



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204370861 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201420736579. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 11. 28

(73) 专利权人 中冶建筑研究总院有限公司

地址 100088 北京市海淀区西土城路 33 号

专利权人 北京四季常绿科技有限公司

中国京冶工程技术有限公司

中冶建筑研究总院有限公司科技

产业分公司

(72) 发明人 杨松 王利军 薛之桂 韩德涛

刘毅 王新杰 吴耀华 张溯

陈云彬 刘珩 杨静

(74) 专利代理机构 北京金智普华知识产权代理

有限公司 11401

代理人 巴晓艳

(51) Int. Cl.

E04H 6/18(2006. 01)

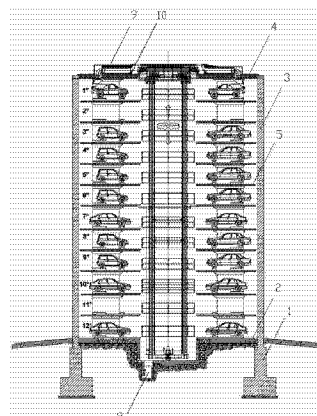
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼

(57) 摘要

本实用新型属于公共停车技术领域,具体涉及一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼;所述泊车楼为圆柱形,所述泊车楼中心设有竖向通道,围绕竖向通道具有多个泊车层,所述每个泊车层具有多个停车位及一个交通通道;所述泊车楼还具有自动升降单元、旋转单元及精确定位单元,所述自动升降单元及旋转单元连接在精确定位单元上,所述精确定位单元通过网络连接远程控制中心,本泊车楼可实现泊车的远程、精确控制、存取自动化,具有节约土地资源、充分利用地面空间、泊车的智能存取、节能环保、占地表面积小、为新能源汽车提供充电服务等优点,可有效的解决大、中城市里停车困难的问题。



1. 一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼,其特征在于,所述泊车楼包括外部结构及内部结构(5);所述外部结构包括基础底板(2)、结构外墙(3)及结构顶板(4);所述结构外墙(3)为圆柱形状,并通过外墙地基(1)固定在地面上,所述基础底板(2)固定结构外墙(3)底部,所述结构顶板(4)固定在结构外墙(3)的顶部,所述结构外墙(3)内侧设有内部结构(5),所述内部结构(5)为多个泊车层及一设置在内部结构(5)中心的竖向通道,多个所述泊车层围绕竖向通道,每个所述泊车层具有多个停车位及一个交通通道(6)。

2. 根据权利要求1所述的泊车楼,其特征在于,所述泊车楼还具有自动升降单元及旋转单元。

3. 根据权利要求2所述的泊车楼,其特征在于,所述自动升降单元设置在竖向通道内,所述自动升降单元包括升降体系基座(11)、升降体系支柱(15)、载车平台(16)、钢筋混凝土环梁(17)及提升装置(18),所述升降体系基座(11)固定在泊车楼底部,所述升降体系支柱(15)一端固定在升降体系基座(11)的支点上,另一端连接钢筋混凝土环梁(17),所述提升装置(18)固定在钢筋混凝土环梁(17)上,载车平台(16)通过链条(20)、链轮(19)连接在提升装置(18)上。

4. 根据权利要求3所述的泊车楼,其特征在于,所述泊车楼底部设有支撑轴(12),所述支撑轴(12)通过地脚螺栓(13)固定在泊车楼底部,所述升降体系基座(11)通过转动轴承(14)安装在支撑轴(12)上。

5. 根据权利要求4所述的泊车楼,其特征在于,所述旋转单元包括水平摩擦轮(21)、驱动电机,所述水平摩擦轮(21)紧贴钢筋混凝土环梁(17),驱动电机通过调速耦合装置连接水平摩擦轮(21)。

6. 根据权利要求5所述的泊车楼,其特征在于,所述精确定位单元包括一控制器、两个光电传感器、一扭矩传感器及一由限位传感器、气动抱闸组合而成的制动装置,所述驱动电机、提升装置、调速耦合装置及制动装置均连接在控制器上,其中所述限位传感器、气动抱闸组合而成的制动装置及一光电传感器设置在载车平台(16),其中另一光电传感器固定在载车平台(16)上方,与载车平台(16)的垂直距离高度等于泊车层的高度,所述扭矩传感器固定在支撑轴上,所述光电传感器、扭矩传感器及限位传感器均连接在控制器上。

7. 根据权利要求3所述的泊车楼,其特征在于,所述载车平台(16)由移动滑车、载车板及设备平台组成,所述载车板通过移动滑车固定在设备平台上。

8. 根据权利要求1所述的泊车楼,其特征在于,所述泊车楼底部设有集水坑(8)、油水分离设备及废油坑;所述泊车楼在首层竖向通道外侧设有车库出入口(7),所述泊车楼顶部还设有排气通道(9)及排气口(10)。

9. 根据权利要求6所述的泊车楼,其特征在于,所述泊车楼还设有安全系统,所述安全系统包括设置在每个停车位的喷淋器、每个泊车层的泡沫灭火器、烟感报警器及气感报警器,所述烟感报警器、气感报警器及喷淋器均连接在控制器上;

所述泊车楼的出入口设有停车防雨、防风蓬。

10. 根据权利要求1所述的泊车楼,其特征在于,所述泊车楼的最小直径为18.80米,停车位最大长度5.25米,最大宽度2.15米,最大高度1.70米,最大承重量为2500公斤。

一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼

技术领域

[0001] 本实用新型属于公共停车技术领域，具体涉及一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼。

背景技术

[0002] 从 2000 年开始，中国汽车市场进入到黄金 10 年。汽车保有量从 1600 万辆攀升到 1 亿多辆。汽车市场由小变大，2009 年成为全球第一大汽车市场，比原先普遍预测的 2015 年提早了 6 年。从 2009 年到 2013 年，中国已连续五年成为世界第一汽车生产大国。

[0003] 随着轿车大规模进入家庭，未来几年我国将有越来越多的城市进入“汽车社会”，这是一种新的经济与社会现象，它主要表现为以汽车为载体或者围绕汽车而产生的一系列人类活动，对人们生产和生活、经济与社会、自然与环境等领域所产生的深远影响。

[0004] 由于各城市中小汽车数量猛增，导致停车泊位供应严重不足，且未来汽车仍会维持快速增长势头，停车供需矛盾将进一步恶化，汽车占用消防通道和人行通道、市政道路及绿化用地的现象屡禁不止，到了不可承受的地步。停车问题已成社会焦点，成为困扰城市发展的问題之一。

[0005] 同时，随着新能源汽车的推出，其具备有充电桩的泊车位更加缺乏，严重影响了新能源汽车的推广使用。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼，用以解决现有技术中城市停车难的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼，其特征在于，所述泊车楼包括外部结构及内部结构；所述结构外墙固定在基础底板的上部，所述外部结构包括基础底板、结构外墙(3)及结构顶板；所述结构外墙为圆柱形状，通过外墙地基固定在地面上，结构顶板(固定在结构外墙的顶部，所述结构外墙内侧设有内部结构，所述内部结构为多个泊车层及一设置在内部结构中心的竖向通道，所述泊车层围绕竖向通道，所述每个泊车层具有多个泊车位及一个交通通道；

[0008] 所述泊车楼还具有自动升降单元、旋转单元及精确定位单元，所述自动升降单元及旋转单元连接在精确定位单元上，所述精确定位单元通过网络连接远程控制中心。

[0009] 进一步地，所述自动升降单元设置在竖向通道内，所述自动升降单元包括升降体系基座、升降体系支柱、载车平台、钢筋混凝土环梁及提升装置，所述升降体系基座固定在泊车楼底部，所述升降体系支柱一端固定在升降体系基座的支点上，另一端连接钢筋混凝土环梁，所述提升装置固定在钢筋混凝土环梁上，载车平台通过链条、链轮连接在提升装置上。

[0010] 进一步地，所述泊车楼底部设有支撑轴，所述支撑轴通过地脚螺栓固定在泊车楼底部，所述升降体系基座通过转动轴承安装在支撑轴上。

[0011] 进一步地,所述旋转单元包括水平摩擦轮、驱动电机,所述水平摩擦轮紧贴钢筋混凝土环梁,驱动电机通过调速耦合装置连接水平摩擦轮。

[0012] 进一步地,所述精确定位单元包括一控制器、两个光电传感器、一扭矩传感器及一由限位传感器、气动抱闸组合而成的制动装置,所述驱动电机、提升装置、调速耦合装置及制动装置均连接在控制器上,其中所述限位传感器、气动抱闸组合而成的制动装置及一光电传感器设置在载车平台,其中另一光电传感器固定在载车平台上方,与载车平台的垂直距离高度等于泊车层的高度,所述扭矩传感器固定在支撑轴上,所述光电传感器、扭矩传感器及限位传感器均连接在控制器上。

[0013] 进一步地,所述载车平台由移动滑车、载车板及设备平台组成,所述载车板通过移动滑车固定在设备平台上。

[0014] 进一步地,所述泊车楼底部设有集水坑、油水分离设备及废油坑;所述泊车楼顶部中心设有电动井盖,所述电动井盖外侧设有车库出入口,所述泊车楼顶部还设有排气通道及排气口。

[0015] 进一步地,所述泊车楼还设有安全系统,所述安全系统包括设置在每个泊车位的喷淋器、每个泊车层的泡沫灭火器、烟感报警器及气感报警器,所述烟感报警器、气感报警器及喷淋器均连接在控制器上;

[0016] 所述泊车楼一层出入口处设有停车防雨、防风蓬。

[0017] 进一步地,所述泊车楼的最小直径为 18.80 米,停车位最大长度 5.25 米,最大宽度 2.15 米,最大高度 1.70 米,最大承重量为 2500 公斤。

[0018] 本实用新型有益效果如下:

[0019] 本泊车楼可实现泊车的远程、精确控制、存取自动化,具有节约土地资源、充分利用地面空间、泊车的智能存取、节能环保、占用地表面积小、为新能源汽车提供充电服务等优点,可有效的解决大、中城市里停车困难的问题。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型实施例中的一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼标准层平面图;

[0021] 图 2、是本实用新型实施例中的一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼的首层平面图;

[0022] 图 3 是本实用新型实施例中的一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼剖面图;

[0023] 图 4 是小型车自动升降单元结构示意图;

[0024] 图 5 是小型车自动升降单元结构俯视图;

[0025] 图 6 是本实用新型实施例中直线型进出口的结构示意图;

[0026] 图 7 是本实用新型实施例中角度型进出口的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细描述。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 相反,本实用新型涵盖任何由权利要求定义的在本实用新型的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步,为了使公众对本实用新型有更好的了解,在下文对本实用新型的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本实用新型。

[0029] 以下结合附图以及实施例,对本实用新型进行进一步详细的说明。

[0030] 如图 1~5 所示,本实用新型实施例涉及一种小型车远程精确控制自动存取泊车楼,该泊车楼整体为圆柱型。

[0031] 所述泊车楼结构部分主要包括:外墙地基 1、基础底板 2、结构外墙 3、结构顶板 4、内部结构 5、交通通道 6、车库出入口 7、;所述结构外墙 3 通过外墙地基 1 稳定的固定在地面上,所述基础底板 2 固定在结构外墙 3 底侧,所述结构外墙 3 整体为圆柱形状,结构顶板 4 固定在结构外墙 3 的顶部,所述内部结构 5 设置在结构外墙 3 内侧,所述内部结构 5 具体为多个泊车层、每个泊车层设有的多个停车位及一个交通通道 6,及中心的竖向通道,所述中心竖向通道自上而下处在内部结构 5 中心处,所述泊车层围绕中心竖向通道,其中首层和二层设置有充电桩,可实现对新型车充电,所述车库出入口 7 设置在首层结构外墙 3 底侧处。

[0032] 其中内部结构 5 中具有 5~12 层泊车层,标准层每层具有 12 个停车位及一交通通道,首层具有 10 个停车位、一交通通道及入口和出口。

[0033] 在竖向通道内安装有一套泊车楼汽车自动升降单元,所述泊车楼汽车自动升降单元包括:设置在泊车楼底部的升降体系基座 11,升降体系立柱 15,载车平台 16,钢筋混凝土环梁 17 和提升装置 18。

[0034] 所述升降体系基座 11 为圆盘状,且具有四个支点,所述升降体系支柱 15 为圆柱形状。

[0035] 其中升降体系基座 11 通过转动轴承 14 安装在支撑轴 12 上,支撑轴 12 通过地脚螺栓 13 固定在停车库底部;所述升降体系立柱 15 的数量具体为四个,分别安装在升降体系基座 11 的四个支点上;所述钢筋混凝土环梁 17 设置在升降体系立柱 15 的顶端,提升装置 18 安装在钢筋混凝土环梁 17 上,所述载车平台 16 通过链轮 19 和升降链条 20 连接在升降装置 18 上;所述升降装置 18 包括升降电机、调速耦合装置及工作齿轮。

[0036] 所述泊车楼还具有旋转单元,所述旋转单元包括水平摩擦轮及驱动电机,旋转是通过与钢筋混凝土环梁 17 连接的水平摩擦轮 21 实现的,驱动电机提供的动力通过水平摩擦轮 21 与钢筋混凝土环梁 17 之间的摩擦力转化为旋转动力,驱动由升降体系基座 11、支撑轴 12、转动轴承 14、升降体系立柱 15、升降平台 16 组成的存取车装置,完成旋转运动。

[0037] 主要的受力分布地下一层顶的混凝土结构的圆形桶壁上的摩擦力和底部的轴承为支撑点。在支撑框架顶端的外侧(位于泊车楼顶层)安装驱动电机,通过调速耦合装置与水平摩擦轮 21 连接后,水平摩擦轮紧贴着钢筋混凝土环梁,电机驱动水平摩擦轮沿钢筋混凝土环梁旋转运动,将电机提供的动力转化为水平摩擦车轮与钢筋混凝土环梁的摩擦力,来实现沿着一个环形方向升降系统的旋转,旋转过程中要求支撑轴的轴线偏离不得超过 15mm。

[0038] 泊车楼还具有精确定位单元,所述精确定位单元包括一控制器、制动装置、光电传感器及扭矩传感器,其中所述制动装置、光电传感器及扭矩传感器均连接在控制器上,所述

制动装置由限位传感器、气动抱闸组合而成,其中限位传感器获得控制器提供的运动指令,其中行动指令具体限定上升或下降的位移阈值及旋转的角度阈值,使得载车平台移动或旋转到行动指令所限定的阈值后,自动反馈气动抱闸,实现制动;

[0039] 所述光电传感器数量为两个,分别安装在载车平台上方及载车平台,安装在载车平台上的光电传感器与载车平台上的光电传感器的竖直距离与泊车层的高度相同,泊车层内的光照强度是近似相同的,扭矩传感器安装在支撑轴上。

[0040] 载车平台通过移动滑车,将车停泊在泊车位上。

[0041] 所述泊车楼在底部还设置有集水坑 8,在泊车楼的顶层上设置一个排气通道 9、排气口 10。

[0042] 以普通小轿车为例,本类型泊车楼是采用单圆环形式,这样载车平台在每层自动旋转存取车的过程中只对位一台车,使得每台车存取的水平传输距离都是最短,可有效的减少存取车辆的时间。因此,泊车楼的最小内径为 18.80 米,标准层每一层的可设置 12 个泊车位,可使得每一层泊车位利用率最高。泊车位是以小轿车的最大轿厢尺寸来确定泊车楼层高和进深,标准层高为 2.28 米,允许停放车辆最大长度为 5.25 米,最大宽度为 2.15 米,最大高度为 1.70 米,最大重量为 2500 公斤。圆形泊车楼的高度以实际需求和有关规划要求来确定,当泊车楼为 5 层时,其建筑物的高度约为 14.00 ~ 16.00 米;当泊车楼为 12 层时,其建筑物的高度约为 30.00 ~ 32.00 米。泊车楼也可根据有关车辆的轿厢尺寸和有关需求来确定泊车楼的内径和深度及每层的泊车位数。

[0043] 地面出入口采用无障碍设计,设置了能够满足残疾人轮椅进出宽度的出入口,进出口处设有电动门。在地面竖向设计时考虑防洪要求,车辆进出时落入井内的雨水收集到井底的集水坑内,用泵排出;集水坑旁边还设置一废油坑,收集汽车或机械设备的漏油。泊车楼内设置有一个检修通道,占用一个泊车位的位置,通道为钢筋混凝土结构楼梯或为钢结构楼梯,楼梯宽约 1 米左右,供检修人员或火灾故障发生时使用;同时利用检修通道内的空余面积设置机械停放平台,用于日常运转机械、备用发电机等的放置。地面出入口的建筑处理可结合周边的环境来进行考虑,进出方式可多样化,可根据现场的地形、地貌、环境等进行设计,具体包括以下情况:

[0044] 1、直线型进出口(如图 6 所示)

[0045] 入口、出口和载车平台三个中心在一条直线上,直通式的有进有出。停车人在入口刷卡进入泊车平台,熄火后,下车刷卡,由移动滑车将车牵引至载车平台,汽车随载车平台自动旋转上升,将车停放至自动分配好的地下泊车位中。取车时,取车人在出口刷卡,移动滑车将车从泊车位中取出,滑移至载车平台上,载车平台自动旋转降至到地面,移动滑车将车牵引至出口。

[0046] 2、角度型进出口(如图 7 所示)

[0047] 入口或出口中心线与载车平台三个中心线形成一个夹角,例如形成 120 度角,停车人在入口刷卡进入停车平台,熄火后,下车刷卡,由移动滑车将车牵引至载车平台,汽车随载车平台自动旋转上升,将车停放至自动分配好的地下泊车位中。取车时,取车人在出口刷卡,移动滑车将车从泊车位中取出,滑移至载车平台上,载车平台自动旋转降至到地面,移动滑车将车牵引至出口。“角度型进出口”停车库的道路都为单行道路,即入口和出口不在一个方向,这样便解决了在狭小的单行车道见缝插针式的建设泊车楼。

[0048] 根据建造泊车楼的位置及周边环境,在泊车楼的出入口处建造一个停车防雨、防风亭。这样既让泊车楼与周边的环境和谐一致,又能有效的防止雨水等进入泊车楼。

[0049] 泊车楼内设有消防系统、整个泊车楼为一个防火分区,采用喷淋灭火,每个停车位上都设置一个喷淋器,由市政管网供消防水,同时在泊车楼内或泊车楼外适当位置设专用消防水池,体积为 25 立方米左右,同时在检修通道内每层放置一个泡沫灭火器。泊车楼内设烟感报警系统和气感报警系统,气感报警是检测轻重两种毒害气体(轻重气体是以空气比重为参照分类的,易燃、易爆、有毒、窒息等有害气体的统称),检测重气的在泊车楼底部,检测轻气的在泊车楼上部,数量各三个。泊车楼内设置三组通风设备,按 120° 角布置,其中一组布置在检修通道内,另两组布置在泊车楼内,风管内安装同轴风机,不设专门的通风机房,在泊车楼的顶层上设置一个排气通道。泊车楼内动力照明采用一级负荷,一用一备。泊车楼总用电量(12 层时)85kw, 备用柴油发动机设在泊车楼的检修通道内,柴油放置在车库外适当地方,做为泊车楼的备用电源。泊车楼内不允许非工作人员进入,故不设通信系统,只在泊车楼通道内设置一部无线话机,供检修人员联络使用。

[0050] 泊车楼自动升降单元具有旋转、升降、远程控制、精确定位四种功能,具体实现如下:

[0051] 1、旋转功能

[0052] 旋转运动是将电机和减速机提供的动力通过水平摩擦轮 21 与钢筋混凝土环梁 17 之间的摩擦力转化为旋转动力,驱动由升降体系支架 11、支撑轴 12、转动轴承 14、升降体系立柱 15、升降平台 16 组成的存取车装置,完成旋转运动。

[0053] 主要的受力分布泊车楼顶层的混凝土结构的圆形桶壁上的摩擦力和底部的轴承为支撑点。在支撑框架顶端的外侧(位于泊车楼顶层)安装驱动电机,通过调速耦合装置与水平摩擦轮 21 连接后,水平摩擦轮紧贴着钢筋混凝土环梁,电机驱动水平摩擦轮沿钢筋混凝土环梁旋转运动,将电机提供的动力转化为水平摩擦车轮与钢筋混凝土环梁的摩擦力,来实现沿着一个环形方向升降系统的旋转,旋转过程中要求支撑轴的轴线偏离不得超过 15mm。

[0054] 2、升降功能

[0055] 升降运动是通过支撑框架顶部的提升装置 18 和两端的升降链条 20 同步来实现上下运动;与此同时,在升降与旋转过程中,通过可编程逻辑控制器(简称 PLC)执行寻址指令,由限位传感器、气动抱闸组合而成的制动装置实现载车平台垂直升降与水平旋转的精确控制,实现存车和放车的动作准确完成。

[0056] 同时,为确保存取车的安全,在升降平台上还安装有红外、超声波探测装置,以避免误操作事故的发生。

[0057] 3、远程控制功能

[0058] 控制器通过网络连接远程控制中心,是以网络为载体实现信息互联互通,实现各管辖运营单元的流程监管;以网络控及远程控制技术、云储存技术等手段,实现指令远程下达、管辖单元事件适时反馈。

[0059] 通过实现一级市场(指国内市场或国家、洲际市场)、次级市场(即区域市场包括省、地市级市场)泊车楼运营综合信息的远程管理,为泊车楼顺畅运营提供运营综合信息采集与反馈、系统技术支持、问题远程诊断及处置指导等服务,为泊车事业发展提供大数据分

析等综合资讯及市场规划等延伸服务。

[0060] 具体内容有：管辖单元运营状态远程监控；管辖单元存在问题远程预警、诊断及处置指导；管辖单元人机交互管理；管辖单元运营数据采集、统计分析处理；网络状态下的延伸服务的无缝接驳，包括各类费用的刷卡支付、相关服务定制、各类服务预约等延伸服务。

[0061] 4、精确定位功能

[0062] 精确定位是通过精确定位单元对泊车平台旋转、升降、存取等功能的准确到位。从而实现目标车辆的全过程全自动存取，目标车辆存取安全智能预警。

[0063] 尽管为示例目的，已经公开了本实用新型的优选实施例，本领域的技术人员将意识到各种改进、增加和取代也是可能的，因此，本实用新型的范围应当不限于上述实施例。

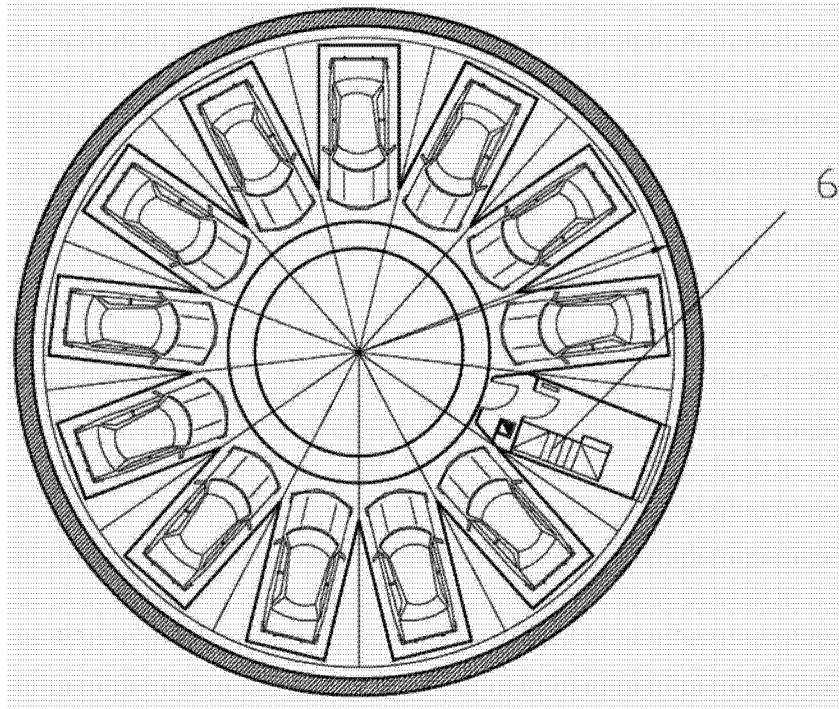


图 1

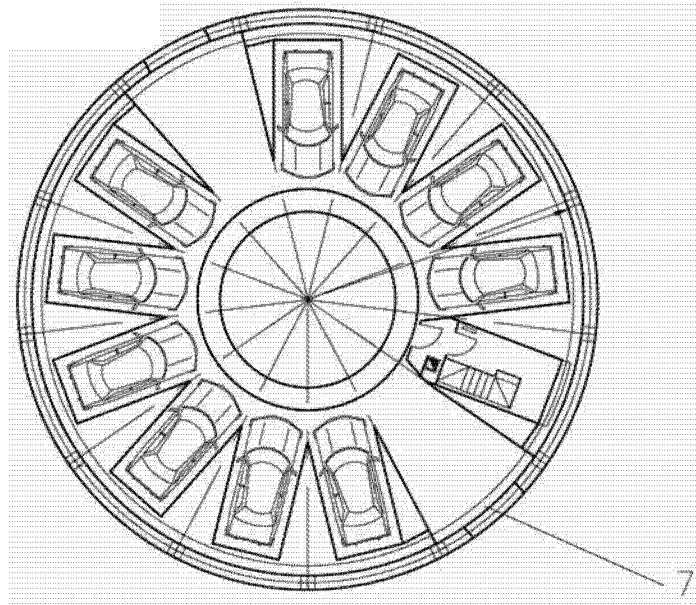


图 2

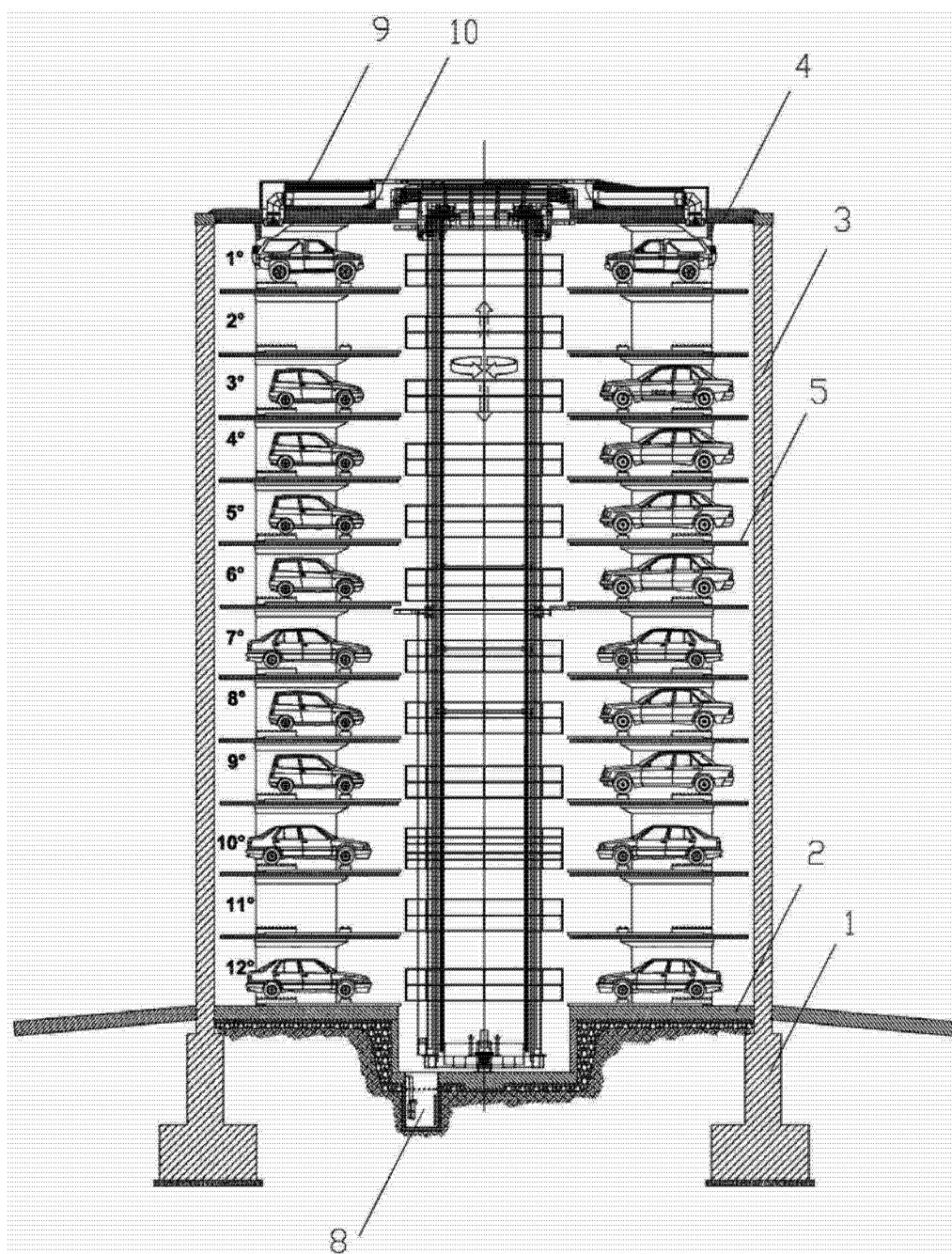


图 3

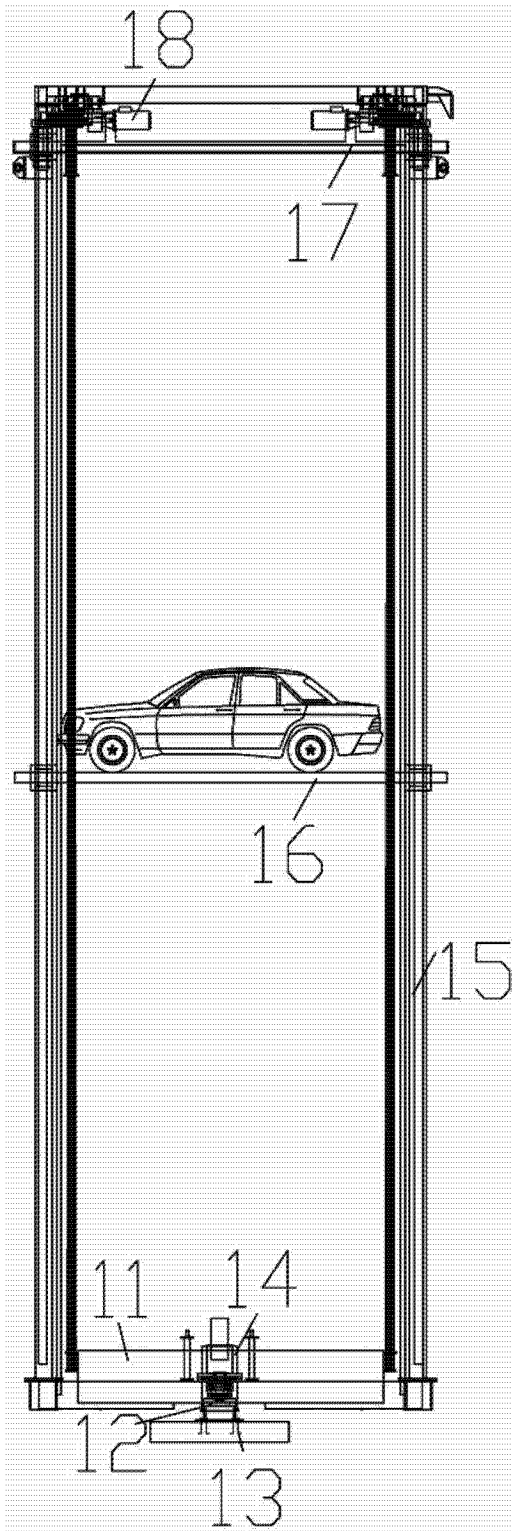


图 4

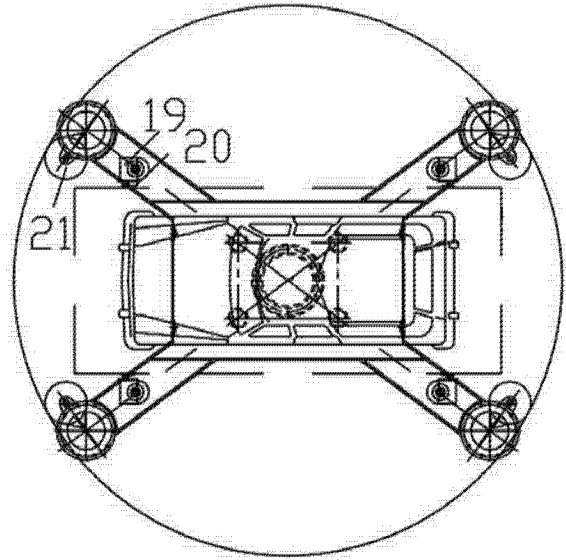


图 5

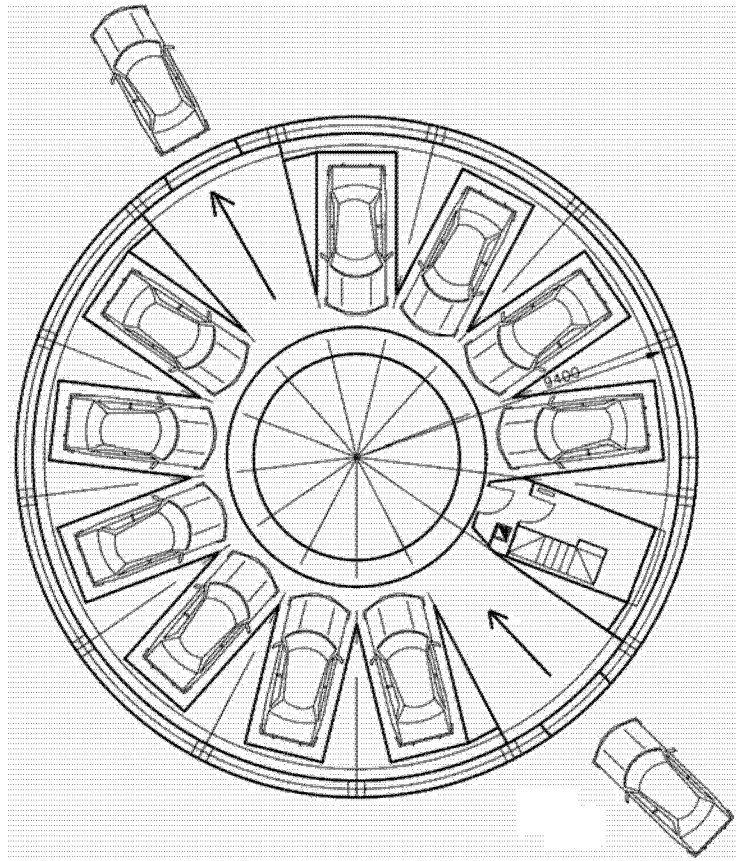


图 6

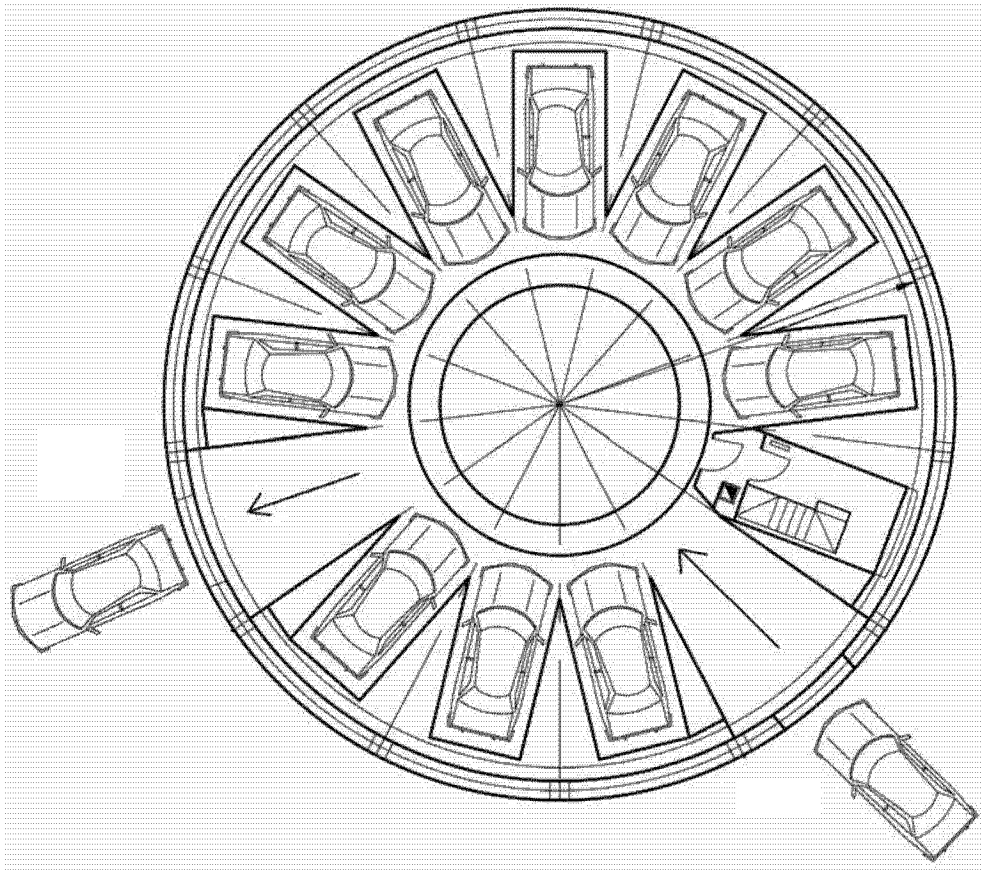


图 7