(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211851121 U
(45)授权公告日 2020.11.03

(21)申请号 201922007008.1

(22)申请日 2019.11.19

(73)专利权人 五邑大学
地址 529000 广东省江门市蓬江区东成村22号

(72)发明人 谢啊奋 王建生 陈毅 叶浩槐 陈邦印

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 孙浩

(51)Int.Cl.
E04H 6/22(2006.01)
E04H 6/42(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

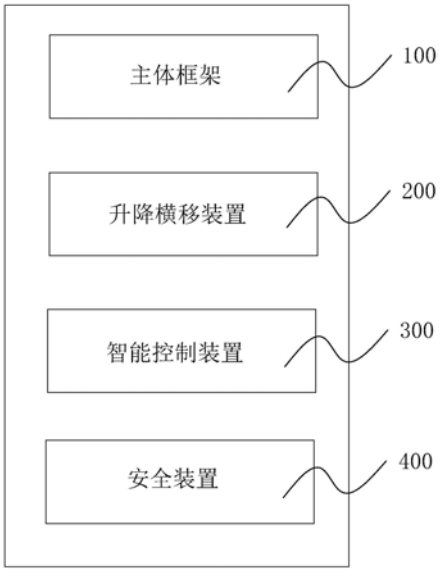
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种九宫格的轨道式立体车库

(57)摘要

本实用新型公开了一种九宫格的轨道式立体车库，包括主体框架、升降横移装置、智能控制装置和安全装置，用户通过移动终端APP输入将相关信息与数据传输至PLC系统，由PLC系统控制升降横移装置在停仓位内存车或者取车。移动终端APP也同步获取PLC系统的数据信息并分析处理，最终以文字、图片以及语音的方式提示用户立体车库内的停车状态。根据本实用新型九宫格的轨道式立体车库，其机械结构和控制方式相对简单，具有低成本、车位多及占地小的优点，而且其采用九宫格轨道式结构，布局方式合理，使得存车和取车的效率得到大幅提升，从而减少车辆等待时间。



CN 211851121 U

1.一种九宫格的轨道式立体车库,其特征在于,包括:

主体框架,包括用于搬送车辆在所述主体框架内移动的载车板、若干层以九宫格形式排列的停仓位、安装在所述停仓位内的轨道支撑板和设置在所述轨道支撑板上的轨道,处于同一层的所述停仓位通过所述轨道相互连通,所述停仓位两侧设有用于支撑所述载车板的伸缩片;

升降横移装置,包括曳引机、钢丝绳、升降电梯和用于承载所述载车板的移动小车,所述曳引机通过所述钢丝绳带动所述升降电梯在所述主体框架中间位置上升或者下降,所述移动小车可沿所述轨道移动,所述移动小车上端面设有用于举起所述载车板的液压缸,所述移动小车下端面设有用于沿所述轨道移动的电机轮;

智能控制装置,包括PLC系统和移动终端APP,所述PLC系统接收来自所述移动终端APP的数据,所述PLC系统控制所述升降横移装置在所述主体框架内移动以实现在所述停仓位内存车或者取车;

安全装置,包括检测传感器、显示器和语音设备,所述检测传感器设置在所述载车板上,所述检测传感器、所述显示器和所述语音设备分别与所述PLC系统电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种九宫格的轨道式立体车库,其特征在于:所述主体框架由横梁、与所述横梁处于同一平面的纵梁、垂直于所述横梁和所述纵梁所在平面的立柱构成,所述横梁、所述纵梁以及所述立柱两两之间安装有加强筋板。

3.根据权利要求2所述的一种九宫格的轨道式立体车库,其特征在于:所述横梁、所述纵梁以及所述立柱采用钢材制成。

4.根据权利要求3所述的一种九宫格的轨道式立体车库,其特征在于:所述横梁、所述纵梁以及所述立柱之间通过焊接连接在一起。

5.根据权利要求1所述的一种九宫格的轨道式立体车库,其特征在于:所述安全装置还包括报警器,所述报警器与所述检测传感器电性连接。

6.根据权利要求1所述的一种九宫格的轨道式立体车库,其特征在于:所述智能控制装置还包括用于车辆收费管理的收费管理系统、用于车辆出入控制的出入控制系统以及用于车辆实时监控的监控管理系统,所述收费管理系统、所述出入控制系统和所述监控管理系统分别与所述PLC系统电性连接。

7.根据权利要求1所述的一种九宫格的轨道式立体车库,其特征在于:所述移动终端包括手机、平板电脑、智能眼镜或智能手表。

一种九宫格的轨道式立体车库

技术领域

[0001] 本实用新型涉及立体车库技术领域,特别涉及一种九宫格的轨道式立体车库。

背景技术

[0002] 目前,市面上现有的车库主要以传统的停车场为止,该类型停车场几乎无成本,只需在一片场地规划好一个个地面车位即可,但明显的缺点就是土地资源利用率过低。而地下的停车场与传统停车场类似,差异是将车位移至地下,好处就是有限的土地资源可以重复利用,一般运用在大型商场的地下,但缺点就是开发地下车库成本太高。目前虽然出现了立体车库,但其运用并不普遍,这归咎于现有的立体车库的机械结构复杂、制造成本高且难以推广,而且其存取车动作的安排还不够合理,导致存取车辆运行效率低,尤其在停车高峰期,车主等待时间较长。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种九宫格的轨道式立体车库,占地面积小,存取车位较多,有利于提高土地资源利用率;其存取车辆方便,在移动终端APP上预约即可操作;其采用九宫格轨道式结构,布局方式合理,使得存车和取车的效率得到大幅提升,从而减少车辆等待时间。

[0004] 根据本实用新型实施例的一种九宫格的轨道式立体车库,包括:

[0005] 主体框架,包括用于搬送车辆在所述主体框架内移动的载车板、若干层以九宫格形式排列的停仓位、安装在所述停仓位内的轨道支撑板和设置在所述轨道支撑板上的轨道,处于同一层的所述停仓位通过所述轨道相互连通,所述停仓位两侧设有用于支撑所述载车板的伸缩片;

[0006] 升降横移装置,包括曳引机、钢丝绳、升降电梯和用于承载所述载车板的移动小车,所述曳引机通过所述钢丝绳带动所述升降电梯在所述主体框架中间位置上升或者下降,所述移动小车可沿所述轨道移动,所述移动小车上端面设有用于举起所述载车板的液压缸,所述移动小车下端面设有用于沿所述轨道移动的电机轮;

[0007] 智能控制装置,包括PLC系统和移动终端APP,所述PLC系统接收来自所述移动终端APP的数据,所述PLC系统控制所述升降横移装置在所述主体框架内移动以实现在所述停仓位内存车或者取车;

[0008] 安全装置,包括检测传感器、显示器和语音设备,所述检测传感器设置在所述载车板上,所述检测传感器、所述显示器和所述语音设备分别与所述PLC系统电性连接。

[0009] 根据本实用新型实施例的一种九宫格的轨道式立体车库,至少具有如下技术效果:九宫格的轨道式立体车库由主体框架、升降横移装置、智能控制装置和安全装置组成。立体车库运作时,用户通过移动终端APP对PLC系统发出存车或取车的指令,PLC系统根据接收到的指令对升降横移装置进行控制操作。由PLC控制曳引机带动钢丝绳使得升降电梯在主体框架中间位置上升或者下降至任一层,对于同一层的停仓位,只需通过移动小车承载

载车板前后左右移动即可快速达到任一九宫格位置的停仓位，最后结合液压缸的作用实现移动小车与载车板之间的结合或者分离，从而实现存车和取车。手机APP也同步获取PLC的内部信息并分析处理，最终以文字、图片及声音的方式提示用户停车设备状态。整个存车或取车的过程由PLC系统根据立体车库各个停仓位的使用数据与情况监测自动调度升降横移装置来实现存车以及取车。本九宫格的轨道式立体车库的机械结构和控制方式相对简单，具有低成本、车位多及占地小的优点，而且其采用九宫格轨道式结构，布局方式合理，使得存车和取车的效率得到大幅提升，从而减少车辆等待时间。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，所述主体框架由横梁、与所述横梁处于同一平面的纵梁、垂直于所述横梁和所述纵梁所在平面的立柱构成，所述横梁、所述纵梁以及所述立柱两两之间安装有加强筋板。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述横梁、所述纵梁以及所述立柱采用钢材制成。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，所述横梁、所述纵梁以及所述立柱之间通过焊接连接在一起。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述安全装置还包括报警器，所述报警器与所述检测传感器电性连接。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例，所述智能控制装置还包括用于车辆收费管理的收费管理系统、用于车辆出入控制的出入控制系统以及用于车辆实时监控的监控管理系统，所述收费管理系统、所述出入控制系统和所述监控管理系统分别与所述PLC系统电性连接。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例，所述移动终端包括手机、平板电脑、智能眼镜或智能手表。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0018] 图1是本实用新型实施例的整体框图；

[0019] 图2是本实用新型实施例的原理框图；

[0020] 图3是本实用新型实施例的整体结构示意图；

[0021] 图4是本实用新型实施例的主体框架局部结构示意图；

[0022] 图5是本实用新型实施例的单个停仓位结构示意图；

[0023] 图6是本实用新型实施例的主体框架边角处结构示意图；

[0024] 附图标记：100-主体框架；200-升降横移装置；300-智能控制装置；400-安全装置；110-载车板；120-停仓位；130-轨道支撑板；140-轨道；150-伸缩片；160-横梁；170-纵梁；180-立柱；190-加强筋板；210-曳引机；220-升降电梯；230-移动小车；240-液压缸；250-电机轮；310-PLC系统；320-移动终端APP；410-检测传感器；420-显示器；430-语音设备；440-报警器。

具体实施方式

[0025] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例，本实用新型之较佳实施例在附图中示出，附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述，使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案，但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0028] 本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 下面结合附图，对本实用新型实施例作进一步阐述。

[0030] 如图1-5所示，根据本实用新型实施例的一种九宫格的轨道式立体车库，包括：

[0031] 主体框架100，包括用于搬送车辆在主体框架100内移动的载车板110、若干层以九宫格形式排列的停仓位120、安装在停仓位120内的轨道支撑板130和设置在轨道支撑板130上的轨道140，处于同一层的停仓位120通过轨道140相互连通，停仓位120两侧设有用于支撑载车板110的伸缩片150；

[0032] 升降横移装置200，包括曳引机210、钢丝绳、升降电梯220和用于承载载车板110的移动小车230，曳引机210通过钢丝绳带动升降电梯220在主体框架100中间位置上升或者下降，移动小车230可沿轨道140移动，移动小车230上端面设有用于举起载车板110的液压缸240，移动小车230下端面设有用于沿轨道140移动的电机轮250；

[0033] 智能控制装置300，包括PLC系统310和移动终端APP320，PLC系统310接收来自移动终端APP320的数据，PLC系统310控制升降横移装置200在主体框架100内移动以实现在停仓位120内存车或者取车；

[0034] 安全装置400，包括检测传感器410、显示器420和语音设备430，检测传感器410设置在载车板110上，检测传感器410、显示器420和语音设备430分别与PLC系统310电性连接。

[0035] 在本实施例中，九宫格的轨道140式立体车库由主体框架100、升降横移装置200、智能控制装置300和安全装置400组成。立体车库运作时，用户通过移动终端APP320对PLC系统310发出存车或取车的指令，PLC系统310根据接收到的指令对升降横移装置200进行控制操作。由PLC控制曳引机210带动钢丝绳使得升降电梯220在主体框架100中间位置上升或者下降至任一层，对于同一层的停仓位120，只需通过移动小车230承载载车板110前后左右移动即可快速达到任一九宫格位置的停仓位120，最后结合液压缸240的作用实现移动小车230与载车板110之间的结合或者分离，从而实现存车和取车。手机APP也同步获取PLC的内部信息并分析处理，最终以文字、图片及声音的方式提示用户停车设备状态。整个存车或取

车的过程由PLC系统310根据立体车库各个停仓位120的使用数据与情况监测自动调度升降横移装置200来实现存车以及取车。本九宫格的轨道140式立体车库的机械结构和控制方式相对简单，具有低成本、车位多及占地小的优点，而且其采用九宫格轨道140式结构，布局方式合理，使得存车和取车的效率得到大幅提升，从而减少车辆等待时间。

[0036] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图6所示，主体框架100由横梁160、与横梁160处于同一平面的纵梁170、垂直于横梁160和纵梁170所在平面的立柱180构成，横梁160、纵梁170以及立柱180两两之间安装有加强筋板190，以加强主体框架100的结构强度。

[0037] 在本实用新型的一些具体实施例中，横梁160、纵梁170以及立柱180采用钢材制成，以提高主体框架100的强度和刚度。

[0038] 在本实用新型的一些具体实施例中，横梁160、纵梁170以及立柱180之间通过焊接连接在一起，以保证主体框架100的稳定性。

[0039] 在本实用新型的一些具体实施例中，安全装置400还包括报警器440，报警器440与检测传感器410电性连接。安全装置400中的检测传感器410会对车辆启动车长检测以及超载检测，当检测传感器410检测到车辆出现超限情形时，报警器440会发出报警信号，以保证立体车库的运作安全。

[0040] 在本实用新型的一些具体实施例中，智能控制装置300还包括用于车辆收费管理的收费管理系统、用于车辆出入控制的出入控制系统以及用于车辆实时监控的监控管理系统，收费管理系统、出入控制系统和监控管理系统均受控于PLC系统310。

[0041] 在本实用新型的一些具体实施例中，移动终端包括手机、平板电脑、智能眼镜或智能手表。

[0042] 下面参考图1-6以一个具体的实施例详细描述根据本实用新型实施例的一种九宫格的轨道140式立体车库。值得理解的是，下述描述仅是示例性说明，而不是对实用新型的具体限制。

[0043] 主体框架100，包括用于搬送车辆在主体框架100内移动的载车板110、若干层以九宫格形式排列的停仓位120、安装在停仓位120内的轨道支撑板130和设置在轨道支撑板130上的轨道140，处于同一层的停仓位120通过轨道140相互连通，停仓位120两侧设有用于支撑载车板110的伸缩片150；

[0044] 升降横移装置200，包括曳引机210、钢丝绳、升降电梯220和用于承载载车板110的移动小车230，曳引机210通过钢丝绳带动升降电梯220在主体框架100中间位置上升或者下降，移动小车230可沿轨道140移动，移动小车230上端面设有用于举起载车板110的液压缸240，移动小车230下端面设有用于沿轨道140移动的电机轮250；

[0045] 智能控制装置300，包括PLC系统310和移动终端APP320，PLC系统310接收来自移动终端APP320的数据，PLC系统310控制升降横移装置200在主体框架100内移动以实现在停仓位120内存车或者取车；

[0046] 安全装置400，包括检测传感器410、显示器420和语音设备430，检测传感器410设置在载车板110上，检测传感器410、显示器420和语音设备430分别与PLC系统310电性连接。

[0047] 其中，主体框架100由横梁160、与横梁160处于同一平面的纵梁170、垂直于横梁160和纵梁170所在平面的立柱180构成，横梁160、纵梁170以及立柱180两两之间安装有加强筋板190。横梁160、纵梁170以及立柱180采用钢材制成。横梁160、纵梁170以及立柱180之

间通过焊接连接在一起。安全装置400还包括报警器440，报警器440与检测传感器410电性连接。智能控制装置300还包括用于车辆收费管理的收费管理系统、用于车辆出入控制的出入控制系统以及用于车辆实时监控的监控管理系统，收费管理系统、出入控制系统和监控管理系统分别与PLC系统310电性连接。移动终端包括手机、平板电脑、智能眼镜或智能手表。

[0048] 根据本实用新型实施例的一种九宫格的轨道140式立体车库，通过如此设置，可以达成至少如下的一些效果：九宫格的轨道140式立体车库由主体框架100、升降横移装置200、智能控制装置300和安全装置400组成。立体车库运作时，用户通过移动终端APP320对PLC系统310发出存车或取车的指令，PLC系统310根据接收到的指令对升降横移装置200进行控制操作。由PLC控制曳引机210带动钢丝绳使得升降电梯220在主体框架100中间位置上升或者下降至任一层，对于同一层的停仓位120，只需通过移动小车230承载载车板110前后左右移动即可快速达到任一九宫格位置的停仓位120，最后结合液压缸240的作用实现移动小车230与载车板110之间的结合或者分离，从而实现存车和取车。手机APP也同步获取PLC的内部信息并分析处理，最终以文字、图片及声音的方式提示用户停车设备状态。整个存车或取车的过程由PLC系统310根据立体车库各个停仓位120的使用数据与情况监测自动调度升降横移装置200来实现存车以及取车。本九宫格的轨道140式立体车库的机械结构和控制方式相对简单，具有低成本、车位多及占地小的优点，而且其采用九宫格轨道140式结构，布局方式合理，使得存车和取车的效率得到大幅提升，从而减少车辆等待时间。

[0049] 存车工作过程如下：用户先在移动终端APP320上预约存放车辆，然后车辆进入带有载车板110的升降电梯220中上，移动终端APP320中输入确定存取，安全装置400启动车长检测以及超限检测，然后PLC系统310选取要存放的停仓位120，由曳引机210带动升降电梯220到达相应的层数，最后载有载车板110的移动小车230带动载车板110在轨道140上前后左右移动，到达指定位置停仓位120后，液压缸240举起载有车辆的载车板110升起到一定高度，此时停仓位120两侧的伸缩片150伸展出来，将载车板110稳稳地承托住，则完成整个存车动作。PLC系统310控制移动小车230带着空的载车板110送至地面等待下一车辆，依次循环存车动作相应的步骤。

[0050] 取车工作过程如下：用户可以提前在移动终端APP320预约取出立体车库中的车辆，PLC系统310自动判断对应的车辆停放位置，再通过存车工作的逆向过程，移动小车230移动至停放该车辆的停仓位120，液压缸240举起接住载有该车辆的载车板110，停仓位120两侧的伸缩片150收缩回去，液压缸240下降，移动小车230带动载车板110在轨道140上移动至主体框架100中位于九宫格的中间位置，通过升降电梯220将载有汽车的载车板110送至车库地面出口，最后司机驾驶车辆离开，完成取车。

[0051] 本九宫格的轨道140式立体车库采用九宫格轨道140式结构，在PLC系统310的控制下，移动小车230通过电机轮250的旋转使得移动小车230可沿着轨道140前后左右移动，这样无论存车还是取车，移动小车230只需顺时针或者逆时针移动即可快速到达相应目标停仓位120。需要指出的是，本立体车库可配套多辆移动小车230，以进一步提高存取车辆的效率，减少车辆排队等待的时间。

[0052] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结

构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0053] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

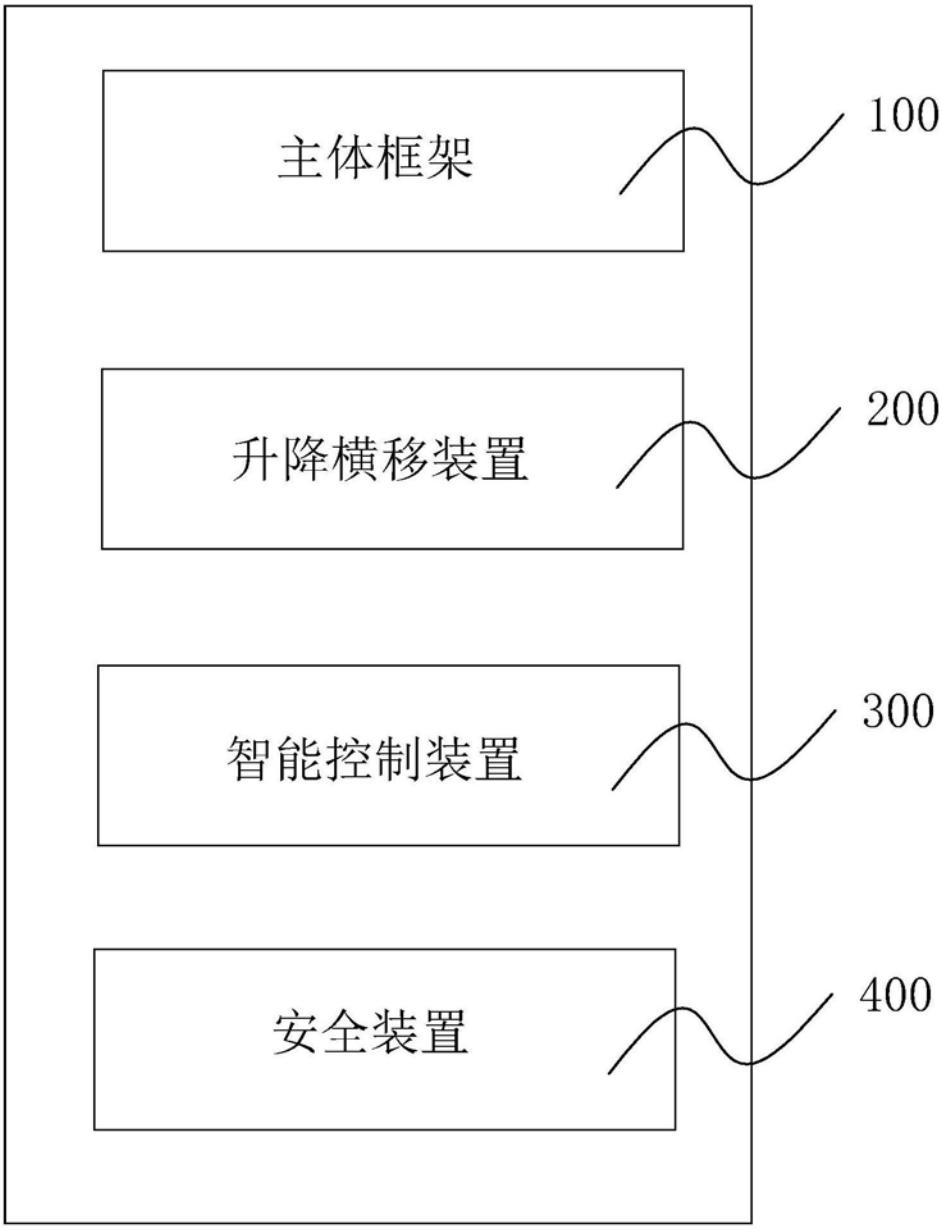


图1

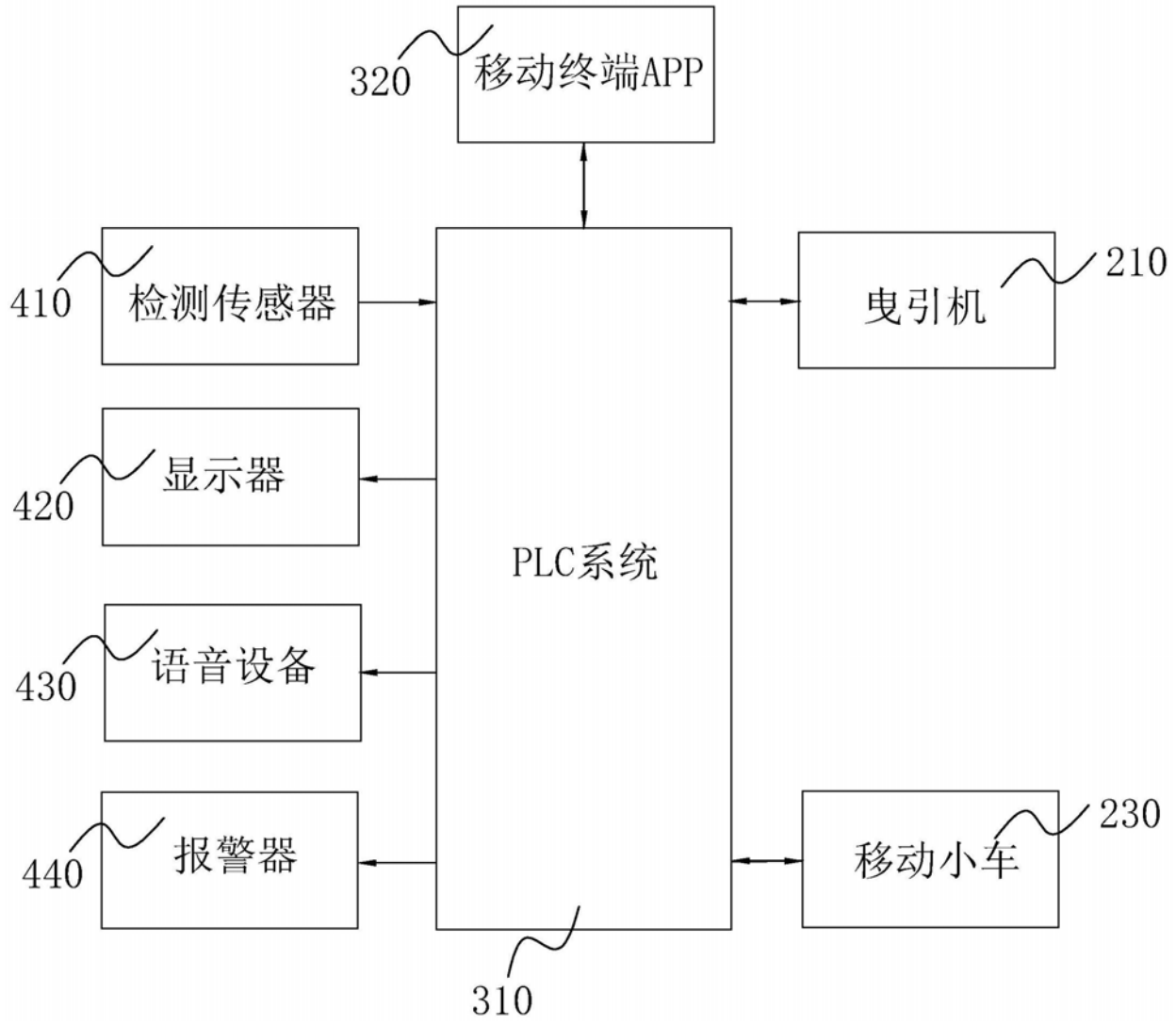

320
移动终端APP
410
检测传感器
210
曳引机
420
显示器
PLC系统
430
语音设备
440
报警器
230
移动小车
310

图2

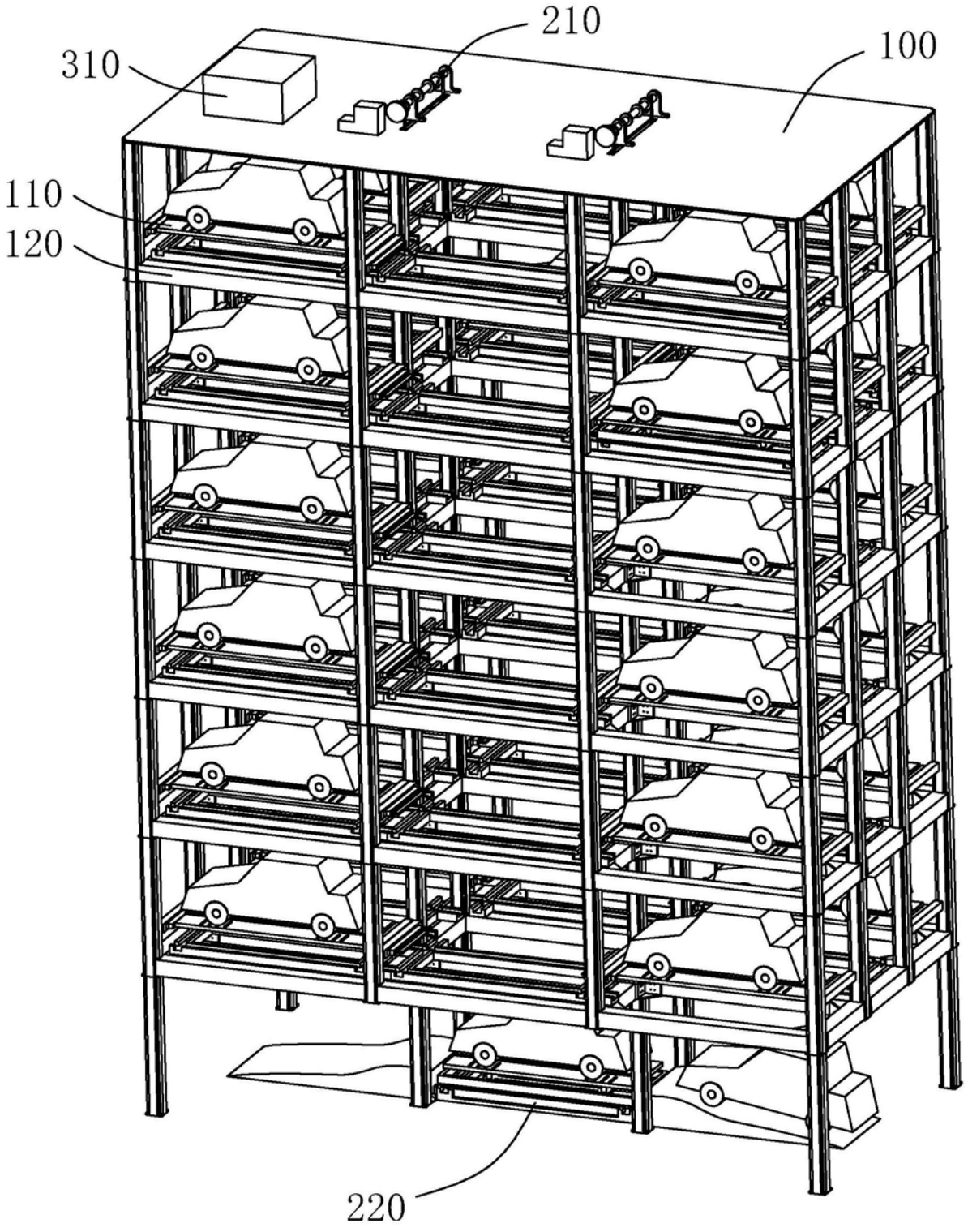


图3

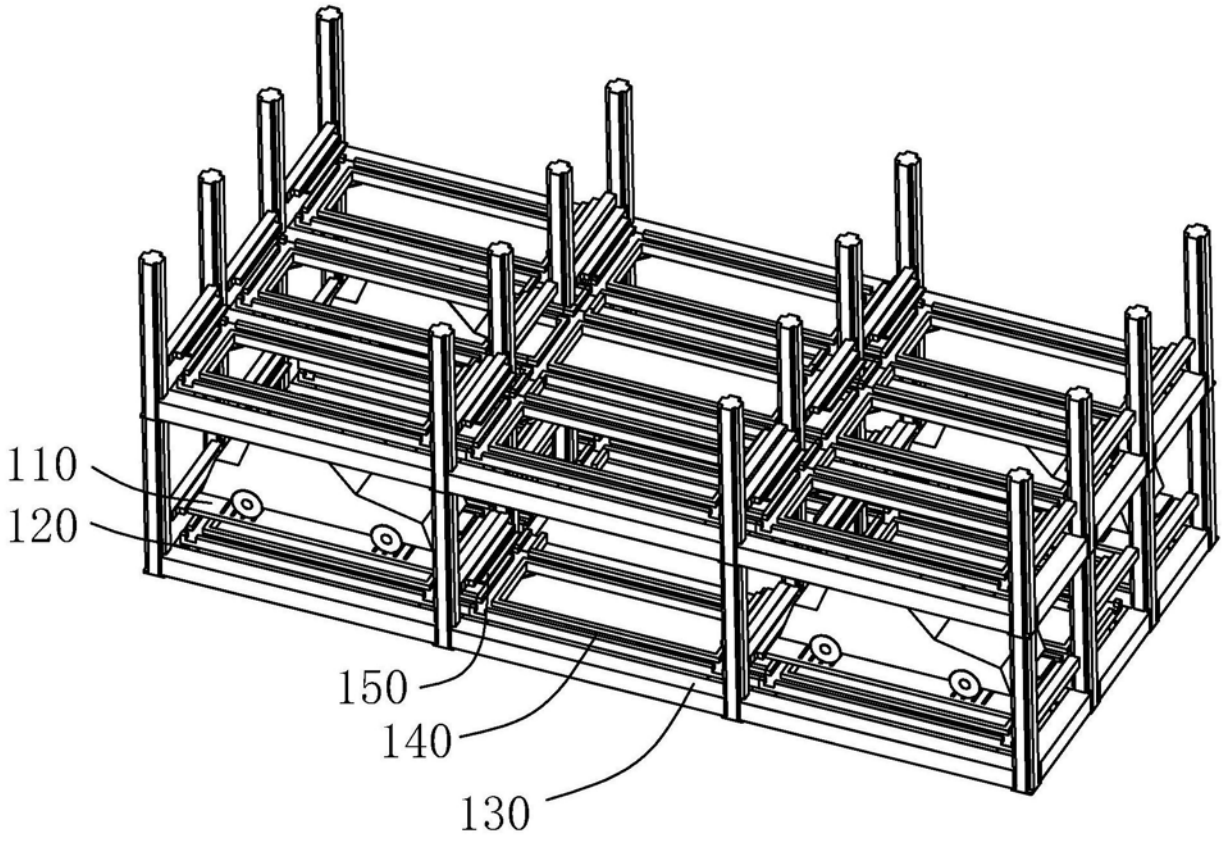


图4

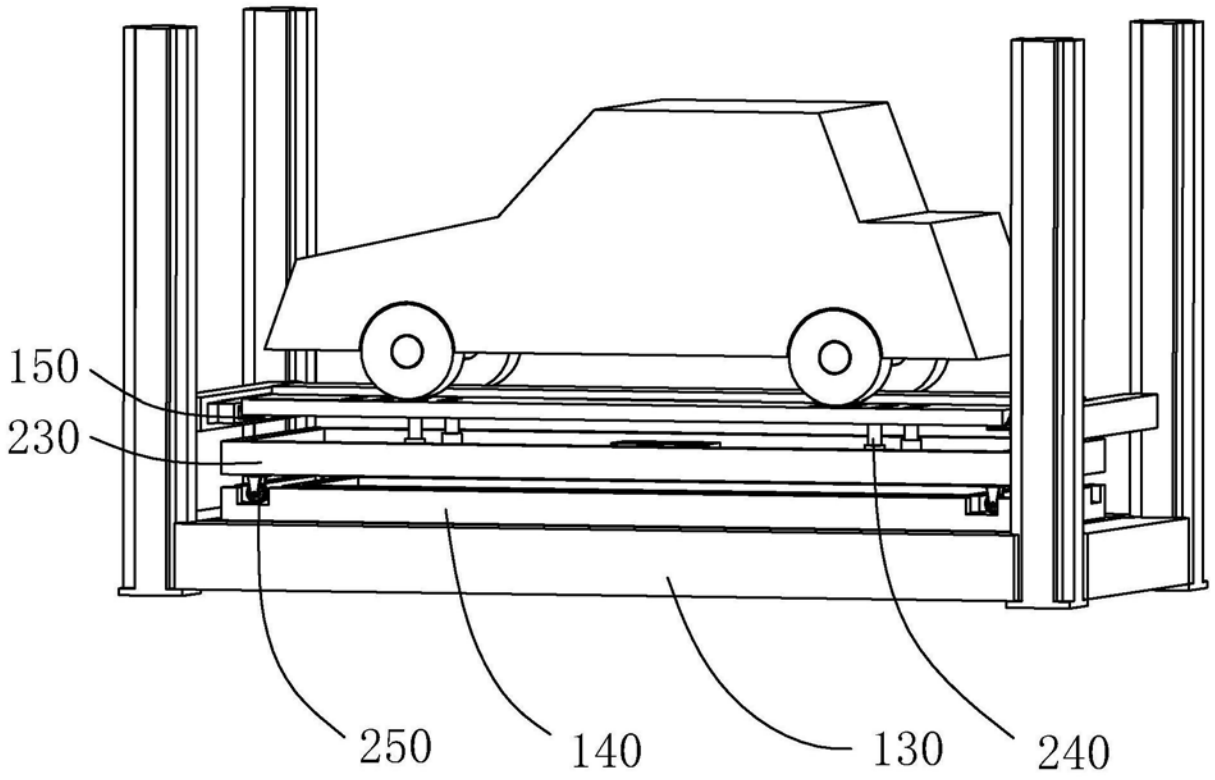


图5

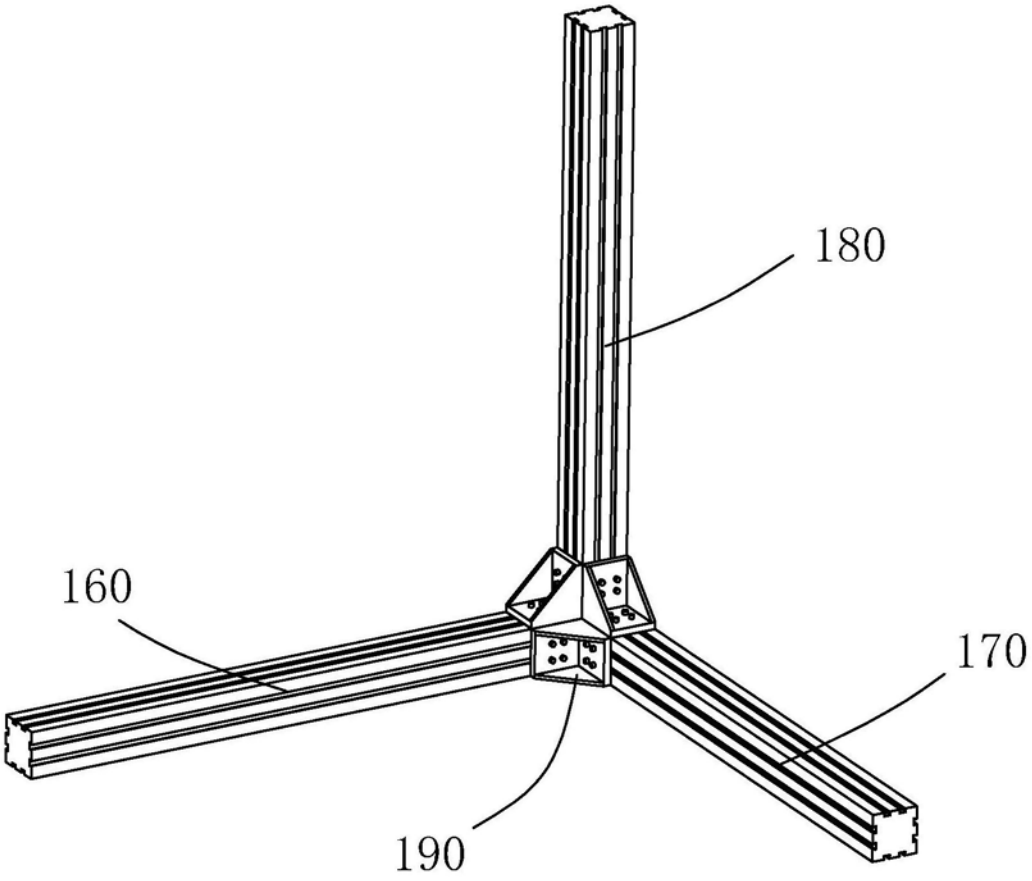


图6