



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108999439 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201811209008.3

审查员 苏洁

(22)申请日 2018.10.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108999439 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(73)专利权人 常州工学院

地址 213032 江苏省常州市新北区辽河路
666号

(72)发明人 田文彤 孔维鹏 张啸 范国庆
冯岱希

(74)专利代理机构 常州西创专利代理事务所
(普通合伙) 32472

代理人 武政

(51)Int.Cl.

E04H 6/06(2006.01)

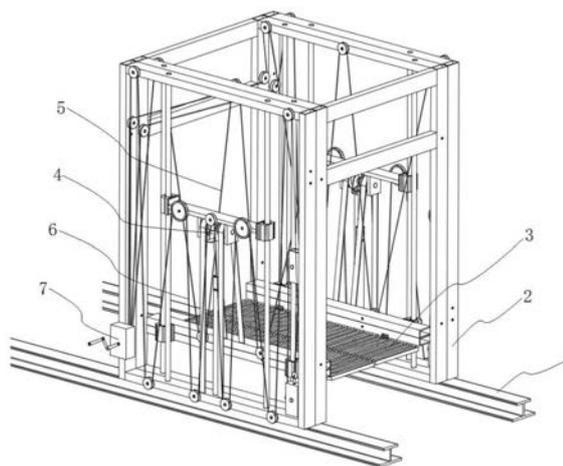
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种手动升降无避让两层停车装置及其车辆停取方法

(57)摘要

本发明公开了一种手动升降无避让两层停车装置及其车辆停取方法,属于机械停车设备领域。本发明的一种手动升降无避让两层停车装置及其车辆停取方法,利用可控气弹簧形成平衡车辆重量的升降储能机构,在车辆停取过程中车辆的重量由可控气弹簧平衡掉较大部分,通过上升牵引机构施加很小的力即可控制车辆自如升降运动,通过储能牵引机构来实现载车组件的下降储能,实现了车辆手动升降停取,操作更加轻松简单,克服了现有机械停车装置用电存在的安全和停电等缺陷,并且结构更加简单紧凑,停放相同车型时占用的空间更小,停车装置的制作成本也更低;具有手动升降、无需能耗、绿色环保、降低成本、造价低、投资回收期较短等优势。



1. 一种手动升降无避让两层停车装置,其特征在于:包括滑动轨道(1)、安装于滑动轨道(1)上并能够沿滑动轨道(1)移动的停车框架(2)、以及安装于停车框架(2)上的载车组件(3)、升降储能机构(4)、上升牵引机构(5)、储能牵引机构(6)和手动绞盘(7),所述的升降储能机构(4)在停车框架(2)的两侧各设有一组,且两组升降储能机构(4)分别与载车组件(3)的两侧相连接,用于在车辆停取过程中平衡车辆的重量;所述的上升牵引机构(5)与载车组件(3)相连接,且上升牵引机构(5)中的上升牵引绳(5-1)与手动绞盘(7)的升降绕线槽机构连接,用于通过手动绞盘(7)驱动载车组件(3)升降运动;所述的储能牵引机构(6)与升降储能机构(4)相连接,且储能牵引机构(6)中的下降牵引绳(6-1)与手动绞盘(7)的下降绕线槽机构连接,用于通过手动绞盘(7)驱动升降储能机构(4)下降来完成首次储能运动;其中:

所述的升降储能机构(4)包括可控气弹簧(4-1)、牵引带(4-2)和顶升轮(4-3),所述的可控气弹簧(4-1)的底端固定于停车框架(2)的底部,所述的顶升轮(4-3)安装于可控气弹簧(4-1)的顶端,所述的牵引带(4-2)的一端与停车框架(2)的底部相连接,另一端绕过顶升轮(4-3)后与载车组件(3)相连接;

所述的上升牵引机构(5)包括上升牵引绳(5-1)、上升牵引滑轮(5-2)和上升换向滑轮(5-3),所述的上升牵引滑轮(5-2)安装于载车组件(3)的侧面,所述的上升换向滑轮(5-3)安装于停车框架(2)的顶部,所述的上升牵引绳(5-1)的一端与停车框架(2)的顶部相连接,另一端依次绕过上升牵引滑轮(5-2)和上升换向滑轮(5-3)后与手动绞盘(7)的升降绕线槽机构相连接;

所述的储能牵引机构(6)包括下降牵引绳(6-1)、下降牵引滑轮(6-2)、下降换向滑轮(6-3)和储绳机构(6-4),所述的储绳机构(6-4)设于停车框架(2)上,所述的下降牵引滑轮(6-2)安装于可控气弹簧(4-1)的顶端,所述的下降换向滑轮(6-3)设于停车框架(2)的底部,所述的下降牵引绳(6-1)的一端与储绳机构(6-4)相连接,另一端依次绕过下降换向滑轮(6-3)和下降牵引滑轮(6-2)后与手动绞盘(7)的下降绕线槽机构相连接;

所述的储绳机构(6-4)包括储绳定滑轮(6-4a)、储绳动滑轮(6-4b)和拉簧,所述的储绳定滑轮(6-4a)固定安装于停车框架(2)上,所述的储绳动滑轮(6-4b)通过拉簧与停车框架(2)的底部相连接,所述的下降牵引绳(6-1)的一端与储绳动滑轮(6-4b)的滑轮座相连接,另一端依次绕过储绳定滑轮(6-4a)和储绳动滑轮(6-4b)后再绕设于下降换向滑轮(6-3)和下降牵引滑轮(6-2)上,所述的停车框架(2)上还设有位于储绳动滑轮(6-4b)上限位置处的挡块。

2. 根据权利要求1所述的一种手动升降无避让两层停车装置,其特征在于:所述的上升牵引机构(5)和储能牵引机构(6)在停车框架(2)的两侧各设有一组,且两组上升牵引机构(5)的上升牵引绳(5-1)经过换向滑轮后与手动绞盘(7)的升降绕线槽机构相连接,两组储能牵引机构(6)的下降牵引绳经过换向滑轮后与手动绞盘(7)的下降绕线槽机构相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种手动升降无避让两层停车装置,其特征在于:所述的顶升轮(4-3)通过顶升支架安装于可控气弹簧(4-1)的顶端,所述的顶升支架通过储能升降导向机构(4-4)安装于停车框架(2)上,所述的下降牵引滑轮(6-2)安装于顶升支架上。

4. 根据权利要求3所述的一种手动升降无避让两层停车装置,其特征在于:所述的上升牵引滑轮(5-2)在载车组件(3)的两侧各设置两组,每组上升牵引机构(5)中的上升牵引绳(5-1)均在上升牵引滑轮(5-2)和上升换向滑轮(5-3)之间来回依次绕设;所述的下降牵引

滑轮(6-2)在两侧的顶升支架上各设置三组,每组储能牵引机构(6)中的下降牵引绳(6-1)均在下降牵引滑轮(6-2)和下降换向滑轮(6-3)之间来回依次绕设。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的一种手动升降无避让两层停车装置,其特征在于:所述的载车组件(3)由两组对开式的载车板(3-2)组成,两组载车板(3-2)分别转动安装于载车架(3-1)上,且载车板(3-2)在载车架(3-1)上能够从水平位置向上翻转至竖直位置,所述的载车架(3-1)通过载车升降导向机构(31)安装于停车框架(2)上。

6. 一种权利要求5所述的手动升降无避让两层停车装置的车辆停取方法,其特征在于:

停车时,在该上层停车装置下方的地面停车位上无车时,将载车组件(3)的两个载车板(3-2)放平形成载车平台,将车辆直接驶入载车平台上,然后打开可控气弹簧(4-1),通过手动绞盘(7)的升降手柄和可控气弹簧(4-1)共同作用控制载车组件(3)升起,在载车组件(3)下方留出地面停车空间,并关闭可控气弹簧(4-1);在该上层停车装置下方的地面停车位上有车时,先将该上层停车装置沿滑动轨道(1)移出,再将载车组件(3)的两个载车板(3-2)放平形成载车平台,将车辆直接驶入载车平台上,并打开可控气弹簧(4-1),通过手动绞盘(7)和可控气弹簧(4-1)共同作用控制载车组件(3)升起,升起到合适高度后关闭可控气弹簧(4-1),然后再将上层停车装置整体推回,实现无避让二层停车的目的;

取车时,在该上层停车装置下方的地面停车位上无车时,打开可控气弹簧(4-1),利用汽车的重量稍大于可控气弹簧的顶出力的特点,缓慢释放上升牵引绳(5-1)使载车组件(3)连同车辆缓慢降下,关闭可控气弹簧(4-1)后将车辆取走,并将载车组件(3)的两个载车板(3-2)向上翻转至竖直状态,留出地面停车空间;在该上层停车装置下方的地面停车位上有车时,先将该上层停车装置沿滑动轨道(1)移出,然后打开可控气弹簧(4-1),利用汽车的重量稍大于可控气弹簧的顶出力的特点,缓慢释放上升牵引绳使载车组件(3)连同车辆缓慢降下,关闭可控气弹簧(4-1)后将车辆取走,并将载车组件(3)的两个载车板(3-2)向上翻转至竖直状态,最后将上层停车装置整体推回。

一种手动升降无避让两层停车装置及其车辆停取方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械停车装置,更具体地说,涉及一种手动升降无避让两层停车装置及其车辆停取方法。

背景技术

[0002] 近些年来,随着我国人民物质生活水平的不断改善,我国机动车保有量越来越多,由于不合理的城市规划,停车设施的短缺、管理不善及其他一些原因,导致道路资源一天比一天紧张,交通供需矛盾日益显现出来。尤其是在静态交通中,传统停车场已经不能满足越来越多的停车需要。基于停车难的现实问题,让静态交通在道路上停车,对于本来就拥挤的动态交通和一寸土一寸金的城市空地上,无疑会让已经拥挤的道路问题越来越严重。

[0003] 根据国内外机械式立体停车装置的研究可知,欧洲以全自动化仓储式停车设备为特点,其技术处于世界领先水平,其代表公司为艾利肯和索戴芬公司,技术为智能伸缩臂式车辆交换技术和移动叉齿技术。亚洲最早从事机械式停车设备是日本,20世纪60年代,其主要产品为升降横移类和简易升降类产品。代表日系高端设备技术水平的是垂直升降类产品(业内称为停车塔)、水平循环和垂直循环类。我国停车设备始于20世纪80年代,最早机械车库是中国有色院开发建设。2009年增长率高达76%,以后每年新增23万个机械车位。

[0004] 随着各种先进技术的融入将促进停车装置向更高端的方向发展,立体停车装置势必会像汽车行业一样得到飞跃发展。国内很多企业也在研发相关的停车设备技术,如中国专利申请号201611258598.X,申请公布日为2017年5月10日,发明创造名称为:升降横移抓取机械式立体停车设备,该申请案涉及一种升降横移抓取机械式立体停车设备,包括车库本体、多层多列存车库位以及位于存车库位一侧的竖向井道,车库本体内设有提取机构。行车机构和载车装置,行车机构包括位于车库本体顶部的轨道梁及轨道、行车电气系统和行车控制系统,使存车能够水平横移;提取机构包括设置在行车机构上的卷扬机,卷扬机通过钢丝绳与提取机构的拉杆垂直连接;载车装置包括设置在井道下方的载车板,提取机构通过锁库机构与载车板连接。又如中国专利申请号201711411947.1,申请公布日为2018年5月29日,发明创造名称为:一种双层升降横移式停车设备,该申请案涉及一种双层升降横移式停车设备,包括车库和升降横移机构,车库包括有上层库体和下层库体,车库中部设置有过渡室,上层库体与下层库体底部均设置有承重横梁,承重横梁顶部设置有第一承托板,第一承托板底部固定设有驱动电机,驱动电机输出轴端部设置有第一齿轮,第一齿轮一侧设置有第二齿轮,第一齿轮和第二齿轮水平共线设置,第一齿轮与第二齿轮之间设置有第一传动链条,且通过第一传动链条传动连接,过渡室底部设置有升降横移机构,升降横移机构包括有升降基座。再如中国专利申请号201710976455.0,申请公布日为2018年2月23日,发明创造名称为:一种立体停车库,该申请案涉及一种立体停车库,包括停车架、载车板、梳齿板、侧移驱动机构和升降驱动机构;该停车架设有若干停车板;该梳齿板位于载车板上;该升降驱动机构连接驱动载车板升降;还包括有切换机构;停车板包括若干平行间隔排列的导轨,该导轨设有上导轨面和下导轨面;该侧移驱动机构连接驱动梳齿板沿上导轨面或下

导轨面滑动;该切换机构安装于导轨上靠近末端位置以引导梳齿板从上导轨面滑至下导轨面以存车,或从下导轨面滑至上导轨面以取车。

[0005] 目前,市面上的机械停车装置大多类似与上述专利申请案,均采用电机等设备来进行驱动,实现车辆的自动停取。这种自动停车装置具有使用方便、运行稳定等优点,但其在工作过程中需要较多电力,一方面停取车能耗较高,一旦出现漏电等用电事故容易发生火灾或触电风险,存在较大的安全隐患,发生火灾或触电风险将造成重大财产损失和人身伤害;另一方面存在停电故障等问题,一旦出现停电问题,用户即无法正常停取车辆,这也是很多车主不愿意使用机械停车装置的原因之一。

[0006] 基于上述问题,如果能够设计一种手动停车装置,势必能够解决上述自动停车装置用电安全和设备停电等问题,给予用户更加安心的使用体验。

发明内容

[0007] 1.发明要解决的技术问题

[0008] 本发明的目的在于克服现有机械停车装置存在用电安全风险和设备停电造成停取车不便等问题,提供一种手动升降无避让两层停车装置及其车辆停取方法,采用本发明的技术方案,利用可控气弹簧形成平衡车辆重量的升降储能机构,在车辆停取过程中车辆的重量由可控气弹簧平衡掉较大部分,仅需很小的力即可控制车辆自如升降运动,实现了车辆手动升降停取,操作更加轻松简单,克服了现有机械停车装置用电存在的安全和停电等缺陷,并且结构更加简单紧凑,停放相同车型时占用的空间更小,停车装置的制作成本也更低。

[0009] 2.技术方案

[0010] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0011] 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置,包括滑动轨道、安装于滑动轨道上并能够沿滑动轨道移动的停车框架、以及安装于停车框架上的载车组件、升降储能机构、上升牵引机构、储能牵引机构和手动绞盘,所述的升降储能机构在停车框架的两侧各设有一组,且两组升降储能机构分别与载车组件的两侧相连接,用于在车辆停取过程中平衡车辆的重量;所述的上升牵引机构与载车组件相连接,且上升牵引机构中的上升牵引绳与手动绞盘的升降绕线槽机构连接,用于通过手动绞盘驱动载车组件升降运动;所述的储能牵引机构与升降储能机构相连接,且储能牵引机构中的下降牵引绳与手动绞盘的下降绕线槽机构连接,用于通过手动绞盘驱动升降储能机构下降来完成首次储能运动;其中:

[0012] 所述的升降储能机构包括可控气弹簧、牵引带和顶升轮,所述的可控气弹簧的底端固定于停车框架的底部,所述的顶升轮安装于可控气弹簧的顶端,所述的牵引带的一端与停车框架的底部相连接,另一端绕过顶升轮后与载车组件相连接;

[0013] 所述的上升牵引机构包括上升牵引绳、上升牵引滑轮和上升换向滑轮,所述的上升牵引滑轮安装于载车组件的侧面,所述的上升换向滑轮安装于停车框架的顶部,所述的上升牵引绳的一端与停车框架的顶部相连接,另一端依次绕过上升牵引滑轮和上升换向滑轮后与手动绞盘相的升降绕线槽机构相连接;

[0014] 所述的储能牵引机构包括下降牵引绳、下降牵引滑轮、下降换向滑轮和储绳机构,所述的储绳机构设于停车框架上,所述的下降牵引滑轮安装于可控气弹簧的顶端,所述的

下降换向滑轮设于停车框架的底部,所述的下降牵引绳的一端与储绳机构相连接,另一端依次绕过下降换向滑轮和下降牵引滑轮后与手动绞盘的下降绕线槽机构相连接。

[0015] 更进一步地,所述的储绳机构包括储绳定滑轮、储绳动滑轮和拉簧,所述的储绳定滑轮固定安装于停车框架上,所述的储绳动滑轮通过拉簧与停车框架的底部相连接,所述的下降牵引绳的一端与储绳动滑轮的滑轮座相连接,另一端依次绕过储绳定滑轮和储绳动滑轮后再绕设于下降换向滑轮和下降牵引滑轮上,所述的停车框架上还设有位于储绳动滑轮上限位置处的挡块。

[0016] 更进一步地,所述的上升牵引机构和储能牵引机构在停车框架的两侧各设有一组,且两组上升牵引机构的上升牵引绳经过换向滑轮后与手动绞盘的升降绕线槽机构相连接,两组储能牵引机构的下降牵引绳经过换向滑轮后与手动绞盘的下降绕线槽机构相连接。

[0017] 更进一步地,所述的顶升轮通过顶升支架安装于可控气弹簧的顶端,所述的顶升支架通过储能升降导向机构安装于停车框架上,所述的下降牵引滑轮安装于顶升支架上。

[0018] 更进一步地,所述的上升牵引滑轮在载车组件的两侧各设置两组,每组上升牵引机构中的上升牵引绳均在上升牵引滑轮和上升换向滑轮之间来回依次绕设;所述的下降牵引滑轮在两侧的顶升支架上各设置三组,每组储能牵引机构中的下降牵引绳均在下降牵引滑轮和下降换向滑轮之间来回依次绕设。

[0019] 更进一步地,所述的载车组件由两组对开式的载车板组成,两组载车板分别转动安装于载车架上,且载车板在载车架上能够从水平位置向上翻转至竖直位置,所述的载车架通过载车升降导向机构安装于停车框架上。

[0020] 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置的车辆停放方法,

[0021] 停车时,在该上层停车装置下方的地面停车位上无车时,将载车组件的两个载车板放平形成载车平台,将车辆直接驶入载车平台上,然后打开可控气弹簧,通过手动绞盘的升降手柄和可控气弹簧共同作用控制载车组件升起,在载车组件下方留出地面停车空间,并关闭可控气弹簧;在该上层停车装置下方的地面停车位上有车时,先将该上层停车装置沿滑动轨道移出,再将载车组件的两个载车板放平形成载车平台,将车辆直接驶入载车平台上,并打开可控气弹簧,通过手动绞盘和可控气弹簧共同作用控制载车组件升起,升起至合适高度后关闭可控气弹簧,然后再将上层停车装置整体推回,实现无避让二层停车的目的;

[0022] 取车时,在该上层停车装置下方的地面停车位上无车时,打开可控气弹簧,利用汽车的重量稍大于可控气弹簧的顶出力的特点,缓慢释放上升牵引绳使载车组件连同车辆缓慢降下,关闭可控气弹簧后将车辆取走,并将载车组件的两个载车板向上翻转至竖直状态,留出地面停车空间;在该上层停车装置下方的地面停车位上有车时,先将该上层停车装置沿滑动轨道移出,然后打开可控气弹簧,利用汽车的重量稍大于可控气弹簧的顶出力的特点,缓慢释放上升牵引绳使载车组件连同车辆缓慢降下,关闭可控气弹簧后将车辆取走,并将载车组件的两个载车板向上翻转至竖直状态,最后将上层停车装置整体推回。

[0023] 3.有益效果

[0024] 采用本发明提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下显著效果:

[0025] (1)本发明的一种手动升降无避让两层停车装置,其利用可控气弹簧形成平衡车

辆重量的升降储能机构,在车辆停取过程中车辆的重量由可控气弹簧平衡掉大部分,通过上升牵引机构来施加很小的力即可控制车辆自如升降运动,通过储能牵引机构来实现载车组件的首次下降储能,实现了车辆手动升降停取,操作更加轻松简单,克服了现有机械停车装置用电存在的安全和停电等缺陷,并且结构更加简单紧凑,停放相同车型时占用的空间更小,停车装置的制作成本也更低;具有手动升降、无需能耗、绿色环保、降低成本、造价低、投资回收期较短等优势;

[0026] (2) 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置,其上升牵引机构和储能牵引机构采用牵引绳和滑轮组实现,且在储能牵引机构中设置储绳机构,利用手动绞盘实现上升牵引机构和储能牵引机构同步收线和放线,保证了收放线量的匹配关系,使牵引绳放线过程也处于绷紧状态,实现了上升牵引机构和储能牵引机构的稳定驱动;

[0027] (3) 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置,其储绳机构采用动定滑轮组和拉簧实现,保证了放线过程牵引绳一直处于绷紧状态,且能够保证储能牵引机构具有足够的牵引绳来配合上升牵引机构的牵引绳收放,结构设计简单巧妙,储绳稳定可靠;

[0028] (4) 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置,其上升牵引机构和储能牵引机构在停车框架的两侧各设有一组,且两组上升牵引机构的上升牵引绳和两组储能牵引机构的下降牵引绳经过换向滑轮后分别与同一手动绞盘的升降绕线槽机构和下降绕线槽机构相连接,提高了载车组件升降的稳定性,使手动停取车过程更加安全可靠;

[0029] (5) 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置,其上升牵引滑轮在载车组件的两侧各设置两组,每组上升牵引机构中的上升牵引绳均在上升牵引滑轮和上升换向滑轮之间来回依次绕设;下降牵引滑轮在两侧的顶升支架上各设置三组,每组储能牵引机构中的下降牵引绳均在下降牵引滑轮和下降换向滑轮之间来回依次绕设;这样,载车组件的升降均采用动滑轮结构来牵引,进一步减小了手动控制车辆升降停取所需的力量,使用户手动停取车辆更加轻松灵活;

[0030] (6) 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置,其载车组件由两组对开式的载车板组成,两组载车板分别转动安装于载车架上,且载车板在载车架上能够从水平位置向上翻转至竖直位置,载车架通过载车升降导向机构安装于停车框架上,采用对开式载车板结构,在上层不停车时能够将载车板向两侧打开,不影响地面停车位的停车;

[0031] (7) 本发明的一种手动升降无避让两层停车装置的车辆停取方法,利用上层停车装置在滑动轨道上滑动来解决与地面停车的干扰问题,且上层停车装置一次储能后即可将载车平台停放在地面位置来停取车辆,利用可控气弹簧来平衡掉车辆的重量,利用上升牵引机构和储能牵引机构即可手动控制车辆升降停取,操作灵活方便,轻松省力,可应用于社区零散停车地带,尤其适用于私家车的停放,有效解决目前社区户外用车停车难的问题,降低了土地空间的占用率。

附图说明

[0032] 图1为本发明的一种手动升降无避让两层停车装置的结构示意图;

[0033] 图2为本发明的一种手动升降无避让两层停车装置中的储能牵引机构的设置结构示意图;

[0034] 图3为本发明的一种手动升降无避让两层停车装置中的上升牵引机构的设置结构

示意图；

[0035] 图4为本发明的一种手动升降无避让两层停车装置的待停车状态示意图；

[0036] 图5为本发明的一种手动升降无避让两层停车装置的停车过程示意图；

[0037] 图6为本发明的一种手动升降无避让两层停车装置的已停车状态示意图。

[0038] 示意图中的标号说明：

[0039] 1、滑动轨道；2、停车框架；3、载车组件；31、载车升降导向机构；3-1、载车架、3-2、载车板；4、升降储能机构；4-1、可控气弹簧；4-2、牵引带；4-3、顶升轮；4-4、储能升降导向机构；5、上升牵引机构；5-1、上升牵引绳；5-2、上升牵引滑轮；5-3、上升换向滑轮；6、储能牵引机构；6-1、下降牵引绳；6-2、下降牵引滑轮；6-3、下降换向滑轮；6-4、储绳机构；6-4a、储绳定滑轮；6-4b、储绳动滑轮；7、手动绞盘。

具体实施方式

[0040] 为进一步了解本发明的内容，结合附图和实施例对本发明作详细描述。

[0041] 实施例

[0042] 结合图1、图2和图3所示，本实施例的一种手动升降无避让两层停车装置，包括滑动轨道1、安装于滑动轨道1上并能够沿滑动轨道1移动的停车框架2、以及安装于停车框架2上的载车组件3、升降储能机构4、上升牵引机构5、储能牵引机构6和手动绞盘7，手动绞盘7具有升降绕线槽机构和下降绕线槽机构，以及与升降绕线槽机构和下降绕线槽机构相配合的手柄，停车框架2作为整个上层停车装置的支撑主体，其能够在滑动轨道1上推动滑移。整个上层停车装置设于地面停车位的上方较佳，不影响地面停车位上的车辆停放，利用滑动轨道1来移动整个上层停车装置，保证了在地面停车位有车时也能够进行上层停车。升降储能机构4在停车框架2的两侧各设有一组，且两组升降储能机构4分别与载车组件3的两侧相连接，用于在车辆停取过程中平衡车辆的重量；上升牵引机构5与载车组件3相连接，且上升牵引机构5中的上升牵引绳5-1与手动绞盘7的升降绕线槽机构连接，用于通过手动绞盘7驱动载车组件3升降运动；储能牵引机构6与升降储能机构4相连接，且储能牵引机构6中的下降牵引绳6-1与手动绞盘7的下降绕线槽机构连接，用于通过手动绞盘7驱动升降储能机构4下降来完成首次储能运动。利用升降储能机构4平衡车辆的大部分重量后，剩余小部分重量通过上升牵引机构5即可手动驱动。

[0043] 参见图2和图3所示，上述的升降储能机构4包括可控气弹簧4-1、牵引带4-2和顶升轮4-3，可控气弹簧4-1的底端固定于停车框架2的底部，顶升轮4-3安装于可控气弹簧4-1的顶端，牵引带4-2的一端与停车框架2的底部相连接，另一端绕过顶升轮4-3后与载车组件3相连接。可控气弹簧4-1升降一倍高度，载车组件3即可升降两倍高度，利用短行程的可控气弹簧4-1即可带动载车组件3升降较高的行程。两组升降储能机构4的可控气弹簧4-1均可根据其最大推力设置多组，通过控制可控气弹簧4-1的开关即可控制载车组件3的停放位置。在本实施例中，顶升轮4-3通过顶升支架安装于可控气弹簧4-1的顶端，顶升支架通过储能升降导向机构4-4安装于停车框架2上，提高了载车组件3的升降运动稳定性。

[0044] 如图3所示，上述的上升牵引机构5包括上升牵引绳5-1、上升牵引滑轮5-2和上升换向滑轮5-3，上升牵引滑轮5-2安装于载车组件3的侧面，上升换向滑轮5-3安装于停车框架2的顶部，上升牵引绳5-1的一端与停车框架2的顶部相连接，另一端依次绕过上升牵引滑

轮5-2和上升换向滑轮5-3后与手动绞盘7的升降绕线槽机构相连接。如图2所示,上述的储能牵引机构6包括下降牵引绳6-1、下降牵引滑轮6-2、下降换向滑轮6-3和储绳机构6-4,储绳机构6-4设于停车框架2上,下降牵引滑轮6-2安装于可控气弹簧4-1的顶端,具体地,下降牵引滑轮6-2安装于顶升支架上,下降换向滑轮6-3设于停车框架2的底部,下降牵引绳6-1的一端与储绳机构6-4相连接,另一端依次绕过下降换向滑轮6-3和下降牵引滑轮6-2后与手动绞盘7的下降绕线槽机构相连接。由于上升牵引机构5牵引载车组件3上升所需的牵引绳长度大于储能牵引机构6牵引载车组件3下降所需的牵引绳长度,因此在车辆升降停放过程中为了保证上升牵引绳5-1和下降牵引绳6-1处于绷紧状态,在储能牵引机构6中通过储绳机构6-4保证了收放线量的匹配关系,使牵引绳放线过程也处于绷紧状态,实现了上升牵引机构和储能牵引机构的稳定驱动。上述的储绳机构6-4包括储绳定滑轮6-4a、储绳动滑轮6-4b和拉簧(图中未示出),储绳定滑轮6-4a固定安装于停车框架2上,储绳动滑轮6-4b通过拉簧与停车框架2的底部相连接,下降牵引绳6-1的一端与储绳动滑轮6-4b的滑轮座相连接,另一端依次绕过储绳定滑轮6-4a和储绳动滑轮6-4b后再绕设于下降换向滑轮6-3和下降牵引滑轮6-2上,停车框架2上还设有位于储绳动滑轮6-4b上限位置处的挡块。下降牵引绳6-1通过在储绳定滑轮6-4a和储绳动滑轮6-4b上缠绕实现牵引绳的存储,保证了上升牵引机构5收放线过程下降牵引绳6-1一直处于绷紧状态,且能够保证储能牵引机构6具有足够的牵引绳来配合上升牵引机构5的牵引绳收放,结构设计简单巧妙,储绳稳定可靠。

[0045] 参见图1至图3所示,在本实施例中,上升牵引机构5和储能牵引机构6在停车框架2的两侧各设有一组,且两组上升牵引机构5的上升牵引绳5-1经过换向滑轮后与手动绞盘7的升降绕线槽机构相连接,两组储能牵引机构6的下降牵引绳经过换向滑轮后与手动绞盘7的下降绕线槽机构相连接,采用左右对称的两组上升牵引机构5和储能牵引机构6设计,提高了载车组件3升降的稳定性,使手动停放车过程更加安全可靠。并且,在本实施例中优选地,上升牵引滑轮5-2在载车组件3的两侧各设置两组,每组上升牵引机构5中的上升牵引绳5-1均在上升牵引滑轮5-2和上升换向滑轮5-3之间来回依次绕设;具体如图3所示,上升牵引绳5-1的一端固定在停车框架2的顶部,另一端向下绕过第一组上升牵引滑轮5-2后向上经过一组上升换向滑轮5-3换向后再向下绕过第二组上升牵引滑轮5-2,之后再向上经过另一组上升换向滑轮5-3后与手动绞盘7连接。下降牵引滑轮6-2在两侧的顶升支架上各设置三组,每组储能牵引机构6中的下降牵引绳6-1均在下降牵引滑轮6-2和下降换向滑轮6-3之间来回依次绕设;具体如图2所示,下降牵引绳6-1的一端由储绳机构6-4中引出后,经过第一组下降换向滑轮6-3换向后绕过第一组下降牵引滑轮6-2,再向下绕过第二组下降换向滑轮6-3换向后绕过第二组下降牵引滑轮6-2,然后再向下绕过第三组下降换向滑轮6-3换向后绕过第三组下降牵引滑轮6-2,最后再向下绕过第四组下降换向滑轮6-3后与手动绞盘7连接。上述的上升牵引机构5和储能牵引机构6均采用动滑轮结构来牵引,进一步减小了手动控制车辆升降停放所需的力量,使用户手动停放车辆更加轻松灵活。

[0046] 参见图4至图6所示,上述的载车组件3由两组对开式的载车板3-2组成,两组载车板3-2分别转动安装于载车架3-1上,且载车板3-2在载车架3-1上能够从水平位置向上翻转至竖直位置,具体可采用高强度十字铰链连接载车板3-2和载车架3-1,保证载车板3-2具有足够的承载力,载车架3-1通过载车升降导向机构31安装于停车框架2上,也保证了载车组件3升降的平稳性。采用对开式载车板结构,在上层不停车时能够将载车板向两侧打开,不

影响地面停车位的停车。

[0047] 本实施例的一种手动升降无避让两层停车装置,其利用可控气弹簧形成平衡车辆重量的升降储能机构,在车辆停取过程中车辆的重量由可控气弹簧平衡掉大部分,通过上升牵引机构来施加很小的力即可控制车辆自如升降运动,通过储能牵引机构来实现载车组件的首次下降储能,实现了车辆手动升降停取,操作更加轻松简单,克服了现有机械停车装置用电存在的安全和停电等缺陷,并且结构更加简单紧凑,停放相同车型时占用的空间更小,停车装置的制作成本也更低;具有手动升降、无需能耗、绿色环保、降低成本、造价低、投资回收期较短等优势。

[0048] 结合图4、图5和图6所示,本实施例中还公开了一种手动升降无避让两层停车装置的车辆停取方法,具体方法如下:

[0049] 停车时,在该上层停车装置下方的地面停车位上无车时,将载车组件3的两个载车板3-2放平形成载车平台,将车辆直接驶入载车平台上,然后打开可控气弹簧4-1,通过手动绞盘7的升降手柄和可控气弹簧4-1共同作用控制载车组件3升起,在载车组件3下方留出地面停车空间,并关闭可控气弹簧4-1;在该上层停车装置下方的地面停车位上有车时,先将该上层停车装置沿滑动轨道1移出,再将载车组件3的两个载车板3-2放平形成载车平台,将车辆直接驶入载车平台上(如图5所示),并打开可控气弹簧4-1,通过手动绞盘7和可控气弹簧4-1共同作用控制载车组件3升起,升起至合适高度后关闭可控气弹簧4-1,然后再将上层停车装置整体推回(如图6所示),实现无避让二层停车的目的;

[0050] 取车时,在该上层停车装置下方的地面停车位上无车时,打开可控气弹簧4-1,利用汽车的重量稍大于可控气弹簧的顶出力的特点,缓慢释放上升牵引绳5-1使载车组件3连同车辆缓慢降下,关闭可控气弹簧4-1后将车辆取走,并将载车组件3的两个载车板3-2向上翻转至竖直状态,留出地面停车空间;在该上层停车装置下方的地面停车位上有车时,先将该上层停车装置沿滑动轨道1移出,然后打开可控气弹簧4-1,利用汽车的重量稍大于可控气弹簧的顶出力的特点,缓慢释放上升牵引绳使载车组件3连同车辆缓慢降下,关闭可控气弹簧4-1后将车辆取走,并将载车组件3的两个载车板3-2向上翻转至竖直状态,最后将上层停车装置整体推回(如图4所示)。

[0051] 本实施例的一种手动升降无避让两层停车装置的车辆停取方法,其工作过程如下:

[0052] 升降储能机构4向上的推力基本与车辆和载车组件3的重力接近,其具体推力大小根据车辆的重量而定,例如按照车辆重量为1.5t~2t计算,升降储能机构4向上的推力略小于车辆和载车组件3所受重力,留出小部分重量由人工来进行控制。在上层停车装置安装后,首先将载车组件3的位置控制在最低位置,此时可控气弹簧4-1被压缩,完成一次储能。在首次储能时,打开可控气弹簧4-1,通过手动绞盘7的下降绕线槽机构牵引下降牵引绳6-1收绳,利用下降牵引滑轮6-2来拉动可控气弹簧4-1压缩,当载车组件3下降到地面后,关闭可控气弹簧4-1来完成首次储能。停车时,用户将车辆停放在载车组件3上,然后打开可控气弹簧4-1,摇动手动绞盘7的升降绕线槽机构收绳,通过上升牵引机构5带动载车组件3及其上的车辆上升,达到合适位置关闭可控气弹簧4-1即可。如图3所示,在车辆上升时,手动绞盘7对上升牵引绳5-1进行收线,随着手动绞盘7的转动,上升牵引绳5-1拉动载车组件3上升,由于此时大部分重量被可控气弹簧4-1抵消,因此转动手动绞盘7非常轻松,同时由于载

车组件3上升,放出的多余下降牵引绳6-1储存在储绳机构6-4内,有效防止了下降牵引绳6-1松弛而出现脱轨的问题。同样地,取车时,先打开可控气弹簧4-1,由于车辆所受重力略大于可控气弹簧4-1的推力,用户反向转动手动绞盘7的升降绕线槽机构来放绳,即可将载车组件3连同车辆降下,关闭可控气弹簧4-1,将车辆驶离即可;同时下降牵引绳6-1所需的释放长度量由储绳机构6-4补足。

[0053] 本实施例的一种手动升降无避让两层停车装置的车辆停取方法,利用上层停车装置在滑动轨道上滑动来解决与地面停车的干扰问题,且上层停车装置一次储能后即可将载车平台停放在地面位置来停取车辆,利用可控气弹簧来平衡掉车辆的大部分重量,利用上升牵引机构即可手动控制车辆升降停取,通过储能牵引机构来实现载车组件的首次下降储能,操作灵活方便,轻松省力,可应用于社区零散停车地带,尤其适用于私家车的停放,有效解决目前社区户外用车停车难的问题,降低了土地空间的占用率。

[0054] 以上示意性地对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

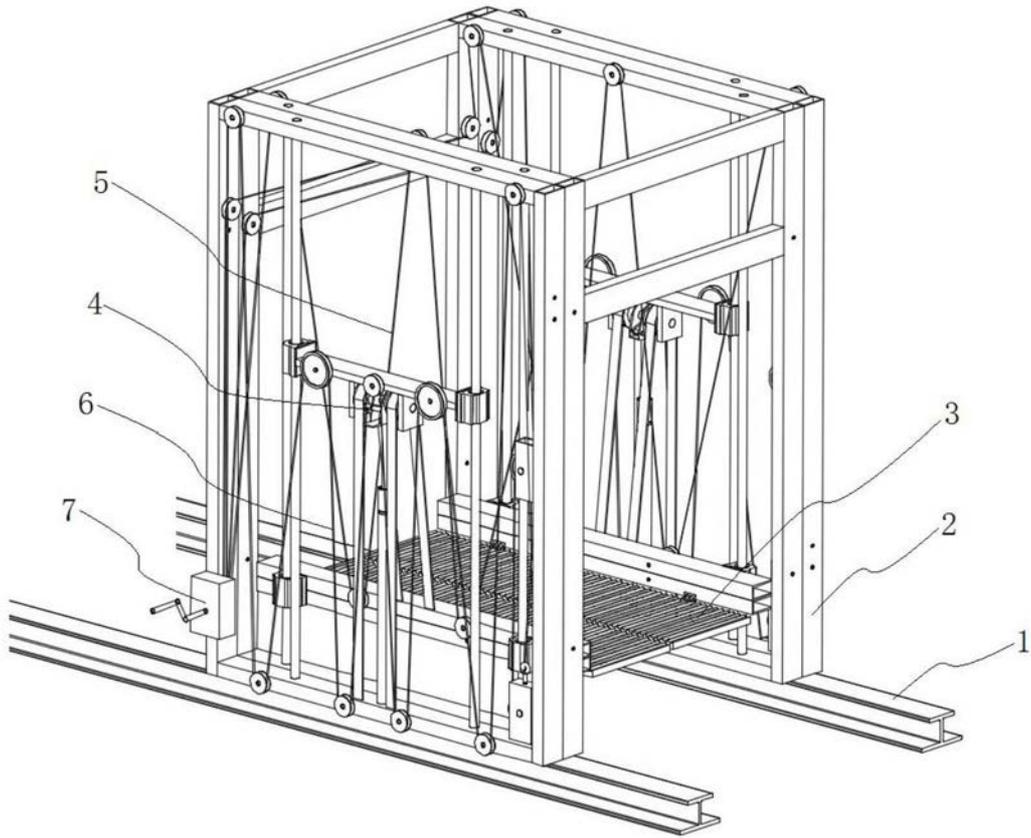


图1

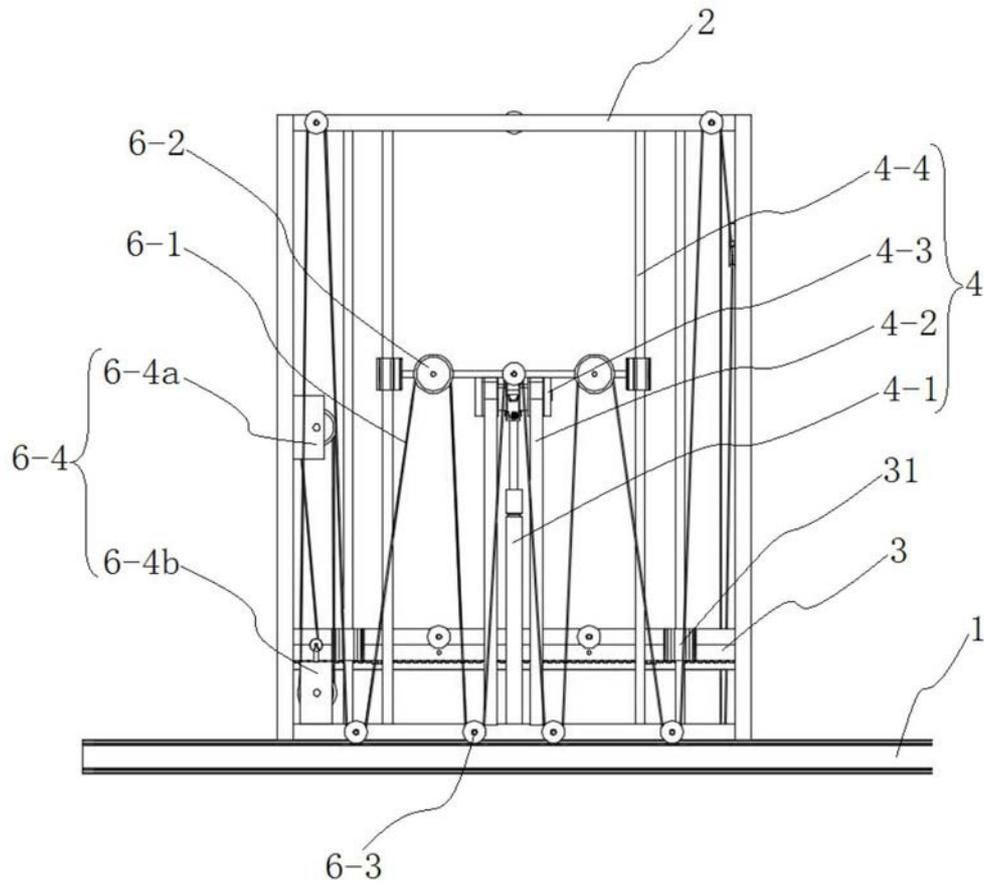


图2

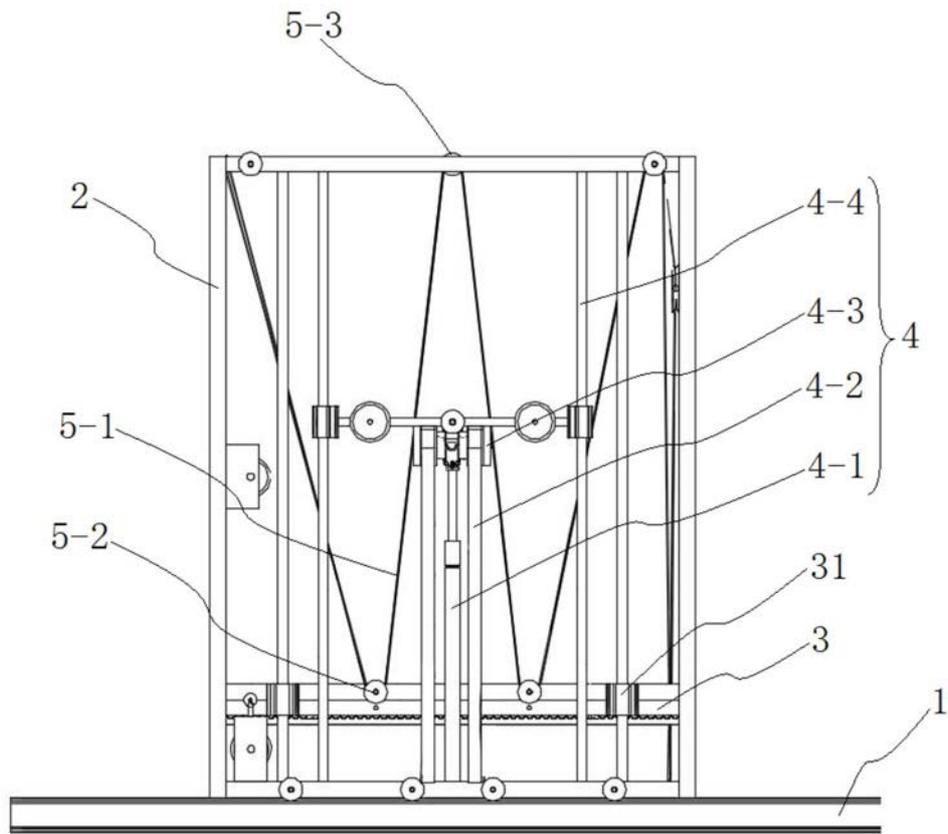


图3

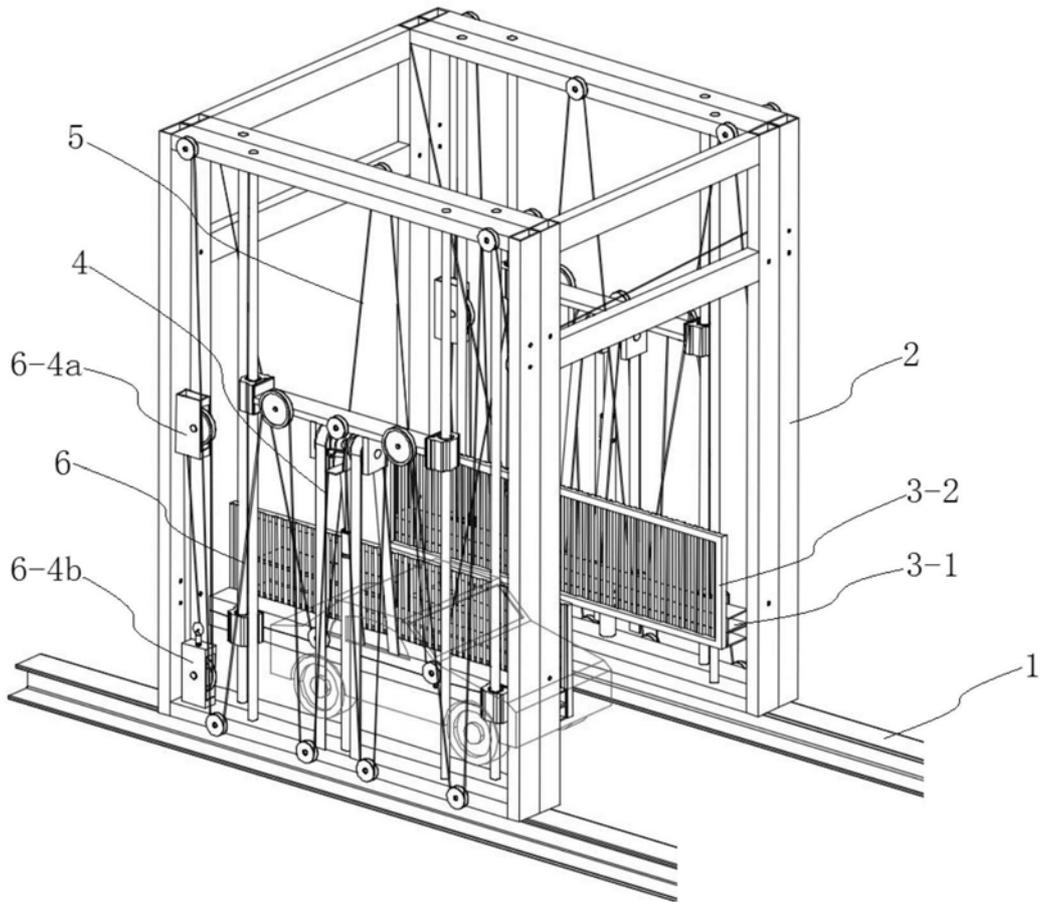


图4

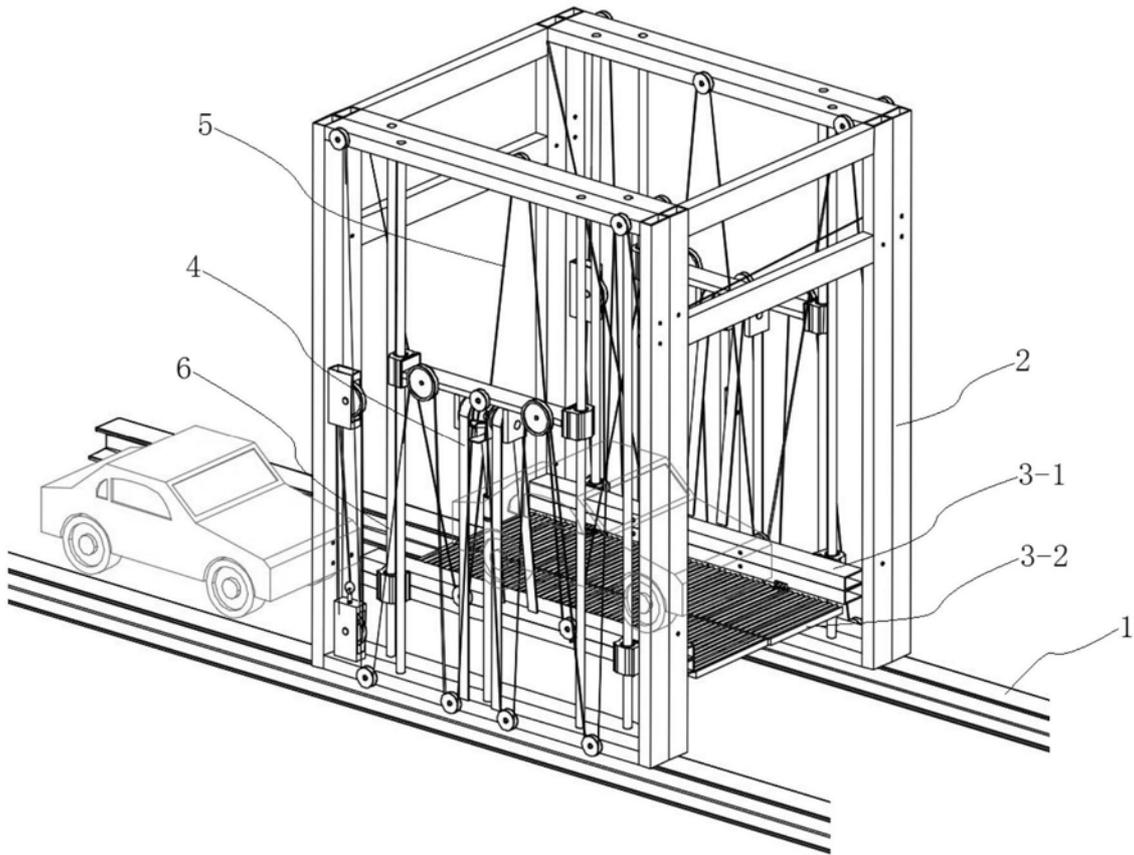


图5

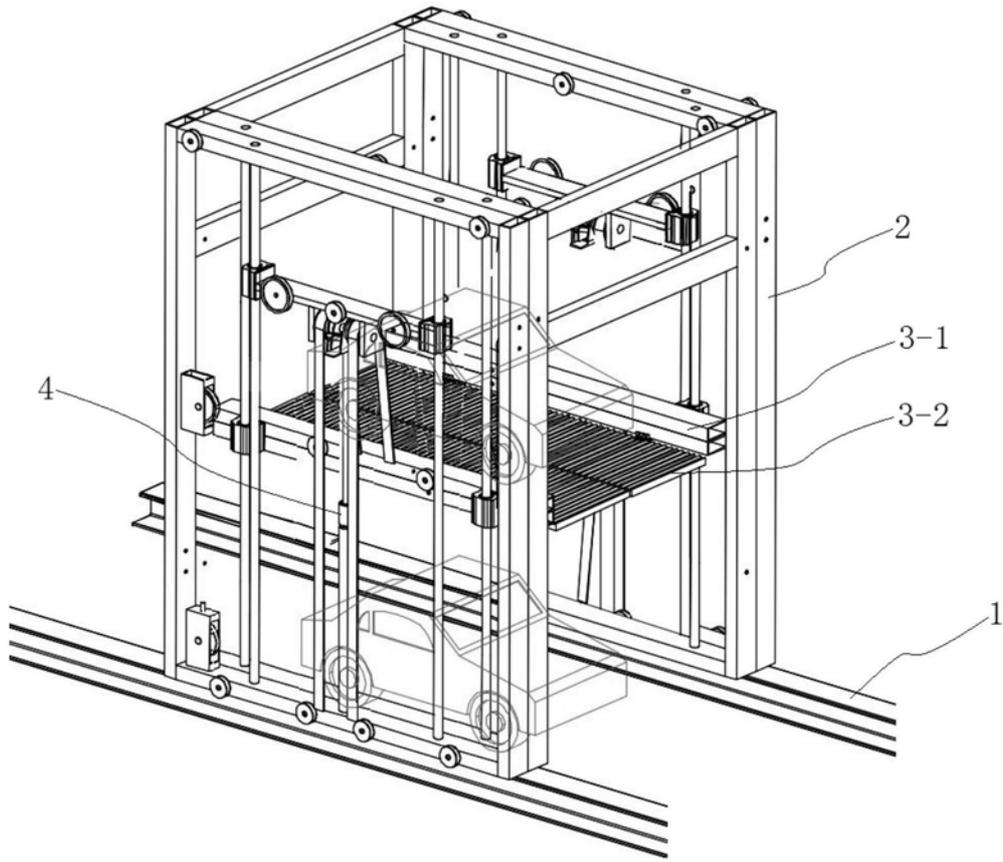


图6