

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610118125.X

[45] 授权公告日 2009年5月27日

[11] 授权公告号 CN 100491679C

[22] 申请日 2006.11.9

[21] 申请号 200610118125.X

[73] 专利权人 上海交通大学

地址 200240 上海市闵行区东川路 800 号

[72] 发明人 程晓鸣

[56] 参考文献

CN1786396A 2006.6.14

JP9195561A 1997.7.29

CN1676832A 2005.10.5

CN2531040Y 2003.1.15

FR2645572A1 1990.10.12

CN1676831A 2005.10.5

CN1858385A 2006.11.8

审查员 张亚美

[74] 专利代理机构 上海交达专利事务所

代理人 王锡麟 张宗明

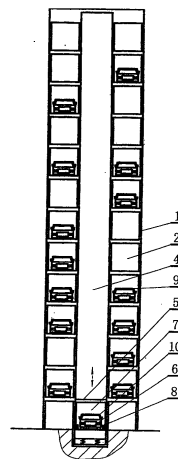
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备

[57] 摘要

一种垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备，包括：仓储式钢架、存车区、车辆托放梳齿架、井道、车辆搬运器、搬运梳齿架、车辆出入口、车门限制杆；井道位于仓储式钢架的中部，井道的底层纵向设置车辆出入口，井道两侧的仓储式钢架上每一层各设一个存车区，每一存车区上设置固定的车辆托放梳齿架，其上可托放一辆存放车辆，车辆搬运器可在井道内垂直升降移动，车辆搬运器上设置可向左向右双向横移伸入存车区的搬运梳齿架，用于存取作业交换车辆，搬运梳齿架上设有车门限制杆用于保护被输送车辆的车门。本发明车辆存容量大占地很小、结构简单造价低、存取车辆时间短效率高、运行安全可靠。



1、一种垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备，包括：仓储式钢架（1）、存车区（2）、车辆托放梳齿架（3）、井道（4）、车辆搬运器（5）、搬运梳齿架（6）、车辆出入口（7），其特征在于，还包括：车门限制杆（8）；井道（4）位于仓储式钢架（1）的中部，井道（4）的底层纵向设置车辆出入口（7），井道（4）两侧的仓储式钢架（1）上每一层各设一个存车区（2），每一存车区（2）上设置固定的车辆托放梳齿架（3），其上托放一辆存放车辆（9），车辆搬运器（5）可在井道（4）内垂直升降移动，车辆搬运器（5）上设置活动的搬运梳齿架（6），搬运梳齿架（6）向左或者向右双向横移伸入存车区（2），车辆搬运器（5）或搬运梳齿架（6）的横向两侧中部设有数根车门限制杆（8），所述车门限制杆（8）均绕自身下端的固定铰接点转动向上抬起或降下，抬起时各车门限制杆（8）止挡在车辆搬运器（5）搬运的被输送车辆（10）的两侧车门外。

2、根据权利要求1所述的垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备，其特征是，各存车区（2）上的车辆托放梳齿架（3）均由四排梳子形状的钢齿条构成，各根钢齿条互相平行，且其一端固定呈悬臂状态，之间成具有间距的方式排列，四排钢齿条分别对应存放车辆（9）的四个车轮底部位置。

3、根据权利要求1所述的垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备，其特征是，车辆搬运器（5）上的搬运梳齿架（6）均由四排梳子形状的钢齿条构成，各根钢齿条互相平行，且其一端固定呈悬臂状态，之间成具有间距的方式排列，四排钢齿条分别对应被输送车辆（10）的四个车轮底部位置；搬运梳齿架（6）的四排钢齿条与车辆托放梳齿架（3）的四排钢齿条在水平面上钢齿相错且固定端相反，当搬运梳齿架（6）横移伸入存车区（2）后，搬运梳齿架（6）的四排钢齿条正对应车辆托放梳齿架（3）四排钢齿的间隙中。

4、根据权利要求1或3所述的垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备，其特征是，车辆托放梳齿架（3）和搬运梳齿架（6）上对应托放存放车辆（9）、被输送车辆（10）前车轮的两排钢齿条中，两排钢齿条均呈弧面形布置形式。

垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备

技术领域

本发明涉及一种垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备。

背景技术

对于机械式停车设备的技术和功能的基本要求是车辆存容量大而占地小、结构简单造价低、存取车辆时间短、运行可靠效率高。目前采用梳齿架存放车辆的机械式立体停车设备中，因为取消了数量庞大称之为滑橇的存车托板，无需“存车前先取托板”、“取车后归还托板”的复杂操作，存放车辆的车轮直接由存车区泊位上的梳齿架托放，存取作业时车辆通过搬运器上梳齿架与该存放梳齿架垂直交换，因此具备机械结构较简单，存取车辆时间短的特点；但是该类停车设备中各存车区泊位上的存放梳齿架都是可横向移动的，车辆取送、交换作业是存放梳齿架移出后在垂直升降的车辆搬运器运行井道中进行，因此井道两侧各存车区的泊位上仍然设有该存放梳齿架的横移装置，其组成一般包括：横移驱动电机及减速箱、链轮链条或齿轮齿条传动机构、导轨导向轮及轴承、泊位上移动式存放梳齿架的机体结构、位置检测开关或传感器等，一般来说停车设备每一存车区都需要一套这样的横移装置，二十层高的停车设备有四十个存车区也就有四十套横移装置，最终导致停车设备结构复杂、造价昂贵、维护保养不便、可能的故障率高。

经对现有技术文献的检索发现，中国专利号为：ZL02219126，名称为：巷道堆垛式停车设备的实用新型，该技术说明为：“包括巷道堆垛机，钢结构，泊位，泊位上梳齿架，巷道，巷道地轨，天轨及电气控制系统，泊位位于中间巷道两侧的钢结构上，地轨位于巷道内，天轨置于巷道之上的钢结构上，地轨为相互平行双轨，巷道堆垛机在地轨之上支承行走。巷道堆垛机包括立柱、底架、升降平台、行走驱动装置、升降驱动装置和存取交换装置”。

但是由于该技术方案采用了堆垛机扩大停车设备沿巷道的车辆存放空间，实际上是通过在水平面内扩大车辆存放位置来提高车辆存容量的，因此必然增加停

车设备的占地面积，实际的容车密度也不够大，而且为保证竖立的堆垛机携车行走运行稳定，其本身框架形细长的塔状机体结构的实际高度受到限制不能达到较高，以及不能行走较快，也就是说相应停车设备的车辆停放层数不可能多，车辆停放难以向高度空间发展，这些运用中实际存在的问题难以克服，并且对于大城市的中心区域少占地及相关工程造价低的要求仍有距离，特别是在停车设备的用地条件受到限制的情况下。

发明内容

本发明的目的在于克服现有技术中的不足，提供一种垂直升降梳齿架搬运取送与存放型停车设备，使其以兼顾和满足对于机械式停车设备的技术和功能的基本要求，并突出车辆存容量大而占地面积很小，结构简单合理造价低，运行安全可靠等优点。

本发明是通过以下技术方案实现的，本发明包括：仓储式钢架、存车区、车辆托放梳齿架、井道、车辆搬运器、搬运梳齿架、车辆出入口、车门限制杆；井道位于仓储式钢架的中部，井道的底层纵向设置车辆出入口，井道两侧的仓储式钢架上每一层各设一个存车区，每一存车区上设置固定的车辆托放梳齿架，其上可托放一辆存放车辆，车辆搬运器可在井道内垂直升降移动，车辆搬运器上设置活动的搬运梳齿架，搬运梳齿架可向左和向右双向横移伸入存车区，车辆搬运器或搬运梳齿架的横向两侧中部设有数根车门限制杆，所述车门限制杆均可绕自身下端的固定铰接点转动向上抬起一个角度或降下，抬起时各车门限制杆止挡在车辆搬运器搬运的被输送车辆的两侧车门外。

各存车区上的车辆托放梳齿架均由四排梳子形状的钢齿条构成，各根钢齿条互相平行，且其一端固定呈悬臂状态，之间成具有间距的方式排列，四排钢齿条分别对应存放车辆的四个车轮底部位置。

车辆搬运器上的搬运梳齿架均由四排梳子形状的钢齿条构成，各根钢齿条互相平行，且其一端固定呈悬臂状态，之间成具有间距的方式排列，四排钢齿条分别对应被输送车辆的四个车轮底部位置；搬运梳齿架的四排钢齿条与车辆托放梳齿架的四排钢齿条在水平面上钢齿相错且固定端相反，当搬运梳齿架横移伸入存车区后，搬运梳齿架的四排钢齿条正对应车辆托放梳齿架四排钢齿的间隙中。

车辆托放梳齿架和搬运梳齿架上对应托放存放车辆、被输送车辆前车轮的两

排钢齿条中，排列在中部位置的钢齿条较低、而排列位于两端的逐渐抬高，两排钢齿条均呈弧面形布置形式。

本发明由于仅仅在车辆搬运器上设置一套可双向横向移动的搬运梳齿架，改变各存车区上移动式存放梳齿架为固定式车辆托放梳齿架，因此可以取消存车区上至少数十套构成复杂的横移装置，而存取车功能不变，整个停车设备内部的机电设备装置极大地减少减化，结构组成非常之简单，停车设备的造价随之大大降低；由于本发明没有堆垛机及其行走巷道，仓储式钢架上的存车区就可以达到数十层之多，实现高层停车，因此停车设备的车辆存容量同样可以很大而占地却很小，省却了沿堆垛机行走巷道两侧的停车区域和占地，做到充分利用空间，真正实现停车设备容车密度大；在车辆搬运器或搬运梳齿架上设置了结构简单合理的车门限制杆作为被输送车辆车门的保护装置，防止万一车门没有关紧在垂直升降和纵向运送中向外打开超出车辆搬运器的横向结构边框而碰坏停车设备或者被输送车辆本身，停车设备的安全运行性能因此进一步提高。本发明具有车辆存容量大占地很小、结构组成简单合理、造价低、存取车辆时间短效率高、运行安全可靠的特点，适用于大中城市作为地面有限条件下的机械式停车设备。

附图说明

图 1 本发明正视结构示意图

图 2 本发明车辆托放梳齿架侧视结构示意图

图 3 本发明车辆托放梳齿架俯视结构示意图

图 4 本发明车辆搬运器、搬运梳齿架侧视结构示意图

图 5 本发明车辆搬运器、搬运梳齿架俯视结构示意图

图 6 本发明带有另一种转动形式的车门保护装置的车辆搬运器、搬运梳齿架正视结构示意图

具体实施方式

下面结合附图对本发明的实施例作详细说明：本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

如图 1 至图 6 所示，本实施例包括：仓储式钢架 1、存车区 2、车辆托放梳齿架 3、井道 4、车辆搬运器 5、搬运梳齿架 6、车辆出入口 7、车门限制杆 8；井道

4 位于仓储式钢架 1 的中部, 井道 4 的底层纵向设置车辆出入口 7, 井道 4 两侧的仓储式钢架 1 上每一层各设一个存车区 2, 每一存车区 2 上设置固定的车辆托放梳齿架 3, 其上可托放一辆存放车辆 9, 车辆搬运器 5 可在井道 4 内垂直升降移动, 车辆搬运器 5 上设置活动的搬运梳齿架 6, 搬运梳齿架 6 可向左和向右双向横移伸入存车区 2, 车辆搬运器 5 或搬运梳齿架 6 的横向两侧中部设有数根车门限制杆 8, 所述车门限制杆 8 均可绕自身下端的固定铰接点转动向上抬起一个角度或降下, 抬起时各车门限制杆 8 止挡在车辆搬运器 5 搬运的被输送车辆 10 的两侧车门外, 作为被输送车辆 10 车门的保护装置防止万一车门没有关紧在垂直升降和纵向运送中向外打开超出车辆搬运器 5 的横向结构边框而碰坏停车设备或者被输送车辆 10 本身。

所述的各存车区 2 上的车辆托放梳齿架 3 均由四排梳子形状的钢齿条构成, 各根钢齿条互相平行, 且其一端固定呈悬臂状态, 之间成具有间距的方式排列, 四排钢齿条分别对应存放车辆 9 的四个车轮底部位置。

所述的车辆搬运器 5 上的搬运梳齿架 6 均由四排梳子形状的钢齿条构成, 各根钢齿条互相平行, 且其一端固定呈悬臂状态, 之间成具有间距的方式排列, 四排钢齿条分别对应被输送车辆 10 的四个车轮底部位置; 搬运梳齿架 6 的四排钢齿条与车辆托放梳齿架 3 的四排钢齿条在水平面上钢齿相错且固定端相反, 亦即当搬运梳齿架 6 横移伸入存车区 2 后, 搬运梳齿架 6 的四排钢齿条正对应车辆托放梳齿架 3 四排钢齿的间隙中。

所述的车辆托放梳齿架 3 和搬运梳齿架 6 上对应托放存放车辆 9、被输送车辆 10 前车轮的两排钢齿条中, 排列在中部位置的钢齿条较低、而排列位于两端的逐渐抬高, 两排钢齿条均呈弧面形布置形式, 从而使存放车辆 9、被输送车辆 10 的前车轮落在该弧面形下凹的两排钢齿条区域中, 将存放车辆 9、被输送车辆 10 纵向定位。

运行时, 欲存放车辆 10 直接驶入车辆出入口 7 内车辆搬运器 5 的搬运梳齿架 6 上, 停车设备车辆出入口 7 的库门关闭后搬运梳齿架 6 上的车门限制杆 8 转动向上抬起, 车辆搬运器 5 移动将车辆 10 提升输送对准并稍高于巷道一侧欲存空位存车区 2 的车辆托放梳齿架 3, 搬运梳齿架 6 向左或向右横移伸入该存车区 2 后, 车辆搬运器 5 连同搬运梳齿架 6 稍作下降, 待搬运梳齿架 6 的钢齿穿过车辆托放

梳齿架 3 时即将车辆 10 交由车辆托放梳齿架 3 存放同时车门限制杆 8 转动降下，搬运梳齿架 6 低于车辆托放梳齿架 3 后移回复位，车辆搬运器 5 移至车辆出入口 7 从而完成一次存车过程。

存放车辆 9 取出时，车辆搬运器 5 移至对准并稍低于停放的存车区 2 的车辆托放梳齿架 3，搬运梳齿架 6 横移伸入该存车区 2 后，车辆搬运器 5 连同搬运梳齿架 6 稍作上升，待搬运梳齿架 6 的钢齿穿过车辆托放梳齿架 3 时即将车辆 9 接过托放同时车门限制杆 8 转动向上抬起，搬运梳齿架 6 高于车辆托放梳齿架 3 后移回复位，车辆搬运器 5 带着车辆 9 移至车辆出入口 7，车门限制杆 8 转动降下、停车设备库门开启，车辆 9 即可驶出。

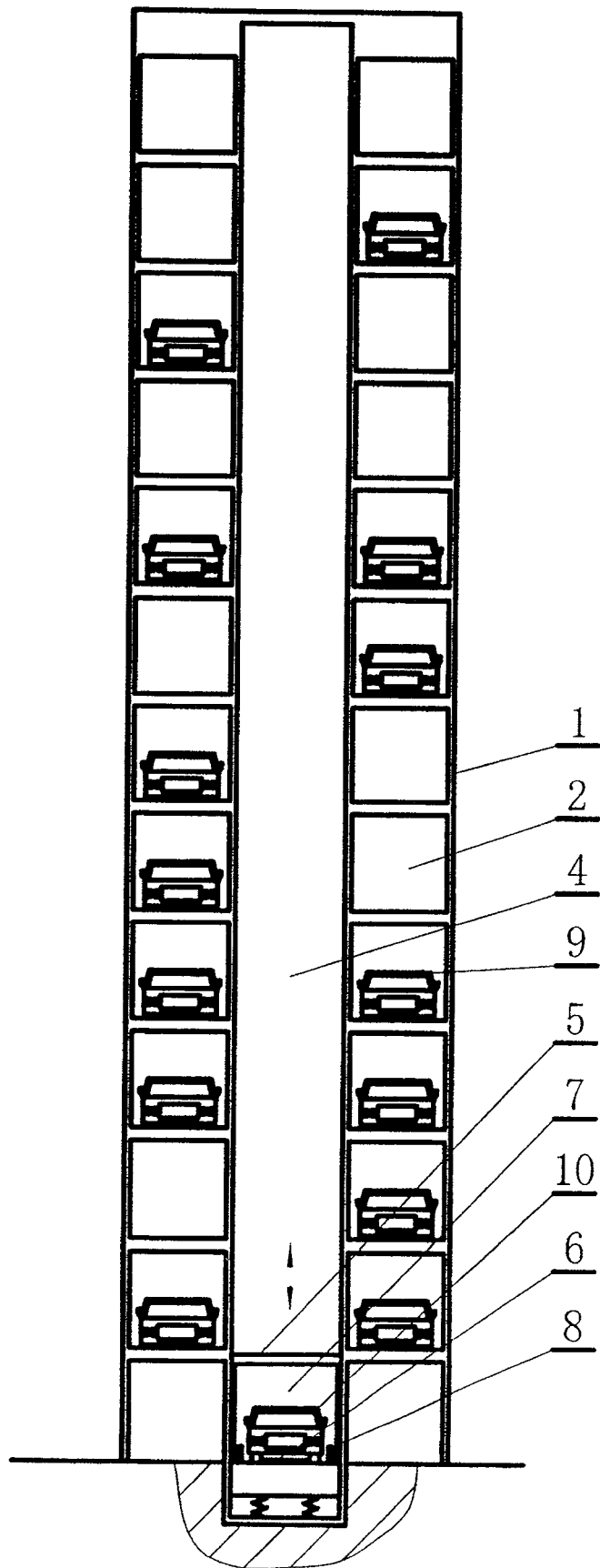


图 1.

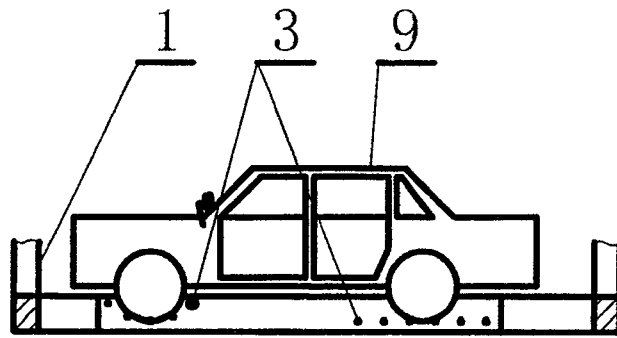


图 2.

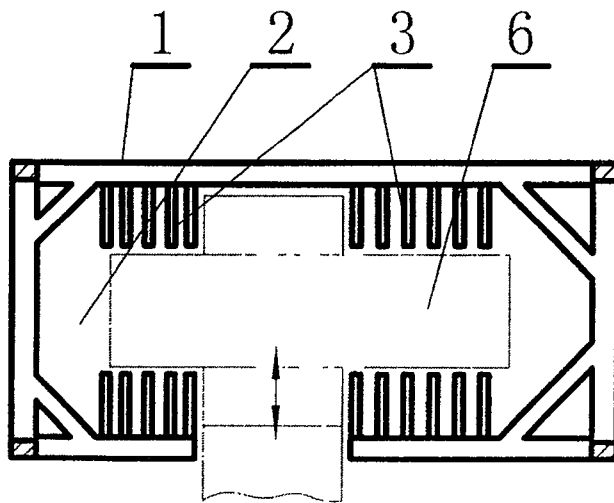


图 3.

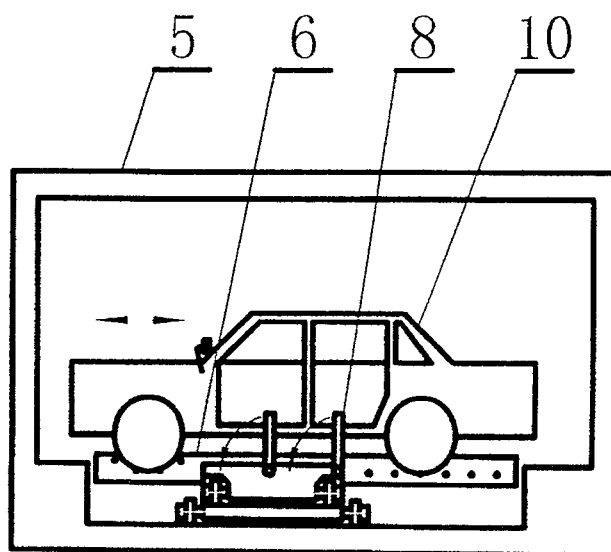


图 4.

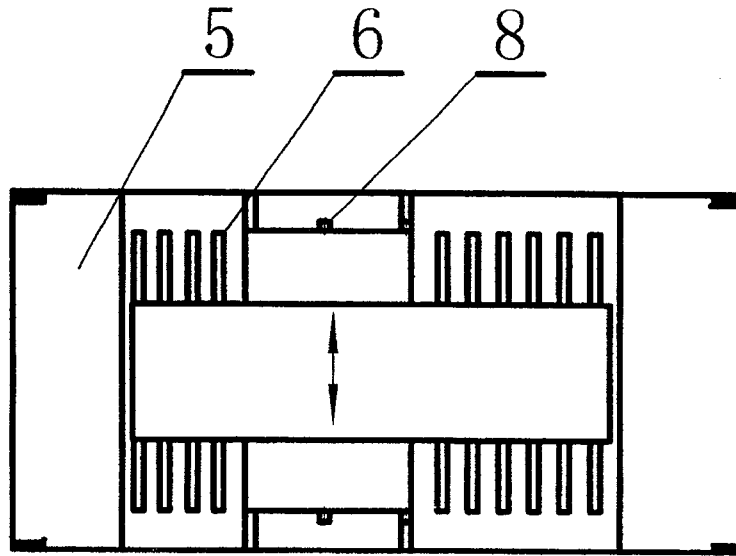


图 5.

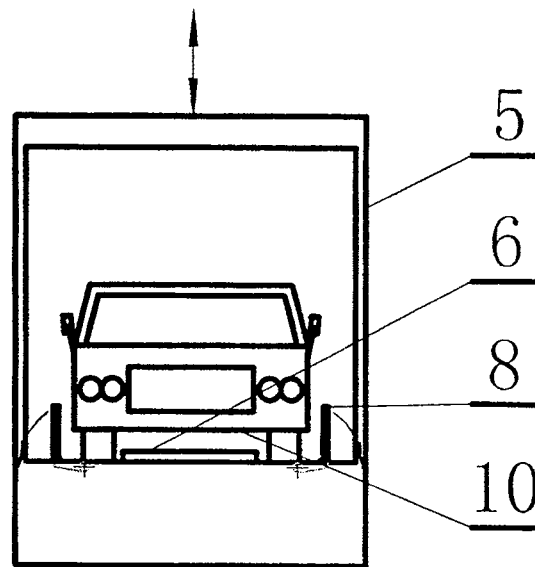


图 6.