



(21) 申请号 202420477056.5

H01M 50/298 (2021.01)

(22) 申请日 2024.03.12

B60L 50/64 (2019.01)

(73) 专利权人 苏州时代新安能源科技有限公司

地址 215104 江苏省苏州市吴中区越溪街
道北官渡路50号5幢401室

(72) 发明人 陆文明 王海涛 钱凯 王武练

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

专利代理师 王雪梅

(51) Int. Cl.

H01M 10/42 (2006.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/289 (2021.01)

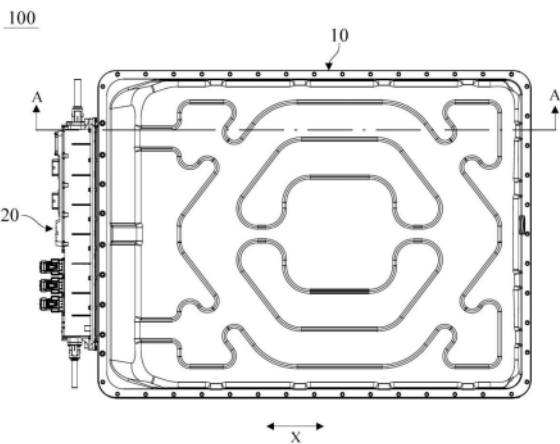
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

域控电池及用电装置

(57) 摘要

本申请公开了一种域控电池及用电装置。域控电池包括：箱体，包括箱壁以及由箱壁围合形成的容纳腔，箱壁设有开口，开口与容纳腔连通，开口的周壁设有第一限位部；电池模组，电池模组设于容纳腔；以及域控制器，沿第一方向插接于开口，并与电池模组电连接，域控制器设有第二限位部，第一限位部和第二限位部相配合，并沿第二方向限制域控制器和箱体相对移动，第一方向和第二方向相交。本申请实施例公开的域控电池实现了在第二方向上对域控制器进行限位的目的，有效地避免了域控制器在振动冲击条件下产生晃动，提高了域控制器的安装可靠性和稳定性。



1. 一种域控电池,其特征在于,包括:

箱体,包括箱壁以及由所述箱壁围合形成的容纳腔,所述箱壁设有开口,所述开口与所述容纳腔连通,所述开口的周壁设有第一限位部;

电池模组,所述电池模组设于所述容纳腔;以及

域控制器,沿第一方向插接于所述开口,并与所述电池模组电连接,所述域控制器设有第二限位部,所述第一限位部和所述第二限位部相配合,并沿第二方向限制所述域控制器和所述箱体相对移动,所述第一方向和所述第二方向相交。

2. 根据权利要求1所述的域控电池,其特征在于,

所述第一限位部和所述第二限位部中的其中一者包括沿所述第一方向延伸的卡槽,所述第一限位部和所述第二限位部中的另一者卡接于所述卡槽。

3. 根据权利要求2所述的域控电池,其特征在于,

所述第二限位部包括两个限位筋,各所述限位筋沿所述第一方向延伸,两个所述限位筋沿所述第二方向间隔设置,所述卡槽形成在两个所述限位筋之间。

4. 根据权利要求2所述的域控电池,其特征在于,

所述第一限位部包括卡接区段和两个固定区段,两个所述固定区段沿所述第一方向间隔排布,且连接于所述开口的周壁,所述卡接区段连接在两个所述固定区段之间,并朝所述开口的径向内侧凸出。

5. 根据权利要求1所述的域控电池,其特征在于,

所述域控制器包括安装主体、以及两个侧支撑板,两个所述侧支撑板设于所述安装主体沿第三方向相对的两侧,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两垂直,各所述侧支撑板背离另一所述侧支撑板的外侧面均设有所所述第二限位部;

所述开口沿所述第三方向相对的两个侧壁均设有所所述第一限位部。

6. 根据权利要求1所述的域控电池,其特征在于,

所述箱体包括第一箱体部和第二箱体部,所述第一箱体部和所述第二箱体部相互盖合;所述电池模组支撑于所述第一箱体部,所述开口形成在所述第一箱体部的其中一侧。

7. 根据权利要求1所述的域控电池,其特征在于,

所述箱体具有第一连接孔,所述域控制器具有第二连接孔,所述箱体和所述域控制器通过穿设在所述第一连接孔和所述第二连接孔的连接件可拆卸连接。

8. 根据权利要求7所述的域控电池,其特征在于,

所述第一连接孔的数量为多个,多个所述第一连接孔环绕在所述开口的周侧分布,所述第二连接孔与所述第一连接孔一一对应设置。

9. 根据权利要求7所述的域控电池,其特征在于,

所述箱体包括第一裙边部,所述第一裙边部环绕所述开口的周侧设置,多个所述第一连接孔设于所述第一裙边部,并沿所述第一裙边部的周向间隔分布;

所述域控制器包括第二裙边部,多个所述第二连接孔设于所述第二裙边部,并沿所述第二裙边部的周向间隔分布,所述第二裙边部贴设于所述第一裙边部。

10. 一种用电装置,其特征在于,包括根据权利要求1-9任一项所述的域控电池。

域控电池及用电装置

技术领域

[0001] 本申请属于电池技术领域,尤其涉及一种域控电池及用电装置。

背景技术

[0002] 随着新能源车辆相关技术的发展,现有的车辆内部的电控系统越发复杂。相对应地,需要设置的控制部件以及电子线束也随之增多。现有的载具中通常设置有多个域控制器,将不同模块内的多个电子控制器件集成到一个域控制器中,可以简化线束。

[0003] 域控制器和电池包也可整合在一起形成域控电池,以节省高压铜排低压线束的数量和长度,使得产品空间更紧凑。然而,现有的一些域控制器和电池包装配后不便于拆卸,不利于域控制器的检修;还有一些域控制器和电池包装配后的可靠性和稳定性较差,域控制器在振动冲击条件下会产生晃动,进而影响控制性能。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供一种域控电池及用电装置,其能提高域控制器的安装可靠性和稳定性。

[0005] 根据本申请的第一方面,本申请提供一种域控电池,其包括:箱体,包括箱壁以及由箱壁围合形成的容纳腔,箱壁设有开口,开口与容纳腔连通,开口的周壁设有第一限位部;电池模组,电池模组设于容纳腔;以及域控制器,沿第一方向插接于开口,并与电池模组电连接,域控制器设有第二限位部,第一限位部和第二限位部相配合,并沿第二方向限制域控制器和箱体相对移动,第一方向和第二方向相交。

[0006] 可选地,第一限位部和第二限位部中的其中一者包括沿第一方向延伸的卡槽,第一限位部和第二限位部中的另一者卡接于卡槽。

[0007] 可选地,第二限位部包括两个限位筋,各限位筋沿第一方向延伸,两个限位筋沿第二方向间隔设置,卡槽形成在两个限位筋之间。

[0008] 可选地,第一限位部包括卡接区段和两个固定区段,两个固定区段沿第一方向间隔排布,且连接于开口的周壁,卡接区段连接在两个固定区段之间,并朝开口的径向内侧凸出。

[0009] 可选地,域控制器包括安装主体、以及两个侧支撑板,两个侧支撑板设于安装主体沿第三方向相对的两侧,第一方向、第二方向和第三方向两两垂直,各侧支撑板背离另一侧支撑板的外侧表面均设有第二限位部;开口沿第三方向相对的两个侧壁均设有第一限位部。

[0010] 可选地,箱体包括第一箱体部和第二箱体部,第一箱体部和第二箱体部相互盖合;电池模组支撑于第一箱体部,开口形成在第一箱体部的其中一侧。

[0011] 可选地,箱体具有第一连接孔,域控制器具有第二连接孔,箱体和域控制器通过穿设在第一连接孔和第二连接孔的连接件可拆卸连接。

[0012] 可选地,第一连接孔的数量为多个,多个第一连接孔环绕在开口的周侧分布,第二

连接孔与第一连接孔一一对应设置。

[0013] 可选地,箱体包括第一裙边部,第一裙边部环绕开口的周侧设置,多个第一连接孔设于第一裙边部,并沿第一裙边部的周向间隔分布;域控制器包括第二裙边部,多个第二连接孔设于第二裙边部,并沿第二裙边部的周向间隔分布,第二裙边部贴设于第一裙边部。

[0014] 根据本申请的第二方面,本申请还提供一种用电装置,其包括上述任一实施例提供的域控电池。

[0015] 本申请实施例提供的域控电池包括箱体、域控制器和电池模组。电池模组设于箱体内,箱体的箱壁上开设有与箱体內的容纳腔连通的开口,开口的周壁设有第一限位部。域控制器沿第一方向插接于箱体的开口,并与箱体內的电池模组电连接。域控制器具有第二限位部,第一限位部和第二限位部相配合,并沿第二方向限制域控制器和箱体相对移动,实现了在第二方向上对域控制器进行限位的目的,有效地避免了域控制器在振动冲击条件下产生晃动,提高了域控制器的安装可靠性和稳定性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本申请一个实施例提供的域控电池的结构示意图。

[0018] 图2是图1所示域控电池的分解结构示意图。

[0019] 图3是图1沿方向A-A截取的剖面结构示意图。

[0020] 图4是图3中区域B的放大结构示意图。

[0021] 图5是图2中区域C的放大结构示意图。

[0022] 图6是图1所示域控电池的域控制器和箱体的部分结构示意图。

[0023] 图7是本申请一个实施例提供的车辆的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将详细描述本申请的各个方面的特征和示例性实施例,为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施例,对本申请进行进一步详细描述。应理解,此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本申请,并不被配置为限定本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请更好的理解。

[0025] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括……”限定的要素,并不排除在包括

所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将结合附图对实施例进行详细描述。

[0027] 图1是本申请一个实施例提供的域控电池的结构示意图,图2是图1所示域控电池的分解结构示意图,图3是图1沿方向A-A截取的剖面结构示意图,图4是图3中区域B的放大结构示意图。参照图1至图4,本申请的域控电池100包括箱体10、电池模组30和域控制器20。箱体10包括箱壁以及由箱壁围合形成的容纳腔(未示出),箱壁设有开口11,开口11与容纳腔连通,开口11的周壁设有第一限位部12。电池模组30设于容纳腔。域控制器20沿第一方向X插接于开口11,并与电池模组30电连接,域控制器20设有第二限位部21,第一限位部12和第二限位部21相配合,并沿第二方向Y限制域控制器20和箱体10相对移动,第一方向X和第二方向Y相交。

[0028] 箱体10的箱壁可包括第一壁、第二壁和至少一个侧壁,第一壁和第二壁沿第三方向Z相对设置,第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两垂直。至少一个侧壁连接在第一壁和第二壁之间,并与第一壁和第二壁共同围合形成容纳腔。开口11可设于第一壁、第二壁或任意一个侧壁。可选地,在图1至图4所示实施例中,开口11设于箱体10的其中一个侧壁。

[0029] 侧壁可以为一个,也可以为多个。示例性地,侧壁可以为一个,该侧壁可为圆筒状结构,侧壁、第一壁和第二壁连接并形成圆柱状的箱体10。示例性地,侧壁也可以为多个,多个侧壁依次连接并形成框体,该框体、第一壁和第二壁连接并形成棱柱状的箱体10。可选地,侧壁可以为四个,四个侧壁、第一壁和第二壁围成的箱体10可以为长方体状。

[0030] 各侧壁均包括由沿第三方向Z排布的两个壁部,两个壁部通过卡接、焊接、粘接和/或铆接等方式固定连接。

[0031] 可选地,箱体10可包括第一箱体部10a和第二箱体部10b,第一箱体部10a和第二箱体部10b相互盖合,从而限定形成容纳腔。第一箱体部10a和第二箱体部10b均具有底壁、与底壁相对的敞口、以及连接在底壁和敞口之间的侧壁。第一箱体部10a的底壁形成箱体10的第一壁,第二箱体部10b的底壁形成箱体10的第二壁,第一箱体部10a和第二箱体部10b的侧壁相接形成箱体10的侧壁。

[0032] 第一限位部12和第二限位部21可以为任意能够相互配合以起到限位作用的结构,第一限位部12和第二限位部21的配合方式例如可以为凹槽与凸起之间的配合、凸块与凸块之间的抵接、卡爪与卡槽之间的卡接等等。

[0033] 域控制器20沿第一方向X插接至开口11,在域控制器20与开口11插接的过程中或者在域控制器20完全插接至开口11后,第一限位部12和第二限位部21相配合。在域控制器20完全插接至开口11后,域控制器20覆盖开口11,从而与箱体10形成一个整体。

[0034] 域控制器20沿第一方向X插接于开口11指的是,域控制器20的至少部分区段伸入开口11中,以使得域控制器20能够与处在容纳腔中的电池模组30电连接。同时,域控制器20则封闭、覆盖开口11,以将电池模组30封装在箱体10的内部。

[0035] 可选地,容纳腔中可设有一个或多个电池模组。当电池模组的数量为多个时,多个电池模组可采用串联、并联或串并混联等方式进行连接,多个电池模组连接后的总接口与域控制器20电连接,由此实现域控制器20与电池模组之间的导通,并对电池模组进行相应的控制。

[0036] 可选地,域控制器20可包括电池管理系统、整车控制单元、电机控制单元、断路电源、电源分配单元、电源转换模块、车载充电单元中的至少一者。

[0037] 本申请实施例提供的域控电池100包括箱体10、域控制器20和电池模组30。电池模组30设于箱体10内,箱体10的箱壁上开设有与箱体10内的容纳腔连通的开口11,开口11的周壁设有第一限位部12。域控制器20沿第一方向X插接于箱体10的开口,并与箱体10内的电池模组30电连接。域控制器20具有第二限位部21,第一限位部12和第二限位部21相配合,并沿第二方向Y限制域控制器20和箱体10相对移动,实现了在第二方向Y上对域控制器20进行限位的目的,有效地避免了域控制器20在振动冲击条件下产生晃动,提高了域控制器20的安装可靠性和稳定性。

[0038] 在一些实施例中,第一限位部12和第二限位部21中的其中一者包括沿第一方向X延伸的卡槽211,第一限位部12和第二限位部21中的另一者卡接于卡槽211。

[0039] 由于卡槽211沿第一方向X延伸,在域控制器20沿第一方向X插接至开口11的过程中,第一限位部12和第二限位部21中的另一者可逐步地卡入卡槽211中,以非常简单的方式实现了第一限位部12和第二限位部21之间的配合。

[0040] 用于与卡槽211配合的第一限位部12和第二限位部21中的另一者可以为凸块、筋条、卡爪等结构形式。

[0041] 可选地,卡槽211可形成在域控制器20上,也即是,第二限位部21包括卡槽211,在域控制器20插接至开口11的过程中不易与其他结构产生干涉或磕碰。

[0042] 在一些实施例中,第二限位部21包括两个限位筋212,各限位筋212沿第一方向X延伸,两个限位筋212沿第二方向Y间隔设置,卡槽211形成在两个限位筋212之间。

[0043] 域控制器20可包括安装主体22和两个侧支撑板23。安装主体22用于安装域控制器20的功能模块,例如电池管理系统、整车控制单元等等。两个侧支撑板23设于安装主体22沿第三方向Z相对的两侧,第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两垂直。第二限位部21可形成在侧支撑板23的外侧表面。限位筋212由侧支撑板23的外侧表面向外凸出,从而在侧支撑板23的外侧表面形成卡槽211。

[0044] 在域控制器20插接至开口11的过程中,限位筋212的始端先靠近开口11,限位筋212的始端设有导向部,导向部倾斜延伸,以引导限位筋212更加顺畅地伸入开口11。

[0045] 本申请实施例通过设置两条限位筋212形成卡槽211,不但成型方式简单,而且限位筋212还能够起到加强筋的作用,提升了域控制器20的结构强度,避免出现破损或断裂等现象。

[0046] 图5是图2中区域C的放大结构示意图。在一些实施例中,第一限位部12包括卡接区段121和两个固定区段122,两个固定区段122沿第一方向X间隔排布,且连接于开口11的周壁,卡接区段121连接在两个固定区段122之间,并朝开口11的径向内侧凸出。

[0047] 固定区段122与开口11的周壁可通过焊接、铆接、螺钉连接、粘接等方式连接。固定区段122也可与开口11的周壁一体成型。

[0048] 卡接区段121朝向开口11的径向内侧凸出,以便于增大第一限位部12与第二限位部21的接触面积,从而提高第一限位部12和第二限位部21之间的配合稳定性。

[0049] 两个固定区段122和卡接区段121沿第一方向X排布,由此,第一限位部12可形成沿第一方向X延伸的条形结构,与第二限位部21的结构形式相匹配,便于第一限位部12卡入第

二限位部21的卡槽211中。

[0050] 可选地,卡接区段121和固定区段122可一体成型。

[0051] 图6是图1所示域控电池的域控制器和箱体的部分结构示意图。在一些实施例中,域控制器20包括安装主体22、以及两个侧支撑板23,两个侧支撑板23设于安装主体22沿第三方向Z相对的两侧,第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两垂直,各侧支撑板23背离另一侧支撑板23的外侧表面均设有第二限位部21。开口11沿第三方向Z相对的两个侧壁均设有第一限位部12。

[0052] 在域控制器20插接至开口11后,两个侧支撑板23插入开口11中,侧支撑板23的外侧表面为域控制器20和开口11之间的配合界面。第二限位部21设于侧支撑板23的外侧表面,便于第二限位部21与位于开口11周壁上的第一限位部12相配合。

[0053] 安装主体22用于安装域控制器20的功能模块,例如电池管理系统、整车控制单元等等。两个侧支撑板23设于安装主体22沿第三方向Z相对的两侧,能够增强安装主体22的结构强度。

[0054] 第一限位部12和第二限位部21的数量均为两个。两个第一限位部12分别位于开口11沿第三方向Z相对的两个侧壁,两个第二限位部21分别位于域控制器20沿第三方向Z相对的两个侧支撑板23,两个第一限位部12分别与两个第二限位部21相配合,从而分别在域控制器20和箱体10沿第三方向Z的两侧对二者进行第二方向Y上的限位,提高了域控制器20插接至箱体10的顺畅性。可选地,两个第一限位部12分别沿第一方向X卡入两个第二限位部21的卡槽211中。

[0055] 在一些实施例中,箱体10包括第一箱体部10a和第二箱体部10b,第一箱体部10a和第二箱体部10b相互盖合。电池模组30支撑于第一箱体部10a,开口11形成在第一箱体部10a的其中一侧。

[0056] 第一箱体部10a和第二箱体部10b之间可通过焊接、铆接、螺钉连接等方式连接在一起。

[0057] 电池模组30支撑于第一箱体部10a,第一箱体部10a的底壁可构成电池模组30的承重壁,此时,第一箱体部10a可以为箱体10的下箱体,第二箱体部10b可以为箱体10的上箱体,上箱体盖合于下箱体。

[0058] 开口11可形成在第一箱体部10a的其中一个侧部,示例性地,开口11可形成在第一箱体部10a沿第一方向X的其中一侧。

[0059] 本申请实施例将开口11设于第一箱体部10a,便于插接至开口11的域控制器20与支撑在第一箱体部10a中的电池模组30实现电连接,缩短电气连接路径。

[0060] 在一些实施例中,箱体10具有第一连接孔13,域控制器20具有第二连接孔24,箱体10和域控制器20通过穿设在第一连接孔13和第二连接孔24的连接件40可拆卸连接,操作简便且便于连接牢固,同时,还便于域控制器20的拆卸,从而有利于域控制器20的检修或更换等。

[0061] 可选地,连接件40可以为螺栓、螺钉等紧固件。

[0062] 第一连接孔13和第二连接孔24的内部可设有内螺纹,也可以不设螺纹。

[0063] 在一些实施例中,第一连接孔13的数量为多个,多个第一连接孔13环绕在开口11的周侧分布,第二连接孔24与第一连接孔13一一对应设置。也即是,第二连接孔24的数量也

为多个,多个第二连接孔24周向分布。

[0064] 多个第一连接孔13可沿开口11的周侧间隔分布,相邻两个第一连接孔13之间的间距可大致相同。

[0065] 本申请实施例通过在开口11的周侧设置多个第一连接孔13,可以提高箱体10和域控制器20之间的连接均匀性和连接稳固性。

[0066] 在一些实施例中,箱体10包括第一裙边部14,第一裙边部14环绕开口11的周侧设置,多个第一连接孔13设于第一裙边部14,并沿第一裙边部14的周向间隔分布。域控制器20包括第二裙边部25,多个第二连接孔24设于第二裙边部25,并沿第二裙边部25的周向间隔分布,第二裙边部25贴设于第一裙边部14。

[0067] 第一裙边部14和第二裙边部25贴合后,再通过连接件40穿过第一连接孔13和第二连接孔24将第一裙边部14和第二裙边部25可拆卸连接。

[0068] 第一裙边部14和第二裙边部25的贴合,可以在一定程度上为箱体10和域控制器20提供预定位,便于对准第一连接孔13和第二连接孔24的位置。并且,第一裙边部14和第二裙边部25还增大了箱体10和域控制器20之间的接触面积,提高了连接位置的结构强度和密封性。

[0069] 为了进一步提高箱体10和域控制器20连接后的密封性能,第一裙边部14和第二裙边部25之间还可设有密封件。密封件可贴设于第一裙边部14的朝向第二裙边部25的表面,也可以贴设于第二裙边部25的朝向第一裙边部14的表面。当连接件40连接箱体10和域控制器20后,第一裙边部14和第二裙边部25可压紧该密封件,从而提高了连接位置处的密封性能。

[0070] 可选地,密封件可以为弹性材料制成的密封胶条、密封圈等。

[0071] 本申请实施例提供的域控电池100可以但不仅限于用于车辆、船舶或飞行器等用电装置中。可以使用具备本申请公开的电池等组成该用电装置的电源系统,这样,有利于提升装配效率。

[0072] 根据本申请的第二方面,本申请实施例还提供一种用电装置,该用电装置包括上述任一实施例提供的域控电池100,域控电池100至少用于提供电能。

[0073] 用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中,电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具,例如,游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等,航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0074] 以下实施例为了方便说明,以本申请一实施例的一种用电装置为车辆1000为例进行说明。

[0075] 图7是本申请一个实施例提供的车辆的结构示意图。参照图7,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。车辆1000的内部设置有域控电池100,域控电池100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。域控电池100可以用于车辆1000的供电,例如,域控电池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用来控制域控电池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。

[0076] 在本申请一些实施例中,域控电池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。

[0077] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”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。

[0078] 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。

[0079] 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m和/或n,可以表示:单独存在m,同时存在m和n,单独存在n这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0080] 在本申请实施例的描述中,术语“多个”指的是两个以上(包括两个)。

[0081] 在本申请实施例的描述中,技术术语“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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0082] 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;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。

[0083] 在本申请的实施例中,“平行”不仅包括绝对平行的情况,也包括了工程上常规认知的大致平行的情况;同时,“垂直”也不仅包括绝对垂直的情况,还包括工程上常规认知的大致垂直的情况。示例性地,两个方向的夹角为 85° - 90° ,可认为两个方向垂直;两个方向的夹角为 0° - 5° ,可认为两个方向平行。

[0084] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求要求的保护范围为准。

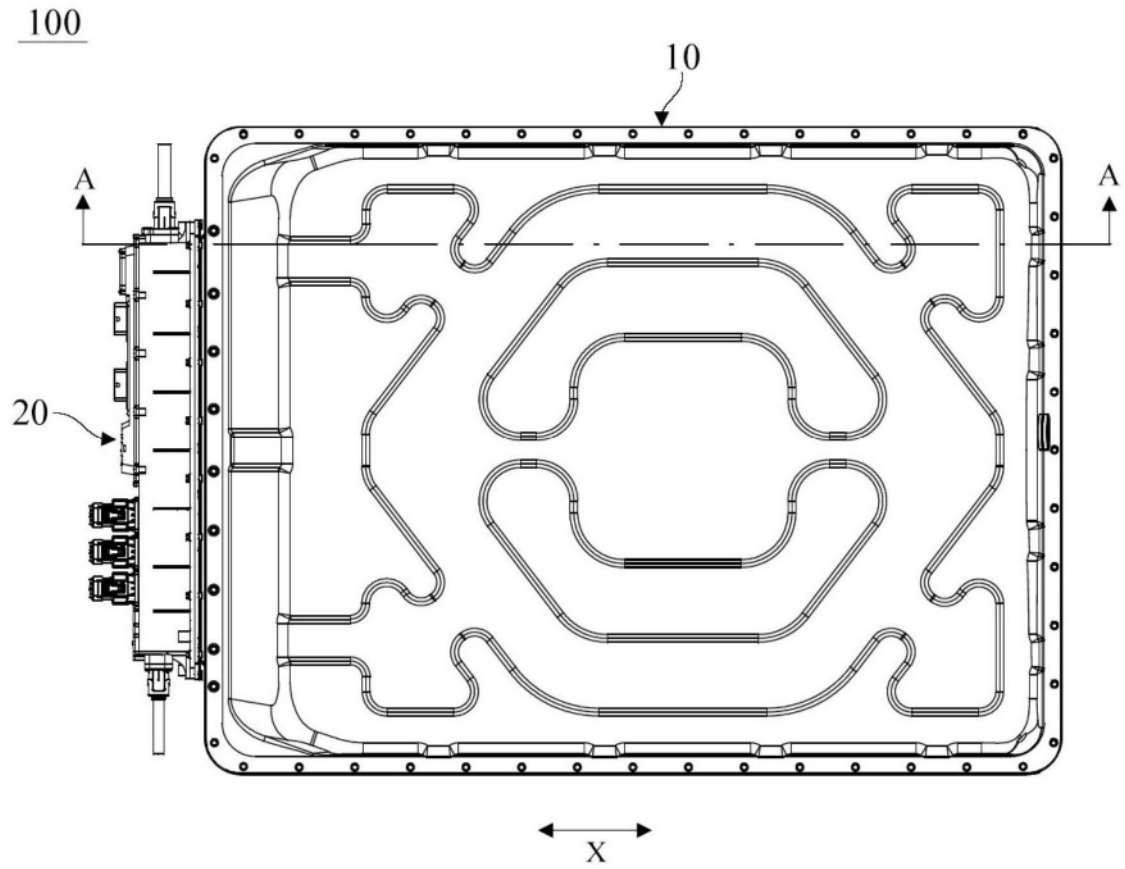


图1

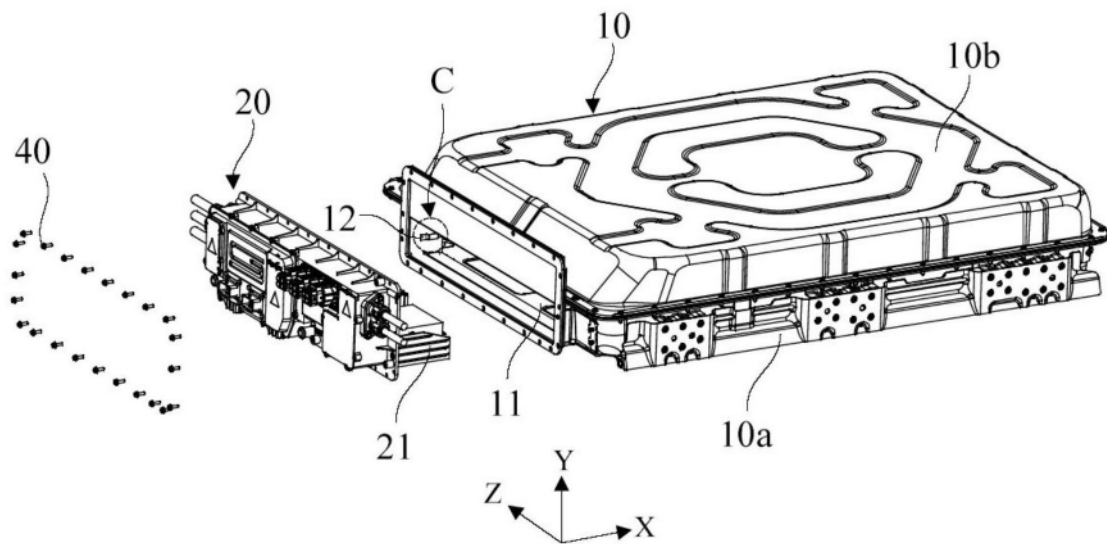


图2

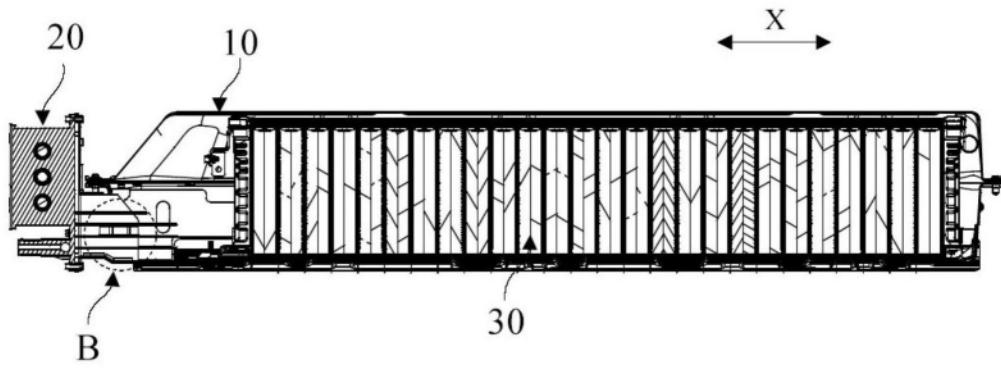


图3

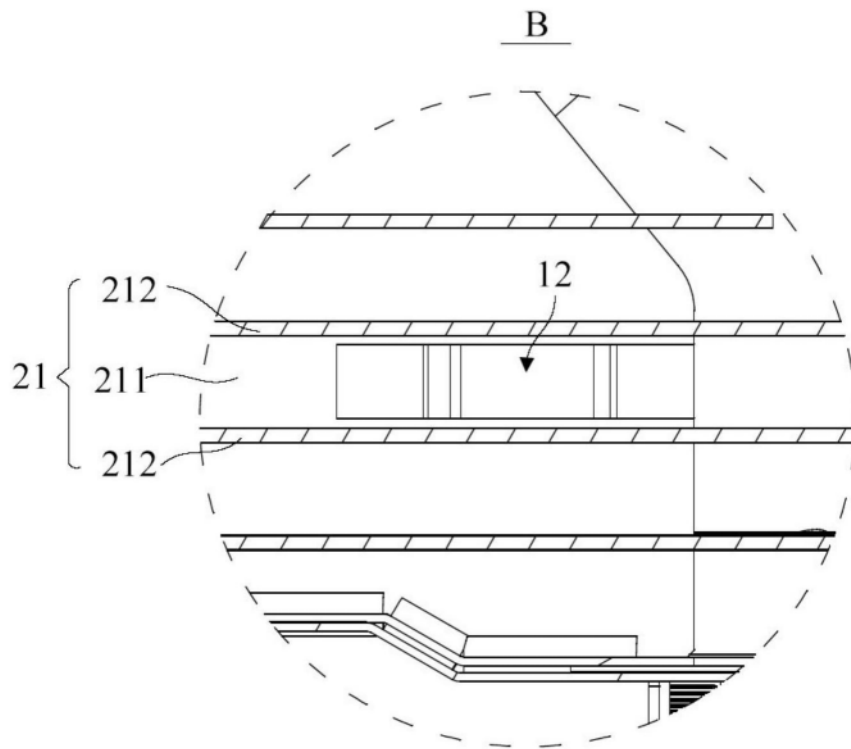


图4

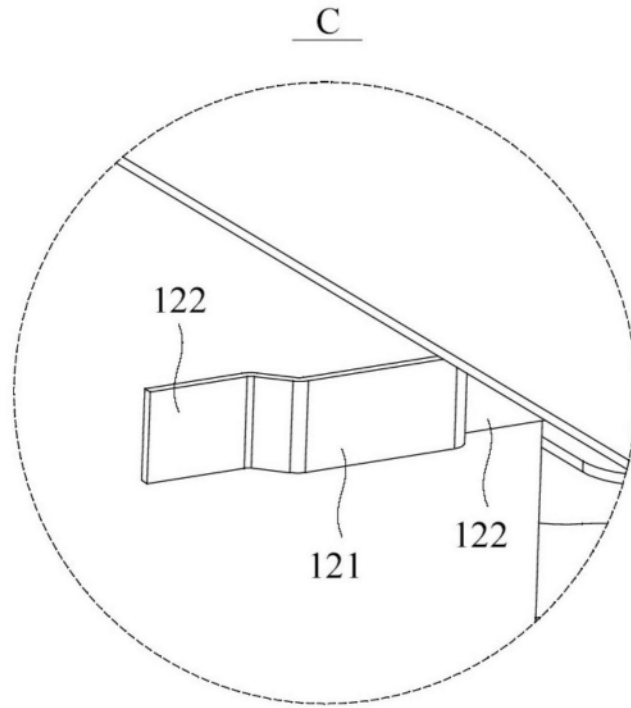


图5

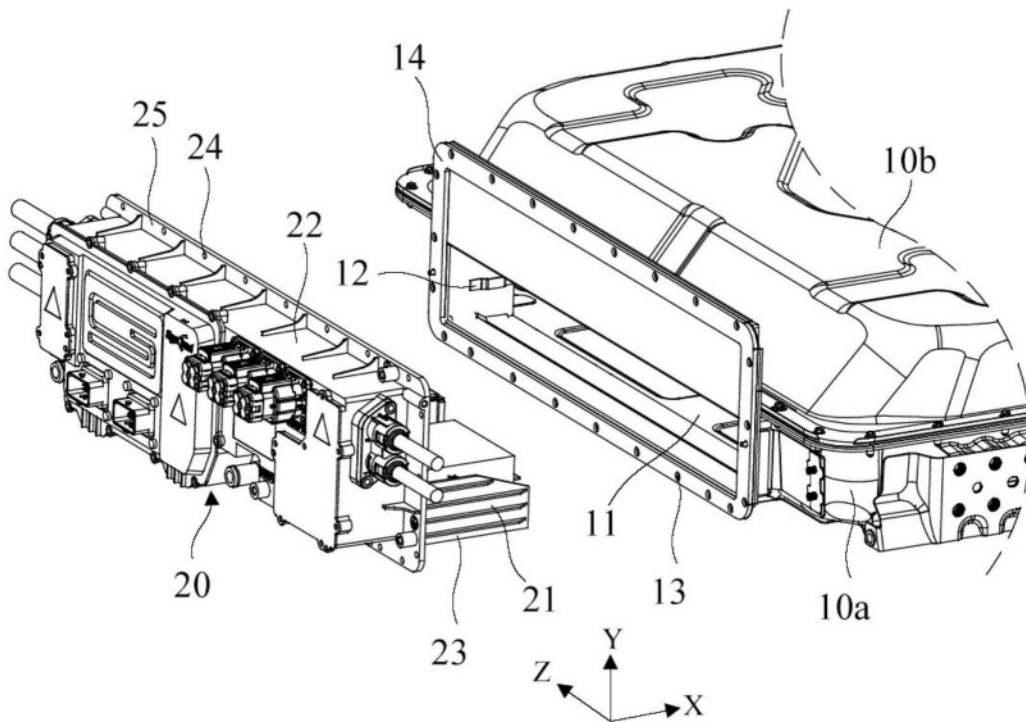


图6

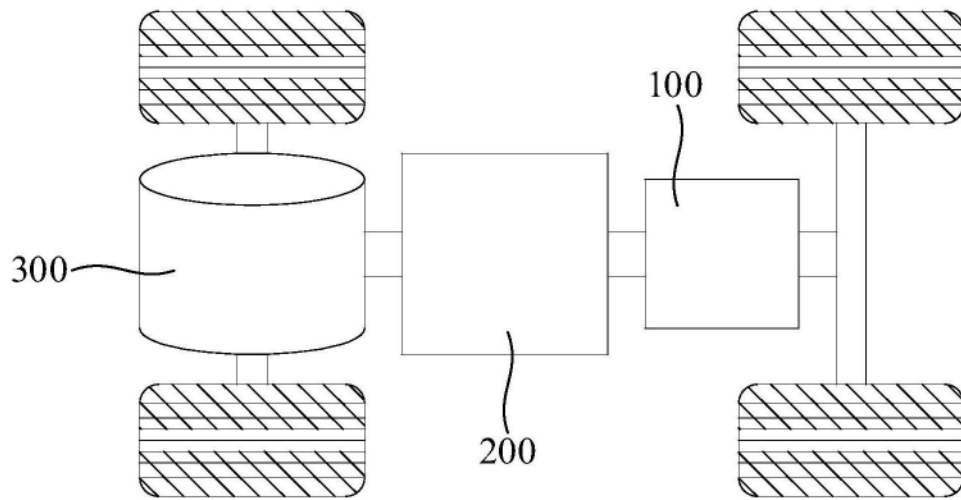
1000

图7