



(21) 申请号 202320769806.1

(22) 申请日 2023.04.07

(73) 专利权人 惠州亿纬锂能股份有限公司

地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路38号

(72) 发明人 廖育贤

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限
公司 44570

专利代理师 孟霞

(51) Int.Cl.

H01M 50/574 (2021.01)

H02J 7/00 (2006.01)

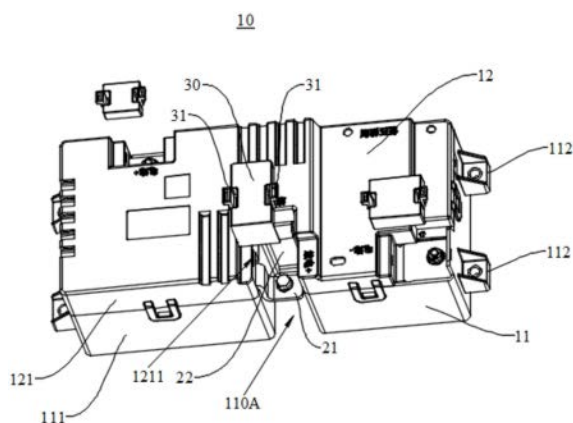
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

电池包断路单元及电池包

(57) 摘要

本实用新型提供一种电池包断路单元及电池包。电池包断路单元包括底座和上盖，底座和上盖盖合构成容纳腔，容纳腔内设有元器件，底座设有避位部；其中，元器件包括正极输出件和负极输出件，正极输出件和负极输出件从容纳腔延伸至避位部。在本实用新型的实施例中，通过在底座设有避位部，使元器件中的正极输出件和负极输出件的一端延伸至避位部内，从而可以实现直接采用正极输出件和负极输出件与连接器在避位部内连接，从而省略了额外的连接铜排，降低了成本、简化了工艺。



1. 一种电池包断路单元,其特征在于,包括:

底座(11)和上盖(12),所述底座(11)和所述上盖(12)盖合构成容纳腔(110),所述容纳腔(110)内设有元器件(20),所述底座(11)设有避位部;

其中,所述元器件(20)包括正极输出件(21)和负极输出件(22),所述正极输出件(21)和所述负极输出件(22)从所述容纳腔(110)延伸至所述避位部。

2. 根据权利要求1所述的电池包断路单元,其特征在于,所述底座(11)的侧壁(111)和所述上盖(12)的侧壁(121)向所述容纳腔(110)一侧凹陷形成缺口(110A),所述正极输出件(21)和所述负极输出件(22)从所述容纳腔(110)延伸至所述缺口(110A)。

3. 根据权利要求2所述的电池包断路单元,其特征在于,在所述缺口(110A)内,所述正极输出件(21)和所述负极输出件(22)在空间上相互错开。

4. 根据权利要求2所述的电池包断路单元,其特征在于,所述正极输出件(21)为软铜排,所述负极输出件(22)为软铜排。

5. 根据权利要求2所述的电池包断路单元,其特征在于,所述缺口(110A)为U型,所述底座(11)的侧壁(111)和所述上盖(12)的侧壁(121)构成所述U型的围挡面(1101)。

6. 根据权利要求2所述的电池包断路单元,其特征在于,所述元器件(20)包括主正继电器(23)和主负继电器(24);所述正极输出件(21)的一端与所述主正继电器(23)连接,所述正极输出件(21)的另一端延伸至所述缺口(110A);所述负极输出件(22)的一端与所述主负继电器(24)连接,所述负极输出件(22)的另一端延伸至所述缺口(110A)。

7. 根据权利要求2至6任一项所述的电池包断路单元,其特征在于,所述电池包断路单元(10)还包括防护盖(30),所述防护盖(30)与所述上盖(12)可拆卸连接,所述防护盖(30)与所述缺口(110A)对应,所述防护盖(30)至少遮挡住部分所述正极输出件(21)和部分所述负极输出件(22)。

8. 根据权利要求7所述的电池包断路单元,其特征在于,所述防护盖(30)的相对侧设有卡钩(31),所述上盖(12)的侧壁(121)相对侧设有卡口(1211),所述卡钩(31)与所述卡口(1211)卡合。

9. 一种电池包,其特征在于,所述电池包包括容置壳(40)和如权利要求2至8任一项所述的电池包断路单元(10),所述电池包断路单元(10)位于所述容置壳(40)内,所述容置壳(40)的侧壁(41)设有连接器(50),所述电池包断路单元(10)的缺口(110A)靠近所述连接器(50),所述连接器(50)位于所述容置壳(40)的一端延伸至所述缺口(110A)内,所述连接器(50)与所述电池包断路单元(10)的正极输出件(21)和所述电池包断路单元(10)的负极输出件(22)分别在所述缺口(110A)内连接。

10. 根据权利要求9所述的电池包,其特征在于,所述正极输出件(21)和所述负极输出件(22)位于所述缺口(110A)的一端分别设有连接孔(211),所述连接孔(211)在所述容置壳(40)的底壁上的正投影不重叠;所述连接器(50)设有第一连接脚(51)和第二连接脚(52),所述第一连接脚(51)与所述正极输出件(21)通过所述连接孔(211)螺接,所述第二连接脚(52)与所述负极输出件(22)通过所述连接孔(211)螺接。

11. 根据权利要求9所述的电池包,其特征在于,所述电池包断路单元(10)的底座(11)的侧壁(111)设有固定脚(112),所述固定脚(112)与所述容置壳(40)的底壁(42)连接。

电池包断路单元及电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,具体涉及电池包断路单元及电池包。

背景技术

[0002] 电池包断路单元(Battery Disconnect Unit,缩写为BDU)是一种高压配电盒,用于控制整体装置的电流通断。电池包断路单元安装在电池包的容置壳内,电池包断路单元与连接器连接,从而通过连接器对外输出电能。

[0003] 相关技术中,BDU与连接器之间通过连接铜排连接,这种设计需要额外制作连接铜排,提升了生产及管理成本。同时,连接铜排需要安装在预留的空间内,造成了此处的空间浪费。另外,铜排连接处还需要制作相应的绝缘防护套以进行隔离以满足相关的防护标准,进一步提升了生产成本,也增加了工艺步骤。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的实施例提供了一种电池包断路单元及电池包,可以改善电池包断路单元与连接器连接成本高、工艺复杂的技术问题。

[0005] 第一方面,本实用新型的实施例提供了一种电池包断路单元。

[0006] 所述电池包断路单元包括:

[0007] 底座和上盖,所述底座和所述上盖盖合构成容纳腔,所述容纳腔内设有元器件,所述底座设有避位部;

[0008] 其中,所述元器件包括正极输出件和负极输出件,所述正极输出件和所述负极输出件从所述容纳腔延伸至所述避位部。

[0009] 在一种实施例中,所述底座的侧壁和所述上盖的侧壁向所述容纳腔一侧凹陷形成缺口,所述正极输出件和所述负极输出件从所述容纳腔延伸至所述缺口。

[0010] 在一种实施例中,在所述缺口内,所述正极输出件和所述负极输出件在空间上相互错开。

[0011] 在一种实施例中,所述正极输出件为软铜排,所述负极输出件为软铜排。

[0012] 在一种实施例中,所述缺口为U型,所述底座的侧壁和所述上盖的侧壁构成所述U型的围挡面。

[0013] 在一种实施例中,所述元器件包括主正继电器和主负继电器;所述正极输出件的一端与所述主正继电器连接,所述正极输出件的另一端延伸至所述缺口;所述负极输出件的一端与所述主负继电器连接,所述负极输出件的另一端延伸至所述缺口。

[0014] 在一种实施例中,所述电池包断路单元还包括防护盖,所述防护盖与所述上盖可拆卸连接,所述防护盖与所述缺口对应,所述防护盖至少遮挡住部分所述正极输出件和部分所述负极输出件。

[0015] 在一种实施例中,所述防护盖的相对侧设有卡钩,所述上盖的侧壁相对侧设有卡口,所述卡钩与所述卡口卡合。

[0016] 第二方面,本实用新型的实施例提供了一种电池包。

[0017] 在一种实施例中,所述电池包包括容置壳和上述的电池包断路单元,所述电池包断路单元位于所述容置壳内,所述容置壳的侧壁设有连接器,所述电池包断路单元的缺口靠近所述连接器,所述连接器位于所述容置壳的一端延伸至所述缺口内,所述连接器与所述电池包断路单元的正极输出件和所述电池包断路单元的负极输出件分别在所述缺口内连接。

[0018] 在一种实施例中,所述正极输出件和所述负极输出件位于所述缺口的一端分别设有连接孔,所述连接孔在所述容置壳的底壁上的正投影不重叠;所述连接器设有第一连接脚和第二连接脚,所述第一连接脚与所述正极输出件通过所述连接孔螺接,所述第二连接脚与所述负极输出件通过所述连接孔螺接。

[0019] 在一种实施例中,所述电池包断路单元的底座的侧壁设有固定脚,所述固定脚与所述容置壳的底壁连接。

[0020] 本实用新型的实施例的有益效果:

[0021] 在本实用新型的实施例中,通过在底座设有避位部,使元器件中的正极输出件和负极输出件的一端延伸至避位部内,从而可以实现直接采用正极输出件和负极输出件与连接器在避位部内连接,从而省略了额外的连接铜排,降低了成本、简化了工艺。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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的附图。

[0023] 图1是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元的立体示意图;

[0024] 图2是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元的俯视示意图;

[0025] 图3是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元的局部放大立体示意图;

[0026] 图4是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元装配于电池包前的局部放大立体示意图;

[0027] 图5是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元装配于电池包后的局部放大立体示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 电池包断路单元10、底座11、上盖12、底座11的侧壁111、上盖12的侧壁121、容纳腔110、元器件20、缺口110A、正极输出件21、负极输出件22、围挡面1101、主正继电器23、主负继电器24、防护盖30、卡钩31、卡口1211、容置壳40、容置壳40的侧壁41、连接器50、第一连接脚51、第二连接脚52、连接孔211、容置壳40的底壁42、固定脚112。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域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,都属于本实用新型保护的范围。此外,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下,具体为附图中的图面方向;而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0031] 电池包断路单元(Battery Disconnect Unit,缩写为BDU)是一种高压配电箱,用于控制整体装置的电流通断。电池包断路单元安装在电池包的容置壳内,电池包断路单元与连接器连接,从而通过连接器对外输出电能。

[0032] 相关技术中,BDU与连接器之间通过连接铜排连接,这种设计需要额外制作连接铜排,提升了生产及管理成本。同时,连接铜排需要安装在预留的空间内,造成了此处的空间浪费。另外,铜排连接处还需要制作相应的绝缘防护套以进行隔离以满足相关的防护标准,进一步提升了生产成本,也增加了工艺步骤。本实用新型针对上述技术问题提出以下技术方案。

[0033] 如图1至图3所示,图1是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元的立体示意图,图2是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元的俯视示意图,图3是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元的局部放大立体示意图。

[0034] 本实用新型提供一种电池包断路单元10,所述电池包断路单元10包括底座11和上盖12,所述底座11和所述上盖12盖合构成容纳腔110,所述容纳腔110内设有元器件20,所述底座11设有避位部;其中,所述元器件20包括正极输出件21和负极输出件22,所述正极输出件21和所述负极输出件22从所述容纳腔110延伸至所述避位部。

[0035] 在本实用新型的实施例中,通过在底座11设有避位部,使元器件20中的正极输出件21和负极输出件22的一端延伸至避位部内,从而可以实现直接采用正极输出件21和负极输出件22与连接器50在避位部内连接,从而省略了额外的连接铜排,降低了成本、简化了工艺。

[0036] 需要说明的是,避位部形成一避让空间,从而使正极输出件21和所述负极输出件22位于容纳腔110外部的部分可以被容纳于该空间内。避位部可以为缺口等,但不限于此。避位部的尺寸可以根据正极输出件21和所述负极输出件22位于容纳腔110外部的部分的尺寸进行调整,使避位部与其避让的物体的尺寸相匹配。例如,当正极输出件21和所述负极输出件22位于容纳腔110外部的部分的尺寸较小时,可以仅在底座11上设置避位部。而当正极输出件21和所述负极输出件22位于容纳腔110外部的部分的尺寸较大时,则可以在底座11和上盖12上同时设置避位部。本实用新型对此不作限制。

[0037] 在一种实施例中,如图1至图3所示,所述底座11的侧壁111和所述上盖12的侧壁121向所述容纳腔110一侧凹陷形成缺口110A,所述正极输出件21和所述负极输出件22从所述容纳腔110延伸至所述缺口110A。

[0038] 在一种实施例中,如图1至图3所示,电池包断路单元10包括底座11和上盖12,底座11和上盖12盖合构成容纳腔110,元器件20放置于容纳腔110内。底座11包括底壁和围绕底壁的边沿设置的侧壁,底座11的底壁用于承载元器件20。上盖12包括顶壁和围绕顶壁的边沿设置侧壁,上盖12与底座11可拆卸连接。如图1和图3所示,上盖12的侧壁121可以设置有连接钩,底座11的侧壁111可设置有连接耳,连接钩和连接耳可相互卡合,从而使上盖12和底座11可拆卸连接。底座11的侧壁111向容纳腔110一侧凹陷,上盖12的侧壁121向容纳腔

110一侧凹陷,由上盖12和底座11的凹陷构成一缺口110A。

[0039] 容纳腔110内设置有多种元器件20,例如元器件20可以包括预充继电器、电流传感器等。预充继电器可以用于保护高压电路免受系统上电时的瞬时大电流冲击。电流传感器用来测量和计算电池包容量。

[0040] 元器件20包括正极输出件21和负极输出件22,正极输出件21和负极输出件22可以与连接器50连接,用于输出电压。如图1至图3所示,正极输出件21的一端延伸至缺口110A,负极输出件22的一端延伸至缺口110A。为了避免正极输出件21和负极输出件22短路,可以将正极输出件21和负极输出件22在空间上相互错开,即正极输出件21和负极输出件22间隔设置。

[0041] 在一种实施例中,正极输出件21可以为软铜排,负极输出件22可以为软铜排,由于软铜排具有一定的柔性,可以适当变形以调整安装位置,从而可以确保在制造公差和安装公差的影响下,正极输出件21和负极输出件22可以与连接器50正常装配。需要说明的是,正极输出件21和负极输出件22也可以为其他类形的连接件,只要其能够满足电流与电压传输的功能即可。本实用新型对于正极输出件21和负极输出件22的类型不作限制。

[0042] 在一种实施例中,如图1至图3所示,缺口110A为U型,底座11的侧壁111和上盖12的侧壁121构成U型的围挡面1101,U型的开口朝向背离容纳腔110的一侧。U型的缺口110A可以为连接器50嵌入提供空间。需要说明的是,缺口110A的形状也可以为其他形状,例如、圆形、椭圆形、三角形等,缺口110A的形状可以根据容纳腔110内放置的元器件20的形状作适应性调整。

[0043] 本实用新型对缺口110A的形状不作限制。

[0044] 在一种实施例中,如图2所示,元器件20还包括主正继电器23和主负继电器24,主正继电器23和主负继电器24放置于容纳腔110内。正极输出件21的一端与主正继电器23连接,正极输出件21的另一端延伸至缺口110A;负极输出件22的一端与主负继电器24连接,负极输出件22的另一端延伸至缺口110A。通过上述设置可以直接将主正继电器23和主负继电器24电连接至缺口110A内,而不需借助额外的连接铜排进行连接,省去了原有的连接铜排,节省了物料成本还简化了工艺步骤。

[0045] 在一种实施例中,如图1和图3所示,电池包断路单元10还包括防护盖30,防护盖30与上盖12可拆卸连接。所述防护盖30与所述缺口110A对应,防护盖30至少遮挡住部分正极输出件21和部分负极输出件22。防护盖30为绝缘材料,采用防护盖30对正极输出件21和负极输出件22进行遮挡,可以使电池包断路单元10满足以满足相关的防护标准,例如IPXXB防护等级。

[0046] 进一步地,为了提高防护盖30的防护效果,防护盖30的面积可以略小于缺口110A的面积,确保电池包断路单元10安装与电池包装配后正极输出件21和负极输出件22不外露,以满足IPXXB的防护要求。

[0047] 在一种实施例中,防护盖30的相对两侧设有卡钩31,上盖12的侧壁121相对侧设有卡口1211,卡钩31与卡口1211卡合,从而实现防护盖30与上盖12可拆卸连接。具体地,卡钩31为弹性件,当安装防护盖30时,可以将防护盖30对准缺口110A,使卡钩31下移到卡口1211位置,卡钩31受挤压变形而内缩,从而使卡钩31与卡口1211嵌合。当需要拆卸防护盖30时,可以向防护盖30内侧方向相对挤压卡钩31,使卡钩31受挤压变形而内缩,从而使卡钩31与

卡口1211脱离,继而抬起防护盖30,实现防护盖30与上盖12的拆卸。

[0048] 如图4和图5所示,本实用新型还提供一种电池包,电池包包括容置壳40和上述的电池包断路单元10。需要说明的是,图4和图5仅示出了容置壳40的局部,从而说明电池包与电池包断路单元10的装配关系。电池包还应当包括电芯模组(图中未示出)及其他的功能模块(图中未示出)。

[0049] 如图4和图5所示,图4是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元10装配于电池包前的局部放大立体示意图;图5是本实用新型的实施例提供的电池包断路单元10装配于电池包后的局部放大立体示意图。电池包包括容置壳40,电池包断路单元10放置于容置壳40内。容置壳40包括底壁和侧壁,容置壳40的侧壁41设有连接器50,连接器50的一端穿过侧壁并延伸到容置壳40内部的容置腔内。

[0050] 如图4和图5所示,连接器50位于容置壳40外部的一端可以设有多个用于固定连接的通孔,连接器50可以采用螺钉(图中未示出)与容置壳40的侧壁41进行连接,从而实现将连接器50固定于容置壳40的侧壁41上。电池包断路单元10设的缺口110A靠近连接器50,连接器50位于容置壳40内的一端延伸至缺口110A内,连接器50与电池包断路单元10的正极输出件21和电池包断路单元10的负极输出件22分别在缺口110A内连接。例如,连接器50可以为高压连接器50,连接器50也可以为其他类型。本实用新型对连接器50的类型不作限制。

[0051] 通过上述设置,电池包断路单元10能够与连接器50更好贴近,通过防护盖30可以同时实现对正极输出件21、负极输出件22以及连接器50位于容置腔内的部分进行遮挡,从而不需要额外制造绝缘套防护以满足连接处的IPXXB的防护要求,进而可节省材料、降低成本。

[0052] 在一种实施例中,如图4所示,正极输出件21位于缺口110A的一端设有连接孔211,负极输出件22位于缺口110A的一端设有连接孔211,连接孔211在容置壳40的底壁42上的正投影不重叠,从而可以更方便地安装电池包断路单元10。连接器50位于容置腔内的一端设有第一连接脚51和第二连接脚52,第一连接脚51和第二连接脚52设有与连接孔211对应的通孔,第一连接脚51与正极输出件21通过连接孔211螺接,第二连接脚52与负极输出件22通过连接孔211螺接。图1至图3中示出了正极输出件21设有螺栓的情形,负极输出件22不设有螺栓的情形,从而说明连接孔211及螺栓的设置方式。当需要将电池包断路单元10与容置壳40进行装配时,正极输出件21和负极输出件22可以都采用螺栓进行连接。需要说明的是,第一连接脚51与正极输出件21可以螺钉、螺栓或者本领域常用的其他方式实现连接,第二连接脚52与负极输出件22可以螺钉、螺栓或者本领域常用的其他方式实现连接,本实用新型对连接方式不作限制。

[0053] 在一种实施例中,如图4和图5所示,电池包断路单元10的底座11的侧壁111设有固定脚112,固定脚112靠近底壁设置,固定脚112可以与容置壳40的底壁42连接。例如,固定脚112可以与容置壳40的底壁42螺接。具体地,固定脚112上设有螺纹孔,容置壳40的底壁42上设有对应的螺纹孔,采用螺钉或者螺栓通过螺纹孔将固定脚112固定在容置壳40的底壁42上。通过上述设置,可以使电池包断路单元10更稳固,避免电池包断路单元10移动,从而提高了电池包断路单元10与连接器50的连接可靠性。为了进一步提升固定脚112连接的可靠性,可以在电池包断路单元10的相对两侧分别设置2个固定脚112,固定脚112的设置也可以根据容置壳40的空间排布进行调整,本实用新型对此不作限制。

[0054] 在上述的所有实施例中,电池包断路单元10与连接器50紧密地组合,省略了相关技术中额外设置的连接铜排,提高了电池包的空间利用率,使得该款电池包可以在空间紧凑的场景应用。同时,也简化了安装步骤,提升了生产效率。

[0055] 以上对本实用新型实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

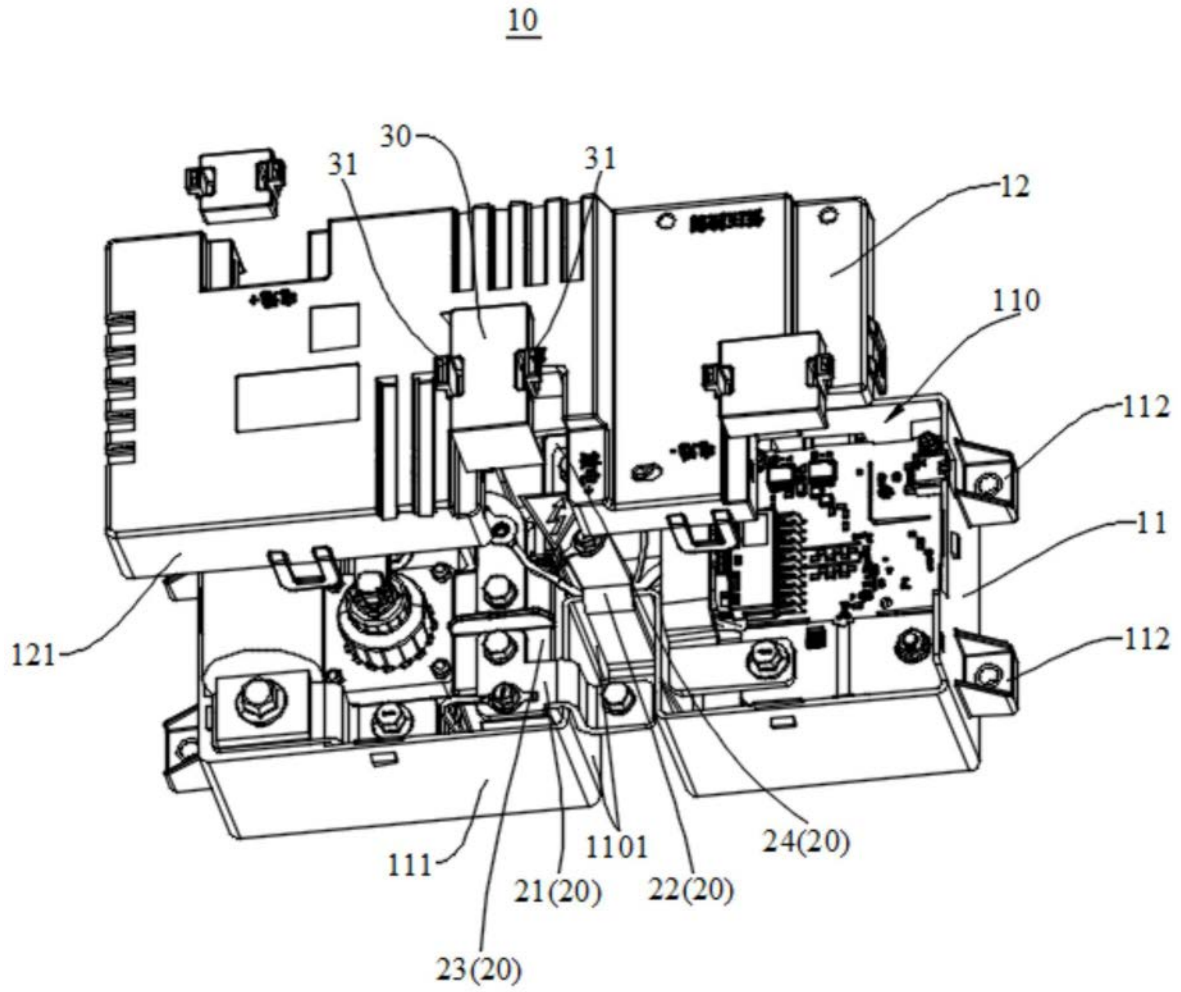


图1

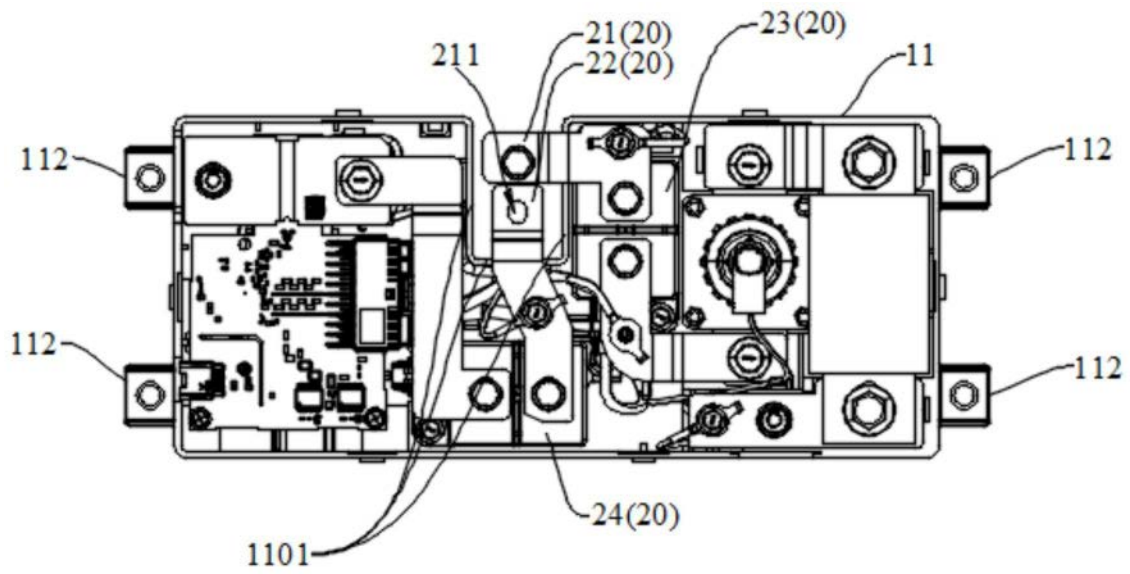


图2

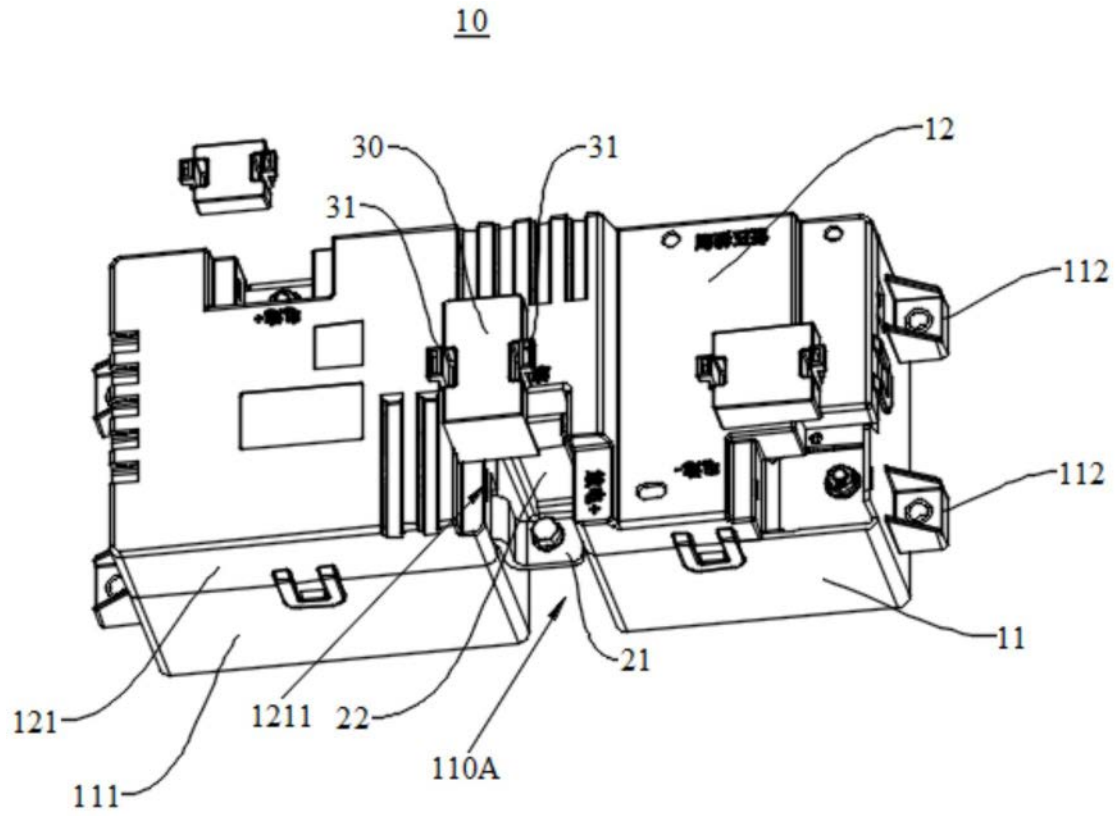


图3

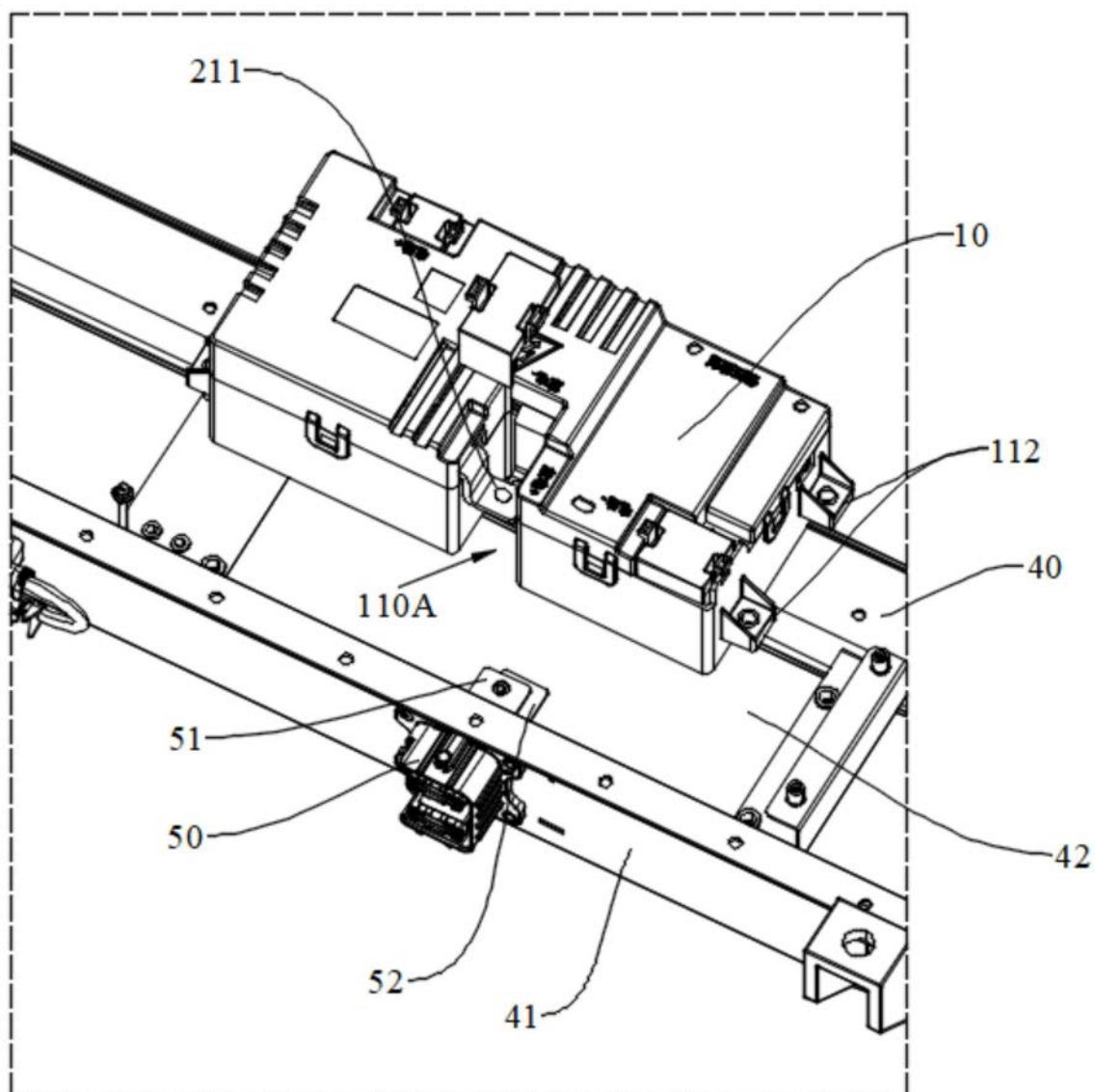


图4

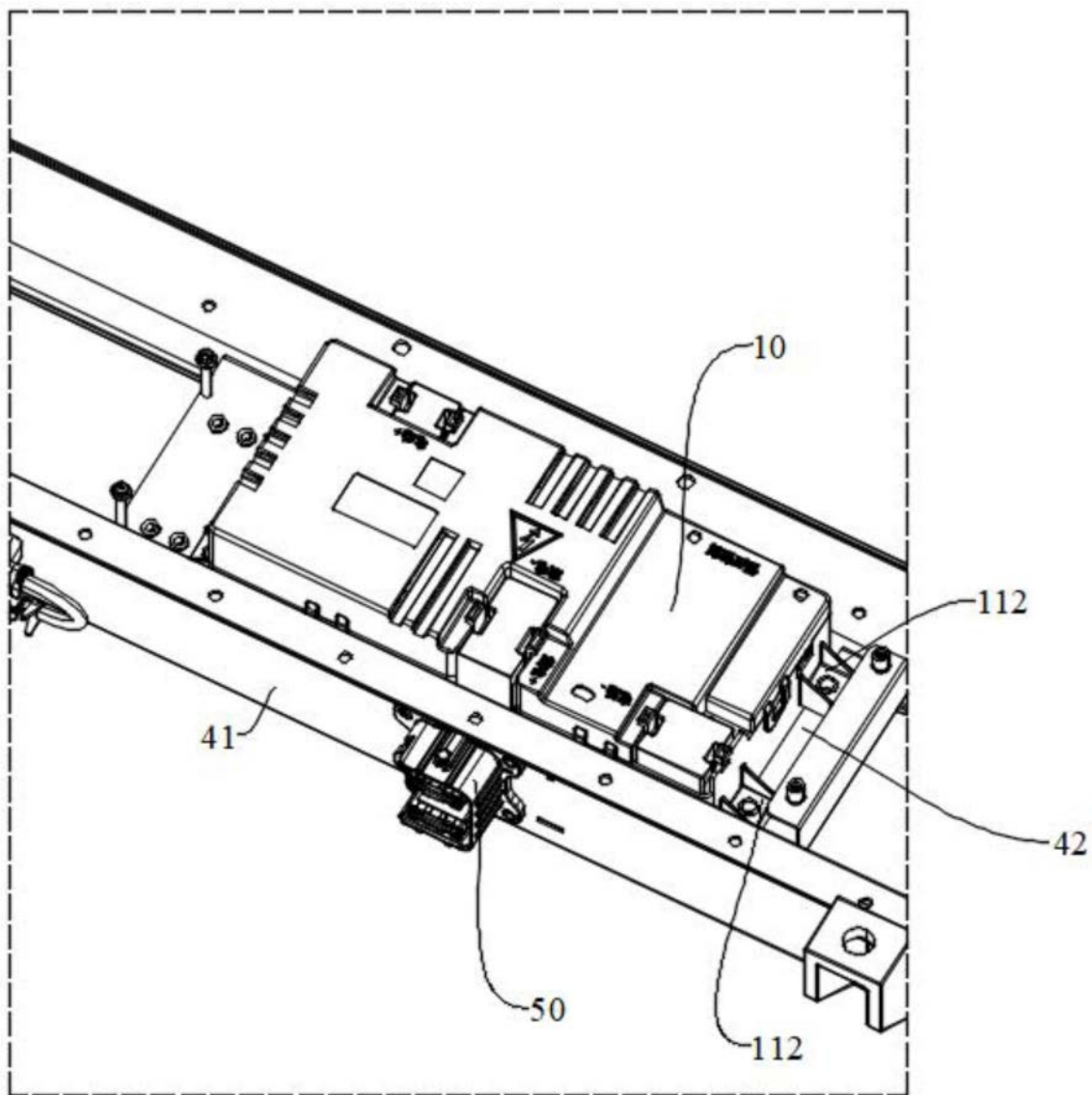


图5