



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218548548 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202221610947.0

(22) 申请日 2022.06.24

(73) 专利权人 上海果下科技有限公司

地址 201500 上海市金山区枫泾镇环东一
路65弄18号(枫盛经济小区)

(72) 发明人 黄亨镇 王子谦

(74) 专利代理机构 南昌金轩知识产权代理有限
公司 36129

专利代理师 黄亮亮

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

H01M 10/653 (2014.01)

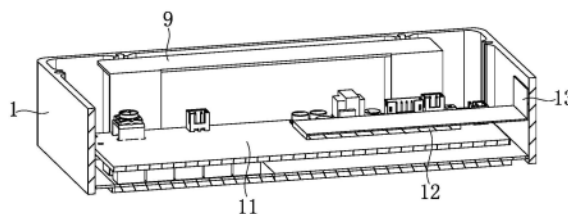
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

便于散热的换电电池

(57) 摘要

本申请涉及一种便于散热的换电电池,涉及锂电池的技术领域,其包括金属壳体,所述金属壳体上开设有开口,所述金属壳体内设置有电池模组,所述金属壳体位于开口处盖设有上盖体;所述上盖体上设置有多个插座,多个所述插座均与电池模组电连接;所述金属壳体与上盖体之间设置有BMS板,所述BMS板与电池模组信号连接,所述BMS板上贴合设置有散热片。本申请能够改善锂电池组在工作时内部热量难以散发的问题。



1. 便于散热的换电电池,其特征在于:包括金属壳体(1),所述金属壳体(1)上开设有开口,所述金属壳体(1)内设置有电池模组(2),所述金属壳体(1)位于开口处盖设有上盖体(15);所述上盖体(15)上设置有多个插座(17),多个所述插座(17)均与电池模组(2)电连接;所述金属壳体(1)与上盖体(15)之间设置有BMS板(11),所述BMS板(11)与电池模组(2)信号连接,所述BMS板(11)上贴合设置有散热片(12)。

2. 根据权利要求1所述的换电电池,其特征在于:所述散热片(12)上贴合设置有散热铜箔(13),所述散热铜箔(13)远离散热片(12)的一侧贴合于金属壳体(1)内侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的换电电池,其特征在于:所述电池模组(2)包括导热壳体(21)和多个电芯(22),多个所述电芯(22)依次排列于导热壳体(21)内,所述导热壳体(21)位于金属壳体(1)内,且所述导热壳体(21)与金属壳体(1)滑动配合。

4. 根据权利要求3所述的换电电池,其特征在于:所述金属壳体(1)与导热壳体(21)之间填充有导热硅胶(3)。

5. 根据权利要求3所述的换电电池,其特征在于:相邻所述电芯(22)之间设置有导热片(4),所述导热片(4)与导热壳体(21)热传递抵触。

6. 根据权利要求3所述的换电电池,其特征在于:多个所述电芯(22)沿自身排列方向的两端设置有电池保护板(5),所述电池保护板(5)的侧壁与最边侧电芯(22)的侧壁相抵触,且所述电池保护板(5)位于导热壳体(21)与电芯(22)之间。

7. 根据权利要求3所述的换电电池,其特征在于:所述电池模组(2)上设置有PCB连接板(6),所述PCB连接板(6)用于采集电压信息、提高电压采集精度;所述PCB连接板(6)与多个电芯(22)、BMS板(11)信号连接。

8. 根据权利要求7所述的换电电池,其特征在于:所述金属壳体(1)与上盖体(15)之间设置有BMS支架(9),所述BMS板(11)固定设置于BMS支架(9)相对靠近上盖体(15)的一侧。

9. 根据权利要求8所述的换电电池,其特征在于:所述BMS支架(9)相对远离电池模组(2)的一侧设置有密封盖板(14),所述密封盖板(14)与金属壳体(1)开口大小相适配,所述BMS板(11)位于密封盖板(14)与BMS支架(9)之间。

便于散热的换电电池

技术领域

[0001] 本申请涉及锂电池的技术领域,尤其是涉及一种便于散热的换电电池。

背景技术

[0002] 传统两轮电动车上装配的动力源多为铅酸电池,铅酸电池发展较早,性能较为稳定,但是其弊端也十分明显,寿命短、体型笨重、能量密度低,已经无法满足现在对电池续航的要求。共享锂电池就很好的解决了这一痛点,锂电池具有能量密度高、体积轻巧和循环寿命长等优点,已经逐渐取代铅酸电池成为主流电池。

[0003] 但是锂电池本身的容量和寿命受温度影响特别明显,在电池持续工作时,电池内部电芯及电池管理系统(BMS)会产生巨大热量,如未有效进行散热会严重影响锂电池组的性能和寿命。

[0004] 现有的散热方案主要是通过灌密封胶将电芯部分固定,电芯热量通过底部一层胶导向外壳体,因灌密封胶的导热性较差,其主要起到固定电池模组的作用,对于散热的作用效果微乎其微。另对于BMS上的发热,目前主要是通过散热铝块将电子元器件上的热量散至电池内部空气,导致这部分热量在电池组内部堆积,无法有效散出,对电池组性能造成较大影响。

实用新型内容

[0005] 为了改善锂电池组在工作时内部热量难以散发的问题,本申请提供一种换电电池。

[0006] 本申请提供一种便于散热的换电电池采用如下的技术方案:

[0007] 便于散热的换电电池,包括金属壳体,所述金属壳体上开设有开口,所述金属壳体内设置有电池模组,所述金属壳体位于开口处盖设有上盖体;所述上盖体上设置有多个插座,多个所述插座均与电池模组电连接;所述金属壳体与上盖体之间设置有BMS板,所述BMS板与电池模组信号连接,所述BMS板上贴合设置有散热片。

[0008] 通过采用上述技术方案,换电电池在工作时,连接上盖体处的插座实现充放电作业,当电池模组工作发热时,热量可以随着传导至金属壳体上,便于电池模组进行散热;BMS为电池管理系统,能够防止电池模块过充过放,当搭载有BMS系统的BMS板在工作时,所产生的热量传递至散热片上,散热片能够提高散热面积,即,BMS板上的热量能够更好的散发到金属壳体与上盖体之间的空气中,进而热量能够散发到金属壳体上,从而改善换电电池内部热量难以散发的问题。

[0009] 可选的,所述散热片上贴合设置有散热铜箔,所述散热铜箔远离散热片的一侧贴合于金属壳体内侧壁上。

[0010] 通过采用上述技术方案,将散热铜箔贴合在散热片上,且散热铜箔的一侧贴合在金属壳体上,当散热片对BMS板进行散热时,散热片上的热量可以从散热铜箔传递至金属壳体上,提高了热传递效率,进一步改善换电电池内部热量难以散发的问题。

[0011] 可选的,所述电池模组包括导热壳体 and 多个电芯,多个所述电芯依次排列于导热壳体内,所述导热壳体位于金属壳体内,且所述导热壳体与金属壳体滑动配合。

[0012] 通过采用上述技术方案,导热壳体能够对多个电芯起到保护作用,同时可以对电芯在充放电过程中产生的热量进行散热,导热壳体与金属壳体滑动配合,使得电池模组安装在金属壳体内更加便捷,且导热壳体与金属壳体形成热传递通道。

[0013] 可选的,所述金属壳体与导热壳体之间填充有导热硅胶。

[0014] 通过采用上述技术方案,将电池模组安装在金属壳体内后,在金属壳体与导热壳体之间填充导热硅胶,能够提高电池模组安装的稳定性,同时对导热壳体上的热量起到传递作用。

[0015] 可选的,相邻所述电芯之间设置有导热片,所述导热片与导热壳体热传递抵触。

[0016] 通过采用上述技术方案,导热片能够将电芯上的热量传递至导热壳体上,提高了电池模组的散热效率,避免大量热量在电池模组内积累。

[0017] 可选的,多个所述电芯沿自身排列方向的两端设置有电池保护板,所述电池保护板的侧壁与最边侧电芯的侧壁相抵触,且所述电池保护板位于导热壳体与电芯之间。

[0018] 通过采用上述技术方案,电池保护板在电芯与导热壳体之间起到隔离保护作用,避免电芯直接碰触到导热壳体上造成漏电现象。

[0019] 可选的,所述电池模组上设置有PCB连接板,所述PCB连接板用于采集电压信息、提高电压采集精度;所述PCB连接板与多个电芯、BMS板信号连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,电池模组上的PCB连接板能够连接多个电芯,整合多个电芯上的接口,便于BMS板对多个电芯进行同步监测,且PCB连接板能够对电池模组起到封闭作用,使得电芯位于PCB连接板下方。

[0021] 可选的,所述金属壳体与上盖体之间设置有BMS支架,所述BMS板固定设置于BMS支架相对靠近上盖体的一侧。

[0022] 通过采用上述技术方案,BMS支架能够提高BMS板的安装稳定性。

[0023] 可选的,所述BMS支架相对远离电池模组的一侧设置有密封盖板,所述密封盖板与金属壳体开口大小相适配,所述BMS板位于密封盖板与BMS支架之间。

[0024] 综上所述,本申请至少包括以下有益技术效果:

[0025] 1.通过在金属壳体上开设有开口,所述金属壳体内设置有电池模组,所述金属壳体位于开口处盖设有上盖体;所述上盖体上设置有多组插座,多个所述插座均与电池模组电连接;所述金属壳体与上盖体之间设置有BMS板,所述BMS板上贴合设置有散热片;换电电池在工作时,连接上盖体处的插座实现充放电作业,当电池模组工作发热时,热量可以随着传导至金属壳体上,便于电池模组进行散热;BMS为电池管理系统,能够防止电池模块过充过放,当搭载有BMS系统的BMS板在工作时,所产生的热量传递至散热片上,散热片能够提高散热面积,即,BMS板上的热量能够更好的散发到金属壳体与上盖体之间的空气中,进而热量能够散发到金属壳体上,从而改善换电电池内部热量难以散发的问题。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中换电电池的整体结构示意图。

[0027] 图2是本申请实施例中换电电池的爆炸结构示意图。

- [0028] 图3是本申请实施例中换电电池的剖面结构示意图。
- [0029] 图4是本申请实施例中换电电池为突出显示散热铜箔的部分结构示意图。
- [0030] 图5是本申请实施例中电池模组的爆炸结构示意图。
- [0031] 图6是本申请实施例中电芯与导热片的部分结构示意图。
- [0032] 图7是本申请实施例中PCB连接板与极耳的部分结构示意图。
- [0033] 附图标记说明：1、金属壳体；2、电池模组；21、导热壳体；22、电芯；3、导热硅胶；4、导热片；5、电池保护板；6、PCB连接板；7、连接槽；8、极耳；9、BMS支架；10、缓冲泡棉；11、BMS板；12、散热片；13、散热铜箔；14、密封盖板；15、上盖体；16、把手；17、插座；18、凸块。

具体实施方式

- [0034] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。
- [0035] 本申请实施例公开一种便于散热的换电电池。
- [0036] 参照图1和图2,换电电池,包括金属壳体1,金属壳体1呈长方体状,金属壳体1沿自身长度方向的一侧呈开口设置,本申请实施例中,金属壳体1为铝合金材质制成,金属壳体1的四个侧面采用开模挤压成型,金属壳体1的底面采用激光焊接的方式进行安装固定,且金属壳体1的内外表面均采用喷砂氧化的方式进行处理。
- [0037] 参照图2和图3,金属壳体1内设置有电池模组2,电池模组2包括导热壳体21与多个电芯22,导热壳体21呈长方体状,导热壳体21位于金属壳体1内,且导热壳体21与金属壳体1沿长度方向的中心线相互重合,导热壳体21相对靠近金属壳体1开口的侧壁呈开口设置,多个呈长方形的电芯22侧壁两两贴合,并固定安装在导热壳体21内。本申请实施例中,电芯22为软包电芯。
- [0038] 参照图2、图3和图5,导热壳体21的外形长宽尺寸与金属壳体1内尺寸相适应,两者的配合公差小于0.5mm,且位于导热壳体21与金属壳体1之间填充设置有导热硅胶3,导热硅胶3固化后可以提高电池模组2的安装稳定性,并起到导热作用。
- [0039] 参照图2、图3和图6,相邻电芯22之间设置有导热片4,且导热片4与导热壳体21相互抵触,本申请实施例中,导热片4为硅胶片,硅胶材料具有绝缘性,同时耐热老化能力强。沿电芯22排列方向的端部,电芯22与导热壳体21之间设置有电池保护板5,电池保护板5为环氧板,本申请实施例中电池保护板5共设置有两个,且分别位于电芯22排列方向的两端。
- [0040] 参照图5至图7,导热壳体21位于自身开口处设置有PCB连接板6,且PCB连接板6与导热壳体21的开口大小相适应,PCB连接板6上开设有多个连接槽7,且连接槽7贯穿PCB连接板6,电芯22的极性端电性连接有极耳8,且极耳8穿过PCB连接板6上的连接槽7,呈“Π”字形的极耳8插入两个相邻的连接槽7内部,并采用激光焊接的方式将极耳8焊接固定在PCB连接板6上,使得多个电芯22形成串联整体。
- [0041] 参照图2至图4,金属壳体1与上盖体15之间设置有BMS支架9,BMS支架9位于金属壳体1内部,且相对PCB连接板6靠近金属壳体1开口的一侧,BMS支架9与PCB连接板6之间设置有缓冲泡棉10,且缓冲泡棉10与极耳8相贴合,本申请实施例中,缓冲泡棉10设置有两个,且两个缓冲泡棉10平行设置。
- [0042] 参照2至图4,BMS支架9相对靠近金属壳体1开口的一侧设置有BMS板11,且BMS板11通过螺栓固定安装。PCB连接板6上设置有多用于采集电芯22电压信号、提高电压采集精

度的传感元器件,PCB连接板6同时与电芯22、BMS板11信号连接,即,PCB连接板6采集电芯22处的电压信号,并将其传输至BMS板11上,便于BMS板11对其进行控制。

[0043] 参照2至图4,BMS板11上贴合设置有散热片12,且散热片12固定贴合在BMS板11的MOS器件上,本申请实施例中,散热片12为铝合金材质制成,散热片12相对靠近金属壳体1开口的一侧固定贴合有散热铜箔13,且散热铜箔13的另一端与金属壳体1内侧壁相互贴合,即,在金属壳体1内部,散热铜箔13整体呈“L”形,散热铜箔13可以提高散热片12与金属壳体1之间的传热效率,保证了BMS板11产生的热量快速有效的传导至金属壳体1并散发至外界空气。在实际使用过程中,可以适应性调整散热铜箔13与金属壳体1之间的贴合面积,从而改变散热效率。

[0044] 参照2和图3,BMS支架9相对远离电池模组2的一侧设置有密封盖板14,密封盖板14与金属壳体1开口大小相适配,且密封盖板14位于金属壳体1内部,BMS板11位于密封盖板14和BMS支架9之间。

[0045] 参照图1至图3,金属壳体1位于开口处设置有上盖体15,上盖体15使用螺栓固定安装在金属壳体1的开口处,且当上盖体15安装后,沿金属壳体1长度方向的侧壁表面平整,上盖体15相对远离金属壳体1的一侧设置有把手16,本申请实施例中,上盖体15采用V0级ABS+PC耐火材质制成,并采用开模整体注塑成型,把手16同样采用开模注塑成型。

[0046] 参照图1至图3,上盖体15上设置有两个插座17,且两个插座17位于把手16的同侧,两个插座17均与电池模组2电连接,本申请实施例中,两个插座17分别用于对电池模组2进行充电和放电操作。上盖体15相对靠近金属壳体1的一侧,且位于上盖体15内部设置有两个凸块18,两个凸块18对称设置在上盖体15的两侧,当上盖体15固定安装在金属壳体1上后,上盖体15的两个凸块18压紧密封盖板14。

[0047] 本申请实施例一种换电电池的実施原理为:换电电池在工作时,连接上盖体15处的插座17实现充放电作业,当电池模组2工作发热时,热量可以随着传导至金属壳体1上,便于电池模组2进行散热;BMS为电池管理系统,能够防止电池模块过充过放,当搭载有BMS系统的BMS板11在工作时,所产生的热量传递至散热片12上,散热片12能够提高散热面积,即,BMS板11上的热量能够更好的散发到金属壳体1与上盖体15之间的空气中,进而热量能够散发到金属壳体1上,从而改善换电电池内部热量难以散发的问题。

[0048] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

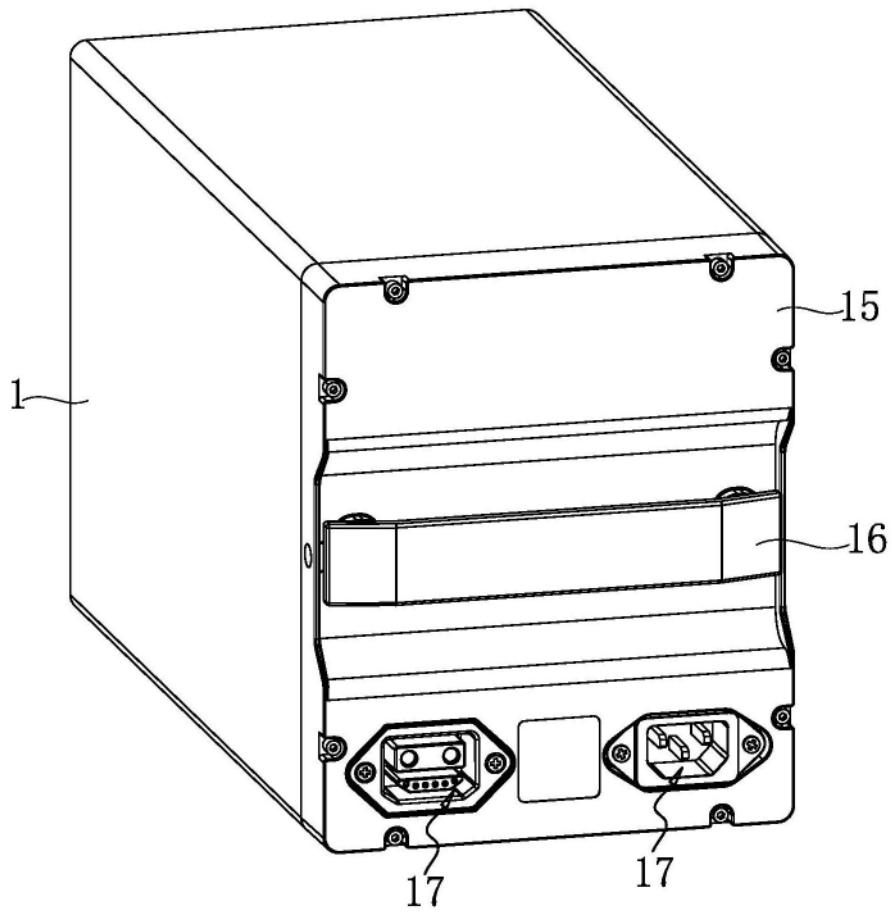


图1

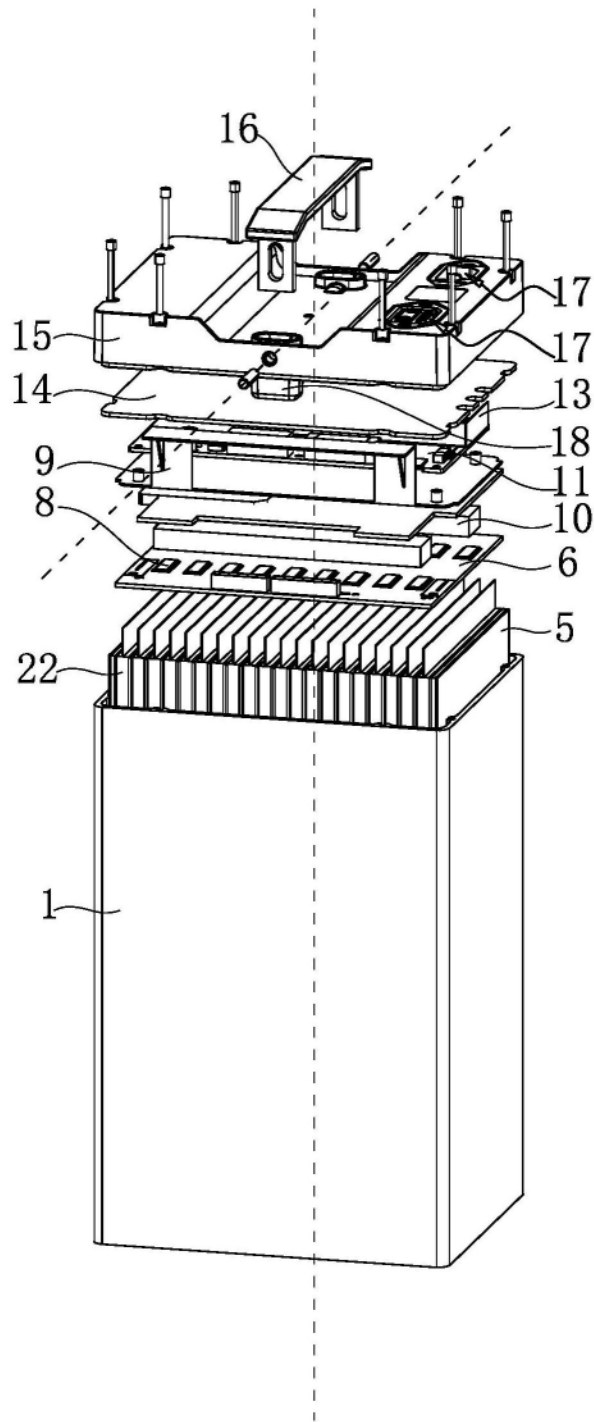


图2

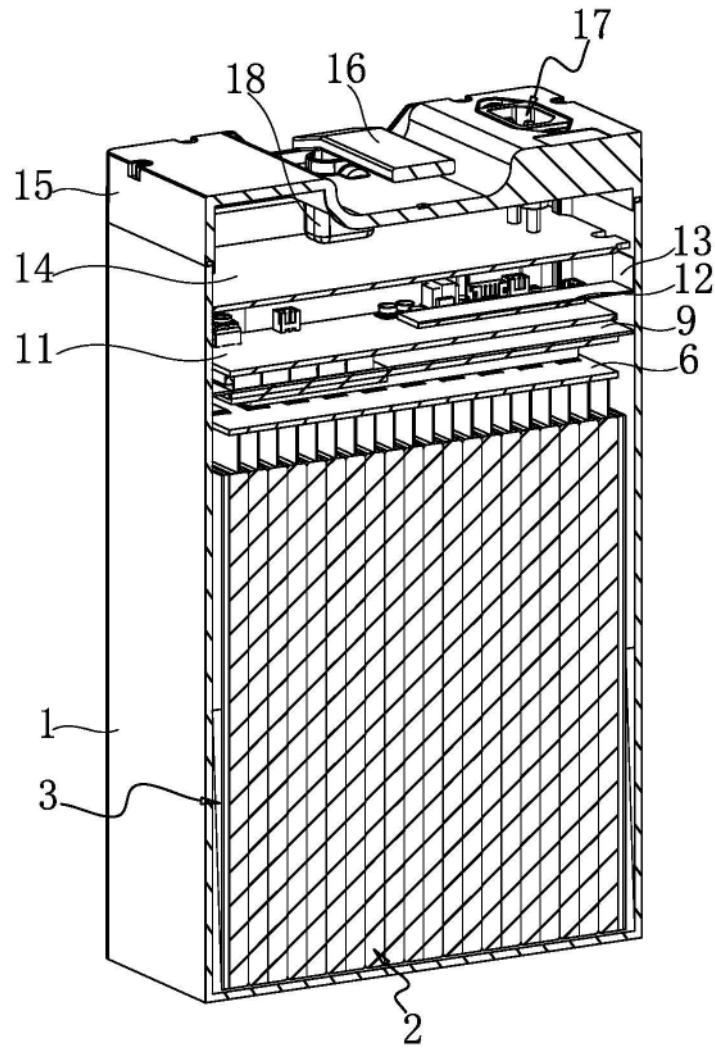


图3

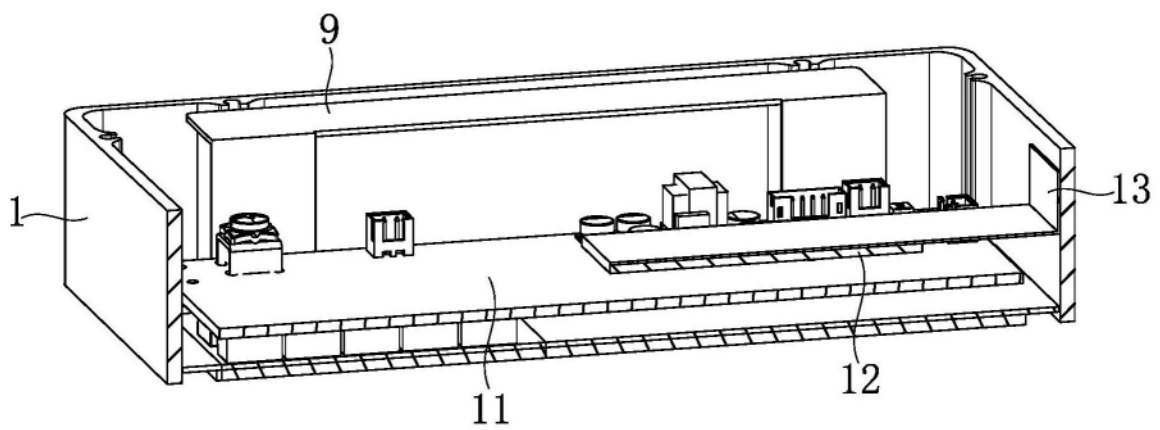


图4

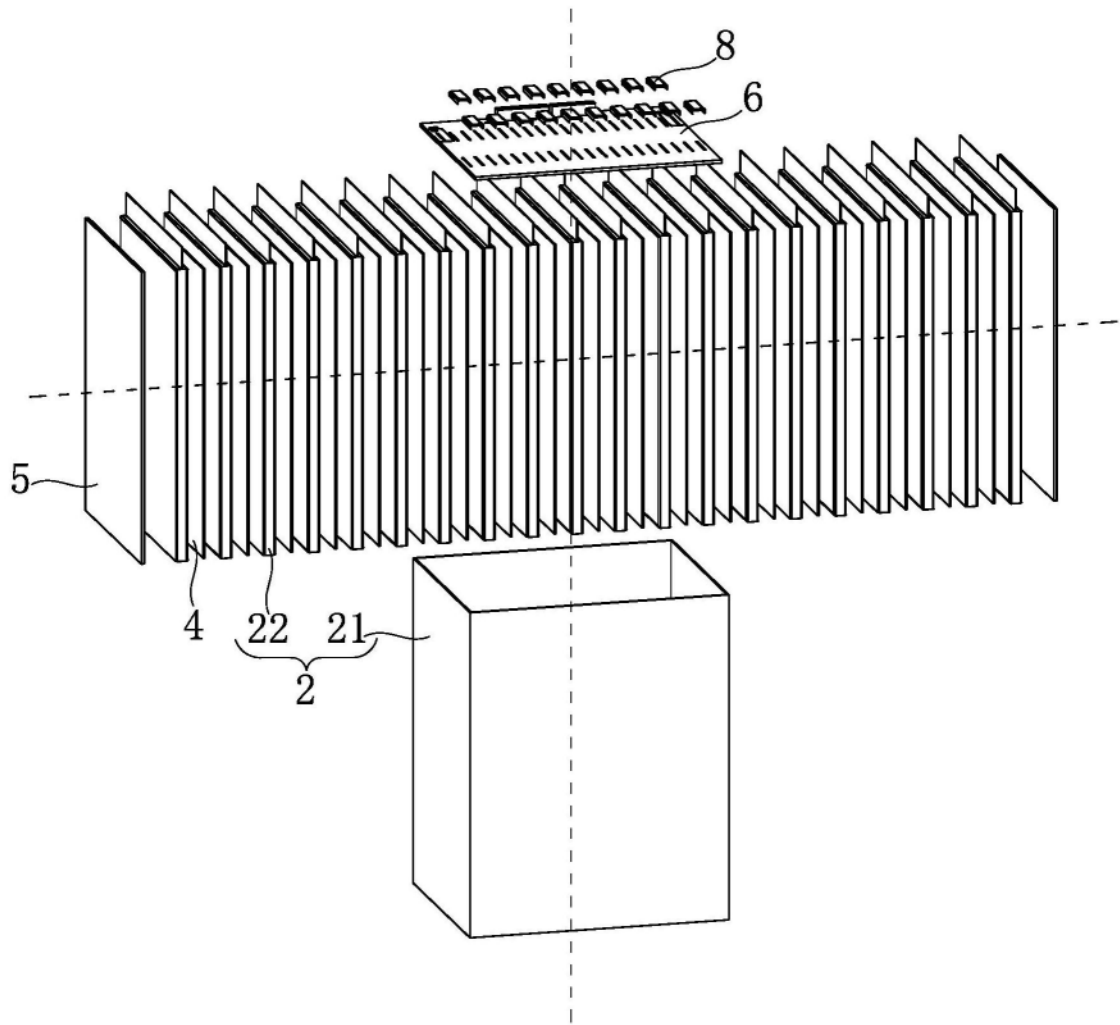


图5

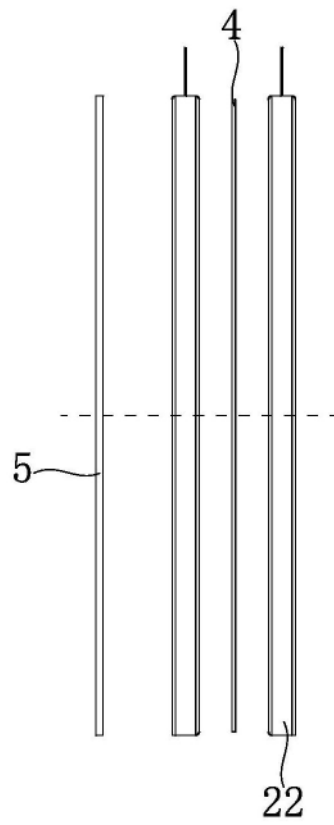


图6

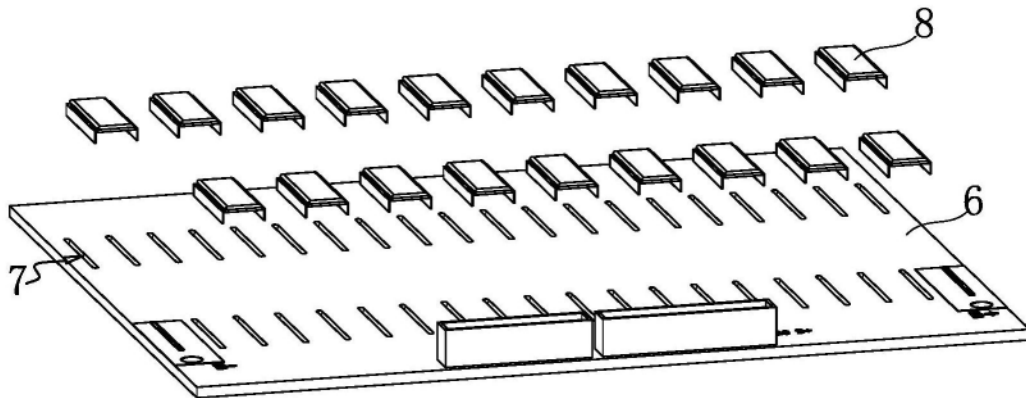


图7