



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218472002 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 202222860010.5

(22) 申请日 2022.10.28

(73) 专利权人 未势能源科技有限公司

地址 201800 上海市嘉定区嘉松北路6655
号12幢B区

(72) 发明人 二见谕 代少飞 龚正伟 陈雪松

(74) 专利代理机构 北京远智汇知识产权代理有
限公司 11659

专利代理师 康亚健

(51) Int. Cl.

H01M 8/247 (2016.01)

H01M 8/2475 (2016.01)

H01M 8/04537 (2016.01)

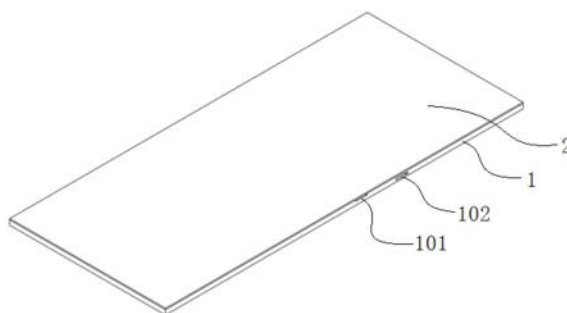
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

电堆装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电堆装置,该电堆装置包括极板结构、膜电极和测试插针,极板结构上设有插针槽,膜电极贴合在极板结构上以在插针槽的深度方向封闭插针槽,测试插针插接在插针槽内,测试插针伸出插针槽的一端用于与外部引出结构相连。测试插针上设有凸起部,凸起部用于将测试插针卡接在插针槽内。该电堆装置能够较好地适应测试插针的多次反复插拔,被损坏的几率较低,使用可靠性较好。



1. 电堆装置,其特征在于,包括:

极板结构(1),所述极板结构(1)上设有插针槽(101);

膜电极(2),所述膜电极(2)贴合在极板结构(1)上以在所述插针槽(101)的深度方向封闭所述插针槽(101);

测试插针(3),所述测试插针(3)插接在所述插针槽(101)内,所述测试插针(3)伸出所述插针槽(101)的一端用于与外部引出结构相连,所述测试插针(3)上设有凸起部(311),所述凸起部(311)用于将所述测试插针(3)卡接在所述插针槽(101)内。

2. 根据权利要求1所述的电堆装置,其特征在于,所述测试插针(3)包括一体成型的插接部(31)和引出部(32),所述插接部(31)配合在所述插针槽(101)内,且所述插接部(31)上设有所述凸起部(311),所述引出部(32)用于与所述外部引出结构相连。

3. 根据权利要求2所述的电堆装置,其特征在于,所述插接部(31)的延伸方向与所述引出部(32)的延伸方向呈夹角设置,所述插接部(31)远离所述引出部(32)的一端为楔形。

4. 根据权利要求3所述的电堆装置,其特征在于,所述凸起部(311)为H型凸起、T型凸起、十字型凸起、0型凸起中的任意一种。

5. 根据权利要求3所述的电堆装置,其特征在于,所述凸起部(311)的厚度为0.5mm-1mm。

6. 根据权利要求3所述的电堆装置,其特征在于,所述引出部(32)上设有沿厚度方向贯穿所述引出部(32)的引出孔(321)。

7. 根据权利要求3所述的电堆装置,其特征在于,所述引出部(32)的厚度大于所述插接部(31)的厚度,且所述引出部(32)上设有沿其长度方向贯穿设置的卡线槽(322)。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的电堆装置,其特征在于,所述极板结构(1)包括阳极板(11)和阴极板(12),所述阳极板(11)和所述阴极板(12)贴合设置,所述阳极板(11)背离所述阴极板(12)的一侧和/或所述阴极板(12)背离所述阳极板(11)的一侧设有所述插针槽(101)。

9. 根据权利要求8所述的电堆装置,其特征在于,所述阴极板(12)和所述阳极板(11)朝向彼此的一侧均设有辅助半槽,两个所述辅助半槽合成与所述测试插针(3)配合的辅助插孔(102)。

10. 根据权利要求9所述的电堆装置,其特征在于,所述辅助半槽的长度方向与所述阳极板(11)及所述阴极板(12)的长度方向呈夹角设置。

电堆装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及质子交换膜燃料电池(Proton Exchange Membrane Fuel Cell, PEMFC)领域,尤其涉及一种电堆装置。

背景技术

[0002] 在传统的极板结构中,阳极板的冷却侧和阴极板的冷却侧上分别加工出电压检测用的插接半孔,然后将阳极板和阴极板通过粘接组合成双极板,两个插接半孔组合形成该双极板的插针孔,然后将引出结构连接到插针上之后,将插针插到插针孔中进行电池电压的监测。

[0003] 受到电堆尺寸、成本等限制,每片双极板的厚度在2mm-3mm左右,加工出的插针孔厚度在1mm-2mm左右,为保证实时监测到准确的电压,减小或消除插针孔处的接触电阻,插针和插针孔的配合以过盈配合为主,插针反复的插入拔出容易损坏插孔,影响重复使用。再者如果工程师操作失误损坏该插针孔,将直接导致该双极板报废。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种电堆装置,该电堆装置能够较好地适应测试插针的多次反复插拔,被损坏的几率较低,使用可靠性较好。

[0005] 为实现上述技术效果,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 本实用新型公开了一种电堆装置,包括:极板结构,所述极板结构上设有插针槽;膜电极,所述膜电极贴合在极板结构上以在所述插针槽的深度方向封闭所述插针槽;测试插针,所述测试插针插接在所述插针槽内,所述测试插针伸出所述插针槽的一端用于与外部引出结构相连,所述测试插针上设有凸起部,所述凸起部用于将所述测试插针卡接在所述插针槽内。

[0007] 在一些实施例中,所述插针槽的长度方向与所述极板结构的长度方向呈夹角设置。

[0008] 在一些实施例中,所述测试插针包括一体成型的插接部和引出部,所述插接部配合在所述插针槽内所述插接部上设有凸起部,所述引出部用于与所述外部引出结构相连。

[0009] 在一些具体的实施例中,所述插接部的延伸方向与所述引出部的延伸方向呈夹角设置,所述插接部远离所述引出部的一端为楔形。

[0010] 在一些具体的实施例中,所述凸起部为H型凸起、T型凸起、十字型凸起、O型凸起中的任意一种。

[0011] 在一些具体的实施例中,所述凸起部的厚度为0.5mm-1mm。

[0012] 在一些具体的实施例中,所述引出部上设有沿厚度方向贯穿所述引出部的引出孔。

[0013] 在一些具体的实施例中,所述引出部的厚度大于所述插接部的厚度,且所述引出部上设有沿其长度方向贯穿设置的卡线槽。

[0014] 在一些实施例中,所述极板结构包括阳极板和阴极板,所述阳极板和所述阴极板贴合设置,所述阳极板背离所述阴极板的一侧和/或所述阴极板背离所述阳极板的一侧设有所述插针槽。

[0015] 在一些实施例中,所述阴极板和所述阳极板朝向彼此的一侧均设有辅助半槽,两个所述辅助半槽合成与所述测试插针配合的辅助插孔。

[0016] 在一些实施例中,所述辅助半槽的长度方向与所述阳极板及所述阴极板的长度方向呈夹角设置。

[0017] 本实用新型的电堆装置的有益效果:由于测试插针插接在膜电极与极板结构之间,且测试插针上设有凸起部,凸起部用于将测试插针卡接在插针槽内,相比于现有技术中,插针直接在插针孔过盈配合的技术方案,在确保测试插针与插针槽的连接稳定性的前提下,降低了阳极板和阴极板的损坏概率,较好地适应测试插针的多次反复插拔,使用可靠性较好。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型实施例的电堆装置拆去测试插针的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型实施例的电堆装置的极板结构的结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型实施例的电堆装置的一种测试插针的结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型实施例的电堆装置的另一测试插针的结构示意图;附图标记:

[0023] 1、极板结构;11、阳极板;12、阴极板;101、插针槽;102、辅助插孔;2、膜电极;3、测试插针;31、插接部;311、凸起部;32、引出部;321、引出孔;322、卡线槽。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征,用于区别描述特征,无顺序之分,无轻重之分。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术

语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 下面参考图1-图4描述本实用新型实施例的电堆装置的具体结构。

[0029] 本实用新型公开了一种电堆装置,如图1-图2所示,本实施例的电堆装置包括极板结构1、膜电极2和测试插针3,极板结构1上设有插针槽101,膜电极2用于在插针槽101的深度方向封闭插针槽101,测试插针3插接在插针槽101内,测试插针3伸出插针槽101的一端与外部引出结构相连。测试插针3上设有凸起部311,凸起部311用于将测试插针3卡接在插针槽101内。

[0030] 首先需要说明的是,在实际中电堆装置由多个极板结构1、膜电极2堆叠而成,本实施例的极板结构1可以是石墨极板也可以是金属导电板。

[0031] 可以理解的是,在实际工作中,膜电极2抗压能力较好,测试插针3位于膜电极2与极板结构1之间,且测试插针3上设有凸起部311,凸起部311用于将测试插针3卡接在插针槽101内,相比于现有技术中,插针直接在插针孔过盈配合的技术方案,在确保测试插针3与插针槽101的连接稳定性的前提下,降低了阳极板11和阴极板12的损坏概率,较好地适应测试插针3的多次反复插拔,使用可靠性较好。

[0032] 在一些实施例中,如图2所示,插针槽101的长度方向与极板结构1的长度方向呈夹角设置。可以理解的是,插针槽101的长度直接决定了测试插针3与阳极板11及阴极板12的接触长度,如果接触长度过短,测试插针3与极板结构1就容易出现接触不良的现象,从而就会造成较大的测试误差。在本实施例中,插针槽101的长度方向与极板结构1的长度方向呈夹角设置,增大了测试插针3与极板结构1的接触长度,确保了测试插针3与极板结构1的接触稳定性,降低了测试插针3与极板结构1出现接触不良的概率,确保了测试数据的准确度。

[0033] 优选的,插针槽101的长度方向与极板结构1的长度方向的夹角为 45° - 60° 。当然在本实用新型的实施例中,插针槽101的长度方向与极板结构1的长度方向的夹角可以根据实际需要做出选择,并不限于上述限定。

[0034] 在一些实施例中,如图3-图4所示,测试插针3包括一体成型的插接部31和引出部32,插接部31配合在插针槽101内,插接部31上设有凸起部311,引出部32用于与外部引出结构相连。可以理解的是,测试插针3为一体式结构,方便制造,插接部31上设有凸起部311,能够使得测试插针3与插针槽101实现过盈配合,确保了测试插针3能够与极板结构1的稳定接触,从而确保测试稳定进行,另一方面,插接部31上设有凸起部311能够降低插接部31与插针槽101的侧壁的接触面积,在确保过盈配合的同时降低插拔测试插针3时破坏电极结构的几率。

[0035] 在一些具体的实施例中,如图3-图4所示,插接部31的延伸方向与引出部32的延伸方向呈夹角设置,插接部31远离引出部32的一端为楔形。可以理解的是,插接部31远离引出部32的一端为楔形能够方便整个测试插针3插入插针槽101内,降低了在插接测试插针3插入插针槽101时损坏极板结构1的几率,提升了整个电堆装置的使用可靠性。

[0036] 在一些具体的实施例中,凸起部311为H型凸起、T型凸起、十字型凸起、O型凸起中的任意一种。由此,在确保凸起部311能够稳定地将插接部31卡入插针槽101的同时,能够方便凸起部311的加工,降低了测试插针3的制造成本。

[0037] 在一些具体的实施例中,凸起部311的厚度为0.5mm-1mm。可以理解的是,凸起部311的厚度过大会提升对膜电极2或者极板结构1的挤压,厚度过小会降低整个测试插针3的

安装稳定性,在本实施例中,将凸起部311的厚度控制在0.5mm-1mm,一方面能够降低对膜电极2或者极板结构1的挤压,提升对膜电极2以及极板结构1的保护作用,另一方面提升测试插针3的安装稳定性。

[0038] 在一些具体的实施例中,引出部32上设有沿厚度方向贯穿引出部32的引出孔321。由此,可以通过引出孔321与外部引出结构连接,确保引出部32与外部引出结构的连接稳定性。

[0039] 在一些具体的实施例中,引出部32的厚度大于插接部31的厚度,且引出部32上设有沿其长度方向贯穿设置的卡线槽322。由此,可以通过卡线槽322与外部引出结构连接,确保引出部32与外部引出结构的连接稳定性。

[0040] 在一些实施例中,极板结构1包括阳极板11和阴极板12,阳极板11和阴极板12贴合设置,阳极板11背离阴极板12的一侧和/或阴极板12背离阳极板11的一侧设有插针槽101。可以的理解的是,在有的实施例中,插针槽101仅设置在阳极板11背离阴极板12的一侧;在有的实施例中,插针槽101仅设置在阴极板12背离阳极板11的一侧;在有的实施例中,插针槽101同时设置在阳极板11背离阴极板12的一侧以及阴极板12背离阳极板11的一侧。

[0041] 在一些具体的实施例中,阴极板12和阳极板11朝向彼此的一侧均设有辅助半槽,两个辅助半槽合成与测试插针3配合的辅助插孔102。可以理解的是,虽然本实施例的插针槽101的位置能够延长整个电堆装置使用寿命,但是在长时间使用后还是会出现损坏,而出现损坏之后就意味着整个电堆装置报废,在本实施例中,增设的辅助插孔102在插针槽101位置的极板结构1损坏后还能够电堆装置能够暂时运行一段时间以应急,进一步延长了整个电堆装置的使用寿命。

[0042] 在一些实施例中,辅助半槽的长度方向与阳极板11及阴极板12的长度方向呈夹角设置。可以理解的是,辅助半槽的长度直接决定了测试插针3与阳极板11及阴极板12的接触长度,如果接触长度过短,测试插针3与阳极板11及阴极板12就容易出现接触不良的现象,从而就会造成较大的测试误差。在本实施例中,辅助半槽的长度方向与阳极板11及阴极板12的长度方向呈夹角设置,增大了测试插针3与阳极板11及阴极板12的接触长度,确保了测试插针3与阳极板11及阴极板12的接触稳定性,降低了测试插针3与阳极板11及阴极板12出现接触不良的概率,确保了测试数据的准确度。在本实用新型的实施例中,辅助半槽的长度方向与阳极板11及阴极板12的长度方向的夹角可以根据实际需要做出选择,在此不对辅助半槽的长度方向与阳极板11及阴极板12的长度方向的夹角做出限定。

[0043] 实施例:

[0044] 如图1-图2所示,本实施例的电堆装置包括极板结构1、膜电极2和测试插针3,极板结构1包括阳极板11和阴极板12,阳极板11和阴极板12均为石墨极板,阳极板11和阴极板12贴合设置,阳极板11背离阴极板12的一侧设有插针槽101,插针槽101的长度方向与阳极板11长度方向呈夹角设置。膜电极2贴合在阳极板11背离阴极板12的一侧和阴极板12背离阳极板11的一侧,以在插针槽101的深度方向封闭插针槽101。阴极板12和阳极板11朝向彼此的一侧均设有辅助半槽,两个辅助半槽合成与测试插针3配合的辅助插孔102。

[0045] 本实施例的测试插针3的结构有两种,第一种如图3所示,测试插针3包括一体成型的插接部31和引出部32,插接部31配合在插针槽101内,插接部31上设有凸起部311,凸起部311为H型凸起,凸起部311的厚度为0.5mm-1mm。引出部32上设有沿厚度方向贯穿引出部32

的引出孔321。第二种如图4所示,测试插针3包括一体成型的插接部31和引出部32,引出部32的厚度大于插接部31的厚度,且引出部32上设有沿其长度方向贯穿设置的卡线槽322。

[0046] 在本说明书的描述中,参考术语“有些实施例”、“其他实施例”、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实用新型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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0047] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为本实用新型的限制。

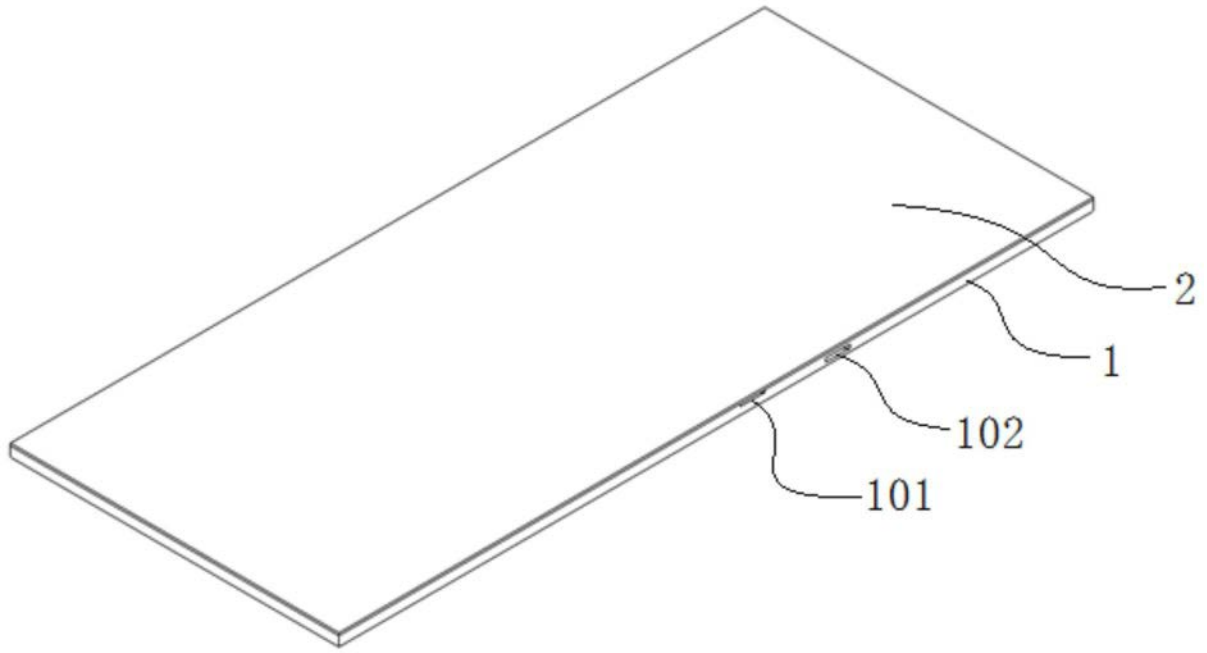


图1

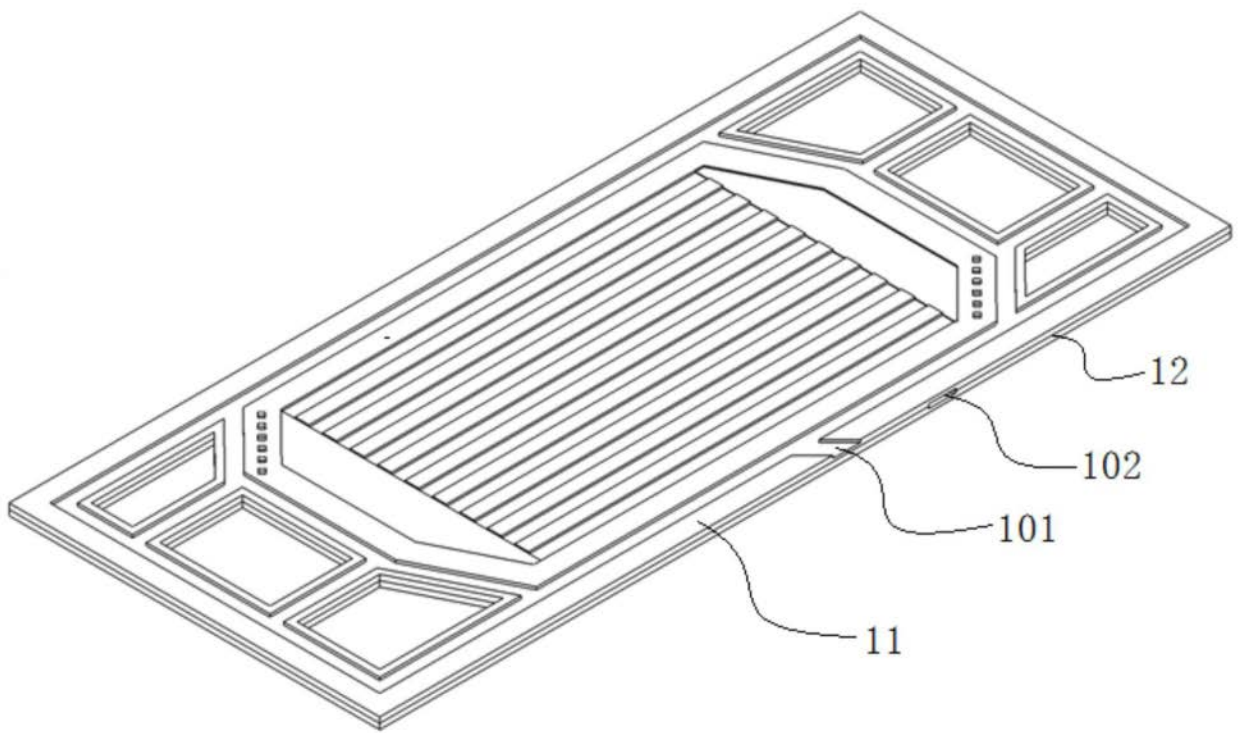


图2

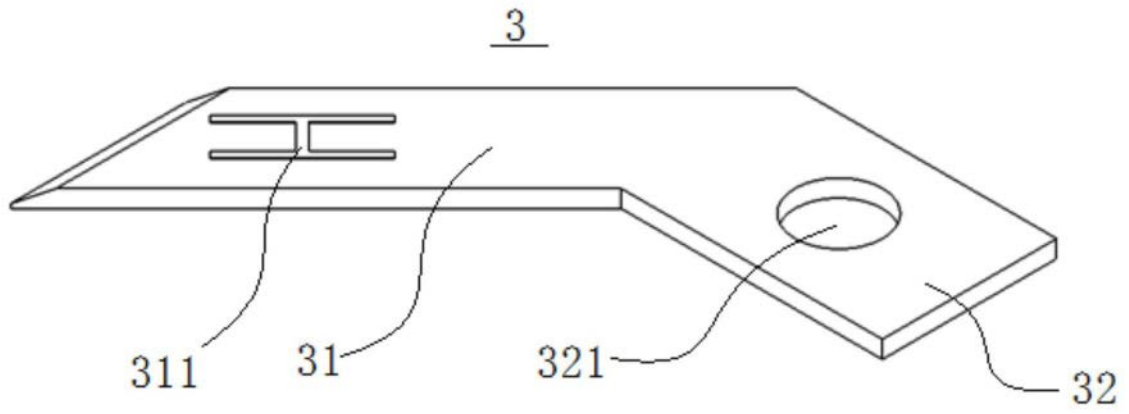


图3

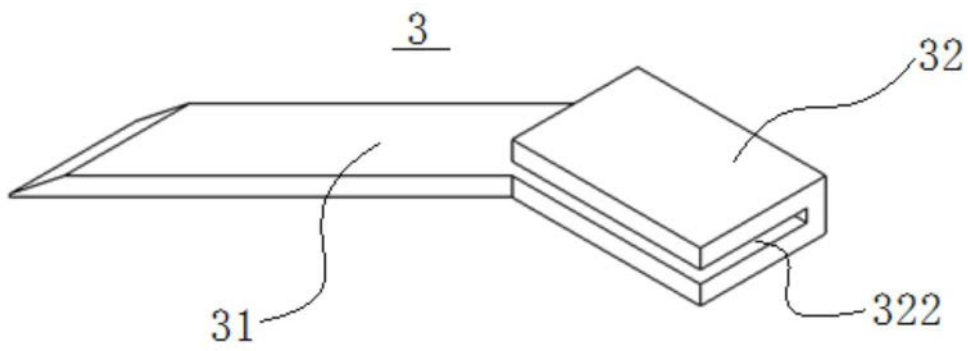


图4