



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210709299 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201920989051.X

(22)申请日 2019.06.27

(73)专利权人 博众精工科技股份有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区湖心西路666号

(72)发明人 周浩 戴有发 姚照荣 孙庆
吴小平

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369
代理人 韩飞

(51)Int.Cl.
B65G 35/00(2006.01)
B60S 5/06(2019.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

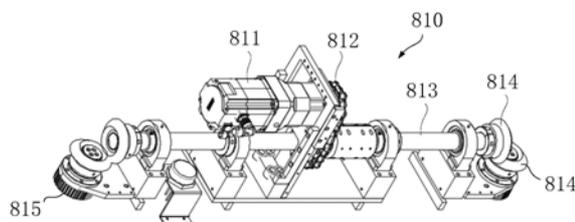
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

水平移载机构、换电移载小车

(57)摘要

本实用新型提供水平移载机构、换电移载小车,包括安装于移载装置上的横向移载本体;横向移载本体用于驱动移载装置上的承载平台沿轨道往复运动,横向移载本体包括横向驱动件、传动轴、换向结构、驱动齿轮;换向结构用于将传动轴的旋转运动换向并驱使驱动齿轮旋转,驱动齿轮旋转轴垂直承载平台的运动方向;驱动齿轮与驱动移载装置运动轨迹方向上设置的齿条运动配合;在横向驱动件驱动下,以使得驱动齿轮带动承载平台相对于齿条沿轨道往复运动。本实用新型结构巧妙,设计合理,采用齿轮齿条的传动方式实现横向移动,降低结构整体高度,节省机械定位结构,同时机构运行可靠平稳,满足新能源车快速换电的要求,便于推广应用。



1. 水平移栽机构,包括安装于移栽装置(800)上的横向移栽本体(810);所述横向移栽本体(810)用于驱动移栽装置(800)上的承载平台(840)沿轨道(8103)往复运动,其特征在于:所述横向移栽本体(810)包括横向驱动件(811)、传动轴(813)、换向结构(814)、驱动齿轮(815);其中,

所述横向驱动件(811)驱动所述传动轴(813)旋转;所述传动轴(813)呈垂直于轨道(8103)方向安装;所述传动轴(813)端部连接所述换向结构(814);所述换向结构(814)用于将所述传动轴(813)的旋转运动换向并驱动所述驱动齿轮(815)旋转,所述驱动齿轮(815)旋转轴垂直承载平台(840)的运动方向;所述驱动齿轮(815)与驱动移栽装置(800)运动轨迹方向上设置的齿条(818)运动配合;在所述横向驱动件(811)驱动下,以使得所述驱动齿轮(815)带动承载平台(840)相对于齿条(818)沿轨道(8103)往复运动。

2. 如权利要求1所述的水平移栽机构,其特征在于:所述横向移栽本体(810)还包括减速结构(812);所述传动轴(813)通过所述减速结构(812)联接所述横向驱动件(811),用以降低所述传动轴(813)的转速并增大所述传动轴(813)的扭矩。

3. 如权利要求2所述的水平移栽机构,其特征在于:所述减速结构(812)包括由传动链联接的两链轮;以沿轨道(8103)运动方向为前后方向,垂直于轨道(8103)运动方向为上下方向,两所述链轮的旋转轴呈上下布局或前后布局。

4. 如权利要求3所述的水平移栽机构,其特征在于:所述横向移栽本体(810)还包括联轴器(816)、轴承座(817);两所述传动轴(813)通过所述联轴器(816)联接;两所述传动轴(813)的末端都连接有所述换向结构(814);所述轴承座(817)用于支撑所述传动轴(813)。

5. 如权利要求4所述的水平移栽机构,其特征在于:两所述驱动齿轮(815)关于所述减速结构(812)对称分布。

6. 如权利要求1-5任一项所述的水平移栽机构,其特征在于:所述换向结构(814)包括蜗轮蜗杆或平面齿轮或锥齿轮。

7. 如权利要求6所述的水平移栽机构,其特征在于:所述换向结构(814)为两相互啮合的锥齿轮时,所述驱动齿轮(815)与一所述锥齿轮同轴转动。

8. 如权利要求6所述的水平移栽机构,其特征在于:所述横向移栽本体(810)还包括机罩(8101),所述机罩(8101)包裹所述换向结构(814)。

9. 如权利要求1-5任一项所述的水平移栽机构,其特征在于:所述横向移栽本体(810)还包括位置检测组件(819);所述位置检测组件(819)用于检测所述横向移栽本体(810)的位置;所述位置检测组件(819)包括接近开关、光电传感器。

10. 换电移栽小车,包括用于运送电池组件的移栽装置(800),其特征在于:所述移栽装置(800)包括如权利要求1-9任一项所述的横向移栽本体(810)。

水平移栽机构、换电移栽小车

技术领域

[0001] 本实用新型属于快速更换电池领域，具体涉及水平移栽机构、换电移栽小车。

背景技术

[0002] 随着电动汽车、混合动力汽车等多种类型的新能源汽车日益获得广泛使用，涉及到电池快换等方面的技术也越来越成为人们关注和研究的课题。尽管目前已经出现了多种换电方式，例如采用移动换电小车运送电池实现自动更换电池组件，但在换电过程中，由于车底空间有限，换电小车承载电池组件后无法轻易进出车底，如采用地埋式轨道的方式对换电站整体基建要求高，建设工程耗时长，且机动性差；如采用抬升车辆的方案，对抬升机构要求高，抬升的空间相对较大，对换电整体过程的安全控制难度大及能源消耗多。

[0003] 对此，急需对现有的换电小车结构进行改进，优化其结构设计，在满足移动的同时降低整体结构高度。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提出的水平移栽机构，采用齿轮齿条的传动方式实现横向移动，降低结构整体高度，节省机械定位结构，同时机构运行可靠平稳，满足新能源车快速换电的要求。

[0005] 本实用新型提供水平移栽机构，包括安装于移栽装置上的横向移栽本体；所述横向移栽本体用于驱动移栽装置上的承载平台沿轨道往复运动，所述横向移栽本体包括横向驱动件、传动轴、换向结构、驱动齿轮；其中，

[0006] 所述横向驱动件驱动所述传动轴旋转；所述传动轴呈垂直于轨道方向安装；所述传动轴端部连接所述换向结构；所述换向结构用于将所述传动轴的旋转运动换向并驱动所述驱动齿轮旋转，所述驱动齿轮旋转轴垂直承载平台的运动方向；所述驱动齿轮与驱动移栽装置运动轨迹方向上设置的齿条运动配合；在所述横向驱动件驱动下，以使得所述驱动齿轮带动承载平台相对于齿条沿轨道往复运动。

[0007] 优选地，所述横向移栽本体还包括减速结构；所述传动轴通过所述减速结构联接所述横向驱动件，用以降低所述传动轴的转速并增大所述传动轴的扭矩。

[0008] 优选地，所述减速结构包括由传动链联接的两链轮；以沿轨道运动方向为前后方向，垂直于轨道运动方向为上下方向，两所述链轮的旋转轴呈上下布局或前后布局。

[0009] 优选地，所述横向移栽本体还包括联轴器、轴承座；两所述传动轴通过所述联轴器联接；两所述传动轴的末端都连接有所述换向结构；所述轴承座用于支撑所述传动轴。

[0010] 优选地，两所述驱动齿轮关于所述减速结构对称分布。

[0011] 优选地，所述换向结构包括蜗轮蜗杆或平面齿轮或锥齿轮。

[0012] 优选地，所述换向结构为两相互啮合的锥齿轮时，所述驱动齿轮与一所述锥齿轮同轴转动。

[0013] 优选地，所述横向移栽本体还包括机罩，所述机罩包裹所述换向结构。

[0014] 优选地,所述横向移载本体还包括位置检测组件;所述位置检测组件用于检测所述横向移载本体的位置;所述位置检测组件包括接近开关、光电传感器。

[0015] 换电移载小车,包括用于运送电池组件的移载装置,所述移载装置包括所述的横向移载本体。

[0016] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0017] 本实用新型提供水平移载机构,包括安装于移载装置上的横向移载本体;横向移载本体用于驱动移载装置上的承载平台沿轨道往复运动,横向移载本体包括横向驱动件、传动轴、换向结构、驱动齿轮;其中,横向驱动件驱动传动轴旋转;传动轴呈垂直于轨道方向安装;传动轴端部连接换向结构;换向结构用于将传动轴的旋转运动换向并驱使驱动齿轮旋转,驱动齿轮旋转轴垂直承载平台的运动方向;驱动齿轮与驱动移载装置运动轨迹方向上设置的齿条运动配合;在横向驱动件驱动下,以使得驱动齿轮带动承载平台相对于齿条沿轨道往复运动。本实用新型结构巧妙,设计合理,采用齿轮齿条的传动方式实现横向移动,降低结构整体高度,节省机械定位结构,同时机构运行可靠平稳,满足新能源车快速换电的要求,便于推广应用。

[0018] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型的水平移载机构的整体结构示意图一;

[0021] 图2为本实用新型的水平移载机构的整体结构示意图二;

[0022] 图3为本实用新型的换电移载小车的整体结构示意图;

[0023] 图中所示:

[0024] 移载装置800、横向移载本体810、横向驱动件811、减速结构812、传动轴813、换向结构814、驱动齿轮815、联轴器816、轴承座817、位置检测组件819、承载平台840、机罩8101、横向拖链8102、轨道8103。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,本实用新型的前述和其它目的、特征、方面和优点将变得更加明显,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。在附图中,为清晰起见,可对形状和尺寸进行放大,并将所有图中使用相同的附图标记来指示相同或相似的部件。在下列描述中,诸如中心、厚度、高度、长度、前部、背部、后部、左边、右边、顶部、底部、上部、下部等用词为基于附图所示的方位或位置关系。特别地,“高度”相当于从顶部到底部的尺寸,“宽度”相当于从左边到右边的尺寸,“深度”相当于从前到后的尺寸。这些相对术语是为了说明方便起见并且通常并不旨在需要具体取向。涉及附接、联接等的术语(例如,“连接”和“附接”)是指这些结构通过中间结构彼此直接或间接固定或

附接的关系、以及可动或刚性附接或关系,除非以其他方式明确地说明。

[0026] 接下来,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0027] 水平移载机构,如图3所示,包括安装于移载装置800上的横向移载本体810;所述横向移载本体810用于驱动移载装置800上的承载平台840沿轨道8103往复运动;

[0028] 如图1、图2所示,所述横向移载本体810包括横向驱动件811、传动轴813、换向结构814、驱动齿轮815;其中,

[0029] 所述横向驱动件811驱动所述传动轴813旋转;所述传动轴813呈垂直于轨道8103方向安装;所述传动轴813端部连接所述换向结构814;所述换向结构814用于将所述传动轴813的旋转运动换向并驱动所述驱动齿轮815旋转,所述驱动齿轮815旋转轴垂直承载平台840的运动方向;所述驱动齿轮815与驱动移载装置800运动轨迹方向上设置的齿条818运动配合;在所述横向驱动件811驱动下,以使得所述驱动齿轮815带动承载平台840相对于齿条818沿轨道8103往复运动。在本实施例中,通过驱动齿轮815与齿条818的啮合,实现移载装置800的横向移动,同时由于齿轮齿条传动精度高,移载装置800无需采用额外的定位装置对机构进行运动位置定位;另一方面,采用安装于轨道8103两侧的齿条818结合换向结构814,相较于同步带的横向传动方式更降低移载装置800整体高度。

[0030] 在一优选实施例中,如图2所示,所述横向移载本体810还包括减速结构812;所述传动轴813通过所述减速结构812联接所述横向驱动件811,用以降低所述传动轴813的转速并增大所述传动轴813的扭矩。在本实施例中,横向驱动件811为伺服电机,所述减速结构812包括由传动链联接的两链轮;以沿轨道8103运动方向为前后方向,垂直于轨道8103运动方向为上下方向,两所述链轮的旋转轴呈上下布局或前后布局。

[0031] 在一优选实施例中,如图2所示,所述横向移载本体810还包括联轴器816、轴承座817;两所述传动轴813通过所述联轴器816联接;两所述传动轴813的末端都连接有所述换向结构814;所述轴承座817用于支撑所述传动轴813。在本实施例中,通过联轴器816实现一动力装置带动两传动轴813,同时采用联轴器816能消除两侧负载不均衡的现象,避免采用单一传动轴813时两端受力不均导致整体运行不平稳,影响换电。

[0032] 在一优选实施例中,如图2所示,两所述驱动齿轮815关于所述减速结构812对称分布,进一步保证两侧受力相同,避免累计负载不均。

[0033] 在一优选实施例中,所述换向结构814包括蜗轮蜗杆或平面齿轮或锥齿轮。如图2所示,所述换向结构814为两相互啮合的锥齿轮时,所述驱动齿轮815与一所述锥齿轮同轴转动。通过两锥齿轮实现将水平方向的扭矩输出转换成垂直方向的扭矩输出。

[0034] 在一优选实施例中,如图3所示,所述横向移载本体810还包括机罩8101,所述机罩8101包裹所述换向结构814,确保换向结构814传动的可靠性。

[0035] 在一优选实施例中,如图2所示,所述横向移载本体810还包括位置检测组件819;所述位置检测组件819用于检测所述横向移载本体810的位置;所述位置检测组件819包括接近开关、光电传感器。通过在行程中设置检测组件819,来感知移载装置800上电池组件的位置。

[0036] 本实用新型还涉及一种换电移载小车,如图3所示,包括用于运送电池组件的移载

装置800,所述移栽装置800采用所述的横向移栽本体810。通过采用安装于轨道8103两侧的齿条818结合换向结构814,相较于同步带的横向传动方式更降低移栽装置800整体高度;同时配合横向拖链8102,确保换电移栽小车的横向移动的平稳可靠。

[0037] 本实用新型结构巧妙,设计合理,采用齿轮齿条的传动方式实现横向移动,降低结构整体高度,节省机械定位结构,同时机构运行可靠平稳,满足新能源车快速换电的要求,便于推广应用。

[0038] 以上,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制;凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上而顺畅地实施本实用新型;但是,凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化,均为本实用新型的等效实施例;同时,凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等,均仍属于本实用新型的技术方案的保护范围之内。

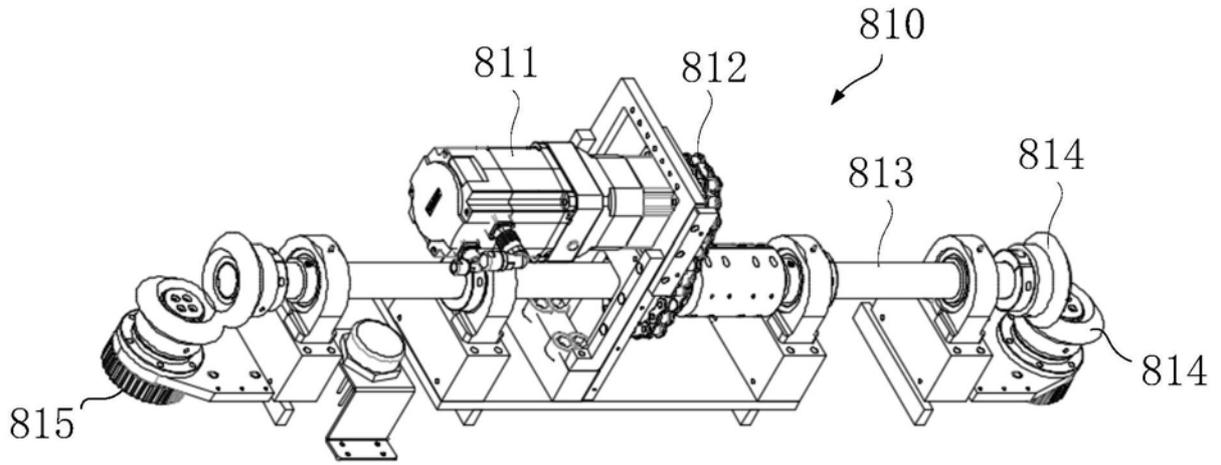


图1

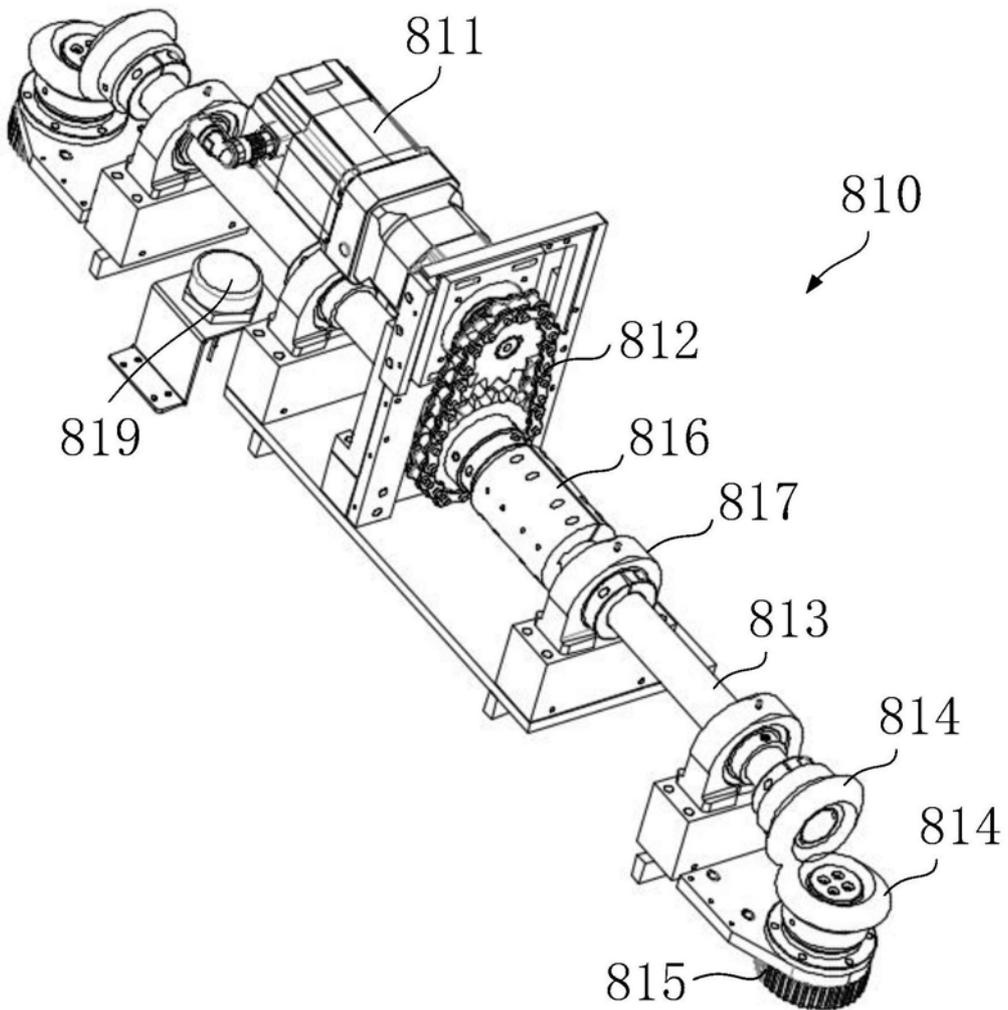


图2

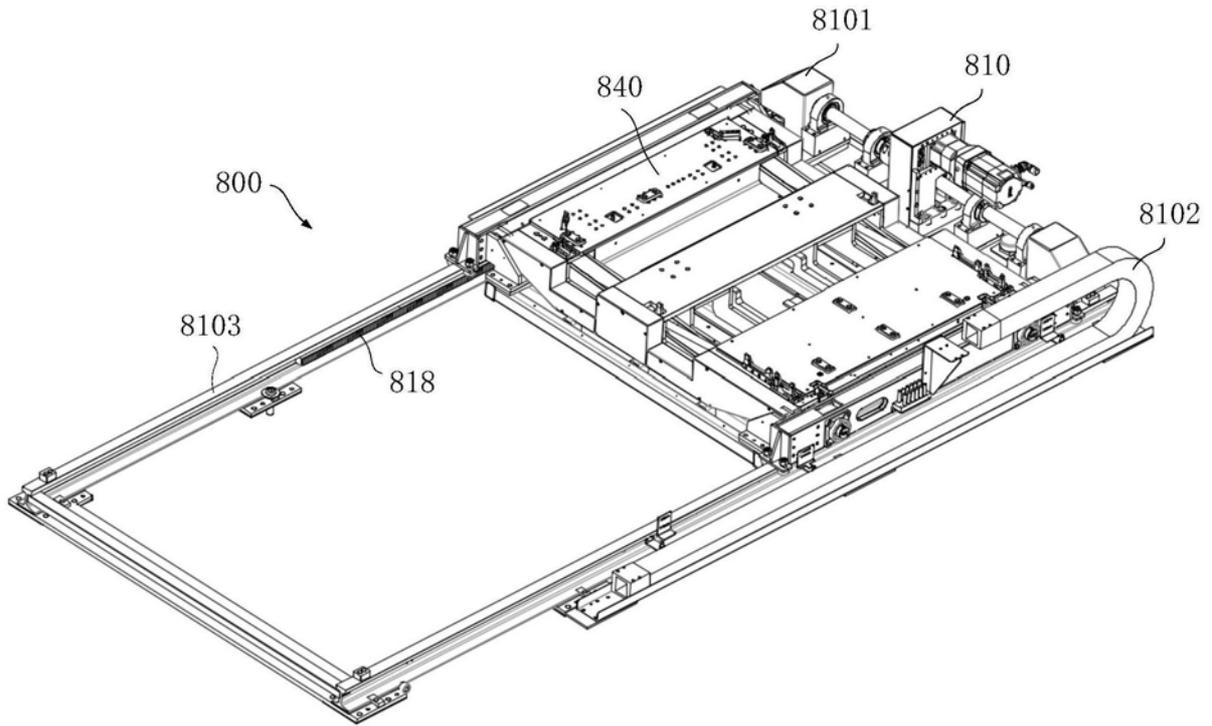


图3