



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109779361 B

(45) 授权公告日 2021.05.07

(21) 申请号 201910222402.9

(22) 申请日 2019.03.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109779361 A

(43) 申请公布日 2019.05.21

(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 杨辉 黄中银 陈森雷 蒋帅
倪雪聪

(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 张磊

(51) Int.Cl.

E04H 6/34 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106013882 A, 2016.10.12

CN 109252720 A, 2019.01.22

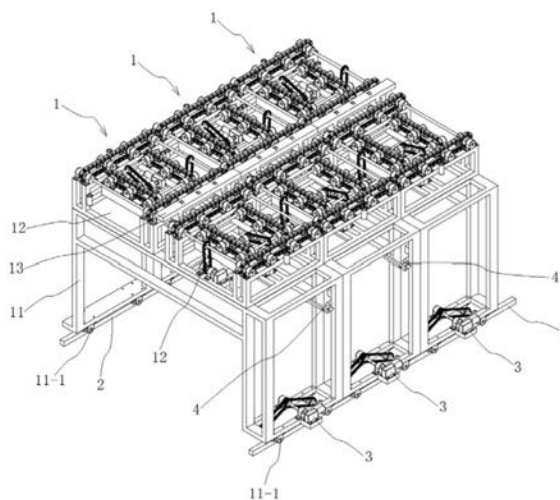
审查员 贾思宁

(54) 发明名称

一种模块化机械式安全停车平台装置

(57) 摘要

本发明公开了一种模块化机械式安全停车平台装置,属于机械停车装置领域。本发明的停车平台装置,包括横向铺设的轨道和若干沿横向依次架设于轨道上的停车平台模块,停车平台模块包括支撑框架和若干沿纵向依次设于支撑框架上的载车模块,支撑框架的底部通过槽轮架设于轨道上,且支撑框架的底部还设有用于驱动支撑框架在轨道上移动的行走机构。本发明将停车平台装置设计为多个停车平台模块组合体,各个停车平台模块均能够在轨道上进行移动,在车辆发生着火事件时,可将着火车辆与相近的车辆快速转移隔离开来,有效防止了事态扩大而造成更多的损失;并且结构设计简单可靠,既实现了高效率停放车辆,又保证了停放大量车辆时的安全性。



权利要求书2页 说明书7页 附图4页

1. 一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:包括横向铺设的轨道(2)和若干沿横向依次架设于轨道(2)上的停车平台模块(1),所述的停车平台模块(1)包括支撑框架(11)和若干沿纵向依次设于支撑框架(11)上的载车模块(12),所述的载车模块(12)具有能够在横向转移载车板的横移机构和能够在纵向转移载车板的纵移机构,所述的纵移机构和横移机构之间具有升降换向机构;所述的支撑框架(11)的底部通过槽轮(11-1)架设于轨道(2)上,且支撑框架(11)的底部还设有用于驱动支撑框架(11)在轨道(2)上移动的行走机构(3);相邻两组停车平台模块(1)之间还设有锁紧机构(4),该锁紧机构(4)在相邻两组停车平台模块(1)抵靠时将两组停车平台模块(1)连接起来,并在车辆发生着火事件时解锁以便于将着火车辆与相近的车辆快速转移分离;

使用时,车辆通过载车板停放于载车模块(12)上,利用载车模块(12)的横移机构和纵移机构控制车辆在停车平台上的移动路径和停放位置;在车辆发生着火事件时,停车平台模块(1)底部的行走机构(3)驱动相应的停车平台模块(1)在轨道(2)上移动,将着火车辆与相近的车辆快速转移隔离开来。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的锁紧机构(4)包括液压转角器(41)和锁杆(42),所述的液压转角器(41)固定于停车平台模块(1)的支撑框架(11)上,所述的锁杆(42)固定于液压转角器(41)的转轴上,在相邻的停车平台模块(1)的支撑框架(11)上具有与锁杆(42)相配合的锁孔,通过液压转角器(41)驱动锁杆(42)在对应的锁孔内实现锁紧或解锁。

3. 根据权利要求1所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的行走机构(3)包括行走电机(31)和行走驱动链条(32),所述的行走电机(31)固定安装于支撑框架(11)的一侧底部,且行走电机(31)的转轴通过行走驱动链条(32)与对应的槽轮(11-1)传动连接。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的载车模块(12)的纵移机构位于横移机构的内侧,相邻两组停车平台模块(1)上同一横排的两组载车模块(12)的横移机构的输送方向相同,同一停车平台模块(1)上相邻两组载车模块(12)的纵移机构的输送方向相同,且在同一停车平台模块(1)上相邻两组载车模块(12)之间还设有用于在纵向输送车辆时支撑载车板的转接件(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的转接件(13)包括转接支撑架和安装于转接支撑架上的若干转接滚轮(13-1),所述的转接滚轮(13-1)的转动方向与载车模块(12)的纵移机构输送方向一致。

6. 根据权利要求4所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的横移机构包括外框架(12-1)、安装于外框架(12-1)两侧的横移链条(12-2)、连接两条横移链条(12-2)的横移传动轴(12-3)和横移驱动电机(12-5),所述的外框架(12-1)固定安装于支撑框架(11)的顶部,所述的横移驱动电机(12-5)固定于外框架(12-1)上,横移驱动电机(12-5)的转轴通过横移传动链条(12-4)与横移传动轴(12-3)传动连接,用于驱动两侧的横移链条(12-2)同步运动,每侧的横移链条(12-2)中间还设有若干横移链条支撑轮(12-6)。

7. 根据权利要求6所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的纵移机构包括内框架(12-8)、安装于内框架(12-8)两侧的纵移链条(12-9)、连接两条纵移链条(12-9)的纵移传动轴(12-10)和纵移驱动电机(12-12),所述的内框架(12-8)设于外框架

(12-1)的内侧,且安装于升降换向机构上,所述的纵移驱动电机(12-12)固定于内框架(12-8)上,纵移驱动电机(12-12)的转轴通过纵移传动链条(12-11)与纵移传动轴(12-10)传动连接,用于驱动两侧的纵移链条(12-9)同步运动,每侧的纵移链条(12-9)中间还设有若干纵移链条支撑轮(12-13)。

8.根据权利要求7所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的升降换向机构为设于外框架(12-1)与内框架(12-8)之间的升降驱动器(12-7)。

9.根据权利要求8所述的一种模块化机械式安全停车平台装置,其特征在于:所述的外框架(12-1)上在横移链条(12-2)的两端位置处还设有横移到位传感器(12-14),所述的外框架(12-1)上在纵移链条(12-9)的外端位置处还设有纵移到位传感器(12-15)。

一种模块化机械式安全停车平台装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械停车装置,更具体地说,涉及一种模块化机械式安全停车平台装置。

背景技术

[0002] 改革开放40年来,城镇化进程不断加快,居民物质生活水平不断提高,汽车消费快速增长。根据公安交管部的数据显示,截止2018年9月,全国汽车保有量已达2.35亿辆。其中北京的汽车保有量已经超过800万辆,天津、成都、深圳、上海、广州、苏州、杭州、长沙、武汉等10个大中型城市的汽车数量已经超过300万辆。在汽车保有量不断增加的背景和压力下,同时带来的是城市停车位资源的日益紧张,根据相关部门发布的数据显示,目前我国大型城市汽车拥有量与停车泊位数量的平均比例约为1:0.7,中小型城市的比例约为1:0.5;而在交通状况发展较好的西方发达国家的汽车拥有量与停车泊位数量之比约为1:1.3。由此可见,我国现有的停车位数量远远低于实际需求,保守估计其缺口数量超过7200多万个,且其缺口数量将随汽车保有量的增加而不断扩大。

[0003] 面对汽车保有量的日益增长所引发的停车难问题早已引起了社会各界的广泛关注,2016年国家多个相关部门联合印发《关于进一步完善城市停车场规划和用地政策的通知》,鼓励社会资本参与停车产业,充分挖掘利用地上地下空间,推进多功能立体停车场的开发利用。以此为契机,多家国有和民营企业加入到立体停车场的建设、开发中,并相继在北京、上海、深圳、郑州等地举办了立体停车展。比较有代表性的智能立体停车装置有:垂直循环类机械式停车装置、升降横移类机械式停车装置、平面移动类机械式停车装置、简易升降类机械式停车装置、垂直升降类机械式停车装置、巷道堆垛类机械式停车装置、多层循环类机械式停车装置等,以及为这些大型智能立体停车装置配套的汽车升降机和汽车旋转盘。

[0004] 平面移动类机械式停车装置能够在横向和纵向两个方向进行车辆移动,运行效率较高,且空间利用率高,例如中国专利号ZL201610541044.4,申请公布日为2016年10月12日,发明创造名称为:一种模块化矩阵式立体车库,该申请案涉及的立体车库,其包括载车模块、提升电梯和控制装置三个功能模块,分为若干停车层,不同停车层之间通过提升电梯连接,每一停车层中若干载车模块设置在提升电梯周边或围绕提升电梯阵列排布,控制装置分别与载车模块和提升电梯连接;载车模块构成车库每一停车层的停车位,同时实现车辆的横向和纵向移动。该专利申请案在一定程度上提高了车位移动和存取车的效率,停车平台的空间利用率高。但不难发现,平面移动类机械式停车装置依然存在以下两大不足之处:

[0005] 1、其横向运动由位于横向的方形框架两侧分别设置的电机驱动两组横向滚轮行走机构,纵向也是由两个电机驱动六个滚轮运动,需要使用的驱动电机数量多,制造成本较高;并且,由于两个横向运动模块机构之间放置了纵向的行走机构,一般有一定的距离空间而且高度有落差,因而会造成其上部的载车板运行不平稳;纵向运动也会因为间距过大

而在运转过程中出现安全问题,实用性欠佳,真正实施起来还存在很多问题需要解决。

[0006] 2、停车装置虽然采用模块化拼装结构,但其拼装后依然是整体停车平台结构,一旦出现火灾等安全事故只能靠升降电梯快速卸载停车平台上的所有车辆来解决,没有其他的安全方案。并且,纵观各企业开发的智能停车装置均是采用整体框架式,同层间依靠载车板的左右及上下移动变换车体位置,不同平层间的汽车搬运依靠汽车升降机来完成,这些停车装置中一旦某个车位的车体发生自燃事故,将无法与其他车体隔离而造成严重后果。

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机械停车平台在车辆发生着火时无法有效保护其他车辆等不足,提供一种模块化机械式安全停车平台装置,采用本发明的技术方案,将停车平台装置设计为多个停车平台模块组合体,各个停车平台模块均能够在轨道上进行移动,在车辆发生着火事件时,停车平台模块底部的行走机构即可驱动其在轨道上移动,将着火车辆与相近的车辆快速转移隔离开来,保护了其他车辆不受危及,有效防止了事态扩大而造成更多的损失;并且结构设计简单可靠,既实现了高效率停放车辆,又保证了停放大量车辆时的安全性。

[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] 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,包括横向铺设的轨道和若干沿横向依次架设于轨道上的停车平台模块,所述的停车平台模块包括支撑框架和若干沿纵向依次设于支撑框架上的载车模块,所述的载车模块具有能够在横向转移载车板的横移机构和能够在纵向转移载车板的纵移机构,所述的纵移机构和横移机构之间具有升降换向机构;所述的支撑框架的底部通过槽轮架设于轨道上,且支撑框架的底部还设有用于驱动支撑框架在轨道上移动的行走机构;

[0012] 使用时,车辆通过载车板停放于载车模块上,利用载车模块的横移机构和纵移机构控制车辆在停车平台上的移动路径和停放位置;在车辆发生着火事件时,停车平台模块底部的行走机构驱动相应的停车平台模块在轨道上移动,将着火车辆与相近的车辆快速转移隔离开来。

[0013] 更进一步地,相邻两组停车平台模块之间还设有锁紧机构,该锁紧机构在相邻两组停车平台模块抵靠时将两组停车平台模块连接起来,并在车辆发生着火事件时解锁以便于将着火车辆与相近的车辆快速转移分离。

[0014] 更进一步地,所述的锁紧机构包括液压转角器和锁杆,所述的液压转角器固定于停车平台模块的支撑框架上,所述的锁杆固定于液压转角器的转轴上,在相邻的停车平台模块的支撑框架上具有与锁杆相配合的锁孔,通过液压转角器驱动锁杆在对应的锁孔内实现锁紧或解锁。

[0015] 更进一步地,所述的行走机构包括行走电机和行走驱动链条,所述的行走电机固定安装于支撑框架的一侧底部,且行走电机的转轴通过行走驱动链条与对应的槽轮传动连接。

[0016] 更进一步地,所述的载车模块的纵移机构位于横移机构的内侧,相邻两组停车平

台模块上同一横排的两组载车模块的横移机构的输送方向相同,同一停车平台模块上相邻两组载车模块的纵移机构的输送方向相同,且在同一停车平台模块上相邻两组载车模块之间还设有用于在纵向输送车辆时支撑载车板的转接件。

[0017] 更进一步地,所述的转接件包括转接支撑架和安装于转接支撑架上的若干转接滚轮,所述的转接滚轮的转动方向与载车模块的纵移机构输送方向一致。

[0018] 更进一步地,所述的横移机构包括外框架、安装于外框架两侧的横移链条、连接两条横移链条的横移传动轴和横移驱动电机,所述的外框架固定安装于支撑框架的顶部,所述的横移驱动电机固定于外框架上,横移驱动电机的转轴通过横移传动链条与横移传动轴传动连接,用于驱动两侧的横移链条同步运动,每侧的横移链条中间还设有若干横移链条支撑轮。

[0019] 更进一步地,所述的纵移机构包括内框架、安装于内框架两侧的纵移链条、连接两条纵移链条的纵移传动轴和纵移驱动电机,所述的内框架设于外框架的内侧,且安装于升降换向机构上,所述的纵移驱动电机固定于内框架上,纵移驱动电机的转轴通过纵移传动链条与纵移传动轴传动连接,用于驱动两侧的纵移链条同步运动,每侧的纵移链条中间还设有若干纵移链条支撑轮。

[0020] 更进一步地,所述的升降换向机构为设于外框架与内框架之间的升降驱动器。

[0021] 更进一步地,所述的外框架上在横移链条的两端位置处还设有横移到位传感器,所述的外框架上在纵移链条的外端位置处还设有纵移到位传感器。

[0022] 3.有益效果

[0023] 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:

[0024] (1) 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,其包括横向铺设的轨道和若干沿横向依次架设于轨道上的停车平台模块,停车平台模块包括支撑框架和若干沿纵向依次架设于支撑框架上的载车模块,车辆通过载车板停放于载车模块上,利用载车模块的横移机构和纵移机构控制车辆在停车平台上的移动路径和停放位置,并且在车辆发生着火事件时,停车平台模块底部的行走机构驱动相应的停车平台模块在轨道上移动,将着火车辆与相近的车辆快速转移隔离开来;保护了其他车辆不受危及,有效防止了事态扩大而造成更多的损失;并且结构设计简单可靠,既实现了高效率停放车辆,又保证了停放大量车辆时的安全性;同时采用模块化设计,能够灵活地根据需要增减停车平台模块来组装机械停车装置,模块可在厂内组装好,制作简单高效,施工过程非常快,并且维修更换也是非常方便;

[0025] (2) 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,其相邻两组停车平台模块之间还设有锁紧机构,该锁紧机构在相邻两组停车平台模块抵靠时将两组停车平台模块连接起来,并在车辆发生着火事件时解锁以便于将着火车辆与相近的车辆快速转移分离,利用锁紧机构提高了整个停车平台装置的结构稳固性,同时在发生紧急事态时能够快速解锁分离,安全可靠;

[0026] (3) 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,其锁紧机构包括液压转角器和锁杆,液压转角器固定于停车平台模块的支撑框架上,锁杆固定于液压转角器的转轴上,在相邻的停车平台模块的支撑框架上具有与锁杆相配合的锁孔,通过液压转角器驱动锁杆在对应的锁孔内实现锁紧或解锁,锁紧机构结构简单,锁紧牢固可靠且解锁快速稳定;

[0027] (4) 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,其行走机构包括行走电机和

行走驱动链条,行走电机的转轴通过行走驱动链条与对应的槽轮传动连接,行走机构采用链条传动,传动稳定可靠,并且传动力矩大;

[0028] (5) 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,其载车模块的纵移机构位于横移机构的内侧,相邻两组停车平台模块上同一横排的两组载车模块的横移机构的输送方向相同,同一停车平台模块上相邻两组载车模块的纵移机构的输送方向相同,且在同一停车平台模块上相邻两组载车模块之间还设有用于在纵向输送车辆时支撑载车板的转接件;采用上述横移机构和纵移机构,车辆转移效率高,且空间占用小,同样的空间能够停放更多的车辆,空间利用率高;并且采用转接件,提高了载车板在纵向转移过程中的稳定性和快捷性;

[0029] (6) 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,其外框架上在横移链条的两端位置处还设有横移到位传感器,外框架上在纵移链条的外端位置处还设有纵移到位传感器,利用到位传感器来检测载车板的位置信号,提高了载车板转移和停放的位置准确性,便于智能化控制。

附图说明

[0030] 图1为本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置的组合状态结构示意图;

[0031] 图2为本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置的分离状态结构示意图;

[0032] 图3为本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置中的停车平台模块的结构示意图;

[0033] 图4为本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置中的载车模块的结构示意图。

[0034] 示意图中的标号说明:

[0035] 1、停车平台模块;11、支撑框架;11-1、槽轮;12、载车模块;12-1、外框架;12-2、横移链条;12-3、横移传动轴;12-4、横移传动链条;12-5、横移驱动电机;12-6、横移链条支撑轮;12-7、升降驱动器;12-8、内框架;12-9、纵移链条;12-10、纵移传动轴;12-11、纵移传动链条;12-12、纵移驱动电机;12-13、纵移链条支撑轮;12-14、横移到位传感器;12-15、纵移到位传感器;13、转接件;13-1、转接滚轮;2、轨道;3、行走机构;31、行走电机;32、行走驱动链条;4、锁紧机构;41、液压转角器;42、锁杆。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 实施例

[0038] 结合图1至图4所示,本实施例的一种模块化机械式安全停车平台装置,其配合车辆升降装置即可完成车辆的快速停取工作,其包括横向铺设的轨道2和若干沿横向依次架设于轨道2上的停车平台模块1,停车平台模块1包括支撑框架11和若干沿纵向依次设于支撑框架11上的载车模块12,载车模块12具有能够在横向转移载车板的横移机构和能够在纵向转移载车板的纵移机构,纵移机构和横移机构之间具有升降换向机构,利用相邻两个载车模块12的动作配合即可实现停放有车辆的载车板在整个停车平台上的转移和停放;支撑框架11的底部通过槽轮11-1架设于轨道2上,且支撑框架11的底部还设有用于驱动支撑框

架11在轨道2上移动的行走机构3,利用行走机构3即可控制各个停车平台模块1在轨道2上进行运动。使用时,车辆通过载车板停放于载车模块12上,利用载车模块12的横移机构和纵移机构控制车辆在停车平台上的移动路径和停放位置;在车辆发生着火事件时,停车平台模块1底部的行走机构3驱动相应的停车平台模块1在轨道2上移动,将着火车辆与相近的车辆快速转移隔离开来。这样,即可保护其他车辆不受危及,有效防止事态扩大而造成更多的损失;并且结构设计简单可靠,既实现了高效率停放车辆,又保证了停放大量车辆时的安全性;同时采用模块化设计,能够灵活地根据需要增减停车平台模块来组装机械停车装置,模块可在厂内组装好,制作简单高效,施工过程非常快,并且维修更换也是非常方便。

[0039] 如图1至图3所示,在本实施例中,为了保证各个停车平台模块1的连接稳固性,在相邻两组停车平台模块1之间还设有锁紧机构4,该锁紧机构4在相邻两组停车平台模块1抵靠时将两组停车平台模块1连接起来,并在车辆发生着火事件时解锁以便于将着火车辆与相近的车辆快速转移分离。利用上述的锁紧机构4提高了整个停车平台装置的结构稳固性,同时在发生紧急事态时能够快速解锁分离,安全可靠。具体优选地,锁紧机构4包括液压转角器41和锁杆42,液压转角器41固定于停车平台模块1的支撑框架11上,锁杆42固定于液压转角器41的转轴上,在相邻的停车平台模块1的支撑框架11上具有与锁杆42相配合的锁孔,通过液压转角器41驱动锁杆42在对应的锁孔内实现锁紧或解锁;液压转角器41为现有产品,其特点是可以转动90度,竖直状态时拉杆向外伸出,转动回0度时,拉杆回缩,带动锁杆42旋转并收缩运动,锁孔可利用支撑框架11上的两根立柱形成,在相邻两组停车平台模块1抵靠后,锁杆42竖直方向伸入相邻停车平台模块1的锁孔内,然后控制液压转角器41旋转回0度,此时锁杆42变为水平方向,同时拉紧相邻的支撑框架11,即可将相邻两组停车平台模块1稳固连接起来,实现平台组合成一体;解锁的过程与上述锁紧过程相反。上述的锁紧机构4结构简单,锁紧牢固可靠且解锁快速稳定。另外,在本实施例中,行走机构3包括行走电机31和行走驱动链条32,行走电机31固定安装于支撑框架11的一侧底部,且行走电机31的转轴通过行走驱动链条32与对应的槽轮11-1传动连接,采用链条传动,传动稳定可靠,并且传动力矩大。作为进一步地优选方案,上述的支撑框架11为“门”形,其两侧底部均设有至少两组槽轮11-1,且支撑框架11的两侧分别架设于两条平行设置的轨道2上,这样不仅结构稳定可靠,而且支撑框架11底部架空,可在底部进行停车或供车辆和行人通行。行走机构3设于支撑框架11的单侧或两侧,在两侧均设置行走机构3时,需控制两侧的行走机构3运动的同步性,行走机构3的行走电机31固定在支撑框架11的底部,其转轴通过联轴器连接链轮轴,链轮轴两端通过轴承座设于支撑框架11的底部,在对应的槽轮11-1轮轴上连接链轮,并通过行走驱动链条32实现传动连接,行走电机31的旋转运动即可通过行走驱动链条32传递给槽轮11-1,从而驱动支撑框架11在轨道2上运动。

[0040] 参见图4所示,在本实施例中,载车模块12的纵移机构位于横移机构的内侧,相邻两组停车平台模块1上同一横排的两组载车模块12的横移机构的输送方向相同,同一停车平台模块1上相邻两组载车模块12的纵移机构的输送方向相同,由于纵移机构位于横移机构的内侧,因此其无法像相邻两组横移机构那样小间距配合,相邻两个纵移机构之间必然具有一定间距,为此,在同一停车平台模块1上相邻两组载车模块12之间还设有用于在纵向输送车辆时支撑载车板的转接件13,优选地,该转接件13包括转接支撑架和安装于转接支撑架上的若干转接滚轮13-1,转接支撑架固定于支撑框架11上,且位于相邻两组载车模块

12之间,转接滚轮13-1的转动方向与载车模块12的纵移机构输送方向一致,在载车板纵向移动过程中,利用转接件13的承接作用,提高了载车板在纵向转移过程中的稳定性和快捷性。本实施例中采用横移机构和纵移机构配合实现载车板的转移,横移机构和纵移机构均具有一输送平面高度,在本实施例中优选地,横移机构的输送平面固定不动,纵移机构通过升降换向机构能进行升降运动,即在载车板横向移动时,纵移机构的输送平面低于横移机构的输送平面,当需要进行纵向运动时,升降换向机构将纵移机构升起,使纵移机构的输送平面高于横移机构的输送平面,使载车板离开横移机构,此时即可进行载车板的纵向转移。采用上述横移机构和纵移机构,车辆转移效率高,且空间占用小,同样的空间能够停放更多的车辆,空间利用率高。具体在本实施例中,横移机构和纵移机构优选采用链条传动机构来输送载车板,横移机构包括外框架12-1、安装于外框架12-1两侧的横移链条12-2、连接两条横移链条12-2的横移传动轴12-3和横移驱动电机12-5,外框架12-1固定安装于支撑框架11的顶部,两条横移链条12-2分别通过链轮安装于外框架12-1的两侧,且横移传动轴12-3的两端分别与两条横移链条12-2的链轮连接,横移驱动电机12-5固定于外框架12-1上,横移驱动电机12-5的转轴通过横移传动链条12-4与横移传动轴12-3传动连接,用于驱动两侧的横移链条12-2同步运动,即在横移驱动电机12-5的转轴和横移传动轴12-3上均设有横移传动链条12-4的链轮,横移传动链条12-4设于两者之间,横移驱动电机12-5旋转即可通过横移传动链条12-4带动横移传动轴12-3旋转,进而带动两条横移链条12-2同步运动,带动其上的载车板横向运动;为了提高横移链条12-2的承载效果,在每侧的横移链条12-2中间还设有若干横移链条支撑轮12-6。纵移机构的基本结构与横移机构相同,其包括内框架12-8、安装于内框架12-8两侧的纵移链条12-9、连接两条纵移链条12-9的纵移传动轴12-10和纵移驱动电机12-12,内框架12-8设于外框架12-1的内侧,且安装于升降换向机构上,两条纵移链条12-9分别通过链轮安装于内框架12-8的两侧,且纵移传动轴12-10的两端分别与两条纵移链条12-9的链轮连接,纵移驱动电机12-12固定于内框架12-8上,纵移驱动电机12-12的转轴通过纵移传动链条12-11与纵移传动轴12-10传动连接,用于驱动两侧的纵移链条12-9同步运动,即在纵移驱动电机12-12的转轴和纵移传动轴12-10上均设有纵移传动链条12-11的链轮,纵移传动链条12-11设于两者之间,纵移驱动电机12-12旋转即可通过纵移传动链条12-11带动纵移传动轴12-10旋转,进而带动两条纵移链条12-9同步运动,带动其上的载车板纵向运动;同样地,为了提高纵移链条12-9的承载效果,每侧的纵移链条12-9中间还设有若干纵移链条支撑轮12-13。在本实施例中,升降换向机构优选为设于外框架12-1与内框架12-8之间的升降驱动器12-7,该升降驱动器12-7可采用液压油缸,以提供足够的车辆举升力。此外,为了提高载车板在停车平台上的移动和停放准确性,其外框架12-1上在横移链条12-2的两端位置处还设有横移到位传感器12-14,外框架12-1上在纵移链条12-9的外端位置处还设有纵移到位传感器12-15,利用上述的到位传感器来检测载车板的位置信号,提高了载车板转移和停放的位置准确性,便于智能化控制。

[0041] 返回图1和图2所示,本实施例的一种模块化机械式安全停车平台装置,停车时,利用升降机构将车辆连同载车板输送到停车平台的高度上,然后将车辆连同载车板一起输送至停车平台上,系统根据车主预约的停车位置计算出最佳的移动路径,将车辆移动到相应的载车模块12上实现车辆停放;取车的过程相反,根据系统指令将车辆连同载车板一起移动到最近的升降机构上,升降机构将车辆降下即可完成取车。在载车平台上停放的车辆发

生着火情况时,系统根据着火车辆位置控制对应的停车平台模块1移动,此时对应的停车平台模块1底部的行走机构3启动,带动该停车平台模块1在轨道2上移动,使相近的停车平台模块1与发生着火的停车平台模块1快速分离开来,避免事态扩散,减少车辆损失。图1和图2中示出的停车平台装置为一层停车平台结构,当然在本发明中,也可将其设计为多层结构,每层中的载车模块12的结构和布局相同,在此不再赘述。

[0042] 本发明的一种模块化机械式安全停车平台装置,将停车平台装置设计为多个停车平台模块组合体,各个停车平台模块均能够在轨道上进行移动,在车辆发生着火事件时,停车平台模块底部的行走机构即可驱动其在轨道上移动,将着火车辆与相近的车辆快速转移隔离开来,保护了其他车辆不受危及,有效防止了事态扩大而造成更多的损失;并且结构设计简单可靠,既实现了高效率停放车辆,又保证了停放大量车辆时的安全性;同时采用模块化设计,能够灵活地根据需要增减停车平台模块来组装机械停车装置,模块可在厂内组装好,制作简单高效,施工过程非常快,并且维修更换也是非常方便。

[0043] 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,附图中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。

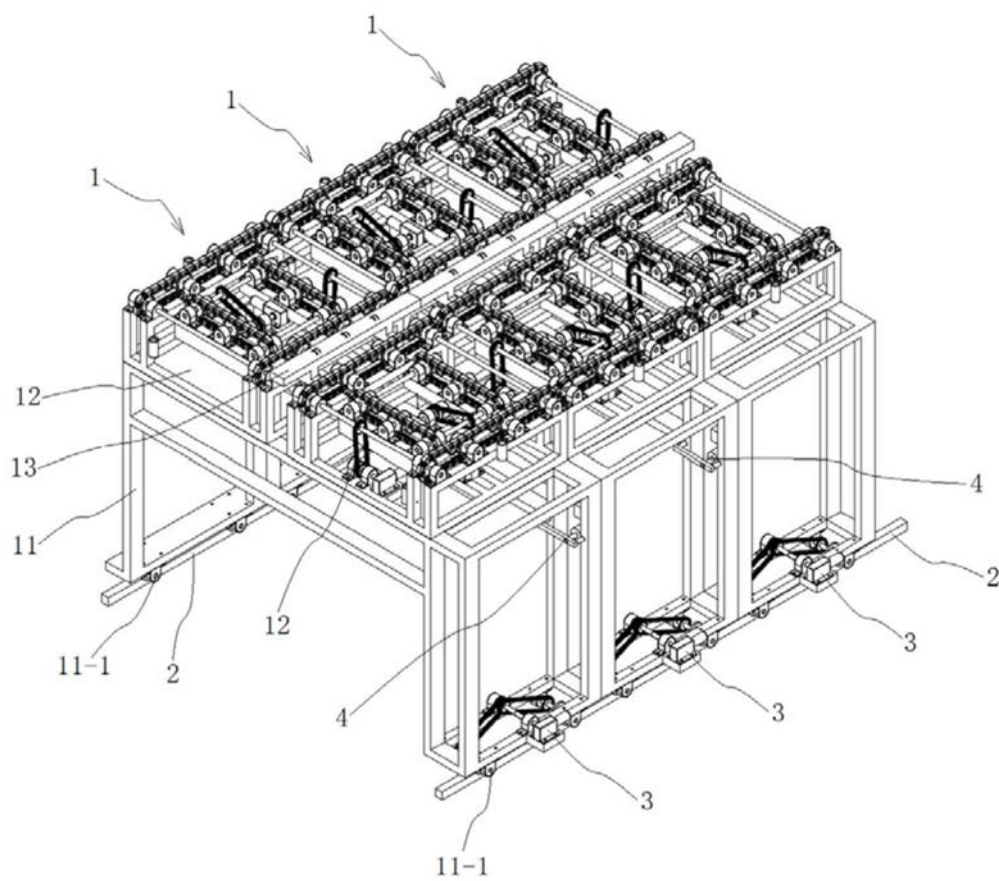


图1

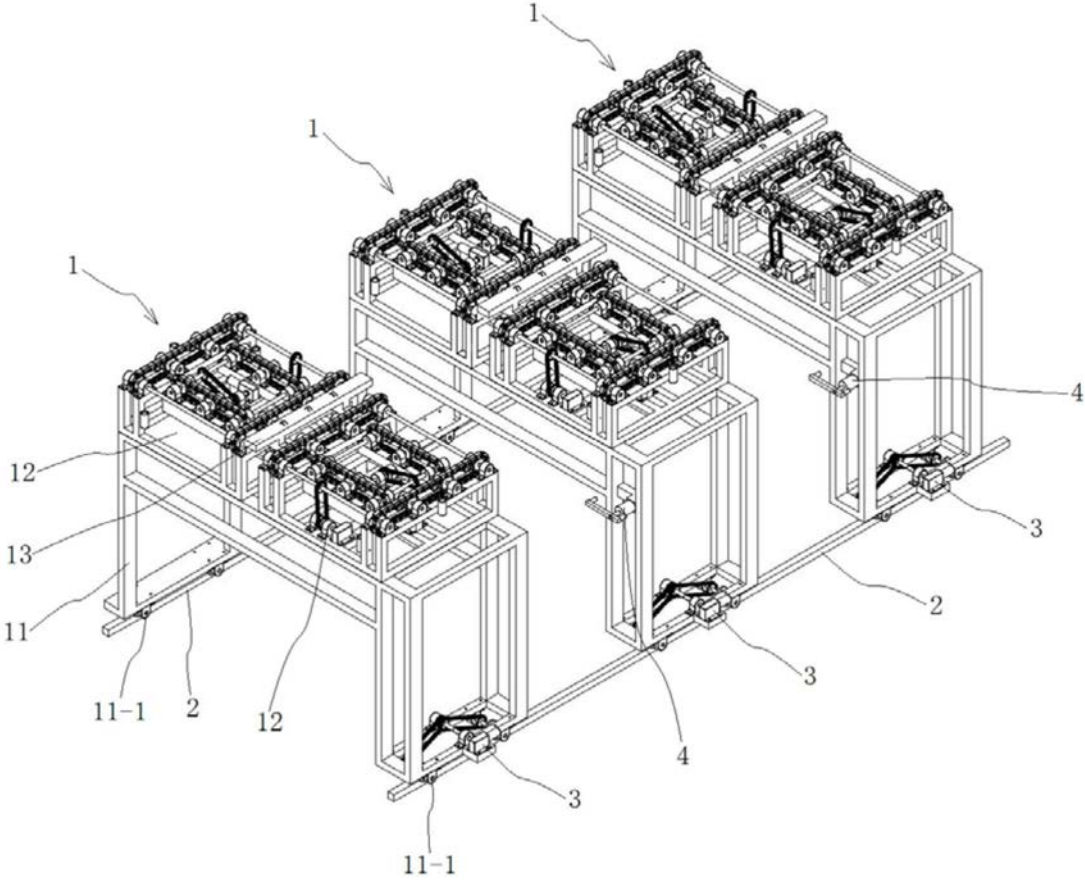


图2

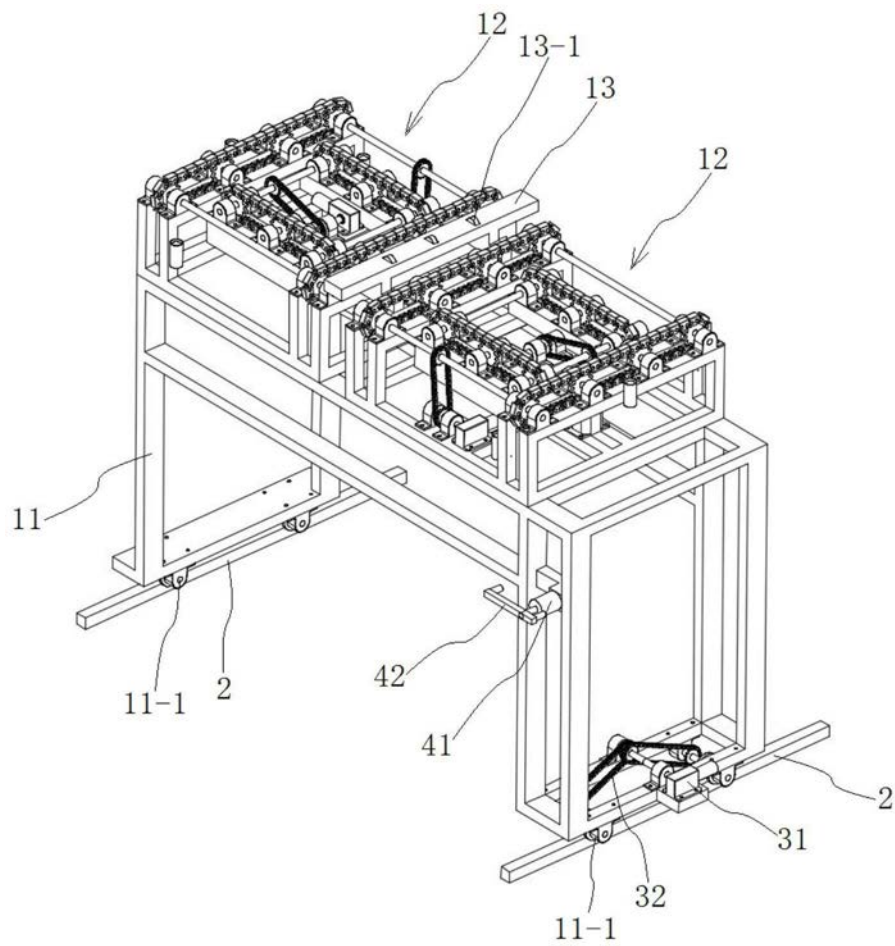


图3

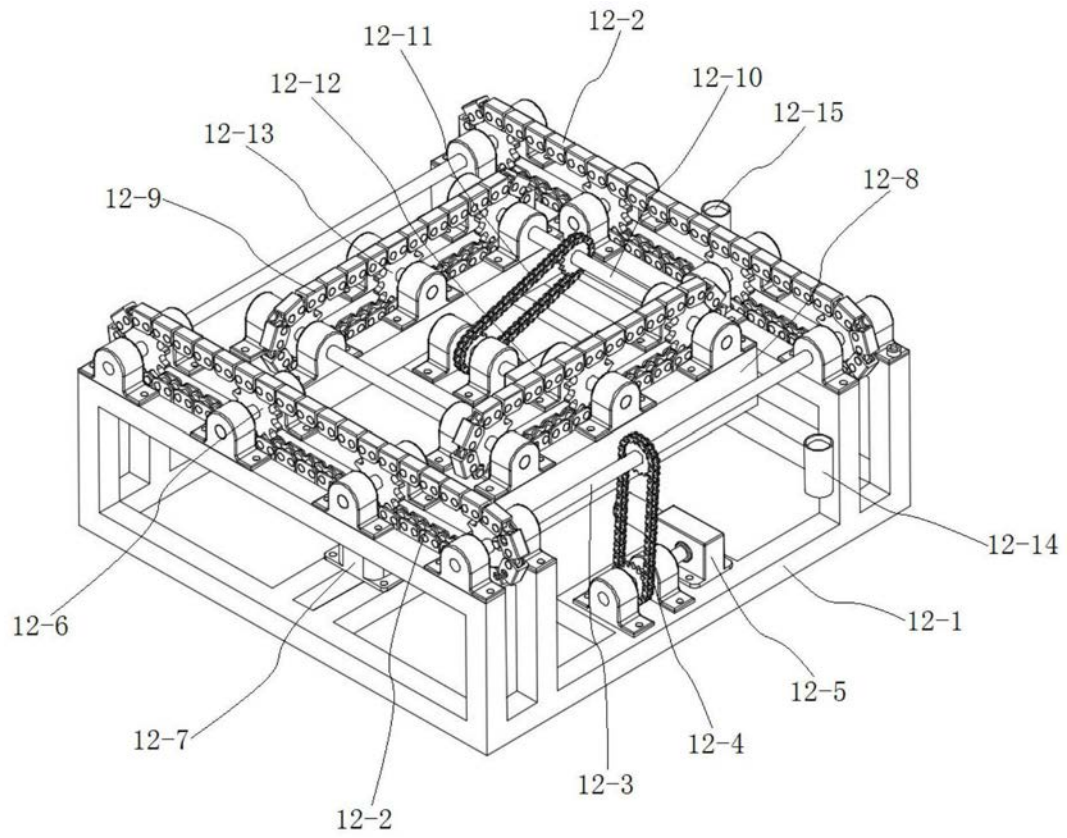


图4