



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107975278 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 25

(21) 申请号 201711486215.9

(22) 申请日 2017.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107975278 A

(43) 申请公布日 2018.05.01

(73) 专利权人 南京工程学院

地址 210000 江苏省南京市江宁科学园弘景大道1号

(72) 发明人 鲍坤 沈星 马立航 王玉婷

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司

32252

专利代理师 戴朝荣

(51) Int. Cl.

E04H 6/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208056749 U, 2018.11.06

CN 101818581 A, 2010.09.01

CN 206785043 U, 2017.12.22

CN 107060429 A, 2017.08.18

CN 203667389 U, 2014.06.25

审查员 邬良竹

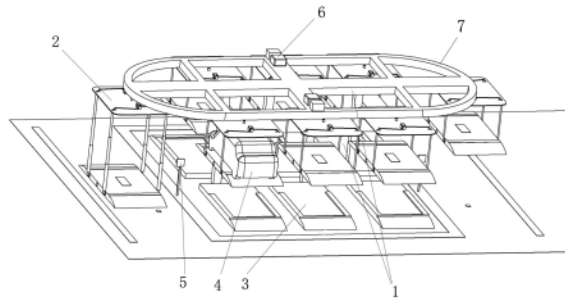
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

悬挂升降式旋转停车装置

(57) 摘要

本发明公开了一种悬挂升降式旋转停车装置,其特征在于:包括控制系统、支撑结构、多个升降设备、旋转驱动机构以及悬臂轨道,其特征在于:所述悬臂轨道为闭环结构,安装在支撑结构的顶部,支撑结构的底部固定在地面上;所述升降设备吊挂在悬臂轨道上,在旋转驱动机构的带动下沿着悬臂轨道的延伸方向位移;所述升降设备设有升降停车平台和顶板;所述升降停车平台通过钢丝绳吊装在顶板的下方,顶板的上表面设有前后两台第一减速电机,第一减速电机输出端的一侧安装有钢丝绳卷收器。本发明悬挂升降式旋转停车装置设计新颖,结构规划合理,操作方便,结构简易,安装维护成本低,且安全系数高,能够高效的解决停车问题。



1. 一种悬挂升降式旋转停车装置,其特征在于:包括控制系统、支撑结构(1)、多个升降设备(2)、旋转驱动机构以及悬臂轨道(7),其特征在于:

所述悬臂轨道(7)为闭环结构,安装在支撑结构(1)的顶部,支撑结构(1)的底部固定在地面上;

所述升降设备(2)吊挂在悬臂轨道(7)上,在旋转驱动机构的带动下沿着悬臂轨道(7)的延伸方向位移;

所述升降设备(2)设有升降停车平台(207)和顶板(208);

所述升降停车平台(207)通过钢丝绳(202)吊装在顶板(208)的下方,顶板(208)的上表面设有前后两台第一减速电机,第一减速电机输出端的一侧安装有钢丝绳卷收器(203);

所述升降停车平台(207)的四角各设有一根竖向设置的伸缩杆立柱(204),伸缩杆立柱(204)的顶端与顶板(208)连接,底端与升降停车平台(207)连接,所述伸缩杆立柱(204)为上下贯通的空心管,顶板(208)在对应所述伸缩杆立柱(204)的位置设有通孔,通孔的附近安装有定滑轮(209),所述钢丝绳(202)的一端连在所述钢丝绳卷收器(203)上,另一端绕过定滑轮(209),穿过所述通孔和伸缩杆立柱(204),连接在所述升降停车平台(207)上,第一减速电机控制钢丝绳卷收器(203)正转或反转,钢丝绳(202)被卷收或放松,升降停车平台(207)随之升高或降低,伸缩杆立柱(204)相应的收缩或伸长;

升降停车平台(207)的前后两侧分别设有一挡块(206),用于卡挡车轮,升降停车平台(207)在对应所述挡块(206)的位置设有嵌入挡块(206)的凹槽,凹槽内安装有挡块抬升机构;

所述旋转驱动机构、第一减速电机与挡块抬升机构分别与所述控制系统连接;

所述旋转驱动机构包括驱动设备和传动机构,所述驱动设备包括对称安装在所述悬臂轨道(7)上的两台第二减速电机(6),所述传动机构采用链条(8),第二减速电机(6)通过驱动与之啮合的链轮旋转,带动链条(8)移动;

所述悬臂轨道(7)设有底面开口的导轨槽,导轨槽的开口两侧留有支撑台,链条(8)安装在所述导轨槽内;

升降设备(2)的顶板(208)中部设有一固定的轴基座,轴基座的一侧安装有步进电机(211),升降设备(2)通过转向轴(201)与悬臂轨道(7)连接,所述转向轴(201)呈T型,由横向轴杆和竖向轴杆构成,所述竖向轴杆安装在所述轴基座中,横向轴杆位于所述导轨槽内,所述竖向轴杆外壁设有齿轮圈,所述步进电机(211)的输出轴上安装有与所述齿轮圈啮合的驱动齿轮,步进电机(211)旋转可使升降设备(2)与所述转向轴(201)发生相对转动;所述横向轴杆的两侧分别安装有一垂直轴承(210),横向轴杆两端的端面上设有横向的切口槽,所述切口槽内通过轴销安装有水平轴承(213),当升降设备(2)在链条(8)的带动下移动时,所述垂直轴承(210)在导轨槽开口侧面的支撑台上滚动,水平轴承(213)与导轨槽的侧壁接触滚动;

所述挡块抬升机构包括双向丝杠和剪叉式支撑架(215),所述双向丝杠由直流电机(208)带动旋转,其左右两侧的杠杆上各设有一滑动螺母,剪叉式支撑架(215)底部的左右两端铰接在所述滑动螺母上,顶部的左右两端铰接在挡块(206)上,通过滑动螺母的往复运动控制剪叉式支撑架(215)带动挡块(206)升降;

所述控制系统设有传感器模块,所述传感器模块包括安装在升降停车平台(207)中部

的地磁传感器(209)和安装在伸缩杆立柱(204)上的距离传感器。

2.根据权利要求1所述的一种悬挂升降式旋转停车装置,其特征在于:

所述伸缩杆立柱(204)的底端通过吊环螺钉(214)与升降停车平台(207)连接,所述吊环螺钉(214)的上部为与钢丝绳(202)连接的吊环连接部,其下部呈T型,由一圆形凸阶和竖向钉杆构成,伸缩杆立柱(204)的底端固定在所述圆形凸阶上,所述竖向钉杆的下部则通过轴销与升降停车平台(207)连接,所述轴销从侧面横向插入升降停车平台(207)内。

3.根据权利要求1所述的一种悬挂升降式旋转停车装置,其特征在于:

所述悬臂轨道(7)呈跑道形,其圆弧形的两端分别设为升降待停区与升降待取区,其中部下方的地面上,安装有多个停放车辆的地面停车平台。

悬挂升降式旋转停车装置

技术领域

[0001] 本发明属于机电技术领域,具体涉及一种悬挂升降式旋转停车装置。

背景技术

[0002] 随着我国经济发展迅速,居民收入水平不断提高,私家车的购买量也越来越大,随之出现的是城市公路的拥堵现象和令人头疼的停车难问题。尤其是停车难问题,越来越需要及时解决而给居民的生活带来方便,同时停车难问题的解决也可以为公路提供一定的空间,有利于缓解公路的拥堵问题。针对中档居民出行时难于找到停车位的现象,人们把目光投向了立体车库,它可以有效的解决停车位不足的问题,且现有的立体车库形式多样,但大多设计复杂,维护和运行成本高。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本发明的技术目的是提供一种新型的悬挂升降式旋转停车装置,其技术方案为:

[0004] 一种悬挂升降式旋转停车装置,其特征在于:包括控制系统、支撑结构、多个升降设备、旋转驱动机构以及悬臂轨道,其特征在于:

[0005] 所述悬臂轨道为闭环结构,安装在支撑结构的顶部,支撑结构的底部固定在地面上;

[0006] 所述升降设备吊挂在悬臂轨道上,在旋转驱动机构的带动下沿着悬臂轨道的延伸方向位移;

[0007] 所述升降设备设有升降停车平台和顶板;

[0008] 所述升降停车平台通过钢丝绳吊装在顶板的下方,顶板的上表面设有前后两台第一减速电机,第一减速电机输出端的一侧安装有钢丝绳卷收器;

[0009] 所述升降停车平台的四角各设有一根竖向设置的伸缩杆立柱,伸缩杆立柱的顶端与顶板连接,底端与升降停车平台连接,所述伸缩杆立柱为上下贯通的空心管,顶板在对应所述伸缩杆立柱的位置设有通孔,通孔的附近安装有定滑轮,所述钢丝绳的一端连在所述钢丝绳卷收器上,另一端绕过定滑轮,穿过所述通孔和伸缩杆立柱,连接在所述升降停车平台上,第一减速电机控制钢丝绳卷收器正转或反转,钢丝绳被卷收或放松,升降停车平台随之升高或降低,伸缩杆立柱相应的收缩或伸长;

[0010] 升降停车平台的前后两侧分别设有一挡块,用于卡挡车轮,升降停车平台在对应所述挡块的位置设有嵌入挡块的凹槽,凹槽内安装有挡块抬升机构;

[0011] 所述旋转驱动机构、第一减速电机与挡块抬升机构分别与所述控制系统连接。

[0012] 在上述方案的基础上,进一步改进或优选的方案还包括:

[0013] 所述挡块抬升机构包括双向丝杠和剪叉式支撑架,所述双向丝杠由直流电机带动旋转,其左右两侧的杠杆上各设有一滑动螺母,剪叉式支撑架底部的左右两端铰接在所述滑动螺母上,顶部的左右两端铰接在挡块上,通过滑动螺母的往复运动控制剪叉式支撑架

带动挡块升降。

[0014] 所述传感器模块包括安装在升降停车平台中部的地磁传感器和安装在伸缩杆立柱上的距离传感器,所述传感器系统的信号输出端与声光警示设备连接。

[0015] 所述伸缩杆立柱的底端通过吊环螺钉与升降停车平台连接,所述吊环螺钉的上部为与钢丝绳连接的吊环连接部,其下部呈T型,由一圆形凸阶和竖向钉杆构成,伸缩杆立柱的底端固定在所述圆形凸阶上,所述竖向钉杆的下部则通过轴销与升降停车平台连接,所述轴销从侧面横向插入升降停车平台内。

[0016] 所述悬臂轨道呈跑道形,其圆弧形的两端分别设为升降待停区与升降待取区,其中部下方的地面上,安装有多个停放车辆的地面停车平台。

[0017] 所述旋转驱动机构包括驱动设备和传动机构,所述驱动设备包括对称安装在所述悬臂轨道上的两台第二减速电机,所述传动机构采用链条,第二减速电机通过驱动与之啮合的链轮旋转,带动链条移动。所述悬臂轨道设有底面开口的导轨槽,导轨槽的开口两侧留有支撑台,链条安装在所述导轨槽内。升降设备的顶板中部设有一固定的轴基座,轴基座的一侧安装有步进电机,升降设备通过转向轴与悬臂轨道连接,所述转向轴呈T型,由横向轴杆和竖向轴杆构成,所述竖向轴杆安装在所述轴基座中,横向轴杆位于所述导轨槽内,所述竖向轴杆外壁设有齿轮圈,所述步进电机的输出轴上安装有与所述齿轮圈啮合的驱动齿轮,步进电机旋转可使升降设备与所述转向轴发生相对转动;所述横向轴杆的两侧分别安装有一垂直轴承,横向轴杆两端的端面上设有横向的切口槽,所述切口槽内通过轴销安装有水平轴承,当升降设备在链条的带动下移动时,所述垂直轴承在导轨槽开口侧面的支撑台上滚动,水平轴承与导轨槽的侧壁接触滚动。

[0018] 本发明悬挂升降式旋转停车装置设计新颖,结构规划合理,操作方便,结构简易,安装维护成本低,且安全系数高,能够高效的解决停车问题。

附图说明

[0019] 图1为本发明停车装置的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明停车装置的俯视结构示意图;

[0021] 图3为转向轴的结构示意图;

[0022] 图4为装箱轴的工作原理示意图;

[0023] 图5为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图6为挡块及挡块抬升机构的俯视结构示意图;

[0025] 图7为挡块及挡块抬升机构的侧视结构示意图;

[0026] 图8为吊环螺钉的结构示意图;

[0027] 图9为本发明停车装置的控制流程图。

具体实施方式

[0028] 为了进一步阐明本发明的技术方案和工作原理,下面结合附图与具体实施例对本发明做进一步的介绍。

[0029] 如图1所示,一种悬挂升降式旋转停车装置,由控制系统、支撑结构1、多个升降设备2、旋转驱动机构以及悬臂轨道7等部分组成。

[0030] 所述悬臂轨道7安装在支撑结构1的顶部,支撑结构1的底部固定在地面上。所述升降设备2吊挂在悬臂轨道7上,在旋转驱动机构的带动下沿着悬臂轨道7的延伸方向位移。

[0031] 所述升降设备2设有升降停车平台207和顶板208等,所述升降停车平台207用于停放车辆,通过钢丝绳202吊装在顶板208的下方,顶板208的上表面设有前后两台第一减速电机,在靠近第一减速电机输出端的位置设有钢丝绳卷收器203,如图5所示。所述升降停车平台207的四角各设有一根竖向设置的伸缩杆立柱204,伸缩杆立柱204的顶端与顶板208连接,底端与升降停车平台207连接,所述伸缩杆立柱204为上下贯通的空心管,包括三节伸缩段,顶板208在对应四个伸缩杆立柱204的位置分别设有一通孔,所述通孔的附近安装有定滑轮209,钢丝绳204的一端连在所述钢丝绳卷收器203上,另一端绕过定滑轮209,穿过所述通孔和伸缩杆立柱204,连接在升降停车平台207上,第一减速电机控制钢丝绳卷收器203正反转时,钢丝绳203被卷收或放松,升降停车平台207就会被升高或降低,伸缩杆立柱204则相应的收缩或伸长。

[0032] 所述升降停车平台207的前后两侧分别设有一挡块206,用于卡挡车轮,升降停车平台207在对应所述挡块206的位置设有嵌入挡块206的条形凹槽,所述凹槽内安装有挡块抬升机构,所述挡块抬升机构包括双向丝杠和剪叉式支撑架215,所述双向丝杠由左右两个杠杆构成,由双输出轴直流电机带动旋转,二者之间通过联轴器217连接,两杠杆上的螺纹对称,使两杠杆上的滑动螺母相对或相背的移动。剪叉式支撑架215底部的左右两端铰接在所述滑动螺母上,顶部的左右两端铰接在挡块206上,通过滑动螺母的往复运动控制剪叉式支撑架215抬高或降低,可带动挡块206的升降。

[0033] 所述升降停车平台207的前后两端设有弧形的坡面,降到地面上后与地面相接,挡块206在降下后,其上表面则与所述坡面衔接,钢丝绳202连接升降停车平台207的位置在前后纵向方向上不超过所述挡块206的位置。本实施例中,所述伸缩杆立柱204的底端是通过吊环螺钉214与升降停车平台207连接,如图8所示,所述吊环螺钉214的上部为与钢丝绳连接的吊环连接部,其下部呈T型,由一圆形凸阶和竖向钉杆构成,伸缩杆立柱204的底端固定在所述圆形凸阶上,竖向钉杆的下部则通过轴销与升降停车平台207连接,所述轴销从侧面横向插入升降停车平台207内。

[0034] 本实施例中,所述悬臂轨道7为呈跑道状的闭环结构,即两端为半圆形,中部为矩形,其圆弧形的两端分别设为待停区与待取区,其中部下方的地面上,安装有多个停放车辆的地面停车平台,以增加对车库对车辆的容量。所述待停区与待取区下方为路面,不停车取车时可正常通车。所述地面停车平台与升降停车平台207基体结构基本相似,可采用U型挡块。

[0035] 所述旋转驱动机构包括驱动设备和传动机构,所述驱动设备包括对称安装在悬臂轨道7上的两台第二减速电机6,所述传动机构采用首位相接的双排链条8,第二减速电机6通过驱动与链条8啮合的链轮旋转,从而带动链条8移动,控制升降设备2和车辆4移位。

[0036] 所述悬臂轨道7设有底面开口的导轨槽,如图4所示,导轨槽的开口两侧留有支撑台,链条8安装在所述导轨槽内(未图示)。

[0037] 升降设备2的顶板208中部设有一固定的轴基座,如图3所示,轴基座的一侧安装有步进电机211,升降设备2通过转向轴201与悬臂轨道7连接,所述转向轴201呈T型,由横向轴杆和竖向轴杆构成,所述竖向轴杆安装在所述轴基座中,横向轴杆位于所述导轨槽内,所述

竖向轴杆外壁设有齿轮圈,所述步进电机211的输出轴上安装有与所述齿轮圈啮合的驱动齿轮,步进电机211旋转可使升降设备2与所述转向轴201发生相对转动;所述横向轴杆的两侧分别安装有一垂直轴承210,横向轴杆两端的端面上设有横向的切口槽,所述切口槽内通过轴销安装有水平轴承213,当升降设备2在链条8的带动下移动时,所述垂直轴承210在导轨槽开口侧面的支撑台上滚动,水平轴承213与导轨槽的侧壁滚动接触。

[0038] 当升降设备2运动至悬臂轨道7的圆弧处时,步进电机211启动,调整升降设备2方向,可确保车辆的头部始终朝一个方向。

[0039] 所述控制系统包括中控器以及与其连接的控制台5和传感器模块,所述中控器可采用PLC或单片机,所述控制台5用于人员输入指令和显示信息,所述传感器模块包括安装在各停车平台、待停区、待取区的地磁传感器和安装在所述伸缩杆立柱204上的光电传感器等,当车辆过于靠近伸缩杆立柱时,用于测距的光电传感器向中控器发出信号,中控器控制声光警示设备工作或弹出安全气囊,以保障车辆安全。所述第一减速电机203、第二减速电机6和步进电机211也分别与所述中控器连接,所述第一、第二减速电机均采用涡轮蜗杆减速电机,但型号不同。

[0040] 本发明的悬挂升降式旋转停车装置,可以单个建设在有限的空地上,也可成批量的应用于地下停车场或者地表停车场。停车时,若地面停车平台满,驾驶员可驾车进入升降待停区,位于升降待停区的地磁传感器感应车辆停车超过设定的时间后,向控制台5发出停车信号,将空的升降设备旋转至待停区前方上空,然后控制其升降停车平台下降,车主将汽车驶入升降停车平台,挡块升起挡住前后轮胎,车主离开车辆,按动控制台5上相应按钮,停放车辆的升降停车平台上升至指定高度,完成停车。取车时,车主按动对应升降台编号的取车按钮,对应停车位旋转至升降待取区前,升降停车平台下降,车主驾驶车辆离开车位,地磁感应器确认车辆已离开,升降停车平台上升完成取车。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理、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,本发明要求保护范围由所附的权利要求书、说明书及其等效物界定。

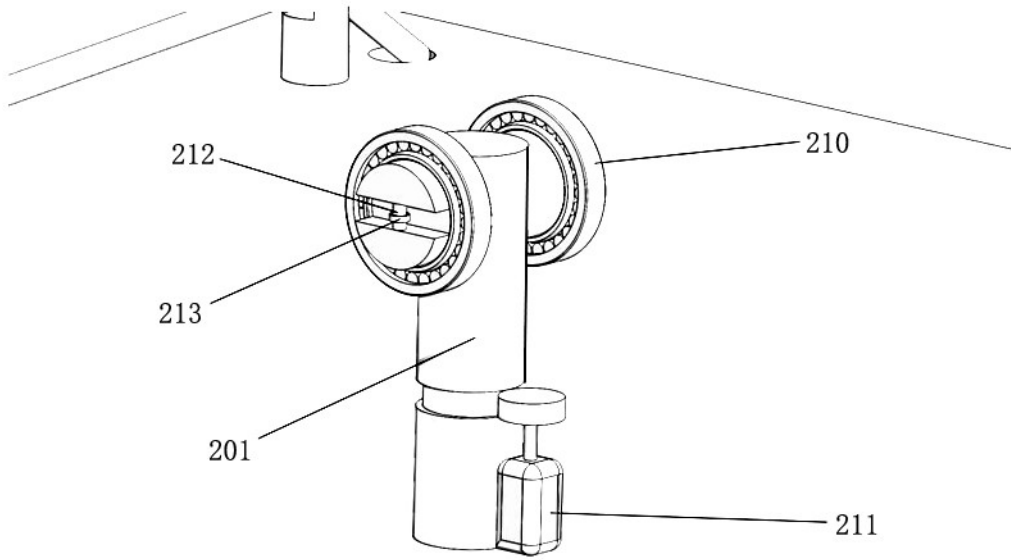


图3

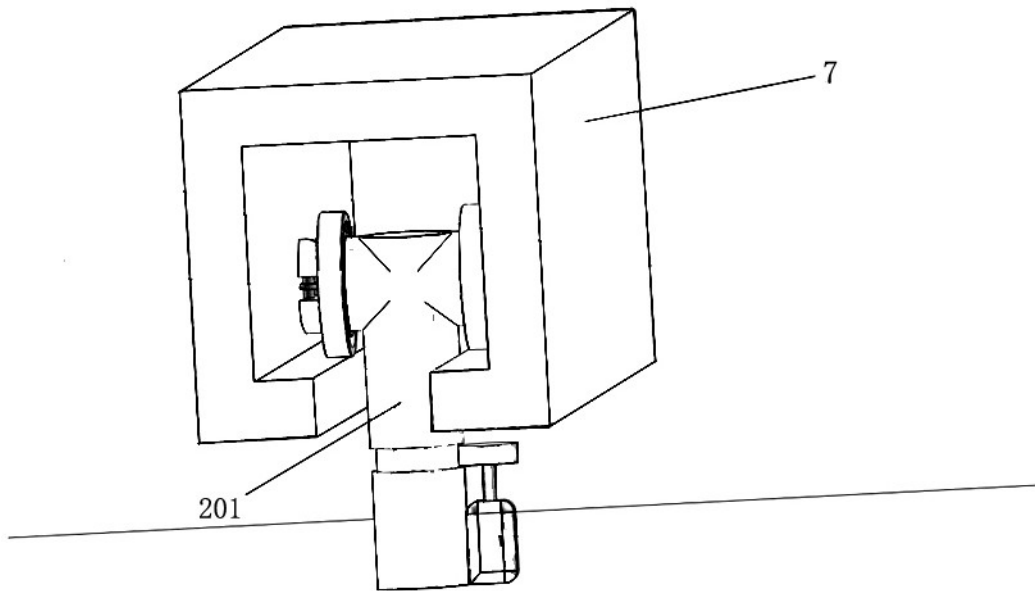


图4

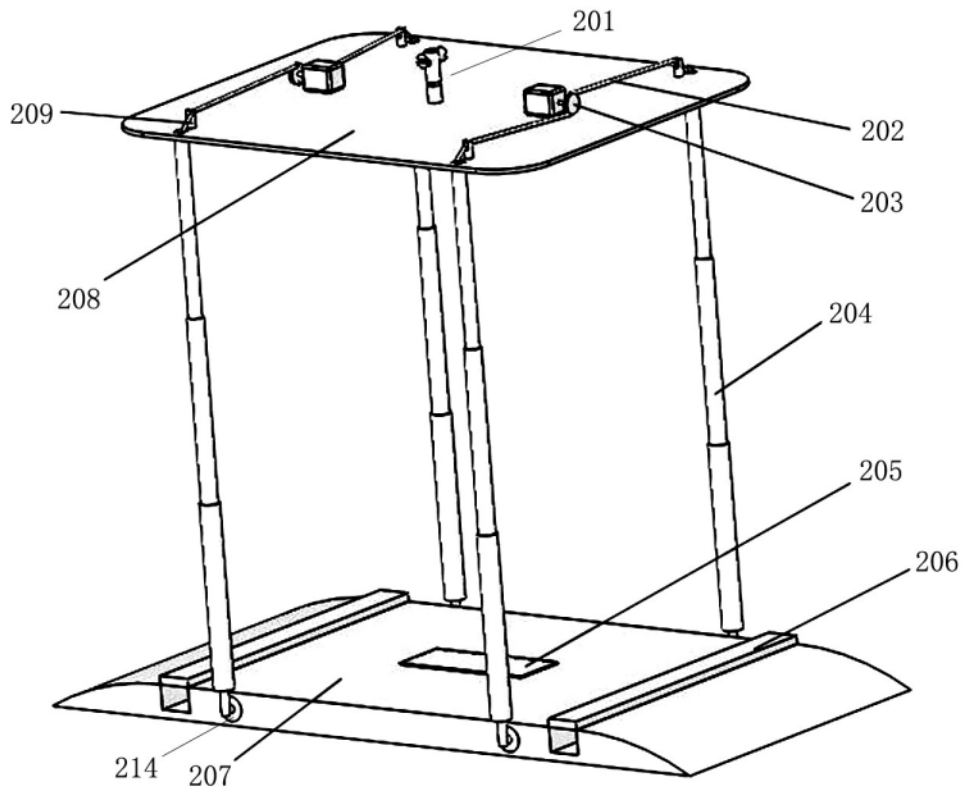


图5

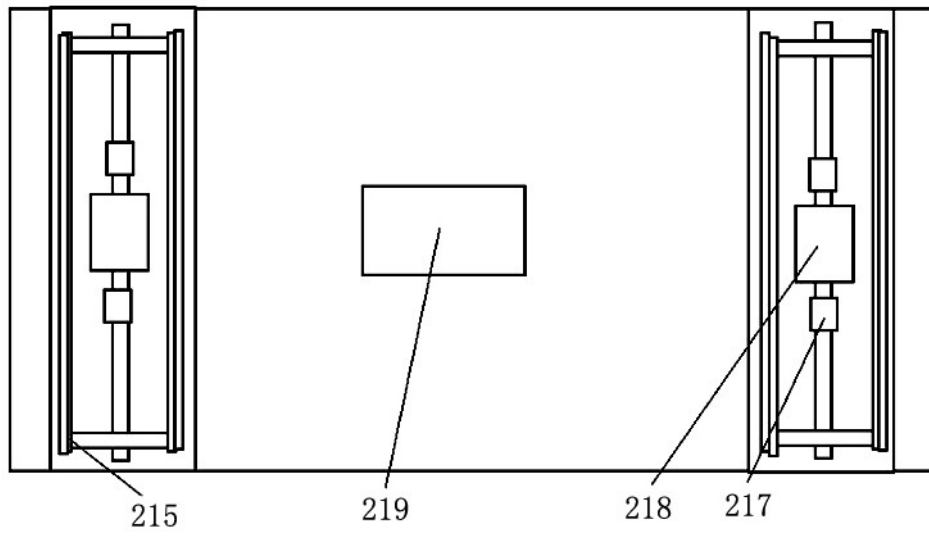


图6

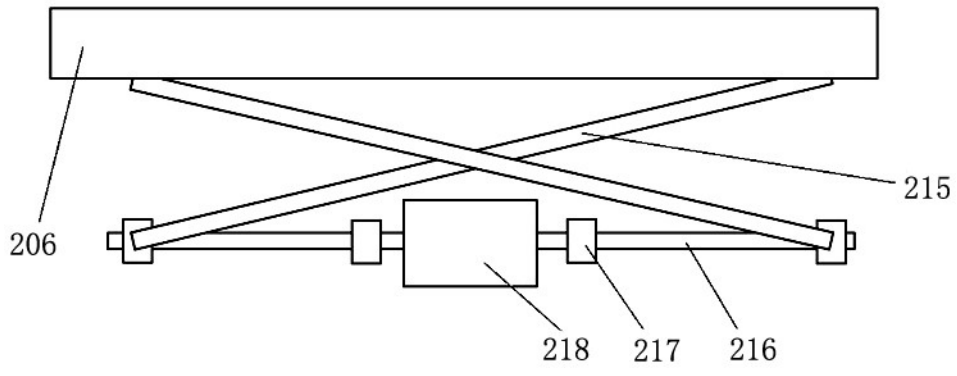


图7

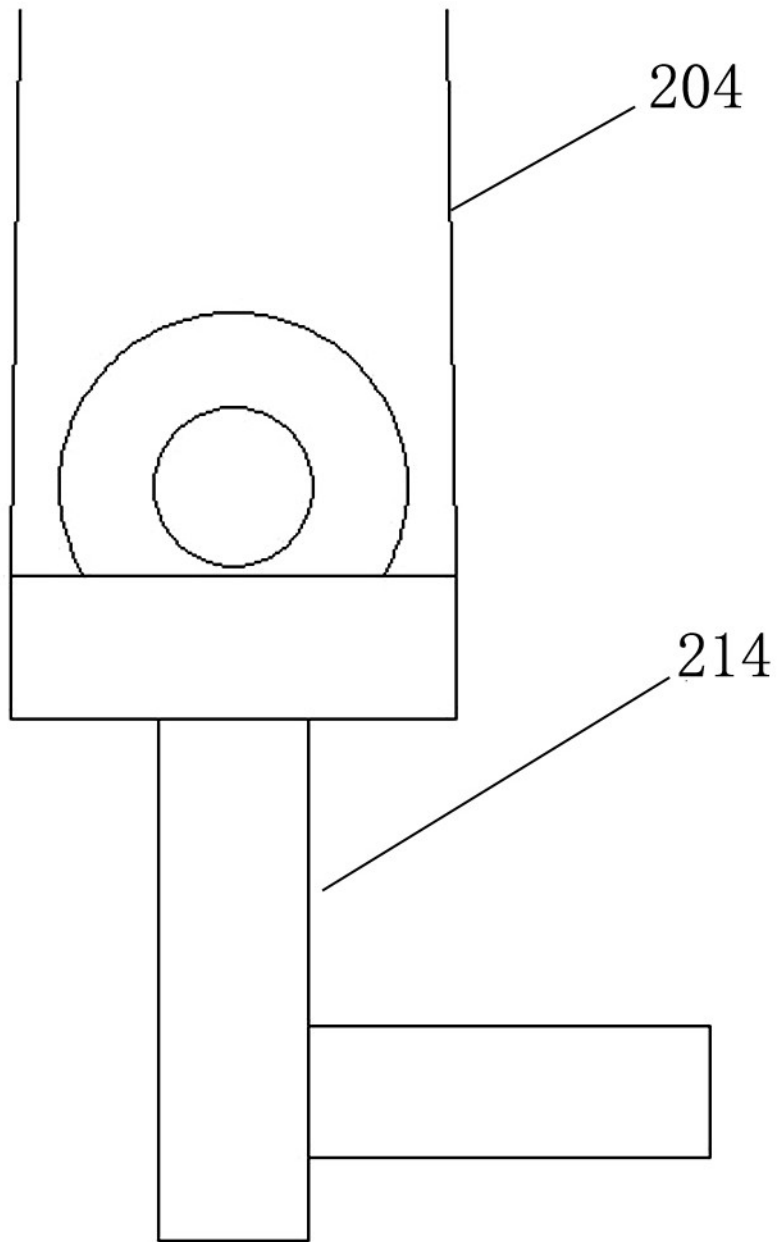


图8

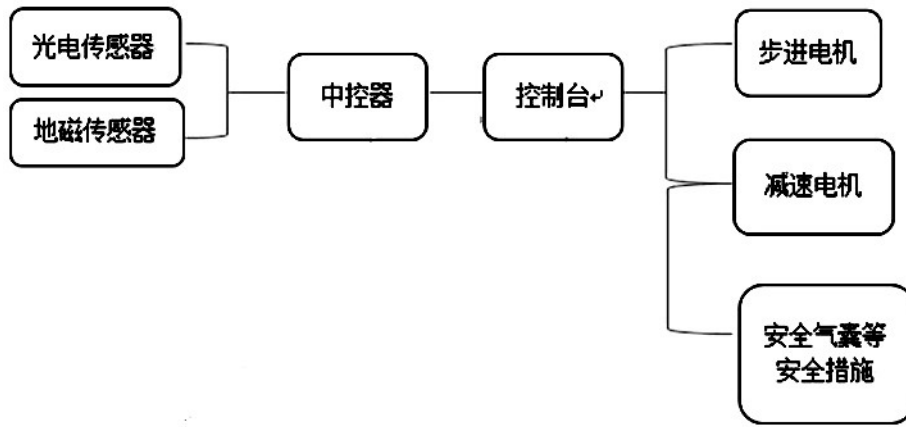


图9