



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217766751 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202220881312.8

(22) 申请日 2022.04.14

(73) 专利权人 阜阳攀业氢能源科技有限公司

地址 236158 安徽省阜阳市颍泉区周棚街
道红星路与利辛路交叉口A13厂房

(72) 发明人 董辉 朱增

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 郑越

(51) Int.Cl.

G01R 31/378 (2019.01)

G01R 1/04 (2006.01)

G01M 3/02 (2006.01)

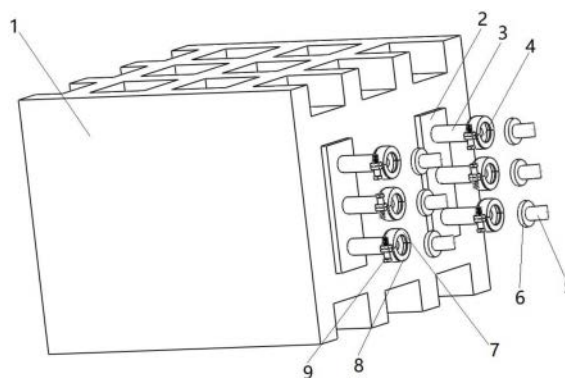
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种燃料电池测试装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电池测试技术领域,具体涉及一种燃料电池测试装置。一种燃料电池测试装置,包括:测试平台,测试平台具有至少一对软管,每一软管远离测试平台的一端固定连接有第一接头;至少一对卡盘,每一卡盘的一端具有与待测燃料电池连接的连接板,每一卡盘的另一端设有一个与第一接头适配的第二接头;紧固结构,包括第一半环和第二半环,第一半环和第二半环的连接端转动连接、紧固端通过紧固杆连接,旋紧紧固杆使第一半环和第二半环的紧固端闭合以形成环形的容纳空间,容纳空间用以容纳第一接头和第二接头。本实用新型解决了燃料电池测试装置在使用中受到较大压力时,接头间的连接强度不足导致连接处出现缝隙、甚至分离的问题。



1. 一种燃料电池测试装置,其特征在于,包括:

测试平台,所述测试平台具有至少一对软管(5),每一所述软管(5)远离所述测试平台的一端固定连接有第一接头(6);

至少一对卡盘,每一所述卡盘的一端具有与待测燃料电池(1)连接的连接板(2),每一所述卡盘的另一端设有一个与所述第一接头(6)适配的第二接头(4);

紧固结构,包括第一半环(7)和第二半环(8),所述第一半环(7)和第二半环(8)的连接端转动连接、紧固端通过紧固杆(9)连接,旋紧所述紧固杆(9)使所述第一半环(7)和第二半环(8)的紧固端闭合以形成环形的容纳空间,所述容纳空间用以容纳所述第一接头(6)和第二接头(4)。

2. 根据权利要求1所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述紧固杆(9)包括转动头和螺杆,所述螺杆穿过所述第一半环(7)和第二半环(8)的紧固端的螺纹孔。

3. 根据权利要求1所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述第一半环(7)和第二半环(8)的连接端穿设有固定杆,所述第一半环(7)和第二半环(8)围绕所述固定杆的中心轴线转动。

4. 根据权利要求1所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述软管(5)的数量为三对,每一对所述软管(5)对称设于不同的所述卡盘上。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述第一接头(6)和第二接头(4)的外径尺寸相同,内部贯通。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述第一半环(7)和第二半环(8)的侧面朝向中心轴线的方向均延伸有挡板。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述第一接头(6)和第二接头(4)的贴合面均设有相互适配的凹槽(10),所述凹槽(10)适于放置密封环。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述卡盘的第二接头(4)与所述连接板(2)间设有连接管(3),所述连接管(3)贯穿所述连接板(2)。

9. 根据权利要求8所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述软管(5)为金属软管(5)、所述连接管(3)为金属硬管。

10. 根据权利要求1-4任一项所述的燃料电池测试装置,其特征在于,所述测试平台还包括储气罐和储水罐,所述储气罐和储水罐分别与所述软管(5)管路连接。

一种燃料电池测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池测试技术领域，具体涉及一种燃料电池测试装置。

背景技术

[0002] 水冷电堆燃料电池在使用之前，需要对其进行测试处理，测试过程中，需要进行密封性、电堆性能、输出性能等测试。测试过程中，要求测试装置与待测燃料电池间保持气密性良好，否则气体及水容易发生泄漏，从而影响到测试数据，导致测试结果出现偏差。

[0003] 现有燃料电池测试装置中，测试装置与待测燃料电池间通过软管和硬管进行连接，但是连接过程中，软管的接头与硬管接头间往往通过插接方式进行连接，当通过管体的气体或水压力较大时，由于接头间连接强度不足容易在连接处出现缝隙，严重者会出现接头分离，使测试过程无法顺利进行。

实用新型内容

[0004] 因此，本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的燃料电池测试装置在使用中受到较大压力时，接头间的连接强度不足导致连接处出现缝隙、甚至分离的缺陷，从而提供一种燃料电池测试装置。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供了一种燃料电池测试装置，包括：

[0006] 测试平台，所述测试平台具有至少一对软管，每一所述软管远离所述测试平台的一端固定连接有第一接头；

[0007] 至少一对卡盘，每一所述卡盘的一端具有与待测燃料电池连接的连接板，每一所述卡盘的另一端设有一个与所述第一接头适配的第二接头；

[0008] 紧固结构，包括第一半环和第二半环，所述第一半环和第二半环的连接端转动连接、紧固端通过紧固杆连接，旋紧所述紧固杆使所述第一半环和第二半环的紧固端闭合以形成环形的容纳空间，所述容纳空间用以容纳所述第一接头和第二接头。

[0009] 可选地，所述紧固杆包括转动头和螺杆，所述螺杆穿过所述第一半环和第二半环的紧固端的螺纹孔。

[0010] 可选地，所述第一半环和第二半环的连接端穿设有固定杆，所述第一半环和第二半环围绕所述固定杆的中心轴线转动。

[0011] 可选地，所述软管的数量为三对，每一对所述软管对称设于不同的所述卡盘上。

[0012] 可选地，所述第一接头和第二接头的外径尺寸相同，内部贯通。

[0013] 可选地，所述第一半环和第二半环的侧面朝向中心轴线的方向均延伸有挡板。

[0014] 可选地，所述第一接头和第二接头的贴合面均设有相互适配的凹槽，所述凹槽适于放置密封环。

[0015] 可选地，所述卡盘的第二接头与所述连接板间设有连接管，所述连接管贯穿所述连接板。

[0016] 可选地，所述软管为金属软管、所述连接管为金属硬管。

[0017] 可选地,所述测试平台还包括储气罐和储水罐,所述储气罐和储水罐分别与所述软管管路连接。

[0018] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0019] 1.本实用新型提供的燃料电池测试装置,包括:测试平台,测试平台具有至少一对软管,每一软管远离测试平台的一端固定连接有第一接头;至少一对卡盘,每一卡盘的另一端设有与第一接头适配的第二接头;紧固结构,包括第一半环和第二半环,第一半环和第二半环的连接端转动连接、紧固端通过紧固杆连接,旋紧紧固杆使第一半环和第二半环的紧固端闭合以形成环形的容纳空间,容纳空间用以容纳第一接头和第二接头。紧固结构包括第一半环和第二半环,第一半环和第二半环的连接端转动连接、紧固端通过紧固杆实现紧固,使旋紧紧固杆时形成环形的容纳空间,容纳空间中容纳有第一接头和第二接头。第一接头和第二接头位于第一半环和第二半环的环形空间中,当经过第一接头和第二接头的流体压力较大时,由于紧固杆的紧固作用使得第一半环和第二半环紧密贴合,不会在第一接头和第二接头处出现缝隙,使得第一接头和第二接头连接处顺利通过符合测试标准的强度的流体,测试平台测试得到的数据更为准确、保证燃料电池测试的准确性。

[0020] 2.本实用新型提供的燃料电池测试装置,紧固杆包括转动头和螺杆,螺杆穿过第一半环和第二半环的紧固端的螺纹孔,以通过螺纹连接使第一半环和第二半环进行紧固,进而形成环形的容纳空间,连接更加可靠,且拆装方便。

[0021] 3.本实用新型提供的燃料电池测试装置,第一半环和第二半环的连接端穿设有固定杆,第一半环和第二半环围绕固定杆的中心轴线转动,以通过固定杆实现第一半环和第二半环在连接端间的相对转动。

[0022] 4.本实用新型提供的燃料电池测试装置,软管的数量为三对,每一对软管对称设于不同的卡盘上。三对软管便于在测试燃料电池时分别通入氢气、空气和水,以分别连接不同卡盘形成闭合的流体出入的管路。

[0023] 5.本实用新型提供的燃料电池测试装置,第一接头和第二接头的外径尺寸相同、内部贯通,外径相同便于在使用中对齐和安装第一接头和第二接头,内部贯通使流体由一个接头顺利进入到另一接头之中,保证了测试中流体流动的顺畅。

[0024] 6.本实用新型提供的燃料电池测试装置,第一半环和第二半环的侧面朝向中心轴线的方向均延伸有挡板,挡板起到了阻挡第一接头和第二接头沿中心轴线移动的作用,避免第一接头和第二接头遇到较大压力的流体时出现移动,保证第一接头和第二接头间不会出现缝隙。

[0025] 7.本实用新型提供的燃料电池测试装置,第一接头和第二接头的贴合面均设有相互适配的凹槽,凹槽适于放置密封圈,密封圈进一步起到了密封作用。

[0026] 8.本实用新型提供的燃料电池测试装置,卡盘的第二接头和连接板间设有连接管,连接管贯穿连接板,连接管为金属硬管,连接管起到了连接和支撑第二接头的作用。软管为金属软管,金属软管便于测试平台和卡盘间的连接,还不会降低管体自身强度,能够承受较大压强的流体。

[0027] 9.本实用新型提供的燃料电池测试装置,测试平台还包括储气罐和储水罐,储气罐和储水罐分别与软管管路连接,以为测试提供气体和水流。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本实用新型的实施方式中提供的燃料电池测试装置的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型的实施方式中提供的卡盘的结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型的实施方式中提供的软管与第一接头连接的结构示意图。

[0032] 附图标记说明:1、待测燃料电池;2、连接板;3、连接管;4、第二接头;5、软管;6、第一接头;7、第一半环;8、第二半环;9、紧固杆;10、凹槽。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0037] 如图1—图3所示的燃料电池测试装置的一种具体实施方式,包括:测试平台及用于连接测试平台和待测燃料电池的卡盘、三对软管5。

[0038] 如图1所示,每一软管5一端与测试平台连接,远离测试平台的另一端固定连接有第一接头6。具体的,软管5为金属软管。

[0039] 如图1所示,待测燃料电池1的一个侧面上安装有一对卡盘,卡盘包括连接板2、设于连接板2上的三个第二接头4和用于连接连接板2及第二接头4的连接管3,连接板2固定在待测燃料电池1上,第二接头4设于每一卡盘上远离连接板2的一侧,且与第一接头6适配,连接管3贯通连接板2设置,具体的,连接管3为不锈钢钢管。

[0040] 为将测试平台和待测燃料电池1贯通连接,还包括容纳第一接头6和第二接头4的紧固结构。如图1所示,紧固结构包括第一半环7和第二半环8,第一半环7和第二半环8为尺寸完全相同的半环。第一半环7和第二半环8的一端为连接端、另一端为紧固端,其中,第一

半环7和第二半环8的连接端穿设有固定杆,使第一半环7和第二半环8围绕固定杆的中心轴线进行转动。第一半环7和第二半环8的紧固端均设有外延的安装板,安装板上设有内螺纹孔,紧固杆9穿过第一半环7和第二半环8的内螺纹孔,使第一半环7和第二半环8的紧固端贴合在一起,进而形成可以容纳第一接头6和第二接头4的环形容纳空间。为限制第一接头6和第二接头4在容纳空间中的移动,第一接头6和第二接头4的侧面,即横截面上,均设有朝向中心轴线方向延伸的挡板,挡板在第一半环7和第二半环8闭合后形成环形,其内径等于连接管3和软管5的外径。

[0041] 为使第一接头6和第二接头4适配,第一接头6和第二接头4的外径尺寸相同、内部贯通。为密封第一接头6和第二接头4间的间隙,如图3所示,第一接头6和第二接头4的贴合面均设有相互适配的圆弧形凹槽10,凹槽10中适于放置密封环。

[0042] 为实现对待测燃料电池1的测试,测试平台还包括有一个储气罐和一个储水罐,储气罐和储水罐分别与软管5管路连接。具体的,储气罐为储氢罐。为实现对管路压力的控制,测试平台还包括加压器。为实现测试信号的输出,测试平台还包括控制器和显示屏,其中,控制器分别与加压器、显示屏、储气罐等信号连接。

[0043] 具体实施过程中,首先断开第一半环7和第二半环8之间的连接,测试人员分别将第一接头6、第二接头4和密封环放入到第一半环7和第二半环8中,转动第一半环7和第二半环8使紧固端贴合,旋拧紧固杆9穿过紧固端的内螺纹孔以使第一半环7和第二半环8紧密贴合。进行完气密性检测后,测试人员根据测试标准分别通入符合压力标准的流体(氢气、水或空气),通过分设于不同卡盘上的软管5形成闭合的管路。控制器根据测试到的数据,通过分析将结果显示在显示屏上,以帮助测试人员判断待测燃料电池1是否符合生产标准。

[0044] 作为替代的实施方式,软管5的数量还可为1对、2对、4对甚至更多对。

[0045] 作为替代的实施方式,连接管3的材质还可为铜管等其它金属材质。

[0046] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

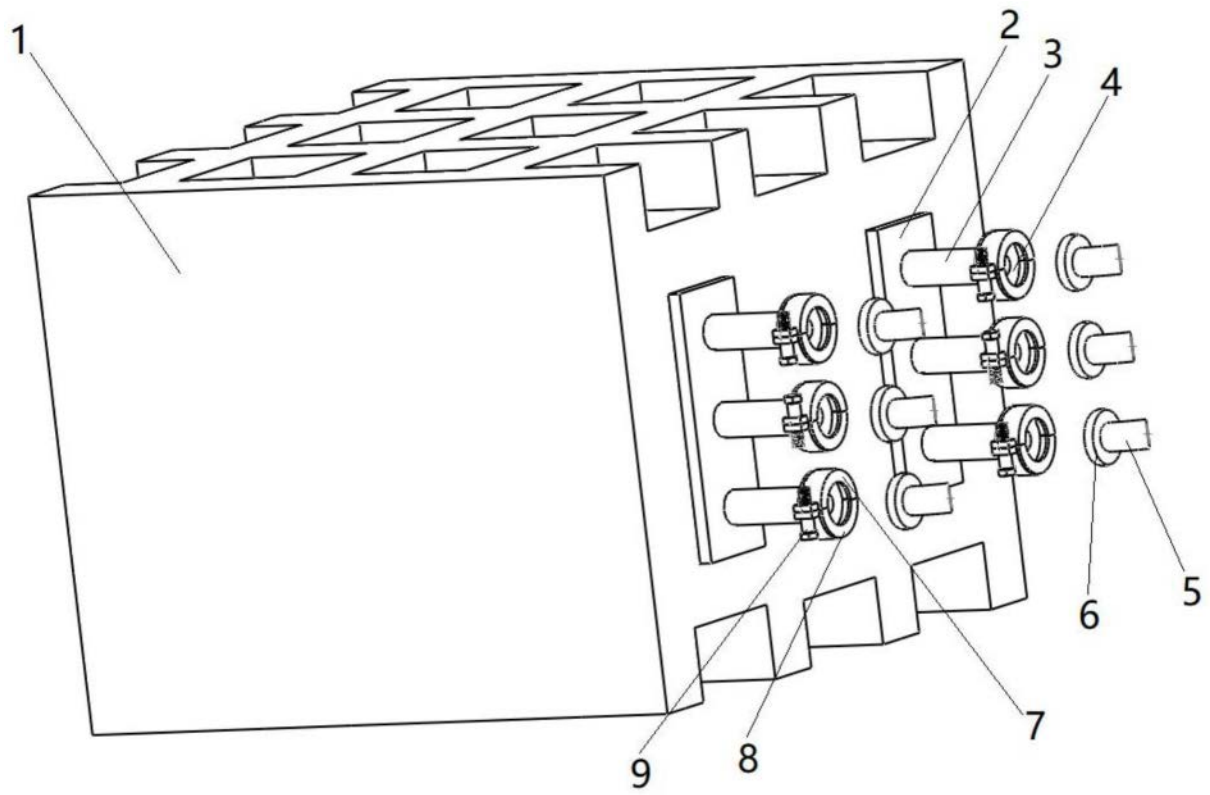


图1

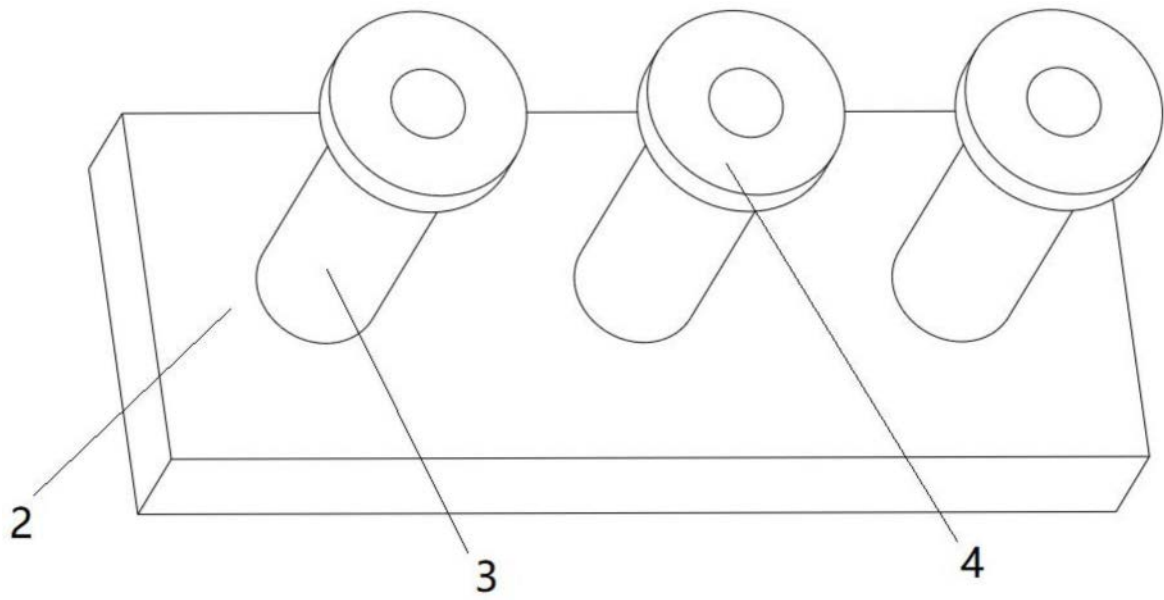


图2

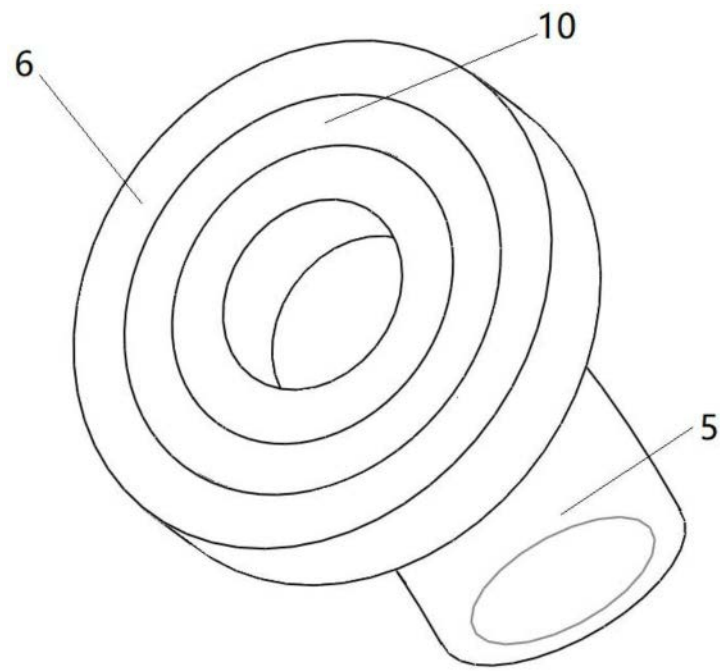


图3