



(21) 申请号 202221193611.9

(22) 申请日 2022.05.17

(73) 专利权人 中创新航科技股份有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区江
东大道1号

(72) 发明人 赵冬

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

专利代理师 李建忠

(51) Int.Cl.

H01M 50/507 (2021.01)

H01M 50/588 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

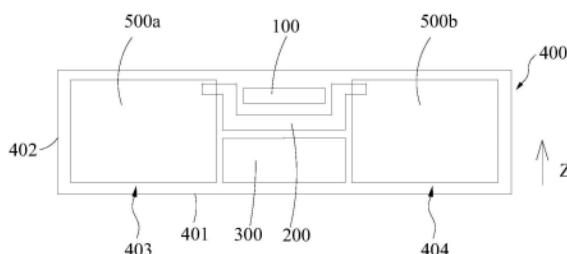
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

电池包

(57) 摘要

本实用新型涉及电池技术领域,提出了一种电池包,其包括分隔梁、第一汇流排和第二汇流排,分隔梁的两侧均设置有至少一个电池组件;第一汇流排设置于分隔梁上;第二汇流排连接位于分隔梁的两侧的两个电池组件,第二汇流排的至少部分与第一汇流排沿电池包的高度方向间隔设置,能够避免第二汇流排与设置于分隔梁上的第一汇流排发生干涉,从而提高了电池包的安全性。



1. 一种电池包,其特征在于,包括:

分隔梁(300),所述分隔梁(300)的两侧均设置有至少一个电池组件;

第一汇流排(100),所述第一汇流排(100)设置于所述分隔梁(300)上;

第二汇流排(200),所述第二汇流排(200)连接位于所述分隔梁(300)的两侧的两个所述电池组件,所述第二汇流排(200)的至少部分与所述第一汇流排(100)沿所述电池包的高度方向间隔设置。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池组件的数量为多个,位于所述分隔梁(300)的同一侧的相邻两个所述电池组件通过导电件连接,所述导电件位于所述电池组件的远离所述第一汇流排(100)的一侧。

3. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,相邻两个所述电池组件中,其中一个所述电池组件的第一极性引出端(501)与另一个所述电池组件的第二极性引出端(502)相邻设置。

4. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述第二汇流排(200)具有避让空间(210),所述第一汇流排(100)的至少部分位于所述避让空间(210)内。

5. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,还包括电池包箱体(400),所述电池包箱体(400)的内部设置有第一BDU(700a)和第二BDU(700b),所述第一BDU(700a)和所述第二BDU(700b)分别位于所述分隔梁(300)的两侧;所述电池包具有第一极性总输出端(510)和第二极性总输出端(520),所述第二极性总输出端(520)与所述第一极性总输出端(510)极性相反,所述第一极性总输出端(510)与所述第一BDU(700a)位于所述分隔梁(300)的同侧,所述第二极性总输出端(520)与所述第二BDU(700b)位于所述分隔梁(300)的同侧;

所述第一BDU(700a)与所述第一极性总输出端(510)连接,所述第二BDU(700b)与所述第二极性总输出端(520)连接。

6. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述电池包箱体(400)具有相对的第一端和第二端,所述第一BDU(700a)和所述第二BDU(700b)均位于所述电池包箱体(400)的第一端;所述分隔梁(300)的两侧均设置有多个电池组件,其中,靠近所述电池包箱体(400)的第二端且位于所述分隔梁(300)的两侧的两个电池组件通过所述第二汇流排(200)连接。

7. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,还包括电池包箱体(400),所述电池包箱体(400)的两端分别设置有第一充放电接口(410)和第二充放电接口(420);所述第一汇流排(100)包括第一子汇流排(101)和第二子汇流排(102),所述第一子汇流排(101)连接于所述第一充放电接口(410)的第一端子和所述第二充放电接口(420)的第一端子之间;所述第二子汇流排(102)连接于所述第一充放电接口(410)的第二端子和所述第二充放电接口(420)的第二端子之间。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的电池包,其特征在于,所述电池组件包括多个电池,多个所述电池沿所述分隔梁(300)的长度方向堆叠设置。

9. 根据权利要求8所述的电池包,其特征在于,所述电池的数量为奇数。

10. 根据权利要求1至7中任一项所述的电池包,其特征在于,所述电池组件的第一极性引出端(501)和第二极性引出端(502)沿所述电池组件的对角线设置。

电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池包。

背景技术

[0002] 相关技术中,当电池包的放电插口与继电器分别放置于电池包前后位置时,二者需要通过较长的汇流排实现电连接,铜排产热较大,需要放置在中间的横梁上,但是设置于横梁两侧的电池组件之间通过导电排连接时,导电排容易与中间的汇流排发生干涉,造成短路,引发安全风险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种电池包,以提高电池包的安全性。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0005] 本实用新型提供了一种电池包,包括:

[0006] 分隔梁,所述分隔梁的两侧均设置有至少一个电池组件;

[0007] 第一汇流排,所述第一汇流排设置于所述分隔梁上;

[0008] 第二汇流排,所述第二汇流排连接位于所述分隔梁的两侧的两个所述电池组件,所述第二汇流排的至少部分与所述第一汇流排沿所述电池包的高度方向间隔设置。

[0009] 本实用新型提供的电池包,由于第二汇流排的至少部分与第一汇流排沿电池包的高度方向上间隔设置,能够避免第二汇流排与设置于分隔梁上的第一汇流排发生干涉,从而提高了电池包的安全性。

附图说明

[0010] 为了更好地理解本公开,可参考在下面的附图中示出的实施例。在附图中的部件未必是按比例的,并且相关的元件可能省略,以便强调和清楚地说明本公开的技术特征。另外,相关要素或部件可以有如本领域中已知的不同的设置。此外,在附图中,同样的附图标记在各个附图中表示相同或类似的部件。其中:

[0011] 图1为本实施例提供的电池包的结构示意图;

[0012] 图2为本实施例中的第二汇流排的结构示意图;

[0013] 图3为本实施例提供的电池包的一种变形例的结构示意图;

[0014] 图4为本实施例提供的电池包的另一种变形例的局部结构示意图;

[0015] 图5为图4中M处的局部放大图;

[0016] 图6为本实施例提供的电池包的另一种变形例的结构示意图。

[0017] 附图标记说明如下:

[0018] 100、第一汇流排;101、第一子汇流排;102、第二子汇流排;200、第二汇流排;201、第一连接段;202、第一竖向段;203、横向段;204、第二竖向段;205、第二连接段;210、避让空间;300、分隔梁;400、电池包箱体;401、底板;402、边框;403、第一容纳空间;404、第二容纳

空间;410、第一充放电接口;420、第二充放电接口;500a、第一电池组件;500b、第二电池组件;500c、第三电池组件;500d、第四电池组件;501、第一极性引出端;502、第二极性引出端;510、第一极性总输出端;520、第二极性总输出端;600a、第一导电件;600b、第二导电件;700a、第一BDU;700b、第二BDU。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本公开示例实施例中的附图,对本公开示例实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。本文中的描述的示例实施例仅仅是用于说明的目的,而并非用于限制本公开的保护范围,因此应当理解,在不脱离本公开的保护范围的情况下,可以对示例实施例进行各种修改和改变。

[0020] 在本公开的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”是指两个或两个以上;术语“和/或”包括一个或多个相关关联出项目的任何组合和所有组合。特别地,提到“该/所述”对象或“一个”对象同样旨在表示可能的多个此类对象中的一个。

[0021] 除非另有规定或说明,术语“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或电连接,或信号连接;“连接”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0022] 进一步地,本公开的描述中,需要理解的是,本公开的示例实施例中所描述的“上”、“下”、“内”、“外”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的,不应理解为对本公开的示例实施例的限定。还需要理解的是,在上下文中,当提到一个元件或特征连接在另外元件(一个或多个)“上”、“下”、或者“内”、“外”时,其不仅能够直接连接在另外(一个或多个)元件“上”、“下”或者“内”、“外”,也可以通过中间元件间接连接在另外(一个或多个)元件“上”、“下”或者“内”、“外”。

[0023] 参见图1至图6所示,本实施例提供了一种电池包,包括分隔梁300、第一汇流排100和第二汇流排200,分隔梁300的两侧均设置有至少一个电池组件;第一汇流排100设置于分隔梁300上;第二汇流排200连接位于分隔梁300的两侧的两个电池组件,第二汇流排200的至少部分与第一汇流排100沿电池包的高度方向间隔设置。

[0024] 本实施例提供的电池包,由于第二汇流排200的至少部分与第一汇流排100沿电池包的高度方向上间隔设置,能够避免第二汇流排200与设置于分隔梁300上的第一汇流排100发生干涉,从而提高了电池包的安全性。

[0025] 在一些实施例中,电池包还包括电池包箱体400,电池包箱体400的内部形成有电池容纳空间,电池包箱体400包括底板401和边框402,边框402环绕设置于底板401的外周,分隔梁300设置于边框402内,以分隔电池容纳空间。电池包的高度方向是指垂直于底板401的方向,图1中的箭头方向Z表示电池包的高度方向。

[0026] 应理解的是,本实施例中的第二汇流排200的至少部分与第一汇流排100沿电池包的高度方向间隔设置是指,第二汇流排200的至少部分与第一汇流排100在电池包的高度方向上不直接接触,具体而言,第二汇流排200的至少部分与第一汇流排100之间在电池包的高度方向上可以具有间隙,也可以在第一汇流排100的至少部分和第二汇流排200的至少部

分的外表面设置绝缘层,绝缘层位于上述间隙内,第一汇流排100的绝缘层和第二汇流排200的绝缘层可以接触,也可以不接触。其中,第二汇流排200的至少部分是指第二汇流排200的与第一汇流排100在底板401上的投影相重叠的部分。

[0027] 示例性的,分隔梁300位于电池包箱体400的中间位置,以将电池容纳空间分隔成第一容纳空间403和第二容纳空间404,第一容纳空间403内设置有至少一个电池组件,第二容纳空间404内设置有至少一个电池组件。

[0028] 示例性的,第一容纳空间403内的电池组件的数量与第二容纳空间404内的电池组件的数量相同。

[0029] 每个电池组件均具有第一极性引出端501和第二极性引出端502,第一极性引出端501的极性和第二极性引出端502的极性相反,例如,第一极性引出端501为正极引出端,第二极性引出端502为负极引出端。第一极性引出端501和第二极性引出端502的极性可以互换。

[0030] 第二汇流排200连接位于分隔梁300的两侧的两个电池组件时,可以连接其中一个电池组件的第一极性引出端501和另一个电池组件的第二极性引出端502。

[0031] 需要说明的是,第二汇流排200也可以同时连接两个电池组件的第一极性引出端501,还可以同时连接两个电池组件的第二极性引出端502。

[0032] 参见图1所示,第一容纳空间403内设置有一个电池组件,命名为第一电池组件500a;第二容纳空间404内设置有一个电池组件,命名为第二电池组件500b。

[0033] 在一个实施例中,第二汇流排200具有避让空间210,第一汇流排100的至少部分位于避让空间210内。

[0034] 示例性的,参见图1和图2所示,第二汇流排200向靠近分隔梁300的方向弯折,形成避让空间210,第一汇流排100的至少部分位于避让空间210内。

[0035] 避让空间210呈直槽状,直槽的槽口背离分隔梁300设置。具体而言,参见图2所示,第二汇流排200包括一体成型设置的第一连接段201、第一竖向段202、横向段203、第二竖向段204和第二连接段205,第一连接段201与第一电池组件500a的第一极性引出端501连接,第二连接段205与第二电池组的第二极性引出端502连接,第一竖向段202、横向段203和第二竖向段204形成避让空间210,横向段203位于第一汇流排100与分隔梁300之间,也就是说,横向段203与第一汇流排100沿电池包的高度方向间隔设置。这样的方式不仅能够避免第二汇流排200与第一汇流排100发生干涉,而且还能够充分利用第一汇流排100与分隔梁300之间的空间,提高了电池包的内部空间利用率。

[0036] 在一个实施例中,电池组件包括多个电池,多个电池沿分隔梁300的长度方向(如图3中箭头方向X所示)堆叠设置。示例性的,每个电池组件内的多个电池串联。

[0037] 在一些实施例中,电池为方形电池,具体而言,电池的主体形状近似为矩形体。电池的第一极性引出端501和第二极性引出端502可以均位于电池的同一侧面。

[0038] 需要说明的是,电池也可以为圆柱电池。

[0039] 在一个实施例中,电池组件的数量为多个,位于分隔梁300的同一侧的相邻两个电池组件通过导电件连接,导电件位于电池组件的远离第一汇流排100的一侧。

[0040] 由于导电件和第一汇流排100会发热,将导电件设置于电池组件的远离第一汇流排100的一侧,能够有效防止热量集中在电池包的中间位置,避免发生热失控。

[0041] 示例性的,参见图3所示,分隔梁300的两侧均设置有两个电池组件,也就是说,第一容纳空间403内有两个电池组件,分别命名为第一电池组件500a和第三电池组件500c;第二容纳空间404内有两个电池组件,分别命名为第二电池组件500b和第四电池组件500d。其中,第一电池组件500a和第二电池组件500b相对设置于分隔梁300的两侧,第三电池组件500c和第四电池组件500d相对设置于分隔梁300的两侧。

[0042] 导电件的数量为两个,分别命名为第一导电件600a和第二导电件600b。第一电池组件500a和第三电池组件500c通过第一导电件600a连接,第一导电件600a位于第一电池组件500a和第二电池组件500b的远离第一汇流排100的一侧;第二电池组件500b和第四电池组件500d通过第二导电件600b连接,第二导电件600b位于第二电池组件500b和第四电池组件500d的远离第一汇流排100的一侧。

[0043] 示例性的,第一导电件600a的一端与第一电池组件500a的第一极性引出端501连接,第一导电件600a的另一端与第三电池组件500c的第二极性引出端502连接。

[0044] 需要说明的是,第一导电件600a的一端也可以与第一电池组件500a的第二极性引出端502连接,第一导电件600a的另一端也可以与第三电池组件500c的第一极性引出端501连接。第一导电件600a的两端也可以同时连接第一电池组件500a和第三电池组件500c的第一极性引出端501,第一导电件600a的两端还可以同时连接第一电池组件500a和第三电池组件500c的第二极性引出端502。

[0045] 示例性的,第二导电件600b的一端与第二电池组件500b的第二极性引出端502连接,第二导电件600b的另一端与第四电池组件500d的第一极性引出端501连接。

[0046] 需要说明的是,第二导电件600b的一端也可以与第二电池组件500b的第一极性引出端501连接,第二导电件600b的另一端也可以与第四电池组件500d的第二极性引出端502连接。第二导电件600b的两端也可以同时连接第二电池组件500b和第四电池组件500d的第一极性引出端501,第二导电件600b的两端还可以同时连接第二电池组件500b和第四电池组件500d的第二极性引出端502。

[0047] 在一个实施例中,为了便于导电件与位于分隔梁300的同一侧的相邻两个电池组件相连接,相邻两个电池组件中,其中一个电池组件的第一极性引出端501与另一个电池组件的第二极性引出端502相邻设置。这样的方式能够减小导电件的长度,降低成本。

[0048] 在一个实施例中,电池包箱体400的内部设置有第一BDU700a和第二BDU700b,第一BDU700a和第二BDU700b分别位于分隔梁300的两侧;电池包具有第一极性总输出端510和第二极性总输出端520,第二极性总输出端520与第一极性总输出端510极性相反,第一极性总输出端510与第一BDU700a位于分隔梁300的同侧,第二极性总输出端520与第二BDU700b位于分隔梁300的同侧;第一BDU700a与第一极性总输出端510连接,第二BDU700b与第二极性总输出端520连接。

[0049] BDU(battery disconnect unit,电池包断路单元)是电池包内必备的电气元件。本实施例采用分体式的BDU,即第一BDU700a和第二BDU700b分体设置,且第一极性总输出端510与第一BDU700a位于分隔梁300的一侧,第二极性总输出端520与第二BDU700b位于分隔梁300的另一侧,使得第一极性总输出端510可以直接与第一BDU700a连接,第二极性总输出端520可以直接与第二BDU700b连接,可简化总输出端与BDU之间连接结构的复杂度,避免发热部件集中在电池包的中间位置,避免发生热失控,同时,还可以节省出空间来布置其他结

构。

[0050] 值得注意的是,为了清晰的示意出第一极性总输出端510与第二极性总输出端520,图3中对第一极性总输出端510和第二极性总输出端520进行示意性标识,当然,第一极性总输出端510与第二极性总输出端520的结构并不限于此。

[0051] 应理解的是,电池组件内的多个电池相互连接,具体的,多个电池之间可以串联,可以并联,也可以一部分串联,另一部分并联。第一极性总输出端510与第二极性总输出端520是指多个电池组件连接后形成的、用于与外部连接的两个总输出端。值得注意的是,第一极性总输出端510与第二极性总输出端520的极性相反,当第一极性总输出端510为正极性,则第二极性总输出端520为负极性,反之,当第一极性总输出端510为负极性,则第二极性总输出端520为正极性。

[0052] 示例性的,参见图3所示,第一电池组件500a、第三电池组件500c、第四电池组件500d和第二电池组件500b依次串联,其中,第二电池组件500b的第一极性引出端501作为第一极性总输出端510,第一电池组件500a的第二极性引出端502作为第二极性总输出端520。

[0053] 在一个实施例中,电池包箱体400具有相对的第一端和第二端,第一BDU700a和第二BDU700b均位于电池包箱体400的第一端;分隔梁300的两侧均设置有多多个电池组件,其中,靠近电池包箱体400的第二端且位于分隔梁300的两侧的两个电池组件通过第二汇流排200连接。

[0054] 参见图3所示,分隔梁300的两侧均设置有两个电池组件,其中,第三电池组件500c和第四电池组件500d通过第二汇流排200连接。

[0055] 在一个实施例中,电池组件的第一极性引出端501和第二极性引出端502沿电池组件的对角线设置。这样的方式既能够保证第二汇流排200的长度最短,又能够保证位于分隔梁300的同一侧的相邻两个电池组件中的需要通过导电件连接的第一极性引出端501和第二极性引出端502均位于电池组件的远离第一汇流排100的一侧,从而既能够降低成本,又能够降低因热量集中而引发热失控的风险。

[0056] 在一个实施例中,电池的数量为奇数。

[0057] 每个电池组件中的电池的数量为奇数,能够保证电池组件的第一极性引出端501和第二极性引出端502沿电池组件的对角线设置,电池包整体布局合理紧凑。

[0058] 多个电池组件中的电池的数量可以相同,也可以不同。

[0059] 在一个实施例中,参见图4和图5所示,电池包箱体400的两端分别设置有第一充放电接口410和第二充放电接口420;第一汇流排100包括第一子汇流排101和第二子汇流排102,第一子汇流排101连接于第一充放电接口410的第一端子和第二充放电接口420的第一端子之间;第二子汇流排102连接于第一充放电接口410的第二端子和第二充放电接口420的第二端子之间。

[0060] 通过将第一子汇流排101连接于第一充放电接口410的第一端子和第二充放电接口420的第一端子之间,将第二子汇流排102连接于第一充放电接口410的第二端子和第二充放电接口420的第二端子之间,能够保证电池包箱体400两端的第一充放电接口410和第二充放电接口420能够分别为电动汽车的前驱和后驱供电。

[0061] 电池包箱体400的第一端设置有第一安装口,电池包箱体400的第二端设置有第二安装口,第一充放电接口410设置于第一安装口,第二充放电接口420位于第二安装口。

[0062] 需要说明的是,第一充放电接口410可以与第一BDU700a连接,也可以与第二BDU700b连接。

[0063] 需要说明的是,第一充放电接口410的第一端子和第二充放电接口420的第一端子的极性相同,第一充放电接口410的第二端子和第二充放电接口420的第二端子的极性相同,其中,第一端子的极性与第二端子的极性相反。示例性的,第一端子为正极端子,第二端子为负极端子。

[0064] 在一些实施例中,参见图4和图5所示,第二子汇流排102与第一子汇流排101沿电池包的高度方向间隔设置。这样的方式能够提高电池包内部空间利用率,避免第二子汇流排102与第一子汇流排101接触,提高安全性。

[0065] 参见图6所示,第一子汇流排101和第二子汇流排102均位于避让空间210内。

[0066] 在一些实施例中,第一子汇流排101的板面和第二子汇流排102的板面均与电池包的高度方向垂直。

[0067] 第一子汇流排101和第二子汇流排102均呈长条形板状结构,以第一子汇流排101为例,第一子汇流排101的长度远大于第一子汇流排101的宽度,第一子汇流排101具有两个相对的板面以及环绕板面设置的厚度面,板面是指第一子汇流排101的大表面,即第一子汇流排101的面积最大的表面。其中,第一子汇流排101的厚度小于第一子汇流排101的宽度。本实施例中,第一子汇流排101的板面和第二子汇流排102的板面均与电池包的高度方向垂直,也就是说,实际占用电池包高度方向空间的是第一子汇流排101和第二子汇流排102的厚度面,由于第一子汇流排101的厚度小于第一子汇流排101的宽度,第二子汇流排102的厚度小于第二子汇流排102的宽度,从而能够在充分利用电池包内部空间的基础上,减小对高度方向空间的占用。当将本实施例提供的电池包应用于电动汽车时,能够释放整车空间。

[0068] 示例性的,在将本实施例提供的电池包安装于电动汽车内部时,第一充放电接口410靠近电动汽车的前端,第二充放电接口420靠近电动汽车的后端。

[0069] 需要说明的是,第一汇流排100、第二汇流排200和导电件均可以为铜排。

[0070] 在一个实施例中,电池包还包括绝缘支架,绝缘支架与第一汇流排100和第二汇流排200连接。

[0071] 通过设置绝缘支架,能够对第一汇流排100和第二汇流排200进行固定和绝缘,防止第一汇流排100与第二汇流排200之间发生震动或摩擦,提高了电池包的安全性。

[0072] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实用新型创造后,将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和示例实施方式仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0073] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的保护范围仅由所附的权利要求来限制。

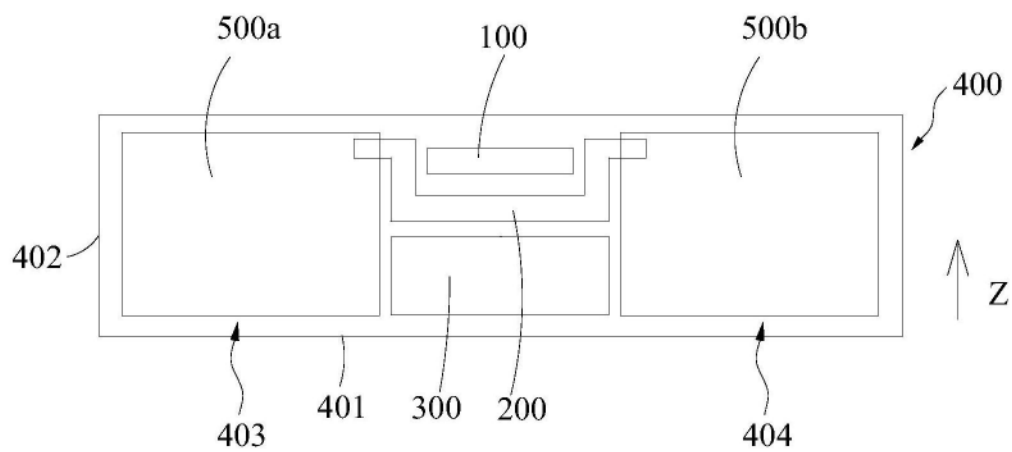


图1

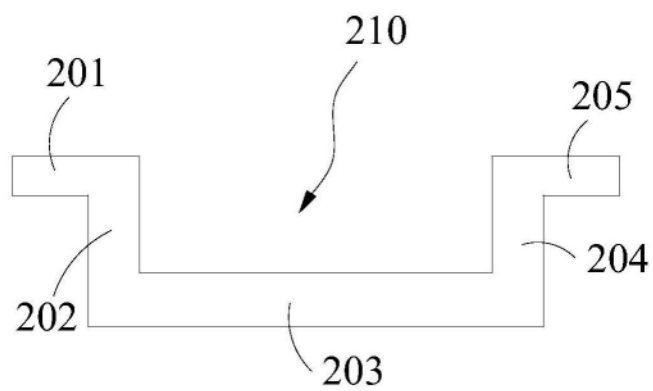


图2

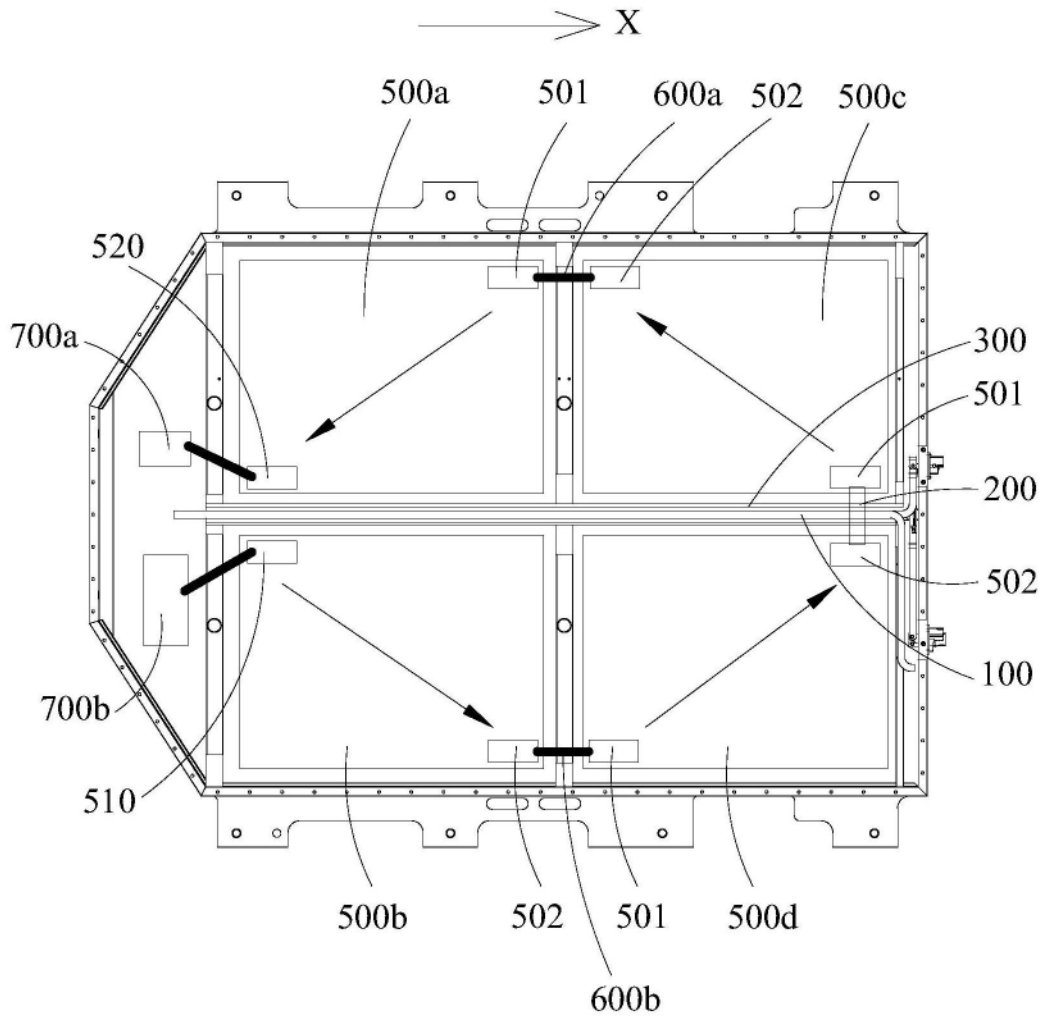


图3

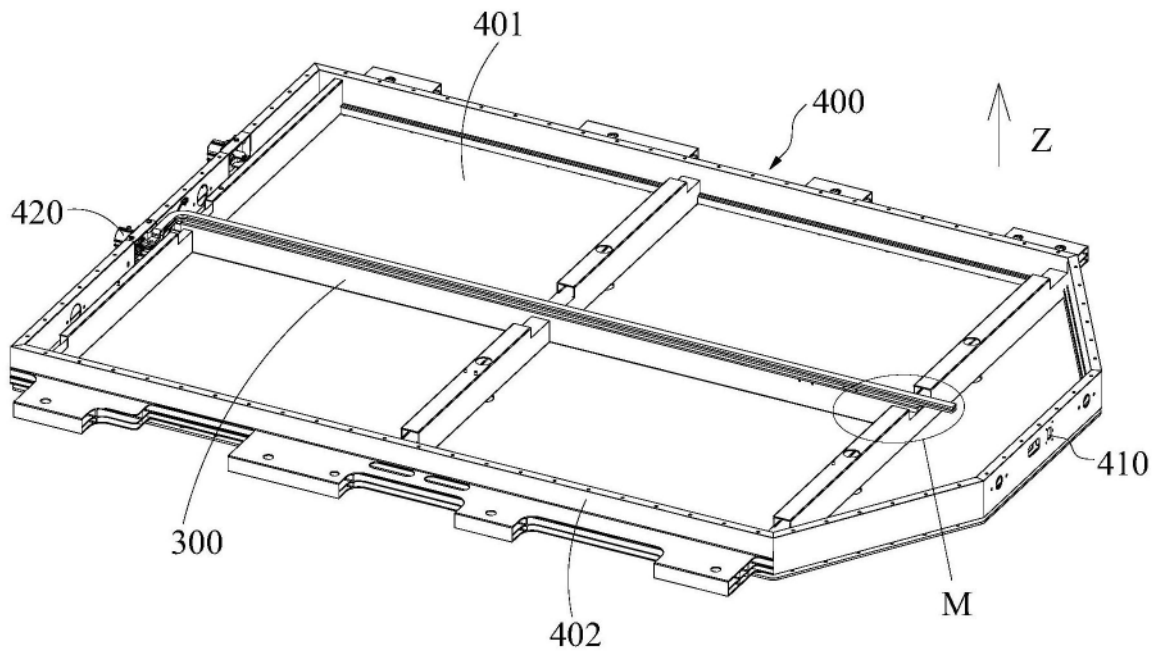


图4

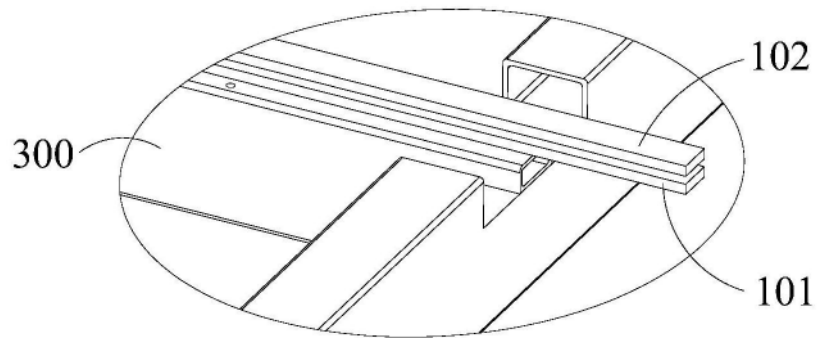


图5

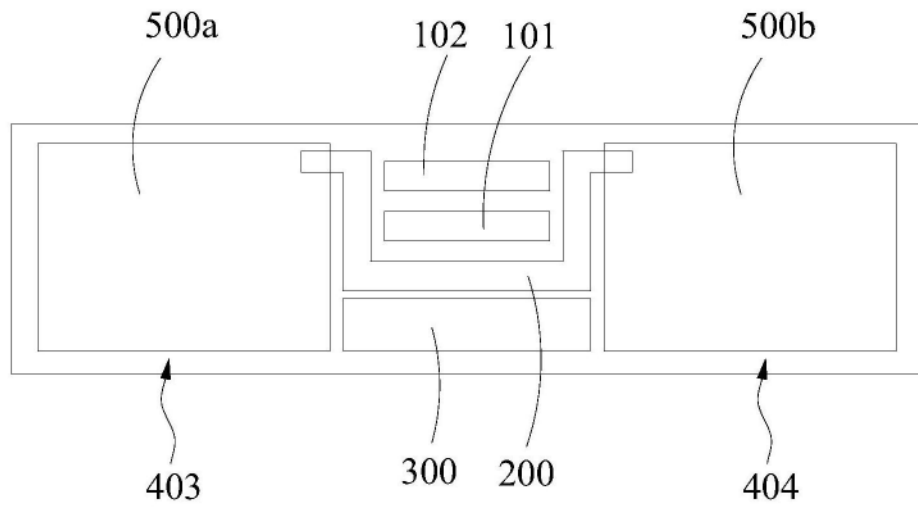


图6