(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113991143 B
(45)授权公告日 2024.05.10

(21)申请号 202111236907.4

(22)申请日 2021.10.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113991143 A

(43)申请公布日 2022.01.28

(73)专利权人 创世前沿科技(上海)有限公司
地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区临港新片区平港路883-885号1幢

(72)发明人 李少尉 郑闻达 杨柏

(51)Int.Cl.
H01M 8/04014(2016.01)
H01M 8/2465(2016.01)
H01M 8/2475(2016.01)

(56)对比文件
CN 112952153 A,2021.06.11
CN 212113813 U,2020.12.08
CN 1645661 A,2005.07.27
CN 110429298 A,2019.11.08
US 2017288244 A1,2017.10.05
WO 0209208 A2,2002.01.31
WO 2019048156 A1,2019.03.14
王政;殷聪.质子交换膜燃料电池低温启动特性研究.东方电气评论.2016,(02),第12-18页.

审查员 汪国进

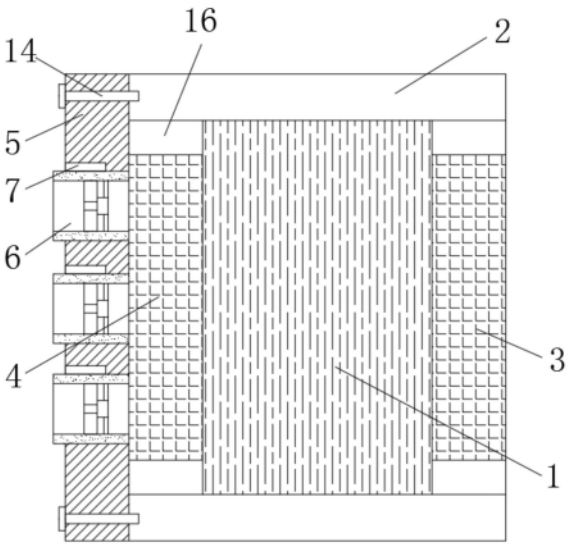
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种质子交换膜燃料电池

(57)摘要

本发明公开了质子交换膜燃料电池技术领域的一种质子交换膜燃料电池,包括燃料电池电堆,燃料电池电堆上下端面均固定连接有端板,且端板的一端面设置有板体,板体的内部设置有风扇,风扇与板体之间设置有连接机构;连接机构包括有接触板一、接触板二与连接块,连接块固定连接在风扇的上端面,接触板一固定连接在连接块的一端面,接触板二固定连接在板体的内部,连接块滑动插接在板体的内部,接触板一与接触板二之间相互接触扣接,具有较为快捷的安装效率,拆装过程中不需要对接线部分进行另外的接线操作,能够大大提高工作人员对风扇的维护操作,线路连接稳定安全,较为实用。



CN 113991143 B

1.一种质子交换膜燃料电池,包括燃料电池电堆(1),其特征在于:所述燃料电池电堆(1)上下端面均固定连接有端板(2),且端板(2)的一端面设置有板体(5),所述板体(5)的内部设置有风扇(6),所述风扇(6)与板体(5)之间设置有连接机构;

所述连接机构包括有接触板一(9)、接触板二(10)与连接块(7),所述连接块(7)固定连接在风扇(6)的上端面,所述接触板一(9)固定连接在连接块(7)的一端面,所述接触板二(10)固定连接在板体(5)的内部,所述连接块(7)滑动插接在板体(5)的内部,所述接触板一(9)与接触板二(10)之间相互接触扣接;

所述燃料电池电堆(1)的两侧分别设置有第一金属过滤网(3)与第二金属过滤网(4),所述第二金属过滤网(4)位于板体(5)和燃料电池电堆(1)之间;

所述第一金属过滤网(3)和第二金属过滤网(4)与端板(2)之间设置有安装机构,所述安装机构包括有连接杆(13)、安装槽(11)与旋板(12);

所述安装槽(11)开设在端板(2)的内部,所述连接杆(13)的数量为两个,且其均设置在安装槽(11)的内部;

所述旋板(12)套接在连接杆(13)的一端位置,且旋板(12)与连接杆(13)之间设置有阻尼轴承,两个所述连接杆(13)之间同水平设置;

所述第一金属过滤网(3)与第二金属过滤网(4)的上下端面均固定连接有安装板(16),所述安装板(16)上端部分设置在安装槽(11)的内部,且安装板(16)的内部开设有与旋板(12)竖截面相同形状的通槽,所述通槽与旋板(12)的位置相互对应。

2.根据权利要求1所述的一种质子交换膜燃料电池,其特征在于:所述端板(2)的一侧面边角位置开设有螺孔(15),所述板体(5)与端板(2)之间贯穿有固定螺杆(14),所述固定螺杆(14)的一端插接在螺孔(15)中。

3.根据权利要求1所述的一种质子交换膜燃料电池,其特征在于:所述风扇(6)的数量为若干个,且其之间呈上下双排设置,所述风扇(6)上的接触板一(9)和接触的接触板二(10)均和接线口(8)电性连接。

一种质子交换膜燃料电池

技术领域

[0001] 本发明涉及质子交换膜燃料电池技术领域,具体为一种质子交换膜燃料电池。

背景技术

[0002] 质子交换膜燃料电池(PEMFC)是一种高效清洁的能量转换装置,金属双极板风冷燃料电池简化了传统燃料电池的冷却、空气供给和加湿等系统,大幅降低了系统的重量,使其在便携式移动电源方面应用潜力巨大。

[0003] 对比中国专利CN202110116074.1一种装载冷启动系统的质子交换膜燃料电池,其内容记载有:金属双极板为316钢材料,燃料电池电堆5由38片单电池组成,十字交叉结构布置65根电阻丝4。单根电阻丝功率为6.5w,总功率为420w,电阻丝4直径与所述阴极空气流道的尺寸最小值之比为0.5。

[0004] 金属双极板比热容460J/(kg·K),电堆由38片单电池组成,十字交叉结构布置65根电阻丝,本案例情况下横向每间隔7个阴极流道铺设一根电阻丝,纵向每间隔5个阴极流道铺设一根电阻丝,靠近端板处双极板加密布置6根电阻丝。电堆散热率5%。应用本风冷金属双极板质子交换膜燃料电池的冷启动系统,在环境温度-40℃,设定升温后温度0℃;通电3min后局部最高温度不超过10℃,整体温升较为均匀,电堆膜电极温度均上升至0℃以上,包括冷启动系统和质子交换膜燃料电池,所述冷启动系统包括电阻丝、第一金属过滤网、第二金属过滤网和预热电源,所述质子交换膜燃料电池包括风扇和燃料电池电堆;所述第一金属过滤网、所述电阻丝、所述第二金属过滤网、所述预热电源、所述第一金属过滤网依次串联构成闭合电回路。在风冷金属双极板燃料电池基础上,以阴极流道铺设电阻丝的加热方式实现燃料电池低温预热,金属过滤网状结构为电热丝供电的同时自身可以发热,为电堆外围预热提供热量,实现电堆快速、均匀升温。

[0005] 现有的质子交换膜燃料电池在使用的过程中根据需求会使用到金属过滤网,使用该部件的情况下,不能够方便工作人员对其进行后续的维护,不方便使用人员的操作,且通过风扇辅助燃料电池工作时,无法对风扇进行较好的更换和维护,需要涉及到风扇电路的连接,不便操作,基于此,本发明设计了一种质子交换膜燃料电池以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种质子交换膜燃料电池,以解决上述背景技术中提出的根据需求会使用到金属过滤网,使用该部件的情况下,不能够方便工作人员对其进行后续的维护,不方便使用人员的操作,且通过风扇辅助燃料电池工作时,无法对风扇进行较好的更换和维护,需要涉及到风扇电路的连接,不便操作的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种质子交换膜燃料电池,包括燃料电池电堆,所述燃料电池电堆上下端面均固定连接有端板,且端板的一端面设置有板体,所述板体的内部设置有风扇,所述风扇与板体之间设置有连接机构;

[0008] 所述连接机构包括有接触板一、接触板二与连接块,所述连接块固定连接在风扇

的上端面,所述接触板一固定连接在连接块的一端面,所述接触板二固定连接在板体的内部,所述连接块滑动插接在板体的内部,所述接触板一与接触板二之间相互接触扣接,在使用的过程中通过接线口8给风扇6提供电能,风扇6通过接触板一9和接触板二10接触通电,接触板二10能够直接与接线口8通路连接,对风扇6具有较好的连通效果,且拆装过程中不需要对接线部分进行另外的接线操作。

[0009] 优选的,所述燃料电池电堆的两侧分别设置有第一金属过滤网与第二金属过滤网,所述第二金属过滤网位于板体和燃料电池电堆之间。

[0010] 优选的,所述第一金属过滤网和第二金属过滤网与端板之间设置有安装机构,所述安装机构包括有连接杆、安装槽与旋板,将安装板16安装进安装槽11的内部,前提将旋板12旋转到对应通槽形状的位置,之后便能够顺利的对安装板16进行安装,安装好安装板16之后,便可转动旋板12,旋板12能够与通槽形状错开,进而便能够将安装板16进行安装固定,具有较为快捷的安装效率,且能够保证对第一金属过滤网3和第二金属过滤网4的拆装,便于后续工作人员对装置的维护,较为实用。

[0011] 优选的,所述安装槽开设在端板的内部,所述连接杆的数量为两个,且其均设置在安装槽的内部。

[0012] 优选的,所述旋板套接在连接杆的一端位置,且旋板与连接杆之间设置有阻尼轴承,两个所述连接杆之间同水平设置。

[0013] 优选的,所述第一金属过滤网与第二金属过滤网的上下端面均固定连接有安装板,所述安装板上端部分设置在安装槽的内部,且安装板的内部开设有与旋板竖截面相同形状的通槽,所述通槽与旋板的位置相互对应。

[0014] 优选的,所述端板的一侧面边角位置开设有螺孔,所述板体与端板之间贯穿有固定螺杆,所述固定螺杆的一端插接在螺孔中。

[0015] 优选的,所述风扇的数量为若干个,且其之间呈上下双排设置,所述风扇上的接触板一和接触的接触板二均和接线口电性连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:将安装板安装进安装槽的内部,前提将旋板旋转到对应通槽形状的位置,之后便能够顺利的对安装板进行安装,安装好安装板之后,便可转动旋板,旋板能够与通槽形状错开,进而便能够将安装板进行安装固定,具有较为快捷的安装效率,且能够保证对第一金属过滤网和第二金属过滤网的拆装,便于后续工作人员对装置的维护,较为实用,在使用的过程中通过接线口给风扇提供电能,风扇通过接触板一和接触板二接触通电,接触板二能够直接与接线口通路连接,对风扇具有较好的连通效果,且拆装过程中不需要对接线部分进行另外的接线操作,能够大大提高工作人员对风扇的维护操作,线路连接稳定安全,较为实用。

[0017] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0019] 图1为本发明整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明风扇与连接块的结合视图；

[0021] 图3为本发明接触板一与接触板二的结合视图；

[0022] 图4为本发明燃料电池电堆与端板的结合视图；

[0023] 图5为本发明安装槽与旋板的结合视图。

[0024] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0025] 1、燃料电池电堆；2、端板；3、第一金属过滤网；4、第二金属过滤网；5、板体；6、风扇；7、连接块；8、接线口；9、接触板一；10、接触板二；11、安装槽；12、旋板；13、连接杆；14、固定螺杆；15、螺孔；16、安装板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1至图5，本发明提供一种质子交换膜燃料电池技术方案：包括燃料电池电堆1，燃料电池电堆1上下端面均固定连接有端板2，且端板2的一端面设置有板体5，板体5的内部设置有风扇6，风扇6与板体5之间设置有连接机构，端板2的一侧面边角位置开设有螺孔15，板体5与端板2之间贯穿有固定螺杆14，固定螺杆14的一端插接在螺孔15中，风扇6的数量为若干个，且其之间呈上下双排设置，风扇6上的接触板一9和接触的接触板二10均和接线口8电性连接；

[0028] 连接机构包括有接触板一9、接触板二10与连接块7，连接块7固定连接在风扇6的上端面，接触板一9固定连接在连接块7的一端面，接触板二10固定连接在板体5的内部，连接块7滑动插接在板体5的内部，接触板一9与接触板二10之间相互接触扣接。

[0029] 燃料电池电堆1的两侧分别设置有第一金属过滤网3与第二金属过滤网4，第二金属过滤网4位于板体5和燃料电池电堆1之间，第一金属过滤网3和第二金属过滤网4与端板2之间设置有安装机构，安装机构包括有连接杆13、安装槽11与旋板12，安装槽11开设在端板2的内部，连接杆13的数量为两个，且其均设置在安装槽11的内部，旋板12套接在连接杆13的一端位置，且旋板12与连接杆13之间设置有阻尼轴承，两个连接杆13之间同水平设置，第一金属过滤网3与第二金属过滤网4的上下端面均固定连接有安装板16，安装板16上端部分设置在安装槽11的内部，且安装板16的内部开设有与旋板12竖截面相同形状的通槽，通槽与旋板12的位置相互对应。

[0030] 本实施例的一个具体应用为：在使用时，将第一金属过滤网3与第二金属过滤网4与燃料电池电堆1进行安装，首先将安装板16安装进安装槽11的内部，前提将旋板12旋转到对应通槽形状的位置，之后便能够顺利的对安装板16进行安装，安装好安装板16之后，便可转动旋板12，旋板12能够与通槽形状错开，进而便能够将安装板16进行安装固定，具有较为快捷的安装效率，且能够保证对第一金属过滤网3和第二金属过滤网4的拆装，便于后续工作人员对装置的维护，较为实用，在使用的过程中通过接线口8给风扇6提供电能，风扇6通过接触板一9和接触板二10接触通电，接触板二10能够直接与接线口8通路连接，对风扇6具

有较好的连通效果,且拆装过程中不需要对接线部分进行另外的接线操作,能够大大提高工作人员对风扇6的维护操作,线路连接稳定安全,较为实用。

[0031] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0032] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

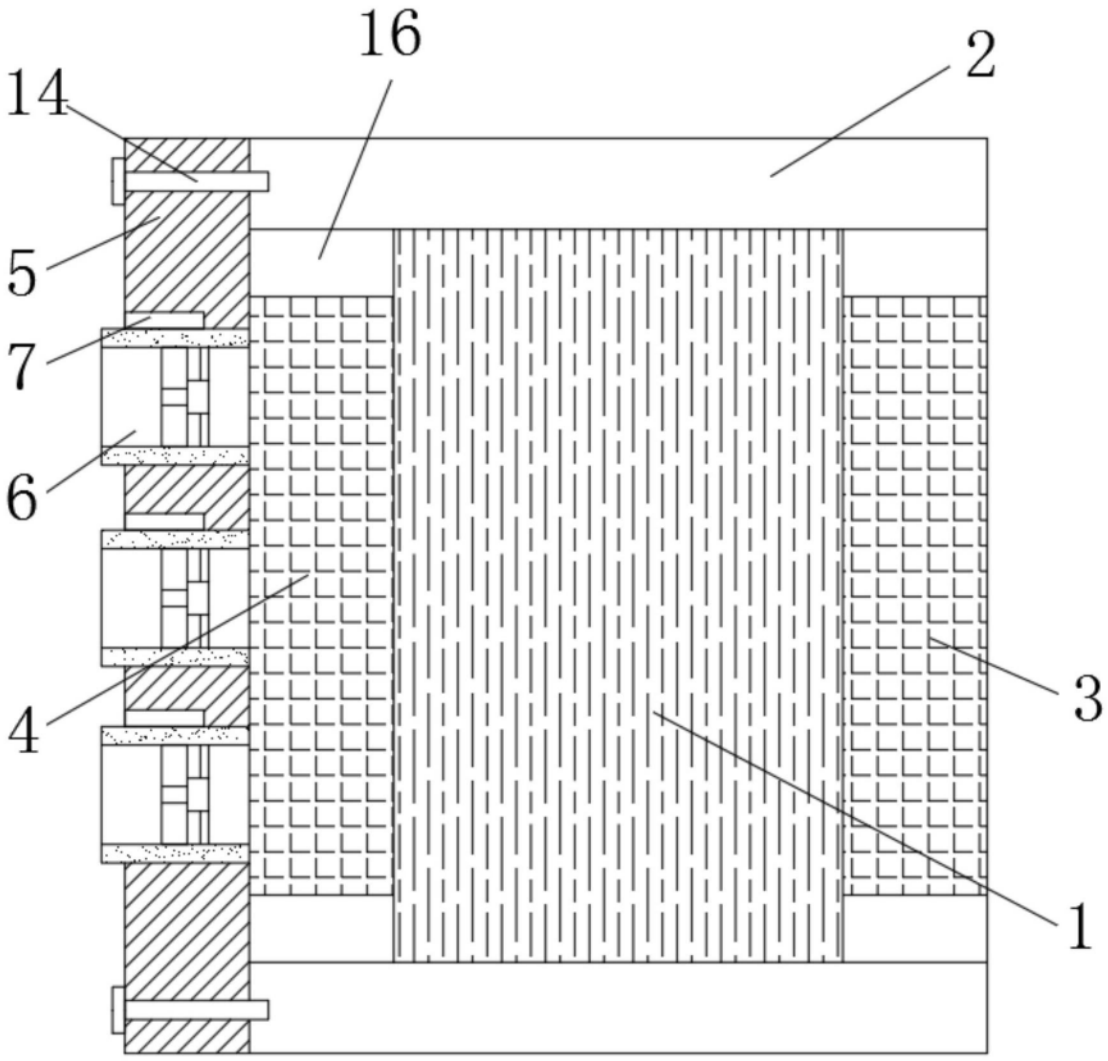


图1

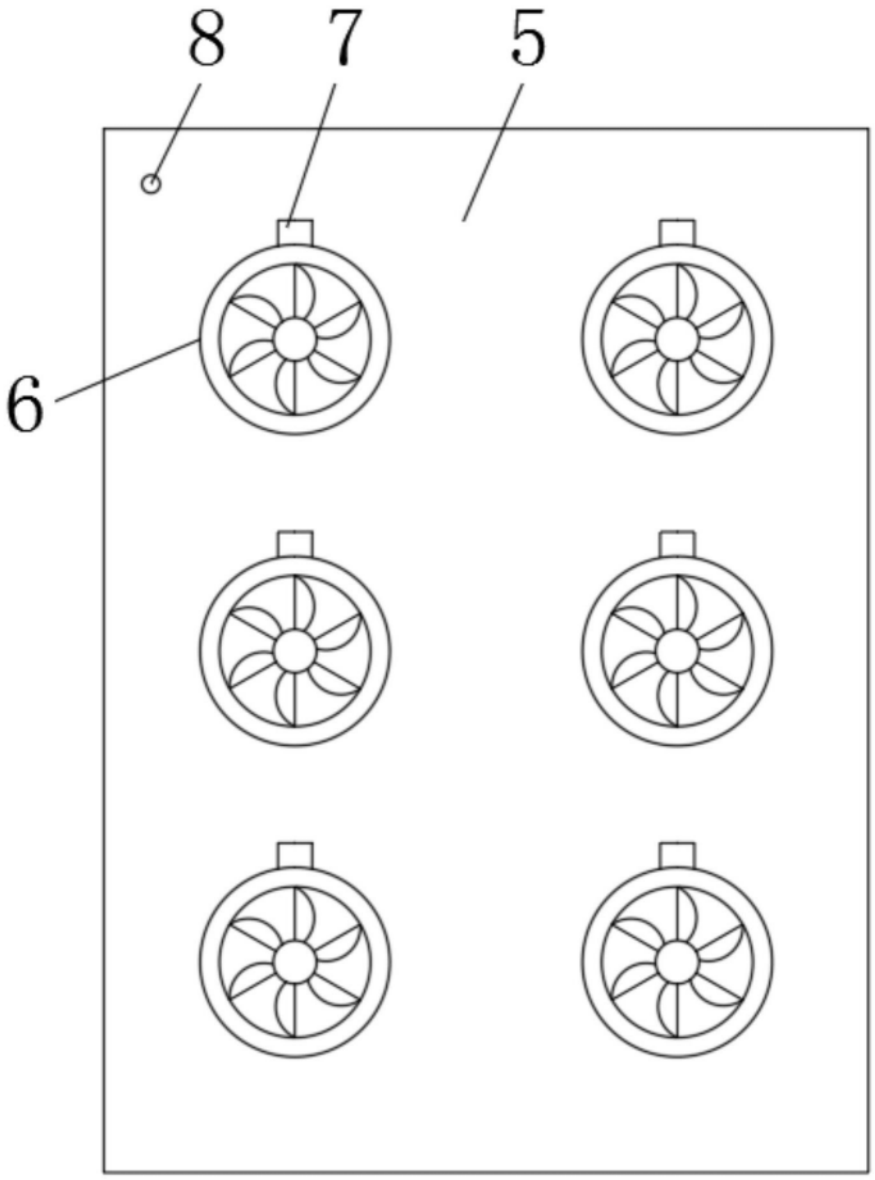


图2

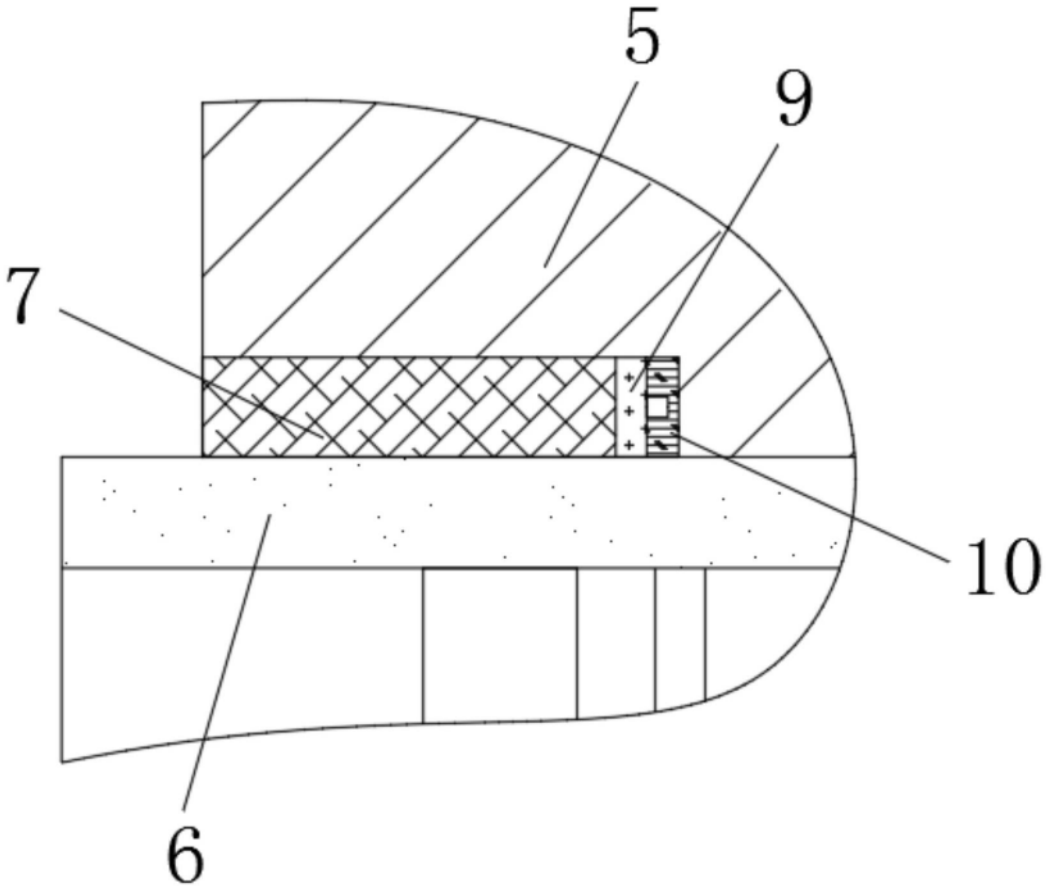


图3

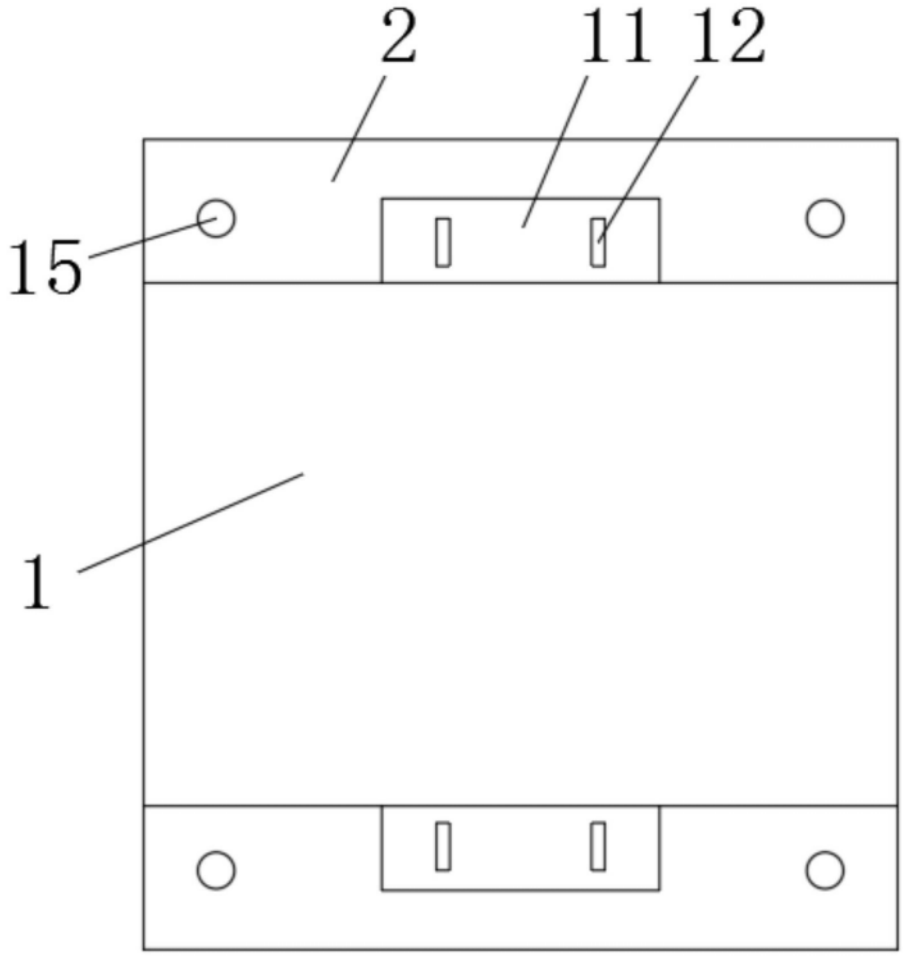


图4

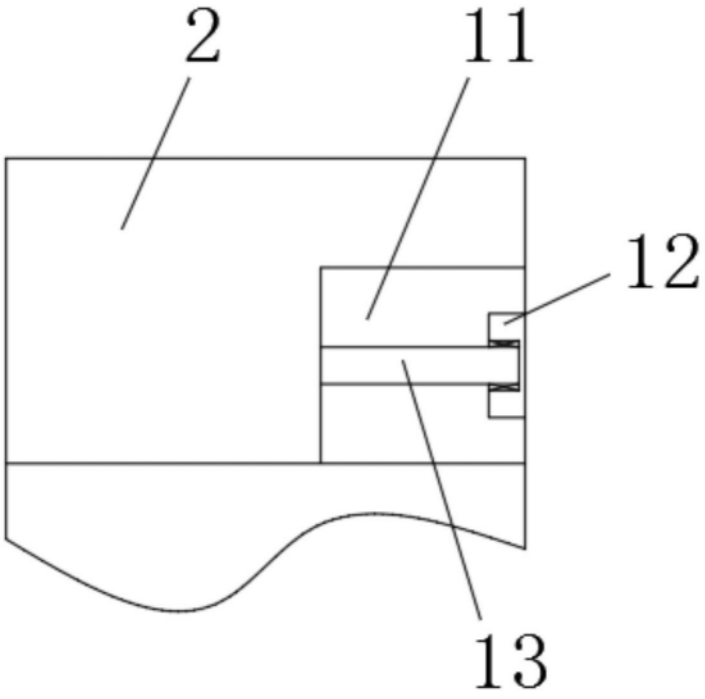


图5