



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218841504 U

(45) 授权公告日 2023.04.11

(21) 申请号 202223344665.3

B66C 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.13

B60S 5/06 (2019.01)

B60L 53/80 (2019.01)

(73) 专利权人 湖南行必达网联科技有限公司

地址 410600 湖南省长沙市长沙经济技术开发区蒸湘路北、凉塘路南、东四线东、东六线西三一汽车制造有限公司23号厂房

(72) 发明人 蒋长宏 阮其新 李国垒

(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 龚利波

(51) Int. Cl.

B66C 17/06 (2006.01)

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 9/14 (2006.01)

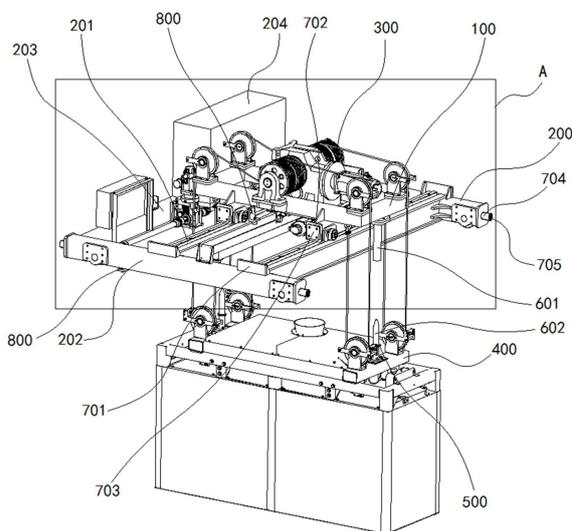
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

换电天车及换电系统

(57) 摘要

本实用新型涉及新能源换电技术领域，提出了一种换电天车及换电系统。在换电天车中，横向行走机构滑动连接至纵向行走机构，并可沿着纵向行走机构水平横向滑动。纵向行走机构滑动连接至总体轨道，并可沿着总体轨道水平纵向滑动。升降驱动装置连接至横向行走机构与吊具之间，以为吊具提供提升驱动力。提升高度限位装置设置在横向行走机构与吊具之间，并用于对吊具形成提升高度极限限位作用。通过这种结构设置，在横向行走机构与吊具之间设置提升高度限位装置。当升降驱动装置驱动吊具提升至其极限高度位置处时，提升高度限位装置能够限位卡置吊具，以防止吊具被提升至其极限高度之外的位置处，进而，能够有效保护换电天车。



1. 一种换电天车,其特征在于,包括横向行走机构、纵向行走机构、总体轨道、升降驱动装置、吊具及提升高度限位装置,

其中,所述横向行走机构滑动连接至所述纵向行走机构,并可沿着所述纵向行走机构水平横向滑动,所述纵向行走机构滑动连接至所述总体轨道,并可沿着所述总体轨道水平纵向滑动,所述升降驱动装置连接至所述横向行走机构与所述吊具之间,为所述吊具的升降提供驱动力,所述提升高度限位装置设置在所述横向行走机构与所述吊具之间,并用于对所述吊具形成提升高度极限限位作用。

2. 根据权利要求1所述的换电天车,其特征在于,所述横向行走机构与所述吊具之间安装有导向装置,所述导向装置包括导向筒和导向杆,所述导向筒与所述横向行走机构连接,所述导向杆与所述吊具连接,所述导向杆能够插装至所述导向筒内,

所述提升高度限位装置包括限位环,所述限位环固定套设至所述导向杆上,且所述限位环能够卡置于所述导向筒的外端部。

3. 根据权利要求1所述的换电天车,其特征在于,所述纵向行走机构包括横向轨道及两根滑动纵梁,

其中,两根所述滑动纵梁平行设置,所述横向轨道垂直搭接至两根所述滑动纵梁之间,所述横向行走机构滑动安装至所述横向轨道上,并可沿着所述横向轨道横向移动,

两根所述滑动纵梁滑动安装至所述总体轨道,并可沿着所述总体轨道水平纵向滑动。

4. 根据权利要求3所述的换电天车,其特征在于,所述横向行走机构与所述纵向行走机构之间设置有横向止挡缓冲装置,

其中,所述横向止挡缓冲装置包括第一止挡部、第一止挡配合部及第一缓冲垫,所述第一止挡部设置于所述横向轨道的两端端部,所述第一止挡配合部对应设置在所述横向行走机构上,所述第一止挡配合部能够限位于所述第一止挡部处,所述第一缓冲垫连接至所述第一止挡部与所述第一止挡配合部的限位端面上。

5. 根据权利要求3所述的换电天车,其特征在于,所述纵向行走机构与所述总体轨道之间设置有纵向止挡缓冲装置,

其中,所述纵向止挡缓冲装置包括第二止挡部、第二止挡配合部及第二缓冲垫,所述第二止挡部设置于所述总体轨道的两端端部,所述第二止挡配合部对应设置在所述滑动纵梁的端部,所述第二止挡配合部能够限位于所述第二止挡部处,所述第二缓冲垫连接至所述第二止挡部与所述第二止挡配合部的限位端面上。

6. 根据权利要求3所述的换电天车,其特征在于,所述横向行走机构与所述横向轨道之间、以及所述滑动纵梁与所述总体轨道之间均设置有防脱轨装置,所述防脱轨装置用于防止所述横向行走机构脱离所述横向轨道或者所述滑动纵梁脱离所述总体轨道。

7. 根据权利要求6所述的换电天车,其特征在于,所述防脱轨装置包括安装支架、连接杆及偏心轮,

其中,所述安装支架与所述滑动纵梁或者所述横向行走机构连接,所述连接杆与所述安装支架连接,所述偏心轮与所述连接杆转动连接,所述偏心轮限位于所述横向轨道的边缘或者所述总体轨道的边缘。

8. 根据权利要求7所述的换电天车,其特征在于,所述偏心轮与所述连接杆之间安装有偏心轴承。

9. 根据权利要求3所述的换电天车,其特征在于,所述换电天车上还设置有第一测距传感器、第二测距传感器及第三测距传感器,以分别检测所述横向行走机构的横向位移、所述纵向行走机构的纵向位移及所述吊具高度方向的位移。

10. 一种换电系统,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的换电天车。

换电天车及换电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源换电技术领域,尤其涉及一种换电天车及换电系统。

背景技术

[0002] 电动汽车作为环保型的新能源汽车受到广泛关注。电动汽车的动力来自于车载电池。为了节省电池充电时间,电动汽车大多采用可拆卸蓄电池。驾驶员可以行驶至就近的换电系统替换亏电电池。换电系统中经常将换电天车作为电池吊载设备。现有换电天车中通常无高度方向的机械限位结构,仅使用控制装置来控制换电天车的吊具极限吊装高度。当控制装置出现故障时,容易出现吊具提升吊装高度超出其极限提升吊装高度,进而损坏换电天车的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种换电天车及换电系统,用以解决现有换电天车中通常无高度方向的机械限位结构,容易出现吊具提升吊装高度超出其极限提升吊装高度,进而损坏换电天车的问题。

[0004] 根据本实用新型的第一方面,提供了一种换电天车,包括横向行走机构、纵向行走机构、总体轨道、升降驱动装置、吊具及提升高度限位装置。

[0005] 其中,所述横向行走机构滑动连接至所述纵向行走机构,并可沿着所述纵向行走机构水平横向滑动。所述纵向行走机构滑动连接至所述总体轨道,并可沿着所述总体轨道水平纵向滑动。所述升降驱动装置连接至所述横向行走机构与所述吊具之间,以为所述吊具提供提升驱动力。所述提升高度限位装置设置在所述横向行走机构与所述吊具之间,并用于对所述吊具形成提升高度极限限位作用。

[0006] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述横向行走机构与所述吊具之间安装有导向装置。所述导向装置包括导向筒和导向杆。所述导向筒与所述横向行走机构连接。所述导向杆与所述吊具连接。所述导向杆能够插装至所述导向筒内。

[0007] 所述提升高度限位装置包括限位环。所述限位环固定套设至所述导向杆上。且所述限位环能够卡置于所述导向筒的外端部。

[0008] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述纵向行走机构包括横向轨道及两根滑动纵梁。

[0009] 其中,两根所述滑动纵梁平行设置。所述横向轨道垂直搭接至两根所述滑动纵梁之间。所述横向行走机构滑动安装至所述横向轨道上,并可沿着所述横向轨道横向移动。

[0010] 两根所述滑动纵梁滑动安装至所述总体轨道,并可沿着所述总体轨道水平纵向滑动。

[0011] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述横向行走机构与所述纵向行走机构之间设置有横向止挡缓冲装置。

[0012] 其中,所述横向止挡缓冲装置包括第一止挡部、第一止挡配合部及第一缓冲垫。所

述第一止挡部设置于所述横向轨道的两端端部。所述第一止挡配合部对应设置在所述横向行走机构上。所述第一止挡配合部能够限位于所述第一止挡部处。所述第一缓冲垫连接至所述第一止挡部与所述第一止挡配合部的限位端面上。

[0013] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述纵向行走机构与所述总体轨道之间设置有纵向止挡缓冲装置。

[0014] 其中,所述纵向止挡缓冲装置包括第二止挡部、第二止挡配合部及第二缓冲垫。所述第二止挡部设置于所述总体轨道的两端端部。所述第二止挡配合部对应设置在所述滑动纵梁的端部。所述第二止挡配合部能够限位于所述第二止挡部处。所述第二缓冲垫连接至所述第二止挡部与所述第二止挡配合部的限位端面上。

[0015] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述横向行走机构与所述横向轨道之间、以及所述滑动纵梁与所述总体轨道之间均设置有防脱轨装置。所述防脱轨装置用于防止所述横向行走机构脱离所述横向轨道或者所述滑动纵梁脱离所述总体轨道。

[0016] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述防脱轨装置包括安装支架、连接杆及偏心轮。

[0017] 其中,所述安装支架与滑动纵梁或者所述横向行走机构连接。所述连接杆与所述安装支架连接。所述偏心轮与所述连接杆转动连接。所述偏心轮限位于所述横向轨道的边缘或者所述总体轨道的边缘。

[0018] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述偏心轮与所述连接杆之间安装有偏心轴承。

[0019] 根据本实用新型提供的一种换电天车,所述换电天车上还设置有第一测距传感器、第二测距传感器及第三测距传感器,以分别检测所述横向行走机构的横向位移、所述纵向行走机构的纵向位移及所述吊具高度方向的位移。

[0020] 根据本实用新型的第二方面,提供了一种换电系统,包括如上所述的换电天车。

[0021] 在本实用新型提供的换电天车中,横向行走机构与纵向行走机构滑动连接,横向行走机构能够沿着纵向行走机构水平横向滑动。纵向行走机构与总体轨道滑动连接,纵向行走机构能够沿着总体轨道水平纵向移动。吊具通过升降驱动装置与横向行走机构连接。升降驱动装置能够驱动吊具在高度方向上升降移动。横向行走机构在沿着纵向行走机构水平横向移动时,能够带动升降驱动装置及吊具一同进行水平横向移动。纵向行走机构在沿着总体轨道水平纵向移动时,能够带动横向行走机构、升降驱动装置及吊具一同进行水平纵向移动。由此,该换电天车能够将吊具移动至任意位置处,以吊装满电电池或者亏电电池。此外,在横向行走机构与吊具之间设置提升高度限位装置。当升降驱动装置驱动吊具提升至其极限高度位置处时,提升高度限位装置能够限位卡置吊具。

[0022] 通过这种结构设置,该换电天车能够将吊具移动至任意位置处,以吊装满电电池或者亏电电池。在横向行走机构与吊具之间设置提升高度限位装置。当升降驱动装置驱动吊具提升至其极限高度位置处时,提升高度限位装置能够限位卡置吊具,以防止吊具被提升至其极限高度之外的位置处,进而,能够有效保护换电天车。

[0023] 进一步,由于该换电系统包括如上所述的换电天车,因此,其同样具备如上所述的各项优势。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例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。

[0025] 图1是本实用新型提供的换电天车的结构示意图,其中,不包括总体轨道;

[0026] 图2是图1中A处的局部放大图;

[0027] 图3是本实用新型提供的换电天车中横向行走机构与纵向行走机构的结构示意图;

[0028] 图4本实用新型提供的换电天车中横向行走机构的结构示意图;

[0029] 图5是本实用新型提供的换电天车中纵向行走机构的结构示意图;

[0030] 图6是本实用新型提供的换电天车中防脱轨装置的结构示意图;

[0031] 附图标记:

[0032] 100、横向行走机构;200、纵向行走机构;201、横向轨道;202、滑动纵梁;203、支撑梁;204、电控箱;300、升降驱动装置;400、吊具;500、限位环;601、导向筒;602、导向杆;701、第一止挡部;702、第一止挡配合部;703、第一缓冲垫;704、第二止挡配合部;705、第二缓冲垫;800、防脱轨装置;801、安装支架;802、连接杆;803、偏心轮;804、偏心轴承。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本实用新型的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的范围。

[0034] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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实用新型实施例的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接;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。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实用新型实施例中的具体含义。

[0036] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可以是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示

例”、“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实施例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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例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的一部分实施例,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。

[0038] 下面结合图1至图6对本实用新型实施例提供的一种换电天车及换电系统进行描述。应当理解的是,以下所述仅是本实用新型的示意性实施方式,并不对本实用新型构成任何特别限定。

[0039] 本实用新型第一方面的实施例提供了一种换电天车,如图1和图2所示,该换电天车包括横向行走机构100、纵向行走机构200、总体轨道、升降驱动装置300、吊具400及提升高度限位装置。

[0040] 其中,横向行走机构100滑动连接至纵向行走机构200,并可沿着纵向行走机构200水平横向滑动。纵向行走机构200滑动连接至总体轨道,并可沿着总体轨道水平纵向滑动。升降驱动装置300连接至横向行走机构100与吊具400之间,以为吊具400提供提升驱动力。提升高度限位装置设置在横向行走机构100与吊具400之间,并用于对吊具400形成提升高度极限限位作用。

[0041] 在本实用新型提供的换电天车中,横向行走机构100与纵向行走机构200滑动连接,横向行走机构100能够沿着纵向行走机构200水平横向滑动。纵向行走机构200与总体轨道滑动连接,纵向行走机构200能够沿着总体轨道水平纵向移动。吊具400通过升降驱动装置300与横向行走机构100连接。升降驱动装置300能够驱动吊具400在高度方向上升降移动。横向行走机构100在沿着纵向行走机构200水平横向移动时,能够带动升降驱动装置300及吊具400一同进行水平横向移动。纵向行走机构200在沿着总体轨道水平纵向移动时,能够带动横向行走机构100、升降驱动装置300及吊具400一同进行水平纵向移动。由此,该换电天车能够将吊具400移动至任意位置处,以吊装满电电池或者亏电电池。此外,在横向行走机构100与吊具400之间设置提升高度限位装置。当升降驱动装置300驱动吊具400提升至其极限高度位置处时,提升高度限位装置能够限位卡置吊具400。

[0042] 通过这种结构设置,该换电天车能够将吊具400移动至任意位置处,以吊装满电电池或者亏电电池。在横向行走机构100与吊具400之间设置提升高度限位装置。当升降驱动装置300驱动吊具400提升至其极限高度位置处时,提升高度限位装置能够限位卡置吊具400,以防止吊具400被提升至其极限高度之外的位置处,进而,能够有效保护换电天车。

[0043] 例如,如图1至图4所示,升降驱动装置300包括卷筒、钢丝绳及导向滑轮及吊装滑轮。在该实施例中,配设四根钢丝绳、四个导向轮、四个吊装滑轮及双联卷筒。吊具400的四角位置处分别安装一个吊装滑轮,横向行走机构100的四角位置处分别设置一个导向滑轮。导向滑轮与吊装滑轮一一对应设置,且每组导向轮与吊装滑轮之间配设一根钢丝绳。

钢丝绳的一端与横向行走机构100固定连接,例如,钢丝绳的端部设置卸扣,横向行走机构100底部设置吊环螺栓,钢丝绳的一端通过卸扣与吊环螺栓连接。钢丝绳的另一端依次穿过吊装滑轮及导向滑轮并与卷扬机构连接。钢丝绳为2倍率绕绳方式。由减速机组的双输出轴带动双联卷筒旋转。通过调节双联卷筒的转向及转速,能够控制吊具400的升降状态。

[0044] 此外,在横向行走机构100及纵向行走机构200上设置有行走驱动装置。例如,用于驱动纵向行走机构200滑动的行走驱动装置包括主动轮和从动轮。主动轮和从动轮均采用单轮缘钢轮。轮缘侧朝内布置。从动轮通过轴承座、轴承、钢轮、从动轴等集成在总体轨道的端部,主动轮通过轴承座、轴承、钢轮、主动轴、万向联轴器及减速机组等集成在总体轨道的端部。在减速机组和万向联轴器的驱动作用下,主动轮带动主动轴旋转,进而驱动纵向行走机构200沿着总体轨道水平纵向滑动。

[0045] 在本实用新型的一个实施例中,横向行走机构100与吊具400之间安装有导向装置。导向装置包括导向筒601和导向杆602。导向筒601与横向行走机构100连接。导向杆602与吊具400连接。导向杆602能够插装至导向筒601内。

[0046] 提升高度限位装置包括限位环500,限位环500固定套设至导向杆602上,且限位环500能够卡置于导向筒601的外端部。

[0047] 如图1所示,升降驱动装置300驱动吊具400提升的过程中,吊具400上的导向杆602会逐渐插装至导向筒601内,以提升吊具400的吊装导向性和稳定性。在导向杆602的外侧固定套设有限位环500。当吊具400被升降驱动装置300吊装至极限高度位置处时,限位环500能够卡置于导向筒601的外端部,以对吊具400形成机械高度限位作用。

[0048] 在本实用新型的一个实施例中,纵向行走机构200包括横向轨道201及两根滑动纵梁202。

[0049] 其中,两根滑动纵梁202平行设置。横向轨道201垂直搭接至两根滑动纵梁202之间。横向行走机构100滑动安装至横向轨道201上,并可沿着横向轨道201横向移动。

[0050] 两根滑动纵梁202滑动安装至总体轨道,并可沿着总体轨道水平纵向滑动。

[0051] 例如,如图3和图5所示,纵向行走机构200包括平行设置的两根滑动纵梁202。在两根滑动纵梁202之间跨接横向轨道201。横向轨道201与滑动纵梁202相互垂直。横向行走机构100滑动安装至横向轨道201内,在行走驱动装置的驱动作用下,横向行走机构100能够沿着横向轨道201水平横向移动。总体轨道包括两根分轨。两根分轨间隔设置,且二者与滑动纵梁202平行。滑动纵梁202与分轨一一对应滑动连接。在行走装置的驱动作用下,滑动纵梁202能够沿着总体轨道水平纵向滑动。

[0052] 在本实用新型的一个实施例中,横向行走机构100与纵向行走机构200之间设置有横向止挡缓冲装置。

[0053] 其中,横向止挡缓冲装置包括第一止挡部701、第一止挡配合部702及第一缓冲垫703。第一止挡部701设置于横向轨道201的两端端部。第一止挡配合部702对应设置在横向行走机构100上。第一止挡配合部702能够限位于第一止挡部701处。第一缓冲垫703连接至第一止挡部701与第一止挡配合部702的限位端面上。

[0054] 进一步,在本实用新型的一个实施例中,纵向行走机构200与总体轨道之间设置有纵向止挡缓冲装置。

[0055] 其中,纵向止挡缓冲装置包括第二止挡部、第二止挡配合部704及第二缓冲垫705。

第二止挡部设置于总体轨道的两端端部。第二止挡配合部704对应设置在滑动纵梁202的端部。第二止挡配合部704能够限位于第二止挡部处。第二缓冲垫705连接至第二止挡部与第二止挡配合部704的限位端面上。

[0056] 例如,如图1至图5所示,横向轨道201的两端端部位置处均设置有第一止挡部701。在横向行走机构100的行走方向的两端均设置有第一止挡配合部702。在本实用新型的一个实施例中,第一止挡部701包括止挡板。第一止挡配合部702包括止挡配合块。止挡板与止挡配合块一一对应设置。当横向行走机构100移动至横向轨道201的端部极限位置处时,止挡配合块能够卡置限位于止挡板处,以对横向行走机构100在水平横向移动过程中形成极限机械止挡。在止挡配合块与止挡板之间安装有第一缓冲垫703。第一缓冲垫703可以安装至止挡板或者止挡配合块上。在如图所示的实施例中,第一缓冲垫703安装至止挡配合块的外端面。第一缓冲垫703包括但是不限于橡胶垫。

[0057] 在总体轨道的两端端部位置处均设置第二止挡部。在滑动纵梁202的两端端部均设置第二止挡配合部704。在本实用新型的一个实施例中,第二止挡部包括止挡块,第二止挡配合部704包括止挡配合杆。止挡块与止挡配合杆一一对应设置。当滑动纵梁202移动至总体轨道的端部极限位置处时,止挡配合杆能够卡置限位于止挡块处,以对滑动纵梁202在水平纵向移动过程中形成极限机械止挡。在止挡配合杆与止挡块之间安装有第二缓冲垫705。第二缓冲垫705可以安装至止挡块或者止挡配合杆上。在如图所示的实施例中,第二缓冲垫705安装至止挡配合杆的外端面。第一缓冲垫703包括但是不限于聚氨酯垫。

[0058] 在本实用新型的一个实施例中,横向行走机构100与横向轨道201之间、以及滑动纵梁202与总体轨道之间均设置有防脱轨装置800。防脱轨装置800用于防止横向行走机构100脱离横向轨道201或者滑动纵梁202脱离总体轨道。

[0059] 进一步,在本实用新型的一个实施例中,防脱轨装置800包括安装支架801、连接杆802及偏心轮803。

[0060] 其中,安装支架801与滑动纵梁202或者横向行走机构100连接。连接杆802与安装支架801连接。偏心轮803与连接杆802转动连接。偏心轮803限位于横向轨道201的边缘或者总体轨道的边缘。

[0061] 更进一步,在本实用新型的一个实施例中,偏心轮803与连接杆802之间安装有偏心轴承804。

[0062] 例如,如图1、图2和图6所示,安装支架801包括第一安装板和第二安装板。在该实施例中,第一安装板与第二安装板呈角度设置。安装支架801通过第一安装板与滑动纵梁202或者横向行走机构100固定连接。连接杆802穿设连接至第二安装板。连接杆802上转动连接偏心轮803。偏心轮803与连接杆802之间安装有偏心轴承804。

[0063] 例如,横向轨道201包括相互平行的两个横向分轨。横向行走机构100滑动安装至两个横向分轨之间。各横向分轨位置处分别布设一个防脱轨装置800,各防脱轨装置800均与横向行走机构100固定连接,且各防脱轨装置800中的偏心轮803分别限位于各横向分轨的内侧边缘。由此,能够进一步防止横向行走机构100与横向轨道201脱离。

[0064] 总体轨道包括两个纵向分轨。各纵向分轨位置处分别布设一个防脱轨装置800,各防脱轨装置800均与滑动纵梁202固定连接,且各防脱轨装置800的偏心轮803分别限位于各纵向分轨的内侧边缘。由此,能够进一步防止滑动纵梁202与总体轨道脱离。

[0065] 此外,通过在防脱轨装置800中设置偏心轮803,能够降低横向轨道201及总体轨道的加工精度和装配连接精度。例如,当横向轨道201的边缘及总体轨道的边缘为非直线边缘时,在横向行走机构100及滑动纵梁202的滑动过程中,偏心轮803会自适应转动,由此,能够防止出现横向行走机构100及滑动纵梁202卡滞的现象。

[0066] 在本实用新型的一个实施例中,换电天车上还设置有第一测距传感器、第二测距传感器及第三测距传感器,以分别检测横向行走机构100的横向位移、纵向行走机构200的纵向位移及吊具400高度方向的位移。

[0067] 例如,第一测距传感器、第二测距传感器及第三测距传感器包括但不限于激光测距传感器。换电系统中设置有控制装置。第一测距传感器、第二测距传感器及第三测距传感器均与控制装置连接。控制装置还与升降驱动装置300及横向行走机构100和纵向行走机构200的行走驱动装置连接。控制装置基于横向行走机构100的横向位移、纵向行走机构200的纵向位移及吊具400高度方向的位移信息调节行走驱动装置及升降驱动装置300的工作状态,以使吊具400精准移动至目标位置处。如图1和图4所示,在两个滑动纵梁202之间还设置有支撑梁203。支撑梁203上安装有电控箱204。控制装置布设至电控箱204中。此外,在两根滑动纵梁202之间还可以设置用于为换电天车的各组成部分布设走线等的安装槽。

[0068] 本实用新型第二方面的实施例提供了一种换电系统,包括如上所述的换电天车。换电系统还包括换电通道和充电仓位。换电通道用于供待换电车辆停放。换电天车布设至换电通道与充电仓位之间,以使换电天车在待换电车辆与充电仓位之间转运满电电池和亏电电池。

[0069] 进一步,由于该换电系统包括如上所述的换电天车,因此,其同样具备如上所述的各项优势。

[0070] 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。

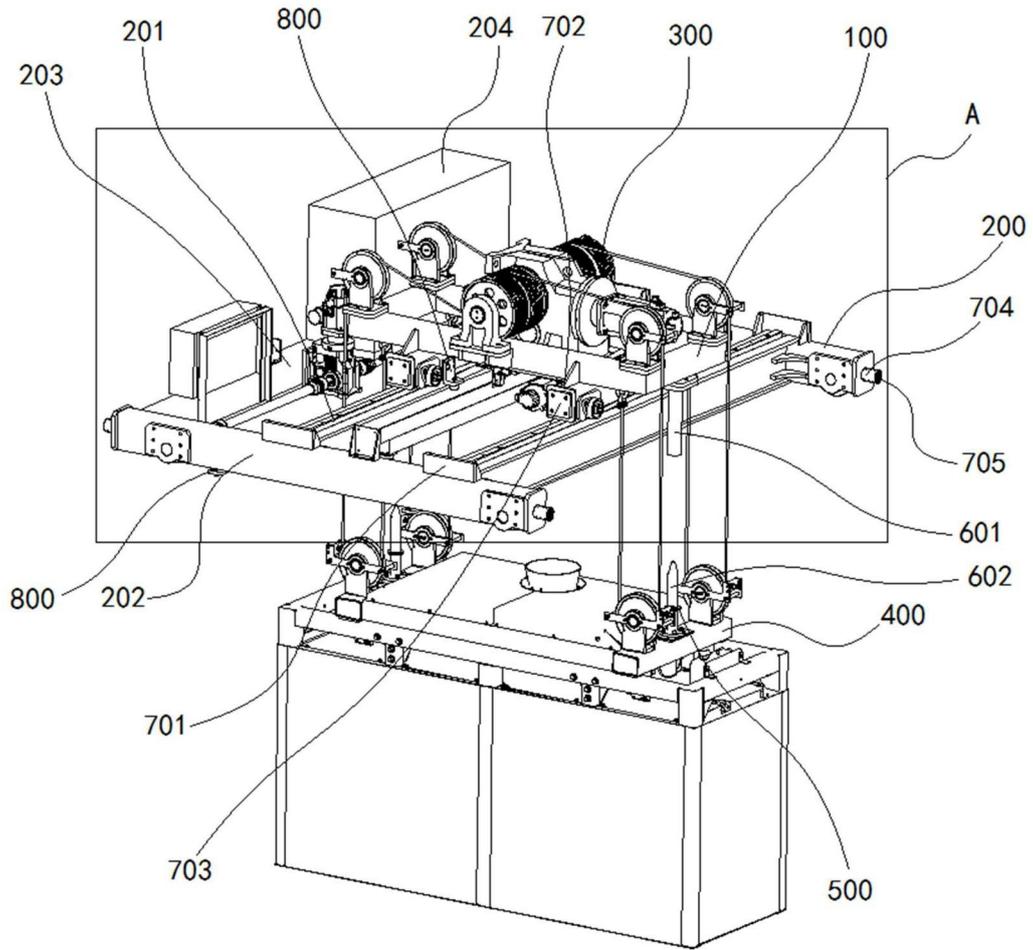


图1

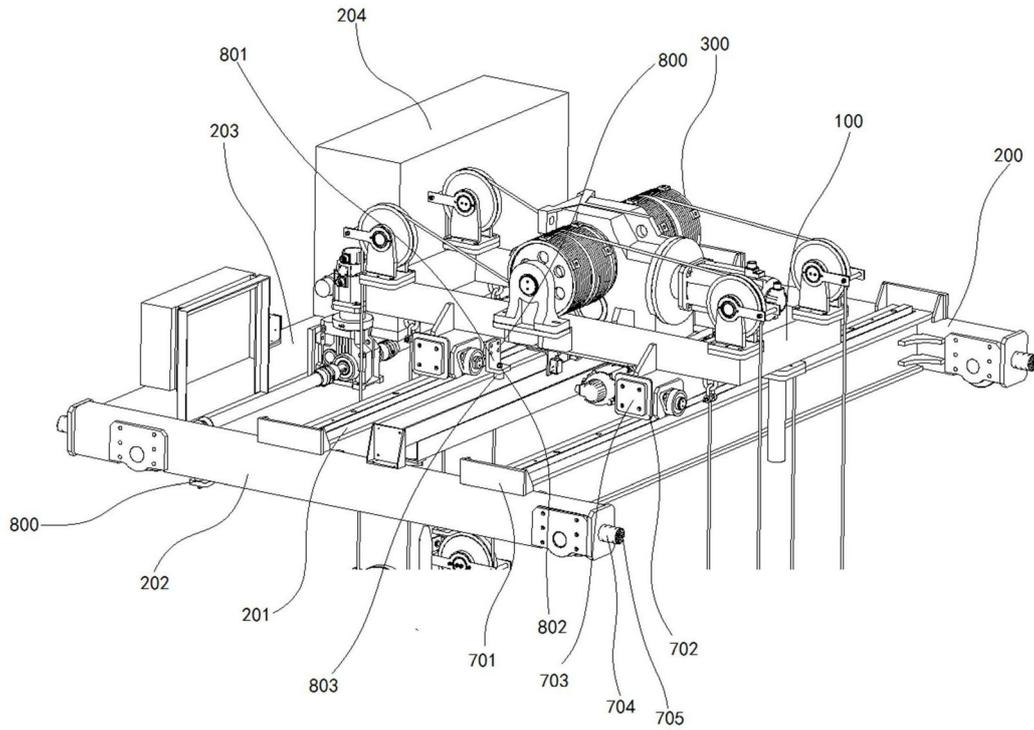


图2

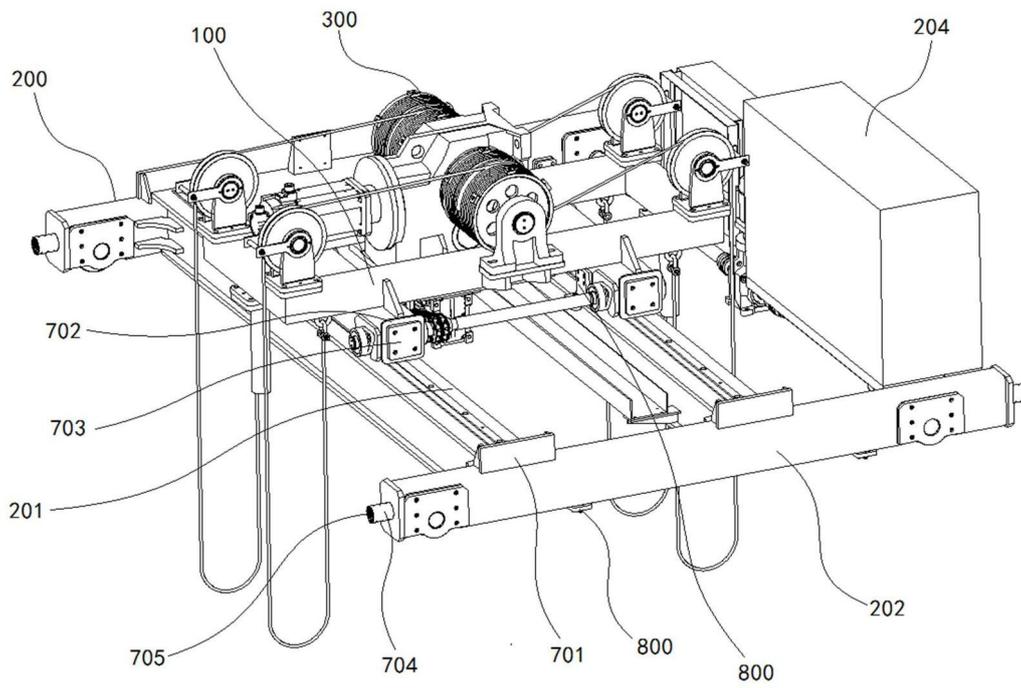


图3

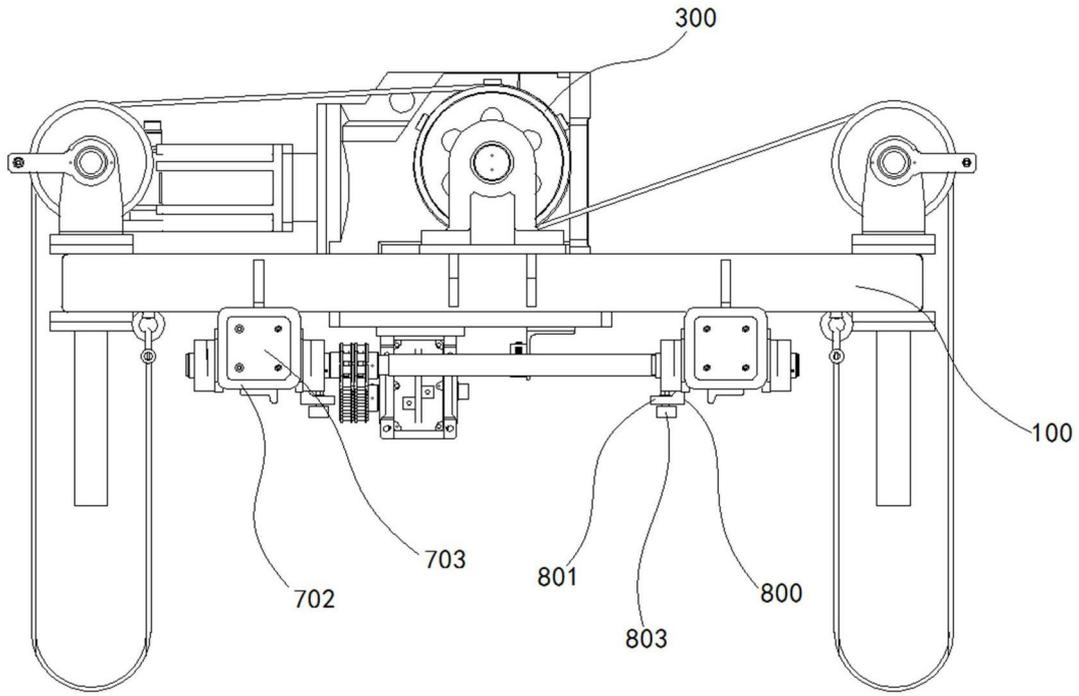


图4

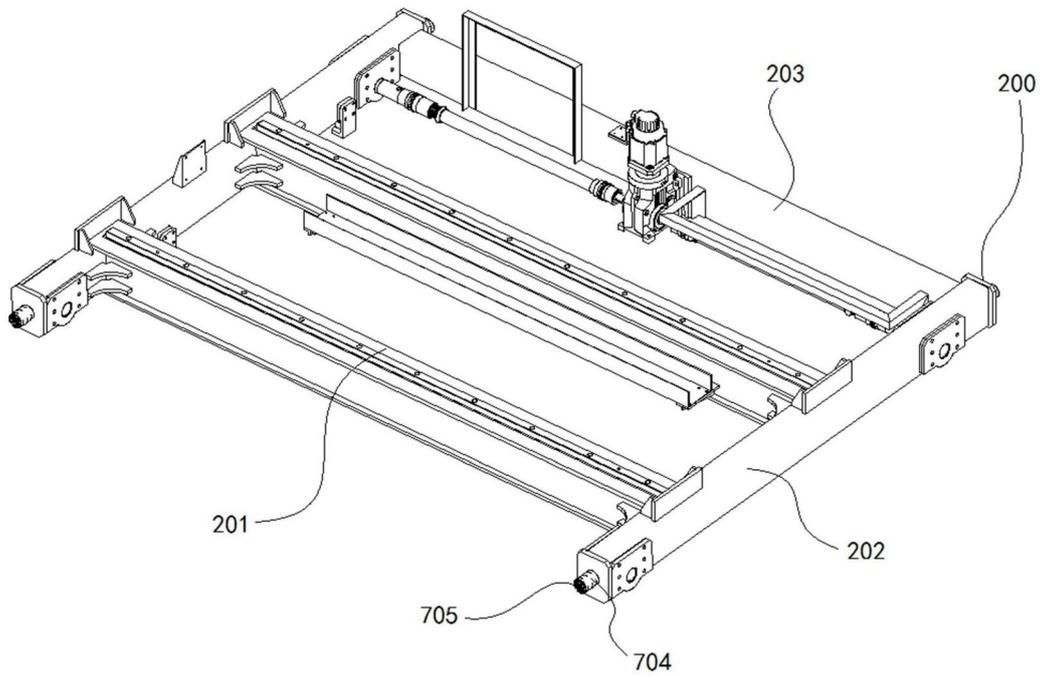


图5

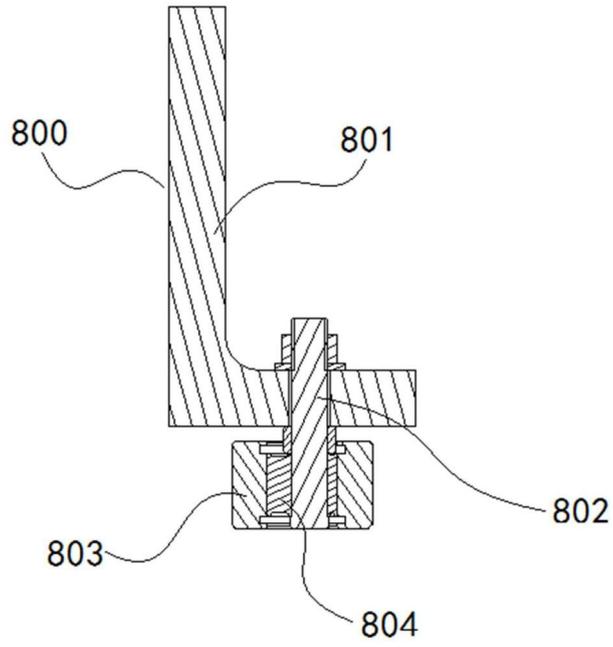


图6