



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106639427 B

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201710024687.6

(22)申请日 2017.01.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106639427 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(73)专利权人 梁崇彦

地址 528200 广东省佛山市南海区桂城南
新二路22号2001室

(72)发明人 梁崇彦

(51)Int.Cl.

E04H 6/18(2006.01)

E04H 6/22(2006.01)

E04H 6/42(2006.01)

审查员 穆佳

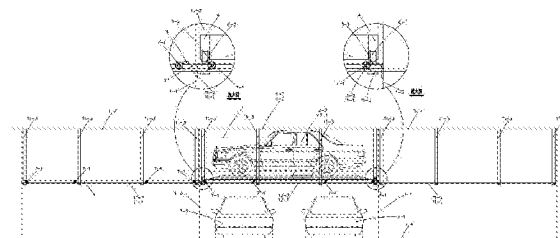
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置

(57)摘要

本发明提供一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置,该装置包括两根横向支承梁、两个载车板框、两个载车板、至少一套板框横向移动单元、两套升降单元、两根纵向支承梁、一个纵向移动框架、一套框架纵向移动单元和一套操控单元,该装置的主要部分设置在停放车辆区域的上方空间位置,使得在地面层正常停放的车辆能够直接驶入或者驶出,非常方便;上层车辆的存取则直接在车道上完成,而且是直入/直出,更加方便。由于采用了横向移动和纵向移动结合的方式,使得该装置在运行和存取车的过程中,直接妨碍车道上其他车辆通行的区域仅限于靠近车道一侧的大约一个车辆宽度的位置,把影响降到最少。



1. 一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置,其特征在于:以观察者站在停放车辆区域靠近车道一侧往停放车辆区域观察作为参照,停放车辆区域的最内侧立面为前方,所述载车板框装置包括:两根横向支承梁,分别为右支承梁(10-1)和左支承梁(10-2);两个载车板框,分别是正常静置时停放车辆区域内侧的载车板框一(4-1)和与载车板框一(4-1)并列、位于靠近车道一侧的载车板框二(4-2);两个载车板,分别是位于载车板框一正下方的载车板一(12-1)和位于载车板框二正下方的载车板二(12-2);至少一套板框横向移动单元;两套升降单元,分别是驱动载车板一升降的升降单元一(13)和驱动载车板二升降的升降单元二(14);两根纵向支承梁,分别是位于靠近车道中心线的纵向支承梁二(11-2)和靠近停放车辆区域的纵向支承梁一(11-1);一个纵向移动框架(7);一套框架纵向移动单元和一套操控单元;

以上层车辆的宽度方向、即垂直于车道中心线的方向为横向,以上层车辆的长度方向、即平行于车道中心线的方向为纵向,所述横向移动是指载车板框二(4-2)在板框横向移动单元的驱动下横向移动至少一个载车板框的宽度距离,使得载车板框二(4-2)进入车道区域上方位置;所述横向加上纵向移动是指载车板框二(4-2)在板框横向移动单元的驱动下同时横向移动至少一个载车板框的宽度距离,使得载车板框二(4-2)进入车道区域上方位置,然后在框架纵向移动单元的驱动下纵向移动至少一个载车板框的长度距离,使得载车板框二(4-2)离开原位置,以便载车板框一(4-1)在板框横向移动单元的驱动下累计至少横向移动两个载车板框的宽度距离,移动至车道区域上方位置;

所述右支承梁(10-1)、左支承梁(10-2)分别在停放车辆区域的停车区右侧立面(1-1)和停车区左侧立面(1-3)位置距地面层(1-4)等高设置;右支承梁(10-1)、左支承梁(10-2)或者直接紧固安装在相关立面的建筑物构件之上、以建筑物构件作为支承,或者在地面层之上另外设置立柱进行支承;右支承梁(10-1)和左支承梁(10-2)的设置方向与车道中心线的方向垂直,右支承梁(10-1)和左支承梁(10-2)之间形成的直线距离大于载车板框的长度尺寸,右支承梁(10-1)和左支承梁(10-2)的上方分别紧固设置有板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2),用于支承、约束载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2);

所述载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)的结构相同,为中空的矩形框架,框架最右侧下方安装有至少两组板框右滚轮(5-1),框架最左侧下方安装有至少两组板框左滚轮(5-2),板框右滚轮(5-1)和板框左滚轮(5-2)的相关尺寸分别与板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)匹配,使得载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)能够通过板框右滚轮(5-1)和板框左滚轮(5-2)设置在板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)的上方位置,受板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)的支承和约束,使得载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)能够沿板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)横向移动;载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)的矩形框架中空的内空尺寸,在左、右两侧之间的净空尺寸大于上层车辆的最大长度尺寸,在前、后两侧之间的净空尺寸大于两台上层车辆的最大宽度尺寸;在载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)的中空矩形框架之上分别设置有升降单元一(13)和升降单元二(14),分别对载车板一(12-1)和载车板二(12-2)实施曳引及垂直升降驱动;

所述板框横向移动单元为直线位移驱动单元,由固定部件和移动部件组成,其中的固定部件紧固安装在右支承梁(10-1)、左支承梁(10-2)之上,移动部件紧固安装在载车板框之上,能够驱动载车板框沿板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)作横向移动;板框横向移

动单元的设置数量为两个或一个；

当板框横向移动单元的设置数量为两个时，两个板框横向移动单元的移动部件分别紧固安装在载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)之上，分别驱动载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)作横向移动；

当板框横向移动单元的设置数量为一个时，板框横向移动单元的移动部件紧固安装在载车板框一(4-1)之上，载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)之间设置有单向勾连装置；当载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)处于并列状态时，该勾连装置处于接触状态，起到横向移动的传递作用，板框横向移动单元驱动载车板框一(4-1)横向移动即同时带动载车板框二(4-2)横向移动；

所述升降单元一(13)、升降单元二(14)为垂直升降驱动单元，由固定部件和运动部件组成，其中的固定部件分别紧固安装在载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)之上，运动部件分别紧固安装在载车板一(12-1)、载车板二(12-2)之上，能够驱动载车板一(12-1)、载车板二(12-2)进行垂直的上升或者下降运动；

所述载车板一(12-1)、载车板二(12-2)为矩形构件，上方能够承载上层车辆，总共设置两个，设置在载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)的中间位置的下方空间，分别被两个升降单元一(13)、升降单元二(14)的运动部件的相关部件连结，在升降单元一(13)、升降单元二(14)的驱动下能够从车道的上方位置下降至地面层位置或者从车道的地面层位置上升至上方位置；

所述纵向支承梁一(11-1)和纵向支承梁二(11-2)由若干根从停放车辆区域一侧伸出的支承杆(11-3)从下方形成支承，支承杆(11-3)在靠近车道中心线的端部往上延伸，在顶部位置与建筑物的天花顶部(1-7)连结、形成牵引支承，当支承杆(1-3)有可能妨碍载车板在纵向移动框架(7)的中空区域下降时，支承杆(11-3)的下方支承杆件须予取消，只保留与建筑物天花顶部(1-7)连结的牵引杆件；两根纵向支承梁的上方分别设置有一根纵向导轨，用于支承纵向移动框架(7)的框架滚轮(7-1)，纵向导轨(11-4)的工作长度至少为载车板框的长度尺寸的三倍；当纵向支承梁直接支承纵向移动框架(7)的框架滚轮(7-1)，则纵向支承梁同时作为纵向导轨使用；

所述纵向移动框架(7)设置在两根纵向支承梁的纵向导轨的上方，为中空的矩形框架，框架的上方设置有两套共四根过渡横移导轨(6-3)，过渡横移导轨(6-3)的设置方向与板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)的设置方向一致，形状尺寸分别与板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)相同；两套过渡横移导轨的中线线之间的距离至少等于一个载车板框的长度尺寸，使得纵向移动框架(7)能够同时支承载车板框一(4-1)和载车板框二(4-2)；纵向移动框架(7)的下方对应纵向支承梁的纵向导轨的位置分别设置有至少两组框架滚轮(7-1)，框架滚轮(7-1)的相关尺寸与纵向导轨匹配，使得纵向移动框架(7)能够通过框架滚轮(7-1)设置在纵向导轨的上方位置，受纵向导轨的支承和约束，使得纵向移动框架(7)能够沿纵向导轨纵向移动；纵向移动框架(7)的设置高度须使得框架上方的两套过渡横移导轨与板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)等高；当纵向移动框架(7)纵向移动至两套过渡横移导轨中的任一套处于板框右导轨(6-1)和板框左导轨(6-2)的轮廓的延伸位置时，载车板框一(4-1)或载车板框二(4-2)能够沿板框右导轨(6-1)、板框左导轨(6-2)和过渡横移导轨(6-3)横向移动，使得载车板框一(4-1)或载车板框二(4-2)进入纵向移动框架(7)的上方位置；

所述框架纵向移动单元为直线位移驱动单元,由固定部件和移动部件组成,其中的固定部件紧固安装在纵向支承梁之上,移动部件紧固安装在纵向移动框架(7)之上,能够驱动纵向移动框架(7)沿纵向导轨作纵向移动;

所述操控单元由操作盒和控制系统组成,其中,操作盒负责接收操作员的操作指令并传送至控制系统,控制系统负责将合理的操作指令转换成对板框横向移动单元、升降单元、升降单元、框架纵向移动单元的相关动作控制。

2.根据权利要求1所述一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置,其特征在于:当停放车辆区域(1)为两个,且为紧挨的并列布局,则只需把纵向支承梁一(11-1)、纵向支承梁二(11-2)以及纵向导轨相应分别增加至少一个载车板框的长度尺寸,则该载车板框装置即可同时满足两个停放车辆区域(1)的使用。

一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置

技术领域

[0001] 本发明涉及停车设备领域,具体涉及一种采用横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框、使得上层车辆能够在车道内进行升降的装置,用于二层停车。

背景技术

[0002] 随着我国家用汽车的普及,能够节省停车用地的停车设备已普遍使用,且以升降横移停车设备(特别是两层)的应用最广。但是,升降横移停车设备存在以下缺点:1)除最高层以外的各层均需设置横移空位、减少了车位数;2)同一组设备的多个载车板在同一时间只能有一种运行操作、效率较低;3)车道纵向设置,停车位的载车板横向设置,存取车比较困难;4)每一台车辆均需要使用一个载车板,同一组设备的任何一个载车板动作,即使得整组设备的所有载车板均不能进行操作,运行效率低。一种特别设计的技术方案是:地面层车辆在停放车辆区域正常纵列停放,在地面层车辆的上层通过机械装置横向停放有两台车辆,其中靠近车道一侧的一台车辆通过横向移动至车道上方,然后进行上升或者下降;另一台车辆通过两台车辆同时横移,然后首先进入车道上方的一台再进行纵移,其余一台再横向移动至车道上方,然后进行上升或者下降。上述方式实现车辆从地面层的车道位置向停放车辆区域的上层位置转移。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对现有技术中存在的不足,提供一种采用横向移动以及横向及纵向移动的载车板框,使得载车板框能够承载车辆并在停放车辆区域的上方空间横向移动,进入车道位置的上方空间,必要时,载车板框还能够在车道位置的上方空间进行纵向移动,使得所承载车辆能够在车道位置的上方空间进行上升或者下降,以实现车辆在地面层车道之上与停放车辆区域上方空间之间的位置交换。

[0004] 为实现上述目的,一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置的技术方案,其特征在于:以观察者站在停放车辆区域靠近车道一侧往停放车辆区域观察作为参照,停放车辆区域的最内侧立面为前方,所述载车板框装置包括:两根横向支承梁,分别为右支承梁10-1和左支承梁10-2;两个载车板框,分别是正常静置时停放车辆区域内侧的载车板框一4-1和与载车板框一4-1并列、位于靠近车道一侧的载车板框二4-2;两个载车板,分别是位于载车板框一正下方的载车板一12-1和位于载车板框二正下方的载车板二12-2;至少一套板框横向移动单元;两套升降单元,分别是驱动载车板一升降的升降单元一13和驱动载车板二升降的升降单元二14;两根纵向支承梁,分别是位于靠近车道中心线的纵向支承梁二11-2和靠近停放车辆区域的纵向支承梁一11-1;一个纵向移动框架7;一套框架纵向移动单元和一套操控单元。

[0005] 以上层车辆的宽度方向、即垂直于车道中心线的方向为横向,以上层车辆的长度方向、即平行于车道中心线的方向为纵向,所述横向移动是指载车板框二4-2在板框横向移动单元的驱动下横向移动至少一个载车板框的宽度距离,使得载车板框二4-2进入车道区

域上方位置;所述横向加上纵向移动是指载车板框二4-2在板框横向移动单元的驱动下同时横向移动至少一个载车板框的宽度距离,使得载车板框二4-2进入车道区域上方位置,然后在框架纵向移动单元的驱动下纵向移动至少一个载车板框的长度距离,使得载车板框二4-2离开原位置,以便载车板框一4-1在板框横向移动单元的驱动下累计至少横向移动两个载车板框的宽度距离,移动至车道区域上方位置。

[0006] 所述右支承梁10-1、左支承梁10-2分别在停放车辆区域的停车区右侧立面1-1和停车区左侧立面1-3位置距地面层1-4等高设置;右支承梁10-1、左支承梁10-2或者直接紧固安装在相关立面的建筑物构件之上、以建筑物构件作为支承,或者在地面层之上另外设置立柱进行支承;右支承梁10-1和左支承梁10-2的设置方向与车道中心线的方向垂直,右支承梁10-1和左支承梁10-2之间形成的直线距离大于载车板框的长度尺寸,右支承梁10-1和左支承梁10-2的上方分别紧固设置有板框右导轨6-1和板框左导轨6-2,用于支承、约束载车板框一4-1和载车板框二4-2。

[0007] 相关支承梁直接紧固安装在停车区右侧和左侧立面的建筑物构件之上、以建筑物构件作为支承,这样做可以增加停车区地面层停放车辆的空间,为地面层停车提供更大的便利。若建筑物构件的刚性不足或者其他原因,支承梁可以在地面层之上另外设置立柱进行支承,使得整套装置和上层车辆的重量通过立柱转移至地面层。

[0008] 所述载车板框一4-1和载车板框二4-2的结构相同,为中空矩形框架,框架最右侧下方安装有至少两组板框右滚轮5-1,框架最左侧下方安装有至少两组板框左滚轮5-2,板框右滚轮5-1和板框左滚轮5-2的相关尺寸分别与板框右导轨6-1和板框左导轨6-2匹配,使得载车板框一4-1和载车板框二4-2能够通过板框右滚轮5-1和板框左滚轮5-2设置在板框右导轨6-1和板框左导轨6-2的上方位置,受板框右导轨6-1和板框左导轨6-2的支承和约束,使得载车板框一4-1和载车板框二4-2能够沿板框右导轨6-1和板框左导轨6-2横向移动;载车板框一4-1和载车板框二4-2的矩形框架中空的内部空间,在左、右两侧之间的净空尺寸大于上层车辆的最大长度尺寸,在前、后两侧之间的净空尺寸大于两台上层车辆的最大宽度尺寸;在载车板框一4-1和载车板框二4-2的中空矩形框架之上分别设置有升降单元一13和升降单元二14,分别对载车板一12-1和载车板二12-2实施曳引及垂直升降驱动。

[0009] 载车板框一4-1和载车板框二4-2依靠设置在最左侧的板框左滚轮5-2和最右侧的板框右滚轮5-1,以板框右导轨6-1和板框左导轨6-2作为支承;因此,设置在最左侧和最右侧的滚轮至少为各两组,才能较好地保证载车板框4静置时以及横向移动时的稳定性。

[0010] 所述板框横向移动单元为直线位移驱动单元,由固定部件和移动部件组成,其中的固定部件紧固安装在右支承梁10-1、左支承梁10-2之上,移动部件紧固安装在载车板框之上,能够驱动载车板框沿板框右导轨6-1和板框左导轨6-2作横向移动;板框横向移动单元的设置数量为两个或一个。

[0011] 当板框横向移动单元的设置数量为两个时,两个板框横向移动单元的移动部件分别紧固安装在载车板框一4-1和载车板框二4-2之上,分别驱动载车板框一4-1和载车板框二4-2作横向移动;这时,当其中一个板框横向移动单元驱动载车板框二4-2横向移动至少一个载车板框的宽度距离,即实现载车板框二4-2进入车道区域上方位置的效果;当两个板框横向移动单元同时、分别驱动载车板框二4-2和载车板框一4-1横向移动至少一个载车板框的宽度距离,载车板框二4-2进入车道区域上方位置,然后,框架纵向移动单元驱动载车

板框二4-2纵向移动至少一个载车板框的长度距离;最后,载车板框一4-1在板框横向移动单元的驱动下再至少横向移动一个载车板框的宽度距离,即实现载车板框一4-1进入车道区域上方位置的效果。载车板框二4-2和载车板框一4-1的复位动作按上述动作反方向执行。

[0012] 当板框横向移动单元的设置数量为一个时,板框横向移动单元的移动部件紧固安装在载车板框一4-1之上,载车板框一4-1和载车板框二4-2之间设置有单向勾连装置;当载车板框一4-1和载车板框二4-2处于并列状态时,该勾连装置处于接触状态,起到横向移动的传递作用,板框横向移动单元驱动载车板框一4-1横向移动即同时带动载车板框二4-2横向移动;这时,板框横向移动单元驱动载车板框一4-1和载车板框二4-2同时横向移动至少一个载车板框的宽度距离,即实现载车板框二4-2进入车道区域上方位置的效果;然后,框架纵向移动单元驱动载车板框二4-2纵向移动至少一个载车板框的长度距离,完全离开原来位置,期间勾连装置脱离、处于非接触状态;最后,板框横向移动单元的驱动载车板框一4-1再至少横向移动一个载车板框的宽度距离,即实现载车板框一4-1进入车道区域上方位置的效果。载车板框二4-2和载车板框一4-1的复位动作按上述动作反方向执行。

[0013] 在停车设备领域大量采用通用形式的直线位移驱动单元。具体到本发明的技术方案,板框横向移动单元可以采用电机减速装置输出直接驱动设置在载车板框之上的板框右滚轮和板框左滚轮转动,从而达到载车板框的横向移动。此时,电机减速装置及输出轴作为移动部件,紧固安装在载车板框之上,而板框右导轨6-1和板框左导轨6-2直接作为固定部件。

[0014] 也可以采用齿轮齿条驱动的直线位移驱动单元。齿轮齿条驱动直线位移驱动单元其中固定部件为齿条,紧固安装在右支承梁10-1或者左支承梁10-2之上;而电机减速装置和齿轮作为移动部件,紧固安装在载车板框之上,并使得齿轮和齿条处于啮合状态;电机减速装置驱动齿轮转动,从而使得载车板框横向移动。

[0015] 还可以采用液压驱动的直线位移驱动单元。液压驱动直线位移驱动单元其中固定部件为液压油缸,紧固安装在右支承梁10-1或者左支承梁10-2之上;而活塞作为移动部件,其端部紧固安装在载车板框之上;液压油驱动活塞伸缩移动,从而使得载车板框横向移动。

[0016] 所述升降单元一13、升降单元二14为垂直升降驱动单元,由固定部件和运动部件组成,其中的固定部件分别紧固安装在载车板框一4-1和载车板框二4-2之上,运动部件分别紧固安装在载车板一12-1、载车板二12-2之上,能够驱动载车板一12-1、载车板二12-2进行垂直的上升或者下降运动。

[0017] 在停车设备领域大量采用通用形式的垂直升降驱动单元。具体到本发明的技术方案,升降单元一13、升降单元二14可以采用钢丝绳曳引驱动形式,通常采用四根钢丝绳曳引悬挂载车板,电机减速装置输出驱动钢丝绳卷筒旋转,通过同步收紧或者同步放送四根钢丝绳,达到曳引驱动载车板垂直升降的目的。该电机减速装置及钢丝绳卷筒可以安装在载车板框一4-1和载车板框二4-2的前侧或后侧或左侧或右侧,四根钢丝绳的一端紧固设置在钢丝绳卷筒的表面之上,另一端分别通过若干个绳轮的引导,最终到达载车板的曳引位置。

[0018] 也可以采用链轮/链条曳引驱动形式,通常采用四根链条曳引悬挂载车板,电机减速装置输出驱动链轮旋转,通过同步收紧或者同步放送四根链条,达到曳引驱动载车板垂直升降的目的。该电机减速装置及链轮可以安装在载车板框一4-1和载车板框二4-2的前侧

或后侧或左侧或右侧,四根链条的一端紧固设置在载车板的曳引位置,另一端分别通过导轮的引导,最终到达链轮位置,并从上方绕经链轮,成为自由端。

[0019] 还可以采用液压驱动形式。与前述钢丝绳曳引驱动形式相似,通常采用四根钢丝绳曳引悬挂载车板,只是液压驱动直线曳引钢丝绳伸缩移动代替了电机减速装置输出驱动钢丝绳卷筒旋转曳引钢丝绳,达到曳引驱动载车板垂直升降的目的。此时,曳引油缸和活塞装置可以安装在载车板框一4-1和载车板框二4-2的前侧或后侧或左侧或右侧,活塞的端部为钢丝绳绳轮,四根钢丝绳的一端紧固设置在油缸的表面之上,另一端分别绕经活塞端部的钢丝绳绳轮,然后通过若干个绳轮的引导,最终到达载车板的曳引位置。

[0020] 所述载车板一12-1、载车板二12-2为矩形构件,上方能够承载上层车辆,总共设置两个,设置在载车板框一4-1和载车板框二4-2的中间位置的下方空间,分别被两个升降单元一13、升降单元二14的运动部件的相关部件连结,在升降单元一13、升降单元二14的驱动下能够从车道的上方位置下降至地面层位置或者从车道的地面层位置上升至上方位置。

[0021] 所述纵向支承梁一11-1和纵向支承梁二11-2由若干根从停放车辆区域一侧伸出的支承杆11-3从下方形成支承,支承杆11-3在靠近车道中心线的端部往上延伸,在顶部位置与建筑物的天花顶部1-7连结、形成牵引支承,当支承杆1-3有可能妨碍载车板在纵向移动框架7的中空区域下降时,支承杆11-3的下方支承杆件须予取消,只保留与建筑物天花顶部1-7连结的牵引杆件;两根纵向支承梁的上方分别设置有一根纵向导轨,用于支承纵向移动框架7的框架滚轮7-1,纵向导轨11-4的工作长度至少为载车板框的长度尺寸的三倍;当纵向支承梁直接支承纵向移动框架7的框架滚轮7-1,则纵向支承梁同时作为纵向导轨使用。纵向支承梁同时作为纵向导轨的好处在于减少整体结构的高度尺寸。

[0022] 所述纵向移动框架7设置在两根纵向支承梁的纵向导轨的上方,为中空矩形框架,框架的上方设置有两套共四根过渡横移导轨6-3,过渡横移导轨6-3的设置方向与板框右导轨6-1和板框左导轨6-2的设置方向一致,形状尺寸分别与板框右导轨6-1和板框左导轨6-2相同;两套过渡横移导轨的中线线之间的距离至少等于一个载车板框的长度尺寸,使得纵向移动框架7能够同时支承载车板框一4-1和载车板框二4-2;纵向移动框架7的下方对应纵向支承梁的纵向导轨的位置分别设置有至少两组框架滚轮7-1,框架滚轮7-1的相关尺寸与纵向导轨匹配,使得纵向移动框架7能够通过框架滚轮7-1设置在纵向导轨的上方位置,受纵向导轨的支承和约束,使得纵向移动框架7能够沿纵向导轨纵向移动;纵向移动框架7的设置高度须使得框架上方的两套过渡横移导轨与板框右导轨6-1和板框左导轨6-2等高;当纵向移动框架7纵向移动至两套过渡横移导轨中的任一套处于板框右导轨6-1和板框左导轨6-2的轮廓的延伸位置时,载车板框一4-1或载车板框二4-2能够沿板框右导轨6-1、板框左导轨6-2和过渡横移导轨6-3横向移动,使得载车板框一4-1或载车板框二4-2进入纵向移动框架7的上方位置。

[0023] 所述框架纵向移动单元为直线位移驱动单元,由固定部件和移动部件组成,其中的固定部件紧固安装在纵向支承梁之上,移动部件紧固安装在纵向移动框架7之上,能够驱动纵向移动框架7沿纵向导轨作纵向移动。

[0024] 如前所述,在停车设备领域大量采用通用形式的直线位移驱动单元。具体到本发明的技术方案,框架纵向移动单元可以采用电机减速装置输出直接驱动设置在纵向移动框架7之上的框架前侧滚轮和框架后侧滚轮转动,从而达到纵向移动框架7的纵向移动。此时,

电机减速装置及输出轴作为移动部件,紧固安装在纵向移动框架7之上,而纵向导轨直接作为固定部件。

[0025] 也可以采用齿轮齿条驱动的直线位移驱动单元。齿轮齿条驱动直线位移驱动单元其中固定部件为齿条,紧固安装在纵向支承梁上方位置;而电机减速装置和齿轮作为移动部件,紧固安装在纵向移动框架7之上,并使得齿轮和齿条处于啮合状态;电机减速装置驱动齿轮转动,从而使得纵向移动框架7纵向移动。

[0026] 还可以采用液压驱动的直线位移驱动单元。液压驱动直线位移驱动单元其中固定部件为液压油缸,紧固安装在纵向支承梁上方位置;而活塞作为移动部件,其端部紧固安装在纵向移动框架7之上;液压油驱动活塞伸缩移动,从而使得纵向移动框架7纵向移动。

[0027] 所述操控单元由操作盒和控制系统组成,其中,操作盒负责接收操作员的操作指令并传送至控制系统,控制系统负责将合理的操作指令转换成对板框横向移动单元、升降单元、升降单元、框架纵向移动单元的相关动作控制。

[0028] 以上所述的操作盒和控制系统都是停车设备领域的通用、标准部件。

[0029] 以下是本发明所及的存取车描述。

[0030] 在正常静置状态下,横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置(以下简称“载车板框装置”)除其中的两根纵向支承梁设置在车道靠近停放车辆区域的一侧的上方位置之外,其余的部件均位于停放车辆区域内部空间的上方位置。此时,下方为地面层停放车辆区域,车辆直接从车道进入停放。

[0031] 假设载车板二12-2位于邻近车道位置,另一个载车板为载车板一12-1,采用一套板框横向移动单元。

[0032] 假设载车板二12-2为空,从车道驶入的车辆拟停放至载车板二12-2。

[0033] 1) 车辆驶入并接近载车板框装置所在的停放车辆区域,在不妨碍载车板框装置运行的位置停下。

[0034] 2) 操作员在操作盒输入调度载车板二12-2的指令。

[0035] 3) 控制系统指令板框横向移动单元动作,使得载车板框一4-1和载车板框二4-2同时往车道方向横向移动,载车板框二4-2和载车板二12-2完全进入车道上方位置。

[0036] 4) 控制系统指令升降单元二14动作,使得载车板二12-2下降至车道的地面层。

[0037] 5) 车辆开进载车板二12-2,并停放妥当。

[0038] 6) 操作员在操作盒输入载车板复位指令。

[0039] 7) 控制系统指令升降单元二14动作,使得载车板二12-2上升至上层高度位置,所停放车辆即为上层车辆二2-2。

[0040] 8) 控制系统指令板框横向移动单元动作,使得载车板框一4-1和载车板框二4-2往原来静止的位置横向移动,回复至原来的静止位置。

[0041] 9) 上述停放车辆动作完成。

[0042] 假设距离车道较远位置的载车板一12-1停放有车辆,为上层车辆一2-1,现予取出。

[0043] 1) 操作员在操作盒输入调度载车板一12-1的指令。

[0044] 2) 控制系统指令板框横向移动单元动作,使得载车板框一4-1和载车板框二4-2往车道方向横向移动,载车板框二4-2和载车板二12-2完全进入车道的上方位置,载车板框一

4-1和载车板一12-1位于靠近车道的上方位置。

[0045] 3)控制系统指令板框纵向移动单元动作,使得载车板框二4-2沿车道中心线方向纵向移动至少一个载车板框的长度距离。

[0046] 4)控制系统指令板框横向移动单元动作,使得载车板框一4-1继续往车道方向横向移动,载车板框一4-1和载车板一12-1完全进入车道的上方位置。

[0047] 5)控制系统指令升降单元一13动作,使得载车板一12-1下降至车道的地面层。

[0048] 6)上层车辆一2-1从载车板一12-1开出,进入车道地面层,停放至不妨碍两段式横向移动载车板框装置运行的位置。

[0049] 7)操作员在操作盒输入载车板复位指令。

[0050] 8)控制系统指令升降单元一13动作,使得载车板一12-1上升至上层高度位置。

[0051] 9)控制系统指令板框横向移动单元动作,使得载车板框一4-1往原来静止的方向横向移动。

[0052] 10)控制系统指令板框纵向移动单元动作,使得载车板框二4-2以与之前纵向移动的反方向沿车道中心线方向纵向移动至少一个载车板框的长度距离,并使得载车板框二4-2与载车板框一4-1处于并列、相关勾连装置处于接触状态。

[0053] 11)控制系统指令板框横向移动单元动作,使得载车板框一4-1和载车板一12-1往原来静止的位置横向移动,回复至原来的静止位置。

[0054] 12)上述取车动作完成。

[0055] 其余位置的存取车动作类推。

[0056] 进一步地,基于前述一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置的技术方案,其特征在于:当停放车辆区域1为两个,且为紧挨的并列布局,则只需把纵向支承梁一11-1、纵向支承梁二11-2以及纵向导轨相应分别增加至少一个载车板框的长度尺寸,则该载车板框装置即可同时满足两个停放车辆区域1的使用。

[0057] 与现有技术相比,本发明具有如下优点与有益效果:一种横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置,该装置设置在停放车辆区域的上方空间位置,使得在地面层正常停放的车辆能够直接驶入或者驶出,非常方便;上层车辆的存取则直接在车道上完成,而且是直入/直出,更加方便。由于采用了横向移动和纵向移动结合的方式,使得该装置在运行和存取车的过程中,直接妨碍车道上其他车辆通行的区域仅限于靠近车道一侧的大约一个车辆宽度的位置,把影响降到最少。该装置结构简单,安全、高效,标准化的基本单元设计,更容易控制品质和节省成本,值得推广使用。

附图说明

[0058] 图1是本发明两段式横向移动载车板框装置其中一个实施例,在装置处于正常静置时的正向视图。图中,1停放车辆区域,1-1停车区右侧立面,1-2停车区顶面,1-3停车区左侧立面,1-4地面层,1-7天花顶部,2-1上层车辆一,2-2上层车辆二,3-1地面层车辆一,3-2地面层车辆二,4-1载车板框一,4-2载车板框二,5-1板框右滚轮,5-2板框左滚轮,6-1板框右导轨,6-2板框左导轨,6-3过渡横移导轨,7纵向移动框架,7-1框架滚轮,10-1右支承梁,10-2左支承梁,11-1纵向支承梁一,11-2纵向支承梁二,11-3支承杆,12-1载车板一,12-2载车板二。

[0059] 图2是图1的左视图。图中,1停放车辆区域,1-2停车区顶面,1-4地面层,1-5停车区内侧立面,1-6车道侧立面,1-7天花顶部,2-1上层车辆一,2-2上层车辆二,3-1地面层车辆一,3-2地面层车辆二,4-1载车板框一,4-2载车板框二,5-1板框右滚轮,5-2板框左滚轮,6-3过渡横移导轨,7纵向移动框架,7-1框架滚轮,10-1右支承梁,10-2左支承梁,11-1纵向支承梁一,11-2纵向支承梁二,11-3支承杆,12-1载车板一,12-2载车板二,13-4一号板钢丝绳一,13-5一号板钢丝绳二,13-6一号板钢丝绳三,13-7一号板钢丝绳四,14-4二号板钢丝绳一,14-5二号板钢丝绳二,14-6二号板钢丝绳三,14-7二号板钢丝绳四。

[0060] 图3是图1的俯视图;图4是图1实施例当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离后的俯视图;图5是图1实施例当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离,然后纵向移动框架7支承载车板框二4-2向图示右方纵向移动至少一个载车板框的长度距离后的俯视图;图6是图1实施例当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离,然后纵向移动框架7支承载车板框二4-2向图示右方纵向移动至少一个载车板框的长度距离,最后,载车板框一4-1向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离后的俯视图。图中,1停放车辆区域,1-1停车区右侧立面,1-3停车区左侧立面,1-5停车区内侧立面,1-6车道侧立面,2-1上层车辆一,2-2上层车辆二,3-1地面层车辆一,3-2地面层车辆二,4-1载车板框一,4-2载车板框二,5-1板框右滚轮,5-2板框左滚轮,6-1板框右导轨,6-2板框左导轨,6-3过渡横移导轨,7纵向移动框架,7-1框架滚轮,10-1右支承梁,10-2左支承梁,11-1纵向支承梁一,11-2纵向支承梁二,11-3支承杆,12-1载车板一,12-2载车板二,13升降单元一,13-1一号升降电机减速装置,13-2一号钢丝绳卷筒一,13-3一号钢丝绳卷筒二,13-4一号板钢丝绳一,13-5一号板钢丝绳二,13-6一号板钢丝绳三,13-7一号板钢丝绳四,14升降单元二。

具体实施方式

[0061] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的描述。

[0062] 附图1至附图6都是本发明横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置(以下简称“载车板框装置”)其中一个实施例的不同状态和不同形式的视图。

[0063] 其中,图1是该实施例其中载车板框装置处于正常静置时的正向视图;图2是图1的左视图;图3是图1的俯视图。图4是从图1的正常静置开始,当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离后的俯视图;图5是从图1的正常静置开始,当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离,然后纵向移动框架7支承载车板框二4-2向图示右方纵向移动至少一个载车板框的长度距离后的俯视图;图6是当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离,然后纵向移动框架7支承载车板框二4-2向图示右方纵向移动至少一个载车板框的长度距离,最后,载车板框一4-1向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离后的俯视图。

[0064] 综合对照图1、图2、图3可知,本发明横向移动以及横向加上纵向移动的载车板框装置,其中与纵向移动框架7相关的部件(包括过渡横移导轨6-3、纵向移动框架7、框架滚轮7-1、纵向支承梁一11-1、纵向支承梁二11-2和支承杆11-3)设置在车道上方位置,其余部件

在正常静置时位于停放车辆区域1的内部空间。该装置以观察者站在停放车辆区域1靠近车道一侧、面向停放车辆区域1观察作为参照,本实施例所示载车板框装置正常静置时位于停放车辆区域1的部件包括:分别为右支承梁10-1和左支承梁10-2的两根支承梁,分别为载车板框一4-1和载车板框二4-2的两个载车板框,分别是升降单元一13和升降单元二14的两套升降单元,分别是载车板一12-1和载车板二12-2的两个载车板,为清晰起见,装置必备的板框横向移动单元、框架纵向移动单元和操控单元在图中并无显示。图中可见,从车道直接进入停放车辆区域1的停放的地面层车辆一3-1和地面层车辆二3-2,停放妥当之后的车长方向中心线与车道方向中心线垂直,而停放在该装置上层位置的上层车辆一2-1和上层车辆二2-2,其车长方向中心线与车道方向中心线平行。

[0065] 图中可见,右支承梁10-1和左支承梁10-2并无设置立柱进行支承,而是直接紧固安装在停车区右侧立面1-1和停车区左侧立面1-3之上,右支承梁10-1和左支承梁10-2的长度与停放车辆区域1的前、后距离尺寸相若,上方分别紧固安装有板框右导轨6-1和板框左导轨6-2。

[0066] 图中可见,载车板框一4-1和载车板框二4-2设置在板框右导轨6-1和板框左导轨6-2的上方位置,为中空矩形框架。本实施例的载车板框一4-1和载车板框二4-2的框架最右侧下方分别安装有两组板框右滚轮5-1,框架最左侧下方分别安装有两组板框左滚轮5-2;板框右滚轮5-1和板框左滚轮5-2的相关尺寸分别与板框右导轨6-1和板框左导轨6-2匹配,使得载车板框一4-1和载车板框二4-2能够通过板框右滚轮5-1和板框左滚轮5-2设置在板框右导轨6-1和板框左导轨6-2的上方位置,受板框右导轨6-1和板框左导轨6-2的支承和约束,使得载车板框一4-1和载车板框二4-2能够沿板框右导轨6-1和板框左导轨6-2横向移动至少一个载车板框的宽度距离;载车板框一4-1和载车板框二4-2的矩形框架中空的外部空间,在左、右两侧之间的尺寸大于上层车辆的最大长度尺寸,在前、后两侧之间的尺寸大于上层车辆的最大宽度尺寸;在载车板框一4-1和载车板框二4-2的中空矩形框架之上分别设置有升降单元一13和升降单元二14,分别对载车板一12-1和载车板二12-2实施曳引及垂直升降驱动。

[0067] 图中可见,本实施例没有另外设置纵向导轨,即纵向支承梁一11-1和纵向支承梁二11-2同时用作纵向导轨,纵向支承梁一11-1和纵向支承梁二11-2的长度至少为三个载车板框的长度尺寸。其中,纵向支承梁一11-1设置在靠近停放车辆区域1的一侧,纵向支承梁二11-2设置在靠近车道中心线一侧,纵向支承梁二11-2的外侧设置有多根支承杆7-1,支承杆7-1的一端紧固连结在车道上方的天花顶部1-7之上,另一端紧固连结纵向支承梁二11-2的外侧,部分支承杆7-1同时向车道侧立面1-6延伸,最后紧固连结在车道侧立面1-6之上,对纵向支承梁一11-1和纵向支承梁二11-2的下方形形成支承。

[0068] 图中可见,纵向移动框架7通过多组框架滚轮7-1设置在纵向支承梁一11-1、纵向支承梁二11-2的上方位置,能够沿纵向支承梁一11-1、纵向支承梁二11-2作纵向移动;纵向移动框架7设置有两个尺寸相同的中空矩形框架,这两个矩形框架的中空的外部空间,在左、右两侧之间的尺寸大于上层车辆的最大长度尺寸,前后两侧之间的尺寸大于上层车辆的最大宽度尺寸;两个中空矩形框架的左、右两侧分别设置有一根过渡横移导轨6-3,组成两套过渡横移导轨,每套过渡横移导轨的尺寸分别与板框右导轨6-1和板框左导轨6-2相同,两套过渡横移导轨的中心线之间的距离尺寸至少为一个载车板框的长度尺寸,使得载

车板框一4-1和载车板框二4-2能够同时被设置在纵向移动框架7之上,并分别被两套过渡横移导轨支承。

[0069] 图中可见,本实施例的升降单元一13和升降单元二14均采用钢丝绳曳引驱动形式。以升降单元一13为例,该升降单元包括一号升降电机减速装置13-1、一号钢丝绳卷筒一13-2、一号钢丝绳卷筒二13-3以及一号板钢丝绳一13-4、一号板钢丝绳二13-5、一号板钢丝绳三13-6和一号板钢丝绳四13-7,即采用四根钢丝绳曳引悬挂载车板,电机减速装置输出驱动钢丝绳卷筒旋转,通过同步收紧或者同步放送四根钢丝绳,达到曳引驱动载车板垂直升降的目的。本实施例的一号升降电机减速装置13-1、一号钢丝绳卷筒一13-2、一号钢丝绳卷筒二13-3安装在纵向移动框架7的前侧位置,四根钢丝绳中的两根钢丝绳(一号板钢丝绳一13-4、一号板钢丝绳二13-5)的一端紧固设置在一号钢丝绳卷筒一13-2的表面之上,另一端分别通过若干个绳轮(图中未作显示)的引导,最终到达载车板一12-1其中一侧的两个曳引位置。四根钢丝绳中的另外两根钢丝绳(一号板钢丝绳三13-6、一号板钢丝绳四13-7)的一端紧固设置在一号钢丝绳卷筒二13-3的表面之上,另一端分别通过若干个绳轮(图中未作显示)的引导,最终到达载车板一12-1另外一侧的两个曳引位置。上述四根钢丝绳完成对载车板一12-1的四点曳引和升降驱动。类似地,载车板二12-2通过升降单元二14的四根钢丝绳(二号板钢丝绳一14-4、二号板钢丝绳二14-5、二号板钢丝绳三14-6和二号板钢丝绳四14-7)实现四点曳引和升降驱动。

[0070] 如图4所示,为从图1实施例的正常静置开始,当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离后的俯视图。根据之前所述并综合对照图4可知,当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离之后,载车板二12-2即位于车道位置靠近停放车辆区域1一侧的正上方,因此,对于载车板二12-2的车辆存取动作,只需通过升降单元二14的运行,使得载车板二12-2从上层位置下降至地面层即可实现。

[0071] 如图5所示,为从图1实施例的正常静置开始,当载车板框一4-1和载车板框二4-2同时向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离,然后纵向移动框架7支承载车板框二4-2向图示右方纵向移动至少一个载车板框的长度距离后的俯视图;而图6是在图5的基础上,载车板框一4-1向车道方向横向移动至少一个载车板框的宽度距离后的俯视图。根据之前所述并综合对照图5、图6可知,此时载车板一12-1即位于车道位置靠近停放车辆区域1一侧的正上方,因此,对于载车板一12-1的车辆存取动作,只需通过升降单元一13的运行,使得载车板一12-1从上层位置下降至地面层即可实现。

[0072] 从以上所述可知,靠近车道一侧的载车板二12-2只需经过板框横向移动单元的横移驱动和升降单元二14的升降驱动即可完成存取车操作;距离车道一侧较远的载车板一12-1需经过板框横向移动单元的横移驱动、框架纵向移动单元的纵向驱动再加上板框横向移动单元的再一次横移驱动以及升降单元一13的升降驱动,才能够完成存取车操作。

[0073] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

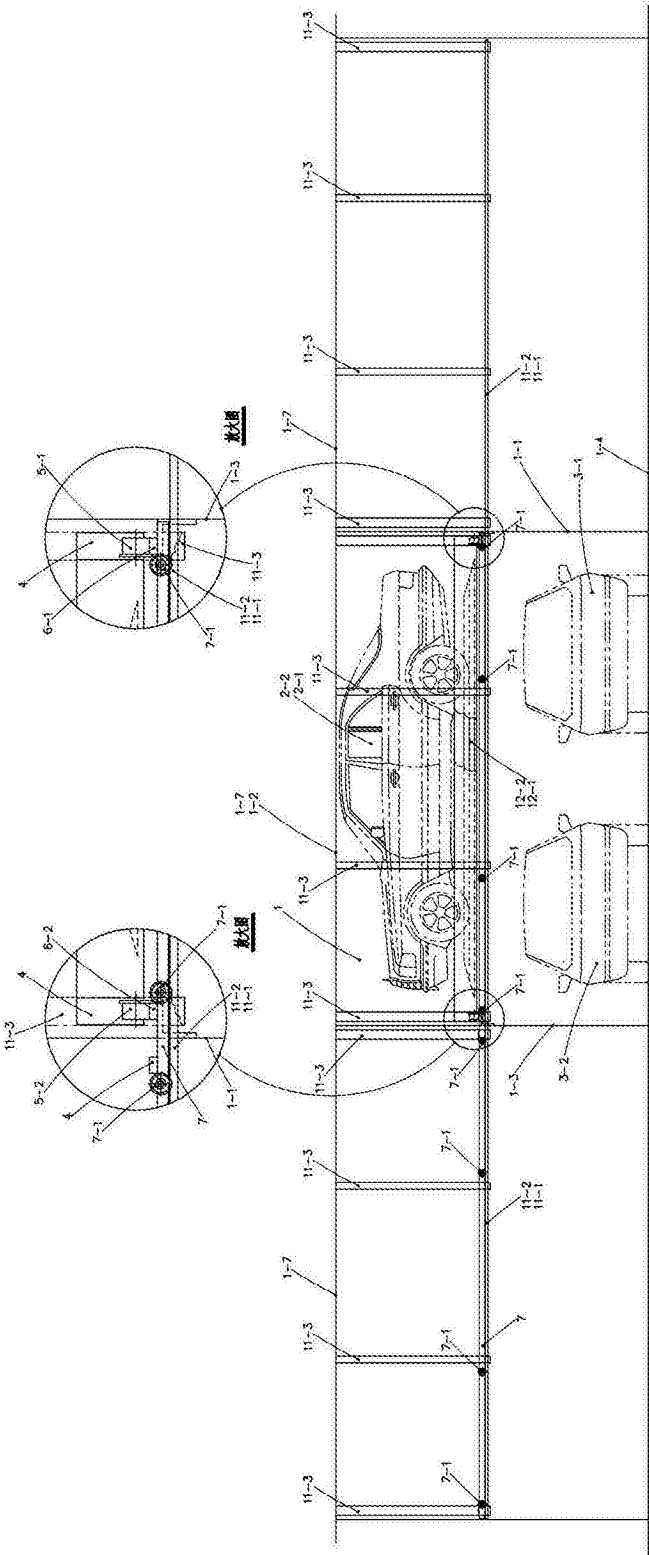


图1

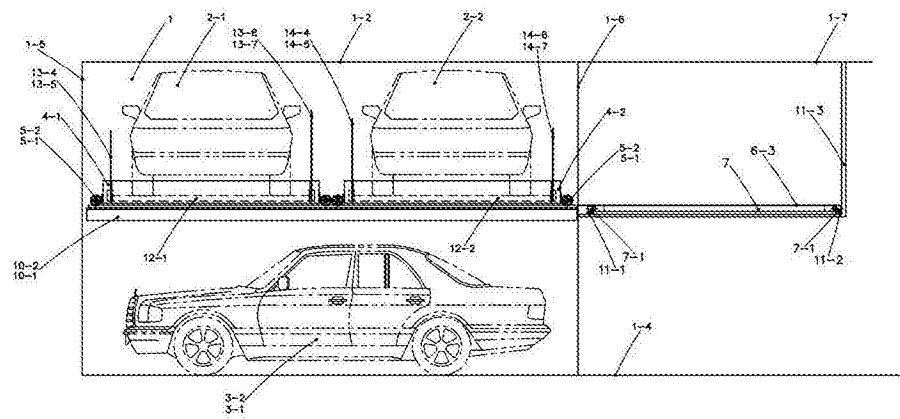


图2

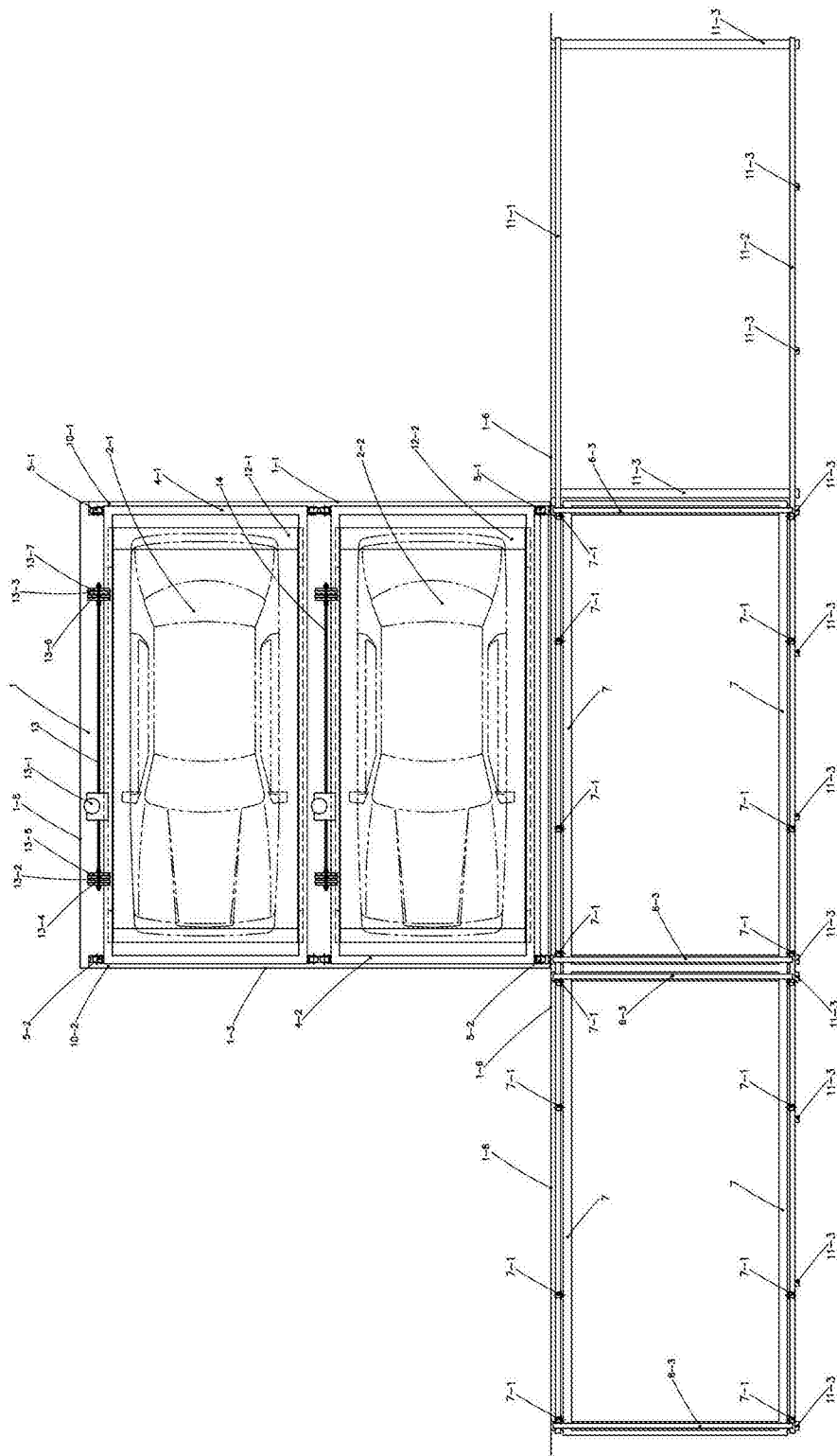


图3

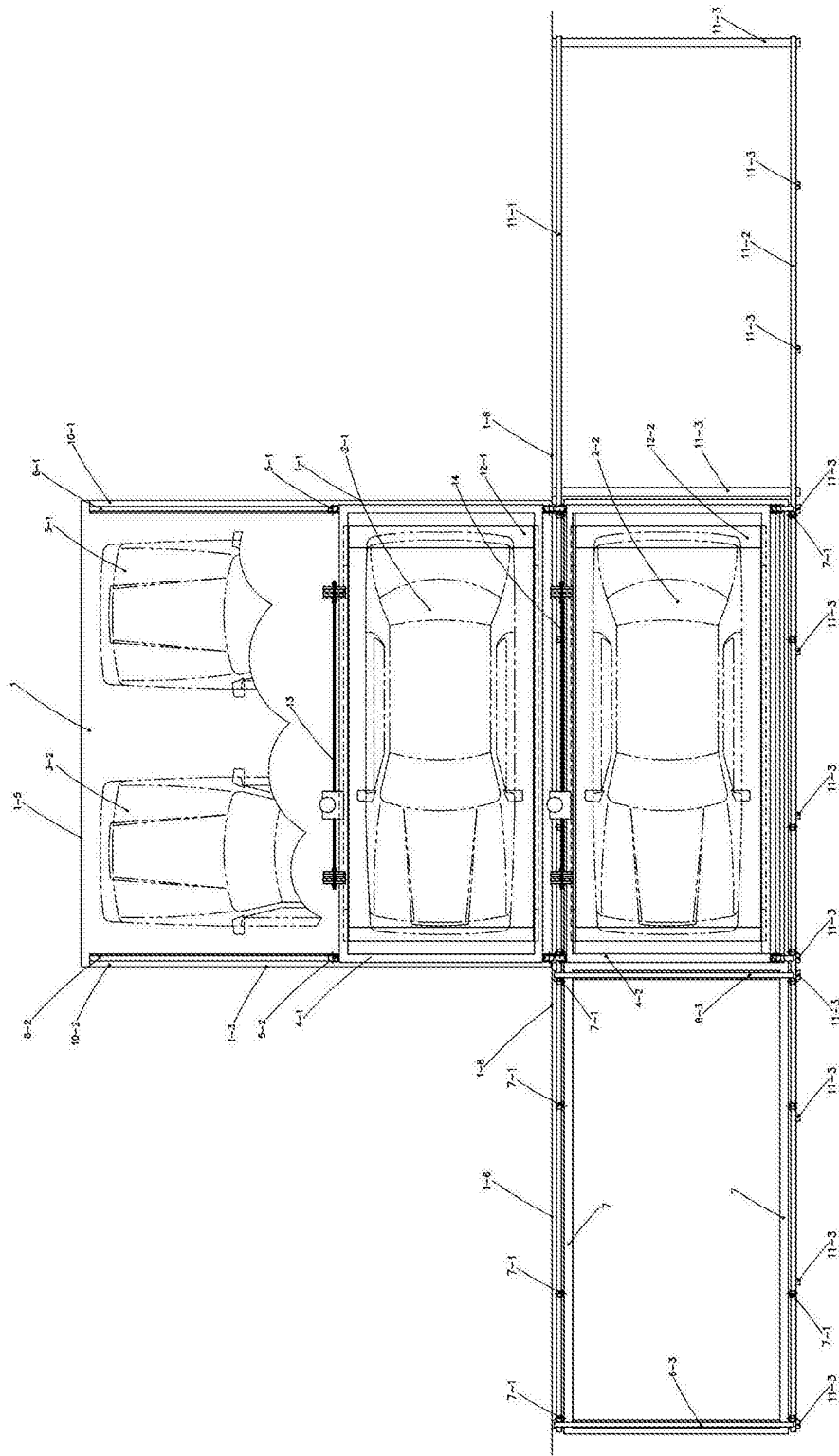


图4

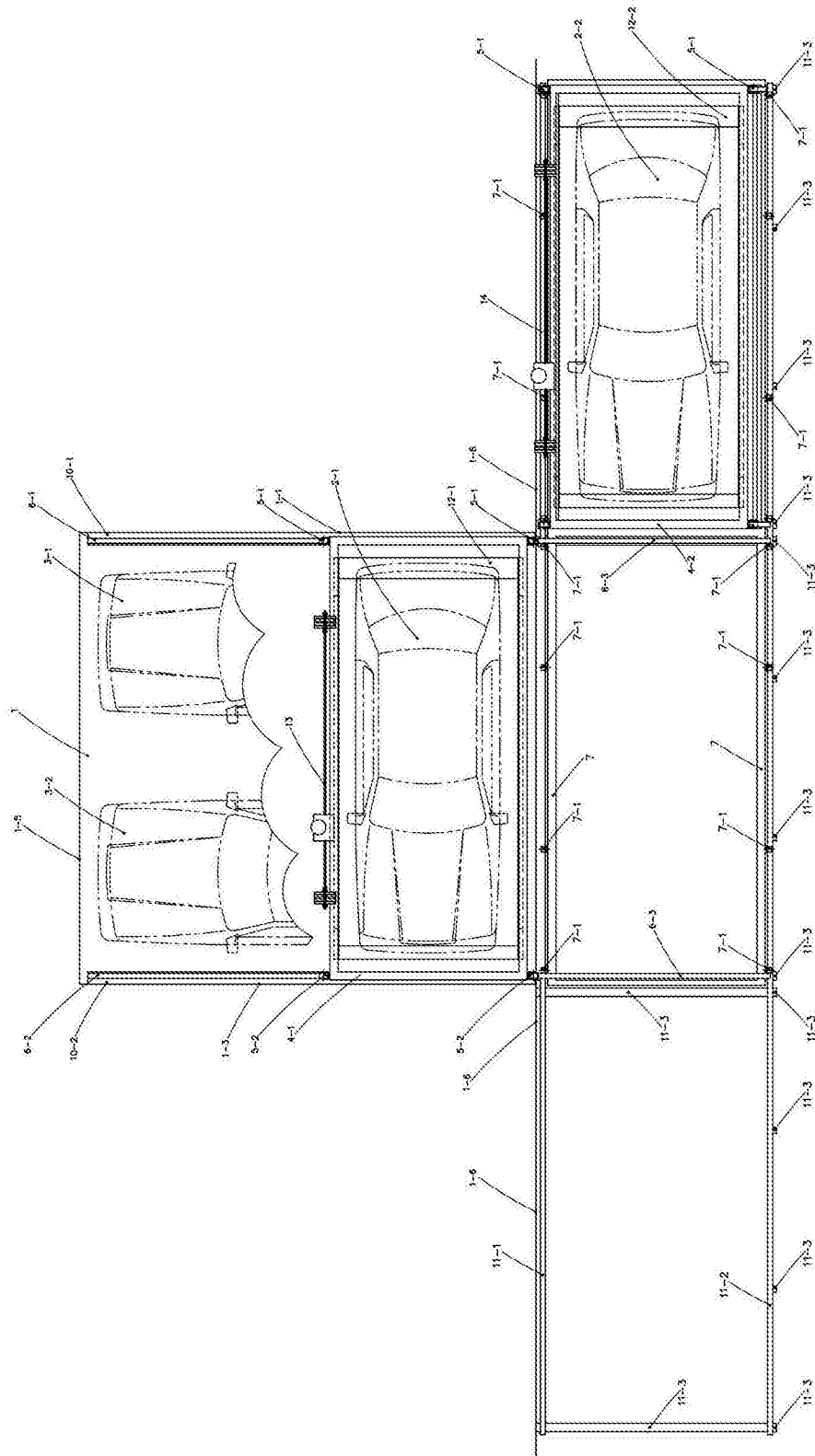


图5

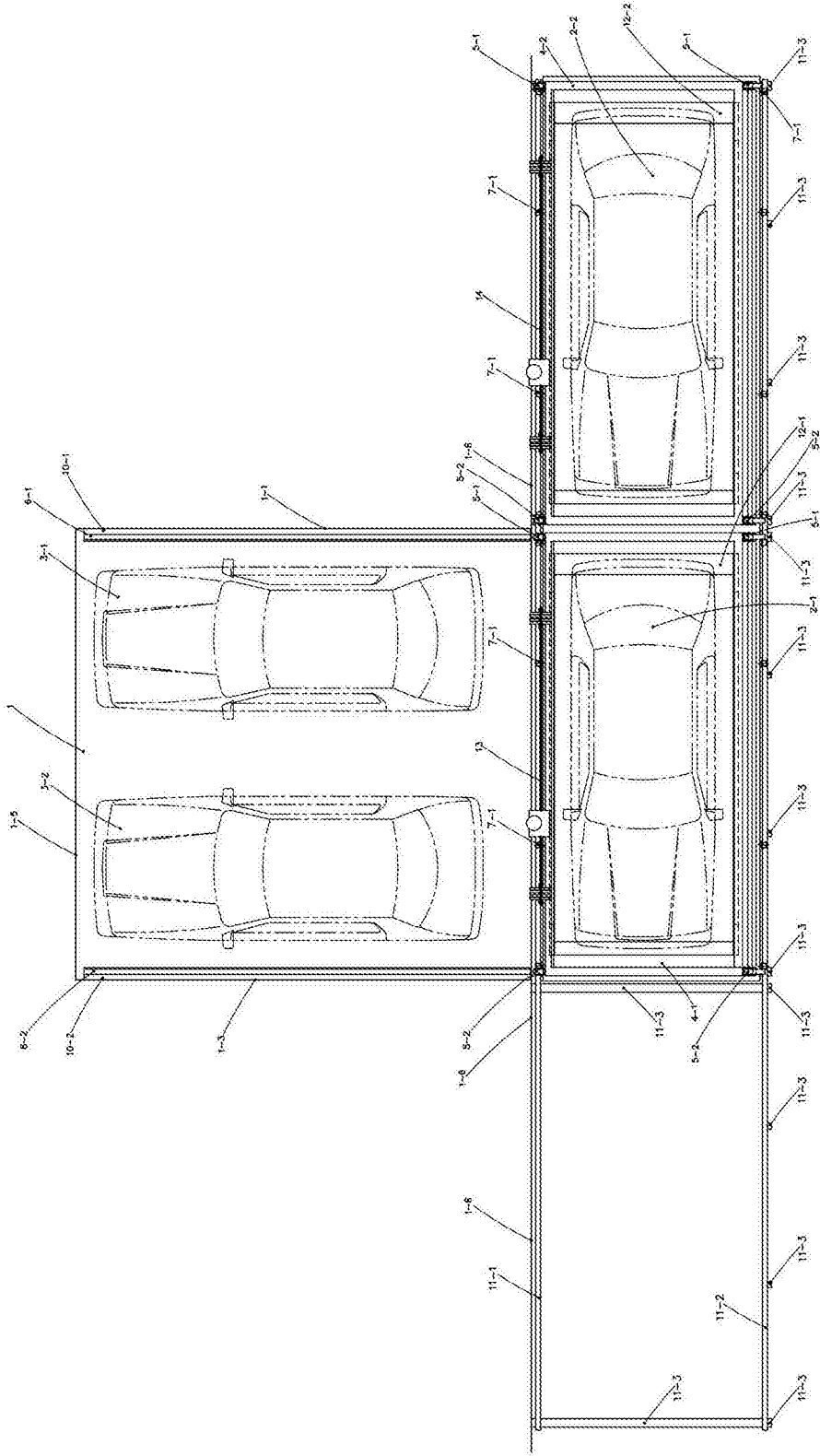


图6