



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101761257 B

(45) 授权公告日 2011.09.14

(21) 申请号 201010032417.8

CN 101294454 A, 2008.10.29,

(22) 申请日 2010.01.06

审查员 赵胥英

(73) 专利权人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街145号1号楼哈尔滨工程大学科技处知识产权办公室

(72) 发明人 姚建均 谭向全 李永辉 何蕾 杨奇 金锦花 潘胤卓 张校东 李林 李齐悦

(51) Int. Cl.

E04H 6/22 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2005078213 A1, 2005.08.25, CN 2916023 Y, 2007.06.27, CN 101173572 A, 2008.05.07, JP 特开 2007056653 A, 2007.03.08, US 4793760, 1988.12.27,

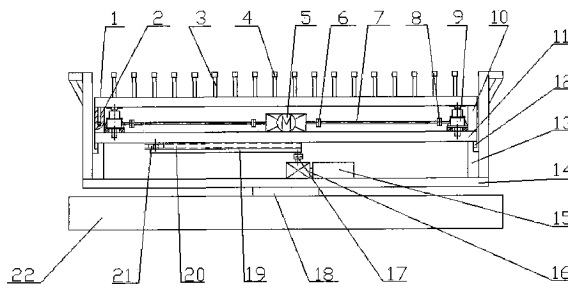
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

双向存取叉梳式载车台

(57) 摘要

本发明采用并联单杠结构形式的横移叉梳, 在结构上保证可以实现左右双向存取汽车。升举台上的滚珠丝杠螺旋升降机用于实现横移叉梳的微升降(横移叉梳与固定叉梳交接)。横移驱动装置为曲柄滑块形式, 通过电机的正反运动带动曲柄转动, 驱动横移叉梳进入左泊位或右泊位。设在固定叉梳下方的导轨, 用于在横移叉梳横移进入泊位时接替旋转台上的导轨, 对其提供支撑和导向。本发明具有快速双向存取车辆、结构简单、稳定可靠的特点, 可以提高垂直升降式立体车库的存取效率, 节省时间。



1. 一种双向存取的叉梳式载车台,包括横移叉梳装置、举升台装置、旋转台装置、固定叉梳装置和底座,其特征在于:横移叉梳装置安装在举升台装置上面,旋转台装置中的曲柄与举升台框架下面的导向槽中滑块固定连接,旋转台装置的横移驱动电机通过减速器和联轴器与曲柄连接,横移驱动电机和减速器装在旋转台框架上,旋转台框架下连接旋转机构,最后与旋转机构的减速框架连接。

2. 根据权利要求 1 所述的双向存取叉梳式载车台,其特征是:所述的横移叉梳装置由叉梳框架、四个导柱、叉梳立柱和叉梳齿组成,叉梳齿为并联单杠结构形式,通过叉梳立柱与叉梳框架相连。

3. 根据权利要求 2 所述的双向存取叉梳式载车台,其特征是:所述的举升台装置包括举升台框架、升降机、驱动电机、联轴器、轴、框架立柱、导轨、导向槽和滑块;升降机、驱动电机、联轴器和轴布置在举升台框架上方,驱动电机通过联轴器与轴相连,同时所述轴通过联轴器与升降机连接;举升台框架下装有导向槽、滑块和导轨;升降机为滚珠丝杆螺旋升降机,驱动电机为双伸出轴电机;通过驱动电机驱动轴旋转,同时带动滚珠丝杆螺旋升降机工作使横移叉梳装置上升或下降。

4. 根据权利要求 3 所述的双向存取叉梳式载车台,其特征是所述的旋转台装置包括:由横梁、纵梁组成的旋转台框架,安装在旋转台框架上的两根导轨;安装在旋转台框架上的横移驱动电机和减速器,所述减速器为锥齿轮减速器;传递横移运动的曲柄,连接曲柄和锥齿轮减速器的联轴器。

5. 根据权利要求 4 所述的双向存取叉梳式载车台,其特征是:所述的固定叉梳装置由固定叉梳和固定叉梳下方的固定导轨组成。

6. 根据权利要求 5 所述的双向存取叉梳式载车台,其特征是:所述旋转机构能够 180 度旋转。

## 双向存取叉梳式载车台

### (一) 技术领域

[0001] 本发明涉及一种垂直升降式立体车库载车台,具体是一种可实现汽车高效双向存取的叉梳式载车台,属机械设备领域。

### (二) 背景技术

[0002] 现有的垂直升降式立体车库中横移栽车方式主要有叉梳式和载车板式两种。其中采用叉梳式作为横移装置的载车台主要包括:横移叉梳装置、微升降装置、旋转台装置、载车台底座等。横移叉梳多采用单向横移方式,由横移驱动装置驱动叉梳实现单侧横移。目前横移栽车工作方式叉梳不能直接实现双向存取,由于井道空间限制,要实现双向存取需借助旋转台在底层实现 180 度旋转,使装置工作复杂化,特别是在存取车高峰时影响装置的工作效率。

### (三) 发明内容

[0003] 本发明的目的是解决目前只能单向存取车辆的缺陷,提供一种可实现车辆快速双向存取的叉梳式载车台,该载车台提高了装置工作效率,节省车辆存取时间。

[0004] 本发明的双向存取的叉梳式载车台技术方案是这样实现的:它包括横移叉梳装置、升降台装置、旋转台装置、固定叉梳装置和底座,横移叉梳装置安装在升降台装置上面,旋转台装置中的曲柄与升降台框架下面的导向槽中滑块固定连接,旋转台装置的横移驱动电机通过减速器和联轴器与曲柄连接,横移驱动电机和减速器装在旋转台框架上,旋转台框架下连接旋转机构,最后与旋转机构的减速框架连接。

[0005] 本发明还可包括:

[0006] 1、所述的横移叉梳装置由叉梳框架、四个导柱、叉梳立柱和叉梳齿组成,叉梳齿为并联单杠结构形式,通过叉梳立柱与叉梳框架相连。

[0007] 2、所述的升降台装置由升降台框架、升降机、驱动电机、联轴器、轴、导向槽、框架立柱、导轨、导向槽和滑块组成,驱动电机通过联轴器与轴相连,同时该轴通过联轴器与升降机连接,上述部件布置在升降台框架上,升降台框架下装有导向槽、滑块和导轨;升降机为滚珠丝杆螺旋升降机,驱动电机为双伸出轴电机;通过驱动电机驱动轴旋转,同时带动滚珠丝杆螺旋升降机工作使横移叉梳装置上升或下降。

[0008] 3、所述的旋转台装置由旋转台框架、框架导轨、横移驱动电机、减速器、曲柄和联轴器组成;减速器为锥齿轮减速器,曲柄通过锥齿轮联轴器与横移驱动电机连接,上述部件布置在旋转台框架上。

[0009] 4、所述的固定叉梳装置由固定叉梳和其下方的固定导轨组成,通过该固定导轨实现横移叉梳装置与固定叉梳装置的对接。

[0010] 5、所述的旋转机构可以 180 度旋转。

[0011] 本发明相对于其他叉梳式存取机构,具有快速双向存取车辆、结构简单、稳定可靠的特点,可以提高垂直升降式立体车库的存取效率,节省时间。

#### (四) 附图说明

- [0012] 图 1 是双向存取叉梳式载车台的结构示意图；  
[0013] 图 2(a) 是横移叉梳的结构主视图；  
[0014] 图 2(b) 是横移叉梳的结构俯视图；  
[0015] 图 2(c) 是横移叉梳的结构右视图；  
[0016] 图 3 是旋转台装置中曲柄左右运动示意图；  
[0017] 图 4 是固定叉梳和固定导轨的位置关系图。

#### (五) 具体实施方式

[0018] 下面结合附图举例对本发明做更详细地描述：

[0019] 结合图 1-图 5, 双向存取叉梳式载车台的组成包括：横移叉梳装置、举升台装置、旋转台装置和底座。所述的横移叉梳装置的组成包括：由横梁、纵梁组成的叉梳框架 1, 固定在叉梳框架四角的四个导柱 2, 固定在叉梳框架上的叉梳立柱 3 和固定在叉梳立柱上的叉梳齿 4。所述的举升台组成包括有：由横梁、纵梁组成的举升台框架 11, 安装在举升台框架两端纵梁上的两部滚珠丝杠螺旋升降机 9, 驱动滚珠丝杠螺旋升降机的双伸出轴电机 5, 连接电机 5 和螺旋升降机 9 的联轴器 6、8 和轴 7, 固定在举升台框架四角的四根框架立柱 10, 固定于框架纵梁的导轨 12, 固定在举升台框架底面的导向槽 20, 可在导向槽内滑移的滑块 21。所述旋转台的组成包括：由横梁、纵梁、组成的旋转台框架 14, 安装在旋转台框架上的两根导轨 13, 安装在旋转台框架上的横移驱动电机 15 和锥齿轮减速器 16, 传递横移运动的曲柄 19, 连接曲柄和锥齿轮减速器的联轴器 17。所述底座的组成包括：用于安放旋转台的驱动电机、减速器的底座框架 22, 驱动旋转台转动的旋转机构 18。还包括用于存放汽车的固定叉梳 23, 位于固定叉梳 23 下方的固定导轨 24。

[0020] 本发明的工作过程为：存车时, 车辆驶进车库, 由载车台上的旋转台装置将车辆旋转 180 度后, 由载车台将车辆升到目的层；举升台装置上的双伸出轴电机 5 驱动滚珠丝杠螺旋升降机 9 将横移叉梳装置顶起（保证横移时车胎不会与固定叉梳齿 23 干涉），横移叉梳框架 1 四角上的导柱 2 保证叉梳齿 4 被顶起时不会倾斜；旋转台装置上的横移驱动电机 15 按规定的方向（左或右）转动, 通过锥齿轮减速器 16 驱动曲柄 19 转动, 带动滑块 21 在举升台框架 11 上的导槽 20 内移动, 驱动横移叉梳 4 沿着旋转台上的导轨 13 进入固定叉梳泊位下的导轨 24, 进入固定叉梳 23 泊位；举升台上的双伸出轴电机 5 驱动滚珠丝杠螺旋升降机 9 将横移叉梳装置放下, 完成与固定叉梳 23 的交接, 实现车辆进入相应的（左或右）泊位；横移驱动电机 15 反向运动, 将横移叉梳装置横移回载车台, 完成车辆存储。取车时, 横移驱动电机 15 驱动横移叉梳装置横移进入泊位, 举升台上的双伸出轴电机 5 驱动滚珠丝杠螺旋升降机 9 将横移叉梳装置顶起, 横移叉梳装置托起车辆, 横移驱动电机 15 反向运动, 将横移叉梳装置横移回载车台, 载车台下降回到一层, 完成取车。

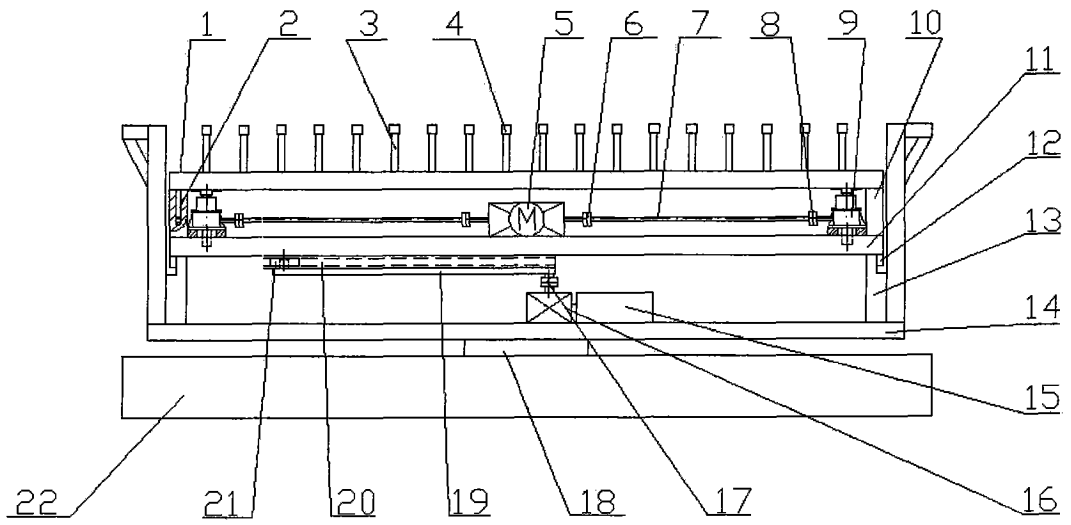


图 1

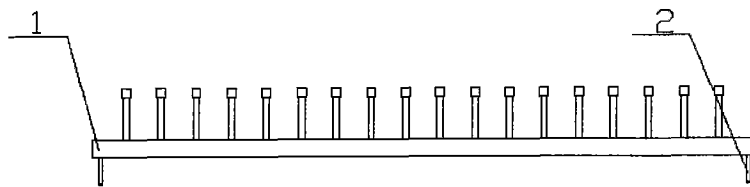


图 2(a)

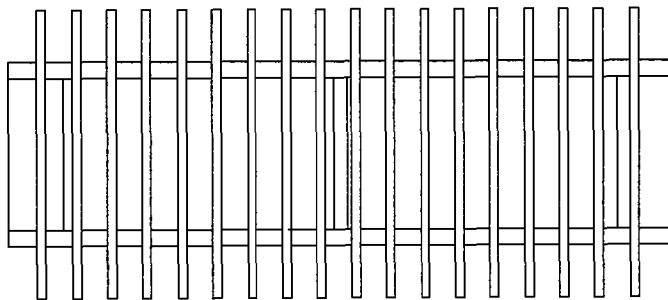


图 2(b)

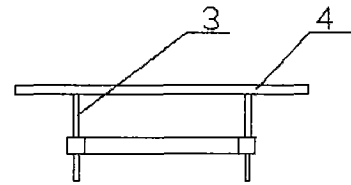


图 2(c)

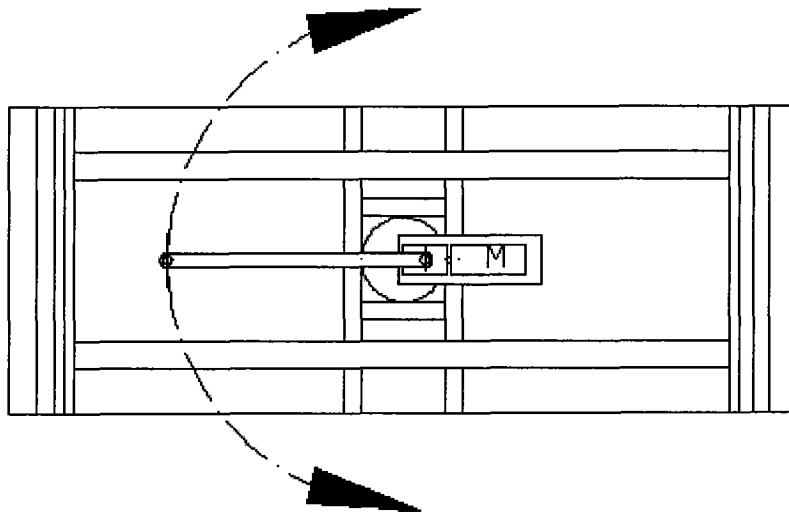


图 3

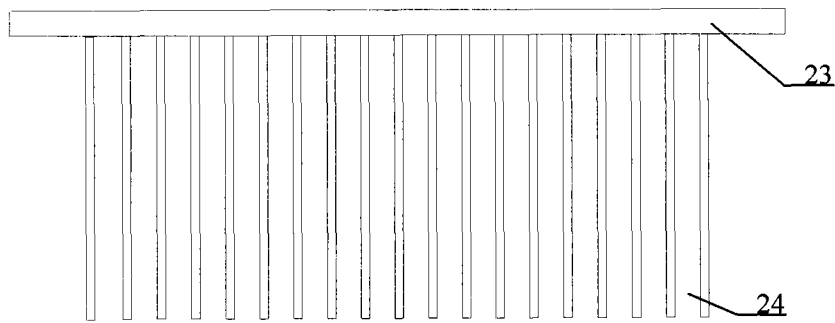


图 4