



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218513555 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 21

(21) 申请号 202221362164.5

(22) 申请日 2022.05.31

(73) 专利权人 奥动新能源汽车科技有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区中新广
州知识城亿创街1号606室

(72) 发明人 张建平 仇丹梁 黎明

(74) 专利代理机构 北京清大紫荆知识产权代理
有限公司 11718
专利代理师 黎飞鸿 郑纯

(51) Int. Cl.

H01M 50/202 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

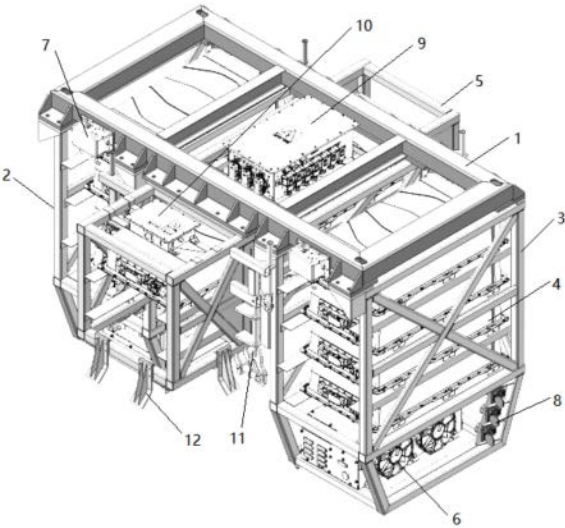
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种电池包及电动车辆

(57) 摘要

本实用新型提供一种电池包及电动车辆,电池包安装于电动车辆的大梁上,电池包包括:吊装用的吊架;分别安装于吊架两端的左支架和右支架,左支架和右支架均设置用于放置标准电池包的侧部标准包放置层,侧部标准包放置层内放置有标准电池包;用于与电动车辆电连接的电连接器,电连接器与所有标准电池包通过第一电路电连接。通过将电池包自上而下安装在电动车辆的大梁上,便于对电池包的换电工作,该电池包的结构简单,便于制造,通过在吊架的两端设置左支架和右支架,并在左支架和右支架上均设置用于放置标准电池包的侧部标准包放置层,使得电池包的储电量提高,同时便于多个标准电池包的组合安装,保证安装后的电池包的稳定性。



1. 一种电池包,其特征在于,安装于电动车辆的大梁上,所述电池包包括:

吊装用的吊架(1);

分别安装于所述吊架(1)两端的左支架(2)和右支架(3),所述左支架(2)和所述右支架(3)均设置有用于放置标准电池包(4)的侧部标准包放置层,所述侧部标准包放置层内放置有标准电池包(4);

用于与电动车辆电连接的电连接器(16),所述电连接器(16)与所有所述标准电池包(4)通过第一电路电连接。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括:用于放置标准电池包(4)的中间支架(5),所述中间支架(5)设置于所述左支架(2)和所述右支架(3)之间且安装于所述吊架(1)上,所述中间支架(5)的高度小于所述左支架(2)和/或所述右支架(3)的高度,所述中间支架(5)设置有放置所述标准电池包(4)的中部标准包放置层,所述中部标准包放置层内放置有标准电池包(4)。

3. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述左支架(2)与右支架(3)内的侧部标准包放置层均为多个且纵向排布,每个所述侧部标准包放置层均放置有所述标准电池包(4);

所述中间支架(5)内的中部标准包放置层为多个且横向排布,每个所述中部标准包放置层均放置有所述标准电池包(4);

所述中间支架(5)沿着所述大梁的延伸方向突出于所述左支架(2)与右支架(3)的外部。

4. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述左支架(2)和/或右支架(3)上还设置有与所述标准电池包(4)电连接的充电接口(8)。

5. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述第一电路为三并四串电路。

6. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括液冷机组(6),所述液冷机组(6)与所述标准电池包(4)的水路连通。

7. 根据权利要求6所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括用于盛放冷冻液的供水装置(7),所述供水装置(7)与所述液冷机组(6)连通。

8. 根据权利要求6所述的电池包,其特征在于,所述液冷机组(6)为两个,且两个所述液冷机组(6)分别与标准电池包(4)的水路连通。

9. 根据权利要求8所述的电池包,其特征在于,两个所述液冷机组(6)分别位于左支架(2)的侧部标准包放置层的下方和右支架(3)的侧部标准包放置层的下方;

或,两个所述液冷机组(6)位于中间支架(5)内且两组所述液冷机组(6)朝向相反方向放置。

10. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括低压控制盒(10),所述低压控制盒(10)与所述第一电路电连接;

和/或,所述电池包还包括高压控制盒(9),所述高压控制盒(9)与所述第一电路电连接。

11. 根据权利要求10所述的电池包,其特征在于,所述高压控制盒(9)和/或低压控制盒(10)设置于所述中间支架(5)的顶部。

12. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括:设置于所述左支架

(2)、右支架(3)或中间支架(5)上的锁止机构(11),所述锁止机构(11)用于将所述电池包锁止安装于电动车辆上。

13.根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述中间支架(5)的外周缘设有第一导向机构(12),当所述电池包安装于电动车辆上时,所述第一导向机构(12)与设置于所述电动车辆或电动车辆的安装托架(23)上的第一导向定位面(17)进行定向配合。

14.根据权利要求13所述的电池包,其特征在于,所述第一导向机构(12)为下端朝向远离中间支架(5)的方向外翻的板状结构。

15.根据权利要求13所述的电池包,其特征在于,所述中间支架(5)上设置有第二导向机构(13),当所述电池包安装于电动车辆上时,所述第二导向机构(13)与设置于所述电动车辆或电动车辆的安装托架(23)上的第二导向定位销(18)进行定向配合。

16.根据权利要求15所述的电池包,其特征在于,所述中间支架(5)对应安装托架(23)的支撑板(21)的位置处设有调平支撑板(20),当所述电池包安装于电动车辆上时,所述调平支撑板(20)与所述支撑板(21)抵接。

17.根据权利要求2、3、5、9、10、11、12、13、14、15、16中任意一项所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括:电连接支架(14),所述电连接器(16)设置于所述电连接支架(14)上,所述电连接支架(14)设置于所述中间支架(5)底部,当所述电池包安装于电动车辆上时,所述电连接器(16)与设置于所述电动车辆上的车端电连接器(22)插接。

18.根据权利要求17所述的电池包,其特征在于,所述电连接支架(14)设置有第三导向机构(15),所述第三导向机构(15)设置于所述电连接支架(14)上,当所述电池包安装于电动车辆上时,所述第三导向机构(15)与设置于所述电动车辆或电动车辆的快换支架上的浮动盘上的第三导向定位销(19)进行定向配合,使所述电连接器(16)在定向配合下与设置于所述电动车辆上的车端电连接器(22)插接。

19.一种电动车辆,包括如权利要求1-18中任意一项所述的电池包。

一种电池包及电动车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车辆换电技术领域,具体涉及一种电池包及电动车辆。

背景技术

[0002] 与传统燃油车辆相比,电动车辆具有低能耗、零污染和传动效率高的特点,一般电动车辆的电池包都设置在车辆底部,但是对于无人驾驶的电动拖拉机这一类农耕设备工作时,如果电池包设置在底部会影响正常工作(如耕地、除草等功能),目前电动拖拉机的电池包安装方式一般分为固定式和可换式,固定式换电时一般都直接以电动拖拉机作为充电对象,电动拖拉机的换电时间较长,可换式一般电池包采用活动安装的方式,通过更换电池包进行换电,现有技术中,电池包设置在电动拖拉机的上部,即采用顶吊设备配合实现电池包的拆装,电池包的结构比较复杂且体积较大,其内部用于存储电量的结构有限,从而电池包的储电量受限。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中电池包结构复杂、体积大,内部用于存储电量的结构有限导致电池包的储电量受限的缺陷,提供一种电池包及电动车辆。

[0004] 本实用新型提供以下技术方案:一种电池包,安装于电动车辆的大梁上,所述电池包包括:

[0005] 吊装用的吊架;

[0006] 分别安装于所述吊架两端的左支架和右支架,所述左支架和所述右支架均设置有用于放置标准电池包的侧部标准包放置层,所述侧部标准包放置层内放置有标准电池包;

[0007] 用于与电动车辆电连接的电连接器,所述电连接器与所有所述标准电池包通过第一电路电连接。

[0008] 基于上述技术特征,通过将电池包自上而下安装在电动车辆的大梁上,便于对电池包的换电工作,该电池包的结构简单,便于制造,通过在吊架的两端设置左支架和右支架,并在左支架和右支架上均设置用于放置标准电池包的侧部标准包放置层,使得电池包的储电量提高,同时便于多个标准电池包的组合安装,保证安装后的电池包的稳定性。

[0009] 优选的,所述电池包还包括:用于放置标准电池包的中间支架,所述中间支架设置于所述左支架和所述右支架之间且安装于所述吊架上,所述中间支架的高度小于所述左支架和/或所述右支架的高度,所述中间支架设置有放置所述标准电池包的中部标准包放置层,所述中部标准包放置层内放置有标准电池包。

[0010] 基于上述技术特征,通过设置中间支架,且中间支架的高度小于左支架和右支架的高度,以便于电池包成骑乘式垮设安装于电动车辆的大梁顶部,保证安装后的电池包的稳定性,同时中间支架上设置有中部标准包放置层,便于放置标准电池包。

[0011] 优选的,所述左支架与右支架内的侧部标准包放置层均为多个且纵向排布,每个

所述侧部标准包放置层均放置有所述标准电池包；

[0012] 所述中间支架内的中部标准包放置层为多个且横向排布，每个所述中部标准包放置层均放置有所述标准电池包；

[0013] 所述中间支架沿着所述大梁的延伸方向突出于所述左支架与右支架的外部。

[0014] 基于上述技术特征，可以根据左支架、右支架和中间支架的形状不同，将左支架与右支架上的标准电池包成纵向排布，将中间支架上的标准电池包成横向排布，便于标准电池包放置于左支架、右支架和中间支架上；同时中间支架在水平方向上突出于左支架与右支架，从而中间支架与电动车辆的大梁的接触面积更大，使电池包放置在电动车辆的大梁上后更加稳定，不易前后摇晃或者倾覆。

[0015] 优选的，所述左支架和/或右支架上还设置有与所述标准电池包电连接的充电接口。

[0016] 基于上述技术特征，通过在左支架和右支架上设置充电接口，便于对标准电池包进行充电。

[0017] 优选的，所述第一电路为三并四串电路。

[0018] 基于上述技术特征，通过三并四串电路将相应的标准电池包之间电连接，采用此种连接方式，能提供一个相当于一个标准电池包的四倍电压和三倍电流，保证对电动车辆的供电量。

[0019] 优选的，所述电池包还包括液冷机组，所述液冷机组与所述标准电池包的水路连通。

[0020] 基于上述技术特征，通过设置液冷机组对标准电池包进行液冷散热，保证标准电池包在工作时产生的热量能够及时的散发出去。

[0021] 优选的，所述电池包还包括用于盛放冷冻液的供水装置，所述供水装置与所述液冷机组连通。

[0022] 基于上述技术特征，通过供水装置对液冷机组进行供水，保证液冷机组的供水量，从而保证液冷机组对标准电池包的散热冷却效果。

[0023] 优选的，所述液冷机组为两个，且两个所述液冷机组分别与标准电池包的水路连通。

[0024] 基于上述技术特征，通过设置两个液冷机组对标准电池包进行散热冷却，保证对标准电池包散热冷却的高效性，使得对标准电池包的散热冷却效果好。

[0025] 优选的，两个所述液冷机组分别位于左支架的侧部标准包放置层的下方和右支架的侧部标准包放置层的下方；

[0026] 或，两个所述液冷机组位于中间支架内且两组所述液冷机组朝向相反方向放置。

[0027] 基于上述技术特征，根据左支架、右支架和中间支架的结构，可将两个液冷机组分别设置在左支架和右支架的下方，或者将两个液冷机组均设置在中间支架上，可根据实际情况需要，对液冷机组的安装位置进行调整，液冷机组的安装十分的方便。

[0028] 优选的，所述电池包还包括低压控制盒，所述低压控制盒与所述第一电路电连接；

[0029] 和/或，所述电池包还包括高压控制盒，所述高压控制盒与所述第一电路电连接。

[0030] 基于上述技术特征，通过设置低压控制盒和高压控制盒对标准电池包中储存的电能进行输出分配，实现对标准电池包切断和保护。

[0031] 优选的,所述高压控制盒和/或低压控制盒设置于所述中间支架的顶部。

[0032] 基于上述技术特征,通过将低压控制盒和高压控制盒设置在中间支架的顶部,便于对低压控制盒和高压控制盒的安装和维护工作。

[0033] 优选的,所述电池包还包括:设置于所述左支架、右支架或中间支架上的锁止机构,所述锁止机构用于将所述电池包锁止安装于电动车辆上。

[0034] 基于上述技术特征,通过在左支架、右支架或中间支架上设置锁止机构,可通过锁止机构将电池包安装在电动车辆上,能够避免电池包发生晃动,保证对电池包的安装效果,通过锁止机构对电池包进行安装,电池包安装和拆卸操作都较为方便。

[0035] 优选的,所述中间支架的外周缘设有第一导向机构,当所述电池包安装于电动车辆上时,所述第一导向机构与设置于所述电动车辆或电动车辆的安装托架上的第一导向定位面进行定向配合。

[0036] 基于上述技术特征,通过在中间支架的外周缘设置第一导向机构,通过第一导向机构对电池包安装时进行水平方向上的导向,便于电池包的安装。

[0037] 优选的,所述第一导向机构为下端朝向远离中间支架的方向外翻的板状结构。

[0038] 基于上述技术特征,通过板状结构对电池包安装时进行导向,对电池包的导向效果好,使电池包的安装较为方便。

[0039] 优选的,所述中间支架上设置有第二导向机构,当所述电池包安装于电动车辆上时,所述第二导向机构与设置于所述电动车辆或电动车辆的安装托架上的第二导向定位销进行定向配合。

[0040] 基于上述技术特征,通过设置与第二导向定位销相配合第二导向机构对电池包安装时进行水平方向上的导向,实现电池包安装时的精确导向,能够保证电池包安装在指定的位置处。

[0041] 优选的,所述中间支架对应安装托架的支撑板的位置处设有调平支撑板,当所述电池包安装于电动车辆上时,所述调平支撑板与所述支撑板抵接。

[0042] 基于上述技术特征,通过设置支撑板和调平支撑板,使得安装后的电池包具有较好的水平度,保证安装后的电池包的稳定性。

[0043] 优选的,所述电池包还包括:电连接支架,所述电连接器设置于所述电连接支架上,所述电连接支架设置于所述中间支架底部,当所述电池包安装于电动车辆上时,所述电连接器与设置于所述电动车辆上的车端电连接器插接。

[0044] 基于上述技术特征,通过设置电连接支架用于安装电连接器,便于电连接器的安装,同时便于电连接器与电动车辆上的车端电连接器相配合连接。

[0045] 优选的,所述电连接支架设置有第三导向机构,所述第三导向机构设置于所述电连接支架上,当所述电池包安装于电动车辆上时,所述第三导向机构与设置于所述电动车辆或电动车辆的快换支架上的浮动盘上的第三导向定位销进行定向配合,使所述电连接器在定向配合下与设置于所述电动车辆上的车端电连接器插接。

[0046] 基于上述技术特征,通过在电连接支架上设置第三导向机构,可在电池包安装在电动车辆上时,通过第三导向机构对电连接支架进行导向,保证电连接器与电动车辆上的车端电连接器相配合连接效果。

[0047] 一种电动车辆,包括如上述任意一项所述的电池包。

[0048] 基于上述技术特征,通过采用上述电池包安装在电动车辆上,电池包的安装和拆卸都较为简单,电池包的换电十分方便,通过电池包对电动车辆进行供电保证电动车辆的正常运行;且电池包结构简单,电池包的储电量提高。

[0049] 与现有技术相比,本实用新型采用的上述至少一个技术方案能够达到的有益效果至少包括:

[0050] 过将电池包自上而下安装在电动车辆上,便于对于电池包的换电工作,该电池包的结构简单,便于制造,通过在吊架的两端设置左支架和右支架,并在左支架和右支架上均设置用于放置标准电池包的侧部标准包放置层,使得电池包的储电量提高,同时便于多个标准电池包的组合安装,保证安装后的电池包的稳定性。

附图说明

[0051] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中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它的附图。

[0052] 图1是本实用新型提供的一种电池包的结构示意图;

[0053] 图2是本实用新型提供的另一种电池包的结构示意图;

[0054] 图3是图2的电池包的仰视图;

[0055] 图4是电动车辆的安装托架的结构示意图;

[0056] 图5是图2的电池包的标准电池包的电路连接主视图;

[0057] 图6是图2的电池包的标准电池包的电路连接后视图;

[0058] 图7是本实用新型实施例2的电池包的液冷机组与标准电池包连接主视图;

[0059] 图8是本实用新型实施例2的电池包的液冷机组与标准电池包连接后视图;

[0060] 图9是本实用新型提供的的电池包的锁止机构的动作状态示意图;

[0061] 图10是图9中的A处放大结构示意图。

[0062] 其中,1、吊架,2、左支架,3、右支架,4、标准电池包,5、中间支架,6、液冷机组,7、供水装置,8、充电接口,9、高压控制盒,10、低压控制盒,11、锁止机构,12、第一导向机构,13、第二导向机构,14、电连接支架,15、第三导向机构,16、电连接器,17、第一导向定位面,18、第二导向定位销,19、第三导向定位销,20、调平支撑板,21、支撑板,22、车端电连接器,23、安装托架。

具体实施方式

[0063] 下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0064] 以下通过特定的具体实例说明本申请的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点与功效。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。本申请还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本申请的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0065] 要说明的是,下文描述在所附权利要求书范围内的实施例的各种方面。应显而易见,本文中所描述的方面可体现于广泛多种形式中,且本文中所描述的任何特定结构及/或功能仅为说明性的。基于本申请,所属领域的技术人员应了解,本文中所描述的一个方面可与任何其它方面独立地实施,且可以各种方式组合这些方面中的两者或两者以上。举例来说,可使用本文中所阐述的任何数目和方面来实施设备及/或实践方法。另外,可使用除了本文中所阐述的方面中的一或多者之外的其它结构及/或功能性实施此设备及/或实践此方法。

[0066] 另外,在以下描述中,提供具体细节是为了便于透彻理解实例。然而,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些特定细节的情况下实践所述方面。

[0067] 通过将电池包安装在设置于电动车辆的大梁的安装托架上,便于对于电池包的换电工作,通过左支架和右支架用于放置多个标准电池包,左支架和右支架分别设于吊架底部两侧,能够保证电池包安装在电动车辆上时的稳定性,通过在设置与电动车辆相配合的电连接器,电连接器通过第一电路与设有标准电池包之间电连接,便于标准电池包对电动车辆的供电。

[0068] 以下结合附图,说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0069] 实施例1

[0070] 如图2所示,一种电池包,可以自上而下安装于电动车辆的大梁上的安装托架上,电池包包括:

[0071] 吊装用的吊架1、分别安装于吊架1两端的左支架2和右支架3,左支架2和右支架3固定安装于吊架1的底部两侧且左支架2与右支架3的高度相同,例如:可采用高强度螺栓将左支架2和右支架3紧固安装于吊架1的底部两侧,或者也可采用焊接的方式将左支架2和右支架3连接于吊架1的底部两侧。当吊具吊起电池包时,吊具与该吊架1连接,通过顶部吊装的方式将电池包吊起,以便于实现将电池包自上而下安装于安装托架23上。

[0072] 进一步的,如图2所示,电池包还包括:用于放置标准电池包4的中间支架5,通过中间支架5也可以放置标准电池包4,提高放置标准电池包4的数量,使标准电池包4的供电量能够满足电动车辆的正常使用,中间支架5设置于左支架2和右支架3之间且安装于吊架1上,中间支架5紧固安装于吊架1的底部,例如:可采用高强度螺栓将中间支架5紧固安装于吊架1的底部,或者也可采用焊接的方式将中间支架5连接于吊架1的底部。中间支架5的高度小于左支架2与右支架3的高度,以便于电池包能够成骑乘式垮设安装于电动车辆的顶部,提高电池包安装在电动车辆上时的稳定性。

[0073] 左支架2、右支架3、中间支架5均与吊架1之间通过高强度螺栓可拆卸连接,电池包便于制造,步骤简单。

[0074] 在其他具体实施方式中,左支架2与右支架3的高度也可以不相同且中间支架5小于左支架2或右支架3中的任意一个的高度;或左支架2与右支架3的高度不相同且中间支架5的高度小于左支架2与右支架3的高度,此处不再赘述。

[0075] 具体来说,通过在左支架2和右支架3之间设置中间支架5,且中间支架5与吊架1相连接,吊具可通过吊架1直接将左支架2、右支架3和中间支架5同时同步吊起。

[0076] 如图2所示,左支架2和右支架3均设置用于放置标准电池包4的侧部标准包放置层,侧部标准包放置层内放置有标准电池包4,中间支架5设置有放置标准电池包4的中部标

准包放置层,中部标准包放置层内放置有标准电池包4,通过在左支架2、右支架3与中间支架5上设置用于放置标准电池包4的中部标准包放置层,便于在中间支架5上放置标准电池包4。

[0077] 本实施例中,吊架1、左支架2、右支架3及中间支架5均为框架结构,其内部空间较大,从而可以设置更多的用于放置标准电池包4的侧部标准包放置层、中部标准包放置层,从而大大提高了电池包的储电量。同时便于多个标准电池包4的组合安装。

[0078] 电池包还包括用于与电动车辆电连接的电连接器16,该电连接器16设置在前述的中间支架5的底部,电连接器16与所有标准电池包4通过第一电路电连接,通过电连接器16将标准电池包4的电能输送给电动车辆,对电动车辆进行供电,本实施例中,标准电池包4共设有12个,其中,左支架2和右支架3内均放置有5个,中间支架5内放置有2个,第一电路可采用三并四串的方式将所有标准电池包4之间进行电连接,能够在保证对电动车辆供电量充足的情况下,同时能够避免电池包整体的高度过高,保证电池包安装后不影响电动车车辆的正常使用,保证对电动车辆的供电量,同时标准电池包4的电连接较为方便安全。

[0079] 具体的,如图2所示,左支架2与右支架3内的侧部标准包放置层均为五个且纵向排布,每个侧部标准包放置层均放置有一个标准电池包4,具体来说,通过在左支架2与右支架3设置多个呈纵向排布的侧部标准包放置层,使得左支架2与右支架3上放置的标准电池包4呈纵向排布,此种布置方法可避免左支架2与右支架3的宽度过大,便于电池包安装在电动车辆上。

[0080] 中间支架5内的中部标准包放置层为两个且横向排布,每个中部标准包放置层均放置有一个标准电池包4,中间支架5沿着大梁的延伸方向突出于左支架2与右支架3的外部,具体来说,通过在中间支架5设置多个横向排布的中部标准包放置层,可将标准电池包4横向排布在中间支架5上,由于中间支架5的高度小于左支架2和右支架3的高度,同时中间支架5沿着大梁的延伸方向突出于左支架2与右支架3的外部,左支架2和右支架3分布于中间支架5的两侧,在安装时,可将中间支架5直接安装在位于电动车辆的大梁上的安装托架23上,同时由于中间支架5沿着大梁的延伸方向的尺寸更大,从而当电池包安装于安装托架23上后,中间支架5搭在安装托架23上且两者的接触面积较大,在电动车辆运动过程中,电池包不易前后摇晃甚至倾覆。

[0081] 在其他具体实施方式中,左支架2与右支架3内的侧部标准包放置层的数量、中间支架5内的中部标准包放置层的数量不局限于本示例,且标准电池包4的数量也不局限于本示例,可根据实际情况与要求设置,此处不作限定。

[0082] 第一电路的连接方式见图5与图6,中间支架5内的一个标准电池包4与左支架2内三个标准电池包4串联形成第一路,中间支架5内的另一个标准电池包4与右支架3内三个标准电池包4串联形成第二路,左支架2内两个标准电池包4与右支架3内两个标准电池包4串联形成第三路,前上述第一路、第二路与第三路并联,即形成前述的三并四串。

[0083] 进一步的,电池包还包括液冷机组6与用于盛放冷冻液的供水装置7,液冷机组6与标准电池包4的水路连通,在电动车辆的使用过程中,标准电池包4会产生一定的热量,导致标准电池包4的温度升高,通过增设液冷机组6,将液冷机组6与标准电池包4的水路相连通,可通过液冷机组6对标准电池包4进行水冷散热,避免标准电池包4在换电的过程中温度过高。

[0084] 本实施例中,供水装置为水壶,其他实施例中,供水装置也可以为其它容器甚至直接外接水源,可根据实际情况进行选择,供水装置7与液冷机组6连通,通过供水装置对液冷机组提供冷冻液,实现液冷机组冷冻液的循环冷却,冷冻液经由供水装置7流入液冷机组6,再经由液冷机组6流入标准电池包4的水路,对标准电池包4进行冷却。

[0085] 如图2所示,液冷机组6为两个,且两个液冷机组6分别与标准电池包4的水路连通,两个液冷机组6位于中间支架5内且两组液冷机组6朝向相反方向放置。如图7和图8所示,当两个液冷机组6均设置在中间支架5上时,其中一个液冷机组6与中间支架5上的一个标准电池包4的水路相连通后与左支架2上的标准电池包4的水路相连通,另一个液冷机组6与中间支架5上剩余一个的标准电池包4的水路相连通后与右支架3上的标准电池包4的水路相连通,两个液冷机组6的朝向相反,从而便于液冷机组6与标准电池包4之间的管路安装,同时两个液冷机组6保证所有标准电池包4均能够被较好的进行降温,即保证所有标准电池包的冷却效果。

[0086] 进一步的,为了能够提供标准电池包另一种充放电的接口,并可以在电连接器16损坏时,可以暂时替代其功能,如图2所示,左支架2和右支架3的底部上还设置有与标准电池包4电连接的充电接口8。

[0087] 在其他具体实施方式中,左支架2与右支架3中任意一个设置有前述的充电接口8,且该充电接口8与所有标准电池包4电连接,此处不再赘述。

[0088] 本实施例中,电池包还包括低压控制盒10与高压控制盒9,低压控制盒10、高压控制盒9均与第一电路电连接,同时低压控制盒10与高压控制盒9也均与电动车辆的车端控制器连接。

[0089] 需要说明的是,通过低压控制盒10对标准电池包4的电压、内部元器件的工作状态、电芯温度等进行管理,高压控制盒9对标准电池包4中储存的电能进行输出分配,实现对标准电池包4切断和保护。

[0090] 在其他具体实施方式中,根据实际使用情况,也可以单独设置低压控制盒10或者高压控制盒9,此处不再赘述。

[0091] 作为本实用新型的一个优选实施方案,高压控制盒9和低压控制盒10设置于中间支架5的顶部,将高压控制盒9和低压控制盒10通过螺栓安装在中间支架5的顶部,便于对高压控制盒9和低压控制盒10的安装工作,同时便于后续对高压控制盒9和低压控制盒10的维护工作,且由于标准电池包4的质量较大,将标准电池包4置于下方,能够降低重心,保证电池包安装在电动车辆上的稳定性。

[0092] 作为本实用新型的一个优选实施方案,电池包还包括:设置于左支架2、右支架3或中间支架5上的锁止机构11,锁止机构11用于对电池包锁止安装于电动车辆的安装托架23上,本实施例中,锁止机构11设置在中间支架5上,通过锁止机构11将电池包锁止于设置于电动车辆的大梁上的安装托架23上,可将电池包固定在电动车辆的安装托架23上,能够避免在电动车辆的工作过程中电池包发生松动或者脱落。

[0093] 如图9和图10所示,锁止机构11包括锁销轴11c与依次连接的压杆11a、换向板11d、拉杆11e及解锁板11b,解锁板11b上开设有滑槽,如图10所示,滑槽从上至下逐渐远离中间支架,锁销轴11c的其中一端与滑槽配合实现滑动连接。其中,换向板11d通过第一导向杆连接在中间支架上,换向板11d的中部位置与前述的第一导向杆转动连接。压杆11a在第二导

向杆的导向作用下,只可沿着竖向方向移动,第二导向杆连接在中间支架上且开设有第一通孔,压杆11a穿过前述的第一通孔。拉杆11e在第三导向杆的导向作用下,只可沿着竖向方向移动,第三导向杆连接在中间支架上且开设有第二通孔,拉杆11e穿过前述的第二通孔。锁销轴11c在导向块的导向作用下,只可沿着水平方向移动,导向块连接在中间支架上且开设有第三通孔,锁销轴11c穿过前述的第三通孔。

[0094] 如图9和图10所示,在进行锁止时,锁止机构11的压杆11a并未受到方向向下的作用力或者作用力消失,此时在拉杆11e的自重作用下带动解锁板11b向下运动,进而锁止机构11的锁销轴11c在解锁板11b的滑槽内滑动至上端的第一端点,此时锁止机构11的压杆11a插入吊架1上的锁止孔内,锁止机构11的锁销轴11c与安装托架23相配合进行锁止,即图9和10中的动作位置b处,完成将电池包安装固定在电动车辆上。

[0095] 如图9和图10所示,在进行解锁时,锁止机构11的压杆11a受到外部吊具给予的方向向下的作用力,压杆11a向下运动,从而带动换向板转动带动拉杆11e、解锁板11b向上运动,此时锁止机构11的锁销轴11c在解锁板11b的滑槽内滑动至下端的第二端点,此时锁止机构11的压杆11a与吊架1分离,锁止机构11的锁销轴11c与安装托架23分离,即图9和10中的动作位置a处,完成对电池包的解锁。

[0096] 在其他具体实施方式中,锁止机构11也可以设置在左支架2、或者右支架3上,只要能够将电池包锁止在电动车辆上即可,此处不再赘述。

[0097] 为了实现电池包安装在电动拖拉机上的位置对准,如图3和图4所示,中间支架5的外周缘设有第一导向机构12,当电池包安装于电动车辆上时,第一导向机构12与设置于电动车辆或电动车辆的安装托架23上的第一导向定位面17进行定向配合,第一导向机构12对安装于电动车辆上的电池包进行第一精度(即粗定位)的导向,当电池包安装在电动车辆上时,第一导向机构12与电动车辆的安装托架23上的第一导向定位面17进行定位导向配合,第一导向机构12沿着第一导向定位面17移动,便于电池包安装在电动车辆上的指定位置处。

[0098] 具体的,如图2所示,第一导向机构12为下端朝向远离中间支架5的方向外翻的板状结构,当电池包安装在电动车辆上时,当第一导向机构12底端与安装托架23上的第一导向定位面17相接触后,由于第一导向机构12为下端朝向远离中间支架5的方向外翻的板状结构,便于第一导向机构12沿着第一导向定位面17滑动,从而对电池包进行定位导向,使电池包坐落在电动车辆上的指定位置处。

[0099] 为了进一步提高电池包的粗定位精度,本实施例中,第一导向机构12为8个,前述8个第一导向机构12围设在中间支架5的底部。

[0100] 为了加强第一导向机构的结构强度,在板状结构远离中间支架5的端面上设置加强肋,本实施例中,每块前述板状结构上设有两根加强肋,在其他具体实施方式中,加强肋的数量不局限于本示例,也可以是1根、3根甚至更多,此处不再赘述。

[0101] 为了实现电池包的精定位,如图3和图4所示,中间支架5上设置有四个第二导向机构13,当电池包安装于电动车辆上时,第二导向机构13与设置于电动车辆的安装托架23上的第二导向定位销18进行定向配合,第二导向机构13设置于中间支架5底部靠近中部的的位置处,且4个第二导向机构13呈四边形方式排列,第二导向机构13包括定位板13a和设置于定位板13a上的定位孔13b,其中,定位板13a连接在中间支架5的底部。当电池包安装在电动

车辆上时,定位孔13b与安装托架23上的第二导向定位销18相配合,第二导向定位销18穿过定位孔13b,对中间支架5进行定位导向,从而对电池包进行第二精度(即精定位)的定位导向,保证电池包的安装效果。

[0102] 在其他具体实施方式中,第二导向机构13的数量不局限于本示例,也可以是1个、2个、3个、5个甚至更多,可以根据实际情况设计。

[0103] 如图3与图4所示,中间支架5对应安装托架23的支撑板21的位置处设有调平支撑板20,当电池包安装于电动车辆上时,调平支撑板20与支撑板21抵接,支撑板21和调平支撑板20均设有多个,多个支撑板21和多个调平支撑板20之间一一对应,当电池包安装在电动车辆上时,中间支架5底部的调平支撑板20与安装托架23顶部的支撑板21相接触,通过调平支撑板20能够保证中间支架5安装在安装托架23上时电池包具有较好的水平度,当电动车辆在运动时,保证电池包的稳定性。本实施例中,调平支撑板20与支撑板21均为12个,调平支撑板20间隔设置且沿着中间支架5的周向设置,支撑板21间隔设置且沿着安装托架23的周向设置。

[0104] 在其他具体实施方式中,电池包也可以不安装在安装托架23上,而是撤去安装托架23,将电池包直接安装在电动车辆的大梁上,并将安装在安装托架23上的需与电池包匹配使用的结构一并转设在前述大梁上,此处不再赘述。

[0105] 本实施例中还公开了一种电动车辆,包括有前述的电池包,本实施例中提及的电动车辆可以是电动拖拉机、矿用卡车等工用、农用机械。

[0106] 实施例2

[0107] 如图1所示,实施例2公开了另一种电池包,实施例2与实施例1的结构基本相同,不同之处在于液冷机组的设置排布,具体为,如图1所示,液冷机组6为两个,且两个液冷机组6分别与标准电池包4的水路连通,两个液冷机组6分别位于左支架2的侧部标准包放置层的下方和右支架3的侧部标准包放置层的下方,即一个液冷机组6设置在左支架2内且位于左支架2的侧部标准包放置层的下方,另一个液冷机组6设置在右支架3内且位于右支架3的侧部标准包放置层的下方,其中,左支架2处的液冷机组6与左支架2上的标准电池包4的水路及中间支架5上的一个标准电池包4的水路相连通,右支架3处的液冷机组与右支架3上的标准电池包4的水路及中间支架5上的另一个标准电池包4的水路相连通,且通过两个供水装置7分别对两个液冷机组6分别进行一对一供液,通过两个液冷机组6分别对左支架2、右支架3和中间支架5上的标准电池包4进行冷却,两个液冷机组6保证所有标准电池包4均能够被较好的进行降温,即保证所有标准电池包的冷却效果。

[0108] 本实施例还公开了一种电动车辆,包括有前述的电池包,本实施例中提及的电动车辆可以是电动拖拉机、矿用卡车等工用、农用机械。

[0109] 实施例3

[0110] 实施例3公开了另一种电池包,实施例3在实施例1或实施例2的基础上,如图3所示,实施例3的电池包还包括:电连接支架14,用于安装电连接器16,电连接器16设置于电连接支架14上,电连接支架14可拆卸固定连接于中间支架5底部,可通过螺栓将电连接支架14安装于中间支架5底部,当电池包安装于电动车辆上时,电连接器16自上而下与设置于电动车辆上的车端电连接器22插接。通过在中间支架5底部设置电连接支架14,将电连接器16设置在电连接支架14上,当电池包安装在电动车辆上时,在第一导向机构12和第二导向机构

13的导向作用下,中间支架5贴合在安装托架23上,此时电连接器16与设置于电动车辆上的车端电连接器22相配合,完成标准电池包4与电动车辆之间的电连接。

[0111] 为了提高电连接器16与车端电连接器22的对准精度,如图3和图4所示,电连接支架14上设置有第三导向机构15,第三导向机构15设置于电连接支架14上,第三导向机构15可为套筒或其它能够与第三导向定位销19相配合的结构,在电池包的安装在电动车辆上时,第三导向机构15对电连接支架14进行第三精度的定位导向,当电池包安装于电动车辆上时,第三导向机构15与设置于电动车辆或电动车辆的快换支架上的浮动盘上的第三导向定位销19进行定向配合,使电连接器16在定向配合下与设置于电动车辆上的车端电连接器22插接,完成电池包的电连接器16和车端电连接器22之间的电性连接,使得标准电池包能够对电动车辆进行供电。

[0112] 需要注意的是,本实施例中所述的第三精度指的是电连接器16与车端电连接器22的对准精度。

[0113] 本实施例还公开了一种电动车辆,包括有前述的电池包,本实施例中提及的电动车辆可以是电动拖拉机、矿用卡车等工用、农用机械。

[0114] 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,可轻易想到的变化或替换,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的保护范围为准。

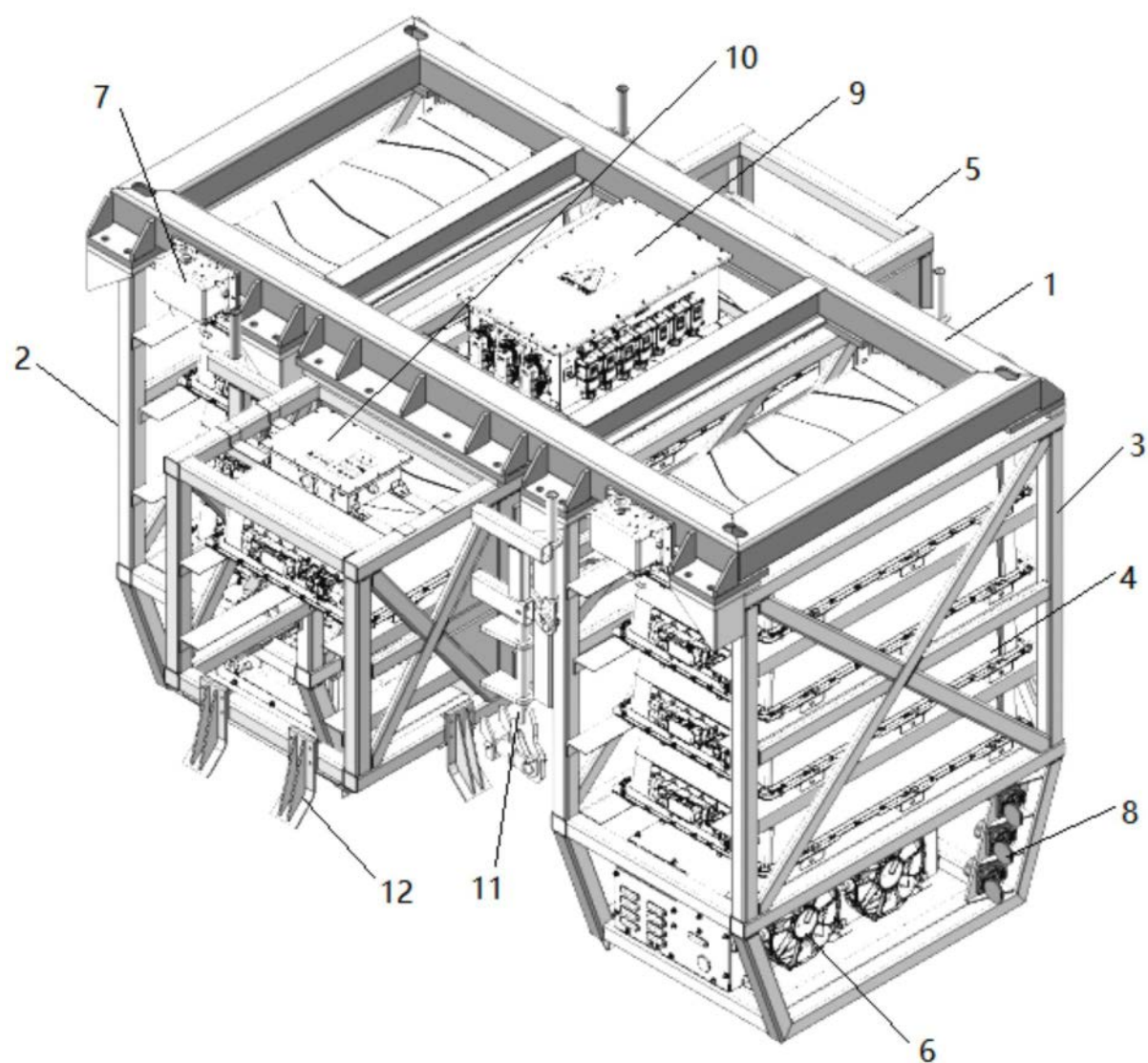


图1

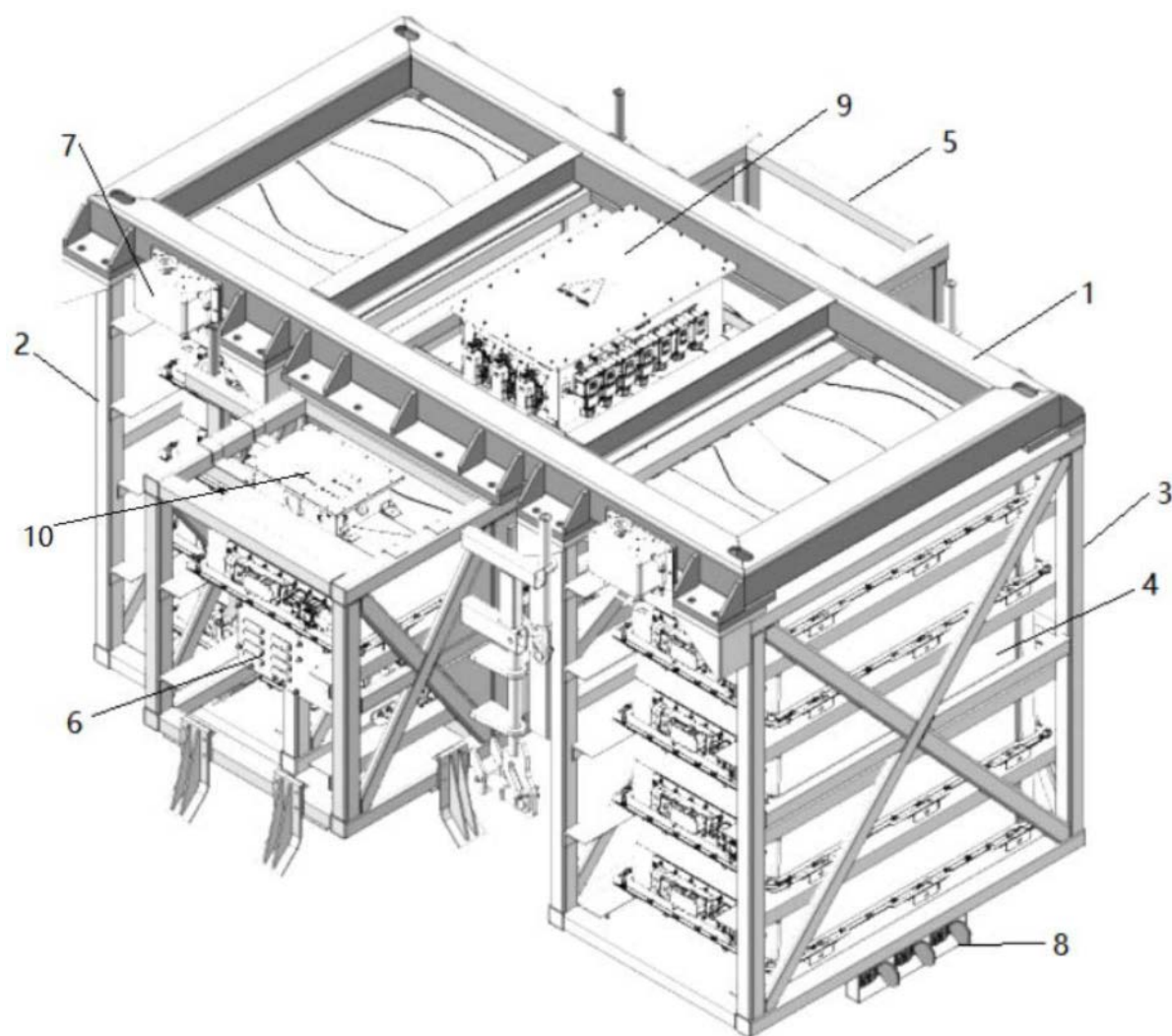


图2

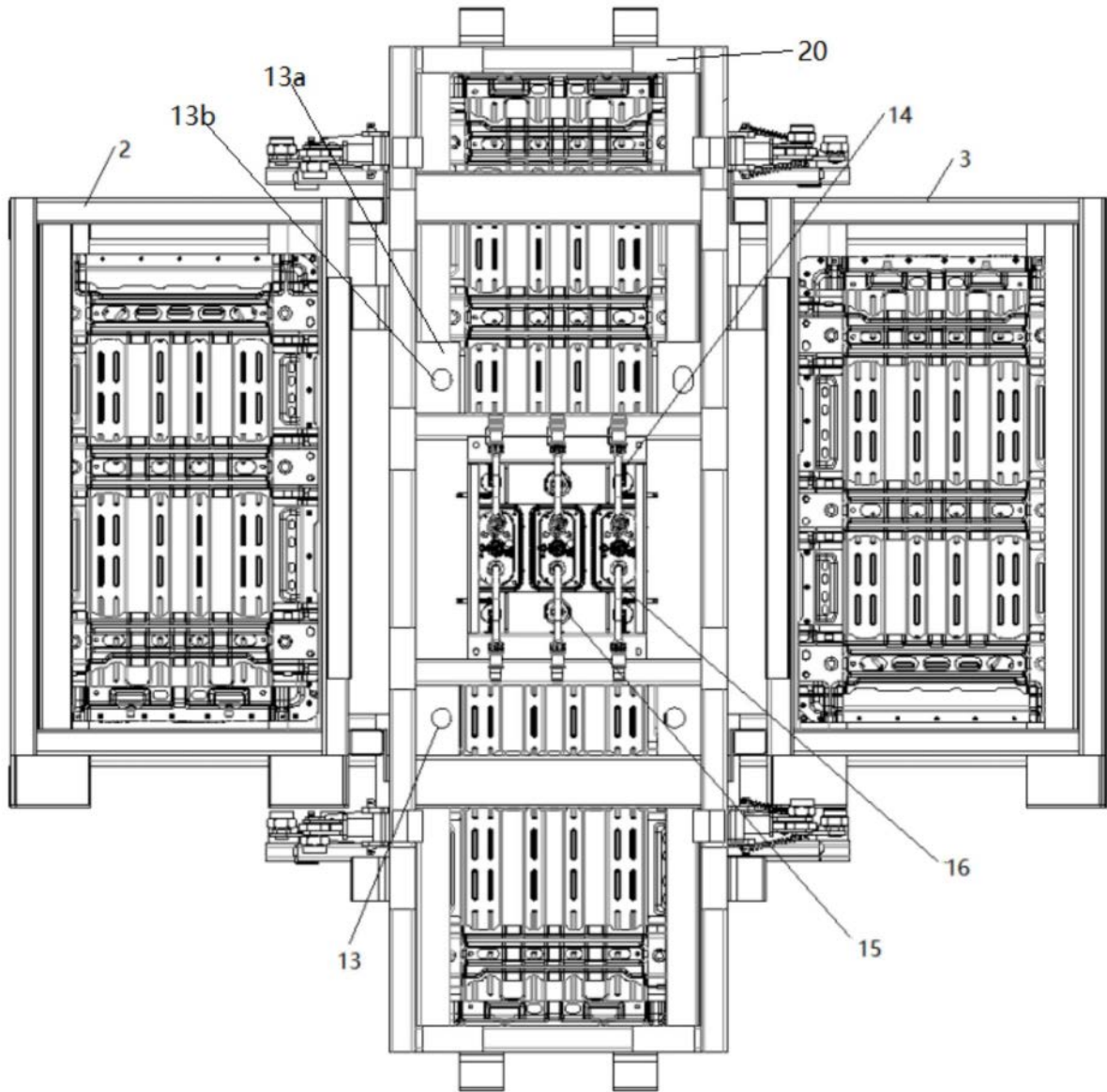


图3

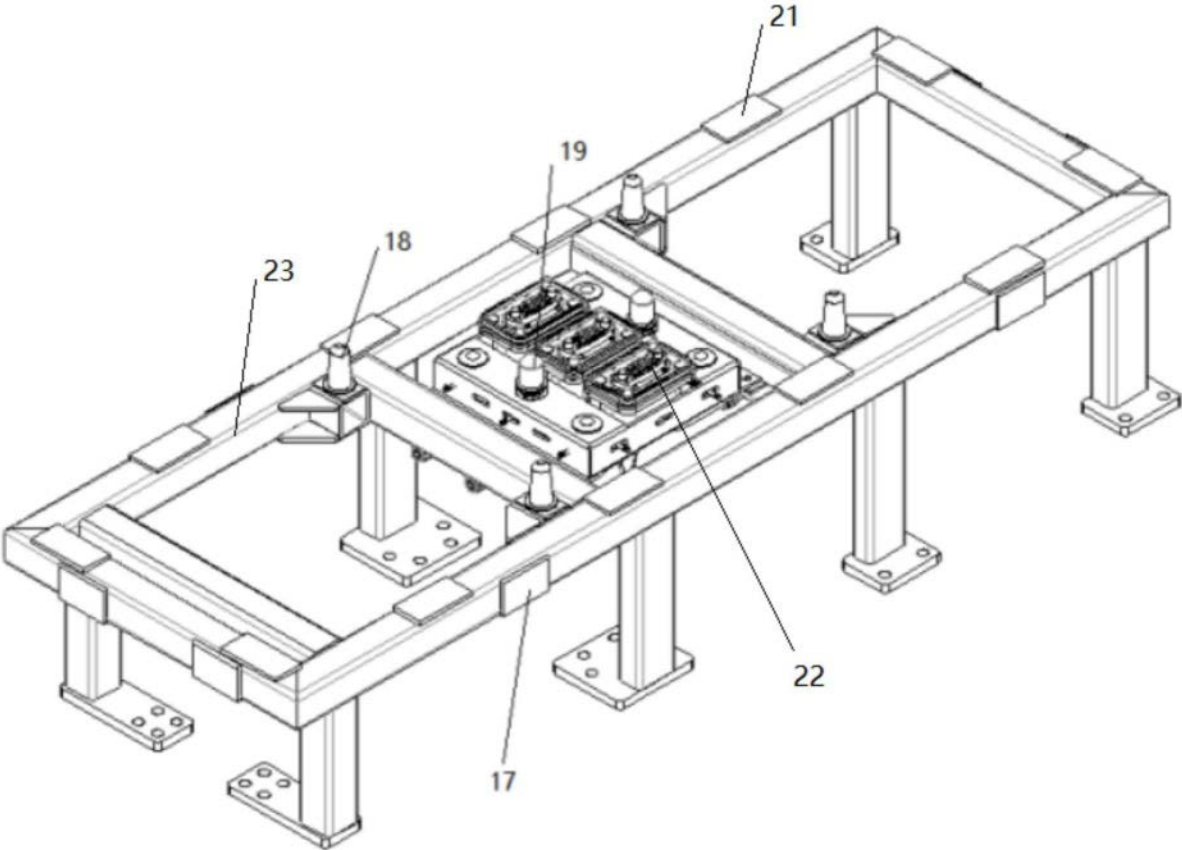


图4

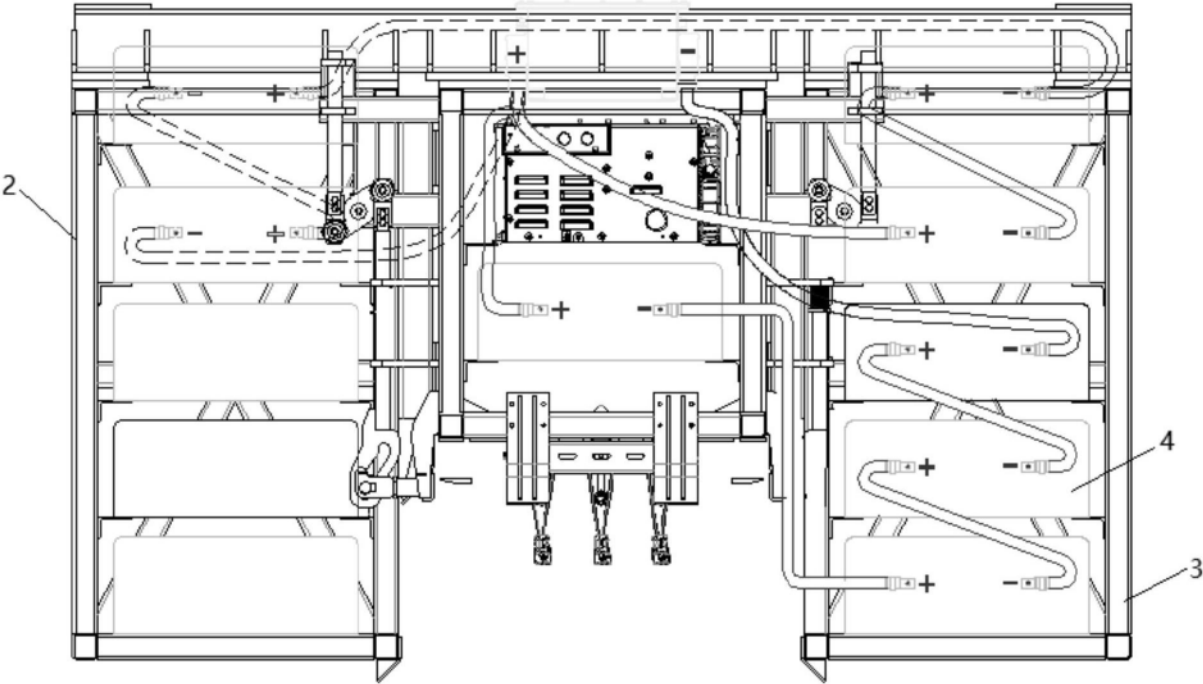


图5

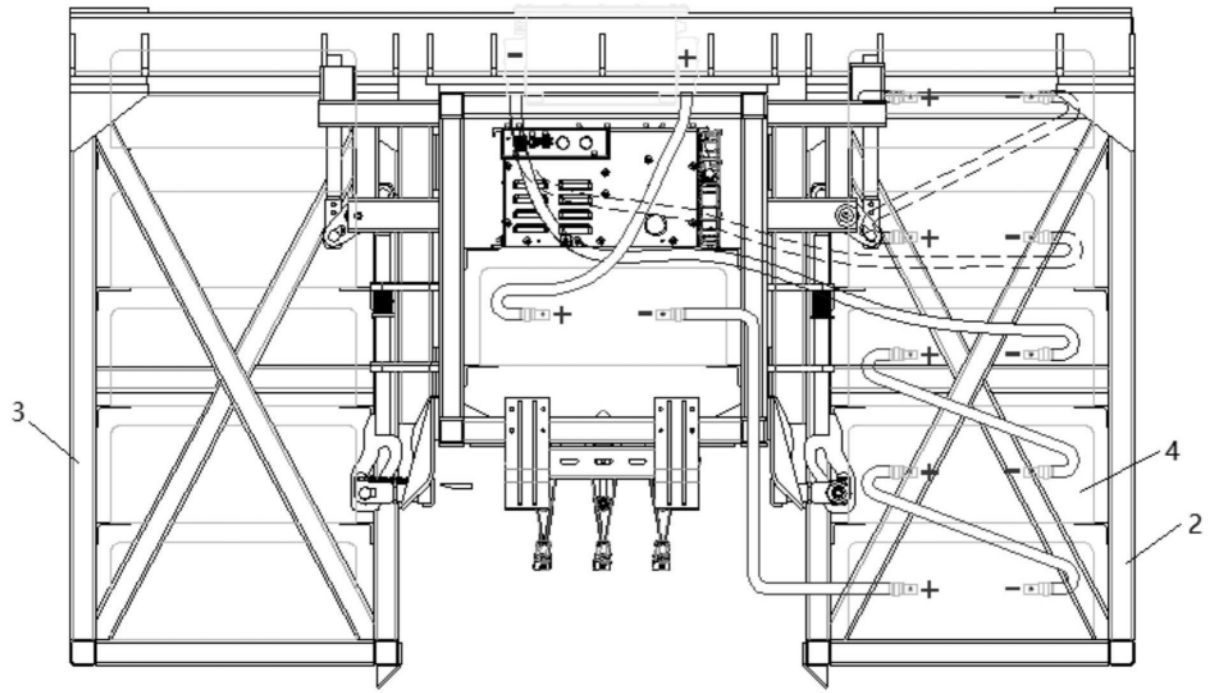


图6

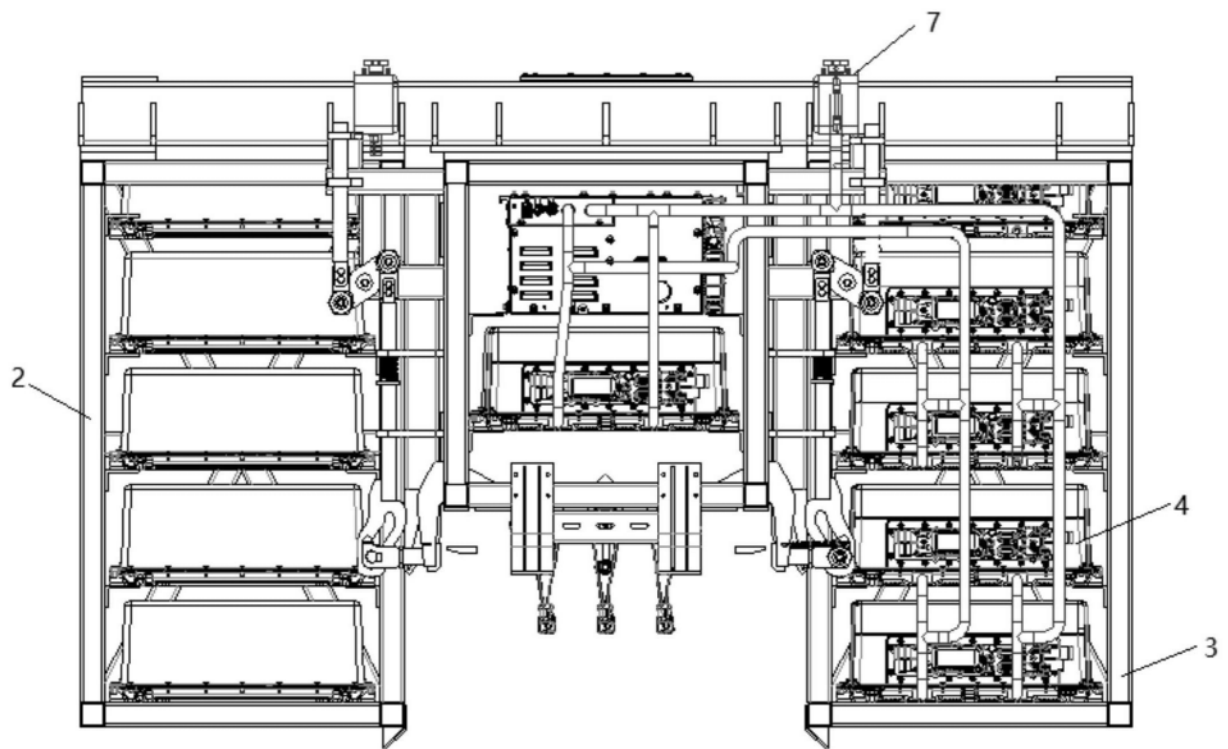


图7

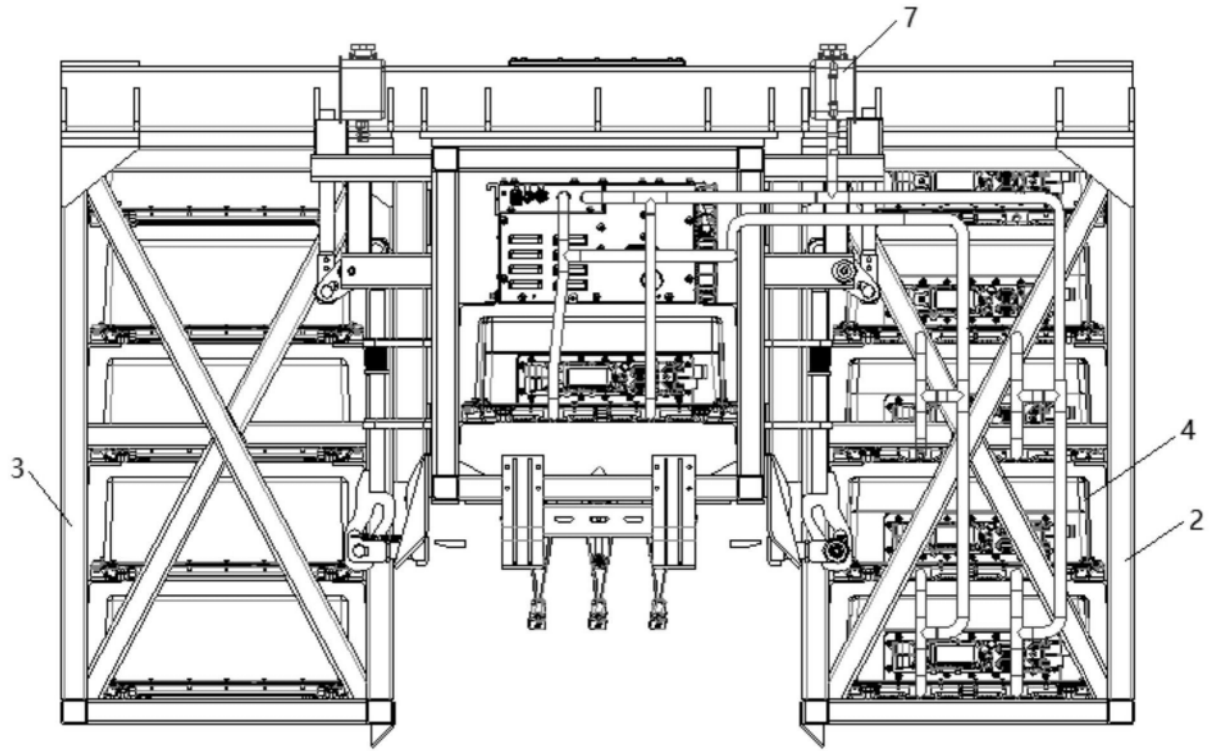


图8

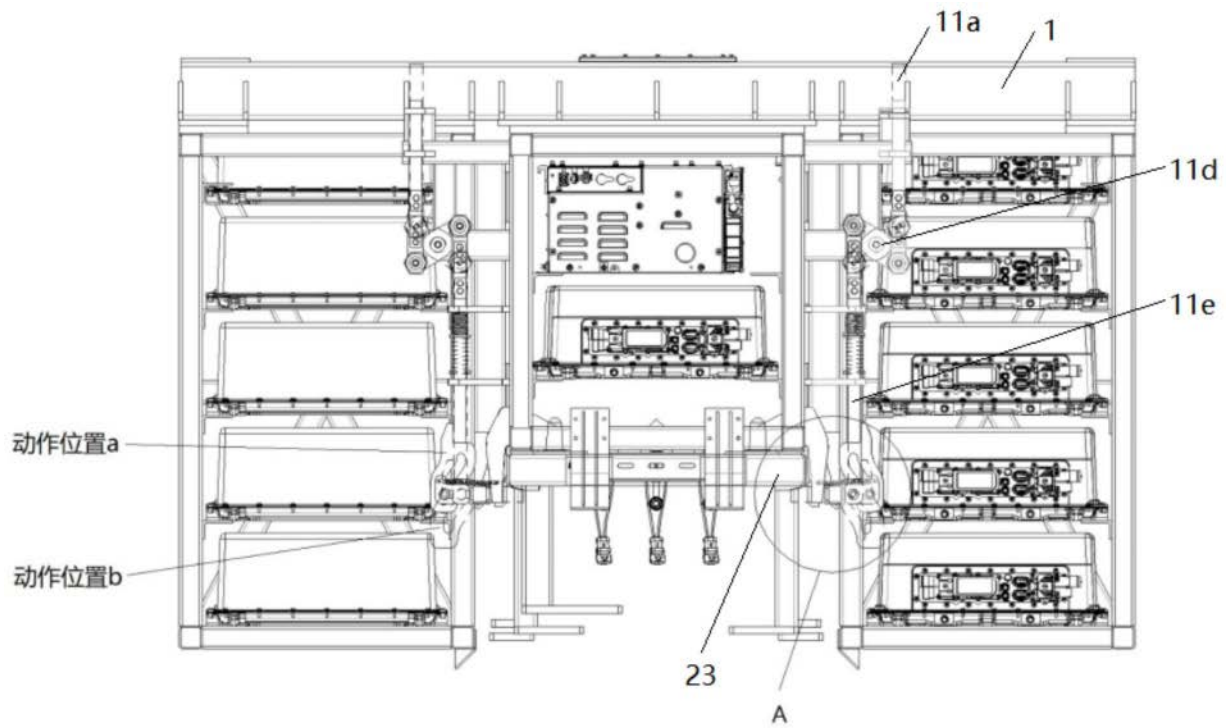


图9

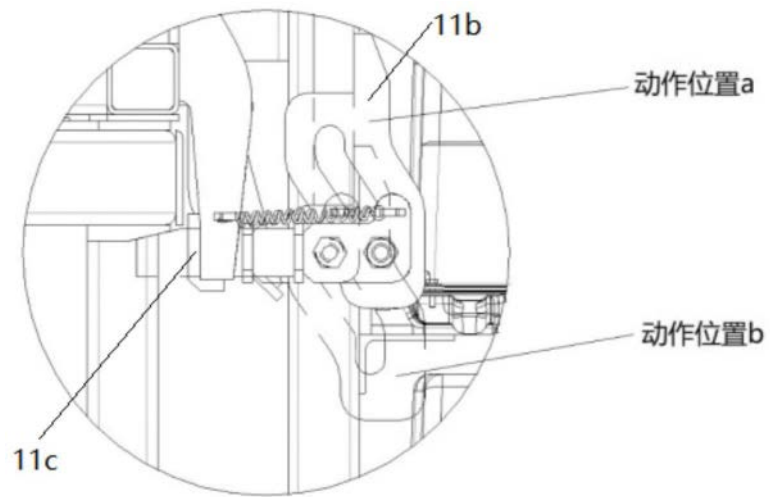


图10