



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207920190 U

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201820136677.1

(22)申请日 2018.01.26

(73)专利权人 李尚松

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区西  
大直街92号7公寓

(72)发明人 李尚松

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事  
务所 23109

代理人 贾泽纯

(51)Int.Cl.

E04H 6/22(2006.01)

E04H 6/42(2006.01)

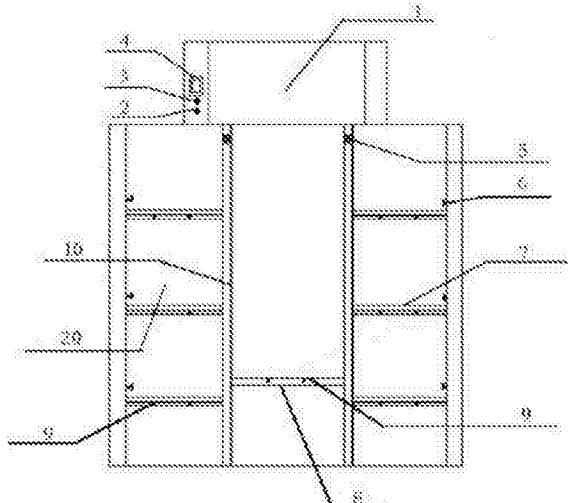
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能地下立体停车库

(57)摘要

一种智能地下立体停车库，本实用新型涉及一种地下立体停车库。本实用新型是要解决现有车库空间利用效率，升降系统稳定性差的问题。地下立体停车库为框架结构，至少设置三层的停车平台，每层为左右停车位，停车位的中间设置有升降台，升降台上设置有横向推拉装置，用于将汽车运送到停车位内和将汽车从停车位内取出。升降系统采取链式平衡提升的方法，比传统升降系统具有更好的稳定性。所述地下停车库建立于地下，停车库的入口设置于地上。所述智能管理系统通过使用无线或者有线方式与执行机构连接，控制其工作。本实用新型的智能地下立体停车库充分利用地下空间，实现了立体停车和整个停车环节的自动化，并具有网络预约车位的功能。



1. 一种智能地下立体停车库，其特征在于智能地下立体停车库由停车平台(20)、出入口(1)、支杆(10)、感应装置(2)、喇叭(3)、显示器(4)、车位探测器(6)、载车板(7)、升降装置和横向推拉装置(9)组成；所述升降装置由升降台(8)、主动轮(13)、主动链(14)、从动轮(15)、传动轴(5)、从动链(16)和升降电机(17)组成；所述横向推拉装置(9)由电机(11)、齿轮(12)和位置传感器(19)组成，所述电机(11)的转轴与传动机构(21)通过皮带相连；所述位置传感器(19)设置在升降台(8)上；所述智能地下立体停车库设置有多层停车平台(20)，每层停车平台(20)的左右各设置有一个停车位，单个停车位上设置有载车板(7)，载车板(7)上设置有车轮固定器(18)，单个停车位内设置有车位探测器(6)；多层停车平台(20)的左右两个停车位之间设置有四个支杆(10)以形成升降通道，所述四个支杆(10)竖直穿设于多层停车平台(20)之间且所述四个支杆(10)位于所述出入口(1)的下方；所述同侧两个支杆(10)的上方设置有传动轴(5)，传动轴(5)的两端分别传动设置有从动链(16)，所述升降台(8)的四个角分别固定在从动链(16)的一端，所述从动链的另一端设置有平衡配重(22)；所述传动轴(5)上设置有从动轮(15)，从动轮(15)通过主动链(14)与主动轮(13)相连，主动轮(13)连接在升降电机(17)的转轴上；所述载车板(7)的下方和升降台(8)的上方均设置有横向推拉装置(9)；所述载车板(7)的下端两侧设置有与齿轮(12)相互啮合的齿条；所述出入口(1)的外侧设有喇叭(3)、显示器(4)和感应装置(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能地下立体停车库，其特征在于智能地下立体停车库还包括智能管理系统；所述智能管理系统包括入库模块、运输模块、取车模块、监控安保模块和自动消防模块；通过使用无线或者有线方式与入库模块、运输模块、取车模块、监控安保模块和自动消防模块信号连接。

3. 根据权利要求2所述的一种智能地下立体停车库，其特征在于所述监控安保模块由中央控制室、运动检测以及监视器组成。

4. 根据权利要求2所述的一种智能地下立体停车库，其特征在于所述自动消防模块由火源探测器和惰性气管路组成。

5. 根据权利要求2所述的一种智能地下立体停车库，其特征在于所述入库模块包括车主数据收集模块和汽车数据收集模块。

6. 根据权利要求2所述的一种智能地下立体停车库，其特征在于所述取车模块包括取车信息确认模块和停车费用结算模块。

7. 根据权利要求1所述的一种智能地下立体停车库，其特征在于所述载车板(7)和横向推拉装置(9)上均设置有导轨且载车板(7)上的导轨和横向推拉装置(9)上的导轨相互配合。

## 一种智能地下立体停车库

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地下立体停车库。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济和汽车工业的迅速发展,拥有私家车的家庭越来越多,与此同时,城市停车难的问题日发严重。停车位成为了亟待解决的问题。现代城市的地价飙升,人工成本费用也在一直增加,这就促使人们去探究一种节省空间,节省人力的停车方式。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了解决现有车库空间利用效率,升降系统稳定性差的问题。进而提供一种智能地下立体停车库。

[0004] 一种智能地下立体停车库由停车平台、出入口、支杆、感应装置、喇叭、显示器、车位探测器、载车板、升降装置和横向推拉装置组成;所述升降装置由升降台、主动轮、主动链、从动轮、传动轴、从动链和升降电机组成;所述横向推拉装置由电机、齿轮和位置传感器组成,所述电机的转轴与传动机构通过皮带相连;所述位置传感器设置在升降台上;所述智能地下立体停车库设置有多层停车平台,每层停车平台的左右各设置有一个停车位,单个停车位上设置有载车板,载车板上设置有车轮固定器,单个停车位内设置有车位探测器;多层停车平台的左右两个停车位之间设置有四个支杆以形成升降通道,所述四个支杆竖直穿设于多层停车平台之间且所述四个支杆位于所述出入口的下方;所述同侧两个支杆的上方设置有传动轴,传动轴的两端分别传动设置有从动链,所述升降台的四个角分别固定在从动链的一端,所述从动链的另一端设置有平衡配重;所述传动轴上设置有从动轮,从动轮通过主动链与主动轮相连,主动轮连接在升降电机的转轴上;所述载车板的下方和升降台的上方均设置有横向推拉装置;所述载车板的下端两侧设置有与齿轮相互啮合的齿条;所述出入口的外侧设有喇叭、显示器和感应装置。

[0005] 本实用新型的有益效果是:

[0006] 本实用新型大部分建立于地下,有效利用了地下空间,很少占用地上空间,有效缓解了停车空间不足的问题,同时也避免了一些立体停车库整体发生侧翻的危险,同时将车辆的存取口设置在地上,便于人们存放提取车辆。

[0007] 目前,停车库的升降系统大多数采取一组钢丝绳,此结构在升降台体积过大时容易发生偏转现象,易发生危险,并且采取一组钢丝绳的汽车升降电机提升速度慢,效率低。本实用新型中的升降系统采取链式平衡提升的方法,具有更好的稳定性,更大的提升动力。

[0008] 停车场能够进行智能管理,全自动控制,不需要人工,节省资源。整个过程中可通过控制程序运行,控制升降电机和载车板,进行存放和提取,同时实现费用的自动结算,而且可以通过手机预约存车。

### 附图说明

- [0009] 图1为本实用新型的结构示意图；
- [0010] 图2为所述升降装置的结构示意图；
- [0011] 图3为所述载车板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 具体实施方式一：如图1～3所示，本实施方式一种智能地下立体停车库由停车平台20、出入口1、支杆10、感应装置2、喇叭3、显示器4、车位探测器6、载车板7、升降装置和横向推拉装置9组成；所述升降装置由升降台8、主动轮13、主动链14、从动轮15、传动轴5、从动链16和升降电机17组成；所述横向推拉装置9由电机11、齿轮12和位置传感器19组成，所述电机11的转轴与传动机构21通过皮带相连；所述位置传感器19设置在升降台8上；所述智能地下立体停车库设置有多层停车平台20，每层停车平台20的左右各设置有一个停车位，单个停车位上设置有载车板7，载车板7上设置有车轮固定器18，单个停车位内设置有车位探测器6；多层停车平台20的左右两个停车位之间设置有四个支杆10以形成升降通道，所述四个支杆10竖直穿设于多层停车平台20之间且所述四个支杆10位于所述出入口1的下方；所述同侧两个支杆10的上方设置有传动轴5，传动轴5的两端分别传动设置有从动链16，所述升降台8的四个角分别固定在从动链16的一端，所述从动链的另一端设置有平衡配重22；所述传动轴5上设置有从动轮15，从动轮15通过主动链14与主动轮13相连，主动轮13连接在升降电机17的转轴上；所述载车板7的下方和升降台8的上方均设置有横向推拉装置9；所述载车板7的下端两侧设置有与齿轮12相互啮合的齿条；所述出入口1的外侧设有喇叭3、显示器4和感应装置2。

[0013] 本实施方式所述传动机构21带动齿轮12在固定位置转动。

[0014] 本实施方式所述的横向推拉装置用于将汽车运送到停车位内和将汽车从停车位内取出。横向推拉装置中的电机受位置传感器以及智能管理系统控制。

[0015] 本实施方式所述载车板为可移动装置，用于汽车的水平运输；其上设置有车轮固定器用于汽车的固定，防止车辆滑动。

[0016] 取出左侧(右侧)载车板实施方案：

[0017] 升降台降到相应停车平台后，停车平台上的电机工作，齿轮转动，左侧(右侧)载车板横向移动。当左侧(右侧)载车板右边缘(左边缘)移动到升降台左齿轮(右齿轮)位置时，位置传感器将信号传送至升降台上电机，电机开始工作，升降台上齿轮转动，载车板继续移动，当移动到指定位置时，位置传感器工作，将信号传送至升降台以及停车平台的电机，电机停止工作。取出载车板的过程完毕。

[0018] 运送载车板到左侧(右侧)停车平台实施方案：升降台降到相应停车平台后，升降台上电机开始工作，齿轮转动，载车板移动，当载车板左边缘(右边缘)移动到左侧停车平台的右齿轮(左齿轮)位置时，位置传感器工作，停车平台上电机工作，齿轮转动，载车板继续移动，当移动到指定位置时，位置传感器工作，将信号传送至升降台以及停车平台的电机，电机停止工作。运送载车板的过程完毕。

[0019] 一种智能地下立体停车库，所述停车位为“U”字型结构；所述载车板为矩形结构板，用于汽车的水平运输，其上设置有车轮固定器，用于汽车的固定。

[0020] 本实施方式所述升降台采取平衡提升的方式。

[0021] 本实施方式所述显示器用于显示停车库的空余车位以及用于车主、车辆信息的确认和显示所收取费用。所述显示器的信号接收端与智能管理系统的信号输出端相连。

[0022] 本实施方式所述喇叭用于播报剩余车位信息。所述喇叭的信号接收端与智能管理系统的信号输出端相连。

[0023] 一种智能地下立体停车库，所述车位车辆探测器，用于查询空余车位，同时检测车辆的停放位置和车轮固定器的工作状态。

[0024] 本实施方式所述感应装置为红外感应装置，与智能管理系统信号连接；所述感应装置用于人体及车辆的感应；感应装置的信号输出端与智能管理系统的信号接收端相连。

[0025] 具体实施方式二：本实施方式与具体实施方式一的不同之处在于：智能地下立体停车库还包括智能管理系统；所述智能管理系统包括入库模块、运输模块、取车模块、监控安保模块和自动消防模块；通过使用无线或者有线方式与入库模块、运输模块、取车模块、监控安保模块和自动消防模块信号连接。其他与具体实施方式一相同。

[0026] 所述智能地下立体停车库内设置有3G模块用于智能管理系统的无线连接。

[0027] 所述升降装置与运输模块信号连接。

[0028] 所述横向推拉装置9为独立电机传动系统，与运输模块信号连接。

[0029] 所述智能停车库有自动和手动两种模式可以进行切换，一般情况下使用为自动模式；在进行系统调试或紧急情况时，可以使用手动模式。

[0030] 本实施方式的工作原理：

[0031] 用户靠近车库时，人体感应装置和车辆感应装置工作，将信号传送至智能管理系统，智能管理系统控制车位探测器工作，统计汇总停车位状态，并将信息传输至显示器和喇叭，显示器显示空余车位数量及位置，喇叭语音播报剩余车位数量。用户选择停车位，点击显示器中“存车”。入库模块开始工作，新用户在存车时，需要先将个人信息录入停车场数据库。信息录取完毕，智能管理系统把对应停车位的载车板移入到升降台中，升降电机工作，将升降台提升至人车交换的位置，开启车库门。

[0032] 存车时，司机按照指示灯信号指引入库，当车辆停放到适当位置时，停车位置安全，指示灯亮起。停车完毕后，用户移动到显示器前，点击“存车完毕”，车轮固定器工作，车库门自动关闭。

[0033] 汽车数据收集模块开始工作，向停车场数据库录入汽车牌号、汽车外形图像信息，并与户主信息建立联系。汽车数据收集完毕后，运输模块开始工作，升降电机启动，与升降电机相连的主动链带动从动轮、传动轴转动，所述升降台固定在内侧的从动链上，绕在传动轴上的从动链一侧上升一侧下降，当内侧从动链上升或者下降时，升降台随着从动链随之上升或者下降。

[0034] 升降台移动到停车位对应高度后，升降电机停止工作，升降台上的横向推拉装置开始工作，将载车板横向移动，水平移动至停车位。存车过程完毕。

[0035] 取车时，用户在显示器上点击“取车”，取车模块工作，进行用户信息及车辆信息的确认。信息确认无误后，用户可以通过微信支付或者支付宝支付等电子支付方式缴费。缴费完成后，运输模块控制横向推拉装置工作，将载车板水平移动到升降台中。升降系统将升降台提升到立体停车库的入口。智能管理系统关闭车轮固定器，并开启车库门，用户取车。取车完成后，用户点击“取车完毕”，智能管理系统关闭车库门。取车过程完毕。

- [0036] 该立体停车库能够配合客户端使用,用户可以提前预约车位。具体实施方式如下:
- [0037] 第一步:新用户预先存储车主的身份信息与车牌号信息;
- [0038] 第二步:用户通过客户端请求预约车位,请求信号通过无线通信方式发送至智能管理系统,智能管理系统控制车位探测器工作,车位探测器统计汇总停车位状态,智能管理系统将停车位的状态信息发送至客户端;
- [0039] 第三步:用户从空闲车位信息中预约一个停车位号;该被预约的停车位号经无线通信发送至智能管理系统,智能管理系统控制车位探测器锁定预约的停车位,车位探测器并汇总统计出剩余空闲车位信息;
- [0040] 第四步:用户存车时,点击显示器中“我已预约”,停车库工作,将车辆存放至已预约的停车位中。预约车位过程完毕。
- [0041] 具体实施方式三:本实施方式与具体实施方式一或二的不同之处在于:所述监控安保模块由中央控制室、运动检测以及监视器组成。其他与具体实施方式一或二相同。
- [0042] 所述监控安保模块是指在中央控制室进行监视、控制车库现场的运行状况。它具有运动检测、各种类型故障报警等功能,可以实现无人看守。
- [0043] 具体实施方式四:本实施方式与具体实施方式一至三之一的不同之处在于:所述自动消防模块由火源探测器和惰性气管路组成。其他与具体实施方式一至三之一相同。
- [0044] 所述惰性气管路用于向车库内排放CO<sub>2</sub>或者其他惰性气。
- [0045] 自动消防模块将对封闭的立体车库空间快速注入CO<sub>2</sub>或NO<sub>2</sub>等惰性气体,达到快速灭火的目的。
- [0046] 具体实施方式五:本实施方式与具体实施方式一至四之一的不同之处在于:所述入库模块包括车主数据收集模块和汽车数据收集模块。其他与具体实施方式一至四之一相同。
- [0047] 所述入库模块包括车主数据收集模块和汽车数据收集模块,用于将车主信息和汽车数据进行收集,并录入停车场数据库中,所述车主信息包括车主姓名、车主手机号码;汽车数据包括汽车牌号、汽车外形图像;所述汽车数据收集模块,通过安装摄像装置,采集车辆以及车牌图像。入库模块与车位车辆探测器信号连接,用于查询空余车位,同时检测车辆的停放位置和车轮固定器的工作状态。
- [0048] 具体实施方式六:本实施方式与具体实施方式一至五之一的不同之处在于:所述取车模块包括取车信息确认模块和停车费用结算模块。其他与具体实施方式一至五之一相同。
- [0049] 所述取车模块包括取车信息确认模块和停车费用结算模块,其中,取车信息确认模块用于确认车主信息,防止盗取;停车费用结算模块,自动计算停车费用,并支持微信支付、支付宝支付等电子支付方式支付停车费用。
- [0050] 具体实施方式七:本实施方式与具体实施方式一至六之一的不同之处在于:所述载车板7和横向推拉装置9上均设置有导轨且载车板7上的导轨和横向推拉装置9上的导轨相互配合。其他与具体实施方式一至六之一相同。
- [0051] 本实施方式可以保证载车板能够直线移动,不发生偏移。

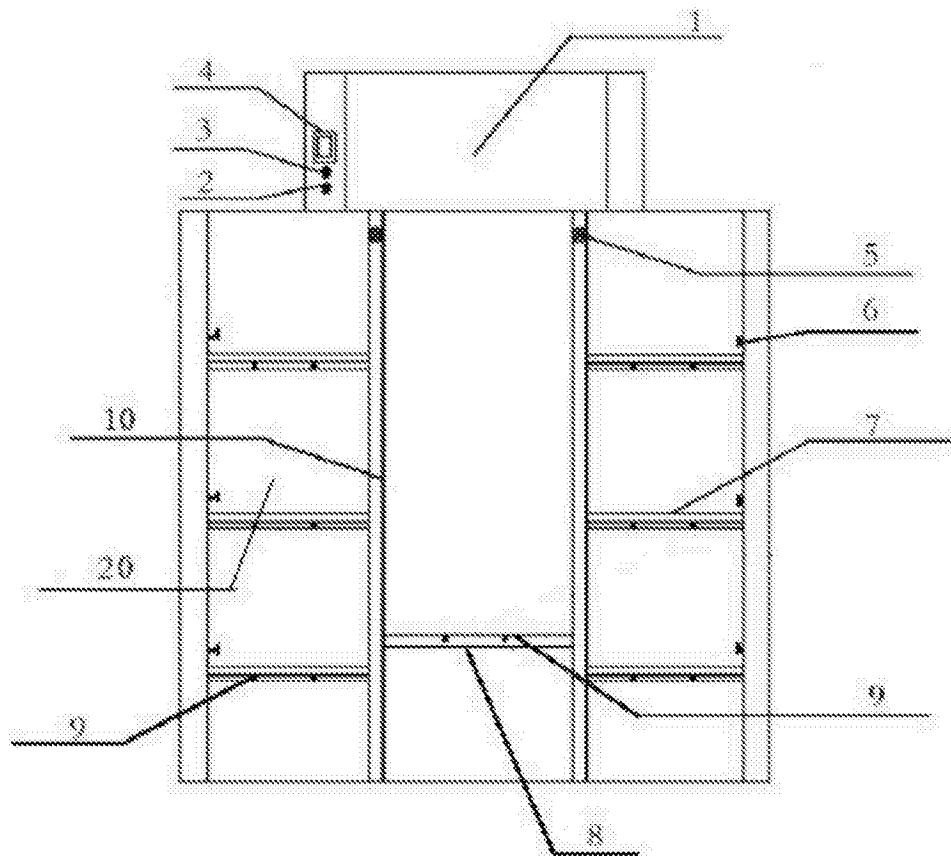


图1

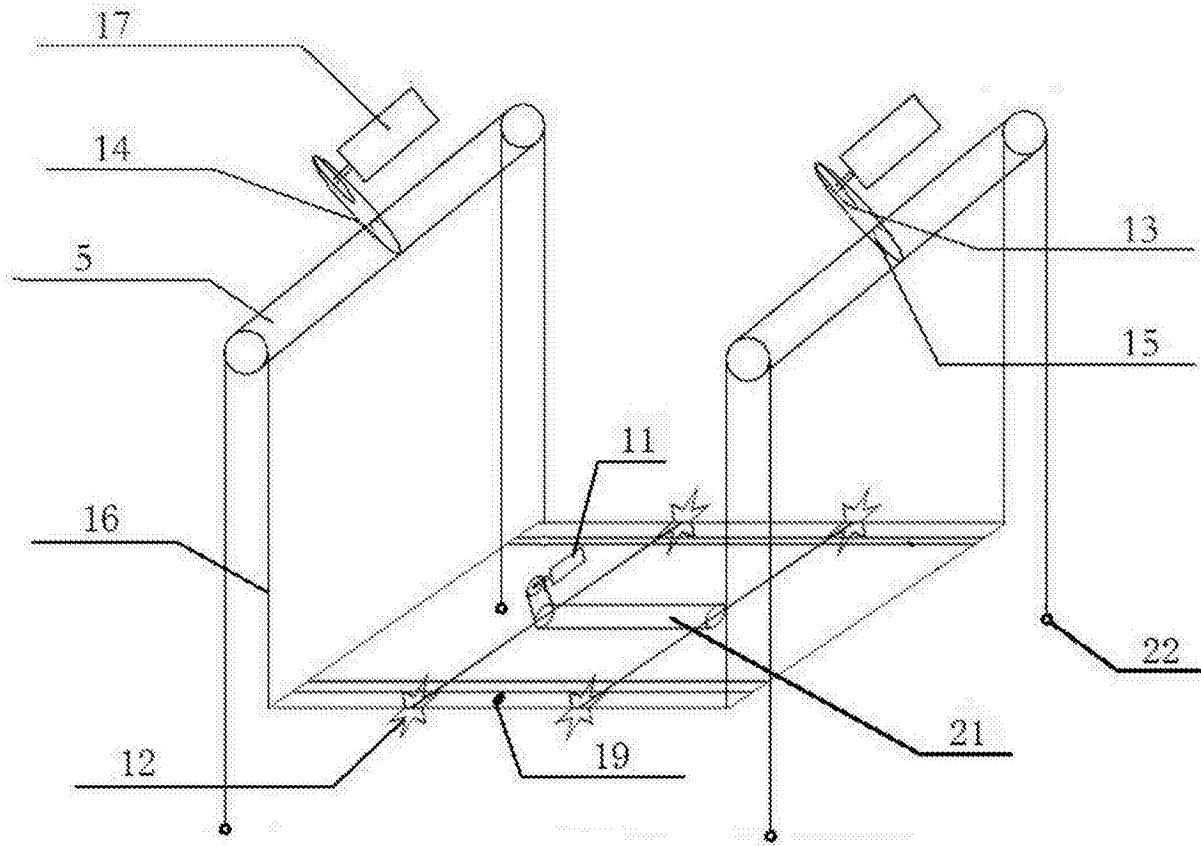


图2

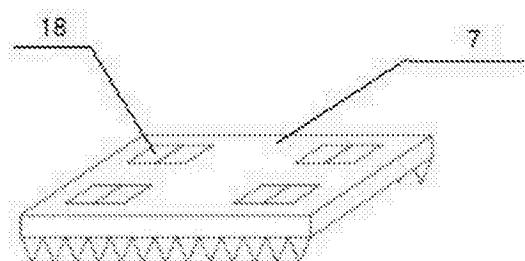


图3