



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211578807 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922079980.X

(22)申请日 2019.11.27

(73)专利权人 银隆新能源股份有限公司

地址 519040 广东省珠海市金湾区三灶镇
金湖路16号

(72)发明人 卢卿 张日阳 孙涛 高宁泽
蔡惠群

(74)专利代理机构 天津三元专利商标代理有限
责任公司 12203

代理人 孙兵

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/052(2010.01)

H01M 10/63(2014.01)

H01M 10/613(2014.01)

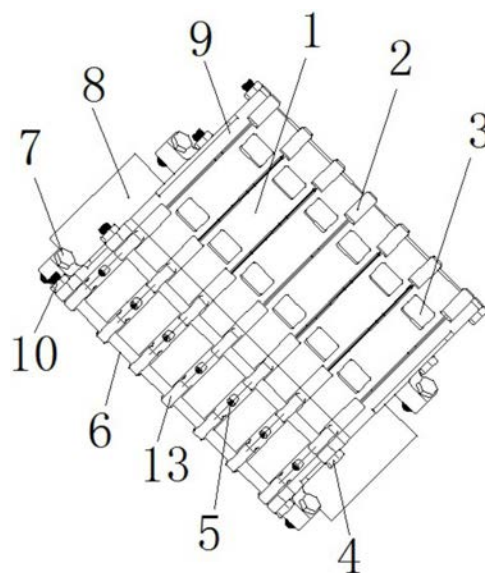
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种锂电池模组结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种锂电池模组结构,包括多块锂电池板叠加放置形成的电池组、将电池组的前后两端面夹持的两个端板、两个端板的边缘均开设有的侧固定孔;两个所述端板上的侧固定孔中穿有侧边固定螺杆,侧边固定螺杆上安装有螺母,从而将两个所述端板锁紧之后对中间的多块锂电池板进行可拆卸夹持定位。结合磷酸铁锂电池特点及要求,使设计的电池模组在热管理系统与结构固定件间有效的合理配合,通过螺母固定端板和螺杆组成的紧固支架使整个模组牢固固定,达到结构稳定、通用性强,且成本低。模组整体拆装、单个模组内部仅螺纹连接,结构牢固且拆卸方便。



1. 一种锂电池模组结构,其特征在于:包括多块锂电池板(1)叠加放置形成的电池组、将电池组的前后两端面夹持的两个端板(9)、两个端板(9)的边缘均开设有的侧固定孔(10);两个所述端板(9)上的侧固定孔(10)中穿有侧边固定螺杆(6),侧边固定螺杆(6)上安装有螺母(4),从而将两个所述端板(9)锁紧之后对中间的多块锂电池板(1)进行可拆卸夹持定位;至少有两个所述锂电池板(1)之间夹持有隔离压片(2);所述隔离压片(2)的边缘还开设有压片孔(13),所述侧边固定螺杆(6)同时穿入每个压片孔(13),从而对隔离压片(2)稳定定位;所述隔离压片(2)的拐角处向着隔离压片(2)两端面方向延伸,从而使得隔离压片(2)的两端面形成内嵌的凹槽结构,凹槽结构将锂电池板(1)或端板(9)嵌入其中。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组结构,其特征在于,每个所述锂电池板(1)侧壁上连接有极耳(3),极耳(3)之间串联或者并联。

3. 根据权利要求1所述的锂电池模组结构,其特征在于,每个所述隔离压片(2)的侧壁还设有正负极接口(5)。

4. 根据权利要求3所述的锂电池模组结构,其特征在于,所述锂电池板(1)、隔离压片(2)和端板(9)均为矩形结构,所述端板(9)上的侧固定孔(10)和隔离压片(2)上的压片孔(13)个数相同,且侧固定孔(10)和压片孔(13)位于同一侧方。

5. 根据权利要求4所述的锂电池模组结构,其特征在于,每个所述隔离压片(2)的上开设有至少四个压片孔(13),压片孔(13)两两分布在互相平行的边缘线上。

6. 根据权利要求1所述的锂电池模组结构,其特征在于,所述电池组底部连接有水冷板(8),从而在冷却液流动过程中,在各个锂电池板(1)底部卷绕层或叠片层均匀冷却。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的锂电池模组结构,其特征在于,所述电池组底部还开设有电池箱底部固定孔(11),通过电池箱底部固定孔(11)中穿入的底部电池箱固定螺杆(7)将其与电池箱底固定连接。

一种锂电池模组结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池技术领域,尤其涉及一种锂电池模组结构。

背景技术

[0002] 动力电池作为电动车的核心部件,电池系统能量密度,安全性,组装PACK 便利性,售后或梯次利用更换拆解便利性一直是行业的关注点,直接对电池模组的设计合理性提出了高要求

[0003] 相比圆柱电池,车用方形锂电池结构堆叠更为简单便捷,但其容易鼓胀、温度均匀性不高,特别是大电流快充快放能力的电芯,通常需要主动冷却保证其使用安全,其中最常用的是水冷模块,且磷酸铁锂电池低温状态充放电效率低,通常采用PTC或电热膜辅助加热利于低温环境正常使用。

[0004] 本申请提出了一种车用方形磷酸铁锂电池模组装配方案,不仅结构简单装配拆解便利、通用性好、对能量密度影响小,而且充分考虑到热管理系统设计合理性、安全性,结构对能量密度影响及装配拆解便利度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种锂电池模组结构,以解决背景技术的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的一种锂电池模组结构的具体技术方案如下:

[0007] 一种锂电池模组结构,包括多块锂电池板叠加放置形成的电池组、将电池组的前后两端面夹持的两个端板、两个端板的边缘均开设有的侧固定孔;两个所述端板上的侧固定孔中穿有侧边固定螺杆,侧边固定螺杆上安装有螺母,从而将两个所述端板锁紧之后对中间的多块锂电池板进行可拆卸夹持定位。

[0008] 至少有两个所述锂电池板之间夹持有隔离压片。所述隔离压片的边缘还开设有压片孔,所述侧边固定螺杆同时穿入每个压片孔,从而对隔离压片稳定定位。所述隔离压片的拐角处向着隔离压片两端面方向延伸,从而使得隔离压片的两端面形成内嵌的凹槽结构,凹槽结构将锂电池板或端板嵌入其中。

[0009] 进一步的,每个所述锂电池板侧壁上连接有极耳,极耳之间串联或者并联。

[0010] 进一步的,每个所述隔离压片的侧壁还设有正负极接口。

[0011] 进一步的,所述锂电池板、隔离压片和端板均为矩形结构,所述端板上的侧固定孔和隔离压片上的压片孔个数相同,且侧固定孔和压片孔位于同一侧方。

[0012] 进一步的,每个所述隔离压片的上开设有至少四个压片孔,压片孔两两分布在互相平行的边缘线上。

[0013] 进一步的,所述电池组底部连接有水冷板,从而在冷却液流动过程中,在各个锂电池板底部卷绕层或叠片层均匀冷却。

[0014] 进一步的,所述电池组底部还开设有电池箱底部固定孔,通过电池箱底部固定孔中穿入的底部电池箱固定螺杆将其与电池箱底固定连接。

[0015] 相比较现有技术而言,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1.结合磷酸铁锂电池特点及要求,使设计的电池模组在热管理系统与结构固定件间有效的合理配合,通过螺母固定端板和螺杆组成的紧固支架使整个模组牢靠固定,达到结构稳定、通用性强,且成本低。

[0017] 2.模组整体拆装、单个模组内部仅螺纹连接,结构牢固且拆卸方便。

[0018] 3.隔离压片电热膜布置于电池厚度方向,热传导距离短,效率高,并采用并联连接,电热膜发热功率差异性小,且加热功率调节范围宽,热管理系统合理布置的高能量密度电池模组。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构的装配立体图;

[0020] 图2为本实用新型结构的主视图;

[0021] 图3为本实用新型结构的俯视图;

[0022] 图4为锂电池板的零件图;

[0023] 图5为隔离压片的零件图;

[0024] 图6为锂电池板和隔离压片的组装图;

[0025] 图7为端板的零件图;

[0026] 图8为隔离压片和端板的组装图。

[0027] 图中标号说明:锂电池板1、隔离压片2、极耳3、螺母4、正负极接口5、侧边固定螺杆6、底部电池箱固定螺杆7、水冷板8、端板9、侧固定孔10、电池箱底部固定孔11、电热膜12、压片孔13。

具体实施方式

[0028] 为了更好地了解本实用新型的目的、结构及功能,下面结合附图1-8,对本实用新型的理解。

[0029] 如图1,设计出一种锂电池模组结构,包括多块锂电池板1叠加放置形成的电池组、将电池组的前后两端面夹持的两个端板9、两个端板9的边缘均开设有的侧固定孔10;两个端板9上的侧固定孔10中穿有侧边固定螺杆6,侧边固定螺杆6上安装有螺母4,从而将两个端板9锁紧之后对中间的多块锂电池板1进行可拆卸夹持定位。通过螺母4固定端板9和侧边固定螺杆6,解决四边形不稳定问题;组成的紧固支架使整个模组牢靠固定,而且,模组整体拆装、单个模组内部仅螺纹连接,故拆装便利。

[0030] 每个锂电池板1侧壁上连接有极耳3,极耳3之间串联或者并联。至少有两个锂电池板1之间夹持有隔离压片2,隔离压片2上的中间为电热膜,每个隔离压片2的侧壁还设有正负极接口5。数量多的隔离压片电热膜结构件采用塑料材质,密度远低于金属材料,且直接将热管理部件与结构固定件结合,节省材料增加模组能量密度。

[0031] 各锂电池板1间通过隔离压片2上的电热膜产生2mm间隙,已保证充满电过程中电池厚度方向尺寸增加及多循环使用后产生膨胀变形。

[0032] 隔离压片2的边缘还开设有压片孔13,侧边固定螺杆6同时穿入每个压片孔13,从而对隔离压片2稳定定位。进一步的优化,将隔离压片2的拐角处向着隔离压片2两端面方向

延伸,从而使得隔离压片2的两端面形成内嵌的凹槽结构,凹槽结构将锂电池板1或端板9嵌入其中,端板9采用抽壳设计嵌入隔离压板2中,进一步保证结构稳定性且降低金属材料用量,增加模组能量密度。另外,隔离压片2和锂电池板1之间相互嵌合,保证装配的稳定性;将前后的端板9、隔离压片2电热膜、侧边固定螺杆6组成的紧固支架做成对称状,使其能够通用同一电芯型号,单一配件模具成本低。

[0033] 锂电池板1、隔离压片2和端板9均为矩形结构,端板9上的侧固定孔10和隔离压片2上的压片孔13个数相同,且侧固定孔10和压片孔13位于同一侧方。每个隔离压片2的上开设有至少四个压片孔13,压片孔13两两分布在互相平行的边缘线上。隔离压片2的电热膜布置于锂电池板1厚度方向,热传导距离短,效率高,并采用并联连接,电热膜发热功率差异性小,且加热功率调节范围宽。隔离压片2针对同一电池型号为通用件,如:锂电池板1为方形的,且数量为N个,只需计算经N个方形的锂电池板1堆叠侧面方向厚度,变更侧边固定螺杆6长度即可。

[0034] 电池组底部还开设有电池箱底部固定孔11,通过电池箱底部固定孔11中穿入的底部电池箱固定螺杆7将其与外部的电池箱底固定连接。且电池组底部安放有水冷板8,从而在冷却液流动过程中,在各个锂电池板1底部卷绕层或叠片层均匀冷却。如图6,锂电池板1与隔离压片2组合中的两锂电池板1中间得到预留间隙。通过隔离压片电热膜在电芯底部预留空间经公差配合铺设水冷板,且水冷通道直接通过动力电池卷绕层或叠拼层,使电池组在冷却过程中温度均匀。当冷却效率无法满足实际工作要求,可视情况更改隔离压片2侧面结构,调整加热线左右正负极接口5位置,并在侧面穿插散热板,提高冷却效率。

[0035] 可以理解,本实用新型是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本实用新型所保护的范围内。

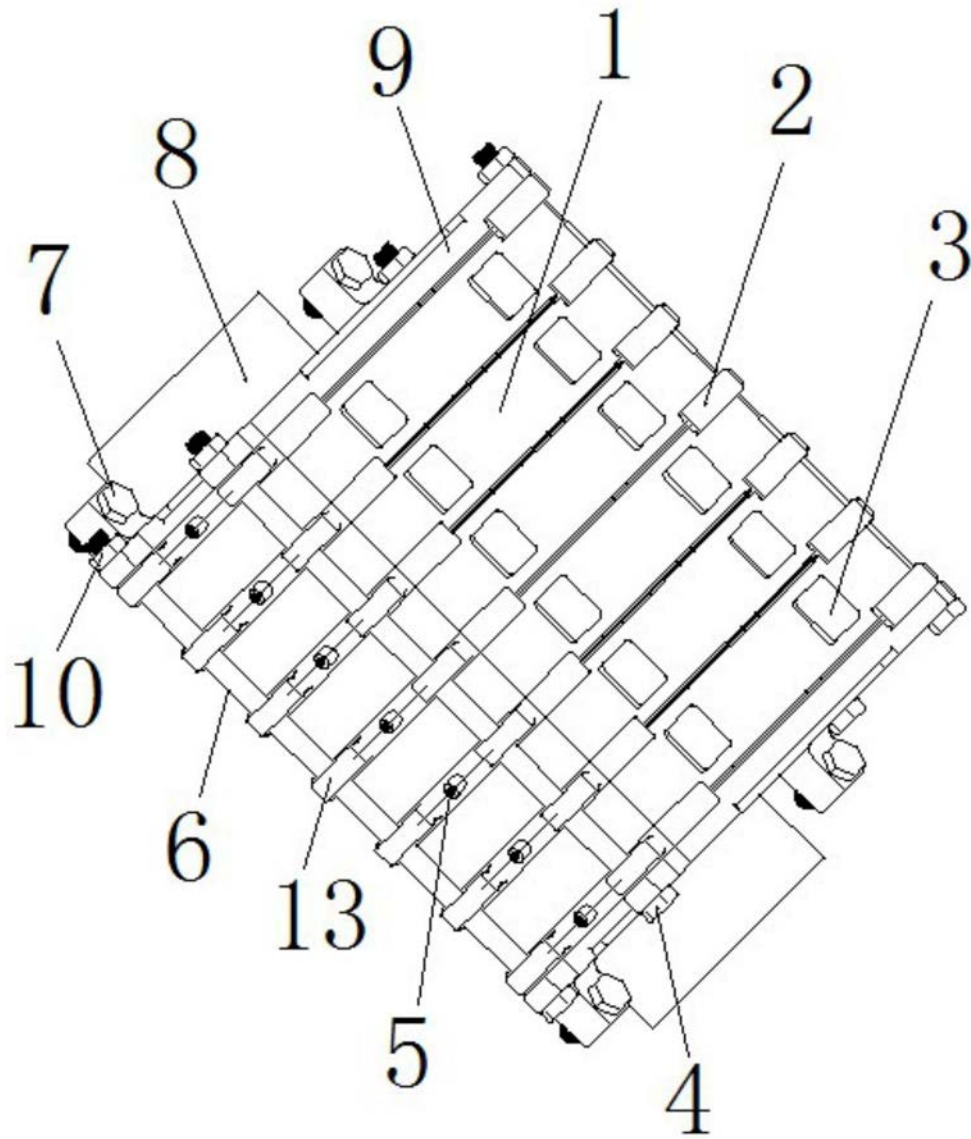


图1

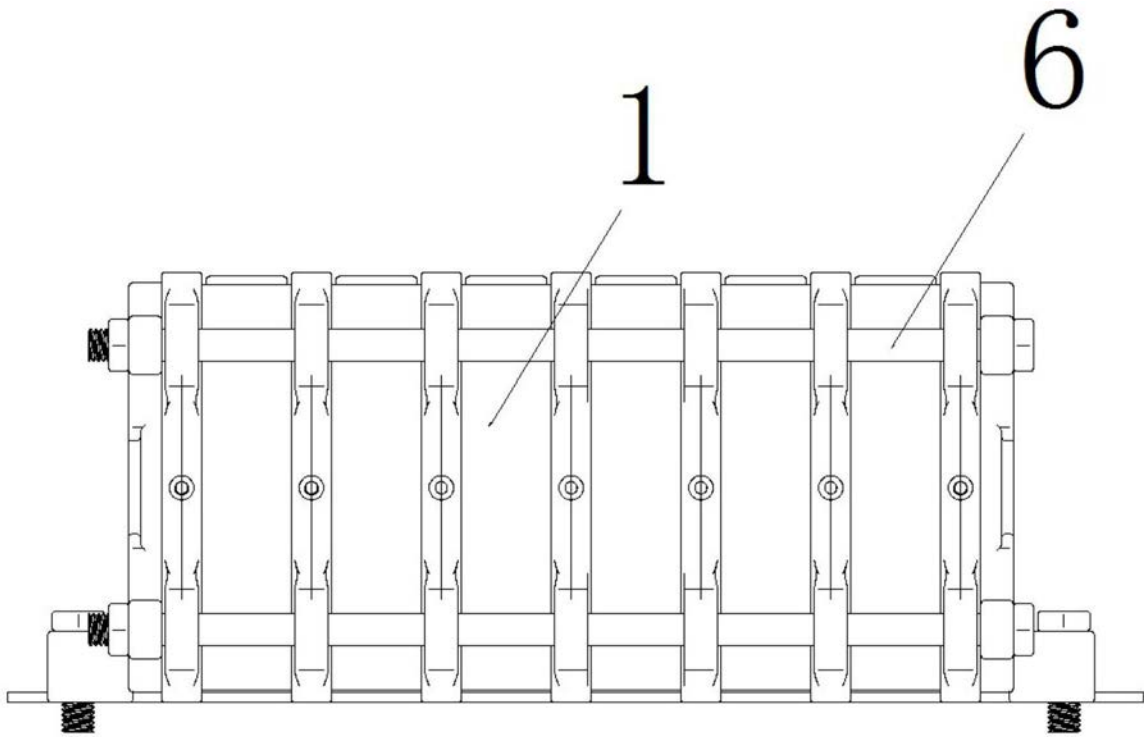


图2

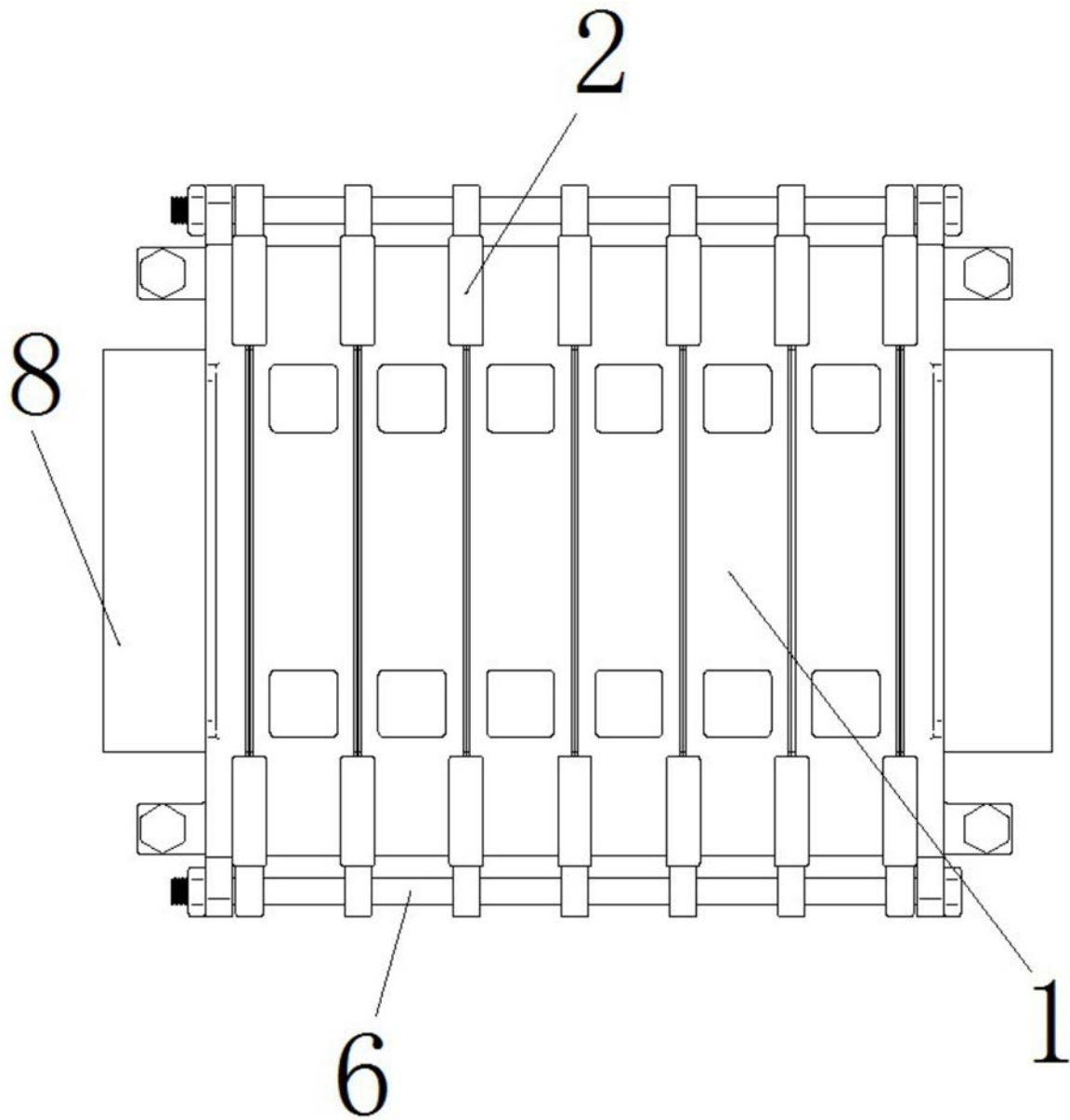


图3

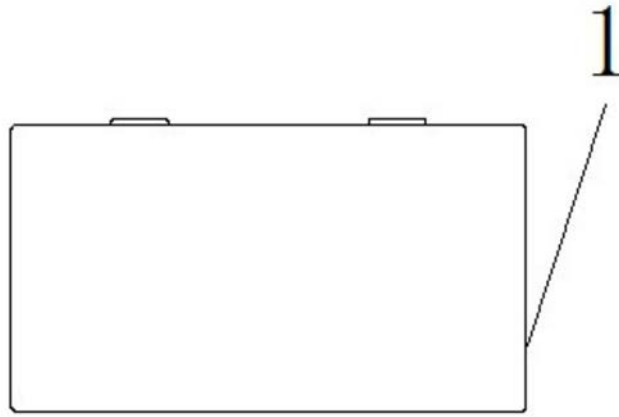


图4

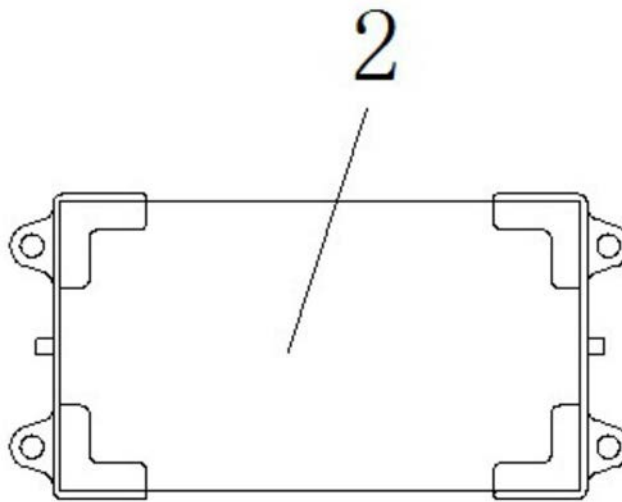


图5

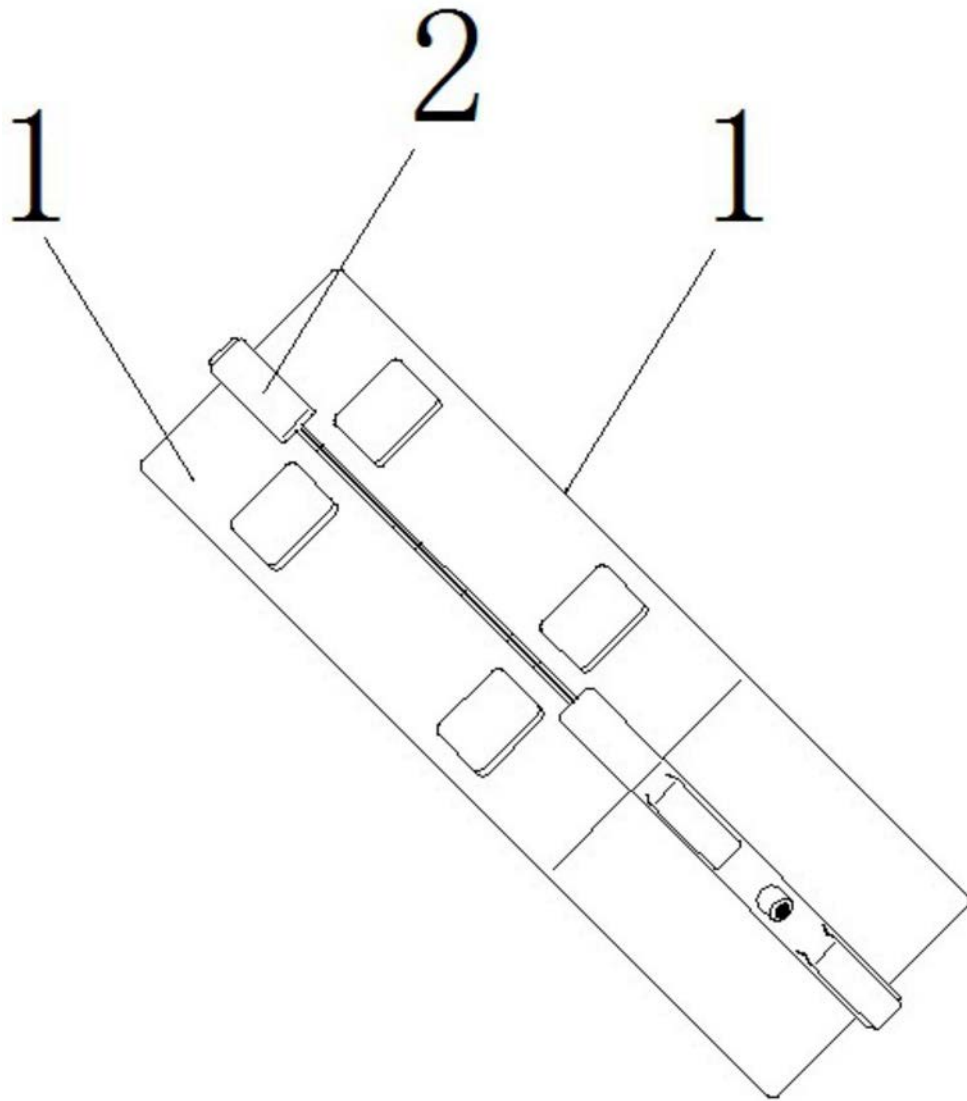


图6

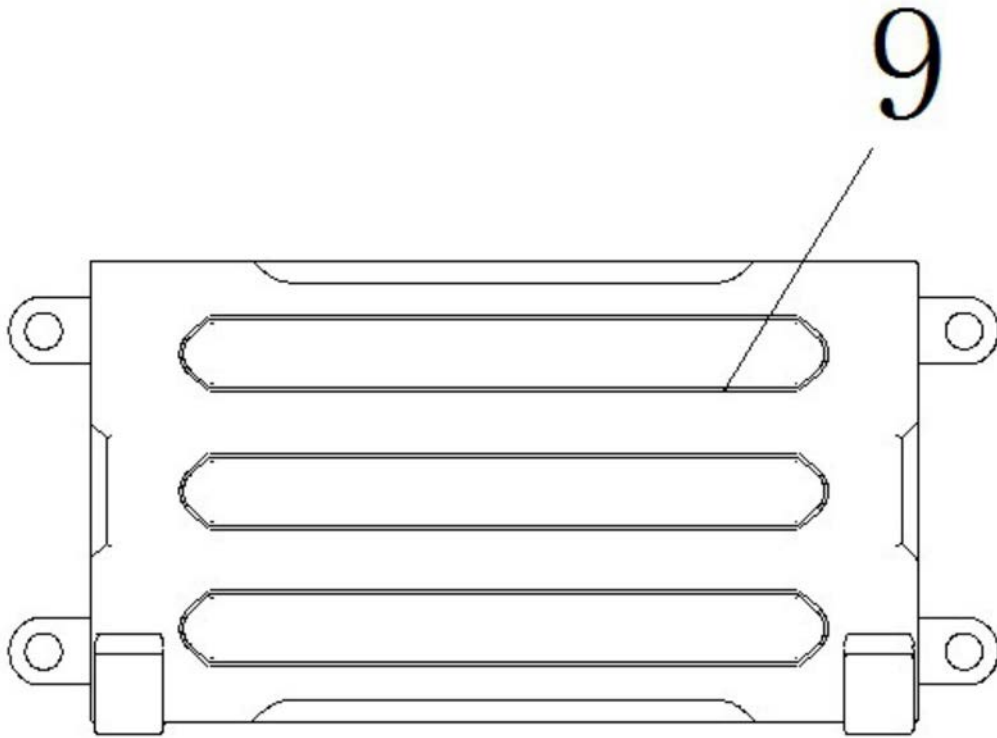


图7

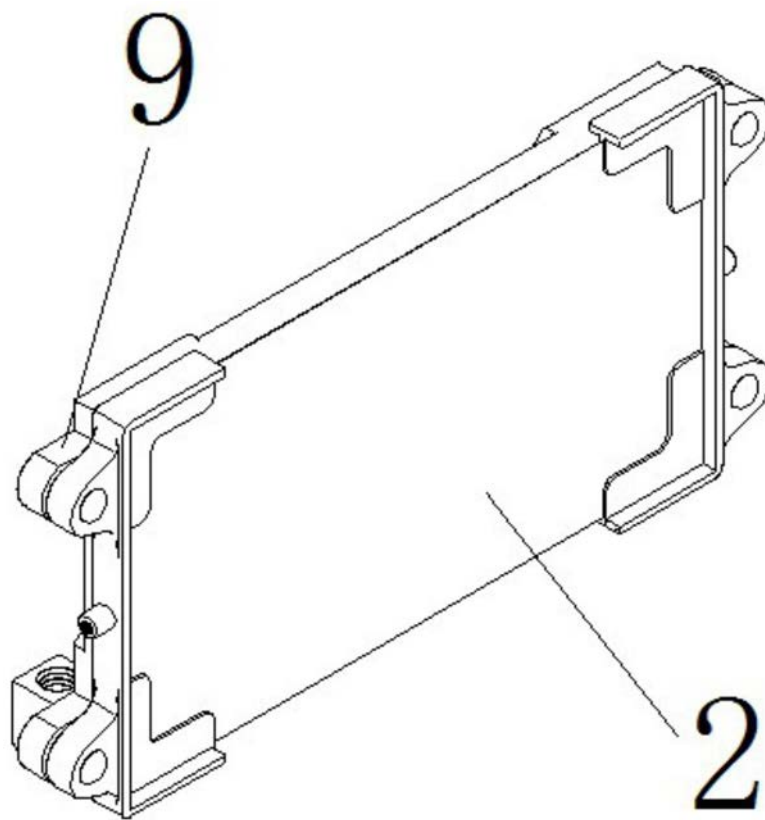


图8