



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206299180 U

(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201621335579.8

(22)申请日 2016.12.07

(73)专利权人 山东中车同力达智能机械有限公司

地址 250022 山东省济南市槐荫区槐村街
73号

(72)发明人 高鸿林 吴多锦 宁方楷 边群星
陈泽营 杨凯 王旭

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 王汝银

(51)Int.Cl.

E04H 6/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

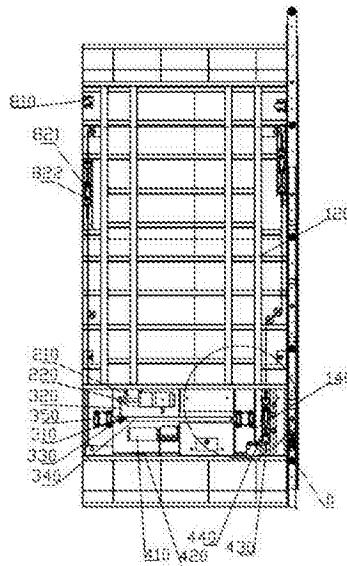
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种智能载车板

(57)摘要

本实用新型提供一种智能载车板，解决车辆在车库内自动存取的技术问题，并使车辆存取快捷方便。包括载车板机构、行车动力机构、转向机构、引导系统和转向从动机构；行车动力机构安装在载车板机构的下端，载车板机构的两侧安装有行车动力机构驱动的主动轮；载车板机构一侧的主动轮处安装有能够实现两侧主动轮差速转动的转向机构；转向从动轮机构包括旋转轮，旋转轮可转动的安装在载车板机构的前端底部；载车板机构安装于可使其按预设轨迹移动的引导系统的上方。本实用新型的有益效果是：使车辆存取快捷方便。



1. 一种智能载车板，其特征在于，包括载车板机构、行车动力机构、转向机构、引导系统和转向从动机构；

所述行车动力机构安装在载车板机构的下端，载车板机构的两侧安装有行车动力机构驱动的主动轮；载车板机构一侧的主动轮处安装有能够实现两侧主动轮差速转动的转向机构；所述的转向从动轮机构包括旋转轮，所述的旋转轮可转动的安装在载车板机构的前端底部；所述的载车板机构安装于可使其按预设轨迹移动的引导系统的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种智能载车板，其特征是，包括用于限制载车板机构移动自由度的安全限位装置，安全限位装置安装在载车板机构后侧的底端，安全限位装置包括终限位感应器、到位限位感应器和旋转限位感应器。

3. 根据权利要求1所述的一种智能载车板，其特征是，所述载车板机构包括边梁、骨架、台板、尾部箱体和斜坡，所述边梁连接在骨架两侧，台板连接于骨架的上端，尾部箱体连接于骨架底端的后部，所述的斜坡分别固定连接于骨架前端的上侧。

4. 根据权利要求1所述的一种智能载车板，其特征是，所述转向机构采用隔离辅助轮式，包括转向驱动机构、转向传动机构、转向提升机构和转向辅助轮；所述转向驱动机构固定于载车板机构的底端，所述转向驱动机构通过转向传动机构与转向提升机构的动力输入端连接；用于实现转向辅助轮升降的转向提升机构安装在所述载车板机构上靠近载车板机构转向的主动轮处。

5. 根据权利要求4所述的一种智能载车板，其特征是，所述的转向提升机构包括提升连杆、提升弹簧和转向提升座，所述的转向提升座采用U型凹槽结构，所述提升连杆位于所述的U型凹槽内，提升连杆的上端与U型凹槽的顶部铰接，提升连杆的后端通过提升弹簧与U型凹槽的后壁连接，提升连杆的前端与转向传动机构的动力输出端连接；所述的转向辅助轮可转动的安装在提升连杆的下端。

6. 根据权利要求4所述的一种智能载车板，其特征是，所述的转向机构包括从动直行轮组件；从动直行轮组件包括从动直行轮和用于实现从动直行轮升降的从动直行提升机构，所述从动直行提升机构的动力输入端与所述转向传动机构连接。

7. 根据权利要求1所述的一种智能载车板，其特征是，所述转向机构采用电磁离合器式，所述行车动力机构包括传动轴，传动轴的一端直接安装主动轮，传动轴的另一端通过电磁离合器连接所述的主动轮。

8. 根据权利要求1所述的一种智能载车板，其特征是，所述转向机构采用差速器式，所述行车动力机构包括传动轴，传动轴的一端直接安装主动轮，传动轴的另一端通过差速器连接所述的主动轮。

9. 根据权利要求1所述的一种智能载车板，其特征是，所述的引导系统采用机械轨道式，包括固定轨道、轨道槽和锁定机构，固定轨道固定安装在地面上，轨道槽固定安装在载车板机构一侧的底端；锁定机构固定安装在轨道槽上，固定轨道上安装有旋转导轮，轨道槽可滑动的扣合安装在固定轨道上。

10. 根据权利要求1所述的一种智能载车板，其特征是，所述的引导系统采用电磁感应式轨道，包括磁感应器和磁条，所述的磁条安装在地面上，所述的磁感应器安装在载车板机构底端，所述的磁感应器与地面上铺设的磁条对应设置；

所述的磁条上分别设有终限位磁场加强区、到位限位磁场加强区和旋转限位磁场加强

区。

一种智能载车板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及停车设备载车板技术领域,具体地说是一种智能载车板。

背景技术

[0002] 在大中型城市,随着我国经济的快速发展,汽车拥有量越来越多,可用于停车的地点却有限,出现了停车难这个社会性问题,于是机械立体停车场在这种环境下应运而生。现有技术中的升降横移类机械车库在使用时存在许多不足之处,一层必须留有空位才能使设备进行横移,对停车位利用率不高。而另一类简易升降式机械车库取二层车时必须将一层车驶离下部空间,只适合于家庭用户,使用局限性强。此外,现有的机械车库载车板四周有各种钢结构或各种设施,停取车过程中容易磕碰,停取车过程只能从一个方向进入载车板,不能有效的利用行车道,容易造成行车道堵塞,存取车难度较大,不适合新手或停车技术一般的驾驶人;现有停车设备背部区域的停车位很难得到应用,造成对停空间利用的极大损失。

[0003] 因此,需要提供一种技术方案来解决现有问题中的不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种智能载车板,解决车辆在车库内自动存取的技术问题,并使车辆存取快捷方便。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:一种智能载车板包括载车板机构、行车动力机构、转向机构、引导系统和转向从动机构;

[0006] 所述行车动力机构安装在载车板机构的下端,载车板机构的两侧安装有行车动力机构驱动的主动轮;载车板机构一侧的主动轮处安装有能够实现两侧主动轮差速转动的转向机构;所述的转向从动轮机构包括旋转轮,所述的旋转轮可转动的安装在载车板机构的前端底部;所述的载车板机构安装于可使其按预设轨迹移动的引导系统的上方。

[0007] 进一步的包括用于限制载车板机构移动自由度的安全限位装置,安全限位装置安装在载车板机构后侧的底端,安全限位装置包括终限位感应器、到位限位感应器和旋转限位感应器。

[0008] 所述载车板机构包括边梁、骨架、台板、尾部箱体和斜坡,所述边梁连接在骨架两侧,台板连接于骨架的上端,尾部箱体连接于骨架底端的后部,所述的斜坡分别固定连接于骨架前端的上侧。

[0009] 所述转向机构采用隔离辅助轮式,包括转向驱动机构、转向传动机构、转向提升机构和转向辅助轮;所述转向驱动机构固定于载车板机构的底端,所述转向驱动机构通过转向传动机构与转向提升机构的动力输入端连接;用于实现转向辅助轮升降的转向提升机构安装在所述载车板机构上靠近载车板机构转向的主动轮处。

[0010] 所述的转向提升机构包括提升连杆、提升弹簧和转向提升座,所述的转向提升座采用U型凹槽结构,所述提升连杆位于所述的U型凹槽内,提升连杆的上端与U型凹槽的顶部

铰接，提升连杆的后端通过提升弹簧与U型凹槽的后壁连接，提升连杆的前端与转向传动机构的动力输出端连接；所述的转向辅助轮可转动的安装在提升连杆的下端。

[0011] 所述的转向机构包括从动直行轮组件；从动直行轮组件包括从动直行轮和用于实现从动直行轮升降的从动直行提升机构，所述从动直行提升机构的动力输入端与所述转向传动机构连接。

[0012] 所述转向机构采用电磁离合器式，所述行车动力机构包括传动轴，传动轴的一端直接安装主动轮，传动轴的另一端通过电磁离合器连接所述的主动轮。

[0013] 所述转向机构采用差速器式，所述行车动力机构包括传动轴，传动轴的一端直接安装主动轮，传动轴的另一端通过差速器连接所述的主动轮。

[0014] 所述的引导系统采用机械轨道式，包括固定轨道、轨道槽和锁定机构，固定轨道固定安装在地面上，轨道槽固定安装在载车板机构一侧的底端；锁定机构固定安装在轨道槽上，固定轨道上安装有旋转导轮，轨道槽可滑动的扣合安装在固定轨道上。

[0015] 所述的引导系统采用电磁感应式轨道，包括磁感应器和磁条，所述的磁条安装在地面上，所述的磁感应器安装在载车板机构底端，所述的磁感应器与地面上铺设的磁条对应设置。

[0016] 所述的磁条上分别设有终限位磁场加强区、到位限位磁场加强区和旋转限位磁场加强区。

[0017] 本实用新型的有益效果是：

[0018] (1) 本实用新型可按预设轨迹移动至设定位置，来避让另一个车的存取，两个车的存取互不干涉，适合于升降横移类车库地面层、简易升降类车库地面层、子母车位前排车位及特殊斜角区域，可与多种机械停车设备配合使用，使停车更简单、更安全，停车位空间利用率更高。

[0019] (2) 本实用新型智能载车板可与多种机械停车设备配合使用，用于低层高的空间，提高空间利用率，安装简单。

[0020] (3) 本实用新型智能载车板可实现车辆在前后两端贯通穿越，降低存取车难度，车辆可直接在行车道上完成存取车过程，实现“正进正出”或“正进倒出”，在存取车过程中形成一个有效的环路，不会造成在行车道堵塞情况；同时避开上层载车板掉落隐患，使停车更简单、更安全。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型实施例1的主视结构示意图；

[0022] 图2为图1的仰视结构示意图；

[0023] 图3为图1的右视结构示意图；

[0024] 图4为图1的后视结构示意图；

[0025] 图5为图2中A处的局部放大图；

[0026] 图6为附图4中B局部放大图；

[0027] 图7为本实用新型的存车工作流程示意图；

[0028] 图8为本实用新型的取车工作流程示意图；

[0029] 图9为斜角区域处取车流程示意图；

[0030] 图中:110.边梁;120.骨架;130.台板;140.尾部箱体;150.斜坡;210.减速电机;220.主动链轮;310.从动链轮;320.链条;330.主动轴;340.空心轴;350.轴承;410.转向驱动机构;420.转向传动机构;430.转向提升机构;440.转向辅助轮;500.主动轮;610.固定轨道;611.旋转导轮;620.轨道槽;630.锁定机构;710.终限位光电开关;720.到位限位光电开关;730.旋转限位光电开关;810.旋转轮;821.从动直行提升机构;822.从动直行轮。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的实施方式进行详细描述。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1至图4所示的一种智能载车板,包括载车板机构、行车动力机构、行车传动机构、转向机构、引导机构、转向从动机构、安全限位装置和控制系统组成,所述载车板机构在行车动力机构驱动下移动;载车板机构在转向机构的工作下实现转向,以达到进出车库的目的;所述的载车板机构在引导机构的引导作用下实现按照设定轨迹移动。

[0034] 如图1和图4所示,所述载车板机构用于承载停放车辆,载车板机构包括边梁110、骨架120、台板130、尾部箱体140和斜坡150,所述边梁110连接于骨架120两侧,所述的骨架120有多根型材焊接而成,台板130连接于骨架120的上端,尾部箱体140连接于骨架120底端的后部,所述的斜坡150分别固定连接于骨架120前端的上侧,斜坡150上焊接有可限制停止在台板130上车辆移动的阻车杆。

[0035] 如图4所示,行车动力机构安装在尾部箱体140内,行车动力机构包括减速电机210和主动链轮220。

[0036] 如图4所示,所述行车传动机构通过轴承350安装在尾部箱体140底部,行车传动机构包括从动链轮310、链条320、主动轴330、空心轴340、轴承350和主动轮500,从动链轮310安装在主动轴330上,空心轴340固定连接主动轴330,主动轴330和空心轴340外部分别安装在两端的轴承350上,所述的轴承安装在尾部箱体140上;所述的主动轮500分别安装在主动轴330和空心轴340的外端;所述的从动链轮310通过链条320与所述的主动链轮220连接。

[0037] 如图4和图6所示,转向机构采用隔离辅助轮式,包括转向驱动机构410、转向传动机构420、转向提升机构430和转向辅助轮440;所述转向驱动机构410固定于尾部箱体140底部内端,所述转向驱动机构410包括转向驱动电机和转向驱动导引轮,所述转向驱动导引轮的转轴与所述转向驱动电机的输出轴固定连接;所述转向传动机构420包括钢丝绳,所述的钢丝绳一端缠绕在转向驱动导引轮上;所述的转向提升机构安装在所述的骨架120上靠近内侧主动轮500的一侧;

[0038] 所述的转向提升机构430包括提升连杆、提升弹簧和转向提升座,所述的转向提升座采用U型凹槽结构,所述提升连杆位于所述的U型凹槽内,提升连杆的上端与U型凹槽的顶部铰接,提升连杆的后端通过提升弹簧与U型凹槽的后壁连接,提升连杆的前端与转向传动机构420的钢丝绳固定连接,所述的转向辅助轮440可转动的安装在提升连杆的下端;在载车板机构直行状况下,所述的提升连杆受提升弹簧的作用,带动转向辅助轮440位于U型凹槽内。当载车板机构转弯时,转向驱动机构410通过转向传动机构420的钢丝绳拉动提升连杆,转向辅助轮440向下端移动伸出U型凹槽,转向辅助轮440落地后,将内侧的主动轮500悬空,以形成载车板机构两侧主动轮500差速转动,来实现转向;转向辅助轮440被提升进入转

向提升座时,内侧的主动轮500落地。

[0039] 所述的转向提升座通过转向驱动机构410的驱动使得转向辅助轮440上下提升,实现转向辅助轮440与内侧的主动轮500的落地切换,进而完成转向与直行的切换。

[0040] 如图4所示,所述的转向从动机构,用于实现本装置直行和转向运动模式的切换。包括旋转轮810和从动直行轮组件;从动直行轮组件包括从动直行提升机构821和从动直行轮822。所述的从动直行提升机构821与所述转向提升机构430的结构组成和连接关系等相同。

[0041] 从动直行提升机构821包括从动提升连杆、从动提升弹簧和从动提升座,所述的从动提升座采用U型凹槽结构,所述从动提升连杆位于所述的U型凹槽内,从动提升连杆的上端与U型凹槽的顶部铰接,从动提升连杆的后端通过从动提升弹簧与U型凹槽的后壁连接,从动提升连杆的前端与转向传动机构420的钢丝绳固定连接,所述的从动直行轮822可转动的安装在从动提升连杆的下端;在载车板机构直行状况下,所述的从动提升连杆受提升弹簧的作用,从动直行轮822向下端移动伸出U型凹槽,从动直行轮822落地,将旋转轮810悬空;当载车板机构转弯时,转向驱动机构410通过转向传动机构420的钢丝绳拉动从动提升连杆,从动直行轮822向缩进U型凹槽,旋转轮810落地,从动直行轮822悬空。

[0042] 所述的从动提升座通过转向驱动装置410的驱动使得从动直行轮822上下提升,实现从动直行轮822与旋转轮810的落地切换,进而完成直行与转向的切换。

[0043] 当转向驱动机构410带动转向辅助轮440降地时,同时带动从动直行轮822提升,这时从动直行轮822悬空,旋转轮810落地,实现本装置的转向移动;当转向驱动机构410带动转向辅助轮440提升时,同时带动从动直行轮822落地,这时旋转轮810悬空,本装置的转向移动结束,开始直行。

[0044] 如图3和图5所示,所述的引导机构采用机械轨道式,所述机械轨道式导轨包括固定轨道610、轨道槽620、锁定机构630,固定轨道610固定安装在地面上,固定轨道610按照本装置的移动轨迹进行布置;轨道槽620固定安装在载车板机构内侧的底端,轨道槽620位于转向辅助轮440的外侧;锁定机构630固定安装在轨道槽620的后端上,固定轨道610上安装有多个旋转导轮611,所述的轨道槽620呈C型,轨道槽620扣合并可滑动的安装在固定轨道610上;所述载车板机构通过轨道槽620与轨道610上的旋转导轮611摩擦滚动连接,实现前后移动的引导;当载车板机构到达特定点需要转向时,所述的锁定机构630开始工作,卡持在所述固定轨道610前端的旋转导轮611上,这时载车板机构的前后移动自由度被限制,载车板机构仅可以围绕610前端的旋转导轮611旋转移动。

[0045] 所述锁定机构630包括基座、锁定动力电机、卡轴组件,所述的基座固定安装在所述的轨道槽620上,所述的锁定动力电机安装在所述的基座上,

[0046] 所述的卡轴组件采用双向丝杆机构,包括双向丝杠、左旋螺母、右旋螺母、左卡轴和右卡轴,所述双向丝杆的动力输入端与锁定动力电机的输出轴固定连接,左旋螺母、右旋螺母分别螺接在双向丝杠旋向不同的螺纹上,左旋螺母与左卡轴固定连接,右旋螺母和右卡轴固定连接。

[0047] 当双向丝杠旋转时,左卡轴、右卡轴随着左旋螺母和右旋螺母快速趋近或分离。锁定动力机构630工作时,通过卡轴组件卡持在旋转导轮611上。

[0048] 所述的安全限位装置用于检测本装置在固定位置时发生位移动作,安全限位装置

包括安全限位检测机构和安全限位定位机构,安全限位检测机构包括终限位光电开关710、到位限位光电开关720、旋转限位光电开关730,安全限位定位机构包括终限位标识卡、到位限位标识卡和旋转限位标识卡。所述的终限位光电开关710安装在骨架120的后端的底部的外侧,所述终限位标识卡对应设置在车库后端的本装置的移动轨迹上,在进车库时,终限位光电开关710检测到终限位标识卡时,载车板机构入库到位停止;

[0049] 所述的旋转限位光电开关730安装在骨架120的后端的底部的内侧,所述旋转限位标识卡对应设置在车库前端的本装置的移动轨迹的需要转向位置处,在载车板机构出车库时,旋转限位光电开关730检测到旋转限位标识卡时,载车板机构停止前后移动,开始旋转动作移出出库;

[0050] 所述的到位限位光电开关720安装在骨架120的后端的底部的中间位置,所述到位限位标识卡对应设置在车库前方的本装置的移动轨迹的行车道上,在载车板机构旋转移出车库后,到位限位光电开关720检测到到位限位标识卡时,载车板机构停止旋转,即载车板机构旋转到位已进入行车道。

[0051] 所述的控制系统包括控制器、操控板和电机驱动模块,所述控制器的信号输入端分别与所述的操控板的信号输出端电连接、终限位光电开关710信号输出端电连接、到位限位光电开关720信号输出端电连接、旋转限位光电开关730信号输出端电连接,所述操控板上设有相应的控制键,包括行车动力机构的减速电机210的停止键、开启键,转向驱动机构的转向驱动电机的停止键、开启键等;所述控制器的信号输出端分别与所述的电机驱动模块的信号输入端电连接,电机驱动模块的信号输出端分别与所述的行车动力机构的减速电机210的信号输入端电连接、转向驱动机构410的转向驱动电机的信号输入端电连接、锁定动力电机的信号输入端电连接。

[0052] 如图7所示,为本实用新型的存车工作流程示意图;车辆驶入车库前的行车道,然后载车板机构通过引导系统,进入行车道内;车辆驶入载车板机构上,驾驶员即可下车;然后载有车辆的载车板机构依靠引导系统进入车库内。

[0053] 如图8所示,为本实用新型的取车工作流程示意图;载有车辆的载车板机构通过引导系统,进入行车道内;然后驾驶员将车辆驶离载车板机构;然后载车板机构依靠引导系统进入车库内。

[0054] 如图9所示,为斜角区域处取车流程示意图;载有车辆的载车板机构通过引导系统,进入斜角行车道内;然后驾驶员将车辆驶离载车板机构;然后载车板机构依靠引导系统进入车库内。

[0055] 实施例2

[0056] 所述的行车动力机构安装在所述的尾部箱体内,所述的行车动力机构包括液压马达和主动齿轮,液压马达的输出轴与所述主动齿轮的输入轴固定连接,所述液压马达的控制端设有电控阀;所述行车传动机构包括从动齿轮、传动轴和主动轮,所述的传动轴通过轴承可转动的安装在所述的尾部箱体上,传动轴的一端直接安装主动轮,传动轴的另一端通过电磁离合器连接有所述的主动轮。进一步的,传动轴的另一端也可以通过差速器连接所述的主动轮。

[0057] 当载车板机构需要转向时,通过所述的电磁离合器或差速器实现两边主动轮的转速差实现转向。

[0058] 所述的转向从动机构包括旋转轮，所述的旋转轮采用万向轮，旋转轮可转动的安装在两侧边梁底部前端。

[0059] 所述的引导机构采用电磁感应式轨道，包括磁感应器和磁条，所述的磁条按照载车板机构的移动轨迹安装在车库以及行车道的地面上，所述的磁感应器安装在载车板机构骨架后侧的底端，所述的磁感应器与地面上铺设的磁条对应设置，磁感应器可根据磁条磁场强度来实现导引功能。

[0060] 所述的磁条上分别设有终限位磁场加强区、到位限位磁场加强区、旋转限位磁场加强区，所述终限位磁场加强区布置于车库后端的磁条上，所述的旋转限位磁场加强区布置于载车板机构需要旋转处的磁条上，所述的到位限位磁场加强区布置于行车道上的磁条。

[0061] 所述的磁感应器分别通过检测终限位磁场加强区、到位限位磁场加强区、旋转限位磁场加强区，来控制载车板机构的转向和停止。

[0062] 所述磁感应器的信号输出端与控制系统的控制器的信号输入端电连接，控制系统的控制器的信号输出端分别与所述电磁离合器的信号输入端或者差速器的信号输入端电连接，液压泵的电控阀电连接。

[0063] 除说明书所述的技术特征外，均为本专业技术人员的已知技术。

[0064] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述，但并非对本实用新型保护范围的限制，在本实用新型技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性的劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围内。

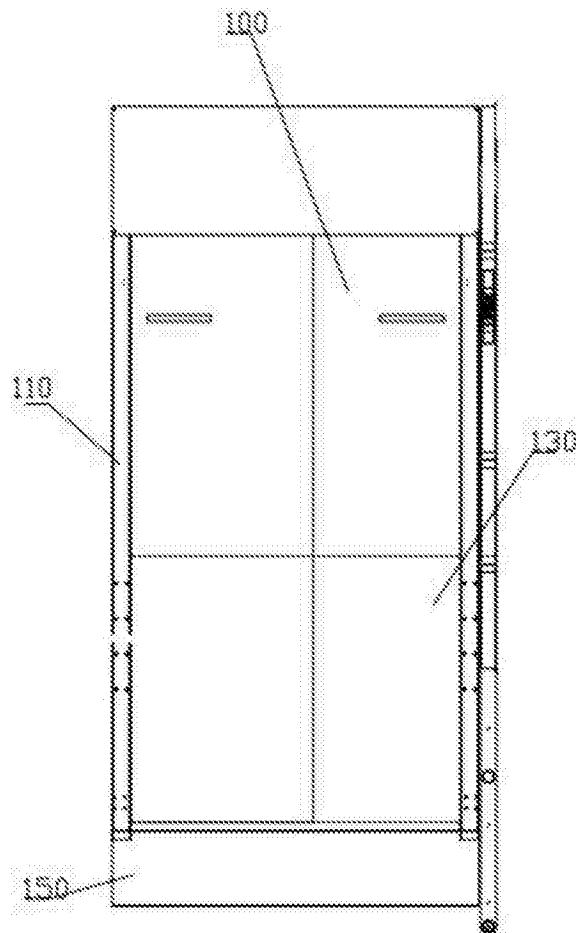


图1

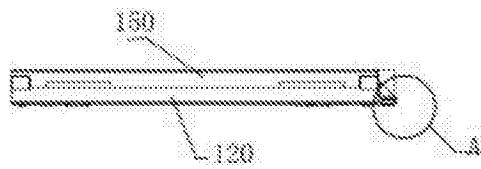


图2

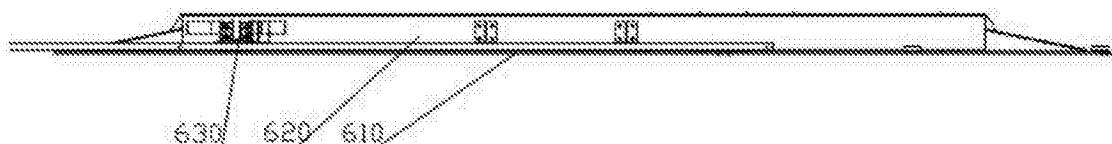


图3

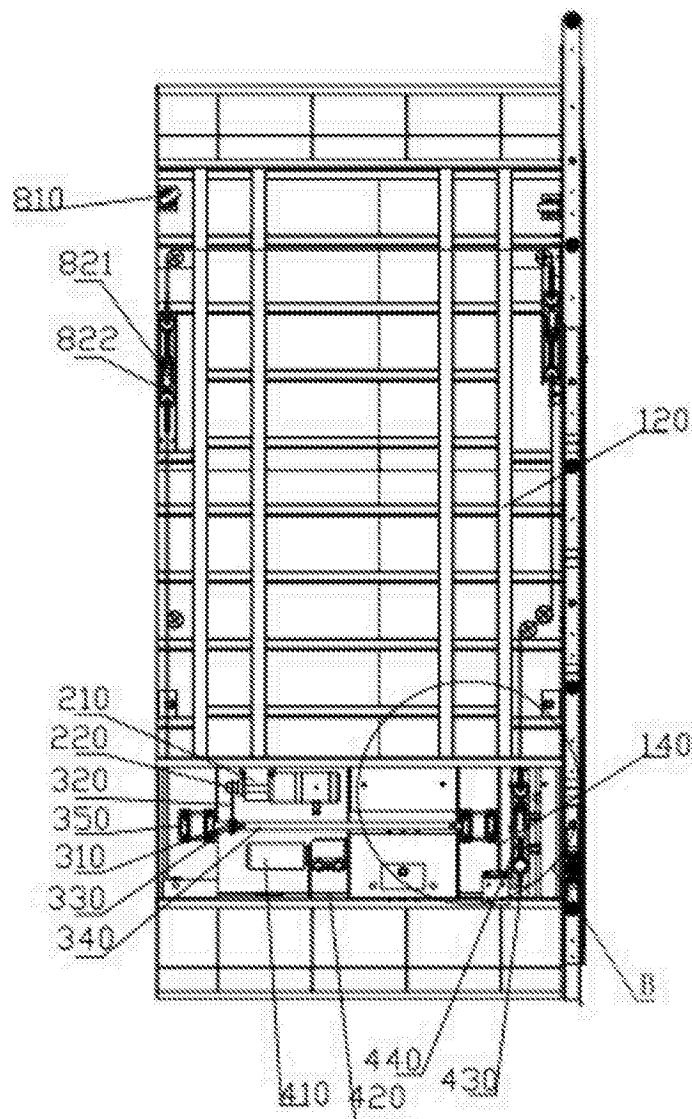


图4

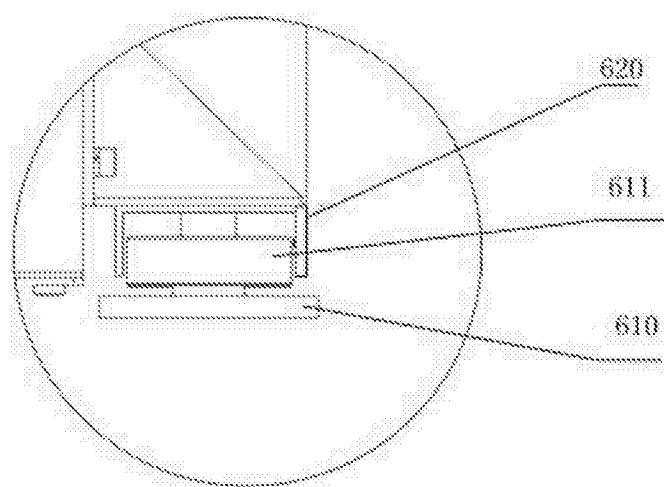


图5

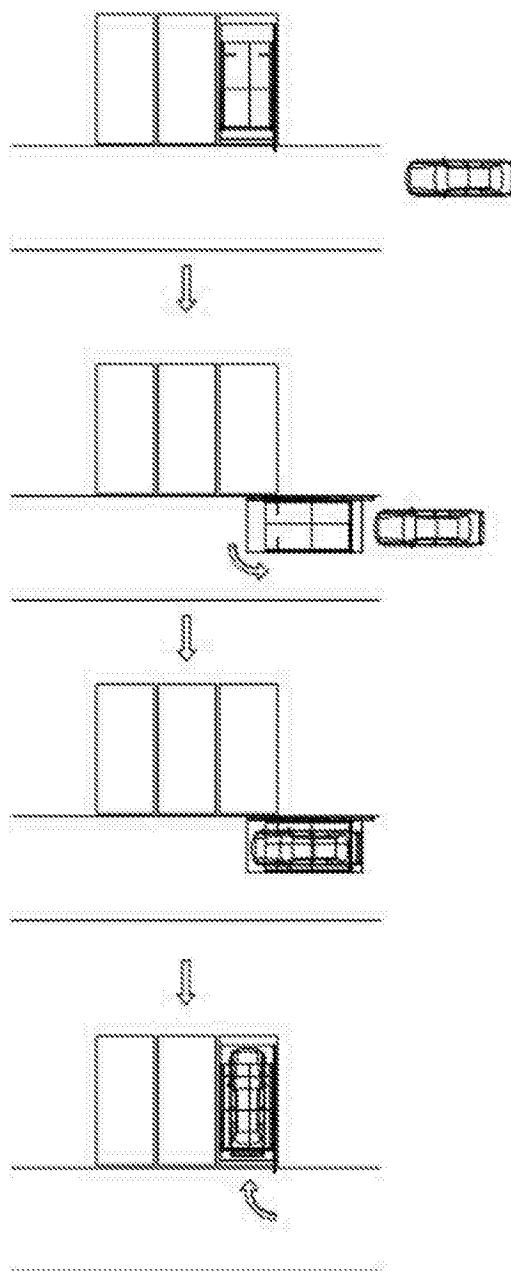
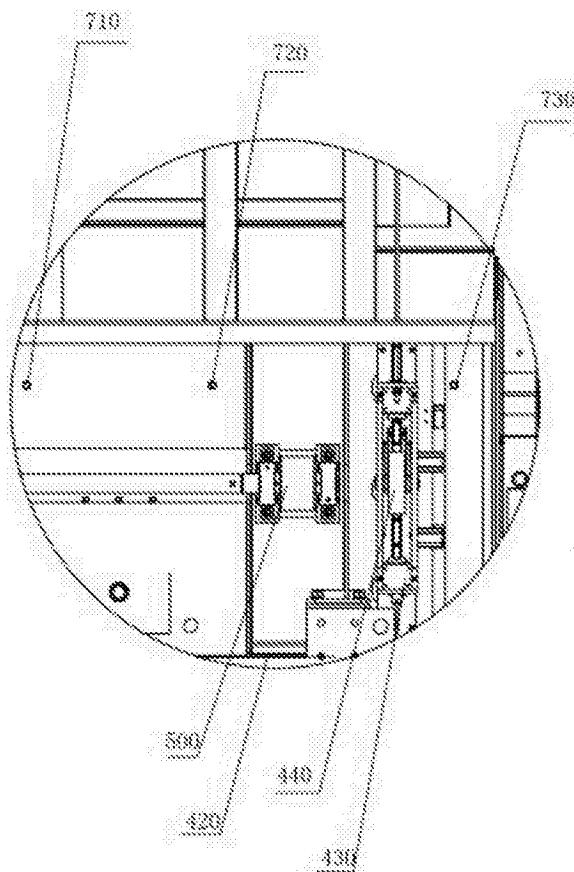


图6

图7

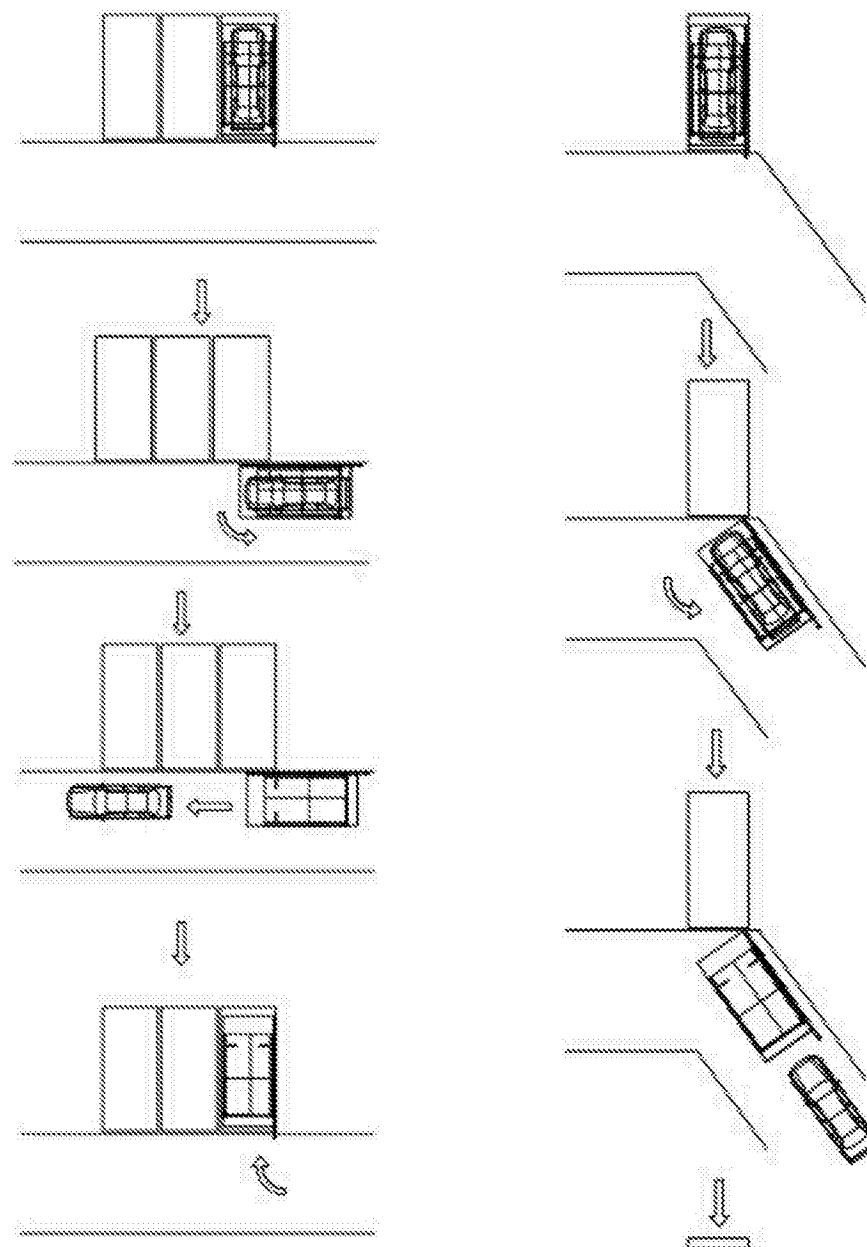


图8

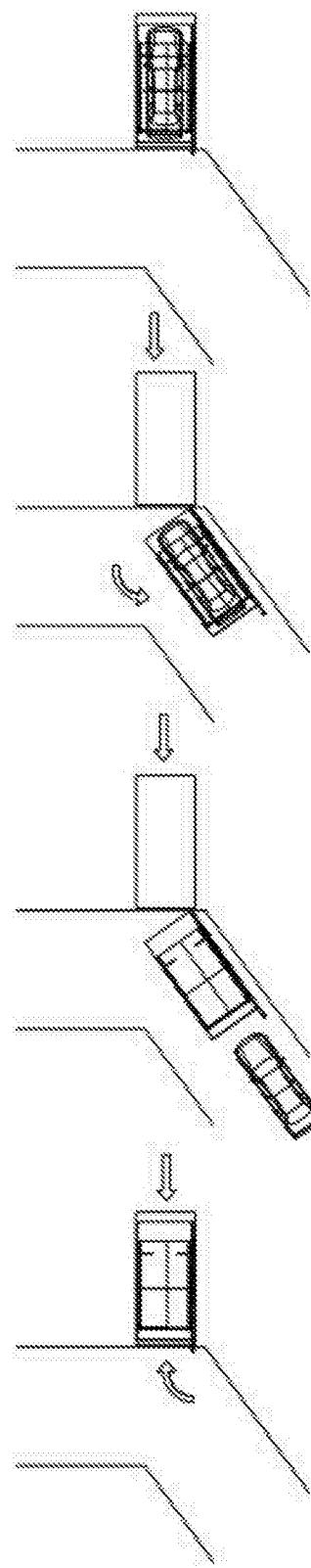


图9