(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222851597 U
(45)授权公告日 2025.05.09

(21)申请号 202520257594.8

(22)申请日 2025.02.18

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号

(72)发明人 郑泽禹 傅利 郭新飞

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限公司 11647

专利代理师 于辉

(51)Int.Cl.

H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/236(2021.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/249(2021.01)

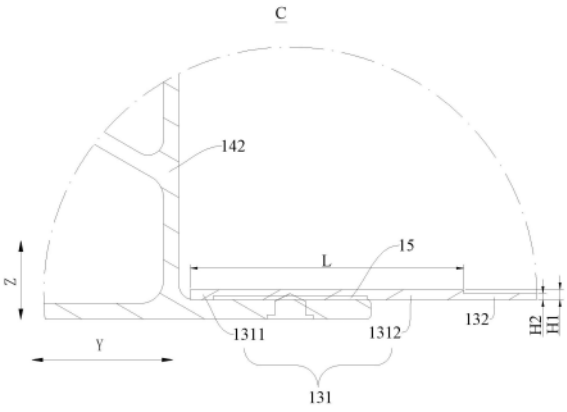
权利要求书1页 说明书10页 附图5页

(54)实用新型名称

电池装置和用电装置

(57)摘要

本申请实施例提供了一种电池装置和用电装置,属于电池技术领域。所述电池装置包括:电池单体和箱体;箱体包括安装板和框架,所述安装板和所述框架形成收容所述电池单体的腔体;其中,所述安装板包括第一区域和位于所述第一区域内侧的第二区域,所述第一区域的至少部分与所述框架相连,所述第一区域沿第一方向的厚度H1与所述第二区域沿第一方向的厚度H2满足:H1＞H2。本申请通过对安装板的结构进行优化,针对性的将安装板在与框架相连的第一区域设置为相对较厚区域,可以增强第一区域的强度,满足安装板与框架相连的强度要求;安装板在靠近中部区域设置为相对较薄区域,可以满足安装板的重量要求,减少安装板重量过大的风险。



CN 222851597 U

1.一种电池装置,其特征在于,包括:

电池单体;

箱体,包括安装板和框架,所述安装板和所述框架形成收容所述电池单体的腔体;

其中,所述安装板包括第一区域和位于所述第一区域内侧的第二区域,所述第一区域的至少部分与所述框架相连,所述第一区域沿第一方向的厚度H1与所述第二区域沿第一方向的厚度H2满足:H1＞H2。

2.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域分设于所述第二区域沿第二方向的两侧;

所述框架包括框架本体和挂载梁,所述挂载梁分设于所述框架本体沿第二方向的两侧;所述第一区域的至少部分与所述挂载梁相连。

3.根据权利要求2所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域沿所述第二方向的宽度L满足:10mm≤L≤100mm。

4.根据权利要求2所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域沿所述第二方向的宽度L满足:10mm≤L≤30mm。

5.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域环绕于所述第二区域的外侧。

6.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域包括相连的第一部分和第二部分,所述第一部分与所述框架沿所述第一方向重叠且相连,所述第二部分与所述第二区域相连。

7.根据权利要求1所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域和所述第二区域背离所述电池单体的侧面平齐,所述第一区域朝向所述电池单体的侧面凸出于所述第二区域朝向所述电池单体的侧面。

8.根据权利要求1-7中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域沿第一方向的厚度H1满足:1mm≤H1≤6mm。

9.根据权利要求1-7中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域沿第一方向的厚度H1满足:1mm≤H1≤2mm。

10.根据权利要求1-7中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述第二区域沿第一方向的厚度H2满足:0.5mm≤H2≤3mm。

11.根据权利要求1-7中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域沿第一方向的厚度H1和所述第二区域沿第一方向的厚度H2满足:1＜H1/H2≤3。

12.根据权利要求1-7中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述第一区域和所述框架之间填充有密封件。

13.根据权利要求1-7中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述安装板为所述箱体沿所述第一方向的底板。

14.根据权利要求1-7中任一项所述的电池装置,其特征在于,所述安装板为钢板。

15.一种用电装置,其特征在于,包括:如权利要求1-14中任一项所述的电池装置,所述电池装置用于存储或提供电能。

电池装置和用电装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,并且更具体地,涉及一种电池装置和用电装置。

背景技术

[0002] 相关技术中,电池装置的结构不合理,存在局部结构强度不足或整体重量过大等问题,需要对其进行改进。

实用新型内容

[0003] 本申请提供一种电池装置和用电装置,以满足安装板与框架相连的强度要求和安装板的重量要求。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种电池装置,包括:

[0005] 电池单体;

[0006] 箱体,包括安装板和框架,所述安装板和所述框架形成收容所述电池单体的腔体;

[0007] 其中,所述安装板包括第一区域和位于所述第一区域内侧的第二区域,所述第一区域的至少部分与所述框架相连,所述第一区域沿第一方向的厚度H1与所述第二区域沿第一方向的厚度H2满足:H1＞H2。

[0008] 在上述技术方案中,通过对安装板的结构进行优化,针对性的将安装板在与框架相连的第一区域设置为相对较厚区域,可以增强第一区域的强度,满足安装板与框架相连的强度要求;安装板在靠近中部区域设置为相对较薄区域,可以满足安装板的重量要求,减少安装板重量过大的风险。

[0009] 在一些实施例中,所述第一区域分设于所述第二区域沿第二方向的两侧;

[0010] 所述框架包括框架本体和挂载梁,所述挂载梁分设于所述框架本体沿第二方向的两侧;所述第一区域的至少部分与所述挂载梁相连。

[0011] 在一些实施例中,所述第一区域包括相连的第一部分和第二部分,所述第一部分与所述框架沿第一方向重叠且相连,所述第二部分与所述第二区域相连。

[0012] 在一些实施例中,所述第一区域沿所述第二方向的宽度L满足:10mm≤L≤100mm。

[0013] 在一些实施例中,所述第一区域沿所述第二方向的宽度L满足:10mm≤L≤30mm。

[0014] 在一些实施例中,所述第一区域和所述第二区域背离所述电池单体的侧面平齐,所述第一区域朝向所述电池单体的侧面凸出于所述第二区域朝向所述电池单体的侧面。

[0015] 在一些实施例中,所述第一区域环绕于所述第二区域的外侧。

[0016] 在一些实施例中,所述第一区域沿第一方向的厚度H1满足:1mm≤H1≤6mm。

[0017] 在一些实施例中,所述第一区域沿第一方向的厚度H1满足:1mm≤H1≤2mm。

[0018] 在一些实施例中,所述第二区域沿第一方向的厚度H2满足:0.5mm≤H2≤3mm。

[0019] 在一些实施例中,所述第一区域沿第一方向的厚度H1和所述第二区域沿第一方向的厚度H2满足:1＜H1/H2≤3。

[0020] 在一些实施例中,所述第一区域和所述框架之间填充有密封件。

[0021] 在一些实施例中,所述安装板为所述箱体沿所述第一方向的底板。

[0022] 在一些实施例中,所述安装板为钢板。

[0023] 第二方面,本申请实施例提供了一种用电装置,包括:上述任一项所述的电池装置,所述电池装置用于存储或提供电能。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0025] 图1为本申请一些实施例提供的储能系统的结构示意图;

[0026] 图2为本申请一些实施例提供的充电网络的结构示意图;

[0027] 图3为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图;

[0028] 图4为本申请一些实施例提供的电池装置的结构爆炸图;

[0029] 图5为本申请一些实施例提供的电池装置的结构示意图之一;

[0030] 图6为本申请一些实施例提供的电池装置的结构示意图之二;

[0031] 图7为图5中A-A的剖视图;

[0032] 图8为图6中B-B的剖视图;

[0033] 图9为图8中C处的局部放大图。

[0034] 附图标记:

[0035] 储能装置1,功率转换设备2,发电设备3,充电桩4,连接器5;

[0036] 车辆1000;

[0037] 电池装置100;

[0038] 箱体10,第一箱本体11,第二箱本体12、安装板13、第一区域131、第一部分1311、第二部分1312、第二区域132、框架14、框架本体141、挂载梁142、密封件15;

[0039] 电池单体20;

[0040] 控制器200;马达300。

具体实施方式

[0041] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0042] 除非另有定义,本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[0043] 在本申请中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0044] 在本申请的描述中,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”、“附接”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,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0045] 本申请中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本申请中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0046] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组),“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0047] 本申请实施例中,电池单体可以为二次电池,二次电池是指在电池单体放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体。

[0048] 电池单体可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等,本申请实施例对此并不限定。

[0049] 电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等,本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种:柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体,本申请实施例对此也不限定。

[0050] 电池单体包括外壳、电极组件和电解液,外壳用于容纳电极组件和电解液。电极组件由正极极片、负极极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极极片和负极极片之间移动来工作。正极极片包括正极集流体和正极活性物质层,正极集流体包括正极集流体本体和正极极耳,正极活性物质层涂覆于正极集流体本体的表面,正极极耳不涂敷正极活性物质层,且凸出于正极集流体本体。以锂离子电池为例,正极集流体的材料可以为铝,正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极极片包括负极集流体和负极活性物质层,负极集流体包括负极集流体本体和负极极耳,负极活性物质层涂覆于负极集流体本体的表面,负极极耳不涂敷负极活性物质层,且凸出于负极集流体本体。负极集流体的材料可以为铜,负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断,正极极耳的数量为多个且层叠在一起,负极极耳的数量为多个且层叠在一起。

[0051] 隔离膜的材质可以为PP(polypropylene,聚丙烯)或PE(polyethylene,聚乙烯)等。此外,电极组件可以是卷绕式结构,也可以是叠片式结构,本申请实施例并不限于此。

[0052] 本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用电池单体的用电装置,例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。电池单体用于存储或提供电能。

[0053] 本申请的实施例所提到的电池装置(Battery Apparatus)可包括一个或多个电池单体组件,用于提供电压和容量。电池单体组件(Battery Cell Assembly)可包括多个电池单体,多个电池单体通过汇流部件串联、并联或混联连接。

[0054] 在一些实施例中,电池单体组件(Battery Cell Assembly)通常由多个电池单体

排列形成。

[0055] 作为示例,电池单体组件可以为电池模组(Battery Module),电池模组由多个电池单体排列并固定形成一个独立模块。作为示例,电池模组可以通过扎带捆绑多个电池单体形成。

[0056] 在一些实施例中,电池装置可以为电池包(battery Pack),电池包包括箱体和一个或多个电池单体组件,电池单体组件容纳于箱体中。

[0057] 作为示例,电池单体组件可以为电池模组,电池单体组件可通过将电池模组固定于箱体中的方式容纳于箱体中。

[0058] 作为示例,电池单体组件也可通过将多个电池单体直接固定于箱体的方式容纳于箱体中。

[0059] 作为示例,箱体可包括第一箱体和第二箱体。第一箱体和第二箱体扣合,使得箱体内部形成封闭空间,以收纳电池单体组件。这里的封闭指盖住或关闭,可以是密封,也可以是非密封。第一箱体可为顶盖或者底板。

[0060] 作为示例,箱体可包括顶盖、框架和底板。顶盖和底板分别与框架连接,使得箱体内部形成封闭空间,以收容电池单体组件。

[0061] 相关技术中,电池装置的底板结构不合理,存在局部结构强度不足或整体重量过大等问题,需要对其进行改进。

[0062] 基于上述考虑,为了对电池装置的底板结构进行优化,设计了一种电池装置,包括电池单体和箱体,箱体包括安装板和框架,安装板和框架形成收容电池单体的腔体;其中,安装板包括第一区域和位于第一区域内侧的第二区域,第一区域的至少部分与框架相连,第一区域沿第一方向Z的厚度H1与第二区域沿第一方向Z的厚度H2满足:H1＞H2。

[0063] 在这种结构的电池装置中,通过对安装板的结构进行优化,针对性的将安装板在与框架相连的第一区域设置为相对较厚区域,可以增强第一区域的强度,满足安装板与框架相连的强度要求;安装板在靠近中部区域设置为相对较薄区域,可以满足安装板的重量要求,减少安装板重量过大的风险。

[0064] 在一些实施例中,箱体可以作为车辆的底盘结构的一部分。例如,箱体的部分可以成为车辆的地板的至少一部分,或者,箱体的部分可以成为车辆的横梁和纵梁的至少一部分。

[0065] 本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用电池装置的用电装置,例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。电池装置用于存储或提供电能。

[0066] 本申请实施例提供一种储能装置,包括一个或多个电池簇(Battery Cluster)以提升储能装置的电压和容量。电池簇可包括多个电池装置,多个电池装置通过汇流部件串联连接以提高储能装置的电压。当储能装置包括多个电池簇时,多个电池簇之间并联以提高储能装置的容量。

[0067] 储能装置可以用于储能电站、风力发电系统、太阳能发电系统、移动电力系统或者临时供电系统等。储能装置可以根据需要将电能存储起来并在适当的时候输出电能。例如,储能装置可以在用电低谷时将电能储存起来,而在用电高峰时,为相关用户或者用电装置提供电能。本申请实施例提供的储能系统可以是任意需要用到储能装置的电力系统。

[0068] 在一些实施例中,储能装置为储能集装箱或储能电柜。

[0069] 在一些实施例中,储能装置可以包括柜体和一个或多个电池簇,电池簇容纳于柜体中。

[0070] 在一些实施例中,储能装置可以包括热管理模块、主控模块、总控模块、配电模块和消防模块等模块。

[0071] 作为示例,热管理模块可以包括液冷机组,液冷机组通过管路向各电池装置提供用于调节电池单体温度的冷却液。

[0072] 作为示例,主控模块可以作为电池簇的电池管理单元,用于对电池簇进行监控和管理。主控模块可以监控电池簇的电流、电压、功率或温度等信息。例如,可以控制电池簇的充放电电流、电压等。主控模块包括辅助电池管理单元SBMU(Slave Battery Management Unit,SBMU),融合开关等模块。

[0073] 作为示例,总控模块可以作为储能装置的电池管理单元,用于对储能装置进行监控和管理。总控模块可以监控储能装置的电流、电压、功率、荷电状态或温度等信息。例如,可以控制储能装置的充放电电流、电压等。作为示例,总控模块包括绝缘监控模块IMM(Insulation Monitoring Module,简称IMM),主电池管理单元MBMU(Master Battery Management Unit,MBMU),以太网ETH(EtherNet,ETH)和光纤转换模块等模块。

[0074] 作为示例,消防系统包括控制面板、探测器、报警装置等,用于对储能系统进行探测、报警或者灭火。

[0075] 作为示例,配电装置可以用于给储能装置用电模块进行配电。

[0076] 本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用储能装置的用电装置,例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。储能装置用于存储或提供电能。

[0077] 在一些实施例中,如图1所示,储能系统可以包括一个或多个储能装置1和功率转换设备2 (Power Converter System,简称PCS),功率转换设备2用于连接在发电设备3和储能装置1之间。发电设备3用于产生电能,发电设备3产生的电能可以通过功率转换设备2储存至储能装置1中。作为示例,发电设备3具体可以是太阳能板、水利发电设备、火利发电设备、风力发电设备等。其中,发电设备3的具体类型本申请不作限制。

[0078] 本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用储能系统的用电装置,例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。储能装置用于存储或提供电能。

[0079] 请参照图2,本申请实施例提供一种充电网络,包括充电桩4和储能装置1,充电桩4与储能装置1电连接,储能装置1用于为充电桩4提供电能。充电桩4与储能装置1中的电池装置通过电缆进行电连接,电池装置可以将自身储存的电能提供给充电桩4。充电桩4具有一个或多个连接器5,连接器用于与用电装置(如车辆)进行连接,从而可以向用电装置进行补能。

[0080] 储能装置可以位于充电桩内部(例如储充一体机),也可以位于充电桩外部。

[0081] 本申请实施例提供一种使用电池单体或电池装置或储能装置或储能系统作为电源的用电装置,用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船和航天器等等。其中,电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具,

例如,游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等,航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0082] 以下实施例为了方便说明,以本申请一实施例的一种用电装置为车辆1000为例进行说明。

[0083] 请参照图3,图3为本申请一些实施例提供的车辆1000的结构示意图。车辆1000可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆的内部设置有电池装置100,电池装置100可以设置在车辆的底部或头部或尾部。电池装置100可以用于车辆的供电,例如,电池装置100可以作为车辆的操作电源。车辆还可以包括控制器200和马达300,控制器200用来控制电池装置100为马达300供电,例如,用于车辆的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0084] 在本申请一些实施例中,电池装置100不仅可以作为车辆的操作电源,还可以作为车辆的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆提供驱动动力。

[0085] 请参照图4,图4为本申请一些实施例提供的电池装置100的结构爆炸图。电池装置100包括箱体10和多个电池单体20,电池单体20用于容纳于箱体10内。其中,箱体10用于为电池单体20提供装配空间,箱体10可以采用多种结构。在一些实施例中,箱体10可以包括第一箱本体11和第二箱本体12,第一箱本体11与第二箱本体12相互盖合,第一箱本体11和第二箱本体12共同限定出用于容纳电池单体20的装配空间。第二箱本体12可以为一端开放的空心结构,第一箱本体11可以为板状结构,第一箱本体11盖合于第二箱本体12的开放侧,以使第一箱本体11与第二箱本体12共同限定出装配空间;第一箱本体11和第二箱本体12也可以是均为一侧开放的空心结构,第一箱本体11的开放侧盖合于第二箱本体12的开放侧。当然,第一箱本体11和第二箱本体12形成的箱体10可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0086] 在电池装置100中,多个电池单体20之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体20中既有串联又有并联。多个电池单体20之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体20构成的整体容纳于箱体10内;当然,电池装置100也可以是多个电池单体20先串联或并联或混联组成电池模块形式,多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体10内。电池装置100还可以包括其他结构,例如,该电池装置100还可以包括汇流部件,用于实现多个电池单体20之间的电连接。

[0087] 请参照图4,图4为本申请一些实施例提供的电池装置100的局部结构示意图。电池装置100包括多排电池单体20,多排电池单体20沿第一方向Z排布,每排电池单体20包括沿第二方向Y排布的多个电池单体20。第一方向Z和第二方向Y分别为箱体10的长度方向和箱体10的宽度方向,第一方向Z和第二方向Y相互垂直。

[0088] 根据本申请的一些实施例,参照图5-图9,本申请提供了一种电池装置100。

[0089] 如图4、图5和图6所示,电池装置100包括:电池单体20和箱体10;箱体10包括安装板13和框架14,安装板13和框架14形成收容电池单体20的腔体。

[0090] 其中,如图9所示,安装板13包括第一区域131和位于第一区域131内侧的第二区域132,第一区域131的至少部分与框架14相连,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1与第二区域132沿第一方向Z的厚度H2满足:H1＞H2。

[0091] 其中,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1大于第二区域132沿第一方向Z的厚度H2,以使第一区域131的强度大于第二区域132的强度。

[0092] 示例性的,安装板13为不等厚板,安装板13可以采用激光拼焊不等厚板或变截面轧制不等厚板制作。

[0093] 示例性的,安装板13为钢制材料,优先选择高强热成型材质。

[0094] 在一些实施例中,安装板13为钢板,以满足安装板13的强度需求。

[0095] 示例性的,安装板13可以为箱体10沿第一方向Z的底板,以增强底板的结构强度,增强底边与框架14连接的稳定性。

[0096] 其中,如图9所示,第一区域131的至少部分与框架14相连,第一区域131可以通过焊接或胶粘等方式与框架14相连。

[0097] 第一区域131与框架14沿第一方向Z完全重合,或者第一区域131与框架14沿第一方向Z部分重合。

[0098] 相关技术中,安装板13厚度过薄时,安装板13与框架14连接区域局部强度不足;安装板13过厚时,安装板13重量过大,影响电池装置100轻量化发展。

[0099] 根据本申请提供的电池装置100,通过对安装板13的结构进行优化,针对性的将安装板13在与框架14相连的第一区域131设置为相对较厚区域,可以增强第一区域131的强度,满足安装板13与框架14相连的强度要求;安装板13在靠近中部区域设置为相对较薄区域,可以满足安装板13的重量要求,减少安装板13重量过大的风险。

[0100] 其中,第一区域131和第二区域132的分布方式至少包括以下两种。

[0101] 其一,如图7和图8所示,第一区域131分设于第二区域132沿第二方向Y的两侧。

[0102] 框架14包括框架本体141和挂载梁142,挂载梁142分设于框架本体141沿第二方向Y的两侧;第一区域131的至少部分与挂载梁142相连。

[0103] 第一区域131与挂载梁142相连,第一区域131可以通过焊接或胶粘等方式与挂载梁142相连。

[0104] 示例性的,第一区域131与挂载梁142沿第一方向Z完全重合,或者第一区域131与挂载梁142沿第一方向Z部分重合。

[0105] 在本实施例中,第一区域131沿第二方向Y分设于第二区域132的两侧,即安装板13为单一方向的变截面结构,可以降低加工难度,同时满足安装板13与挂载梁142相连的强度要求。

[0106] 其中,在第一区域131仅与框架14的挂载梁142连接的情况下,挂载梁142沿第二方向Y间隔开分布,第一区域131沿第二方向Y位于第二区域132的两侧,第一区域131朝向电池单体20的侧面凸出于第二区域132朝向电池单体20的侧面。

[0107] 其二,如图5和图9所示,第一区域131环绕于第二区域132的外侧。

[0108] 第一区域131与整个边框相连,第一区域131分别与框架本体141和挂载梁142相连,可以同时满足安装板13的强度和重量要求。

[0109] 其中,在第一区域131与框架本体141与挂载梁142均连接的情况下,第一区域131沿第二区域132的周向位于第二区域132的外侧,与挂载梁142连接的部分第一区域131做加厚设置,与框架本体141连接的部分第一区域131也做加厚设置。

[0110] 示例性的,与挂载梁142连接的部分第一区域131沿第一方向Z的厚度可以大于或等于与框架本体141连接的部分第一区域131沿第一方向Z的厚度。

[0111] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第一区域131包括相连的第一部分1311和第

二部分1312,第一部分1311与框架14沿第一方向Z重叠且相连,第二部分1312与第二区域132相连。

[0112] 其中,第一区域131凸出于框架14的第二部分1312,以增加安装板13和框架14连接的稳定性。

[0113] 其中,第一部分1311沿第一方向Z与框架14的上表面密封连接,既增加框架14对第一部分1311的支撑效果,也可以在重合区域设置密封件以增加箱体的密封性。

[0114] 示例性的,在第一区域131仅与框架14的挂载梁142连接的情况下,第一部分1311、第二部分1312和第二区域132沿第二方向Y依次分布,第一部分1311沿第一方向Z与挂载梁142重合,第二部分1312沿第二方向Y凸出于挂载梁142,即第一部分1311具有沿第二方向Y凸出于挂载梁142的部分,以降低第一区域131与框架14的挂载梁142装配难度。

[0115] 示例性的,在第一区域131与框架14连接的情况下,第一部分1311、第二部分1312和第二区域132从外到内依次分布。

[0116] 根据本申请的一些实施例,以第二方向Y为投影方向,第一区域131的投影与挂载梁142的投影具有重合区域

[0117] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第一区域131沿第二方向Y的宽度L满足:10mm≤L≤100mm。

[0118] 示例性的,第一区域131沿第二方向Y的宽度L可以为10mm、23mm、33mm、46mm、55mm、76mm、90mm或100mm。

[0119] 优选的,第一区域131沿第二方向Y的宽度L满足:10mm≤L≤30mm。

[0120] 示例性的,第一区域131沿第二方向Y的宽度L可以为12mm、18mm、20mm、25mm或30mm。

[0121] 其中,在第一区域131仅与框架14的挂载梁142连接的情况下,第一区域131沿第二方向Y的宽度L大于或等于挂载梁142沿第二方向Y的宽度,以提高安装板13与挂载梁142连接的稳定性。

[0122] 其中,在第一区域131与框架14连接的情况下,第一区域131的宽度大于等于框架14的宽度,以提高安装板13与框架14连接的稳定性。

[0123] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第一区域131和第二区域132背离电池单体20的侧面齐平,第一区域131朝向电池单体20的侧面凸出于第二区域132朝向电池单体20的侧面。

[0124] 在本实施例中,安装板13加厚方向朝向电池单体20,第一区域131和第二区域132背离电池单体20的侧面齐平,第一区域131和第二区域132背离电池单体20的侧面齐平,从而便于安装板13与框架14装配。

[0125] 示例性的,在第一区域131仅与框架14的挂载梁142连接的情况下,第一区域131朝向电池单体20的侧面凸出于第二区域132朝向电池单体20的侧面。

[0126] 示例性的,在第一区域131与框架本体141与挂载梁142均连接的情况下,与挂载梁142连接的部分第一区域131做加厚设置,与框架本体141连接的部分第一区域131也做加厚设置。其中,与挂载梁142连接的部分第一区域131沿第一方向Z的厚度可以大于或等于与框架本体141连接的部分第一区域131沿第一方向Z的厚度。

[0127] 其中,与挂载梁142连接的部分第一区域131朝向电池单体20的侧面可以凸出于第

二区域132朝向电池单体20的侧面,和/或,与框架本体141连接的部分第一区域131朝向电池单体20的侧面可以凸出于第二区域132朝向电池单体20的侧面。

[0128] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1满足:1mm≤H1≤6mm。

[0129] 示例性的,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1可以为1mm、2mm、2.5mm、4mm或6mm。

[0130] 优选的,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1满足:1mm≤H1≤2mm。

[0131] 示例性的,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1可以为1mm、1.2mm、1.8mm或2mm。

[0132] 在本实施例中,通过设置第一区域131沿第一方向Z的厚度H1的范围,既可以满足安装板13强度要求,也可减少加厚设置对安装板13重量的影响。

[0133] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第二区域132沿第一方向Z的厚度H2满足:0.5mm≤H2≤3mm。

[0134] 在本实施例中,示例性的,第二区域132沿第一方向Z的厚度H2可以为0.5mm、1mm、2.5mm或3mm。

[0135] 优选的,第二区域132沿第一方向Z的厚度H2满足:0.8mm≤H2≤1.2mm。

[0136] 在本实施例中,示例性的,第二区域132沿第一方向Z的厚度H2可以为0.8mm、1mm、1.1mm或1.2mm。

[0137] 在本实施例中,通过设置第二区域132沿第一方向Z的厚度H2的范围,既可以满足安装板13强度要求,也可减少加厚设置对安装板13重量的影响。

[0138] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1和第二区域132沿第一方向Z的厚度H2满足:1<H1/H2≤3。

[0139] 在本实施例中,H1/H2可以为1.2、1.4、2、2.5或3。

[0140] 在本实施例中,通过设置第一区域131沿第一方向Z的厚度H1和第二区域132沿第一方向Z的厚度H2的比值,可以均衡安装板13的强度,减少应力集中,减少加厚设置对安装板13重量的影响。

[0141] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第一区域131和框架14之间填充有密封件15,以在第一区域131和框架14之间形成密封,从而提高箱体10的密封性能。

[0142] 示例性的,密封件15可以为密封胶、橡胶条或橡胶圈等结构。

[0143] 根据本申请的一些实施例,参照图9,第一区域131设置有安装槽,安装槽的槽口朝向框架14,安装槽内填充有密封胶,紧固件穿过框架14、密封胶与第一区域131相连。

[0144] 示例性的,紧固件可以为螺栓紧固结构。

[0145] 根据本申请的一些实施例,本申请还提供了一种储能装置1,储能装置1包括多个以上任一方案的电池单体20,电池单体20用于存储或提供电能;或者储能装置1包括多个以上任一方案的电池装置100,电池装置100用于存储或提供电能。

[0146] 根据本申请的一些实施例,本申请还提供了一种储能系统,储能系统包括:功率转换装置2和以上任一方案的储能装置1,功率转换装置2用于电连接发电设备3和储能装置1。

[0147] 根据本申请的一些实施例,本申请还提供了一种用电装置。用电装置包括以上任一方案的电池单体20,电池单体20用于存储或提供电能;或者用电装置包括以上任一方案的电池装置100,电池装置100用于存储或提供电能;或者用电装置包括以上任一方案的储能装置1,电池单体20或电池装置100用于存储或提供电能;或者用电装置包括以上任一方

案的储能系统,电池单体20或电池装置100用于存储或提供电能。

[0148] 用电装置可以是前述任一应用电池装置100的设备或系统。

[0149] 根据本申请的一些实施例,本申请还提供了充电网络,充电网络包括充电桩4和以上任一方案储能装置1或以上任一方案储能系统,储能装置1用于为充电桩4提供电能。

[0150] 储能装置1可以位于充电桩4内部(例如储充一体机),也可以位于充电桩4外部。

[0151] 根据本申请的一些实施例,参见图5-图9所示,本申请提供了一种电池装置100,电池装置100包括:电池单体20和箱体10;箱体10包括安装板13和框架14,安装板13和框架14形成收容电池单体20的腔体;其中,安装板13包括第一区域131和位于第一区域131内侧的第二区域132,第一区域131的至少部分与框架14相连,第一区域131沿第一方向Z的厚度H1与第二区域132沿第一方向Z的厚度H2满足:H1>H2。

[0152] 示例性的,第一区域131分设于第二区域132沿第二方向Y的两侧以与框架14的挂载梁142相连;或者,第一区域131环绕于第二区域132的外侧以与框架14相连。

[0153] 根据本申请提供的电池装置100,通过对安装板13的结构进行优化,针对性的将安装板13在与框架14相连的第一区域131设置为相对较厚区域,可以增强第一区域131的强度,满足安装板13与框架14相连的强度要求;安装板13在靠近中部区域设置为相对较薄区域,可以满足安装板13的重量要求,减少安装板13重量过大的风险。

[0154] 如果没有特别的说明,本申请的所有实施方式以及可选实施方式可以相互组合形成新的技术方案。

[0155] 如果没有特别的说明,本申请的所有技术特征以及可选技术特征可以相互组合形成新的技术方案。

[0156] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

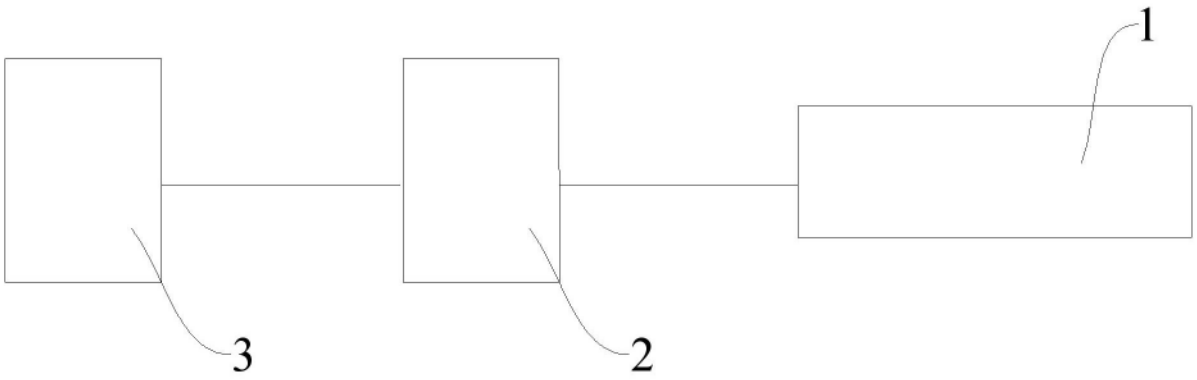


图1

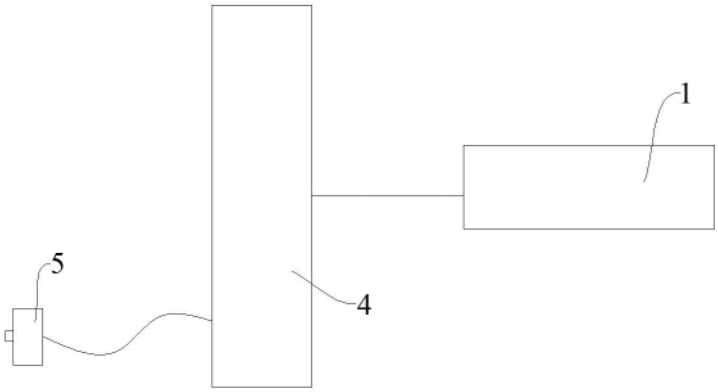


图2

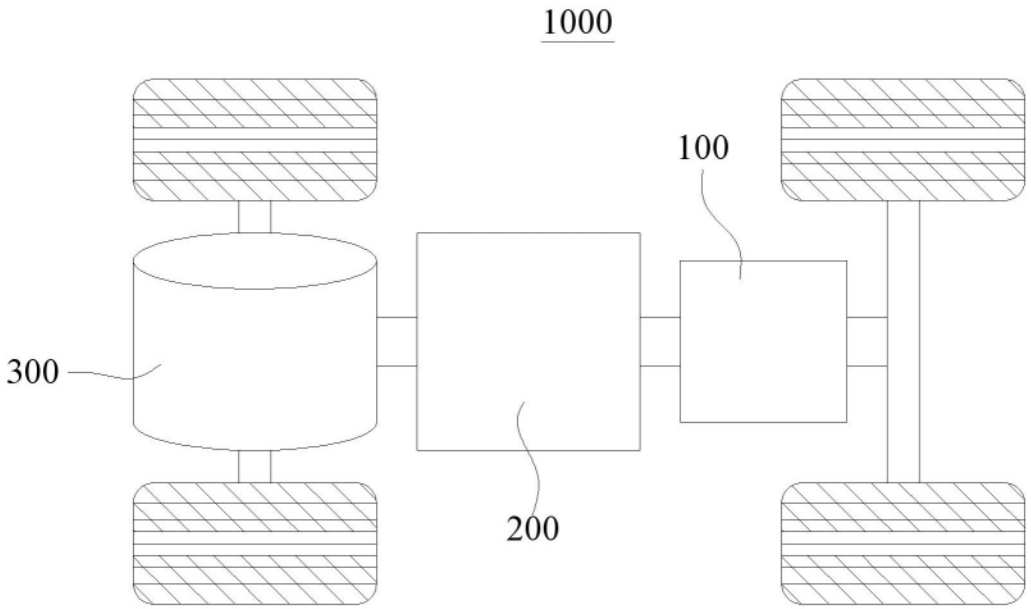


图3

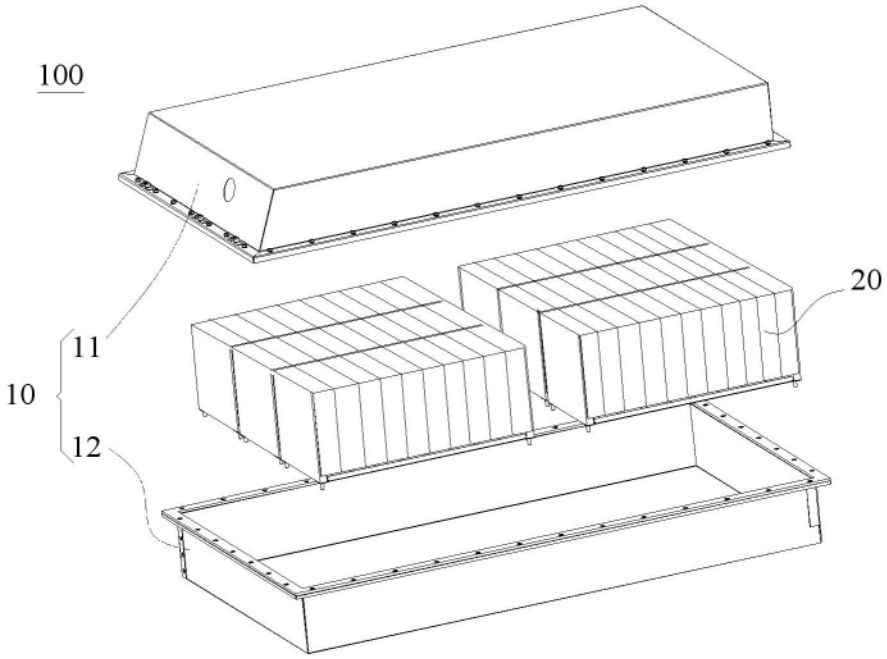


图4

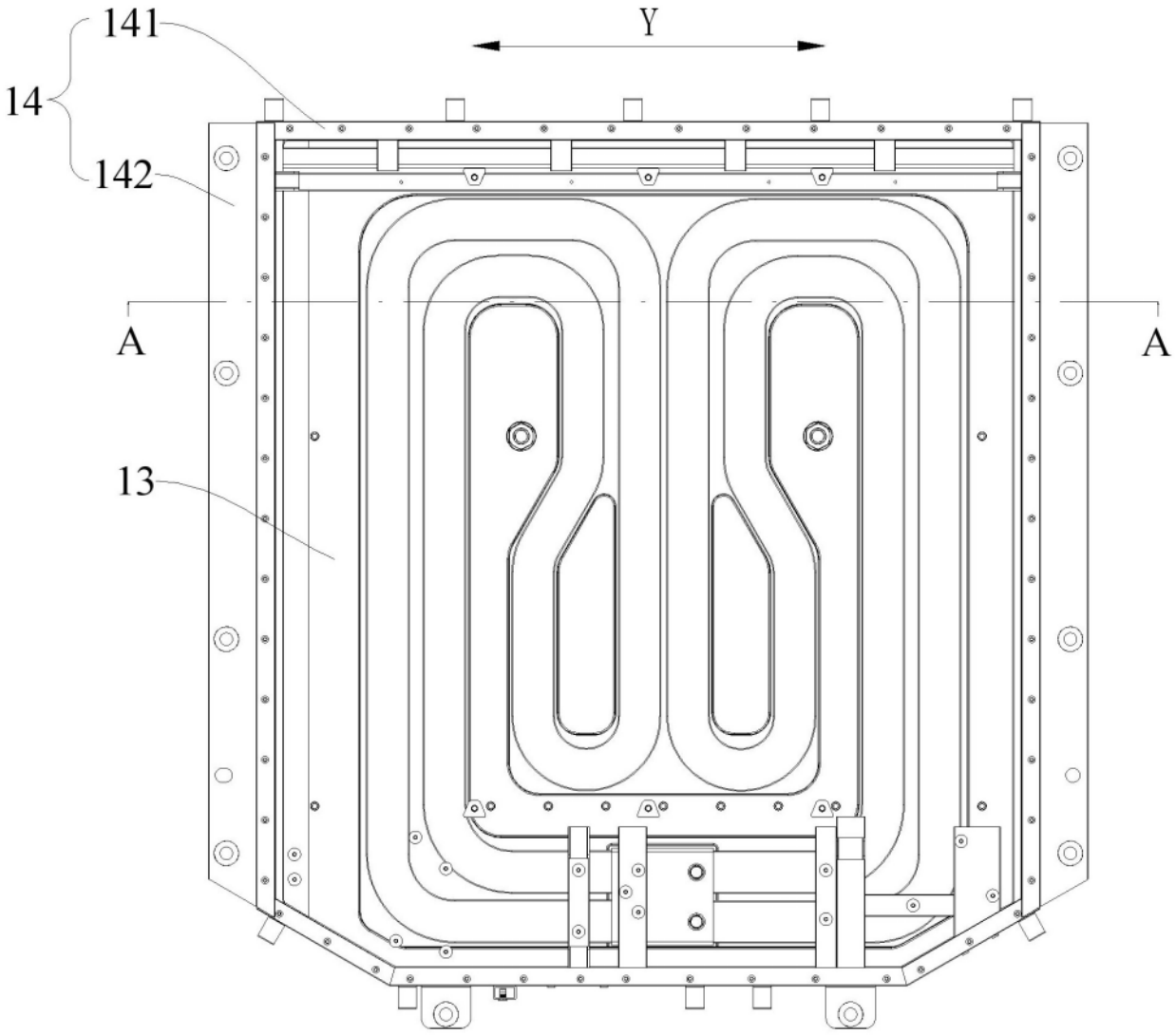


图5

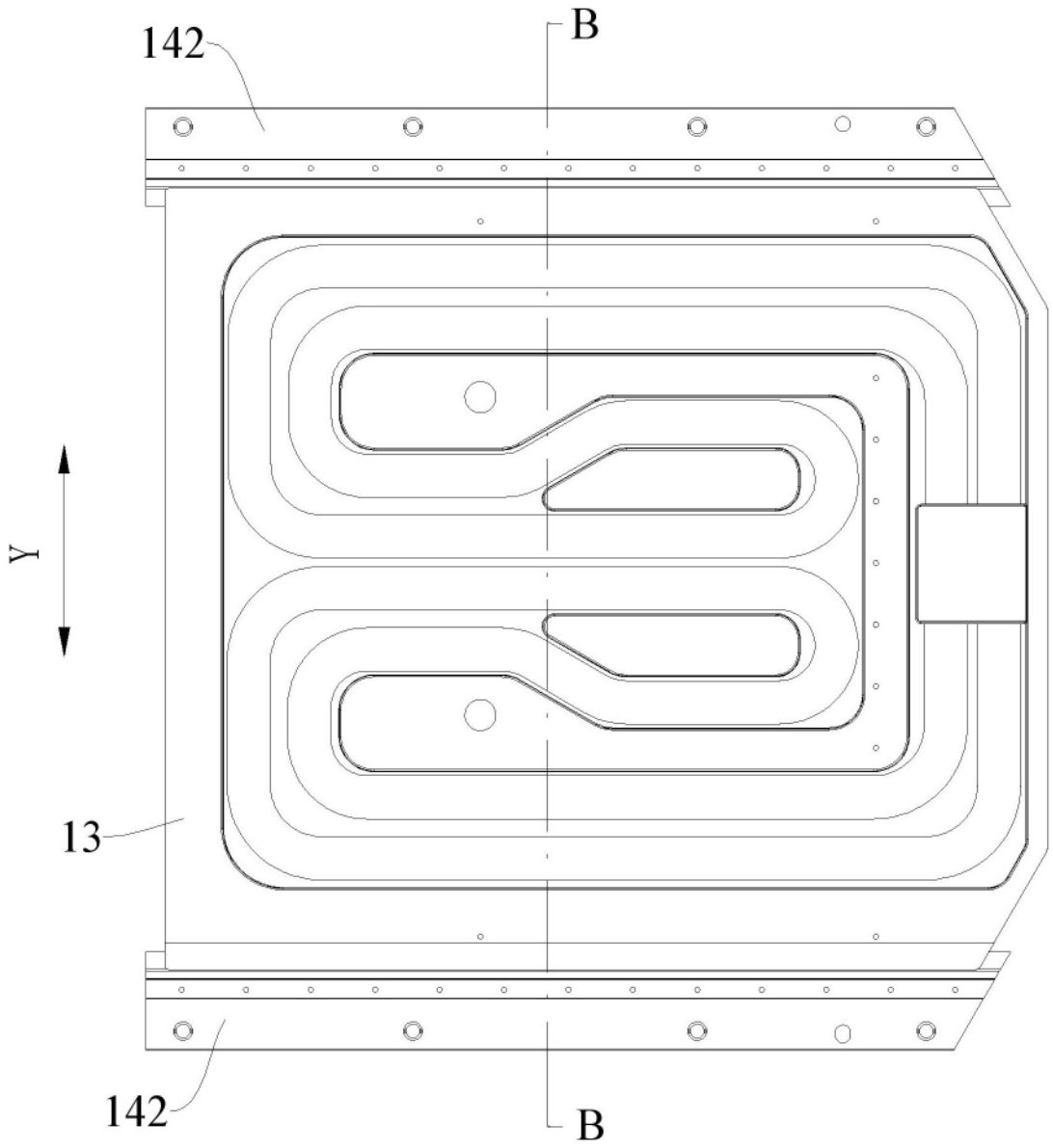


图6

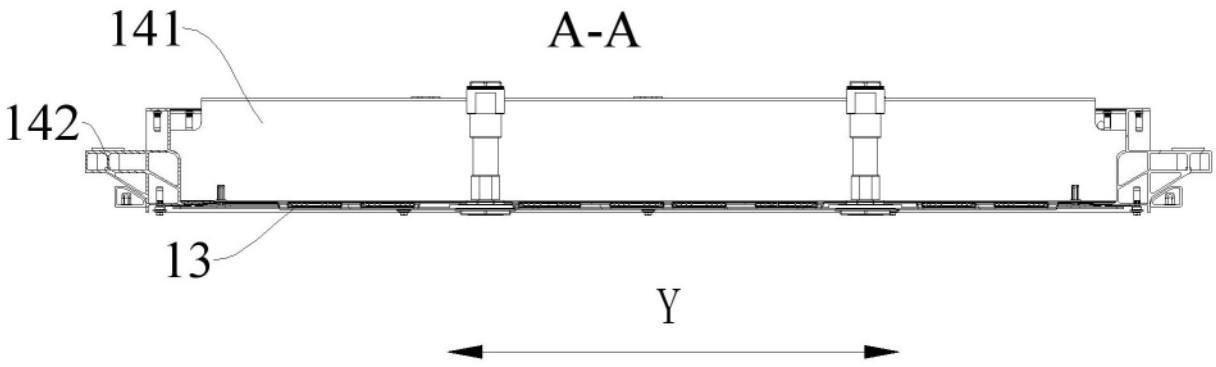


图7

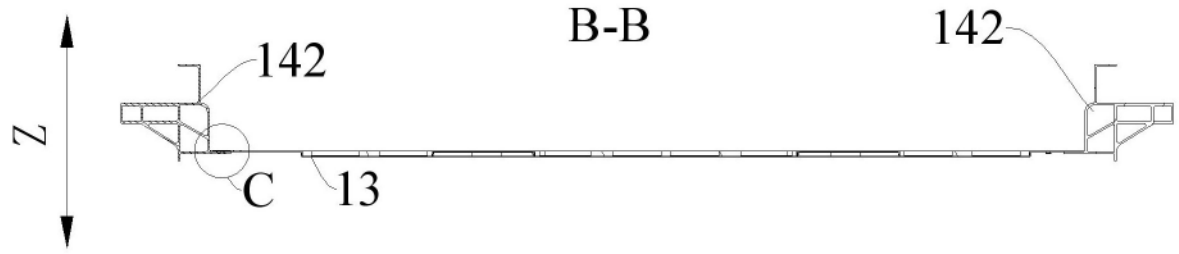


图8

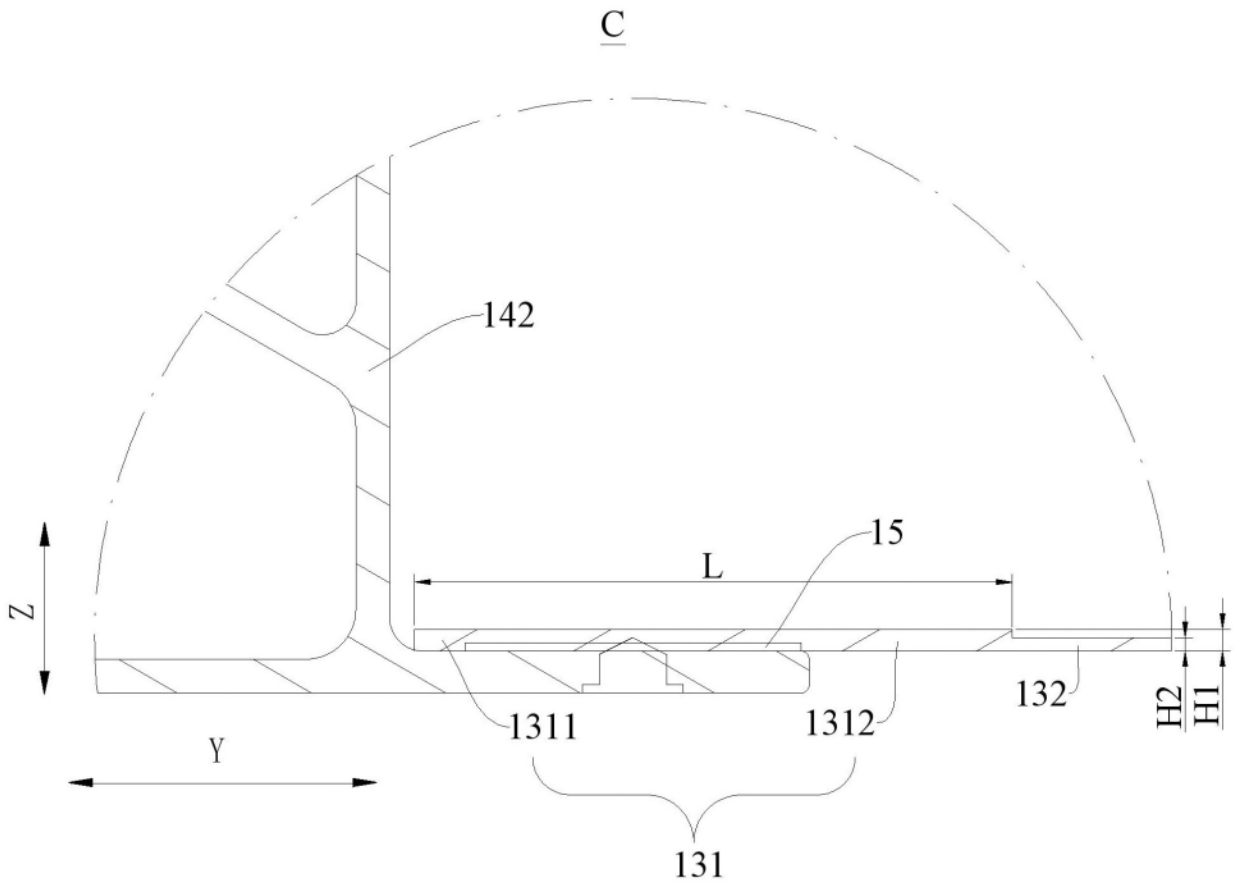


图9