



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110725590 A

(43)申请公布日 2020.01.24

(21)申请号 201910908062.5

(22)申请日 2019.09.25

(71)申请人 刘昌顺

地址 518000 广东省深圳市南山区海德二
道413号好来居305

(72)发明人 刘昌顺 田碧君 贾温

(74)专利代理机构 金华大器专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33345

代理人 童健

(51) Int. Cl.

E04H 6/34(2006.01)

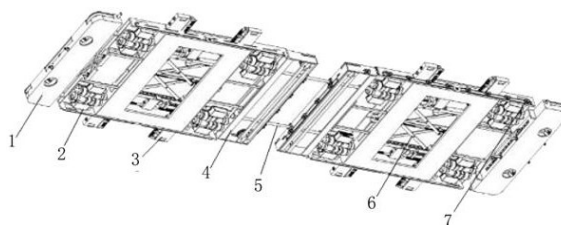
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种地下停车场自动停车机器人

(57)摘要

本发明公开了一种地下停车场自动停车机器人,包括装载组件,所述装载组件安装在机架上,所述机架分为前、后架,所述装载组件由装载机构组成,所述装载机构设置在前、后架上,所述装载机构包括装载盘、装载盘滚珠、丝杠副、装载电机和第一丝杠,所述装载电机固定在装载盘中间控制第一丝杠运动;所述装载机构能够在机架内进行伸缩,所述装载机构缩入架后,全向推动机器人进入车底,伸出装载机构,装载盘进一步合拢,轮胎沿斜坡滑动进而被抬起,最终完成车辆的托举。本发明中自动停车机器人的装载组件可根据不同车辆的轮间距,进行长度的调节,以适用于不同车辆的托运,且在托运过程中简单可靠,不伤轮胎,用时很短,极大的提高了停车效率。



1. 一种地下停车场自动停车机器人,包括装载组件,其特征在于:所述装载组件安装在机架上,所述机架分为前、后架,所述机架前后分别设有光电传感器,所述机架两侧分别设有距离传感器,所述装载组件由装载机构组成,所述装载机构设置在前、后架上,所述装载机构包括装载盘、装载盘滚珠、丝杠副、装载电机和第一丝杠,所述装载盘两侧为长圆柱体的滚筒,装载盘通过丝杠副与第一丝杠连接,装载盘滚珠附在所述滚筒上,所述装载电机固定在装载盘中间控制第一丝杠运动;所述装载机构能够在机架内进行伸缩,所述装载机构缩入架后,全向推动机器人进入车底,伸出装载机构,所述装载电机带动第一丝杠动作,第一丝杠进一步带动装载盘合拢,附在滚筒上的装载盘滚珠与轮胎挤压产生滑动摩擦,装载盘进一步合拢,轮胎沿斜坡滑动进而被抬起,最终完成车辆的托举,所述前、后架的四个角上分布有驱动模块,用以提供机器人转弯及前进的动力;所述驱动模块包括回转电机、回转支托、电机底座和驱动电机,所述回转电机与驱动电机反向并排安装在电机底座下方,所述回转支撑设在电机底座正上方内置轴承与车身连接,所述驱动电机提供动力给驱动轮,所述回转电机驱动回转支托提供转弯动力,所述驱动电机即为给驱动轮提供动力的电机,进而驱动自动停车机器人前进,在两装载机构中间,前、后架均设有移车模块设置,所述移车模块包括移车电机、第二丝杠和四杆机构,所述四杆机构前后部分各连接一组装载机构,在移车电机的带动下,所述第二丝杠驱动所述四杆机构完成移车动作,从而作用给所述装载机构,使装载机构能够伸出或缩入机架内,在所述机架的四周分布有感应模块,在所述机架的前后两端设有控制模块,所述感应模块包括光电传感器、距离传感器、导引器,所述光电传感器分布在机架的前后端,用于检测前进道路上的障碍物,保证行进安全,所述距离传感器用于检测车辆类型即车辆前后轮胎距离,所述导引器用于指引车辆前行,所述控制模块用于接收各个传感器信号后,将其处理传递给各个电机,并控制机器人完成动作。

2. 根据权利要求1所述的一种地下停车场自动停车机器人,其特征在于,所述前、后架中间通过可调导轨连接,所述前、后架中间通过可调导轨连接且所述前、后架前后对称,所述前、后架距离由所述可调导轨控制,从而带动装载机构前、后装载盘滚珠距离可调,以确保移动机器人以适用于不同类型的车辆。

3. 根据权利要求1所述的一种地下停车场自动停车机器人,其特征在于,所述装载组件与移车模块互相连接,所述移车模块负责将装载组件伸出或推入机器人架,其他模块之间机械安装上互相独立。

4. 根据权利要求1所述的一种地下停车场自动停车机器人,其特征在于,所述回转支托能够在回转电机的带动下进行360°旋转,从而带动整个驱动模块旋转。

一种地下停车场自动停车机器人

技术领域

[0001] 本发明属于汽车辅助装置领域,尤其涉及一种地下停车场自动停车机器人。

背景技术

[0002] 随着我国经济持续快速的发展,大中型城市建设的不断加强,城市交通拥堵和停车成了影响城市发展的重要因素,路边停车和传统的自走式停车库已经不能适应城市发展的要求,再加上我国汽车保有量的不断增加,立体车库成为解决这一问题的必然途径。立体停车场空间利用率高,大大节省了土地资源和土建开发成本,是停车场未来发展的主流趋势。使用机器人搬运器的立体车库可以很有效的解决停车困难的现象,并且具有更加高效、快捷、方便的存取架验,各类型立体车库的核心部分就是机器人搬运小车。

[0003] 目前已有的停车机器人多采用转向运动机构,稳定性好,但灵活性不足,存在空间利用率小、效率较低等缺点,在仓储、车库等空间有限的场所适用性较差,无法满足当前立体车库高效智能的新需求。

[0004] 现有的停车机器人如梳齿式停车机器人需要有与其搭配的停车位方可进行运作,这样在建造车库时需要对停车位进行单独加工,并且当司机进入车库时也需要停靠进入到特殊位置方可进行停车,之后更是需要其它托运装置将汽车托运至梳齿停车位上,再由梳齿式机器人进行停车,如此便增加了车库的建设成本及停车的时间成本,成本昂贵且不便利。采用转向运动机构的停车机器人,由于转弯半径大,机器人用车道面积也大,车位之间的间隔也会增大,致使车库的停车位面积相对减少,也降低了车库的容车率。

[0005] 因此寻找一种停车方便、降低成本、高效率的停车机器人具有非常重要的经济价值与社会意义。

发明内容

[0006] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种地下停车场自动停车机器人,无需对车位进行特殊加工,节约成本,且运行简洁方便,以弥补现有技术的不足。

[0007] 本发明提供了一种地下停车场自动停车机器人,包括装载组件,所述装载组件安装在机架上,所述机架分为前、后架,所述机架前后分别设有光电传感器,所述机架两侧分别设有距离传感器,所述装载组件由装载机构组成,所述装载机构设置在前、后架上,所述装载机构包括装载盘、装载盘滚珠、丝杠副、装载电机和第一丝杠,所述装载盘两侧为长圆柱体的滚筒,装载盘通过丝杠副与第一丝杠连接,装载盘滚珠附在所述滚筒上,所述装载电机固定在装载盘中间控制第一丝杠运动;所述装载机构能够在机架内进行伸缩,所述装载机构缩入架后,全向推动机器人进入车底,伸出装载机构,所述装载电机带动第一丝杠动作,第一丝杠进一步带动装载盘合拢,附在滚筒上的装载盘滚珠与轮胎挤压产生滑动摩擦,装载盘进一步合拢,轮胎沿斜坡滑动进而被抬起,最终完成车辆的托举,所述前、后架的四个角上分布有驱动模块,用以提供机器人转弯及前进的动力;所述驱动模块包括回转电机、回转支托、电机底座和驱动电机,所述回转电机与驱动电机反向并排安装在电机底座下方,

所述回转支撑设在电机底座正上方内置轴承与车身连接,所述驱动电机提供动力给驱动轮,所述回转电机驱动回转支托提供转弯动力,所述驱动电机即为给驱动轮提供动力的电机,进而驱动自动停车机器人前进,在两装载机构中间,前、后架均设有移车模块设置,所述移车模块包括移车电机、第二丝杠和四杆机构,所述四杆机构前后部分各连接一组装载机构,在移车电机的带动下,所述第二丝杠驱动所述四杆机构完成移车动作,从而作用给所述装载机构,使装载机构能够伸出或缩入机架内,在所述机架的四周分布有感应模块,在所述机架的前后两端设有控制模块,所述感应模块包括光电传感器、距离传感器、导引器,所述光电传感器分布在机架的前后端,用于检测前进道路上的障碍物,保证行进安全,所述距离传感器用于检测车辆类型即车辆前后轮胎距离,所述导引器用于指引车辆前行,所述控制模块用于接收各个传感器信号后,将其处理传递给各个电机,并控制机器人完成动作。

[0008] 优选的,所述前、后架中间通过可调导轨连接,所述前、后架中间通过可调导轨连接且所述前、后架前后对称,所述前、后架距离由所述可调导轨控制,从而带动装载机构前、后装载盘滚珠距离可调,以确保移动机器人以适用于不同类型的车辆。

[0009] 优选的,所述装载组件与移车模块互相连接,所述移车模块负责将装载组件伸出或推入机器人架,其他模块之间机械安装上互相独立。

[0010] 优选的,所述回转支托能够在回转电机的带动下进行360°旋转,从而带动整个驱动模块旋转。

[0011] 本发明的优点和有益效果:

1、本发明能够在水平地面即可进行车辆的托举及搬运,并能原地旋转,同时具有一定的推动力,能够根据车辆类型来调节自身车长,完成对不同类型车辆的停车操作。

[0012] 2、本发明中自动停车机器人在水平地面上即可进行车辆的托运,无需对车位进行特殊加工,节约成本、运行简洁方便;本发明中自动停车机器人的装载组件可根据不同车辆的轮间距,进行长度的调节,以适用于不同车辆的托运,且在托运过程中简单可靠,不伤轮胎,用时很短,极大的提高了停车效率。

[0013] 3、本发明中自动停车机器人驱动模块由于回转支托的存在,可绕自身旋转,使自动停车机器人在狭小的空间也能完成停车动作,极大减小了机器人用车道,提高了立体车库的容车率。本发明中自动停车机器人采用模块化设计理念,五大模块机械安装上互相独立,便于机器人整车的安装加工及维修。

附图说明

[0014] 图1是本发明一种自动停车机器人的结构示意图。

[0015] 图2是本发明一种自动停车机器人装载组件示意图。

[0016] 图3是本发明一种自动停车机器人驱动模块示意图。

[0017] 图4是本发明一种自动停车机器人移车模块示意图。

具体实施方式

[0018] 下面对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0019] 如图1-4所示,一种地下停车场自动停车机器人,分为两段式结构,前、后架依靠

中间的可调导轨5连接,前、后架呈对称,前、后架距离由可调导轨控制,从而带动装载机构3前、后装载盘滚珠8距离可调,以确保移动机器人以适用于不同类型的车辆。

[0020] 自动停车机器人包括前后伸缩探测模块1、四组装载机构3、八组驱动机构2、两组移车机构6、若干距离传感器7、前、后架及可调导轨5,各机构与架之间靠螺栓或便捷式拆装连接方式连接,移车机构6与装载机构3通过螺栓连接,整个电池组安装在前后车身靠中间部位,装载组件安装在机架上,机架4前后分别设有光电传感器,机架两侧分别设有距离传感器,装载组件由装载机构3组成,装载机构3设置在前、后架上,装载机构3包括装载盘、装载盘滚珠8、丝杠副9、装载电机10、第一丝杠11和电机控制器12,装载盘两侧为长圆柱体的滚筒,装载盘通过丝杠副9与第一丝杠10连接,装载盘滚珠8附在滚筒上,电机控制器12固定在装载盘中间控制第一丝杠11运动;装载机构3能够在机架4内进行伸缩,装载机构3缩入架后,全向推动机器人进入车底,伸出装载机构3,装载电机10带动第一丝杠11动作,第一丝杠11进一步带动装载盘合拢,附在滚筒上的装载盘滚珠8与轮胎挤压产生滑动摩擦,装载盘进一步合拢,轮胎沿斜坡滑动进而被抬起,最终完成车辆的托举。

[0021] 前、后架中间通过可调导轨连接,所述前、后架中间通过可调导轨连接且所述前、后架前后对称,所述前、后架距离由所述可调导轨控制,从而带动装载机构3前、后装载盘滚珠8距离可调,以确保移动机器人以适用于不同类型的车辆。

[0022] 前、后架的四个角上分布有驱动模块,用以提供机器人转弯及前进的动力;驱动模块包括回转电机13、回转支托14、电机底座15、驱动电机16和第一减速器17,回转电机13与驱动电机16反向并排安装在电机底座15下方,回转支托14设在电机底座15正上方内置轴承与车身连接,回转支托14能够在回转电机13的带动下进行360°旋转,从而带动整个驱动模块旋转。驱动电机16提供动力给驱动轮,回转电机13驱动回转支托14提供转弯动力,驱动电机16即为给驱动轮提供动力的电机,进而驱动自动停车机器人前进,并通过第一减速器17控制机器人缓慢行驶,在两装载机构3中间,前、后架均设有移车模块设置,装载组件与移车模块互相连接,移车模块负责将装载组件伸出或推入机器人架,其他模块之间机械安装上互相独立。移车模块包括移车电机18、第二减速器19、支座20、第二丝杠21和四杆机构22,四杆机构22前后部分各连接一组装载机构3,在移车电机18的带动下,所述第二丝杠21驱动所述四杆机构22完成移车动作,从而作用给装载机构3,使装载机构3能够伸出或缩入机架4内,在机架3的四周分布有感应模块,在机架的前后两端设有控制模块,感应模块包括光电传感器、距离传感器7、导引器,光电传感器分布在机架4的前后端,用于检测前进道路上的障碍物,保证行进安全,距离传感器用于检测车辆类型即车辆前后轮胎距离,导引器用于指引车辆前行,控制模块用于接收各个传感器信号后,将其处理传递给各个电机,并控制机器人完成动作。如此自动停车机器人可进入车底进行装载托举,即在平面上便可完成车辆的停车过程,无需对停车位进行特殊加工,节约立体车库建造成本、停车简洁方便;动模块的八组驱动机构共同作用可使自动停车机器人实现绕自身旋转即零转弯半径,更加节省了机器人用车道空间,可在同等面积下划分更多的停车位;可以调节的车身长度能使自动停车机器人适用于不同类型的车辆,较传统停车机器人通用性更好。

[0023] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡

在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

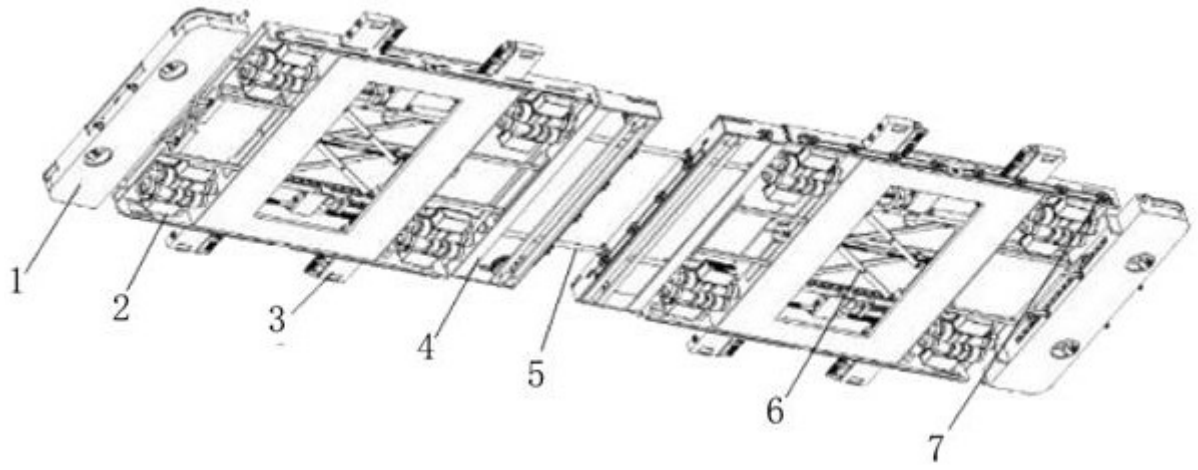


图1

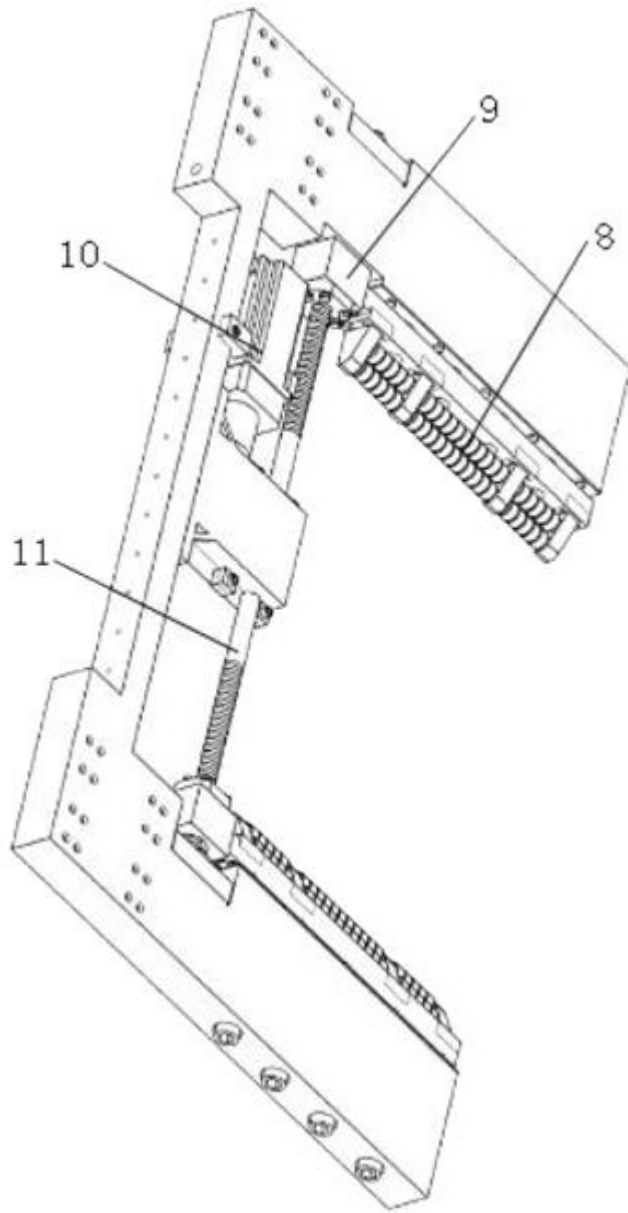


图2

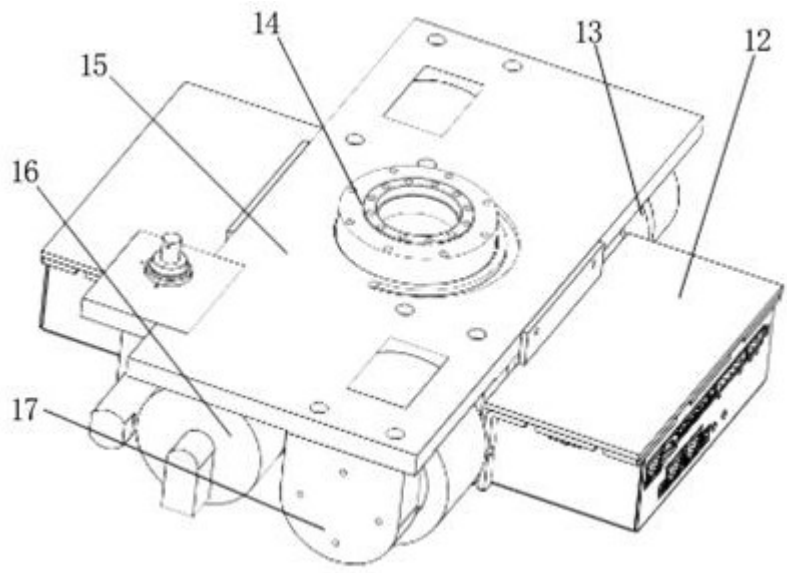


图3

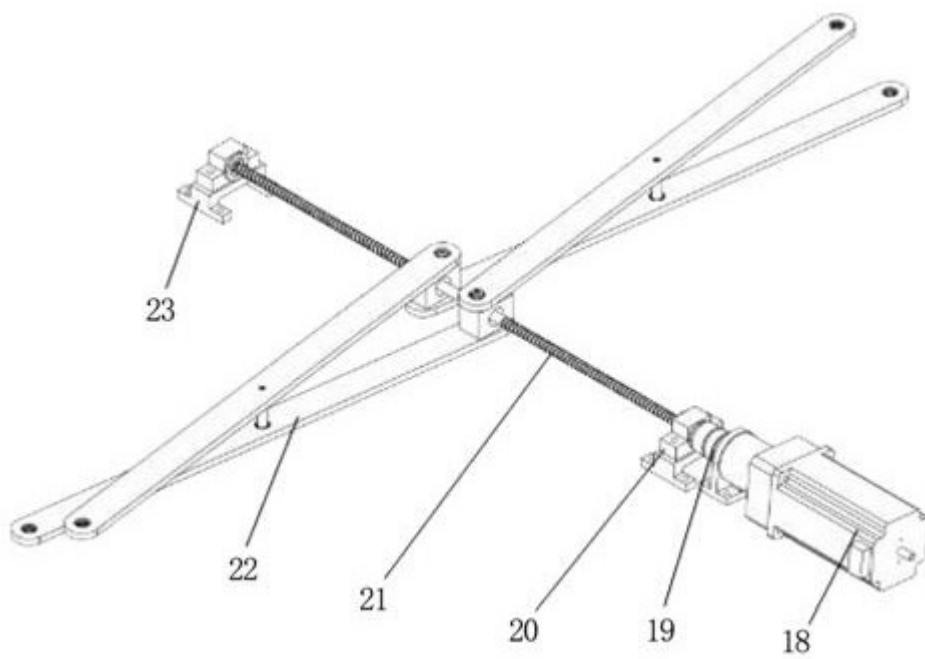


图4