

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 6 月 7 日 (07.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/099469 A1

- (51) 国际专利分类号:
E04H 6/18 (2006.01) *E04H 6/42* (2006.01)
E04H 6/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/114238
- (22) 国际申请日: 2017 年 12 月 1 日 (01.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611098218.0 2016 年 12 月 3 日 (03.12.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市鼎泰智能机械停车系统有限公司 (SHENZHEN DINGTAI INTELLIGENT PARKING SYSTEM CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南山科技园高新一路创维大厦 A 座 901 邓燕平, Guangdong 518000 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市中知专利商标代理有限公司 (SHENZHEN ZHONGZHI PATENT & TRADEMARK AGENCY CO., LTD); 中国广东省深圳市福田区下梅林二街 6 号颂德国际大厦办公楼 805 室张学群, Guangdong 518049 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: MULTI-LAYER PARKING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 多层停车方法及装置

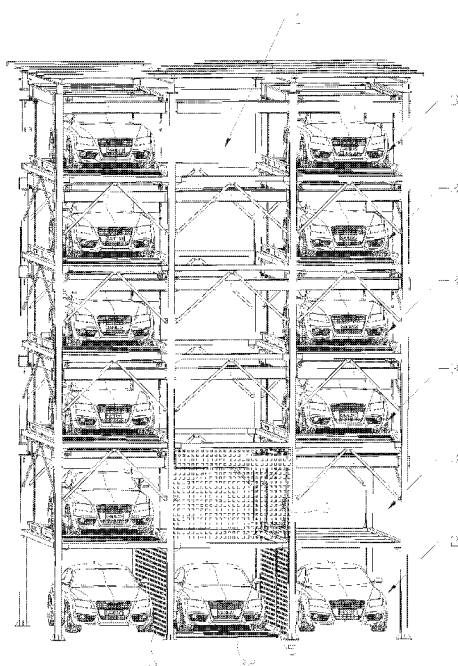


图 3

(57) Abstract: A multi-layer parking method and multi-layer parking apparatus. The multi-layer parking apparatus comprises a channel base plane (11) for vehicles to drive in or drive out longitudinally, two sides of the channel base plane (11) are symmetrically provided with bottom layer parking units (2), each of the bottom layer parking units (2) is sequentially fixedly provided with multiple upper layer parking units (3) thereabove, and a lifting channel (1) is formed between two rows of parking units (3) above the channel base plane (11) for the vehicles to go up and down repeatedly. To park a vehicle into a bottom layer parking unit (2) or to move out the vehicle parked in the bottom layer parking unit (2), the vehicle is driven into the bottom layer parking unit (2) or is driven out from the bottom layer parking unit (2) directly longitudinally; to park a vehicle into an upper layer parking unit (3) or to move out the vehicle parked in the upper layer parking unit (3), a vehicle carrying plate (32) docked on a vehicle carrying plate docking platform (33) ascend to detach from the vehicle carrying plate docking platform (33), then translates into the lifting channel (1), and then descend to the channel base plane (11); and after the vehicle is driven into or driven out from the vehicle carrying plate (32), the vehicle carrying plate (32) ascends from the channel base plane (11) to a position in the lifting channel (1) slightly higher than the vehicle carrying plate docking platform (33) of the upper layer parking unit (3), then translates into the upper layer parking unit (3) and then descends to be positioned on the vehicle

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明：

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

carrying plate docking platform (33). The parking apparatus has reliable structure and low cost, and the parking method has reduced energy consumption during operation.

(57) 摘要：一种多层停车方法及多层停车装置，多层停车装置包括车辆可纵向驶入、驶出的通道基面(11)，通道基面(11)两侧对称设有底层停车单元(2)，每个底层停车单元(2)的上方依次固定有若干个上层停车单元(3)，通道基面(11)以上两列停车单元(3)之间形成可供车辆反复上下的升降通道(1)。将车辆存入底层停车单元(2)或将停在底层停车单元(2)的车辆取出时，车辆直接纵向驶入底层停车单元(2)或自底层停车单元(2)驶出；将车辆存入一个上层停车单元(3)或将停在一个上层停车单元(3)的车辆取出时，停在载车板停放台(33)上的载车板(32)先上升脱离载车板停放台(33)，然后平移至升降通道(1)中，再下降至通道基面(11)上；待车辆驶入或驶出载车板(32)后，载车板(32)先由通道基面(11)上升至升降通道(1)中略高于上层停车单元(3)载车板停放台(33)的高度，然后平移至上层停车单元(3)内，再下降放置到载车板停放台(33)。该停车装置结构可靠、成本低，该停车方法运行能耗小。

多层停车方法及装置

技术领域

本发明涉及机械式停车设备技术领域，特别是一种多层停车方法及装置。

背景技术

目前，在国内立体车库行业中，广泛使用的是 PSH 升降横移类机械式停车设备（lift-sliding mechanical parking system）。现有技术 PSH 升降横移类机械式停车设备具有以下缺点：（1）当上层载车板下降时，其正下方的载车板必须进行横移，让出升降通道，上层载车板方能进行下降；当现有技术 PSH 升降横移类机械式停车设备的层数比较多时，停车设备在做升降运动前，需要数量较多的载车板同时横移，能耗高、噪音大；现有技术 PSH 升降横移类机械式停车设备运行时的噪音污染，严重妨碍小区居民的日常生活，从而造成很多安装在居民小区的停车设备不能正常运行。（2）现有技术 PSH 升降横移类机械式停车设备存储车辆时，链条（或钢丝绳）和升降电机始终处于受力状态，极大地降低了链条（或钢丝绳）和升降电机、链轮、传动轴等受力部件的使用寿命，而且存在很大的安全隐患。（3）现有技术 PSH 升降横移类机械式停车设备存储车辆时是通过防坠钩来防止由于链条（或钢丝绳）断裂所造成的车辆坠落，但防坠钩同时也存在很大的安全隐患，载车板下降时时防坠钩必须同时打开，载车板才能下降，如果有一个防坠钩没有正常张开，载车板就可能被挂住而倾翻，从而造成所装载的车辆坠落，目前 PSH 升降横移类机械式停车设备所发生的事故中，大部分是由于防坠钩故障造成的。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种能耗小、噪音小、使用安全的多层停车方法及装置。车辆可直接驶入或驶出底层停车单元，进行上层停车单元存取车辆时，仅需待存取车辆的上层停车单元的载车板移动。

为解决上述技术问题，本发明采用以下技术方案：一种多层停车方法，多层停车装置包括车辆可纵向驶入驶出的通道基面，通道基面两侧对称设有底层停车单元，每个底层停车单元的上方依次固定有若干个上层停车单元，基面以上两列停车单元之间形成可供车辆反复上下的升降通道；

将车辆存入底层停车单元或将停在底层停车单元的车辆取出时，车辆直接纵向驶入底层停车单元或自底层停车单元上驶出；

将车辆存入一个上层停车单元或将停在一个上层停车单元的车辆取出时，停在载车板停放台上的载车板先上升脱离所述载车板停放台，然后平移至升降通道中，再下降至通道基面上；待车辆驶入或驶出载车板后，所述载车板先由通道基面上升至升降通道中略高于所述上层停车单元载车板停放台的高度、然后平移至所述上层停车单元内、再下降放置到所述载车板停放台。

一种多层停车装置，包括车辆可纵向驶入驶出的通道基面，通道基面两侧对称设有底层停车单元，每个底层停车单元的上方依次固定有若干个上层停车单元，两列停车单元之间形成可供车辆反复上下的升降通道，停车装置还包括确保每次仅有一个车辆在升降通道内进行升降运动 PLC 控制系统；

所述底层停车单元包括车辆可直接纵向驶入/驶出的底层基面，以及适配设置在底层基面四周的底层停车框架；

所述上层停车单元包括长方体形的上层停车框架、载车板、横向固定在上层停车框架底部的载车板停放台、底部连接载车板且可带动载车板在升降通道内反复上下移动的升降系统、可带动载车板及升降系统在所述载车板停放台与升降通道之间左右平移的横移系统。

优选地，所述横移系统包括横向贯穿整个停车装置的两根轨道梁以及平移动力系统、横移架；两根轨道梁平行地横向固定于上层停车框架的前壁内侧和后壁内侧；横移架在平移动力系统的带动下可沿轨道梁在上层停车框架与升降通道之间左右平移，顶部固定在横移架上、底端连接载车板的升降系统随横移架同步平移。

更优选地，所述横移架为长方形的框架，包括左右两侧的纵梁以及前后两端的横梁；

所述平移动力系统包括固定在横移架上的平移驱动，平移驱动的输出端连接可在平移驱动的带动下往复正转反转的横移传动轴，横移传动轴纵向贯穿横移架两端的横梁，每个横梁的外侧对应横移传动轴设有可在轨道梁中滚动的主动轮、以及与主动轮间隔设置的从动轮，横移传动轴的两端带动主动轮同步转动地插入两个主动轮的轴孔中。

进一步优选地，所述轨道梁的顶部为纵截面为“凸”字形的轨道；

所述主动轮、从动轮为规格相同、中部带滚槽的滚轮，滚轮的纵截面为“H”形，可适配卡置在“凸”字形的轨道中、沿轨道往复移动。

更进一步地，所述升降系统顶端设置在横移架的顶部、末端连接载车板，包括固定在横移架上的升降驱动机构以及与升降驱动机构电连接的前升降组件、后升降组件；

所述升降驱动机构包括升降驱动组件，升降驱动组件的输出端连接可在升降驱动组件的带动下往复地正转反转的升降传动轴，升降传动轴通过轴承座安装于两侧纵梁上，其两端分别设有主提升链轮，纵梁的另一端适配主提升链轮设有从提升链轮，循环链条可循环传动地适配设置在主提升链轮上，循环链条的一端通过三角连接块同时连接前升降链条和后升降链条，另一端通过可调节连接装置与前升降链条连接；前、后升降组件包括分别与循环链条的一端连接的规格相同的链条；

前升降组件尾段通过对应设置在两侧纵梁前部的固定架固定在载车板前部的左右两侧，后升降组件尾段通过对应设置在两侧纵梁后部的固定架连接在载车板后部的左右两侧。

优选地，所述固定架包括两块竖向固定在纵梁两侧的固定板，两块固定板之间设有横向的链轮轴，适配前后升降链条的换向链轮套接在所述链轮轴上。

所述载车板自前向后分为前低后高的车板前端、水平的车板本体；车板前端与车板本体连接处设有减速板，车板本体的后部设有可为车辆定位的挡车杆，载车板的左右两侧向上突出有护边，护边的顶端向外突出有水平的耳板，耳板上横向开有若干个长圆形的连接孔，升降系统的底部通过连接孔固定在耳板上。

更优选地，所述载车板上对应前升降组件尾段设有拉杆安装座，所述拉杆安装座对应连接孔设置在耳板的下方，包括两块垂直载车板长度方向竖向设置的竖板，竖板上对应开有上端向外、下端向内的限位孔，所述限位孔为纵截面为长圆形的斜孔；

所述前升降组件尾段自上而下包括前升降链条尾段、短拉杆以及与短拉杆铰接的调节拉杆，调节拉杆的下端设有销轴孔，可沿限位孔上下移动的销轴组件穿过销轴孔将调节拉杆连接在限位孔中，所述调节拉杆在销轴组件位于限位孔上端时竖直、在销轴组件位于限位孔下端时其顶端沿限位孔向外倾斜。

所述升降通道与底层停车单元之间设有防护栏，升降通道的前端设有可反复升降的防护门。

与现有技术相比，本发明的多层停车方法，将车辆存入底层停车单元或将停在底层停车单元的车辆取出时，车辆直接纵向驶入底层停车单元或自底层停车单元上驶出；不需要动用任何机械装置，简单方便、可靠性高。将车辆存入一个上层停车单元或将停在一个上层停车单元的车辆取出时，停放在载车板停放台上的载车板先上升脱离所述载车板停放台，然后平移至升降通道中，再下降至通道基面上；待车辆驶入或驶出载车板后，所述载车板先由通道基面上升至升降通道中略高于所述上层停车单元载车板停放台、然后平移至所述上层停车单

元内、再下降放置到所述载车板停放台，仅需对所使用的上层停车单元进行横移及升降，极大地减少能耗，降低噪音，减少多个载车板同时运动对停车装置的冲击，保证停车装置的稳定性、耐用性及安全性。

本发明多层停车装置，包括车辆可纵向驶入驶出的通道基面，分设于通道基面两侧底层停车单元，对应设置底层停车单元上方的若干个上层停车单元，基面以上两列停车单元之间形成可供车辆反复上下的升降通道，还包括确保每次仅有一个车辆在升降通道内进行升降运动 PLC 控制系统。

所述上层停车单元包括上层停车框架、载车板、横向固定在上层停车框架底部的载车板停放台、底部连接载车板且可带动载车板在升降通道内上下移动的升降系统、可带动载车板及升降系统在所述载车板停放台与升降通道之间左右平移的横移系统。每个上层停车单元具有独立的横移系统、升降系统，结构可靠、成本低廉；同时具有适用性强的优点，若一个上层停车单元发生故障，停车装置的其余停车单元均可继续运行。车辆存储到位后，载车板及车辆搁置在载车板停放台上，结构稳固，不需要使用防坠钩，避免了由于防坠钩发生故障而造成的侧翻事故；升降系统均处于不受力状态，使用寿命得以极大延长，提高安全系数。

所述前升降组件尾段自上而下包括前升降链条（或钢丝绳）尾段、短拉杆以及与短拉杆铰接的调节拉杆，调节拉杆的下端设有销轴孔，可沿限位孔上下移动的销轴组件穿过销轴孔将调节拉杆连接在限位孔中，所述调节拉杆在销轴组件位于限位孔上端时竖直、在销轴组件位于限位孔下端时其顶端沿限位孔向外倾斜。前升降组件尾段不受拉力的状态下，短拉杆的下端、调节拉杆的上端向外侧偏移，在对应后视镜的位置形成较大的空间，确保车辆在驶入或驶出载车板时车身最宽的后视镜处不被前升降组件尾段划伤。

更进一步地，设置防护栏及防护门，在设备运行时，人员是无法进入设备内部的，避免设备运行时对人员造成伤害，使得可以实现远程控制，可以通过手机、互联网等对设备的存储状态、运行状态进行监控，预约车位、提前使设备处于存取车的等待状态等。

相比现有技术，多层停车装置结构简单，使用方便，耗能低，易于安装、保养和维修，能够显著的降低产品保养和维修的难度和成本。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地解释。

图 1 是实施例多层停车装置不含防护门的主视示意图

图 2 是实施例多层停车装置侧视示意图

图 3 实施例多层停车装置立体示意图

图 4 是实施例载车板立体示意图

图 5 是实施例上层停车单元立体示意图一

图 6 是实施例上层停车单元立体示意图二

图 7 是图 6 中 A 处放大示意图

图 8 是实施例升降横移系统局部立体示意图一

图 9 是实施例升降及横移机构局部立体示意图二

图 10 是实施例调节拉杆与载车板连接示意图

图 11 是实施例升降系统工作时前升降系统尾段示意图

图 12 是实施例车辆驶入驶出载车板时前升降系统尾段示意图

具体实施方式

如图 1~12 所示, 一种多层停车装置(以下简称停车装置), 包括车辆可纵向驶入驶出的通道基面 11, 通道基面 11 的两侧对称设有底层停车单元 2, 每个底层停车单元 2 的上方依次设置 5 个(可为 2、3、4、5、6、7.....N 的若干个)上层停车单元 3, 基面以上两列停车单元之间形成可供车辆反复上下的升降通道 1, 停车装置还包括 PLC 控制系统(图中未示出), PLC 控制系统确保每次仅有一个车辆在升降通道 1 内进行升降运动。

如图 1-3 所示, 所述升降通道 1 与底层停车单元 2 之间设有防护栏 5, 升降通道 1 的前端设有可反复升降的防护门 6。在 PLC 控制系统下, 车辆由通道基面 11 移动到上层停车单元 3 上或由上层停车单元 3 移动到通道基面 11 的过程中, 防护门 6 处于关闭状态, 人员不能进入停车装置内部。只有当空载车板或装载有车辆的载车板运动到通道基面 11 停止后, 防护门 6 才能打开, 人员方可将车辆驶入停车装置内部或进入停车装置内部将车辆驶离设备, 确保安全。可利用现有技术, 使用遥控器、手机 APP 或者网络预约存车/取车等远程遥控 PLC 控制系统, 远程进行存取车操作, 减少存取车的现场等待时间。

所述底层停车单元 2 包括车辆可直接纵向驶入或驶出的底层基面 21 以及适配设置在底层基面 21 四周的底层停车框架 22, 底层停车框架 22 的底部安装在底层基面 21 上。实施例中, 底层停车框架 22 为设置在底层基面 21 四周支撑上层停车单元 3 的立柱。所述底层停车单元 2 不设任何机械装置, 简单易行、使用方便, 节约成本的同时避免发生故障。

上层停车单元 3 包括上层停车框架 31、载车板 32、横向固定在上层停车框架 31 底部的载车板停放台 33、底部连接载车板 32 且可带动载车板 32 在升降通道 1 内上下移动的升降系统 35、可带动载车板 32 及升降系统 35 在所述载车板停放台 33 与升降通道 1 之间左右平移的横移系统 34。

如图 5-9 所示, 所述上层停车框架 31 为长方体形的框架, 设置在底层停车框架 22 的上方、或下一层上层停车框架 31 的上方, 上下相邻的上一个的上层停车框架 31 的底部为下一个上层停车框架 31 的顶部。同层两个上层停车框架 31 之间设有主横梁 9; 上层停车框架 31 及底层停车框架 22 上下对应的竖支架由一根通长的方管或 H 型钢制作而成, 由螺栓连接或相互焊接成一个整体。

如图 4 所示, 载车板 32 纵向分为前低后高的车板前端 321、以及水平的车板本体 322; 为进一步增加安全性能, 车板前端 321 与车板本体 322 连接处设有减速板 323, 车板本体 322 的后部设有可为车辆定位的挡车杆 324, 载车板 32 的左右两侧向上突出有护边 325, 护边 325 的顶端向外突出有水平的耳板 326, 耳板 326 上横向开有若干个长圆形的连接孔 3261, 升降系统 35 的底部通过连接孔 3261 固定在耳板 326 上。也可以根据需要, 将升降系统 35 的底部直接连接在车板本体 322 上, 只要确保车辆能顺利驶入载车板 32, 且升降系统 35 能稳固的带动载车板 32 上升、下降即可。

所述载车板停放台 33 包括若干根横向设置在上层停车框架 31 底部的钢制横梁 331。

如图 5~6 所示, 所述横移系统 34 包括横向贯穿整个停车装置的两根轨道梁 341 以及横移动力系统 342、横移架 343; 两根轨道梁 341 平行地横向固定于上层停车框架 31 的前壁内侧和后壁内侧。轨道梁 341 的顶部为纵截面为“凸”字形的轨道; 横移架 343 在横移动力系统 342 的带动下可沿轨道梁 341 在上层停车框架 31 与升降通道 1 之间左右平移, 升降系统 35 的顶部固定在横移架 343 上、底端连接载车板 32, 升降系统 35 带动载车板 32 随横移架 343 同步平移。

横移架 343 为长方形的框架, 包括左右两侧的纵梁 3431 以及前后两端的横梁 3432。横移动力系统 342 包括固定在横移架 343 上的横移驱动机构 3423, 横移驱动机构 3423 的输出端连接横移传动轴 3425, 所述横移传动轴 3425 纵向贯穿横移架 343 两端的横梁 3432、且可

在横移驱动机构 3423 的带动下往复正转反转,每个横梁 3432 的外侧对应横移传动轴 3425 设有可转动的主动轮 3421,横移传动轴 3425 的两端分别对应地插入两个主动轮 3421 的轴孔中,带动主动轮 3421 同步转动;横梁 3432 的外侧与主动轮 3421 的同一高度间隔设有与主动轮 3421 规格相同的从动轮 3422。主动轮 3421、从动轮 3422 为中部带滚槽 3424 的滚轮,滚轮的纵截面为“H”形,适配卡置在轨道梁 341 “凸”字形的轨道中、沿轨道往复移动。在 PLC 控制系统的控制下,横移动力系统 342 带动横移架 343 水平向左或向右移动,主动轮 3421、从动轮 3422 的纵截面为“H”形,且间隔设置在同一高度,确保横移架 343 沿“凸”字形的轨道平移过程中不发生偏斜,所述横移驱动机构 3423 采用带刹车装置的减速电机,横移架 343 到位后在刹车装置的作用下静止不动,以保证升降系统 35 在升降时的平稳性,也可以采用现有技术中其他合适的方式。所述轨道梁 341 也可纵截面为“凹”字形或其他形状,所述主动轮 3421、从动轮 3422 适配轨道梁 341 的大小及形状合理设置,只要确保横移架 343 在平移过程中运行平稳、不发生偏斜即可。

所述升降系统 35 顶端设置在横移架 343 的顶部、其末端连接载车板 32,包括固定在横移架 343 上的升降驱动机构 353、与升降驱动机构 353 连接的前升降组件、后升降组件。

如图 8-9 所示,升降驱动机构 353 采用现有技术的链轮链条传输方式,包括升降驱动组件 3531,升降驱动组件 3531 的输出端通过传动链条与升降传动轴 3532 连接,升降传动轴 3532 通过轴承座安装于两侧纵梁 3431 上,且可在升降驱动组件 3531 的带动下往复地正转反转,升降传动轴 3532 的两端分别设有主提升链轮 3533,纵梁 3431 的另一端设有适配主提升链轮 3533 的从提升链轮 3537,循环链条 3534 可循环传动地适配设置在主提升链轮 3533 上,循环链条 3534 的一端通过三角连接块 3538 (或其他形式的连接结构)同时连接前升降链条 3535 和后升降链条 3536,另一端通过可调节连接装置 3539 与前升降链条 3535 连接,在传动由升降驱动组件 3531 所产生的拉力的同时使各链条间形成一个循环。所述升降驱动机构 353 也可以采取现有技术其他方式,只要确保升降系统 35 能带动载车板 32 平稳地、满足升降要求即可。

所述前升降组件包括连接在循环链条 3534 一端的前升降链条 3535,后升降组件包括连接在循环链条 3534 的另一端的后升降链条 3536,前升降链条 3535 通过对应设置在两侧纵梁 3431 前部的换向链轮架 354 固定在载车板 32 前部的左右两侧,后升降链条 3536 通过对应设置在两侧纵梁 3431 后部的换向链轮架 354 连接在载车板 32 后部的左右两侧。所述换向链轮架 354 带有两块竖向固定在纵梁 3431 两侧的固定板 3541,两块固定板 3541 之间设有横向的链轮轴 3542,适配前后升降链条的换向链轮 3526 套接在所述链轮轴 3542 上。

前、后升降组件尾段是指前、后升降组件工作中与载车板 32 连接、用来拉动载车板 32 的竖直段;在升降系统 35 工作过程中,所述后升降组件尾段 351、前升降组件尾段 352 可反复的伸长、缩短,以带动载车板 32 反复的下降、上升。

实施例中,后升降组件尾段 351 即为后升降链条 3536 的尾段,其末端穿过对应的连接孔 3261 后通过锁紧螺母(图中未示出)固定在耳板 326 上。

载车板 32 上设有固定前升降组件尾段 352 的拉杆安装座 327,所述拉杆安装座 327 对应连接孔 3261 设置在耳板 326 的下方,包括两块垂直载车板 32 长度方向对称设置于连接孔 3261 两侧的竖板 3271,竖板 3271 上对应开有上端向外、下端向内的限位孔 3272,限位孔 3272 为纵截面为长圆形的斜孔;所述限位孔 3272 的外端与连接孔 3261 的内端对应设置。

如图 10-12 所示,前升降组件尾段 352 自上而下包括前升降链条 3535 的尾段 3521、短拉杆 3522 以及与短拉杆 3522 铰接的调节拉杆 3523,调节拉杆 3523 的下端设有销轴孔 3525,销轴组件 3524 穿过销轴孔 3525 将调节拉杆 3523 的下端连接在限位孔 3272 中,即销轴组件 3524 的横向两端分别设置于两块竖板 3271 的外侧,所述销轴组件 3524 可沿限位孔 3272 往复的上下移动。限位孔 3272 的上端向外、下端向内,确保前升降组件尾段 352 受到向上拉力时,销轴组件 3524 位于限位孔 3272 上端,调节拉杆 3523 呈竖直状态;而调节拉杆 3523 仅在重力作用下,销轴组件 3524 位于限位孔 3272 的下端,调节拉杆 3523 的顶端沿限位孔 3272

向外倾斜。实施例中，所述短拉杆 3522 的长度 200mm，调节拉杆 3523 的长度可在 1000mm-1200mm 范围内调节，当载车板放置到位后，升降系统 35 继续动作，拉杆组向外倾斜，形成一个较大的宽度空间，便于车辆进出载车板时不会刮擦车辆，特别是后视镜。在 PLC 控制系统的调控下，前升降组件、后升降组件在升降驱动机构 353 的带动下同步上升或同步下降，确保载车板 32 在上升或下降的过程中始终保持水平。在升降系统 35 的作用下，载车板 32 下降到通道基面 11 后，升降驱动机构 353 继续工作，前升降组件尾段 352 继续下降，此时安装在拉杆安装座 327 上的销轴组件 3524 沿限位孔 3272 滑落，由于受到限位孔 3272 及连接孔 3261 的限制向外偏摆，在车辆后视镜高度位置形成较大的宽度，避免车辆进出载车板 32 时车辆后视镜受到刮碰。所述拉杆安装座 327 也可根据载车板 32 的实际情况具体设置；所述前升降组件、后升降组件也可采用螺杆螺母副等现有技术常用的其他传输方式。

根据车辆进出载车板 32 方式的不同（倒车入库或直驶入库），后升降组件尾段 351 也可以采用前升降组件尾段 352 的结构方式。相应地，载车板 32 后部与后升降组件的连接方式改为拉杆安装座 327。

当横移系统 34 与升降系统 35 带动载车板 32 运动到上层停车单元 3 时，升降系统 35 重新工作，将载车板 32 搁置在所述载车板停放台 33 上，此时升降系统 35 的前升降组件、后升降组件、升降驱动机构 353 均处于不受力状态，同时，横移系统 34 的主动轮 3421、从动轮 3422 及相应的轴及轴承座等均不承受由载车板 32 及所装载车辆所产生的作用力，使用寿命得以极大延长，安全系数提高；同时，由于载车板 32 直接搁置在载车板停放台 33，结构稳固，不需要使用防坠钩，避免了由于防坠钩发生故障而造成的车辆侧翻事故。

本发明停车装置每个上层停车单元 3 具有独立的横移系统 34、升降系统 35，结构简单、适用性强，若一个上层停车单元 3 发生故障，其余的上层停车单元 3 均可继续运行，不受任何影响。存取车辆时，仅需对所使用的上层停车单元 3 进行操作即可，减少了由于多个上层停车单元 3 同时横移所浪费的能耗，极大地降低噪音，减少对整个停车装置的冲击，保持设备的稳定性、延长其使用寿命。

将车辆停在底层停车单元 2 或将停在底层停车单元 2 的车辆开出时，驾驶员只需要将车辆直接纵向开入底层停车单元 2 或自底层停车单元 2 上开走即可，不影响设备的正常运行。

根据具体场地，若干个所述停车装置可并行排列形成停车装置整体。

将车辆存储在 3 上层停车单元 3 或将存储在 3 上层停车单元 3 的车辆取出时，可按以下步骤操作：

使用遥控器、手机 APP 或者网络预约存车或网络取车，停车装置接收指令后按以下步骤操作：

步骤 1 载车板 32 离位：载车板 32 由载车板停放台 33 移动至通道基面 11

1.1 升降系统 35 启动，使上层停车单元 3 的载车板 32 离开载车板停放台 33 后；

1.2 横移系统 34 启动，将所述载车板 32 平移至升降通道 1 内；

1.3 升降系统 35 启动，将所述载车板 32 由升降通道 1 内下降至通道基面 11；防护门 6 打开，驾驶员将车辆驶入载车板 32 或将停在载车板 32 上的车辆开出；当人员全部离开停车装置后，使用遥控器或者手机确认，防护门 6 关闭，

步骤 2 载车板 32 复位：载车板 32 由通道基面 11 移动至载车板停放台 33

2.1 升降系统 35 启动，将载有车辆的或空载车板 32 由通道基面 11 上升至升降通道 1 内准确位置；

2.2 横移系统 34 启动，将所述载车板 32 由升降通道 1 平移至载车板停放台 33 的上方；

2.3 升降系统 35 启动，使所述载车板 32 放置在载车板停放台 33 上。

在步骤 1 之后，如果驾驶员离开停车装置后忘记确认，在驾驶员离开设备后一定时间后，优选为 1 分钟后，停车装置自动关闭防护门并执行步骤 2。

权利要求书

1、一种多层停车方法，其特征在于：多层停车装置包括车辆可纵向驶入驶出的通道基面（11），通道基面（11）两侧对称设有底层停车单元（2），每个底层停车单元（2）的上方依次固定有若干个上层停车单元（3），基面以上两列停车单元之间形成可供车辆反复上下的升降通道（1）；

将车辆存入底层停车单元（2）或将停在底层停车单元（2）的车辆取出时，车辆直接纵向驶入底层停车单元（2）或自底层停车单元（2）上驶出；

将车辆存入一个上层停车单元（3）或将停在一个上层停车单元（3）的车辆取出时，停在载车板停放台（33）上的载车板（32）先上升脱离所述载车板停放台（33），然后平移至升降通道（1）中，再下降至通道基面（11）上；待车辆驶入或驶出载车板（32）后，所述载车板（32）先由通道基面（11）上升至升降通道（1）中略高于所述上层停车单元（3）载车板停放台的高度、然后平移至所述上层停车单元（3）内、再下降放置到所述载车板停放台（33）。

2、一种多层停车装置，其特征在于：包括车辆可纵向驶入驶出的通道基面（11），通道基面（11）两侧对称设有底层停车单元（2），每个底层停车单元（2）的上方依次固定有若干个上层停车单元（3），两列停车单元之间形成可供车辆反复上下的升降通道（1），停车装置还包括确保每次仅有一个车辆在升降通道（1）内进行升降运动 PLC 控制系统；

所述底层停车单元（2）包括车辆可直接纵向驶入/驶出的底层基面（21），以及适配设置在底层基面（21）四周的底层停车框架（22）；

所述上层停车单元（3）包括长方体形的上层停车框架（31）、载车板（32）、横向固定在上层停车框架（31）底部的载车板停放台（33）、底部连接载车板（32）且可带动载车板（32）在升降通道（1）内反复上下移动的升降系统（35）、可带动载车板（32）及升降系统（35）在所述载车板停放台（33）与升降通道（1）之间左右平移的横移系统（34）。

3、如权利要求 2 所述的多层停车装置，其特征在于：所述横移系统（34）包括横向贯穿整个停车装置的两根轨道梁（341）以及平移动力系统（342）、横移架（343）；两根轨道梁（341）平行地横向固定于上层停车框架（31）的前壁内侧和后壁内侧；横移架（343）在平移动力系统（342）的带动下可沿轨道梁（341）在上层停车框架（31）与升降通道（1）之间左右平移，顶部固定在横移架（343）上、底端连接载车板（32）的升降系统（35）随横移架（343）同步平移。

4、如权利要求 3 所述的多层停车装置，其特征在于：所述横移架（343）为长方形的框架，包括左右两侧的纵梁（3431）以及前后两端的横梁（3432）；

所述平移动力系统（342）包括固定在横移架（343）上的平移驱动（3423），平移驱动（3423）的输出端连接可在平移驱动（3423）的带动下往复正转反转的横移传动轴（3425），横移传动轴（3425）纵向贯穿横移架（343）两端的横梁（3432），每个横梁（3432）的外侧对应横移传动轴（3425）设有可在轨道梁（341）中滚动的主动轮（3421）、以及与主动轮（3421）间隔设置的从动轮（3422），横移传动轴（3425）的两端带动主动轮（3421）同步转动地插入两个主动轮（3421）的轴孔中。

5、如权利要求 4 所述的多层停车装置，其特征在于：所述轨道梁（341）的顶部为纵截面为“凸”字形的轨道；

所述主动轮（3421）、从动轮（3422）为规格相同、中部带滚槽（3424）的滚轮，滚轮的纵截面为“H”形，可适配卡置在“凸”字形的轨道中、沿轨道往复移动。

6、如权利要求 3 所述的多层停车装置，其特征在于：所述升降系统（35）顶端设置在横移架（343）的顶部、末端连接载车板（32），包括固定在横移架（343）上的升降驱动机构（353）以及与升降驱动机构（353）电连接的前升降组件、后升降组件；

所述升降驱动机构(353)包括升降驱动组件(3531),升降驱动组件(3531)的输出端连接可在升降驱动组件(3531)的带动下往复地正转反转的升降传动轴(3532),升降传动轴(3532)通过轴承座安装于两侧纵梁(3431)上,其两端分别设有主提升链轮(3533),纵梁(3431)的另一端适配主提升链轮(3533)设有从提升链轮(3537),循环链条(3534)可循环传动地适配设置在主提升链轮(3533)上,循环链条(3534)的一端通过三角连接块(3538)同时连接前升降链条(3535)和后升降链条(3536),另一端通过可调节连接装置(3539)与前升降链条(3535)连接;前、后升降组件包括分别与循环链条(3534)的一端连接的规格相同的链条;

前升降组件尾段(352)通过对应设置在两侧纵梁(3431)前部的固定架(354)固定在载车板(32)前部的左右两侧,后升降组件尾段(351)通过对应设置在两侧纵梁(3431)后部的固定架(354)连接在载车板(32)后部的左右两侧。

7、如权利要求6所述的多层停车装置,其特征在于:所述固定架(354)包括两块竖向固定在纵梁(3431)两侧的固定板(3541),两块固定板(3541)之间设有横向的链轮轴,适配前后升降链条的换向链轮(3526)套接在所述链轮轴上。

8、如权利要求6或7所述的多层停车装置,其特征在于:所述载车板(32)自前向后分为前低后高的车板前端(321)、水平的车板本体(322);车板前端(321)与车板本体(322)连接处设有减速板(323),车板本体(322)的后部设有可为车辆定位的挡车杆(324),载车板(32)的左右两侧向上突出有护边(325),护边(325)的顶端向外突出有水平的耳板(326),耳板(326)上横向开有若干个长圆形的连接孔(3261),升降系统(35)的底部通过连接孔(3261)固定在耳板(326)上。

9、如权利要求8所述的多层停车装置,其特征在于:所述载车板(32)上对应前升降组件尾段(352)设有拉杆安装座(327),所述拉杆安装座(327)对应连接孔(3261)设置在耳板(326)的下方,包括两块垂直载车板(32)长度方向竖向设置的竖板(3271),竖板(3271)上对应开有上端向外、下端向内的限位孔(3272),所述限位孔(3272)为纵截面为长圆形的斜孔;

所述前升降组件尾段(352)自上而下包括前升降链条尾段(3521)、短拉杆(3522)以及短拉杆(3522)铰接的调节拉杆(3523),调节拉杆(3523)的下端设有销轴孔(3525),可沿限位孔(3272)上下移动的销轴组件(3524)穿过销轴孔(3525)将调节拉杆(3523)连接在限位孔(3272)中,所述调节拉杆(3523)在销轴组件(3524)位于限位孔(3272)上端时竖直、在销轴组件(3524)位于限位孔(3272)下端时其顶端沿限位孔(3272)向外倾斜。

10、如权利要求2~8任一项所述的多层停车装置,其特征在于:所述升降通道(1)与底层停车单元(2)之间设有防护栏(5),升降通道(1)的前端设有可反复升降的防护门(6)。

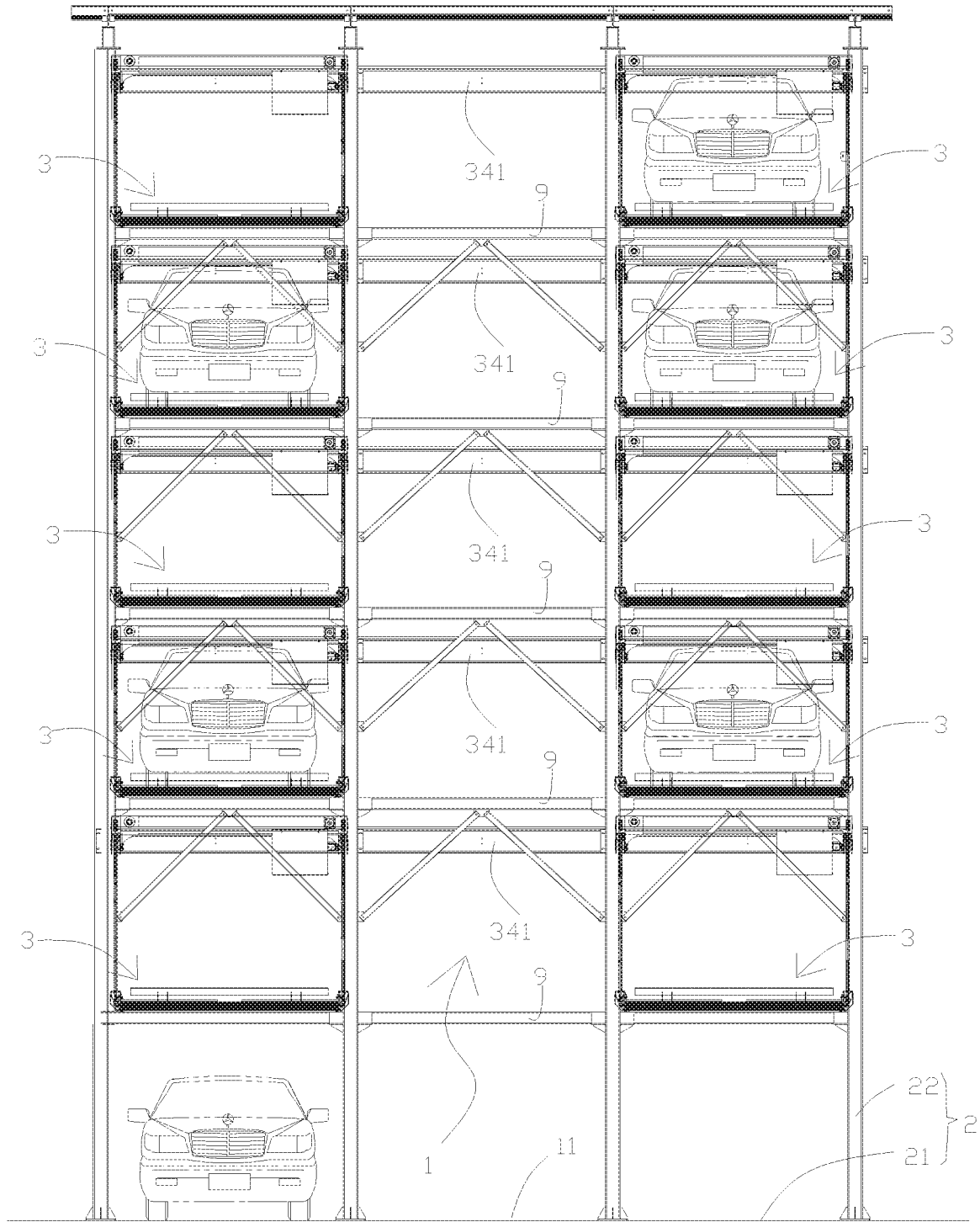


图 1

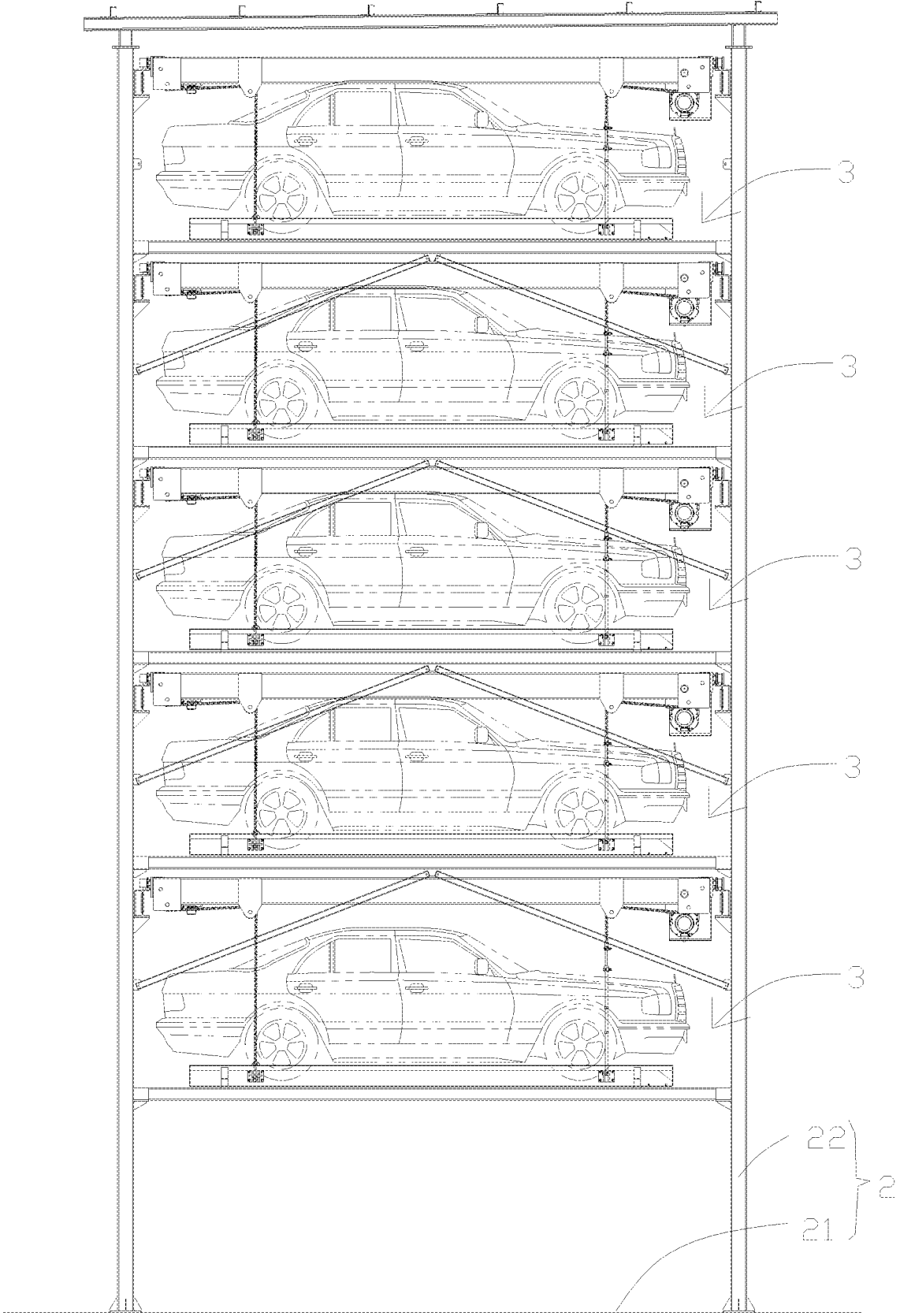


图 2

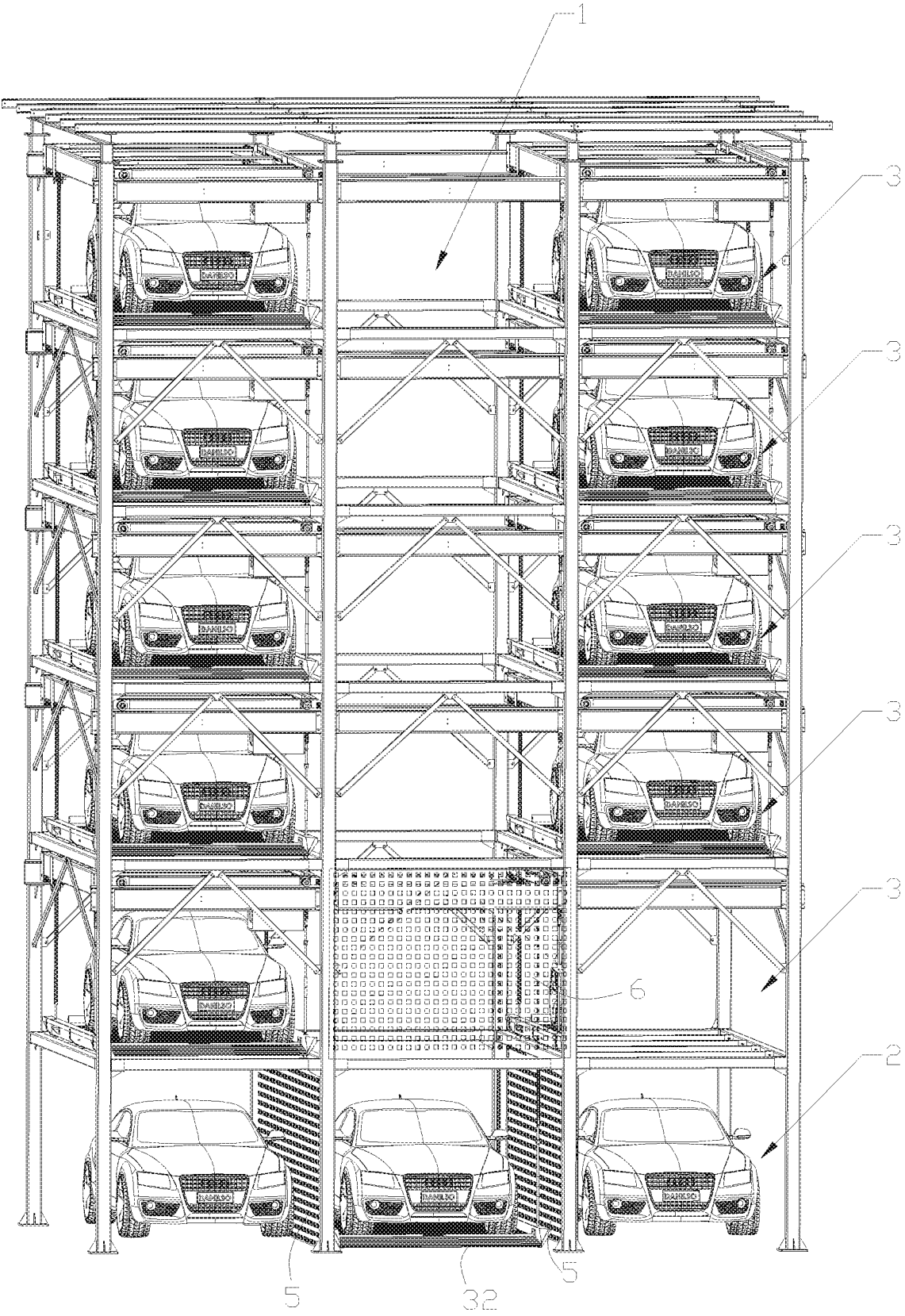


图 3

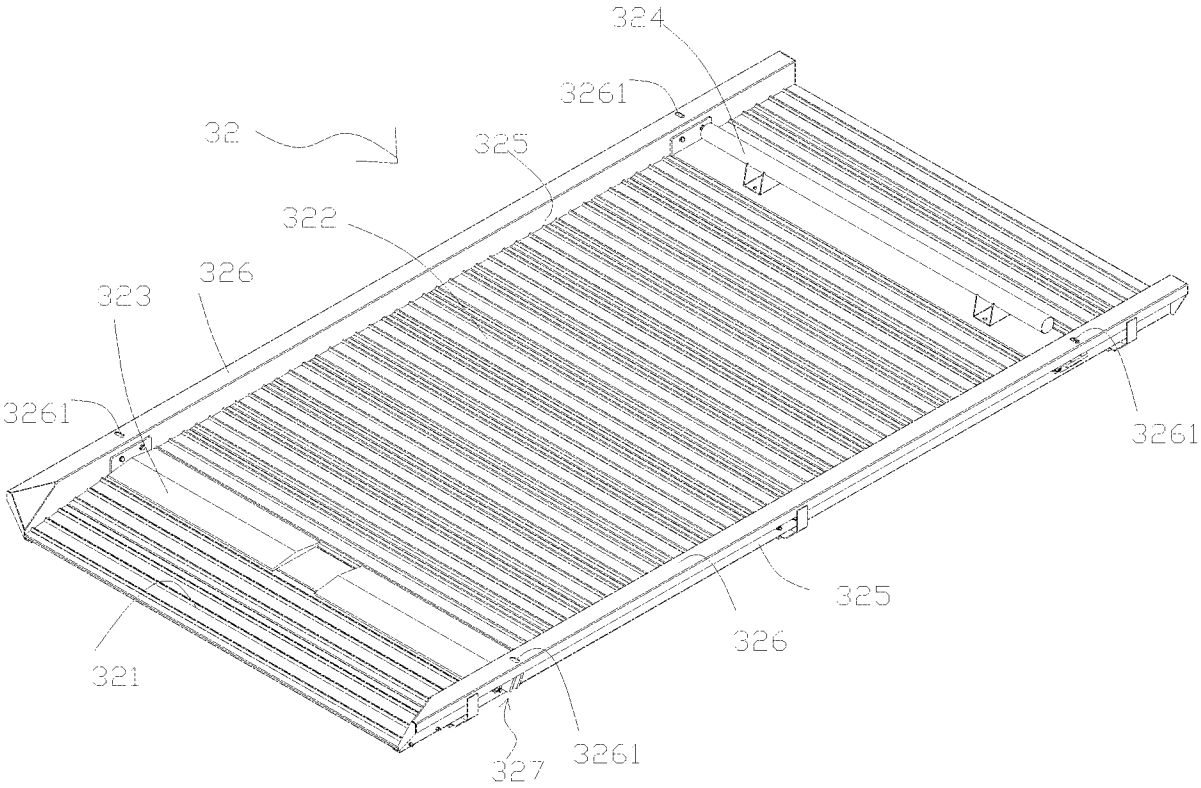


图 4

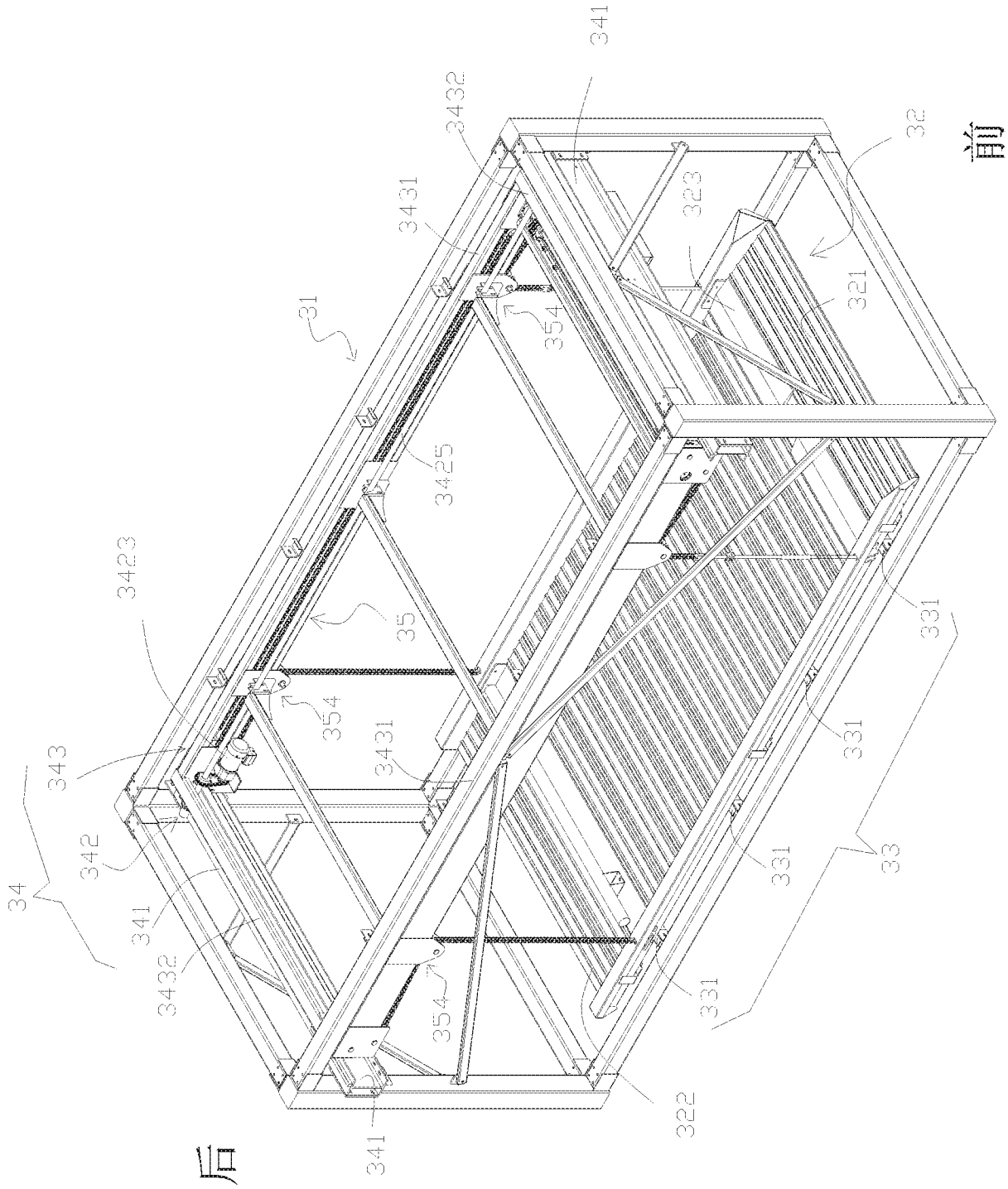


图 5

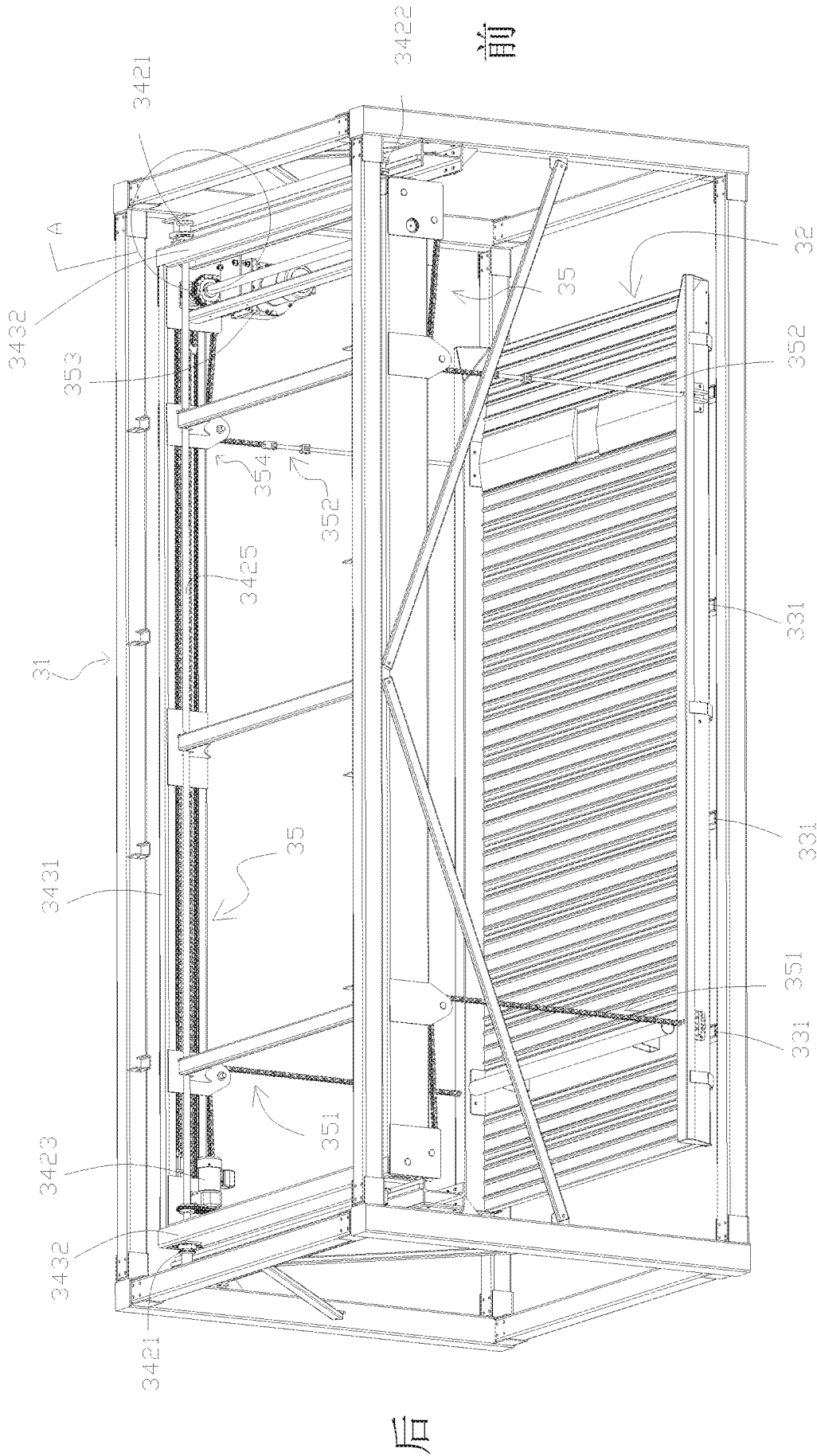


图 6

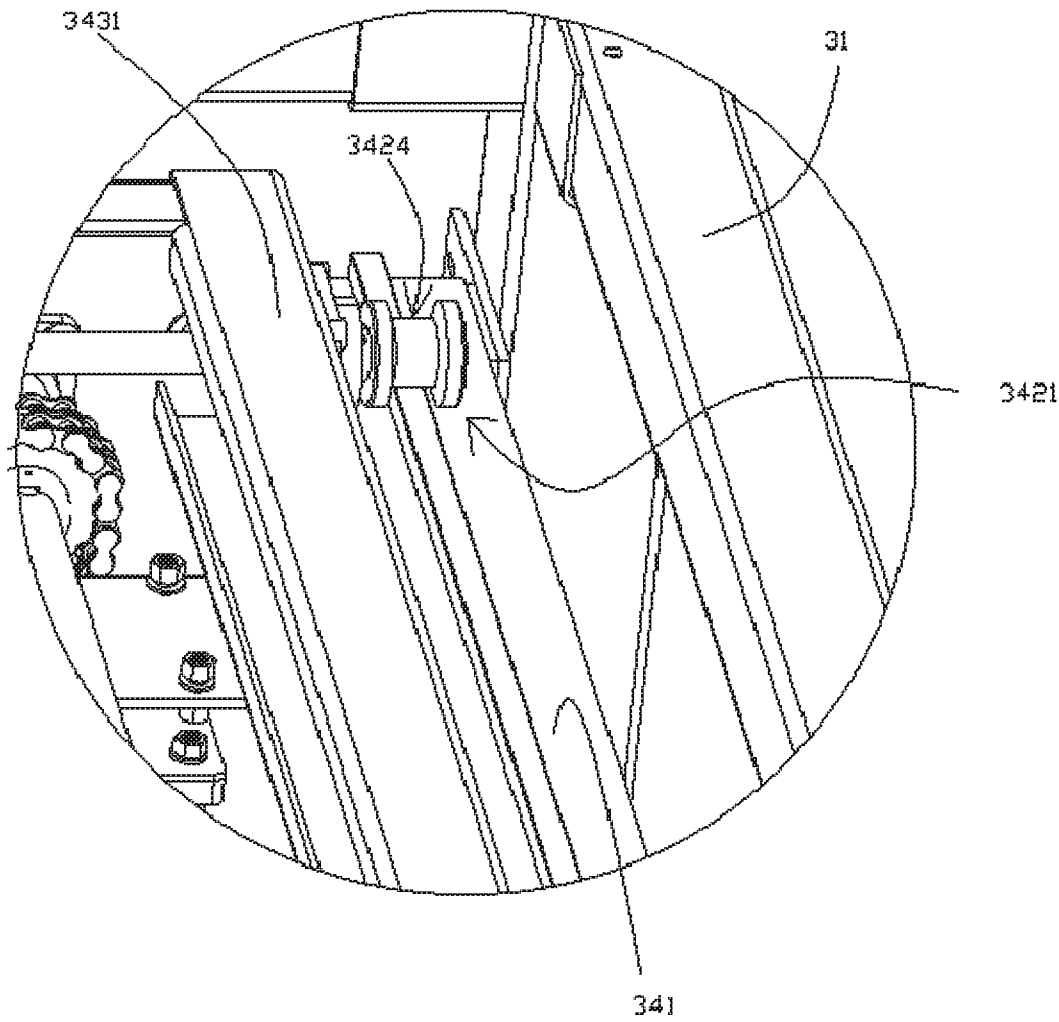


图 7

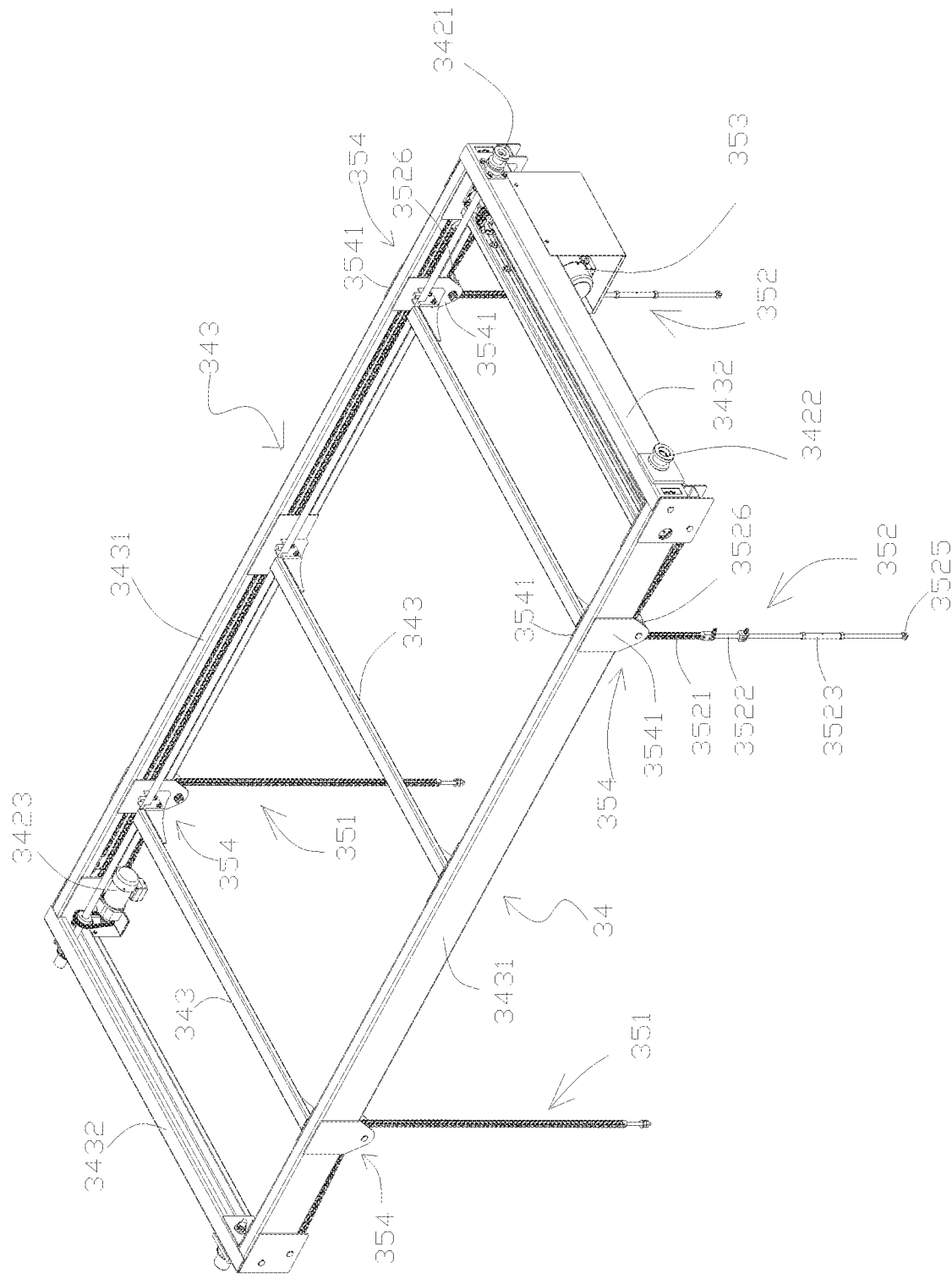


图 8

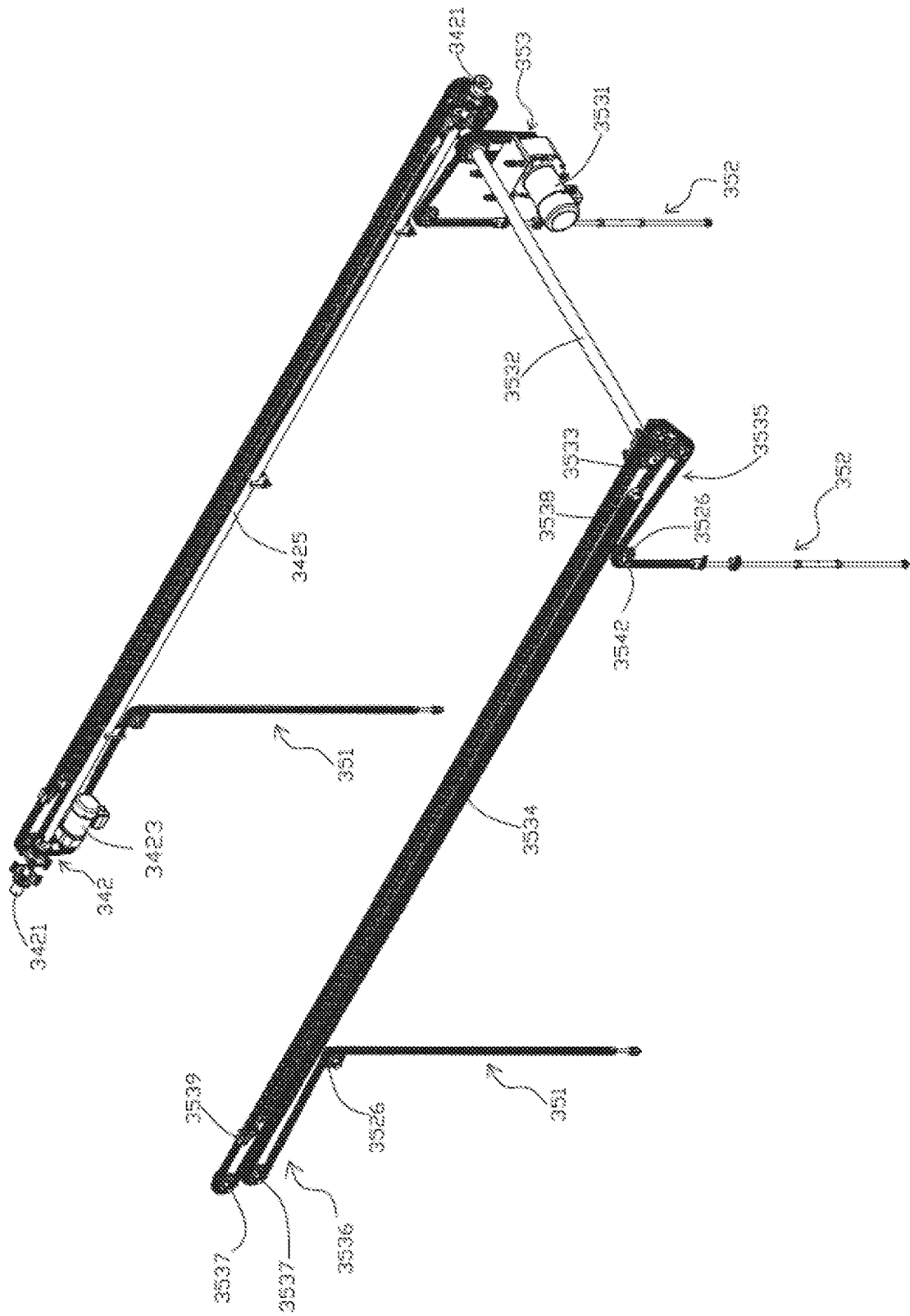


图 9

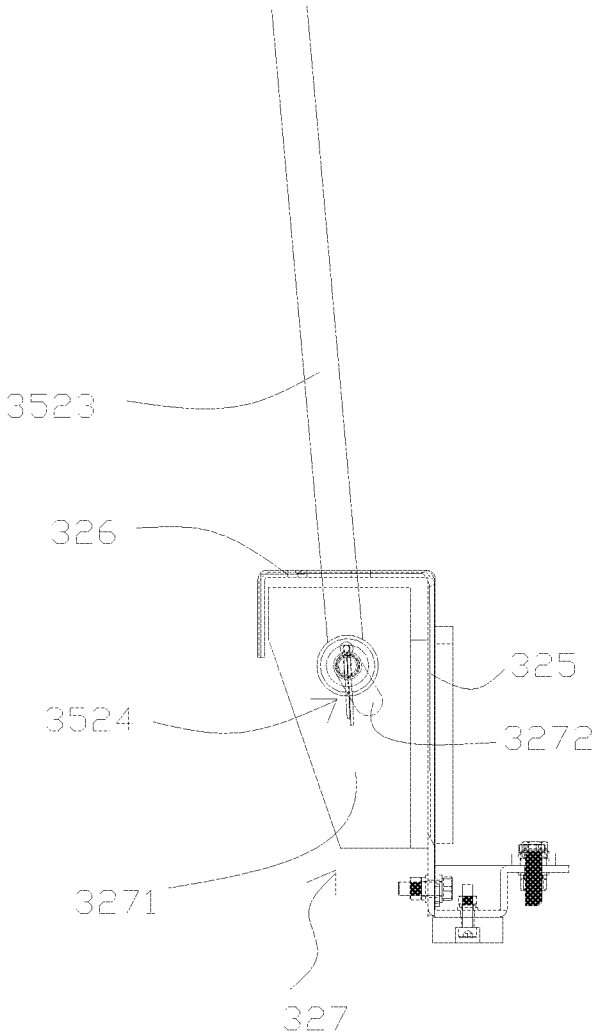


图 10

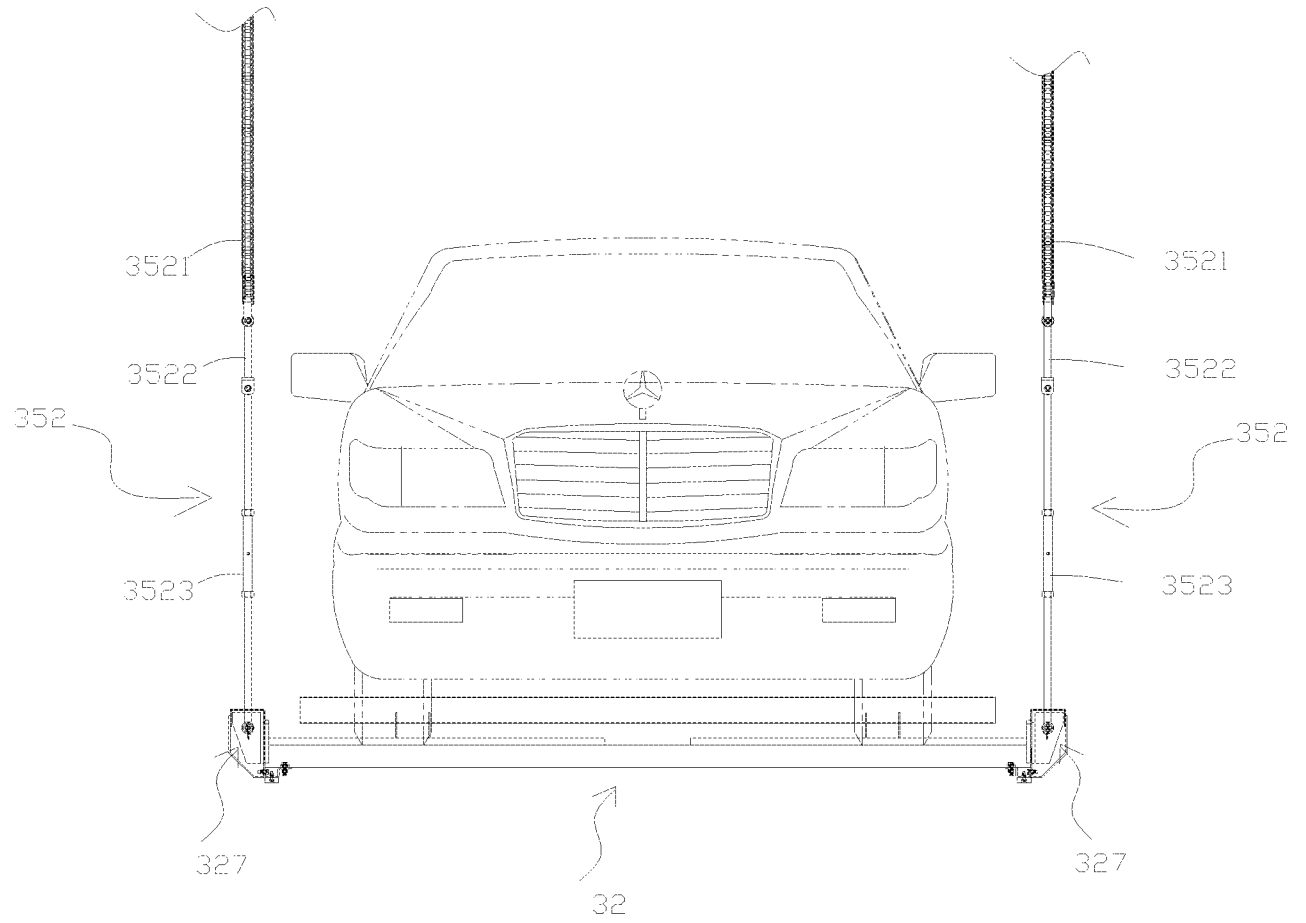


图 11

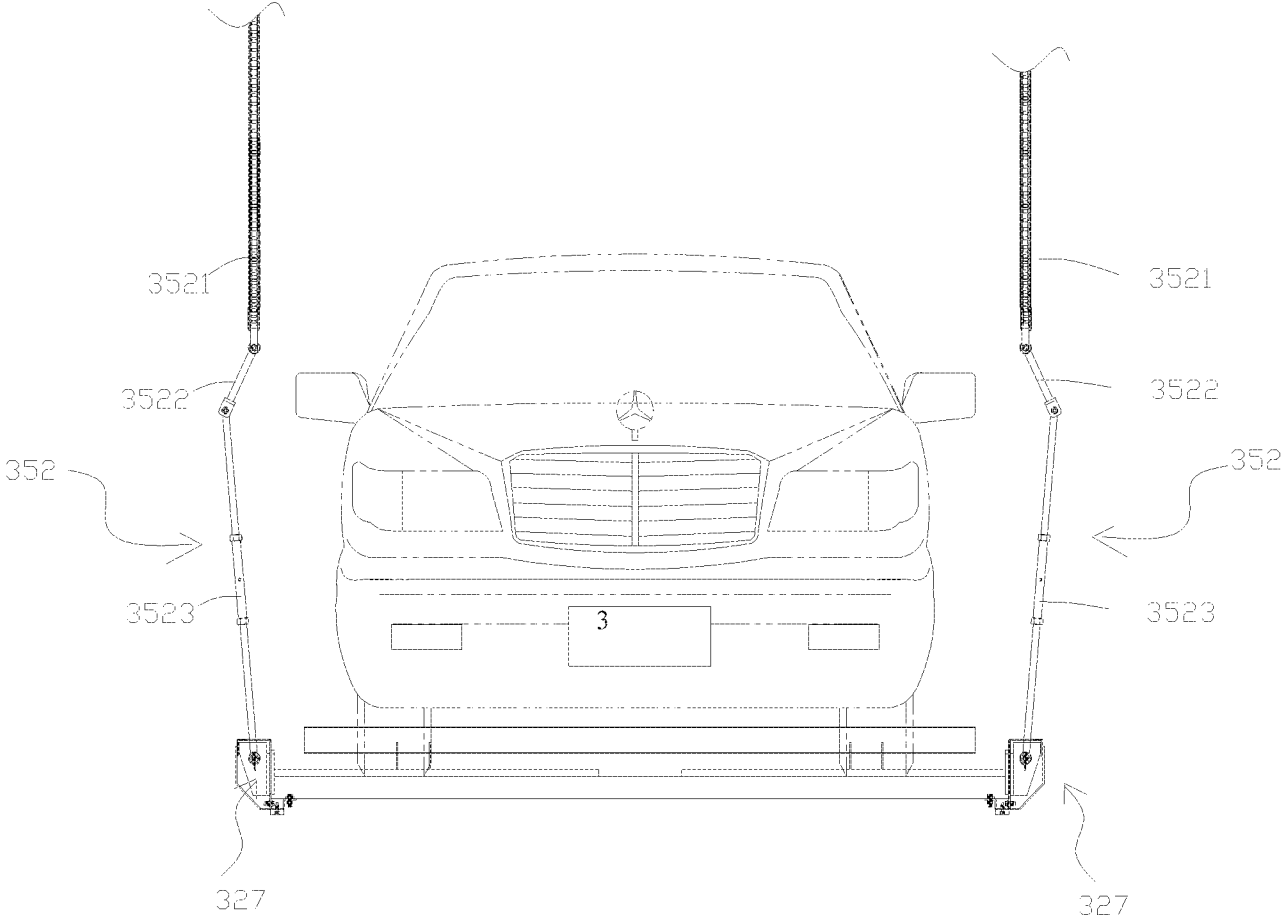


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/114238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04H 6/18 (2006.01) i; E04H 6/22 (2006.01) i; E04H 6/42 (2006.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04H 6

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CNABS, CPRSABS, SIPOABS, EPODOC, WPI, CNKI: 停车, 车库, 升降, 提升, 固定, 横移, 平移, 移动, 框架, 轨, 轮, 载车板; park, car barn, garage, carport, lift, raise, rise, fix, traverse, transverse, move, remove, walk, travel, frame, framework, guide, rail, track, wheel, loader, carry

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106522616 A (SHENZHEN DINGTAI INTELLIGENT MACHINERY PARKING SYSTEM CO., LTD.), 22 March 2017 (22.03.2017), claims 1-10	1-10
PX	CN 206438810 U (SHENZHEN DINGTAI INTELLIGENT MACHINERY PARKING SYSTEM CO., LTD.), 25 August 2017 (25.08.2017), claims 1-10, and description, paragraphs 0003-0025	1-10
Y	CN 204920372 U (WISDRI ENGINEERING & RESEARCH INCORPORATION LIMITED), 30 December 2015 (30.12.2015), description, paragraphs 0004-0041, and figures 1-4	1-10
Y	CN 1587606 A (ZHANG, Chengjun), 02 March 2005 (02.03.2005), description, page 2, and figures 1 and 2	1-10
A	CN 205637757 U (WENZHOU YIBO MACHINERY EQUIPMENT CO., LTD.), 12 October 2016 (12.10.2016), entire document	1-10
A	JP 2008261159 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES), 30 October 2008 (30.10.2008), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 February 2018	Date of mailing of the international search report 24 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Tao Telephone No. (86-10) 62085052

International application No.
PCT/CN2017/114238

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/114238

A. 主题的分类 E04H 6/18(2006.01)i; E04H 6/22(2006.01)i; E04H 6/42(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) E04H 6 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CPRSABS, SIPOABS, EPODOC, WPI, CNKI: 停车, 车库, 升降, 提升, 固定, 横移, 平移, 移动, 框架, 轨, 轮, 载车板; park, car barn, garage, carport, lift, raise, rise, fix, traverse, transverse, move, remove, walk, travel, frame, framework, guide, rail, track, wheel, loader, carry																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106522616 A (深圳市鼎泰智能机械停车系统有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206438810 U (深圳市鼎泰智能机械停车系统有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 权利要求1-10, 说明书0003-0025段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204920372 U (中冶南方工程技术有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书0004-0041段, 图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1587606 A (张成军) 2005年 3月 2日 (2005 - 03 - 02) 说明书第2页、图1和2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205637757 U (温州易泊机械设备有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2008261159 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106522616 A (深圳市鼎泰智能机械停车系统有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 206438810 U (深圳市鼎泰智能机械停车系统有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 权利要求1-10, 说明书0003-0025段	1-10	Y	CN 204920372 U (中冶南方工程技术有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书0004-0041段, 图1-4	1-10	Y	CN 1587606 A (张成军) 2005年 3月 2日 (2005 - 03 - 02) 说明书第2页、图1和2	1-10	A	CN 205637757 U (温州易泊机械设备有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-10	A	JP 2008261159 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 106522616 A (深圳市鼎泰智能机械停车系统有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 权利要求1-10	1-10																					
PX	CN 206438810 U (深圳市鼎泰智能机械停车系统有限公司) 2017年 8月 25日 (2017 - 08 - 25) 权利要求1-10, 说明书0003-0025段	1-10																					
Y	CN 204920372 U (中冶南方工程技术有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书0004-0041段, 图1-4	1-10																					
Y	CN 1587606 A (张成军) 2005年 3月 2日 (2005 - 03 - 02) 说明书第2页、图1和2	1-10																					
A	CN 205637757 U (温州易泊机械设备有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-10																					
A	JP 2008261159 A (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2018年 2月 8日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 24日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 王涛 电话号码 (86-10)62085052																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/114238

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	106522616	A	2017年 3月 22日	无	
CN	206438810	U	2017年 8月 25日	无	
CN	204920372	U	2015年 12月 30日	无	
CN	1587606	A	2005年 3月 2日	无	
CN	205637757	U	2016年 10月 12日	无	
JP	2008261159	A	2008年 10月 30日	JP 4541378 B2	2010年 9月 8日