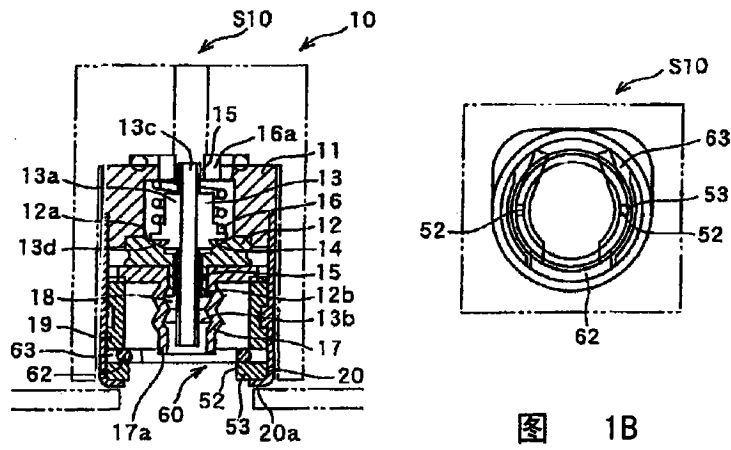


图 1B

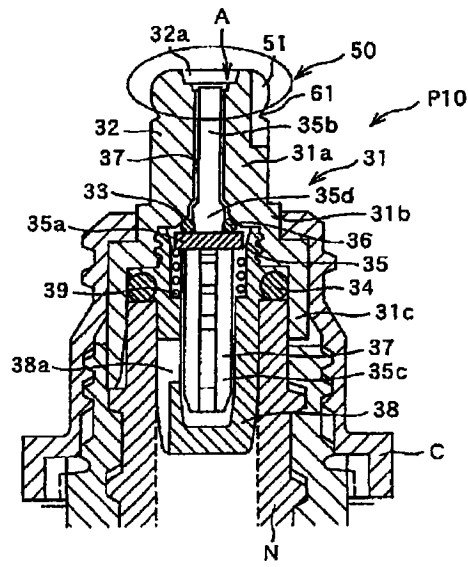


图 1A

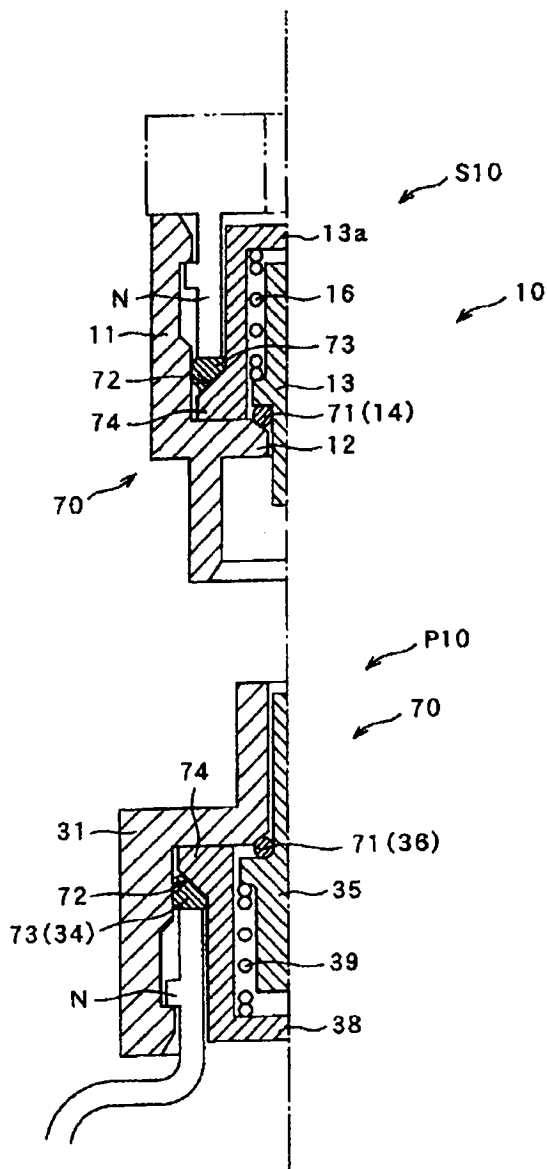


图 2

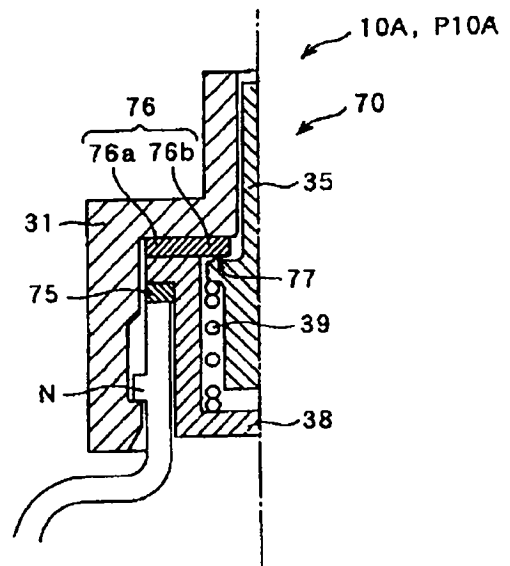


图 3

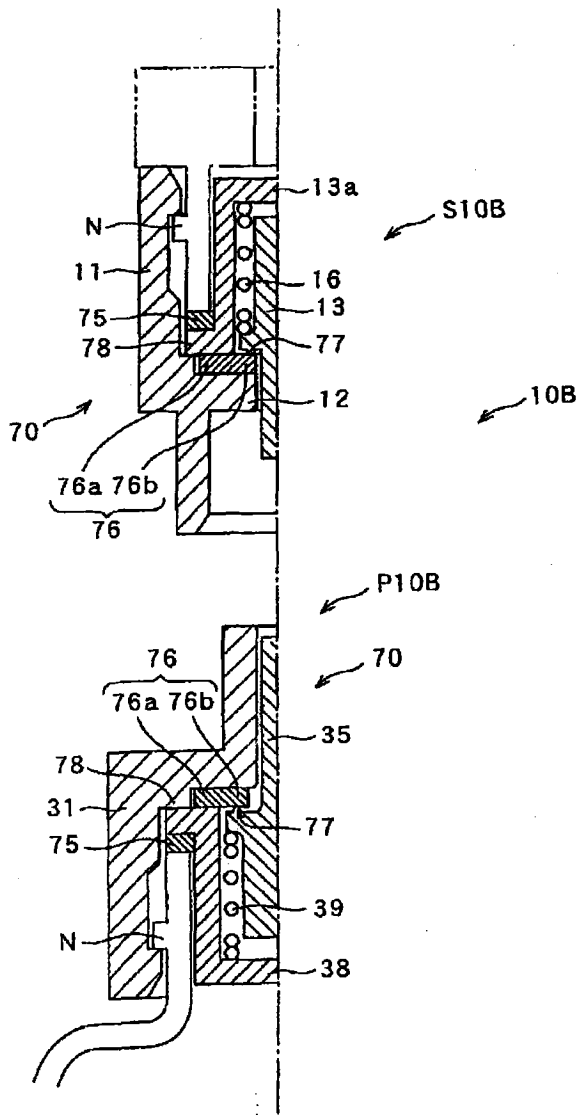


图 4

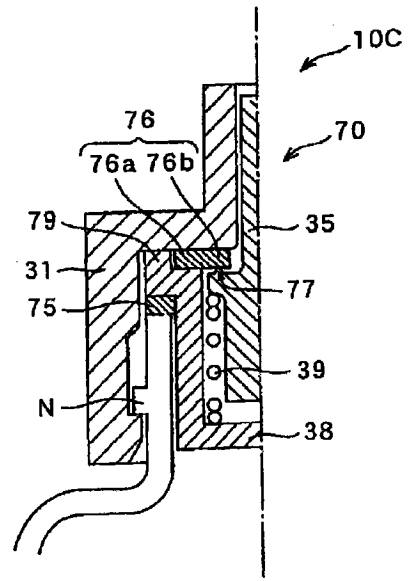


图 5

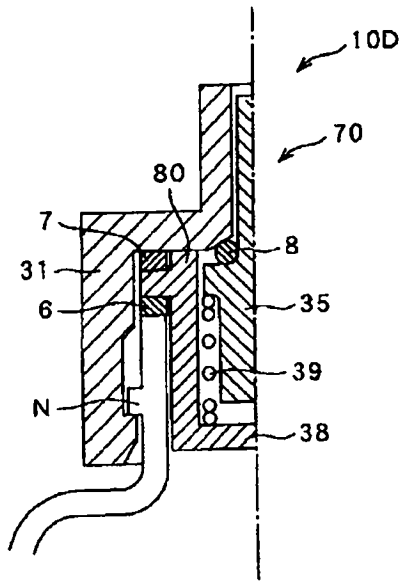


图 6

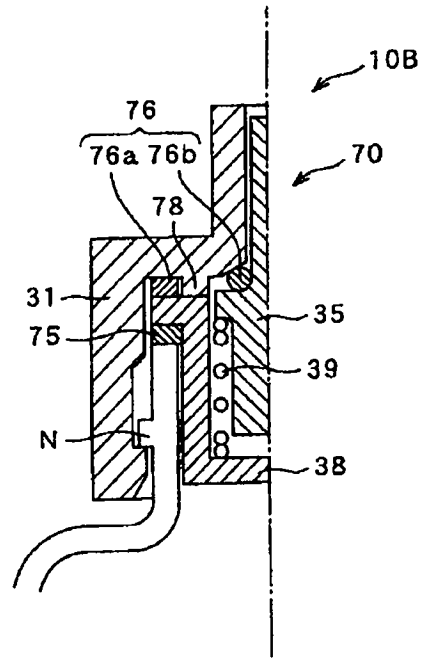


图 7

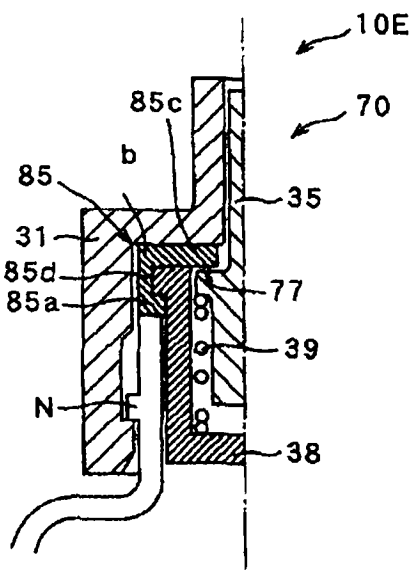


图 8A

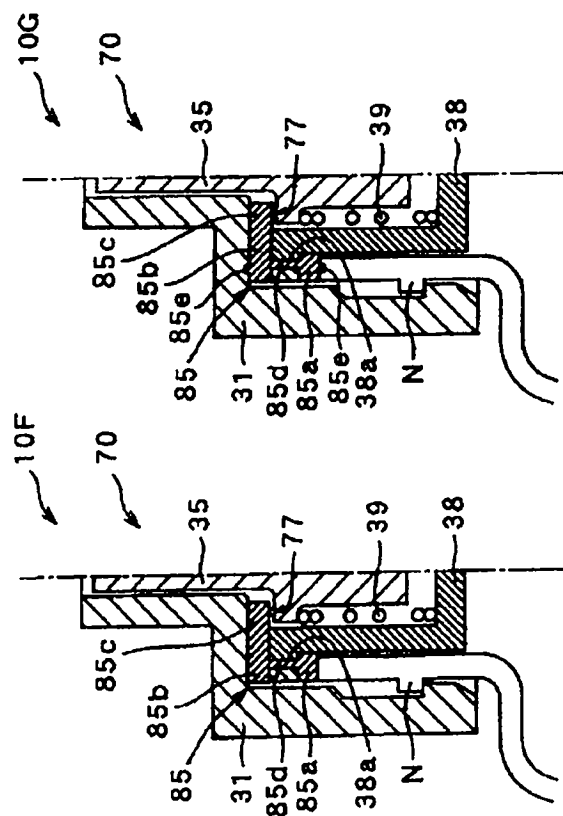


图 8C

图 8B

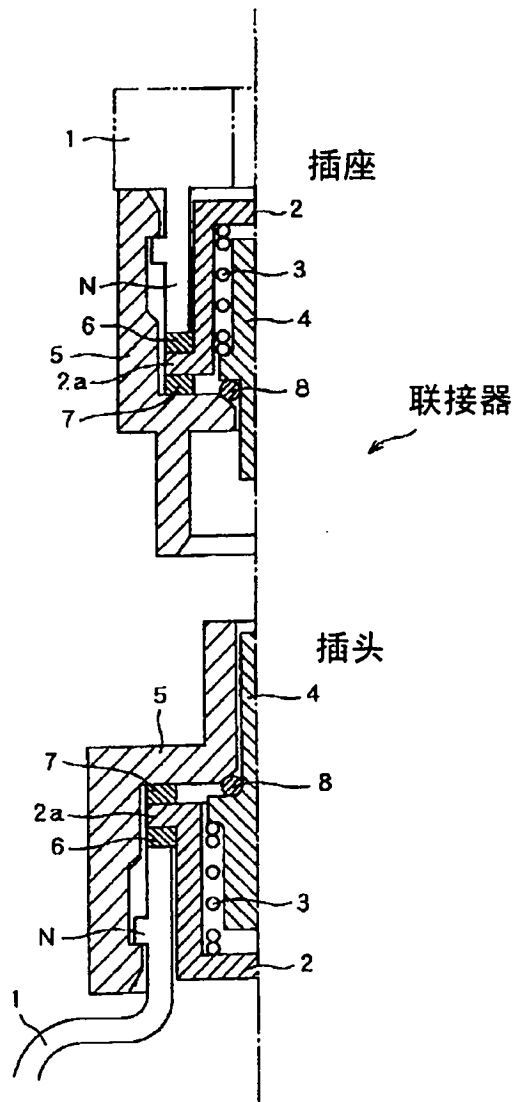


图 9

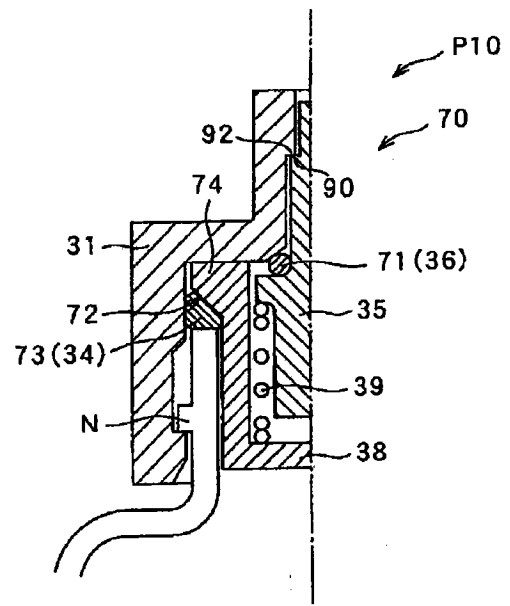


图 10

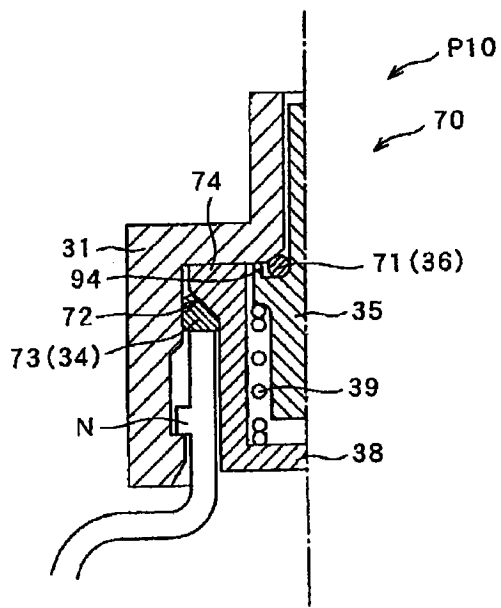


图 11

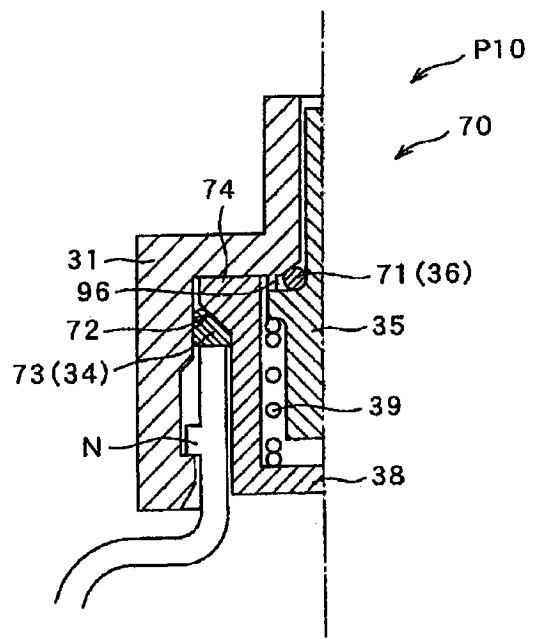


图 12