



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205642757 U

(45) 授权公告日 2016. 10. 12

(21) 申请号 201620132720. 8

(22) 申请日 2016. 02. 22

(73) 专利权人 宁波大学

地址 315211 浙江省宁波市江北区风华路
818 号宁波大学 29# 信箱

(72) 发明人 赵宏伟 张后程

(74) 专利代理机构 山东重诺律师事务所 37228

代理人 毛加友

(51) Int. Cl.

G01M 3/26(2006. 01)

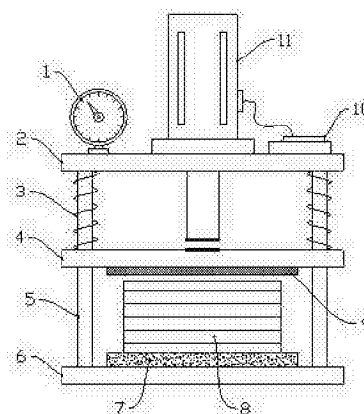
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种燃料电池极板检漏装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种燃料电池极板检漏装置,包括快速紧固装置和检漏模具,所述快速紧固装置包括上固定板、压板、下固定板和气缸,上固定板通过四根设置在上固定板及下固定板的四个角处的导轨柱与下固定板固定连接,上固定板和下固定板之间设置有压板,压板的上侧于导轨柱上均套接设有弹簧,压板的底部中间位置设有压力传感器,气缸设于上固定板的顶部中间位置,检漏模具设置有多组,层叠放置于压板和下固定板之间。本实用新型结构稳定,对检测模具和双极板的固定较简单,易于操作,各部件的损伤小,使用寿命长。



1. 一种燃料电池极板检漏装置,包括快速紧固装置和检漏模具,其特征在于,所述快速紧固装置包括上固定板、压板、下固定板和气缸,所述上固定板通过四根设置在上固定板及下固定板的四个角处的导轨柱与下固定板固定连接,所述上固定板和下固定板之间设置有压板,压板沿导轨柱滑动,所述压板的上侧于导轨柱上均套接设有弹簧,弹簧的一端固定于上固定板上,弹簧的另一端固定于压板上,所述压板的底部中间位置设有压力传感器,所述气缸设于上固定板的顶部中间位置,气缸的活塞杆延伸至上固定板的下侧,所述检漏模具设置有多组,层叠放置于压板和下固定板之间,所述检漏模具包括模具上板和模具下板,模具上板的内侧均匀设有多个上支杆,模具下板的内侧均匀设有多个下弹性伸缩杆,所述上支杆和下弹性伸缩杆的端部均设有支撑块,所述模具上板和模具下板配合压紧后形成密闭腔体,双极板设置在模具上板和模具下板之间,将密闭腔体分割为独立的上腔体和下腔体,所述模具下板的侧壁上设置有进气孔,所述模具上板的侧壁上设置有出气孔,出气孔与气密检漏仪连接。

2. 根据权利要求1所述的燃料电池极板检漏装置,其特征在于,所述压力传感器分别与位于上固定板顶部左右两侧的压力表和PLC控制器电连接,所述PLC控制器还分别与气缸和气密检漏仪电连接。

3. 根据权利要求1所述的燃料电池极板检漏装置,其特征在于,所述气缸的活塞杆端部和压板的顶部中间位置均设有耐磨层。

4. 根据权利要求1所述的燃料电池极板检漏装置,其特征在于,所述检漏模具的下侧于下固定板上设有一层硬质橡胶垫。

5. 根据权利要求1或4所述的燃料电池极板检漏装置,其特征在于,所述上支杆和下弹性伸缩杆的数量相同,且一一对应。

6. 根据权利要求1或4所述的燃料电池极板检漏装置,其特征在于,所述模具上板和模具下板的内壁接口处分别设置有台阶面,上下台阶面共同构成与双极板边缘匹配的凹槽,凹槽中设置有密封垫,双极板的四周设置在凹槽中通过密封垫密封。

一种燃料电池极板检漏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃料电池技术领域,具体是一种燃料电池极板检漏装置。

背景技术

[0002] 聚合物电解质膜燃料电池是将氢气的化学能直接转化为电能的装置,具有效率高、低噪音、零污染的优点,在当今的社会中扮演着越来越重要的角色。聚合物电解质膜燃料电池通常需要将多个单体电池通过串联的方式组装成电堆,主要构成部件有双极板、膜电极、端板和紧固件等,其中双极板和膜电极的漏气性决定着聚合物电解质膜燃料电池电堆的性能和寿命。因此如何方便快捷并且能够大规模的产业化检测膜电极漏气性非常重要。传统的膜电极检漏装置是由紧固螺栓和检漏模具放在一起,进行检漏,自动化程度不高,属于纯手工操作,浪费时间,效率低下,不利于燃料电池产业化发展。后来衍生出层叠式检漏装置,可以提升检漏的效率,但是这种检漏装置稳定性差,对检漏模具和双极板的固定操作较为不便,影响检漏效率,且容易造成各部件损坏,使用寿命短。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种燃料电池极板检漏装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种燃料电池极板检漏装置,包括快速紧固装置和检漏模具,所述快速紧固装置包括上固定板、压板、下固定板和气缸,所述上固定板通过四根设置在上固定板及下固定板的四个角处的导轨柱与下固定板固定连接,所述上固定板和下固定板之间设置有压板,压板沿导轨柱滑动,所述压板的上侧于导轨柱上均套接设有弹簧,弹簧的一端固定于上固定板上,弹簧的另一端固定于压板上,所述压板的底部中间位置设有压力传感器,所述气缸设于上固定板的顶部中间位置,气缸的活塞杆延伸至上固定板的下侧,所述检漏模具设有多个,层叠放置于压板和下固定板之间,所述检漏模具包括模具上板和模具下板,模具上板的内侧均匀设有多个上支杆,模具下板的内侧均匀设有多个下弹性伸缩杆,所述上支杆和下弹性伸缩杆的端部均设有支撑块,所述模具上板和模具下板配合压紧后形成密闭腔体,双极板设置在模具上板和模具下板之间,将密闭腔体分割为独立的上腔体和下腔体,所述模具下板的侧壁上设置有进气孔,所述模具上板的侧壁上设置有出气孔,出气孔与气密检漏仪连接。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案:所述压力传感器分别与位于上固定板顶部左右两侧的压力表和PLC控制器电连接,所述PLC控制器还分别与气缸和气密检漏仪电连接。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述气缸的活塞杆端部和压板的顶部中间位置均设有耐磨层。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述检漏模具的下侧于下固定板上设有一层硬质橡胶垫。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述上支杆和下弹性伸缩杆的数量相同,且一一对应。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述模具上板和模具下板的内壁接口处分别设置有台阶面,上下台阶面共同构成与双极板边缘匹配的凹槽,凹槽中设置有密封垫,双极板的四周设置在凹槽中通过密封垫密封。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过硬质橡胶垫可以对检漏模具进行保护,通过压力传感器进行压力检测,通过压力表直观的显示压力传感器检测的压力大小,便于对气缸进行参数调整,通过上支杆和下弹性伸缩杆配合可以对双极板进行弹性支撑固定,且上支杆的长度固定,双极板较稳定,可以提升气密检漏的准确性,气缸的活塞杆和压板为活动连接,可以减少压板与导轨柱之间的扭力摩擦,且检漏结束后,气缸恢复原位,压板在弹簧的弹力作用下也可恢复原位,简单方便,综上所述,装置结构稳定,对检测模具和双极板的固定较简单,易于操作,各部件的损伤小,使用寿命长。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的快速紧固装置的结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型的检漏模具的结构示意图。

[0014] 图中:1-压力表,2-上固定板,3-弹簧,4-压板,5-导轨柱,6-下固定板,7-硬质橡胶垫,8-检漏模具,9-压力传感器,10-PLC控制器,11-气缸,12-模具上板,13-模具下板,14-进气孔,15-出气孔,16-密封垫,17-双极板,18-上支杆,19-支撑块,20-下弹性伸缩杆,21-上腔体,22-下腔体。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0016] 请参阅图1~2,本实用新型实施例中,一种燃料电池极板检漏装置,包括快速紧固装置和检漏模具8,所述快速紧固装置包括上固定板2、压板4、下固定板6和气缸11,所述上固定板2通过四根设置在上固定板2及下固定板6的四个角处的导轨柱5与下固定板6固定连接,所述上固定板2和下固定板6之间设置有压板4,压板4沿导轨柱5滑动,所述压板4的上侧于导轨柱5上均套接设有弹簧3,弹簧3的一端固定于上固定板2上,弹簧3的另一端固定于压板4上,通过弹簧3对压板4进行弹性支撑,所述压板4的底部中间位置设有压力传感器9,通过压力传感器9进行压力检测,所述压力传感器9分别与位于上固定板2顶部左右两侧的压力表1和PLC控制器10电连接,通过压力表1直观的显示压力传感器9检测的压力大小,所述PLC控制器10还与气缸11电连接,PLC控制器10根据压力传感器9检测的压力大小,对气缸11进行自动控制,所述气缸11设于上固定板2的顶部中间位置,气缸11的活塞杆延伸至上固定板2的下侧,且气缸11的活塞杆端部和压板4的顶部中间位置均设有耐磨层,控制气缸11动作,可以对压板4进行推挤,以对检漏模具8进行固定,所述检漏模具8设置有多层,层叠放置于压板4和下固定板6之间,所述检漏模具8的下侧于下固定板6上设有一层硬质橡胶垫7,通

过硬质橡胶垫7对检漏模具8进行保护。

[0017] 所述检漏模具8包括模具上板12和模具下板13,模具上板12的内侧均匀设有多个上支杆18,模具下板13的内侧均匀设有多个下弹性伸缩杆20,上支杆18和下弹性伸缩杆20的数量相同,且一一对应,所述上支杆18和下弹性伸缩杆20的端部均设有支撑块19,通过上支杆18对双极板17进行支撑固定,通过下弹性伸缩杆20对双极板17进行弹性支撑,所述模具上板12和模具下板13配合压紧后形成密闭腔体,模具上板12和模具下板13的内壁接口处分别设置有台阶面,上下台阶面共同构成与双极板17边缘匹配的凹槽,凹槽中设置有密封垫16,双极板17设置在模具上板12和模具下板13之间,双极板17的四周设置在凹槽中通过密封垫16密封,将密闭腔体分割为独立的上腔体21和下腔体22,所述模具下板13的侧壁上设置有进气孔14,所述模具上板12的侧壁上设置有出气孔15,出气孔15与气密检漏仪连接,PLC控制器10与气密检漏仪电连接。

[0018] 本实用新型的工作原理是:将待检测双极板放入检漏模具8中,将检漏模具8放置于压板4和下固定板6之间,在PLC控制器10中设定参数,控制气缸11运动,气缸11的活塞杆对压板4进行推挤,达到指定位置,压紧检漏模具8,通过硬质橡胶垫7可以对检漏模具8进行保护,通过压力传感器9进行压力检测,通过压力表1直观的显示压力传感器9检测的压力大小,便于对气缸11进行参数调整,由进气孔14向检漏模具8内冲入气体至设定压力,将检漏模具8的出气孔15连接到气密检漏仪,经过一段时间读出双极板17的漏气率,漏气率传送到PLC控制器10,根据PLC控制器10设定的参数,确定出所检测的双极板17漏气率是否合格,此外,通过上支杆18和下弹性伸缩杆20配合可以对双极板17进行弹性支撑固定,且上支杆18的长度固定,可以提升气密检漏的准确性,气缸11的活塞杆和压板4为活动连接,可以减少压板4与导轨柱5之间的扭力摩擦,且检漏结束后,气缸11恢复原位,压板4在弹簧3的弹力作用下也可恢复原位,简单方便。

[0019] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0020] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

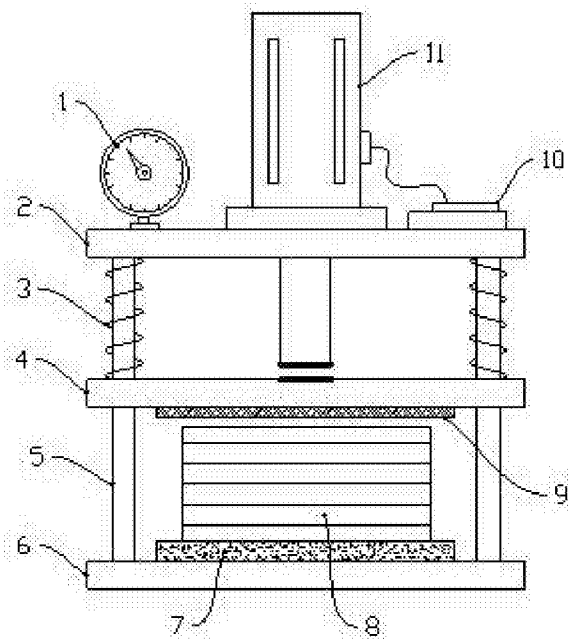


图1

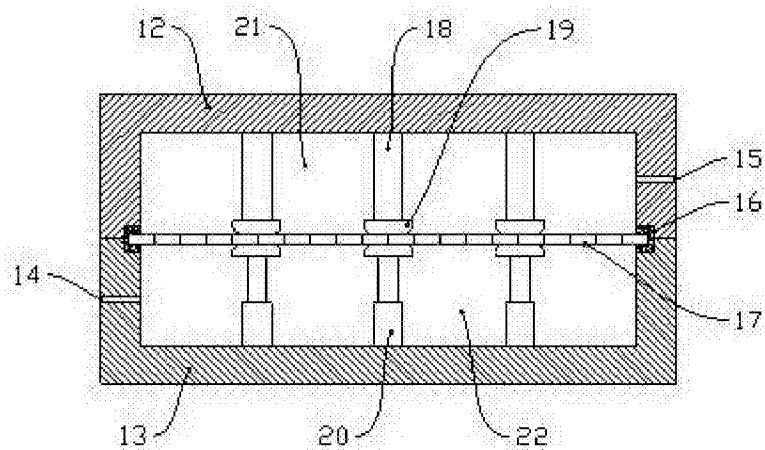


图2