(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222601263 U
(45)授权公告日 2025.03.11

(21)申请号 202421198301.5

(22)申请日 2024.05.28

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号

(72)发明人 蔡晨 宋如 庄华 张宵洋 崔华硕

(74)专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理有限公司 11890
专利代理师 吴文婧

(51)Int.Cl.
H01M 50/298(2021.01)
H01M 50/249(2021.01)

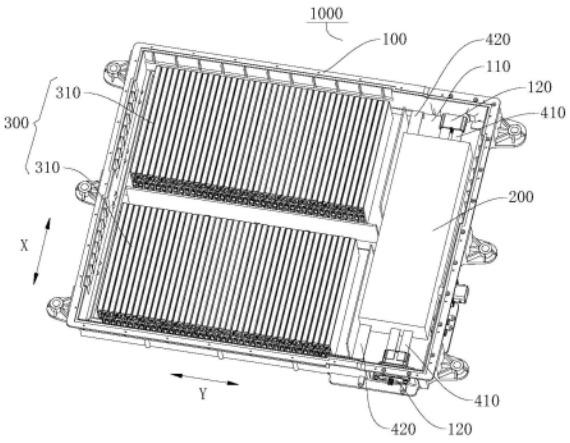
权利要求书1页 说明书12页 附图6页

(54)实用新型名称

电池包及具有其的用电装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池包及具有其的用电装置,电池包包括外壳、配电结构和电池组件,外壳内形成容纳腔且其上设有在第一方向间隔设置的多个插接件,配电结构和电池组件设于容纳腔且均位于电池组件在第二方向上的一侧,电池组件与配电结构电连接,配电结构设有电连接端,电连接端和插接件电连接。本实用新型实施例的电池包,有效解决现有技术中电连接端和插接件电连接时,连接电连接端和插接件的连接件需要跨过电池组件的技术问题,从而降低电连接端和插接件的电连接难度,并缩短配电结构与插接件的连接长度,且避免连接电连接端和插接件的连接件与电池组件形成电连接,简化电池包的结构、降低电池包的重量和制造成本且提升电池包的使用安全性。



CN 222601263 U

1.一种电池包,其特征在于,包括:

外壳,所述外壳内形成容纳腔,所述外壳设有在第一方向间隔设置的多个插接件;

配电结构和电池组件,所述配电结构和所述电池组件均设于所述容纳腔且所述插接件和所述配电结构均位于所述电池组件在第二方向上的一侧,所述电池组件与所述配电结构电连接,所述配电结构设有电连接端,所述电连接端和所述插接件电连接,所述第一方向和所述第二方向垂直设置。

2.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述配电结构设有沿所述第一方向排布设置的多个所述电连接端,每个所述电连接端和同一侧的所述插接件电连接。

3.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池组件包括至少两组沿所述第一方向排列的电池组,相邻两组所述电池组之间电连接。

4.根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述电池组件包括第一输出电极和第二输出电极,所述第一输出电极和所述第二输出电极的极性不同,所述第一输出电极和所述第二输出电极分别与所述配电结构电连接。

5.根据权利要求4所述的电池包,其特征在于,每个所述电池组包括多个电池单体,多个所述电池单体沿所述第一方向延伸且在所述第二方向依次设置,所述第一输出电极和所述第二输出电极分别位于不同组的靠近所述配电结构的所述电池单体。

6.根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述配电结构包括在所述第一方向上间隔设置的第一连接部和第二连接部,所述第一连接部和所述第二连接部分别与所述第一输出电极和所述第二输出电极电连接。

7.根据权利要求6所述的电池包,其特征在于,在所述第二方向上,所述第一连接部和所述第二连接部靠近所述电池组件设置。

8.根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述容纳腔包括在所述第二方向间隔设置的第一容纳腔和第二容纳腔,所述配电结构设于所述第一容纳腔,所述电池组件设于所述第二容纳腔,所述第一容纳腔在所述第一方向的侧壁上设有所述插接件。

9.根据权利要求8所述的电池包,其特征在于,所述第一容纳腔和所述第二容纳腔之间设有第一分隔梁和第一走线通道,所述第一走线通道连通所述第一容纳腔和所述第二容纳腔。

10.根据权利要求9所述的电池包,其特征在于,所述第一走线通道形成在所述第一分隔梁的至少一端;和/或,

所述第一走线通道靠近所述容纳腔在所述第一方向的中部设置。

11.根据权利要求8所述的电池包,其特征在于,所述第二容纳腔包括多个,多个所述第二容纳腔在所述第一方向间隔设置,多个所述第二容纳腔与多个所述电池组一一对应。

12.根据权利要求11所述的电池包,其特征在于,相邻两个所述第二容纳腔之间设有第二分隔梁和第二走线通道,所述第二走线通道连通相邻两个所述第二容纳腔。

13.一种用电装置,其特征在于,包括根据权利要求1-12中任一项所述的电池包。

电池包及具有其的用电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池包技术领域,尤其是涉及一种电池包及具有其的用电装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,为了能合理地将电能进行分配以及使得电池包的整个电路操作起来更加方便,通常在电池包内设置配电箱,且将配电箱设置成通过汇流排与电池组、电池包上的插接件进行电连接。

[0003] 但是,现有配电箱与电池组、插接件配合连接时,尤其是四驱类车型,该类车型必须设有至少一前一后两个插接件,导致汇流排的走线较为复杂,增加了电池包的制造成本且降低了电池包的使用安全性以及空间利用率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种电池包,所述电池包可简化汇流排的走线,并缩短汇流排的走线长度,从而降低配电结构与插接件、电池组之间的连接难度,解决了现有技术中的配电箱与电池组、插接件配合连接时,汇流排走线复杂的技术问题。

[0005] 本实用新型还旨在提出一种具有上述电池包的用电装置。

[0006] 根据本实用新型实施例的电池包,包括:外壳,所述外壳内形成容纳腔,所述外壳设有在第一方向间隔设置的多个插接件;配电结构和电池组件,所述配电结构和所述电池组件均设于所述容纳腔且所述插接件和所述配电结构均位于所述电池组件在第二方向上的一侧,所述电池组件与所述配电结构电连接,所述配电结构设有电连接端,所述电连接端和所述插接件电连接,所述第一方向和所述第二方向垂直设置。

[0007] 根据本实用新型实施例的电池包,通过将多个插接件设置成沿第一方向间隔设置以及将插接件和配电结构均设置在电池组件在第二方向上的一侧,一方面可使得配电结构靠近电池组件设置,从而便于实现电池组件与配电结构的电连接,降低电池组件与配电结构的电连接难度,另一方面,还可使得插接件靠近配电结构设置,这样当配电结构上的电连接端和插接件电连接时,便于缩短电连接端与对应的插接件之间的距离,并避免连接电连接端和插接件的连接件跨过电池组件,在降低电连接端与插接件电连接难度的同时,还可在一定程度上避免连接电连接端和插接件的连接件与电池组件形成电连接,还可实现简化电池包的结构,降低电池包的重量和制造成本,并提升电池包的使用安全性。

[0008] 在一些实施例中,所述配电结构设有沿所述第一方向排布设置的多个所述电连接端,每个所述电连接端和同一侧的所述插接件电连接。

[0009] 在一些实施例中,所述电池组件包括至少两组沿所述第一方向排列的电池组,相邻两组所述电池组之间电连接。

[0010] 在一些实施例中,所述电池组件包括第一输出电极和第二输出电极,所述第一输出电极和所述第二输出电极的极性不同,所述第一输出电极和所述第二输出电极分别与所

述配电结构电连接。

[0011] 在一些实施例中,每个所述电池组包括多个电池单体,多个所述电池单体沿所述第一方向延伸且在所述第二方向依次设置,所述第一输出电极和所述第二输出电极分别位于不同组的靠近所述配电结构的所述电池单体。

[0012] 在一些实施例中,所述配电结构包括在所述第一方向上间隔设置的第一连接部和第二连接部,所述第一连接部和所述第二连接部分别与所述第一输出电极和所述第二输出电极电连接。

[0013] 在一些实施例中,在所述第二方向上,所述第一连接部和所述第二连接部靠近所述电池组件设置。

[0014] 在一些实施例中,所述容纳腔包括在所述第二方向间隔设置的第一容纳腔和第二容纳腔,所述配电结构设于所述第一容纳腔,所述电池组件设于所述第二容纳腔,所述第一容纳腔在所述第一方向的侧壁上设有所述插接件。

[0015] 在一些实施例中,所述第一容纳腔和所述第二容纳腔之间设有第一分隔梁和第一走线通道,所述第一走线通道连通所述第一容纳腔和所述第二容纳腔。

[0016] 在一些实施例中,所述第一走线通道形成在所述第一分隔梁的至少一端;和/或,所述第一走线通道靠近所述容纳腔在所述第一方向的中部设置。

[0017] 在一些实施例中,所述电池组件包括至少两组沿所述第一方向排列的电池组,所述第二容纳腔包括多个,多个所述第二容纳腔在所述第一方向间隔设置,多个所述第二容纳腔与多个所述电池组一一对应。

[0018] 在一些实施例中,相邻两个所述第二容纳腔之间设有第二分隔梁和第二走线通道,所述第二走线通道连通相邻两个所述第二容纳腔。

[0019] 根据本实用新型实施例的用电装置,包括前述的电池包。

[0020] 根据本实用新型实施例的用电装置,通过采用前述的电池包,可实现简化用电装置的结构,降低用电装置的重量和制造成本,并提升用电装置的使用安全性。

[0021] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0022] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1为本实用新型第一方面一些实施例的电池包的部分结构的示意图。

[0024] 图2为本实用新型第一方面一些实施例的电池包的部分结构的俯视图。

[0025] 图3为本实用新型第一方面一些实施例的电池组件与配电结构连接时的示意简图。

[0026] 图4为本实用新型第二方面一些实施例的电池包的部分结构的示意图。

[0027] 图5为本实用新型第二方面一些实施例的电池包的部分结构的俯视图。

[0028] 图6为本实用新型第二方面一些实施例的电池组件与配电结构连接时的示意简图。

[0029] 图7为本实用新型一些实施例的电池单体的示意图。

[0030] 图8为本实用新型一些实施例的电池单体的部分结构的示意图。

[0031] 图9为本实用新型一些实施例的电池单体的另一角度的部分结构的示意图。

[0032] 附图标记：

[0033] 1000、电池包；

[0034] 100、外壳；

[0035] 110、容纳腔；111、第一容纳腔；112、第二容纳腔；

[0036] 120、插接件；

[0037] 130、第一分隔梁；

[0038] 140、第一走线通道；

[0039] 150、第二分隔梁；

[0040] 160、第二走线通道；

[0041] 200、配电结构；

[0042] 300、电池组件；

[0043] 310、电池组；

[0044] 311、电池单体；3111、第一极柱；3112、第二极柱；

[0045] 410、第一电连接件；420、第二电连接件；430、第三电连接件。

具体实施方式

[0046] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0047] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0048] 下面参考说明书附图描述本实用新型实施例的电池包1000。

[0049] 如图1、图2、图4和图5所示，根据本实用新型实施例的电池包1000包括：外壳100、配电结构200和电池组件300。

[0050] 其中，如图1、图2、图4和图5所示，外壳100内形成容纳腔110，外壳100设有在第一方向间隔设置的多个插接件120。

[0051] 需要说明的是，这里所说的第一方向可以理解为是图1和图4中所示出的X方向，也就是说，外壳100上设有多个插接件120，多个插接件120在X方向上间隔设置，配电结构200上设有多个电连接端，多个电连接端在X方向上间隔设置，以使得多个电连接端的排布方向与多个插接件120的排布方向一致。

[0052] 其中，多个插接件120配合用于实现电池包1000与外部供电件或外部用电件的电连接，降低电池包1000与外部供电件或外部用电件的电连接难度，以使得电池包1000能够

有效进行充放电,从而保证电池包1000的工作性能。

[0053] 如图1、图2、图4和图5所示,配电结构200和电池组件300均设于容纳腔110且插接件120和配电结构200均位于电池组件300在第二方向上的一侧,电池组件300与配电结构200电连接,配电结构200设有电连接端,电连接端和插接件120电连接,第一方向和第二方向垂直设置。

[0054] 其中,这里所说的第二方向可以理解为是图1和图4中所示出的Y方向,也就是说,配电结构200和电池组件300均设于容纳腔110且插接件120和配电结构200均位于电池组件300在Y向上的一侧,通过将配电结构200和电池组件300均设于容纳腔110,在实现将电池包1000的结构集成化以减小电池包1000体积的同时,还可实现利用外壳100保护、支撑配电结构200和电池组件300,以延长配电结构200和电池组件300的使用寿命,在一定程度上保证配电结构200和电池组件300的使用安全性,并可使得配电结构200和电池组件300结构稳定,保证配电结构200和电池组件300的工作性能。

[0055] 同时,通过将配电结构200设于位于电池组件300在第二方向上的一侧,还可使得电池组件300靠近配电结构200设置,以便于实现电池组件300与配电结构200的电连接,降低电池组件300与配电结构200的电连接难度。

[0056] 通过将插接件120和配电结构200均设于位于电池组件300在第二方向上的一侧,因多个插接件120在第一方向间隔设置且配电结构200上的电连接端需要与插接件120电连接,这样即可确保配电结构200上的电连接端靠近插接件120设置,在实现电连接端和插接件120电连接的同时,还可实现缩短电连接端与对应的插接件120之间的距离,有利于缩短连接电连接端和插接件120的连接件的长度,在实现降低电连接端与插接件120电连接难度的同时,还可实现简化连接件的结构,降低连接件的使用成本,减轻连接件的重量,从而实现简化电池包1000的结构,降低电池包1000的重量和制造成本。

[0057] 其中,这里所说的连接件可以理解为是下文中的第一电连接件410。

[0058] 同时,缩短连接电连接端和插接件120的连接件的长度,还可在一定程度上避免连接电连接端和插接件120的连接件与其他结构件(如:电池组件300)电连接,从而提升电池包1000的使用安全性。

[0059] 此外,通过上述设置还可在一定程度上避免电池组件300形成在配电结构200和插接件120之间,在降低配电结构200和插接件120电连接难度的同时,还可避免连接电连接端和插接件120的连接件跨过电池组件300,从而解决现有技术中电连接端和插接件120电连接时,连接电连接端和插接件120的连接件需要跨过电池组件300的技术问题,以在一定程度上避免连接电连接端和插接件120的连接件与电池组件300形成电连接,从而提升电池包1000的使用安全性。

[0060] 也就是说,插接件120和电池组件300分别与配电结构200电连接,且插接件120和电池组件300均靠近配电结构200设置,在降低配电结构200与插接件120、电池组件300电连接难度的同时,还可在一定程度上避免插接件120和电池组件300接触形成电连接,以及在一定程度上避免连接电连接端和插接件120的连接件与连接电池组件300和配电结构200的连接件接触形成电连接,提升电池包1000的使用安全性。

[0061] 综上,本申请的电池包1000,可有效解决现有技术中配电结构200的电连接端和外壳100上的插接件120电连接时,连接电连接端和插接件120的连接件需要跨过电池组件300

的技术问题,在降低电连接端和插接件120的电连接难度的同时,还可缩短连接配电结构200与插接件120的连接件的连接长度,并在一定程度上避免连接电连接端和插接件120的连接件与电池组件300形成电连接,进而实现简化电池包1000的结构、降低电池包1000的重量和制造成本以及提升电池包1000的使用安全性。

[0062] 由上述结构可知,本实用新型实施例的电池包1000,创造性设置插接件120、配电结构200和电池组件300的相对位置,具体是将多个插接件120在第一方向间隔设置且将插接件120和配电结构200均设置在位于电池组件300在第二方向上的一侧,在实现配电结构200与插接件120电连接的同时,还可缩短连接配电结构200与插接件120的连接件的长度,降低配电结构200与插接件120的连接成本和连接难度,同时还可使得电连接端与插接件120的距离较小,提高电连接的安全性。

[0063] 同时,通过将配电结构200设置在位于电池组件300在第二方向上的一侧,在便于实现电池组件300与配电结构200电连接的同时,还可在一定程度上避免插接件120和电池组件300接触形成电连接,以及在一定程度上避免连接电连接端和插接件120的连接件与连接电池组件300和配电结构200的连接件接触形成电连接,提升电池包1000的使用安全性。

[0064] 可以理解的是,相比于现有技术,本申请将多个插接件120在第一方向间隔设置且将插接件120和配电结构200均设置在位于电池组件300在第二方向上的一侧,在降低电池包1000电连接难度的同时,还可简化电池包1000的结构,降低电池包1000的重量和制造成本,并提升电池包1000的使用安全性。

[0065] 在一些实施例中,如图1、图2、图4和图5所示,配电结构200设有沿第一方向排布设置的多个电连接端,每个电连接端和同一侧的插接件120电连接。

[0066] 需要说明的是,每个电连接端和同一侧的插接件120电连接是指,在电池包1000中,第一方向具有相对设置的一侧和另一侧,当位于第一方向一侧的电连接端需要和插接件120电连接时,将该电连接端与位于第一方向一侧的插接件120进行电连接,当位于第一方向另一侧的电连接端需要和插接件120电连接时,将该电连接端与位于第一方向另一侧的插接件120进行电连接,以此使得每个电连接端和同一侧的插接件120形成电连接,这样在实现电连接端和插接件120电连接的同时,还可实现缩短电连接端与对应的插接件120之间的距离,有利于缩短连接电连接端和插接件120的连接件的长度,在实现降低电连接端与插接件120电连接难度的同时,还可实现简化连接件的结构,降低连接件的使用成本,减轻连接件的重量,从而实现简化电池包1000的结构,降低电池包1000的重量和制造成本。

[0067] 在一些实施例中,多个电连接端分别设在配电结构200在第一方向上的两侧,从而实现将多个电连接端设置成沿第一方向排布设置。

[0068] 当然,在其他的一些实施例中,多个电连接端也可设在配电结构200的同一侧但在第一方向上排布,这样也可实现将多个电连接端设置成沿第一方向排布设置,如:多个电连接端均设在配电结构200位于第二方向或第三方向的一侧,或,部分电连接端设在配电结构200位于第二方向的一侧,另一部分电连接端设在配电结构200位于第三方向的一侧,但多个电连接端在第一方向上排布,这样也有利于缩短连接电连接端和插接件120的连接件的长度。

[0069] 其中,第三方向垂直于第一方向和第二方向,在具体的示例中,第三方向为配电结构200的上下方向。

[0070] 在一些实施例中,如图1、图2、图4和图5所示,配电结构200和插接件120之间设有第一电连接件410,每个电连接端均通过第一电连接件410和同一侧的插接件120电连接,以实现配电结构200与插接件120的电连接,并降低配电结构200与插接件120的电连接难度。

[0071] 需要说明的是,当电连接端通过第一电连接件410与插接件120电连接时,通过将多个电连接端的排布方向与多个插接件120的排布方向设置成一致,并将每个电连接端和同一侧的插接件120电连接,可实现缩短第一电连接件410的长度,降低第一电连接件410的使用成本,减轻第一电连接件410的重量,并在一定程度上避免第一电连接件410与电池组件300形成电连接,提升电池包1000的使用安全性。

[0072] 在一些实施例中,配电结构200为BDU(Battery Disconnect Unit,电池包断路单元),配电结构200能够协调驱动用电装置的电机控制系统、电池管理系统、充电管理系统、DC/DC转换器、电空调、电助力转向、制动系统等高压附件的功能转换和能量分配,有助于确保用电装置各个部件之间的顺畅运行和高效配合,不仅提高用电装置高压电路系统的安全和稳定运行,还提升了用电装置的性能和用户体验。

[0073] 在一些实施例中,如图1、图2、图4和图5所示,电池包1000包括第二电连接件420,第二电连接件420分别与电池组件300和配电结构200电连接,以实现电池组件300和配电结构200的电连接,降低电池组件300和配电结构200的电连接难度。

[0074] 其中,这里所说的第二电连接件420可以理解为是汇流排或金属板。

[0075] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,也就是说,外壳100上设有在第一方向间隔设置的两个或两个以上的插接件120。

[0076] 在具体的示例中,如图1、图2、图4和图5所示,外壳100上设有两个插接件120,两个插接件120在第一方向间隔设置。

[0077] 还需要说明的是,当电池包1000应用至车辆时,第一方向为车辆的前后方向,也就是第一方向为从车头至车尾的方向,两个插接件120的其中一个位于车头方向,另一个位于车头方向,位于车头方向的插接件120为放电接口,位于车尾方向的插接件120为快充接口。

[0078] 当然,在其他的一些实施例中,也可是位于车头方向的插接件120为快充接口,位于车尾方向的插接件120为放电接口。

[0079] 在一些实施例中,电池组件300包括至少两组沿第一方向排列的电池组310,相邻两组电池组310之间电连接。这里是指,电池组件300可包括两组沿第一方向排列的电池组310(如图1和图4所示),也可包括三组沿第一方向排列的电池组310(该示例图中未示出),或包括更多组沿第一方向排列的电池组310,将相邻两组电池组310之间电连接,以形成电池组件300。

[0080] 其中,通过将电池组件300设置成包括至少两组电池组310可提升电池包1000的容量,在一定程度上保证电池包1000的工作性能。

[0081] 在一些实施例中,相邻两组电池组310在第一方向上间隔设置,这样可提升电池组310的使用安全性,避免相邻两组电池组310直接接触形成电连接。

[0082] 在一些实施例中,如图2和图5所示,电池包1000包括第三电连接件430,相邻两组电池组310之间通过第三电连接件430连接,以使得相邻两组电池组310之间形成电连接,并降低相邻两组电池组310之间的电连接难度。

[0083] 其中,这里所说的第三电连接件430可以理解为是汇流排或金属板。

[0084] 需要说明的是,通过将多组电池组310设置成沿第一方向排列,可使得每组电池组310均靠近配电结构200设置(如图1和图4所示),这样可避免出现其中一组电池组310位于另一组电池组310和配电结构200之间的现象,有利于降低多组电池组310与配电结构200的电连接难度,并可缩短第二电连接件420的使用长度,同时还可在一定程度上避免出现存在互有压差的两个第二电连接件420长距离并行的情况,进而使得电池包1000的汇流排走线简单,给电池包1000的制造成本、使用安全性以及空间利用率提供便利。

[0085] 也就是说,本申请通过将电池组件300设于配电结构200在第二方向上的一侧,并将电池组件300的至少两组电池组310设置成沿第一方向排列,可实现简化第二电连接件420的走线路径和走线长度,降低了第二电连接件420的成本,并提升了电池包1000的使用安全性。

[0086] 在本实用新型的描述中,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征,用于区别描述特征,无顺序之分,无轻重之分。

[0087] 在一些实施例中,电池组件300包括第一输出电极和第二输出电极,第一输出电极和第二输出电极的极性不同,第一输出电极和第二输出电极分别与配电结构200电连接。也就是说,当第一输出电极为正极时,第二输出电极为负极,当第一输出电极为负极时,第二输出电极为正极,这样当第一输出电极和第二输出电极分别与配电结构200电连接时,即可实现配电结构200与电池组件300的电连接,以便于利用配电结构200提供稳定的电源,并可实现利用配电结构200进行电力分配以及保证电池组件300的安全等。

[0088] 因此,这里所说的第一输出电极和第二输出电极也可以理解为是电池组件300的总正极和总负极。

[0089] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,每个电池组310包括多个电池单体311,多个电池单体311沿第一方向延伸且在第二方向依次设置,第一输出电极和第二输出电极分别位于不同组的靠近配电结构200的电池单体311。这样不仅能实现电池组件300与配电结构200的电连接,还可有效简化第二电连接件420的走线路径和走线长度,降低第二电连接件420的成本,同时还可在一定程度上避免出现存在互有压差的两个第二电连接件420长距离并行的情况,进而使得电池包1000的汇流排走线简单,给电池包1000的制造成本、使用安全性以及空间利用率提供便利。

[0090] 在一些实施例中,在第二方向上,每个电池组310均包括靠近配电结构200的第一端和远离配电结构200的第二端,配电结构200与位于电池组310第一端的电池单体311电连接,进而实现配电结构200与靠近配电结构200的电池单体311的电连接,降低电池组件300与配电结构200的电连接难度,并简化第二电连接件420的走线路径和走线长度。

[0091] 当然,在其他的一些实施例中,配电结构200也可与远离配电结构200的电池单体311电连接,如:配电结构200与位于电池组310第二端的电池单体311电连接。

[0092] 需要说明的是,通过将多个电池单体311设置成沿第二方向依次设置,可实现合理化利用容纳腔110内的空间,以使得容纳腔110内能够设置较多数量的多个电池单体311,进而实现提升电池包1000的容量,在一定程度上保证电池包1000的工作性能。

[0093] 在具体的示例中,相邻两组电池组310电连接完成后,配电结构200分别与位于不同组的靠近配电结构200的电池单体311电连接,在降低配电结构200与电池组310电连接难度的同时,还可有效实现电池组件300与配电结构200的电连接,保证电池包1000的工作性

能。

[0094] 在一些实施例中,结合图2、图3、图5和图6所示,相邻两组电池组310之间通过位于电池组310第二端的电池单体311电连接,这样在实现相邻两组电池组310电连接的同时,还可使得第三电连接件430远离第二电连接件420排布,在一定程度上避免第二电连接件420和第三电连接件430出现并行的情况,提升电池包1000的使用安全性。

[0095] 在一些实施例中,结合图2、图3、图5和图6所示,电池组件300包括两组沿第一方向间隔设置的电池组310,每组电池组310包括多个沿第二方向依次设置的电池单体311,每组电池组310的多个电池单体311之间串联,串联完成后,两组电池组310之间串联,随后两组电池组310再分别与配电结构200电连接,以实现电池组件300与配电结构200的电连接,保证电池包1000的工作性能。

[0096] 当然,在其他的一些实施例中,每组电池组310的多个电池单体311之间也可并联,相邻两组电池组310之间也可并联。

[0097] 在一些实施例中,结合图7、图8和图9所示,电池单体311在第一方向上的两端分别形成有第一极柱3111和第二极柱3112,第一极柱3111和第二极柱3112的其中一个形成为电池单体311的正极,另一个形成为电池单体311的负极,在相邻两个电池单体311内,其中一个电池单体311的第一极柱3111与另一个电池单体311的第二极柱3112电连接,进而使得每组电池组310的多个电池单体311之间串联。

[0098] 可选地,在相邻两组电池组310内,其中一组电池组310中的其中一个电池单体311的第一极柱3111与另一组电池组310中的其中一个电池单体311的第二极柱3112电连接,进而实现相邻两组电池组310之间的串联。

[0099] 可选地,配电结构200分别与其中一组电池组310中靠近配电结构200的电池单体311的第一极柱3111电连接以及与另一组电池组310中靠近配电结构200的电池单体311的第二极柱3112电连接,进而实现电池组件300与配电结构200的电连接,保证电池包1000的工作性能。这里的第一极柱3111和第二极柱3112分别形成为上文中的第一输出电极和第二输出电极。

[0100] 在一些实施例中,配电结构200包括在第一方向上间隔设置的第一连接部和第二连接部(图中未示出),第一连接部和第二连接部分别与第一输出电极和第二输出电极电连接。进而实现电池组件300与配电结构200的电连接,并降低电池组件300与配电结构200的电连接难度,保证电池包1000的工作性能。

[0101] 在一些实施例中,第一连接部与靠近配电结构200的其中一个电池单体311的第一极柱3111通过第二电连接件420电连接,第二连接部与靠近配电结构200的另一个电池单体311的第二极柱3112通过第二电连接件420电连接,进而实现电池组件300与配电结构200的电连接。

[0102] 当然,在其他的一些实施例中,也可是第一连接部与靠近配电结构200的其中一个电池单体311的第二极柱3112通过第二电连接件420电连接,第二连接部与靠近配电结构200的另一个电池单体311的第一极柱3111通过第二电连接件420电连接,这样也可使得第一连接部和第二连接部分别与电池组件300电连接。

[0103] 在一些实施例中,第一连接部和第二连接部形成为插接孔、金属接头等,第二电连接件420的一端与插接孔或金属接头电连接,第二电连接件420的另一端与电池单体311的

第一极柱3111或第二极柱3112电连接,以实现电池组件300与配电结构200的电连接。

[0104] 同时,通过将第一连接部和第二连接部在第一方向上间隔设置,可避免分别连接第一连接部和第二连接部的第二电连接件420接触,以提升电池包1000的使用安全性。

[0105] 在一些实施例中,在第二方向上,第一连接部和第二连接部靠近电池组件300设置。以便于利用第一连接部和第二连接部实现电池组件300与配电结构200的电连接,降低电池组件300与配电结构200的电连接难度,同时还可进一步缩短第二电连接件420的使用长度,使得第二电连接件420走线简单,给电池包1000的制造成本、使用安全性以及空间利用率提供便利。

[0106] 当然,在其他的一些实施例中,在第二方向上,第一连接部和第二连接部也可远离电池组件300设置。

[0107] 在一些实施例中,结合图1、图2和图3所示,第一连接部和第二连接部分别位于配电结构200在第一方向上的两侧,以实现将第一连接部和第二连接部在第一方向上间隔设置,并使得多个第二电连接件420分别位于配电结构200在第一方向上的两侧,在一定程度上避免分别连接第一连接部和第二连接部的第二电连接件420接触,提升电池包1000的使用安全性。

[0108] 当然,在其他的一些实施例中,结合图4、图5和图6所示,第一连接部和第二连接部也可分别位于配电结构200在第一方向上的中部,使得多个第二电连接件420分别位于配电结构200在第一方向上的中部。

[0109] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,容纳腔110包括在第二方向间隔设置的第一容纳腔111和第二容纳腔112,配电结构200设于第一容纳腔111,电池组件300设于第二容纳腔112,第一容纳腔111在第一方向的侧壁上设有插接件120。其中,通过将配电结构200设于第一容纳腔111以及将电池组件300设于第二容纳腔112,可实现将电池组件300设于配电结构200在第二方向上的一侧,降低电池组件300与配电结构200的电连接难度,同时还可利用第一容纳腔111和第二容纳腔112配合在一定程度上避免连接电连接端和插接件120的连接件与电池组件300形成电连接,提升电池包1000的使用安全性。

[0110] 同时,通过在第一容纳腔111的第一方向的侧壁上设置插接件120,可使得多个插接件120正对配电结构200设置,不仅便于实现配电结构200与插接件120的电连接,还可实现缩短第一电连接件410的长度,降低第一电连接件410的使用成本,并在一定程度上避免第一电连接件410与电池组件300进行电连接,进一步提升电池包1000的使用安全性。

[0111] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,第一容纳腔111和第二容纳腔112之间设有第一分隔梁130和第一走线通道140,第一走线通道140连通第一容纳腔111和第二容纳腔112。这里也可以理解为,在容纳腔110内设置第一分隔梁130,以使得容纳腔110形成为包括在第二方向间隔设置的第一容纳腔111和第二容纳腔112,也就是第一分隔梁130设在第一容纳腔111和第二容纳腔112之间,使得第一容纳腔111和第二容纳腔112相互独立,进而实现隔绝电池组件300和配电结构200,在一定程度上避免电池组件300和配电结构200直接接触而形成电连接,提升电池包1000的使用安全性。

[0112] 同时,通过设置第一分隔梁130,还可降低第一容纳腔111和第二容纳腔112的成型难度,并提高电池包1000的结构强度。

[0113] 此外,通过在第一容纳腔111和第二容纳腔112之间设置连通第一容纳腔111和第

二容纳腔112的第一分隔梁130,可使得第二电连接件420能够分别设在第一容纳腔111和第二容纳腔112内,进而便于利用第二电连接件420实现电池组件300和配电结构200的电连接,以降低电池组件300和配电结构200的电连接难度。

[0114] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,第一走线通道140形成在第一分隔梁130的至少一端,以使得第一容纳腔111和第二容纳腔112之间能够同时设置第一分隔梁130和第一走线通道140,并降低第一走线通道140的成型难度,从而降低电池组件300和配电结构200的电连接难度。

[0115] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,第一分隔梁130的至少一端与容纳腔110的侧壁间隔设置,以实现在第一分隔梁130的至少一端形成连通第一容纳腔111和第二容纳腔112的第一走线通道140,降低第一走线通道140的成型难度,进而降低电池组件300和配电结构200的电连接难度。

[0116] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,第一分隔梁130的两端均形成有连通第一容纳腔111和第二容纳腔112的第一走线通道140,以使得第二电连接件420可选择性穿过第一分隔梁130的一端来实现电池组件300和配电结构200的电连接。

[0117] 当然,在其他的一些实施例中,也可只在第一分隔梁130的一端形成连通第一容纳腔111和第二容纳腔112的第一走线通道140。

[0118] 需要说明的是,当第一容纳腔111和第二容纳腔112之间设有多个第一分隔梁130时,也可将多个第一分隔梁130在第一方向上设置成间隔设置,以使得相邻两个第一分隔梁130之间形成第一走线通道140。

[0119] 在另一些实施例中,也可在第一分隔梁130上开设连通第一容纳腔111和第二容纳腔112的通孔,以形成第一走线通道140。

[0120] 也就是说,第一走线通道140可以形成在相邻两个第一分隔梁130之间、第一分隔梁130与容纳腔110的侧壁之间和/或第一分隔梁130上。

[0121] 在一些实施例中,结合图4和图5所示,第一走线通道140靠近容纳腔110在第一方向的中部设置。这样当穿过第一走线通道140的第二电连接件420与位于配电结构200中部的第一连接部和第二连接部电连接时(如图6所示),有利于缩短第二电连接件420的长度,降低第二电连接件420的使用成本,并提高第二电连接件420的使用安全性。

[0122] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,电池组件300包括至少两组沿第一方向排列的电池组310,第二容纳腔112包括多个,多个第二容纳腔112在第一方向间隔设置,多个第二容纳腔112与多个电池组310一一对应。这样不仅使得多个电池组310能够在第一方向上排列,还可使得多个电池组310相互独立,进而实现隔绝多个电池组310,在一定程度上避免多个电池组310直接接触而形成电连接,提升电池包1000的使用安全性,同时还可利用第二容纳腔112对电池组310进行限位,提高电池组310的位置稳定性,以保证电池组310的工作性能。

[0123] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,相邻两个第二容纳腔112之间设有第二分隔梁150和第二走线通道160,第二走线通道160连通相邻两个第二容纳腔112。这里也可以理解为,在容纳腔110内设置第二分隔梁150,以使得容纳腔110形成为包括在第一方向间隔设置的多个第二容纳腔112,也就是第二分隔梁150设在相邻两个第二容纳腔112之间,使得相邻两个第二容纳腔112相互独立,进而实现隔绝多个电池组310,并降低多个第二

容纳腔112的成型难度。

[0124] 同时,通过设置第二分隔梁150,还可降低多个第二容纳腔112的成型难度,并提高电池包1000的结构强度。

[0125] 此外,通过设置连通相邻两个第二容纳腔112的第二走线通道160,可使得第三电连接件430能够分别设在相邻两个第二容纳腔112内,进而便于利用第三电连接件430实现多个电池组310的电连接,以降低多个电池组310的电连接难度。

[0126] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,第二走线通道160形成在第二分隔梁150的至少一端,以使得相邻两个第二容纳腔112之间能够同时设置第二分隔梁150和第二走线通道160,并降低第二走线通道160的成型难度,从而降低多个电池组310的电连接难度。

[0127] 在一些实施例中,结合图1、图2、图4和图5所示,第二分隔梁150的至少一端与容纳腔110的侧壁间隔设置,以实现在第二分隔梁150的至少一端形成连通相邻两个第二容纳腔112的第二走线通道160,降低第二走线通道160的成型难度,进而降低多个电池组310的电连接难度。

[0128] 在一些实施例中,第二分隔梁150的两端均形成有连通相邻两个第二容纳腔112的第二走线通道160,以使得第三电连接件430可选择性穿过第二分隔梁150的一端来实现多个电池组310的电连接。

[0129] 当然,在其他的一些实施例中,也可只在第二分隔梁150的一端形成连通相邻两个第二容纳腔112的第二走线通道160。

[0130] 需要说明的是,当相邻两个第二容纳腔112之间设有多个第二分隔梁150时,也可将多个第二分隔梁150在第二方向上设置成间隔设置,以使得相邻两个第二分隔梁150之间形成第二走线通道160。

[0131] 在另一些实施例中,也可在第二分隔梁150上开设连通相邻两个第二容纳腔112的通孔,以形成第二走线通道160。

[0132] 也就是说,第二走线通道160可以形成在相邻两个第二分隔梁150之间、第二分隔梁150与容纳腔110的侧壁之间和/或第二分隔梁150上。

[0133] 在一些实施例中,电池包1000还包括采样组件(图中未示出),采样组件分别与电池组310和配电结构200电连接,以实现利用采样组件对电池单体311的电压、温度等进行低压采样,保证电池包1000的工作性能,并提升电池包1000的使用安全性。

[0134] 值得注意的是,本申请将电池组件300设于容纳腔110并位于配电结构200在第二方向上的一侧,且将多个电池组310设置成沿第一方向依次设置,还有利于降低连接在电池组310上的采样组件与配电结构200的电连接难度,并有利于缩短连接在采样组件与配电结构200之间的连接件的延伸长度,给电池包1000的制造成本、使用安全性以及空间利用率提供便利。

[0135] 在一些实施例中,采样组件为BIC(Battery Information Collector,电池信息采集装置)电路板,该电路板自带芯片,电路板通过镍片直接焊接于电池单体311,BIC之间通过菊花链串联,并通过连线束连接配电结构200,以实现采样组件分别与电池组310和配电结构200电连接,便于利用采样组件对电池单体311的电压、温度等进行低压采样,保证电池包1000的工作性能,并提升电池包1000的使用安全性。

[0136] 在其他的一些实施例中,采样组件为柔性电路板,柔性电路板可为FPC(Flexible Printed Circuit,印刷电路)、FDC(Flexible Display Circuit,柔性显示电路)或FFC(Flexible Flat Cable,柔性扁平电缆)等,该柔性电路板不带芯片,柔性电路板的一端通过镍片和连接片连接电池单体311,柔性电路板的另一端直插配电结构200,这样也可利用采样组件对电池单体311的电压、温度等进行低压采样。

[0137] 需要说明的是,当电池单体311形成为刀片电池时,因可在容纳腔110内设置较多数量的刀片电池,且刀片电池的正负极柱分别位于两侧,通常采用BIC进行采样;当电池单体311形成为方壳电池时,因容纳腔110内设置方壳电池的数量有限,且方壳电池的正负极柱设在同侧,通常采用柔性电路板进行采样。

[0138] 下面描述本实用新型实施例的用电装置。

[0139] 根据本实用新型实施例的一种用电装置包括:电池包1000。

[0140] 其中,电池包1000为前述的电池包1000,电池包1000的具体结构在此不做赘述。

[0141] 由上述结构可知,本实用新型实施例的用电装置采用前述的电池包1000,以此实现简化用电装置的结构,降低用电装置的重量和制造成本,并提升用电装置的使用安全性。

[0142] 需要说明的是,这里所说的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、航天器等。

[0143] 在本实用新型的描述中,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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0144] 根据本实用新型实施例的电池包1000及具有其的用电装置的其他构成对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0145] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0146] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

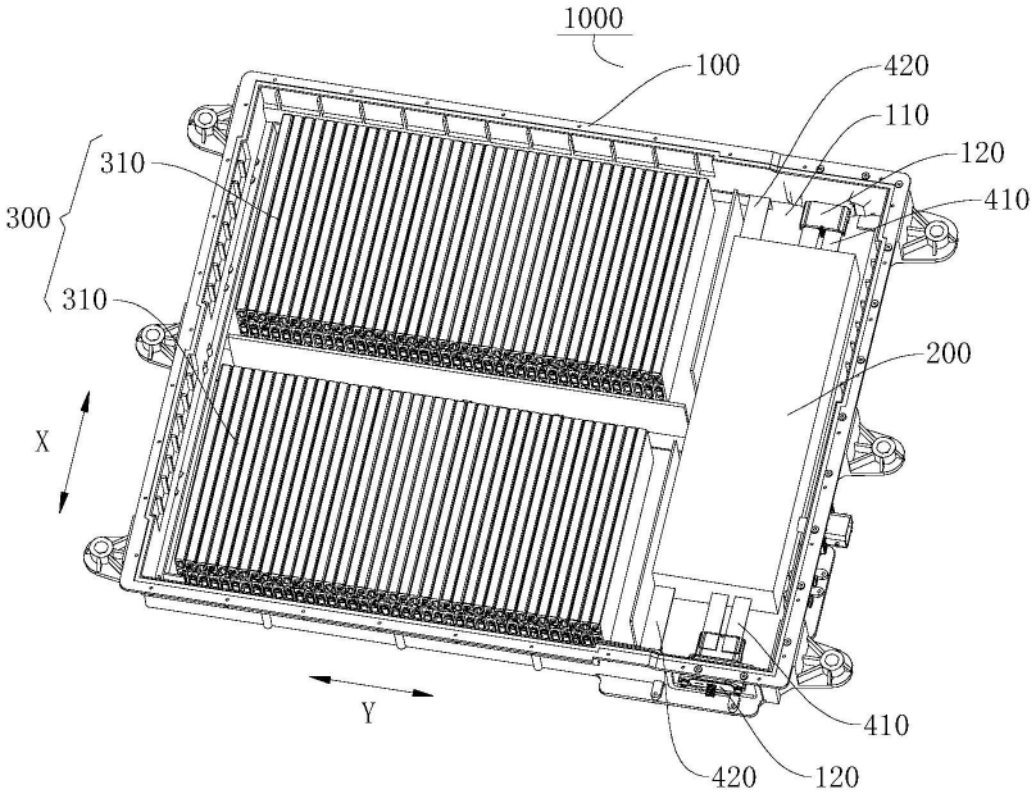


图1

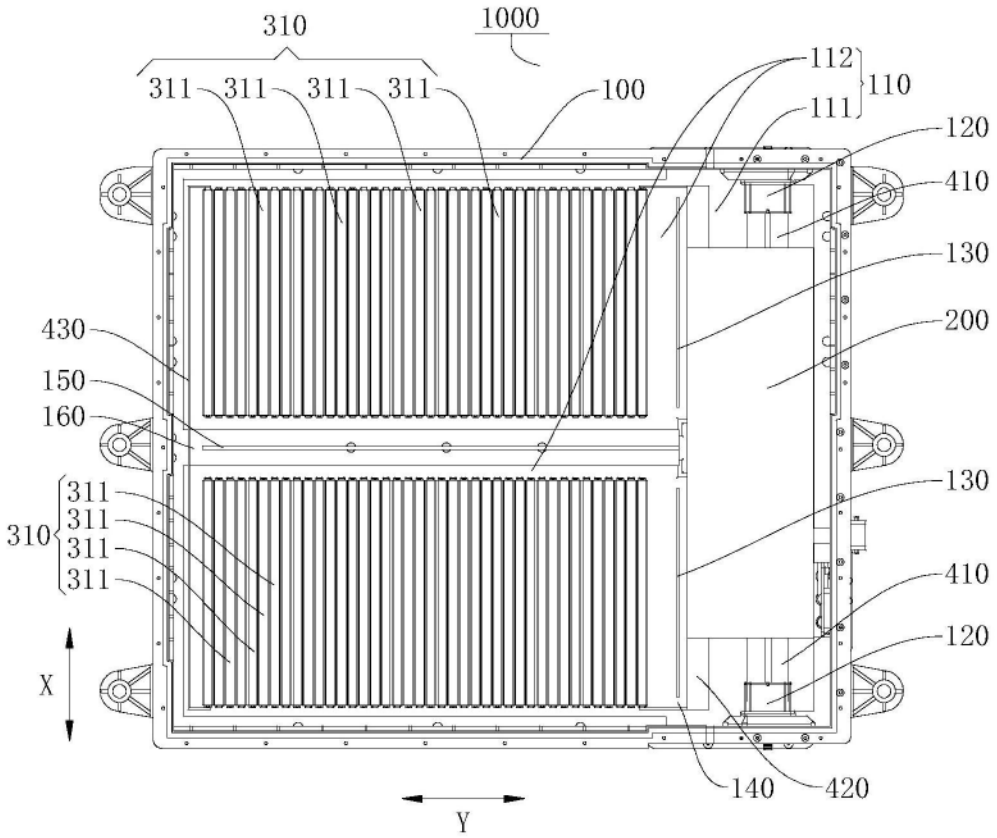

310
1000
311
311
311
311
100
112
111
110
120
410
130
200
430
150
160
310
311
311
311
311
130
410
120
X
140
420
Y

图2

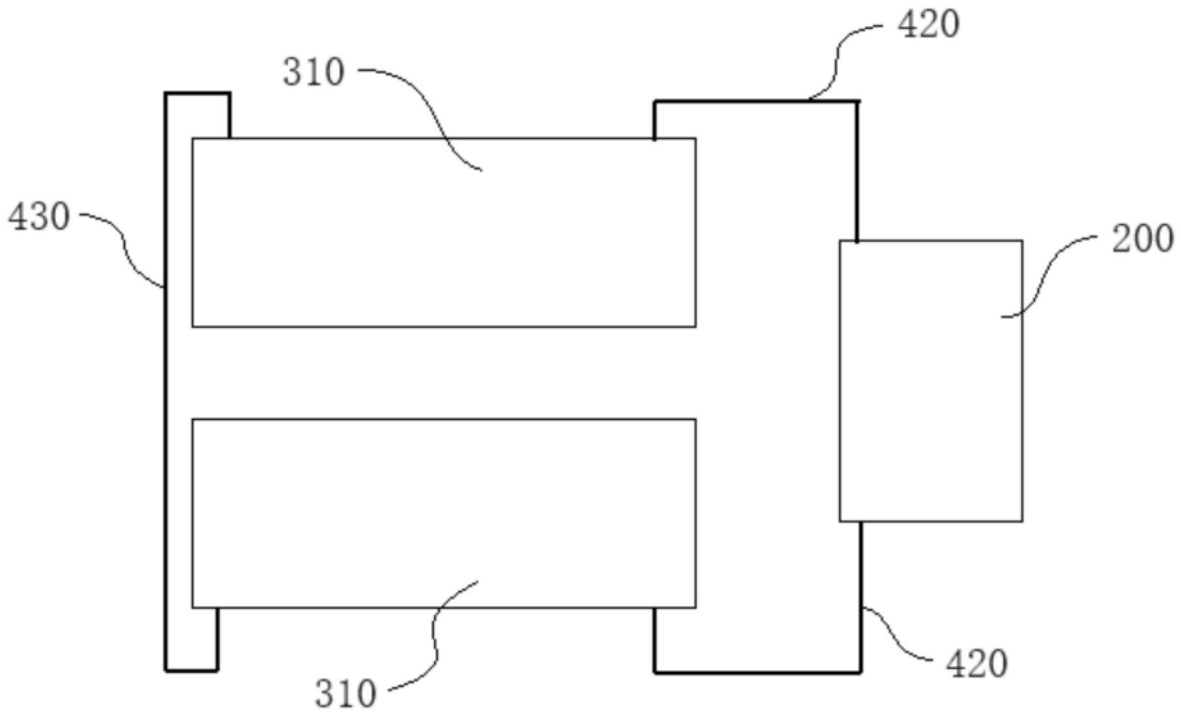

420
310
430
200
310
420

图3

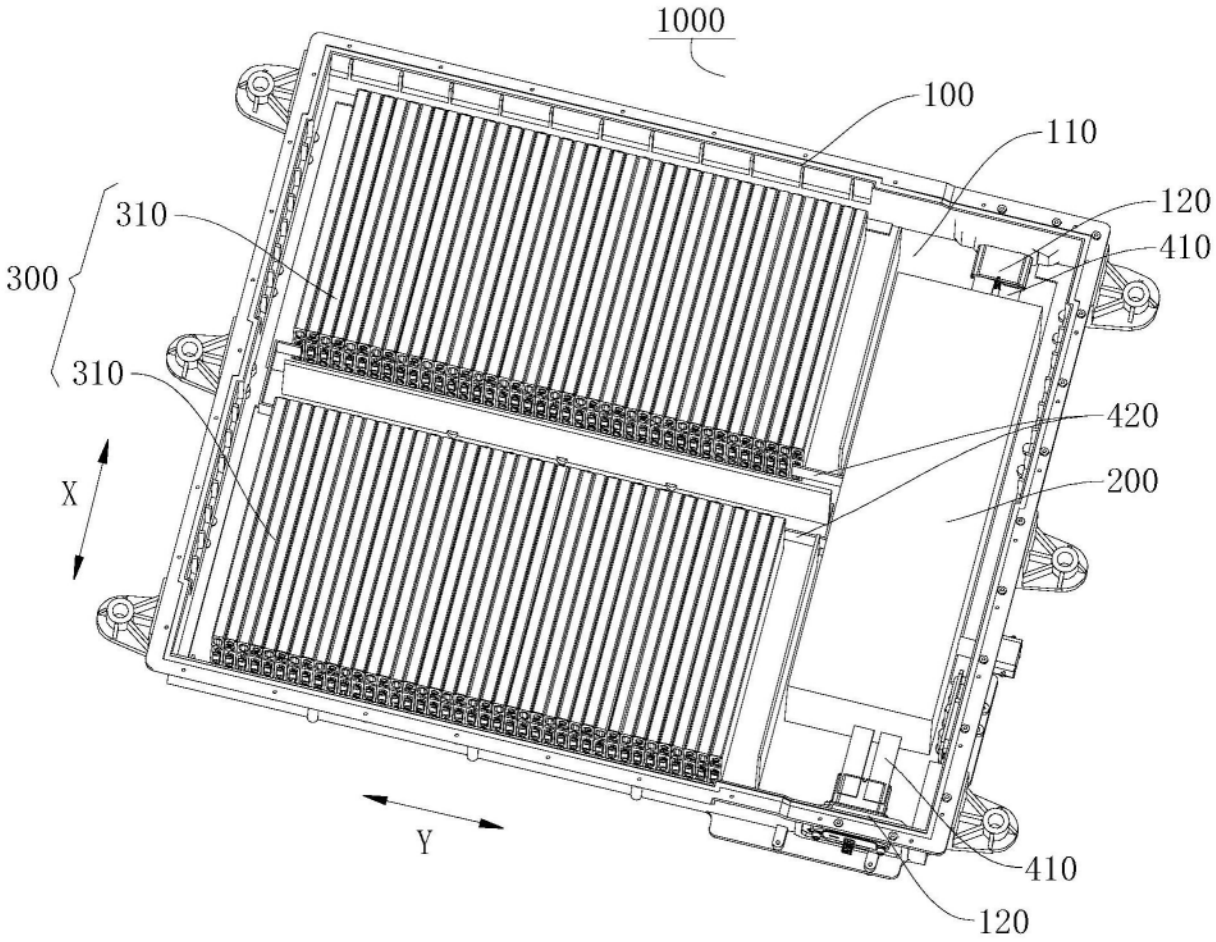


图4

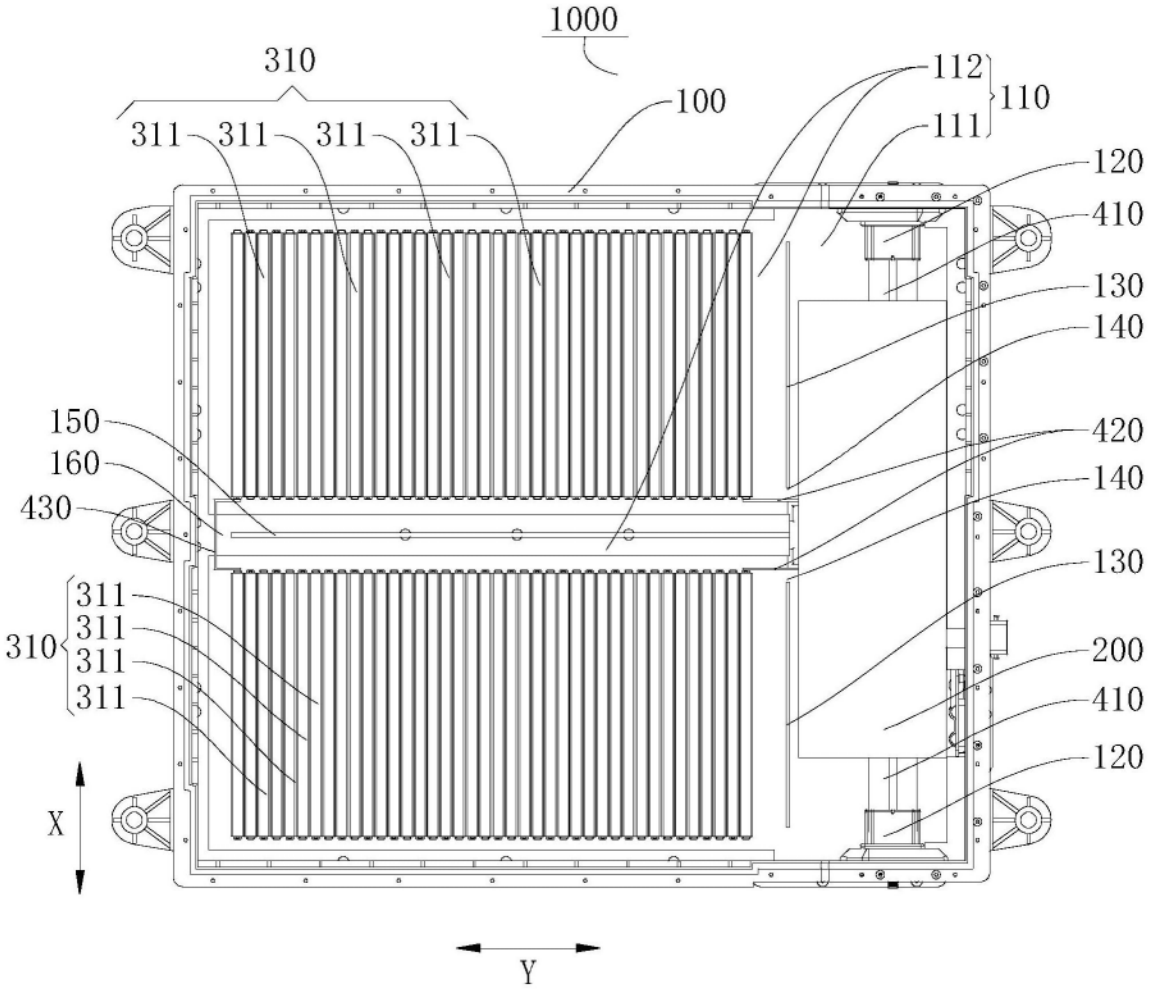

1000
310
311
311
311
311
100
112
111
110
120
410
130
140
150
160
430
420
140
130
310
311
311
311
311
200
410
120
X
Y

图5

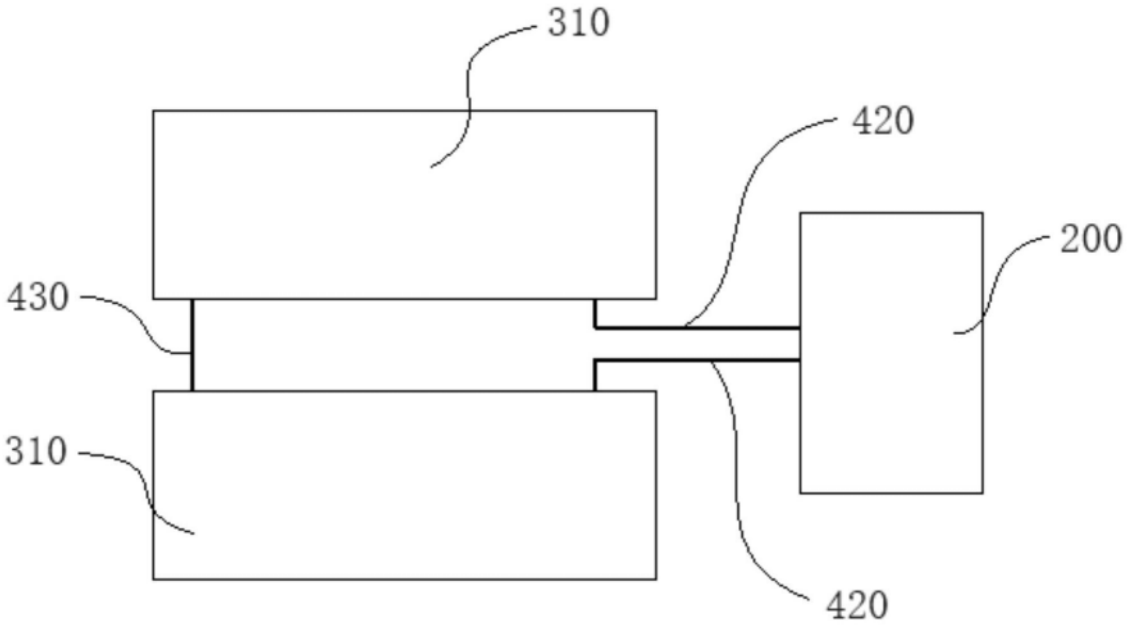


图6

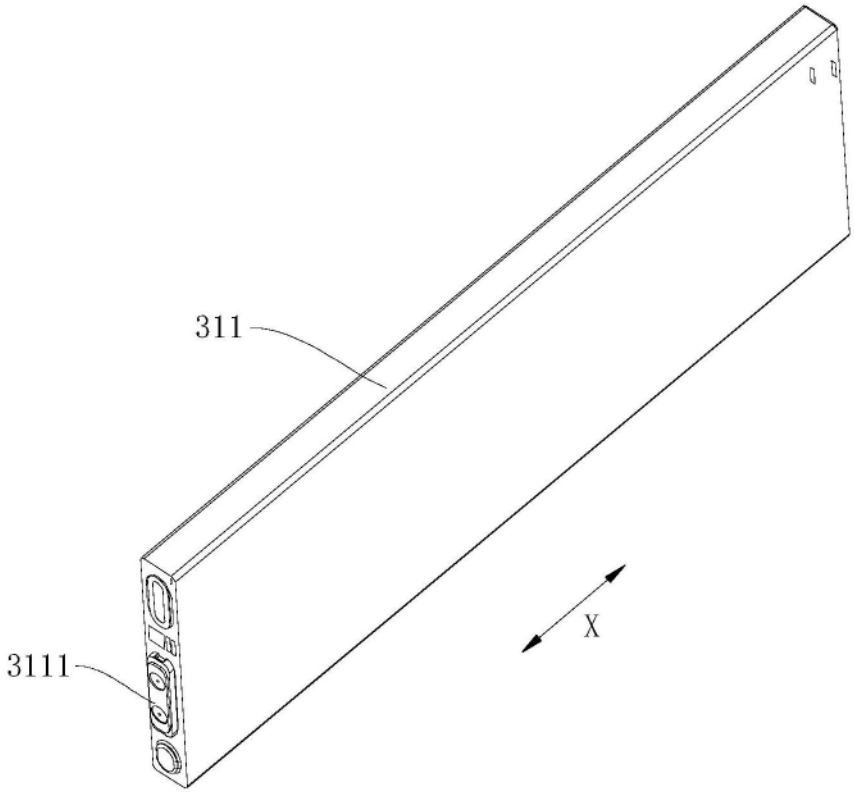


图7

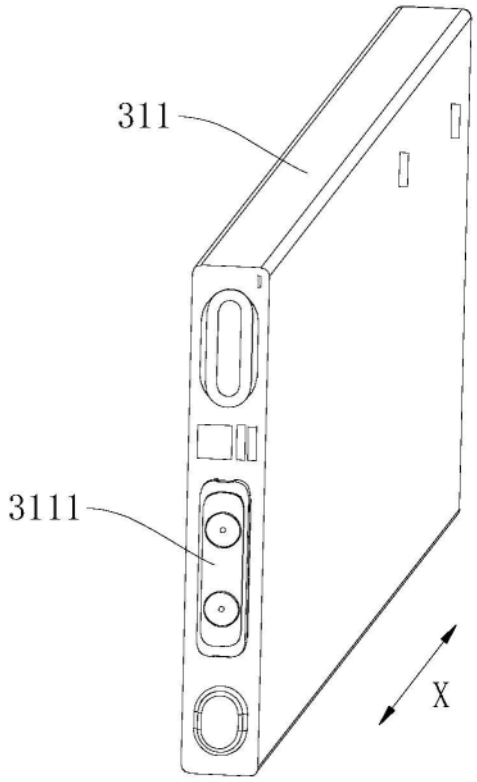


图8

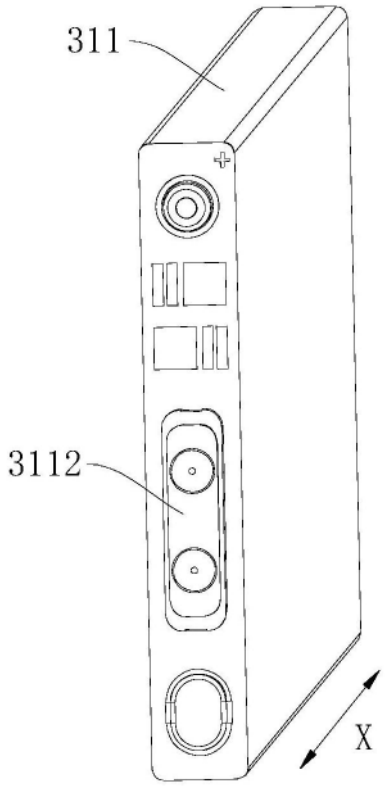


图9