



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214835194 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202121027726.6

(22) 申请日 2021.05.13

(73) 专利权人 杭州大中泊奥科技股份有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山经济技术
开发区桥南区4号区块

(72) 发明人 吴艳争 孙建煜 刘恩顺 孙成林
冯生奇

(51) Int. Cl.

E04H 6/18 (2006.01)

E04H 6/24 (2006.01)

E04H 6/28 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

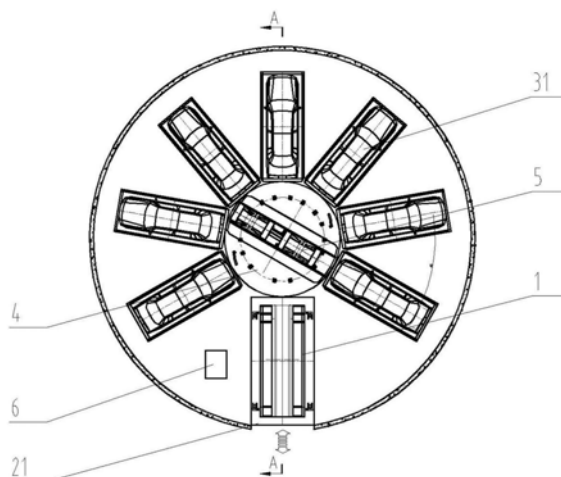
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种适用于圆形场地的平面移动类机械手
式停车设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备。该设备,包括升降机和车库,车库内设多层停车层,升降机自出入口运行至目标停车层,还包括转盘、搬运器和控制系统,所述的停车层设有停车位,停车位按圆形均匀排布,所述转盘位于各个停车层中间,转盘上设有搬运器,搬运器运行于转盘与各停车位之间用于汽车搬运;所述的控制系统控制连接升降机、转盘和搬运器;所述的搬运器为机械手式搬运器。本产品可实现多辆车出库时,多层搬运器同时动作,可预先将汽车从停车位上搬运至转盘上等待,升降机执行完上一命令时,可马上运行至出入口执行下一个入库命令,不需要等汽车完全放置停车位后再执行下个命令。



1. 一种适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,包括升降机和车库,车库内设多层停车层,升降机自出入口运行至目标停车层,其特征在于:还包括转盘、搬运器和控制系统,所述的停车层设有停车位,停车位按圆形均匀排布,所述转盘位于各个停车层中间,转盘上设有搬运器,搬运器运行于转盘与各停车位之间用于汽车搬运;所述的控制系统控制连接升降机、转盘和搬运器;所述的搬运器为机械手式搬运器。

2. 根据权利要求1所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的升降机包括轿厢、提升驱动装置、传动链轮组、配重和平层定位装置,所述的提升驱动装置传动传动链轮组,传动链轮组一侧连接轿厢,另一侧连接配重;所述的平层定位装置安装于轿厢的两侧,且与停车层相对。

3. 根据权利要求1所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的转盘包括旋转动力装置、回转支撑、转盘上框、支撑轮组和底座,所述的回转支撑为转盘轴承,其内圈固定于底座,外圈固定于转盘上框;所述的旋转动力装置传动外圈旋转,所述的转盘上框与回转支撑的外圈固定,回转支撑的外圈旋转带动了转盘上框旋转;所述的底座与转盘上框之间设有支撑轮组。

4. 根据权利要求1所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的搬运器带有行走轮,在搬运器对应于汽车车轮位置分别设有车轮夹升组件,车轮夹升组件有两组分别对称位于搬运器的两边;所述搬运器有两组分别位于前轮位和后轮位。

5. 根据权利要求4所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的行走轮包括主行走轮组和从动轮组,分别位于搬运器的前后两端,其中主行走轮组包括行走马达、联轴器和行走轮,所述的行走马达通过联轴器驱动两边的行走轮转动,控制搬运器行走。

6. 根据权利要求4所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的车轮夹升组件包括一个夹持马达、两个夹持臂和两个齿轮,夹持臂与齿轮固定连接,所述的夹持马达通过一侧齿轮传动一侧夹持臂转动,该齿轮传动另一侧齿轮带动另一侧夹持臂转动,实现两夹持臂相向同步做夹持运动。

7. 根据权利要求1所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的停车位包括停车架和库位轨道,停车架用于停放车辆,而库位轨道为搬运器行走的轨道。

8. 根据权利要求1所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的车库位于地面上、地下或一半地上一半地下。

9. 根据权利要求1所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的停车层均独立配置有转盘和搬运器。

10. 根据权利要求1所述的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,其特征在于:所述的控制系统包括主控制盘以及与其相连接的转盘控制盘、搬运器控制盘和操作盘。

一种适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备

技术领域

[0001] 本实用新型是一种适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,是一种新型的平面移动类停车设备。

背景技术

[0002] 目前市场上的平面移动类停车设备都为长方形形状,基本构造是中间为巷道,巷道两边为停车位。基本部件由出入口、升降机、横移搬运台车、智能搬运器、库位及控制系统组成。举例:如果要存车24号(第2层第4号车位):司机开车,将汽车停放在出入口的升降机上,升降机下降到第二层,同时横移搬运台车会横移到升降机口。当升降机下降到第二层时,横移搬运台车上的智能搬运器会进入升降机,将升降机上的汽车搬运至横移搬运台车上。横移搬运台车横移到第4列,智能搬运器将汽车存放到库位后回到横移台车上,动作结束。

[0003] 上述平面移动类的停车设备局限性:

[0004] 1、受场地限制,它需要长方形的场地,但实际场地经常不规则,容易受到限制;2、受车库布置形式影响,出入口方向只能朝一个方向布置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的问题是现有技术存在的上述问题,旨在提供一种新型的适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备。

[0006] 本实用新型采用技术方案如下:

[0007] 一种适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,包括升降机和车库,车库内设多层停车层,升降机自出入口运行至目标停车层,还包括转盘、搬运器和控制系统,所述的停车层设有停车位,停车位按圆形均匀排布,所述转盘位于各个停车层中间,转盘上设有搬运器,搬运器运行于转盘与各停车位之间用于汽车搬运;所述的控制系统控制连接升降机、转盘和搬运器;所述的搬运器为机械手式搬运器。

[0008] 作为优选,所述的升降机包括轿厢、提升驱动装置、传动链轮组、配重和平层定位装置,所述的提升驱动装置传动传动链轮组,传动链轮组一侧连接轿厢,另一侧连接配重;所述的平层定位装置安装于轿厢的两侧,且与停车层相对。

[0009] 作为优选,所述的转盘包括旋转动力装置、回转支撑、转盘上框、支撑轮组和底座,所述的回转支撑为转盘轴承,其内圈固定于底座,外圈固定于转盘上框;所述的旋转动力装置传动外圈旋转,所述的转盘上框与回转支撑的外圈固定,回转支撑的外圈旋转带动了转盘上框旋转;所述的底座与转盘上框之间设有支撑轮组。

[0010] 作为优选,所述的搬运器带有行走轮,在搬运器对应于汽车车轮位置分别设有车轮夹升组件,车轮夹升组件有两组分别对称位于搬运器的两边;所述搬运器有两组分别位于前轮位和后轮位。

[0011] 作为优选,所述的行走轮包括主行走轮组和从动轮组,分别位于搬运器的前后两

端,其中主行走轮组包括行走马达、联轴器和行走轮,所述的行走马达通过联轴器驱动两边的行走轮转动,控制搬运器行走。

[0012] 作为优选,所述的车轮夹升组件包括一个夹持马达、两个夹持臂和两个齿轮,夹持臂与齿轮固定连接,所述的夹持马达通过一侧齿轮传动一侧夹持臂转动,该齿轮传动另一侧齿轮带动另一侧夹持臂转动,实现两夹持臂相向同步做夹持运动。

[0013] 作为优选,所述的停车位包括停车架和库位轨道,停车架用于停放车辆,而库位轨道为搬运器行走的轨道。

[0014] 作为优选,所述的车库位于地面上、地下或一半地上一半地下。

[0015] 作为优选,所述的停车层均独立配置有转盘和搬运器。

[0016] 作为优选,所述的控制系统包括主控制盘以及与其相连接的转盘控制盘、搬运器控制盘和操作盘。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果包括:

[0018] 1、根据占地面积直径的大小,每层可以设置不同的车位数。

[0019] 2、主体为水泥形式或钢结构形式,可以建造在地面上、地下或一半地上一半地下,实现车库的下部乘入、上部乘入和中部乘入。

[0020] 3、每层设置一个转盘,可实现不同层的转盘和搬运器同时动作。

[0021] 4、多辆车出库时,多层搬运器同时动作,可预先将汽车从停车位上搬运至转盘上等待。

[0022] 5、多辆车入库时,搬运器将汽车从升降机上搬走后,升降机执行完上一命令时,可马上运行至出入口执行下一个入库命令,不需要等汽车完全放置停车位后再执行下个命令。

[0023] 6、每个方向都可以做出入口,且可以同时设置多个出入口;出入口既可以设置在升降机上,也可以设置在车位上。

[0024] 7、可以设置多台升降机,在车位数量较多时提高出车效率。

[0025] 8、带有转盘,实现前进入库前进出库。

附图说明

[0026] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 图1为本产品的结构示意图。

[0028] 图2为图2中A-A的剖视图。

[0029] 图3为本产品升降机的结构示意图。

[0030] 图4为本产品升降机的传动机构结构示意图。

[0031] 图5为本产品平层定位装置的结构示意图。

[0032] 图6为本产品转盘的结构示意图。

[0033] 图7为图6的俯视图。

- [0034] 图8为本产品搬运器的结构示意图。
- [0035] 图9为本产品主行走轮组的结构示意图。
- [0036] 图10为本产品搬运器的夹持机构工作状态图。
- [0037] 图11为本产品停车位的结构示意图。
- [0038] 图12为图11的俯视图。
- [0039] 图13为本产品控制系统的系统原理图。
- [0040] 图14-19为本产品顺序工作状态的示意图。
- [0041] 标号说明:升降机1、轿厢11、提升驱动装置12、传动链轮组13、配重14、平层定位装置15、链条16、导向轮组17、车库2、出入口21、出入口门211、停车层3、停车位31、停车架311、库位轨道312、转盘4、旋转动力装置41、回转支撑42、转盘上框43、支撑轮组44、底座45、搬运器5、主行走轮组51、行走马达511、联轴器512、行走轮513、从动轮组52、夹持马达53、夹持臂54、齿轮55、控制系统6、主控制盘61、转盘控制盘62、搬运器控制盘63、操作盘64、变频器65。

具体实施方式

- [0042] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。
- [0043] 实施例:
- [0044] 如图1-19所示,本实施例是一种适用于圆形场地的平面移动类机械手式停车设备,包括升降机1和车库2,车库2内设多层停车层3,升降机1自出入口21运行至目标停车层3,进一步还包括转盘4、搬运器5和控制系统6,停车层3设有停车位31,停车位31按圆形均匀排布,转盘4位于各个停车层3中间,转盘4上设有搬运器5,搬运器5运行于转盘4与各停车位31之间用于汽车搬运,且各个停车层3均独立配置有转盘4和搬运器5;控制系统6控制连接升降机1、转盘4和搬运器5;本实施例的搬运器5为机械手式搬运器。
- [0045] 设备整体工作说明:
- [0046] 出入口21:用于司机停车的位置。存车时,司机只要把汽车停放在出入口21即可。
- [0047] 升降机1:做上升和下降动作,把汽车送到上方或者下方的停车层3。
- [0048] 转盘4:在车库2正中间位置,旋转一定角度可对准停车位31方向。
- [0049] 搬运器5:位于转盘4上,负责把升降机1上的汽车搬运到库位上或者把停车位31上的汽车搬运到升降机1上。
- [0050] 停车位31:车库2内用于停放汽车的空间。
- [0051] 控制系统6:由可编程控制系统、变频器等电气元件组成,控制上述各个部件的动作。
- [0052] 工作过程如下:如果要存车32号(第3层第2号车位):司机开车,将汽车停放在出入口21的升降机1上,升降机1上升到第三层,同时转盘4旋转对准升降机1口。升降机1到位后,转盘4上的智能搬运器5会进入升降机1,将升降机1上的汽车搬运至转盘4上。转盘4旋转角度对准第二号车列,搬运器5将汽车存放到库位后回到转盘4上,动作结束。
- [0053] 该圆形的平面移动类停车设备优势:不需要规则的场地,只要在不规则场地中能画出一个18米直径的圆形场地就可以建造,车库2位于地面上、地下或一半地上一半地下。
- [0054] 更为具体地:
- [0055] 本实施例的升降机1包括轿厢11、提升驱动装置12、传动链轮组13、配重14和平层

定位装置15,提升驱动装置12传动传动链轮组13,传动链轮组13一侧连接轿厢11,另一侧连接配重14;平层定位装置15安装于轿厢11的两侧,且与停车层3相对,该装置通过电机控制伸缩杆探出插入停车层3的定位槽内实现平层定位的功能。平层定位装置15已提交专利申请。

[0056] 升降机1各部件的工作说明:

[0057] 提升驱动装置12:由马达、减速机、传动轴、链轮、驱动联轴器、轴承组成,安装在升降机1的下部或者上部。马达转动通过传动轴带动链轮转动,是升降机1的动力单元。

[0058] 轿厢11:用于停放汽车的架体,司机开车时,将汽车停放在轿厢11上。

[0059] 传动链轮组13:安装在升降机1的上部或者升降机1的下部(位置与提升系统相反,提升系统在下部时,传动链轮组13在上部;提升系统在上部时,传动链轮组13在下部),是一组随动轮组,链条16通过传动链轮组13时换向,形成循环链方式。

[0060] 配重14:用于平衡轿厢11和一部分汽车的重量,减少能耗。重量为轿厢11+一半汽车的重量。当轿厢11上有汽车时,轿厢11端比配重14重;当轿厢11上无汽车时,配重14端比轿厢11端重,该种平衡方式最节能。

[0061] 链条16:通过提升驱动装置12和传动链轮组13形成循环链方式,一侧连接轿厢11一侧连接配重14,牵引升降机1轿厢11做上升下降动作。

[0062] 导向轮组17:安装在轿厢11的四角和配重14的四角,在升降机1上升和下降时对升降机1进行导向,使升降机1在上升或者下降过程中不会晃动。

[0063] 平层定位装置15:安装在轿厢11两侧,当轿厢11上升或下降到位时,平层伸出使轿厢11固定。当搬运器5进入轿厢11搬运汽车发生轻重载变化时,保证轿厢11定位位置不会变动。

[0064] 本实施例的转盘4包括旋转动力装置41、回转支撑42、转盘上框43、支撑轮组44和底座45,回转支撑42为转盘轴承,其内圈固定于底座45,外圈固定于转盘上框43;旋转动力装置41传动外圈旋转,转盘上框43与回转支撑42的外圈固定,回转支撑42的外圈旋转带动了转盘上框43旋转;底座45与转盘上框43之间设有支撑轮组44。

[0065] 转盘4各部件的工作说明:

[0066] 旋转动力装置41:固定在底座45上,由减速机马达、传动齿轮组成,传动齿轮与回转支撑42的外圈啮合。

[0067] 回转支撑42:是一种转盘轴承,内圈固定在底座45上,外圈固定在转盘上框43上,并且外圈齿轮与旋转动力组的传动齿轮啮合。

[0068] 转盘上框43:可以承载搬运器5,并与回转支撑42的外圈连接。

[0069] 支撑轮组44:在旋转过程中,支撑转盘上框43,使转盘上框43在受汽车重力作用下不会下挠。

[0070] 底座45:用于固定回转支撑42、旋转动力装置41、支撑轮组44的构件。

[0071] 工作过程如下:旋转动力装置41的马达旋转,带动传动齿轮旋转。由于传动齿轮与回转支撑42的外圈是啮合的,而内圈是固定在底座45上的,所以外圈会被旋转动力组的传动齿轮带动旋转。转盘上框43与回转支撑42的外圈固定,回转支撑42的外圈旋转带动了转盘上框43旋转。

[0072] 本实施例的机械手式搬运器5带有行走轮,在搬运器5对应于汽车车轮位置分别设

有车轮夹升组件,车轮夹升组件有两组分别对称位于搬运器5的两边;搬运器5有两组分别位于前轮位和后轮位。

[0073] 上述的行走轮包括主行走轮组51和从动轮组52,分别位于搬运器5的前后两端,其中主行走轮组51包括行走马达511、联轴器512和行走轮513,行走马达511通过联轴器512驱动两边的行走轮513转动,控制搬运器5行走。

[0074] 上述的车轮夹升组件包括一个夹持马达53、两个夹持臂54和两个齿轮55,夹持臂54与齿轮55固定连接,夹持马达53通过一侧齿轮55传动一侧夹持臂54转动,该齿轮55传动另一侧齿轮55带动另一侧夹持臂54转动,实现两夹持臂54相向同步做夹持运动,通过夹持臂54的转动,夹住轮胎,将汽车抬升。

[0075] 本实施例的停车位31包括停车架311和库位轨道312,停车架311用于停放车辆,而库位轨道312为搬运器5行走的轨道。

[0076] 本实施例的控制系统6包括主控制盘61(采用PLC控制系统-西门子S7-1500)以及与其相连接的转盘控制盘62、搬运器控制盘63和操作盘64。

[0077] 各部件的工作说明:

[0078] 主控制盘61直接控制升降机1的运转、出入口门211的运转。操作盘64直接与主控制盘61连接,所有信息由主控制盘61处理器演算。主控制盘61演算后通过PROFINET、RS485远端控制方式控制每一层转盘控制盘62及搬运器控制盘63工作。

[0079] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神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所附权利要求及其等同物限定。

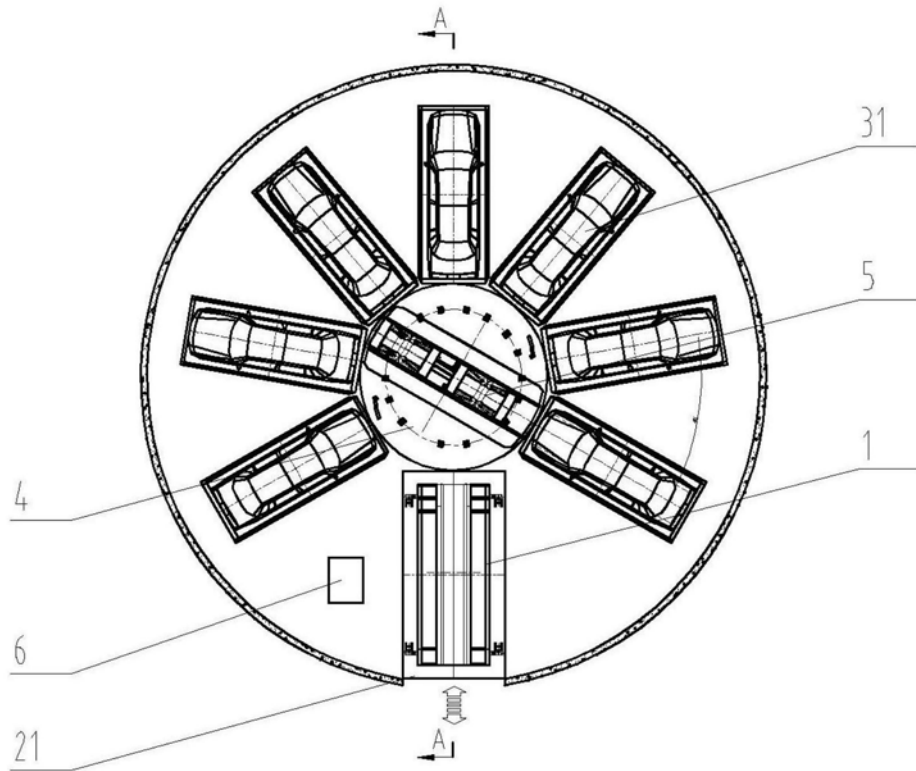


图1

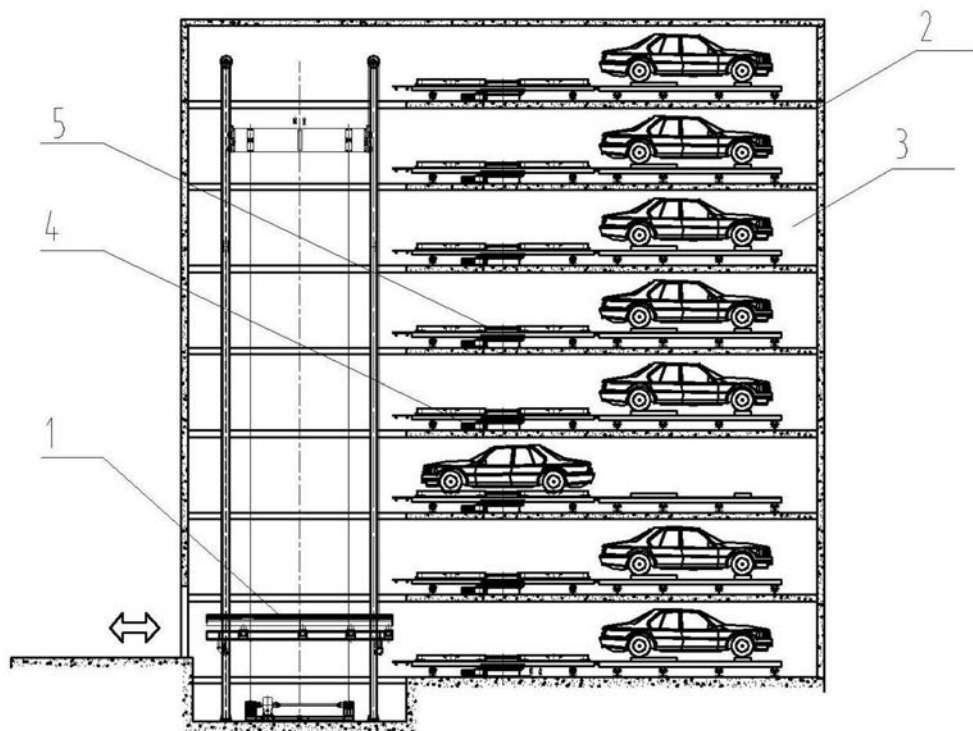


图2

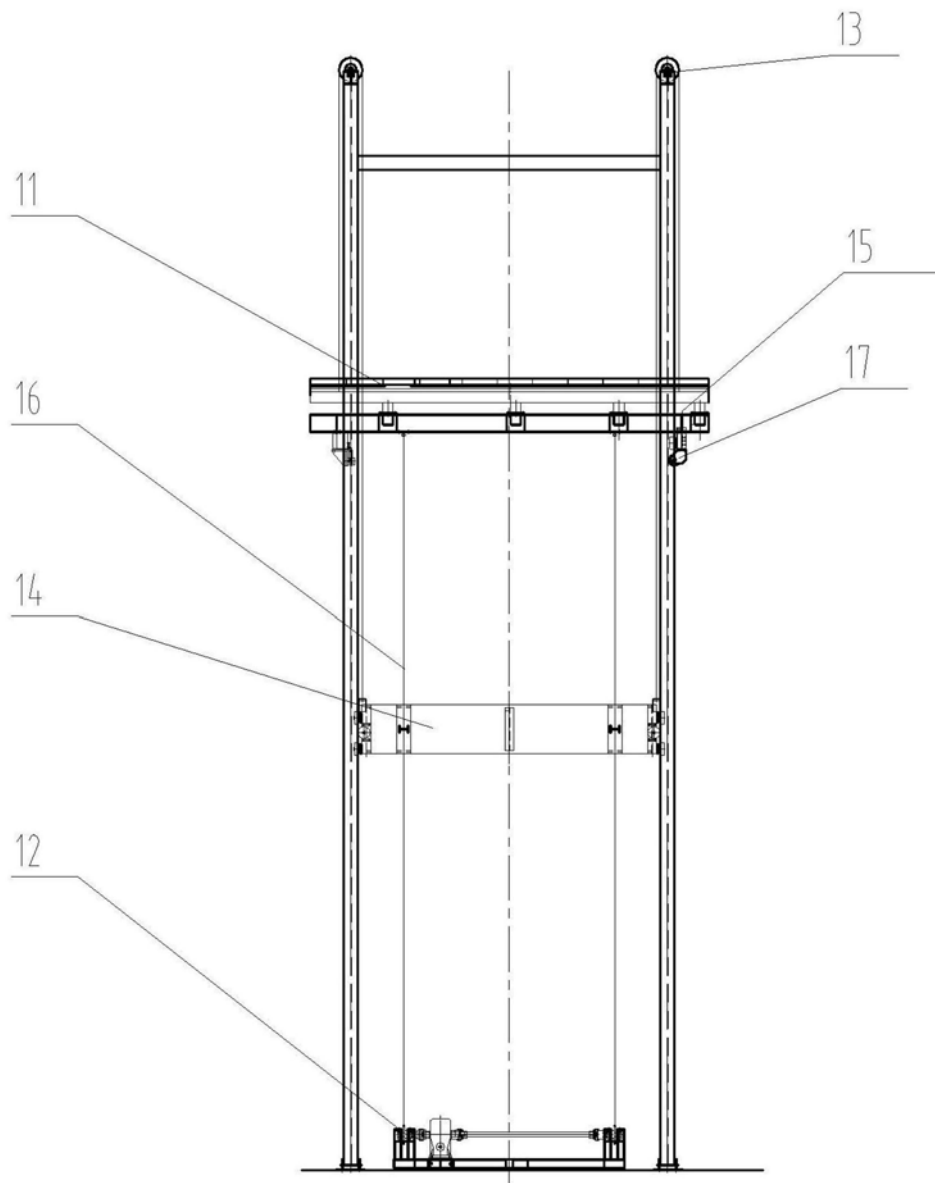


图3

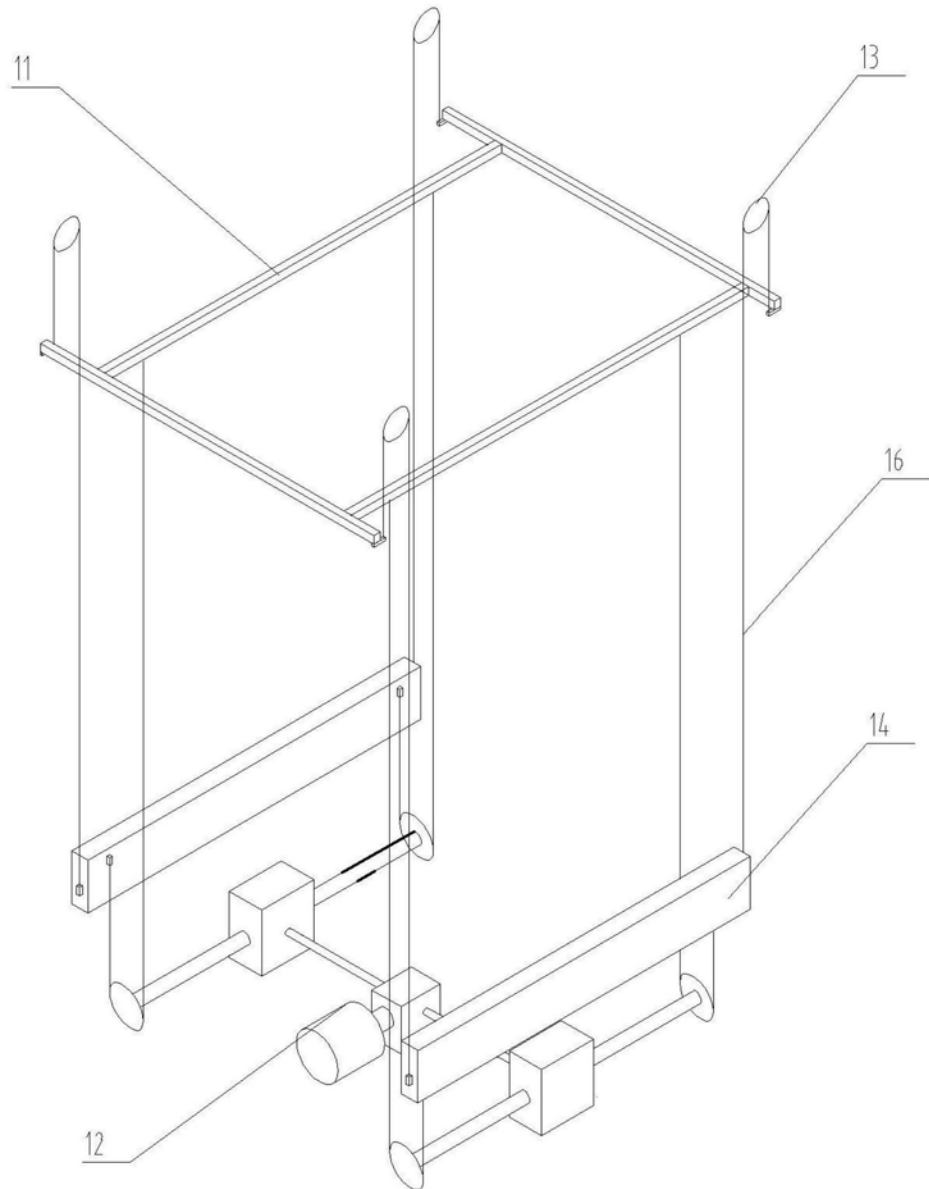


图4

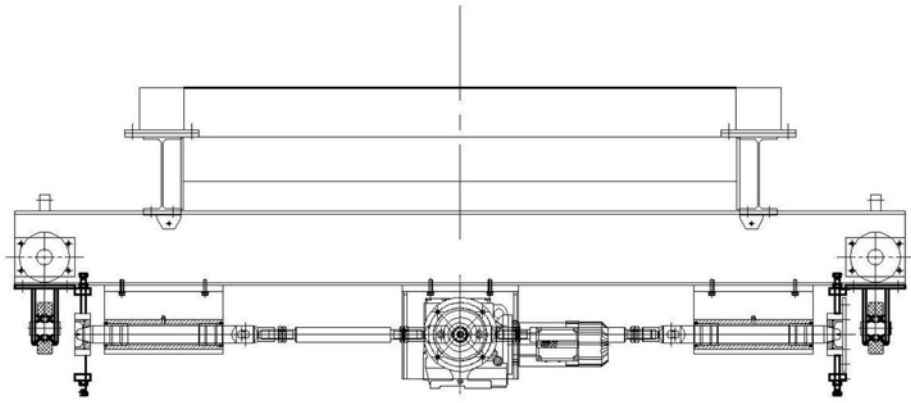


图5

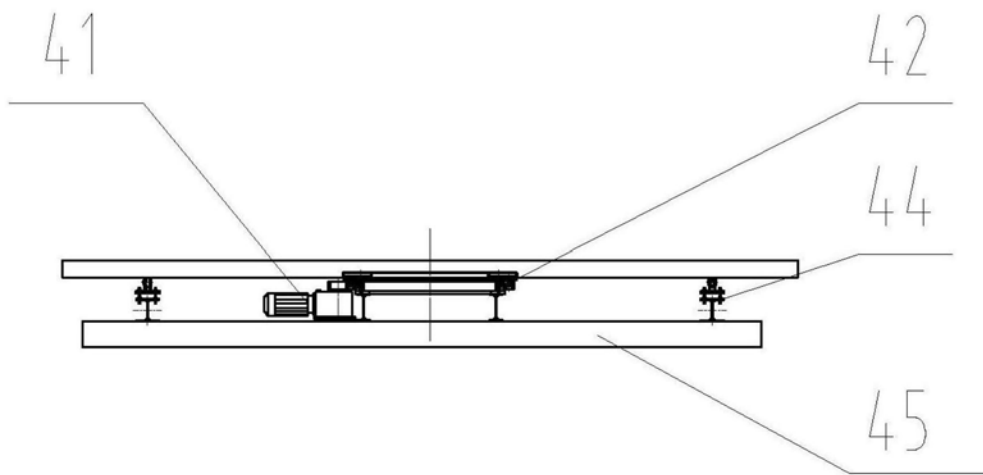


图6

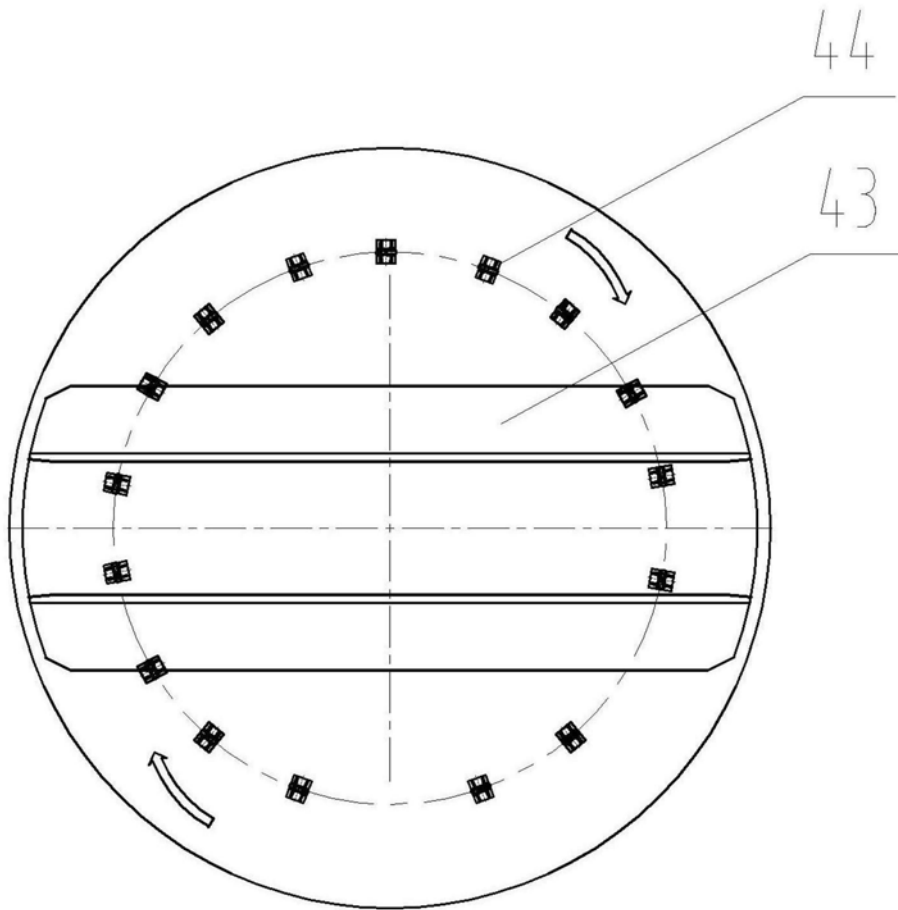


图7

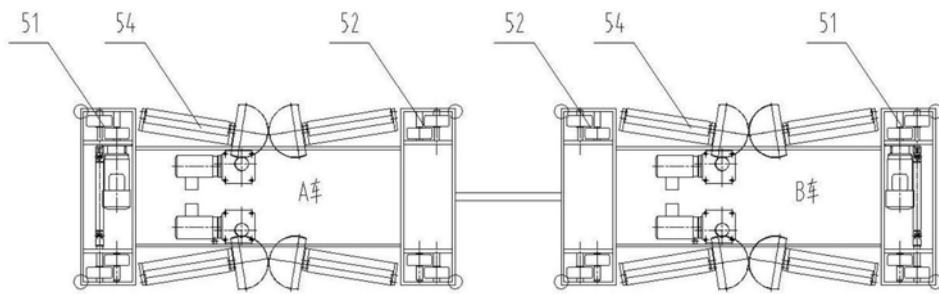


图8

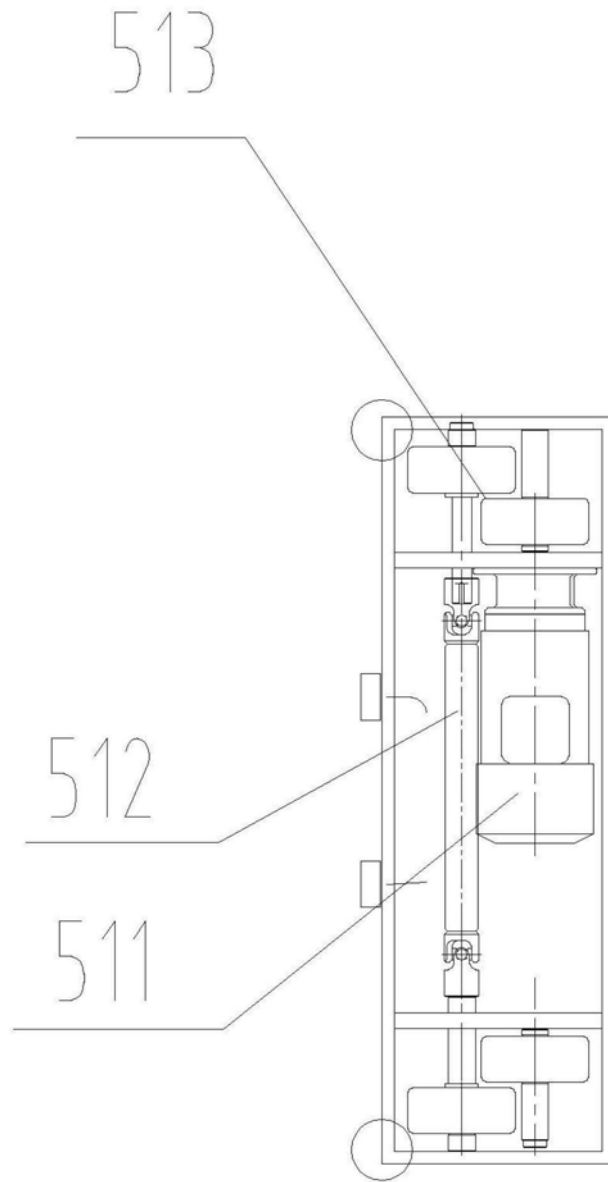


图9

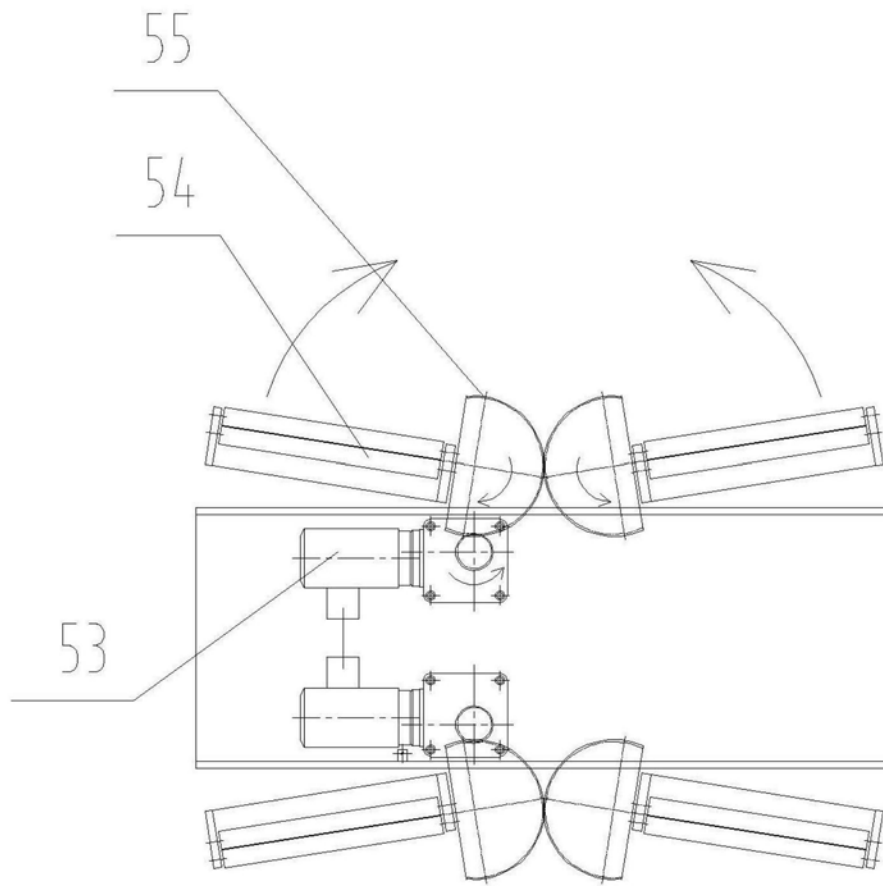


图10

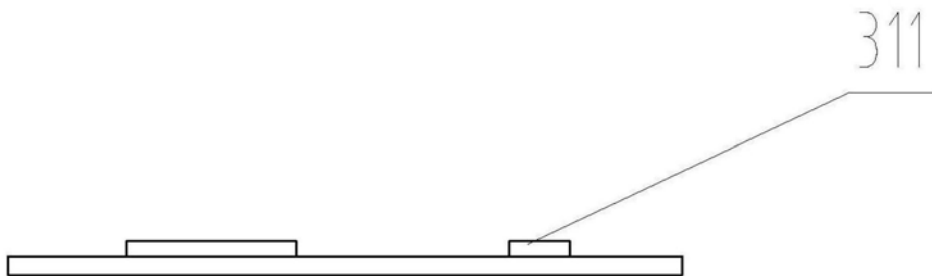


图11

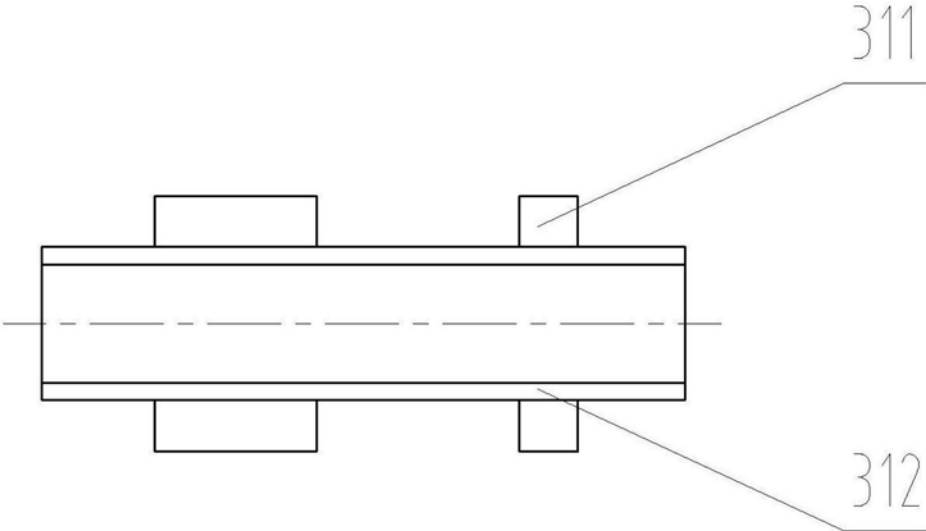


图12

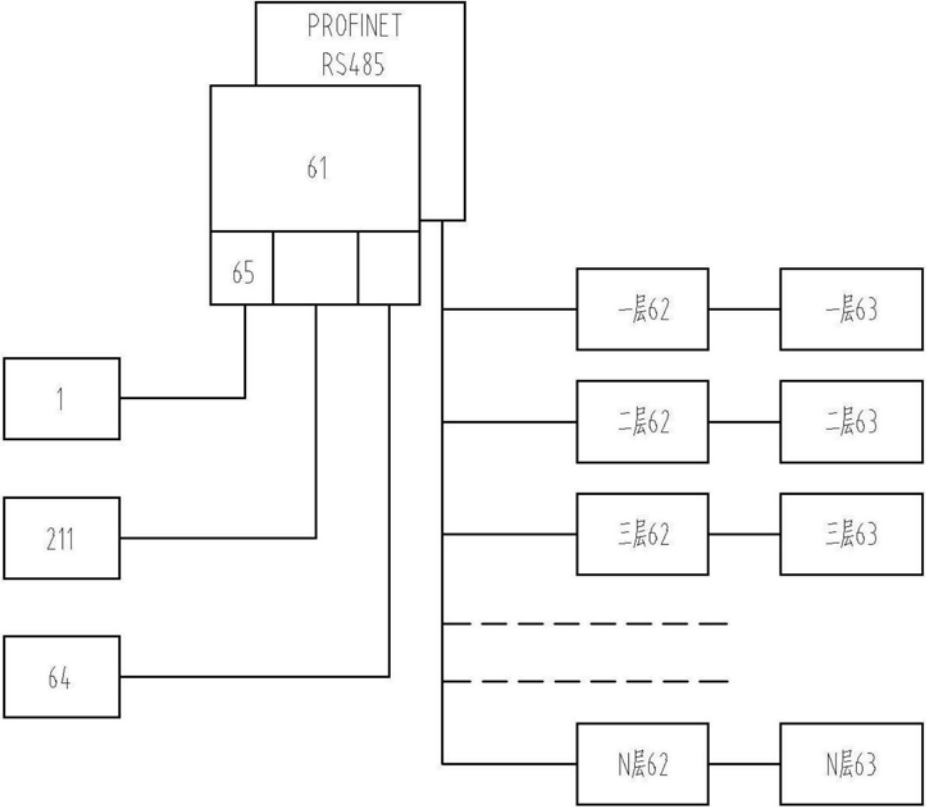


图13

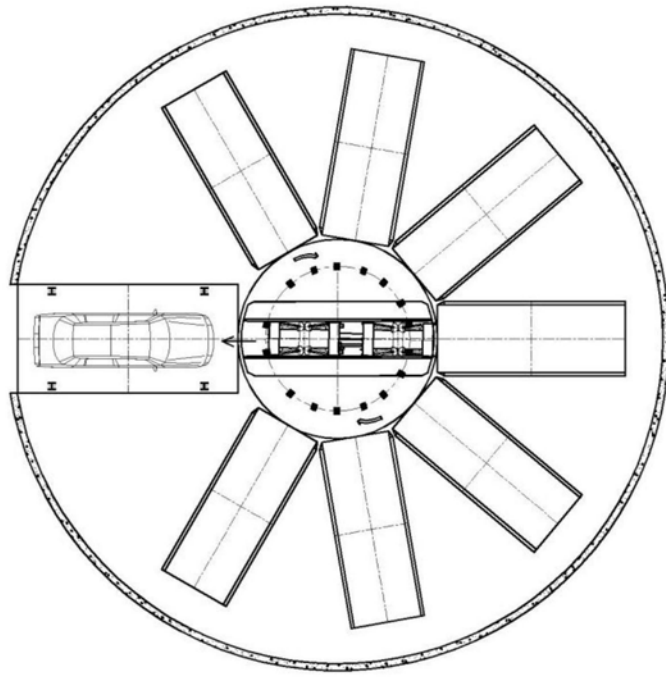


图14

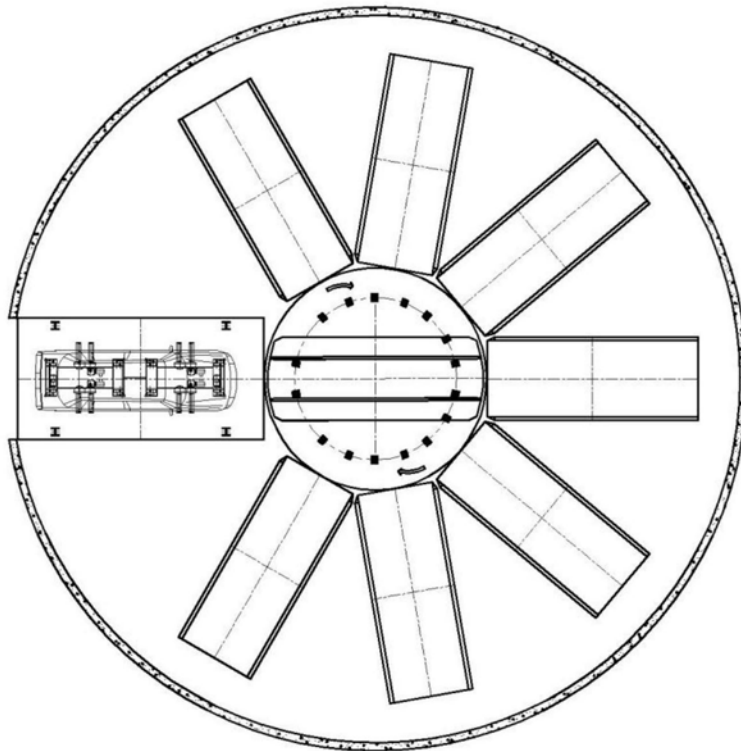


图15

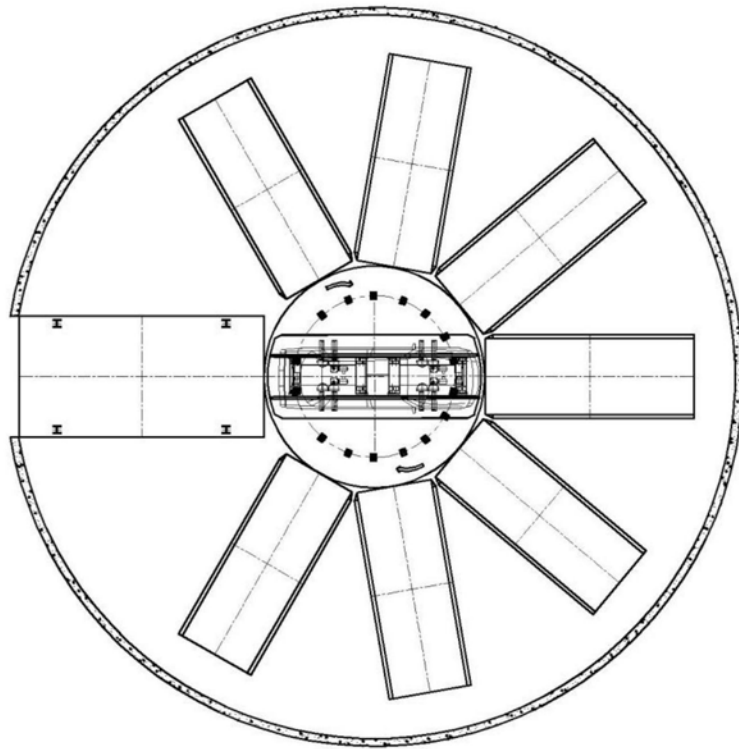


图16

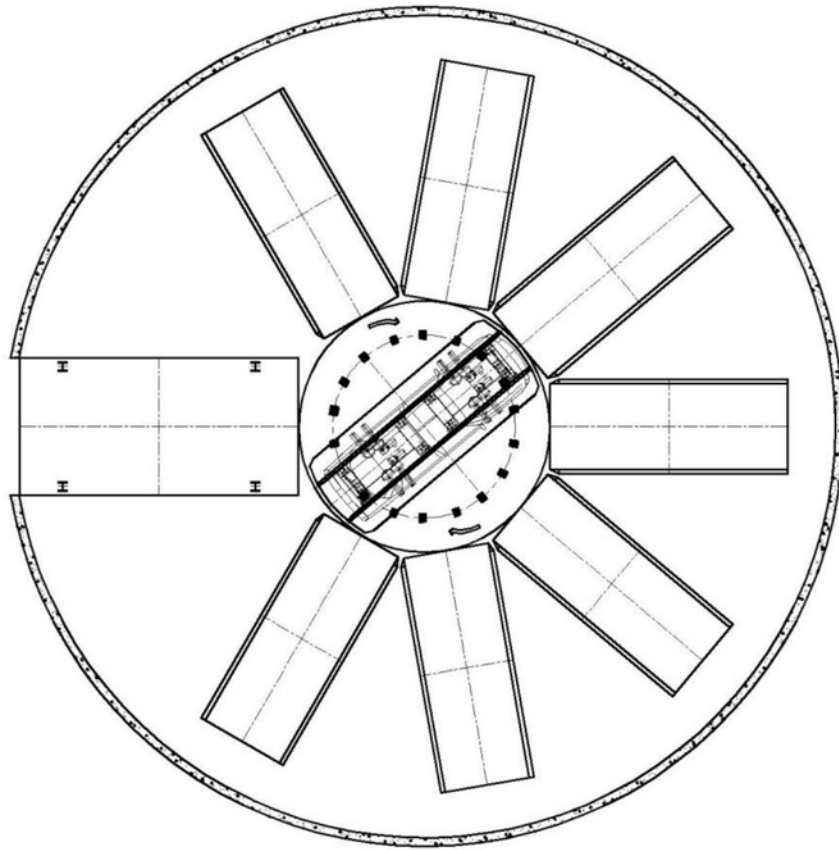


图17

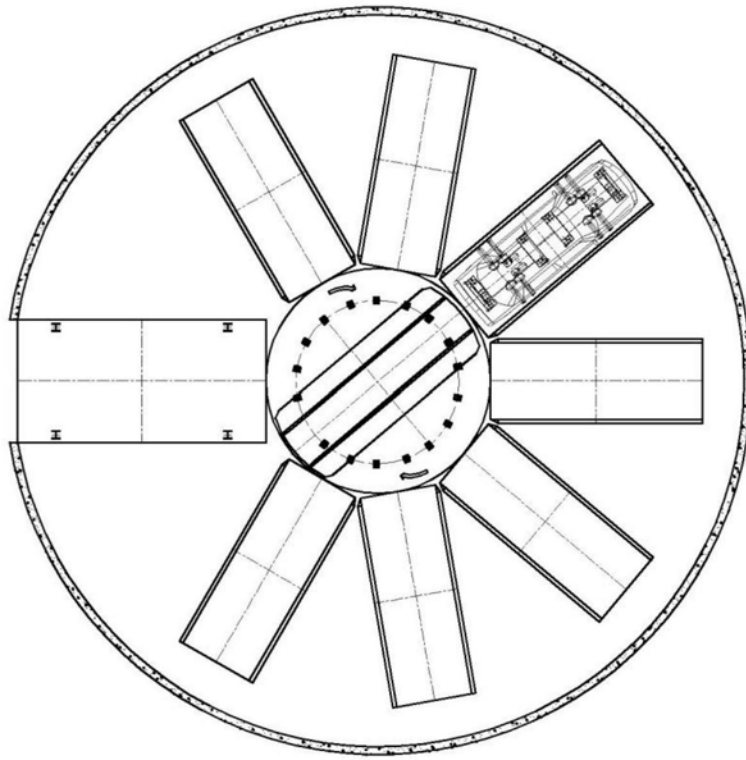


图18

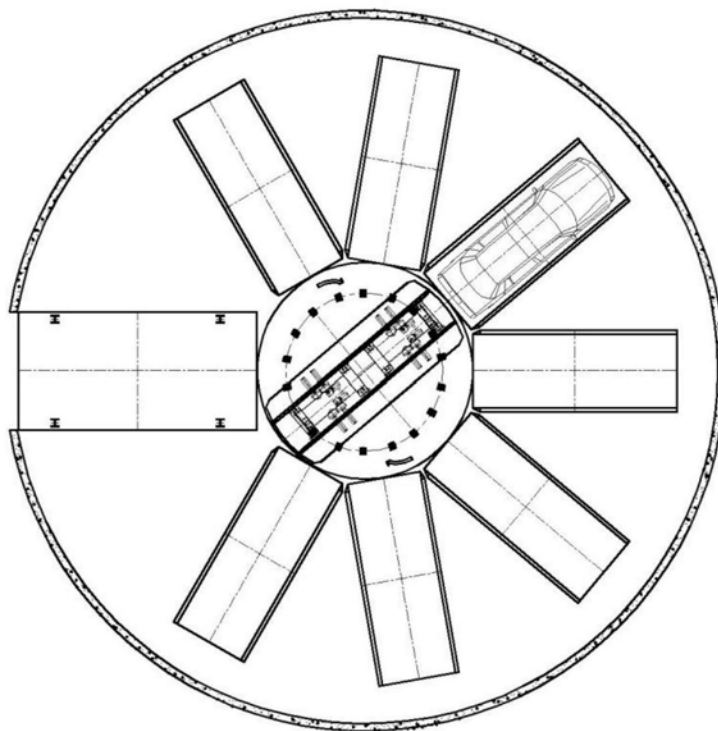


图19