



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217387402 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 06

(21) 申请号 202123434827.8

(22) 申请日 2021.12.30

(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

专利权人 青岛市比亚迪汽车有限公司

(72) 发明人 彭旺 马爱国 谈际刚 邵保林

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所

11336

专利代理师 高伟

(51) Int.Cl.

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/298 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

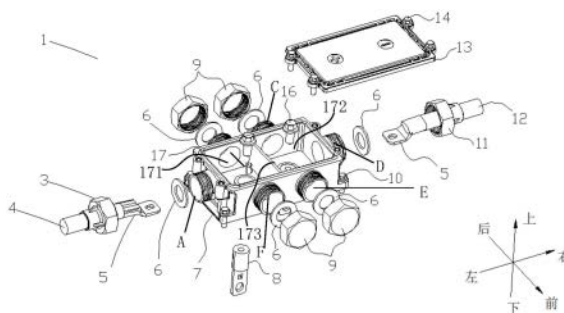
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种电池包及其接插件、车辆

(57) 摘要

本申请公开了一种电池包及其接插件、车辆,该接插件包括壳体,壳体内具有容纳空间;多个第一接线口,所述多个第一接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通,所述多个第一接线口位于所述壳体至少两个不同的外侧壁上;至少一个第二接线口,所述至少一个第二接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通;第一连接线和第二连接线,第一连接线的第一端插设于一个第一接线口中并与电池包的正极或负极电连接,第二连接线的第一端插设于一个第二接线口中并与电池包的负极或正极电连接,本申请的接插件可以更好的实现电池包之间的电连接走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数。



1. 一种电池包的接插件,其特征在于,所述接插件包括:

壳体,所述壳体内具有容纳空间;

多个第一接线口,所述多个第一接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通,所述多个第一接线口位于所述壳体至少两个不同的外侧壁上;

至少一个第二接线口,所述至少一个第二接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通;

第一连接线和第二连接线,所述第一连接线的第一端插设于一个所述第一接线口中并与所述电池包的正极或负极电连接,所述第二连接线的第一端插设于一个所述第二接线口中并与所述电池包的负极或正极电连接。

2. 如权利要求1所述的接插件,其特征在于,还包括:

用于密封所述第一接线口和所述第二接线口的密封结构,所述密封结构分别套设于所述第一接线口和第二接线口上。

3. 如权利要求1所述的接插件,其特征在于,在所述壳体的第一侧壁上设置有至少一个所述第一接线口以及至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第二侧壁、第三侧壁或第四侧壁中的一个侧壁上设置有至少一个所述第一接线口、或至少一个所述第一接线口和至少一个所述第二接线口。

4. 如权利要求1所述的接插件,其特征在于,在所述壳体的第一侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第二侧壁上设置有至少一个所述第一接线口以及至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第三侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第四侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口。

5. 如权利要求4所述的接插件,其特征在于,所述接插件包括3个所述第一接线口和3个所述第二接线口,其中,一个所述第一接线口设置于所述第一侧壁上,一个所述第二接线口设置于所述第三侧壁上,一个所述第一接线口和一个所述第二接线口设置于第二侧壁上,一个所述第一接线口和一个所述第二接线口设置于所述第四侧壁上,其中,所述第一侧壁和所述第三侧壁相对,所述第二侧壁和所述第四侧壁相对。

6. 如权利要求1所述的接插件,其特征在于,所述壳体的容纳空间包括第一容纳空间和第二容纳空间,所述第一容纳空间和所述第二容纳空

间沿所述壳体用于接触所述电池包的面并排设置,所述壳体的第一部分侧壁围合成所述第一容纳空间,所述壳体的第二部分侧壁围合成所述第二容纳空间,其中,所述第一接线口设置于所述第一部分侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二部分侧壁上。

7. 如权利要求6所述的接插件,其特征在于,所述壳体内设置有隔离板,所述隔离板分割所述第一容纳空间和所述第二容纳空间。

8. 如权利要求1所述的接插件,其特征在于,所述壳体包括彼此独立的第一壳体和第二壳体,所述第一接线口设置于所述第一壳体的侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二壳体的侧壁上。

9. 如权利要求2所述的接插件,其特征在于,所述第一接线口或所述第二接线口包括设置于所述壳体外并与所述壳体的侧壁连接的凸出部以及过线孔,所述过线孔贯穿所述凸出部并与所述容纳空间连通,其中,所述密封结构包括密封盖,所述密封盖套设于所述凸出

部,所述密封盖包括盖体、与所述盖体连接的侧壁部、以及所述盖体和所述侧壁部围合成的连接孔,所述连接孔和所述凸出部相匹配。

10.如权利要求9所述的接插件,其特征在于,所述密封盖包括第一密封盖和第二密封盖,其中,

所述第一密封盖的盖体设置有与第一密封盖的连接孔连通的第一通孔,所述第一连接线的第一端穿设于所述第一通孔、所述第一密封盖的连接孔和所述第一接线口并部分位于所述壳体的容纳空间内;

所述第二密封盖的盖体设置有与第二密封盖的连接孔连通的第二通孔,所述第二连接线的第一端穿设于所述第二通孔、所述第二密封盖的连接孔和所述第二接线口并部分位于所述壳体的容纳空间内。

11.如权利要求9所述的接插件,其特征在于,所述密封结构还包括密封圈,所述密封圈设置在所述凸出部的端部并贴合所述密封盖的部分内表面。

12.如权利要求9所述的接插件,其特征在于,所述连接孔内设置内螺纹,所述凸出部的外侧壁设置有与所述内螺纹相匹配的外螺纹。

13.如权利要求1所述的接插件,其特征在于,还包括设置于所述壳体内部的第一电连接部和第二电连接部,其中,

所述第一电连接部的一端电连接所述第一连接线的第一端,所述第一电连接部的另一端用于电连接所述电池包的正极或负极,

所述第二电连接部的一端电连接所述第二连接线的第一端,所述第二电连接部的另一端用于电连接所述电池包的负极或正极。

14.如权利要求1所述的接插件,其特征在于,所述接插件还包括低压接口,所述低压接口用于采集电池包的温度和/或电压;和/或

所述接插件还包括加热接口,所述加热接口用于电连接所述电池包内的加热元件。

15.如权利要求14所述的接插件,其特征在于,所述壳体包括彼此独立的第一壳体、第二壳体、以及连接所述第一壳体和所述第二壳体的连接板,所述第一接线口设置于所述第一壳体的侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二壳体的侧壁上,所述低压接口和/或所述加热接口设置于所述连接板上。

16.一种电池包,其特征在于,所述电池包包括:

电池包主体;

如权利要求1至15任一项所述的接插件,所述接插件设置于所述电池包主体上,并且第一连接线通过所述接插件电连接所述电池包的正极或负极,第二连接线通过所述接插件电连接所述电池包的负极或正极。

17.一种车辆,其特征在于,所述车辆包括:

车体;

第一电池包以及与所述第一电池包电连接的第一接插件,所述第一接插件为如权利要求1至15任一项所述的接插件;

第二电池包以及与所述第二电池包电连接的第二接插件,所述第二接插件为如权利要求1至15任一项所述的接插件,所述第一电池包和所述第二电池包上下相邻;以及

第三电池包以及与所述第三电池包电连接的第三接插件,所述第三接插件为如权利要

求1至15任一项所述的接插件,所述第二电池包位于所述第三电池包的一侧,

其中,所述第一接插件位于其壳体的第一侧壁的一个第一接线口和所述第二接插件的位于其壳体的第二侧壁一个第二接线口通过第一连接线电连接,所述第一侧壁和所述第二侧壁相对,所述第二接插件的位于其壳体的第三侧壁的一个第一接线口和第三接插件的位于其壳体的第四侧壁的第二接线口通过第二连接线电连接,其中,所述第三侧壁和所述第四侧壁相对。

一种电池包及其接插件、车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及电池领域,具体而言涉及一种电池包及其接插件、车辆。

背景技术

[0002] 目前新能源电动车通常会需要多个电池包串联而组成电动车的动力源,通常多个电池包间通过接插件结构实现串联,然而每个电池包上的接插件的正负极引出都是固定一种方向,这导致目前的接插件存在以下问题:一方面,若电池包布置位置过于紧凑,电池包正极或负极出线端距离车架梁空间有限,此时电池包高压线缆出线时,高压线束转弯半径过小,线缆的弯曲半径不满足5D要求,另一方面,若电池包上下布置,电池包串联线束需要多次弯曲以达到串联目的,线缆长度增长,高压线束转弯半径过小,车辆长时间运行易出现高压线束外皮破损,使得线缆可靠性降低,进而造成整车漏电,严重甚至造成电池短路情况发生。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本申请提供了一方面提供一种电池包的接插件,包括:

[0004] 壳体,所述壳体内具有容纳空间;

[0005] 多个第一接线口,所述多个第一接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通,所述多个第一接线口位于所述壳体至少两个不同的外侧壁上;

[0006] 至少一个第二接线口,所述至少一个第二接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通;

[0007] 第一连接线和第二连接线,所述第一连接线的第一端插设于一个所述第一接线口中并与所述电池包的正极或负极电连接,所述第二连接线的第一端插设于一个所述第二接线口中并与所述电池包的负极或正极电连接

[0008] 示例性地,所述接插件还包括用于密封所述第一接线口和所述第二接线口的密封结构,所述密封结构分别套设于所述第一接线口和第二接线口上。

[0009] 示例性地,在所述壳体的第一侧壁上设置有至少一个所述第一接线口以及至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第二侧壁、第三侧壁或第四侧壁中的一个侧壁上设置有至少一个所述第一接线口、或至少一个所述第一接线口和至少一个所述第二接线口。

[0010] 示例性地,在所述壳体的第一侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第二侧壁上设置有至少一个所述第一接线口以及至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第三侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口,在所述壳体的第四侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口。

[0011] 示例性地,所述接插件包括3个所述第一接线口和3个所述第二接线口,其中,一个所述第一接线口设置于所述第一侧壁上,一个所述第二接线口设置于所述第三侧壁上,一

个所述第一接线口和一个所述第二接线口设置于第二侧壁上,一个所述第一接线口和一个所述第二接线口设置于所述第四侧壁上,其中,所述第一侧壁和所述第三侧壁相对,所述第二侧壁和所述第四侧壁相对。

[0012] 示例性地,所述壳体的容纳空间包括第一容纳空间和第二容纳空间,所述第一容纳空间和所述第二容纳空间沿所述壳体用于接触所述电池包的面并排设置,所述壳体的第一部分侧壁围合成所述第一容纳空间,所述壳体的第二部分侧壁围合成所述第二容纳空间,其中,所述第一接线口设置于所述第一部分侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二部分侧壁上。

[0013] 示例性地,所述壳体内设置有隔离板,所述隔离板分割所述第一容纳空间和所述第二容纳空间。

[0014] 示例性地,所述壳体包括彼此独立的第一壳体和第二壳体,所述第一接线口设置于所述第一壳体的侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二壳体的侧壁上。

[0015] 示例性地,所述第一接线口或所述第二接线口包括设置于所述壳体外并与所述壳体的侧壁连接的凸出部以及过线孔,所述过线孔贯穿所述凸出部并与所述容纳空间连通,其中,所述密封结构包括密封盖,所述密封盖套设于所述凸出部,所述密封盖包括盖体、与所述盖体连接的侧壁部、以及所述盖体和所述侧壁部围合成的连接孔,所述连接孔和所述凸出部相匹配。

[0016] 示例性地,所述密封盖包括第一密封盖和第二密封盖,其中,

[0017] 所述第一密封盖的盖体设置有与第一密封盖的连接孔连通的第一通孔,所述第一连接线的第一段穿设于所述第一通孔、所述第一密封盖的连接孔和所述第一接线口内并部分位于所述壳体的容纳空间内;

[0018] 所述第二密封盖的盖体设置有与第二密封盖的连接孔连通的第二通孔,所述第二连接线的第一段穿设于所述第二通孔、所述第二密封盖的连接孔和所述第二接线口内并部分位于所述壳体的容纳空间内。

[0019] 示例性地,所述密封结构还包括密封圈,所述密封圈设置在所述凸出部的端部并贴合所述密封盖的部分内表面。

[0020] 示例性地,所述连接孔内设置内螺纹,所述凸出部的外侧壁设置有与所述内螺纹相匹配的外螺纹。

[0021] 示例性地,还包括设置于所述壳体内的第一电连接部和第二电连接部,其中,

[0022] 所述第一电连接部的一端电连接所述第一连接线的第一段,所述第一电连接部的另一端用于电连接所述电池包的正极或负极,

[0023] 所述第二电连接部的一端电连接所述第二连接线的第一段,所述第二电连接部的另一端用于电连接所述电池包的负极或正极。

[0024] 示例性地,所述接插件还包括低压接口,所述低压接口用于采集电池包的温度和/或电压;和/或

[0025] 所述接插件还包括加热接口,所述加热接口用于电连接所述电池包内的加热元件。

[0026] 示例性地,所述壳体包括彼此独立的第一壳体、第二壳体、以及连接所述第一壳体和所述第二壳体的连接板,所述第一接线口设置于所述第一壳体的侧壁上,所述第二接线

口设置于所述第二壳体的侧壁上,所述低压接口和/或所述加热接口设置于所述连接板上。

[0027] 本申请再一方面提供一种电池包,所述电池包包括:

[0028] 电池包主体;

[0029] 前述的接插件,所述接插件设置于所述电池包主体上,并且第一连接线通过所述接插件电连接所述电池包的正极或负极,第二连接线通过所述接插件电连接所述电池包的负极或正极。

[0030] 本申请又一方面提供一种车辆,所述车辆包括:

[0031] 车体;以及

[0032] 第一电池包以及与所述第一电池包电连接的前述的第一接插件;第二电池包以及与所述第二电池包电连接的前述的第二接插件,所述第一电池包和所述第二电池包上下相邻;以及

[0033] 第三电池包以及与所述第三电池包电连接的前述的第三接插件,所述第二电池包位于所述第三电池包的一侧,

[0034] 其中,所述第一接插件位于其壳体的第一侧壁的一个第一接线口和所述第二接插件的位于其壳体的第二侧壁一个第二接线口通过第一连接线电连接,所述第一侧壁和所述第二侧壁相对,所述第二接插件的位于其壳体的第三侧壁的一个第一接线口和第三接插件的位于其壳体的第四侧壁的第二接线口通过第二连接线电连接,其中,所述第三侧壁和所述第四侧壁相对。

[0035] 根据本申请的接插件的所述至少一个第一接线口中的至少部分所述第一接线口和所述至少一个第二接线口中的至少部分所述第二接线口设置于所述壳体的不同侧壁上,因此可以更好的实现电池包之间的电连接走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数,减少因弯曲半径要求的布置空间,进而减少车体上电池包占用的空间体积,并且还可以提高线缆可靠性,进而避免由于弯曲导致的线缆破损造成整车漏电以及电池短路情况的发生。

[0036] 本申请的电池包由于具有前述的接插件,因此具有和前述接插件相同的优点;

[0037] 本申请的车辆包括第一电池包、第二电池包和第三电池包,通过前述的接插件,可以更好的实现电池包之间的电连接走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数,减少因弯曲半径要求的布置空间,进而减少车体上电池包占用的空间体积,并且还可以提高线缆可靠性,进而避免由于弯曲导致的线缆破损造成整车漏电以及电池短路情况的发生。

附图说明

[0038] 图1是常规的电池包的接插件结构的接线图;

[0039] 图2是本申请一个实施例中电池包的接插件的爆炸图;

[0040] 图3是本申请一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;

[0041] 图4A是本申请一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;

[0042] 图4B是本申请另一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;

[0043] 图4C是本申请再一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;

[0044] 图5是本申请另一个实施例中电池包的接插件的示意图;图6是本申请再一个实施

例中电池包的接插件的示意图；

[0045] 图7是本申请一个实施例中电池包的接插件应用于时的示意图。

具体实施方式

[0046] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本申请更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本申请可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本申请发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0047] 应当理解的是,本申请能够以不同形式实施,而不应当解释为局限于这里提出的实施例。相反地,提供这些实施例将使公开彻底和完全,并且将本申请的范围完全地传递给本领域技术人员。在附图中,为了清楚,层和区的尺寸以及相对尺寸可能被夸大。自始至终相同附图标记表示相同的元件。

[0048] 应当明白,尽管可使用术语第一、第二、第三等描述各种元件、部件、区、层和/或部分,这些元件、部件、区、层和/或部分不应当被这些术语限制。这些术语仅仅用来区分一个元件、部件、区、层或部分与另一个元件、部件、区、层或部分。因此,在不脱离本申请教导之下,下面讨论的第一元件、部件、区、层或部分可表示为第二元件、部件、区、层或部分。

[0049] 空间关系术语例如“在...下”、“在...下面”、“下面的”、“在...之下”、“在...之上”、“上面的”等,在这里可为了方便描述而被使用从而描述图中所示的一个元件或特征与其它元件或特征的关系。应当明白,除了图中所示的取向以外,空间关系术语意图还包括使用和操作中的器件的不同取向。

[0050] 目前新能源电动车通常会需要多个电池包串联或者并联而组成电动车的动力源,通常多个电池包间通过接插件结构实现串联或者并联,如图1所示,电池包100上设置有正负极接插件101,正负极接插件101沿水平方向左右出线,高压连接线20是电池包的串联线,高压连接线20弯曲半径要求 ≥ 5 倍的线缆直径,电池包100两侧要留出足够的走线空间;电池包100上下布置时,上下电池包100的高压连接线20需要多处弯曲后完成串联,高压连接线20长度较长,上下电池包空间需求大。然而每个电池包100上的接插件的正负极引出都是固定一种方向,这导致目前的接插件存储以下问题:一方面,若电池包布置位置过于紧凑,电池包正极或负极出线端距离车架梁空间有限,此时电池包高压线缆出线时,高压线束转弯半径过小,线缆的弯曲半径不满足5D要求,另一方面,若电池包上下布置,电池包串联线束需要多次弯曲以达到串联目的,线缆长度增长,高压线束转弯半径过小,车辆长时间运行易出现高压线束外皮破损,使得线缆可靠性降低,进而造成整车漏电,严重甚至造成电池短路情况发生。

[0051] 鉴于上述问题的存在,本申请提出一种新的电池包的接插件,包括:壳体,所述壳体内具有容纳空间;多个第一接线口,所述多个第一接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通,所述多个第一接线口位于所述壳体至少两个不同的外侧壁上;至少一个第二接线口,所述至少一个第二接线口设置于所述壳体的外侧壁上并与所述容纳空间连通;第一连接线和第二连接线,所述第一连接线的第一端插设于一个所述第一接线口中并与所述电池包的正极或负极电连接,所述第二连接线的第一端插设于一个所述第二接线口中并与所述电池包的负极或正极电连接。根据本申请的接插件的所述多个第一接线位于

所述壳体至少两个不同的外侧壁上,因此可以更好的实现电池包之间的电连接走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数,减少因弯曲半径要求的布置空间,进而减少车体上电池包占用的空间体积,并且还可以提高线缆可靠性,进而避免由于弯曲导致的线缆破损造成整车漏电以及电池短路情况的发生。

[0052] 下面参考附图1至附图7对本申请的电池包的接插件以及电池包和车辆进行描述,其中,图1是常规的电池包的接插件结构的接线图;图2是本申请一个实施例中电池包的接插件的爆炸图;图3是本申请一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;图4A是本申请一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;图4B是本申请另一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;图4C是本申请再一个实施例中电池包的接插件和连接线的连接示意图;图5是本申请另一个实施例中电池包的接插件的示意图;图6是本申请再一个实施例中电池包的接插件的示意图;图7是本申请一个实施例中电池包的接插件应用于时的示意图。

[0053] 作为示例,如图2所示,本申请的电池包的接插件1包括壳体7,所述壳体7内具有容纳空间,该容纳空间用于容纳接插件1的多个部件,例如用于容纳和电池包的正极和负极电连接的部件等。为了便于组装和拆卸,本申请的壳体7可以由具有开口的壳体主体和盖板13组合而成,其中,盖板13和壳体主体可拆卸地连接,例如通过螺接、卡扣等方式中一种或多种连接,盖板13封闭壳体主体的开口。

[0054] 进一步,继续如图2所示,本申请的电池包的接插件1还包括多个第一接线口和至少一个第二接线口,多个第一接线口位于所述壳体7至少两个不同的外侧壁上,所述至少一个第二接线口设置与所述壳体7的外侧壁上,所述第一接线口和所述第二接线口与所述容纳空间连通。

[0055] 值得一提的是,在本申请中,外侧壁是指壳体的侧壁的外表面。

[0056] 第一接线口的数量可以是大于或等于两个,例如2个、3个等,第二接线口的数量可以是大于或等于一个,例如1个,2个或3个等,本申请的附图中示出了第一接线口和第二接线口的数量各为3个时的情况,但这不意欲构成限制。

[0057] 在一个示例中,所述接插件1包括二个所述第一接线口和一个所述第二接线口,其中,两个第一接线口设置于所述壳体7的不同侧壁上,例如如图2所示的第一接线口A、B、F中的任意两个和第二接线口C、D、E中的任意一个。在使用时,可以选择使用第一接线口和第二接线口具有不同位置的接插件1,也可以更好的实现电池包之间的电连接例如串联或并联走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数,减少因弯曲半径要求的布置空间,进而减少车体上电池包占用的空间体积,并且还可以提高线缆可靠性,进而避免由于弯曲导致的线缆破损造成整车漏电以及电池短路情况的发生。

[0058] 在一个示例中,在所述壳体7的第一侧壁上设置有至少一个所述第一接线口以及至少一个所述第二接线口,例如如图2所示的第一接线口F和第二接线口E,在所述壳体7的第二侧壁、第三侧壁或第四侧壁中的一个侧壁上设置有至少一个所述第一接线口、或至少一个所述第一接线口和至少一个所述第二接线口,例如在所述壳体的第二侧壁上设置有至少一个所述第一接线口、或至少一个所述第一接线口和至少一个所述第二接线口。

[0059] 在一个示例中,在所述壳体7的第一侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口,在所述壳体7的第二侧壁上设置有至少一个所述第一接线口以

及至少一个所述第二接线口,在所述壳体7的第三侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口,在所述壳体7的第四侧壁上设置有至少一个所述第一接线口和/或至少一个所述第二接线口,例如,如图2所示,所述接插件包括3个所述第一接线口A、B、F和3个所述第二接线口C、D、E,其中,一个所述第一接线口A设置于所述第一侧壁上,一个所述第二接线口D设置于所述第三侧壁上,一个所述第一接线口B和一个所述第二接线口C设置于第二侧壁上,一个所述第一接线口F和一个所述第二接线口E设置于所述第四侧壁上,其中,所述第一侧壁和所述第三侧壁相对,所述第二侧壁和所述第四侧壁相对。

[0060] 可选地,所述壳体7的容纳空间包括第一容纳空间171和第二容纳空间172,所述第一容纳空间171和所述第二容纳空间172沿所述壳体7用于接触所述电池包的面并排设置,所述壳体7的第一部分侧壁围合成所述第一容纳空间171,所述壳体7的第二部分侧壁围合成所述第二容纳空间172,其中,所述第一接线口设置于所述第一部分侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二部分侧壁上。通过将第一接线口和第二接线口分别对应壳体7的两个容纳空间,可以对电池包的正极和负极起到隔离的作用避免两者短路。可选地,所述壳体7内设置有隔离板173,所述隔离板173分割所述第一容纳空间171和所述第二容纳空间172。通过设置隔离板173,可以避免对电池包的正极和负极起到隔离的作用避免两者短路。

[0061] 本申请的接插件1还包括第一连接线4和第二连接线12,其中,第一连接线4的第一端插设于一个所述第一接线口中并与所述电池包的正极或负极电连接,第二连接线12的第一端插设于一个所述第二接线口中并与所述电池包的负极或正极电连接。

[0062] 在电池包进行电连接例如串联连接时,可以选用接插件1的任意一个第一接线口以及任意一个第二接线口用于使第一连接线4和第二连接线12插设于对应的接线口和电池包的正极和负极分别电连接,例如,如图2所示,第一连接线4(例如正极线缆)的第一端插设于一个所述第一接线口A中并与所述电池包的正极电连接,第二连接线12(例如负极线缆)的第一端插设于一个所述第二接线口中并与所述电池包的负极电连接。

[0063] 在一个示例中,接插件1还包括设置于所述壳体7内的第一电连接部8和第二电连接部(未示出),其中,所述第一电连接部8的一端电连接所述第一连接线4的第一端,所述第一电连接部8的另一端用于电连接所述电池包的正极或负极,所述第二电连接部的一端电连接所述第二连接线12的第一端,所述第二电连接部的另一端用于电连接所述电池包的负极或正极。

[0064] 可选地,第一电连接部8和第二电连接部例如为接线端子,其中,壳体7朝向电池包的一面还可以设置有和壳体7内的容纳空间连通的安装孔,第一电连接部8的另一端自安装孔穿出并位于壳体7外,第二电连接部的另一端设置有连接孔,通过该连接孔和电池包的正极连接,壳体7朝向电池包的一面还可以设置有和壳体7内的容纳空间连通的安装孔,第二电连接部的另一端自安装孔穿出并位于壳体7外,第二电连接部的另一端设置有连接孔,通过该连接孔和电池包的负极连接。

[0065] 可选地,连接孔的形状可以是任意适合的形状,例如圆形、椭圆形或者方向等。可选地,第一电连接部8的连接孔例如通过穿设于连接孔内的导电部件例如螺栓或者连接线等和电池包的正极电连接,第二电连接部的连接孔例如通过穿设于连接孔内的导电部件例如螺栓或者连接线等和电池包的负极电连接。

[0066] 可选地,第一电连接部8例如接线端子的一端设置有螺纹孔,通过设置于螺纹孔内

的导电螺栓和第一连接线4电连接,第二电连接部例如接线端子的一端设置有螺纹孔,通过设置于螺纹孔内的导电螺栓和第二连接线12电连接。

[0067] 在一个示例中,如图2所示,第一连接线4的第一端还设置有线鼻子5(可选地,线鼻子5可以是通过压接的方式连接第一连接线4),第一连接线4通过第一接线口A进入壳体7内部的第一容纳空间171(也称正极侧),通过螺栓将第一连接线4的线鼻子与第一电连接部例如正极的接线端子连接,第二连接线12的第一端还设置有线鼻子(可选地,线鼻子可以是通过压接的方式连接第二连接线12),第二连接线12通过第二接线口D进入壳体7内部的第二容纳空间172(也称负极侧),通过螺栓将第二连接线12的线鼻子与第二电连接部例如负极的接线端子连接,从而实现第一连接线4和电池包正极的连接,以及实现第二连接线12和电池包负极的连接。

[0068] 为了提高第一接线口和第二接线口的密封性,继续如图2所示,本申请的接插件1还包括用于密封所述第一接线口和所述第二接线口多个密封结构,每个所述密封结构分别套设于一个所述接线口上,例如,每个接线口包括设置于所述壳体7外并与所述壳体7的侧壁(例如和壳体的侧壁的外表面,也即外侧壁)连接的凸出部以及过线孔,所述过线孔贯穿所述凸出部并与所述容纳空间连通,其中,所述密封结构包括密封盖,所述密封盖套设于所述凸出部,所述密封盖包括盖体、与所述盖体连接的侧壁部、以及所述盖体和所述侧壁部围合成的连接孔,所述连接孔和所述凸出部相匹配,例如密封盖为螺纹套,所述连接孔内设置内螺纹,所述凸出部的外侧壁(也即凸出部的侧壁的外表面)设置有与所述内螺纹相匹配的外螺纹,密封盖可以通过螺纹和接线口的凸出部连接,从而实现对接线口的密封。除了上述方式,密封盖还可以是其它适合的结构,例如其可以是具有弹性的胶套,其可以套设于接线口的凸出部上。

[0069] 在一个示例中,所述密封结构还包括密封圈6,所述密封圈6设置在所述凸出部的端部并贴合所述密封盖的部分内表面,从而进一步提高密封结构对接线口的密封性能。在一个示例中,所述密封盖包括第一密封盖3和第二密封盖11,其中,所述第一密封盖3的盖体设置有与第一密封盖3的连接孔连通的第一通孔,所述第一连接线4的第一端穿设于所述第一通孔、所述第一密封盖3的连接孔和所述第一接线口内并部分位于所述壳体7的容纳空间(例如第一容纳空间171)内,所述第二密封盖11的盖体设置有与第二密封盖11的连接孔连通的第二通孔,所述第二连接线12的第一端穿设于所述第二通孔、所述第二密封盖11的连接孔和所述第二接线口内并部分位于所述壳体7的容纳空间内。

[0070] 例如,以图2的接线口A和接线口D为例,第一连接线4压接有线鼻子,并套有第一密封盖3(例如螺纹套),第一连接线4通过第一接线口A进入接插件1壳体7内部正极侧,通过螺栓16将第一连接线4压接的线鼻子5与正极的第一电连接部8例如接线端子固定,同时第一密封盖3(例如螺纹套)内部有内螺纹结构,与第一接线口A上的外螺纹(也即第一接线口A的凸出部的外螺纹)配合拧紧,通过密封圈6实现第一连接线4与壳体7的第一接线口A的密封;第二连接线12压接有线鼻子5,并套有第二密封盖11(例如螺纹套),第二连接线12通过第二接线口D进入壳体7内部负极侧,通过螺栓16将第二连接线12压接的线鼻子5与第二电连接部8例如负极的接线端子固定,同时第二密封盖11(例如螺纹套)内部有内螺纹结构,与第二接线口D上的外螺纹配合拧紧,通过密封圈6实现第二连接线12与壳体7的第二接线口D密封;其他4个接线口B、C、E、F没有高压线缆引出,采用密封结构例如堵盖9(也即密封盖)和密

封圈6,通过堵盖9内的内螺纹与接线口拧紧密封;壳体7的壳体主体上部开口处设置有一圈密封垫17,盖板13通过螺栓14实现壳体7的壳体主体的上部密封。

[0071] 对于本申请所示例的具有3个第一接线口和三个第二接线口的接插件1,除了可以利用如图2和图3所示的第一接线口A和第二接线口D的出线方式外,还可以具有其他的出线方式,例如如图4A所示的第一接线口A和第二接线口E的出线方式、如图4B所示的第一接线口B和第二接线口E的出线方式、如图4C所示的第一接线口F和第二接线口E的出线方式、第一接线口F和第二接线口C的出线方式、第一接线口F和第二接线口D的出线方式等。

[0072] 由于具有上述多种出线方式,因此,可以根据电池包之间的位置关系,选择适合的出线方式,从而可以更好的实现电池包之间的电连接例如串联走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数,减少因弯曲半径要求的布置空间,进而减少车体上电池包占用的空间体积,并且还可以提高线缆可靠性,进而避免由于弯曲导致的线缆破损造成整车漏电以及电池短路情况的发生。

[0073] 在本申请的一个实施例中,接插件1的壳体7还可以包括两个彼此独立的第一壳体71和第二壳体72,所述第一接线口设置于所述第一壳体71的侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二壳体72的侧壁上。可选地,在第一壳体71与第二壳体72彼此相对的侧壁上可以接线口。

[0074] 例如,如图5所示,第一壳体71的侧壁上可以设置3个第一接线口,第二壳体72的侧壁上可以设置3个第二接线口,第一接线口可以设置在第一壳体71的不同侧壁上,第二接线口可以设置在第二壳体72的不同侧壁上。

[0075] 第一壳体71和第二壳体72可以分别通过一个盖板13密封,或者也可以通过同一个盖板13进行密封。

[0076] 在一个示例中,如图6所示,所述接插件1还包括低压接口18,所述低压接口18用于采集电池包的温度和/或电压,低压接口18可以设置在壳体7的任意适合的位置,例如所述壳体7包括彼此独立的第一壳体71、第二壳体72、以及连接所述第一壳体71和所述第二壳体72的连接板,所述第一接线口设置于所述第一壳体71的侧壁上,所述第二接线口设置于所述第二壳体72的侧壁上,所述低压接口18设置于所述连接板上,该连接板可以连接第一壳体71和第二壳体72相对的侧壁,例如连接侧壁的底部(该底部也即是接插件1靠近电池包的一端)。

[0077] 低压接口18可以电连接到电池包的电池管理控制器,低压接口18还用于将采集到的温度和/或电压等信息发送给电池管理控制器,以使电池管理控制器能够当温度或电压超出预设范围时,控制电池包关断等,从而增加电池包的安全性。

[0078] 在一个示例中,本申请的接插件1还包括加热接口19,所述加热接口19用于电连接所述电池包内的加热元件,从而在需要时为电池包内的加热元件供电,以提高电池包所处的环境的环境温度,防止由于温度过低对电池包性能的造成负面影响该加热元件可以为加热片、加热膜、加热棒、电阻丝等中的任意一种或多种。可选地,加热接口19可以设置于壳体7上,例如如图6所示的壳体7的连接板上。

[0079] 可选地,接插件1还可以集成维修开关和/或保险等部件,从而形成一体化接插件1面板。保险可以在回路中电流过大时熔断,从而对电池包起到保护作用,并且提高电池包使用的安全性。维修开关则可以用于给电池包断电等。

[0080] 接插件1可以通过任意适合的方式设置于电池包上,例如设置于电池包的侧壁上,也即电池包的壳体的侧壁上,例如可以通过卡扣连接、螺接或者焊接等方式中的一个或多个,例如如图2所示,可以通过螺栓10将接插件可拆卸地设置于电池包上。

[0081] 综上所述,根据本申请的接插件1的各个接线口均设置于密封结构,该密封结构可以起到密封作用,以使接插件1及电池包的密封性更好,进而起到防止水或者灰尘等进入接插件1和电池包内的作用。

[0082] 并且,本申请的接插件1当具有多个接线口时,除了用于和第一连接线4以及第二连接线12连接的接线口外,其他多余的接线口为预留的多个出线位置,从而可以灵活搭配不同位置出线需求,从而可以更好的实现电池包之间的电连接例如串联走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数,减少因弯曲半径要求的布置空间,进而减少车体上电池包占用的空间体积,并且还可以提高线缆可靠性,进而避免由于弯曲导致的线缆破损造成整车漏电以及电池短路情况的发生。

[0083] 进一步,本申请还提供一种电池包,该电池包包括电池包主体;前述的接插件,所述接插件设置于所述电池包主体上,并且第一连接线通过所述接插件电连接所述电池包的正极或负极,第二连接线通过所述接插件电连接所述电池包的负极或正极,从而通过第一连接线和第二连接线将电池包和其他的电池包串联。

[0084] 本申请的电池包由于具有前述的接插件,因此具有和前述接插件相同的优点。

[0085] 进一步,本申请一种车辆,所述车辆包括:车体(未示出)。该车体可以包括用于容纳乘客的空间,以及用于安装车辆所需的各种部件和设备的安装空间。

[0086] 在一个示例中,如图7所示,车辆可以包括由多个电池包串联而成的电池动力源,设置于车辆的安装空间内,例如车体的底部。

[0087] 如图7所示,电池动力源200包括第一电池包201以及与所述第一电池包201电连接的第一接插件21,第一接插件21可以具有前述实施例中所描述的接插件的结构,在此不再重复描述。

[0088] 在一个示例中,如图7所示,电池动力源200还可以包括第二电池包202以及与所述第二电池包202电连接的第二接插件22,所述第一电池包201和所述第二电池包202上下相邻,第二接插件22可以具有前述实施例中所描述的接插件的结构,在此不再重复描述。

[0089] 在一个示例中,如图7所示,电池动力源200还可以包括第三电池包203以及与所述第三电池包203电连接的第三接插件23,所述第二电池包202位于所述第三电池包203的一侧,第三接插件23可以具有前述实施例中所描述的接插件的结构,在此不再重复描述。

[0090] 其中,所述第一接插件21位于其壳体的第一侧壁的一个第一接线口和所述第二接插件22的位于其壳体的第二侧壁一个第二接线口通过第一连接线电连接,所述第一侧壁和所述第二侧壁相对,所述第二接插件的位于其壳体的第三侧壁的一个第一接线口和第三接插件的位于其壳体的第四侧壁的第二接线口通过第二连接线电连接,其中,所述第三侧壁和所述第四侧壁相对。

[0091] 可选地,如图7所示,电池动力源200还可以包括第四电池包204以及与所述第四电池包204电连接的第四接插件24,第四电池包204位于第三电池包203的上方。

[0092] 上述电池动力源200所包括的电池包的数量仅作为示例,对于需要串联的电池包的数量可以是多于4个或者少于四个,至少为两个,在此不对其进行具体限定。

[0093] 综上所述,本申请的车辆包括多个电池包,通过电池包的接插件的出线方式搭配,可以更好的实现电池包之间的电连接例如串联走线,使得电池包间的连接线的走线方式更加简洁,减少连接线的长度以及弯曲次数,减少因弯曲半径要求的布置空间,进而减少车体上电池包占用的空间体积,并且还可以提高线缆可靠性,进而避免由于弯曲导致的线缆破损造成整车漏电以及电池短路情况的发生。

[0094] 尽管这里已经参考附图描述了示例实施例,应理解上述示例实施例仅仅是示例性的,并且不意图将本申请的范围限制于此。本领域普通技术人员可以在其中进行各种改变和修改,而不偏离本申请的范围和精神。所有这些改变和修改意在包括在所附权利要求所要求的本申请的范围之内。

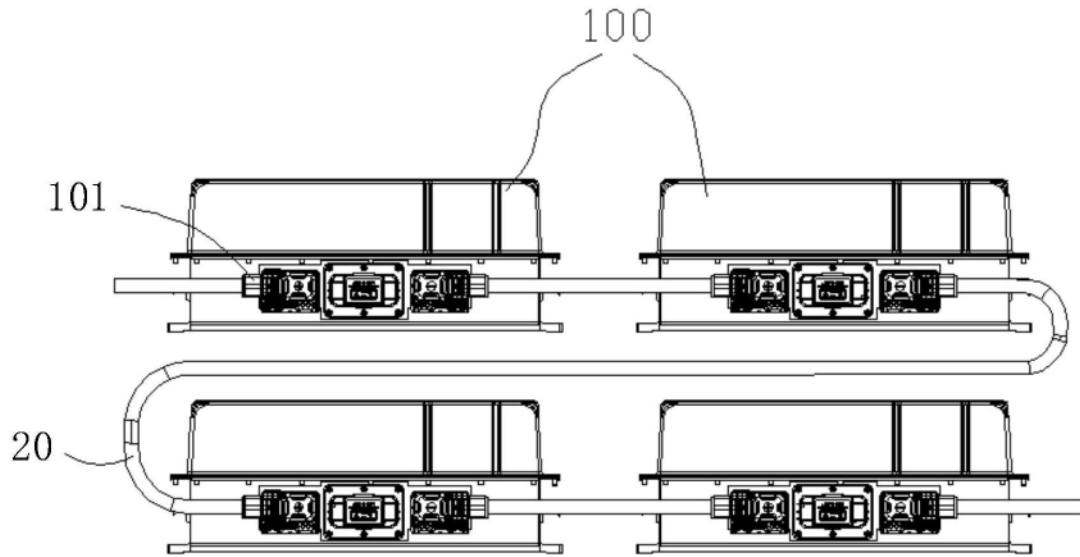


图1

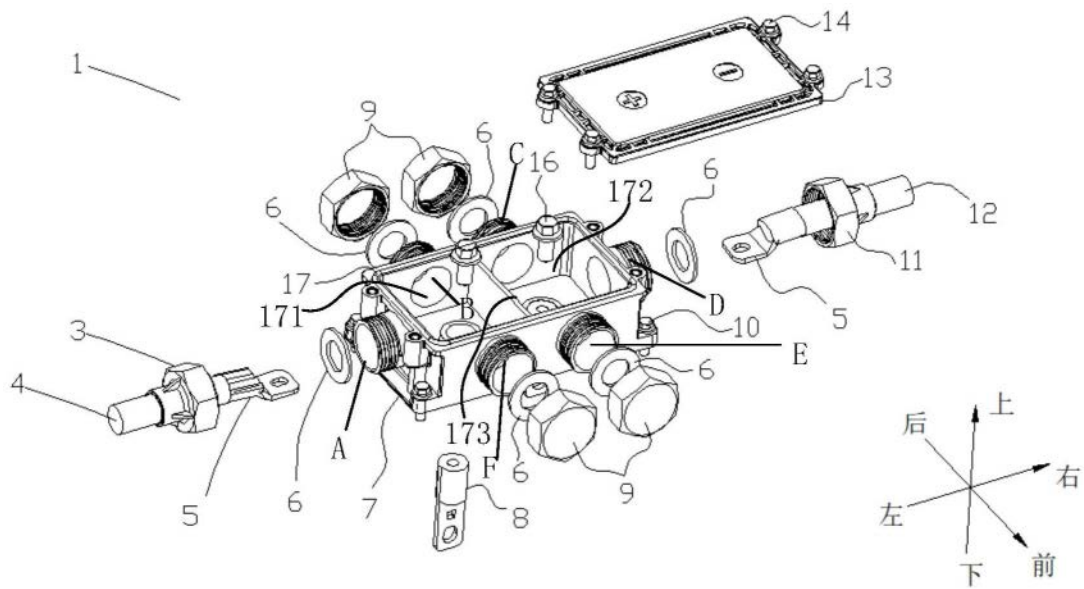


图2

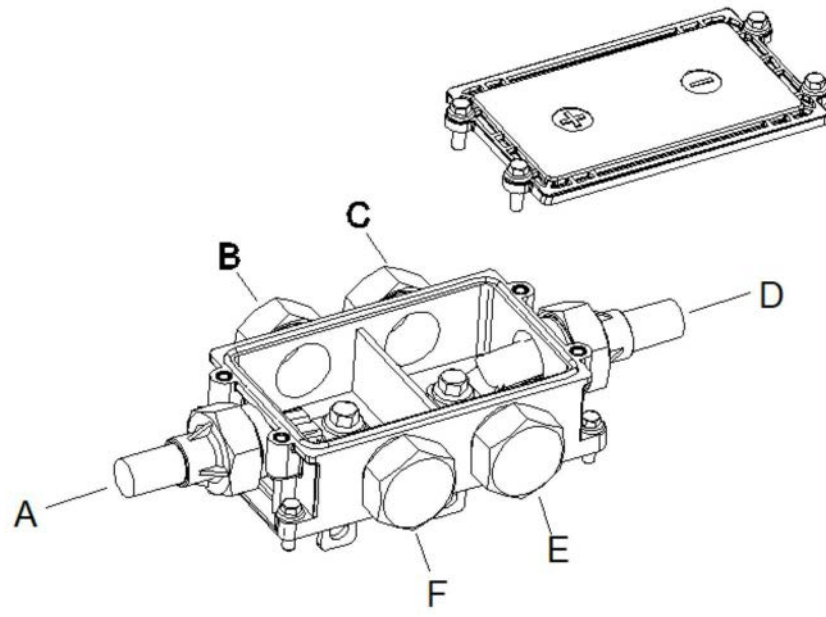


图3

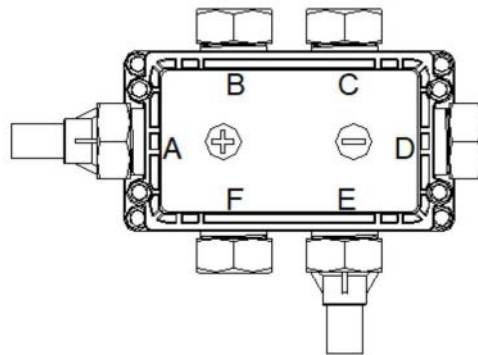


图4A

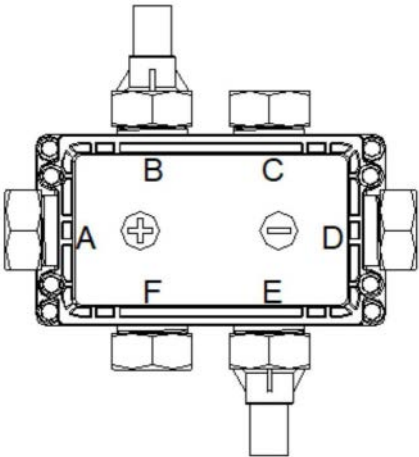


图4B

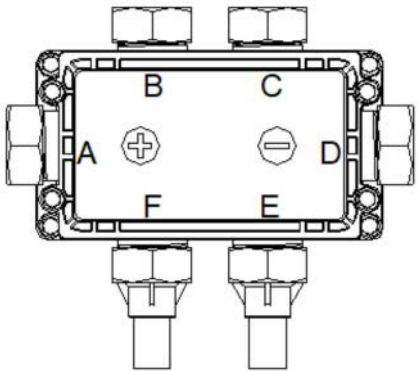


图4C

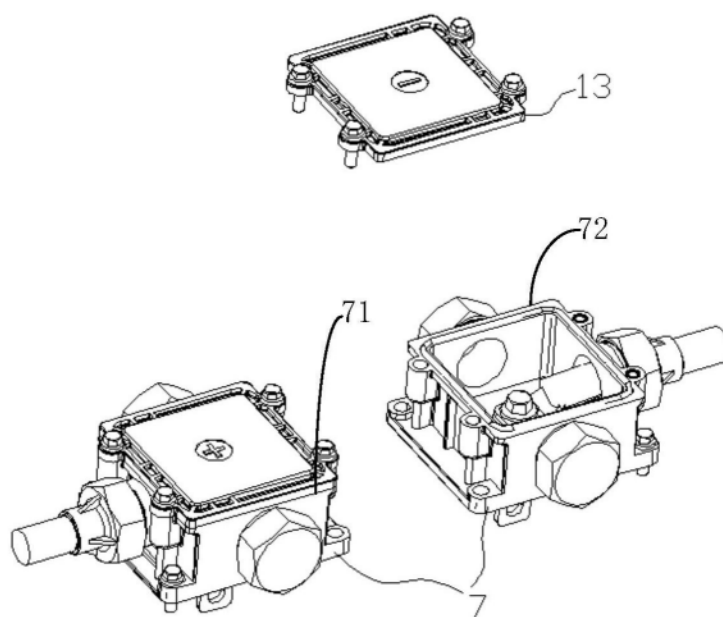


图5

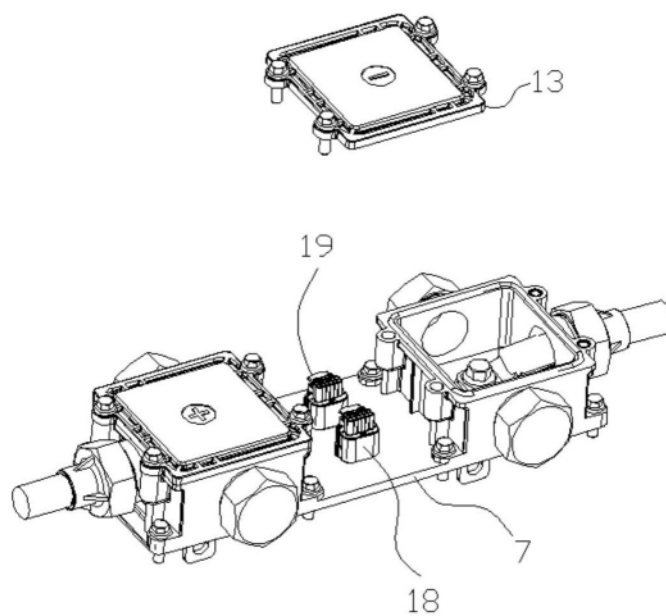


图6

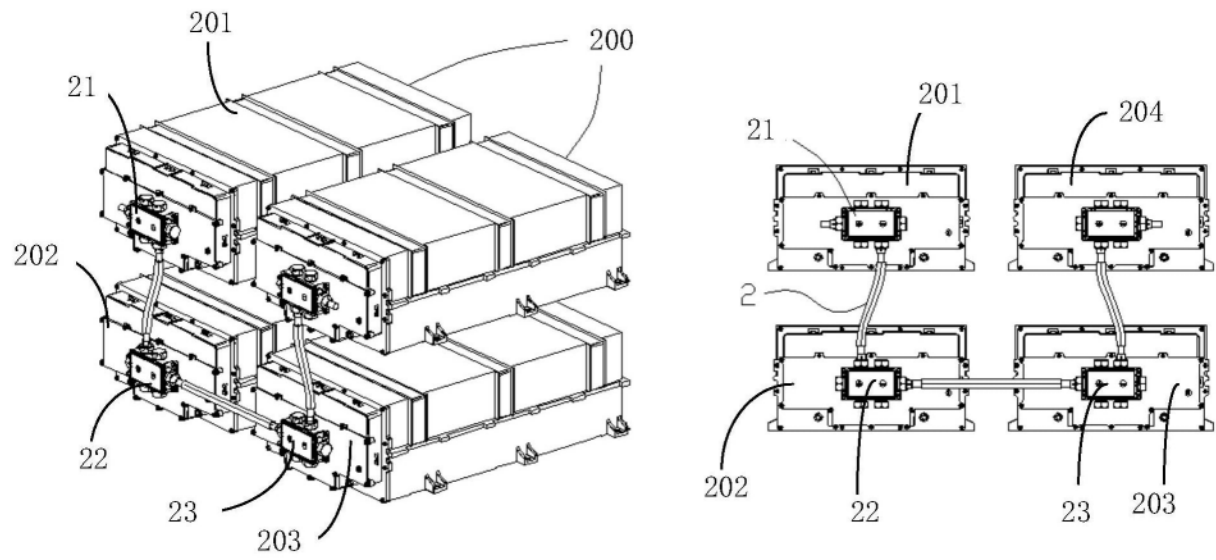


图7