



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108301665 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810254791.9

(22)申请日 2018.03.26

(71)申请人 西安文理学院

地址 710065 陕西省西安市雁塔区太白南路168号

(72)发明人 刘凌 周毓明 陈懿德 蒋清华  
陈良 郭少雄 谢文卓 封罗

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 姚咏华

(51)Int.Cl.

E04H 6/16(2006.01)

E04H 6/42(2006.01)

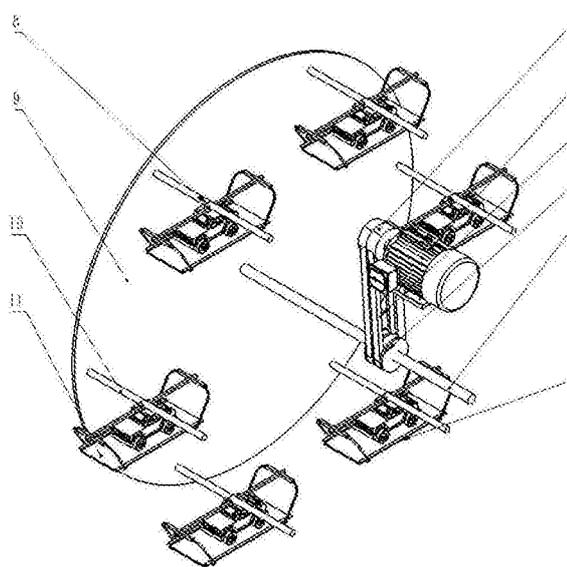
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)发明名称

一种旋转式可扩展车库

### (57)摘要

本发明公开了一种旋转式可扩展车库,包括一对平行分布的圆盘形支撑框架,圆盘形支撑框架通过一个外部支撑框架支撑;在一对圆盘形支撑框架圆周环面上均布有若干横梁,在横梁上挂接有一停车平台,在横梁上设有红外扫描装置;在一对圆盘形支撑框架中心贯穿有一根主轴,主轴连接旋转升降装置;通过旋转升降装置连接到主控系统控制电机带动主轴旋转,进而带动圆盘形支撑框架旋转,车辆在旋转至底部的停车平台上进行停车和取车。该车库由机械设备进行自动存放,可以解决市区停车难的问题,有效增加城市空间,改善城市生态环境。



1. 一种旋转式可扩展车库,其特征在於,包括一对平行分布的圆盘形支撑框架(9),圆盘形支撑框架(9)通过一个外部支撑框架(15)支撑;在一对圆盘形支撑框架(9)圆周环面上均布有若干横梁(10),在横梁(10)上挂接有一停车平台(6),在横梁(10)上设有红外扫描装置(8);在一对圆盘形支撑框架(9)中心贯穿有一根主轴(4),主轴(4)连接旋转升降装置;通过旋转升降装置连接到主控系统控制电机带动主轴(4)旋转,进而带动圆盘形支撑框架(9)旋转,车辆在旋转至底部的停车平台(6)上进行停车和取车。

2. 根据权利要求1所述的一种旋转式可扩展车库,其特征在於,所述旋转升降装置(7)包括连接在主轴(4)上的带轮(3),带轮(3)通过皮带(2)连接至电机(1)的主动轮(5)上,电机(1)连接到主控系统。

3. 根据权利要求1所述的一种旋转式可扩展车库,其特征在於,所述停车平台(6)包括两根平行分布的平台边框(6-1)之间垂直连接的若干根拼板式载车板(11),在拼板式载车板(11)底部设有加强筋板,平台边框(6-1)的两端部连接有前、后支撑架(6-2、6-4),前、后支撑架(6-2、6-4)之间滑动连接有支撑杆(6-3),支撑杆(6-3)铰接在横梁(10)上。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种旋转式可扩展车库,其特征在於,旋转式可扩展车库建造在障碍物上,在障碍物上分别设有载人电梯(12)和用于载车的升降平台(14),升降平台(14)通过上升装置外部框架(13)将车辆提升或下降至障碍物平台上,实现停车和取车。

5. 根据权利要求1-3任一项所述的一种旋转式可扩展车库,其特征在於,旋转式可扩展车库建造在地下,车辆通过车辆轨道进入车位,驶入或驶出停车平台(6),沿圆盘形支撑框架(9)中心呈30~45度角设置一对扩展进入车道和扩展离开车道。

6. 根据权利要求1所述的一种旋转式可扩展车库,其特征在於,所述圆盘形支撑框架(9)的一侧通过外部支撑框架(15)固定在设定的区域,在底部的停车平台(6)上对接有驶入轨道。

7. 一种旋转式可扩展车库的停车方法,其特征在於,包括以下步骤:

停车时:车辆停放在停车平台的拼板式载车板上,司机下车领取相应编号停车位的取车卡,经红外扫描装置扫描确认停车后,主控系统启动旋转式可扩展车库引导升降系统缓慢将车辆顺时针地旋转至上层;当车辆停放至预定位置后,红外扫描系统对所有车位再次进行红外扫描,将空车位复位至初始位置;

取车时:由车主刷卡确认取车后,主控系统启动,引导旋转升降装置缓慢将车逆时针旋转至一层完成交接;完成交接后,无需再次红外扫描,将空车位复位至一层;

当旋转式可扩展车库车位数目不足时,经红外扫描后将最后一个空车位留置一层保证车辆进出,旋转式可扩展车库停止工作。

## 一种旋转式可扩展车库

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种车库,特别是一种采用旋转起降提高单位面积的停车数量,实现立体停车的旋转式可扩展车库。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高和城市的发展,越来越多的家庭拥有一辆甚至以上的车辆,住宅或出行停车就成为人们日益关注的问题。为了解决该问题,现有的停车库有:

[0003] 1) 升降横移类机械式停车设备:该类型式比较多,规模可大可小,对地的适应性强,因此使用十分普遍。但每组设备必须留有至少一个空车位;为链条牵动运行过程不具有防止倾斜坠落功能。

[0004] 2) 多层循环类机械式停车设备:该类型无需坡道,节省占地,自动存取,建于地形细长且出入口位于一起,方便停取。但设备结构复杂,相对比较故障率高。

[0005] 3) 平面移动类机械式停车设备:一般设置在地上或半地下,准无人方式,地平面层为自走式,可停放各型车辆。但高峰取车时间依次取车时间过长,太过费时。

[0006] 4) 堆垛类机械式停车设备:一种专门用于停放小型汽车的立体停车设备。是一种集机、光、电、自动控制为一体的全自动化立体停车设备。但相对比较故障率高,最远车位一般一次取车需2分钟,实用性差。

[0007] 5) 垂直升降类机械式停车设备:空间利用率最高。适宜建筑在高度繁华的城市中心区域以及车辆集中停放的集聚点。但未考虑汽车出行顺序,已造成“取车难”等问题。

[0008] 上述市面上的立体车库存在造价成本高、修建难度大、修建好之后很难进行再扩展。经调查研究发现,当前很多旧式小区可利用建设车库的空间有限,用地不足以供建大型立体车库。

### 发明内容

[0009] 为了解决城市汽车容量迅速增加,停车位在数量和布局上已不能满足和适应现实情况及现有立体车库难以扩展的问题,本发明创造提供了一种新型车库。本发明可建造的区域十分广泛(如地下、小区的车道上、马路的两侧、低矮房屋顶部、商场,办公楼前、小区花园上空、小区广场周围及旅游区等),同时在修建完毕再依据实际需求进行扩建,以解决市区“停车难”的问题。

[0010] 本发明是通过下述技术方案来实现的。

[0011] 一种旋转式可扩展车库,包括一对平行分布的圆盘形支撑框架,圆盘形支撑框架通过一个外部支撑框架支撑;在一对圆盘形支撑框架圆周环面上均布有若干横梁,在横梁上挂接有一停车平台,在横梁上设有红外扫描装置;在一对圆盘形支撑框架中心贯穿有一根主轴,主轴连接旋转升降装置;通过旋转升降装置连接到主控系统控制电机带动主轴旋转,进而带动圆盘形支撑框架旋转,车辆在旋转至底部的停车平台上进行停车和取车。

[0012] 对于上述技术方案,本发明还有进一步优选的方案:

[0013] 进一步,所述旋转升降装置包括连接在主轴上的带轮,带轮通过皮带连接至电机的主动轮上,电机连接到主控系统。

[0014] 进一步,所述停车平台包括两根平行分布的平台边框之间垂直连接的若干根拼板式载车板,在拼板式载车板底部设有加强筋板,平台边框的两端部连接有前、后支撑架,前、后支撑架之间滑动连接有支撑杆,支撑杆铰接在横梁上。

[0015] 进一步,旋转式可扩展车库建造在障碍物上,在障碍物上分别设有载人电梯和用于载车的升降平台,升降平台通过上升装置外部框架将车辆提升或下降至障碍物平台上,实现停车和取车。

[0016] 进一步,旋转式可扩展车库建造在地下,车辆通过车辆轨道进入车位,驶入或驶出停车平台,沿圆盘形支撑框架中心呈30~45度角设置一对扩展进入车道和扩展离开车道。

[0017] 进一步,所述圆盘形支撑框架的一侧通过外部支撑框架固定在设定的区域,在底部的停车平台上对接有驶入轨道。

[0018] 本发明相应地给出了一种旋转式可扩展车库的停车方法,包括以下步骤:

[0019] 停车时:车辆停放在停车平台的拼板式载车板上,司机下车领取相应编号停车位的取车卡,经红外扫描装置扫描确认停车后,主控系统启动旋转式可扩展车库引导升降系统缓慢将车辆顺时针地旋转至上层;当车辆停放至预定位置后,红外扫描系统对所有车位再次进行红外扫描,将空车位复位至初始位置;

[0020] 取车时:由车主刷卡确认取车后,主控系统启动,引导旋转升降装置缓慢将车逆时针旋转至一层完成交接;完成交接后,无需再次红外扫描,将空车位复位至一层;

[0021] 当旋转式可扩展车库车位数目不足时,经红外扫描后将最后一个空车位留置一层保证车辆进出,旋转式可扩展车库停止工作。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 本发明车库采用移动转动升降无避让上层停车台技术,停车密度高,而且安全、可靠,且自动化程度高。主要为单层(至多层)旋转移动,适合建于地上、地下组合可扩展式立体车库。其主要应用于小区内小型车库或地下可扩展式停车场。同时可经过合理改造后,可将车库建于小区行车道路之上,或者小区空地之上。车库旋转搬运台在三维空间内进行往复旋转,汽车在旋转搬运台。

[0024] 充分利用城市空间、适合在多种场合建造、易扩展建造。可有效缓解城市车辆乱停乱放的现象。同时给部分车位配备充电桩,之后可将这些车位扩展为新能源车辆停放区。并且可在车库外部支撑框架上种植植物,进一步增加城市的绿化面积和空间,有效的改善城市生态环境。另外,在车库内,车辆一进车库就熄火,由机械设备进行自动存放,减少了车辆的尾气排放,对于环保也有一定效果。上完成存放的功能。

## 附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明的不当限定,在附图中:

[0026] 图1为本发明旋转可扩展车库结构示意图;

[0027] 图2为本发明旋转可扩展车库立体结构示意图;

[0028] 图3为本发明旋转可扩展车库内部结构示意图;

- [0029] 图4为停车平台与拼板式载车板结构示意图；
- [0030] 图5为车库建在障碍物上的示意图；
- [0031] 图6为车库修建于地下的示意图；
- [0032] 图7车库的外部结构。
- [0033] 图中：1-电机；2-皮带；3-带轮；4-主轴；5-主动轮；6-停车平台；6-1-平台边框；6-2-前支撑架；6-3-支撑杆；6-4-后支撑架；7-旋转升降装置；8-红外扫描装置；9-圆盘形支撑框架；10-横梁；11-拼板式载车板；12-载人电梯；13-上升装置外部框架；14-升降平台；15-外部支撑框架。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本发明，在此本发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明，但并不作为对本发明的限定。

[0035] 图1、图2示意了车库的主体部分，包括一对平行分布的支撑框架9，和连接在一对支撑框架9圆周环面上均布的若干横梁10，在横梁10上挂接有一停车平台6，在横梁10上设有红外扫描装置8；在一对支撑框架9中心贯穿有一根主轴4，主轴4连接旋转升降装置；支撑框架9通过一个外部支撑框架15支撑。

[0036] 其中，旋转升降装置7包括连接在主轴4上的带轮3，带轮3通过皮带2连接至电机1的主动轮5上，电机1连接到主控系统，通过主控系统控制电机带动主轴4旋转进而带动支撑框架9旋转，实现车体的停车和取车。

[0037] 图3示意了停车平台及结构框架与横梁、电机与主轴的连接关系。车库的停车平台及结构框架与横梁之间采取焊缝连接、螺栓连接，保障其稳定性。电机与主轴间采用皮带连接，将电机的转动量通过皮带传动转化为主轴的转动量。

[0038] 图4示意了停车平台6与拼板式载车板11的刚性连接状态。停车平台6包括两根平行分布的平台边框6-1之间垂直连接的若干根拼板式载车板11，在拼板式载车板11底部设有加强筋板，如图3所示，平台边框6-1的两端部连接有前后支撑架6-2、6-4，前后支撑架6-2、6-4之间滑动连接有支撑杆6-3，支撑杆6-3铰接在横梁10上。

[0039] 停车时：车辆停放在停车平台6的拼板式载车板11上，司机下车启动车库并领取相应编号停车位的取车卡，经红外扫描系统扫描确认停车后，车库启动。主控系统引导升降系统缓慢将车顺时针地旋转至上层。当车停放至预定位置后，红外扫描系统对所有车位再次进行红外扫描，将空车位复位至初始位置。

[0040] 取车时：由车主刷卡确认取车后，主控系统启动，引导升降系统缓慢将车逆时针地旋转至一层完成交接。完成交接后，无需再次红外扫描，将空车位复位至一层。

[0041] 当车库车位数目不足时，经红外扫描后将最后一个空车位留置一层保证车辆进出，车库停止工作。

[0042] 图5示意了车库在障碍物上的建设。（障碍物可为低矮房屋顶部、小区花园上空等）。本发明车库可以建造在障碍物上，如图5所示，在障碍物上分别设有载人电梯12和用于载车的升降平台14，升降平台14通过上升装置外部框架13将车辆提升或下降至障碍物平台上，实现停车和取车。

[0043] 停车时：车主延A方向驶上升降平台、C方向进行停车，升降平台延B方向上升，停放

完毕后,车主延D方向乘载人电梯离开。

[0044] 取车时:车主乘载人电梯进行取车,交接完毕后,车主沿D方向驶上升降平台、F方向离开,升降平台延E方向下降。

[0045] 图6示意了车库修建于地下的情况。将本车库建造在地下,车辆通过车辆轨道进入车位,驶入停车平台6,或驶出车位离开。还可以沿支撑框架9方向呈30~45度角设置一对扩展进入车道和扩展离开车道,车辆直接驶入停车平台6。

[0046] 图7示意了车库的外部结构。支撑框架9的一侧通过外部支撑框架15固定在设定的区域,在底部的停车平台6上对接有驶入轨道。

[0047] 还可以在外部支撑框架14上种植植物,进一步增加城市的绿化面积和空间,有效的改善城市生态环境。

[0048] 车库的停车平台及结构框架与轴之间可采取焊缝连接、铆钉连接、螺栓连接等,轴与内圆板间采取焊缝连接构成车辆旋转运输装置。停车时,将车停放在停车平台的拼板式载车板上,经红外扫描系统扫描确认停车后,由司机下车启动车库,升降系统开始工作,主控系统引导升降系统将车顺时针旋转至上层。然后对所有车位进行再次红外扫描,将空车位复位至初始位置。停放车辆的停车平台上安装拼板式载车板,它是用镀锌钢板一次冲压或滚压整体成形,然后拼装成载车板,最后用螺栓紧固连接。在拼装前,先对组件进行各类表面处理(如电镀、烤漆等),同时载车板与停车平台中间部分进行刚性连接,车板厚度小,一般厚度为50-55毫米,可以保证载车板同地面零坡度,方便进出。取车时,由司机输入停车台编号,主控系统启动引导升降系统将车逆时针旋转至一层完成交接。交接后,将空车位复位至一层。同时当车库车位数目不足时,将最后一个空车位留置一层保证车辆进出,主控系统停止工作。

[0049] 本发明旋转式可扩展车库可根据不同环境做出相应的改装,使之适用于各种环境的老式住宅小区。可以按行进行扩展,以应对不同的车辆停放的需要。

[0050] 车库不仅可以修建在地表,而且也适用于地下。可以根据停放需要,可扩展车库的停车平台,提高利用率。

[0051] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

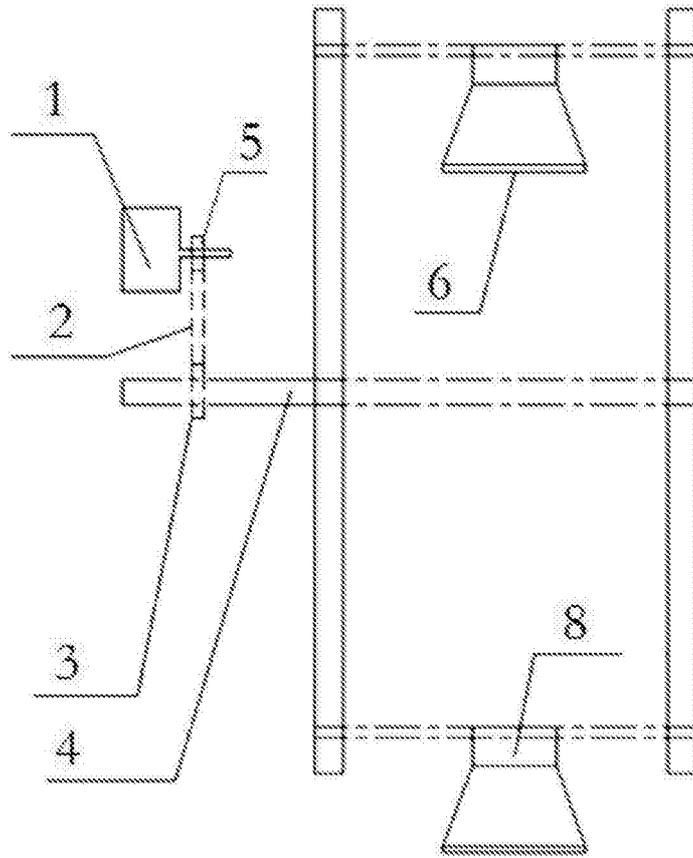


图1

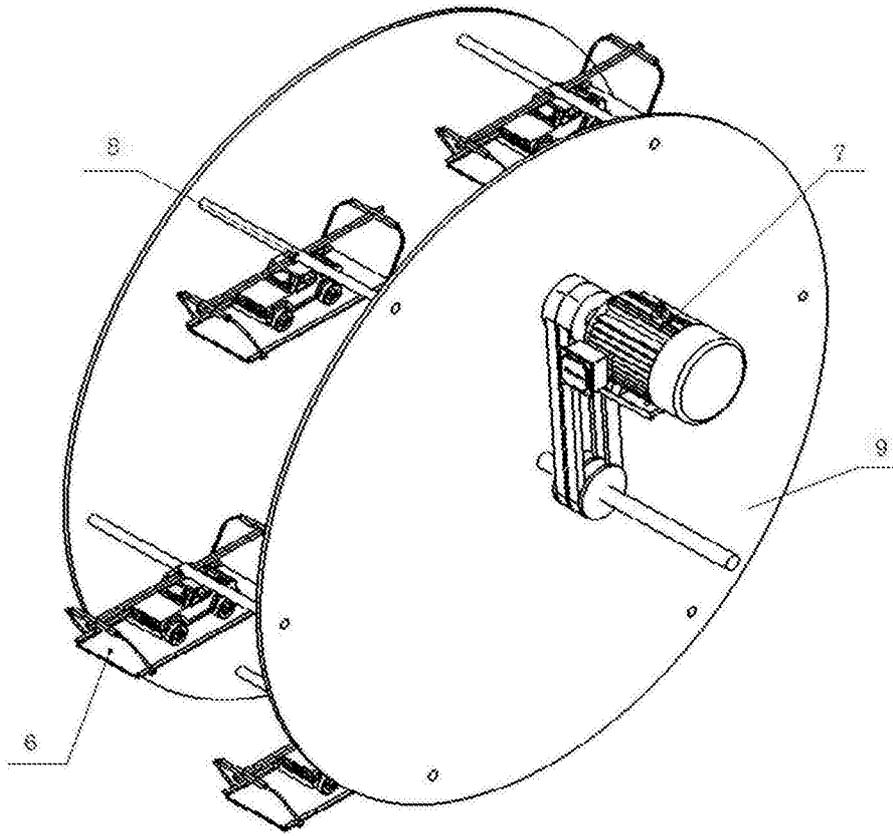


图2

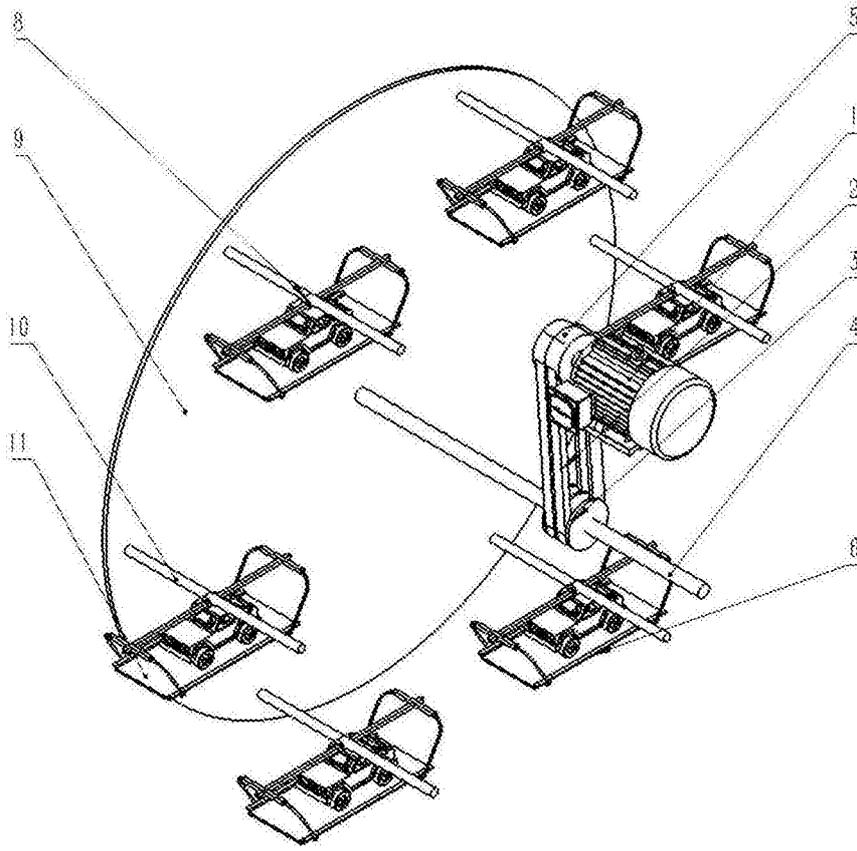


图3

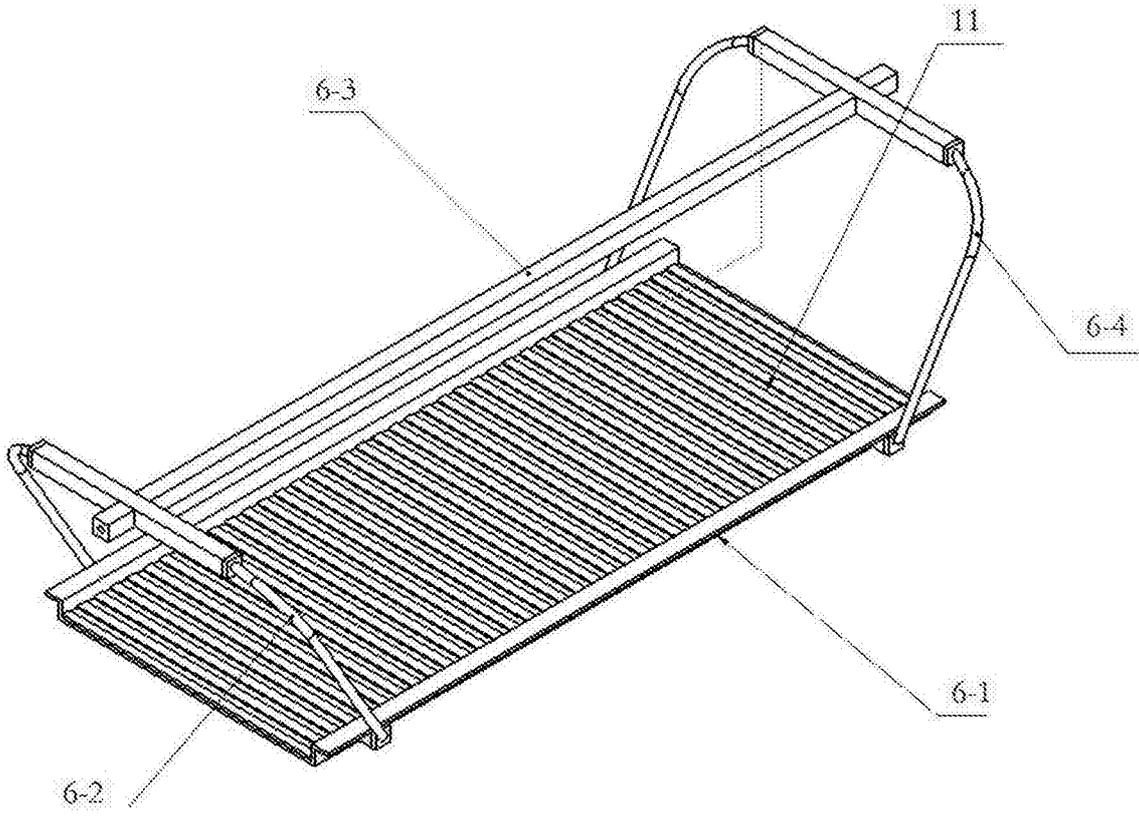


图4

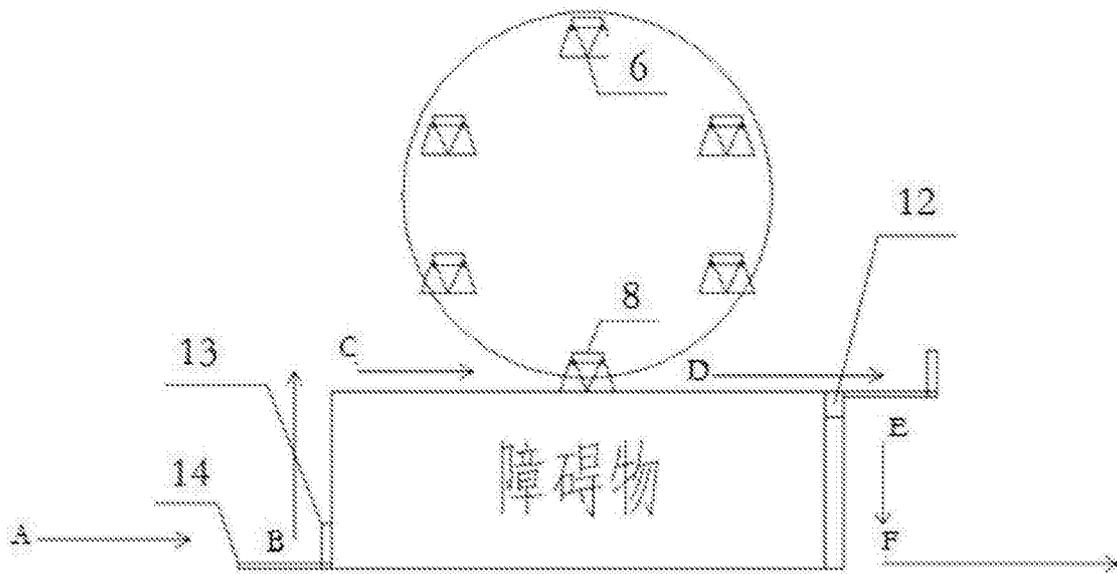


图5

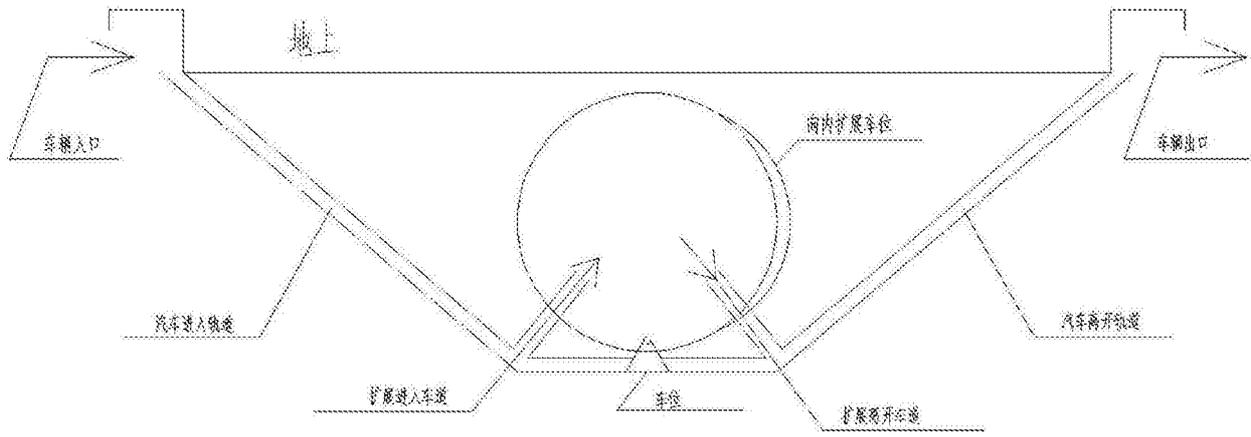


图6

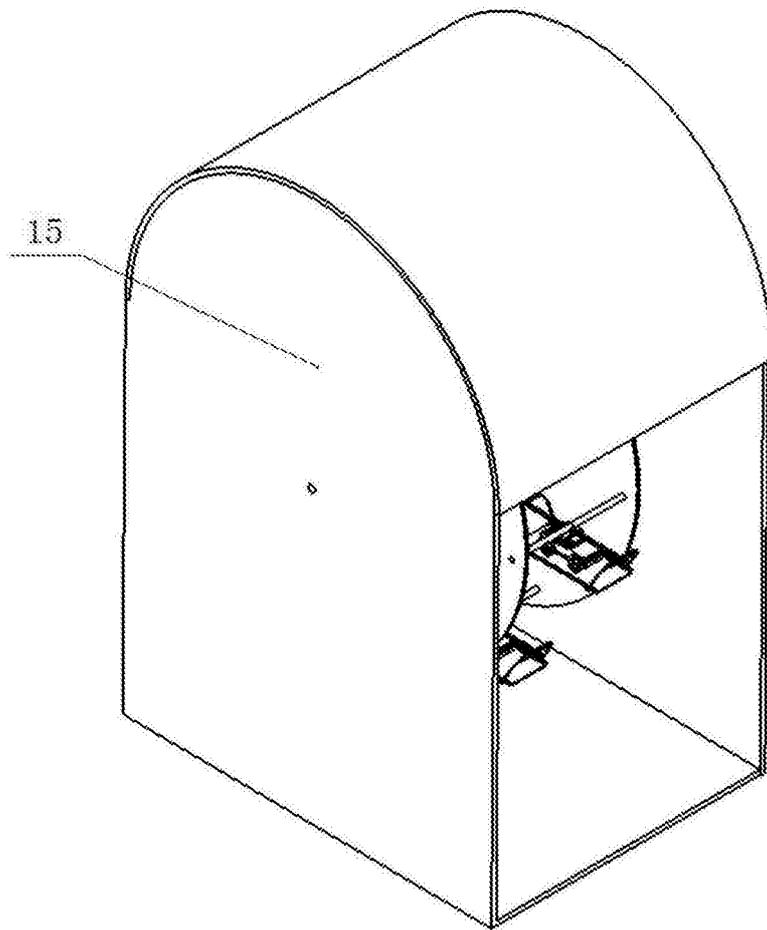


图7