

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720107004.5

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201011166Y

[22] 申请日 2007.3.7

[21] 申请号 200720107004.5

[73] 专利权人 亚太机电集团有限公司

地址 311203 浙江省杭州市萧山区蜀山街道
亚太路 1399 号

[72] 发明人 王灿明

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司
代理人 尉伟敏

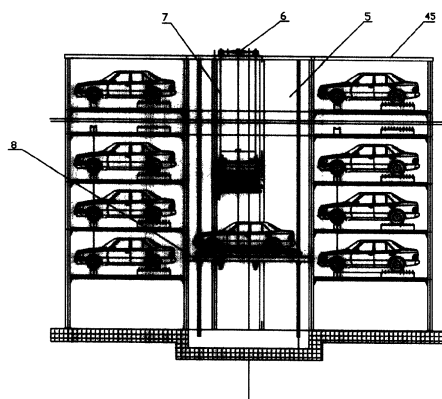
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备

[57] 摘要

本实用新型涉及一种无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其包括设有停车位和升降通道的钢结构库架、升降机构操纵的升降平台、将汽车从停车位和升降平台之间实现交换的搬运机构、控制装置，库架底层设有汽车相对的入口和出口，第二层及以上层系由固定于库架上的梳体架构成的停车位；库架呈与行车方向一致的纵列设置，各层停车位设于升降通道的前后；升降平台处于底层时，其上表面设置为与底层的表面的高度相当，可与底层构成汽车通行的通道。本实用新型具有如下的特点：整个车库所需占用的宽度较小，能适应狭窄的地块建造多层停车库；可直接把车库建在狭窄通道上，底层通车，并不影响其他车辆的通行；底层纵向贯通，汽车能够直行出入库，不需拐弯，具有较高存取汽车速度；搬运器具有纵向梳体交换功能，并完成汽车的交换动作。



1、一种无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，包括设有停车位和升降通道的钢结构库架、升降机构及其操纵的升降平台、将汽车从停车位和升降平台之间实现交换的搬运机构、控制装置，其特征在于：所述的库架（45）底层设有相对的汽车入口和出口，第二层及以上层系由固定于库架（45）上的梳体架（3）构成的停车位；所述的库架（45）呈与行车方向一致的纵列设置，各层停车位设于升降通道（5）的前后。

2、根据权利要求1所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的升降平台（8）处于底层时，其上表面与底层的表面的高度相当，可与底层构成汽车通行的通道。

3、根据权利要求1或2所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的搬运机构包括可在升降平台（8）和停车位之间行走的设有活动梳体架（10）的搬运器（9）、库架（45）钢架上设置的用于搬运器（9）纵向行走的走道（39）和导向槽（40）；所述的搬运器（9）侧向设有4组与导向槽（40）构成滚动配合的导轮（19）。

4、根据权利要求3所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的搬运器（9）包括底盘架（44），以及设于底盘架（44）上的行走机构、顶端连接有活动梳体架（10）的抬升机构。

5、根据权利要求4所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的抬升机构系由在并列的油缸（11）促动下可在底盘架（44）上转动的由摆臂（12）和连杆（13）组成的连杆机构构成；所述的油缸（11）由置于底盘架（44）上的液压动力站（14）驱动。

6、根据权利要求5所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的抬升机构可将活动梳体架（10）抬升的高度为100—200mm。

7、根据权利要求5所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的搬运器（9）的底盘架（44）上设有2—4组为活动梳体架（10）上下移动导向的导向系统（15）。

8、根据权利要求4所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的行走机构包括设于底盘架（44）上的行走电机（43）、减速器（16）、齿轮箱（17）以及设于底盘架（44）底部两端的跨沟式车轮组（18）；所述的跨沟式车轮组（18）包括两根前后设置的车轮轴及其上设置的车轮，前后两车轮间的距离小于100mm。

9、根据权利要求8所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的行走电机（43）为直流电机，其电源为设于底盘架（44）的蓄电池组（20）；所述的蓄电池组（20）电连接有集电器（21），集电器（21）的输入端可与库架（45）底层设置的充电器输出端构成活动式的电连接。

10、根据权利要求1或2所述的无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其特征在于：所述的升降机构包括有主传动机构、升降平台（32）、与升降平台（32）通过链条（25）连接的配重体（36）；所述的主传动机构由电机及减速器（26）、传动轴（27）、联轴器（28）、轴承（29）、链轮（30）及链条（31）所组成；所述的升降平台（32）上方设置导向槽（33），下方设置同步链轮（34）和导靴（35）；所述的配重体（36）

上设置随动链轮（37）和导轮组（38）。

无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备

技术领域

本实用新型涉及到一种梳体交换的机械式停车设备，特别涉及一种无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备；属于机械式停车设备技术领域。

背景技术

近年我国的汽车产量出现爆发式增长，泊车位日趋紧张；而城市中提供大块土地用于建造停车库的机会已经不多，更多的情况是老式建筑的改造。有为数较多的居民区提出希望在小区道路上和房前屋后的边角地块上见缝插针地布置一些小型车库，但这些区域大多没有出入库的通道，为车库的规划设计带来很大困难。在机械式停车设备中，使用梳体交换的技术可以组成垂直升降类和巷道堆垛类等多种库型；但由于搬运器技术存在困难，其车位方向只能布置成和通道垂直，因此在地面的投影面积较大，只适宜于建成大中型的车库；其通常的梳体交换式机械停车设备布置形式如附图 1 和附图 2 所示，带横移装置的停车位梳体架 1 分列在升降通道 2 的两侧，在升降梳体架 3 平层以后，通过停车位梳体架 1 的横移动作来完成汽车的交换；停车库的整体平面投影尺寸较大，不适合建造于较窄的地方；另外，其出车通道布置在车库的前方，需要拐弯出车，也相应需要较宽的通道；因此，这样的布置形式显然不能适应狭窄地区建造车库的要求。

发明内容

本实用新型主要目的是：提供一种适于狭窄地块建造的停车设备。

本实用新型另一目的是：提供一种可以建造于狭窄通道上而底层可通车的停车设备。

本实用新型再一目的是：提供一种可实现汽车能够直行出入库、不需拐弯的停车设备。

本实用新型再一目的是：提供一种可实现纵向梳体交换装置。

本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：
一种无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其包括设有停车位和升降通道的钢结构库架、升降机构操纵的升降平台、将汽车从停车位和升降平台之间实现交换的搬运机构、控制装置，所述的库架底层设有汽车相对的入口和出口，第二层及以上层系由固定于库架上的梳体架构成的停车位；所述的库架呈与行车方向一致的纵列设置，各层停车位设于升降通道的前后。停车位是由固定于库架上的梳体架构成，每个梳体架的布置方向与汽车行驶方向相同；库架的上下可设置多个梳体架以构成多层的停车位；每层的停车位布置于升降通道的前后方，即库架的两端，中间位置为升降通道，因此，停车位、升降通道、停车位呈一字摆开的平面布置形式使得整体库架呈纵向成列，且与汽车行驶方向一致，使得存车或取车时，汽车始终保持在进入存车库时的方向；存车时，汽车从入口行驶至位于库架中间的升降通道中的升降平台上，升降机构带动升降平台上升至所存放的层位，升降平台平层以后，由搬运机构向前或向后动作，将汽车放置前或后的停车位上；取车时，升降平台降至底层后，汽车直接从出口行驶出库，汽车出入车库都是直行，不需拐弯，提高了出车速度，无需另建出车通道；这种的纵列布置结构，使得车库的总宽

度只须宽于汽车车体宽度，所宽出部分为库架本身结构所占用，因此，库架的整体宽度较窄，可建造于较为狭窄的地方；另外，库架这种纵列布置结构，使得多个库架可横向组合成大型或中型的车库，适应于较为宽敞的地方建造。另外，在车辆较少的地方，存车亦可从本实用新型所述的入口进入停车库进行存车，与之对应的取车从所述的进口开出停车库。所述的纵向为汽车行驶的方向；所述的前后为相对于从入口进入并停置在升降平台上的汽车而言。

为进一步提高建造的适用地点，作为优选，所述的升降平台处于底层时，其上表面设置为与底层的表面的高度相当，可与底层构成汽车通行的通道。升降平台下降到底层，底层仍可作为汽车通道使用；这种结构使得本实用新型可以建造于建筑物间的狭窄通道上，亦可建在公路旁、居民小区的通道或人行道等狭窄的道路上，车库上空停车，下部依然是通道，继续保持人或自行车或汽车的通行。

作为优选，所述的搬运机构包括可在升降平台和停车位之间行走的设有活动梳体架的搬运器、库架钢架上设置的用于搬运器纵向行走的走道和导向槽；所述的搬运器上侧向设有4组与导向槽构成滚动配合的导轮。四组侧向导轮可以使搬运器能正确地行走在升降平台和停车位上的导向槽里。

作为优选，所述的搬运器包括底盘架，以及设于底盘架上的行走机构、顶端连接有活动梳体架的抬升机构。行走机构使搬运器可以行走在升降平台和车位上，抬升机构完成汽车的交换动作。

作为优选，所述的抬升机构系由在并列的油缸促动下可在底盘架上转动的由摆臂和连杆组成的连杆机构构成；所述的油缸由置于底盘架上的液压动力站驱动。采用连杆机构作为抬升机构可使运行平滑，机构运

行引起的噪声也较低；液压作为驱动可保证足够的抬升力矩，同时简化驱动机构。

作为优选，所述的抬升机构可将活动梳体架抬升的高度为 100—200mm。保证在停车位作汽车交换时，活动梳体架在将汽车取出或放入梳体架上的过程中，不会避免发生碰撞等空间干涉现象。

为保证活动梳体架可均匀、平稳地抬升和降落，作为优选，所述的搬运器的底盘架上设有 2—4 组为活动梳体架上下移动导向的导向系统。2—4 组为活动梳体架可对称设于底盘架上；这种结构，使得活动梳体架的上升和下降不会偏离方向，减少对驱动机构的翻转力矩，同时易于让活动梳体架对正停车位上的待交换的汽车。

作为优选，所述的行走机构包括设于底盘架上的行走电机、减速器、齿轮箱以及设于底盘架底部两端的跨沟式车轮组；所述的跨沟式车轮组包括两根前后设置的车轮轴及其上设置的车轮，前后两车轮间的距离小于 100mm。跨沟式车轮组将车轮分为前后两列，目的是防止搬运器越过升降通道和车位之间的间隙时产生的震动。

搬运器需要上下、前后移动，其电气驱动部分的线缆易于影响其整机的故障率，为取消线缆，降低故障机会，作为优选，所述的行走电机为直流电机，其电源为设于底盘架的蓄电池组；所述的蓄电池组电连接有集电器，集电器的输入端可与库架底层设置的充电器输出端构成活动式的电连接。在搬运器完成交换动作并返回提升通道时，集电器自动和提升平台上的充电器输出端连接，从而使蓄电池经常地处于浮充状态，以保证搬运器有足够的电能供应。

作为优选，所述的升降机构包括有主传动机构、升降平台、与升降平台通过链条连接的配重体；所述的主传动机构由电机及减速器、传动

轴、联轴器、轴承、链轮及链条所组成；所述的升降平台上方设置导向槽，下方设置同步链轮和导靴；所述的配重体上设置随动链轮和导轮组。同步链轮使升降平台能保持平稳上升及下降；导靴使升降平台和库位之间的间隙恒定，以保证搬运器的可靠工作；设置随动链轮和导轮组可以保证配重体正确的工作状态

因此，本实用新型具有如下的有益效果：

1. 库架呈纵列式布置，整个车库所需占用的宽度较小，能适应狭窄的地块建造多层停车库；
2. 能直接把车库建在狭窄通道上，底层可通车，并不影响其他车辆的通行；
3. 车库的底层纵向贯通，汽车能够直行出入库，不需拐弯，可以提高出入车的速度；
4. 搬运器具有纵向梳体交换功能，并完成汽车的交换动作。

附图说明

附图 1 是现有技术的一种结构示意图；

附图 2 是附图 1 的俯视图；

附图 3 是纵向贯通梳体式停车设备的结构主视图；

附图 4 是附图 3 的侧视图；

附图 5 是附图 3 的仰视图；

附图 6 是本实用新型搬运器的结构示意图；

附图 7 是附图 6 的仰视图；

附图 8 是本实用新型升降装置的结构示意图；

附图 9 是附图 8 的侧视图；

附图 10 是升降装置配重体的结构示意图；

附图 11 是升降装置主传动结构示意图；

附图 12 是本实用新型停车库位的结构示意图；

附图 13 是附图 12 的侧视图；

附图 14 是附图 12 的俯视图。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

实施例：本实用新型无轨小车搬运器的梳体交换式机械停车设备，其包括设有停车位和升降通道 5 的钢结构库架 45、升降机构及其操纵的升降平台 8、将汽车从停车位和升降平台 8 之间实现交换的搬运机构、控制装置，库架 45 底层设有相向的汽车入口和出口，第二层及以上层系由固定于库架 45 上的梳体架 3 构成的停车位；库架 45 呈与行车方向一致的纵列设置，各层停车位设于升降通道 5 的前后。升降平台 8 处于底层时，其上表面与底层的表面的高度相当，可与底层构成汽车通行的通道。

搬运机构包括可在升降平台 8 和停车位之间行走的设有活动梳体架 10 的搬运器 9、库架 45 钢架上设置的用于搬运器 9 纵向行走的走道 39 和导向槽 40；所述的搬运器 9 上侧向设有 4 组与导向槽 40 构成滚动配合的导轮 19。搬运器 9 包括底盘架 44，以及设于底盘架 44 上的行走机构、顶端连接有活动梳体架 10 的抬升机构。

如附图 3、附图 4、附图 5 所示，为本实用新型的布置形式，停车位为是固定于库架 45 的梳体架 4 构成。在升降通道 5 内，由升降机构 6

通过链条 7 带动升降平台 8 作升降运动。在升降平台 8 上有一台能作纵向行走并且带有可抬升活动梳体架 10 的搬运器 9。其动作原理是：在升降平台 8 平层以后，通过搬运器 9 在停车位和升降平台 8 之间的行走和抬升动作来完成汽车的交换。

如附图 6、附图 7 所示，搬运器 9 为一直流驱动在无轨搬运小车，整体呈狭长扁平状，采用无轨式的目的是降低升降动作的平层精度要求，以提高系统的工作速度，采用直流驱动的目的是提供足够的行走力矩，并取消线缆，降低故障机会。搬运器 9 包括底盘架 44，以及设于底盘架 44 上的行走机构、顶端连接有活动梳体架 10 的抬升机构。

抬升机构系由在并列的油缸 11 促动下可在底盘架 44 上转动的由摆臂 12 和连杆 13 组成的连杆机构构成。油缸 11 由两台小型液压动力站 14 驱动。为保证活动梳体架 10 的均匀抬升，同时设置四组导向系统 15。抬升机构可把活动梳体架 10 及梳体架 4 上的汽车抬升 150 毫米。

搬运器 9 的行走机构为推挽式双头驱动。行走电机 43 及减速器 16 通过齿轮箱 17 将动力分配到车轮。跨沟式车轮组 18 将车轮分为前后两列，目的是防止搬运器 9 越过升降通道和车位之间的间隙时产生的震动。四组侧向导轮 19 使搬运器 9 能正确地行走在升降平台 8 和停车位上的导向槽 40 里。

搬运器 9 的中部是一组大容量的蓄电池组 20，用来提供搬运器 9 的工作能源。在搬运器 9 完成交换动作并返回升降通道时，集电器 21 自动和升降平台上的充电器输出端构成构成活动式的电连接，从而使蓄电池经常地处于浮充状态，以保证搬运器 9 有足够的电能供应。

搬运器 9 的工作程序由自身的可编程控制器 22 操纵，其工作指令则由系统的上位计算机通过无线传输系统 23 进入；传感器件 24 安装在搬

运器 9 的两端，主要用于接收到位信号。

升降机构处于设备的中部的升降通道 5 内，布置形式如附图 8、附图 9 所示。链条 25 的两端固定于钢架的上部。升降机构根据指令和某个库位层面平层以后，由搬运器 9 将汽车送达停车位进行交换。升降装置的主传动机构由电机及减速器 26，传动轴 27，联轴器 28，轴承 29，链轮 30，及链条 31 所组成。升降平台 8 的上方设置导向槽 33，使搬运器 9 的行走轨迹能始终对准停车位的中心。升降平台 8 的下方设置同步链轮 34 和导靴 35，同步链轮 34 使升降平台 8 能保持平稳上升及下降；导靴 35 使升降平台 8 和停车位之间的间隙恒定，以保证搬运器 9 的可靠工作。同样，在配重体 36 上也设置随动链轮 37 和导轮组 38 以保证配重体 36 正确的工作状态。

本实用新型的停车库位结构如附图 12、附图 13、附图 14 所示。在库架 45 钢架上布置了搬运器 9 的走道 39 和导向槽 40。走道 39 和导向槽 40 都和升降平台 8 上搬运器 9 的行走位置一致，这样在升降平台 8 平层后搬运器 9 便能平稳地走到库位上。前轮梳体 41 和后轮梳体 42 布置在搬运器 9 走道 39 的上方，其中的距离是搬运器 9 和活动梳体架 10 的总高度。这样空载的搬运器 9 便可以顺着走道 39 和导向槽 40 走到梳体架 3 的下方，对准后抬升活动梳体，使汽车从梳体架 3 上交换到搬运器 9 上。前轮梳体和后轮梳体的中心距离是汽车的前后轮轴距。由于各种型号的汽车轴距不一致，故以两根前轮梳体的中心使汽车定位，并以此作为各项操作的基准点。

以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式。应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和变形，这些也应视为属于本实用新型的保护范围。

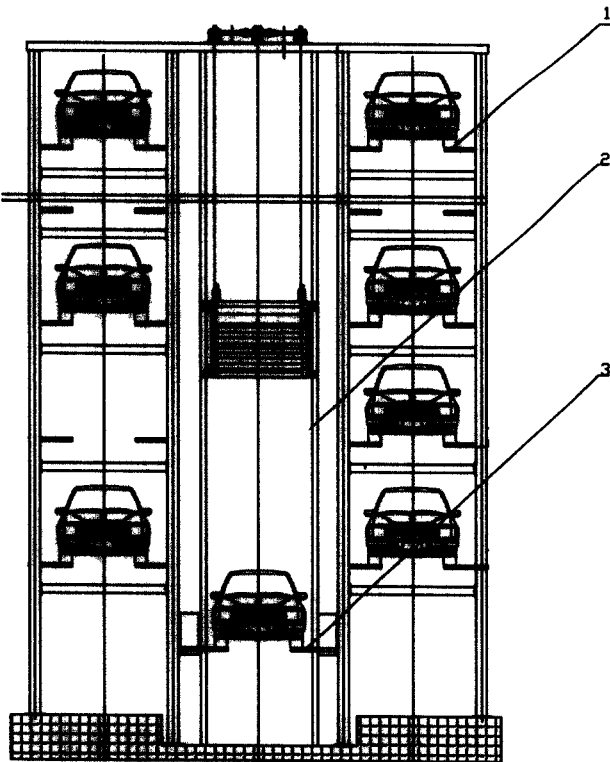


图1

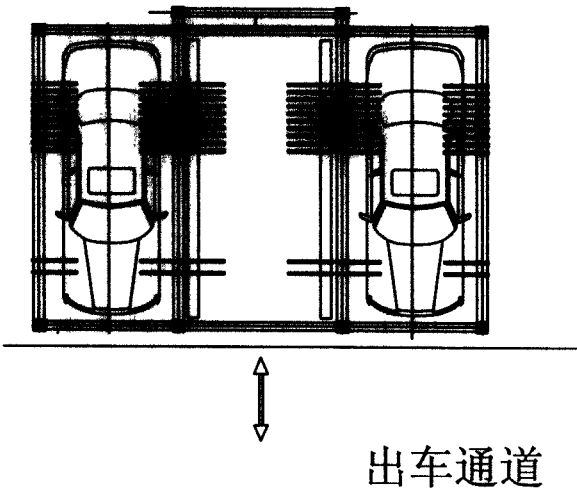


图2

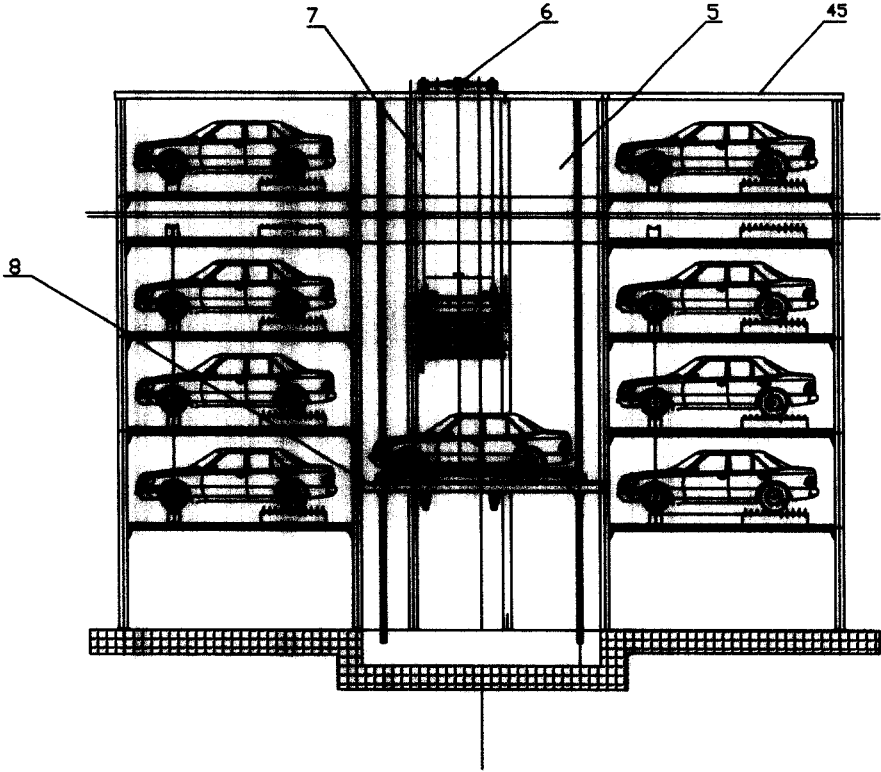


图3

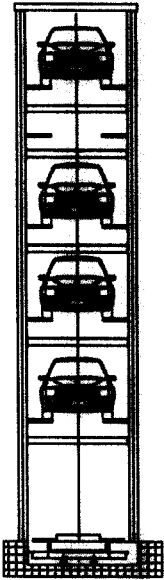


图4

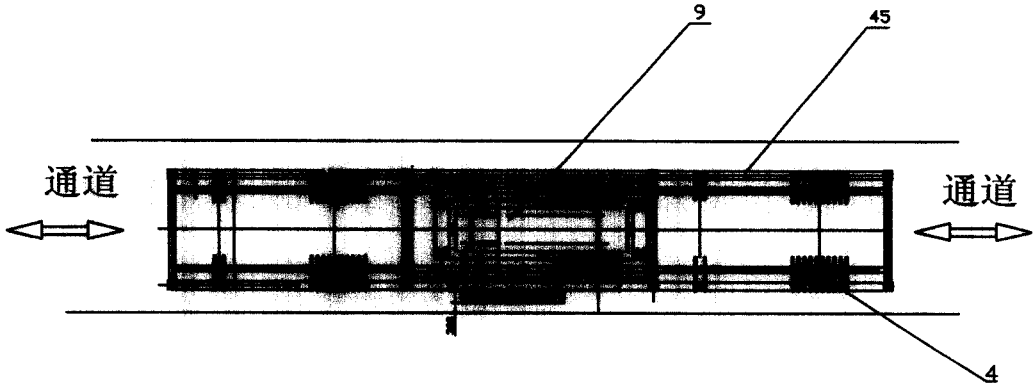


图5

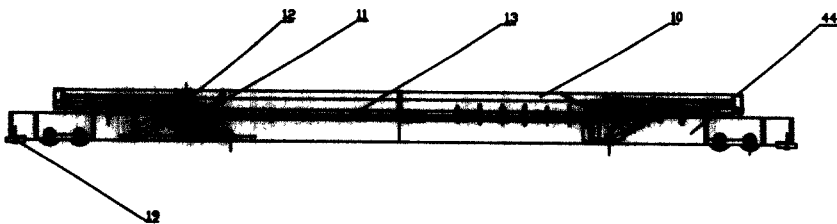


图6

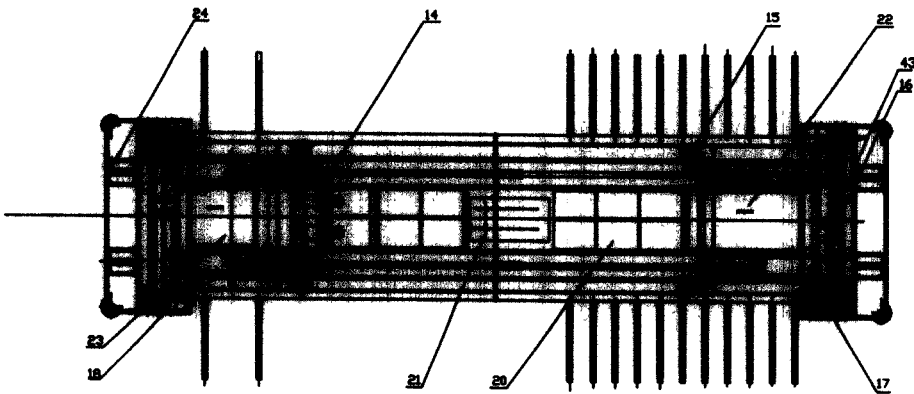


图7

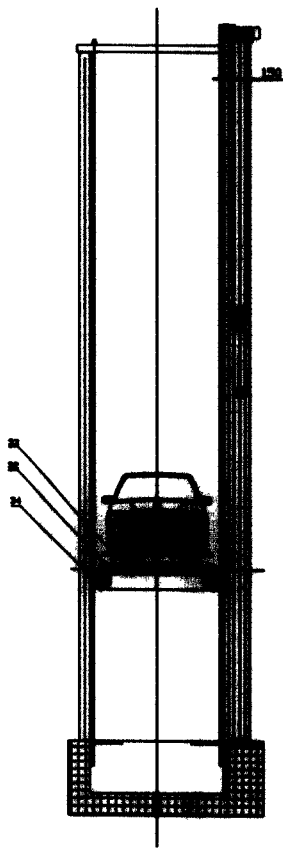


图8

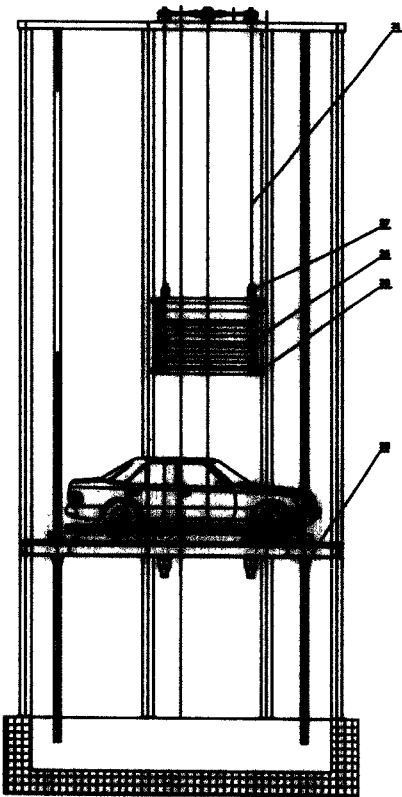


图9

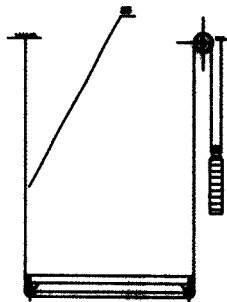


图10

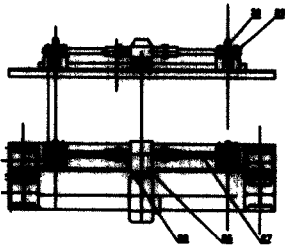


图11

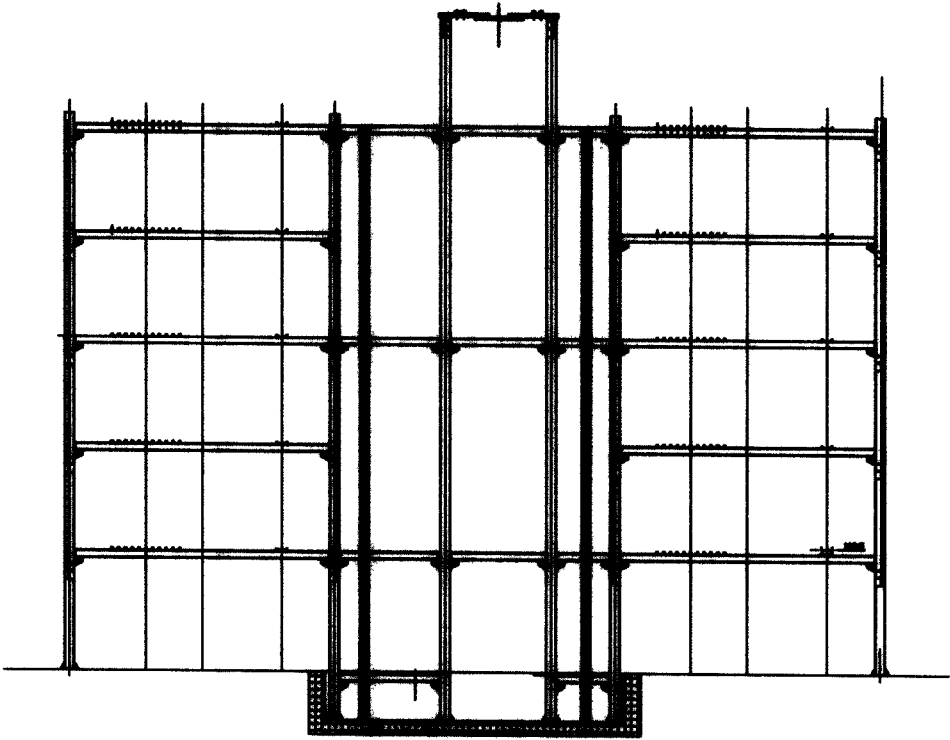


图12

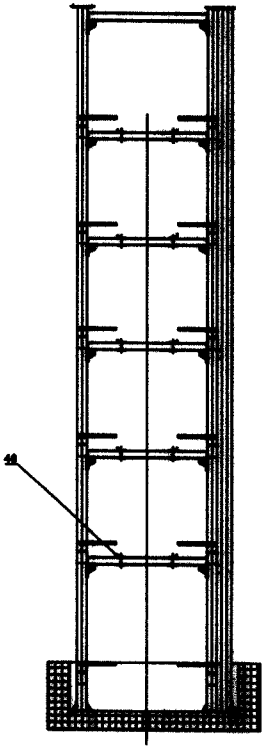


图13

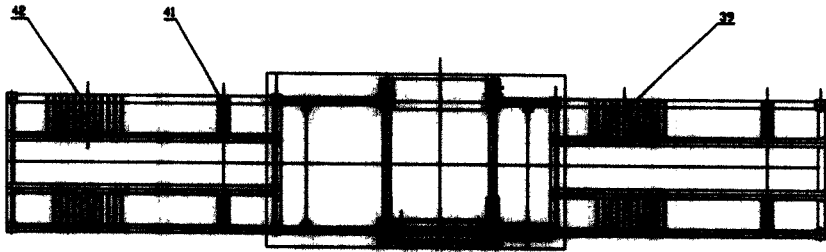


图14