



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210714010 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921330419.8

(22)申请日 2019.08.16

(73)专利权人 云南昆船设计研究院有限公司
地址 650051 云南省昆明市盘龙区人民中路6号

(72)发明人 曾亚平 张俊荣 崔维 李光贤
赵学雄 陆劲旭 陆雄 艾迎春
张云东 封向东 朱朝晖 王焰
蒋明民 鲜春桥

(74)专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限公司 53115
代理人 刘明哲

(51)Int.Cl.
E04H 6/18(2006.01)

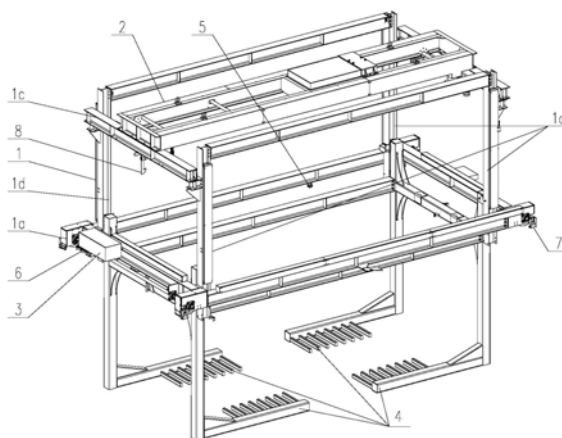
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,包括主体框架、安装在主体框架顶部横梁上的顶部提升装置、与顶部提升装置连接的梳齿升降机构,固定在主体框架下部四周的纵移走行装置,其中:所述梳齿升降机构包括具有与多排升降穿梭式停车系统的提升机的梳齿升降台、停车台的梳齿停车位相适配的梳齿式结构的梳齿升降臂,梳齿升降臂通过顶部提升装置的驱动能在位于主体框架四角内侧的升降导轨内升降运动,纵移走行装置驱动主体框沿纵向分布的轨道上纵移走行;本纵移升降车采用梳齿式车辆交接,不需要载车板,存取车效率高;纵移传动方式采用直连传动方式;减少中间传动环节,提高传动效率,车辆的交接过程平稳高效。



CN 210714010 U

1. 一种用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,其特征在于,包括主体框架、安装在主体框架顶部横梁上的顶部提升装置、与顶部提升装置连接的梳齿升降机构,固定在主体框架下部四周的纵移走行装置,其中:所述梳齿升降机构包括具有与多排升降穿梭式停车系统的提升机的梳齿升降台、停车台的梳齿停车位相适配的梳齿式结构的梳齿升降臂,梳齿升降臂通过顶部提升装置的驱动能在位于主体框架四角内侧的升降导轨内升降运动,纵移走行装置驱动主体框沿纵向分布的轨道上纵移走行。

2. 根据权利要求1所述的用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,其特征在于,所述的主体框架包括:固定在主体框架下部外围的走行装置支架上,所述纵移走行装置安装在走行装置支架的两端,竖直固定在走行装置支架四角的立柱,两端立柱顶部之间相互相连的顶部横梁、纵梁,主体框架通过紧固件组装成长方体框架结构,立柱的主体为H型钢,所述升降导轨置于前后两端立柱的相对面的内侧。

3. 根据权利要求1所述的用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,其特征在于,所述其中一侧走行装置支架上的内、外侧部安装有位于纵移走行装置旁的导向装置,于两侧的走行装置支架的外侧四角端安装有防倾覆装置;于顶部横梁上安装有防坠落装置。

4. 根据权利要求1所述的用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,其特征在于,所述的顶部提升装置包括顶部框架、主动轴、被动轴、随动轴、提升减速电机、减速电机安装架、防脱链装置、调节装置、链轮、右提升链条、左提升链条、三角形连接块、环形传动链条、带座轴承以及张紧机构;其中:提升减速电机设置在主动轴的中间位置并与减速电机安装架连接固定;主动轴、被动轴、随动轴的两端分别通过带座轴承连接固定在顶部框架上;在主动轴、被动轴、随动轴的两端又分别安装有链轮;在主动轴与被动轴两端的链轮上对称套装有环形传动链条;在环形传动链条的上排链与下排链中对应位置处又分别装有一个三角形连接块,每个三角形连接块上均设有三个呈等腰三角形排布的连接孔;设置于等腰三角形顶点的连接孔与底边上的另两个连接孔的垂直距离为环形传动链条节距P的整数倍,两个底边连接孔的距离大于环形传动链条的内链板高度;左右侧的环形传动链条中的两个三角形连接块相对横置使用;其中环形传动链条上排链中的三角形连接块的顶部连接孔与底边下连接孔分别与该上排链的销轴连接,底边上连接孔与左提升链条一端的销轴连接;环形传动链条下排链中的三角连接块的顶部连接孔与上底边孔分别与环形传动链条下排链的销轴连接,其下底边孔与右提升链条一端的销轴连接;左提升链条及右提升链条分别绕过安装在顶部框架左右侧的两根随动轴两端的链轮后进行转向,其另一端的销轴又分别连接固定一个调节装置。

5. 根据权利要求1所述的用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,其特征在于,所述的梳齿升降机构包括L形框架、导向轮装置、连接梁以及梳齿升降臂;所述的L形框架由梳齿、横梁、连接板、竖梁、水平支撑梁、加强筋组焊成L形结构;所述的每组梳齿由4至8根长度相同、截面形状相同的管状型钢,按照相同间距,分别垂直组焊在L形框架的水平支撑梁左、右两内侧的同一水平面上的对应位置处,每组梳齿分别支撑车辆的一个车轮;

所述的两个L形框架由两根连接梁组装成一个刚性整体;所述的两个L形框架的各自横梁上的两块连接板分别与顶部提升装置的四个调节装置连接固定,所述的梳齿升降臂在顶部提升装置的牵引下沿主体框架上的升降导轨做上下运动。

6. 根据权利要求1所述的用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,其特征在于,所

述的纵移走行装置包括主动轮组件及被动轮组件、纵移减速电机、传动轴、联轴器、带座轴承；其中：纵移减速电机设置于传动轴的中间位置；纵移减速电机驱动传动轴转动，通过安装在传动轴两端的联轴器带动两侧的主动轮组件的走行轮同步转动，走行轮再推动纵移升降车纵移走行；两个被动轮组件的走行轮跟随转动并起到支撑作用；走行轮为钢制包胶轮的结构。

一种用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二层平面移动类机械式停车设备技术领域,主要为用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车。

背景技术

[0002] 目前城市里的机动车车辆越来越多,而停车位呈现出越来越不足的现象,特别是在一些繁华商业街区及老旧居民住宅小区,经常是停车位难求;多数城市的停车位采用向下挖空地下建地下停车场、或者在地面上建筑高层立体停车库等技术方案进行解决,最近出现了升降横移式、垂直升降、AGV模式的自动立体停车库、垂直循环式以及梳齿式立体停车解决方案;但上述几种停车技术方案均存在结构复杂、存取车效率不高等不足。

[0003] 如中国实用新型专利“授权公告号:CN 109372302 A,名称:一种立体停车设备搬运装置”;本实用新型公开了一种立体停车设备搬运装置,由行走机构和升降机构组成,所述行走机构包括行走架组件,所述行走架组件包括行走滚轮和行走框架,所述行走滚轮安装在所述行走框架的底部,所述行走框架包括相对设置的两个行走架及用于连接两个行走架的行走架纵梁;所述升降机构包括升降框架和安装在所述升降框架上的升降驱动组件,所述升降驱动组件可驱动所述升降框架沿所述行走架垂直运动;所述升降框架包括纵梁及相对设置的第一升降架与第二升降架,所述第一升降架与第二升降架的上部通过所述纵梁连接,所述第一升降架和第二升降架均用于承载汽车车轮。该技术方案用到了卷扬机和滑轮等钢丝绳提升装置,钢丝绳长,维护更换等较难;存取车采用载车板停车模式,效率较低。

[0004] 再如中国实用新型专利“CN206753155U,名称:一种立体停车库的搬运装置”;本实用新型公开一种立体停车库的搬运装置,其特征在于,包括横移框架、横移装置和提升装置,所述横移装置和提升装置同时安装在横移框架上,所述横移框架为四方体结构,且横移框架与停车库上的横移轨道接触滑动的四个脚支架上设置有横移车轮,所述横移装置包括横移电机、横移传动轴和横移传动链轮组,所述横移电机与主控模块电连接,横移电机控制横移传动轴转动,并通过横移传动链轮组带动横移车轮转动,整个搬运装置沿着停车库上的横移轨道横向滑动。该技术方案的横移装置采用横移传动链轮组带动横移车轮转动方式,使得传动效率下降;该技术方案的提升装置同样采取了钢丝绳的传动方式,绕法复杂,维护更换较难;车辆交接采用载车板技术形式,存取车效率还是相对较低。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种存取车效率更高、结构简单、采用梳齿式车辆交接技术、停车位为多排多列纵置式的升降穿梭式停车系统的纵移升降车。

[0006] 具体的,本实用新型是这样实现的:一种用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车,包括主体框架、安装在主体框架顶部横梁上的顶部提升装置、与顶部提升装置连接的梳齿升降机构,固定在主体框架下部四周的纵移走行装置,其中:所述梳齿升降机构包括具有与多排升降穿梭式停车系统的提升机的梳齿升降台、停车台的梳齿停车位相适配的梳齿

式结构的梳齿升降臂,梳齿升降臂通过顶部提升装置的驱动能在位于主体框架四角内侧的升降导轨内升降运动,纵移走行装置驱动主体框沿纵向分布的轨道上纵移走行。

[0007] 进一步的,所述的主体框架包括:固定在主体框架下部外围的走行装置支架,所述纵移走行装置安装在走行装置支架的两端,竖直固定在走行装置支架四角的立柱,两端立柱顶部之间相互相连的顶部横梁、底部横梁,主体框架通过紧固件组装成长方体框架结构,立柱的主体为H型钢,所述升降导轨置于前后两端立柱的相对面的内侧。

[0008] 进一步的,所述其中一侧走行装置支架上的内、外侧部安装有位于纵移走行装置旁的导向装置,于两侧的走行装置支架的外侧四角端安装有防倾覆装置;于顶部横梁上安装有防坠落装置。

[0009] 进一步的,所述的顶部提升装置包括顶部框架、主动轴、被动轴、随动轴、提升减速电机、减速电机安装架、防脱链装置、调节装置、链轮、右提升链条、左提升链条、三角形连接块、环形传动链条、带座轴承以及张紧机构;其中:提升减速电机设置在主动轴的中间位置并与减速电机安装架连接固定;主动轴、被动轴、随动轴的两端分别通过带座轴承连接固定在顶部框架上;在主动轴、被动轴、随动轴的两端又分别安装有链轮;在主动轴与被动轴两端的链轮上对称套装有环形传动链条;在环形传动链条的上排链与下排链中对应位置处又分别装有一个三角形连接块,每个三角形连接块上均设有三个呈等腰三角形排布的连接孔;设置于等腰三角形顶点的连接孔与底边上的另两个连接孔的垂直距离为环形传动链条节距P的整数倍,两个底边连接孔的距离大于环形传动链条的内链板高度;左右侧的环形传动链条中的两个三角形连接块相对横置使用;其中环形传动链条上排链中的三角形连接块的顶部连接孔与底边下连接孔分别与该上排链的销轴连接,底边上连接孔与左提升链条一端的销轴连接;环形传动链条下排链中的三角连接块的顶部连接孔与上底边孔分别与环形传动链条下排链的销轴连接,其下底边孔与右提升链条一端的销轴连接;左提升链条及右提升链条分别绕过安装在顶部框架左右侧的两根随动轴两端的链轮后进行转向,其另一端的销轴又分别连接固定一个调节装置。

[0010] 进一步的,所述的梳齿升降机构包括L形框架、导向轮装置、连接梁以及梳齿升降臂;所述的L形框架由梳齿、横梁、连接板、竖梁、水平支撑梁、加强筋组焊成L形结构;所述的每组梳齿由4至8根长度相同、截面形状相同的管状型钢,按照相同间距,分别垂直组焊在L形框架的水平支撑梁左、右两内侧的同一水平面上的对应位置处,每组梳齿分别支撑车辆的一个车轮;所述的两个L形框架由两根连接梁组装成一个刚性整体;所述的两个L形框架的各自横梁上的两块连接板分别与顶部提升装置的四个调节装置连接固定,所述的梳齿升降臂在顶部提升装置的牵引下沿主体框架上的升降导轨做上下运动。

[0011] 进一步的,所述的纵移走行装置包括主动轮组件及被动轮组件、纵移减速电机、传动轴、联轴器、带座轴承;其中:纵移减速电机设置于传动轴的中间位置;纵移减速电机驱动传动轴转动,通过安装在传动轴两端的联轴器带动两侧的主动轮组件的走行轮同步转动,走行轮再推动纵移升降车纵移走行;两个被动轮组件的走行轮跟随转动并起到支撑作用;走行轮为钢制包胶轮的结构。

[0012] 本实用新型的工作原理:主体框架作为主框架对本升降车进行支撑和走行受力的主体,通过顶部提升装置实现对梳齿升降机构的升降控制,使得梳齿升降机构沿主体框架上的升降导轨进行水平的升起或下降,通过安装在主体框架侧部的纵移走行装置控制主体

框架在纵向方向实现走行,从而带动梳齿升降机构在能进行升降的同时实现纵向方向上的纵移,通过梳齿升降臂可以实现在纵向方向上对定点车辆的升降交接作业。

[0013] 本实用新型与现有技术相比的有益效果:

[0014] (1) 本实用新型提供了一种用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车;包括主体框架、安装在主体框架的顶部横梁上的顶部提升装置、固定在主体框架的走行装置支架上的纵移走行装置、梳齿升降臂、纵移走行定位装置、导向装置、防倾覆装置以及防坠落装置。梳齿升降臂采用与多排升降穿梭式停车系统的提升机的梳齿升降台、停车台的梳齿停车位配套使用的梳齿式结构。梳齿升降臂在顶部提升装置的驱动下沿升降导轨上下运动,实现车辆在纵移升降车与提升机之间的交接以及在纵移升降车与停车台的各梳齿停车位之间的交接。相对于现有技术来说,采用梳齿式车辆交接,不需要载车板,存取车效率高;

[0015] (2) 本实用新型中的顶部提升装置采用提升减速电机与主动轴直连的传动方式;纵移减速电机与传动轴采用直连传动方式;减少中间传动环节,提高传动效率。

[0016] (3) 本实用新型的顶部提升装置采用一台提升减速电机驱动主动轴及其两端的链轮转动,带动左右两侧的环形传动链条运动及被动轴的同向转动,再通过环形传动链条中的三角形连接块、左提升链条、右提升链条以及换向链轮的转换作用将水平运动转换为上下运动,左提升链条与右提升链条的末端还安装固定有四个调节装置,四个调节装置又与梳齿升降臂的两个L形框架上的两块连接板连接固定;当顶部提升装置的提升减速电机转动时牵引梳齿升降臂沿升降导轨做同步的上下运动,从而实现车辆的平稳升降。

[0017] (4) 本实用新型中的纵移走行装置的走行轮采用钢制包胶轮结构,增加走行轮与导轨间的摩擦,提高运行可靠性以及降低运行噪声。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图

[0019] 图2为本实用新型的主体框架结构示意图

[0020] 图3为本实用新型的顶部提升装置结构示意图

[0021] 图4为本实用新型的纵移走行装置结构示意图

[0022] 图5为本实用新型的梳齿升降臂结构示意图

[0023] 图6为本实用新型的梳齿升降臂的L形框架结构示意图

[0024] 图中:主体框架1、走行装置支架1a、立柱1b、顶部横梁1c、升降导轨1d、底部横梁1f、纵梁1e;顶部提升装置2、顶部框架2a、随动轴2b、被动轴2c、提升减速电机2d、减速电机安装架2e、防脱链装置2f、调节装置2g、链轮2h、右提升链条2i、主动轴2j、三角形连接块2k、环形传动链条2m、链条防护罩2n、张紧机构2p、左提升链条2q、带座轴承2r;纵移走行纵移走行装置3、主动轮组件3a、被动轮组件3b、走行减速电机3c、传动轴3d、联轴器3e;梳齿升降臂4、L形框架4a、梳齿4a1、横梁4a2、连接板4a3、竖梁4a4、水平支撑梁4a5、加强筋4a6、导向轮装置4b、连接梁4c。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要

限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0026] 实施例1:如图1所示,一种用于多排升降穿梭式停车系统的纵移升降车包括、安装在主体框架1的顶部横梁1c上的顶部提升装置2、固定在主体框架1的走行装置支架1a上的纵移走行装置3、梳齿升降臂4、纵移走行定位装置5、导向装置6、防倾覆装置7以及防坠落装置8。的梳齿升降臂4具有与用与多排升降穿梭式停车系统的提升机的梳齿升降台、停车台的梳齿停车位配套使用的梳齿式结构。的梳齿升降臂4在顶部提升装置2的驱动下沿升降导轨1d上下运动,实现车辆在纵移升降车与提升机之间的交接以及在纵移升降车与停车台各梳齿停车位之间的交接;的纵移走行装置3驱动纵移升降车及其上车辆纵移走行,实现车辆在停车台的不同排梳齿停车位到提升机之间的搬运。

[0027] 结合图1与图2,的主体框架1包括走行装置支架1a、立柱1b、顶部横梁1c、升降导轨1d、底部横梁1f、纵梁1e;的主体框架1由上述组件通过紧固件组装成长方体框架结构,是纵移升降车的主要承载结构体。

[0028] 结合图1与图3,顶部提升装置2包括顶部框架2a、随动轴2b、被动轴2c、提升减速电机2d、减速电机安装架2e、防脱链装置2f、调节装置2g、链轮2h、右提升链条2i、主动轴2j、三角形连接块2k、环形传动链条2m、链条防护罩2n、张紧机构2p、左提升链条2q以及带座轴承2r。顶部提升装置2采用提升减速电机2e与主动轴2j直连的传动方式;提升减速电机2e设置在主动轴2j的中间位置并与减速电机安装架2e连接固定;主动轴2j、被动轴2c、随动轴2b的两端分别通过带座轴承2q连接固定在顶部框架2a上;在主动轴2j、被动轴2c、随动轴2b的两端又分别安装有链轮2h;在主动轴2j与被动轴2c两端的链轮2h上对称套装有环形传动链条2m;在环形传动链条2m的上排链与下排链中对应位置处又分别装有一个三角形连接块2k,每个三角形连接块2k上均设有三个呈等腰三角形排布的连接孔;设置于等腰三角形顶点的连接孔与底边上的另两个连接孔的垂直距离为环形传动链条2m节距的整数倍,两个底边连接孔的距离大于环形传动链条2m的内链板高度;左右侧的环形传动链条2m中的两个三角形连接块2k相对横置使用;其中环形传动链条2m上排链中的三角形连接块2k的顶部连接孔与底边下连接孔分别与该上排链的销轴连接,底边上连接孔与左提升链条2q一端的销轴连接;环形传动链条2m下排链中的三角形连接块2k的顶部连接孔与上底边孔分别与环形传动链条2m下排链的销轴连接,其下底边孔与右提升链条2i一端的销轴连接;左提升链条2q及右提升链条2i分别绕过安装在顶部框架2a左右侧的两根随动轴2b两端的链轮2h后进行转向,其另一端的销轴又分别连接固定一个调节装置2g;当提升减速电机2d转动时,驱动主动轴2j及其两端的链轮2h转动,带动左右两侧的环形传动链条2m运动及被动轴2c的同向转动,再通过环形传动链条2m中的三角形连接块2k、左提升链条2q、右提升链条2i以及链轮2h的换向作用将水平运动转换为上下运动,实现四个调节装置2g的同步上升或下降。

[0029] 结合图1与图4,纵移走行装置3包括主动轮组件3a及被动轮组件3b、走行减速电机3c、传动轴3d、联轴器3e、带座轴承2r;纵移走行装置3由走行减速电机3c驱动传动轴3d转动,通过联轴器3e带动两侧的主动轮组件3a的走行轮3a1同步转动,走行轮3a1转动时推动纵移升降车纵移走行,两个被动轮组件3b的走行轮3a1跟随转动并起到支撑作用;的走行减速电机3c由变频器控制转速。的走行轮3a1采用钢制包胶轮的结构,可有效降低走行噪声。

[0030] 结合图1、图5与图6,梳齿升降臂4包括L形框架4a、导向轮装置4b、连接梁4c。的L形

框架4a由梳齿4a1、横梁4a2、连接板4a3、竖梁4a4、水平支撑梁4a5、加强筋4a6组焊成L形结构;其特征在于:的每组梳齿4a1由4至8根长度相同、截面形状相同的管状型钢,按照相同间距,分别垂直组焊在L形框架4a的水平支撑梁4a5左、右两内侧的同一水平面上的对应位置处,每组梳齿4a1分别支撑车辆的一个车轮。的两个L形框架4a由两根连接梁4c组装成一个刚性整体;的两个L形框架4a的各自横梁4a2上的两块连接板4a3分别与顶部提升装置2的四个调节装置2g连接固定。的梳齿升降臂4在顶部提升装置2的牵引下沿主体框架1上的升降导轨1d做上下运动;实现车辆在纵移升降车与提升机之间的交接以及在纵移升降车与停车台的各梳齿停车位之间的交接。

[0031] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

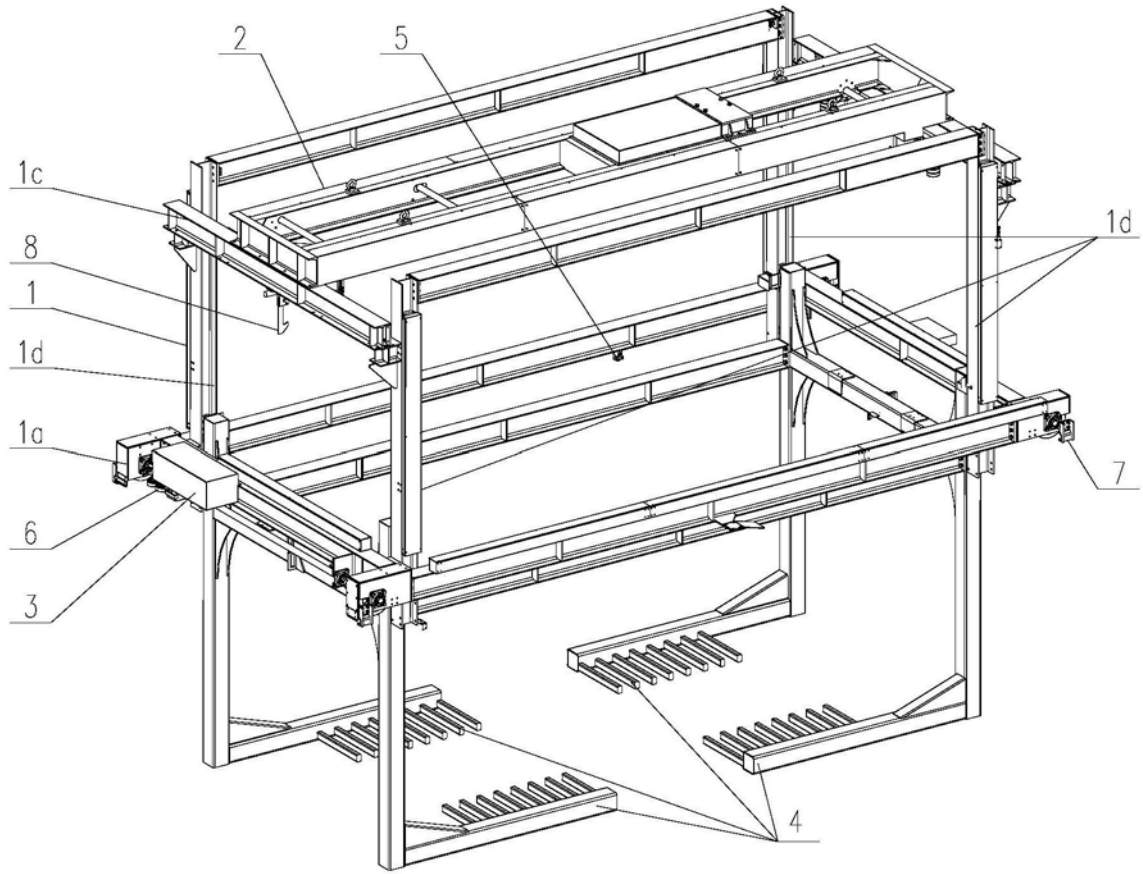


图1

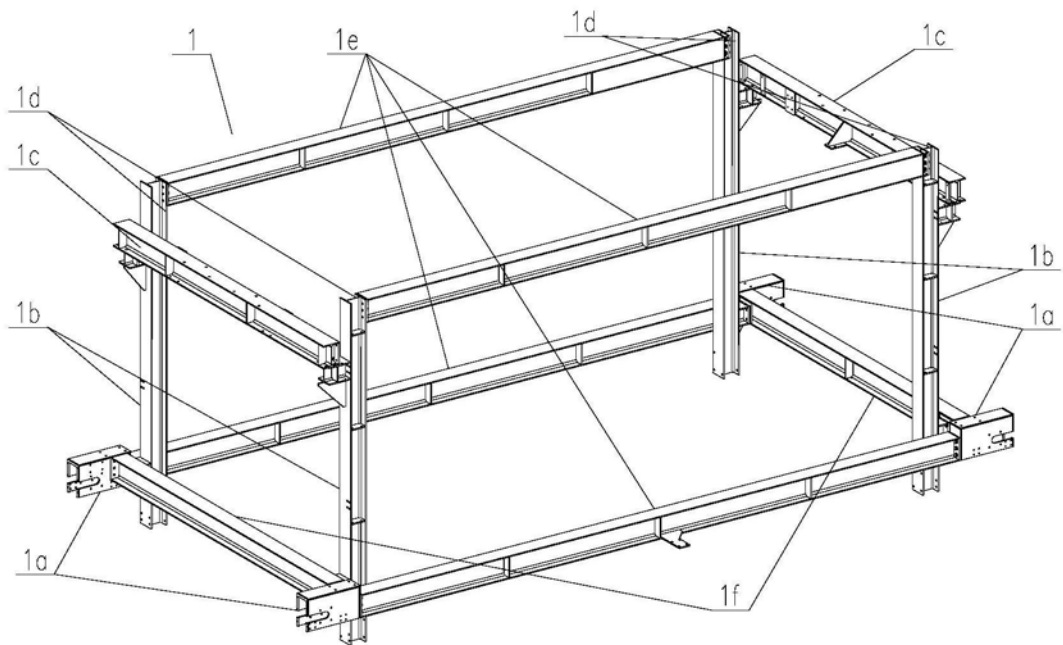


图2

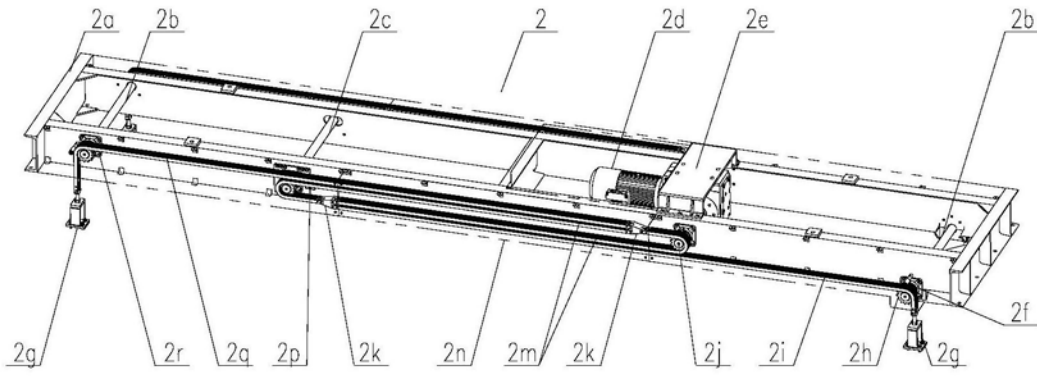


图3

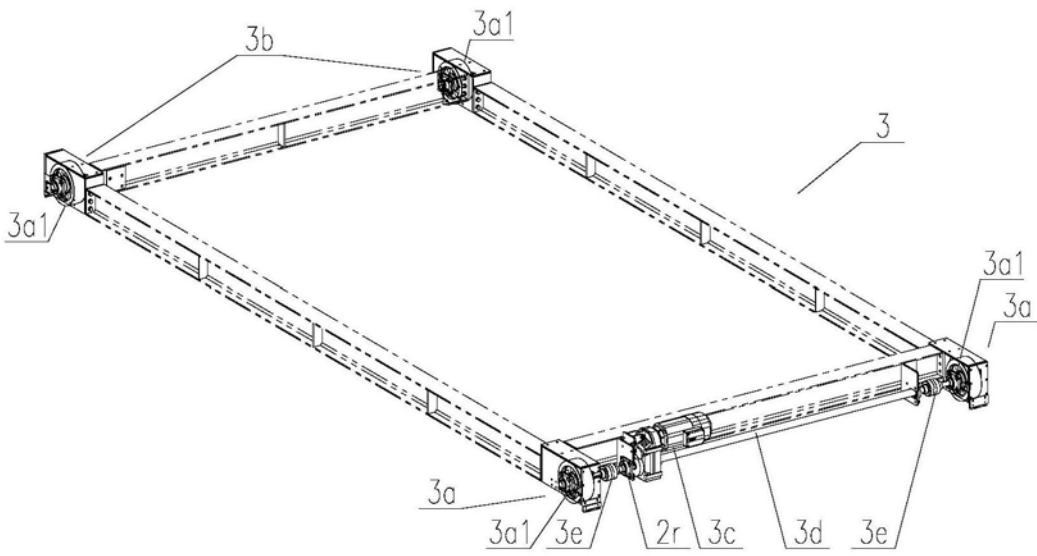


图4

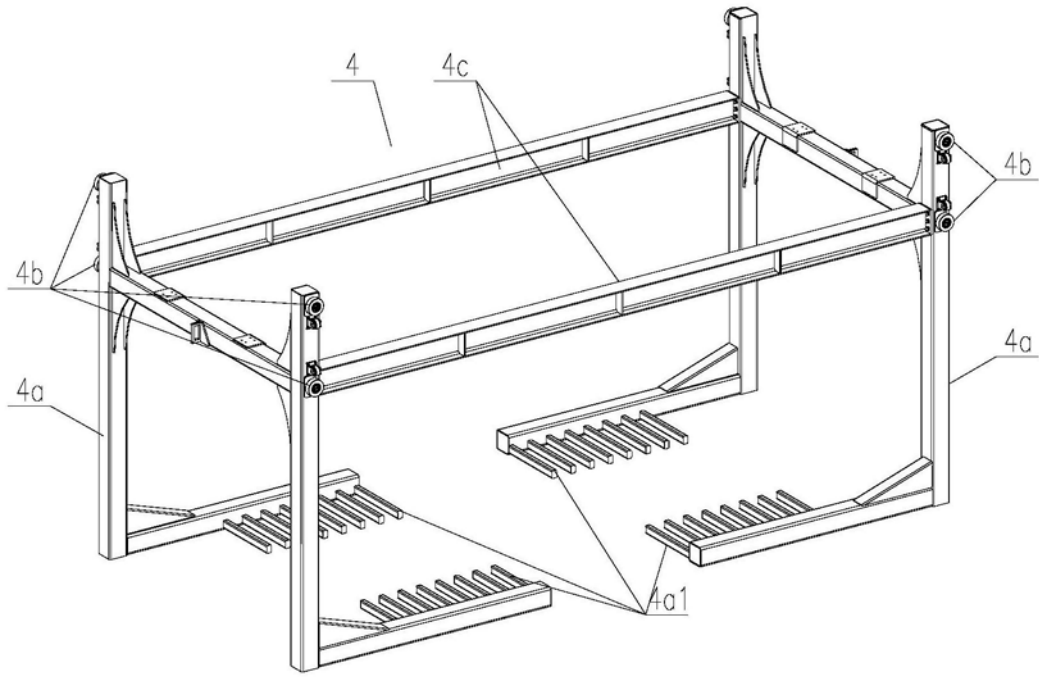


图5

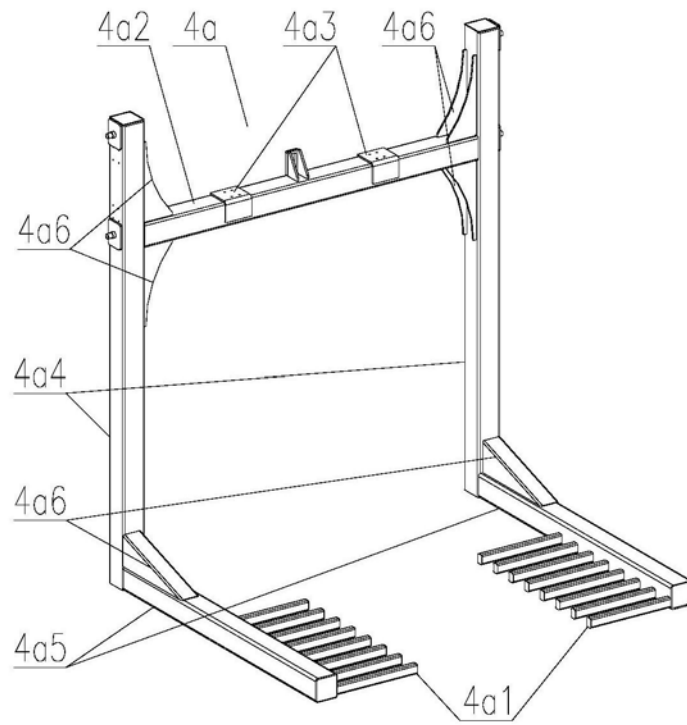


图6