(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115842208 A
(43)申请公布日 2023.03.24

(21)申请号 202111362676.1

(22)申请日 2021.11.17

(71)申请人 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 罗豪 苏海彬 彭浩然 王增忠

(74)专利代理机构 北京辰权知识产权代理有限公司 11619
专利代理师 郎志涛

(51)Int.Cl.
H01M 50/264(2021.01)
H01M 50/242(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/251(2021.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 10/04(2006.01)

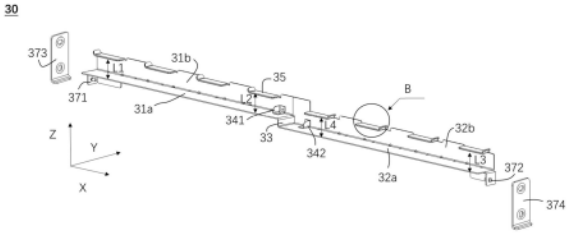
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

储能装置的柜体、储能装置及其制造方法和制造设备

(57)摘要

本申请提供一种储能装置的柜体、储能装置与储能装置的制造方法和制造设备。本申请第一方面提供一种储能装置的柜体，柜体包括托架，托架包括第一支架和第二支架。第一支架用于托载第一电池。第二支架用于托载第二电池。第一电池包括朝向第二电池凸出的第一法兰，第二电池包括朝向第一电池凸出的第二法兰。其中，沿柜体的高度方向，第一支架与第二支架位于不同的高度平面，以使第一法兰和第二法兰在高度方向上错位设置。本申请第一方面提供的托架可以使托架所承载的两个电池不在同一高度平面上，从而使得背靠背的两个电池的法兰之间互相交错，进而减少因电池的法兰造成的空间浪费，提高储能装置的能量密度。



CN 115842208 A

1.一种储能装置的柜体,其特征在于,所述柜体包括托架,所述托架包括:

第一支架,用于托载第一电池;

第二支架,用于托载第二电池;

所述第一电池包括朝向所述第二电池凸出的第一法兰,所述第二电池包括朝向所述第一电池凸出的第二法兰;

其中,沿所述柜体的高度方向,所述第一支架与所述第二支架位于不同的高度平面,以使所述第一法兰和所述第二法兰在所述高度方向上错位设置。

2.根据权利要求1所述的柜体,其特征在于,所述托架还包括连接部,用于连接所述第一支架和所述第二支架。

3.根据权利要求1或2所述的柜体,其特征在于,所述托架还包括:

第一挡块,连接于所述第一支架靠近所述第二支架的一端,所述第一挡块用于限制所述第一电池朝向所述第二支架移动;

第二挡块,连接于所述第二支架靠近所述第一支架的一端,所述第二挡块用于限制所述第二电池朝向所述第一支架移动。

4.根据权利要求1-3任一项所述的柜体,其特征在于:

所述第一支架包括相连的第一托载部和第一限位部,所述第一托载部用于托载所述第一电池,所述第一限位部用于限制所述第一电池沿所述柜体的长度方向移动,所述柜体的长度方向垂直于所述柜体的高度方向;

所述第二支架包括相连的第二托载部和第二限位部,所述第二托载部用于托载所述第二电池,所述第二限位部用于限制所述第二电池沿所述柜体的长度方向移动。

5.根据权利要求4所述的柜体,其特征在于,所述托架还包括压条,所述压条连接于所述第一限位部远离所述第一托载部的一端,所述压条用于抵压所述第一电池以限制所述第一电池沿所述柜体的高度方向移动;和/或

所述压条连接于所述第二限位部远离所述第二托载部的一端,所述压条用于抵压所述第二电池以限制所述第二电池沿所述柜体的高度方向移动。

6.根据权利要求5所述的柜体,其特征在于,所述压条设置为至少两个,位于所述第一限位部远离所述第二电池的一端上的所述压条与所述第一托载部之间的距离为L1,位于所述第一限位部靠近所述第二电池的一端的所述压条与所述第一托载部之间的距离为L2,满足L1>L2;和/或

位于所述第二限位部远离所述第一电池的一端上的所述压条与所述第二托载部之间的距离为L3,位于所述第二限位部靠近所述第一电池的一端上的所述压条与所述第二托载部之间的距离为L4,满足L3>L4。

7.根据权利要求5或6所述的柜体,其特征在于,所述托架还包括缓冲垫,所述缓冲垫设置于所述压条靠近所述第一托载部和/或第二托载部的一面,所述缓冲垫用于与所述第一电池和/或所述第二电池相抵接。

8.根据权利要求1-7任一项所述的柜体,其特征在于,所述托架还包括固定组件,所述固定组件用于使所述柜体与所述第一电池固定连接,并且使所述柜体与所述第二电池固定连接。

9.根据权利要求8所述的柜体,其特征在于,所述固定组件包括:

第一衬板,固定连接于所述第一托载部远离所述连接部的一端;

第二衬板,固定连接于所述第二托载部远离所述连接部的一端;

第一转接片,用于使所述第一衬板与所述第一电池固定连接;

第二转接片,用于使所述第二衬板与所述第二电池固定连接。

10.一种储能装置,其特征在于,包括:

第一电池和第二电池,所述第一电池包括朝向所述第二电池凸出的第一法兰,所述第二电池包括朝向所述第一电池凸出的第二法兰;

如权利要求1-9任一项所述的柜体,所述柜体用于容纳所述第一电池和所述第二电池。

11.一种储能装置的制造方法,其特征在于,包括:

提供第一电池和第二电池,所述第一电池包括朝向所述第二电池凸出的第一法兰,所述第二电池包括朝向所述第一电池凸出的第二法兰;

提供柜体,所述柜体包括托架,所述托架包括第一支架和第二支架;所述第一支架用于托载所述第一电池;所述第二支架用于托载所述第二电池;其中,沿所述柜体的高度方向,所述第一支架与所述第二支架位于不同的高度平面,以使所述第一法兰和所述第二法兰在所述高度方向上错位设置。

12.一种储能装置的制造设备,其特征在于,包括:

提供模块,用于提供第一电池、第二电池和柜体,其中:

所述第一电池包括朝向所述第二电池凸出的第一法兰,所述第二电池包括朝向所述第一电池凸出的第二法兰;

所述柜体包括托架,所述托架包括第一支架和第二支架:所述第一支架用于托载所述第一电池;所述第二支架用于托载所述第二电池;其中,沿所述柜体的高度方向,所述第一支架与所述第二支架位于不同的高度平面,以使所述第一法兰和所述第二法兰在所述高度方向上错位设置;

装配模块,用于将所述第一电池和所述第二电池容纳于所述柜体。

储能装置的柜体、储能装置及其制造方法和制造设备

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及储能技术领域，具体涉及一种储能装置的柜体、储能装置与储能装置的制造方法和制造设备。

背景技术

[0002] 由于市场对清洁能源的广泛需求，储能装置得到了广泛应用。市场要求储能装置必须要拥有高容量以满足足够的储能需求。因此，如何提高储能装置的能量密度成为亟待解决的一项问题。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题，本申请实施例提供了一种储能装置的柜体、储能装置与储能装置的制造方法和设备，能够提高储能装置的能量密度。

[0004] 本申请第一方面提供一种储能装置的柜体，柜体包括托架，托架包括第一支架和第二支架。第一支架用于托载第一电池。第二支架用于托载第二电池。第一电池包括朝向第二电池凸出的第一法兰，第二电池包括朝向第一电池凸出的第二法兰。其中，沿柜体的高度方向，第一支架与第二支架位于不同的高度平面，以使第一法兰和第二法兰在高度方向上错位设置。

[0005] 本实施例提供的托架可以使托架所承载的两个电池不在同一高度平面上，从而使得背靠背的两个电池的法兰之间互相交错，从而减少因电池的法兰造成的空间浪费，提高储能装置的能量密度。

[0006] 可选地，托架还包括连接部，连接部用于连接第一支架和第二支架。

[0007] 可选地，托架还包括第一挡块和第二挡块。第一挡块连接于第一支架靠近第二支架的一端，第一挡块用于限制第一电池朝向第二支架移动。第二挡块连接于第二支架靠近第一支架的一端，第二挡块用于限制第二电池朝向第一支架移动。设置挡块可以限制第一电池和第二电池的移动，防止电池之间发生碰撞。

[0008] 可选地，第一支架包括相连的第一托载部和第一限位部。第一托载部用于托载第一电池，第一限位部用于限制第一电池沿柜体的长度方向移动，柜体的长度方向垂直于柜体的高度方向。第二支架包括相连的第二托载部和第二限位部，第二托载部用于托载第二电池，第二限位部用于限制第二电池沿柜体的长度方向移动。本实施例提供的托架可以限制电池沿柜体的长度方向的移动，从而防止第一电池和第二电池在柜体中发生晃动。

[0009] 可选地，托架还包括压条。压条连接于第一限位部远离第一托载部的一端，压条用于抵压第一电池以限制第一电池沿柜体的高度方向移动；和/或压条连接于第二限位部远离第二托载部的一端，压条用于抵压第二电池以限制第二电池沿柜体的高度方向移动。托架设置压条，可以限制箱体沿储能装置的高度方向移动，从而防止第一电池和第二电池在柜体中发生晃动。

[0010] 可选地，压条设置为至少两个。位于第一限位部远离第二电池的一端上的压条与

第一托载部之间的距离为L1，位于第一限位部靠近第二电池的一端的压条与第一托载部之间的距离为L2，满足L1>L2；和/或位于第二限位部远离第一电池的一端上的压条与第二托载部之间的距离为L3，位于第二限位部靠近第一电池的一端上的压条与第二托载部之间的距离为L4，满足L3>L4。压条越靠近连接部，压条与第一托载部、第二托载部之间的距离越小，有利于压条在电池推入托架中起到导向与压紧作用。

[0011] 可选地，托架还包括缓冲垫。缓冲垫设置于压条靠近第一托载部和/或第二托载部的一面，缓冲垫用于与第一电池和/或第二电池相抵接。压条的下表面粘贴有缓冲垫，可以防止电池在安装和运输过程中的磕碰，起到保护电池的作用。

[0012] 可选地，托架还包括固定组件。固定组件用于使柜体与第一电池固定连接，并且使柜体与第二电池固定连接。

[0013] 可选地，固定组件包括第一衬板、第二衬板、第一转接片和第二转接片。第一衬板固定连接于第一托载部远离连接部的一端。第二衬板固定连接于第二托载部远离连接部的一端。第一转接片用于使第一衬板与第一电池固定连接。第二转接片用于使第二衬板与第二电池固定连接。本实施例提供的托架可以实现托架与电池固定连接，从而将电池固定与柜体上，防止电池滑出柜体。

[0014] 本申请第二方面提供一种储能装置，包括第一电池、第二电池和上述任一项实施例中的柜体。第一电池包括朝向第二电池凸出的第一法兰，第二电池包括朝向第一电池凸出的第二法兰。柜体用于容纳第一电池和第二电池。

[0015] 本申请第三方面提供一种储能装置的制造方法，包括提供第一电池和第二电池、以及提供柜体。提供第一电池和第二电池：第一电池包括朝向第二电池凸出的第一法兰，第二电池包括朝向第一电池凸出的第二法兰。提供柜体：柜体包括托架，托架包括第一支架和第二支架；第一支架用于托载第一电池；第二支架用于托载第二电池；其中，沿柜体的高度方向，第一支架与第二支架位于不同的高度平面，以使第一法兰和第二法兰在高度方向上错位设置。

[0016] 本申请第四方面提供一种储能装置的制造设备，包括提供模块和装配模块。提供模块用于提供第一电池、第二电池和柜体，其中：第一电池包括朝向第二电池凸出的第一法兰，第二电池包括朝向第一电池凸出的第二法兰；柜体包括托架，托架包括第一支架和第二支架：第一支架用于托载第一电池；第二支架用于托载第二电池；其中，沿柜体的高度方向，第一支架与第二支架位于不同的高度平面，以使第一法兰和第二法兰在高度方向上错位设置。装配模块用于将第一电池和第二电池容纳于柜体。

[0017] 上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0018] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中，用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中：

[0019] 图1为本申请一些实施例的储能装置的结构示意图；

[0020] 图2位本申请一些实施例的电池的分解结构示意图；

[0021] 图3为本申请一些实施例的电池模块的结构示意图；

[0022] 图4为本申请一些实施例的电池单体的分解结构示意图；

[0023] 图5为本申请一些实施例的一种柜体的部分结构示意图；

[0024] 图6为本申请一些实施例的一种储能装置的部分结构示意图；

[0025] 图7为图6的A区域放大图；

[0026] 图8为本申请一些实施例的一种托架的结构示意图；

[0027] 图9为图8的B区域放大图；

[0028] 图10为本申请一些实施例的另一种储能装置的局部结构正视图；

[0029] 图11为本申请一些实施例的一种储能装置的制造方法的流程示意图；

[0030] 图12为本申请一些实施例的一种储能装置的制造设备的结构示意图。

[0031] 具体实施方式中的部分附图标号如下：

[0032] 1000储能装置；

[0033] 100电池,200柜体；

[0034] 10箱体,11第一部分,12第二部分,13法兰；

[0035] 20电池模块,21电池单体,211端盖,211a电极端子,212壳体,213电极组件；

[0036] 110第一电池,111第一法兰,120第二电池,121第二法兰；

[0037] 30托架,31第一支架,31a第一托载部,31b第一限位部,32第二托架,32a第二托载部,32b第二限位部,33连接部,341第一挡块,342第二挡块,35压条,36缓冲垫,37固定组件,371第一衬板,372第二衬板,373第一转接片,374第二转接片。

具体实施方式

[0038] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0039] 除非另有定义,本文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;本文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。

[0040] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象,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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本文中提及“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,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0042] 在本申请实施例的描述中,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,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0043] 在本申请实施例的描述中，术语“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)。

[0044] 在本申请实施例的描述中，技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“垂直”“平行”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”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申请实施例和简化描述，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申请实施例的限制。

[0045] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；也可以是机械连接，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申请实施例中的具体含义。

[0046] 现有储能装置中，为防止背靠背排列的两个电池的法兰之间产生干涉，需要在托架上预留出较大空间，由此会造成储能装置的空间浪费，降低储能装置的能量密度。为此，本申请提出可以对储能装置中柜体的托架采取错层设计，使同一托架上的两个电池不在同一高度平面上。这种错位设计可以使背靠背的两电池之间形成一个高度差，背靠背两个电池的法兰互相交错，从而减少因电池的法兰造成的空间浪费，提高储能装置的空间利用率，进而提高储能装置的能量密度。

[0047] 本申请实施例公开的储能装置的柜体可以用于储能装置。储能装置用于储存能量，例如需要使用电能的设备就需要储存电能的装置。储能装置包括柜体和电池。

[0048] 以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种储能装置1000为例进行说明。

[0049] 请参看图1，图1为本申请一些实施例提供的储能装置1000的结构示意图。储能装置1000的内部设置有电池100和柜体200，电池100可以设置在柜体200上。多个电池100可以在柜体200之间自上而下堆叠设置。

[0050] 请参看图2，图2为本申请一些实施例提供的电池100的爆炸图。电池100包括箱体10和电池单体21，电池单体21容纳于箱体10内。其中，箱体10用于为电池单体21提供容纳空间，箱体10可以采用多种结构。在一些实施例中，箱体10可以包括第一部分11和第二部分12，第一部分11与第二部分12相互盖合，第一部分11和第二部分12共同限定出用于容纳电池单体21的容纳空间。可选地，为保证密封效果，第一部分11和第二部分12在边缘位置都设置有相配合的法兰13。第二部分12可以为一端开口的空心结构，第一部分11可以为板状结构，第一部分11盖合于第二部分12的开口侧，以使第一部分11与第二部分12共同限定出容纳空间；第一部分11和第二部分12也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分11的开口侧盖合于第二部分12的开口侧。当然，第一部分11和第二部分12形成的箱体10可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

[0051] 在电池100中，电池单体21可以是多个，多个电池单体21之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体21中既有串联又有并联。多个电池单体21之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体21构成的整体容纳于箱体10内；当然，电池100也可以是多个电池单体21先串联或并联或混联组成电池模块20形式，多个电池模块20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100还可以包括其他结构，例如，该电池100还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体21之间的电连接。

[0052] 其中，电池单体21可以为二次电池或一次电池；还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池，但不局限于此。电池单体21可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

[0053] 请参阅图3，图3示出了本申请一实施例的电池模块20的结构示意图。图3中，电池模块20可以包括多个电池单体21，多个电池单体21可以先串联或并联或混联组成电池模块20，多个电池模块20再串联或并联或混联组成电池10。电池单体21一般按封装的方式分成三种：柱形电池单体21、方体方形电池单体21和软包电池单体21，本申请实施例对此也不限定。但为描述简洁，下述实施例均以方体方形电池单体21为例进行说明。

[0054] 图4为本申请一些实施例提供的电池单体21的分解结构示意图。电池单体21是指组成电池100的最小单元。如图4，电池单体21包括有端盖211、壳体212和电极组件213。

[0055] 端盖211是指盖合于壳体212的开口处以将电池单体21的内部环境隔绝于外部环境的部件。端盖211的形状可以与壳体212的形状相适应以配合壳体212。可选地，端盖211可以由具有一定硬度和强度的材质(如铝合金)制成，这样，端盖211在受挤压碰撞时就不易发生形变，使电池单体21能够具备更高的结构强度，安全性能也可以有所提高。端盖211上可以设置有如电极端子211a等的功能性部件。电极端子211a可以用于与电极组件213电连接，以用于输出或输入电池单体21的电能。在一些实施例中，端盖211上还可以设置有用于在电池单体21的内部压力或温度达到阈值时泄放内部压力的泄压机构。在一些实施例中，在端盖211的内侧还可以设置有绝缘件，绝缘件可以用于隔离壳体212内的电连接部件与端盖211，以降低短路的风险。示例性的，绝缘件可以是塑料、橡胶等。

[0056] 壳体212是用于配合端盖211以形成电池单体21的内部环境的组件，其中，形成的内部环境可以用于容纳电极组件213、电解液(在图中未示出)以及其他部件。壳体212和端盖211可以是独立的部件，可以于壳体212上设置开口，通过在开口处使端盖211盖合开口以形成电池单体21的内部环境。可选地，也可以使端盖211和壳体212一体化，具体地，端盖211和壳体212可以在其他部件入壳前先形成一个共同的连接面，当需要封装壳体212的内部时，再使端盖211盖合壳体212。壳体212可以是多种形状和多种尺寸的，例如长方体形、圆柱体形、六棱柱形等。具体地，壳体212的形状可以根据电极组件213的具体形状和尺寸大小来确定。壳体212的材质可以是多种，比如，铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等，本申请实施例对此不作特殊限制。

[0057] 电极组件213是电池单体21中发生电化学反应的部件。壳体212内可以包含一个或更多个电极组件213。电极组件213主要由正极片和负极片卷绕或层叠放置形成，并且通常在正极片与负极片之间设有隔膜。正极片和负极片具有活性物质的部分构成电极组件213的主体部，正极片和负极片不具有活性物质的部分各自构成极耳(在图中未示出)。正极极耳和负极极耳可以共同位于主体部的一端或是分别位于主体部的两端。在电池100的充放电过程中，正极活性物质和负极活性物质与电解液发生反应，极耳连接电极端子211a以形成电流回路。

[0058] 请参看图5至图7，图5是本申请一些实施例的储能装置1000的柜体200的部分结构示意图，图6为本申请一些实施例的一种储能装置1000的部分结构示意图，图7为图6的A区域放大图。

[0059] 本申请第一方面提供一种储能装置1000的柜体200，包括用于托载电池100的托架30。托架30包括第一支架31和第二支架32。第一支架31用于托载第一电池110。第二支架32用于托载第二电池120。第一电池110包括朝向第二电池120凸出的第一法兰111，第二电池120包括朝向第一电池110凸出的第二法兰121。其中，沿柜体200的高度方向Z，第一支架31与第二支架32位于不同的高度平面，以使第一法兰111和第二法兰121在高度方向Z上错位设置。

[0060] 可选地，托架30还包括连接部33，连接部33用于连接第一支架31和第二支架32。

[0061] 托架30可以采用如钢铁、铝合金等金属材料或复合材料制成。托架30可以一体成型，也可以由第一支架31、第二支架32与连接部33之间焊接连接组成。托架30可以采取Z型结构，使第一支架31、第二支架32所承载的第一电池110和第二电池120不在同一高度平面上。

[0062] 第一支架31、第二支架32与连接部33可以为金属板材。连接部33可以垂直于第一支架31和第二支架32以减少连接部33的长度和重量，从而提高储能装置1000的能量密度。

[0063] 第一支架31、第二支架32所托载的第一电池110和第二电池120的第一法兰111和第二法兰121之间互相交错，可以减少因第一法兰111和第二法兰121造成的空间浪费，提高储能装置1000的能量密度。

[0064] 请参看图7。可选地，托架30还包括第一挡块341和第二挡块342。第一挡块341连接于第一支架31靠近第二支架32的一端，第一挡块341用于限制第一电池110朝向第二支架32移动。第二挡块342连接于第二支架32靠近第一支架31的一端，第二挡块342用于限制第二电池120朝向第一支架31移动。

[0065] 第一挡块341和第二挡块342可以采用如钢铁、铝合金等金属材料或复合材料制成。第一挡块341可以与第一支架31一体成型，也可以与第一支架31焊接连接，也可以与第一支架31螺栓连接。第二挡块342可以与第二支架32一体成型，也可以与第二支架32焊接连接，也可以与第二支架32螺栓连接。第一挡块341和第二挡块342可以为正方体、球体或锥体。第一挡块341和第二挡块342也可以为两块板材构成的L型结构。第一挡块341和第二挡块342用于防止第一电池110和第二电池120之间发生碰撞。

[0066] 第一挡块341和第二挡块342可以限制第一电池110和第二电池120沿柜体200的宽度方向X移动，防止第一电池110和第二电池120之间发生碰撞。

[0067] 请参看图8，图8为本申请一些实施例的一种托架30的结构示意图。在部分实施例中，第一支架31包括相连的第一托载部31a和第一限位部31b。第一托载部31a用于托载第一电池110，第一限位部31b用于限制第一电池110沿柜体200的长度方向Y移动，柜体200的长度方向Y垂直于柜体200的高度方向Z。第二支架32包括相连的第二托载部32a和第二限位部32b，第二托载部32a用于托载第二电池120，第二限位部32b用于限制第二电池120沿柜体200的长度方向Y移动。

[0068] 可选地，第一支架31和第二支架32均为L型结构。第一托载部31a可以与第一限位部31b相互垂直。第二托载部32a与第二限位部32b相互垂直。

[0069] 第一支架31和第二支架32可以设置均为L型结构。第一支架31和第二支架32的L型结构可以是一体成型制成，也可以是第一托载部31a和第一限位部31b、第二托载部32a和第二限位部32b焊接形成。

[0070] 第一限位部31b和第二限位部32b可以限制第一电池110和第二电池120沿储能装置1000的长度方向Y的移动，从而防止电池100在柜体200中发生晃动。

[0071] 请参看图8。可选地，托架30还包括压条35。压条35连接于第一限位部31b远离第一托载部31a的一端，压条35用于抵压第一电池110以限制第一电池110沿柜体200的高度方向Z移动；和/或压条35连接于第二限位部32b远离第二托载部32a的一端，压条35用于抵压第二电池120以限制第二电池120沿柜体200的高度方向Z移动。

[0072] 压条35可以设置为平行于第一托载部31a与第二托载部32a。压条35用于抵压电池100的箱体10的侧壁的法兰13以限制电池100朝柜体200的高度方向Z移动。

[0073] 压条35可以是与第一限位部31b和第二限位部32b一体成型制成，也可以是与第一限位部31b和第二限位部32b焊接连接。压条35可以为长条形。压条35远离连接部33的一端可以沿柜体2000的高度方向Z向上翘起，即向远离第一托载部31a与第二托载部32a的方向翘起，以便于推入电池100。

[0074] 托架30设置有压条35，可以限制第一电池110和/或第二电池120沿柜体200的高度方向Z移动，从而防止第一电池110和/或第二电池120在柜体200中发生晃动。

[0075] 请参看图9。可选地，第一限位部31b上设置有至少2个压条35。位于第一限位部31b上远离第二电池120的一端上的压条35与第一托载部31a之间的距离为L1，位于第一限位部31b上靠近第二电池120的一端上的压条35与第一托载部31a之间的距离为L2，满足L1>L2。和/或位于第二限位部32b上远离第一电池110的一端上的压条35与第二托载部32a之间的距离为L3，位于第二限位部32b上靠近第一电池110的一端上的压条35与第二托载部32a之间的距离为L4，满足L3>L4。在部分实施例中，L1＝L3，L2＝L4。

[0076] 压条35越靠近连接部33，压条35与第一托载部31a、第二托载部32a之间的距离越小，有利于压条35在第一电池110和/或第二电池120推入托架200中起到导向与压紧作用。

[0077] 请参看图8和图9，图9为图8的B区域放大图。可选地，托架30还包括缓冲垫36。缓冲垫36设置于压条35靠近第一托载部31a和/或第二托载部21a的一面，缓冲垫36用于与第一电池110和/或第二电池120相抵接。

[0078] 缓冲垫36可以粘贴于压条35的下表面，即压条35靠近第一托载部31a或第二托载部21a的一面。缓冲垫36与第一电池110和/或第二电池120的箱体10侧壁的法兰13相抵接。缓冲垫36可以由弹性良好的绝缘材料制成，例如可以为橡胶或海绵或泡沫板，从而吸收震动，从而减缓震动对电池100的影响。

[0079] 压条35的下表面粘贴有缓冲垫36，可以防止第一电池110和/或第二电池120在安装和运输过程中的磕碰，起到保护电池100的作用。

[0080] 请参看图8和图10，图10为本申请一些实施例的一种储能装置1000的局部正视图。可选地，托架30还包括固定组件37。固定组件37用于使柜体200与第一电池110固定连接，并且使柜体200与第二电池120固定连接。

[0081] 如图8所示，可选地，固定组件37可以包括第一衬板371、第二衬板372、第一转接片373和第二转接片374。第一衬板371固定连接于第一托载部31a远离连接部33的一端。第二衬板372固定连接于第二托载部32a远离连接部33的一端。第一转接片373用于使第一衬板371与第一电池110固定连接。第二转接片374用于使第二衬板372与第二电池120固定连接。

[0082] 在部分实施例中，固定组件37还包括至少两个拉铆螺母(图中未示出)。一个拉铆

螺母与第一衬板371和第一转接片373相配合，设置于第一托载部31a上远离连接部33的一端。另一个拉铆螺母与第二衬板372和第二转接片373相配合，设置于第二托载部32a上远离连接部33的一端。可选地，第一衬板371和第二衬板372包括衬板开孔(图中未示出)，衬板开孔与拉铆螺母的螺纹孔相连通。

[0083] 在部分实施例中，第一转接片373和第二转接片374均包括第一开孔(图中未示出)和第二开孔(图中未示出)。第一开孔与衬板开孔相匹配，用于使螺栓经第一开孔、衬板开孔进入拉铆螺母的螺纹孔，以便于第一衬板371和第一转接片373螺栓连接，以及第二衬板372和第二转接片374之间螺栓连接。第二开孔可以与箱体10上的螺纹孔相匹配，以使第一转接片373与第一电池110螺栓连接，以及第二转接片374与第二电池120之间螺栓连接，进而使托架30与电池100之间螺栓连接。

[0084] 第一衬板371、第二衬板372可以是与第一托载部31a、第二托载部32a一体成型制成，也可以是与第一托载部31a、第二托载部32a焊接连接。第一衬板371、第二衬板372可以自第一托载部31a或第二托载部32a的一端，沿柜体200的高度方向Z向远离第一托载部31a或第二托载部32a的方向延伸。

[0085] 第一转接片373可以通过第一衬板371、拉铆螺母与第一支架31托架30螺栓连接。第二转接片374可以通过第二衬板372、拉铆螺母与第二支架32螺栓连接。第一转接片373和第二转接片374也可以与电池100螺栓连接。具体地，一根螺栓通过第一开孔将第一转接片373或第二转接片374与托架30固定连接，另一螺栓通过第二开孔将第一转接片373或第二转接片374与电池100固定连接。由此，通过第一转接片373和/或第二转接片374，柜体200与电池100实现固定连接。

[0086] 设置固定组件37，可以实现托架30与箱体10固定连接，从而将电池100固定与柜体200上，防止电池100滑出柜体200。

[0087] 在一些实施例中，储能装置100具有多个由如上述实施例中的托架30所组成的柜体200。其中，托架30呈Z形结构，第一支架31和第二支架32呈L形结构。并且，每一个托架30上还包括8个压条35，第一支架31和第二支架32上各设有4个压条35。其中，越靠近连接部33，压条35与第一托载部31a、第二托载部32a之间的距离就越小。托架30所包括的第一支架31、第二支架32、连接部33、压条35、第一衬板371和第二衬板372一体成型，第一挡块341和第二挡块342与第一支架31和第二支架32焊接，缓冲垫36与压条35粘接，第一转接片373与第一支架31螺栓连接，第二转接片374与第二支架32螺栓连接，第一转接片373与第一电池110螺栓连接，第二转接片374与第二电池120螺栓连接。

[0088] 本申请第二方面提供一种储能装置1000，包括第一电池110、第二电池120和上述任一项实施例中的柜体200。第一电池110包括朝向第二电池120凸出的第一法兰111，第二电池120包括朝向第一电池110凸出的第二法兰121。柜体200用于容纳第一电池110和第二电池120。

[0089] 请参看图11，图11是本申请第三方面提供的一种储能装置1000的制造方法的流程示意图。该制造方法包括步骤S1：提供第一电池110和第二电池120，和步骤S2：提供柜体200。其中，第一电池110包括朝向第二电池120凸出的第一法兰111，第二电池120包括朝向第一电池110凸出的第二法兰121。柜体200用于容纳第一电池110和第二电池120。柜体200包括用于托载电池100的托架30。托架30包括第一支架31和第二支架32。第一支架31用于托

载第一电池110。第二支架32用于托载第二电池120。其中，沿柜体200的高度方向Z，第一支架31与第二支架32位于不同的高度平面，以使第一法兰111和第二法兰121在高度方向Z上错位设置。

[0090] 请参看图12，图12是本申请第四方面提供的一种储能装置1000的制造设备2000的示意图。制造设备2000包括提供模块2100和装配模块2200。提供模块2100用于提供第一电池110、第二电池120和柜体200。其中，第一电池110包括朝向第二电池120凸出的第一法兰111，第二电池120包括朝向第一电池110凸出的第二法兰121。柜体200用于容纳第一电池110和第二电池120。柜体200包括用于托载电池100的托架30。托架30包括第一支架31和第二支架32。第一支架31用于托载第一电池110。第二支架32用于托载第二电池120。其中，沿柜体200的高度方向Z，第一支架31与第二支架32位于不同的高度平面，以使第一法兰111和第二法兰121在高度方向Z上错位设置。装配模块2200用于将电池100容纳于柜体200。

[0091] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参看前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

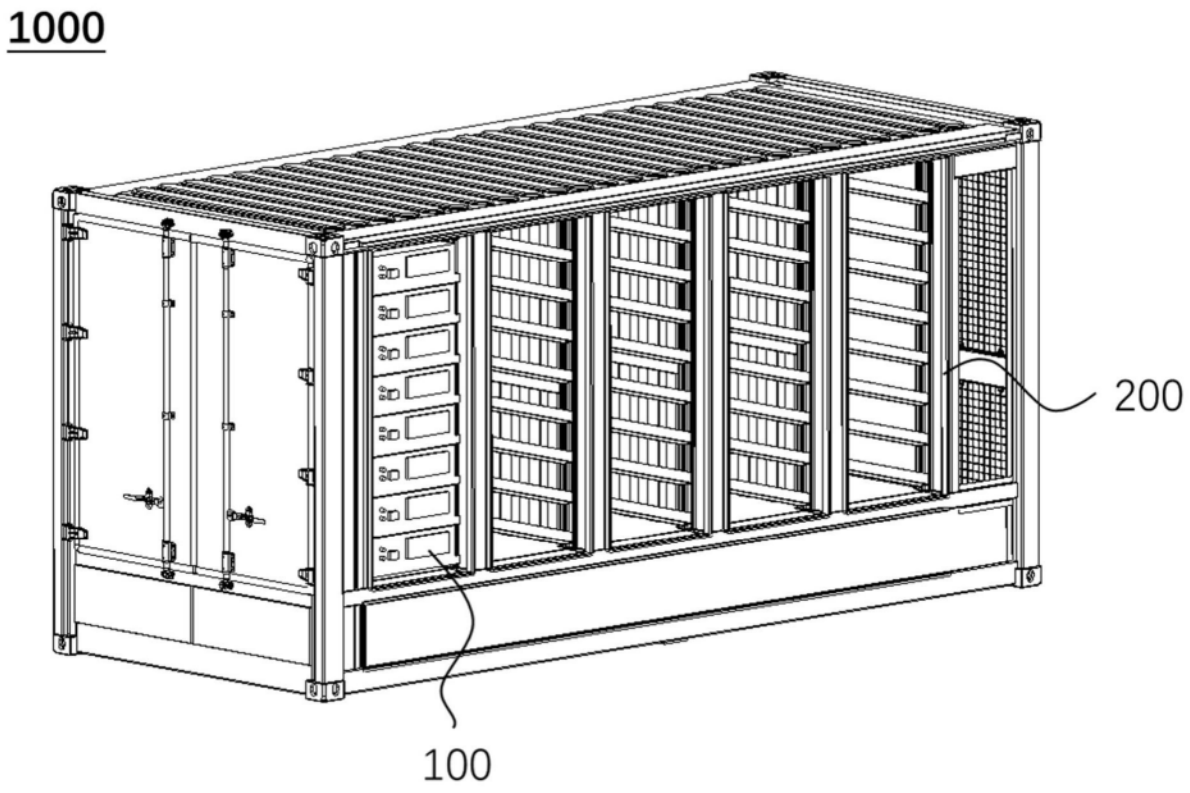


图1

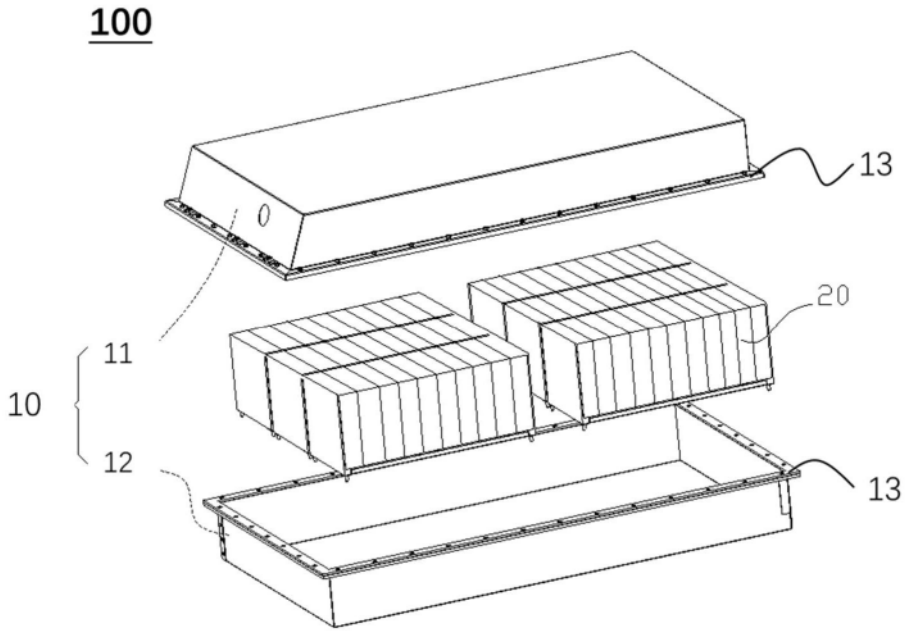


图2

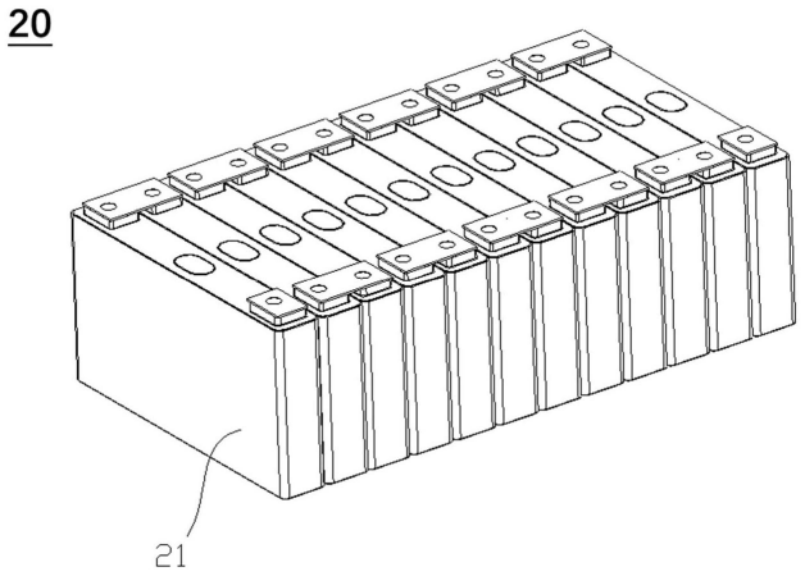


图3

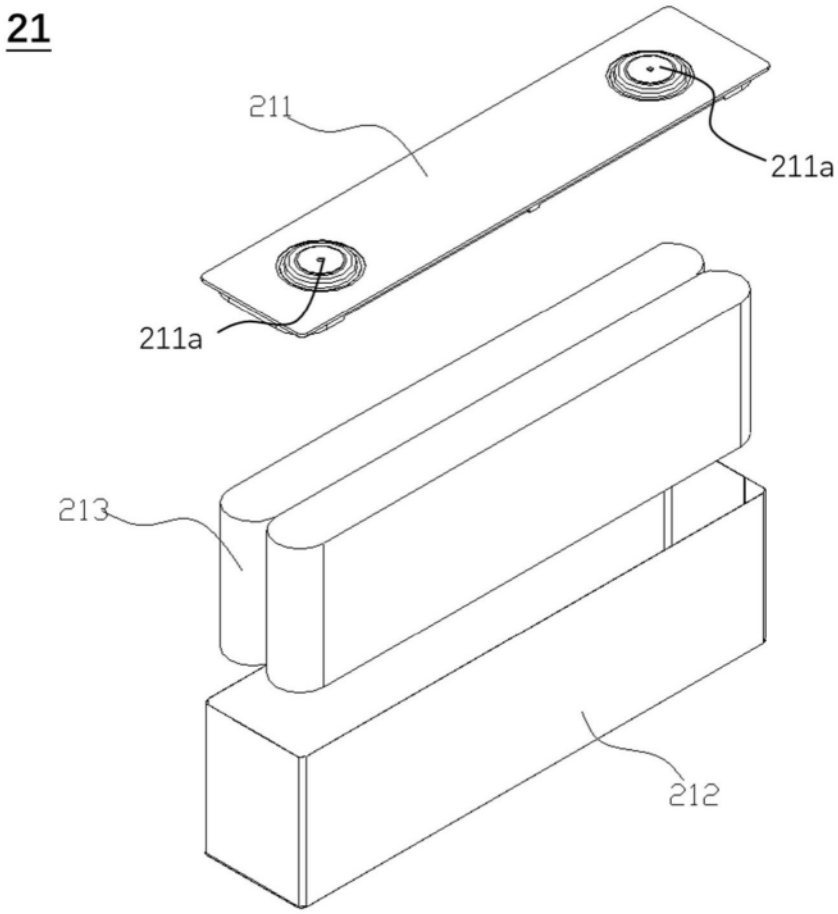


图4

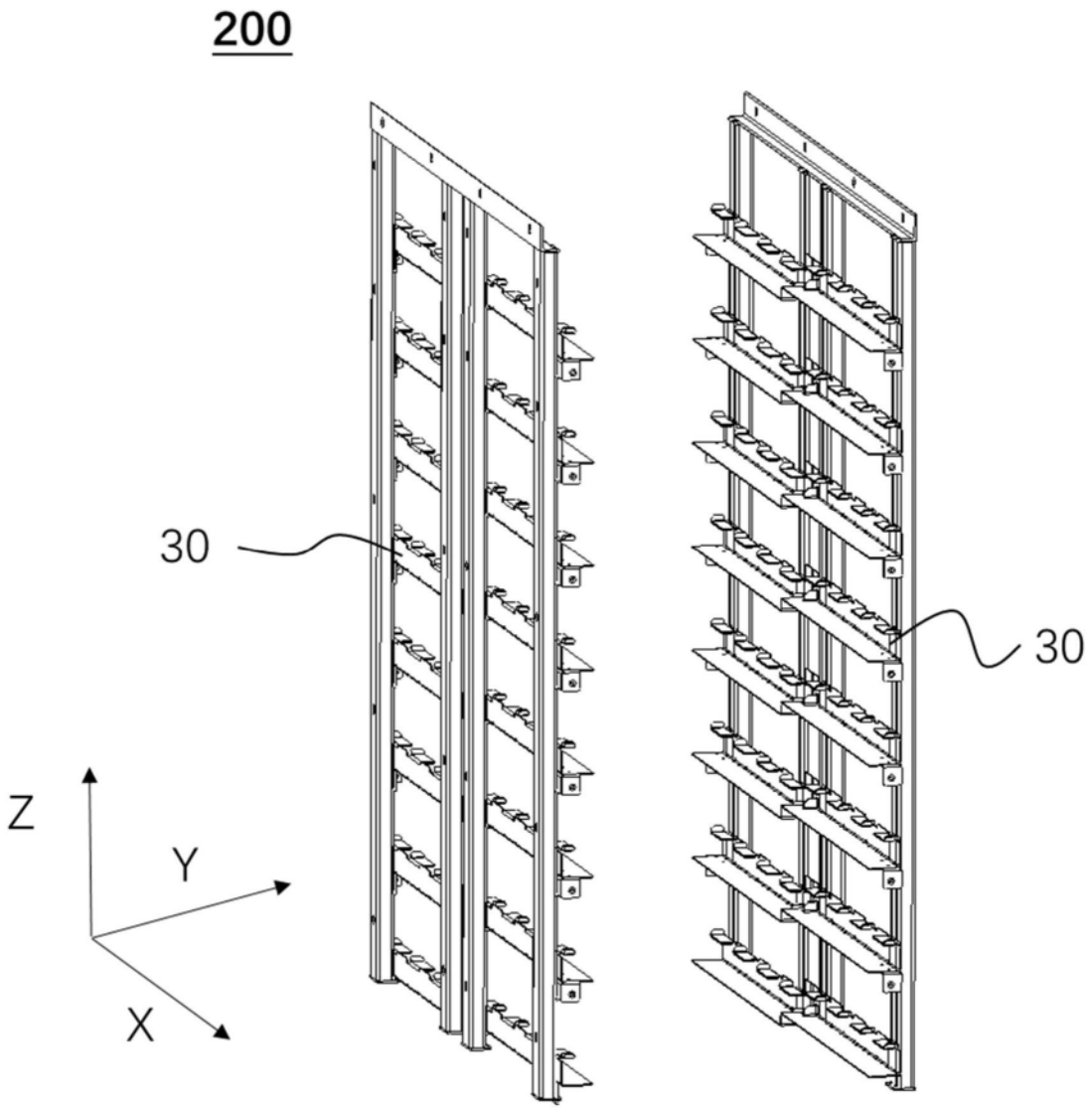


图5

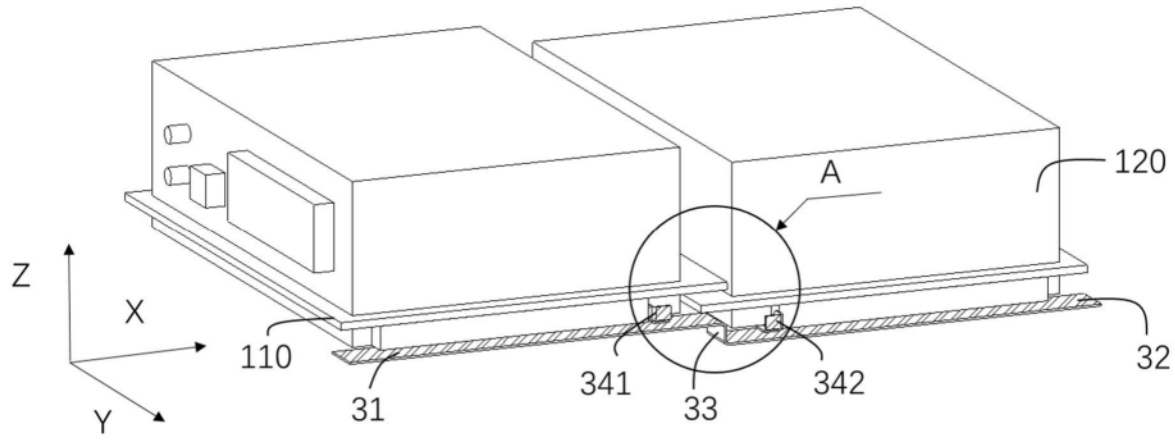


图6

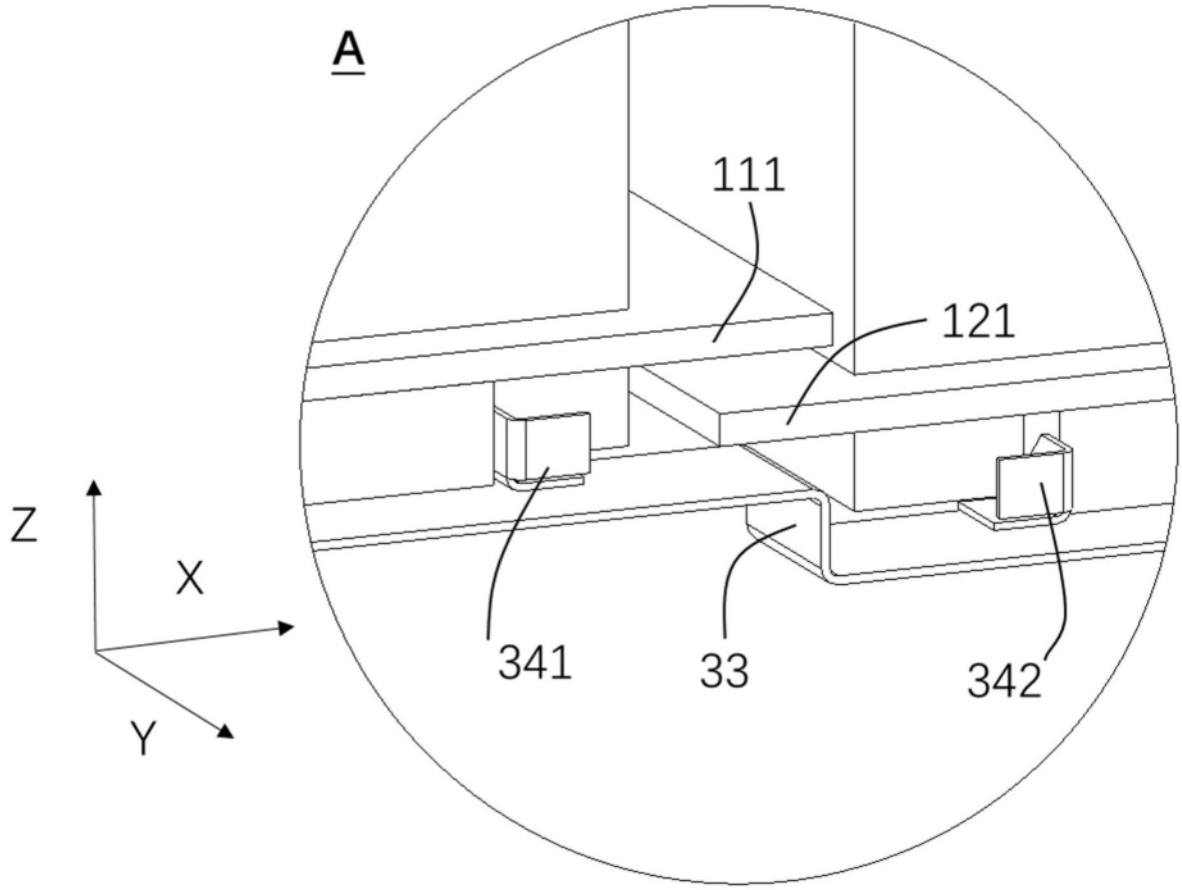

A
111
121
341
33
342
Z
X
Y

图7

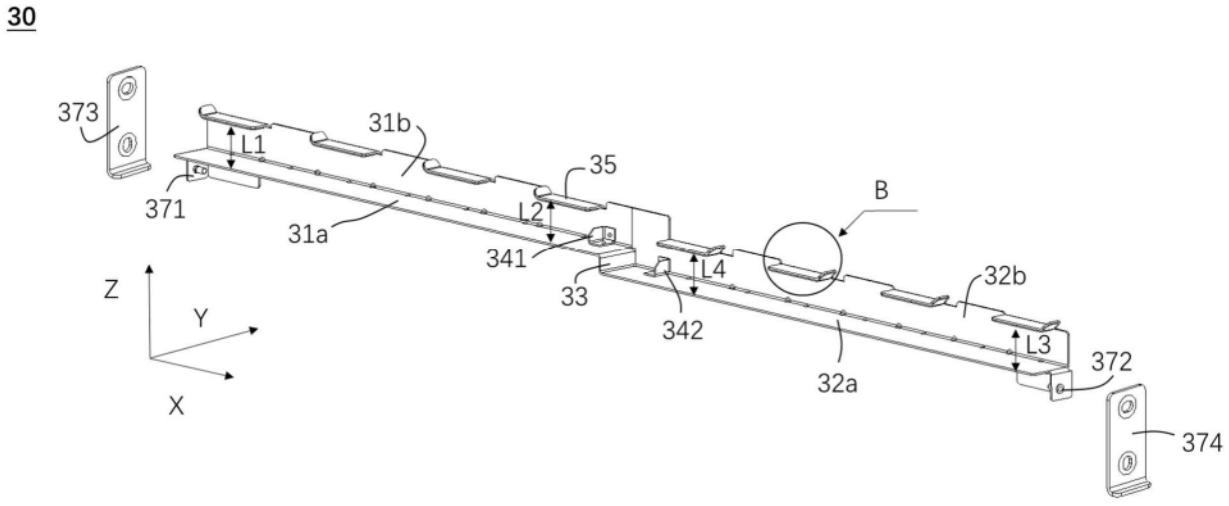

30
373
371
L1
31b
31a
35
L2
341
33
342
B
L4
32b
32a
L3
372
374
Z
Y
X

图8

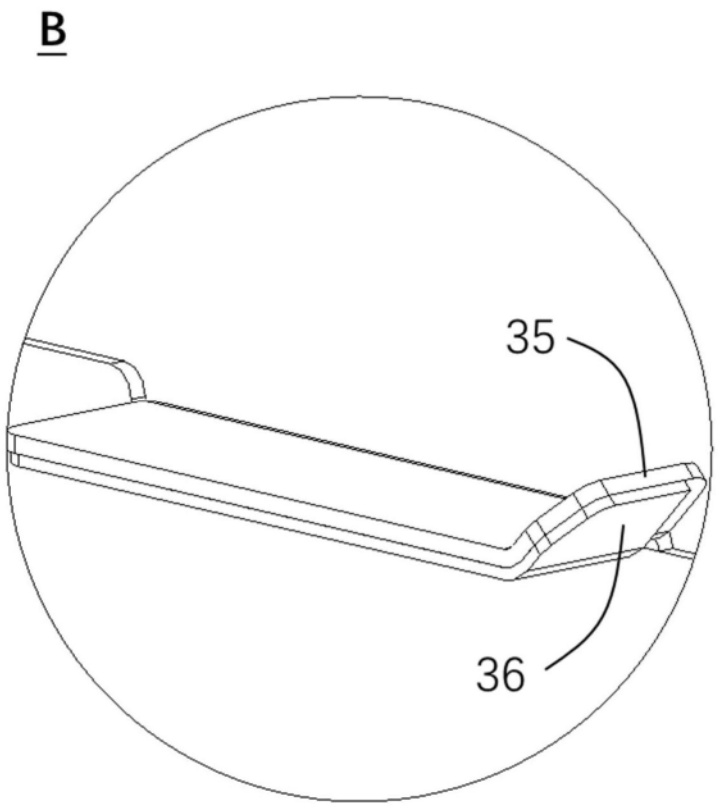


图9

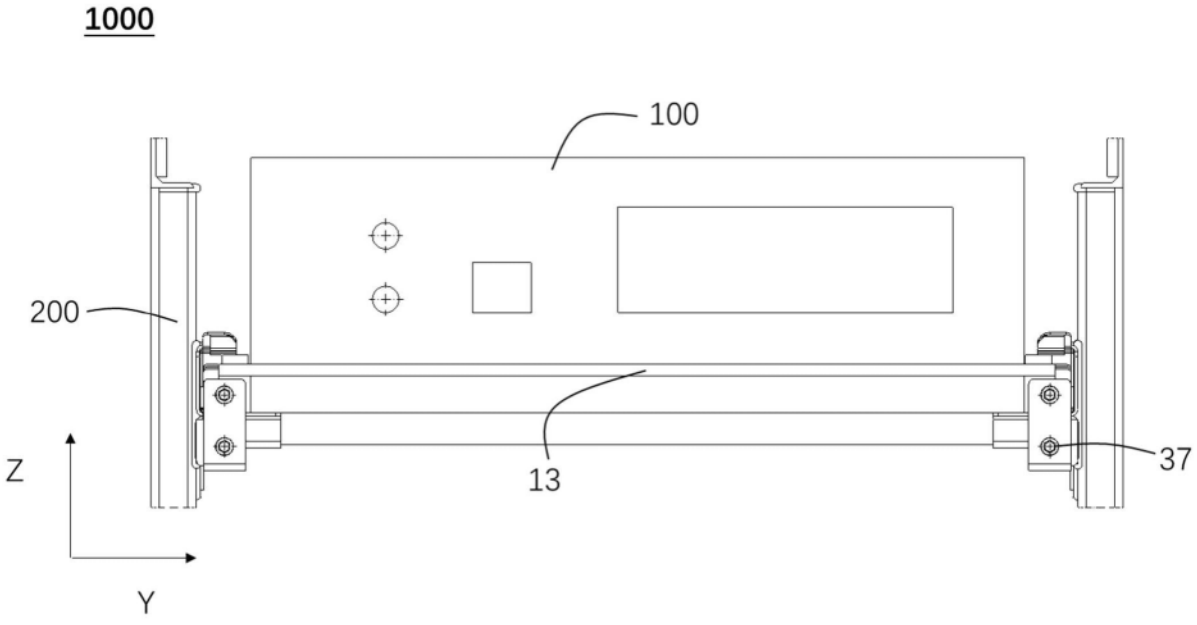


图10

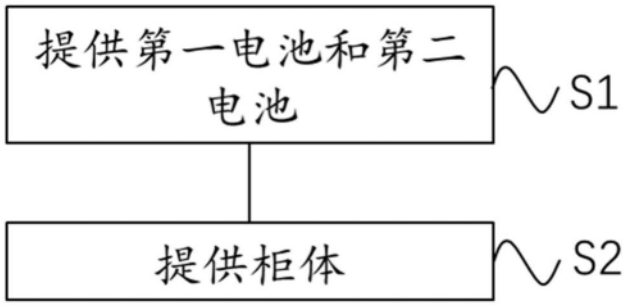


图11

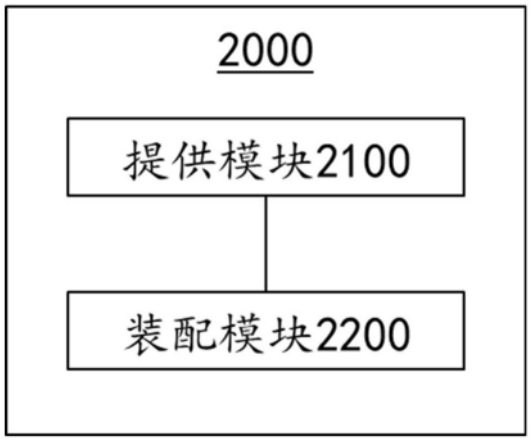


图12