



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104314344 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410630163. 8

(22) 申请日 2014. 11. 11

(71) 申请人 江苏顺达工程科技有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市九华镇九
华社区居委会二十六组 98 号

(72) 发明人 马新华 夏建华 肖佳鹏

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51) Int. Cl.

E04H 6/28(2006. 01)

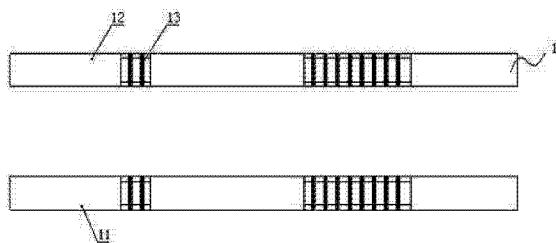
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种环形堆垛式立体车库存取车推正机构

(57) 摘要

本发明涉及一种环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于包括:若干设置在泊车位、进口停车位或出口停车位上的停车平台,停车平台的支承平台上均设置有分别支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件 A;至少一对安装在立体车库存取小车上的顶升平台,顶升平台均上设置有一对可与梳齿式支承组件 A 配合的梳齿式支承组件 B,以及驱动梳齿式支承组件 B 移动的推正驱动机构。本发明优点在于:汽车在立体车库内停车定位时,通过顶升平台上的推正驱动机构驱动推动汽车进行横向移动,使得汽车能够自动准确定位,无需驾驶员反复调整汽车至停车平台的正中位置;降低了驾驶员对移车熟练度的要求,降低停车平均耗时。



1. 一种环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于包括:

若干设置在停车位、进口停车位或出口停车位上的停车平台,所述停车平台采用一对平行设置的左、右支承平台,左、右支承平台上均设置有分别支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件 A;

至少一对安装在立体车库存取小车上的顶升平台,所述顶升平台可分别通过独立的顶升机构驱动在存取小车上垂直升降,并可通过存取小车移动至停车平台的梳齿式支承组件 A 内侧;

所述顶升平台均上设置有一推正机构,所述推正机构包括一对同样可用于支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件 B,一驱动梳齿式支承组件 B 移动的推正驱动机构,以及一可用于支承并导向梳齿式支承组件 B 沿停车平台宽度方向移动的导向支承机构;该对梳齿式支承组件 B 可由推正驱动机构与导向支承机构配合沿停车平台宽度方向同步反向移动伸出顶升平台或同步相向移动缩回顶升平台。

2. 根据权利要求 1 所述的环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于:

所述梳齿式支承组件 A 由若干安装在左、右支承平台上的水平梳齿 A 的构成,所述水平梳齿 A 相互平行设置且沿停车平台宽度方向延伸,水平梳齿 A 的上表面不高于左、右支承平台上表面;

所述梳齿式支承组件 B 均由一推正块的外侧连接若干水平梳齿 B 构成,所述水平梳齿 B 相互平行设置且沿停车平台宽度方向延伸,水平梳齿 B 的上表面低于推正块的上表面;

且所述梳齿式支承组件 B 的水平梳齿 B 可通过顶升机构驱动垂直从梳齿式支承组件 A 各相邻水平梳齿 A 之间的间隙穿过。

3. 根据权利要求 2 所述的环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于:所述梳齿式支承组件 A 的水平梳齿 A 上表面均设有一道沿水平梳齿 A 长度方向延伸的槽,槽内分布有若干伸出槽顶的滚轮,所述滚轮的轴线与停车平台长度方向平行。

4. 根据权利要求 2 所述的环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于:所述梳齿式支承组件 A 和梳齿式支承组件 B 中,支承汽车后轮的梳齿式支承组件 A 长度大于支承汽车前轮的梳齿式支承组件 A;支承汽车后轮的梳齿式支承组件 B 长度大于支承汽车前轮的梳齿式支承组件 B。

5. 根据权利要求 1 所述的环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于:所述推正驱动机构包括一对轴线沿停车平台宽度方向延伸且反向设置的水平推正导柱,所述水平推正导柱通过垂直导套安装在顶升平台的中心,且端部与梳齿式支承组件 B 连接固定,该对水平导柱的内侧设置有沿其轴向延伸的齿条结构,并在两水平导柱之间安装有同时与两水平导柱齿条结构啮合的推正输入齿轮;还包括一直接或间接与推正输入齿轮连接推正驱动电机,所述推正驱动电机可通过推正输入齿轮同步带动两水平推正导柱沿停车平台宽度方向同步反向或相向移动。

6. 根据权利要求 1 所述的环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于:所述导向支承机构包括两组安装在顶升平台上并沿停车平台宽度方向延伸的导轨,所述两组导轨分别用于两梳齿式支承组件 B 的导向、支承;在两梳齿式支承组件 B 外侧安装有可与导轨滑动或滚动配合的滑块或导轮。

7. 根据权利要求 6 所述的环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其特征在于:所述两

组导轨在高度方向上错开设置形成上层导轨和下层导轨,该两层导轨分别用于其中一梳齿式支承组件 B 的导向。

一种环形堆垛式立体车库存取车推正机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立体车库,特别涉及一种环形堆垛式立体车库存取车推正机构。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的推进与社会经济的发展,汽车的数量呈飞速增长趋势。普通的地上、地下停车场已无法满足人们对汽车停放的需求,停车难的问题也越来越受到人们的关注。目前在日本、欧洲以及国内不少企业已开始转向立体车库的研发。

[0003] 环形堆垛立体车库主要包括车库内呈环形堆垛式泊车位,设在车库泊车位中心的升降平台,设在升降平台上的旋转平台,设在旋转平台中心的存取平台,以及消防系统、备用发电系统等。存取车时,车辆开至旋转平台中心的存取平台上后,通过升降平台送至地下车库中相应的泊车楼层,旋转平台旋转使得其中心的存取平台与该楼层的空泊车位相对应,最后通过存取平台相应的存取车驱动机构推动汽车进入泊车位内,取出车辆时反之运行。

[0004] 立体车库在设计时尽量考虑在单位面积内容纳更多的车辆,因此单个泊车位均设计得较窄;在存取车时,要求驾驶员将汽车驶上旋转平台上的存取平台,并反复调整车辆的位置,将车辆移动到正中规定的位置后才能下车走出车库,否则存取平台无法将车辆准确听到泊车位,或者会对车辆造成刮擦;该停车、定位的操作时间跟驾驶员的熟练程度有关;而在该过程中整个车库的升降平台、旋转平台均处于停止状态,未能充分利用,影响了车库的实际存取车速度。

[0005] 因此研发一种能够在存车时,对停车位置上的汽车进行自动推正至正中位置的推正机构势在必行;经检索相关文献,未发现与本发明结构相同或相似的推正机构。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种环形堆垛式立体车库存取车推正机构,能够在存车时将停车位置上的汽车进行自动推正至正中位置。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种环形堆垛式立体车库存取车推正系统,其创新点在于包括:若干设置在泊车位、进口停车位或出口停车位上的停车平台,所述停车平台采用一对平行设置的左、右支承平台,左、右支承平台上均设置有分别支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件A;至少一对安装在立体车库存取小车上的顶升平台,所述顶升平台可分别通过独立的顶升机构驱动在存取小车上垂直升降,并可通过存取小车移动至停车平台的梳齿式支承组件A内侧;所述顶升平台均上设置有一推正机构,所述推正机构包括一对同样可用于支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件B,一驱动梳齿式支承组件B移动的推正驱动机构,以及一可用于支承并导向梳齿式支承组件B沿停车平台宽度方向移动的导向支承机构;该对梳齿式支承组件B可由推正驱动机构与导向支承机构配合沿停车平台宽度方向同步反向移动伸出顶升平台或同步相向移动缩回顶升平台。

[0008] 优选的,所述梳齿式支承组件A由若干安装在左、右支承平台上的水平梳齿A的构

成,所述水平梳齿 A 相互平行设置且沿停车平台宽度方向延伸,水平梳齿 A 的上表面不高于左、右支承平台上表面;所述梳齿式支承组件 B 均由一推正块的外侧连接若干水平梳齿 B 构成,所述水平梳齿 B 相互平行设置且沿停车平台宽度方向延伸,水平梳齿 B 的上表面低于推正块的上表面;且所述梳齿式支承组件 B 的水平梳齿 B 可通过顶升机构驱动垂直从梳齿式支承组件 A 各相邻水平梳齿 A 之间的间隙穿过。

[0009] 优选的,所述梳齿式支承组件 A 的水平梳齿 A 上表面均设有一道沿水平梳齿 A 长度方向延伸的槽,槽内分布有若干伸出槽顶的滚轮,所述滚轮的轴线与停车平台长度方向平行。

[0010] 优选的,所述梳齿式支承组件 A 和梳齿式支承组件 B 中,支承汽车后轮的梳齿式支承组件 A 长度大于支承汽车前轮的梳齿式支承组件 A;支承汽车后轮的梳齿式支承组件 B 长度大于支承汽车前轮的梳齿式支承组件 B。

[0011] 优选的,所述推正驱动机构包括一对轴线沿停车平台宽度方向延伸且反向设置的水平推正导柱,所述水平推正导柱通过垂直导套安装在顶升平台的中心,且端部与梳齿式支承组件 B 连接固定,该对水平导柱的内侧设置有沿其轴向延伸的齿条结构,并在两水平导柱之间安装有同时与两水平导柱齿条结构啮合的推正输入齿轮;还包括一直接或间接与推正输入齿轮连接推正驱动电机,所述推正驱动电机可通过推正输入齿轮同步带动两水平推正导柱沿停车平台宽度方向同步反向或相向移动。

[0012] 优选的,所述导向支承机构包括两组安装在顶升平台上并沿停车平台宽度方向延伸的导轨,所述两组导轨分别用于两梳齿式支承组件 B 的导向、支承;在两梳齿式支承组件 B 外侧安装有可与导轨滑动或滚动配合的滑块或导轮。

[0013] 优选的,所述两组导轨在高度方向上错开设置形成上层导轨和下层导轨,该两层导轨分别用于其中一梳齿式支承组件 B 的导向。

[0014] 本发明的优点在于:

汽车在立体车库内停车定位时,通过顶升平台上的推正驱动机构驱动,使得梳齿式支承组件 B 的推正块沿停车平台宽度方向同步反向移动伸出顶升平台,进而推动汽车进行横向移动,使得汽车能够自动准确定位,无需驾驶员反复调整汽车至停车平台的正中位置;降低了驾驶员对移车熟练度的要求,降低停车平均耗时,减少停车等待时间,缓解停车高峰期压力和停车造成的交通拥堵问题。

[0015] 梳齿式支承组件 A 的水平梳齿 A 上表面均设有一道沿水平梳齿 A 长度方向延伸的槽,槽内分布有若干略伸出槽顶的滚轮;汽车停到停车平台上后,实际由水平梳齿 A 上的滚轮支承;在汽车进行横向推正过程中,轮胎与滚轮之间为滚动摩擦,大大降低了轮胎的磨损程度,避免推正造成轮胎的额外损耗。

[0016] 推正驱动机构采用一对带齿条结构的水平推正导柱,由推正驱动电机通过与两水平推正导柱啮合的推正输入齿轮转动,两水平推正导柱沿停车平台宽度方向同步反向或相向移动,在驱动的同时,利用水平推正导柱与水平导套的配合进行水平移动的导向。

[0017] 导向支承机构中的两组导轨在高度方向上错开设置形成上层导轨和下层导轨,使得在顺利实现两梳齿式支承组件 B 导向和支承的基础上,增加单个梳齿式支承组件 B 的支承长度,提升支承稳定性和使用寿命。

附图说明

- [0018] 图 1 为本发明立体车库的停车平台结构示意图。
- [0019] 图 2 为本发明立体车库的停车平台与存取小车俯视图。
- [0020] 图 3 为本发明停车平台的梳齿式支承组件 A 结构示意图。
- [0021] 图 4 为本发明立体车库的存取小车结构示意图。
- [0022] 图 5 为本发明推正机构在顶升平台上的主视图。
- [0023] 图 6 为本发明推正机构在顶升平台上的俯视图。
- [0024] 图 7 为本发明中推正机构结构示意图。

具体实施方式

[0025] 本发明公开了一种环形堆垛式立体车库存取车推正系统,主要用于汽车进入立体车库停车平台时,对汽车的位置进行自动校正;其主要包括停车平台 1、顶升平台 3 和存取小车 2。

[0026] 停车平台 1 有若干,主要设置在呈环形堆垛式分布的停车位上,以及进口停车位或出口停车位上。如图 1 所示,停车平台 1 采用一对平行且对称设置的左支承平台 11、右支承平台 12,两者之间留有一定的距离,该距离刚好可容存取小车 2 通过(参见图 2)。左支承平台 11、右支承平台 12 上均分别设有两个支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件 A13;其中,支承汽车后轮的梳齿式支承组件 A 长度要大于支承汽车前轮的梳齿式支承组件 A。

[0027] 作为本发明具体的实施方式:如图 3 所示,梳齿式支承组件 A13 由若干安装在左、右支承平台上的水平梳齿 A131 的构成,水平梳齿 A131 相互平行设置且沿停车平台 1 宽度方向延伸,水平梳齿 A131 的上表面不高于左、右支承平台上表面;水平梳齿 A131 的数量根据汽车的重量设计,这里不做限定。

[0028] 如图 4 所示,存取小车 2 配备有行走机构 5,用于驱动汽车在停车位上、进口停车位或出口停车位上的停车平台 1 之间往复移动,并在存取小车 2 上安装有分别驱动两顶升平台 3 升降的顶升机构 4。

[0029] 顶升平台 3 有一对,安装在立体车库的存取小车 2 上,分别位于存取小车 2 的前部和后部,且与停车平台 1 上支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件 A13 对应。

[0030] 顶升平台 2 均上设置有一推正机构 6,如图 5、6 所示,该推正机构 6 包括一对同样可用于支承汽车前、后轮的梳齿式支承组件 B61,一驱动梳齿式支承组件 B61 移动的推正驱动机构 62,以及一可用于支承并导向梳齿式支承组件 B61 沿停车平台宽度方向移动的导向支承机构 63;该对梳齿式支承组件 B61 可由推正驱动机构 62 与导向支承机构 63 配合沿停车平台宽度方向同步反向移动伸出顶升平台 2 或同步相向移动缩回顶升平台 2。

[0031] 作为本发明具体的实施方式:梳齿式支承组件 B61 均由一推正块 611 的外侧连接若干水平梳齿 B612 构成,水平梳齿 B612 相互平行设置且沿停车平台 1 宽度方向延伸,水平梳齿 B612 的上表面低于推正块 611 的上表面。其作用是:推正驱动机构 62 工作推动梳齿式支承组件 B6 向外侧移动时,推正块 62 能够位于轮胎的内侧底部,而水平梳齿 B61 不会碰到轮胎。

[0032] 本发明中,梳齿式支承组件 B61 和梳齿式支承组件 A13 相互配合使用:梳齿式支承组件 B61 的水平梳齿 B612 可通过推正驱动机构 62 驱动水平伸入梳齿式支承组件 A13 的下

方;且梳齿式支承组件 B61 的水平梳齿 B612 可通过顶升机构 4 驱动垂直从梳齿式支承组件 A13 各相邻水平梳齿 A131 之间的间隙穿过。

[0033] 作为本发明更具体的实施方式:梳齿式支承组件 A13 和梳齿式支承组件 B61 中,支承汽车后轮的梳齿式支承组件 A 长度大于支承汽车前轮的梳齿式支承组件 A;支承汽车后轮的梳齿式支承组件 B 长度大于支承汽车前轮的梳齿式支承组件 B。主要原因在于:汽车前轮在停放到支承汽车前轮的梳齿式支承组件 A 或梳齿式支承组件 B 上后,不同规格的汽车其轴距也不一致,无法控制汽车后轮的具体位置,因此支承汽车后轮的梳齿式支承组件 A 或梳齿式支承组件 B 设计得较长,提高通用性。

[0034] 此外,为了避免汽车在梳齿式支承组件 A13 上横向移动加速轮胎磨损,在水平梳齿 A131 上表面均设有一道沿水平梳齿 A131 长度方向延伸的槽 132,槽 132 内分布有若干伸出槽顶的滚轮 133 (参见图 3),滚轮 133 的轴线与停车平台长度方向平行。本实施例中,滚轮 133 采用尼龙滚轮。

[0035] 作为本发明具体的实施方式:

如图 7 所示,推正驱动机构 62 包括一对轴线沿停车平台宽度方向延伸且反向设置的水平推正导柱 621,水平推正导柱 621 通过垂直导套安装在顶升平台 3 的中心,且端部与梳齿式支承组件 B61 连接固定,该对水平导柱 621 的内侧设置有沿其轴向延伸的齿条结构,并在两水平导柱 621 之间安装有同时与两水平导柱 621 齿条结构啮合的推正输入齿轮 623;还包括一直接或间接与推正输入齿轮连接推正驱动电机 624,该推正驱动电机 624 可通过推正输入齿轮 623 同步带动两水平推正导柱 621 沿停车平台宽度方向同步反向或相向移动。

[0036] 导向支承机构 63 包括两组安装在顶升平台 3 上并沿停车平台宽度方向延伸的导轨 631,该两组导轨 631 分别用于两梳齿式支承组件 B612 的导向、支承;在两梳齿式支承组件 B612 外侧安装有可与导轨 631 滑动或滚动配合的滑块或导轮 632。

[0037] 作为本发明具体的实施方式:两组导轨在高度方向上错开设置形成上层导轨和下层导轨,该两层导轨分别用于其中一梳齿式支承组件 B 的导向。

[0038] 汽车停车推正工作原理:

存车时,驾驶员将汽车开至停车平台上,使得汽车的左、右轮分别位于左、右支承平台的梳齿式支承组件 A 上,驾驶员直接下车离开车库;

存取小车通过行走机构驱动移动至左、右支承平台之间,并使得顶升平台的梳齿式支承组件 B 正对梳齿式支承组件 A 内侧,由推正驱动机构驱动一对梳齿式支承组件 B 的水平梳齿 B 和推正块沿停车平台宽度方向同步反向移动伸出顶升平台;

若汽车停放位置未达到正中要求,则两推正块同步向外推出的过程中会抵住汽车的轮胎内侧,进而推动汽车做横向移动,将汽车移动至正中,准确完成汽车的停放定位;

通过顶升平台上的检测装置判断汽车的位置是否到位,若到位,则顶升机构驱动顶升平台上升,使得梳齿式支承组件 B 的水平梳齿 B 垂直从梳齿式支承组件 A 各相邻水平梳齿 A 之间的间隙穿过,取代水平梳齿 A 支承整个汽车,进而便于存取小车移动进入立体车库的旋转平台进行存车动作。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变

化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

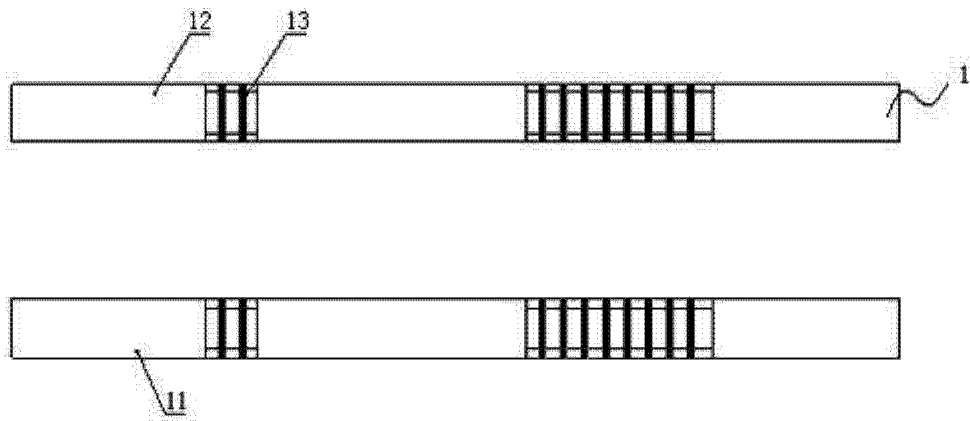


图 1

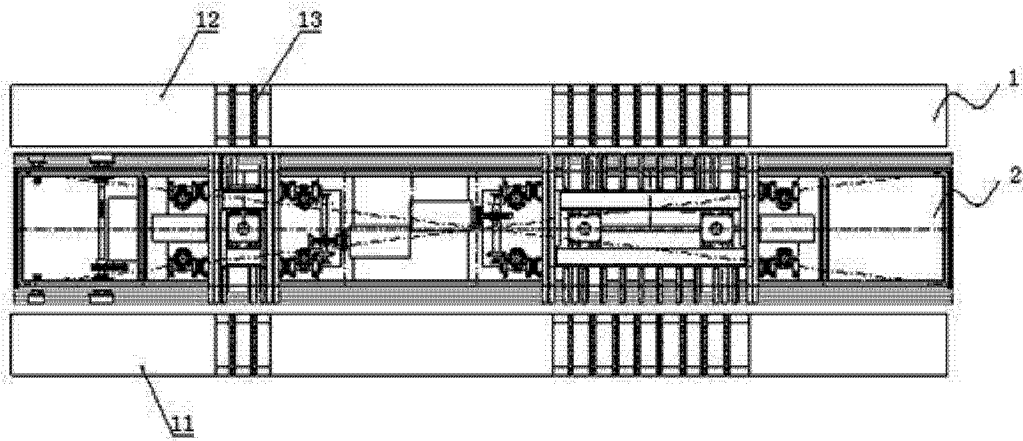


图 2

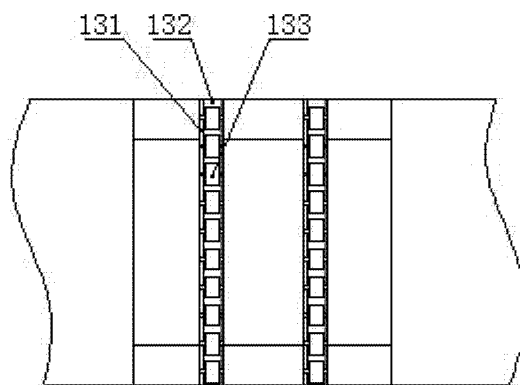


图 3

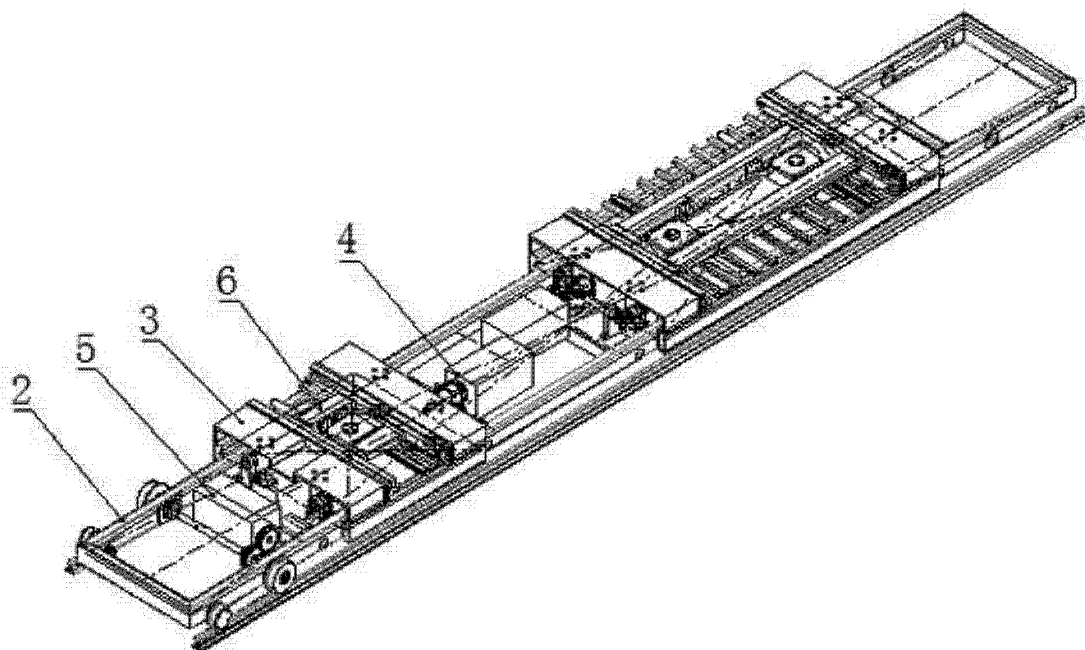


图 4

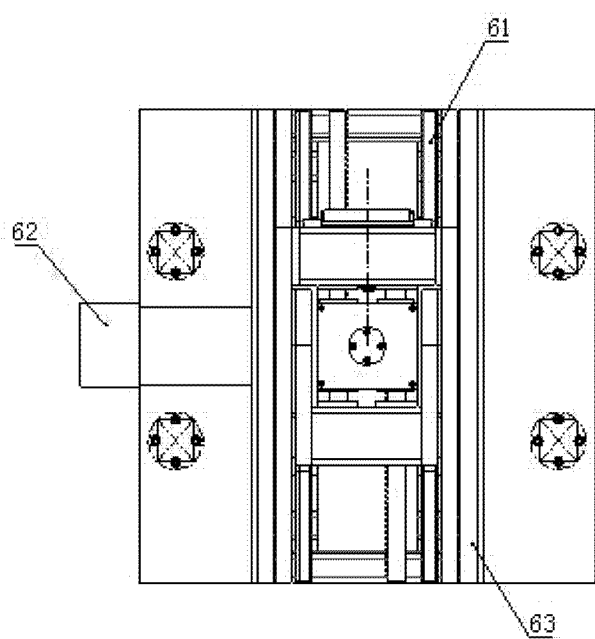


图 5

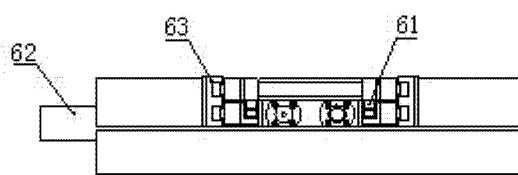


图 6

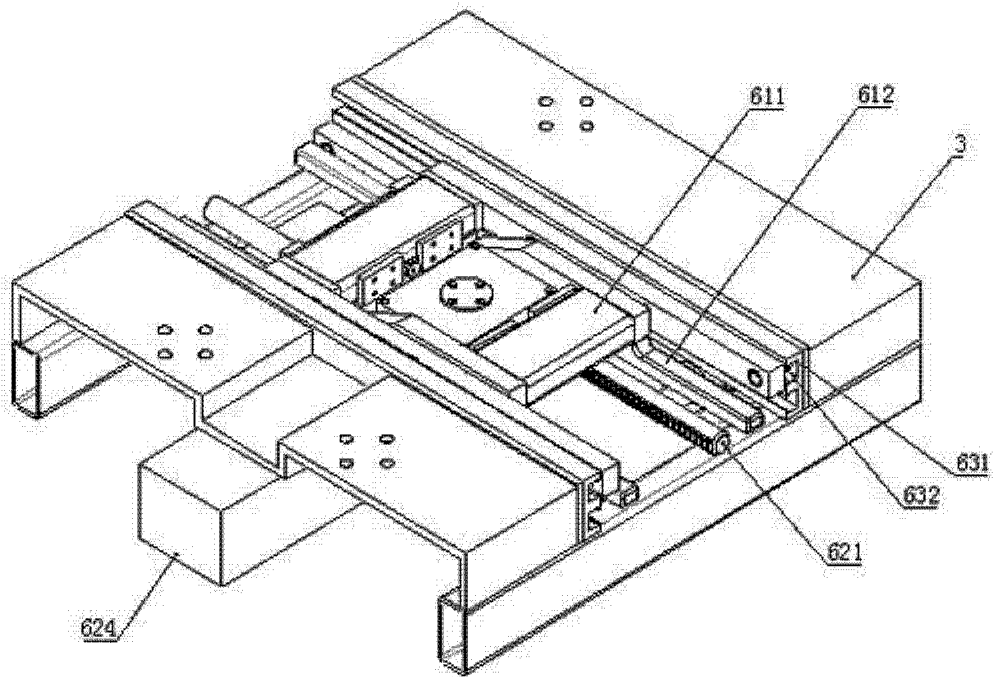


图 7