



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214694392 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202120704840.1

C25B 11/03 (2021.01)

(22) 申请日 2021.04.07

C25B 9/19 (2021.01)

(66) 本国优先权数据

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

202022008872.6 2020.09.14 CN

202022010184.3 2020.09.14 CN

(73) 专利权人 氢牛科技(东莞)有限公司

地址 523000 广东省东莞市万江街道螺涌
坊工业二路1号3栋402室

(72) 发明人 李红传 王佩菊

(74) 专利代理机构 广东东莞市中晶知识产权代
理事务所(普通合伙) 44661

代理人 张海英

(51) Int.Cl.

C25B 11/02 (2021.01)

C25B 1/04 (2021.01)

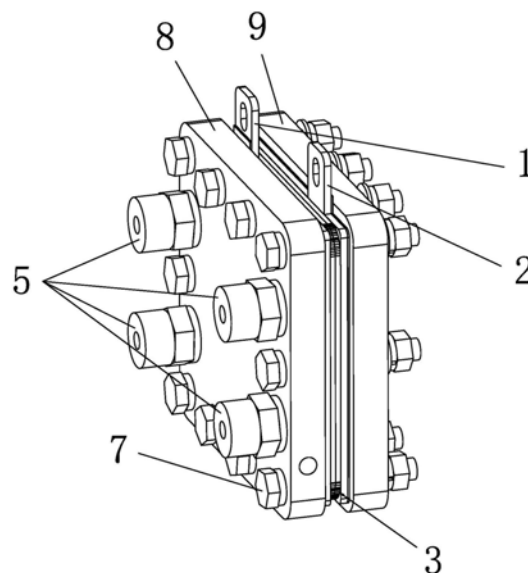
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种氢氧发生装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种氢氧发生装置,包括两端板、正极板和负极板,装设于正极板和负极板之间至少一组的绝缘板框组件、以及至少一组配套置入绝缘板框组件中用于与所述正极板和负极板电导通的膜电组件。设有的绝缘板框组件设计巧妙,结构稳固,承压性好,耐高温以及耐腐蚀;能够很好替代以往技术中采用的密封件,解决以往存在密封件容易被腐蚀,出现漏水、漏气、不能承压的问题,提升了使用寿命和效率。本实用新型接入电源电路和纯水源后,氢气和氧气的制备性能稳定,使用寿命长。根据使用需要,能够通过增加绝缘板框组件和膜电组件的数量,进而大幅提升工作效能。



1. 一种氢氧发生装置,其特征是:包括两端板,装设于两端板之间的正极板和负极板,装设于正极板和负极板之间至少一组的绝缘板框组件、以及至少一组配套置入绝缘板框组件中用于与所述正极板和负极板电导通的膜电极组件,所述绝缘板框组件具有气液流道和连通气液流道的多个输入输出口,绝缘板框组件具有中部开口,所述中部开口通过对应的所述正极板与负极板密闭,所述正极板和负极板均与对应的所述端板之间装设有电隔离层,所述端板具有多个连通所述输入输出口的连接孔。

2. 根据权利要求1所述的氢氧发生装置,其特征是:其还包括锁紧件,所述端板、绝缘板框组件、正极板和负极板均设置有适配的贯穿孔,所述锁紧件设置有助于与所述端板、正极板以及负极板均绝缘设置的接触部分。

3. 根据权利要求1所述的氢氧发生装置,其特征是:所述绝缘板框组件包括密封件、以及相同结构的阳极板框与阴极板框,所述阴极板框的中部镂空形成所述中部开口,所述输入输出口包括连通所述中部开口的水气通孔、以及区别于水气通孔的结构的气体通孔,所述水气通孔设置于所述中部开口的一对对角位置,所述气体通孔设置于所述中部开口的另一对对角位置、并与中部开口隔开,所述密封件对应装设于所述阴极板框和阳极板框的两板面中,用于包围所述中部开口、水气通孔和气体通孔形成一密闭区域。

4. 根据权利要求3所述的氢氧发生装置,其特征是:所述膜电极组件包括质子交换膜以及与所述质子交换膜相贴合的水扩散层,所述水扩散层包括合金基片以及覆盖于合金基片的两面上的表面层,水扩散层置入所述中部开口中并与对应的所述正极板或负极板电导通,所述质子交换膜装设于所述阳极板框与阴极板框之间,并且质子交换膜的一接触面与所述水扩散层电导通,质子交换膜的另一接触面通过另一水扩散层与对应的所述正极板或负极板电导通。

5. 根据权利要求4所述的氢氧发生装置,其特征是:所述质子交换膜的外轮廓尺寸大于所述中部开口的外轮廓尺寸,并且大于所述密封件的外轮廓尺寸。

6. 根据权利要求5所述的氢氧发生装置,其特征是:所述膜电极组件还包括至少一内置于所述中部开口中的集电器,所述集电器为微孔板,集电器通过对应的所述正极板或负极板与水扩散层电导通。

一种氢氧发生装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种氢氧发生装置,以及该装置的氢氧制备方法。

背景技术

[0002] 目前,从技术层面来说,业界的制氢技术发展成熟,方法多样,如水煤气法制氢和电解水制氢,水煤气法制氢这种方法制氢成本较低、产量大,然而需要的设备也较多,在合成氨厂多用此法;就可开发性而言,电解水制氢相较之下为一种更优越的方法,最具有应用前景,它具有产品纯度高,操作简便,无污染,无噪音,可循环利用等优点。但电解水制氢方法中,现有技术的氢氧发生装置也存在至少两点缺点:其一、电极板的板面上需加工复杂的沟槽结构,加工成本高,制造周期长;其二、结构不够合理,氢氧发生装置在使用一定时间后,对内部气压的承受能力差,使用寿命短。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种氢氧发生装置,该一种氢氧发生装置的结构合理,结构的气密性和耐腐蚀性能好,并且易于实现。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种氢氧发生装置,包括两端板,装设于两端板之间的正极板和负极板,装设于正极板和负极板之间至少一组的绝缘板框组件、以及至少一组配套置入绝缘板框组件中用于与所述正极板和负极板电导通的膜电极组件,所述绝缘板框组件具有气液流道和连通气液流道的多个输入输出口,绝缘板框组件具有中部开口,所述中部开口通过对应的所述正极板与负极板密闭,所述正极板和负极板均与对应的所述端板之间装设有电隔离层,所述端板具有多个连通所述输入输出口的的连接孔。

[0005] 本实用新型的有益效果是:设有的绝缘板框组件设计巧妙,结构稳固,承压性好,耐高温以及耐腐蚀;能够很好替代以往技术中采用的密封件,解决以往存在密封件容易被腐蚀,出现漏水、漏气、不能承压的问题,提升了使用寿命和经济效率。设有的水扩散层具有微粗糙面的疏水层表面,该疏水层表面防电腐蚀,疏水性能好,利于提升电解效率。在实际的应用中,本实用新型的膜电极组件还包括至少一层内置于中部开口中的微孔板,用于优化纯水的扩散性能,使纯水在微孔板形成均匀的水膜进而导向水扩散层,并且微孔板能够替代以往技术中在正极板和负极板的板面中加工的导水槽结构,其具有的优点有:一方面使纯水的扩散更均匀利于电解效率,另一方面相较于以往的导水槽结构,微孔板易于制造,制造周期短,成本低。

[0006] 本实用新型接入电源电路和纯水源后,氢气和氧气的制备性能稳定,使用寿命长。根据使用需要,能够通过增加绝缘板框组件和膜电极组件的数量,进而大幅提升工作效能。

[0007] 下面结合附图与实施例,对本实用新型进一步说明。

附图说明

[0008] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制,在附图中。

[0009] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0010] 图2为本实用新型中正极板和负极板的结构示意图。

[0011] 图3为本实用新型中绝缘板框组件和膜电极组件的分解图,以及局部放大图。

[0012] 图4为本实用新型的应用实例的叠加结构示意图。

[0013] 图5为采用图4中结构的总装结构示意图。

具体实施方式

[0014] 以下结合具体实施例和附图对本实用新型作进一步说明,在以下的描述中阐述了更多的细节以便于充分理解本实用新型,但本实用新型显然能够以多种不同于此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下根据实际应用情况作类似推广、演绎,因此不应以此具体实施例的内容限制本实用新型的保护范围。

[0015] 参见图1、图2、图3所示,本实用新型氢氧发生装置包括两端板,装设于两端板之间的正极板1和负极板2,装设于正极板1和负极板2之间数量为一组的绝缘板框组件、以及一组配套置入绝缘板框组件3中用于与所述正极板1和负极板2电导通的膜电极组件4,所述绝缘板框组件3具有气液流道和连通气液流道的多个输入输出口,绝缘板框组件3具有中部开口100,所述中部开口100通过对应的所述正极板1与负极板2密闭,所述正极板1和负极板2均与对应的所述端板之间装设有电隔离层(图中未示),所述端板包括阳极端板8和阴极端板9,所述阳极端板8具有多个连通所述输入输出口的连接孔,所述连接孔装设有接头5。基于应用考量,参见图4和图5,本实施例的绝缘板框组件3与膜电极组件4的数量均为两套,两套绝缘板框组件3之间以及两套膜电极组件4之间通过一张金属隔板6隔开;该叠加结构装配简便,根据实际应用进行增减,使用灵活,能实现更高效的工作效能。

[0016] 本实用新型氢氧发生装置还包括锁紧件7,所述端板、绝缘板框组件3、正极板1和负极板2均设置有适配的贯穿孔,所述锁紧件7设置有用于与所述端板、正极板1以及负极板2均绝缘设置的接触部分(图中未示)。该结构避免正极板1和负极板2出现短接,为一种安全设计,结构可靠合理。

[0017] 在上述技术方案中,参见图3所示,本实施例的绝缘板框组件3包括密封件31、以及相同结构的阳极板框32与阴极板框33,所述阴极板框33的中部镂空形成所述中部开口100,所述输入输出口包括连通所述中部开口100的水气通孔34、以及区别于水气通孔34的结构的气体通孔35,所述水气通孔34设置于所述中部开口100的一对对角位置,所述气体通孔35设置于所述中部开口100的另一对对角位置、并与中部开口100隔开,所述密封件31对应装设于所述阴极板框33和阳极板框32的两板面中,用于包围所述中部开口100、水气通孔34和气体通孔35形成一密闭区域。本实施例中的阳极板框32与阴极板框33能够替代以往技术中采用的密封结构,解决了以往结构中采用的密封件31容易被腐蚀,从而出现漏水、漏气、不能承压的问题。较佳的,阳极板框32与阴极板框33均为聚丙烯制件,耐温耐腐蚀性能好,并且结构上具有良好的承压性能,显著延长了使用寿命,利于实现较好的经济效率。

[0018] 参见图3,本实施例的膜电极组件4包括质子交换膜41以及与质子交换膜41相贴合

的水扩散层42,所述水扩散层42包括合金基片以及覆盖于合金基片的两面上的表面层,水扩散层42置入所述中部开口100中并与对应的所述正极板1或负极板2电导通,所述质子交换膜41装设于所述阳极板框32与阴极板框33之间,并且质子交换膜41的一接触面与所述水扩散层42电导通,质子交换膜41的另一接触面通过另一水扩散层42与对应的所述正极板1或负极板2电导通。作为优选,质子交换膜41的外轮廓尺寸大于所述中部开口100的外轮廓尺寸,并且大于所述密封件31的外轮廓尺寸。质子交换膜41固定于阳极板框32与阴极板框33之间,使相邻的所述中部开口100相互密闭。较佳的,本实施例的表面层为耐氧化和耐电腐蚀的金属镀层,所述金属镀层为粗糙层,利于纯水在其表面的扩散疏水,形成均匀的水膜,同时提升了使用寿命;本实施例的集电器为耐氧化和耐电腐蚀的合金薄片,易于制造,成本低。

[0019] 进一步地,在实际应用实例中,所述膜电极组件4还包括至少一内置于所述中部开口100中的集电器(图中未示),所述集电器为微孔板,集电器通过对应的所述正极板1或负极板2与水扩散层42电导通。设有的微孔板用于优化纯水的扩散性能,使纯水在微孔板形成均匀的水膜。微孔板用于替代以往技术中的正极板1和负极板2的板面中加工的导水槽结构,其具有的优点有:一方面使纯水的扩散更均匀利于电解效率,另一方面相较于以往的导水槽结构,微孔板易于制造,制造周期短,成本低。

[0020] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列应用,其完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限定特定的细节和这里示出与描述的图例。

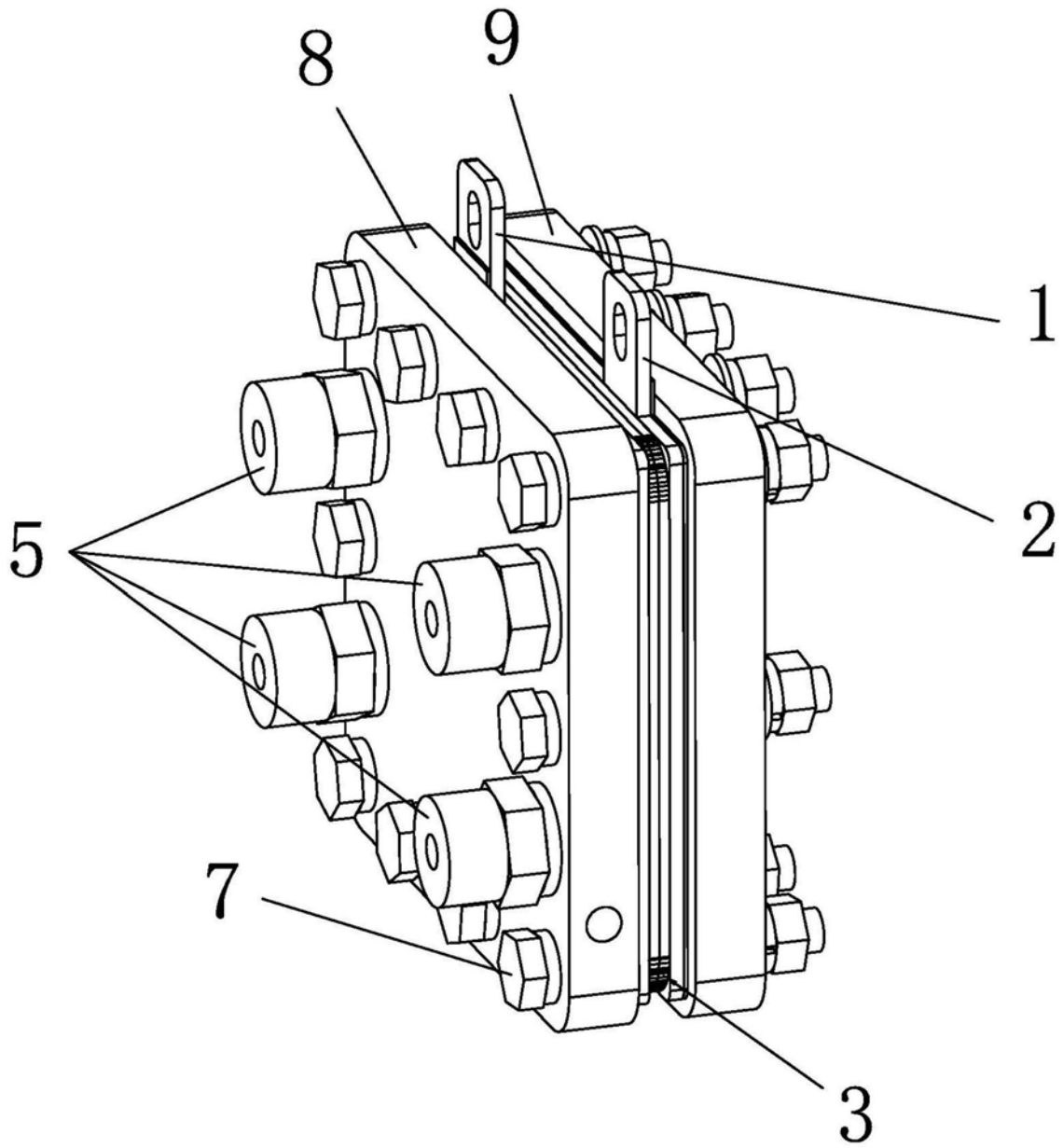


图1

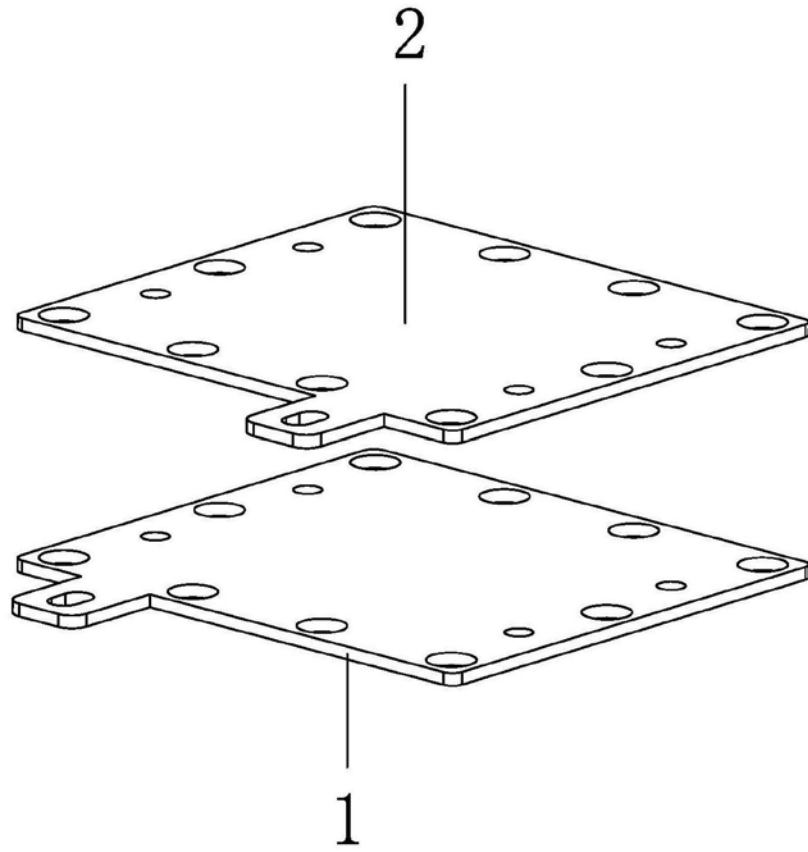


图2

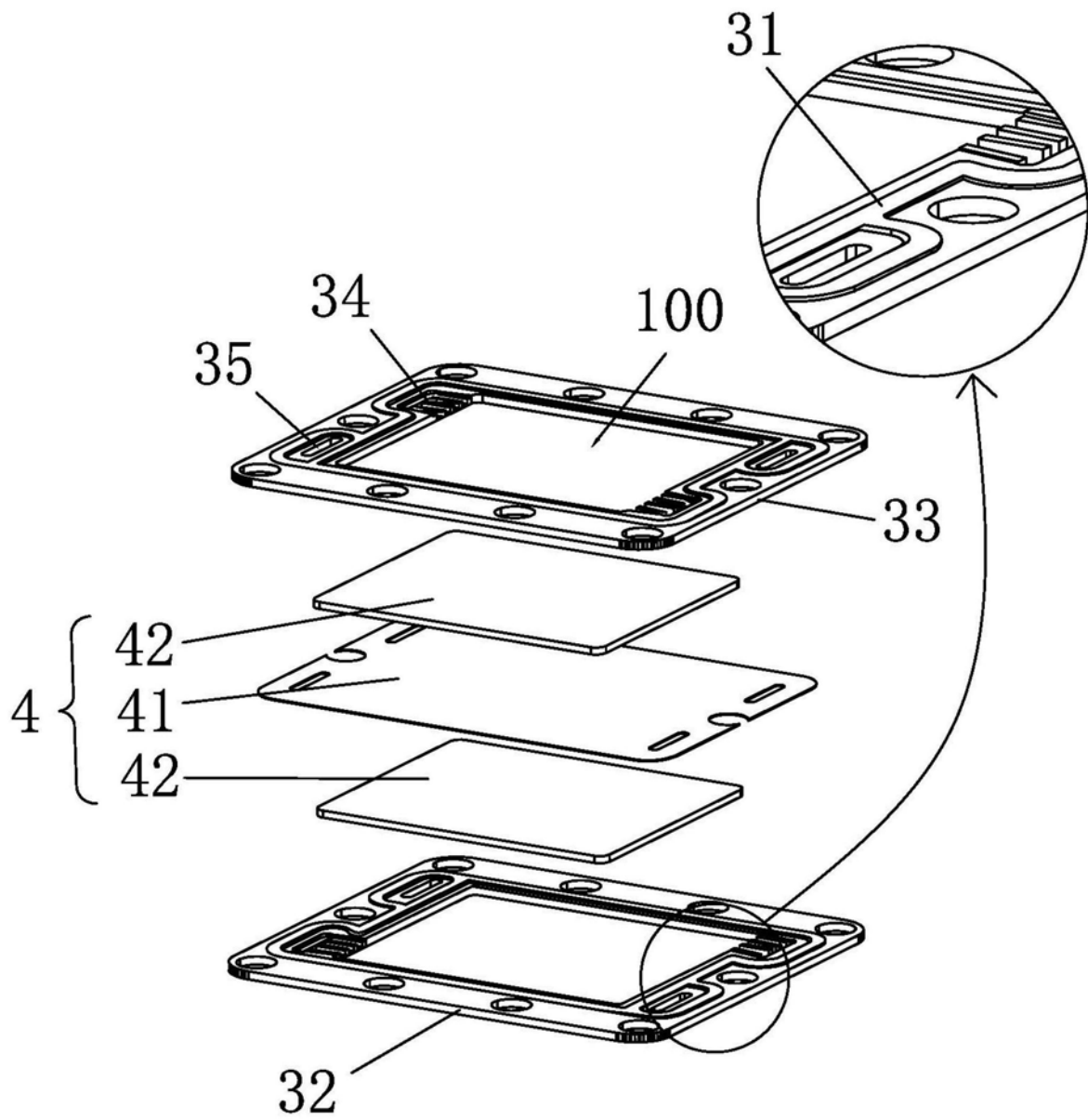


图3

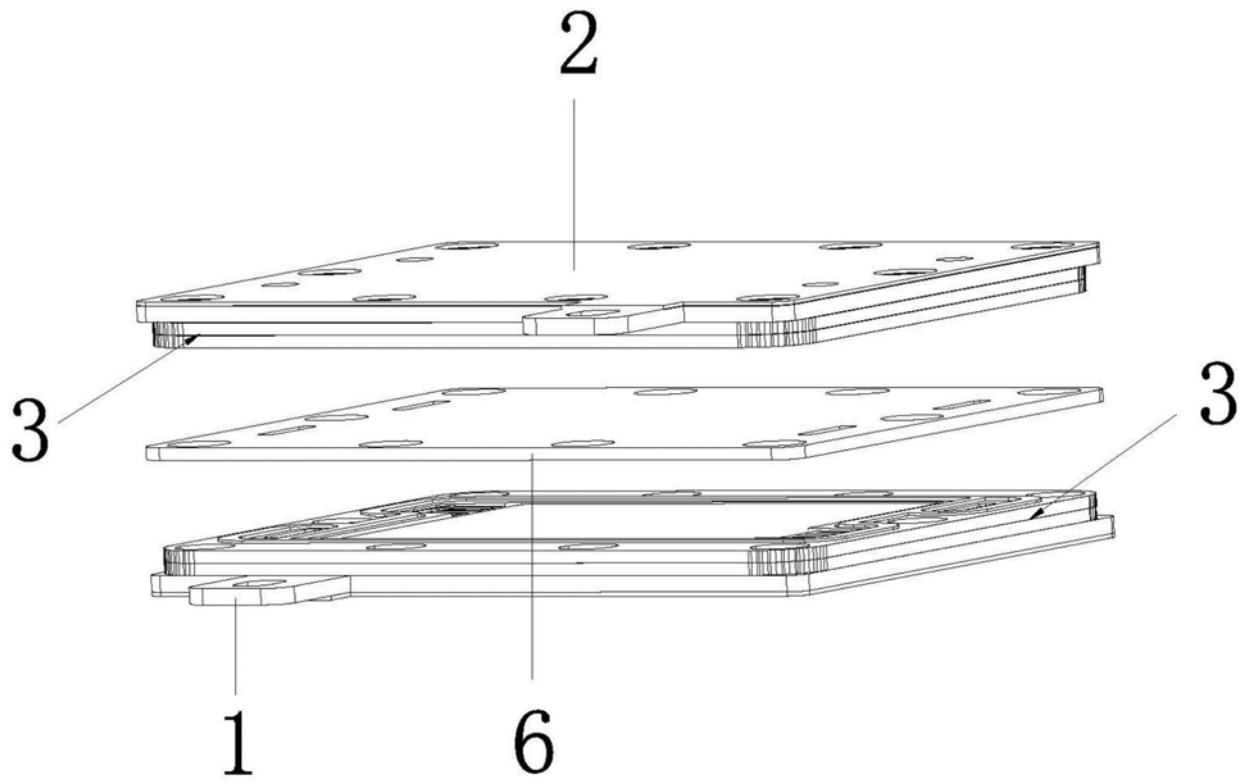


图4

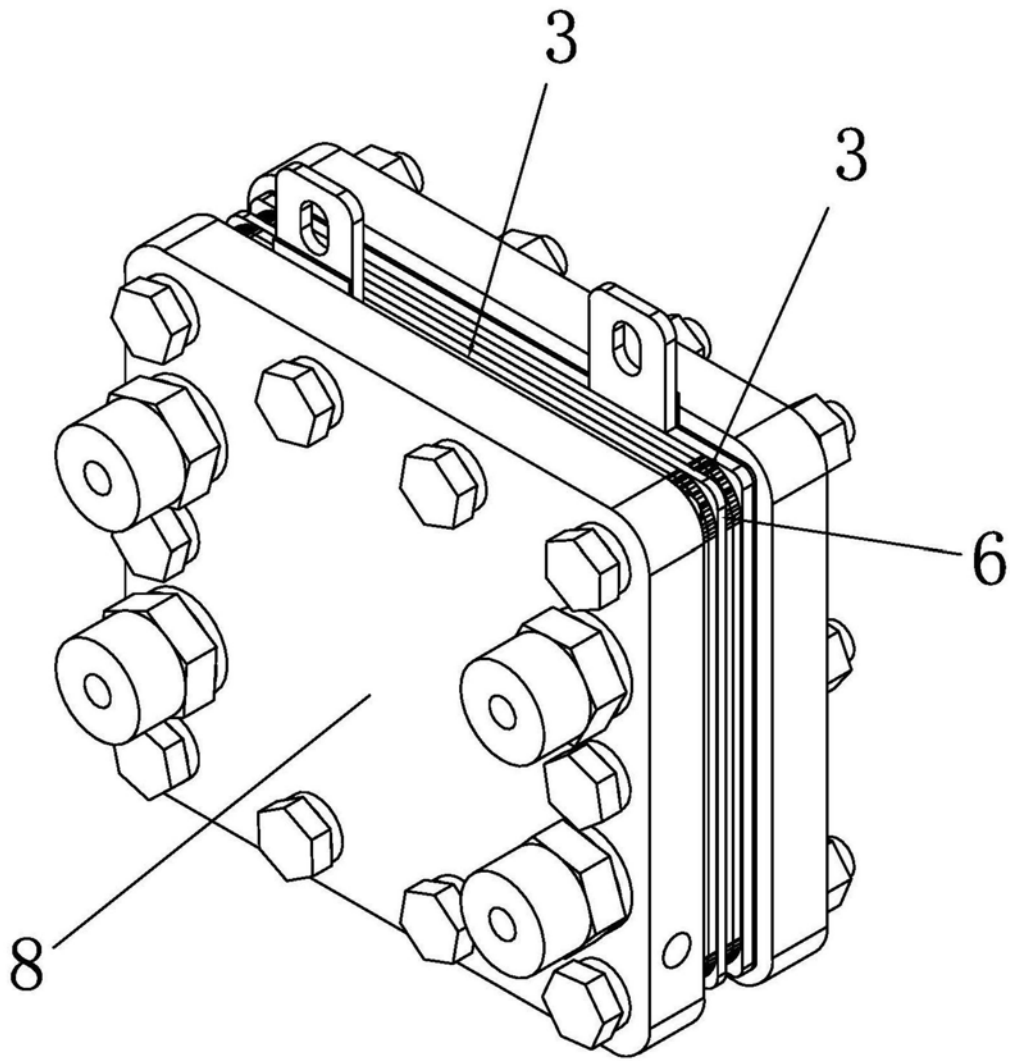


图5