



(21) 申请号 202222899709.2

(22) 申请日 2022.11.01

(73) 专利权人 三一锂能有限公司

地址 410100 湖南省长沙市 (湖南) 自由贸易试验区长沙片区长沙经开区区块三一路1号三一工业城众创楼2楼201

(72) 发明人 高志明

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 覃汉超

(51) Int.Cl.

B66C 23/16 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

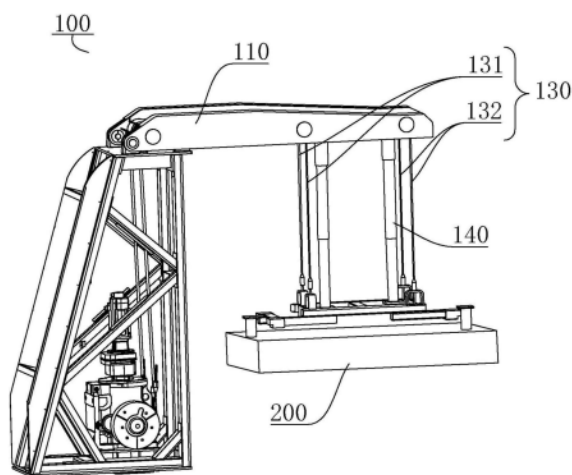
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

换电吊具及换电站

(57) 摘要

本实用新型涉及电动汽车换电装置技术领域,尤其涉及一种换电吊具及换电站。换电吊具包括吊具横梁、吊具、连接结构以及定位销轴。吊具上设有定位部,吊具通过连接结构与吊具横梁连接;定位销轴的一端与吊具横梁固定连接,定位销轴为可伸缩销轴,定位销轴的另一端适于与定位部配合,以对吊具位置进行固定。根据本实用新型的换电吊具,通过设置可伸缩的定位销轴,吊具上的定位部与定位销轴配合以固定吊具,避免吊具在水平移动时出现晃动。换电吊具可以根据电池的数量及电池的位置高度,控制定位销轴的伸缩长度,从而可以使定位销轴可以更快与定位部连接配合以固定吊具的位置,减少了吊具提升过程所花费的时间,从而加快换电过程。



1. 一种换电吊具,其特征在于,包括:
吊具横梁;
吊具,所述吊具上设有定位部;
连接结构,所述吊具通过所述连接结构与所述吊具横梁连接;
定位销轴,所述定位销轴的一端与所述吊具横梁固定连接,所述定位销轴为可伸缩销轴,所述定位销轴的另一端适于与所述定位部配合以对所述吊具位置固定。
2. 根据权利要求1所述的换电吊具,其特征在于,所述定位销轴为多级伸缩销轴。
3. 根据权利要求2所述的换电吊具,其特征在于,还包括动力元件,所述动力元件与所述吊具横梁连接,以驱动所述定位销轴伸缩。
4. 根据权利要求3所述的换电吊具,其特征在于,所述动力元件为电动推杆、电缸、或者多级油缸。
5. 根据权利要求1所述的换电吊具,其特征在于,所述定位销轴为多个,多个所述定位销轴沿所述吊具横梁的长度方向间隔分布。
6. 根据权利要求1所述的换电吊具,其特征在于,所述连接结构包括第一连接组件和第二连接组件,所述第一连接组件和所述第二连接组件沿所述吊具横梁的长度方向间隔开,
所述第一连接组件的一端与所述吊具横梁连接,另一端与所述吊具连接;所述第二连接组件的一端与所述吊具横梁连接,另一端与所述吊具连接。
7. 根据权利要求6所述的换电吊具,其特征在于,所述定位销轴位于所述第一连接组件和所述第二连接组件之间。
8. 根据权利要求1所述的换电吊具,其特征在于,所述定位部为通孔或盲孔。
9. 根据权利要求1所述的换电吊具,其特征在于,所述定位销轴与所述定位部配合的端部具有导引斜面。
10. 一种换电站,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的换电吊具。

换电吊具及换电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车换电装置技术领域,尤其涉及一种换电吊具及换电站。

背景技术

[0002] 电动汽车技术日趋成熟,电动汽车充电时间长的问题可以通过换装动力电池来解决,而对应的换电站设施建设也逐渐完善。目前,电动汽车换电的方式主要有侧面换电、顶部换电及底部换电方式,顶部换电的方式需要使用吊具从顶部吊取电池,并移动到电池放置点,在这个过程中吊具会出现摆动,进而影响电池准确放置到指定位置,也会发生危险。因此,需要设置用于固定吊具位置的装置。

[0003] 现有技术中,将吊具上的柔性绳索设计成刚性构件,但这会减小吊具的灵活度,不方便定位、吊装电池。此外,现有技术中还有设置定位销轴与对应的定位孔或者轴套配合以固定吊具的例子,但这种设计在吊装时,吊具需要从横梁顶部下降到电池所在位置,夹取电池之后,吊具需要提升至初始高度,使定位销轴与定位孔或者轴套配合之后,吊具才可以水平移动电池。吊具升降的过程需要花费较长时间,对位置高度比较低的电池吊装,吊具需要升降的高度更大,所花费的时间更长,不利于提高换电效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种换电吊具及换电站,用以解决现有技术中换电吊具的适应性低、换电时间长的缺陷,实现提高换电吊具灵活性、加快换电速度。

[0005] 本实用新型提供一种换电吊具,包括:

[0006] 吊具横梁;

[0007] 吊具,所述吊具上设有定位部;

[0008] 连接结构,所述吊具通过所述连接结构与所述吊具横梁连接;

[0009] 定位销轴,所述定位销轴的一端与所述吊具横梁固定连接,所述定位销轴为可伸缩销轴,所述定位销轴的另一端适于与所述定位部配合以对所述吊具位置固定。

[0010] 根据本实用新型提供的一种换电吊具,所述定位销轴为多级伸缩销轴。

[0011] 根据本实用新型提供的一种换电吊具,还包括动力元件,所述动力元件与所述吊具横梁连接,以驱动所述定位销轴伸缩。

[0012] 根据本实用新型提供的一种换电吊具,所述动力元件为电动推杆、电缸、或者多级油缸。

[0013] 根据本实用新型提供的一种换电吊具,所述定位销轴为多个,多个所述定位销轴沿所述吊具横梁的长度方向间隔分布。

[0014] 根据本实用新型提供的一种换电吊具,所述连接结构包括第一连接组件和第二连接组件,所述第一连接组件和所述第二连接组件沿所述吊具横梁的长度方向间隔开,

[0015] 所述第一连接组件的一端与所述吊具横梁连接,另一端与所述吊具连接;所述第二连接组件的一端与所述吊具横梁连接,另一端与所述吊具连接。

[0016] 根据本实用新型提供一种换电吊具,所述定位销轴位于所述第一连接组件和所述第二连接组件之间。

[0017] 根据本实用新型提供一种换电吊具,所述定位部为通孔或盲孔。

[0018] 根据本实用新型提供一种换电吊具,所述定位销轴与所述定位部配合的端部具有导引斜面。

[0019] 本实用新型还提供一种换电站,包括如上所述的换电吊具。

[0020] 根据本实用新型实施例的换电吊具,通过在吊具横梁上设置可伸缩的定位销轴,在吊具上设置定位部,定位部与定位销轴相互配合以固定吊具与吊具横梁的相对位置。这样,可以避免吊具在水平移动过程中出现晃动,同时换电吊具可以根据电池的数量及电池的位置高度,控制定位销轴的伸缩长度,从而可以使定位销轴可以更快与定位部连接配合以固定吊具的位置,减少了吊具提升过程所花费的时间,从而加快换电过程。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0022] 图1是本实用新型提供的换电吊具的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型提供的换电吊具吊装电池时的结构示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 100、换电吊具;

[0026] 110、吊具横梁;

[0027] 120、吊具;121、定位部;

[0028] 130、连接结构;131、第一连接组件;132、第二连接组件;

[0029] 140、定位销轴;

[0030] 200、电池。

具体实施方式

[0031] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 下面结合图1-图2描述本实用新型的换电吊具100及换电站。可以理解的是,电动汽车可以为重卡等工程车辆,换电站可以为电动汽车更换电池。换电吊具100可以抓取电池,为电动汽车更换动力电池。例如,换电吊具100从电动汽车的顶部吊装动力电池200,以将亏电电池吊运至充电位置进行充电,同时将满电电池吊运至电动汽车处,以达到为电动汽车更换电池的目的。吊具120可以通过钢绳等柔性件与换电吊具100的横梁连接,吊具120通过卷扬机进行升降运动。但吊具120在水平移动过程中会出现摇晃,这种不稳定的运动会

影响换电过程,甚至产生安全问题。因此需要设置用于固定吊具120的装置。定位销轴140与定位孔配合的方式可以固定吊具120,避免吊具120在水平移动中出现晃动。

[0033] 参见图1所示,根据本实用新型实施例的换电吊具100,包括:吊具横梁110、吊具120、连接结构130和定位销轴140。

[0034] 具体而言,吊具120通过连接结构130与吊具横梁110连接。连接结构130可以具有一定的柔性,以便于通过卷扬机对连接结构130进行收纳或释放,从而便于调节吊具120的高度。例如,连接结构130的一端与吊具120固定连接,连接结构130的另一端与吊具横梁110连接,连接结构130的另一端可以调节连接结构130的长度,以使吊具120上升或者下降。吊具120上设有定位部121,定位部121用于与吊具横梁110上的定位装置配合,以在换电吊具100水平移动时固定吊具120,防止吊具120出现晃动。

[0035] 定位销轴140的一端与吊具横梁110固定连接,定位销轴140为可伸缩销轴,定位销轴140的另一端适于与定位部121配合以对吊具120的位置固定。参见图1与图2所示,定位销轴140的一端固定在吊具横梁110上,定位销轴140的另一端可以伸缩,且定位销轴140可以朝向吊具120延伸,定位销轴140的另一端设置成可以与吊具120上的定位部121配合结构。这样,吊具120在水平移动过程中,定位销轴140可以与定位部121配合,这样可以使吊具120与吊具横梁110的相对位置保持固定,避免吊具120晃动。

[0036] 定位销轴140设置为可伸缩的结构,在吊装电池200时,可以根据电池200的数量以及电池200所在位置的高度,调整定位销轴140的伸缩长度,以提高换电速度。例如,当电池200数量少而且电池200的位置高度较低时,定位销轴140伸长,这样,吊具120吊取电池200之后需要提升的高度减小,定位销轴140可以更快地与定位部121连接配合以固定吊具120的位置,从而减少了吊具120提升过程所花费的时间,从而加快换电过程。

[0037] 根据本实用新型实施例的换电吊具100,通过在吊具横梁110上设置可伸缩的定位销轴140,在吊具120上设置定位部121,定位部121与定位销轴140相互配合以固定吊具120与吊具横梁110的相对位置。这样,可以避免吊具120在水平移动过程中出现晃动,同时换电吊具100可以根据电池200的数量及电池200的位置高度,控制定位销轴140的伸缩长度,从而可以使定位销轴140可以更快与定位部121连接配合以固定吊具120的位置,减少吊具120提升过程所花费的时间,从而加快换电过程。

[0038] 参见图2所示,根据本实用新型的一些实施例,定位销轴140为多级伸缩销轴。在一些实施例中,定位销轴140设置成多级圆柱嵌套结构,定位销轴140伸长时,内层嵌套的圆柱伸出。并且,定位销轴140的最内层圆柱的部分始终保持伸出定位销轴140的最外层圆柱,这样,可以使定位销轴140与定位部121的配合部位尺寸保持不变,避免定位销轴140与定位部121配合的部位出现不匹配的情况。

[0039] 根据本实用新型的一些实施例,换电吊具100还包括动力元件,动力元件与吊具横梁110连接,以驱动定位销轴140伸缩。定位销轴140的一端固定连接在吊具横梁110上,动力元件设置于吊具横梁110上,并且动力元件的输出端与定位销轴140连接,用于驱动和控制定位销轴140伸缩。将动力元件以及定位销轴140安装固定在吊具横梁110上,可以简化吊具120的结构、减轻吊具120的重量,减少能耗。在一些实施例中,动力元件可以为电动推杆、电缸、或者多级油缸。

[0040] 根据本实用新型的一些实施例,定位销轴140可以为多个,多个定位销轴140沿吊

具横梁110的长度方向间隔分布。在图1与图2所示的实施例中,换电吊具100上设置有两个定位销轴140,其中一个定位销轴140位于远离吊具横梁110悬空一端的位置,另一个定位销轴140设于靠近吊具横梁110悬空一端的位置。对应的,吊具120上设有两个定位部121,两个定位部121对称设置于吊具120左右两侧,这样可以较为稳定地固定吊具120。

[0041] 根据本实用新型的一些实施例,连接结构130包括第一连接组件131和第二连接组件132,第一连接组件131和第二连接组件132沿吊具横梁110的长度方向间隔开,在图2的实施例中,第一连接组件131设于远离吊具横梁110悬空一端的位置,第二连接组件132设于靠近吊具横梁110悬空一端的位置。第一连接组件131的一端与吊具横梁110连接,另一端与吊具120连接;第二连接组件132的一端与吊具横梁110连接,另一端与吊具120连接。第一连接组件131与吊具120连接的另一端和第二连接组件132与吊具120连接的另一端,分别对称设置于吊具120的左右两侧,并且第一连接组件131和第二连接组件132之间间隔一定的距离,以使120吊具在吊装电池200时保持水平、避免发生倾斜。

[0042] 根据本实用新型的一些实施例,定位销轴140位于第一连接组件131和第二连接组件132之间。参见图1与图2所示,第一连接组件131位于一个定位销轴140的左侧,第二连接组件132位于另一个定位销轴140的右侧,可以使定位销轴140位于第一连接组件131和第二连接组件132之间。这样,连接结构130可以更好地使吊具120保持水平,避免吊具120出现倾斜的情况,同时方便换装吊具120。

[0043] 根据本实用新型的一些实施例,定位部121为通孔或盲孔。定位部121与定位销轴140的最内层圆柱配合,定位销轴140的最内层圆柱外径贴合通孔可以起到固定吊具120的位置的作用。在图1的实施例中,定位销轴140与定位部121配合的端部具有导引斜面。定位销轴140最内层圆柱的下端设置成圆锥状结构,定位销轴140与定位部121连接过程中,由于连接结构130为柔性构件,定位部121的中心轴可能会偏离定位销轴140的中心轴所在位置。这时,圆锥状结构的斜面起到导引的作用,有利于引导定位销轴140与定位部121配合。

[0044] 根据本实用新型实施例的换电站,包括如上的换电吊具100。换电站用于电动汽车的电池200更换,更换电池200时电动汽车驶入换电站并停在标定的位置,换电吊具100根据电池200的位置高度控制吊具120下降,定位销轴140根据电池200的位置高度伸长到相应的长度。吊具120吊装电池200之后,换电吊具100控制连接结构130长度使吊具120提升至定位部121与定位销轴140可以配合以固定吊具120位置的高度。这样,吊具120可以不需要提升至初始位置的高度,减少了换电过程中提升吊具120所需的时间,从而加快换电过程。换电吊具100吊装电池200之后需要将电池200移动到存放点,并吊取充满电的电池200安装到电动汽车上,在换电吊具100移动的过程中,定位销轴140可以使吊具120与吊具横梁110的相对位置保持固定,从而避免吊具120出现晃动。

[0045] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

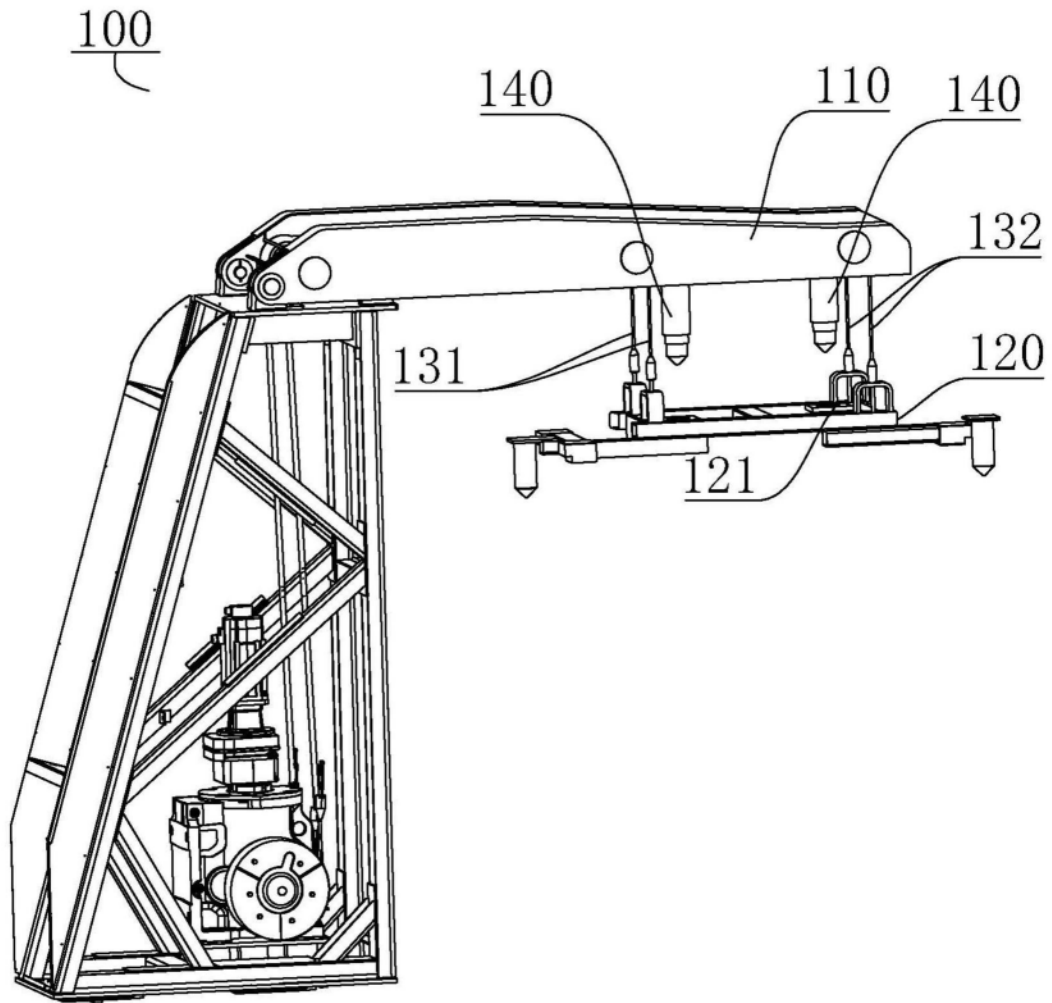


图1

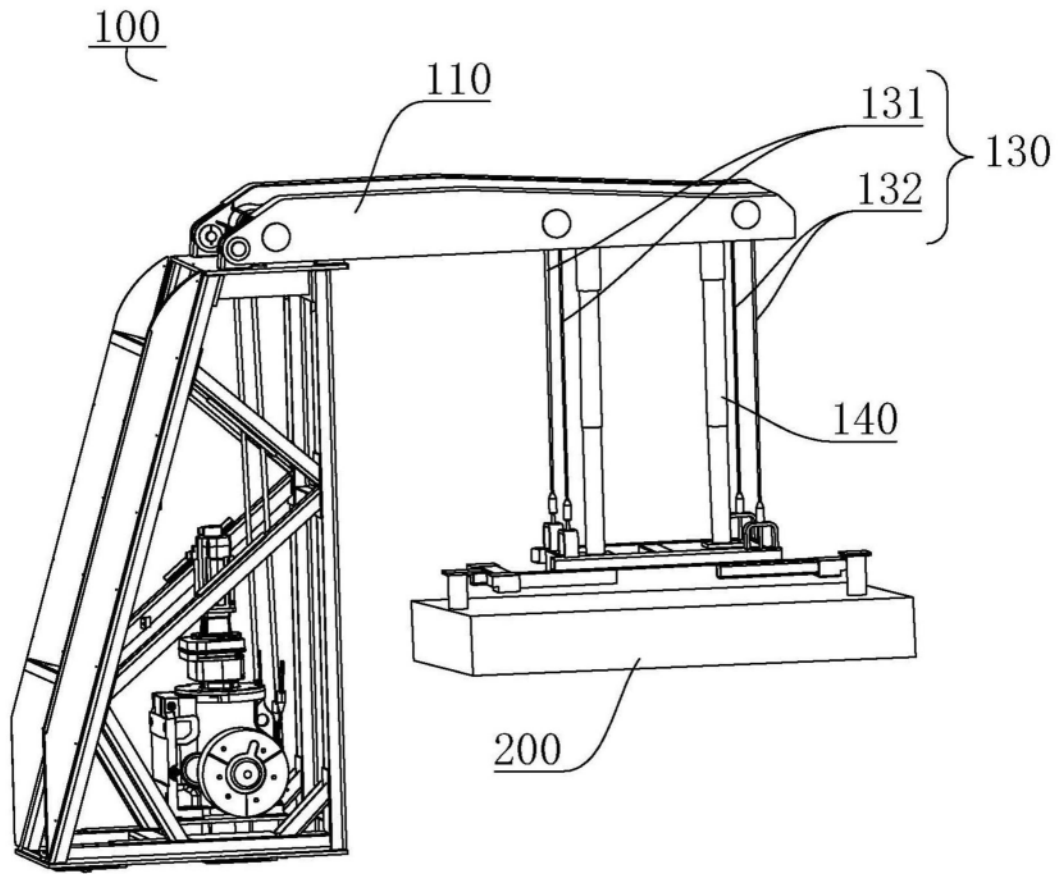


图2