



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114024085 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 08

(21) 申请号 202111387861.6

(22) 申请日 2021.11.22

(71) 申请人 武汉力神动力电池系统科技有限公司

地址 430200 湖北省武汉市江夏区大桥新区工业园山湖路

(72) 发明人 王琪 张习玖 张军

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 徐金生

(51) Int. Cl.

H01M 50/298 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/507 (2021.01)

H01M 50/516 (2021.01)

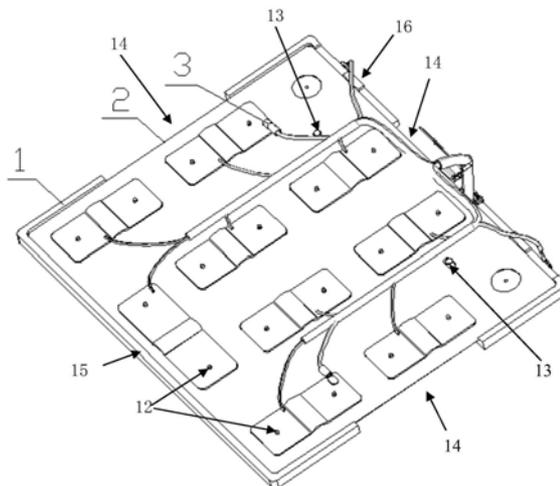
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构

(57) 摘要

本发明公开了一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,包括定位组件、泡棉和汇流排组件;泡棉,设置在定位组件的顶部;泡棉的顶面,是背胶面;泡棉的顶面,粘接有汇流排组件;泡棉和汇流排组件,一起组成模组汇流排安装模块;模组汇流排安装模块,用于设置在动力电池模组顶部的极柱上。本发明公开的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其结构设计科学,能够替代现有汇流排(Busbar)塑料支架的设计,方便、可靠地对汇流排进行定位,从而降低动力电池模组组装过程中的设计成本和制造成本,具有重大的实践意义。



1. 一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,包括定位组件(1)、泡棉(2)和汇流排组件(3);

泡棉(2),设置在定位组件(1)的顶部;

泡棉(2)的顶面,是背胶面;

泡棉(2)的顶面,粘接有汇流排组件(3);

泡棉(2)和汇流排组件(3),一起组成模组汇流排安装模块;

模组汇流排安装模块,用于设置在动力电池模组(4)顶部的极柱上;

对于定位组件(1),其包括定位板(11),汇流排定位销(12)和泡棉定位销(13);

水平分布的定位板(11)的顶部右端前后两侧,分别设置有两个泡棉定位销(13);

水平分布的定位板(11)的顶部,设置有横向分布的多排汇流排定位销;

每排汇流排定位销,包括等间距设置的多个汇流排定位销(12);

定位板(11)的顶部前后两侧以及右侧中部,分别设置有一个泡棉安装取出豁口(14);

对于泡棉(2),其上开有多个动力电池模组极柱避位通孔(22);

多个动力电池模组极柱避位通孔(22),与动力电池模组(4)顶部上的多个极柱相对应设置;

对于汇流排组件(3),其包括多个汇流排(31)和温度电压采集线束(32);

每个汇流排(31),与温度电压采集线束(32)相连接;

每个汇流排(31)的两端,分别开有两个焊接用窥孔(311)。

2. 如权利要求1所述的用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,定位板(11)的顶部左侧以及前后两侧除泡棉安装取出豁口(14)之外的部分,还环绕地设置有限位凸台(15);

定位板(11)的顶部右侧前后两端,分别设置有一个限位凸块(16);

限位凸块(16),位于定位板(11)的顶部右侧的泡棉安装取出豁口(14)的前后两边;

定位板(11)的顶部在限位凸台(15)的内侧与限位凸块(16)的内侧之间的空间,作为泡棉限位凹槽;

泡棉限位凹槽,用于对泡棉(2)进行限位约束。

3. 如权利要求1所述的用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,动力电池模组极柱避位通孔(22)的形状大小,与极柱的横截面形状大小,相对应匹配。

4. 如权利要求1所述的用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,泡棉(2)的顶部左侧前后两端,分别开有一个圆形定位孔(211)和一个腰形定位孔(212);

圆形定位孔(211)和腰形定位孔(212),与定位板(11)顶部的两个泡棉定位销(13)正对应设置,且同轴心配合;

定位板(11)顶部的两个泡棉定位销(13),用于通过插入圆形定位孔(211)和腰形定位孔(212)中,实现对泡棉(2)的定位。

5. 如权利要求1所述的用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,多个汇流排(31)上的焊接用窥孔(311),与定位组件(1)中的多个汇流排定位销(12)相对应设置,且同轴心配合;

定位组件(1)中的汇流排定位销(12),用于通过插入汇流排(31)上的焊接用窥孔(311),实现对汇流排组件(3)中汇流排(31)的定位。

6. 如权利要求1所述的用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,多个汇流排(31)上的焊接用窥孔(311),还与动力电池模组(4)顶部上的多个极柱相对应设置,以及与泡棉(2)上的多个动力电池模组极柱避位通孔(22)相对应设置。

7. 如权利要求1至6中任一项至所述的用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,动力电池模组(4)包括电池模组主体;

电池模组主体,包括多只方型动力电池(41);

电池模组主体的前后两侧以及底部,分别设置有钣金件(42);

每只方型动力电池(41)的顶部两端,分别设置一个极柱;

每个极柱的顶部中心位置,设置有一个极柱窥孔(411);

多只方型动力电池(41)的极柱上的极柱窥孔(411),与汇流排组件(3)中多个汇流排(31)上的多个焊接用窥孔(311)相对应设置,且同轴心配合。

8. 如权利要求7所述的用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其特征在于,当需要将模组汇流排安装模块安装到方型动力电池(41)顶部的极柱上时,方型动力电池(41)顶部的极柱向上穿过位置对应的动力电池模组极柱避位通孔(22)后,与汇流排组件(3)中汇流排(31)的底面对应相接触,实现导电连接。

一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池模组技术领域,特别是涉及一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构。

背景技术

[0002] 目前,动力电池模组(例如锂离子动力电池模组),广泛应用于电动汽车、电动自行车以及电动工具等大中型电动设备方面,因此对动力电池模组的性能要求越来越高。

[0003] 对于动力电池模组,动力电池模组的极柱需要与汇流排(Busbar)组件进行焊接。在汇流排(Busbar)组件与动力电池模组的极柱焊接之前,提前在动力电池模组上对汇流排(Busbar)组件进行定位,是动力电池模组组装(PACK)过程中很重要的一个环节。

[0004] 目前,一般采用汇流排(Busbar)塑料支架,来对汇流排(Busbar)组件进行定位,但是,由于汇流排(Busbar)组件的形状不规则、比较复杂,导致现有汇流排(Busbar)塑料支架的配套结构也较为复杂,需要花费设计人员大量的设计时间,增加了设计成本。

[0005] 此外,由于汇流排(Busbar)塑料支架在制造时需要开模,开模和材料成本较贵。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术存在的技术缺陷,提供一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构。

[0007] 为此,本发明提供了一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,包括定位组件、泡棉和汇流排组件;

[0008] 泡棉,设置在定位组件的顶部;

[0009] 泡棉的顶面,是背胶面;

[0010] 泡棉的顶面,粘接有汇流排组件;

[0011] 泡棉和汇流排组件,一起组成模组汇流排安装模块;

[0012] 模组汇流排安装模块,用于设置在动力电池模组顶部的极柱上;

[0013] 对于定位组件,其包括定位板,汇流排定位销和泡棉定位销;

[0014] 水平分布的定位板的顶部右端前后两侧,分别设置有两个泡棉定位销;

[0015] 水平分布的定位板的顶部,设置有横向分布的多排汇流排定位销;

[0016] 每排汇流排定位销,包括等间距设置的多个汇流排定位销;

[0017] 定位板的顶部前后两侧以及右侧中部,分别设置有一个泡棉安装取出豁口;

[0018] 对于泡棉,其上开有多个动力电池模组极柱避位通孔;

[0019] 多个动力电池模组极柱避位通孔,与动力电池模组顶部上的多个极柱相对应设置;

[0020] 对于汇流排组件,其包括多个汇流排和温度电压采集线束;

[0021] 每个汇流排,与温度电压采集线束相连接;

[0022] 每个汇流排的两端,分别开有两个焊接用窥孔。

- [0023] 优选地定位板的顶部左侧以及前后两侧除泡棉安装取出豁口之外的部分,还环绕地设置有限位凸台;
- [0024] 定位板的顶部右侧前后两端,分别设置有一个限位凸块;
- [0025] 限位凸块,位于定位板的顶部右侧的泡棉安装取出豁口的前后两边;
- [0026] 定位板的顶部在限位凸台的内侧与限位凸块的内侧之间的空间,作为泡棉限位凹槽;
- [0027] 泡棉限位凹槽,用于对泡棉进行限位约束。
- [0028] 优选地,动力电池模组极柱避位通孔的形状大小,与极柱的横截面形状大小,相对应匹配。
- [0029] 优选地,泡棉的顶部左侧前后两端,分别开有一个圆形定位孔和一个腰形定位孔;
- [0030] 圆形定位孔和腰形定位孔,与定位板顶部的两个泡棉定位销正对应设置,且同轴心配合;
- [0031] 定位板顶部的两个泡棉定位销,用于通过插入圆形定位孔和腰形定位孔中,实现对泡棉的定位。
- [0032] 优选地,多个汇流排上的焊接用窥孔,与定位组件中的多个汇流排定位销相对应设置,且同轴心配合;
- [0033] 定位组件中的汇流排定位销,用于通过插入汇流排上的焊接用窥孔,实现对汇流排组件中汇流排的定位。
- [0034] 优选地,多个汇流排上的焊接用窥孔,还与动力电池模组顶部上的多个极柱相对应设置,以及与泡棉上的多个动力电池模组极柱避位通孔相对应设置。
- [0035] 优选地动力电池模组包括电池模组主体;
- [0036] 电池模组主体,包括多只方型动力电池;
- [0037] 电池模组主体的前后两侧以及底部,分别设置有钣金件;
- [0038] 每只方型动力电池的顶部两端,分别设置一个极柱;
- [0039] 每个极柱的顶部中心位置,设置有一个极柱窥孔;
- [0040] 多只方型动力电池的极柱上的极柱窥孔,与汇流排组件中多个汇流排上的多个焊接用窥孔相对应设置,且同轴心配合。
- [0041] 优选地,当需要将模组汇流排安装模块安装到方型动力电池顶部的极柱上时,方型动力电池顶部的极柱向上穿过位置对应的动力电池模组极柱避位通孔后,与汇流排组件中汇流排的底面对应相接触,实现导电连接。
- [0042] 由以上本发明提供的技术方案可见,与现有技术相比较,本发明提供了一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其结构设计科学,能够替代现有汇流排(Busbar)塑料支架的设计,方便、可靠地对汇流排进行定位,从而降低动力电池模组组装过程中的设计成本和制造成本,具有重大的实践意义。

附图说明

- [0043] 图1为本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构的立体结构示意图;
- [0044] 图2为本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构中,定位组件

的结构示意图；

[0045] 图3为本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构中,泡棉的结构示意图；

[0046] 图4为本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构中,汇流排(Busbarr)组件的结构示意图；

[0047] 图5为本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构中,泡棉和汇流排(Busbarr)组件一起组成的模组汇流排安装模块的外观结构示意图；

[0048] 图6为本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,所需要定位安装的一种动力电池模组的立体结构示意图；

[0049] 图7为本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,与一种动力电池模组的安装状态示意图。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明的实施例,对本发明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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0052] 在本发明的描述中,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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0053] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0054] 参见图1至图7,本发明提供了一种汇流排的新型定位结构,用于汇流排(Busbarr)组件与动力电池模组极柱焊接前,在动力电池模组上定位,该汇流排的新型定位结构,具体包括:定位组件1、泡棉2和汇流排(Busbarr)组件3;

[0055] 泡棉2,设置在定位组件1的顶部;

[0056] 泡棉2的顶面,是背胶面(即具有粘胶的表面);

[0057] 也就是说,泡棉2的背胶面朝上;

[0058] 泡棉2的顶面,粘接有汇流排(Busbarr)组件3;

[0059] 泡棉2和汇流排(Busbarr)组件3,一起组成模组汇流排安装模块,参见图5所示;

- [0060] 模组汇流排安装模块,用于设置在动力电池模组4顶部的极柱上。
- [0061] 在本发明中,具体实现上,参见图2所示,定位组件1,包括定位板11,汇流排定位销12和泡棉定位销13;
- [0062] 水平分布的定位板11的顶部右端前后两侧,分别设置有两个泡棉定位销13;
- [0063] 水平分布的定位板11的顶部,设置有横向分布的多排汇流排定位销;
- [0064] 每排汇流排定位销,包括等间距设置的多个汇流排定位销12;
- [0065] 定位板11的顶部前后两侧以及右侧中部,分别设置有一个泡棉安装取出豁口14,用于方便工作人员接触泡棉2,从而放入泡棉2以及取出泡棉2,以避免柔性的、硬度较低的泡棉2由于工作人员用力过大而损伤或者变形。
- [0066] 具体实现上,定位板11的顶部左侧以及前后两侧除泡棉安装取出豁口14之外的部分,还环绕地设置有限位凸台15;
- [0067] 定位板11的顶部右侧前后两端,分别设置有一个限位凸块16;
- [0068] 限位凸块16,位于定位板11的顶部右侧的泡棉安装取出豁口14的前后两边;
- [0069] 定位板11的顶部在限位凸台15的内侧与限位凸块16的内侧之间的空间,作为泡棉限位凹槽;
- [0070] 泡棉限位凹槽,用于对泡棉2进行限位约束。
- [0071] 具体实现上,汇流排定位销12的数量为十八个;泡棉定位销13的数量为两个。
- [0072] 在本发明中,具体实现上,参见图3所示,泡棉2上,开有多个动力电池模组极柱避位通孔22(例如,可以有二十个动力电池模组极柱避位通孔22,可以是圆形孔);
- [0073] 多个动力电池模组极柱避位通孔22,与模组汇流排安装模块所需要安装的动力电池模组4顶部上的多个极柱相对应设置;
- [0074] 动力电池模组极柱避位通孔22的形状大小,与极柱的横截面形状大小,相对应匹配(等于或者略大于)。
- [0075] 具体实现上,泡棉2的顶部左侧前后两端,分别开有一个圆形定位孔211和一个腰形定位孔212;
- [0076] 圆形定位孔211和腰形定位孔212,与定位板11顶部的两个泡棉定位销13正对应设置,且同轴心配合;
- [0077] 定位板11顶部的两个泡棉定位销13,用于通过插入圆形定位孔211和腰形定位孔212中,实现对泡棉2的定位。
- [0078] 需要说明的是,两个泡棉定位销13与泡棉2上的定位孔(即圆形定位孔211和腰形定位孔212,)同轴心配合,实现泡棉2在定位组件1上精确定位。
- [0079] 具体实现上,泡棉2,优选为PU泡棉。
- [0080] 在本发明中,具体实现上,参见图4所示,汇流排(Busbarr)组件3,包括多个汇流排31和温度电压采集线束32;
- [0081] 每个汇流排31,与温度电压采集线束32相连接;
- [0082] 每个汇流排31的两端,分别开有两个焊接用窥孔311;
- [0083] 多个汇流排31上的焊接用窥孔311,与定位组件1中的多个(例如十八)汇流排定位销12相对应设置,且同轴心配合;
- [0084] 定位组件1中的汇流排定位销12,用于通过插入汇流排31上的焊接用窥孔311,实

现对汇流排 (Busbarr) 组件3中汇流排31的定位。

[0085] 还需要说明的是,定位组件1中的多个(例如十八)汇流排定位销12与汇流排 (Busbarr) 组件3中的多个(例如十八)焊接用窥孔311同轴心配合,实现汇流排 (Busbarr) 组件3在定位组件1上的精确定位。

[0086] 具体实现上,多个汇流排31上的焊接用窥孔311,还与动力电池模组4顶部上的多个极柱相对应设置,以及与泡棉2上的多个动力电池模组极柱避位通孔22相对应设置。

[0087] 具体实现上,汇流排31数量为九个,每个汇流排31开有两个焊接用窥孔311,故汇流排 (Busbarr) 组件3上总计有十八个焊接用窥孔311。

[0088] 在本发明中,具体实现上,在将泡棉2在定位组件1顶部定位后,再将汇流排组件3通过定位组件1中的汇流排定位销12进行辅助定位,此时,汇流排组件3整体粘贴在顶部具有背胶面的泡棉2上,形成模组汇流排安装模块,如图5所示。

[0089] 在本发明中,具体实现上,参见图6和图7所示,动力电池模组4包括电池模组主体;

[0090] 电池模组主体,包括多只(例如十只)并列设置的方型动力电池41;

[0091] 电池模组主体的前后两侧以及底部,分别设置有钣金件42(具体为侧面护板和底部支撑板);

[0092] 每只方型动力电池41的顶部两端,分别设置一个极柱;

[0093] 每个极柱的顶部中心位置,设置有一个极柱窥孔411;

[0094] 多只方型动力电池41的极柱上的极柱窥孔411,与汇流排 (Busbarr) 组件3中多个汇流排31上的多个焊接用窥孔311相对应设置,且同轴心配合;

[0095] 当需要将模组汇流排安装模块安装到方型动力电池41顶部的极柱上时,(此时泡棉2提前从定位组件1中取出,拿走定位组件1),方型动力电池41顶部的极柱向上穿过位置对应的动力电池模组极柱避位通孔22后,与汇流排 (Busbarr) 组件3中汇流排31的底面对应相接触,实现导电连接。

[0096] 需要说明的是,对于动力电池模组4,当具有十只方型动力电池41时,去掉一个总正极柱窥孔和一个总负极柱窥孔,故动力电池模组4上总计有十八个极柱窥孔411。

[0097] 需要说明的是,具体实现上,将模组汇流排安装模块中汇流排 (Busbarr) 组件3上的十八个焊接用窥孔311,与动力电池模组4中的十八个极柱窥孔411同轴心配合,此时就能实现汇流排组件3在动力电池模组4中的准确定位,如图7所示。

[0098] 为了更加清楚地理解本发明的技术方案,下面说明本发明的安装操作过程。

[0099] 首先,将泡棉2定位在定位组件1的定位板11中,此时泡棉2的背胶面朝上;

[0100] 然后,将汇流排组件3通过定位组件1中的汇流排定位销12进行辅助定位,从而最终粘贴在泡棉2上,形成模组汇流排安装模块,然后从定位组件1中取出模组汇流排安装模块;

[0101] 然后,再将模组汇流排安装模块,通过汇流排31上的焊接用窥孔311和方型动力电池41顶部的极柱窥孔411同轴心配合,从而实现了汇流排组件3在动力电池模组4中的定位。在此过程中,相当于用带背胶的泡棉2替代了传统的汇流排塑料支架,在很大程度上,降低了动力电池模组的组装成本。

[0102] 综上所述,与现有技术相比较,本发明提供的一种用于动力电池模组的汇流排新型定位结构,其结构设计科学,能够替代现有汇流排 (Busbar) 塑料支架的设计,方便、可靠

地对汇流排进行定位,从而降低动力电池模组组装过程中的设计成本和制造成本,具有重大的实践意义。

[0103] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

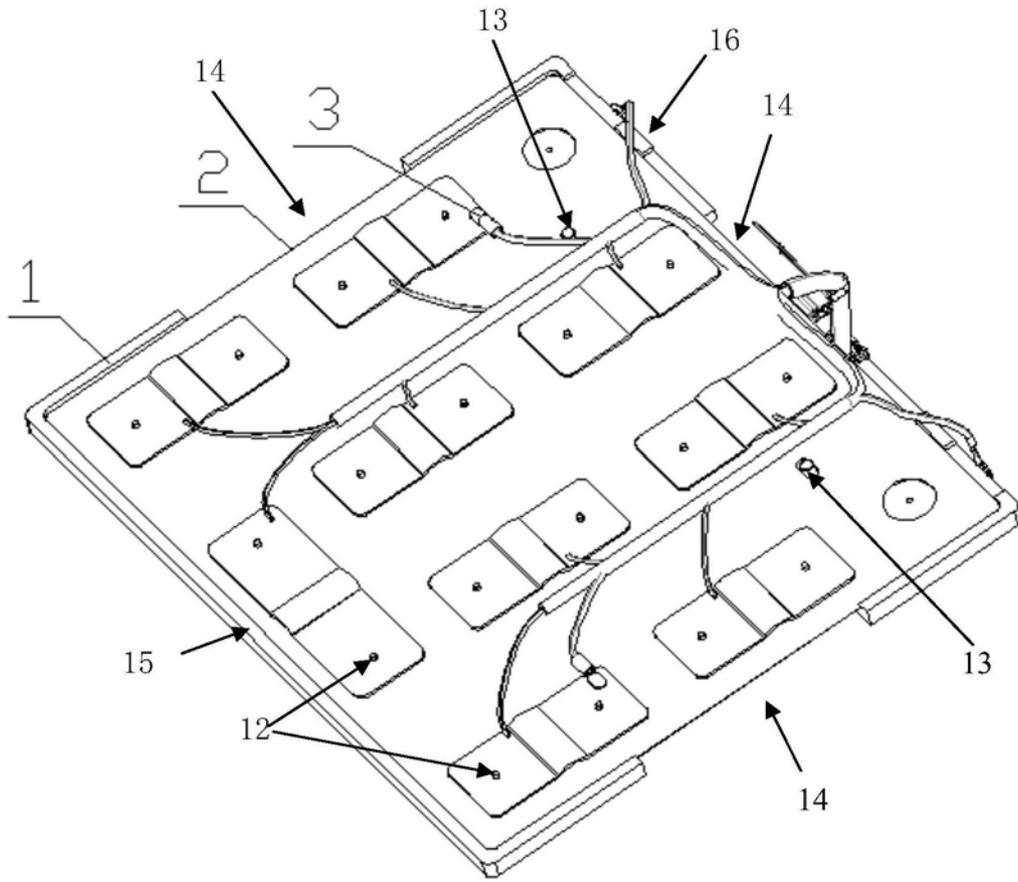


图1

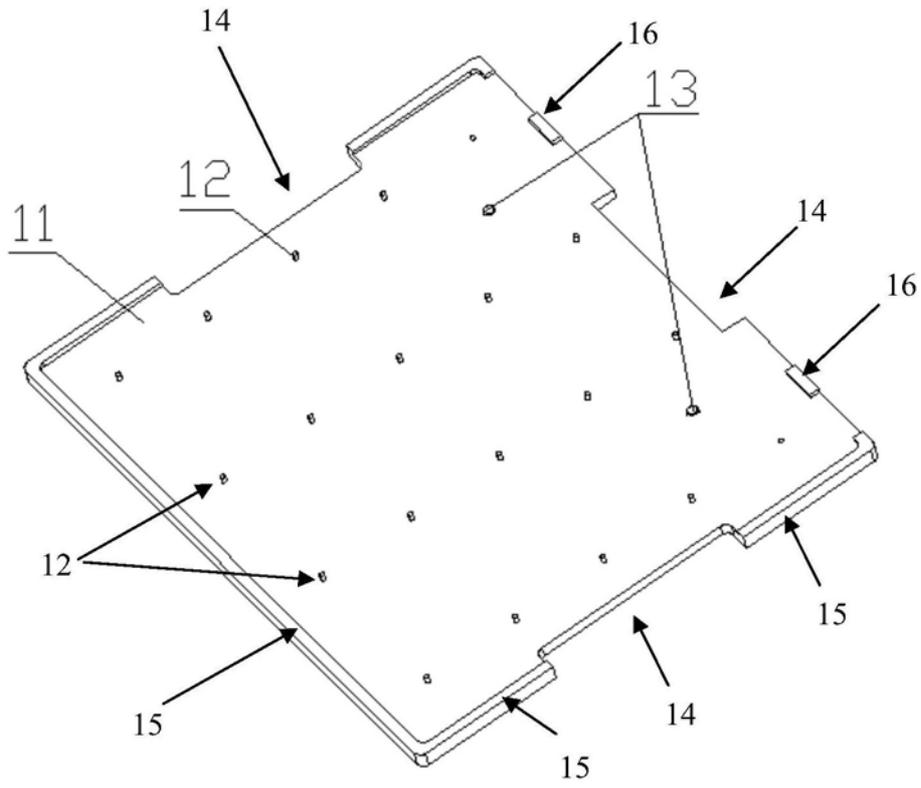


图2

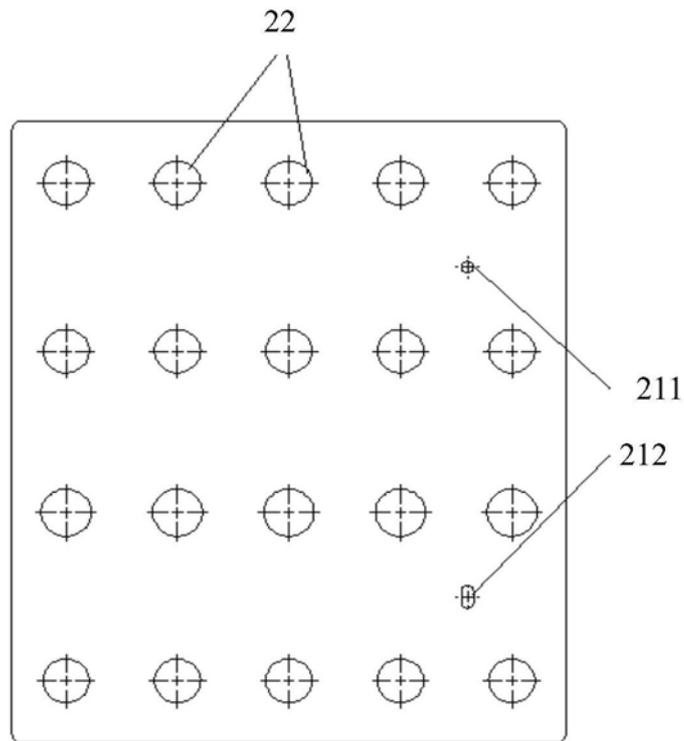


图3

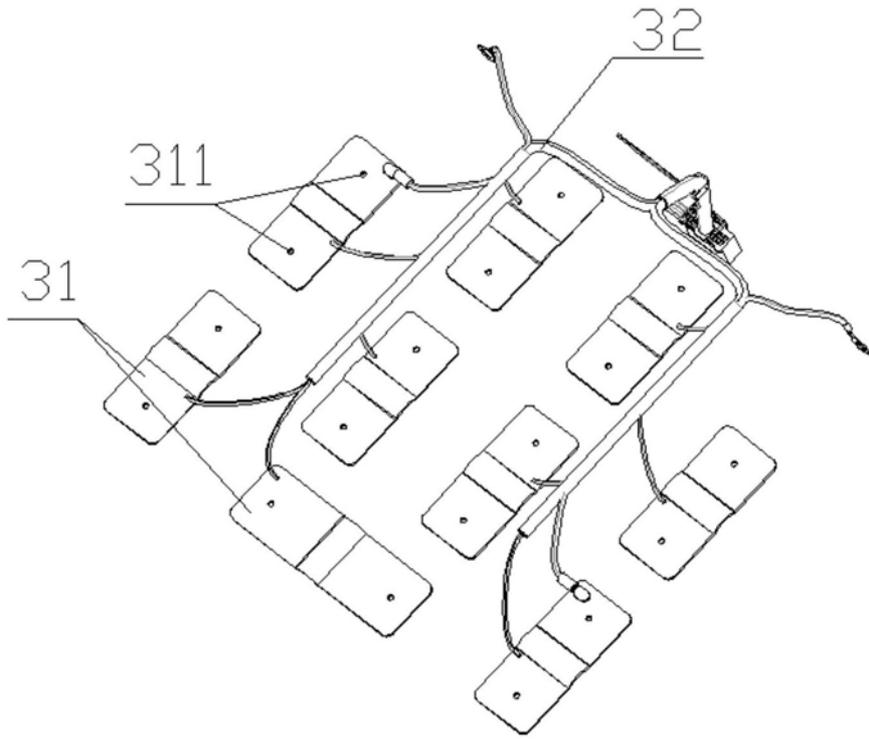


图4

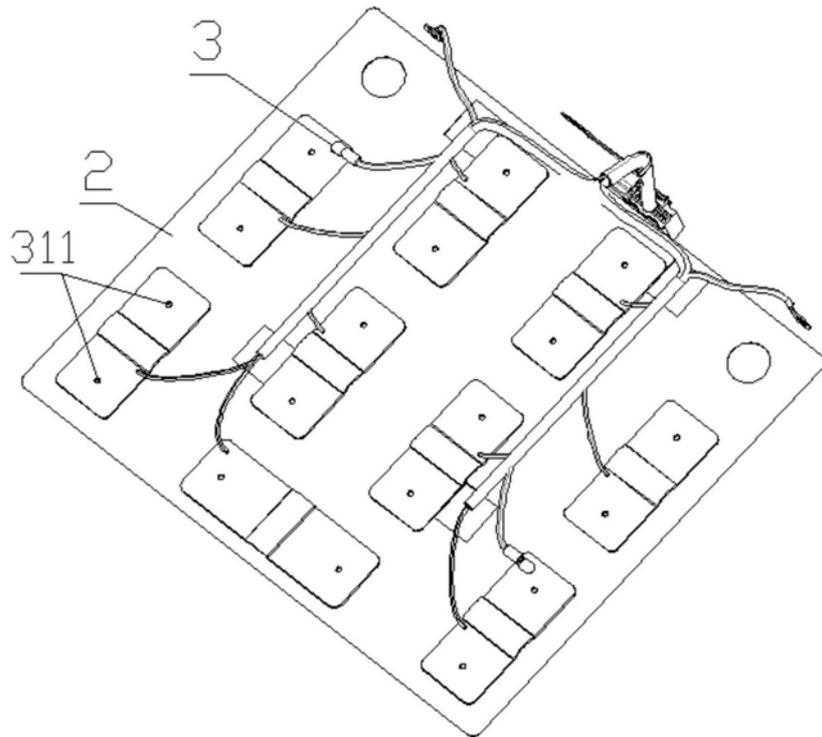


图5

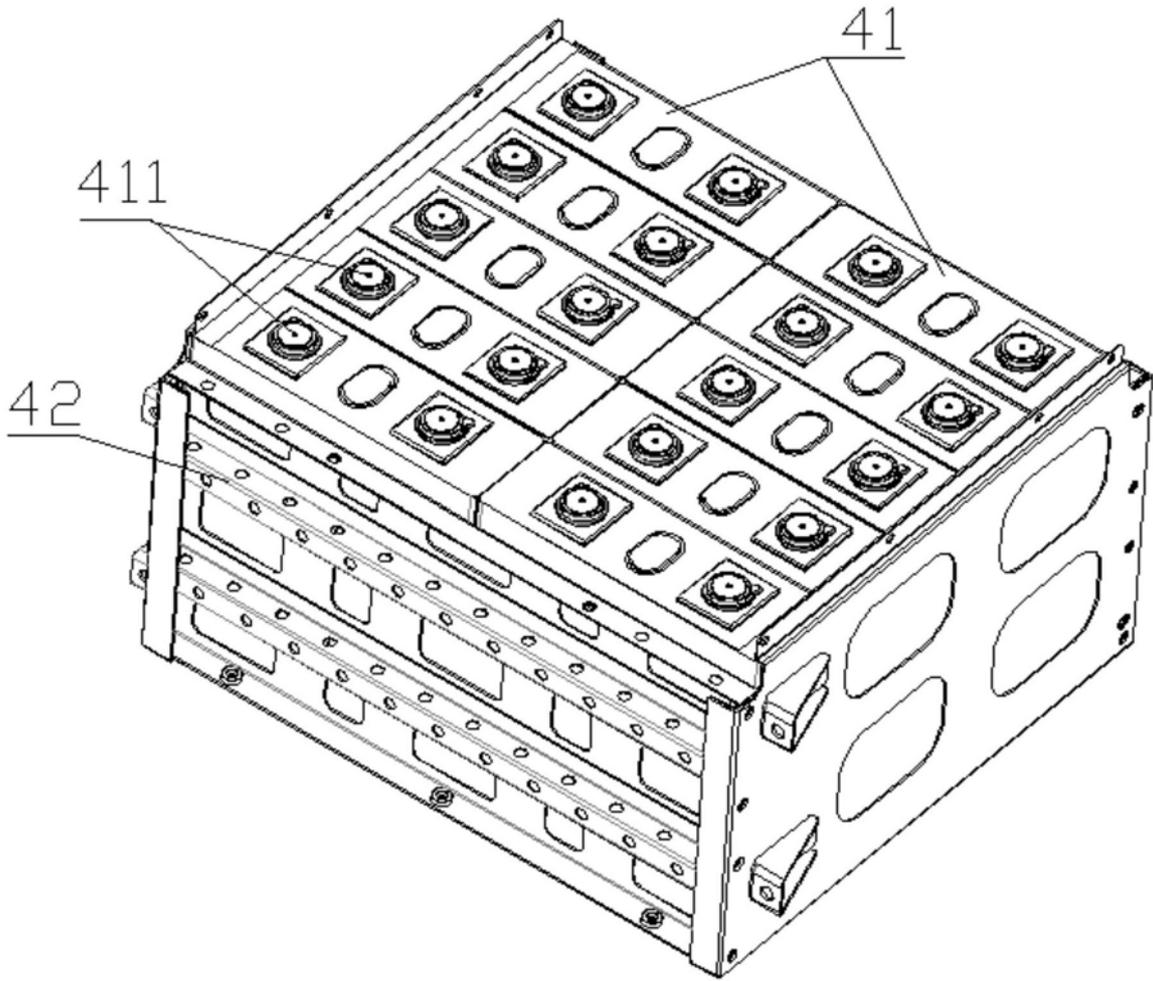


图6

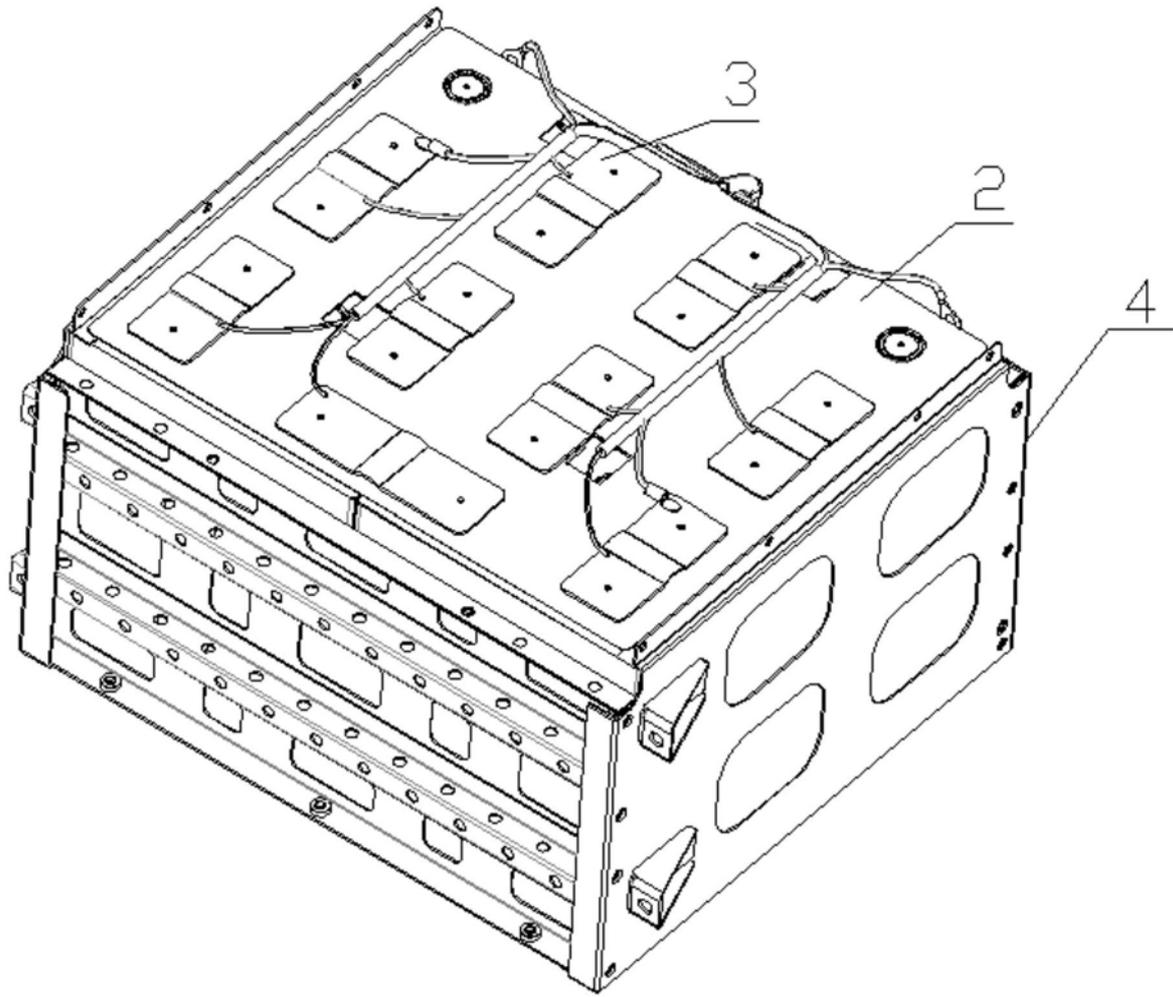


图7