



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103669942 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310747478. 6

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 山东天辰智能停车设备有限公司

地址 251200 山东省德州市禹城市高新开发
区振兴大道西侧

(72) 发明人 申景超 刘钊 刘健 纪汶礼

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张秀福

(51) Int. Cl.

E04H 6/18(2006. 01)

E04H 6/22(2006. 01)

E04H 6/28(2006. 01)

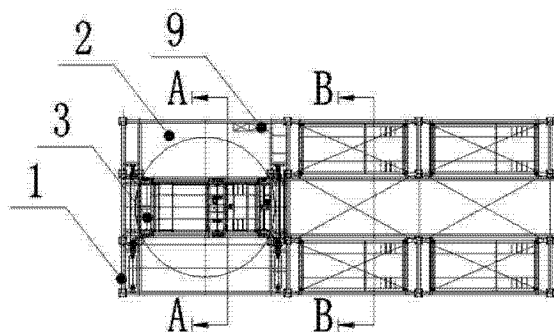
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备

(57) 摘要

本发明公开了一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备。其提升机设置于钢结构框架的顶部, 钢结构框架由多层停车层和巷道组成, 停车层分设在巷道两侧, 停车层的多个泊车位纵向排列成板式纵列结构, 每个泊车位上的载车板可沿该泊车位上泊车导轨横向移动; 每层停车层的巷道中设置有供搬运器纵向行走的固定导轨; 升降机上设有回转装置, 回转装置上设有移动导轨, 搬运器设置在移动导轨上, 存取交换机构设置在搬运器上; 巷道的端部设置有贯穿底层至顶层的升降井, 升降机设置在该升降井内, 升降机、出入口均位于巷道的端部, 不占用任何泊车位, 且节省了从出入口到巷道的横移动作, 存取车时间短, 升降机自带回转装置, 存取车辆可正进正出。



1. 一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备,包括钢结构框架、出入口、提升机、升降机、配重装置、搬运器、存取交换机构和电气控制系统;提升机设置于钢结构框架的顶部,钢结构框架由多层停车层和巷道组成,停车层分设在巷道两侧,停车层的多个泊车位纵向排列成板式纵列结构,每个泊车位上设一载车板,载车板随车辆同步存取,载车板可沿泊车位上泊车导轨横向移动;每层停车层的巷道中设置有供搬运器纵向行走的固定导轨;升降机底部的主体框架上设有回转装置;所述存取交换机构设置在搬运器上;所述巷道通过出入口与外界相连通,所述控制系统与提升机、升降机、搬运器、存取交换机构信号相连接,其特征在于:所述巷道的端部设置有贯穿底层至顶层的升降井,升降机设置在该升降井内,所述出入口设置于升降井上、与设置出入口的停车层停靠的升降机的位置相对应;回转装置上设有移动导轨,所述搬运器设置在移动导轨上,搬运器可随升降机垂直升降、可随回转装置逆时针或顺时针转动、并可在移动导轨上纵向移动。

2. 根据权利要求1所述的一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备,其特征在于:所述的提升机通过链条与升降机的四个角相连接,并通过电机正反转实现升降机的升降,所述的配重装置为两个,位于提升机的下方并分别设置于载车板两端,;所述链条的一端与升降机相连接,依次绕过设置于钢结构框架上的固定链轮和提升机的曳引轮后与配重装置相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备,其特征在于:所述的固定导轨和泊车导轨的端部均设有机械阻挡装置。

4. 根据权利要求1所述的一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备,其特征在于:所述的移动导轨与所述每层停车层的巷道中设置的供搬运器纵向行走的固定导轨之间设有平层装置;所述的回转装置包括旋转电机、回转支撑、回转框,回转支撑其下部与升降机相连接、其上部与回转框相连接,旋转电机固定在升降机上。

5. 根据权利要求4所述的一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备,其特征在于:所述的回转支撑为一对内啮合的齿轮,主动小齿轮连接于所述旋转电机的输出轴上,驱动被动大齿轮的内圈转动,被动大齿轮的外圈固定在升降机上,被动大齿轮的内圈与外圈之间为滚动轴承式连接,被动大齿轮的内圈与回转框相连接。

6. 根据权利要求4所述的一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备,其特征在于:所述的升降机上安装有周向限位装置。

7. 根据权利要求1所述的一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列立体停车库,其特征在于:所述的钢结构框架上还设有横移接近开关支架、定位开关支架、控制柜和护栏。

一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及立体停车设备技术领域,尤其是多层或高层平面移动类立体停车设备。

背景技术

[0003] 随着汽车工业的发展和人民生活水平的提高,城市人均汽车占有量不断增加,但是随着城市人口的增加,人们的居住空间越来越小,几乎没有多少可供停车的位置,为了适应停车的需要,人们开始大量使用立体车库,以解决车位不足的问题。

[0004] 在国家质量监督检验检疫总局颁布的《特种设备目录》中,将立体车库分为九大类,具体是:升降横移类、简易升降类、垂直循环类、水平循环类、多层循环类、平面移动类、巷道堆垛类、垂直升降类和汽车专用升降机。

[0005] 用户可供建造立体车库的场地千差万别,遇有横向较短、纵向较长的狭长地形时,虽然可以采用现有的垂直升降类停车库或平面移动类停车库方案建造,但很难满足车位数的需要;垂直升降类停车设备(塔式立体车库)一般设置为三列,即中间升降搬运器的井道两侧各布置一个车位,每层只能停放两辆汽车,驾驶员将车辆开上升降机后,升降机将车辆提升到指定层,存取机构将车辆存入车位,动作简单快捷;该类型车库具有占地面积少、自动化程度高、存取车时间短的特点,由于可建高层,空间利用率高(单位面积土地停车数量多),目前的垂直升降类立体停车库,最高可以有 25 层,一般每层停放两辆汽车,在一些狭长并且限制建设高度的区域,这种类型的车库就不适合了,且垂直升降类车库建于地下更加困难,不易根据场地扩展,需要独立地安装一个个车库,而且升降机不能共用,造成造价成本高。由于这种停车设备每层仅能够停放两辆汽车,使之整体停车设备容车密度较低,升降机及井道利用率不高,设备成本相对较高,车位数满足量欠缺,无法满足最大车位数的需求,不能充分利用场地的纵向空间,配置灵活性较差,单系统所包含的车位数比较低,成本比较高;使其使用受到一定的限制、经济实用性差。如国家知识产权局于 2011 年 5 月 25 日公开的由徐格宁、杨瑞刚等设计的、申请号为 201110026320.0、名称为一种垂直升降式停车设备的发明专利申请,它包括多层钢结构框架构成的塔式停车库、开环式升降机系统、配重装置、轿厢、控制系统和消防系统,还包括载车板、水平往复移载机和回转装置,载车板设每个停车库底面的载车板导轨上,回转装置设在轿厢底部的底部框架上,水平往复移载机设置在回转装置的回转盘上使其自如移动车辆进出车库。

[0006] 而现有的平面移动类停车库均为侧置升降机式,即升降机设置于两侧停车位其中的一个车位处,每层均需配置搬运器,存取车时,升降机运行到目标车位所在层,与该层搬运器进行车辆交换。这类车库存在以下不足:1、升降机占用其布置处从上到下的全部停车位,使得车库整体停车数量减少;2、没有旋转机构,当你正车存车时,就必须倒车取车,对驾驶员的水平要求高;3、各层搬运器相互独立,不能共用;这种车库结构即使每层停车位较

少,也要在每一层设置搬运器,使得车库成本增加;4、增加横移动作,必须依步骤分多步才能实现,存取车时间长,降低了存取车效率,现有的此类立体车库,存取最近车位的车辆时需要耗时 2 分钟左右,而存取最后几个车位的车辆时,耗时可以达到半小时之多。侧置升降机式平面移动适用于大区域、大面积的地上或地下以及半地下的巷道较长、每层车位数比较多、总层数不多的智能停车库,但不适用于狭窄区域的智能停车库的需求;在应用上无法解决窄长的区域条件与需求车位数的矛盾,也无法达到同等车位数成本低廉的要求。如国家知识产权局于 2006 年 9 月 13 日公开的由陈兴国设计的、专利号为 200420120076.X、名称为多层平面移动式立体停车库的实用新型专利,它由钢构架、提升、搬运台车、载车板和电气控制系统几部分组成,该车库为横置式布置,即搬运台车移动方向与车辆出入方向呈 90 度角,提升机的轿箱可垂直升降至任一泊车位层,每一泊车位层均设一搬运台车,搬运台车横向移动至本层任一泊车位处,提升机与搬运台车可独立运行,载车板随车辆同步存取。提升机由机架、升降传动装置、钢丝绳、配重、轿箱五部分组成;轿箱由滑轮、存取交换机构、四条平行轨道组成;搬运台车由行走机构、存取交换台车、四条平行轨道组成,行走机构通过电机减速机驱动四个滚轮使搬运台车沿平行导轨横向移动。

[0007] 升降横移类停车库构造简单,存取车最为方便,但由于层数限制,因而规模有限,容量小;所以这几种结构类型停车库的容量、容积和存取速度之间不能同时得到兼顾。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于针对现有技术的不足之处,提供一种结构简单、停车位数量多、容车密度大、建设成本低、存取车时间短、使用效率高、经济实用性强、尤其适用于横向较短、纵向较长的狭长地形的区域条件使用的链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备。

[0009] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:

一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备,包括钢结构框架、出入口、提升机、升降机、配重装置、搬运器、存取交换机构和电气控制系统;提升机设置于钢结构框架的顶部,钢结构框架由多层停车层和巷道组成,停车层分设在巷道两侧,停车层的多个泊车位纵向排列成板式纵列结构,每个泊车位上设一载车板,载车板随车辆同步存取,载车板可沿泊车位上泊车导轨横向移动;每层停车层的巷道中设置有供搬运器纵向行走的固定导轨;升降机底部的主体框架上设有回转装置;所述存取交换机构设置在搬运器上;所述巷道通过出入口与外界相连通,所述控制系统与提升机、升降机、搬运器、存取交换机构信号相连接,其特征在于:所述巷道的端部设置有贯穿底层至顶层的升降井,升降机设置在该升降井内,所述出入口设置于升降井上、与设置出入口的停车层停靠的升降机的位置相对应;回转装置上设有移动导轨,所述搬运器设置在移动导轨上,搬运器可随升降机垂直升降、可随回转装置逆时针或顺时针转动、并可在移动导轨上纵向移动。

[0010] 升降机上设有回转装置,待存取车辆可随回转装置逆时针或顺时针转动 180 度,实现存取车辆的正进正出,让车库更加人性化、合理化。

[0011] 所述的提升机通过链条与升降机的四个角相连接,并通过电机正反转实现升降机的升降,所述的配重装置为两个,位于提升机的下方并分别设置于载车板两端;所述链条的一端与升降机相连接,依次绕过设置于钢结构框架上的固定链轮和提升机的曳引轮后与

配重装置相连接。

[0012] 为了提高安全性,本发明所述的固定导轨和泊车导轨的端部均设有机械阻挡装置。

[0013] 为了在存取车辆时使搬运器的移动导轨始终与每层停车层的巷道中设置的供搬运器纵向行走的固定导轨保持平层,不受存取车辆时负载变化的影响,所述的移动导轨与所述的每层停车层的巷道中设置的供搬运器纵向行走的固定导轨之间设有平层装置;所述的回转装置包括旋转电机、回转支撑、回转框,回转支撑其下部与升降机相连接、其上部与回转框相连接,旋转电机固定在升降机上。

[0014] 为了简化结构,本发明所述的回转支撑为一对内啮合的齿轮,主动小齿轮连接于所述旋转电机的输出轴上,驱动被动大齿轮的内圈转动,被动大齿轮的外圈固定在升降机上,被动大齿轮的内圈与外圈之间为滚动轴承式连接,被动大齿轮的内圈与回转框相连接。

[0015] 为了便于回转框旋转,本发明所述的升降机上安装有周向限位装置,避免回转框旋转时摆动幅度过大,影响存取车时间。

[0016] 为了防止限位开关定位失灵情况下发生危险,提高设备安全运行系数,所述的固定导轨和泊车导轨的端部均设有机械阻挡装置。并有橡胶缓冲块,为搬运器或载车板提供缓冲减震。

[0017] 本发明的工作过程如下:

通常情况下,升降机位于出入口内,其上有载车板,处于待车入库状态。存车时,汽车驶入出入口内升降机中的载车板上,回转装置的旋转电机驱动回转支承将回转框旋转 180° ,完成汽车调头;升降机提升(或下降)回转装置、搬运器、载车板和车辆作垂直升降运动至目标停车层停止后,设置于升降机回转装置上的移动导轨与该停车层的固定导轨之间的平层装置工作,使升降机的移动导轨始终与停车层的固定导轨保持平层;再启动运行电机,搬运器沿固定导轨移动将载车板运送到目标泊车位,设置于升降机搬运器机架上的横移导轨与目标泊车位上泊车导轨之间的平层装置工作,使搬运器的横移导轨始终与泊车位的泊车导轨保持平层;然后启动横移电机,通过其带动的一对挤压滚轮使载车板先在横移导轨上运行,然后沿泊车位上的泊车导轨运行,将汽车连同载车板推到泊车位上,推、拉动作是靠横移电机的正反转来实现的,横移接近开关用于检测是否将载车板搬运到指定位置;同时横移小车回位;再次启动运行电机,搬运器沿固定导轨移动返回到升降机上;升降机就可以下降(或提升)返回到出入口等待取车,或就近取出空载车板,返回出入口等待存车。反向操作,可以实现取车的全过程。

[0018] 由上述分析可知,本发明的技术方案相对于现有技术,具有以下有益效果:

1、出入口、升降机设置在巷道的端部,不占用任何泊车位,停车层分设在巷道两侧,停车层的多个泊车位纵向排列成板式纵列结构,如需要较多的泊车位,可增加巷道长度或增加停车层,有效地满足车位最大化的使用要求,结构简单、停车位数量多、容车密度大;尤其适用于横向较短、纵向较长的狭长地形的区域条件使用;出入口还为进入车辆提供各种检测,对车辆进行严格尺寸限制,并包含完全的报警功能,为客户提供最全面的辅助信息。

[0019] 2、升降机、出入口均位于两列停车层之间的巷道端部,节省了从出入口到巷道的横移动作,存取车时间短,有效提高了存取车的效率。

[0020] 3、升降机自带回转装置,可完成存取车辆的正进正出,降低了驾驶员的驾驶难度,

让车库更加人性化、合理化。且在出入口的对立侧,设有进出车导向镜,引导司机的存取车动作。

[0021] 4、搬运器自身包含水平纵向行走和水平横移功能,在没有任何辅助装置情况下,可实现加速与减速的行走动作,能够直接把载车板送入停车位,同样也能够直接把载车板从停车位取出,无需任何辅助动力装置;而且通过摩擦轮的形式存取车辆,有效避免了刚性连接带来的冲击,使动作衔接实现无级调速。

[0022] 5、采用大跨度高性能提升机通过链条对升降机实现提升、停止或下降功能,并通过链轮,压轮和导轮实现链条的导向,变形小,可靠性高,方便控制。

[0023] 6、配重装置为分离式,两台结构与重量完全等同的配重装置位于提升机的下方并分别设置于载车板两端;协同搭配完成配重应具有的功能,有效节省了配重空间,降低了地坑的深度;减少了安装环境的复杂程度,方便车位布置;提升机通过链条与升降机的四个角相连接,链条的一端与升降机相连接,依次绕过设置于钢结构框架上的固定链轮和升降机的曳引轮后与配重装置相连接。配重装置与升降机分配在提升机的两侧,互为配重,实现彼此之间的升降,配重装置和升降机在地面平台上均有缓冲器,意外情况发生时可起到缓冲作用,避免刚性接触,为设备的运行和使用的安全性提供可靠的保证。

[0024] 7、设置在每层停车层的巷道中的供搬运器纵向行走的固定导轨,其端部均设有机械阻挡装置,防止限位开关定位失灵情况下发生危险,提高了设备安全运行系数;并有橡胶缓冲块,为搬运器提供缓冲减震。同样,在每个停车位的泊车导轨的端部也设有机械阻挡装置,防止载车板移动过位,当载车板完全停在泊车导轨上之后也可防止载车板倾斜脱出,避免发生脱车等现象。

附图说明

[0025] 图1为本发明一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备出入口的平面示意图。

图2为本发明一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备顶层的平面示意图。

[0026] 图3为图1、图2中的A-A剖视图。

[0027] 图4为图1、图2中的B-B剖视图。

[0028] 图5为本发明一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备出入口的侧面示意图之一。

[0029] 图6为本发明一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备出入口的侧面示意图之二。

[0030] 图7为本发明一种链条传动旋转中置升降机的板式纵列机械式停车设备升降机底部的主体框架与回转装置的连接示意图。

[0031] 图中:1-钢结构框架、2-出入口、3-升降机、301-升降机底部的主体框架,302-回转装置,303-回转支撑,304-齿轮,305-移动导轨,4-搬运器、5-提升机、6-载车板、7-链条、8-配重装置、9-电控柜。

具体实施方式

[0032] 下面通过非限定性的实施例并结合附图对本发明做进一步的说明。

[0033] 如图 1 至图 7 所示,一种链条传动旋转升降机的板式纵列机械式停车设备,该停车库为 11 层,地上 10 层,地下 1 层,包括钢结构框架 1、出入口 2、提升机 5、升降机 3、配重装置 8、搬运器 4、存取交换机构和电气控制系统;提升机 5 设置于钢结构框架 1 的顶部,钢结构框架 1 由 11 层停车层和巷道组成,停车层分设在巷道两侧,每个停车层的 4 个泊车位纵向排列成 2 列的板式纵列结构,每个泊车位上设一载车板 6、载车板 6 随车辆同步存取,载车板 6 可沿泊车位上泊车导轨横向移动;每层停车层的巷道中设置有供搬运器 4 纵向行走的固定导轨;升降机 3 底部的主体框架 301 上设有回转装置 302;所述存取交换机构设置于搬运器 4 上;所述巷道通过出入口与外界相连通,所述控制系统与提升机 5、升降机 3、搬运器 4、存取交换机构信号相连接,所述巷道的端部设置有贯穿底层至顶层的升降井,升降机 3 设置在该升降井内,所述出入口 2 设置于升降井上、与设置出入口 2 的停车层停靠的升降机 3 的位置相对应;回转装置 302 上设有移动导轨 305,所述搬运器 4 设置在移动导轨 305 上,搬运器 4 可随升降机 3 垂直升降、可随回转装置 302 逆时针或顺时针转动、并可在移动导轨 305 上纵向移动。

[0034] 所述的提升机 5 通过链条 7 与升降机 3 的四个角相连接,并通过电机正反转实现升降机 3 的升降,所述的配重装置 8 为两个,位于提升机 5 的下方并分别设置于载车板 6 两端;所述链条 7 的一端与升降机 3 相连接,依次绕过设置于钢结构框架 1 上的固定链轮和提升机 5 的曳引轮后与配重装置 8 相连接。

[0035] 所述的固定导轨和泊车导轨的端部均设有机械阻挡装置。

[0036] 所述的移动导轨与所述每层停车层的巷道中设置的供搬运器纵向行走的固定导轨之间设有平层装置;所述的回转装置 302 包括旋转电机、回转支撑 303、回转框,回转支撑 303 其下部与升降机 3 相连接、其上部与回转框相连接,旋转电机固定在升降机 3 上。

[0037] 所述的回转支撑 303 为一对内啮合的齿轮 304,主动小齿轮连接于所述旋转电机的输出轴上,驱动被动大齿轮的内圈转动,被动大齿轮的外圈固定在升降机上,被动大齿轮的内圈与外圈之间为滚动轴承式连接,被动大齿轮的内圈与回转框相连接。

[0038] 所述的升降机 3 上安装有周向限位装置。

[0039] 钢结构框架 1 上还设有横移接近开关支架、定位开关支架、电控柜 9 和护栏。

[0040] 以上所列举的实施方式仅供理解本发明之用,并非是对本发明所描述的技术方案的限定,有关领域的普通技术人员,在权利要求所述技术方案的基础上,还可以作出多种变化或变形,所有等同的变化或变形都应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。如将停车库设计成每层可停放八辆车,使每个停车层的八个泊车位沿纵向扩展排列成 2 列的板式纵列结构;还可以将停车层向上扩展设计成 20 层甚至 25 层以上的停车库,以提高容车密度较低,提高升降机及井道的利用率,充分利用场地的纵向空间。

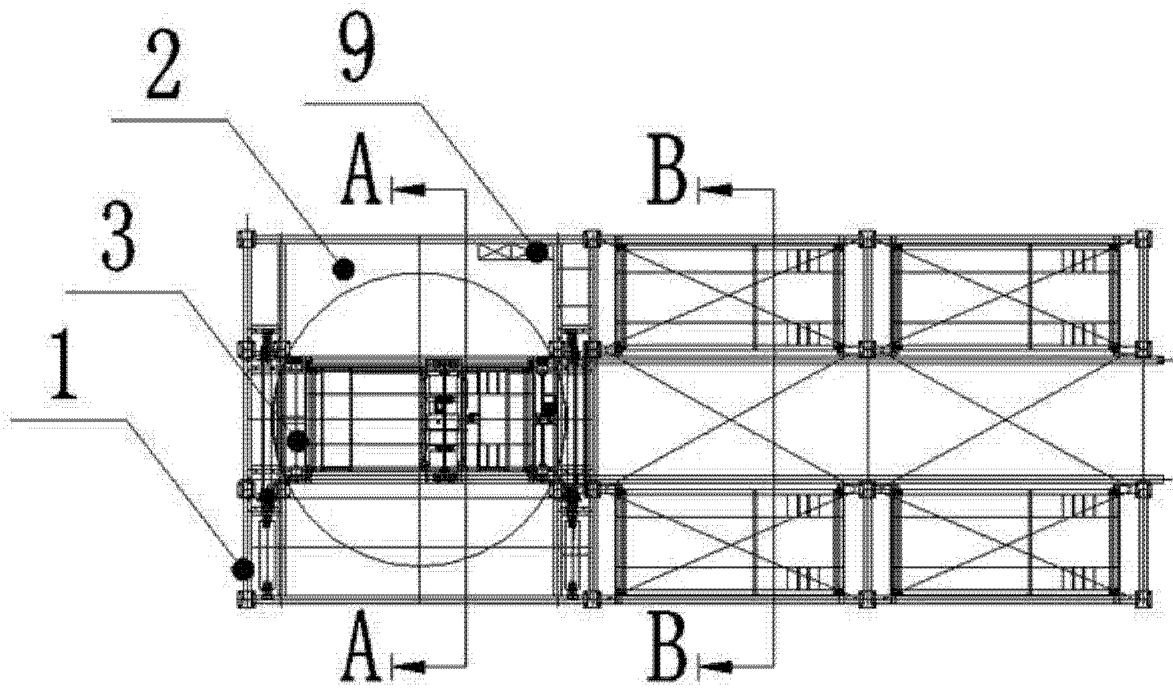


图 1

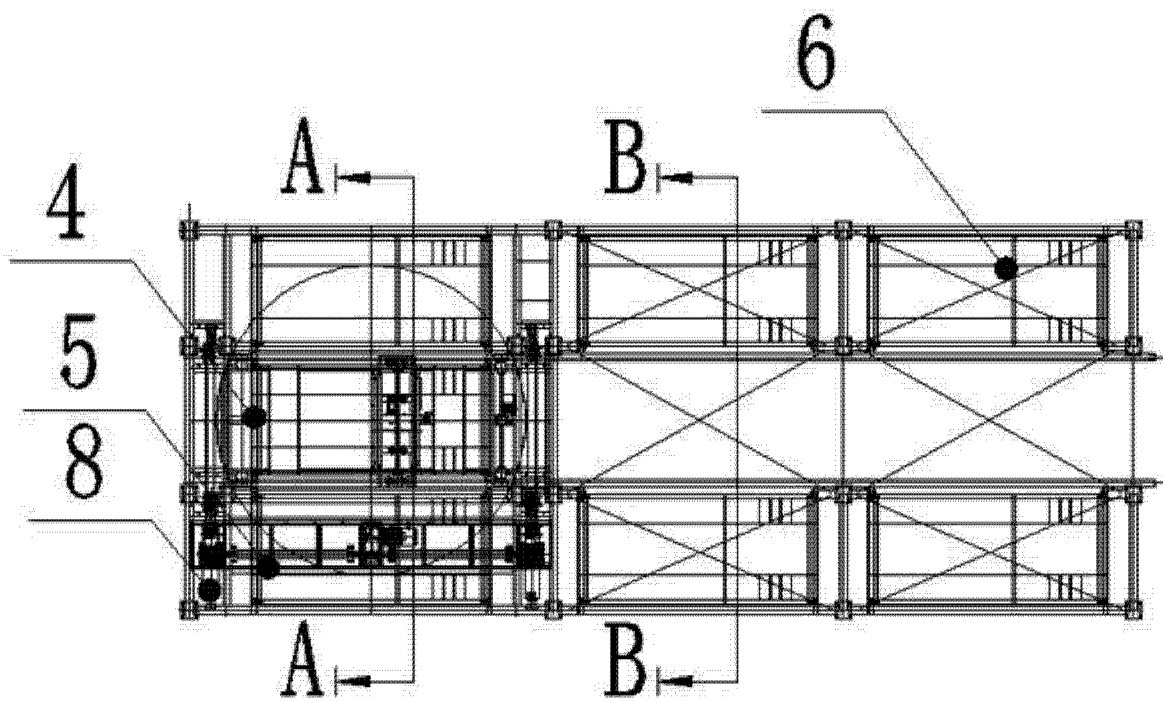


图 2

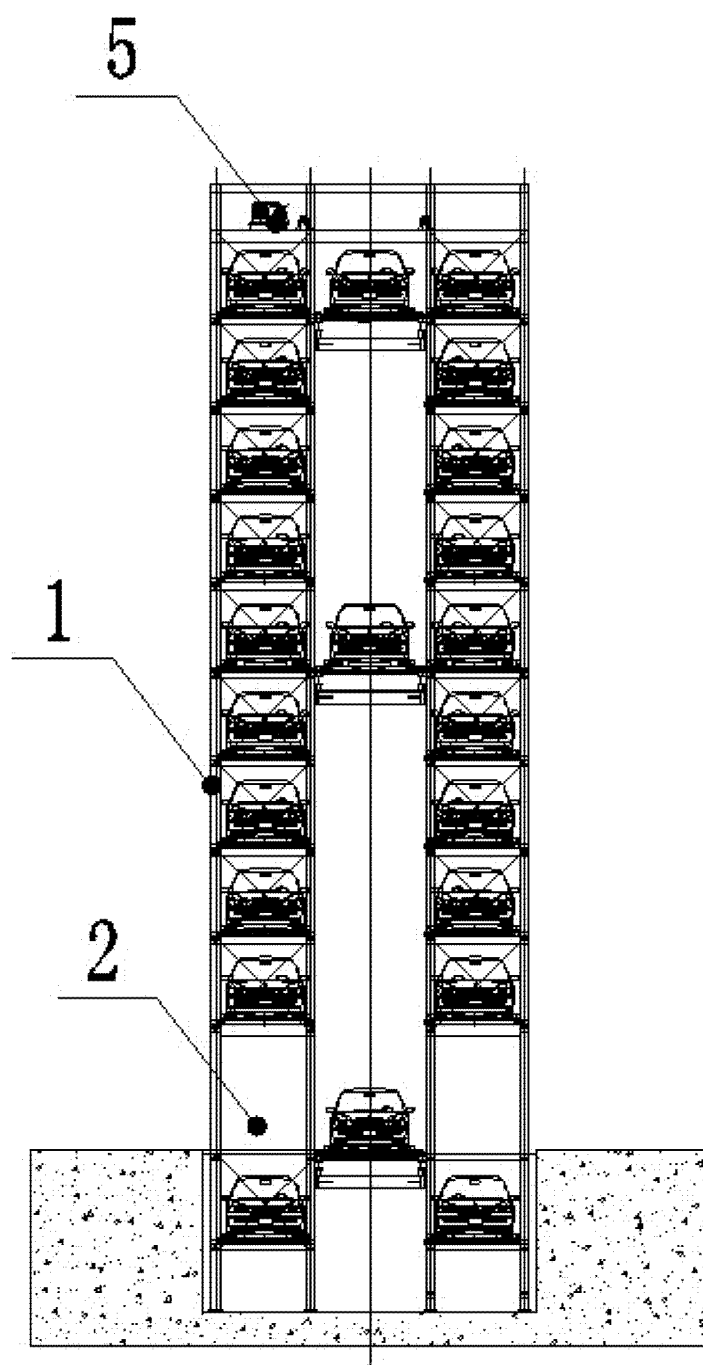


图 3

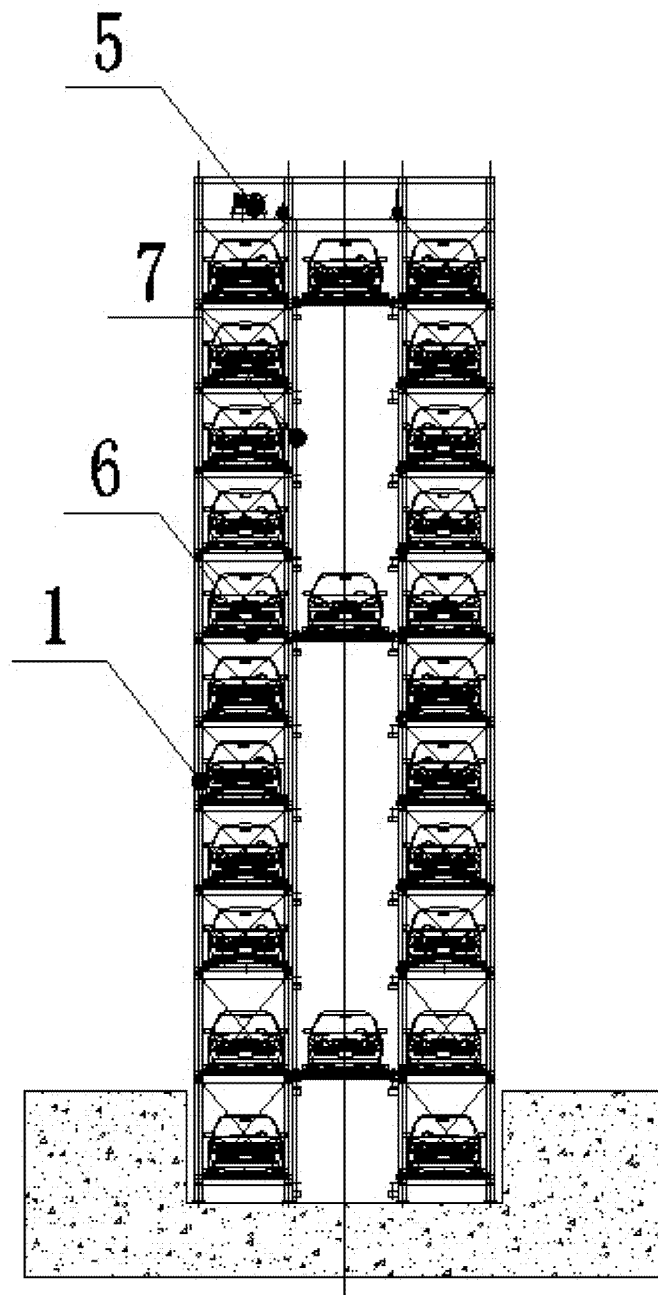


图 4

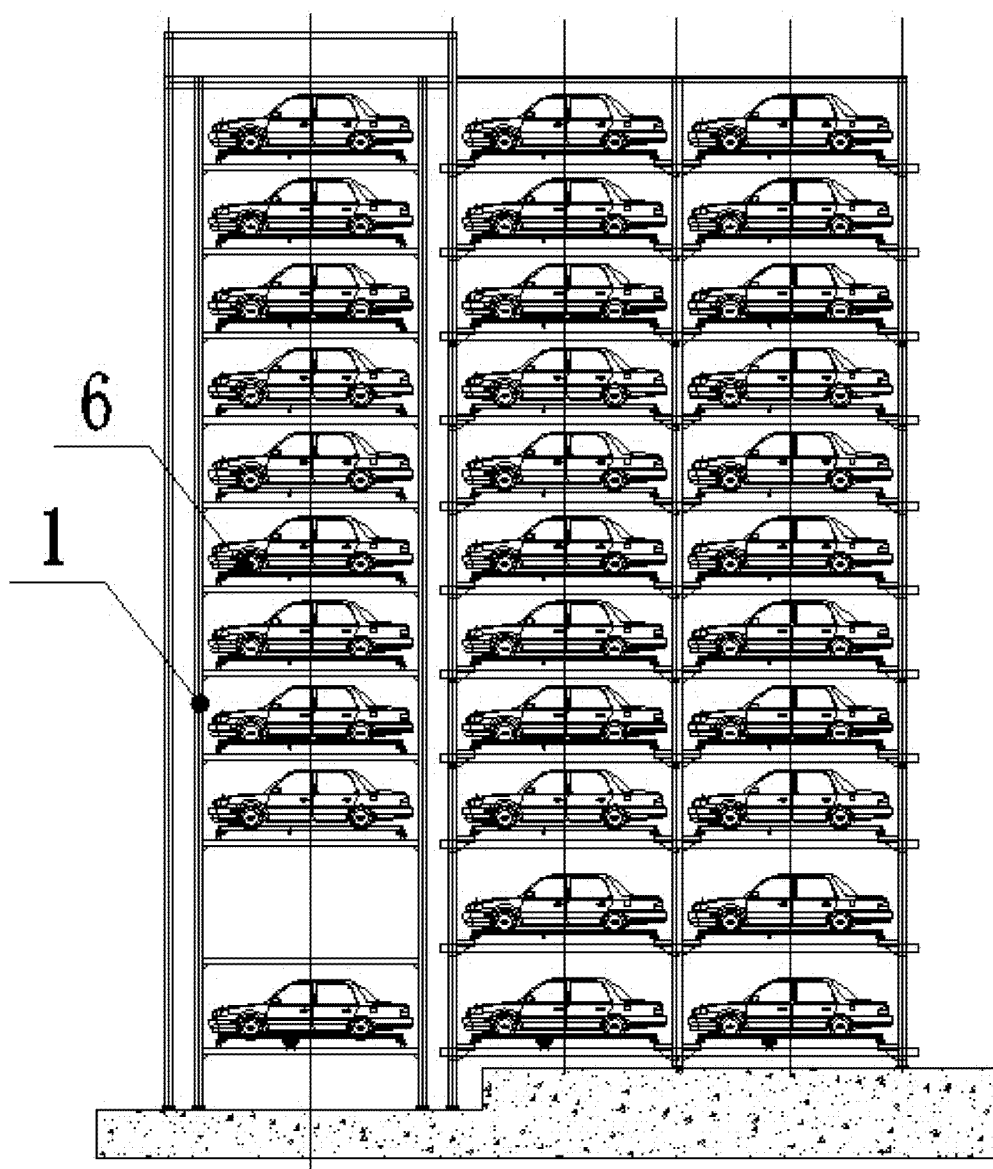


图 5

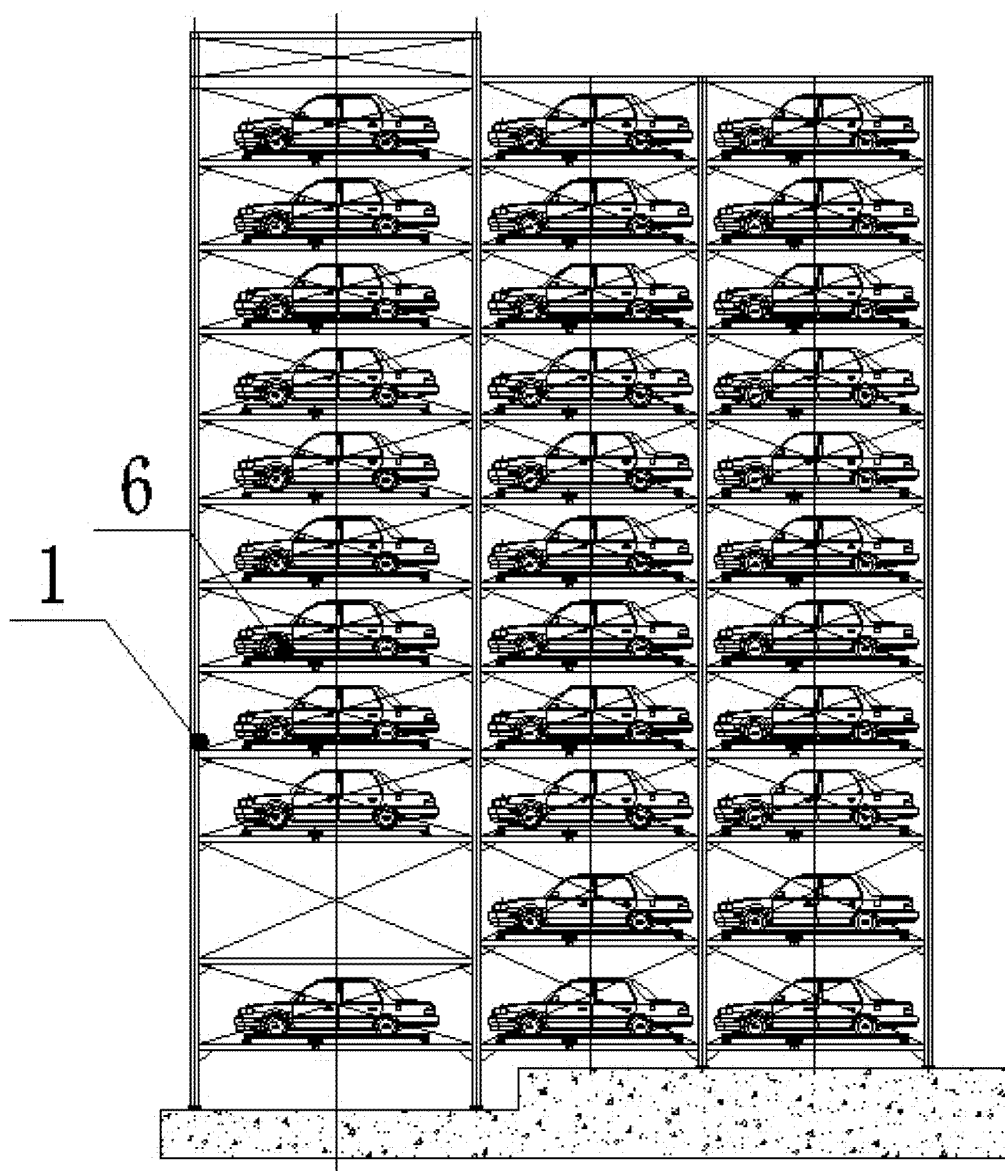


图 6

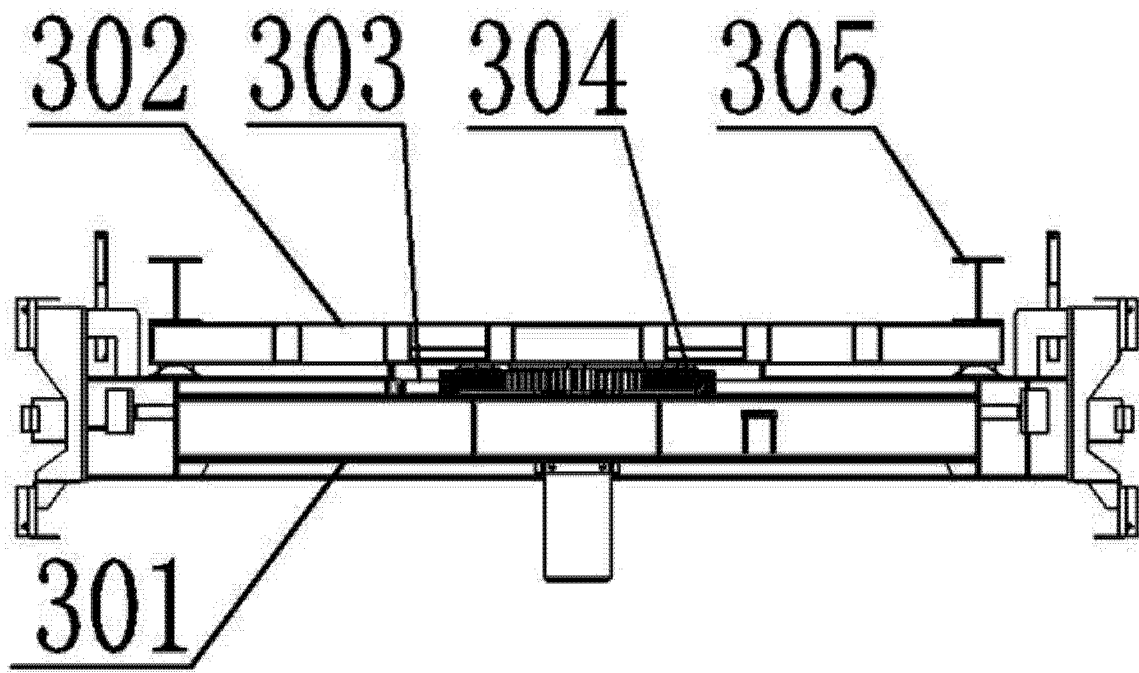


图 7