



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213988954 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202023004909.4

(22) 申请日 2020.12.10

(73) 专利权人 国雄氢能科技(河南)有限公司

地址 476800 河南省商丘市民权县高新区
建业路中段

(72) 发明人 赵坚 侯俊波 张扬 唐喜旺
陈建春

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 王丰毅

(51) Int.Cl.

H01M 8/1004 (2016.01)

H01M 8/04701 (2016.01)

H01M 8/0273 (2016.01)

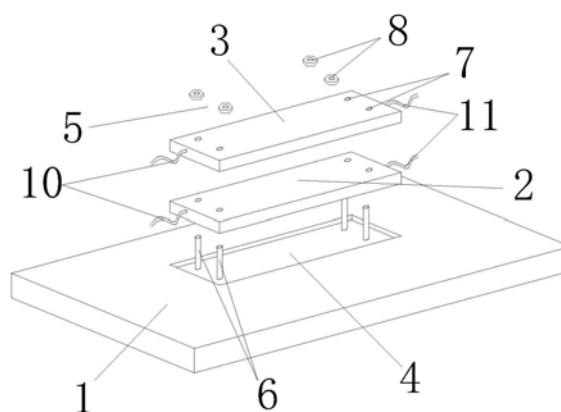
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种膜电极冷却工装

(57) 摘要

本实用新型针对现有技术中膜电极冷却时容易发生形变的弊端,提供一种膜电极冷却工装,属于燃料电池技术领域,包括承膜台,承膜台上设有下压膜板,下压膜板上方设有与下压膜板平行的上压膜板,承膜台上设有能将上压膜板与下压膜板之间压紧的压紧机构;所述上压膜板与下压膜板内都设有冷却腔,上压膜板与下压膜板都设有一个与对应冷却腔连通的进水口和出水口。本实用新型结构简单合理,装配方便快捷、性能稳定可靠、成本低、冷却效果好,能够有效防止聚酯边框发生形变,避免聚酯边框变形而引起对质子交换膜的不可逆破坏,从而提升膜电极的成品率。



1. 一种膜电极冷却工装, 其特征在于, 包括承膜台(1), 承膜台(1)上设有下压膜板(2), 下压膜板(2)上方设有与下压膜板(2)平行的上压膜板(3), 承膜台(1)上设有能将上压膜板(3)与下压膜板(2)之间压紧的压紧机构(5); 所述上压膜板(3)与下压膜板(2)内都设有冷却腔(9), 上压膜板(3)与下压膜板(2)都设有一个与对应冷却腔(9)连通的进水口(10)和出水口(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种膜电极冷却工装, 其特征在于, 所述下压膜板(2)上设有用于对下压膜板(2)限位的载膜槽(4), 所述下压膜板(2)下端嵌入所述载膜槽(4)内, 下压膜板(2)嵌入载膜槽(4)部分的外侧面与所述载膜槽(4)的侧壁贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种膜电极冷却工装, 其特征在于, 所述压紧机构(5)包括四根互相平行且与载膜槽(4)底部垂直的螺柱(6), 所述上压膜板(3)与下压膜板(2)上各设有四个与螺柱(6)一一对应的通孔(7), 所述螺柱(6)穿过上压膜板(3)与下压膜板(2)上对应的通孔(7)内, 所述螺柱(6)上螺接有位于上压膜板(3)上方的螺母(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种膜电极冷却工装, 其特征在于, 四根所述螺柱(6)分别设置在长方形的四个角所处位置。

5. 根据权利要求3所述的一种膜电极冷却工装, 其特征在于, 所述螺母(8)为不锈钢。

6. 根据权利要求1所述的一种膜电极冷却工装, 其特征在于, 所述承膜台(1)选用标号为304或316或276或904或316L的钢材。

一种膜电极冷却工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于燃料电池生产设备技术领域,具体涉及一种膜电极冷却工装。

背景技术

[0002] 质子交换膜燃料电池(PEMFC)是一种能够将燃料和氧化剂的化学能直接转化成电能的发电装置。膜电极(MEA)是质子交换膜燃料电池的核心部件,为质子交换膜燃料电池提供了多相物质传递的微通道和电化学反应场所,其性能的优劣直接决定质子交换膜电池性能的好坏。

[0003] 膜电极的边框材料通常选用热塑性或热固性树脂,聚酯边框起到支撑膜电极的作用,也能起到使质子交换膜边缘延展的功能,辅之以相同材质的胶层,经过高温($\geq 150^{\circ}\text{C}$)热压,发生胶固化,使得聚酯边框与质子交换膜粘合成一体,构成带边框的膜电极CCM。

[0004] 聚酯边框受热、受压会发生相态变化,由玻璃态向高弹态、黏流态转变,自然冷却时相态回弹,会产生一定范围的变形,带动质子膜局部形变,产生内应力,破坏质子膜的完整性,增加质子膜的消耗,增加膜电极生产过程的成本,不利于膜电极的产业化发展。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有技术中膜电极冷却时容易发生形变的弊端,提供一种膜电极冷却工装,该冷却工装冷却效果好,能够有效减少膜电极冷却时的形变,提升成品率。

[0006] 本实用新型的发明目的是通过以下技术方案实现的:一种膜电极冷却工装,包括承膜台,承膜台上设有下压膜板,下压膜板上方设有与下压膜板平行的上压膜板,承膜台上设有能将上压膜板与下压膜板之间压紧的压紧机构;所述上压膜板与下压膜板内都设有冷却腔,上压膜板与下压膜板都设有一个与对应冷却腔连通的进水口和出水口。上述方案中,上压膜板与下压膜板都能用冷水进行冷却,能够提升对膜电极的冷却速度,且冷却时通过上压膜板与下压膜板将膜电极夹紧,阻止膜电极冷却时膜电极上的聚酯边框发生形变,避免聚酯边框变形而引起对质子交换膜的不可逆破坏,从而能够提升膜电极的成品率。

[0007] 作为优选,所述下压膜板上设有用于对下压膜板限位的载膜槽,所述下压膜板下端嵌入所述载膜槽内,下压膜板嵌入载膜槽部分的外侧面与所述载膜槽的侧壁贴合。载膜槽的设置,能够对下膜板进行限位,防止压紧机构将上压膜板与下压膜板之间压紧时下压膜板发生横向移动。

[0008] 作为优选,所述压紧机构包括四根互相平行且与载膜槽底部垂直的螺柱,所述上压膜板与下压膜板上各设有四个与螺柱一一对应的通孔,所述螺柱穿过上压膜板与下压膜板上对应的通孔内,所述螺柱上螺接有位于上压膜板上方的螺母。通过螺母与螺栓配合将上压膜板与下压膜板之间压紧的方式结构较为简单,且容易操作。

[0009] 作为优选,四根所述螺柱分别设置在长方形的四个角所处位置。

[0010] 作为优选,所述螺母为不锈钢。

[0011] 作为优选,所述承膜台选用标号为304或316或276或904或316L的钢材。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型结构简单合理,装配方便快捷、性能稳定可靠、成本低、冷却效果好,能够有效防止聚酯边框发生形变,避免聚酯边框变形而引起对质子交换膜的不可逆破坏,从而提升膜电极的成品率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型立体图;

[0014] 图2为本实用新型截面结构示意图;

[0015] 图3为上压膜板截面结构示意图;

[0016] 图中标记:1、承膜台,2、下压膜板,3、上压膜板,4、载膜槽,5、压紧机构,6、螺柱,7、通孔,8、螺母,9、冷却腔,10、进水口,11、出水口。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图所表示的实施例对本实用新型作进一步描述:

[0018] 实施例1

[0019] 如图1、图2、图3所示,一种膜电极冷却工装,包括承膜台1,所述承膜台选用标号为304或316或276或904或316L的钢材。所述承膜台1上设有下压膜板2,下压膜板2上方设有与下压膜板2平行的上压膜板3,所述下压膜板2上设有用于对下压膜板2限位的载膜槽4,所述下压膜板2下端嵌入所述载膜槽4内,下压膜板2嵌入载膜槽4部分的外侧面与所述载膜槽4的侧壁贴合。

[0020] 所述承膜台1上设有能将上压膜板3与下压膜板2之间压紧的压紧机构5,所述压紧机构5包括四根互相平行且与载膜槽4底部垂直的螺柱6,四根所述螺柱6分别设置在长方形的四个角所处位置。所述上压膜板3与下压膜板2上各设有四个与螺柱6一一对应的通孔7,所述螺柱6穿过上压膜板3与下压膜板2上对应的通孔7内,所述螺柱6上螺接有位于上压膜板3上方的螺母8。所述螺母8为不锈钢。

[0021] 所述上压膜板3与下压膜板2内都设有冷却腔9,上压膜板3与下压膜板2都设有一个与对应冷却腔9连通的进水口10和出水口11。

[0022] 本实用新型需要在上压膜板3与下压膜板2上连接冷却机构,冷却机构用于朝进水口10内输送冷水,冷水经过冷却腔9再从出水口11流出,冷却单元采用循环水浴冷却的方式。在使用时,将膜电极放入上压膜板3与下压膜板2之间,再用螺母8旋紧,使螺母8与承膜台1配合将上压膜板3与下压膜板2分别压紧在膜电极的上下两侧,水浴冷却能够加速对膜电极的冷却速度,并配合上压膜板3与下压膜板2压紧,能够阻止膜电极冷却时膜电极上的聚酯边框发生形变,避免聚酯边框变形而引起对质子交换膜的不可逆破坏,从而能够提升膜电极的成品率。

[0023] 本实用新型能放置在热压膜组后使用,热压后的膜电极放入本实用新型中进行压紧冷却,能够及时对热压后的膜电极进行冷却。

[0024] 文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

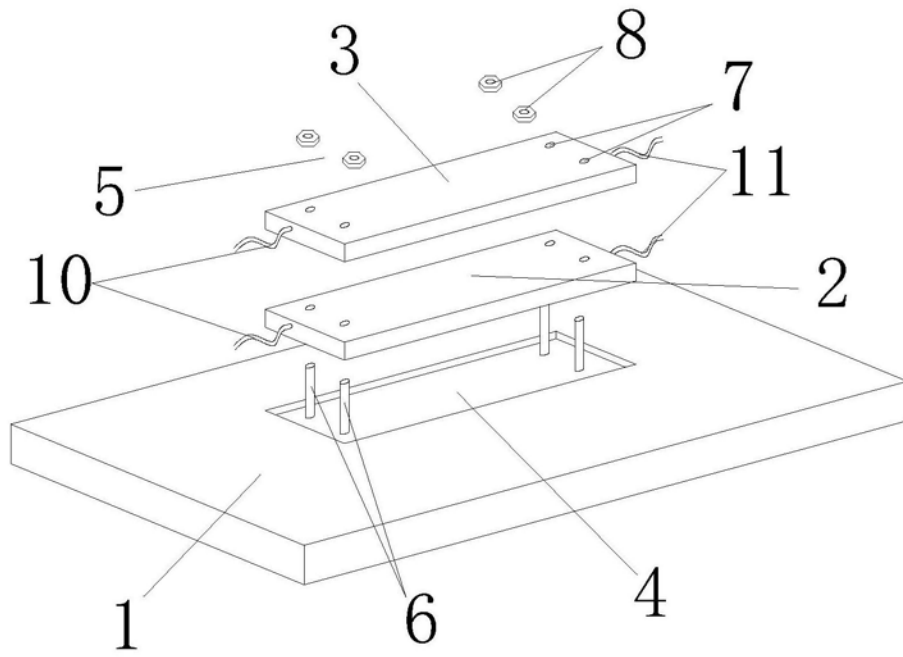


图1

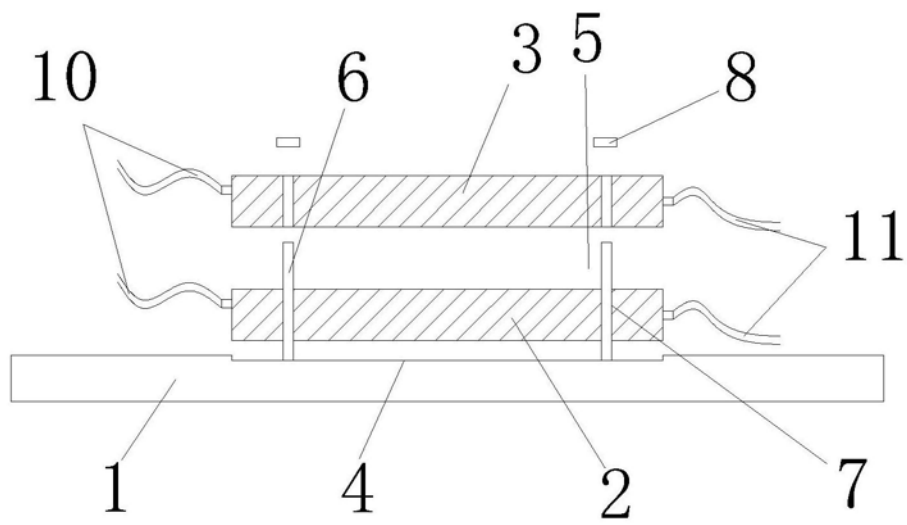


图2

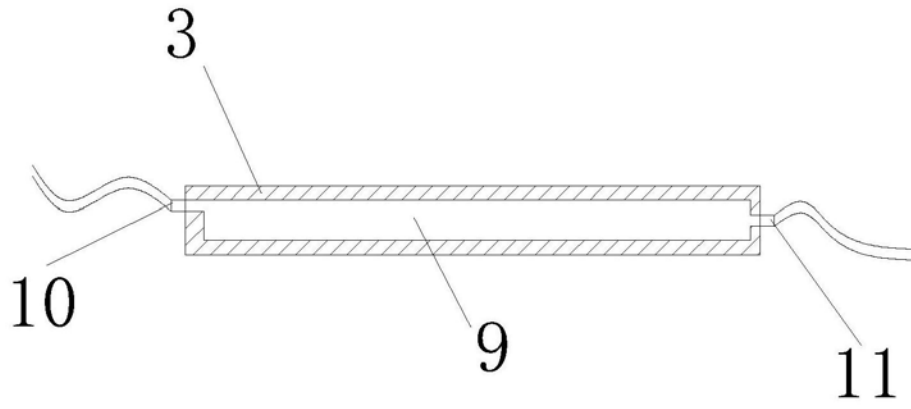


图3