



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221928177 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202420368428.0

H01M 50/50 (2021.01)

(22) 申请日 2024.02.27

B60L 50/64 (2019.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

202323038276.2 2023.11.09 CN

(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 柯欢 张成军 陈俊宇 公绪斌
孙世延

(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 10/04 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

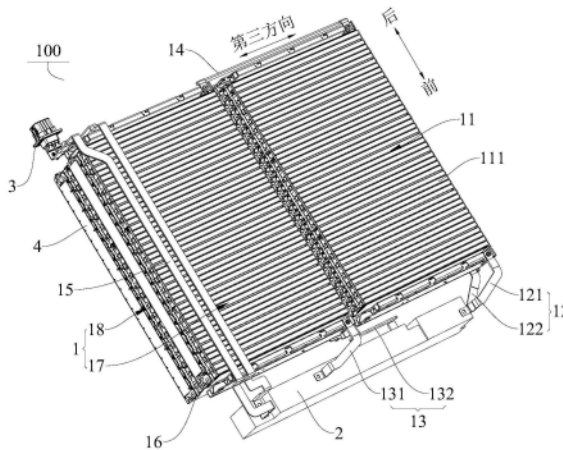
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

电池包和具有其的车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池包和具有其的车辆,电池包包括:多个电池组,多个电池组在第一方向上层叠设置,每个电池组包括多个电芯;BDU模块,BDU模块设于多个电池组第二方向的一侧,相邻的两个电池组中,一个电池组的电流总输入极和另一个电池组的电流总输出极均与BDU模块连接,第二方向与第一方向垂直。根据本实用新型的电池包,通过多个电池组在第一方向层叠设置,且相邻的两个电池组通过BDU模块连接,可以增加电池包内电芯的数量,使电芯更为紧凑的排布在电池包内,提高电池包的空间利用率,增大电池包的能量密度,提高续航里程,满足用户的使用需求,能够在满足电量需求的同时,简化层叠电池包高压连接结构,提高电池包的安全性。



1. 一种电池包,其特征在于,包括:

多个电池组(1),多个所述电池组(1)在第一方向上层叠设置,每个所述电池组(1)包括多个电芯(111);

BDU模块(2),所述BDU模块(2)设于多个所述电池组(1)第二方向的一侧,相邻的两个所述电池组(1)中,一个所述电池组(1)的电流总输入极(12)和另一个所述电池组(1)的电流总输出极(13)均与所述BDU模块(2)连接,所述第二方向与所述第一方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,相邻的两个所述电池组(1)通过所述BDU模块(2)串联连接;

或,相邻的两个所述电池组(1)通过所述BDU模块(2)并联连接。

3. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,每个所述电池组(1)包括沿第三方向间隔设置的多个电芯组(11),每个所述电芯组(11)包括在所述第二方向上排布的多个所述电芯(111),所述第三方向、所述第二方向和所述第一方向两两垂直。

4. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,每个所述电芯组(11)内的多个所述电芯(111)串联连接,同一所述电池组(1)内的多个所述电芯组(11)串联连接。

5. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,每个所述电芯(111)具有设于所述第三方向两端的正极和负极,同一所述电芯组(11)中相邻的两个所述电芯(111)的正极位于所述第三方向相反的两端。

6. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,每个所述电芯(111)具有设于所述第三方向两端的正极和负极,同一所述电池组(1)中相邻的两个所述电芯组(11)分别为第一电芯组和第二电芯组,所述第一电芯组和所述第二电芯组在所述第三方向上相对的两个所述电芯(111)分别为第一电芯和第二电芯,所述第一电芯和所述第二电芯的正极位于所述第三方向相反的两端。

7. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,同一所述电池组(1)中相邻两个所述电芯组(11)通过第一连接排(14)连接。

8. 根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,所述第一连接排(14)位于所述电池组(1)的背离所述BDU模块(2)的一侧,多个所述电池组(1)中对应的所述第一连接排(14)的延伸方向一致、长度方向的两端平齐且在所述第一方向上相对设置。

9. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,每个所述电池组(1)的电流总输入极(12)和电流总输出极(13)均位于所述电池组(1)的靠近所述BDU模块(2)的一端。

10. 根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,所述电池包(100)还包括:

后驱高压端口(3),所述后驱高压端口(3)设于多个所述电池组(1)远离所述BDU模块(2)的一侧且与所述BDU模块(2)通过第二连接排(15)连接。

11. 根据权利要求10所述的电池包,其特征在于,所述第一连接排(14)和所述第二连接排(15)在垂直于所述第一方向的平面上的投影无交叉。

12. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述电池包(100)还包括:

采集电路板(4),所述采集电路板(4)为多个,每个所述电芯组(11)与至少一个所述采集电路板(4)相对应;

其中,每个所述电池组(1)包括两个所述电芯组(11),同一所述电池组(1)中对应的多个所述采集电路板(4)分别位于两个所述电芯组(11)远离彼此的一侧。

13. 根据权利要求1-12中任一项所述的电池包, 其特征在于, 多个所述电池组(1)的所述电芯(111)的布局相同。

14. 根据权利要求1所述的电池包, 其特征在于, 所述BDU模块(2)包括继电保护模块, 相邻的两个所述电池组(1)中, 一个所述电池组(1)的电流总输入极(12)和另一个所述电池组(1)的电流总输出极(13)均与所述继电保护模块连接以使相邻的两个所述电池组(1)通过所述继电保护模块连接或断开。

15. 根据权利要求1所述的电池包, 其特征在于, 所述BDU模块(2)内具有开关装置, 相邻的两个所述电池组(1)中, 一个所述电池组(1)的电流总输入极(12)和另一个所述电池组(1)的电流总输出极(13)均与所述开关装置连接以使相邻的两个所述电池组(1)通过所述开关装置连接或断开。

16. 一种车辆, 其特征在于, 包括根据权利要求1-15中任一项所述的电池包(100)。

电池包和具有其的车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种电池包和具有其的车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中,随着电动汽车普及率的提高,人们对电动汽车续航里程的要求也越来越高,现有的电池包已无法满足用户的需求。为满足日益提升的续航需求,相关技术中的电池包采用电池组层叠的方式增加容量,但是层叠电池包内供高压连接的空间较小,高压回路跨接结构复杂,存在安全隐患。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中层叠电池包高压连接结构复杂的问题,本实用新型提出一种电池包。

[0004] 本实用新型还提出一种车辆,所述车辆包括上述的电池包。

[0005] 根据本实用新型实施例的电池包包括:多个电池组,多个所述电池组在第一方向上层叠设置,每个所述电池组包括多个电芯;BDU模块,所述BDU模块设于多个所述电池组第二方向的一侧,相邻的两个所述电池组中,一个所述电池组的电流总输入极和另一个所述电池组的电流总输出极均与所述BDU模块连接,所述第二方向与所述第一方向垂直。

[0006] 根据本实用新型实施例的电池包,通过多个电池组在第一方向层叠设置,且相邻的两个电池组通过BDU模块连接,可以增加电池包内电芯的数量,使电芯更为紧凑的排布在电池包内,提高电池包在第一方向上的空间利用率,增大电池包的能量密度,进而提高续航里程,满足用户的使用需求,并且能够在满足电量需求的同时,使层叠设置的多层电池组在BDU模块内实现连接,简化了层叠电池包高压连接结构,提高了电池包的安全性。

[0007] 另外,根据本实用新型的电池包,还可以具有如下附加的技术特征:

[0008] 在一些实施例中,相邻的两个所述电池组通过所述BDU模块串联连接;或,相邻的两个所述电池组通过所述BDU模块并联连接。

[0009] 在一些实施例中,每个所述电池组包括沿第三方向间隔设置的多个电芯组,每个所述电芯组包括在所述第二方向上排布的多个所述电芯,所述第三方向、所述第二方向和所述第一方向两两垂直。

[0010] 在一些实施例中,每个所述电芯组内的多个所述电芯串联连接,同一所述电池组内的多个所述电芯组串联连接。

[0011] 在一些实施例中,每个所述电芯具有设于所述第三方向两端的正极和负极,同一所述电芯组中相邻的两个所述电芯的正极位于所述第三方向相反的两端。

[0012] 在一些实施例中,每个所述电芯具有设于所述第三方向两端的正极和负极,同一所述电池组中相邻的两个所述电芯组分别为第一电芯组和第二电芯组,所述第一电芯组和所述第二电芯组在所述第三方向上相对的两个所述电芯分别为第一电芯和第二电芯,所述第一电芯和所述第二电芯的正极位于所述第三方向相反的两端。

[0013] 在一些实施例中,同一所述电池组中相邻两个所述电芯组通过第一连接排连接。

[0014] 在一些实施例中,所述第一连接排位于所述电池组的背离所述BDU模块的一侧,多个所述电池组中对应的所述第一连接排的延伸方向一致、长度方向的两端平齐且在所述第一方向上相对设置。

[0015] 在一些实施例中,每个所述电池组的电流总输入极和电流总输出极均位于所述电池组的靠近所述BDU模块的一端。

[0016] 在一些实施例中,所述电池包还包括:后驱高压端口,所述后驱高压端口设于多个所述电池组远离所述BDU模块的一侧且与所述BDU模块通过第二连接排连接。

[0017] 在一些实施例中,所述第一连接排和所述第二连接排在垂直于所述第一方向的平面上的投影无交叉。

[0018] 在一些实施例中,所述电池包还包括:采集电路板,所述采集电路板为多个,每个所述电芯组与至少一个所述采集电路板相对应,其中,每个所述电池组包括两个所述电芯组,同一所述电池组中对应的多个所述采集电路板分别位于两个所述电芯组远离彼此的一侧。

[0019] 在一些实施例中,多个所述电池组的所述电芯的布局相同。

[0020] 在一些实施例中,所述BDU模块包括继电保护模块,相邻的两个所述电池组中,一个所述电池组的电流总输入极和另一个所述电池组的电流总输出极均与所述继电保护模块连接以使相邻的两个所述电池组通过所述继电保护模块连接或断开。

[0021] 在一些实施例中,所述BDU模块内具有开关装置,相邻的两个所述电池组中,一个所述电池组的电流总输入极和另一个所述电池组的电流总输出极均与所述开关装置连接以使相邻的两个所述电池组通过所述开关装置连接或断开。

[0022] 本实用新型还提供了一种具有上述实施例的车辆。

[0023] 根据本实用新型实施例的车辆,通过设有上述的电池包,通过多个电池组在第一方向层叠设置,且相邻的两个电池组通过BDU模块连接,可以在满足电量需求的同时,使层叠设置的多层电池组在BDU模块内实现连接,简化了层叠电池包高压连接结构,提高了电池包的安全性。

[0024] 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

[0025] 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:

[0026] 图1是根据本实用新型实施例的电池包的第一个角度的立体图;

[0027] 图2是根据本实用新型实施例的电池包的第二个角度的立体图,其中,未示出BDU模块;

[0028] 图3是根据本实用新型实施例的电池包的第三个角度的立体图,其中,未示出BDU模块;

[0029] 图4是根据本实用新型实施例的电池包的回路示意图;

[0030] 图5是根据本实用新型实施例的电池包的电池组和BDU模块连接的示意图。

[0031] 附图标记:

[0032] 100、电池包;

[0033] 1、电池组;11、电芯组;111、电芯;12、电流总输入极;121、第一电流总输入极;122、第二电流总输入极;13、电流总输出极;131、第一电流总输出极;132、第二电流总输出极;14、第一连接排;15、第二连接排;16、连接片;17、第一电池组;18、第二电池组;

[0034] 2、BDU模块;

[0035] 3、后驱高压端口;

[0036] 4、采集电路板。

具体实施方式

[0037] 下面详细描述本实用新型的实施例,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。

[0038] 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。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,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;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;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实用新型中的具体含义。

[0041] 下面参考附图描述根据本实用新型实施例的电池包100。

[0042] 如图1所示,根据本实用新型实施例的电池包100包括多个电池组1和BDU模块2。

[0043] 具体地,参考附图1所示,多个电池组1在第一方向(参考附图2所示的上下方向)上层叠设置,每个电池组1包括多个电芯111,BDU模块2(电池能量分配单元)设于多个电池组1第二方向(参考附图1所示的前后方向)的一侧,在第一方向上相邻的两个电池组1中,一个电池组1的电流总输入极12和另一个电池组1的电流总输出极13均与BDU模块2连接,第二方向与第一方向垂直。

[0044] 可以理解的是,多个电池组1在第一方向层叠设置,且相邻的两个电池组1通过BDU模块2连接,可以增加电池包100内电芯111的数量,使电芯111更为紧凑的排布在电池包100内,提高电池包100在第一方向上的空间利用率,增大电池包100的能量密度,进而提高续航里程,满足用户的使用需求,并且能够在满足电量需求的同时,使层叠设置的多层电池组1

在BDU模块2内实现连接,简化了层叠电池包100高压连接结构,提高了电池包100的安全性。

[0045] 进一步地,在相邻的两个电池组1中,一个电池组1的电流总输入极12和另一个电池组1的电流总输出极13可以在BDU模块2外通过导电排直接连接,无需通过BDU模块2,可以降低电池包100的装配难度。

[0046] 例如,电池组1的个数可以为两个、三个或四个,每个电池组1内的电芯111个数可以为四个、八个、十二个、十六个或二十个。

[0047] 在一个具体示例中,参考附图1所示,电池组1的个数为两个,两个电池组1分别为第一电池组17和第二电池组18,第一电池组17和第二电池组18在上下方向(如图5所示)上层叠设置,且第一电池组17位于第二电池组18的上侧,第一电池组17的电流总输入极12和第二电池组18的电流总输出极13均与BDU模块2连接以使第一电池组17和第二电池组18通过BDU模块2串联连接。

[0048] 可选地,电芯111可以为短电芯,也可以为长电芯。需要说明的是,短电芯和长电芯在本领域中具有明确的定义,短电芯是电芯长度不超过某一第一预设值的电芯,长电芯是电芯长度超过某一第二预设值的电芯,上述的第一预设值和第二预设值可以相等或不相等,甚至第一预设值还可以大于第二预设值。示例性的,短电芯的长度可以为400mm-900mm,长电芯的长度可以为600mm-1200mm。

[0049] 根据本实用新型实施例的电池包100,通过多个电池组1在第一方向层叠设置,且相邻的两个电池组1通过BDU模块2连接,可以增加电池包100内电芯111的数量,使电芯111更为紧凑的排布在电池包100内,提高电池包100在第一方向上的空间利用率,增大电池包100的能量密度,进而提高续航里程,满足用户的使用需求,并且能够在满足电量需求的同时,使层叠设置的多层电池组1在BDU模块2内实现连接,简化了层叠电池包100高压连接结构,提高了电池包100的安全性。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中,参考附图5所示,相邻的两个电池组1通过BDU模块2串联连接,可以理解的是,在相邻的两个电池组1中,一个电池组1的电流总输入极12与继电保护模块相连,电流总输出极13直接与BDU模块2的主正继电器连接,另一个电池组1的电流总输出极13与继电保护模块相连,电流总输入极12直接与BDU模块2的主负继电器连接。

[0051] 或,相邻的两个电池组1通过BDU模块2并联连接,可以理解的是,可以是相邻的两个电池组1的电流总输入极12和电流总输出极13均与BDU模块2直接连接;也可以是相邻的两个电池组1中,一个电池组1的电流总输入极12和电流总输出极13与继电保护模块相连,另一个电池组1的电流总输入极12和电流总输出极13直接与BDU模块2的主正继电器或主负继电器连接。

[0052] 需要说明的是,继电保护模块为非主正继电器或主负继电器的其他继电器,高压回路的连接需要通过继电保护模块、主正继电器和主负继电器一同连接。并且,高压回路的断开可以通过继电保护模块断开,可以通过主正继电器和主负继电器断开,也可以通过主负继电器的保险被动断开,还可以通过主被动一体熔断器断开,或者是通过其他BDU模块2中主回路的断开单元断开。

[0053] 在本实用新型的一些实施例中,参考附图2和附图3所示,每个电池组1包括沿第三方向(如图2所示)间隔设置的多个电芯组11,每个电芯组11包括在第二方向上排布的多个电芯111,第三方向、第二方向和第一方向两两垂直,能够进一步增加电池包100内电芯111

的数量,使电芯111更为紧凑的排布在电池包100内,提高电池包100在第二方向和第三方向上的空间利用率,增大电池包100的能量密度,进而提高续航里程,满足用户的使用需求。

[0054] 例如,每个电池组1沿第三方向间隔设置的电芯组11的个数可以为两个、三个、四个或五个。

[0055] 在一个具体示例中,参考附图2和附图4所示,每个电池组1包括沿第三方向间隔设置的两个电芯组11,每个电芯组11包括在第二方向上排布的多个电芯111,从而能够进一步增加电池包100内电芯111的数量,使电芯111更为紧凑的排布在电池包100内,提高电池包100在第二方向和第三方向上的空间利用率,增大电池包100的能量密度,进而提高续航里程,满足用户的使用需求。在一些实施例中,每个电芯111的长度可以为400mm-900mm,即每个电芯111可以均为短电芯,位于同一电池组1的两个电芯组11并排排列,以提高电芯111的排布密度。

[0056] 当然,本实用新型不限于此,每个电池组1也可以仅包括一个电芯组11,该电芯组11中的多个电芯111呈单排排列。在一些实施例中,每个电芯111的长度可以为600mm-1200mm,即每个电芯111可以均为长电芯,以提高电芯111的排布密度。

[0057] 在本实用新型的进一步的实施例中,参考附图4所示,每个电芯组11内的多个电芯111串联连接,同一电池组1内的多个电芯组11串联连接,从而将同一电池组1内的所有电芯111串联连接,确保了电池包100高压回路的布局。

[0058] 具体地,参考附图1所示,每个电芯组11内的相邻的两个电芯111通过连接片16串联,连接片16位于电芯组11沿第二方向的一端,连接片16长度方向的两端分别与同一电芯组11中相邻的两个电芯111的正极或负极连接,从而实现每个电芯组11内的多个电芯111串联连接。当然,本实用新型不限于此,每个电芯组11内的多个电芯111也可以通过汇流排实现电连接。

[0059] 在本实用新型的进一步的实施例中,参考附图4所示,每个电芯111具有设于第三方向两端的正极和负极,同一电芯组11中相邻的两个电芯111的正极位于第三方向相反的两端,使每个电芯111中的正极和正极分别位于第三方向的两端,能够增加不同电极之间的间距,防止出现高压电弧击穿风险,便于多个电芯111的排布和装配,确保电芯111装配的可靠性,并且可以便于连接片16将同一电芯组11中相邻的两个电芯111串联。

[0060] 在本实用新型的进一步的实施例中,参考附图4所示,每个电芯111具有设于第三方向两端的正极和负极,同一电池组1中相邻的两个电芯组11分别为第一电芯组和第二电芯组,第一电芯组和第二电芯组在第三方向上相对的两个电芯111分别为第一电芯和第二电芯,第一电芯和第二电芯的正极位于第三方向相反的两端,能够将同一电池组1的电流总输入极12和电流总输出极13错开布局,简化BDU模块2的设计难度,降低电池组1的靠近BDU模块2一侧的高压风险,提高电池包100的安全性及可靠性。

[0061] 在本实用新型的进一步的实施例中,参考附图3所示,同一电池组1中相邻两个电芯组11通过第一连接排14连接,从而能够减少BDU模块2与多个电池组1电连接的接口数量,减少BDU模块2与多个电池组1之间的走线个数,从而降低高压击穿风险。可以理解的是,通过连接片16将同一电芯组11中相邻两个电芯111串联,通过第一连接排14将同一电池组1中相邻两个电芯组11串联,实现同一电池组1内的所有电芯111串联,确保了电池包100高压回路的布局。可选地,第一连接排14为金属导电件,例如,第二连接排15可以为铜排、铝排或铜

铝复合件。

[0062] 在本实用新型的更进一步的实施例中,参考附图1和附图3所示,第一连接排14位于电池组1的背离BDU模块2的一侧,多个电池组1中对应的第一连接排14的延伸方向一致、长度方向(参考附图3所示的第三方向)的两端平齐且在第一方向上相对设置,避免了多个电池组1对应的第一连接排14之间横纵交错布局,保障了充足的电气间距,有效降低各种安全滥用测试工况下的电气安全风险,提高电池包100的安全性与可靠性。

[0063] 在本实用新型的一些实施例中,参考附图1和附图2所示,每个电池组1的电流总输入极12和电流总输出极13均位于电池组1的靠近BDU模块2的一端,可以便于每个电池组1的电流总输入极12和电流总输出极13与BDU模块2连接,简化BDU模块2与多个电池组1之间的走线,便于电池包100的高压回路布局。

[0064] 在一个具体示例中,参考附图1所示,电池组1的个数为两个,两个电池组1分别为第一电池组17和第二电池组18,第一电池组17和第二电池组18在上下方向上层叠设置,且第一电池组17位于第二电池组18的上侧,电流总输入极12包括第一电池组17的第一电流总输入极121和第二电池组18的第二电流总输入极122,电流总输出极13包括第一电池组17的第一电流总输出极131和第二电池组18的第二电流总输出极132,第一电流总输入极121和第二电流总输出极132均与BDU模块2连接。

[0065] 在如图4和附图5所示的示例中,电流从BDU模块2经第二电池组18的第二电流总输入极122流入第二电池组18的一个电芯组11内,为电芯111供电,通过第二电池组18的第一连接排14的连接,电流由一个电芯组11流向相邻的电芯组11,然后由第二电池组18的第二电流总输出极132回到BDU模块2,通过BDU模块2中的继电器保护模块将相邻的第一电池组17和第二电池组18串联连接,电流从继电器保护模块经第一电池组17的第一电流总输入极121流入第一电池组17的一个电芯组11内,为电芯111供电,通过第一电池组17的第一连接排14的连接,电流由一个电芯组11流向相邻的电芯组11,然后由第一电池组17的第一电流总输出极131流回BDU模块2,实现电池包100的高压回路,符合电气安全设计,保障电池包100的安全性和可靠性。

[0066] 需要说明的是,沿第三方向,第一电流总输入极121和第二电流总输出极132位于第一电流总输出极131和第二电流总输入极122之间,可以便于第一电流总输入极121和第二电流总输出极132与继电器保护模块的连接装配,并且便于第一电流总输出极131和第二电流总输入极122与BDU模块的连接。

[0067] 在本实用新型的更进一步的实施例中,参考附图1和附图3所示,电池包100还包括后驱高压端口3,后驱高压端口3设于多个电池组1远离BDU模块2的一侧且与BDU模块2通过第二连接排15连接,后驱高压端口3的远离第二连接排15的一端与后驱电机电控相连,通过第二连接排15可以驱动后驱电机电控,提供能量,实现通过第二连接排15给电池包100充电,结合电池包100前驱高压端口,可以实现前驱高压端口和后驱高压端口3同时给电池包100充电,而第二连接排15的设置可以减少车辆层级在电池包100外部的接线,简化了车辆线束布置,提高电池包100的拆装效率。可选地,第二连接排15为金属导电件,例如,第二连接排15可以为铜排、铝排或铜铝复合件。

[0068] 在本实用新型的再进一步的实施例中,参考附图3和附图4所示,第一连接排14和第二连接排15在垂直于第一方向的平面上的投影无交叉,从而能够合理控制第一连接排14

与第二连接排15之间的电气间隙,避免第一连接排14和第二连接排15出现交错布局,使走线干净整洁,降低电池包100的高压风险,电池包100的电气安全得到保障的同时也提高了EMC(电磁兼容性)测试可靠性能力。

[0069] 在本实用新型的进一步的实施例中,参考附图1和附图4所示,电池包100还包括采集电路板4,采集电路板4用于低压信号采集,采集电路板4为多个,每个电芯组11与至少一个采集电路板4相对应,其中,每个电池组1包括两个电芯组11,同一电池组1中对应的多个采集电路板4分别位于两个电芯组11远离彼此的一侧,从而能够增加电芯111与电池包100内周壁的间距,能够在电池包100出现碰撞时提供一定缓冲空间,减少了碰撞及滥用测试的安全风险。

[0070] 在本实用新型的一些实施例中,参考附图4所示,多个电池组1的电芯111的布局相同,可以保证电芯111堆叠装配一致性,减少设计生产物料,避免增多工艺设计管控要求,降低电池包100的生产风险,并且可以加快生产节拍,提高生产效率。

[0071] 在本实用新型的一些实施例中,BDU模块2包括继电保护模块,相邻的两个电池组1中,一个电池组1的电流总输入极12和另一个电池组1的电流总输出极13均与继电保护模块连接以使相邻的两个电池组1通过继电保护模块连接或断开。

[0072] 具体地,继电保护模块包括静触点、动触点和驱动件,静触点包括第一静触点和第二静触点,相邻的两个电池组1中,一个电池组1的电流总输入极12与第一静触点电连接,另一个电池组1的电流总输出极13与第二静触点电连接,动触点可以被驱动件驱动且具有第一位置和第二位置,在第一位置,动触点与第一静触点和第二静触点均接触,动触点与第一静触点、第二静触点和相邻的两个电池组1连通,在第二位置,动触点与第一静触点和第二静触点中的至少一个间隔设置,动触点与第一静触点和第二静触点中的至少一个断开连接。

[0073] 可以理解的是,当继电保护模块接收到高电平信号(典型值5V)时,驱动件驱动动触点朝向靠近静触点的方向运动至第一位置,动触点与第一静触点和第二静触点均接触,动触点与静触点闭合,第一静触点、动触点、第二静触点和相邻两个电池组1连通,实现相邻两个电池组1之间的电气连接;当继电保护模块接收到低电平信号(典型值0V)时,断开驱动件的驱动电压,动触点朝向远离静触点的方向运动至第二位置,动触点与第一静触点和第二静触点中的至少一个间隔设置,分断动触点与静触点,主动断开相邻两个电池组1之间的电气连接,在发生热失控或电解液泄露时,无法形成电流回路,在一定程度上可以减缓热失控起火的速度,降低热失控的严重程度,提高安全性与可靠性。

[0074] 在本实用新型的一些实施例中,BDU模块2内具有开关装置,相邻的两个电池组1中,一个电池组1的电流总输入极12和另一个电池组1的电流总输出极13均与开关装置连接以使相邻的两个电池组1通过开关装置连接或断开,结构简单,装配方便,且控制逻辑更为简单,可靠性更高。

[0075] 本实用新型还提出一种具有上述实施例的电池包100的车辆。

[0076] 根据本实用新型实施例的车辆,通过设有上述的电池包100,通过多个电池组1在第一方向层叠设置,且相邻的两个电池组1通过BDU模块2连接,可以在满足电量需求的同时,使层叠设置的多层电池组1在BDU模块2内实现连接,简化了层叠电池包100高压连接结构,提高了电池包100的安全性。

[0077] 根据本实用新型实施例的电池包100及车辆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。

[0078] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0079] 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。

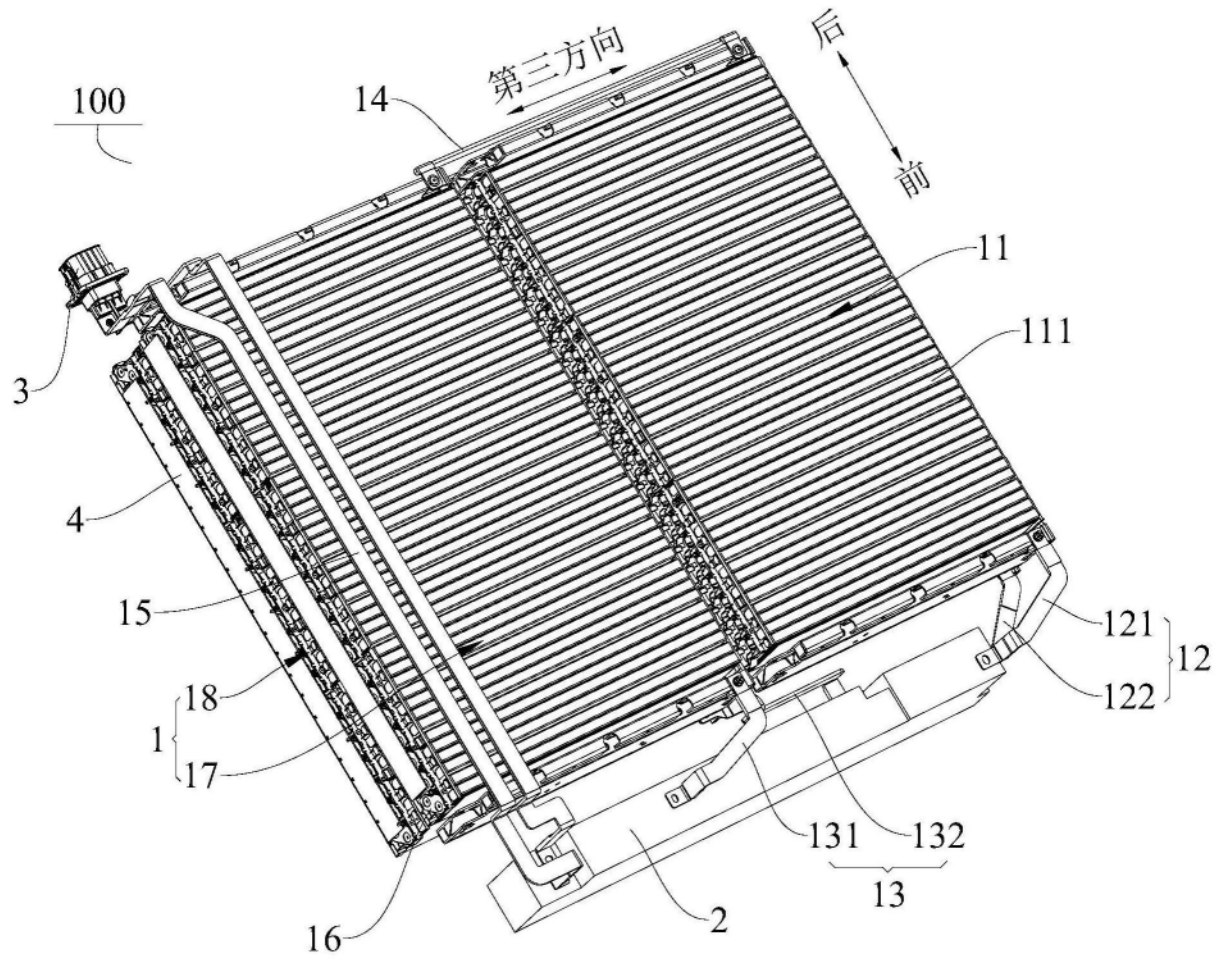


图1

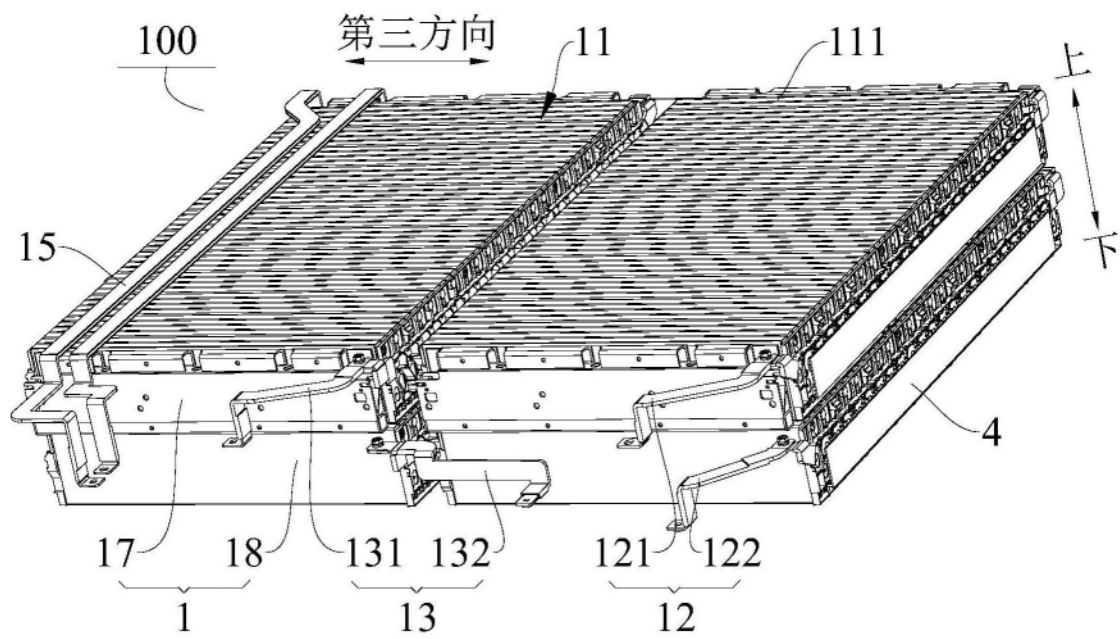


图2

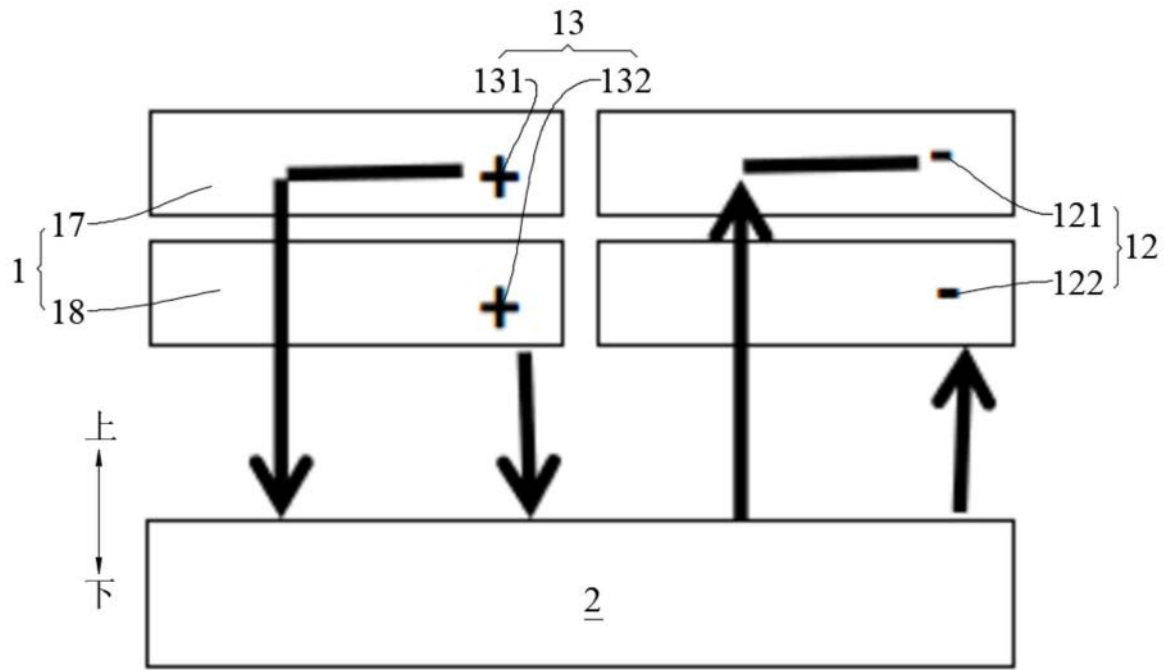


图5