



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218569143 U
(45) 授权公告日 2023. 03. 03

(21) 申请号 202222961767.3
(22) 申请日 2022.11.08
(73) 专利权人 湖北亿纬动力有限公司
地址 448000 湖北省荆门市荆门高新区掇
刀区荆南大道68号
(72) 发明人 王昭
(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
专利代理师 季承

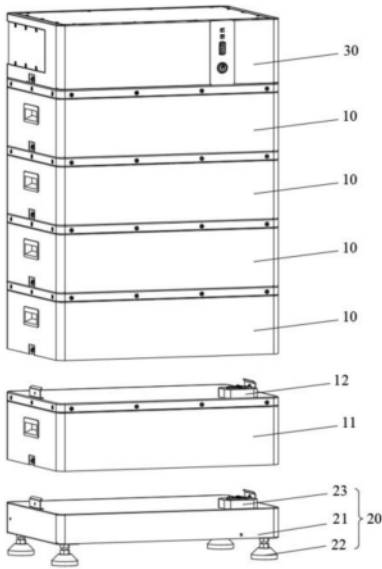
(51) Int.Cl.
H01M 50/502 (2021.01)
H01M 50/514 (2021.01)
H01M 50/543 (2021.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称
一种储电系统

(57) 摘要

本实用新型涉及储电设备技术领域，公开了一种储电系统。所述储电系统包括若干沿上下方向堆叠设置的电池模块，电池模块包括外壳和设置在外壳内的电芯，外壳的上壁板和下壁板两者中其中一个上凸出设置有第一连接器，另一个设置有凹槽，凹槽内设置有第二连接器，第一连接器伸入相邻的电池模块的凹槽内并与对应的第二连接器电连接，以使相邻的电池模块串联或并联连接。本实施例的储电系统，在堆叠电池模块的过程中，同步实现了电池模块之间的电连接，不必额外连接线束，不仅大大提高了储电系统的装配效率，且不必再设置遮挡线束零件，在保证外部结构光洁的基础上，提高了储电系统的结构紧凑性。



1. 一种储电系统,其特征在于,包括若干堆叠设置的电池模块(10),所述电池模块(10)包括外壳(11)和设置在所述外壳(11)内的电芯,所述外壳(11)的上壁板(111)和下壁板(112)两者中其中一个上凸出设置有第一连接器(12),另一个设置有凹槽(113),所述凹槽(113)内设置有第二连接器(13),所述第一连接器(12)伸入相邻的所述电池模块(10)的所述凹槽(113)内并与对应的所述第二连接器(13)电连接,以使相邻的所述电池模块(10)串联或并联连接。

2. 如权利要求1所述的储电系统,其特征在于,同一个所述电池模块(10)中,所述第一连接器(12)与所述第二连接器(13)上下正对设置;或

同一个所述电池模块(10)中,所述第一连接器(12)与所述第二连接器(13)在水平面上的投影关于所述电池模块(10)的中心呈中心对称设置。

3. 如权利要求2所述的储电系统,其特征在于,所述第一连接器(12)包括与所述电芯的正极连接的第一正极端子(121)和与所述电芯的负极连接的第一负极端子(122),所述第二连接器(13)包括与所述电芯的正极连接的第二正极端子(131)和与所述电芯的负极连接第二负极端子(132),其中:

相邻的两个所述电池模块(10)中,其中一个所述电池模块(10)的所述第一正极端子(121)和所述第一负极端子(122)分别对应与另一个所述电池模块(10)的所述第二正极端子(131)和所述第二负极端子(132)连接;或

相邻的两个所述电池模块(10)中,其中一个所述电池模块(10)的所述第一正极端子(121)和所述第一负极端子(122)分别对应与另一个所述电池模块(10)的所述第二负极端子(132)和所述第二正极端子(131)连接。

4. 如权利要求3所述的储电系统,其特征在于,所述第一连接器(12)还包括主体部(123),所述第一正极端子(121)和所述第二正极端子(131)设置在所述主体部(123)上,所述第二连接器(13)包括罩体部(133),所述第二正极端子(131)和所述第二负极端子(132)设置在所述罩体部(133)内,所述主体部(123)插接于所述罩体部(133)内。

5. 如权利要求1所述的储电系统,其特征在于,所述外壳(11)上设置有引导件(14),所述引导件(14)环设于所述第一连接器(12)的外周,所述引导件(14)与所述凹槽(113)插接配合。

6. 如权利要求5所述的储电系统,其特征在于,所述凹槽(113)的开口处设置有第一导向斜面(114),所述第一导向斜面(114)用于引导所述引导件(14)插入所述凹槽(113)。

7. 如权利要求1-6任一项所述的储电系统,其特征在于,所述储电系统还包括:

底座(20),设置在最下层的所述电池模块(10)下方并用于支撑若干所述电池模块(10);

电池能量分配单元(30),设置在最上层的所述电池模块(10)上方,并与最上层的所述电池模块(10)电连接。

8. 如权利要求7所述的储电系统,其特征在于,所述底座(20)上设有第三连接器(23),所述第三连接器(23)与最下层的所述电池模块(10)的所述下壁板(112)上的所述第一连接器(12)或所述第二连接器(13)连接,以使若干所述电池模块(10)串联连接。

9. 如权利要求1-6任一项所述的储电系统,其特征在于,所述外壳(11)的所述上壁板(111)和所述下壁板(112)两者中的其中一个上设置有导向插槽(16),另一个上设置有导向

插板(15),所述导向插板(15)插接于相邻的所述电池模块(10)的所述导向插槽(16)内。

10.如权利要求9所述的储电系统,其特征在于,所述储电系统还包括紧固件(40),所述紧固件(40)穿设所述导向插槽(16)的侧壁并与所述导向插板(15)连接。

一种储电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储电设备技术领域,尤其涉及一种储电系统。

背景技术

[0002] 越来越多的家庭、办公场所等选择设置储电系统以备不时之需。现有技术中,储电系统通常包括多个电池模块,多个电池模块上下堆叠设置,再通过线束将多个电池模块进行电连接。这种储电系统,不仅组装过程繁琐,且需要额外设置护罩对线束进行遮蔽,从而导致储电系统零部件多、体积大。

[0003] 因此,亟待需要一种储电系统来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种储电系统,组装方便、效率高,且零部件少、结构紧凑。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种储电系统,包括若干沿上下方向堆叠设置的电池模块,所述电池模块包括外壳和设置在所述外壳内的电芯,所述外壳的上壁板和下壁板两者中其中一个上凸出设置有第一连接器,另一个设置有凹槽,所述凹槽内设置有第二连接器,所述第一连接器伸入相邻的所述电池模块的所述凹槽内并与对应的所述第二连接器电连接,以使相邻的所述电池模块串联或并联连接。

[0007] 作为一个可选的方案,同一个所述电池模块中,所述第一连接器与所述第二连接器上下正对设置;或

[0008] 同一个所述电池模块中,所述第一连接器与所述第二连接器在水平面上的投影关于所述电池模块的中心呈中心对称设置。

[0009] 作为一个可选的方案,所述第一连接器包括与所述电芯的正极连接的第一正极端子和与所述电芯的负极连接的第一负极端子,所述第二连接器包括与所述电芯的正极连接的第二正极端子和与所述电芯的负极连接第二负极端子,其中:

[0010] 相邻的两个所述电池模块中,其中一个所述电池模块的所述第一正极端子和所述第一负极端子分别对应与另一个所述电池模块的所述第二正极端子和所述第二负极端子连接;或

[0011] 相邻的两个所述电池模块中,其中一个所述电池模块的所述第一正极端子和所述第一负极端子分别对应与另一个所述电池模块的所述第二负极端子和所述第二正极端子连接。

[0012] 作为一个可选的方案,所述第一连接器还包括主体部,所述第一正极端子和所述第二正极端子设置在所述主体部上,所述第二连接器包括罩体部,所述第二正极端子和所述第二负极端子设置在所述罩体部内,所述主体部插接于所述罩体部内。

[0013] 作为一个可选的方案,所述外壳上设置有引导件,所述引导件环设于所述第一连

接器的外周,所述引导件与所述凹槽插接配合。

[0014] 作为一个可选的方案,所述凹槽的开口处设置有第一导向斜面,所述第一导向斜面用于引导所述引导件插入所述凹槽。

[0015] 作为一个可选的方案,所述储电系统还包括:

[0016] 底座,设置在最下层的所述电池模块下方并用于支撑若干所述电池模块;

[0017] 电池能量分配单元,设置在最上层的所述电池模块上方,并与最上层的所述电池模块电连接。

[0018] 作为一个可选的方案,所述底座上设有第三连接器,所述第三连接器与最下层的所述电池模块的所述下壁板上的所述第一连接器或所述第二连接器连接,以使若干所述电池模块串联连接。

[0019] 作为一个可选的方案,所述外壳的所述上壁板和所述下壁板两者中的其中一个上设置有导向插槽,另一个上设置有导向插板,所述导向插板插接于相邻的所述电池模块的所述导向插槽内。

[0020] 作为一个可选的方案,所述导向插板沿上下方向包括:

[0021] 连接部,与所述外壳连接;

[0022] 延伸部,沿上下方向延伸;

[0023] 导向部,相对于所述延伸部倾斜设置,所述导向部用于引导所述导向插板插入所述导向插槽内。

[0024] 作为一个可选的方案,所述储电系统还包括紧固件,所述紧固件穿设所述导向插槽的侧壁并与所述导向插板连接。

[0025] 本实用新型有益效果为:

[0026] 本实用新型的储电系统,由于第一连接器和第二连接器分别设置在外壳的上壁板和下壁上,故在上下堆叠电池模块的过程中,第一连接器插入到相邻的电池模块的凹槽内并与该相邻电池模块的第二连接器电连接,从而实现了相邻两个电池模块之间的电连接。即在堆叠电池模块的过程中,同步实现了电连接,不必额外连接线束,不仅大大提高了储电系统的装配效率,且不必再设置遮挡线束零件,在保证外部结构光洁的基础上,提高了储电系统的结构紧凑性。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型具体实施方式提供的储电系统的结构示意图;

[0028] 图2是本实用新型具体实施方式提供的触点系统的分解结构示意图;

[0029] 图3是本实用新型具体实施方式提供的电池模块在一个视角下的结构示意图;

[0030] 图4是本实用新型具体实施方式提供的电池模块在另一个视角下的结构示意图;

[0031] 图5是图3中的A处放大图;

[0032] 图6是图4中的B处放大图;

[0033] 图7是本实用新型具体实施方式提供的若干电池模块并联时第一连接器和第二连接器的设置原理示意图;

[0034] 图8是本实用新型具体实施方式提供的若干电池模块串联时第一连接器和第二连接器的设置原理示意图;

[0035] 图9是图1中的C处放大图。

[0036] 图中：

[0037] 10、电池模块；11、外壳；111、上壁板；112、下壁板；113、凹槽；114、第一导向斜面；115、握持槽；12、第一连接器；121、第一正极端子；122、第一负极端子；123、主体部；124、第一信号端子；13、第二连接器；131、第二正极端子；132、第二负极端子；133、主体部；134、第二信号端子；14、引导件；15、导向插板；151、连接部；152、延伸部；153、导向部；154、配合部；16、导向插槽；17、通孔；

[0038] 20、底座；21、底座主体；22、支腿；23、第三连接器；

[0039] 30、电池能量分配单元；

[0040] 40、紧固件。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0042] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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实用新型中的具体含义。

[0043] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0044] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0045] 本实施例提供了一种储电系统，如图1-图4所示，储电系统包括电池能量分配单元30、底座20和若干电池模块10。其中底座20用于支撑在地面上，若干电池模块10沿上下方向堆叠设置在底座20上，若干电池模块10之间串联连接或者并联连接。电池能量分配单元30与若干电池模块10电连接，且用于控制整个储电系统的上下电过程、预充过程、充电过程等。电池能量分配单元30为现有的成熟技术，其具体结构及工作原理在此不再赘述。可选地，本实施例中，储电系统包括五个电池模块10，其他实施例中，可以根据需要增加或减少电池模块10的数量，在此不做限定。可选地，本实施例中，底座20包括底座主体21和支腿22，其中支腿22支撑在底座主体21下方，最下层的电池模块10设置在底座主体21上。在其他实施例中，还可以在底座主体21下安装滚轮，从而使储电系统能更灵活地移动。

[0046] 优选地,如图3和图4所示,电池模块10包括外壳11、电芯(未图示)、第一连接器12和第二连接器13。本实施例中,外壳11构造为长方体结构,便于电池模块10沿上下方向堆叠放置。电芯设置在外壳11内。电芯的正极和负极分别与第一连接器12电连接,电芯的正极和负极也分别与第二连接器13电连接。外壳11的上壁板111和下壁板112两者中其中一个上凸出设置有第一连接器12,另一个设置有凹槽113,凹槽113内设置有第二连接器13,第一连接器12伸入相邻的电池模块10的凹槽113内并与对应的第二连接器13电连接,以使相邻的电池模块10串联或并联连接。

[0047] 由于第一连接器12和第二连接器13分别设置在外壳11的上壁板111和下壁板112上,故在上下堆叠电池模块10的过程中,第一连接器12会插入到相邻的电池模块10的凹槽113内,并与该相邻电池模块10的第二连接器13电连接,从而实现了相邻两个电池模块10之间的电连接。即在堆叠电池模块10的过程中,同步实现了电连接,不必额外连接线束,不仅大大提高了储电系统的装配效率,且不必再设置遮挡线束的零件,在保证外部结构光洁的基础上,提高了储电系统的结构紧凑性。

[0048] 本实施例中,如图2-图4所示,第一连接器12凸设在外壳11的上壁板111上。外壳11的下壁板112上设置有凹槽113,第二连接器13设置在凹槽113内。第一连接器12和第二连接器13上下正对设置,以便于下层电池模块10的第一连接器12能顺利伸入到上层电池模块10的凹槽113内并与上层电池模块10的第一连接器12电连接。对应地,电池能量分配单元30的底板上设置有容置槽,以便于最上层电池模块10的第一连接器12伸入,不仅方便最上层电池模块10与电池能量分配单元30实现电连接,且使电池能量分配单元30能够更平稳地堆叠在最上层的电池模块10上。可以理解的是,电池能量分配单元30与最上层电池模块10的第一连接器12之间可以通过连接器连接,也可以通过线束连接,在此不做限定。如图3所示,外壳11上设置有握持槽115,从而便于电池模块10的搬运。优选地,握持槽115为两个,且设置在外壳11相对设置的两个侧壁上,其他实施例中,也可以在外壳11上设置其他结构来作为电池模块10搬运过程中的握持部,在此不做限定。

[0049] 在其他实施例(未图示),也可以是第一连接器12凸设在外壳11的下壁板112上,外壳11的上壁板111上设置有凹槽113,第二连接器13设置在上壁板111的凹槽113内。

[0050] 其另外的实施例中(未图示),同一个电池模块10中,第一连接器12和第二连接器13在水平面上的投影关于电池模块10的中心呈中心对称。此实施例中,单数层的电池模块10的摆放方位一致,双数层的电池模块10的摆放方位一致,且单数层的电池模块10的摆放方位与双数层的电池模块10的摆放方位关于电池模块10的中线呈中心对称,从而保证多个电池模块10顺利实现上下堆叠。

[0051] 本实施例中,如图5所示,第一连接器12包括与电芯的正极连接的第一正极端子121和与电芯的负极连接的第一负极端子122。如图6所示,第二连接器13包括与电芯的正极连接的第二正极端子131和与电芯的负极连接第二负极端子132。可以理解的是,无论第一连接器12和第二连接器13的位置如何设置,只要保证在相邻的两个电池模块10中,其中一个电池模块10的第一正极端子121和第一负极端子122分别对应与另一个电池模块10的第二正极端子131和第二负极端子132连接,即可保证相邻的电池模块10实现并联连接。只要保证相邻的两个电池模块10中,其中一个电池模块10的第一正极端子121和第一负极端子122分别对应与另一个电池模块10的第二负极端子132和第二正极端子131连接,即可保证

相邻的电池模块10实现串联连接。

[0052] 可选地,如图7所示,同一个电池模块10中,第一正极端子121和第二正极端子131上下正对设置,第一负极端子122与第二负极端子132上下正对设置。则当电池模块10上下堆叠时,下层的电池模块10的第一连接器12的第一正极端子121与上层的电池模块10的第二正极端子131连接,下层的电池模块10的第一连接器12的第一负极端子122与上层的电池模块10的第二负极端子132连接。故相邻的两个电池模块10的电芯的正极与正极对应连接,负极与负极对应连接,即多个电池模块10实现并联连接。

[0053] 本实施例中,如图8所示,同一个电池模块10中,第一正极端子121和第二负极端子132上下正对设置,第一负极端子122与第二正极端子131上下正对设置。当电池模块10上下堆叠时,下层的电池模块10的第一连接器12的第一正极端子121与上层电池模块10的第二负极端子132连接,下层的电池模块10的第一负极端子122与上层的电池模块10的第二正极端子131连接,从而使相邻的两个电池模块10的电芯的正负极交替连接,当将最下层的电池模块10的第二连接器13的第二正极端子131和第二负极端子132短接后,所有的电池模块10的电芯之间实现串联连接。

[0054] 优选地,如图2所示,本实施例中,底座20上表面凸设有第三连接器23,第三连接器23伸入最下层电池模块10的凹槽113内并与对应的第二连接器13电连接,第三连接器23使最下层电池模块10的第二连接器13的第二正极端子131和第二负极端子132短接,从而使所有的电池模块10实现串接。通过设置第三连接器23,能够方便实现多个电池模块10的串联连接,且在组装储电系统时,任意一个电池模块10均可放置于最下层,从而进一步提高了储电系统的安装便利性。

[0055] 可以理解的是,对于第一连接器12凸设于外壳11的下壁板112、凹槽113设置在外壳11的上壁板111的方案中,可以在底座20上设置有容纳槽,容纳槽内设置有第三连接器23,最下层的第一连接器12伸入容纳槽并与第三连接器23电连接,第三连接器23使最下层电池模块10的第一连接器12的第一正极端子121和第一负极端子122短接,以使多个电池模块10串联连接。

[0056] 优选地,如图3和图5所示,第一连接器12还包括主体部123,第一正极端子121和第一负极端子122设置在主体部123上。如图4和图6所示,第二连接器13包括罩体部133,第二正极端子131和第二负极端子132设置在罩体部133内,主体部123插接于罩体部133内。罩体部133与主体部123的插接配合,不仅对第一连接器12和第二连接器13的配合起到导向作用,且实现了对各端子的罩设保护,提高了第一连接器12和第二连接器13配合位置的防水性能。本实施例中,第一正极端子121和第一负极端子122能够分别对应与第二负极端子132和第二正极端子131插接配合。优选地,如图5所示,第一连接器12还包括多个第一信号端子124,如图6所示,第二连接器13还包括多个第二信号端子134,每个第一信号端子124对应与一个第二信号端子134插接配合,从而实现电池模块10之间信号传递。可选地,第一信号端子124构造为插孔,第二信号端子134构造为触针,每个触针对应插接于一个信号端子。

[0057] 可以理解的是,其他实施例中(未图示),也可以为第一连接器12包括罩体部133,第一正极端子121和第一负极端子122设置在罩体部133内,第二连接器13包括主体部123,第二正极端子131和第二负极端子132设置在主体部123上,主体部123插接于罩体部133。

[0058] 优选地,如图5所示,外壳11上设置有引导件14,引导件14环设于第一连接器12的

外周,引导件14与凹槽113插接配合。引导件14与凹槽113的配合,不仅使相邻第一连接器12和第二连接器13准确实现电连接,且能进一步对第一连接器12和第二连接器13的连接位置进行密封,从而提高该位置的防水性能。可选地,引导件14为钣金件,其成型后焊接在外壳11的上壁板111上。

[0059] 优选的,如图6所示,凹槽113的开口处设置有第一导向斜面114,第一导向斜面114用于引导引导件14插入凹槽113。通过设置第一导向斜面114,使引导件14能更顺畅地插入到对应的凹槽113内,从而进一步提高储电系统组装的便利性。本实施例中,第一导向斜面114围设于凹槽113开口的一周。

[0060] 优选地,如图1、图3和图4所示,外壳11的上壁板111和下壁板112两者中的其中一个上设置有导向插槽16,另一个上设置有导向插板15,导向插板15插接于相邻的电池模块10的导向插槽16内。通过导向插槽16与导向插板15的配合,不仅提高了相邻电池模块10的配合精度,保证第一连接器12顺利与对应的第二连接器13实现电连接。还能起到对电池模块10在水平面内的限位作用,从而防止上层电池模块10发生偏斜掉落的问题。本实施例中,外壳11的上壁板111上设置有导向插板15,外壳11的下壁板112上设置有导向插槽16。可以理解的是,电池能量分配单元30的底壁上也设置有导向插槽16,以便于最上层的电池模块10的导向插板15插入,从而对电池能量分配单元30进行限位。本实施例中,导向插槽16和导向插板15的数量可以为二,且分别设置在电池模块10沿其长度方向的两端,其他实施例中,可以根据需要更改导向插槽16和导向插板15的数量、设置位置,在此不做限定。在另外的实施例中(未图示),也可以是上壁板111上设置导向插板15,下壁板112上设置导向插槽16。

[0061] 本实施例中,如图3所示,导向插板15包括从下至上依次设置的连接部151、延伸部152和导向部153,其中连接部151与外壳11的上壁板111连接,延伸部152沿上下方向延伸,导向部153相对于延伸部152倾斜设置,导向部153用于引导导向插板15插入导向插槽16内,从而能够进一步提高相邻电池模块10堆叠的便利性。本实施例中,整个导向插板15可以通过钣金一体折弯成型。

[0062] 优选地,如图9所示,储电系统还包括紧固件40,紧固件40穿设导向插槽16的侧壁并与导向插板15连接。通过紧固件40能够将相邻的两个电池模块10实现锁紧,从而保证第一连接器12和第二连接器13连接的可靠性,避免因电池模块10的位置错动导致的虚接、断路等问题。优选地,本实施例中,如图4所示,导向插槽16设置在靠近外壳11侧壁的位置,且导向插槽16的侧壁上设置有通孔17,通孔17用于供紧固件40的穿设。优选地,如图3所示,导向插板15还包括配合部154,配合部154具体可以为固定在连接部151上的螺母,紧固件40可以为螺栓,紧固件40穿过导向插槽16的侧壁后与配合部154螺纹连接,结构简单、操作方便。

[0063] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定,对于本领域的普通技术人员,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,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

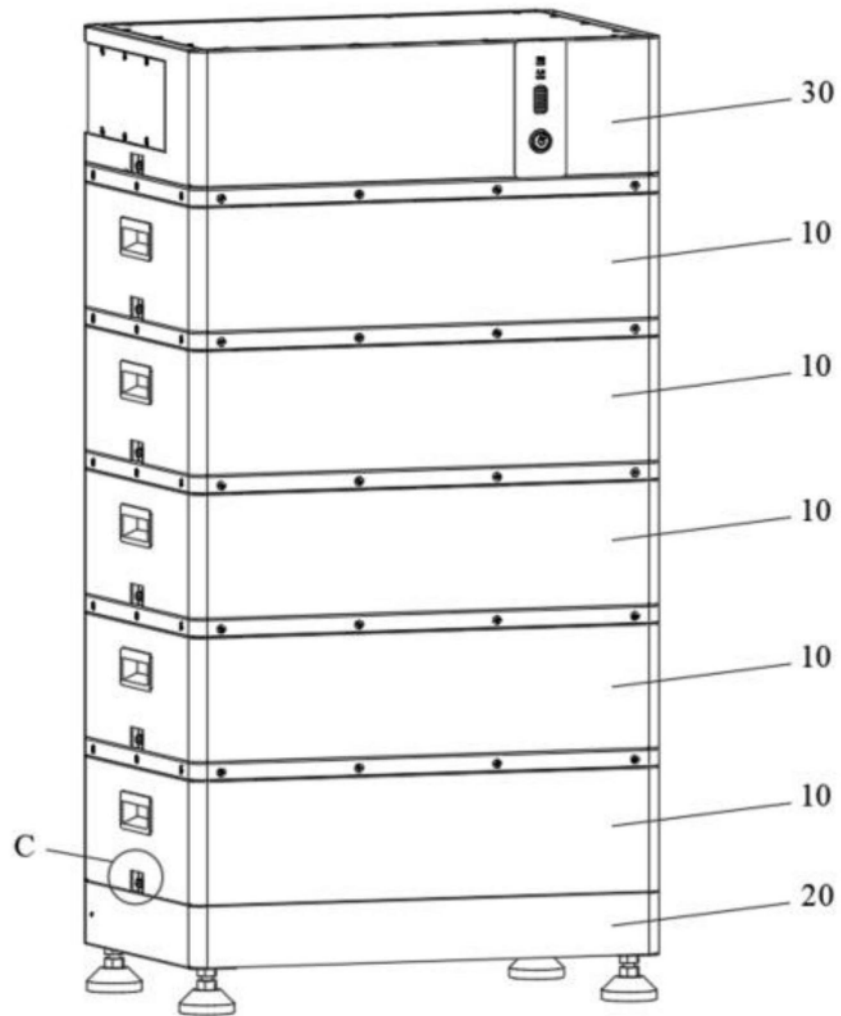


图1

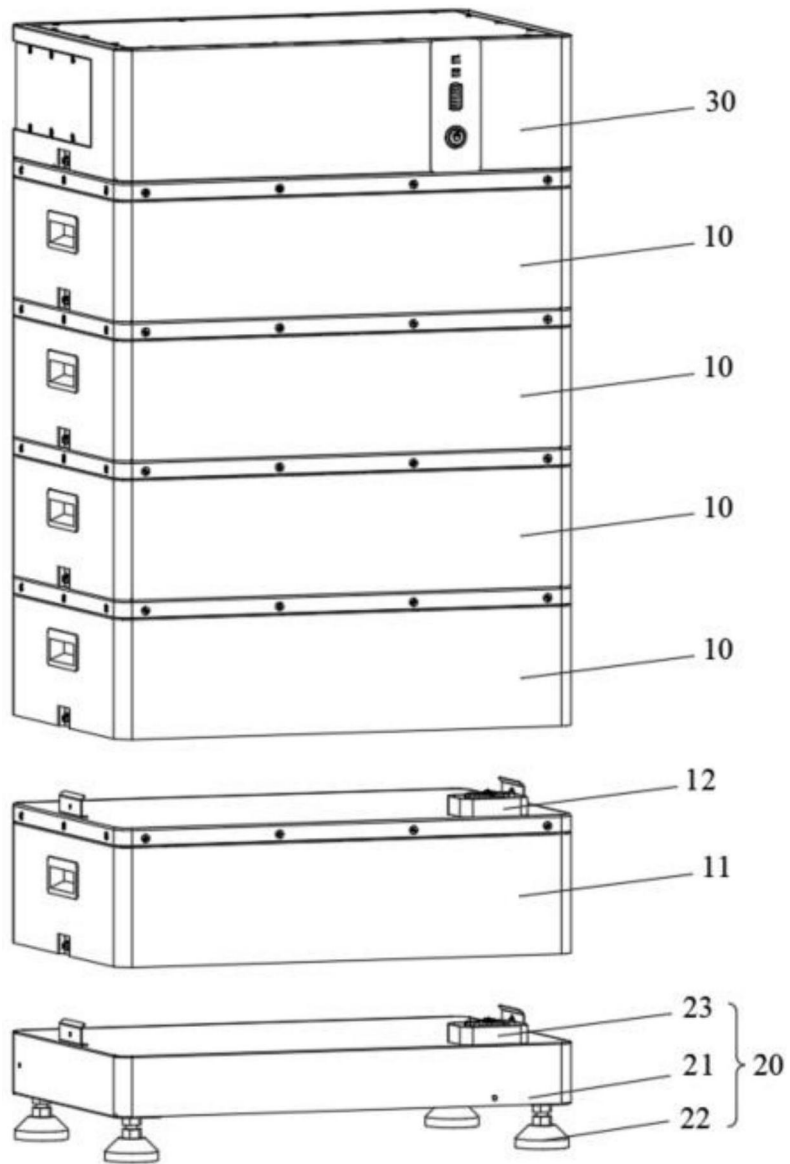


图2

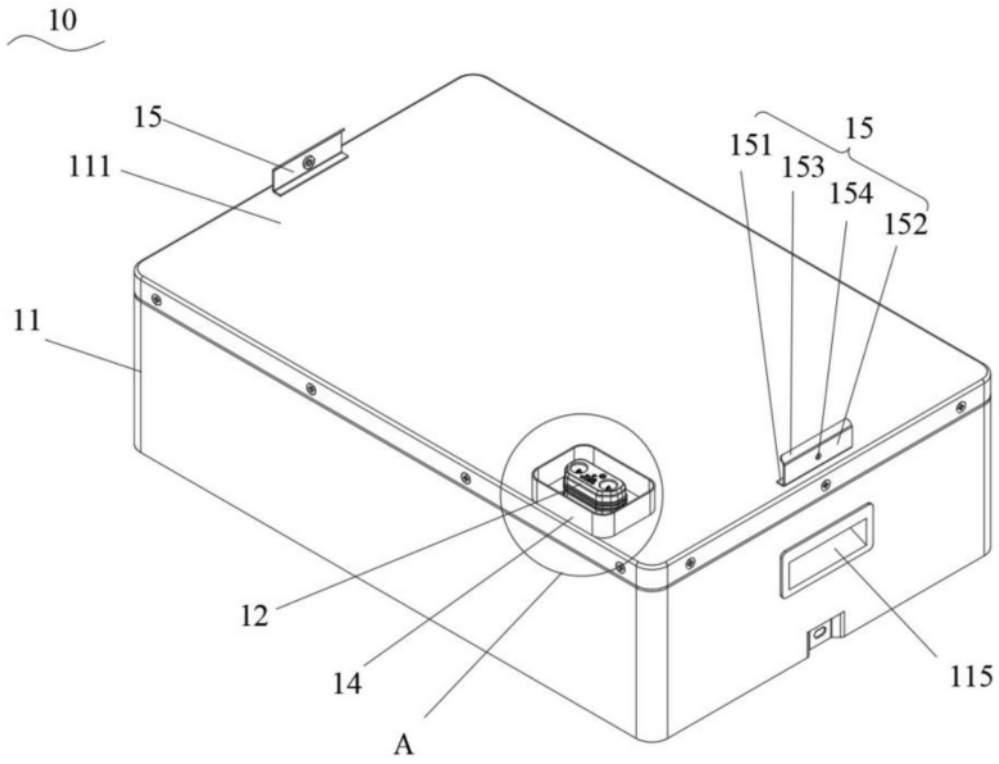


图3

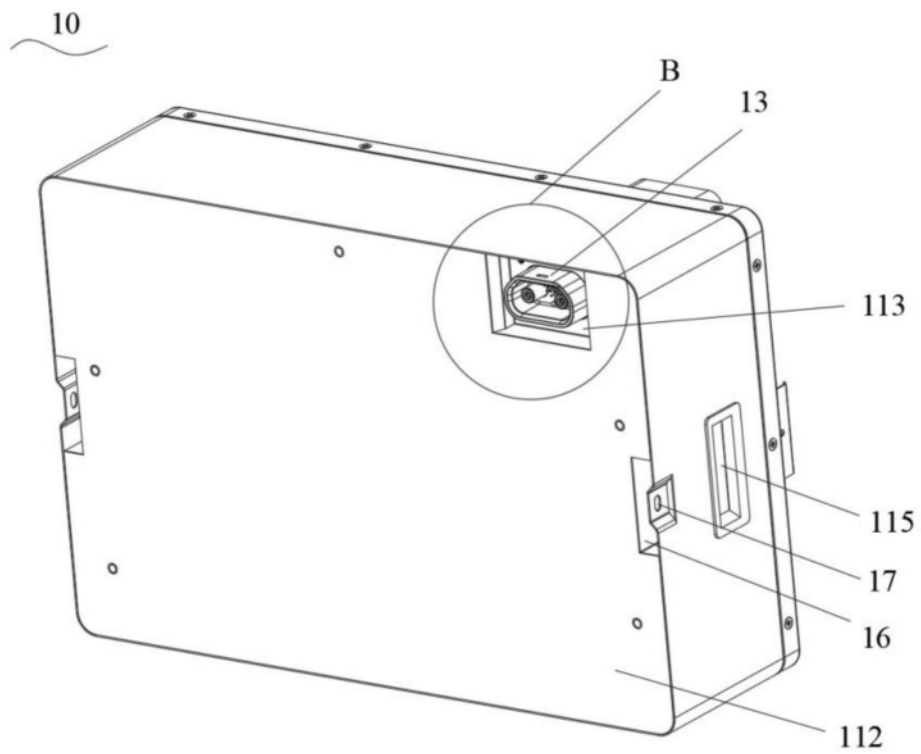


图4

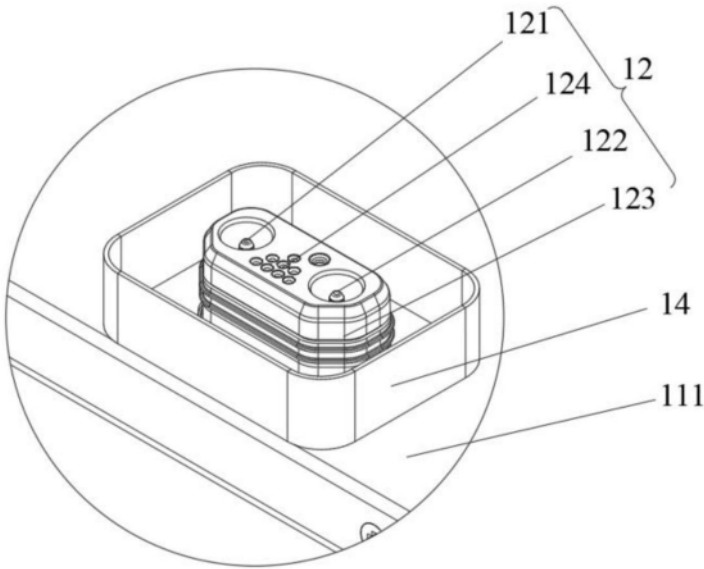


图5

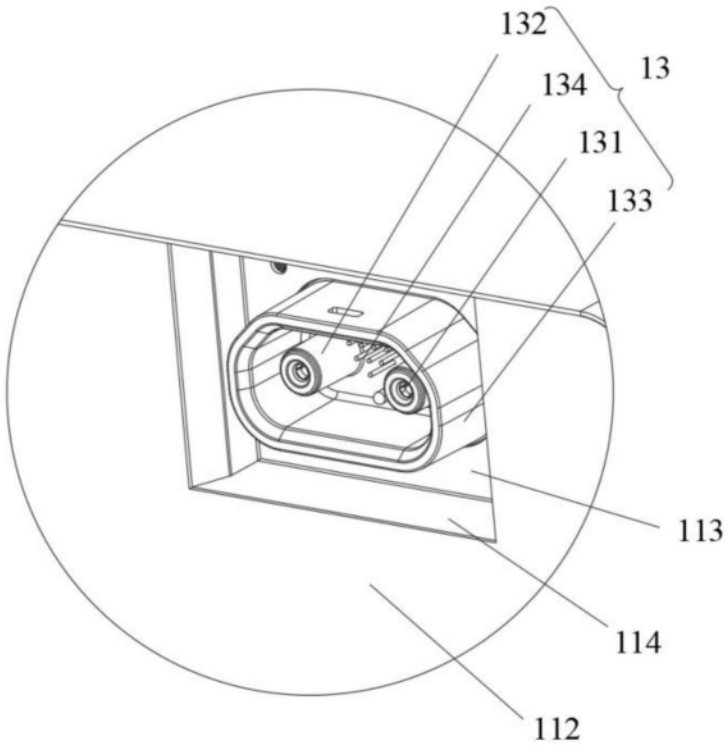


图6

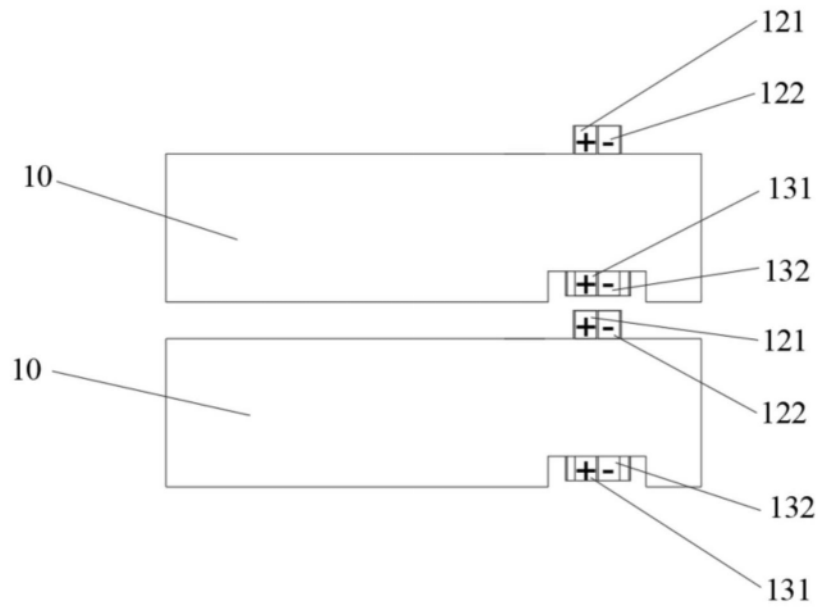


图7

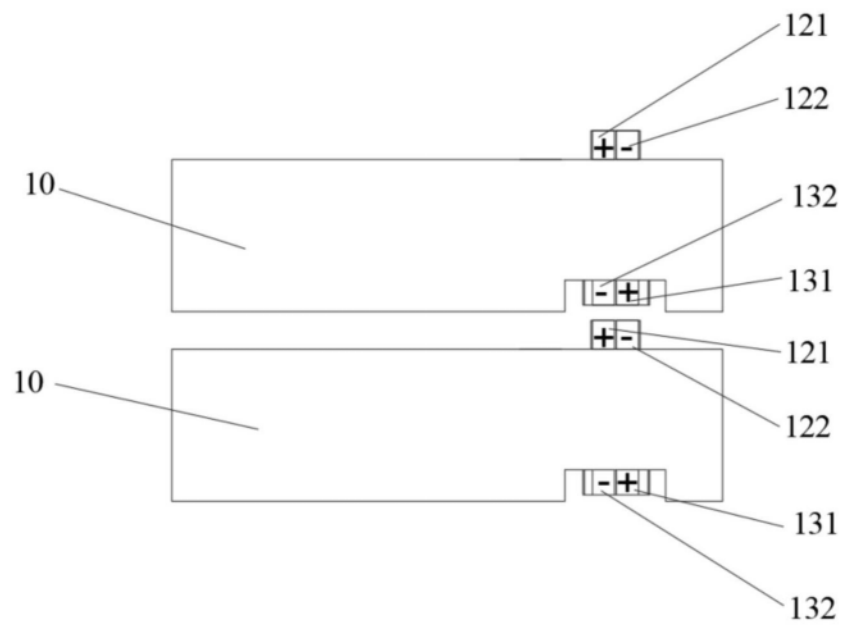


图8

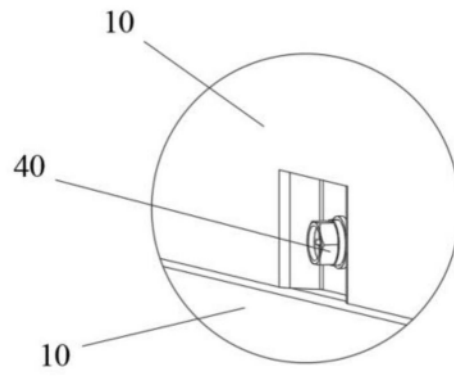


图9