(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222995628 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202421402128.6

(22)申请日 2024.06.18

(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 欧凯 詹子恒

(74)专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限公司 11742
专利代理师 张强

(51)Int.Cl.
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 10/48(2006.01)
H01M 50/289(2021.01)
H02J 7/00(2006.01)

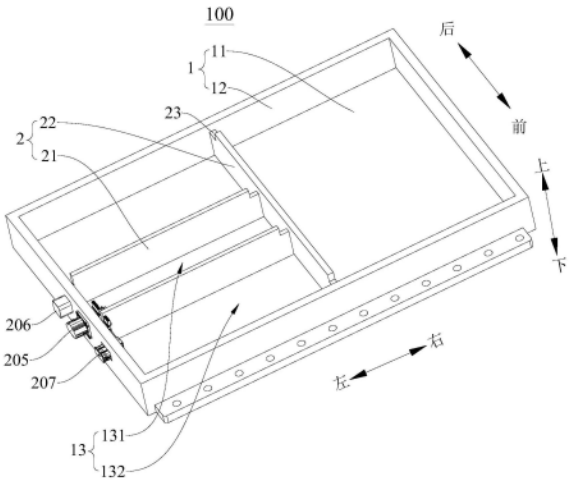
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

托盘、电池包及其用电设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种托盘、电池包及其用电设备，托盘包括托盘本体和多个隔断梁。托盘本体包括底板和多个边梁，多个边梁依次首尾相连，底板设在多个边梁在第一方向的一侧，底板和多个边梁共同限定出容纳腔。多个隔断梁间隔设在容纳腔内，多个隔断梁将容纳腔分隔成配电腔和多个电芯腔，至少两个电芯腔沿第二方向排布，配电腔设在至少两个电芯腔之间，第二方向垂直于第一方向。根据本实用新型的托盘，提升容纳腔内电芯模组和配电组件的排布规整度，提高了对容纳腔的空间利用率，同时，配电腔内的配电组件受到两侧的隔断梁和相邻的电芯腔内的电芯模组的保护，从而降低了配电组件的失效风险。



CN 222995628 U

1.一种托盘,其特征在于,包括:

托盘本体,所述托盘本体包括底板和多个边梁,多个所述边梁依次首尾相连,所述底板设在多个所述边梁在第一方向的一侧,所述底板和多个所述边梁共同限定出容纳腔;

多个隔断梁,多个所述隔断梁间隔设在所述容纳腔内,多个所述隔断梁将所述容纳腔分隔成配电腔和多个电芯腔,至少两个所述电芯腔沿第二方向排布,所述配电腔设在所述至少两个所述电芯腔之间,所述第二方向垂直于所述第一方向。

2.根据权利要求1所述的托盘,其特征在于,多个所述隔断梁包括多个第一隔断梁,多个所述第一隔断梁沿所述第二方向间隔开,每个所述第一隔断梁沿第三方向延伸,相邻两个所述第一隔断梁和所述托盘本体共同限定出所述配电腔,所述第三方向、所述第二方向和所述第一方向彼此正交。

3.根据权利要求2所述的托盘,其特征在于,多个所述隔断梁包括第二隔断梁,所述第二隔断梁沿所述第二方向延伸,所述第二隔断梁与所述第一隔断梁连接,相邻两个所述第一隔断梁、所述托盘本体和所述第二隔断梁共同限定出所述配电腔。

4.根据权利要求1-3任一项所述的托盘,其特征在于,每个所述隔断梁的端部形成有避让缺口,所述避让缺口位于所述隔断梁的远离所述底板的一侧。

5.一种电池包,其特征在于,包括:

托盘,所述托盘为根据权利要求1-4任一项所述的托盘;

多个电芯模组,多个所述电芯模组分别设在所述托盘的多个电芯腔内;

配电组件,所述配电组件设在所述托盘的配电腔内。

6.根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,多个所述电芯模组包括第一电芯模组和多个第二电芯模组,所述第一电芯模组和多个所述第二电芯模组沿第三方向排布,多个所述第二电芯模组沿第二方向排布,所述配电组件位于相邻两个所述第二电芯模组之间,所述第三方向垂直于所述第二方向。

7.根据权利要求6所述的电池包,其特征在于,还包括:

多个第一连接件,每个所述第一连接件的两端分别连接所述配电组件与所述第二电芯模组,每个所述第一连接件位于所述托盘的第一隔断梁的避让缺口处;

多个第二连接件,每个所述第二连接件的两端分别连接所述第一电芯模组和所述第二电芯模组,每个所述第二连接件位于所述托盘的第二隔断梁的避让缺口处。

8.根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,还包括:

高压连接件和低压连接件,所述高压连接件和所述低压连接件均穿过所述托盘的边梁与所述配电组件连接,所述高压连接件和所述低压连接件均位于所述配电组件在所述第三方向的同一侧,多个所述第一连接件均位于所述配电组件在所述第三方向的另一侧。

9.根据权利要求6所述的电池包,其特征在于,还包括:

快充连接件,所述快充连接件与所述配电组件连接,在所述第三方向上所述快充连接件与所述第二电芯模组相对,所述快充连接件和所述第二电芯模组之间设有绝缘件。

10.根据权利要求9所述的电池包,其特征在于,所述绝缘件为绝缘胶,所述第二电芯模组与所述托盘的所述边梁之间形成有灌胶腔,所述灌胶腔内填充所述绝缘胶。

11.一种用电设备,其特征在于,根据权利要求5-10任一项所述的电池包。

托盘、电池包及其用电设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其是涉及一种托盘、电池包及其用电设备。

背景技术

[0002] 相关技术中,电池包内的电芯模组常采用直列式结构进行排布,配电箱排布在电池包托盘的前端或后端,电池包内的其它位置放置连接件等,从而在电池包的有限空间内容纳更多的电芯模组,实现电池包更高的能量密度和更长的续航里程。然而,上述的配电箱易受到挤压,从而存在配电箱失效的风险。

实用新型内容

[0003] 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,本实用新型的一个目的在于提出一种托盘,配电腔内的配电组件受到两侧的隔断梁和相邻的电芯腔内的电芯模组的保护,从而降低了配电组件的失效风险。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提出一种采用上述托盘的电池包。

[0005] 本实用新型的再一个目的在于提出一种采用上述电池包的用电设备。

[0006] 根据本实用新型第一方面实施例的托盘,包括:托盘本体,所述托盘本体包括底板和多个边梁,多个所述边梁依次首尾相连,所述底板设在多个所述边梁在第一方向的一侧,所述底板和多个所述边梁共同限定出容纳腔;多个隔断梁,多个所述隔断梁间隔设在所述容纳腔内,多个所述隔断梁将所述容纳腔分隔成配电腔和多个电芯腔,至少两个所述电芯腔沿第二方向排布,所述配电腔设在所述至少两个所述电芯腔之间,所述第二方向垂直于所述第一方向。

[0007] 根据本实用新型实施例的托盘,通过隔断梁将托盘本体的容纳腔分隔成配电腔和多个电芯腔,其中配电腔设在至少两个电芯腔之间,提升容纳腔内电芯模组和配电组件的排布规整度,提高了对容纳腔的空间利用率,同时,配电腔内的配电组件受到两侧的隔断梁和相邻的电芯腔内的电芯模组的保护,从而降低了配电组件的失效风险。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,多个所述隔断梁包括多个第一隔断梁,多个所述第一隔断梁沿所述第二方向间隔开,每个所述第一隔断梁沿第三方向延伸,相邻两个所述第一隔断梁和所述托盘本体共同限定出所述配电腔,所述第三方向、所述第二方向和所述第一方向彼此正交。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,多个所述隔断梁包括第二隔断梁,所述第二隔断梁沿所述第二方向延伸,所述第二隔断梁与所述第一隔断梁连接,相邻两个所述第一隔断梁、所述托盘本体和所述第二隔断梁共同限定出所述配电腔。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,每个所述隔断梁的端部形成有避让缺口,所述避让缺口位于所述隔断梁的远离所述底板的一侧。

[0011] 根据本实用新型第二方面实施例的电池包,包括:托盘,所述托盘为根据本实用新型上述第一方面实施例的托盘;多个电芯模组,多个所述电芯模组分别设在所述托盘的多

个电芯腔内;配电组件,所述配电组件设在所述托盘的配电腔内。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,多个所述电芯模组包括第一电芯模组和多个第二电芯模组,所述第一电芯模组和多个所述第二电芯模组沿第三方向排布,多个所述第二电芯模组沿第二方向排布,所述配电组件位于相邻两个所述第二电芯模组之间,所述第三方向垂直于所述第二方向。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述电池包还包括多个第一连接件,每个所述第一连接件的两端分别连接所述配电组件与所述第二电芯模组,每个所述第一连接件位于所述托盘的第一隔断梁的避让缺口处;多个第二连接件,每个所述第二连接件的两端分别连接所述第一电芯模组和所述第二电芯模组,每个所述第二连接件位于所述托盘的第二隔断梁的避让缺口处。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述电池包还包括高压连接件和低压连接件,所述高压连接件和所述低压连接件均穿过所述托盘的边梁与所述配电组件连接,所述高压连接件和所述低压连接件均位于所述配电组件在所述第三方向的同一侧,多个所述第一连接件均位于所述配电组件在所述第三方向的另一侧。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述电池包还包括快充连接件,所述快充连接件与所述配电组件连接,在所述第三方向上所述快充连接件与所述第二电芯模组相对,所述快充连接件和所述第二电芯模组之间设有绝缘件。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,所述绝缘件为绝缘胶,所述第二电芯模组与所述托盘的所述边梁之间形成有灌胶腔,所述灌胶腔内填充所述绝缘胶。

[0017] 根据本实用新型第三方面实施例的用电设备,根据本实用新型上述第二方面实施例的电池包。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从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

[0019] 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:

[0020] 图1是根据本实用新型实施例的托盘的示意图;

[0021] 图2是根据本实用新型实施例的托盘与配电组件的示意图;

[0022] 图3是根据本实用新型实施例的电池包的示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 100:托盘;

[0025] 1:托盘本体;11:底板;12:边梁;13:容纳腔;131:配电腔;132:电芯腔;2:隔断梁;21:第一隔断梁;22:第二隔断梁;23:避让缺口;

[0026] 200:电池包;201:电芯模组;2011:电芯;2012:第一电芯模组;2013:第二电芯模组;202:配电组件;203:第一连接件;204:第二连接件;205:高压连接件;206:低压连接件;207:快充连接件。

具体实施方式

[0027] 下面参考图1-图3描述根据本实用新型第一方面实施例的托盘100。

[0028] 如图1-图3所示,根据本实用新型第一方面实施例的托盘100,包括托盘本体1和多个隔断梁2。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 具体而言,托盘本体1包括底板11和多个边梁12,多个边梁12依次首尾相连,底板11设在多个边梁12在第一方向(例如,图1中的上下方向)的一侧,底板11和多个边梁12共同限定出容纳腔13。多个隔断梁2间隔设在容纳腔13内,多个隔断梁2将容纳腔13分隔成配电腔131和多个电芯腔132,至少两个电芯腔132沿第二方向(例如,图1中的前后方向)排布,配电腔131设在至少两个电芯腔132之间,第二方向垂直于第一方向。

[0030] 例如,在图1和图2的示例中,托盘本体1包括四个边梁12,四个边梁12首尾连接,边梁12在第一方向的一侧设有底板11,由此,利用底板11和四个边梁12限定出容纳腔13。在容纳腔13内设有三个隔断梁2,三个隔断梁2将容纳腔13分隔成一个配电腔131和三个电芯腔132,配电腔131内适于安装配电组件202,在电芯腔132内适于安装电芯模组201。如此设置,有利于提升容纳腔13内电芯模组201和配电组件202的排布规整度,提高了对容纳腔13的空间利用率,提升了电芯模组201在托盘100内的装配的效率,同时避免配电腔131内的配电组件202与相邻电芯腔132内的电芯模组201,和/或相邻两个电芯腔132内的电芯模组201之间相互影响,从而提升托盘100的使用安全性。

[0031] 三个电芯腔132中的两个电芯腔132沿第二方向排布,在上述的两个电芯腔132之间间隔有配电腔131,即使两个电芯模组201沿第二方向排布在配电组件202的两侧,从而配电组件202受到两侧的隔断梁2和电芯模组201的保护,有利于降低配电组件202的失效风险。

[0032] 根据本实用新型实施例的托盘100,通过隔断梁2将托盘本体1的容纳腔13分隔成配电腔131和多个电芯腔132,其中配电腔131设在至少两个电芯腔132之间,提升容纳腔13内电芯模组201和配电组件202的排布规整度,提高了对容纳腔13的空间利用率,同时,配电腔131内的配电组件202受到两侧的隔断梁2和相邻的电芯腔132内的电芯模组201的保护,从而降低了配电组件202的失效风险。

[0033] 此外,每个电芯模组201包括多个电芯2011,电芯2011的长度小于托盘100在第二方向的长度。当电芯2011的长度方向沿第二方向排布,易造成托盘100的容纳腔13的浪费,降低电池包200能量密度,无法满足电池包200的电压电量要求。当电芯2011的长度方向沿第三方向(例如,图1中的左右方向)排布,托盘100沿第三方向排布至少两个电芯模组201,在第三方向上配电腔131的空间不足,从而难以安装配电组件202。由此,本实施例的托盘100提升了托盘100中的电芯模组201和配电组件202的排布的合理性,保证电池包200能量密度,满足电池包200的电压电量要求。

[0034] 根据本实用新型的一些实施例,多个隔断梁2包括多个第一隔断梁21,多个第一隔断梁21沿第二方向间隔开,每个第一隔断梁21沿第三方向延伸,相邻两个第一隔断梁21和托盘本体1共同限定出配电腔131,第三方向、第二方向和第一方向彼此正交。如图1-图3所示,在托盘本体1内设有两个第一隔断梁21,两个第一隔断梁21的一端与边梁12连接,两个第一隔断梁21的另一端沿第三方向朝容纳腔13的中心延伸,以利用两个第一隔断梁21与边梁12和底板11共同限定出配电腔131,在第二方向上,两个第一隔断梁21对配电腔131内的

配电组件202的两侧进行保护,同时对配电组件202进行限定,提升配电组件202在容纳腔13内的安装稳定性和使用稳定性。

[0035] 进一步地,如图1-图3所示,多个隔断梁2包括第二隔断梁22,第二隔断梁22沿第二方向延伸,第二隔断梁22与第一隔断梁21连接,相邻两个第一隔断梁21、托盘本体1和第二隔断梁22共同限定出配电腔131。第二隔断梁22设在两个第一隔断梁21远离边梁12的一端,第二隔断梁22和相对的边梁12对配电组件202在第三方向进行限位,进一步提升配电组件202在容纳腔13内的安装稳定性和使用稳定性。

[0036] 第二隔断梁22在第二方向的两端分别连接对应的边梁12,从而提升第二隔断梁22与第一隔断梁21和/或托盘本体1限定的电芯腔132的结构完整度,对电芯模组201在托盘本体1内的安装进行限定,提升电芯模组201在托盘本体1内的安装和使用的稳定性。

[0037] 根据本实用新型的一些实施例,每个隔断梁2的端部形成有避让缺口23,避让缺口23位于隔断梁2的远离底板11的一侧。由此,利于在避让缺口23处穿设连接件,避免对连接件造成损伤,提升托盘100内电芯模组201和配电组件202的连接的电气安全性。避让缺口23在隔断梁2的端部,利于减小连接件与配电组件202和电芯模组201之间的连接距离,同时在避让缺口23安装连接件后,增加隔断梁2远离底板11的一侧的平整度,避免连接件与其余部件形成干涉。

[0038] 参照图3,根据本实用新型第二方面实施例的电池包200,包括托盘100、多个电芯模组201和配电组件202。托盘100为根据本实用新型上述第一方面实施例的托盘100。多个电芯模组201分别设在托盘100的多个电芯腔132内。配电组件202设在托盘100的配电腔131内。

[0039] 根据本实用新型实施例的电池包200,通过采用上述托盘100,增加了电芯模组201和配电组件202的安装稳定性和排布的规整性,有利于降低电池包200的能量密度,满足电池包200的电压电量要求,延长电池包200的使用寿命。

[0040] 进一步地,参照图3,多个电芯模组201包括第一电芯模组2012和多个第二电芯模组2013,第一电芯模组2012和多个第二电芯模组2013沿第三方向排布,多个第二电芯模组2013沿第二方向排布,配电组件202位于相邻两个第二电芯模组2013之间,第三方向垂直于第二方向。电池包200包括一个第一电芯模组2012和两个第二电芯模组2013。两个第二电芯模组2013和配电腔131设在托盘100在第三方向的一侧,且第二电芯模组2013、配电组件202和第二电芯模组2013沿第二方向依次设置,从而利用两个第二电芯模组2013对配电组件202进行防护,降低配电组件202失效的风险。第一电芯模组2012设在托盘100在第三方向的另一侧,以充分利用托盘100内的空间,增加电池包200的空间利用率,从而在满足电池包200的电量使用需求的同时,尽可能地减小电池包200的体积,以增加电池包200的适用性。

[0041] 更进一步地,电池包200还包括多个第一连接件203和多个第二连接件204。每个第一连接件203的两端分别连接配电组件202与第二电芯模组2013,每个第一连接件203位于托盘100的第一隔断梁21的避让缺口23处。每个第二连接件204的两端分别连接第一电芯模组2012和第二电芯模组2013,每个第二连接件204位于托盘100的第二隔断梁22的避让缺口23处。例如,如图2和图3所示,电池包200包括两个第一连接件203和两个第二连接件204,第一连接件203设在第一隔断梁21邻近第二隔断梁22的一端的避让缺口23内,从而利用第一连接件203连接配电组件202和第二电芯模组2013,完成配电组件202与两侧的第二电芯模

组2013之间的电连接。第二连接件204设在第二隔断梁22邻近边梁12的端部的避让缺口23内,从而利用第二连接件204连接第一电芯模组2012和第二电芯模组2013,完成第一电芯模组2012和第二电芯模组2013之间的电连接。由此,完成了配电组件202、第一电芯模组2012和两个第二电芯模组2013之间的电连接,从而完成电池包200内的电路连接。

[0042] 其中,电芯模组201中的电芯2011的数量可以为奇数,则电芯模组201还包括长铜排等电连接结构,以使电芯模组201的电连接位置与第一连接件203和/或第二连接件204相对。电芯模组201中的电芯2011的数量可以为偶数,则有利于省去长铜排等电连接结构,减小了托盘100的空间需求,简化电池模组的装配,提升电池模组的装配效率,提升电池包200的电气安全,减少了电池包200的成本。

[0043] 此外,参照图1-图3,电池包200还包括高压连接件205和低压连接件206。高压连接件205和低压连接件206均穿过托盘100的边梁12与配电组件202连接,高压连接件205和低压连接件206均位于配电组件202在第三方向的同一侧,多个第一连接件203均位于配电组件202在第三方向的另一侧。高压连接件205和低压连接件206间隔穿设在与第一隔断梁21连接的边梁12上,使高压连接件205和低压连接件206连接配电组件202在第三方向的一侧,第一连接件203连接配电组件202在第三方向上的另一侧。由此,增加了高压连接件205和低压连接件206与第一连接件203之间的距离,从而避免高压连接件205和低压连接件206与第一连接件203之间发生干涉,提升电池包200的安装稳定性和使用稳定性。

[0044] 根据本实用新型的一些实施例,参照图1-图3,电池包200还包括快充连接件207,快充连接件207与配电组件202连接,在第三方向上快充连接件207与第二电芯模组2013相对,快充连接件207和第二电芯模组2013之间设有绝缘件。其中,快充连接件207是为实现快充功能所需的充电线缆和适配器(充电头)等,以确保电池包200能以高于普通充电速度的速度进行充电。

[0045] 如此设置,利用快充连接件207提升电池包200的充电速度。托盘100对应第二电芯模组2013邻近边梁12的一侧设快充连接件207,从而减小快充连接件207与配电组件202之间的距离,提升电池包200的电连接效率。快充连接件207和第二电芯模组2013之间通过绝缘件进行绝缘处理,避免快充连接件207和第二电芯模组2013之间相互影响。

[0046] 进一步地,绝缘件为绝缘胶,第二电芯模组2013与托盘100的边梁12之间形成有灌胶腔,灌胶腔内填充绝缘胶。由此,快充连接件207与配电组件202之间具有一定的距离,将绝缘胶灌装在第二电芯模组2013与托盘100的边梁12之间的灌胶腔内即可实现对快充连接件207和第二电芯模组2013之间的绝缘处理,简化了绝缘操作,增加了快充连接件207和第二电芯模组2013之间的绝缘性。

[0047] 根据本实用新型第三方面实施例的用电设备(图未示出),根据本实用新型上述第二方面实施例的电池包200。

[0048] 根据本实用新型实施例的用电设备,通过采用上述电池包200,有利于提升用电设备的用电稳定性以及电气安全性。

[0049] 根据本实用新型实施例的电池包200和用电设备的其他构成以及操作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。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“底”、“内”、“外”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。

[0051] 在本申请的描述中,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申请中的具体含义。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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。

[0053] 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。

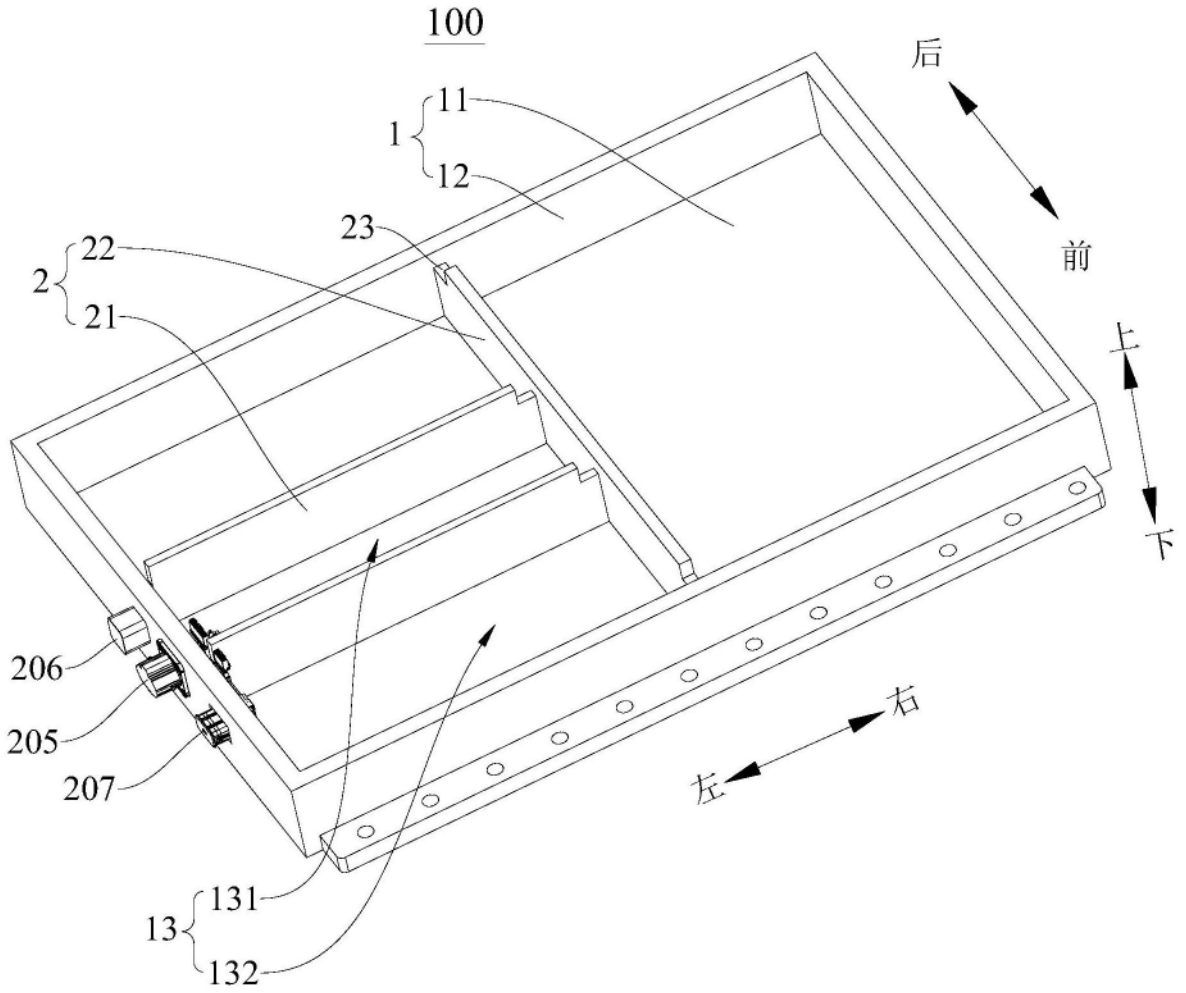


图1

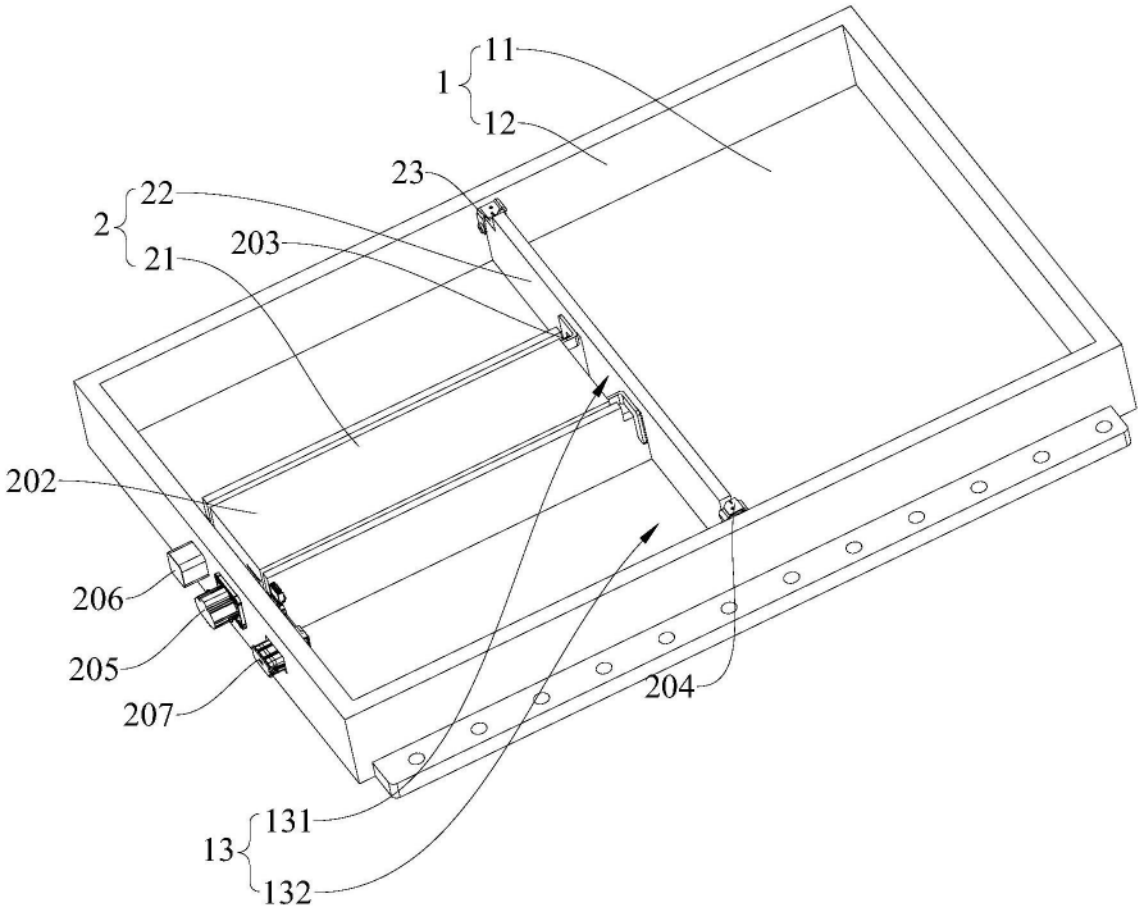


图2

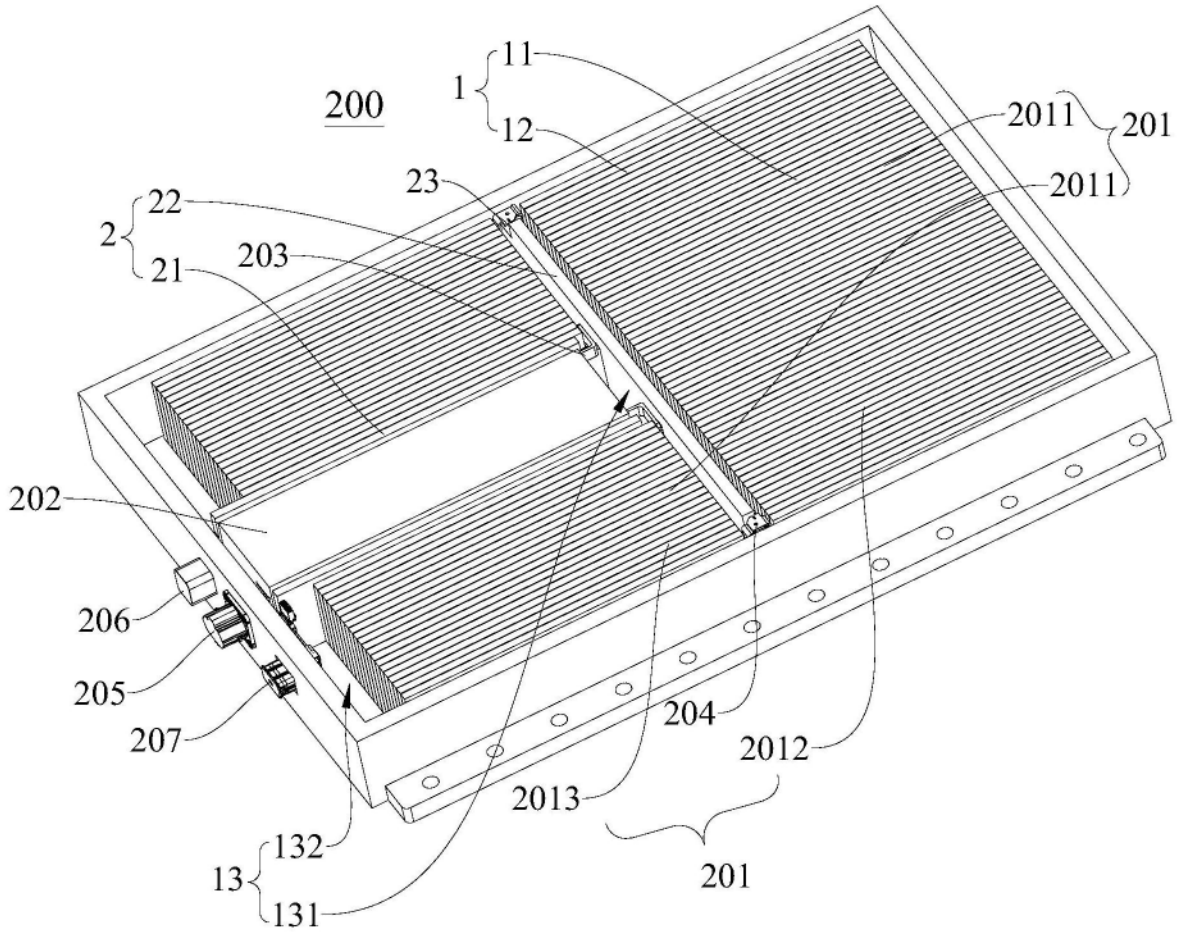

200
1
11
12
2
22
21
23
203
202
206
205
207
13
132
131
2011
201
2011
204
2012
2013
201

图3