(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222126920 U
(45)授权公告日 2024.12.06

(21)申请号 202420456421.4

(22)申请日 2024.03.08

(73)专利权人 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 王宇 李振华 朱嘉哲 李星 牛少军

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
专利代理师 李雪 蒋雅洁

(51)Int.Cl.
H01M 50/531(2021.01)
H01M 50/533(2021.01)
H01M 50/502(2021.01)
H01M 10/04(2006.01)
H01M 10/052(2010.01)
H01M 10/0525(2010.01)
H01M 10/054(2010.01)
H01M 10/0585(2010.01)
H01M 10/0587(2010.01)

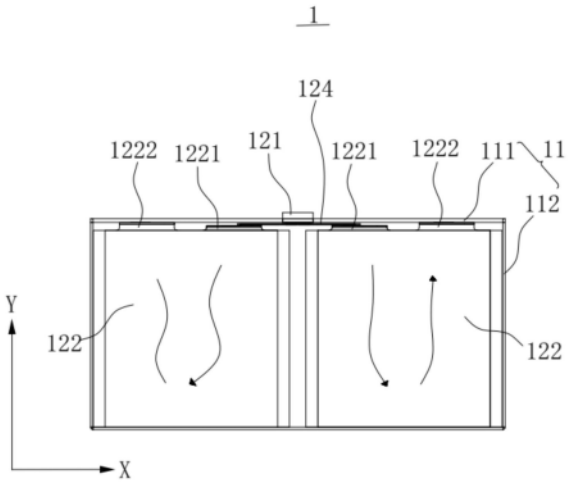
权利要求书2页 说明书14页 附图6页

(54)实用新型名称

电池、电池模块、电池包、储能装置及用电装置

(57)摘要

本申请公开了一种电池、电池模块、电池包、储能装置及用电装置。电池包括外壳和至少一个单元组，外壳具有容纳腔；各单元组包括第一极柱和至少两个电极组件，各电极组件均容纳于容纳腔内，至少两个电极组件沿第一方向排列，外壳包括第一壁，第一壁位于电极组件的第二方向的一侧，各电极组件面向第一壁的一侧设有同极性的第一极耳，第一极柱设于第一壁，电极组件的极片在第三方向上层叠设置，第一方向、第二方向和第三方向两两垂直，同一单元组中，各电极组件的第一极耳均与第一极柱电连接。本申请提供的电池、电池模块、电池包、储能装置及用电装置具有高充放电效率及高体积能量密度。



CN 222126920 U

1.一种电池,其特征在于,包括:

外壳,所述外壳具有容纳腔;

至少一个单元组,各所述单元组包括第一极柱和至少两个电极组件,各所述电极组件均容纳于所述容纳腔内,至少两个所述电极组件沿第一方向排列,所述外壳包括第一壁,所述第一壁位于所述电极组件的第二方向的一侧,各所述电极组件面向所述第一壁的一侧设有同极性的第一极耳,所述第一极柱设于所述第一壁,所述电极组件的极片在第三方向上层叠设置,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直,同一所述单元组中,各所述电极组件的所述第一极耳均与所述第一极柱电连接。

2.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述单元组设置有至少两个,所有所述单元组沿着所述第一方向依次设置。

3.根据权利要求1或2所述的电池,其特征在于,各所述电极组件还设有同极性的第二极耳,所述第二极耳电连接于所述外壳,所述第一极耳和所述第二极耳二者中,一者为正极极耳,另一者为负极极耳。

4.根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述第二极耳为所述负极极耳,所述外壳采用不锈钢材料。

5.根据权利要求3或4所述的电池,其特征在于,各所述单元组还包括第二极柱,所述第二极柱设于所述外壳,同一所述单元组中,各所述电极组件的所述第二极耳均与所述第二极柱电连接。

6.根据权利要求1至5中任一项所述的电池,其特征在于,各所述单元组还包括转接片,同一所述单元组中,各所述电极组件的所述第一极耳均通过所述转接片电连接于所述第一极柱;或

所述第一极耳直接连接于所述第一极柱。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的电池,其特征在于,各所述单元组包括两个所述电极组件,

同一所述单元组中,所述第一极柱在所述第二方向上与两个所述电极组件之间的中间部位相对应。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的电池,其特征在于,所述电极组件包括卷绕式结构或叠片式结构。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的电池,其特征在于,所述电极组件的所述第一极耳设有熔断部。

10.根据权利要求9所述的电池,其特征在于,所述第一极耳在所述熔断部的横截面积小于所述第一极耳在其他部分的横截面积。

11.根据权利要求10所述的电池,其特征在于,所述第一极耳上设置开口和/或缺口形成所述熔断部。

12.根据权利要求1至11中任一项所述的电池,其特征在于,所述外壳沿所述第一方向的尺寸大于沿所述第二方向的尺寸,沿所述第二方向的尺寸大于沿所述第三方向的尺寸。

13.一种电池模块,其特征在于,包括至少两个权利要求1至12中任一项所述的电池,至少两个所述电池沿着所述第三方向排列组成单体列,沿所述第三方向相邻的所述电池间通过第一巴片相串联或并联。

14.根据权利要求13所述的电池模块,其特征在于,同一所述单体列中,各所述电池的所述第一极柱在所述第三方向上对齐;或

同一所述单体列中,位于奇数位的所述电池的所述第一极柱和位于偶数位的所述电池的所述第一极柱在所述第三方向上错位设置,相邻的两个所述电池的与所述第一巴片相连接的部位在所述第三方向上对齐。

15.根据权利要求13或14所述的电池模块,其特征在于,所述单体列沿着所述第一方向依次设置有至少两列,相邻的所述单体列之间电连接。

16.根据权利要求13至15中任一项所述的电池模块,其特征在于,所述电池模块以所述第一极柱朝上的方式放置。

17.一种电池包,其特征在于,包括:

电池箱;和

至少一个权利要求1至12中任一项所述的电池或权利要求13至16中任一项所述的电池模块,设于所述电池箱中。

18.一种储能装置,其特征在于,包括权利要求1至12中任一项所述的电池、权利要求13至16中任一项所述的电池模块或权利要求17所述的电池包。

19.一种用电装置,其特征在于,所述用电装置包括用于提供电能的权利要求1至12中任一项所述的电池、权利要求13至16中任一项所述的电池模块或权利要求17所述的电池包。

电池、电池模块、电池包、储能装置及用电装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及电池、电池模块、电池包、储能装置及用电装置。

背景技术

[0002] 新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛,例如,搭载电池的新能源汽车已经被广泛使用,另外,电池还被越来越多地应用于储能领域等。

[0003] 在搭载电池的新能源汽车中,电池可以用于全部或部分地提供动力。在储能领域中,电池可以安装于储能箱体或是直接安装于用户侧,随着电池的广泛应用,业界对电池的充放电效率及体积能量密度不断提出更高的要求。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本申请提供一种具有高充放电效率及高体积能量密度的电池、电池模块、电池包、储能装置及用电装置。

[0005] 本申请通过如下技术方案实现。

[0006] 本申请的第一方面提供一种电池,包括外壳,所述外壳具有容纳腔;至少一个单元组,各所述单元组包括第一极柱和至少两个电极组件,各所述电极组件均容纳于所述容纳腔内,至少两个所述电极组件沿第一方向排列,所述外壳包括第一壁,所述第一壁位于所述电极组件的第二方向的一侧,各所述电极组件面向所述第一壁的一侧设有同极性的第一极耳,所述第一极柱设于所述第一壁,所述电极组件的极片在第三方向上层叠设置,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直,同一所述单元组中,各所述电极组件的所述第一极耳均与所述第一极柱电连接。

[0007] 如此,各电极组件的电子在第二方向上传输,由于电极组件的沿第二方向的尺寸较短,因此,电子沿着第二方向的传输距离较短,从而提高电池充放电速率。第一极耳从与电极组件的排列方向(第一方向)相垂直的第二方向伸出,并与设置在电极组件沿第二方向的一侧的第一极柱电连接,因此,相邻电极组件的主体部之间无需设置容纳第一极耳的容纳空间,相邻电极组件可以设置的比较紧凑,减少了空间的占用,提高对空间的利用率,从而提高体积能量密度。

[0008] 在一些实施例中,所述单元组设置有至少两个,所有所述单元组沿着所述第一方向依次设置。

[0009] 如此,在第一方向上排列更多个电极组件,使得电池形成沿第一方向延伸的长刀电池,即,第一方向为电池的长度方向,第二方向为电池的宽度方向。该电池在充放电的过程中,电子在电池的宽度方向传输,传输距离较短,从而提高电池充放电速率。

[0010] 在一些实施例中,各所述电极组件还设有同极性的第二极耳,所述第二极耳电连接于所述外壳,所述第一极耳和所述第二极耳二者中,一者为正极极耳,另一者为负极极耳。

[0011] 如此,使得电池的外壳带电,可以省去与第二极耳连接的极柱以及连接第二极耳和该极柱的电连接件,节省零部件,节约成本。

[0012] 在一些实施例中,所述第二极耳为所述负极极耳,所述外壳采用不锈钢材料。

[0013] 如此,降低了带负电的外壳发生氧化反应的几率,减少了对外壳的损伤,延长电池的使用寿命。

[0014] 在一些实施例中,各所述单元组还包括第二极柱,所述第二极柱设于所述外壳,同一所述单元组中,各所述电极组件的所述第二极耳均与所述第二极柱电连接。

[0015] 如此,外壳不带电,第二极柱实现了电池的电能的输入或输出。

[0016] 在一些实施例中,各所述单元组还包括转接片,同一所述单元组中,各所述电极组件的所述第一极耳均通过所述转接片电连接于所述第一极柱;或,所述第一极耳直接连接于所述第一极柱。

[0017] 如此,转接片实现了第一极耳和第一极柱的电连接,而且,一个转接片实现多个第一极耳与第一极柱的电连接,减少零部件的数量,节约成本。

[0018] 在一些实施例中,各所述单元组包括两个所述电极组件,同一所述单元组中,所述第一极柱在所述第二方向上与两个所述电极组件之间的中间部位相对应。

[0019] 如此,第一极柱和两个电极组件的第一极耳离的都比较近,使得转接片的长度较短,节省材料,且占用空间小。

[0020] 在一些实施例中,所述电极组件包括卷绕式结构或叠片式结构。

[0021] 卷绕式结构的电极组件的制造成本较低,制造过程比较简单,制造效率较高,适用于大规模生产。叠片式结构的电极组件具有更好的安全性和稳定性,其层状结构可以降低电池内部短路的风险,降低安全隐患。

[0022] 在一些实施例中,所述电极组件的所述第一极耳设有熔断部。

[0023] 熔断部为易熔断的部位,在电池发生短路或热失控的情况时,第一极耳的熔断部会熔断,电池的导电回路断开,及时控制住短路或热失控,减少电极组件的能量的释放量,降低由于能量释放太高而引起起火的风险,从而提高电池的安全系数。

[0024] 在一些实施例中,所述第一极耳在所述熔断部的横截面积小于所述第一极耳在其他部分的横截面积。

[0025] 第一极耳在熔断部的横截面积小于第一极耳在其他部分的横截面积,使得第一极耳最容易在熔断部处熔断,如此,在电池发生外短或热失控的情况时,第一极耳上的熔断部会熔断,将电池的导电回路断开,及时控制住短路或热失控,减少电极组件的能量的释放量,降低由于能量释放太高而引起起火的风险,从而提高电池的安全系数。

[0026] 在一些实施例中,所述第一极耳上设置开口和/或缺口形成所述熔断部。

[0027] 如此,通过在第一极耳上设置开口和/或缺口,可以使得第一极耳在熔断部的横截面积小于第一极耳在其他部分的横截面积,使得第一极耳最容易在熔断部处熔断,如此,在电池发生外短或热失控的情况时,第一极耳上的熔断部会熔断,将电池的导电回路断开,及时控制住短路或热失控,减少电极组件的能量的释放量,降低由于能量释放太高而引起起火的风险,从而提高电池的安全系数。

[0028] 在一些实施例中,所述外壳沿所述第一方向的尺寸大于沿所述第二方向的尺寸,沿所述第二方向的尺寸大于沿所述第三方向的尺寸。

[0029] 单元组中的至少两个电极组件沿第一方向排列,形成长度方向在第一方向上的长刀电池,长刀电池的宽度方向在第二方向上,厚度方向在第三方向上。该长刀电池在充放电的过程中,电子在长刀电池的宽度方向传输,传输距离较短,从而提高电池充放电速率。

[0030] 本申请的第二方面提供一种电池模块,包括至少两个上述的电池,至少两个所述电池沿着所述第三方向排列组成单体列,沿所述第三方向相邻的所述电池间通过第一巴片相串联或并联。

[0031] 由于该电池模块包括电池,电池模块具有电池所具有的所有有益效果,因此,电池模块具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0032] 在一些实施例中,同一所述单体列中,各所述电池的所述第一极柱在所述第三方向上对齐;或,同一所述单体列中,位于奇数位的所述电池的所述第一极柱和位于偶数位的所述电池的所述第一极柱在所述第三方向上错位设置,相邻的两个所述电池的与所述第一巴片相连接的部位在所述第三方向上对齐。

[0033] 同一单体列中,各电池的第一极柱在第三方向上对齐,使得各个电池的第一极柱在外壳上的安装位置相同,在电池组装时采用相同的制程即可,简化了组装作业。相邻的两个电池的与第一巴片相连接的部位在第三方向上对齐,使得第一巴片的长度方向位于第三方向上,如此,便于简化第一巴片的组装作业,而且,可以缩短第一巴片的长度,节省材料。

[0034] 在一些实施例中,所述单体列沿着所述第一方向依次设置有至少两列,相邻的所述单体列之间电连接。

[0035] 如此,电池在第三方向和第一方向上成组,增大电池模块的电容量,而且,电池模块具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0036] 在一些实施例中,所述电池模块以所述第一极柱朝上的方式放置。

[0037] 第一极柱朝上设置,减少了电极组件的侧方的承重,减小了电极组件沿水平方向(第一方向)的两端的拐角的界面问题。

[0038] 本申请的第三方面提供一种电池包,包括:电池箱;和至少一个上述的电池或上述的电池模块,设于所述电池箱中。

[0039] 由于该电池包包括电池或电池模块,电池包具有电池或电池模块所具有的所有有益效果,因此,电池包具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0040] 本申请的第四方面提供一种储能装置,包括上述的电池、上述的电池模块或上述的电池包。

[0041] 由于该储能装置包括电池、电池模块或电池包,储能装置具有电池、电池模块或电池包所具有的所有有益效果,因此,储能装置具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0042] 本申请的第五方面提供一种用电装置,所述用电装置包括用于提供电能的上述的电池、上述的电池模块或上述的电池包。

[0043] 由于该用电装置包括电池、电池模块或电池包,用电装置具有电池、电池模块或电池包所具有的所有有益效果,因此,用电装置具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0044] 实用新型效果

[0045] 通过本申请,提供一种具有高充放电效率及高体积能量密度的电池、电池模块、电池包、储能装置及用电装置。

附图说明

[0046] 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,用相同的附图标记表示相同的部件。在附图中:

[0047] 图1为本申请的一些实施例提供的车辆的结构示意图;

[0048] 图2为本申请的一些实施例提供的电池包的立体分解示意图;

[0049] 图3为本申请的一些实施例提供的电池的立体结构示意图;

[0050] 图4为本申请的一些实施例提供的电池的结构示意图一;

[0051] 图5为本申请的一些实施例提供的电池的结构示意图二;

[0052] 图6为本申请的一些实施例提供的电池的结构示意图三;

[0053] 图7为本申请的一些实施例提供的第一极耳的结构示意图一;

[0054] 图8为本申请的一些实施例提供的第一极耳的结构示意图二;

[0055] 图9为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图一;

[0056] 图10为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图二;

[0057] 图11为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图三;

[0058] 图12为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图四。

[0059] 附图标记说明

[0060] 1000车辆;100电池包;200控制器;300马达;10电池箱;101箱盖;102箱体;

[0061] 1电池;11外壳;111端盖;112壳体;121第一极柱;122电极组件;1221第一极耳;1222第二极耳;1223熔断部;1224开口;1225缺口;123第二极柱;124转接片;2第一巴片;3第二巴片。

具体实施方式

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”“第三”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。

[0065] 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。

[0066] 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“或”的关系。

[0067] 在本申请实施例的描述中,技术术语“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“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、操作或使用,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0068] 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”等术语应作广义理解,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。

[0069] 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“接触”应作广义理解,可以是直接接触,也可以是隔着中间媒介层的接触,可以是相接触的两者之间基本上没有相互作用力的接触,也可以是相接触的两者之间具有相互作用力的接触。

[0070] 下面,对本申请进行详细说明。

[0071] 目前,新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛。新能源电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统,而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具,以及航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大,其市场的需求量也在不断地扩增。

[0072] 本申请的发明人注意到,一些电池的外壳内的多个电极组件沿着长度方向依次连接,电极组件的极耳从长度方向的两端伸出,电池的极柱设置在外壳的沿长度方向的一端,相邻的电极组件的相面对的极耳相连接,此方式组成的电池,相邻电极组件间的极耳均占用空间,使得空间的利用率偏低,对于越长的电池,其需要更多的电极组件连接,电极组件越多,对空间的利用率越差,导致体积能量密度越低;且对于长结构电池,电子沿着长度方向传输,电子传输距离较长,不利于电池快速充放电。

[0073] 本申请的发明人经过研究发现,将多个电极组件沿着长度方向排列,电极组件的极耳沿宽度方向伸出,各电极组件的极耳电连接于设置在外壳的沿宽度方向的一端的极柱,如此,相邻电极组件的主体部之间无需容纳相连的极耳,节省了极耳所占用的空间,提高对空间的利用率,从而提高体积能量密度,而且,如此结构,电子沿着宽度方向传输,宽度方向的传输距离较短,有利于提高电池充放电速率。

[0074] 基于这样的设计构思,本申请的发明人设计了一种电池,电池包括外壳和至少一个单元组,外壳具有容纳腔,各单元组包括第一极柱和至少两个电极组件,各电极组件均容纳于容纳腔内,至少两个电极组件沿第一方向排列,外壳包括第一壁,第一壁位于电极组件的第二方向的一侧,各电极组件面向第一壁的一侧设有同极性的第一极耳,第一极柱设于第一壁,电极组件的极片在第三方向上层叠设置,第一方向、第二方向和第三方向两两垂直,同一单元组中,各电极组件的第一极耳均与第一极柱电连接。

[0075] 极耳从与电极组件的排列方向(第一方向)相垂直的第二方向伸出,并与设置在电极组件沿第二方向的一侧的极柱电连接,也即,相邻电极组件的主体部之间无需设置容纳

相连的极耳的容纳空间,相邻电极组件可以设置的比较紧凑,减少了空间的占用,提高对空间的利用率,从而提高体积能量密度,而且,如此结构,电子沿着第二方向传输,第二方向的传输距离较短,从而提高了电池充放电速率。

[0076] 本申请实施例提供的电池可以但不限用于储能装置或用电装置中,储能装置可以为但不限于储能集装箱、储能电柜等。用电装置可以为但不限于车辆、船舶或飞行器等,例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。由于本申请实施例提供的电池具有高体积能量密度和高充放电速率,因此可以减少用电装置或储能装置内的占用空间或是在有限空间内可以提供/储存更高的总能量。

[0077] 本申请实施例提供的电池还可以多个成组而作为电池模块使用。电池模块是通过将多个电池排列并用轧带捆绑固定而形成的,电池模块同样可以但不限用于储能电源系统、车辆、船舶或飞行器等用电装置中。例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。

[0078] 本申请实施例提供的电池还可以多个成组而作为电池包使用。电池包是通过将多个成组的电池设于电池箱中而形成的,电池包同样可以但不限用于储能电源系统、车辆、船舶或飞行器等用电装置中。例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。使用电池包能够提供更高的总能量。

[0079] 在以下实施例中,为了方便说明,以本申请一实施例的用电装置为车辆1000为例进行说明。下面结合附图进行说明。

[0080] 图1为本申请的一些实施例提供的车辆1000的结构示意图。车辆1000可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。如图1所示,车辆1000的内部设置有电池包100,电池包100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。电池包100可以用于车辆1000的供电,例如,电池包100可以作为车辆1000的操作电源。车辆1000还可以包括控制器200和马达300,控制器200用来控制电池包100为马达300供电,例如,用于车辆1000的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0081] 在本申请一些实施例中,电池包100不仅可以作为车辆1000的操作电源,还可以作为车辆1000的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1000提供驱动动力。

[0082] 图2为本申请的一些实施例提供的电池包100的立体分解示意图。如图2所示,电池包100包括电池箱10和至少一个电池1,电池箱10内设有容纳空间,至少一个电池1容纳于容纳空间内。

[0083] 在本申请的一些实施例中,电池箱10包括箱体102和箱盖101,箱盖101罩在箱体102上方,从而在箱体102与箱盖101之间形成所述容纳空间。

[0084] 箱体102可以为一端开口的空心结构,箱盖101可以为板状结构,箱盖101盖合于箱体102的开口侧,以使箱盖101与箱体102共同限定出容纳空间;箱盖101和箱体102也可以是均为一侧开口的空心结构,箱盖101的开口侧盖合于箱体102的开口侧。当然,箱盖101和箱体102形成的电池箱10可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0085] 在电池包100中,电池1可以是多个,多个电池1之间可串联或并联或混联,混联是

指多个电池1中既有串联又有并联。多个电池1之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池1构成的整体放置于箱体102与箱盖101形成的容纳空间中;当然,电池包100也可以是多个电池1先串联或并联或混联组成电池模块形式,多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体102与箱盖101形成的容纳空间内。电池包100还可以包括其他结构,例如,该电池包100还可以包括汇流部件,用于实现多个电池1之间的电连接。

[0086] 在本申请实施例中,电池1可以为二次电池,二次电池是指在电池放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池。

[0087] 电池1可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等,本申请实施例对此并不限定。

[0088] 作为示例,电池1可以为圆柱形电池、棱柱电池、软包电池或其它形状的电池,棱柱电池包括方壳电池、刀片形电池、多棱柱电池,多棱柱电池例如为六棱柱电池等,本申请没有特别的限制。

[0089] 下面,参照图3至图12对本申请的一些实施例进行详细的说明。

[0090] 图3为本申请的一些实施例提供的电池的立体结构示意图;图4为本申请的一些实施例提供的电池的结构示意图一;图5为本申请的一些实施例提供的电池的结构示意图二;图6为本申请的一些实施例提供的电池的结构示意图三;图7为本申请的一些实施例提供的第一极耳的结构示意图一;图8为本申请的一些实施例提供的第一极耳的结构示意图二;图9为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图一;图10为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图二;图11为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图三;图12为本申请的一些实施例提供的电池模块的立体结构示意图四。

[0091] 为了便于说明,如图3至图10中的箭头所示,以箭头X所在方向为第一方向,以箭头Y所在的方向为第二方向,以箭头Z所在的方向为第三方向,第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两相互垂直。

[0092] 请参照图图3至图6,本申请的第一方面提供一种电池1,电池1包括外壳11和至少一个单元组,外壳11具有容纳腔;各单元组包括第一极柱121和至少两个电极组件122,各电极组件122均容纳于容纳腔内,至少两个电极组件122沿第一方向X排列,外壳11包括第一壁,第一壁位于电极组件122的第二方向Y的一侧,各电极组件122面向第一壁的一侧设有同极性的第一极耳1221,第一极柱121设于第一壁,电极组件122的极片在第三方向Z上层叠设置,第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两垂直,同一单元组中,各电极组件122的第一极耳1221均与第一极柱121电连接。

[0093] 外壳11为具有与外部环境隔绝的容纳腔的部件,容纳腔用于容纳电极组件122、电解液以及其他部件,外壳11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,外壳11的形状可以根据电极组件122的具体形状和尺寸大小来确定。外壳11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。

[0094] 电极组件122是电池1中发生电化学反应的部件。外壳11内可以包含两个或更多个电极组件122。电极组件122主要由正极极片和负极极片卷绕或层叠放置形成,并且通常在正极极片与负极极片之间设有隔离件。正极极片和负极极片具有活性物质的部分构成电极组件122的主体部,正极极片和负极极片不具有活性物质的部分各自构成极耳,极耳包括正

极极耳和负极极耳,第一极耳1221可以为正极极耳,也可以为负极极耳。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1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,电子经过闭合电回路形成电流回路。

[0095] 第一极柱121和第一极耳1221电连接,以用于输出或输入电池1的电能。第一极耳1221可以与第一极柱121直接连接,例如,通过焊接的方式直接连接;第一极耳1221也可以通过电连接件与第一极柱121间接连接。可以理解的是,第一极柱121和外壳11之间设置有绝缘件,使得第一极柱121和外壳11之间无法导电。

[0096] 同一单元组中包括的电极组件122的数量可以为两个、三个、四个或者更多个,同一单元组中的所有电极组件122沿着第一方向X排列。

[0097] 参见图4,图中弧线箭头表示电子的传输路径,各电极组件122的电子在第二方向Y上传输,由于电极组件122的沿第二方向Y的尺寸较短,因此,电子沿着第二方向Y的传输距离较短,从而提高电池充放电速率。第一极耳1221从与电极组件122的排列方向(第一方向X)相垂直的第二方向Y伸出,并与设置在电极组件122沿第二方向Y的一侧的第一极柱121电连接,因此,相邻电极组件122的主体部之间无需设置容纳第一极耳1221的容纳空间,相邻电极组件122可以设置的比较紧凑,减少了空间的占用,提高对空间的利用率,从而提高体积能量密度。

[0098] 在本申请的一些实施例中,外壳11包括端盖111和壳体112,壳体112具有开口,端盖111封闭壳体112的开口形成容纳腔,电极组件122设置于容纳腔内。

[0099] 端盖111是指盖合于壳体112的开口处以将电池1的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地,端盖111的形状可以与壳体112的形状相适应以配合壳体112。可选地,端盖111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111在受挤压碰撞时就不易发生形变,使电池1能够具备更高的结构强度,安全性能也可以有所提高。设置第一极柱121的第一壁可以为端盖111,也可以为壳体112的远离端盖111的一端的端壁。

[0100] 在本申请的一些实施例中,端盖111上还可以设置有用于在电池1的内部压力或温度达到阈值时泄放内部压力的泄压机构。端盖111的材质也可以是多种的,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。

[0101] 在本申请的一些实施例中,在端盖111的内侧还可以设置有绝缘件,绝缘件可以用于隔离壳体112内的电连接部件与端盖111,以降低短路的风险。示例性的,绝缘件可以是塑料、橡胶等。

[0102] 壳体112是用于配合端盖111以形成电池1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122、电解液以及其他部件。壳体112和端盖111可以是独立的部件,可以于壳体112上设置开口,通过在开口处使端盖111盖合开口以形成电池1的内部环境。不限地,也可以使端盖111和壳体112一体化,具体地,端盖111和壳体112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112的内部时,再使端盖111盖合壳体112。壳体112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112的形状可以根据电极组件122的具体形状和尺寸大小来确定。壳体112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。

[0103] 在本申请的一些实施例中,单元组设置有至少两个,所有单元组沿着第一方向X依次设置。

[0104] 电池1包括的单元组的数量可以为两个、三个、四个或更多个。“所有单元组沿着第一方向X依次设置”表示所有单元组的电极组件122沿着第一方向X依次设置,所有单元组的第一极耳1221沿着第一方向X依次设置。

[0105] 示例性的,如图6、图11和图12所示,单元组设置有两个,各单元组包括两个电极组件122。如此,电池1具有四个沿着第一方向X依次排列的电极组件122,两个沿着第一方向X依次排列第一极柱121。

[0106] 如此,在第一方向X上排列更多个电极组件122,使得电池1形成沿第一方向X延伸的长刀电池,即,第一方向X为电池1的长度方向,第二方向Y为电池1的宽度方向。该电池1在充放电的过程中,电子在电池1的宽度方向传输,传输距离较短,从而提高电池充放电速率。

[0107] 在本申请的一些实施例中,各电极组件122还设有同极性的第二极耳1222,第二极耳1222电连接于外壳11,第一极耳1221和第二极耳1222二者中,一者为正极极耳,另一者为负极极耳。

[0108] 第二极耳1222可以设于电极组件122的面向第一壁的一侧,也可以设于电极组件122的背向第一壁的一侧,第二极耳1222连接于外壳11的与第二极耳1222最接近的壁面。

[0109] 示例性的,第一极耳1221为正极极耳,第二极耳1222为负极极耳,第一极柱121为正极极柱。如此,电池1的外壳11带负电,用于输入电子,正极极柱带正电,用于输出电子。

[0110] 示例性的,第一极耳1221为负极极耳,第二极耳1222为正极极耳,第一极柱121为负极极柱。如此,电池1的外壳11带正电,用于输出电子,负极极柱带负电,用于输入电子。

[0111] 如此,使得电池1的外壳11带电,可以省去与第二极耳1222连接的极柱以及连接第二极耳1222和该极柱的电连接件,节省零部件,节约成本。

[0112] 在本申请的一些实施例中,如图5所示,各电极组件122设有同极性的第二极耳1222,外壳11的第一壁还设有第二极柱123,第二极柱123电连接于第一壁,第一极耳1221和第二极耳1222二者中,一者为正极极耳,另一者为负极极耳。

[0113] 如此,外壳11带电,第二极柱123与外壳11带同极性的电,此种结构,电池1兼具有第一极柱121和第二极柱123,在多个电池1成组时便于确定电池1与电连接件的连接部位,而且便于和电连接件连接。

[0114] 在本申请的一些实施例中,第二极耳1222为负极极耳,外壳11采用不锈钢材料。

[0115] 通常电池1的外壳11采用铝材,但是铝材在带负电的情况下,易发生氧化反应而损坏外壳11,此处,外壳11采用不锈钢材料,不锈钢材料带在带负电的情况下不易发生氧化反应,减少对外壳11的损伤,延长使用寿命。

[0116] 如此,降低了带负电的外壳11发生氧化反应的几率,减少了对外壳11的损伤,延长电池1的使用寿命。

[0117] 在本申请的一些实施例中,各单元组还包括第二极柱123,第二极柱123设于外壳11,同一单元组中,各电极组件122的第二极耳1222均与第二极柱123电连接。

[0118] 第二极耳1222与第二极柱123电连接,以用于输出或输入电池1的电能。第二极耳1222可以与第二极柱123直接连接,例如,通过焊接的方式直接连接;第二极耳1222也可以通过电连接件与第二极柱123间接连接。可以理解的是,第二极耳1222和外壳11之间设置有绝缘件,使得第二极耳1222和外壳11之间无法导电,从而使得第二极柱123和第一极柱121中的一者用于输出电能,另一者用于输入电能。

[0119] 如此,外壳11不带电,第二极柱123实现了电池1的电能的输入或输出。

[0120] 在本申请的一些实施例中,各单元组还包括转接片124,同一单元组中,各电极组件122的第一极耳1221均通过转接片124电连接于第一极柱121;或,第一极耳1221直接连接于第一极柱121。

[0121] 转接片124为由金属材质制成的片状结构,转接片124用于连接第一极耳1221和第一极柱121,实现第一极耳1221和第一极柱121的电连接。转接片124的材质可以但不限于铜材和铝材。

[0122] 如此,转接片124实现了第一极耳1221和第一极柱121的电连接,而且,一个转接片124实现多个第一极耳1221与第一极柱121的电连接,减少零部件的数量,节约成本。

[0123] 在本申请的一些实施例中,如图4和图6所示,各单元组包括两个电极组件122,同一单元组中,第一极柱121在第二方向Y上与两个电极组件122之间的中间部位相对应。

[0124] 如此,第一极柱121和两个电极组件122的第一极耳1221离的都比较近,使得转接片124的长度较短,节省材料,且占用空间小。

[0125] 在本申请的一些实施例中,如图5所示,各单元组包括一个第一极柱121、两个电极组件122和一个第二极柱123,第一极柱121和第二极柱123均设置于外壳11的第一壁,同一单元组中,第一极柱121沿第二方向Y的投影与两个电极组件122中的一个具有重合部分,第二极柱123沿第二方向Y的投影与两个电极组件122中的另一个具有重合部分。

[0126] 在本申请的一些实施例中,电极组件122包括卷绕式结构或叠片式结构。

[0127] 卷绕式结构是在正极极片和负极极片之间通过隔离层和电解质涂敷来实现电化学反应,通常使用铜箔和铝箔作为电极,将它们卷成一个圆柱形的结构。叠片式结构是将电极和隔离层叠在一起,形成类似于三明治的结构,通过多次叠层而成。叠片式结构的电极由锂离子正极材料、锂离子负极材料、隔膜等层状材料组成。

[0128] 卷绕式结构的电极组件122的制造成本较低,制造过程比较简单,制造效率较高,适用于大规模生产。叠片式结构的电极组件122具有更好的安全性和稳定性,其层状结构可以降低电池内部短路的风险,降低安全隐患。

[0129] 在本申请的一些实施例中,电极组件122的第一极耳1221设有熔断部1223。

[0130] 熔断部为易熔断的部位,在电池1发生短路或热失控的情况时,第一极耳1221的熔断部会熔断,电池1的导电回路断开,及时控制住短路或热失控,减少电极组件122的能量的释放量,降低由于能量释放太高而引起起火的风险,从而提高电池的安全系数。

[0131] 在本申请的一些实施例中,第一极耳1221在熔断部1223的横截面积小于第一极耳1221在其他部分的横截面积。

[0132] 电极组件122的第一极耳1221包括从主体部的沿第二方向Y的一端伸出并收拢的收拢部和与收拢部连接并沿着第三方向Z延伸的连接部,第一极耳1221的连接部电连接于第一极柱121,熔断部1223设于第一极耳1221的连接部。连接部为扁平结构,第一极耳1221的横截面积表示用与连接部的延伸方向(第三方向Z)相垂直的平面切割第一极耳1221而形成的面的面积。

[0133] 第一极耳1221在熔断部1223的横截面积小于第一极耳1221在其他部分的横截面积,使得第一极耳1221最容易在熔断部1223处熔断,如此,在电池发生外短或热失控的情况时,第一极耳1221上的熔断部1223会熔断,将电池1的导电回路断开,及时控制住短路或热

失控,减少电极组件122的能量的释放量,降低由于能量释放太高而引起起火的风险,从而提高电池的安全系数。

[0134] 在本申请的一些实施例中,熔断部1223设置于第一极耳1221连接第一极柱121的部位和该第一极耳1221的收拢部之间。

[0135] 如此,熔断部1223设置于电池1的导电回路中,使得熔断部1223熔断时,电池1的导电回路断开,从而使得熔断部1223发挥到保险丝的作用。

[0136] 在本申请的一些实施例中,第一极耳1221上设置开口1224和/或缺口1225形成熔断部。

[0137] 示例性的,如图7所示,第一极耳1221上设置开口1224,第一极耳1221的与开口1224在第一方向X上相对应的实体部分为熔断部1223,由于开口1224的设置使得第一极耳1221在熔断部1223的横截面积小于第一极耳1221在其他部分的横截面积。第一极耳1221上可以仅设置一个开口1224,开口1224沿第一方向X的两侧的实体部分组成熔断部1223,也即两个实体部分的横截面积为该熔断部1223的横截面积。当然,第一极耳1221上也可以在第一方向X上设置多个开口1224,具体数量在此不做具体限定。

[0138] 示例性的,如图8所示,第一极耳1221上设置缺口1225使得第一极耳1221的部分减窄,减窄后形成的较窄的部分为熔断部1223,从而使得第一极耳1221在熔断部1223的横截面积小于第一极耳1221在其他部分的横截面积。第一极耳1221在其沿第一方向X的两端均设置缺口1225,两个缺口1225之间的实体部分为熔断部1223,也即,该实体部分的横截面积为熔断部1223的横截面积。当然,第一极耳1221也可以在其沿第一方向X的仅一端设置缺口1225。

[0139] 示例性的,第一极耳1221上设置有缺口1225和开口1224,缺口1225可以设置一个或两个,开口1224可以设置一个或两个以上,由于缺口1225和开口1224的设置使得第一极耳1221在熔断部1223的横截面积小于第一极耳1221在其他部分的横截面积,缺口1225和开口1224的具体数量在此不做具体限定。

[0140] 如此,通过在第一极耳1221上设置开口1224和/或缺口1225,可以使得第一极耳1221在熔断部1223的横截面积小于第一极耳1221在其他部分的横截面积,使得第一极耳1221最容易在熔断部1223处熔断,如此,在电池发生外短或热失控的情况时,第一极耳1221上的熔断部1223会熔断,将电池1的导电回路断开,及时控制住短路或热失控,减少电极组件122的能量的释放量,降低由于能量释放太高而引起起火的风险,从而提高电池的安全系数。

[0141] 在本申请的一些实施例中,电极组件122的第二极耳1222上设置开口1224和/或缺口1225形成熔断部1223,使得第二极耳1222在熔断部1223的横截面积小于第二极耳1222在其他部分的横截面积。

[0142] 第二极耳1222上的熔断部1223的结构与前述第一极耳1221上的熔断部1223的结构类似,在此不再赘述。

[0143] 如此,第二极耳1222在熔断部1223的横截面积小于第二极耳1222在其他部分的横截面积,使得第二极耳1222最容易在熔断部1223处熔断,如此,在电池发生外短或热失控的情况时,第二极耳1222上的熔断部1223会熔断,将电池1的导电回路断开,及时控制住短路或热失控,减少电极组件122的能量的释放量,降低由于能量释放太高而引起起火的风险,

从而提高电池的安全系数。

[0144] 在本申请的一些实施例中,外壳11沿第一方向X的尺寸大于沿第二方向Y的尺寸,沿第二方向Y的尺寸大于沿第三方向Z的尺寸。

[0145] 单元组中的至少两个电极组件122沿第一方向X排列,形成长度方向在第一方向X上的长刀电池,长刀电池的宽度方向在第二方向Y上,厚度方向在第三方向Z上。该长刀电池在充放电的过程中,电子在长刀电池的宽度方向传输,传输距离较短,从而提高电池充放电速率。

[0146] 本申请的第二方面提供一种电池模块,电池模块包括至少两个第一方面提供的电池1,至少两个电池1沿着第三方向Z排列组成单体列,沿第三方向Z相邻的电池1间通过第一巴片2相串联或并联。

[0147] 第一巴片2为同时连接两个电池1的输入端或输出端的金属片材,实现两个电池1的电性连接,第一巴片2的材料可以但不限于铜材和铝材。

[0148] 由于该电池模块包括电池1,电池模块具有电池1所具有的所有有益效果,因此,电池模块具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0149] 在本申请的一些实施例中,各电极组件122还设有第二极耳1222,第一极耳1221和第二极耳1222二者中,一者为正极极耳,另一者为负极极耳,各个第二极耳1222电连接于外壳11,沿着第三方向Z每两个相邻的电池1中的一个的第一极柱121通过第一巴片2电连接于另一个的第二极柱123或外壳11。

[0150] 在外壳11上设有第二极柱123的情况下,第一巴片2的一端连接相邻两个电池1中的一个的第一极柱121,另一端连接相邻两个电池1中的另一个的第二极柱123。在外壳11上未设有第二极柱123的情况下,第一巴片2的一端连接相邻两个电池1中的一个的第一极柱121,另一端连接相邻两个电池1中的另一个的外壳11。

[0151] 如此,电池1的外壳11带电,且电池1间相串联。

[0152] 在本申请的一些实施例中,如图9至图12所示,同一单体列中,各电池1的第一极柱121在第三方向Z上对齐;或,同一单体列中,位于奇数位的电池1的第一极柱121和位于偶数位的电池1的第一极柱121在第三方向Z上错位设置,相邻的两个电池1的与第一巴片2相连接的部位在第三方向Z上对齐。

[0153] 示例性的,如图9所示,单体列中的各电池1的第一极柱121在第三方向Z上对齐,单体列中的各电池1的第二极柱123在第三方向Z上对齐,第一巴片2的长度方向相对于第三方向Z倾斜。

[0154] 示例性的,如图10和图11所示,单体列中的各电池1的第一极柱121在第三方向Z上对齐,外壳11上无第二极柱123,各外壳11的与第一巴片2相连接的部位在第三方向Z上对齐,第一巴片2的长度方向相对于第三方向Z倾斜。

[0155] 示例性的,如图12所示,同一单体列中,各位于奇数位的电池1的第一极柱121在第三方向Z上对齐,各位于偶数位的电池1的第一极柱121在第三方向Z上对齐,且位于奇数位的电池1的第一极柱121和位于偶数位的电池1的第一极柱121在第三方向Z上错位设置,相邻的两个电池1中的一个的第一极柱121与第一巴片2的一端相连,另一个的外壳11的与该第一极柱121在第三方向Z上对齐的部位与第一巴片2的另一端相连,也即,相邻的两个电池1的与第一巴片2相连接的部位在第三方向Z上对齐,第一巴片2的长度方向位于第三方向Z

上。

[0156] 同一单体列中,各电池1的第一极柱121在第三方向Z上对齐,使得各个电池1的第一极柱121在外壳11上的安装位置相同,在电池1组装时采用相同的制程即可,简化了组装作业。相邻的两个电池1的与第一巴片2相连接的部位在第三方向Z上对齐,使得第一巴片2的长度方向位于第三方向Z上,如此,便于简化第一巴片2的组装作业,而且,可以缩短第一巴片2的长度,节省材料。

[0157] 在本申请的一些实施例中,如图9和图10所示,单体列沿着第一方向X依次设置有至少两列,相邻的单体列之间电连接。

[0158] 相邻的单体列之间通过第二巴片3电连接,第二巴片3为用于同时电性连接于两列单体列的金属片材,实现相邻单体列之间的电连接,第二巴片3的材料可以但不限于铜材或铝材。

[0159] 示例性的,如图9所示,各电池1的外壳11上设有第一极柱121和第二极柱123,单体列沿着第一方向X排列有两列,第二巴片3的一端连接于一列单体列的末端的第二极柱123,第二巴片3的另一端连接于另一列单体列的末端的第一极柱121,实现了两列单体列的串联。

[0160] 示例性的,如图10所示,各电池1的外壳11上设有第一极柱121,单体列沿着第一方向X排列有两列,第二巴片3的一端连接于一列单体列的末端的外壳11,第二巴片3的另一端连接于另一列单体列的末端的第一极柱121,实现了两列单体列的串联,外壳11连接第二巴片3的部位偏离该列其他外壳11上连接第一巴片2的位置,且靠近另一单体列设置,如此,缩短了第二巴片3的长度,节省材料。

[0161] 如此,电池1在第三方向Z和第一方向X上成组,增大电池模块的电容量,而且,电池模块具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0162] 在本申请的一些实施例中,电池模块以第一极柱121朝上的方式放置。

[0163] 第一极柱121朝上设置,减少了电极组件122的侧方的承重,减小了电极组件122沿水平方向(第一方向X)的两端的拐角的界面问题。

[0164] 本申请的第三方面提供一种电池包100,电池包100包括电池箱10和至少一个第一方面提供的电池1或第二方面提供的电池模块,设于电池箱10中。

[0165] 由于该电池包100包括电池1或电池模块,电池包100具有电池1或电池模块所具有的所有有益效果,因此,电池包100具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0166] 本申请的第四方面提供一种储能装置,储能装置包括第一方面提供的电池1、第二方面提供的电池模块或第三方面提供的电池包100。

[0167] 由于该储能装置包括电池1、电池模块或电池包100,储能装置具有电池1、电池模块或电池包100所具有的所有有益效果,因此,储能装置具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0168] 本申请的第五方面提供一种用电装置,用电装置包括用于提供电能的第一方面提供的电池1、第二方面提供的电池模块或第三方面提供的电池包100。

[0169] 由于该用电装置包括电池1、电池模块或电池包100,用电装置具有电池1、电池模块或电池包100所具有的所有有益效果,因此,用电装置具有高充放电效率及高体积能量密度。

[0170] 下面,结合附图说明本申请的一些实施例的具体例子。

[0171] 作为一个具体的例子,电池1包括外壳11和两个电极组件122,外壳11的沿长度方向(第一方向X)的尺寸大于沿宽度方向(第二方向Y)的尺寸,沿宽度方向的尺寸大于沿厚度方向(第三方向Z)的尺寸,宽度方向为上下方向,两个电极组件122沿着长度方向排列,且均设置于外壳11内,各电极组件122的正极极耳(第一极耳1221)从主体部的上端伸出,外壳11的上壁设置一个正极极柱(第一极柱121),两个正极极耳通过转接片124电连接于正极极柱,两个电极组件122的负极极耳(第二极耳1222)从主体部的上端伸出且均电连接于外壳11的上壁,外壳11采用不锈钢材质。

[0172] 如此,电池1内的两个电极组件122的电子在宽度方向上传输,由于电极组件122的沿宽度方向的尺寸较短,因此,电子沿着宽度方向的传输距离较短,从而提高电池充放电速率。正极极耳和负极极耳从主体部的上端伸出,因此,相邻电极组件122的主体部之间无需设置容纳正极极耳和负极极耳的容纳空间,相邻电极组件122可以设置的比较紧凑,减少了空间的占用,提高对空间的利用率,从而提高体积能量密度。

[0173] 作为另一个具体的例子,电池1包括外壳11和四个电极组件122,外壳11的沿长度方向(第一方向X)的尺寸大于沿宽度方向(第二方向Y)的尺寸,沿宽度方向的尺寸大于沿厚度方向(第三方向Z)的尺寸,宽度方向为上下方向,四个电极组件122沿着长度方向排列,且均设置于外壳11内,各电极组件122的正极极耳(第一极耳1221)从主体部的上端伸出,外壳11的上壁设置两个沿长度方向间隔设置的正极极柱(第一极柱121),四个电极组件122中沿长度方向的前两个通过一个转接片124电连接于一个正极极柱,四个电极组件122中沿长度方向的后两个通过另一个转接片124电连接于另一个正极极柱,各电极组件122的负极极耳(第二极耳1222)从主体部的上端伸出且均电连接于外壳11的上壁,外壳11采用不锈钢材质。

[0174] 如此,电池1内的四个电极组件122的电子在宽度方向上传输,由于电极组件122的沿宽度方向的尺寸较短,因此,电子沿着宽度方向的传输距离较短,从而提高电池充放电速率。正极极耳和负极极耳从主体部的上端伸出,因此,相邻电极组件122的主体部之间无需设置容纳正极极耳和负极极耳的容纳空间,相邻电极组件122可以设置的比较紧凑,减少了空间的占用,提高对空间的利用率,从而提高体积能量密度。

[0175] 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;尽管参照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。

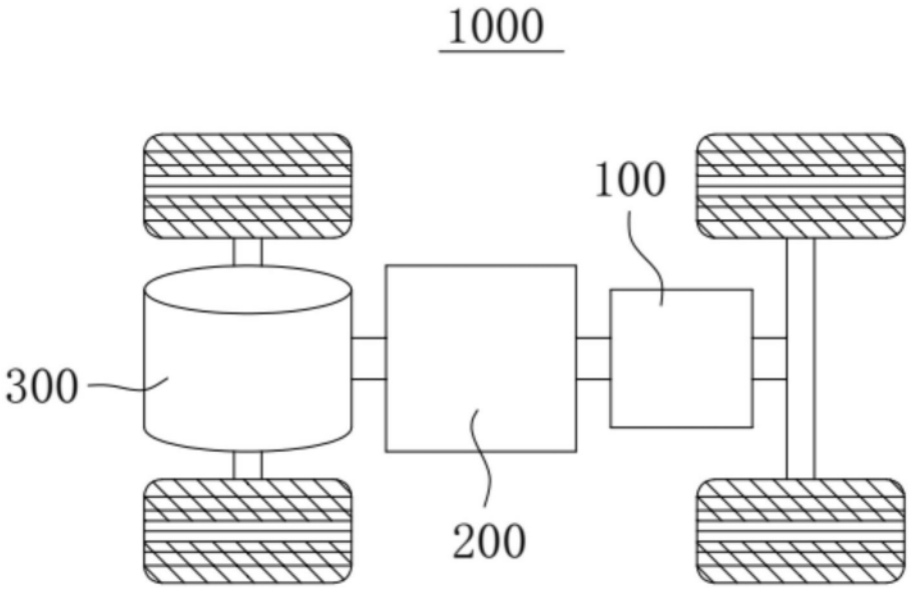


图1

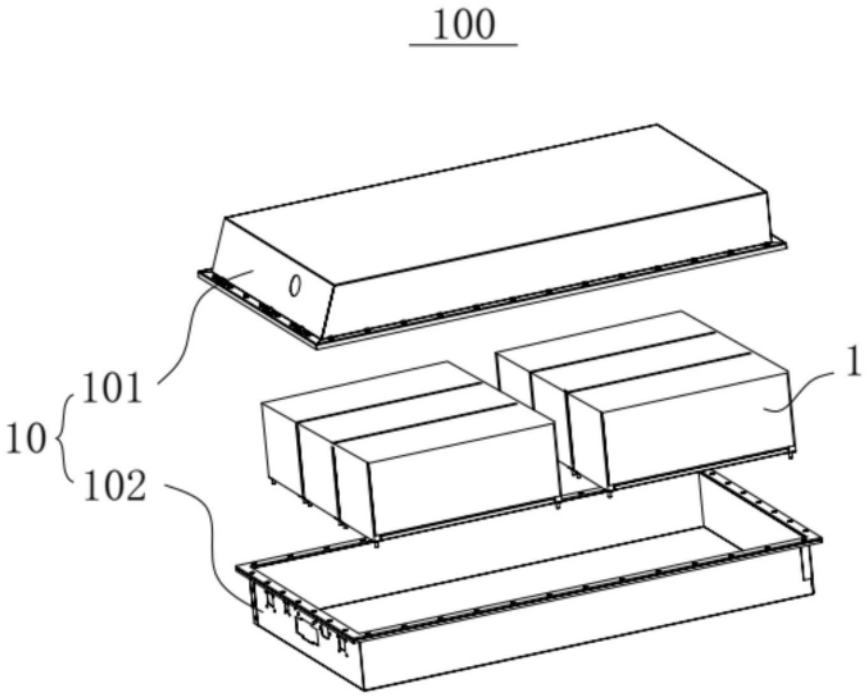


图2

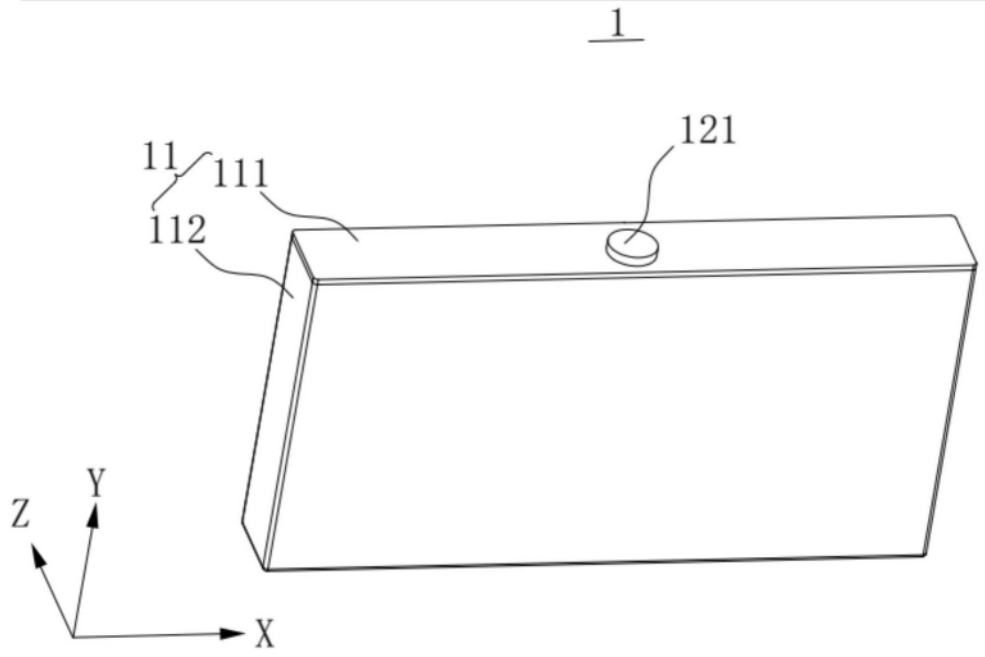

1
121
11
111
112
Y
Z
X

图3

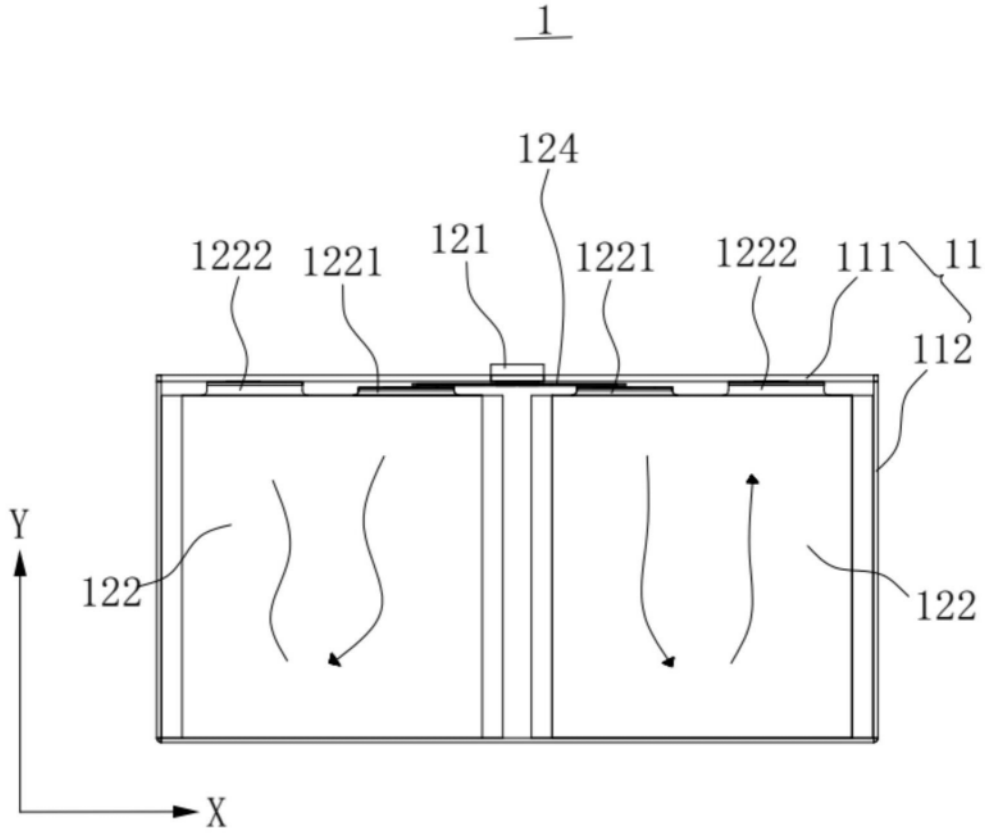

1
124
1222
1221
121
1221
1222
111
11
112
Y
122
122
X

图4

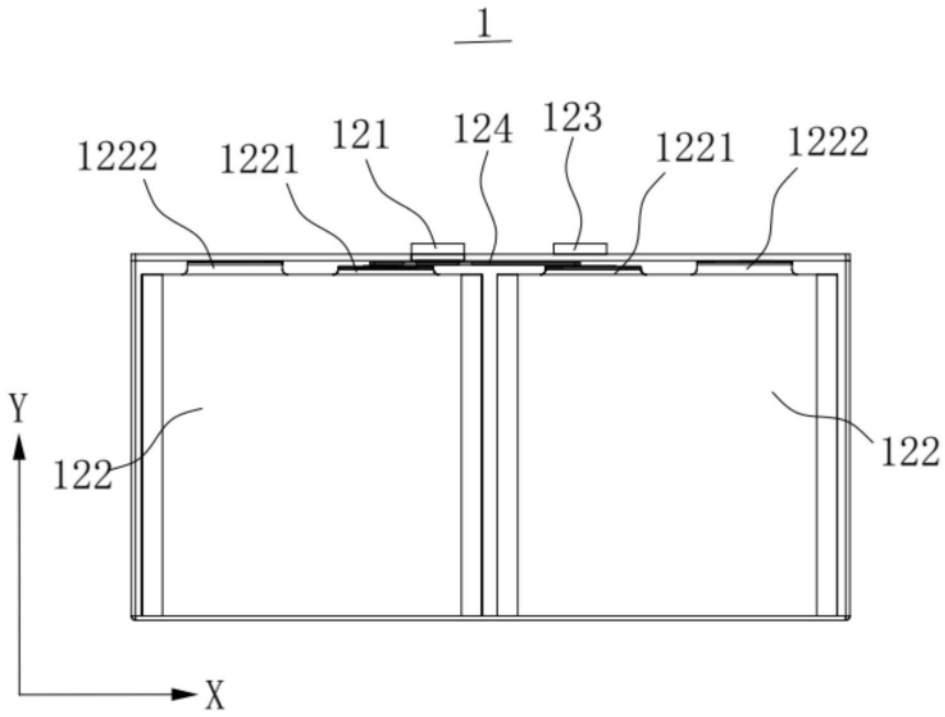

1
1222
1221
121
124
123
1221
1222
Y
122
122
X

图5

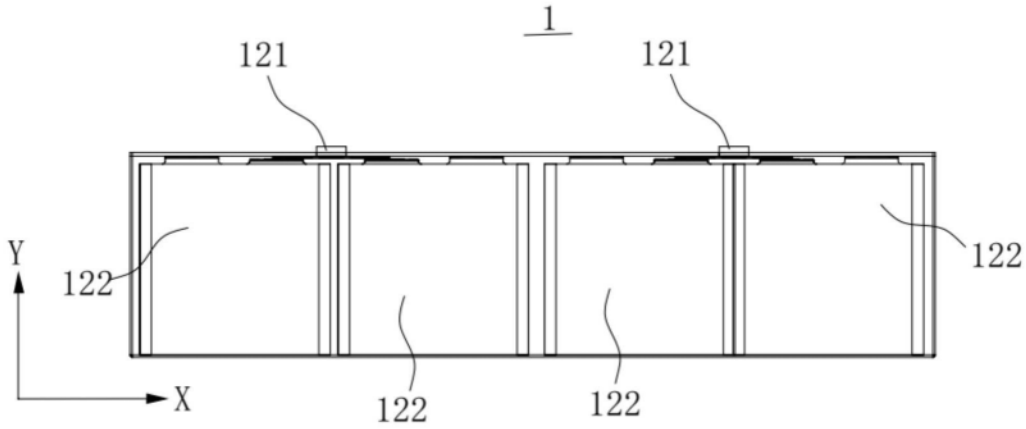

1
121
121
Y
122
122
122
X

图6

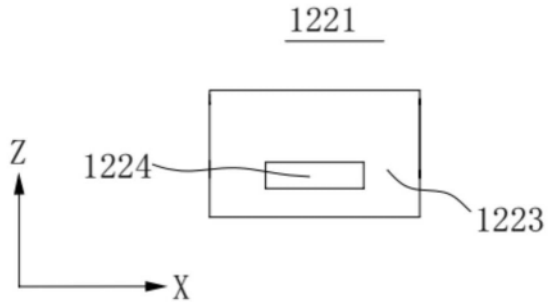

1221
Z
1224
1223
X

图7

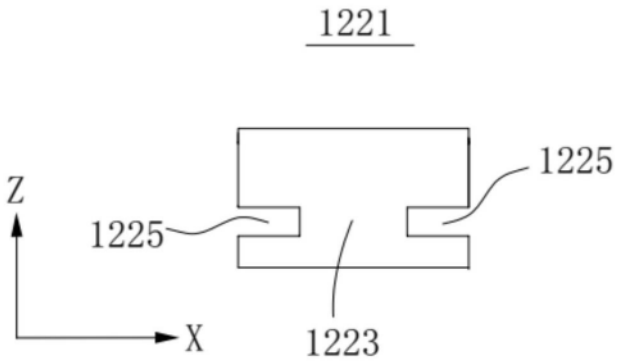

1221
1225
Z
1225
X
1223

图8

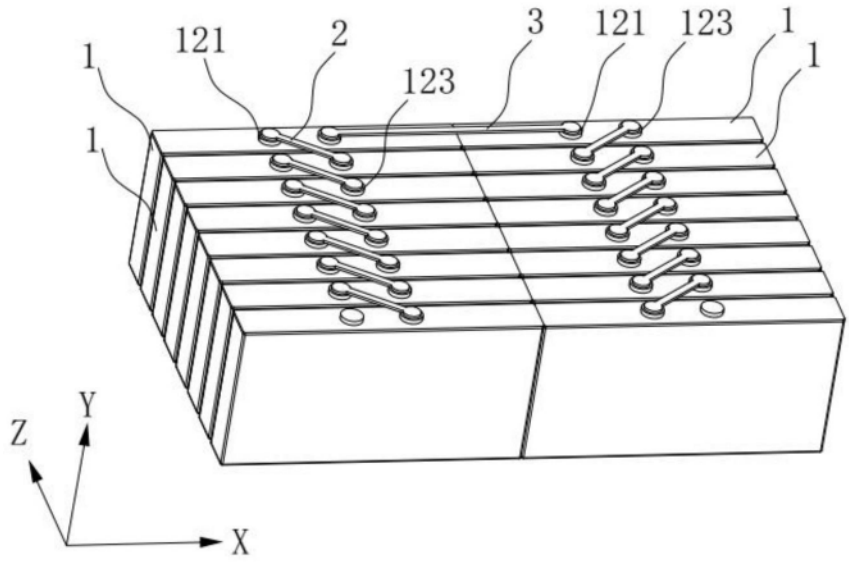

121
2
3
121
123
1
1
1
123
1
Y
Z
X

图9

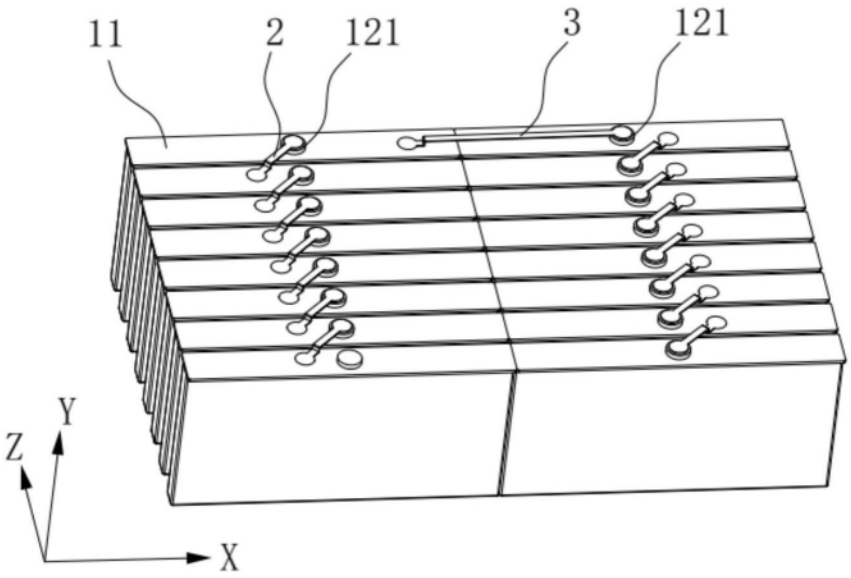


图10

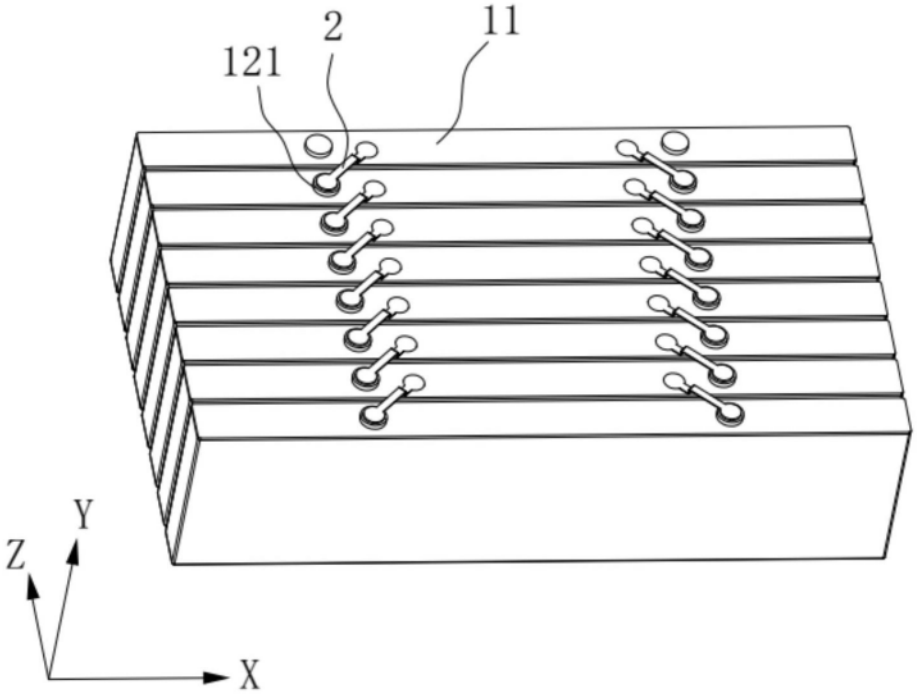


图11

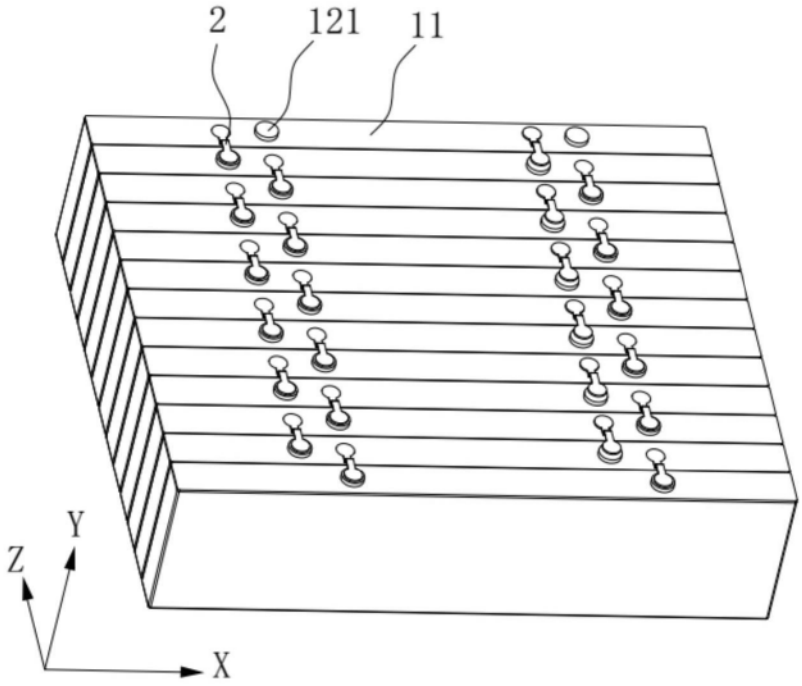


图12