



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209434313 U

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201920530624.2

(22)申请日 2019.04.18

(73)专利权人 北京中氢绿能科技有限公司
地址 100083 北京市海淀区五道口华联大厦D座905室

(72)发明人 王金波 闫巍 胡玉凤

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435
代理人 韩亚伟

(51) Int. Cl.
H01M 8/1004(2016.01)

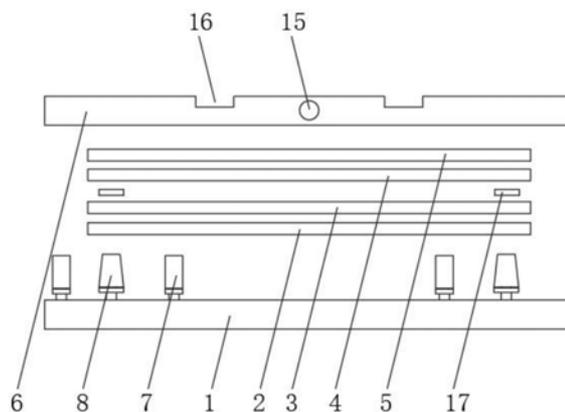
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于燃料电池膜电极热复合的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,包括工装底板、阴极侧碳纸、质子交换膜、阳极侧碳纸、阳极侧流场碳纸和工装盖板,所述工装底板上设有阴极侧碳纸,所述阴极侧碳纸上设有质子交换膜,所述质子交换膜上设有环形限位垫,所述质子交换膜上设有阳极侧碳纸,所述阳极侧碳纸上设有阳极侧流场碳纸,所述阳极侧流场碳纸上设有工装盖板,所述工装底板的表面上设有外定位销,所述外定位销的数量为3,所述工装底板的表面设有变径定位销,结构简单,造价低,一次完成阴极侧碳纸、阳极侧碳纸、阳极侧流场碳纸、质子交换膜的热复合,解决了不同孔径的膜电极组件的定位问题,提高了膜电极一致性。



1. 一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,包括工装底板(1)、阴极侧碳纸(2)、质子交换膜(3)、阳极侧碳纸(4)、阳极侧流场碳纸(5)和工装盖板(6),其特征在于:所述工装底板(1)上设有阴极侧碳纸(2),所述阴极侧碳纸(2)上设有质子交换膜(3),所述质子交换膜(3)上设有环形限位垫(17),所述质子交换膜(3)上设有阳极侧碳纸(4),所述阳极侧碳纸(4)上设有阳极侧流场碳纸(5),所述阳极侧流场碳纸(5)上设有工装盖板(6),所述工装底板(1)的上表面上设有外定位销(7),所述外定位销(7)的数量为3,所述工装底板(1)的上表面设有变径定位销(8),所述变径定位销(8)的数量为2,所述阴极侧碳纸(2)上对应变径定位销(8)的位置设有阴极侧碳纸通气孔(9),所述质子交换膜(3)上对应变径定位销(8)的位置设有质子交换膜通气孔(10),所述阳极侧碳纸(4)上对应变径定位销(8)的位置设有阳极侧碳纸通气孔(11),所述阳极侧流场碳纸(5)上对应变径定位销(8)的位置设有阳极侧流场碳纸通气孔(12),所述工装盖板(6)上对应变径定位销(8)的位置设有内定位销孔(13),所述工装盖板(6)上对应外定位销(7)的位置设有外定位孔(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,其特征在于:所述工装盖板(6)上预留有测温孔(15),所述工装盖板(6)上预留有通气槽(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,其特征在于:所述变径定位销(8)包括定位部(801)和连接杆(802),所述定位部(801)的下部直径为8-14mm,所述定位部(801)的上部直径为4-10mm,所述连接杆(802)的外侧套有底板(18),所述定位部(801)的下表面距离底板(18)的高度为0.2-0.5mm。

4. 根据权利要求1所述的一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,其特征在于:所述环形限位垫(17)的内径为4-10mm,外径为8-14mm,厚度为0.3-0.6mm,所述环形限位垫(17)为硅橡胶材料。

5. 根据权利要求1所述的一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,其特征在于:所述工装底板(1)和工装盖板(6)的尺寸均大于阴极侧碳纸(2)、质子交换膜(3)、阳极侧碳纸(4)和阳极侧流场碳纸(5)的尺寸,所述质子交换膜通气孔(10)的孔径尺寸小于阴极侧碳纸通气孔(9)的孔径尺寸,所述环形限位垫(17)的外径尺寸不大于阳极侧碳纸通气孔(11)的孔径尺寸。

一种用于燃料电池膜电极热复合的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃料电池制作技术领域,具体领域为一种用于燃料电池膜电极热复合的装置。

背景技术

[0002] 质子交换膜燃料电池是一种清洁环保,适用于汽车、无人机、便携式电源、备用电源的电化学发电装置,可以直接将化学能转换成电能,具有能量密度高、转化率高的特点。膜电极是其关键组件,传统的做法是通过粘接、抽真空、热压等工艺实现质子交换膜与两侧气体扩散层的贴合,但对于ccm上开孔的膜电极,尤其是膜两侧的碳纸孔径与膜的孔径尺寸不一致时,热压后的膜电极易出现两侧碳纸上的孔与ccm上开的孔不同心,给整堆的密封带来麻烦,因此我们需要一种用于燃料电池膜电极热复合的装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,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:一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,包括工装底板、阴极侧碳纸、质子交换膜、阳极侧碳纸、阳极侧流场碳纸和工装盖板,所述工装底板上设有阴极侧碳纸,所述阴极侧碳纸上设有质子交换膜,所述质子交换膜上设有环形限位垫,所述质子交换膜上设有阳极侧碳纸,所述阳极侧碳纸上设有阳极侧流场碳纸,所述阳极侧流场碳纸上设有工装盖板,所述工装底板上设有外定位销,所述外定位销的数量为3,所述工装底板上设有变径定位销,所述变径定位销的数量为2,所述阴极侧碳纸上对应变径定位销的位置设有阴极侧碳纸通气孔,所述质子交换膜上对应变径定位销的位置设有质子交换膜通气孔,所述阳极侧碳纸上对应变径定位销的位置设有阳极侧碳纸通气孔,所述阳极侧流场碳纸上对应变径定位销的位置设有阳极侧流场碳纸通气孔,所述工装盖板上对应变径定位销的位置设有内定位销孔,所述工装盖板上对应外定位销的位置设有外定位孔。

[0005] 优选的,所述工装盖板上预留有测温孔,所述工装盖板上预留有通气槽。

[0006] 优选的,所述变径定位销包括定位部和连接杆,所述定位部的下部直径为8-14mm,所述定位部的上部直径为4-10mm,所述连接杆的外侧套有底板,所述定位部的下表面距离底板的高度为0.2-0.5mm。

[0007] 优选的,所述环形限位垫的内径为4-10mm,外径为8-14mm,厚度为0.3-0.6mm,所述环形限位垫为硅橡胶材料。

[0008] 优选的,所述工装底板和工装盖板的尺寸均大于阴极侧碳纸、质子交换膜、阳极侧碳纸和阳极侧流场碳纸的尺寸,所述质子交换膜通气孔的孔径尺寸小于阴极侧碳纸通气孔的孔径尺寸,所述环形限位垫的外径尺寸不大于阳极侧碳纸通气孔的孔径尺寸。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:一种用于燃料电池膜电极热复合的

装置,进行电池膜电极热复合时,将阴极侧碳纸放在工装底板上,阴极侧碳纸上的阴极侧碳纸通气孔与变径定位销对齐,阴极侧碳纸的一个长边通过外定位销限位;将质子交换膜放到阴极侧碳纸上,质子交换膜上的质子交换膜通气孔与变径定位销对齐;将弹性限位垫放到变径定位销上,再将阳极侧碳纸放到质子交换膜上,阳极侧碳纸上的阳极侧碳纸通气孔与弹性限位垫对齐;最后将阳极侧流场碳纸放到阳极侧碳纸上,放上工装盖板,工装盖板上的外定位孔与底板上的外定位销对齐,在一定的压力和温度下,使阴极侧碳纸、阳极侧碳纸、阳极侧流场碳纸和质子交换膜复合在一起,结构简单,造价低,一次完成阴极侧碳纸、阳极侧碳纸、阳极侧流场碳纸、质子交换膜的热复合,解决了不同孔径的膜电极组件的定位问题,提高了膜电极一致性。

附图说明

- [0010] 图1为本实用新型的主视结构示意图;
- [0011] 图2为本实用新型的工装底板的主视结构示意图;
- [0012] 图3为本实用新型的阴极侧碳纸的俯视结构示意图;
- [0013] 图4为本实用新型的质子交换膜的俯视结构示意图;
- [0014] 图5为本实用新型的阳极侧碳纸的俯视结构示意图;
- [0015] 图6为本实用新型的阳极侧流场碳纸的俯视结构示意图;
- [0016] 图7为本实用新型的工装盖板的俯视结构示意图;
- [0017] 图8为本实用新型的工装盖板的主视结构示意图;
- [0018] 图9为本实用新型的变径定位销的主视结构示意图;
- [0019] 图10为本实用新型的环形限位垫的俯视结构示意图。
- [0020] 图中:1-工装底板、2-阴极侧碳纸、3-质子交换膜、4-阳极侧碳纸、5-阳极侧流场碳纸、6-工装盖板、7-外定位销、8-变径定位销、801-定位部、802-连接杆、9-阴极侧碳纸通气孔、10-质子交换膜通气孔、11-阳极侧碳纸通气孔、12-阳极侧流场碳纸通气孔、13-内定位销孔、14-外定位孔、15-测温孔、16-通气槽、17-环形限位垫、18-底板。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-8,本实用新型提供一种技术方案:一种用于燃料电池膜电极热复合的装置,包括工装底板1、阴极侧碳纸2、质子交换膜3、阳极侧碳纸4、阳极侧流场碳纸5和工装盖板6,所述工装底板上设有阴极侧碳纸,所述阴极侧碳纸上设有质子交换膜,所述质子交换膜上设有环形限位垫17,所述质子交换膜上设有阳极侧碳纸,所述阳极侧碳纸上设有阳极侧流场碳纸,所述阳极侧流场碳纸上设有工装盖板,所述工装底板的上表面上设有外定位销7,所述外定位销的数量为3,所述工装底板的上表面设有变径定位销8,所述变径定位销的数量为2,所述阴极侧碳纸上对应变径定位销的位置设有阴极侧碳纸通气孔9,所述质子交换膜上对应变径定位销的位置设有质子交换膜通气孔10,所述阳极侧碳纸上对应变径

定位销的位置设有阳极侧碳纸通气孔11,所述阳极侧流场碳纸上对应变径定位销的位置设有阳极侧流场碳纸通气孔12,所述工装盖板上对应变径定位销的位置设有内定位销孔13,所述工装盖板上对应外定位销的位置设有外定位孔14,进行电池膜电极热复合时,将阴极侧碳纸放在工装底板上,阴极侧碳纸上的阴极侧碳纸通气孔与变径定位销对齐,阴极侧碳纸的一个长边通过外定位销限位;将质子交换膜放到阴极侧碳纸上,质子交换膜上的质子交换膜通气孔与变径定位销对齐;将弹性限位垫放到变径定位销上,再将阳极侧碳纸放到质子交换膜上,阳极侧碳纸上的阳极侧碳纸通气孔与弹性限位垫对齐;最后将阳极侧流场碳纸放到阳极侧碳纸上,放上工装盖板,工装盖板上的外定位孔与底板上的外定位销对齐,在一定的压力和温度下,使阴极侧碳纸、阳极侧碳纸、阳极侧流场碳纸和质子交换膜复合在一起。

[0023] 具体而言,所述工装盖板上预留有测温孔15,方便在进行热复合时进行温度的检测,所述工装盖板上预留有通气槽16。

[0024] 具体而言,请参阅图10,所述变径定位销包括定位部801和连接杆802,所述定位部的下部直径为8-14mm,所述定位部的上部直径为4-10mm,所述连接杆的外侧套有底板18,所述定位部的下表面距离底板的高度为0.2-0.5mm。

[0025] 具体而言,请参阅图9,所述环形限位垫的内径为4-10mm,外径为8-14mm,厚度为0.3-0.6mm,所述环形限位垫为硅橡胶材料。

[0026] 具体而言,所述工装底板和工装盖板的尺寸均大于阴极侧碳纸、质子交换膜、阳极侧碳纸和阳极侧流场碳纸的尺寸,所述质子交换膜通气孔的孔径尺寸小于阴极侧碳纸通气孔的孔径尺寸;所述环形限位垫的外径尺寸不大于阳极侧碳纸通气孔的孔径尺寸。

[0027] 工作原理:本实用新型进行电池膜电极热复合时,将阴极侧碳纸放在工装底板上,阴极侧碳纸上的阴极侧碳纸通气孔与变径定位销对齐,阴极侧碳纸的一个长边通过外定位销限位;将质子交换膜放到阴极侧碳纸上,质子交换膜上的质子交换膜通气孔与变径定位销对齐;将弹性限位垫放到变径定位销上,再将阳极侧碳纸放到质子交换膜上,阳极侧碳纸上的阳极侧碳纸通气孔与弹性限位垫对齐;最后将阳极侧流场碳纸放到阳极侧碳纸上,放上工装盖板,工装盖板上的外定位孔与底板上的外定位销对齐,在一定的压力和温度下,使阴极侧碳纸、阳极侧碳纸、阳极侧流场碳纸和质子交换膜复合在一起。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

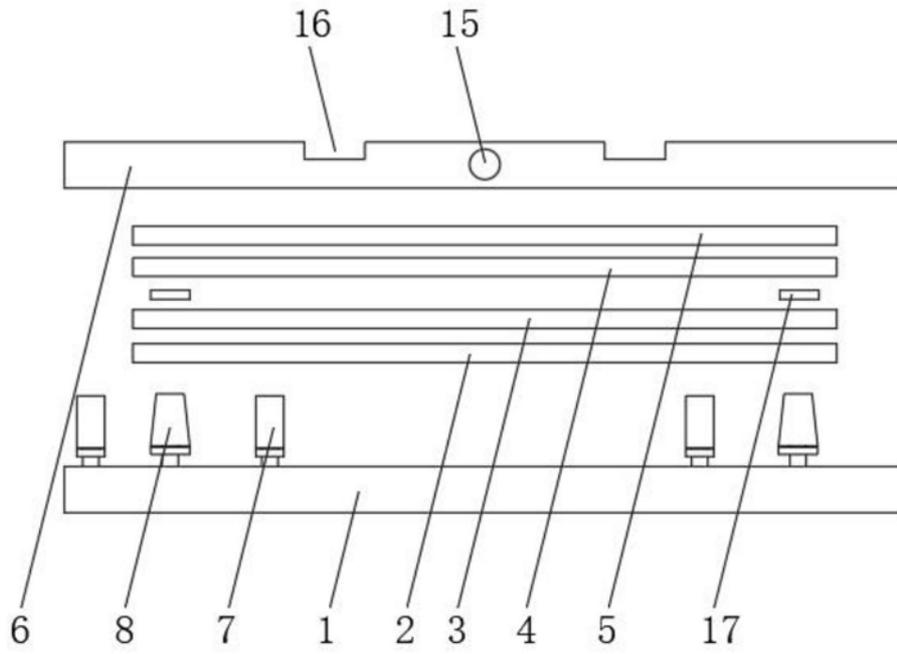


图1

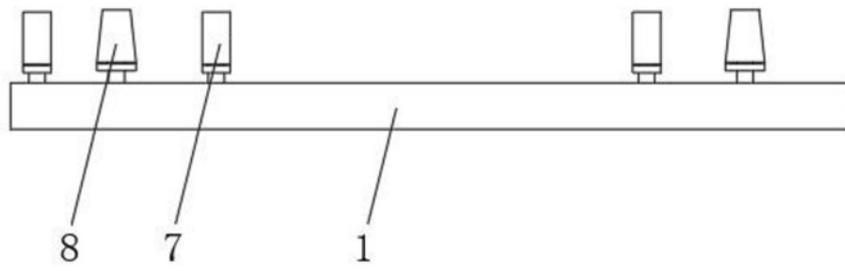


图2



图3



图4



图5

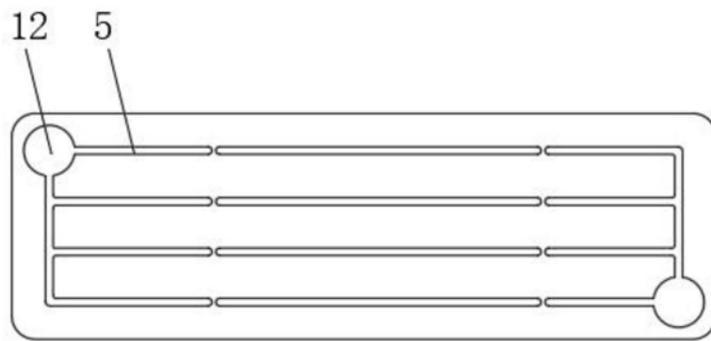


图6

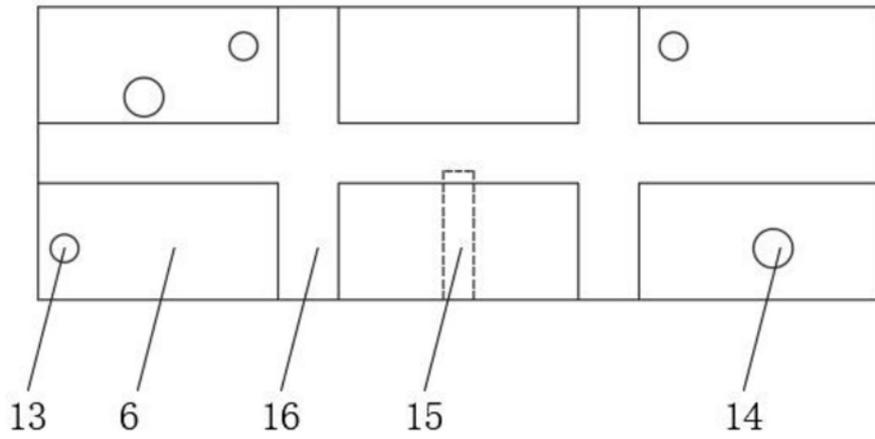


图7

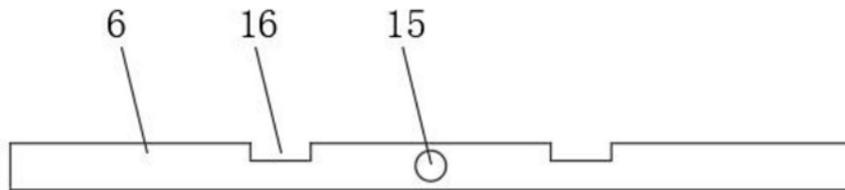


图8

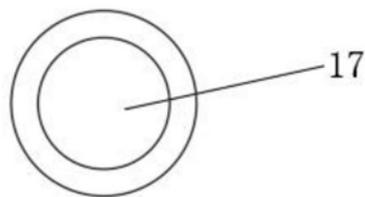


图9

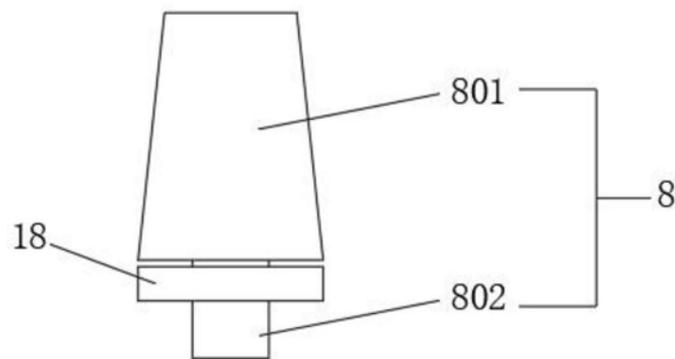


图10