



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222673123 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202420297785.2

(22) 申请日 2024.02.19

(73) 专利权人 河北奥冠电源有限责任公司

地址 053000 河北省衡水市故城县经济开发
区奥冠大街南首东侧

(72) 发明人 孟祥辉 祁永军 孙浩 刘鸿志
克劳斯·迪特尔·默茨 黄东良
赵玉鹏 王新芳

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所

11399

专利代理师 吴金水

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

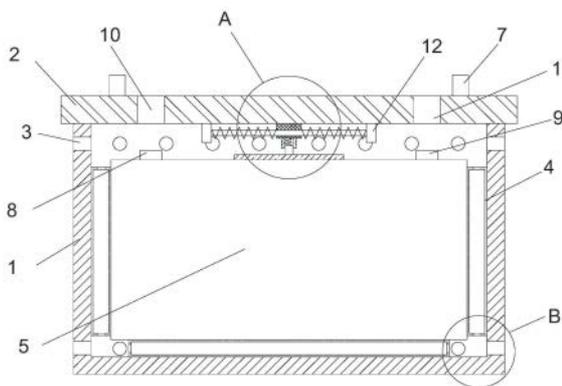
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种固态电池的封装结构

(57) 摘要

本实用新型提供了一种固态电池的封装结构,涉及固态电池技术领域,包括封装壳体,封装壳体上端盖设盖板,封装壳体侧壁设置若干透气通孔,封装壳体内壁均设置弹性块,封装壳体内设置固态电池主体,固态电池主体外壁与弹性块外壁抵接。本实用新型中,通过在封装壳体侧壁设置若干透气通孔,能够将封装壳体外部与封装壳体内部连通,便于固态电池主体的快速散热,避免了固态电池主体的密封封装,提高了封装结构的散热性,延长了固态电池主体的使用寿命。



1. 一种固态电池的封装结构,其特征在于,包括:封装壳体(1),封装壳体(1)上端盖设盖板(2),封装壳体(1)侧壁设置若干透气通孔(3),封装壳体(1)内壁均设置弹性块(4),封装壳体(1)内设置固态电池主体(5),固态电池主体(5)外壁与弹性块(4)外壁抵接。

2. 根据权利要求1所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,弹性块(4)内部设置空腔。

3. 根据权利要求2所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,弹性块(4)侧壁设置若干通气孔(6),通气孔(6)一端与空腔内部连通,通气孔(6)另一端与封装壳体(1)内部连通。

4. 根据权利要求1所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,透气通孔(3)一端与封装壳体(1)外部连通,透气通孔(3)另一端与封装壳体(1)内部连通。

5. 根据权利要求1所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,盖板(2)上表面对称设置两个把手(7)。

6. 根据权利要求1所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,固态电池主体(5)上端分别设置正极接线端(8)与负极接线端(9),盖板(2)上分别设置正极接线孔(10)与负极接线孔(11),正极接线端(8)与正极接线孔(10)相对应,负极接线端(9)与负极接线孔(11)相对应。

7. 根据权利要求1所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,盖板(2)四个角贯穿设置安装孔,安装孔内设置连接螺栓,封装壳体(1)上端四个角设置螺纹孔,螺纹孔与安装孔一一对应,盖板(2)通过连接螺栓与封装壳体(1)上端连接。

8. 根据权利要求1所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,盖板(2)下表面设置压紧组件,压紧组件包括两个对称设置在盖板(2)下表面的固定块(12),两个固定块(12)之间设置滑动杆(13),滑动杆(13)上滑动设置滑块(14),滑块(14)下端设置导向管(15),导向管(15)内设置压紧弹簧(16),压紧弹簧(16)上端与滑块(14)下表面连接,压紧弹簧(16)下端与压紧柱(17)上端连接,压紧柱(17)上端与导向管(15)内壁滑动连接,压紧柱(17)下端设置压紧板(18),压紧板(18)下表面与固态电池主体(5)上表面抵接。

9. 根据权利要求8所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,压紧板(18)采用弹性防滑材质制成。

10. 根据权利要求8所述的一种固态电池的封装结构,其特征在于,滑块(14)两端对称设置缓冲弹簧(19),缓冲弹簧(19)套设在滑动杆(13)上,缓冲弹簧(19)一端与滑块(14)侧壁连接,缓冲弹簧(19)另一端与固定块(12)侧壁连接。

一种固态电池的封装结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及固态电池技术领域,特别涉及一种固态电池的封装结构。

背景技术

[0002] 固态电池是一种新型的电池技术,与传统液态锂电池相比,固态电池具有更高的能量密度、更快的充电速度、更高的安全性以及更长的使用寿命等优势。固态电池的原理与传统电池类似,但是使用的电解质是固态的,而不是液态的。固态电池的正负极之间,有固态电解质作为离子迁移的通道,从而使电池可以存储更多的能量。同时,固态电池可以在较低的温度下工作,并且没有易燃的危险,因此,相比传统液态锂电池,固态电池更加安全。电池封装结构是电池的重要组成部分,其主要作用是保护电池内部结构,防止外部环境对电池产生损害。

[0003] 如授权公告号为“CN218525687U”的实用新型提供电池的封装结构,包括封装壳体、设置于封装壳体端口的盖板、固定于盖板上的把手和设置于封装壳体内部的电池板,封装壳体上设有两T形槽,盖板上固定有两连杆A,连杆A的端部均固定有卡接头,T形槽的内部均插设有连杆B,连杆B的下端均固定有圆板,圆板下表面均固定有卡接块,连杆B的外表面均套设有弹簧A,两连杆B的上端固定有连接板,封装壳体的内部设置有可对电池板进行夹持固定的夹持组件。本实用新型通过本实用新型可方便地对电池板进行封装和拆卸,从而方便了对电池板的维护和更换,通过设置夹持组件可对电池板进行限位固定,使得电池板不会与封装壳体的内壁碰撞,从而对电池板进行保护。

[0004] 但是,电池在使用过程中会产生发热,而上述封装结构对电池密封封装,不利于电池的散热,降低了电池的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种固态电池的封装结构,用以解决目前封装结构对电池密封封装,不利于电池的散热,降低了电池的使用寿命的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型公开了一种固态电池的封装结构,包括:封装壳体,封装壳体上端盖设盖板,封装壳体侧壁设置若干透气通孔,封装壳体内壁均设置弹性块,封装壳体内设置固态电池主体,固态电池主体外壁与弹性块外壁抵接。

[0007] 优选的,弹性块内部设置空腔。

[0008] 优选的,弹性块侧壁设置若干通气孔,通气孔一端与空腔内部连通,通气孔另一端与封装壳体内部连通。

[0009] 优选的,透气通孔一端与封装壳体外部连通,透气通孔另一端与封装壳体内部连通。

[0010] 优选的,盖板上表面对称设置两个把手。

[0011] 优选的,固态电池主体上端分别设置正极接线端与负极接线端,盖板上分别设置正极接线孔与负极接线孔,正极接线端与正极接线孔相对应,负极接线端与负极接线孔相

对应。

[0012] 优选的,盖板四个角贯穿设置安装孔,安装孔内设置连接螺栓,封装壳体上端四个角设置螺纹孔,螺纹孔与安装孔一一对应,盖板通过连接螺栓与封装壳体上端连接。

[0013] 优选的,盖板下表面设置压紧组件,压紧组件包括两个对称设置在盖板下表面的固定块,两个固定块之间设置滑动杆,滑动杆上滑动设置滑块,滑块下端设置导向管,导向管内设置压紧弹簧,压紧弹簧上端与滑块下表面连接,压紧弹簧下端与压紧柱上端连接,压紧柱上端与导向管内壁滑动连接,压紧柱下端设置压紧板,压紧板下表面与固态电池主体上表面抵接。

[0014] 优选的,压紧板采用弹性防滑材质制成。

[0015] 优选的,滑块两端对称设置缓冲弹簧,缓冲弹簧套设在滑动杆上,缓冲弹簧一端与滑块侧壁连接,缓冲弹簧另一端与固定块侧壁连接。

[0016] 本实用新型的技术方案具有以下优点:本实用新型提供了一种固态电池的封装结构,涉及固态电池技术领域,包括封装壳体,封装壳体上端盖设盖板,封装壳体侧壁设置若干透气通孔,封装壳体内壁均设置弹性块,封装壳体内设置固态电池主体,固态电池主体外壁与弹性块外壁抵接。本实用新型中,通过在封装壳体侧壁设置若干透气通孔,能够将封装壳体外部与封装壳体内部连通,便于固态电池主体的快速散热,避免了固态电池主体的密封封装,提高了封装结构的散热性,延长了固态电池主体的使用寿命。

[0017] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书以及说明书附图中所特别指出的装置来实现和获得。

[0018] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型一种固态电池的封装结构整体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型中盖板俯视图;

[0022] 图3为本实用新型图1中A处结构放大图;

[0023] 图4为本实用新型图1中B处结构放大图。

[0024] 图中:1、封装壳体;2、盖板;3、透气通孔;4、弹性块;5、固态电池主体;6、通气孔;7、把手;8、正极接线端;9、负极接线端;10、正极接线孔;11、负极接线孔;12、固定块;13、滑动杆;14、滑块;15、导向管;16、压紧弹簧;17、压紧柱;18、压紧板;19、缓冲弹簧。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本实用新型,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术

特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案以及技术特征可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 实施例1:

[0028] 本实用新型实施例提供了一种固态电池的封装结构,如图1-图4所示,包括:封装壳体1,封装壳体1上端盖设盖板2,封装壳体1侧壁设置若干透气通孔3,封装壳体1内壁均设置弹性块4,封装壳体1内设置固态电池主体5,固态电池主体5外壁与弹性块4外壁抵接。

[0029] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:由于固态电池的电解质是固态的,因此其封装方式和传统液态锂电池有所不同,固态电池的封装不需要考虑液态锂电池在封装时的密封性,因此,固态电池的封装更侧重于电池的防震和散热。本申请中的固态电池的封装结构适用于小型固态电池主体5的封装,在封装壳体1前后左右及后侧内壁均设置弹性块4,弹性块4与封装壳体1内壁固定连接,固态电池主体5位于弹性块4之间,弹性块4采用弹性材质制成,当封装壳体1受到外部剧烈振动时,弹性块4能够将振动缓冲吸收,从而避免固态电池主体5受到剧烈振动而损坏,提高了固态电池主体5的稳定性及可靠性,通过在封装壳体1侧壁设置若干透气通孔3,能够将封装壳体1外部与封装壳体1内部连通,便于固态电池主体5的快速散热,避免了固态电池主体5的密封封装,提高了封装结构的散热性,延长了固态电池主体5的使用寿命。

[0030] 实施例2

[0031] 在上述实施例1的基础上,如图1所示,弹性块4内部设置空腔。

[0032] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:空腔内存储有空气,当弹性块4受到固态电池主体5的剧烈冲击时,弹性块4受到挤压后会向空腔处发生形变,空气能够起到缓冲作用,进一步提高了对固态电池主体5的保护效果,避免固态电池主体5因碰撞而损坏。

[0033] 实施例3

[0034] 在实施例2的基础上,如图3、图4所示,弹性块4侧壁设置若干通气孔6,通气孔6一端与空腔内部连通,通气孔6另一端与封装壳体1内部连通。

[0035] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:弹性块4侧壁设置通气孔6,当封装壳体1剧烈晃动时,固态电池主体5在封装壳体1内晃动,从而使得部分弹性块4压缩,弹性块4压缩时,空腔内部的空气能够从空腔内排出至封装壳体1内部,然后经过封装壳体1的透气通孔3排出至封装壳体1外部,空气沿固态电池主体5外壁快速流动,能够带走固态电池主体5产生的热量,加速散热,提高了散热性能,弹性块4能够在自身的弹性作用下恢复原位,从而重新抽取空气,进一步加速了封装壳体1内部空气的循环,并且,一部分通气孔6内设置进气单向阀,另一部分通气孔6内设置出气单向阀,能够减缓弹性块4的压缩速度,从而提高弹性块4的缓冲效果。

[0036] 实施例4

[0037] 在实施例1-3中任一项的基础上,透气通孔3一端与封装壳体1外部连通,透气通孔3另一端与封装壳体1内部连通。

[0038] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:透气通孔3分别设置在封装壳体1外侧壁上下两侧,若干透气通孔3沿封装壳体1外周等间隔设置,能够使封装壳体1的散热更加均

匀。

[0039] 实施例5

[0040] 在实施例1-4中任一项的基础上,如图2所示,盖板2上表面对称设置两个把手7。

[0041] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:由于固态电池主体5为小型固态电池,因此在盖板2上设置有把手7,通过把手7能够将盖板2及封装壳体1提起,不仅便于盖板2的拿取,而且便于封装结构的移动。

[0042] 实施例6

[0043] 在实施例1-5中任一项的基础上,如图1所示,固态电池主体5上端分别设置正极接线端8与负极接线端9,盖板2上分别设置正极接线孔10与负极接线孔11,正极接线端8与正极接线孔10相对应,负极接线端9与负极接线孔11相对应。

[0044] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:固态电池主体5上端的正极接线端8与固态电池主体5内部的正极连接,固态电池主体5上端的负极接线端9与固态电池主体5内部的负极连接,正极接线端8能够与正极电缆线连接,正极电缆线通过正极接线孔10延伸至盖板2外部,负极接线端9与负极电缆线连接,负极电缆线通过负极接线孔11延伸至盖板2外部,正极电缆线直径小于正极接线孔10的直径,方便正极电缆线在正极接线孔10内上下滑动,负极电缆线的直径小于负极接线孔11的直径,方便负极电缆线在负极接线孔11内上下滑动。

[0045] 实施例7

[0046] 在实施例1-6中任一项的基础上,盖板2四个角贯穿设置安装孔,安装孔内设置连接螺栓,封装壳体1上端四个角设置螺纹孔,螺纹孔与安装孔一一对应,盖板2通过连接螺栓与封装壳体1上端连接。

[0047] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:盖板2与封装壳体1通过连接螺栓连接,能够实现盖板2的快速拆装,便于固态电池主体5的安装。

[0048] 实施例8

[0049] 在实施例1-7中任一项的基础上,如图1、图3所示,盖板2下表面设置压紧组件,压紧组件包括两个对称设置在盖板2下表面的固定块12,两个固定块12之间设置滑动杆13,滑动杆13上滑动设置滑块14,滑块14下端设置导向管15,导向管15内设置压紧弹簧16,压紧弹簧16上端与滑块14下表面连接,压紧弹簧16下端与压紧柱17上端连接,压紧柱17上端与导向管15内壁滑动连接,压紧柱17下端设置压紧板18,压紧板18下表面与固态电池主体5上表面抵接。

[0050] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:固定块12与盖板2下表面固定连接,滑动杆13左右两端分别与两个固定块12侧壁固定连接,滑块14上表面与盖板2下表面滑动连接,盖板2安装时,压紧板18对准固态电池主体5上表面,从而将固态电池主体5压装在封装壳体1内,在压紧弹簧16与底部的弹性块4的作用下,固态电池主体5在封装壳体1内部更加稳固,当封装壳体1受到外部振动时,固态电池主体5在封装壳体1内晃动,固态电池主体5前后左右的弹性块4能够对固态电池主体5前后左右四个方向的受到的震动进行减震,压紧板18与固态电池主体5上表面紧密接触,通过压紧柱17能够带动压紧弹簧16能够在固态电池主体5上下晃动时发生弹性形变,从而避免固态电池主体5受到损伤。

[0051] 实施例9

[0052] 在实施例8的基础上,压紧板18采用弹性防滑材质制成。

[0053] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:压紧板18可采用防滑橡胶等弹性防滑材质制成,能够与固态电池主体5上表面连接紧密,且能够减缓固态电池主体5上下晃动的剧烈程度,有利于保护固态电池主体5,延长固态电池主体5的使用寿命。

[0054] 实施例10

[0055] 在实施例8或9的基础上,如图3所示,滑块14两端对称设置缓冲弹簧19,缓冲弹簧19套设在滑动杆13上,缓冲弹簧19一端与滑块14侧壁连接,缓冲弹簧19另一端与固定块12侧壁连接。

[0056] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:当固态电池主体5左右晃动时,固态电池主体5带动压紧板18左右晃动,压紧板18通过压紧柱17带动导向管15左右晃动,导向管15带动滑块14沿滑动杆13左右滑动,在缓冲弹簧19的作用下,能够减缓滑块14的滑动速度,从而减小固态电池主体5的晃动程度,避免固态电池主体5受到损伤,进一步延长了固态电池主体5的使用寿命。

[0057] 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。

[0058] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0059] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节与这里示出与描述的图例。

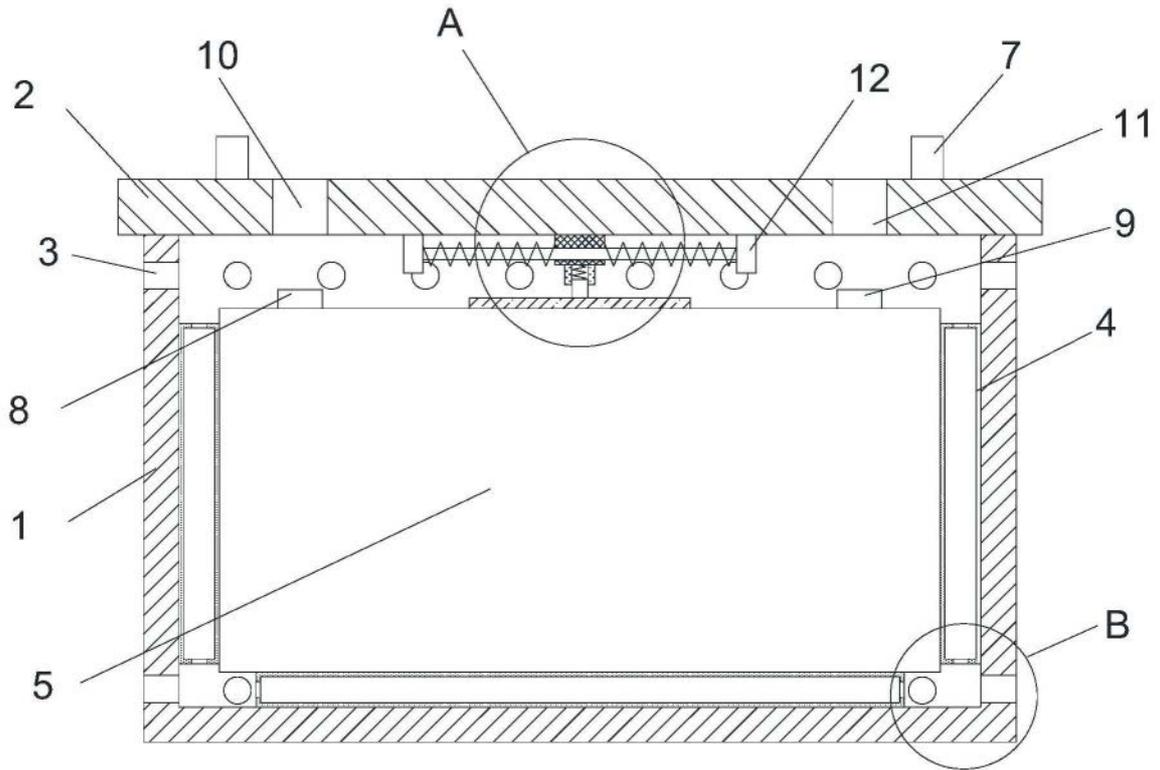


图1

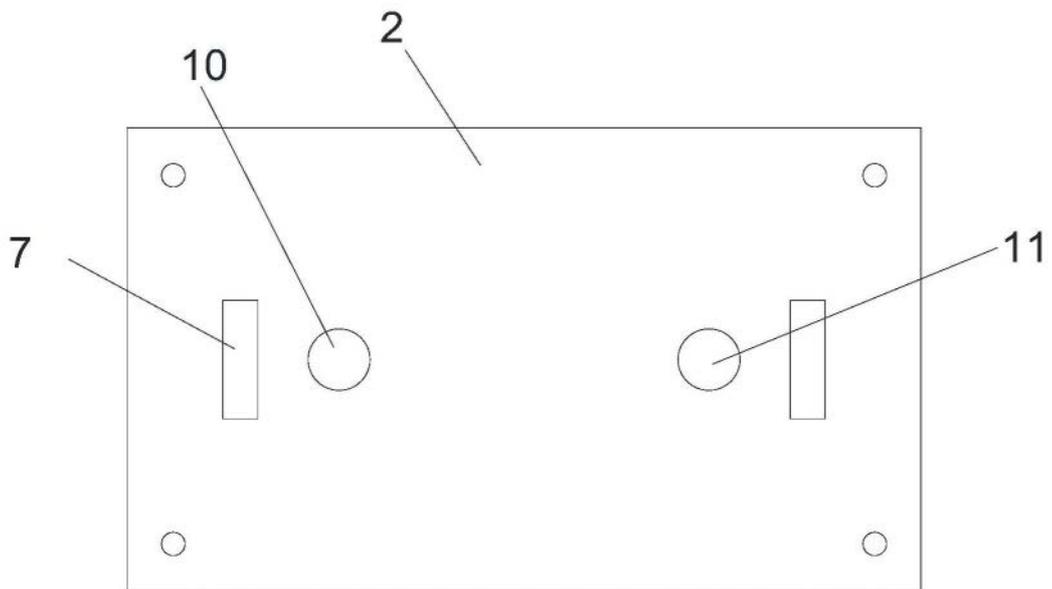


图2

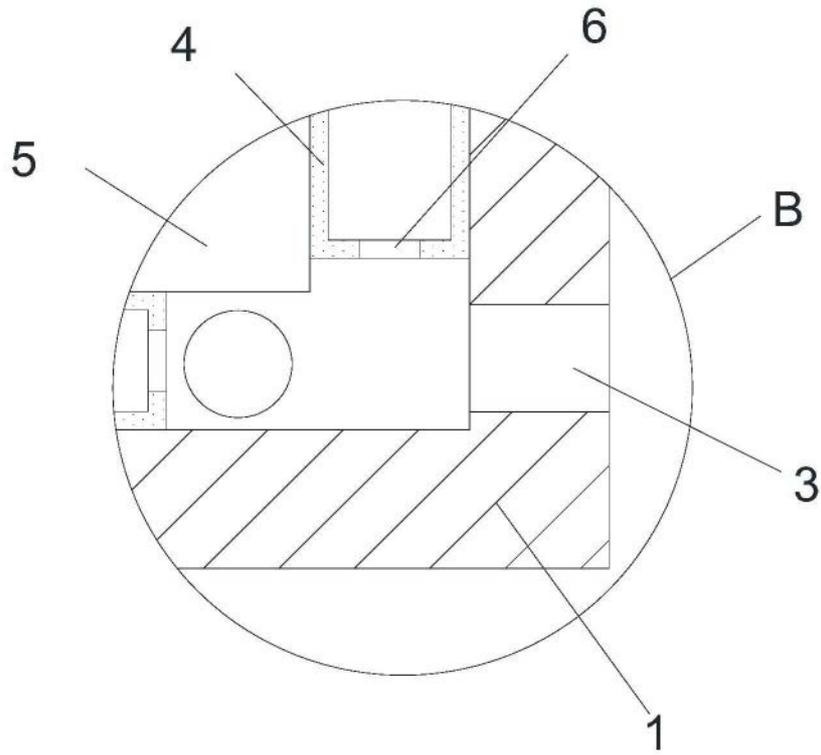


图4