(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116349073 A
(43)申请公布日 2023.06.27

(21)申请号 202280005972.2

(22)申请日 2022.08.18

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.03.08

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2022/113185 2022.08.18

(71)申请人 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 何润泳 陈兴地 王鹏 龙超

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606
专利代理师 何家鹏

(51)Int.Cl.
H01M 50/249(2006.01)

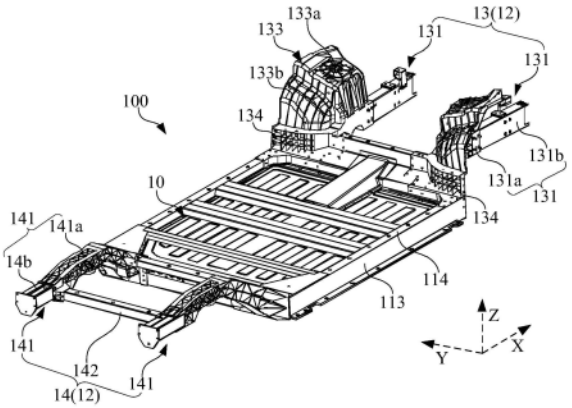
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

电池箱、电池及车辆

(57)摘要

本申请涉及一种电池箱、电池及车辆，在箱本体上设置悬臂结构，使得箱本体上集成有能供前桥或后桥连接的结构，丰富电池箱上的安装功能。当电池箱安装在车辆时，其不再是悬挂在车身下方的独立个体，该电池箱利用自身的悬臂结构参与前桥或后桥的安装。这样车辆中可无需额外增加梁结构以支撑前桥或后桥，简化车辆中梁结构设计，使得电池箱在整车上的布置空间增大。同时，将与前桥或后桥连接的悬臂结构集成在电池箱，使得结构布置更为紧凑，有利于减轻整车的重量。



CN 116349073 A

1.一种电池箱(10),包括:

箱本体(11),内部用于收容电池单体(20);

悬臂结构(12),设于所述箱本体(11)上,所述悬臂结构(12)用于与车辆(1000)的前桥和/或后桥连接。

2.根据权利要求1所述的电池箱(10),其中,所述悬臂结构(12)设于所述箱本体(11)沿第一方向(X)的至少一端上,且所述悬臂结构(12)沿所述第一方向(X)并朝向远离所述箱本体(11)一侧延伸。

3.根据权利要求2所述的电池箱(10),其中,所述悬臂结构(12)包括第一悬臂结构(13),所述第一悬臂结构(13)用于与所述前桥连接。

4.根据权利要求3所述的电池箱(10),其中,所述第一悬臂结构(13)包括两个第一悬梁(131),两个所述第一悬梁(131)沿第二方向(Y)间隔设于所述箱本体(11)上,两个所述第一悬梁(131)均用于与所述前桥连接,所述第二方向(Y)与所述第一方向(X)相交。

5.根据权利要求4所述的电池箱(10),其中,各个所述第一悬梁(131)设有安装台(133),所述安装台(133)上设有配接孔(133a),所述配接孔(133a)用于安装所述前桥。

6.根据权利要求5所述的电池箱(10),其中,所述安装台(133)设于所述第一悬梁(131)靠近所述箱本体(11)的一端。

7.根据权利要求5所述的电池箱(10),其中,所述安装台(133)上设有加强筋(133b),所述加强筋(133b)在所述安装台(133)表面上沿远离所述第一悬梁(131)的方向延伸。

8.根据权利要求4所述的电池箱(10),其中,所述箱本体(11)沿所述第二方向(Y)的两个侧面分别定义为两个梁侧面(113),两个所述第一悬梁(131)沿所述第一方向(X)在所述箱本体(11)上的投影均在两个所述梁侧面(113)之间。

9.根据权利要求8所述的电池箱(10),其中,所述第一悬梁(131)和与自身相对靠近的所述梁侧面(113)之间在所述第二方向(Y)上的最小距离为W,50mm≤W≤500mm。

10.根据权利要求8或9所述的电池箱(10),其中,所述第一悬梁(131)与所述箱本体(11)之间连接有过渡部(134),所述过渡部(134)从所述第一悬梁(131)上圆弧延伸至所述梁侧面(113),且所述过渡部(134)朝所述第一悬梁(131)凹陷设置。

11.根据权利要求4所述的电池箱(10),其中,所述箱本体(11)包括沿第三方向(Z)设置的梁顶面(114),各所述第一悬梁(131)在所述第三方向(Z)上超出所述梁顶面(114)设置,所述第一方向(X)、所述第二方向(Y)和所述第三方向(Z)两两相交。

12.根据权利要求11所述的电池箱(10),其中,所述第一悬梁(131)的顶部与所述梁顶面(114)之间的间距为h,50mm≤h≤400mm。

13.根据权利要求4至12任一项所述的电池箱(10),其中,所述第一悬梁(131)沿所述第一方向(X)依次包括第一支撑段(131a)与第一挂载段(131b),所述第一支撑段(131a)用于与所述前桥连接,所述第一挂载段(131b)朝远离所述第一支撑段(131a)的方向延伸。

14.根据权利要求4至13任一项所述的电池箱(10),其中,所述第一悬臂结构(13)还包括第一横梁(132),所述第一横梁(132)连接于两个所述第一悬梁(131)之间。

15.根据权利要求1至14任一项所述的电池箱(10),其中,所述悬臂结构(12)还包括第二悬臂结构(14),所述第二悬臂结构(14)用于与所述后桥连接。

16.根据权利要求3至14任一项所述的电池箱(10),其中,所述悬臂结构(12)还包括第

二悬臂结构(14),所述第二悬臂结构(14)连接于所述箱本体(11)背向所述第一悬臂结构(13)的一端,所述第二悬臂结构(14)用于与所述后桥连接。

17.根据权利要求15或16所述的电池箱(10),其中,所述第二悬臂结构(14)包括两个第二悬梁(141),两个所述第二悬梁(141)间隔设于所述箱本体(11)上,两个所述第二悬梁(141)均用于与所述后桥连接。

18.根据权利要求17所述的电池箱(10),其中,所述第二悬臂结构(14)还包括第二横梁(142),所述第二横梁(142)连接于两个所述第二悬梁(141)之间。

19.根据权利要求17所述的电池箱(10),其中,所述第二悬臂结构(14)沿第一方向(X)依次包括第二支撑段(141a)与第二挂载段(141b),所述第二支撑段(141a)用于与所述前桥连接,所述第二挂载段(141b)朝远离所述第二支撑段(141a)的方向延伸。

20.一种电池(100),包括电池单体(20)及权利要求1至19任一项所述的电池箱(10),所述电池单体(20)收容于所述箱本体(11)内。

21.一种车辆(1000),包括权利要求20所述的电池(100)。

电池箱、电池及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池箱、电池及车辆。

背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键，电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言，电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 然而传统电池一般作为一个独立的密封个体，悬挂于整车车身下方，这种布置形式使得电池整体空间受到极大限制，同时增加了整车重量。

发明内容

[0004] 基于此，有必要提供一种电池箱、电池及车辆，提高了电池的布置空间，减轻了整车重量。

[0005] 第一方面，本申请提供了一种电池箱，包括：箱本体，内部用于收容电池单体；悬臂结构，设于箱本体上，悬臂结构用于与车辆的前桥和/或后桥连接。

[0006] 上述的电池箱，在箱本体上设置悬臂结构，使得箱本体上集成有能供前桥或后桥连接的结构，丰富电池箱上的安装功能。当电池箱安装在车辆时，其不再是悬挂在车身下方的独立个体，该电池箱利用自身的悬臂结构参与前桥或后桥的安装。这样车辆中可无需额外增加梁结构以支撑前桥或后桥，简化车辆中梁结构设计，使得电池箱在整车上的布置空间增大。同时，将与前桥或后桥连接的悬臂结构集成在电池箱，使得结构布置更为紧凑，有利于减轻整车的重量。

[0007] 在一些实施例中，悬臂结构设于箱本体沿第一方向的至少一端上，且悬臂结构沿第一方向并朝向远离箱本体一侧延伸。如此，将悬臂结构沿第一方向朝箱本体外延伸，使得电池箱安装在车辆上时悬臂结构能伸至前桥或后桥处，保证前桥或后桥得到稳定固定。

[0008] 在一些实施例中，悬臂结构包括第一悬臂结构，第一悬臂结构用于与前桥连接。如此，通过第一悬臂结构与前桥连接，使得前桥得到稳定固定，以保证车辆运行稳定。

[0009] 在一些实施例中，第一悬臂结构包括两个第一悬梁，两个第一悬梁沿第二方向间隔设于箱本体上，两个第一悬梁均用于与前桥连接，第二方向与第一方向相交。由此，将第一悬臂结构设计成相对间隔的两个第一悬梁，适配于前桥上的两个悬架，保证前桥上支撑平衡，提升车辆结构的稳定性。

[0010] 在一些实施例中，各个第一悬梁设有安装台，安装台上设有配接孔，配接孔用于安装前桥。如此，在第一悬梁上设置安装台，并在安装台上开设配接孔，这样悬架在第一悬梁上的安装时，可通过穿设在配接孔中，实现安装定位，使得安装操作更为便利，有利于提高整车的装配效率。

[0011] 在一些实施例中，所述安装台设于所述第一悬梁靠近所述箱本体的一端，如此设计，有利于降低安装台在第一悬梁上的扭矩，保证前桥安装稳固。

[0012] 在一些实施例中，安装台上设有加强筋，加强筋在安装台表面上沿远离第一悬梁的方向延伸。如此，在安装台上设置加强筋，提高安装台整体结构强度，保证前桥的安装更加稳定。

[0013] 在一些实施例中，箱本体沿第二方向的两个侧面分别定义为两个梁侧面，两个第一悬梁沿第一方向在箱本体上的投影均在两个梁侧面之间。如此，将第一悬梁在第二方向上不超出对应的梁侧面设计，使得两个第一悬梁限制在两个梁侧面之间，减少电池箱在第二方向上的横向尺寸，避免电池箱整体结构变得臃肿。

[0014] 在一些实施例中，第一悬梁和与自身相对靠近的梁侧面之间在第二方向上的最小距离为W，50毫米(mm)≤W≤500mm。如此，合理控制第一悬梁与梁侧面之间的间距W，不仅使得结构更为紧凑，而且还有利于提高第一悬臂结构的抗扭性能。

[0015] 在一些实施例中，第一悬梁与箱本体之间连接有过渡部，过渡部从第一悬梁上圆弧延伸至梁侧面，且过渡部朝第一悬梁凹陷设置。如此，将过渡部设计成从第一悬梁上圆弧过渡至梁侧面，保证第一悬梁上的受力有效转移至箱本体的侧边缘上，避免冲击力直接作用在箱本体的中部而易导致电池结构破损变形。

[0016] 在一些实施例中，箱本体包括沿第三方向设置的梁顶面，各第一悬梁在第三方向上超出梁顶面设置，第一方向、第二方向和第三方向两两相交。如此，将第一悬梁超出梁顶面设计，有效提高第一悬梁的高度，使得前桥上的悬架更容易作用在第一悬梁上，保证结构稳定。

[0017] 在一些实施例中，第一悬梁的顶部与梁顶面之间的间距为h，50mm≤h≤400mm。如此，合理控制第一悬梁与梁顶面之间的间距h，使得前桥能更稳定固定在第一悬梁上，提高整车的结构稳定性。

[0018] 在一些实施例中，第一悬梁沿第一方向依次包括第一支撑段与第一挂载段，第一支撑段用于与前桥连接，第一挂载段朝远离所述第一支撑段的方向延伸。如此，将第一悬梁设计成第一支撑段和第一挂载段，使得第一悬梁上的支撑功能和挂载功能分布在不同部位上，从而使得各个功能有序进行，结构布置更加合理。

[0019] 在一些实施例中，第一悬臂结构还包括第一横梁，第一横梁连接于两个第一悬梁之间。如此，在两个第一悬梁之间设置第一横梁，为两个第一悬梁之间提供支撑力，有利于提高第一悬臂结构的抗侧碰撞性能。

[0020] 在一些实施例中，悬臂结构还包括第二悬臂结构，第二悬臂结构用于与后桥连接。如此，通过第二悬臂结构与后桥连接，使得后桥得到稳定固定，以保证车辆运行稳定。

[0021] 在一些实施例中，悬臂结构还包括第二悬臂结构，第二悬臂结构连接于箱本体背向第一悬臂结构的一端，第二悬臂结构用于与后桥连接。如此，将第一悬臂结构和第二悬臂结构分别设置在箱本体上，使得前桥和后桥的安装位置均集成在箱本体上，极大简化车辆中梁结构设计，使得电池箱在整车上的布置空间增大。

[0022] 在一些实施例中，第二悬臂结构包括两个第二悬梁，两个第二悬梁间隔设于箱本体上，两个第二悬梁均用于与后桥连接。如此，将第二悬臂结构设计成相对间隔的两个第二悬梁，适配于后桥上的两个悬架，保证后桥上支撑平衡，提升车辆结构的稳定性。

[0023] 在一些实施例中，第二悬臂结构还包括第二横梁，第二横梁连接于两个第二悬梁之间。如此，在两个第二悬梁之间设置第二横梁，为两个第二悬梁之间提供支撑力，有利于

提高第二悬臂结构的抗侧碰撞性能。

[0024] 在一些实施例中，第二悬臂结构沿第一方向依次包括第二支撑段与第二挂载段，第二支撑段用于与前桥连接，第二挂载段朝远离所述第二支撑段的方向延伸。如此，将第二悬梁设计成第二支撑段和第二挂载段，使得第二悬梁上的支撑功能和挂载功能分布在不同部位上，从而使得各个功能有序进行，结构布置更加合理。

[0025] 第二方面，本申请提供了一种电池，包括电池单体及以上任一项的电池箱，电池单体收容于箱本体内。

[0026] 第三方面，本申请提供了一种车辆，包括以上的电池。

[0027] 上述说明仅是本申请技术方案的概述，为了能够更清楚了解本申请的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0028] 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，用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中：

[0029] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图；

[0030] 图2为本申请一些实施例提供的电池的结构剖视图；

[0031] 图3为本申请一些实施例提供的电池的结构示意图；

[0032] 图4为本申请一些实施例提供的电池的结构局部示意图一；

[0033] 图5为本申请一些实施例提供的电池的结构局部示意图二；

[0034] 图6为本申请一些实施例提供的具有第一横梁的电池结构局部示意图。

[0035] 1000、车辆；100、电池；200、控制器；300、马达；10、电池箱；11、箱本体；111、第一部分；112、第二部分；113、梁侧面；114、梁顶面；115、边框；12、悬臂结构；13、第一悬臂结构；131、第一悬梁；131a、第一支撑段；131b、第一挂载段；132、第一横梁；133、安装台；133a、配接孔；133b、加强筋；134、过渡部；14、第二悬臂结构；141、第二悬梁；141a、第二支撑段；141b、第二挂载段；142、第二横梁；20、电池单体；X、第一方向；Y、第二方向；Z、第三方向。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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一种“或”的关系。

[0041] 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)，同理，“多组”指的是两组以上(包括两组)，“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0042] 在本申请实施例的描述中，技术术语“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。

[0043] 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。

[0044] 目前，从市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力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，以及军事装备和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。

[0045] 本申请人注意到，传统电池在车辆中，通常作为一个独立的密封个体，悬挂在整车车身车方。而对于车辆的前桥和后桥则分别安装在车辆中的梁结构上，比如：车架的纵梁上等。这样的布置不仅导致车辆结构复杂，增加车辆负重；而且极大限制电池整体空间。

[0046] 基于此，为了解决车辆不合理的结构布置限制电池的布置空间等问题，本申请人经过伸入研究，设计了一种电池箱，将悬臂结构设于所述箱本体上。并将所述悬臂结构与车辆的前桥和/或后桥连接。

[0047] 在箱本体上设置悬臂结构，使得箱本体上集成有能供前桥或后桥连接的结构，丰富电池箱上的安装功能。当电池箱安装在车辆时，其不再是悬挂在车身下方的独立个体，该电池箱利用自身的悬臂结构参与前桥或后桥的安装。这样车辆中可无需额外增加梁结构以支撑前桥或后桥，简化车辆中梁结构设计，使得电池箱在整车上的布置空间增大。同时，将与前桥或后桥连接的悬臂结构集成在电池箱，使得结构布置更为紧凑，有利于减轻整车的重量。

[0048] 本申请实施例公开的电池可以但不限用于车辆、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单体、电池等组成该用电装置的电源系统。

[0049] 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。

[0050] 请参照图1，图1为本申请一些实施例提供的车辆1000的结构示意图。车辆1000可以为新能源汽车，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的内部设置有电池100，电池100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。电池100可以用于车辆1000的供电，例如，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。

[0051] 在本申请一些实施例中，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。

[0052] 请参照图2，图2为本申请一些实施例提供的电池100的结构剖视图。电池100包括箱本体11和电池单体20，电池单体20容纳于箱本体11内。其中，箱本体11用于为电池单体20提供容纳空间，箱本体11可以采用多种结构。在一些实施例中，箱本体11可以包括第一部分111和第二部分112，第一部分111与第二部分112相互盖合，第一部分111和第二部分112共同限定出用于容纳电池单体20的容纳空间。第二部分112可以为一端开口的空心结构，第一部分111可以为板状结构，第一部分111盖合于第二部分112的开口侧，以使第一部分111与第二部分112共同限定出容纳空间；第一部分111和第二部分112也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分111的开口侧盖合于第二部分112的开口侧。当然，第一部分111和第二部分112形成的箱本体11可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

[0053] 在电池100中，电池单体20可以是多个，多个电池单体20之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体20中既有串联又有并联。多个电池单体20之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体20构成的整体容纳于箱本体11内；当然，电池100也可以是多个电池单体20先串联或并联或混联组成电池100模块形式，多个电池100模块再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱本体11内。电池100还可以包括其他结构，例如，该电池100还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体20之间的电连接。

[0054] 其中，每个电池单体20可以为二次电池100或一次电池100；还可以是锂硫电池100、钠离子电池100或镁离子电池100，但不局限于此。电池单体20可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

[0055] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，本申请提供了一种电池箱10。电池箱10包括：箱本体11与悬臂结构12。箱本体11内部用于收容电池单体20。悬臂结构12设于箱本体11上，悬臂结构12用于与车辆1000的前桥和/或后桥连接。

[0056] 箱本体11是指内部具有一定空间，利用该空间能收容电池单体20的结构。箱本体11的形状可有多种设计，比如：箱本体11的形状可设计成方形、圆形、椭圆形等。箱本体11包括相互盖合的第一部分111和第二部分112。当然，可在第一部分111和第二部分112的外围还设置边框115结构，即第一部分111与第二部分112连接在边框115内等。

[0057] 悬臂结构12是指具有一定刚性的结构，当其与前桥或后桥连接时，悬臂结构12能稳定支撑前桥或后桥，以使车辆1000能正常工作。悬臂结构12的材料可有多种选择，比如：可为但不限于不锈钢、钛合金、铝合金等。当然，为兼顾悬臂结构12的重量和结构强度，可将悬臂结构12设计成内部多筋结构等。

[0058] 悬臂结构12在箱本体11上的连接方式可为但不限于螺栓连接、卡接、铆接、焊接、一体成型等。其中，一体成型可为铸造、压铸、锻造等工艺。

[0059] 悬臂结构12在箱本体11上的数量可为一个，也可为多个。当悬臂结构12数量为一个时，悬臂结构12则择一与前桥、后桥连接；当悬臂结构12数量为多个时，一部分悬臂结构12可与前桥连接，另一部分与后桥连接。

[0060] 前桥是指传递车架与前轮之间各向作用力及其所产生的弯矩和转矩的装置。而后桥是指车辆1000动力传递的后驱动轴组成部分，由两个半桥组成，可实现半桥差速运动；同时，也可用来支撑后车轮和连接后车轮的装置。

[0061] 当电池箱10安装在车辆1000时，其不再是悬挂在车身下方的独立个体，该电池箱10利用自身的悬臂结构12参与前桥或后桥的安装。这样车辆1000中可无需额外增加梁结构以支撑前桥或后桥，简化车辆1000中梁结构设计，使得电池箱10在整车上的布置空间增大。同时，将与前桥或后桥连接的悬臂结构12集成在电池箱10，使得结构布置更为紧凑，有利于减轻整车的重量。

[0062] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，悬臂结构12设于箱本体11沿第一方向X的至少一端上，且悬臂结构12沿第一方向X并朝向远离箱本体11一侧延伸。

[0063] 悬臂结构12相对箱本体11而言，则呈箱本体11向外延伸的结构。悬臂结构12沿第一方向X远离箱本体11一侧延伸，有利于延长电池箱10的整体长度，这样便于悬挂结构能更好与前桥或后桥配合。

[0064] 将悬臂结构12沿第一方向X朝箱本体11外延伸，使得电池箱10安装在车辆1000上时悬臂结构12能伸至前桥或后桥处，保证前桥或后桥得到稳定固定。

[0065] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，悬臂结构12包括第一悬臂结构1312。第一悬臂结构1312用于与前桥连接。

[0066] 悬臂结构12包括第一悬臂结构1312应理解为：其中一个悬臂结构12为第一悬臂结构1312，因此，第一悬臂结构1312也具备悬臂结构12的结构属性，比如：第一悬臂结构1312设于箱本体11沿第一方向X的一端上，且第一悬臂结构1312沿第一方向X并远离箱本体11的一侧延伸。

[0067] 通过第一悬臂结构1312与前桥连接，使得前桥得到稳定固定，以保证车辆1000运行稳定。

[0068] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，第一悬臂结构1312包括两个第一悬梁131。两个第一悬梁131沿第二方向Y间隔设于箱本体11上，两个第一悬梁131均用于与前桥连接，第二方向Y与第一方向X相交。

[0069] 第一方向X与第二方向Y相交，则说明两个方向为不同朝向，比如：第一方向X与第二方向Y为垂直设置等。

[0070] 两个第一悬梁131在箱本体11上间隔设置，两者之间的间距可根据前桥上的悬架之间的间距而定。同时，第一悬梁131在箱本体11上的连接方式可为但不限于卡接、铆接、焊接、螺栓连接、一体成型等。

[0071] 将第一悬臂结构1312设计成相对间隔的两个第一悬梁131，适配于前桥上的两个悬架，保证前桥上支撑平衡，提升车辆1000结构的稳定性。

[0072] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，各个第一悬梁131设有安装台133。安装台133上设有配接孔133a，配接孔133a用于安装前桥。

[0073] 安装台133是指供前桥固定安装的结构，比如：前桥的悬架等，其在第一悬梁131上

的连接方式可为但不限于卡接、铆接、焊接、螺栓连接、一体成型等。具体到一些实施例中，安装台133由第一悬梁131的至少一部分凸起形成，这样有利于降低安装台133与第一悬梁131之间的连接应力，提升第一悬臂结构1312的整体结构强度。

[0074] 配接孔133a用于安装前桥应理解为：以前桥的悬架安装为例，悬架安装在第一悬梁131上时，可先将悬架的一端插入配接孔133a中，由于悬架部分尺寸大于配接孔133a尺寸，因此，悬架不会完全穿过配接孔133a，而是部分穿入配接孔133a中后直接抵接在第一悬梁131上。

[0075] 在第一悬梁131上设置安装台133，并在安装台133上开设配接孔133a，这样悬架在第一悬梁131上的安装时，可通过穿设在配接孔133a中，实现安装定位，使得安装操作更为便利，有利于提高整车的装配效率。

[0076] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，安装台133设于第一悬梁131靠近箱本体11的一端。

[0077] 安装台133在第一悬梁131上的位置会影响第一悬梁131上的扭矩，比如：越远离箱本体11设置，第一悬梁131上承受前桥所带来的扭矩则越大；相反，越靠近箱本体11设置，其所受扭矩则越小。

[0078] 如此设计，将安装台133设于第一悬梁131靠近箱本体11的一端，有利于降低安装台133在第一悬梁131上的扭矩，保证前桥安装稳固。

[0079] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，安装台133上设有加强筋133b。加强筋133b在安装台133表面上沿远离第一悬梁131的方向延伸。

[0080] 加强筋133b可通过焊接等组装方式固定在安装台133上，也可通过压铸、铸造等一体成型方式凸设在安装台133上。

[0081] 加强筋133b沿远离第一悬梁131的方向延伸，也可理解为：加强筋133b沿安装台133在第一悬梁131上的凸起方向延伸，这样有利于加固安装台133凸出第一悬梁131外的结构强度。

[0082] 在安装台133上设置加强筋133b，提高安装台133整体结构强度，保证前桥的安装更加稳定。

[0083] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，箱本体11沿第二方向Y的两个侧面分别定义为两个梁侧面113。两个第一悬梁131沿第一方向X在箱本体11上的投影均在两个梁侧面113之间。

[0084] 两个第一悬梁131沿第一方向X在箱本体11上的投影均在两个梁侧面113之间，可理解为：两个梁侧面113之间形成的空间在第一方向X延展后，两个第一悬梁131均位于延展后的空间内。当然，也可理解为：第一悬梁131在第二方向Y上不超出对应的梁侧面113。此时，两个第一悬梁131之间的间距小于两个梁侧面113之间的间距。

[0085] 将第一悬梁131在第二方向Y上不超出对应的梁侧面113设计，使得两个第一悬梁131限制在两个梁侧面113之间，减少电池箱10在第二方向Y上的横向尺寸，避免电池箱10整体结构变得臃肿。

[0086] 根据本申请的一些实施例，请参照图4，第一悬梁131和与自身相对靠近的梁侧面113之间在第二方向Y上的最小距离W，50mm≤W≤500mm。

[0087] 与第一悬梁131相对靠近的梁侧面113应理解为：两个第一悬梁131位于两个梁侧

面113之间的空间范畴内，因此，对于任意第一悬梁131而言，均具有一个与自身较近的梁侧面113，一个与自身较远的梁侧面113。

[0088] 当第一悬梁131与梁侧面113之间的间距W过大时，则说明两个第一悬梁131会靠得较近，不利于沿第一方向X上的冲击力分散开，导致第一悬臂结构1312的抗扭性能降低；当第一悬梁131与梁侧面113之间的间距过小时，则说明第一悬梁131无限接近梁侧面113，这样会增加电池箱10沿第二方向Y的横向宽度。

[0089] 第一悬梁131与梁侧面113之间的间距W可为50mm～500mm之间的任一值，比如：间距W可为但不限于50mm、100mm、150mm、200mm、250mm、300mm、350mm、400mm、500mm等。

[0090] 合理控制第一悬梁131与梁侧面113之间的间距W，不仅使得结构更为紧凑，而且还有利于提高第一悬臂结构1312的抗扭性能。

[0091] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，第一悬梁131与箱本体11之间连接有过渡部134。过渡部134从第一悬梁131上圆弧延伸至梁侧面113，且过渡部134朝第一悬梁131凹陷设置。

[0092] 过渡部134设计为从第一悬梁131上圆弧过渡延伸至梁侧面113，使得第一悬梁131上的受力能有效转移至箱本体11的侧面上。比如：当第一悬梁131受到沿第一方向X上的冲击力时，该冲击力会顺着过渡部134传递至梁侧面113上，即箱本体11的侧边缘上，如边框115的纵梁上等。

[0093] 过渡部134在第一悬梁131与箱本体11之间的连接方式可为螺栓连接、卡接、铆接、焊接、一体成型等。

[0094] 将过渡部134设计成从第一悬梁131上圆弧过渡至梁侧面113，保证第一悬梁131上的受力有效转移至箱本体11的侧边缘上，避免冲击力直接作用在箱本体11的中部而易导致电池100结构破损变形。

[0095] 根据本申请的一些实施例，请参照图5，箱本体11包括沿第三方向Z设置的梁顶面114。各第一悬梁131在第三方向Z上超出梁顶面114设置，第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两相交。

[0096] 第一悬梁131在第三方向Z上超出梁顶面114设计，使得自身所处的高度位置被抬高，便于前桥上的悬架能安装在第一悬梁131上。

[0097] 第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两相交，比如：第一方向X、第二方向Y和第三方向Z两两相互垂直等。

[0098] 将第一悬梁131超出梁顶面114设计，有效提高第一悬梁131的高度，使得前桥上的悬架更容易作用在第一悬梁131上，保证结构稳定。

[0099] 根据本申请的一些实施例，请参照图5，第一悬梁131的顶部与梁顶面114之间的间距为h，50mm≤h≤400mm。

[0100] 第一悬梁131与梁顶面114之间的间距h可为50mm～400mm之间的任一值，比如：间距h可为但不限于50mm、100mm、150mm、200mm、250mm、300mm、350mm、400mm等。

[0101] 合理控制第一悬梁131与梁顶面114之间的间距h，使得前桥能更稳定固定在第一悬梁131上，提高整车的结构稳定性。

[0102] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，第一悬梁131沿第一方向X依次包括第一支撑段131a与第一挂载段131b。第一支撑段131a用于与前桥连接。第一挂载段131b朝远离第

一支撑段131a的方向延伸。

[0103] 第一支撑段131a是指能供前桥固定安装，为其提供稳定扭力支撑的结构。而第一挂载段131b朝远离第一支撑段131a的方向延伸，可作为其他设备的挂载点，比如：供前防撞梁和/或吸能盒安装的结构，为整车提供更多的安装点。同时，第一挂载段131b通过第一支撑段131a连接在箱本体11上。其中，第一挂载段131b与第一支撑段131a之间的连接方式可为螺栓连接、卡接、铆接、焊接、销接、一体成型等。

[0104] 前防撞梁是指用来减轻车辆1000受到碰撞时吸收碰撞能量的一种装置。吸能盒是指车辆1000保险杠系统中重要的吸能装置，是作为一种低速安全保护系统而存在，在车辆1000发生低速碰撞时有效吸收碰撞能量，尽可能减小撞击力对车身的损害的设备。

[0105] 将第一悬梁131设计成第一支撑段131a和第一挂载段131b，使得第一悬梁131上的支撑功能和挂载功能分布在不同部位上，从而使得各个功能有序进行，结构布置更加合理。

[0106] 根据本申请的一些实施例，请参照图6，第一悬臂结构1312还包括第一横梁132。第一横梁132连接于两个第一悬梁131之间。

[0107] 第一横梁132是指连接在两个第一悬梁131之间的结构，能为两个第一悬梁131之间提供稳定支撑。第一横梁132在第一悬梁131上的连接方式可为但不限于螺栓连接、卡接、铆接、焊接、销接、一体成型等。

[0108] 在两个第一悬梁131之间设置第一横梁132，为两个第一悬梁131之间提供支撑力，有利于提高第一悬臂结构1312的抗侧碰撞性能。

[0109] 根据本申请的一些实施例中，请参照图3，悬臂结构12还包括第二悬臂结构1412。第二悬臂结构1412用于与后桥连接。

[0110] 悬臂结构12包括第二悬臂结构1412应理解为：其中一个悬臂结构12为第二悬臂结构1412，因此，第二悬臂结构1412也具备悬臂结构12的结构属性，比如：第二悬臂结构1412设于箱本体11沿第一方向X的一端上，且第二悬臂结构1412沿第一方向X并远离箱本体11的一侧延伸。

[0111] 通过第二悬臂结构1412与后桥连接，使得后桥得到稳定固定，以保证车辆1000运行稳定。

[0112] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，悬臂结构12还包括第二悬臂结构1412。第二悬臂结构1412连接于箱本体11背向第一悬臂结构1312的一端，第二悬臂结构1412用于与后桥连接。

[0113] 可知，本实施例中悬臂结构12既包括第一悬臂结构1312，也包括第二悬臂结构1412。第一悬臂结构1312与第二悬臂结构1412分别设置在箱本体11沿第一方向X的相对两端上。这样使得前桥和后桥均能在电池箱10上进行固定安装。

[0114] 将第一悬臂结构1312和第二悬臂结构1412分别设置在箱本体11上，使得前桥和后桥的安装位置均集成在箱本体11上，极大简化车辆1000中梁结构设计，使得电池箱10在整车上的布置空间增大。

[0115] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，第二悬臂结构1412包括两个第二悬梁141。两个第二悬梁141间隔设于箱本体11上，两个第二悬梁141均用于与后桥连接。

[0116] 两个第二悬梁141在箱本体11上间隔设置，两者之间的间距可根据后桥上的悬架之间的间距而定。同时，第二悬梁141在箱本体11上的连接方式可为但不限于卡接、铆接、焊

接、螺栓连接、一体成型等。

[0117] 将第二悬臂结构1412设计成相对间隔的两个第二悬梁141，适配于后桥上的两个悬架，保证后桥上支撑平衡，提升车辆1000结构的稳定性。

[0118] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，第二悬臂结构1412还包括第二横梁142。第二横梁142连接于两个第二悬梁141之间。

[0119] 第二横梁142是指连接在两个第二悬梁141之间的结构，能为两个第二悬梁141之间提供稳定支撑。第二横梁142在第二悬梁141上的连接方式可为但不限于螺栓连接、卡接、铆接、焊接、销接、一体成型等。

[0120] 在两个第二悬梁141之间设置第二横梁142，为两个第二悬梁141之间提供支撑力，有利于提高第二悬臂结构1412的抗侧碰撞性能。

[0121] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，第二悬臂结构1412沿第一方向X依次包括第二支撑段141a与第二挂载段141b。第二支撑段141a用于与前桥连接。第二挂载段141b朝远离第二支撑段141a的方向延伸。

[0122] 第二支撑段141a是指能供后桥固定安装，为其提供稳定扭力支撑的结构。而第二挂载段141b朝远离第二支撑段141a的方向延伸，可用于其他设备的挂载点，比如：供后防撞梁和/或吸能盒安装的结构，为整车提供更多的安装点。同时，第二挂载段141b通过第二支撑段141a连接在箱本体11上。其中，第二挂载段141b与第二支撑段141a之间的连接方式可为螺栓连接、卡接、铆接、焊接、销接、一体成型等。

[0123] 后防撞梁是指用来减轻车辆1000受到碰撞时吸收碰撞能量的一种装置。吸能盒是指车辆1000保险杠系统中重要的吸能装置，是作为一种低速安全保护系统而存在，在车辆1000发生低速碰撞时有效吸收碰撞能量，尽可能减小撞击力对车身的损害的设备。

[0124] 将第二悬梁141设计成第二支撑段141a和第二挂载段141b，使得第二悬梁141上的支撑功能和挂载功能分布在不同部位上，从而使得各个功能有序进行，结构布置更加合理。

[0125] 根据本申请的一些实施例，请参照图3，本申请提供了一种电池100，包括电池单体20及以上任一项的电池箱10，电池单体20收容于箱本体11内。

[0126] 电池100在车辆1000上的安装可为安装方式可为正装，也可为倒装。其中，“倒装”应理解为：以电池100的顶部朝下(如朝向地面)的方式安装在车辆1000上。

[0127] 根据本申请的一些实施例，本申请提供了一种车辆1000，包括以上的电池100。

[0128] 根据本申请的一些实施例，请参照图2至图6，本申请提供了一种电池箱10，电池箱10包括：第一悬臂结构1312和第二悬臂结构1412，第一悬臂结构1312可与整车前桥连接，第二悬臂结构1412可与整车后桥连接。

[0129] 最后应说明的是：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。

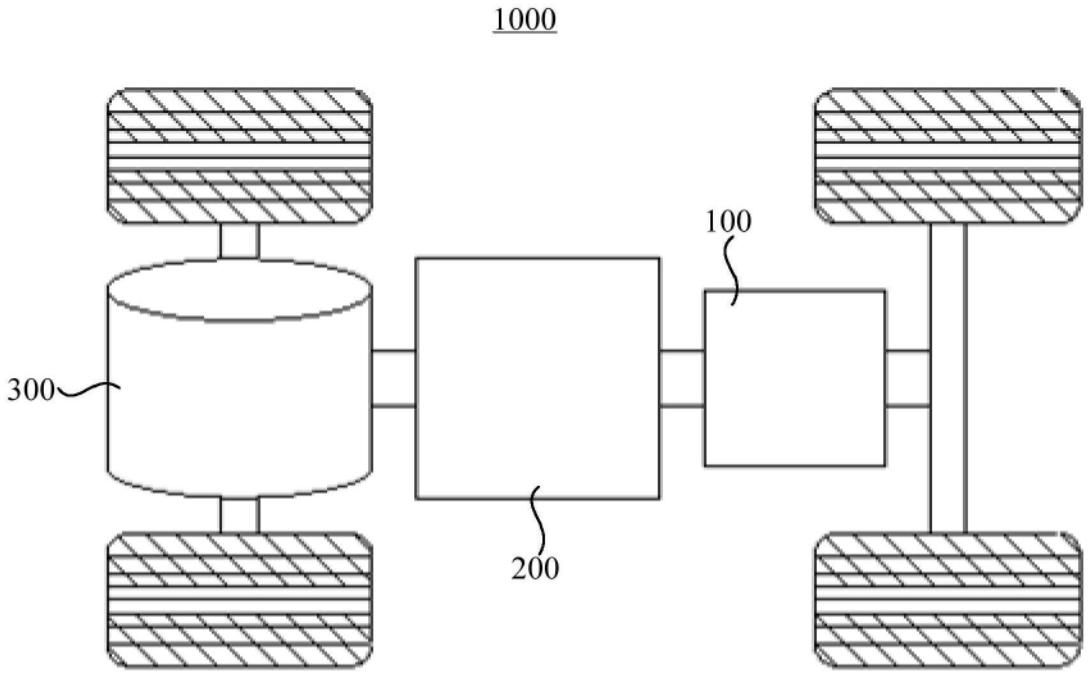


图1

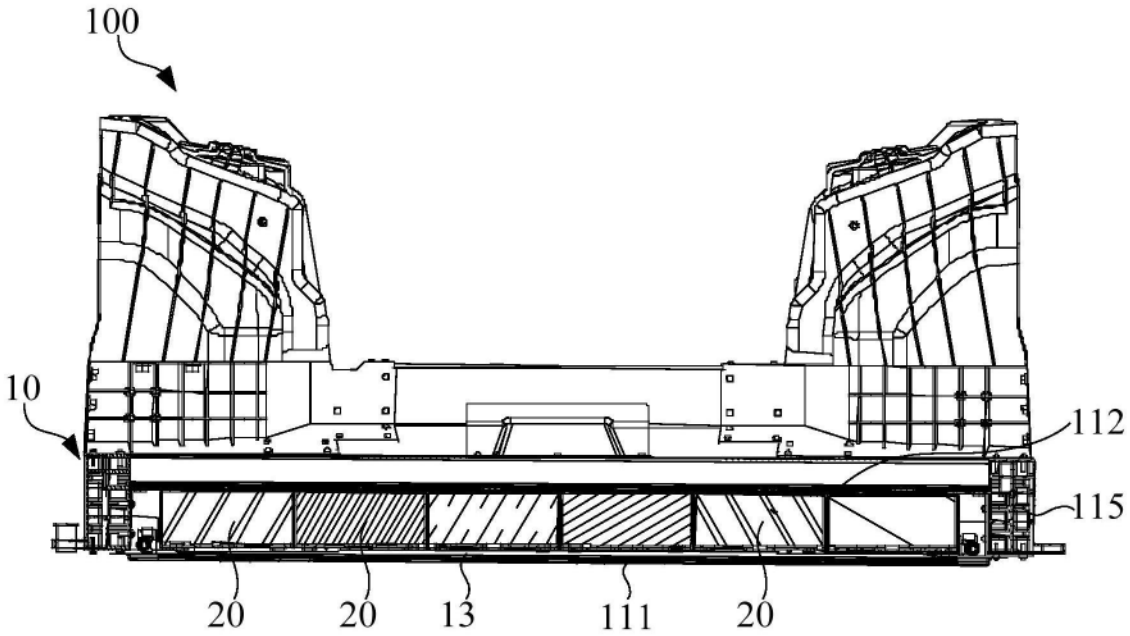


图2

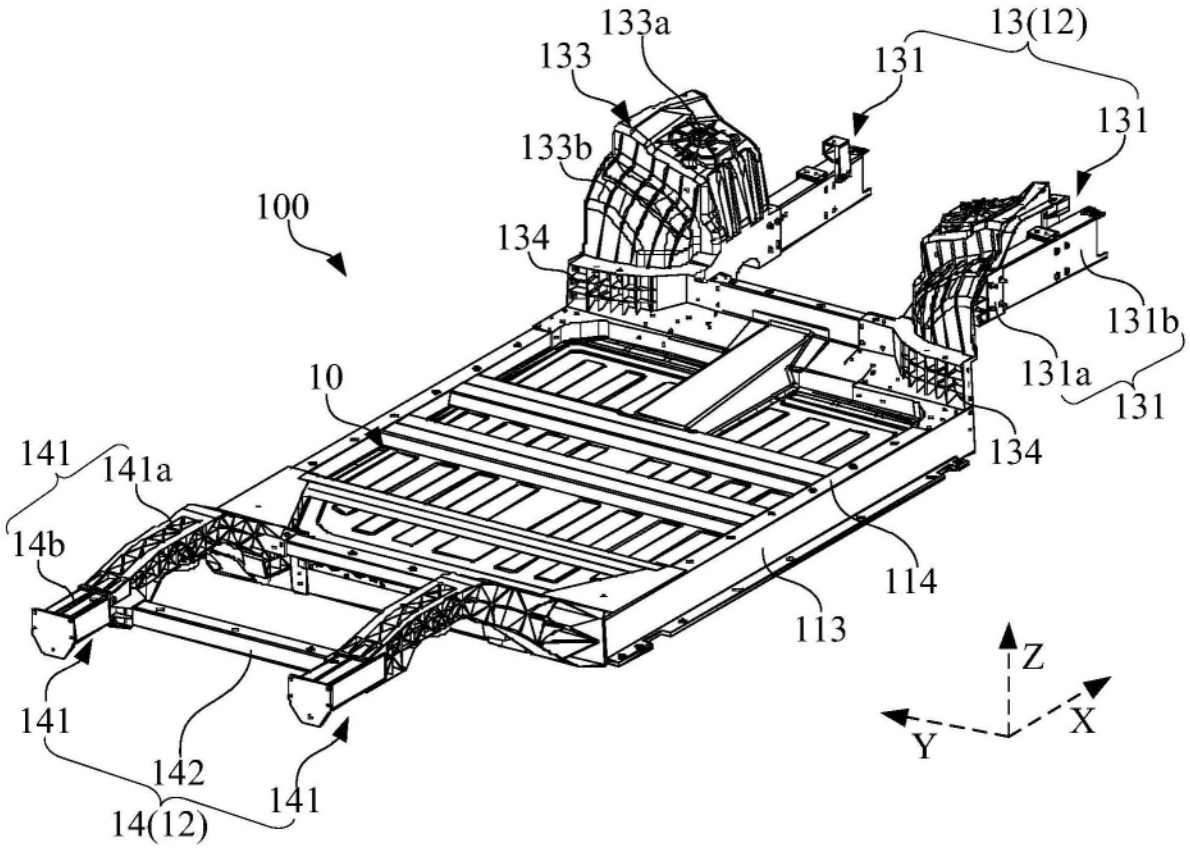

133a
133
13(12)
131
131
133b
100
134
131b
131a
131
10
134
141
141a
14b
114
113
Z
X
Y
141
142
141
14(12)

图3

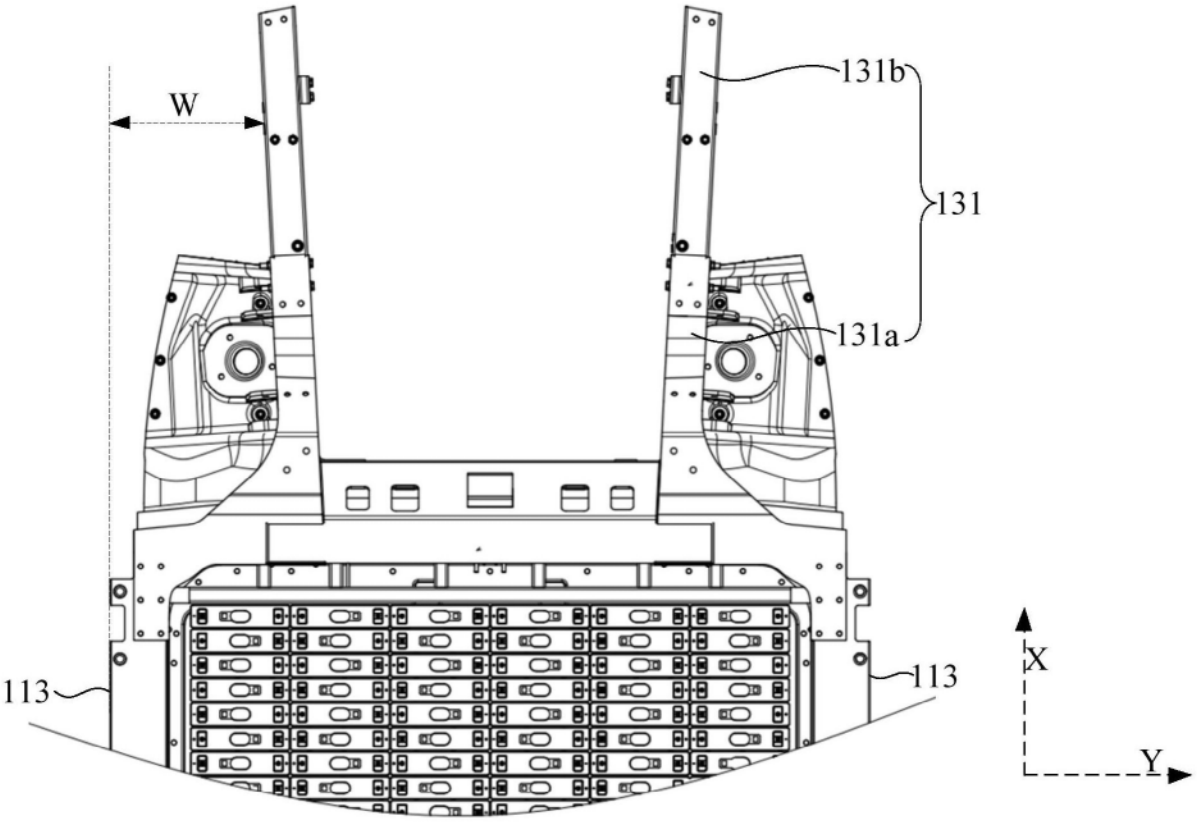


图4

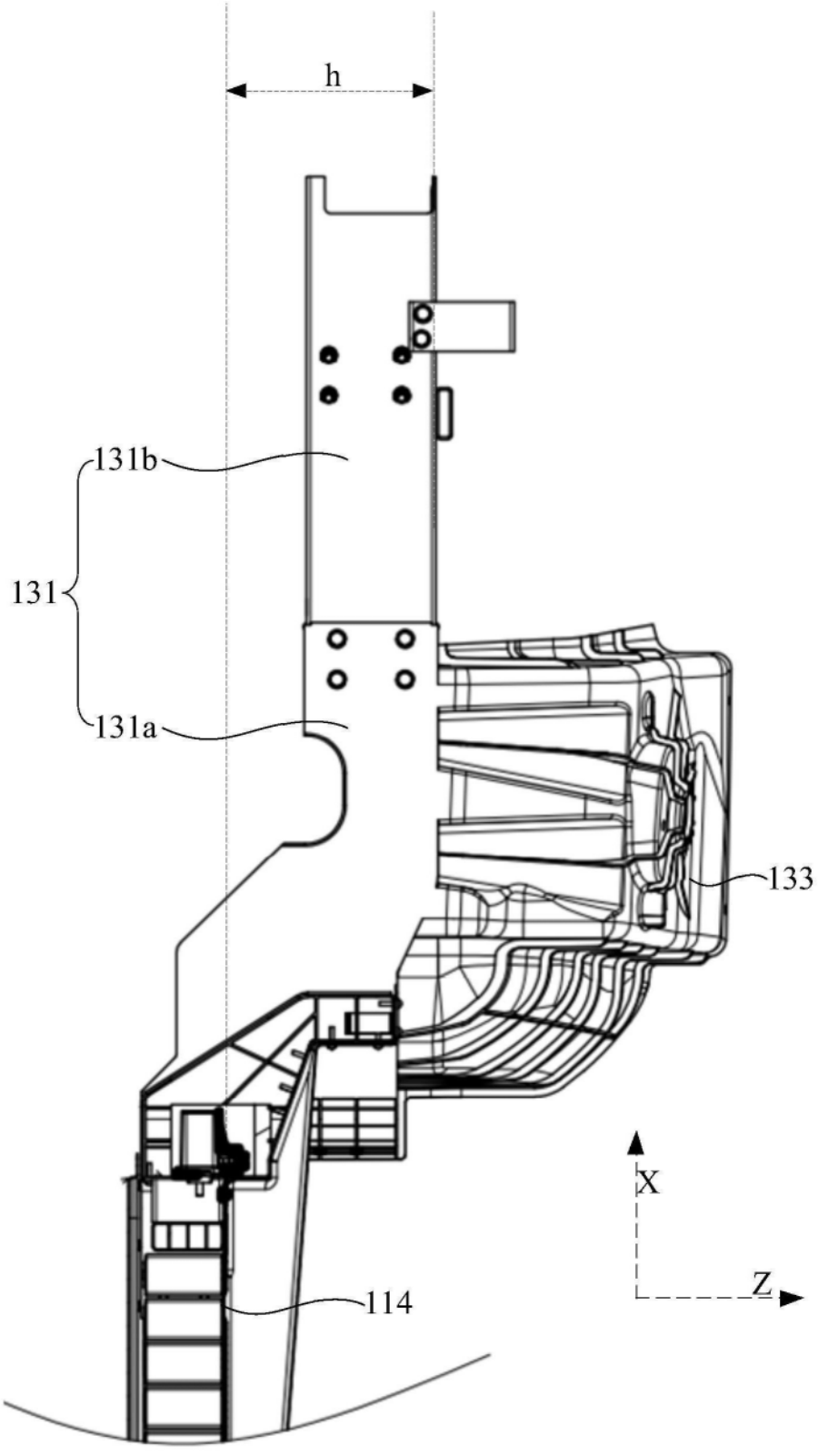


图5

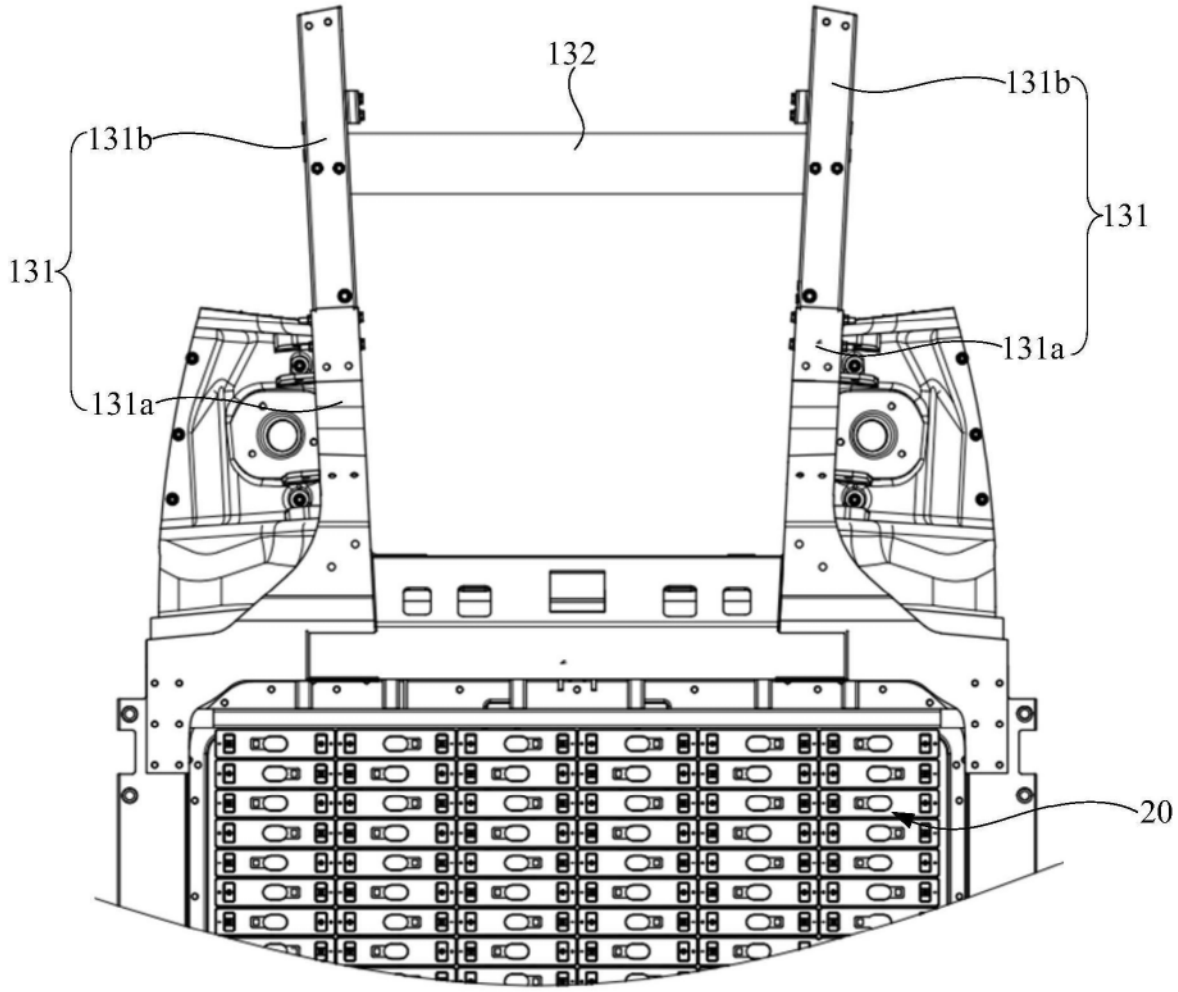


图6