



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103774878 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201410035182. 6

(22) 申请日 2014. 01. 24

(71) 申请人 江苏普腾停车设备有限公司  
地址 226017 江苏省苏州市南通市经济技术开发区通盛南路 32-9 号

(72) 发明人 马明初 佟岩

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 彭英

(51) Int. Cl.

E04H 6/18(2006. 01)

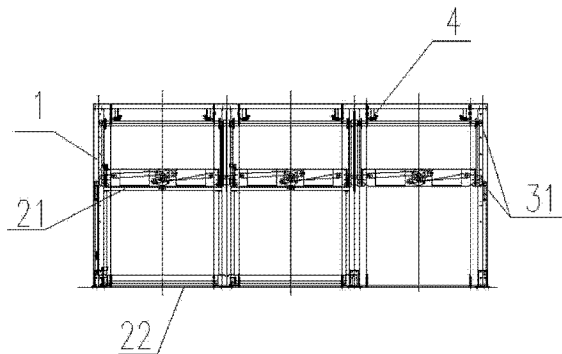
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种后悬臂动力内置式停车设备

(57) 摘要

本发明公开了一种后悬臂动力内置式停车设备,包括车库钢结构以及载车板,载车板包括升降载车板和横移栽车板,升降载车板配备升降驱动机构;横移栽车板配备横移机构;车库钢结构包括三根以上的后立柱;升降驱动机构包括提升电机、动力箱支撑架、动力箱体;动力箱由升降载车板端部弯折而形成,提升电机安装在动力箱中,且动力箱通过动力箱支撑架与相邻的两根后立柱可移动连接;提升电机的动力输出端安装有电机链轮,该电机链轮分别与左侧提升链条、右侧提升链条传动连接。因此,本发明与传统升降横移产品有很大差异,无论是整体钢结构框架,还是传动方式、以及载车板形式都大不相同。既减少了立柱、简化了传动、还对载车板进行了创新和改进。



1. 一种后悬臂动力内置式停车设备,包括车库钢结构以及载车板,所述载车板包括升降载车板和横移栽车板,所述的升降载车板配备升降驱动机构,通过该升降驱动机构做升降运动;所述的横移栽车板配备横移机构,通过该横移机构做横向的平移运动;其特征在于:所述的车库钢结构包括三根以上的后立柱,各后立柱相互平行布置;所述升降驱动机构包括提升电机、动力箱支撑架、动力箱体;所述的动力箱由升降载车板端部弯折而形成,所述提升电机安装在动力箱中,且动力箱通过动力箱支撑架与相邻的两根后立柱可移动连接;所述提升电机的动力输出端安装有电机链轮,该电机链轮分别与左侧提升链条、右侧提升链条传动连接,所述左侧、右侧提升链条的一端与动力箱支撑架连接,另一端则与地面连接。

2. 根据权利要求1所述后悬臂动力内置式停车设备,其特征在于,所述左侧提升链条的另一端依次绕过第一导向链轮、第二导向链轮后固定在地面,而右侧提升链条的另一端则依次绕过第三导向链轮、第四导向链轮后固定在地面。

3. 根据权利要求1或2所述后悬臂动力内置式停车设备,其特征在于,右侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于电机链轮的下方,而左侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于电机链轮的上方。

4. 根据权利要求1所述后悬臂动力内置式停车设备,其特征在于,所述的动力箱支撑架包括一根支架横梁以及分别连接在该支架横梁两端的两根连接臂,所述的动力箱体安装在两根连接臂之间;所述支架横梁的两端部、两根连接臂与后立柱相邻的侧面均配装有一个滚轮,所述滚轮置于相应的后立柱内壁沿着柱体轴向设置的导轨中。

## 一种后悬臂动力内置式停车设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种后悬臂动力内置式停车设备。

### 背景技术

[0002] 新兴停车设备行业目前市场竞争逐渐升级,用户对升降横移类机械车库要求越来越高,不仅需要性能稳定,还得价格低廉,还要有特色和亮点。目前市场上比较典型的升降横移类产品大同小异,均是由前、后立柱、横梁、纵梁、循环链等结构组成,各个厂家设计上也只存在细微差异,竞争力度相当,很难取得较大的技术优势,想要加强产品的竞争力,必须在整体结构上有所突破。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提供一种后悬臂动力内置式停车设备,其与传统升降横移产品有很大差异,无论是整体钢结构框架,还是传动方式、以及载车板形式都大不相同。既减少了立柱、简化了传动、还对载车板进行了创新和改进。

[0004] 一种后悬臂动力内置式停车设备,包括车库钢结构以及载车板,所述载车板包括升降载车板和横移栽车板,所述的升降载车板配备升降驱动机构,通过该升降驱动机构做升降运动;所述的横移栽车板配备横移机构,通过该横移机构做横向的平移运动;所述的车库钢结构包括三根以上的后立柱,各后立柱相互平行布置;所述升降驱动机构包括提升电机、动力箱支撑架、动力箱体;所述的动力箱由升降载车板端部弯折而形成,所述提升电机安装在动力箱中,且动力箱通过动力箱支撑架与相邻的两根后立柱可移动连接;所述提升电机的动力输出端安装有电机链轮,该电机链轮分别与左侧提升链条、右侧提升链条传动连接,所述左侧、右侧提升链条的一端与动力箱支撑架连接,另一端则与地面连接。

[0005] 所述左侧提升链条的另一端依次绕过第一导向链轮、第二导向链轮后固定在地面,而右侧提升链条的另一端则依次绕过第三导向链轮、第四导向链轮后固定在地面。

[0006] 右侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于电机链轮的下方,而左侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于电机链轮的上方。

[0007] 所述的动力箱支撑架包括一根支架横梁以及分别连接在该支架横梁两端的两根连接臂,所述的动力箱体安装在两根连接臂之间;所述支架横梁的两端部、两根连接臂与后立柱相邻的侧面均配装有一个滚轮,所述滚轮置于相应的后立柱内壁沿着柱体轴向设置的导轨中。

[0008] 根据以上的技术方案,相对于现有技术,本发明具有以下优点:

a) 内置于升降载车板上的动力系统是一大特色,与一般链条的循环或直接提升载车板4个吊点不同,左右提升链条上端固定于钢结构上横梁上,下端固定于地面,中间部分回旋缠绕与电机链轮上。链条张紧从而使固定在升降载车板上的电机上下运行。此种提升结构简单,可靠,成本低廉。

[0009] b) 升降载车板的升降运动采用导向轮沿轨道滚动进行精确导向,定位准确。

[0010] c) 简化了钢结构形式,整个框架仅由四根后立柱组成,不仅取消了前立柱,而且也不需要横梁和纵梁,减少了钢材的使用量,降低了制造成本。

[0011] 以上创新在不影响设备性能的前提下降低了产品成本,提高了设备的稳定性,使停车更加方便,视野更加开阔,外型更加美观,在现在的车库市场上具备一定优势。

### 附图说明

[0012] 图 1 是本发明所述后悬臂动力内置式停车设备(3+2 式)的主视图;

图 2 是本发明所述升降驱动机构的结构示意图;

图 3 是图 2 的俯视图;

图 4 是图 1 的左视图;

图 5 是图 1 的俯视图;

图 6 是图 5 中 I 部分的放大结构示意图;

图 7a-d 表示二层五车位车库中,3# 车位出车的 4 个步骤; ;

图中:后立柱 1;导轨 11;升降载车板 21;横移栽车板 22;第一导向链轮 30;导向轮 31;动力箱体 32;动力箱体支撑架 33;提升电机 34;第二导向链轮 35;左侧提升链条 36;右侧提升链条 37;第三导向链轮 38;第四导向链轮 39;松链检测机构 4;电机链轮 5。

### 具体实施方式

[0013] 附图非限制性地公开了本发明所涉及优选实施例的结构示意图;以下将结合附图详细地说明本发明的技术方案。

[0014] 如图 1 至 6 所示,本发明所述后悬臂动力内置式停车设备,包括车库钢结构、载车板、升降驱动机构、横移机构;其中:

所述的车库钢结构,图示为 3+2 形式的立体停车设备,即每个停车单元中,具有 5 个停车位以及一个空位,分两层设置,其中三个停车位设置于上层,而余下的两个停车位以及空位则设置在下层,每个停车位均配置一块载车板,为便于叙述,位于上层的载车板记为升降载车板,而位于下层的载车板则记为横移栽车板。在正向示意图(图 1)中,共包括 4 根立柱,以在横向隔出三个停车位,而在纵向分布两层;另外,各后立柱内壁沿着柱体轴向设置有导轨;每一根后立柱的下端固定在地面,而各后立柱上端通过一根横梁连接成一体;

所述的升降载车板配备升降驱动机构,通过该升降驱动机构做升降运动;所述的横移栽车板,通过所配备的横移机构做横向的平移运动;

所述升降驱动机构,包括第一导向链轮 30、导向轮 31、动力箱体 32、动力箱体支撑架 33、提升电机 34、第二导向链轮 35、左提升链条 36、右提升链条 37、第三导向链轮 38、第四导向链轮 39、电机链轮 5;其中:

所述的动力箱支撑架,包括一根支架横梁以及分别连接在该支架横梁两端的两根连接臂,两根连接臂之间安装动力箱体;动力箱体内安装提升电机,提升电机的动力输出端安装有电机链轮,所述的电机链轮分别与左侧提升链条、右侧提升链条传动连接,所述的左侧提升链条设置在提升电机的左侧,而右侧提升链条则设置在提升电机的右侧,所述左侧提升链条的一端与支架横梁连接,另一端则依次绕过第一导向链轮、第二导向链轮后固定在地面,且左侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于第一导向链轮、第二导向链轮之间,并与第

一导向链轮相邻；所述右侧提升链条的一端与支架横梁连接，另一端则依次绕过第三导向链轮、第四导向链轮后固定在地面，且右侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于第三导向链轮、第四导向链轮之间，并与第三导向链轮相邻；另外，右侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于电机链轮的下方，而左侧提升链条与电机链轮啮合的部位位于电机链轮的上方，因此，本发明所述的第四导向链轮事实上为一换向链轮。

[0015] 所述的动力箱由升降载车板端部弯折而形成；另外，所述的支架横梁的两端配装有导向轮，所述的导向轮安置于后立柱上所开设的轨道中；同时，所述支架横梁与升降载车板之间还通过斜拉杆连接，以保证整个结构的稳定。

[0016] 本发明的工作原理：

升降运动：升降载车板由折弯板装配而成，其后端有折弯板做的动力箱，动力箱内有提升电机，电机轴端安装有电机链轮，动力箱内安装有起到导向作用的链轮。提升链条回旋缠绕电机链轮、导向链轮（见附图2）。电机提供动力，通过电机链轮将动力传递在链条上。因链条固定，电机将沿链条爬升或下降，电机固定在升降载车板上，升降载车板随着电机进行升降运动。升降载车板上安装有上下、左右4个导向轮，钢结构框架的立柱内有方钢做的导轨，当载车板运动时，导向轮沿导轨精确运行。此导向机构，确保了载车板运行的平稳性、可靠性。

[0017] 左右提升链条上端安装有松链检测机构在链条松链或断链时，可强制停止设备的运行，确保安全。

[0018] 横移栽车板由横移电机做动力，通过链条传动进行横移。

[0019] 本发明与传统设备相比，拥有5项主要优势：

1. 无前立柱式设计，停车空间大，外形美观，驾驶者视野开阔，能准确停车，设计更加人性化；

2. 内置于升降载车板上的动力系统是一大特色，与一般链条的循环或直接提升载车板4个吊点不同，左右提升链条上端固定于钢结构上横梁上，下端固定于地面，中间部分回旋缠绕与电机链轮上。链条张紧从而使固定在升降载车板上的电机上下运行。此种提升结构简单，可靠，成本低。

[0020] 3. 采用导向轮装置进行精确导向；

4. 整体钢结构仅由单侧立柱组成，减少钢材使用量，减少加工工时，有效降低成本；

本发明专利打破了该类型停车设备的传统前后立柱、循环链提升形式，结构稳定可靠，运行精确性高，可广泛安装于商场、酒店、住宅小区、学校、别墅等私人及公共场所，安装施工便捷，操作简单。

[0021] 本发明的控制原理：

控制系统由操作单元、控制单元、检测单元、执行单元等组成，操作单元为人机界面，可响应触发信号，显示车库的运行状态以及各种故障信息等；控制单元为可编程控制器；检测单元包括车长检测、车高检测、安全检测、横移位限、升降上下限、极限、松链检测等；执行单元主要有接触器、电机等组成。

[0022] 二层升降横移停车库，其存取车原理如下：升降载车板由提升电机带动作垂直升降运动，横移栽车板在横移电机带动下作水平横移联动，当某一升降载车板工作时，其下面的横移栽车板会先自动避让。但横移栽车板进出车辆不受升降载车板限制。存取车过程的

原理以二层五车位为例加以说明。

[0023] 图 7 中(a)表示车库一种初始状态,(a)、(b)、(c)、(d)表示 3# 车位出车的 4 个步骤。具体每个车位出车运动原理说明如下：

1. 若 1# 和 2# 车位出车,汽车可直接从台板开出。

[0024] 2. 若 3# 车位出车,则 1#、2# 台板横向右移一个车位距,3# 台板垂直下降到地面,然后汽车开离载车板。

[0025] 3. 若 4# 车位出车,则 2# 台板横向右移一个车位距,4 号台板垂直下降到地面,然后汽车开离载车板。

[0026] 4. 若 5# 车位出车,则 5# 台板垂直下降到地面,然后汽车开离载车板。

[0027] 5. 若进车,则相反。说明如下：

6. 如向 3# 车位空台板存车,则 1#、2# 台板同时右移一个车位距,3# 台板下降到地面,司机驾车进入 3# 台板,司机出库完成存车。

[0028] 7. 其它上层车位存车与 3# 车位存类似,下层台板可直接驾车驶入。

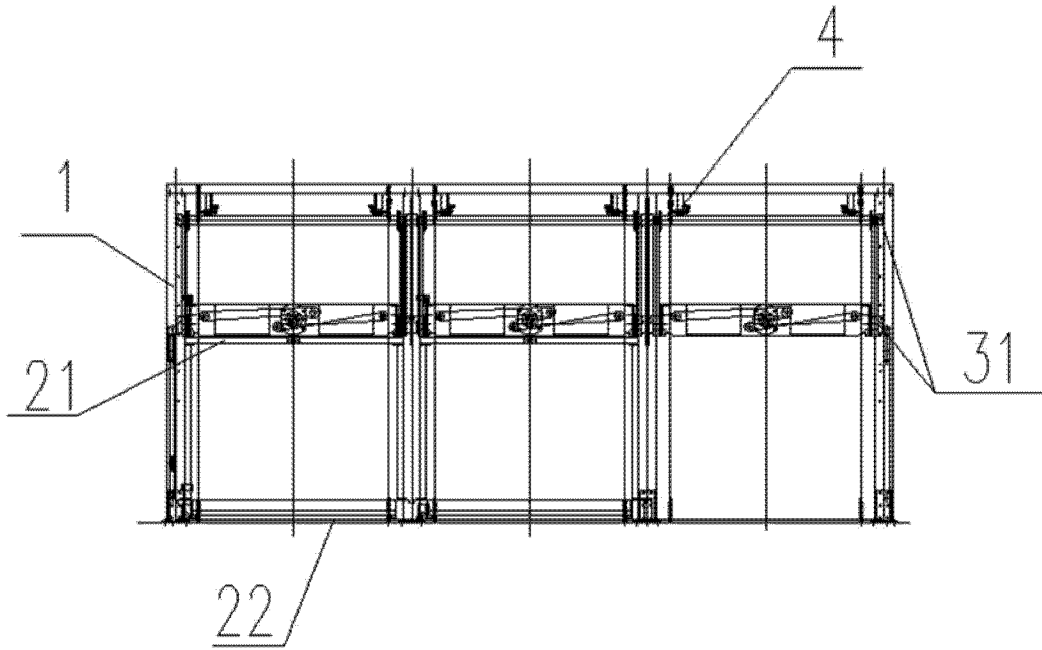


图 1

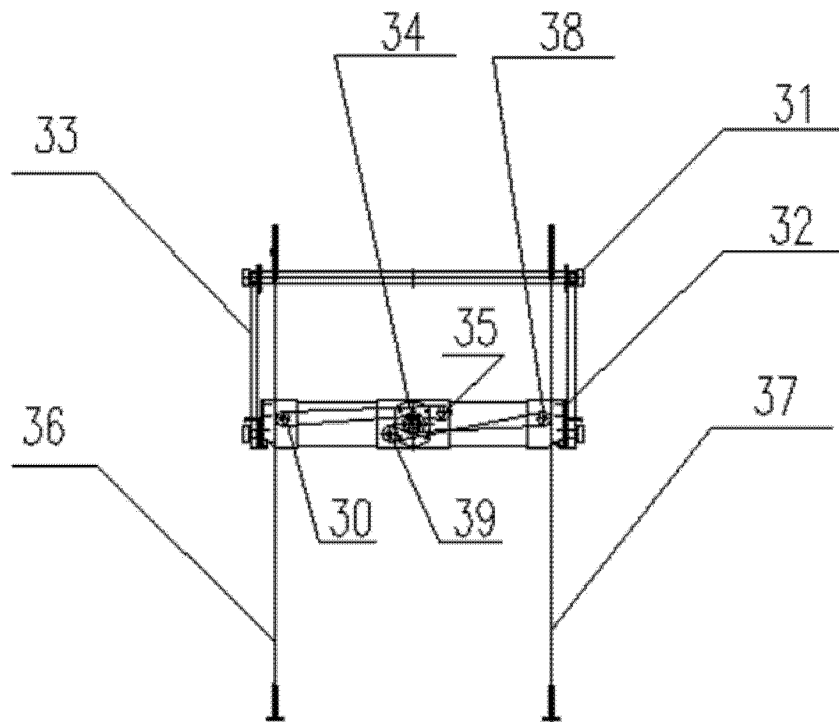


图 2

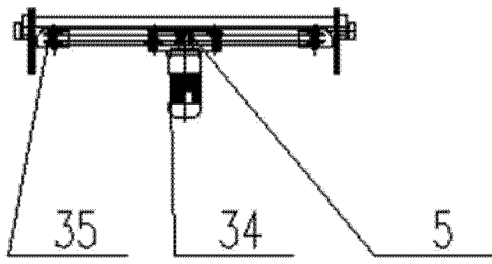


图 3

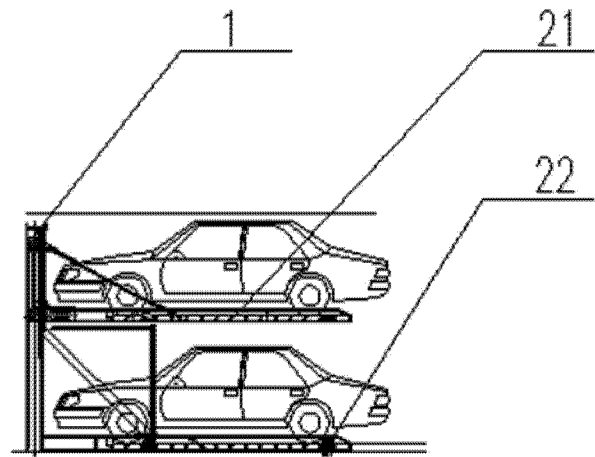


图 4

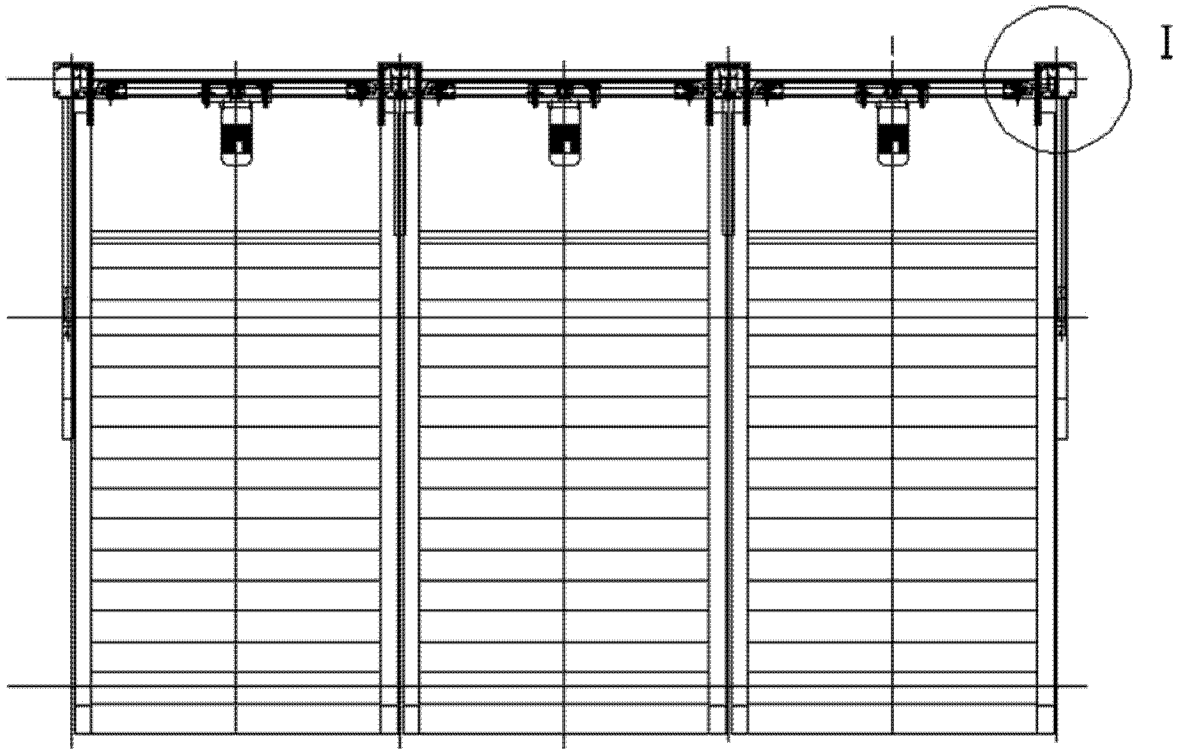


图 5

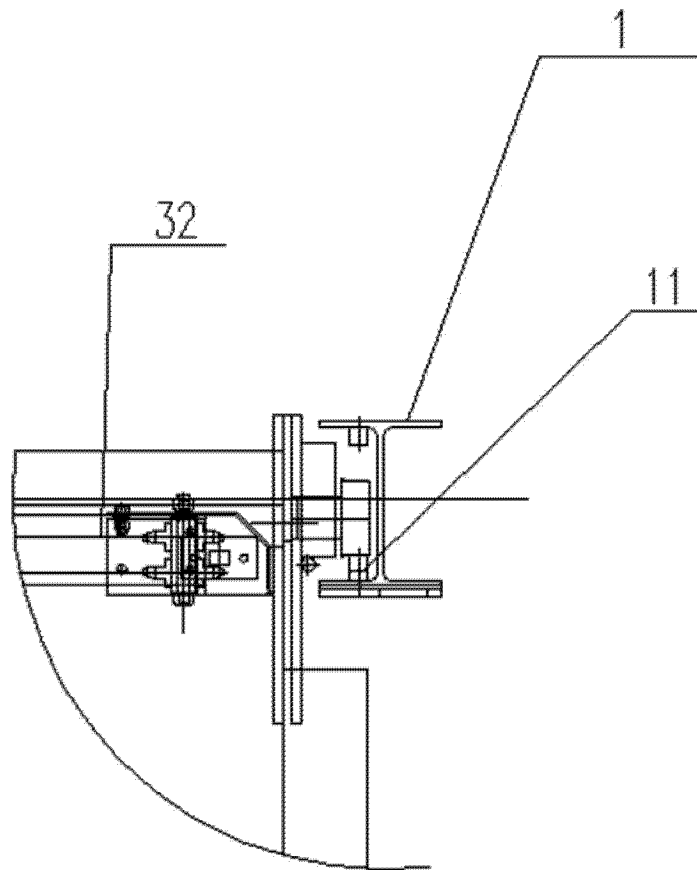


图 6

