



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218471781 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 202222569292.3

H01M 50/574 (2021.01)

(22) 申请日 2022.09.26

H01M 50/249 (2021.01)

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

H01M 10/42 (2006.01)

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

B60L 50/64 (2019.01)

(72) 发明人 蒋志敏 谭亮稳 谭晶 熊中华 王俊

(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.

H01H 3/02 (2006.01)

H01H 1/14 (2006.01)

H01H 1/58 (2006.01)

H01H 9/02 (2006.01)

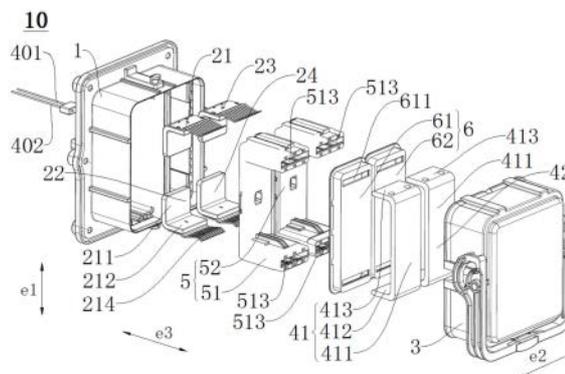
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 实用新型名称

维修开关、电池包和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种维修开关、电池包和车辆,维修开关包括座体、可拆卸的设于座体的盖体、设于座体且相互间隔的第一接触件、第二接触件、第三接触件、第四接触件以及设于盖体的第一连接件、第二连接件,在盖体与座体连接时,第一连接件与第一接触件和第二接触件接触以使第一接触件和第二接触件电连接,第二连接件与第三接触件和第四接触件接触以使第三接触件和第四接触件电连接,在盖体与座体分离时,第一连接件与第一接触件和第二接触件分离以使第一接触件和第二接触件断开电连接,第二连接件与第三接触件和第四接触件分离以使第三接触件和第四接触件断开电连接。根据本实用新型的维修开关,可以使得维修人员安全地对待维修装置进行维修。



1. 一种维修开关,其特征在于,包括:

座体;

第一接触件、第二接触件、第三接触件和第四接触件,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件设于所述座体且间隔开;

盖体,所述盖体可拆卸的设于所述座体;

第一连接件和第二连接件,所述第一连接件和所述第二连接件设于所述盖体;在所述盖体与所述座体连接时,所述第一连接件与所述第一接触件和所述第二接触件接触以使所述第一接触件和所述第二接触件电连接,所述第二连接件与所述第三接触件和所述第四接触件接触以使所述第三接触件和所述第四接触件电连接;在所述盖体与所述座体分离时,所述第一连接件与所述第一接触件和所述第二接触件分离以使所述第一接触件和所述第二接触件断开电连接,所述第二连接件与所述第三接触件和所述第四接触件分离以使所述第三接触件和所述第四接触件断开电连接。

2. 根据权利要求1所述的维修开关,其特征在于,在所述盖体与所述座体连接时,所述盖体与所述座体共同限定出容置空间,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件、所述第四接触件、所述第一连接件和所述第二连接件容纳于所述容置空间内。

3. 根据权利要求1所述的维修开关,其特征在于,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件上均设有簧片,所述第一连接件适于与所述第一接触件和所述第二接触件上的所述簧片止抵接触,所述第二连接件适于与所述第三接触件和所述第四接触件上的所述簧片止抵接触。

4. 根据权利要求1所述的维修开关,其特征在于,还包括:

第一绝缘支架,所述第一绝缘支架设于所述座体内,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件穿设于所述第一绝缘支架内。

5. 根据权利要求4所述的维修开关,其特征在于,所述第一绝缘支架包括间隔开的第一支架和第二支架,所述第一接触件和所述第二接触件穿设于所述第一支架内,所述第三接触件和所述第四接触件穿设于所述第二支架内。

6. 根据权利要求1所述的维修开关,其特征在于,还包括:

第二绝缘支架,所述第二绝缘支架设于所述盖体内,所述第一连接件和所述第二连接件穿设于所述第二绝缘支架内。

7. 根据权利要求6所述的维修开关,其特征在于,所述第二绝缘支架包括间隔开的第三支架和第四支架,所述第一连接件穿设于所述第三支架内,所述第二连接件穿设于所述第四支架内。

8. 根据权利要求1所述的维修开关,其特征在于,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件中的至少一个包括:

第一连接部和第二连接部,所述第一连接部的远离所述盖体的一侧设有连接孔,所述连接孔适于连接电路中的导电件,所述第二连接部的一端与所述第一连接部的一端连接,所述第二连接部的另一端朝向所述盖体延伸且适于与所述第一连接件或所述第二连接件接触。

9. 根据权利要求1所述的维修开关,其特征在于,所述第一连接件和所述第二连接件中的至少一个包括:

固定部；

第三连接部和第四连接部，所述第三连接部的一端和所述第四连接部的一端分别与所述固定部相对的两端连接，所述第三连接部的另一端和所述第四连接部的另一端均朝向所述座体延伸且适于与所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件或所述第四接触件接触。

10. 一种电池包，其特征在于，包括：

电池组，所述电池组具有第一连接端和第二连接端；

配电箱，所述配电箱具有第三连接端和第四连接端；

根据权利要求1-9中任一项所述的维修开关，所述第一连接端与所述第一接触件电连接，所述第二连接端与所述第三接触件电连接，所述第三连接端与所述第二接触件电连接，所述第四连接端与所述第四接触件电连接。

11. 根据权利要求10所述的电池包，其特征在于，所述电池包内还设有高压互锁系统，所述配电箱内设有控制器和继电器，所述高压互锁系统与所述控制器相连，所述控制器适于在接收到高压互锁系统的断开信号后控制所述继电器断开，所述维修开关包括第一互锁线束、第二互锁线束和互锁线束触头，所述第一互锁线束和所述第二互锁线束设于所述座体，所述互锁线束触头设于所述盖体，所述互锁线束触头适于与所述第一互锁线束和所述第二互锁线束导电接触，所述第一互锁线束、所述第二互锁线束和所述互锁线束触头构成所述高压互锁系统的一部分。

12. 根据权利要求10所述的电池包，其特征在于，所述电池包包括托盘和壳体，所述壳体包括第一壳体和第二壳体，所述托盘和所述第一壳体之间限定出电池区，所述第二壳体限定出电控区，所述电池区和所述电控区相互隔开，所述电池组设于所述电池区，所述维修开关和所述配电箱设于所述电控区，所述第二壳体与所述维修开关相对的部分形成有维修口，且所述维修口仅与所述维修开关相对，所述维修口盖设有维修盖。

13. 一种车辆，其特征在于，包括根据权利要求10-12中任一项所述的电池包。

维修开关、电池包和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电控领域,尤其是涉及一种维修开关、电池包和车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中,电池包中的维修开关一般连接到电池包的回路中,当维修开关断开时,回路仍存在高压漏电的风险。

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维修开关,可以降低或避免电路中待维修装置高压漏电的风险,避免漏电导致的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对待维修装置进行维修。

[0004] 本实用新型还提出了一种具有上述维修开关的电池包。

[0005] 本实用新型还提出了一种具有上述电池包的车辆。

[0006] 根据本实用新型第一方面实施例的维修开关,包括:座体;第一接触件、第二接触件、第三接触件和第四接触件,所述第一接触件,所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件设于所述座体且间隔开;盖体,所述盖体可拆卸的设于所述座体;第一连接件和第二连接件,所述第一连接件和所述第二连接件设于所述盖体,在所述盖体与所述座体连接时,所述第一连接件与所述第一接触件和所述第二接触件接触以使所述第一接触件和所述第二接触件电连接,所述第二连接件与所述第三接触件和所述第四接触件接触以使所述第三接触件和所述第四接触件电连接;在所述盖体与所述座体分离时,所述第一连接件与所述第一接触件和所述第二接触件分离以使所述第一接触件和所述第二接触件断开电连接,所述第二连接件与所述第三接触件和所述第四接触件分离以使所述第三接触件和所述第四接触件断开电连接。

[0007] 根据本实用新型的维修开关,可以降低或避免待维修装置高压漏电的风险,避免漏电导致的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对待维修装置进行维修。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,在所述盖体与所述座体连接时,所述盖体与所述座体共同限定出容置空间,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件、所述第四接触件、所述第一连接件和所述第二连接件容纳于所述容置空间内。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件上均设有簧片,所述第一连接件适于与所述第一接触件和所述第二接触件上的所述簧片止抵接触,所述第二连接件适于与所述第三接触件和所述第四接触件上的所述簧片止抵接触。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,维修开关还包括:第一绝缘支架,所述第一绝缘支架设于所述座体内,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件

穿设于所述第一绝缘支架内。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一绝缘支架包括间隔开的第一支架和第二支架,所述第一接触件和所述第二接触件穿设于所述第一支架内,所述第三接触件和所述第四接触件穿设于所述第二支架内。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,维修开关还包括:第二绝缘支架,所述第二绝缘支架设于所述盖体内,所述第一连接件和所述第二连接件穿设于所述第二绝缘支架内。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述第二绝缘支架包括间隔开的第三支架和第四支架,所述第一连接件穿设于所述第三支架内,所述第二连接件穿设于所述第四支架内。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件和所述第四接触件中的至少一个包括:第一连接部和第二连接部,所述第一连接部的远离所述盖体的一侧设有连接孔,所述连接孔适于连接电路中的导电件,所述第二连接部的一端与所述第一连接部的一端连接,所述第二连接部的另一端朝向所述盖体延伸且适于与所述第一连接件或所述第二连接件接触。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一连接件和所述第二连接件中的至少一个包括:固定部、第三连接部和第四连接部,所述第三连接部的一端和所述第四连接部的一端分别与所述固定部相对的两端连接,所述第三连接部的另一端和所述第四连接部的另一端均朝向所述座体延伸且适于与所述第一接触件、所述第二接触件、所述第三接触件或所述第四接触件接触。

[0016] 根据本实用新型第二方面实施例的电池包,包括:电池组,所述电池组具有第一连接端和第二连接端;配电箱,所述配电箱具有第三连接端和第四连接端;根据本实用新型上述第一方面实施例的维修开关,所述第一连接端与所述第一接触件电连接,所述第二连接端与所述第三接触件电连接,所述第三连接端与所述第二接触件电连接,所述第四连接端与所述第四接触件电连接。

[0017] 根据本实用新型的电池包,通过设置上述的维修开关,可以同时配电箱与电池组所连的两条线路断开,防止配电箱中的一端与电池组相连而导致配电箱内存在有高压,避免高压漏电的风险,使得维修人员可以安全地对配电箱进行维修。

[0018] 根据本实用新型的一些实施例,所述电池包内还设有高压互锁系统,所述配电箱内设有控制器和继电器,所述高压互锁系统与所述控制器相连,所述控制器适于在接收到高压互锁系统的断开信号后控制所述继电器断开,所述维修开关包括第一互锁线束、第二互锁线束和互锁线束触头,所述第一互锁线束和所述第二互锁线束设于所述座体,所述互锁线束触头设于所述盖体,所述互锁线束触头适于与所述第一互锁线束和所述第二互锁线束导电接触,所述第一互锁线束、所述第二互锁线束和所述互锁线束触头构成所述高压互锁系统的一部分。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例,所述电池包包括托盘和壳体,所述壳体包括第一壳体和第二壳体,所述托盘和所述第一壳体之间限定出电池区,所述第二壳体限定出电控区,所述电池区和所述电控区相互隔开,所述电池组设于所述电池区,所述维修开关和所述配电箱设于所述电控区,所述第二壳体与所述维修开关相对的部分形成有维修口,且所述维修口仅与所述维修开关相对,所述维修口盖设有维修盖。

[0020] 根据本实用新型第三方面实施例的车辆,包括根据本实用新型上述第二方面实施

例的电池包。

[0021] 根据本实用新型的车辆,通过设置上述的电池包,可以避免高压漏电的风险,使得维修人员可以安全地对配电箱进行维修。

[0022] 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

[0023] 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:

[0024] 图1是根据本实用新型的一些实施例的维修开关的爆炸图;

[0025] 图2是图1中的维修开关的俯视图;

[0026] 图3是图2沿A-A线的剖视图;

[0027] 图4是图2沿B-B线的剖视图;

[0028] 图5是根据本实用新型实施例的电池包的示意图,其中部分壳体被隐藏;

[0029] 图6是图5中C处的放大图;

[0030] 图7是图5中的电池包的另一视角的部分结构的示意图;

[0031] 图8是图5中的电池包的俯视图。

[0032] 附图标记:

[0033] 100、电池包;101、电池区;102、电控区;

[0034] 10、维修开关;

[0035] 1、座体;11、安装孔;12、容置空间;

[0036] 21、第一接触件;211、第一连接部;212、第二连接部;213、连接柱;2131、连接孔;214、簧片;22、第二接触件;23、第三接触件;24、第四接触件;

[0037] 3、盖体;31、限位槽;

[0038] 41、第一连接件;411、固定部;412、第三连接部;413、第四连接部;42、第二连接件;

[0039] 5、第一绝缘支架;51、第一支架;512、第三绝缘腔;513、避让孔;52、第二支架;521、第二绝缘腔;522、第四绝缘腔;

[0040] 6、第二绝缘支架;61、第三支架;611、限位孔;62、第四支架;

[0041] 20、电池组;

[0042] 30、配电箱;

[0043] 401、第一互锁线束;402、第二互锁线束;

[0044] 50、托盘;

[0045] 60、壳体;601、第一壳体;602、第二壳体;6021、维修盖;

[0046] 71、第一导电件;72、第二导电件;73、第三导电件;74、第四导电件。

具体实施方式

[0047] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述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。

[0048] 下面参考附图描述根据本实用新型实施例的维修开关10,维修开关10用于导通和断开电路。作为维修开关10应用的一个示例,维修开关10用于电池包100中时,维修开关10用于导通和断开电池包100的电池组20和配电箱30之间的电路。下面以维修开关100应用于电池包100中的这一示例对维修开关100进行描述:

[0049] 图1-图4,根据本实用新型第一方面实施例的维修开关10,维修开关10包括座体1、第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23、第四接触件24、盖体3、第一连接件41和第二连接件42,第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24设于座体1且间隔开,盖体3可拆卸的设于座体1,第一连接件41和第二连接件42设于盖体3。

[0050] 例如,第一接触件21和第二接触件22在第一方向(参照附图中的e1方向)上间隔开,第三接触件23和第四接触件24在第一方向上间隔开,第一接触件21和第三接触件23在第二方向(参照附图中的e2方向)上间隔开,第二接触件22和第四接触件24在第二方向上间隔开,第一方向和第二方向垂直。

[0051] 第一接触件21可以与电池组20的正极输出端导电接触,第二接触件22可以与配电箱30的正极接入端导电接触,第三接触件23可以与电池组20的负极输出端导电接触,第四接触件24可以与配电箱30的负极接入端导电接触。例如第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24分别对应第一导电件71、第二导电件72、第三导电件73和第四导电件74,第一导电件71导电连接电池组20的正极输出端和第一接触件,第二导电件72导电连接配电箱30的正极接入端和第二接触件22,第三导电件73导电连接电池组20的负极输出端和第三接触件,第四导电件74导电连接配电箱30的负极接入端和第四接触件24。

[0052] 在盖体3与座体1连接(例如盖体3可以与座体1插接连接且过盈配合,盖体3也可以与座体1卡接连接,盖体3也可以通过紧固件与座体1连接)时,第一连接件41与第一接触件21和第二接触件22接触以使第一接触件21和第二接触件22电连接,第一接触件21和第二接触件22导电导通,第二连接件42与第三接触件23和第四接触件24接触以使第三接触件23和第四接触件24电连接,第三接触件23和第四接触件24导电导通,维修开关10处于闭合状态。

[0053] 电池组20的正极输出端可以通过第一接触件21、第一连接件41和第二接触件22与配电箱30的正极接入端导电导通,电池组20的负极输出端可以通过第三接触件23、第二连接件42和第四接触件24与配电箱30的负极接入端导电导通,电池组20与配电箱30形成导通回路,电池组20可以为配电箱30供电以使配电箱30可以正常工作。

[0054] 在盖体3与座体1分离时,第一连接件41与第一接触件21和第二接触件22分离,第二连接件42与第三接触件23和第四接触件24分离,维修开关10处于打开状态。第一接触件21与第二接触件22断开,电池组20的正极输出端与配电箱30的正极接入端断开,第三接触件23与第四接触件24断开,电池组20的负极输出端与配电箱30的负极接入端断开,配电箱30与电池组20相连的两条线路均被断开,配电箱30与电池组20的正极输出端以及负极输出端均不导电连通,配电箱30不带电。

[0055] 在需要对配电箱30进行检修时,维修人员可以先将盖体3从座体1上取下,然后拆卸配电箱30,对配电箱30进行检修。在维修人员在将盖体3从座体1上取下时,配电箱30与电池组20相连的两条线路可以同时被断开,保证配电箱30不带电,且配电箱30内无与电池组20的正极输出端或负极输出端相连的高压接头,这样可以降低或避免配电箱30高压漏电的

风险,避免漏电导致的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0056] 根据本实用新型的维修开关10,通过设置第一连接件41连接第一接触件21和第二接触件22,将第二连接件42与第三接触件23和第四接触件24导电接触,将盖体3从座体1上取下,可以同时将配电箱30与电池组20所连的两条线路断开,防止配电箱30内存在与电池组20的正极输出端或负极输出端相连的高压接头,降低或避免配电箱30高压漏电的风险,避免漏电导致的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0057] 参照图1和图3,根据本实用新型的一些实施例,在盖体3与座体1连接时,盖体3与座体1共同限定出容置空间12,第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23、第四接触件24、第一连接件41和第二连接件42容纳于容置空间12内。这样可以防止第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23、第四接触件24、第一连接件41和第二连接件42裸露于环境中,保证维修开关10的安全性能,有效地保证用电线路的用电安全。

[0058] 参照图1和图3,根据本实用新型的一些实施例,维修开关10还包括第一绝缘支架5,第一绝缘支架5设于座体1内,第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24穿设于第一绝缘支架5内。在将盖体3从座体1上取下时,这样可以防止第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24裸露于外界环境中,防止维修人员误触第一接触件21或第三接触件23而产生的高压漏电的风险,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修,提高维修开关10的安全性。

[0059] 例如,第一绝缘支架5形成有绝缘腔,绝缘腔为多个且多个绝缘腔相互间隔开,且绝缘腔的数量与接触件的数量相同且一一对应,绝缘腔适于容纳接触件,所容纳第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24的绝缘腔分别为第一绝缘腔、第二绝缘腔521、第三绝缘腔512和第四绝缘腔522中。

[0060] 通过设置多个相互间隔开的绝缘腔,多个绝缘腔互不连通,这样可以防止第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24之间相互放电,可以将第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24之间的间距设置地较小一些,使得维修开关10的结构更为紧凑,降低维修开关10所占用的空间,便于放置、安装维修开关10。

[0061] 参照图1和图3,根据本实用新型的一些实施例,第一绝缘支架5包括第一支架51和第二支架52,第一支架51和第二支架52相互间隔开,第一接触件21和第二接触件22穿设于第一支架51内,第三接触件23和第四接触件24穿设于第二支架52内。例如,第一支架51可以形成有第一绝缘腔和第三绝缘腔512,第二支架52可以形成有第二绝缘腔521和第四绝缘腔522。

[0062] 通过设置相互间隔开的第一支架51和第二支架52,可以分别生产第一支架51和第二支架52,使得制造第一支架51和第二支架52的生产工艺对加工精度的要求不至于过高,便于生产制造第一支架51和第二支架52,有利于提高良品率,可以降低生产成本。

[0063] 参照图1-图4,根据本实用新型的一些实施例,第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24中的至少一个包括:第一连接部211和第二连接部212,第一连接部211的远离盖体3的一侧设有连接孔2131,连接孔2131适于连接电路中的导电件(维修开关10用于电池包100中时,电路中的导电件可以包括电池组20、配电箱30的导电件等),紧固

件适于穿设于连接孔2131以固定连接导电件(第一导电件71、第二导电件72、第三导电件73或第四导电件74)和第一连接部211,第二连接部212的一端与第一连接部211的一端连接,第二连接部212的另一端朝向盖体3延伸,且第二连接部212的另一端适于与第一连接件41或第二连接件42接触。

[0064] 在将维修开关10接入用电线路中时,电池组20的正极输出端和负极输出端可以从第一连接部211远离盖体3的一侧与第一连接部211导电连接,或电路中的导电件可以从第一连接部211远离盖体3的一侧与第一连接部211导电连接。由于电池组20的正极输出端和负极输出端远离盖体3,电路中的导电件远离盖体3,在将盖体3从座体1上取下时和将盖体3安装至座体1上时,这样可以降低维修人员接触电池组20的正极输出端、负极输出端或导电件的风险,或者避免维修人员接触电池组20的正极输出端、负极输出端或导电件,使得维修人员可以安全地打开和闭合维修开关10,提高维修开关10的安全性。

[0065] 通过设置连接孔2131,可以将导电件可靠地固定于第一连接部211上,使得导电件与第一连接部211可以可靠、稳定地导电导通。当将盖体3连接于座体1,将维修开关10闭合时,这样可以防止导电件与第一连接部211接触不良而导致电池组20对配电箱30的供电不稳定,使得维修开关10可以稳定、可靠地导通电池组20和配电箱30,使得电池组20可以对配电箱30稳定可靠地供电,使得配电箱30可以稳定、可靠地工作,提高维修开关10的结构可靠性。

[0066] 例如,图2-图3,根据本实用新型的一些具体地实施例,第一连接部211上设有连接柱213,连接孔2131形成于连接柱213上,座体1上形成有安装孔11,连接柱213适于穿设于安装孔11中,导电件上形成有紧固孔,紧固件适于穿设于连接孔2131和紧固孔中,导电件在第一方向上的尺寸和第二方向的尺寸均大于安装孔11的尺寸。

[0067] 在将紧固件穿设于连接孔2131和紧固孔中,将导电件相对连接柱213固定时,导电件适于抵接于座体1的外侧面上,第一连接部211适于抵接于座体1与盖体3相对的内壁上,导电件与第一连接部211相互配合,可以将导电件和接触件相对座体1固定,这样可以不必设置将接触件相对座体1相对固定的结构和零件,结构简单,可以节约用料,降低维修开关10的生产成本。

[0068] 参照图1和图3,根据本实用新型的一些实施例,维修开关10还包括第二绝缘支架6,第二绝缘支架6设于盖体3内,第一连接件41和第二连接件42穿设于第二绝缘支架6内。这样可以使得第二绝缘支架6对第一连接件41和第二连接件42起到支撑固定的作用,将第一连接件41和第二连接件42相对盖体3固定,对第一连接件41和第二连接件42相对盖体3进行限位。

[0069] 在将盖体3安装至座体1上时,这样可以将第一连接件41可靠地与第一接触件21和第二接触件22导电接触,将第二连接件42可靠地与第三接触件23和第四接触件24导电接触,实现维修开关10对电池组20和配电箱30稳定、可靠地导通。

[0070] 在将盖体3从座体1上取下时,由于第一连接件41和第二连接件42相对盖体3固定,这样可以使得第一连接件41和第二连接件42跟随盖体3运动从容置空间12中脱出,实现第一连接件41与第一接触件21和第二接触件22的分离,实现第二连接件42与第一接触件21和第二接触件22的分离,实现同时将电池组20与配电箱30所连的两条线路断开的需求。

[0071] 参照图1和图3,根据本实用新型的一些实施例,第二绝缘支架6包括第三支架61和

第四支架62,第三支架61和第四支架62相互间隔开,第一连接件41穿设于第三支架61内,第二连接件42穿设于第四支架62内。通过设置相互间隔开的第三支架61和第四支架62,可以分别生产第三支架61和第四支架62,使得制造第三支架61和第四支架62的生产工艺对加工精度的要求不至于过高,便于生产制造第三支架61和第四支架62,有利于提高良品率,可以降低生产成本。

[0072] 参照图2-图4,根据本实用新型的一些实施例,第一连接件41和第二连接件42中的至少一个包括:固定部411、第三连接部412和第四连接部413,第三连接部412的一端和第四连接部413的一端分别与固定部411相对的两端连接,第三连接部412的另一端和第四连接部413的另一端均朝向座体1延伸,且第三连接部412的另一端和第四连接部413的另一端适于与第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23或第四接触件24接触。

[0073] 当第一连接件41包括固定部411、第三连接部412和第四连接部413时,第一连接件41的第三连接部412的另一端适于与第一接触件21导电接触,第一连接件41的第四连接部413的另一端适于与第二接触件22导电接触。当第二连接件42包括固定部411、第三连接部412和第四连接部413时,第二连接件42的第三连接部412的另一端适于与第三接触件23导电接触,第二连接件42的第四连接部413的另一端适于与第四接触件24导电接触。

[0074] 通过设置固定部411,便于实现将第一连接件41和第二连接件42固定于盖体3,例如通过卡扣结构将固定部411相对盖体3固定,或者通过紧固件将固定部411相对盖体3固定,在将盖体3从座体1上取下时,使得第一连接件41和第二连接件42可以跟随盖体3运动,实现同时断开电池组20与配电箱30所连的两条线路的需求。

[0075] 第三连接部412的另一端和第四连接部413的另一端均朝向座体1延伸,在将盖体3与座体1安装在一起时,可以实现第三连接部412和第四连接部413与第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23或第四接触件24的插接连接,使得第一连接件41可以更为可靠地导电接触第一接触件21和第二接触件22,使得第二连接件42可以更为可靠地导电接触第三接触件23和第四接触件24,实现维修开关10对电池组20和配电箱30稳定、可靠地导通,提高维修开关10的结构可靠性。

[0076] 例如,盖体3与座体1相对的内壁上形成有限位槽31,固定部411适于容纳于限位槽31中,第三支架61和第四支架62均形成有两个限位孔611,且两个限位孔611分别与第三连接部412和第四连接部413相对应,第三连接部412和第四连接部413适于穿设于限位孔611中,第二绝缘支架6盖设于限位槽31的敞开端。

[0077] 第一绝缘支架5上形成有避让孔513,避让孔513与限位孔611数量相同且一一对应,避让孔513与绝缘腔连通,第三连接部412和第四连接部413适于穿设于避让孔513与第一接触件21、第二接触件22、第三接触件23或第四接触件24导电接触,第二绝缘支架6适于盖设于第一绝缘支架5上。

[0078] 限位槽31可以在第二方向上对固定部411进行限位,限位槽31和第二绝缘支架6可以在第三方向(参照附图中的e3方向)上对固定部411进行限位,由于第三连接部412和第四连接部413穿设于限位孔611中,第二绝缘支架6可以在第一方向上对第三连接部412和第四连接部413进行限位,从而可以在三个方向上对第一连接件41和第二连接架进行限位,将第一连接件41和第二连接件42可靠地相对盖体3固定。

[0079] 在将盖体3安装至座体1上时,可以准确、可靠地将第三连接部412和第四连接部

413穿设于避让孔513中,将第一连接件41与第一接触件21和第二接触件22导电接触,将第三接触件23和第四接触件24导电接触,便于生产人员和维修人员安装固定维修开关10,提高维修开关10的安装效率。

[0080] 参照图1和图3,根据本实用新型的一些实施例,第一接触件21,第二接触件22、第三接触件23和第四接触件24上均设有簧片214,第一连接件41适于与第一接触件21和第二接触件22上的簧片214止抵接触,第二连接件42适于与第三接触件23和第四接触件24上的簧片214止抵接触。

[0081] 簧片214具有一定的弹性,当将盖体3连接于座体1,将维修开关10闭合时,第一接触件21和第二接触件22上的簧片214可以在自身的弹性力的作用下紧密、可靠地抵接在第一连接件41的外表面上,防止第一接触件21和第二接触件22与第一连接件41接触不良而导致电池组20对配电箱30的供电不稳定,使得第一连接件41可以更为可靠、稳定地导电连接第一接触件21和第二接触件22。

[0082] 第三接触件23和第四接触件24上的簧片214可以在自身的弹性力的作用下紧密地抵接在第二连接件42的外表面上,防止第三接触件23和第四接触件24与第一连接件41接触不良而导致电池组20对配电箱30的供电不稳定,使得第二连接件42可以更为可靠稳定地导电连接第三接触件23和第四接触件24。

[0083] 如此,当将盖体3连接于座体1,将维修开关10闭合时,这样可以使得维修开关10可以稳定、可靠地导通电池组20和配电箱30,使得电池组20可以对配电箱30稳定可靠地供电,使得配电箱30可以稳定、可靠地工作,提高维修开关10的结构可靠性。

[0084] 参照图5-图8,根据本实用新型第二方面实施例的电池包100,包括电池组20、配电箱30和维修开关10,电池组20包括至少一个电池,且电池组20具有第一连接端和第二连接端,例如第一连接端可以为电池组20的正极输出端,第二连接端可以为电池组20的负极输出端。配电箱30具有第三连接端和第四连接端,第三连接端可以为配电箱30的正极接入端,第四连接端可以为配电箱30的负极接入端。

[0085] 维修开关10为根据本实用新型上述第一方面实施例的维修开关10,第一连接端与第一接触件21电连接,第二连接端与第三接触件23电连接,第三连接端与第二接触件22电连接,第四连接端与第四接触件24电连接。

[0086] 例如,电池包100还包括多个导电件,多个导电件分别为第一导电件71、第二导电件72、第三导电件73和第四导电件74,第一导电件71导电连接第一连接端和第一接触件,第二导电件72导电连接第三连接端和第二接触件22,第三导电件73导电连接第二连接端和第三接触件,第四导电件74导电连接第四连接端和第四接触件24。第一导电件71、第二导电件72、第三导电件73和第四导电件74可以为铜排。

[0087] 在需要对配电箱30进行检修时,维修人员可以先将维修开关10的盖体3从座体1上取下,打开维修开关10,然后拆卸配电箱30,对用配电箱30内的用电元器件进行检修。在维修人员在将盖体3从座体1上取下时,配电箱30与电池组20相连的两条线路可以同时被断开,配电箱30以及配电箱30内的用电元器件均不带电。这样可以避免由于配电箱30带电导致的高压漏电的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0088] 根据本实用新型的电池包100,通过设置上述的维修开关10,可以同时将配电箱30

与电池组20相连的两条线路断开,避免高压漏电导致的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0089] 参照图5-图8,根据本实用新型的一些实施例,电池包100内还设有高压互锁系统,配电箱30内设有控制器和继电器,高压互锁系统与控制器和相连,控制器适于在接收到高压互锁系统的断开信号后控制继电器断开。维修开关10包括第一互锁线束401、第二互锁线束402和互锁线束触头,第一互锁线束401和第二互锁线束402设于座体1,互锁线束触头设于盖体3,互锁线束触头适于与第一互锁线束401和第二互锁线束402导电接触,第一互锁线束401、第二互锁线束402和互锁线束触头构成高压互锁系统的一部分。

[0090] 在盖体3与座体1连接时,互锁线束触头导电接触第一互锁线束401和第二互锁线束402,互锁检测电路导通,高压互锁系统判断配电箱30有供电需求,高压互锁系统不控制继电器关闭,继电器可以正常工作,使得电池组20可以持续为配电箱30供电。

[0091] 在盖体3与座体1分离时,互锁线束触头与第一互锁线束401和第二互锁线束402分离,互锁检测电路断开,高压互锁系统判断配电箱30无供电需求,高压互锁系统控制继电器关闭,配电箱30,配电箱30与电池组20相连的两条线路均被断开,配电箱30以及配电箱30内的用电元器件均不带电。

[0092] 通过设置高压互锁系统,可以配合维修开关10对配电箱30起到双重断电的作用,更好地将配电箱30与电池组20相连的两条线路断开,避免高压漏电导致的安全事故,更为有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0093] 参照图5-图8,根据本实用新型的一些实施例,电池包100包括托盘50和壳体60,壳体60包括第一壳体601和第二壳体602,托盘50和第一壳体601之间限定出电池区101,第二壳体602限定出电控区102,第二壳体602固定在托盘50上,电池区101和电控区102相互隔开,电池组20设于电池区101,维修开关10和配电箱30设于电控区102,第二壳体602与维修开关10相对的部分形成有维修口,且维修口仅与维修开关10相对,维修口盖设有维修盖6021。第二壳体602包括上壳体和下壳体,这里的第二壳体602与维修开关10相对的部分形成有维修口,可以是第二壳体602的上壳体与维修开关10相对的部分形成有维修口,也可以是第二壳体602的下壳体与维修开关10相对的部分形成有维修口。

[0094] 维修人员在对配电箱30进行维修时,可以先将维修盖6021从第二壳体602上取下,将维修口打开,然后通过维修口将维修开关10的盖体3从电控区102取出,接着将第二壳体602从托盘50上拆下,对配电箱30进行维修。

[0095] 通过设置维修口,从维修口将维修开关10打开,在拆卸第二壳体602时,可以避免高压漏电导致的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0096] 将维修口仅与维修开关10相对,可以防止维修人员通过维修口误碰配电箱30而导致的高压漏电的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0097] 根据本实用新型第三方面实施例的车辆,包括根据本实用新型上述的第二方面实施例的电池包100。

[0098] 根据本实用新型的车辆,通过设置上述的电池包100,可以避免高压漏电导致的安全事故,有效地保证维修人员的生命安全,使得维修人员可以安全地对配电箱30进行维修。

[0099] 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。

[0100] 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。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0101] 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。

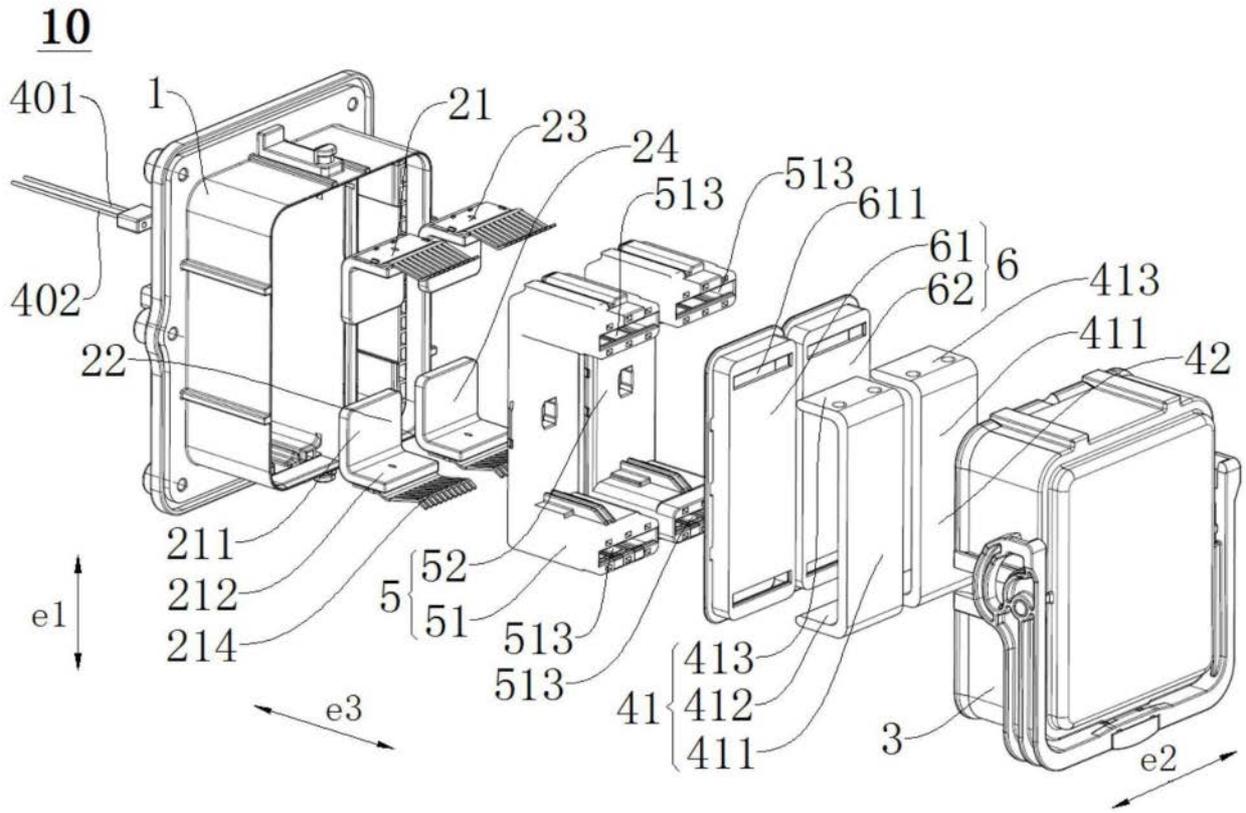


图1

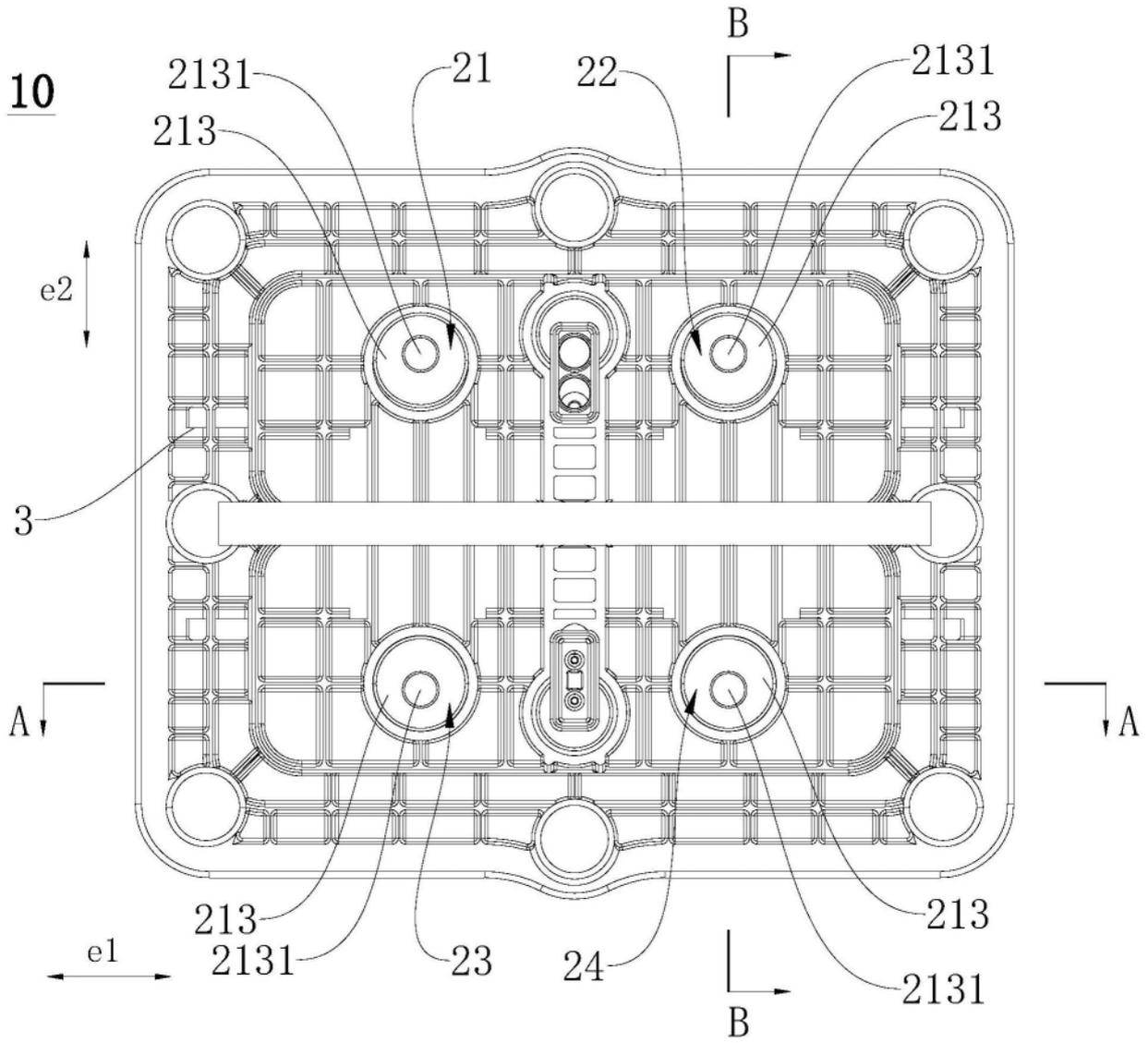


图2

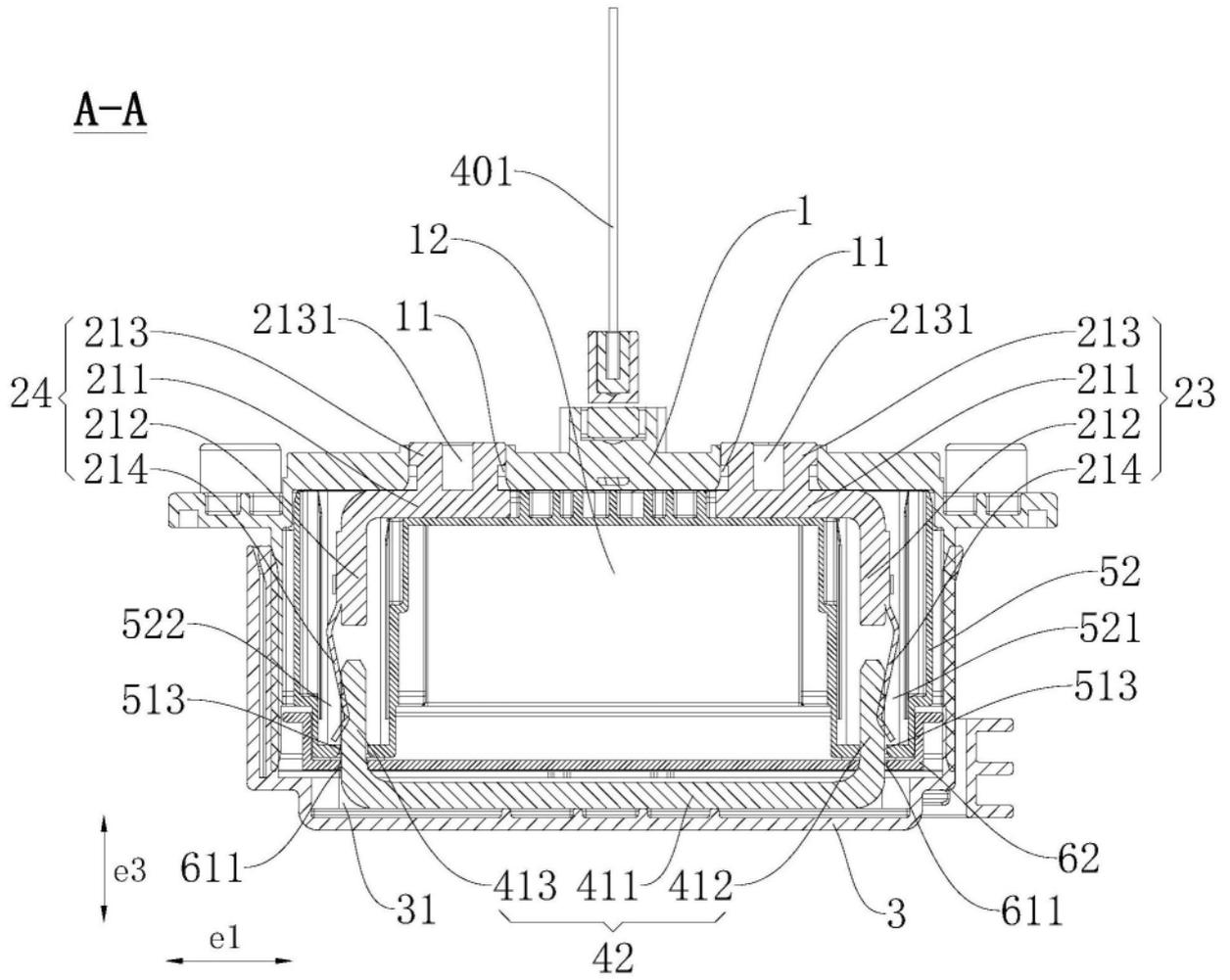


图3

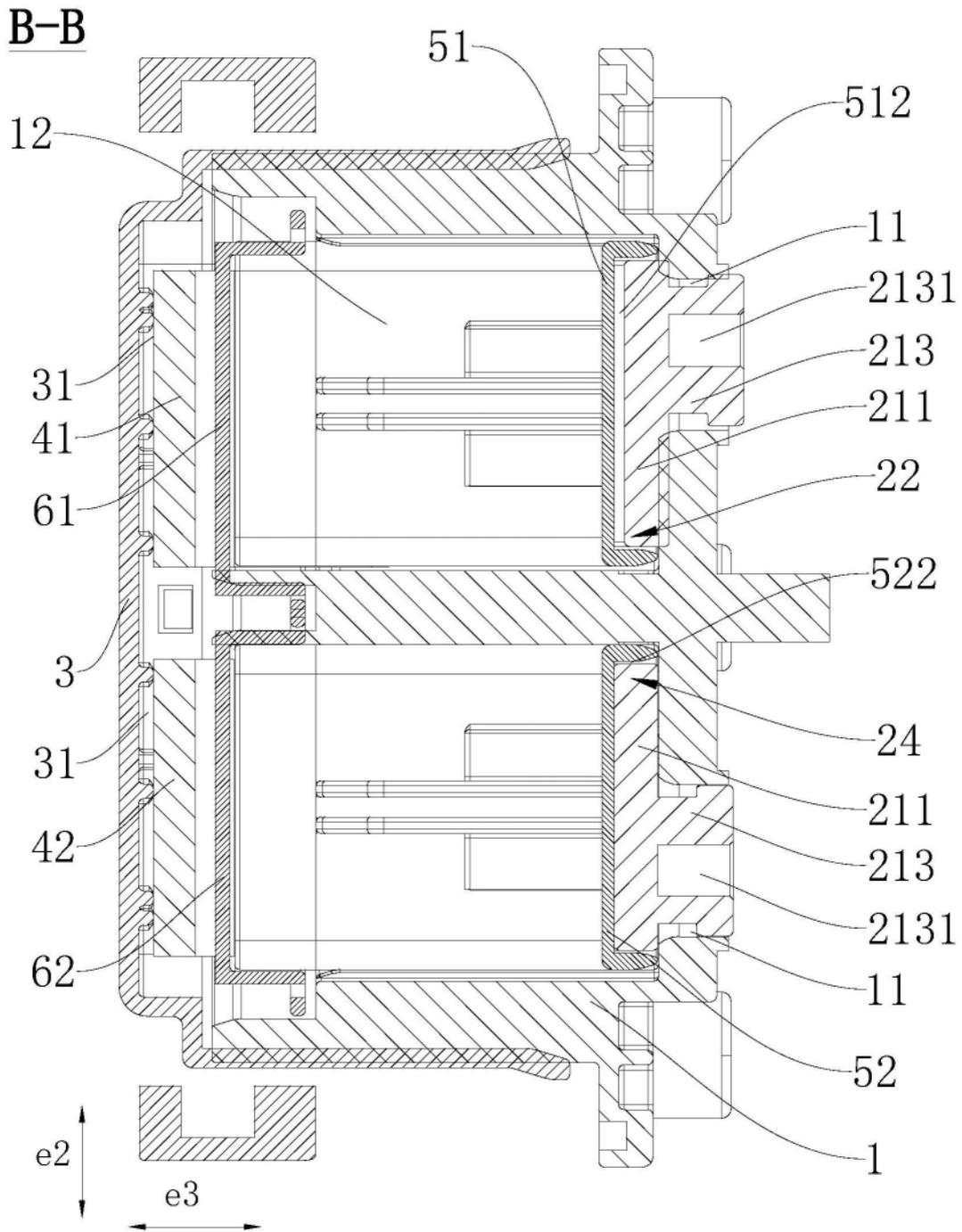


图4

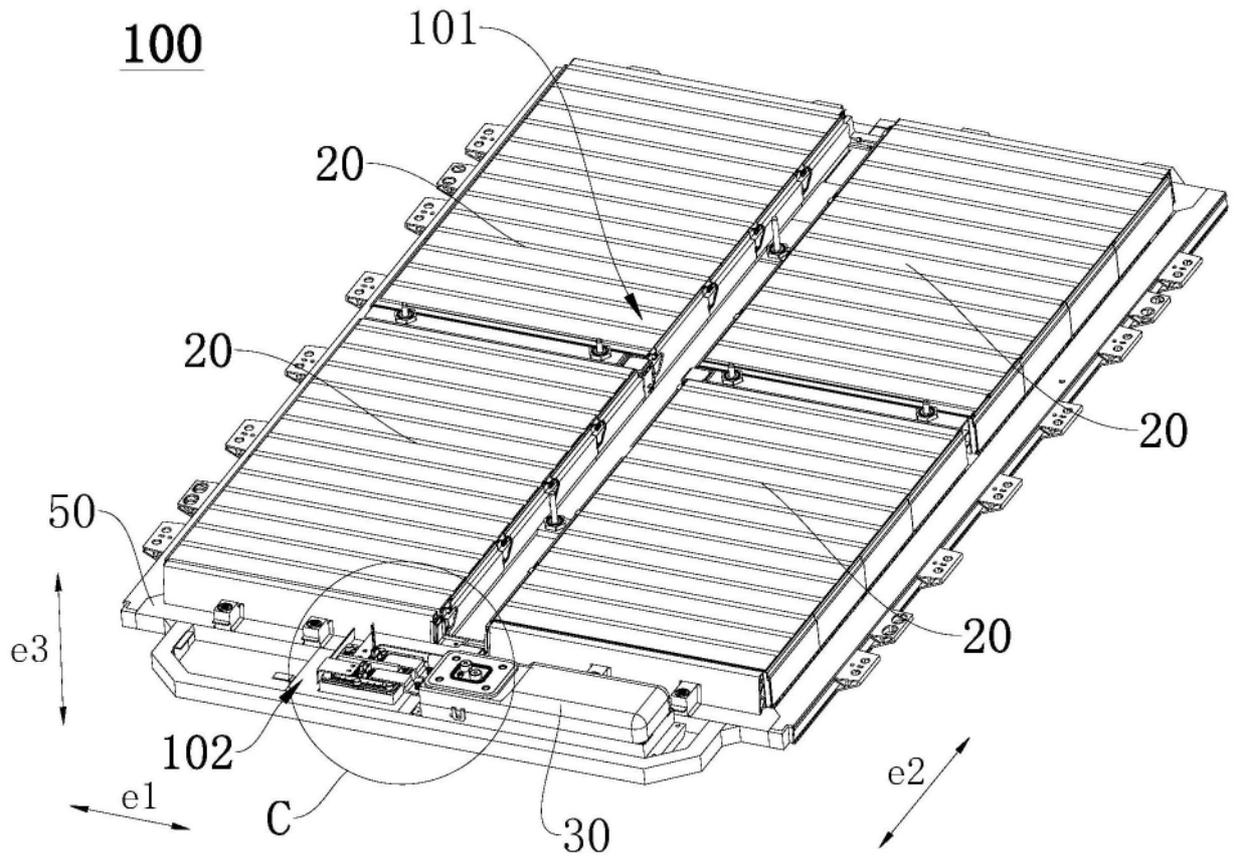


图5

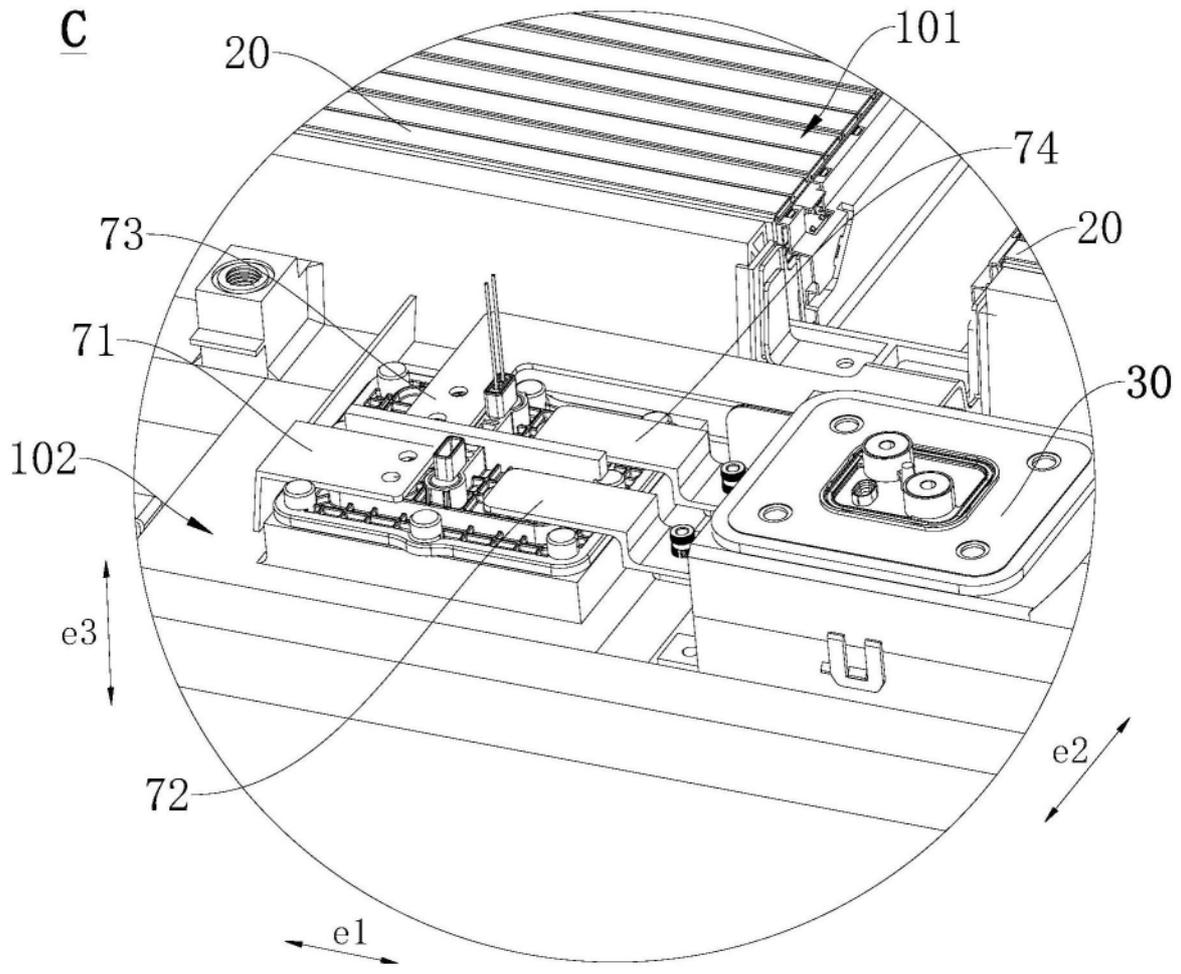


图6

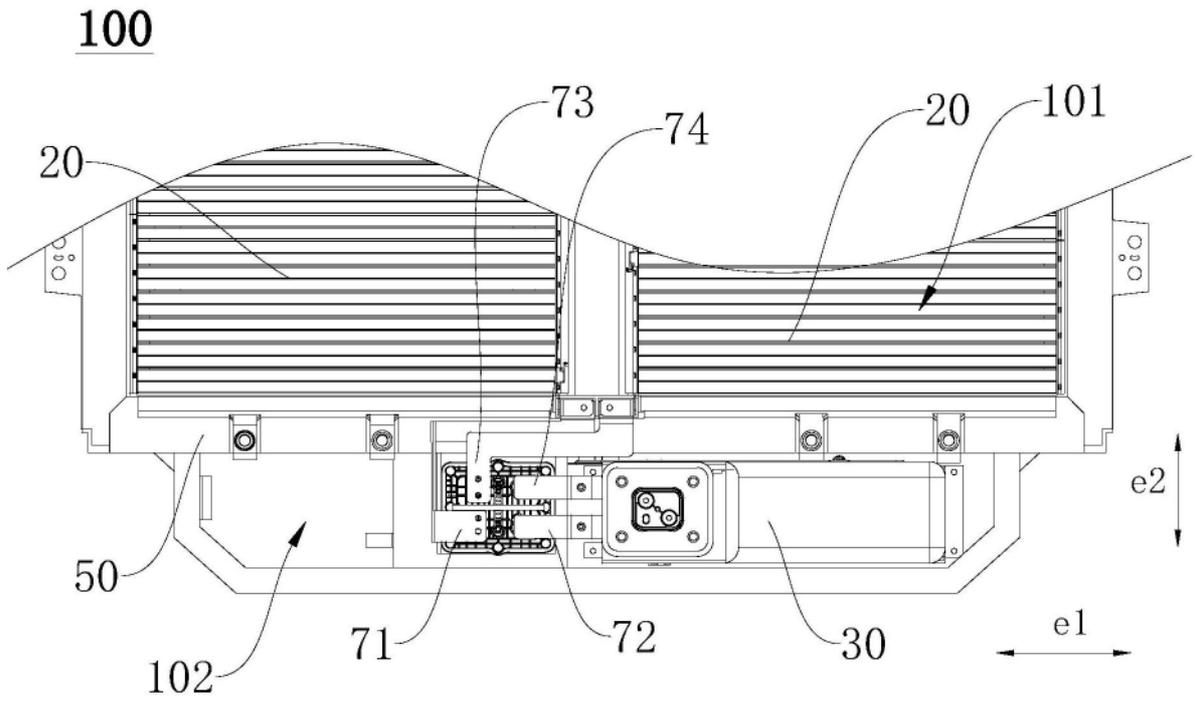


图7

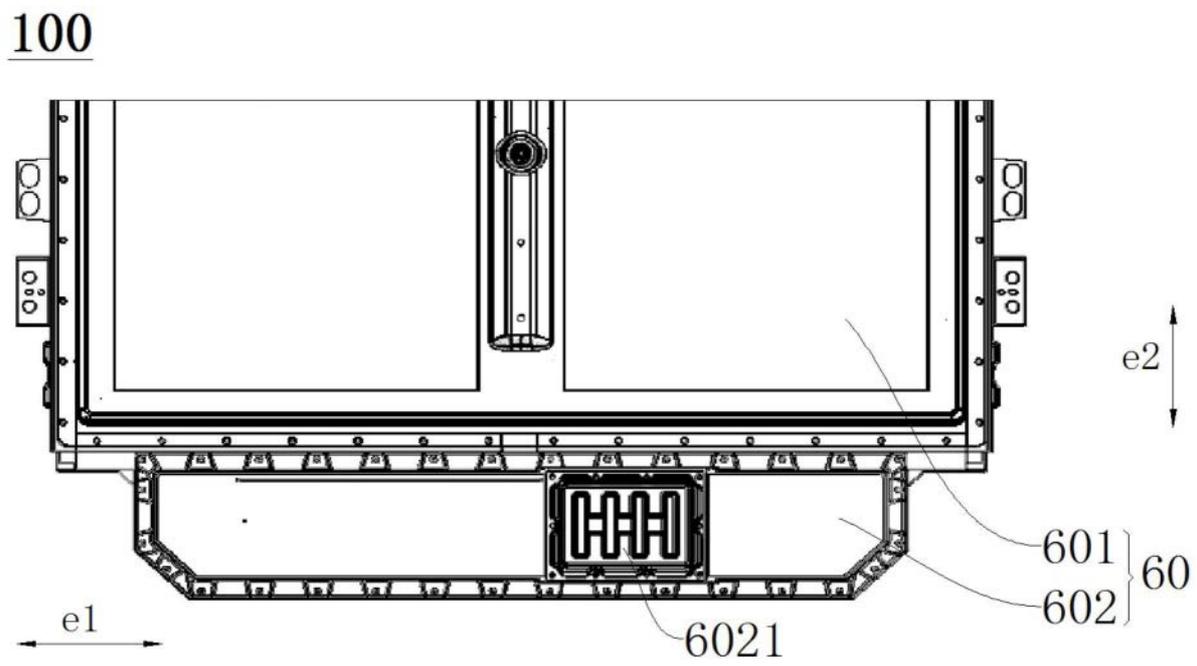


图8