



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108286347 B

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201810207463.3

(22)申请日 2018.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108286347 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(73)专利权人 河南工业大学
地址 450000 河南省郑州市中原区高新技术
产业开发区莲花街100号

(72)发明人 马晓录 宣德坤 李冲冲 王一策
段帅朋 信紫婷 田晓岚

(74)专利代理机构 河南大象律师事务所 41129
代理人 尹周

(51)Int.Cl.
E04H 6/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 105545041 A,2016.05.04,
CN 202520030 U,2012.11.07,
CN 2563245 Y,2003.07.30,
CN 202850547 U,2013.04.03,
许文燕等.圆环式无载车板小型立体车库研
究.《机电工程技术》.2017,第46卷(第11期),第
81-84页.

审查员 袁媛

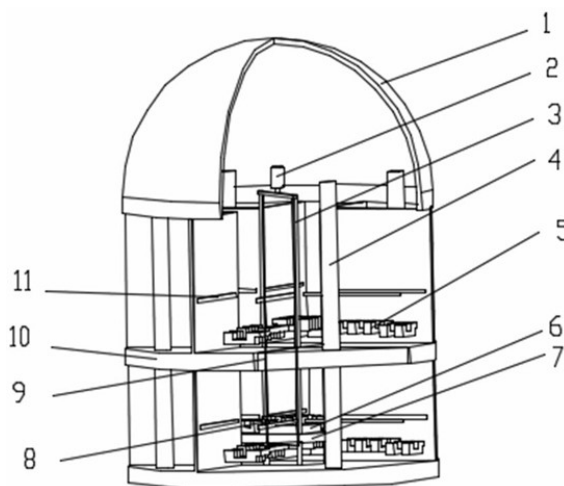
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种圆环式立体停车库

(57)摘要

本发明属于停车设备技术领域,尤其是一种适用于电动车、摩托车、自行车等两轮车进行停车的圆环式立体停车库。所述的停车库包括框架结构、执行机构和控制机构;框架结构包括框架体,框架体顶部设置有顶棚,框架体上安装有若干立柱;执行机构包括升降机构、旋转机构及横移机构,升降机构安装在框架体内;控制机构包括控制处理器,控制处理器控制执行机构。本发明结构简单、存取方便,在空间利用上集约高效,提高了两轮代步工具的安全性,根据当地情况可建造不同存储容量的车库,车库外部可加各种装饰,顶部可不同形状,小型美观;另外对于电车的充电需求更加方便。



1. 一种圆环式立体停车库,包括框架结构、执行机构和控制机构;其特征在于:该停车库为两轮代步工具的电动车立体停车库,所述的框架结构包括框架体(10),框架体(10)顶部设置有顶棚(1),框架体(10)上安装有若干立柱(4),框架体(10)包括多层水平平台,水平平台为圆形,相邻水平平台平行布置,水平平台的中心处开设有升降孔,水平平台上沿其圆周方向均布垂直安装有V形板,相邻V形板之间形成停车区域,立柱(4)垂直穿设V形板内的多层水平平台且安装在地面上;V形板的大弧形面为车位壁(14),车位壁(14)上水平安装有静叉梳车架(5),静叉梳车架(5)包括车轮槽和车架立柱(13),车体轮放置在车轮槽内,车架立柱(13)活动夹紧,使车体(22)不倾斜;所述的车位壁(14)上水平安装有电刷铜板(11),电刷铜板(11)在静叉梳车架(5)之上,为电动车车体(22)充电接口;执行机构包括升降机构、旋转机构及横移机构,执行机构安装在框架体(10)内;控制机构包括控制处理器,控制处理器控制执行机构;所述的控制机构还包括充电控制中心,充电控制中心能够实现不同品牌电车的电压自动检测,自动选择合适的电压进行充电;其中充电控制中心包括充电装置,充电装置为马鞍形状,包括回转轴(16)、电刷(18)、电刷弹簧(17)、卡板(21)、挡板(19)、收缩弹簧(20)及充电插座(25);沿着关于回转轴(16)中心对称水平方向上的回转轴(16)圆周面两端分别向外延伸出电刷(18),电刷(18)上套设有电刷弹簧(17),电刷(18)端部为锁舌形,两电刷(18)端部的距离与相邻车位壁(14)之间的距离一致;卡板(21)顶端转动设置在回转轴(16)圆周面上,卡板(21)上端左右内侧分别设置有挡板(19),挡板(19)顶设在回转轴(16)圆周面上,卡板(21)中间处设置有收缩弹簧(20),卡板(21)底部左右两端夹设有车体(22),通过收缩弹簧(20)紧紧地卡住车体(22);车体(22)上的充电器插头与充电装置预留的充电插座(25)活动式电连接,充电插座(25)与电刷(18)连接,电刷(18)端部滑动接触安装在车位壁(14)上的电刷铜板(11),电刷铜板(11)与充电控制中心连接,从而通过充电控制中心接通电源对车体(22)进行充电。

2. 根据权利要求1所述的一种圆环式立体停车库,其特征在于:所述的V形板的数量为4个。

3. 根据权利要求1所述的一种圆环式立体停车库,其特征在于:所述的升降机构包括水平支架,水平支架在框架体(10)顶部之上,水平支架两端分别向下垂直安装有垂直导轨(3),垂直导轨(3)位于升降孔内,活动穿设下层升降盘(7),固定在地面上,水平支架上设置有升降电机(2),垂直导轨(3)内侧开设有钢索槽,滑轮(15)安装在下层升降盘(7)底部上,钢索(9)一端固定在水平支架上,向下沿着一侧垂直导轨上的钢索槽穿出,经过滑轮(15),向上沿着另一侧垂直导轨上的钢索槽穿出,缠绕在钢索套筒上,钢索套筒安装在升降电机(2)上,通过控制升降电机(2)的转动驱动钢索(9),实现下层升降盘(7)的升降。

4. 根据权利要求3所述的一种圆环式立体停车库,其特征在于:所述的滑轮(15)有两个,两个滑轮(15)关于下层升降盘(7)中心对称分布。

5. 根据权利要求1所述的一种圆环式立体停车库,其特征在于:所述的旋转机构包括上层托盘(6),上层托盘(6)轴承支撑转动安装在下层升降盘(7)上,旋转电机(24)设置在下层升降盘(7)底部,通过旋转电机(24)带动上层托盘(6)相对下层升降盘(7)转动,双层结构使升降和旋转运动分离,以实现上层托盘导轨槽(12)出口方向与车轮槽长度方向一致,旋转电机(24)上安装有编码器,编码器与控制处理器连接,控制处理器控制旋转电机(24)转动角度。

6. 根据权利要求1所述的一种圆环式立体停车库,其特征在于:所述的横移机构包括动叉梳车架(8),动叉梳车架(8)包括车轮槽和车架立柱(13),车体轮放置在车轮槽内,车架立柱(13)活动夹紧,使车体不倾斜,动叉梳车架(8)安装在上层托盘导轨槽(12)内,横移电机(23)通过丝杠螺母传动机构带动动叉梳车架(8)沿着上层托盘导轨槽(12)前进和后退,上层托盘导轨槽(12)上设有位置传感器,位置传感器与控制处理器连接,控制处理器控制横移电机(23)带动丝杠螺母的横移距离。

7. 根据权利要求1所述的一种圆环式立体停车库,其特征在于:所述的控制机构还包括空车位的记录装置、人机交互中心,通过人机交互更好的进行车体(22)的存取操作,操作简单。

一种圆环式立体停车库

技术领域

[0001] 本发明属于停车设备技术领域,尤其是一种适用于电动车、摩托车、自行车等两轮车进行停车的圆环式立体停车库。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,人们的出行越来越需要代步工具。而电动车以便利、环保的特点进入人们的视野。然而,目前的停车库主要是针对四轮汽车的停车设计的,市场上对于非机动车辆停车位的配备缺少,造成了乱停乱放现象,尤其是在小区、商场、超市、医院等人流密集场所,造成影响交通、碰撞事故、文明环境等一系列的问题。立体停车库以其能提供更多的停车位、安全高效、土地利用率高、易于自动化的特点被广泛推广。而与其他形式的立体停车库相比,圆环式是当前立体停车库形式空间利用率最高的。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种圆环式立体停车库,实现两轮代步工具的自动停车、取车,对于电动车还能实现充电功能,提高空间利用率,节约水平方向的空间,安全,便捷,高效。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种圆环式立体停车库,包括框架结构、执行机构和控制机构;框架结构包括框架体,框架体顶部设置有顶棚,框架体上安装有若干立柱;执行机构包括升降机构、旋转机构及横移机构,执行机构安装在框架体内;控制机构包括控制处理器,控制处理器控制执行机构。

[0006] 进一步,所述的框架体包括多层水平平台,相邻水平平台平行布置,水平平台的中心处开设有升降孔,水平平台上沿其圆周方向均布竖直安装有V形板,相邻V形板之间形成停车区域,立柱竖直穿设V形板内的多层水平平台且安装在地面上;V形板的大弧形面为车位壁,车位壁上分别水平安装有静叉梳车架、电刷铜板,静叉梳车架包括车轮槽和车架立柱,车体轮放置在车轮槽内,车架立柱活动夹紧,使车体不倾斜,电刷铜板在静叉梳车架之上,为电动车车体充电接口。

[0007] 进一步,所述的V形板的数量为4个。

[0008] 进一步,所述的升降机构包括水平支架,水平支架在框架体顶部之上,水平支架两端分别向下竖直安装有竖直导轨,竖直导轨位于升降孔内,活动穿设下层升降盘,固定在地面上,水平支架上设置有升降电机,竖直导轨内侧开设有钢索槽,滑轮安装在下层升降盘底部上,钢索一端固定在水平支架上,向下沿着一侧竖直导轨上的钢索槽穿出,经过滑轮,向上沿着另一侧竖直导轨上的钢索槽穿出,缠绕在钢索套筒上,钢索套筒安装在升降电机上,通过控制升降电机的转动驱动钢索,实现下层升降盘的升降。

[0009] 进一步,所述的滑轮有两个,两个滑轮关于下层升降盘中心对称分布。

[0010] 进一步,所述的旋转机构包括上层托盘,上层托盘轴承支撑转动安装在下层升降

盘上,旋转电机设置在下层升降盘底部,通过旋转电机带动上层托盘相对下层升降盘转动,双层结构使升降和旋转运动分离,以实现上层托盘导轨槽出口方向与车轮槽长度方向一致,旋转电机上安装有编码器,编码器与控制处理器连接,控制处理器控制旋转电机转动角度。

[0011] 进一步,所述的横移机构包括动叉梳车架,动叉梳车架包括车轮槽和车架立柱,车体轮放置在车轮槽内,车轮立柱活动夹紧,使车体不倾斜,动叉梳车架安装在上层托盘导轨槽内,横移电机通过丝杠螺母传动机构带动动叉梳车架沿着上层托盘导轨槽前进和后退,上层托盘导轨槽上设有位置传感器,位置传感器与控制处理器连接,控制处理器控制横移电机带动丝杠螺母的横移距离。

[0012] 进一步,所述的控制机构还包括空车位的记录装置。

[0013] 进一步,所述的控制机构还包括人机交互中心,通过人机交互更好的进行车体的存取操作,操作简单。

[0014] 进一步,所述的控制机构还包括充电控制中心,充电控制中心能够实现不同品牌电车的电压自动检测,自动选择合适的电压进行充电;其中充电控制中心包括充电装置,充电装置为马鞍形状,包括回转轴、电刷、电刷弹簧、卡板、挡板、收缩弹簧及充电插座;沿着关于回转轴中心对称水平方向上的回转轴圆周面两端分别向外延伸出电刷,电刷上套设有电刷弹簧,电刷端部为锁舌形,两电刷端部的距离与相邻车位壁之间的距离一致;卡板顶端转动设置在回转轴圆周面上,卡板上端左右内侧分别设置有挡板,挡板顶设在回转轴圆周面上,卡板中间处设置有收缩弹簧,卡板底部左右两端夹设有车体,通过收缩弹簧紧紧地卡住车体;车体上的充电器插头与充电装置预留的充电插座活动式电连接,充电插座与电刷连接,电刷端部滑动接触安装在车位壁上的电刷铜板,电刷铜板与充电控制中心连接,从而通过充电控制中心接通电源对车体进行充电。

[0015] 本发明相比现有技术的有益效果:

[0016] 本发明结构简单、存取方便,在空间利用上集约高效,提高了两轮代步工具的安全性,根据当地情况可建造不同存储容量的车库,车库外部可加各种装饰,顶部可不同形状,小型美观;另外对于电车的充电需求更加方便。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图。

[0018] 图2是本发明中框架体的结构示意图。

[0019] 图3是本发明的部分结构示意图一。

[0020] 图4是本发明中动、静叉梳车架的结构示意图。

[0021] 图5是本发明的部分结构示意图二。

[0022] 图6为存车过程示意图。

[0023] 图7为取车过程示意图。

[0024] 图8为本发明中充电装置的安装示意图。

[0025] 图中:1为顶棚;2为升降电机;3为竖直导轨;4为立柱;5为静叉梳车架;6为上层托盘;7为下层升降盘;8为动叉梳车架;9为钢索;10为框架体;11为电刷铜板;12为上层托盘导轨槽;13为车架立柱;14为车位壁;15为滑轮;16为回转轴;17为电刷弹簧;18为电刷;19为挡

板;20为收缩弹簧;21为卡板;22为车体;23为横移电机;24为旋转电机;25为充电插座。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图1至图8,对本发明作出进一步描述。

[0027] 一种圆环式立体停车库,包括框架结构、执行机构和控制机构;所述的框架结构包括框架体10,框架体10顶部设置有顶棚1,框架体10上安装有若干立柱4;执行机构包括升降机构、旋转机构及横移机构,执行机构安装在框架体10内;控制机构包括控制处理器,控制处理器控制执行机构。

[0028] 所述的框架体10包括2层水平平台,水平平台为圆形,相邻水平平台平行布置,水平平台的中心处开设有升降孔,水平平台上沿其圆周方向均布竖直4等份安装有V形矩板,相邻V形矩板之间形成停车区域,立柱4竖直穿设V形矩板内的2层水平平台且安装在地面上;V形矩板的大弧形面为车位壁14,车位壁14上水平安装有静叉梳车架5,静叉梳车架5包括车轮槽和车架立柱13,车体轮放置在车轮槽内,车架立柱13活动夹紧,使车体22不倾斜。

[0029] 所述的车位壁14上水平安装有电刷铜板11,电刷铜板11在静叉梳车架5之上,为电动车车体22充电接口。

[0030] 所述的升降机构包括水平支架,水平支架在框架体10顶部之上,水平支架两端分别向下竖直安装有竖直导轨3,竖直导轨3位于升降孔内,活动穿设下层升降盘7,固定在地面上,水平支架上设置有升降电机2,竖直导轨3内侧开设有钢索槽,滑轮15安装在下层升降盘7底部上,所述的滑轮15有两个,两个滑轮15关于下层升降盘7中心对称分布,钢索9一端固定在水平支架上,向下沿着一侧竖直导轨上的钢索槽穿出,经过滑轮15,向上沿着另一侧竖直导轨上的钢索槽穿出,缠绕在钢索套筒上,钢索套筒安装在升降电机2上,通过控制升降电机2的转动驱动钢索9,实现下层升降盘7的升降。

[0031] 所述的旋转机构包括上层托盘6,上层托盘6轴承支撑转动安装在下层升降盘7上,旋转电机24设置在下层升降盘7底部,通过旋转电机24带动上层托盘6相对下层升降盘7转动,双层结构使升降和旋转运动分离,以实现上层托盘导轨槽12出口方向与车轮槽长度方向一致,旋转电机24上安装有编码器,编码器与控制处理器连接,控制处理器控制旋转电机24转动角度。

[0032] 所述的横移机构包括动叉梳车架8,动叉梳车架8包括车轮槽和车架立柱13,车体轮放置在车轮槽内,车架立柱13活动夹紧,使车体不倾斜,动叉梳车架8安装在上层托盘导轨槽12内,横移电机23通过丝杠螺母传动机构带动动叉梳车架8沿着上层托盘导轨槽12前进和后退,上层托盘导轨槽12上设有位置传感器,位置传感器与控制处理器连接,控制处理器控制横移电机23带动丝杠螺母的横移距离。

[0033] 所述的控制机构还包括空车位的记录装置、人机交互中心,通过人机交互更好的进行车体22的存取操作,操作简单。

[0034] 所述的控制机构还包括充电控制中心,充电控制中心能够实现不同品牌电车的电压自动检测,自动选择合适的电压进行充电;其中充电控制中心包括充电装置,充电装置为马鞍形状,包括回转轴16、电刷18、电刷弹簧17、卡板21、挡板19、收缩弹簧20及充电插座25;沿着关于回转轴16中心对称水平方向上的回转轴16圆周面两端分别向外延伸出电刷18,电刷18上套设有电刷弹簧17,电刷18端部为锁舌形,两电刷18端部的距离与相邻车位壁14之

间的距离一致；卡板21顶端转动设置在回转轴16圆周面上，卡板21上端左右内侧分别设置有挡板19，挡板19顶设在回转轴16圆周面上，卡板21中间处设置有收缩弹簧20，卡板21底部左右两端夹设有车体22，通过收缩弹簧20紧紧地卡住车体22；车体22上的充电器插头与充电装置预留的充电插座25活动式电连接，充电插座25与电刷18连接，电刷18端部滑动接触安装在车位壁14上的电刷铜板11，电刷铜板11与充电控制中心连接，从而通过充电控制中心接通电源对车体22进行充电。

[0035] 本发明的工作原理及工作过程：

[0036] 存车时，用户把车体22停放到动叉梳车架8上的规定位置，规定位置放上充电装置，接通与充电插座25的连接，用户离开。

[0037] 系统检测到用户离开后，系统发出指令，升降电机2工作，驱动钢索9，经下层升降盘7上的滑轮15、使下层升降盘7上升，进一步的带动安装在下层升降盘上的上层托盘6、动叉梳车架8到达有空车位的停车层的预设位置。

[0038] 旋转电机24开始工作，驱动上层托盘6以及安装在上层托盘6上的动叉梳车架8到达空车位对应位置，横移电机23驱动动叉梳车架8横移车体22到安装在车位壁14上的静叉梳车架5的上方。

[0039] 到达指定位置后，升降电机2使下层升降盘7下移一定位置，通过动静叉梳车架8、5的交换，使车体22停在静叉梳车架5上，其中，在此运动过程中电刷18与车位壁14上的电刷铜板11接触，车体22停放到预定位置后触发充电开关，通过与充电控制中心连接的电刷铜板11与电刷18接触，电车充电器经过充电插座25与电刷18接通，对电动车车体22开始充电，横移电机23带动叉梳车架8退回，完成停车。

[0040] 取车时，升降电机2带动下层升降盘7到达取车层预设位置，上层托盘6和动叉梳车架8在旋转电机24的驱动下旋转至取车车位对应位置；横移电机23驱动动叉梳车架8至静叉梳车架5下方指定位置。

[0041] 升降电机2工作，驱动下层升降盘7至指定位置，通过动静叉梳车架8、5的交换，车体22落在动叉梳车架8上；横移电机23驱动动叉梳车架8退回，卡紧在车体22上的充电装置也一并随车体22退回，电刷18与电刷铜板11断开连接，停止充电，完成取车。

[0042] 以上所述的实施例，仅仅是对本发明的优选实施方式的描述。在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应属于本发明权利要求书确定的保护范围。

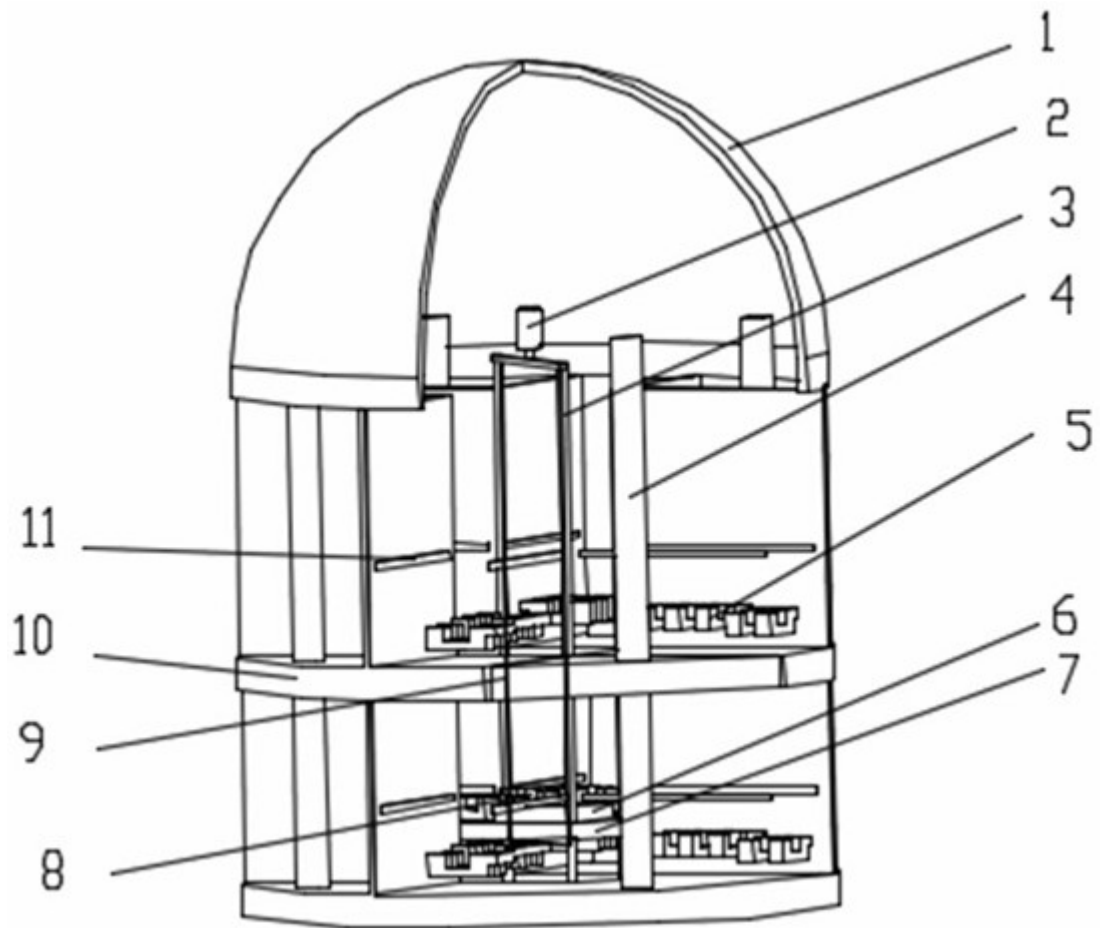


图1

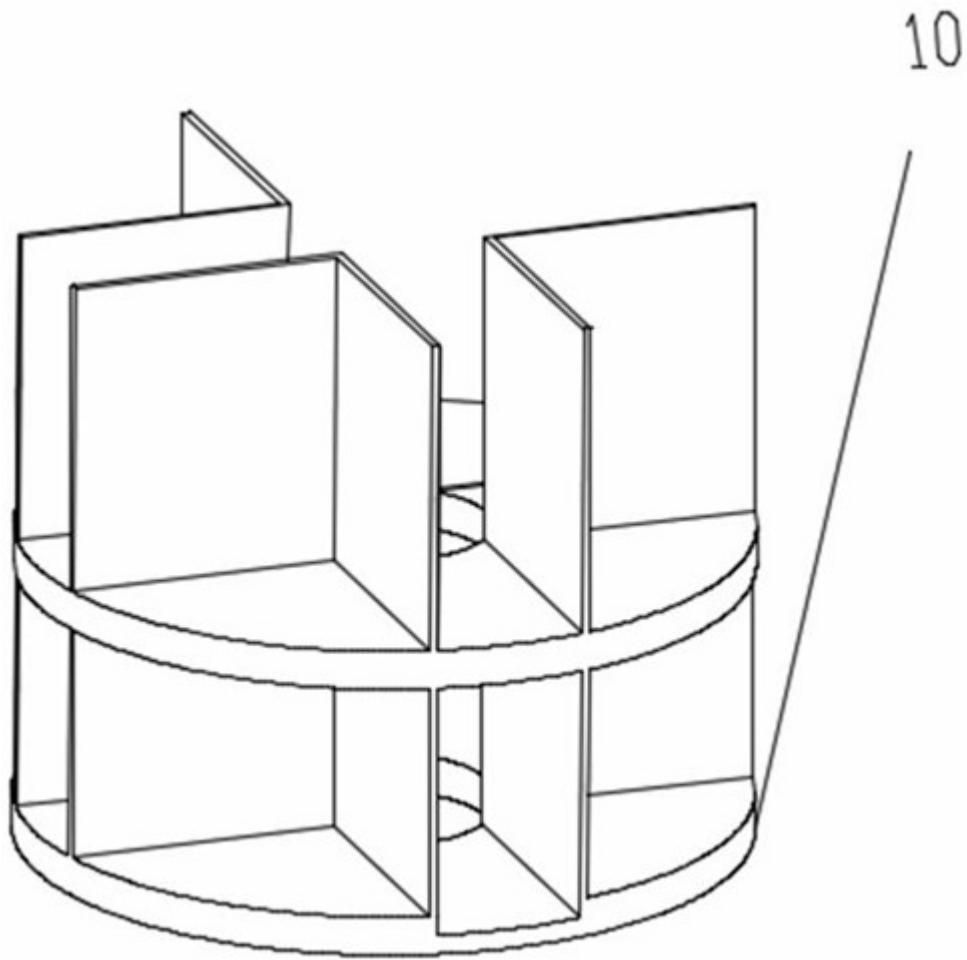


图2

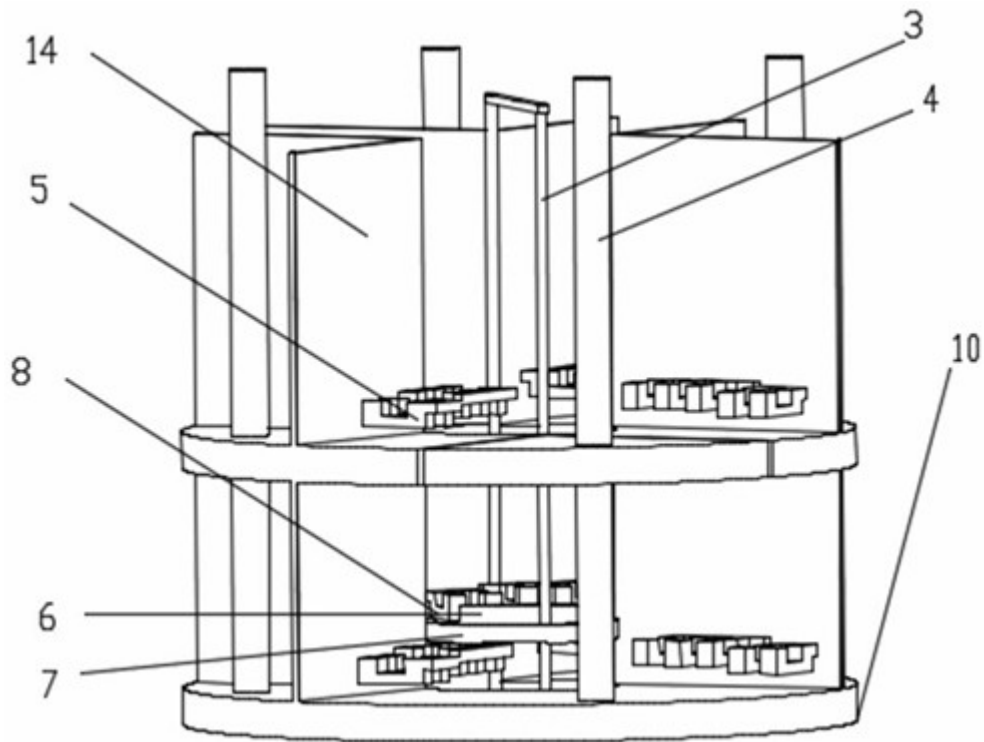


图3

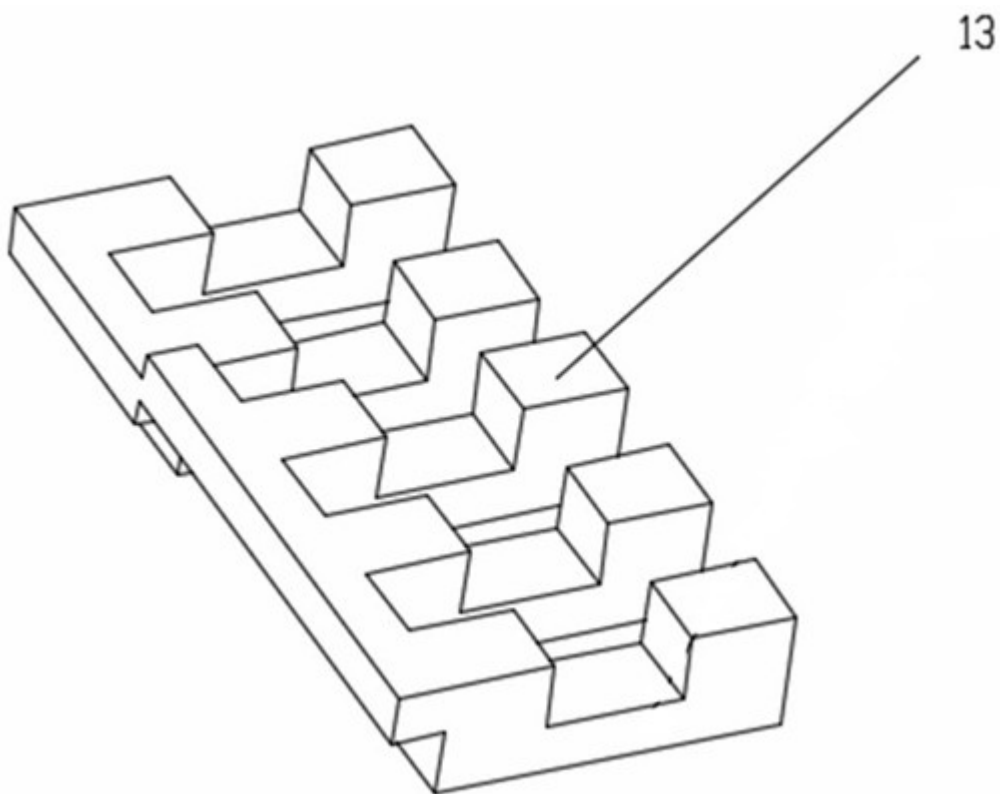


图4

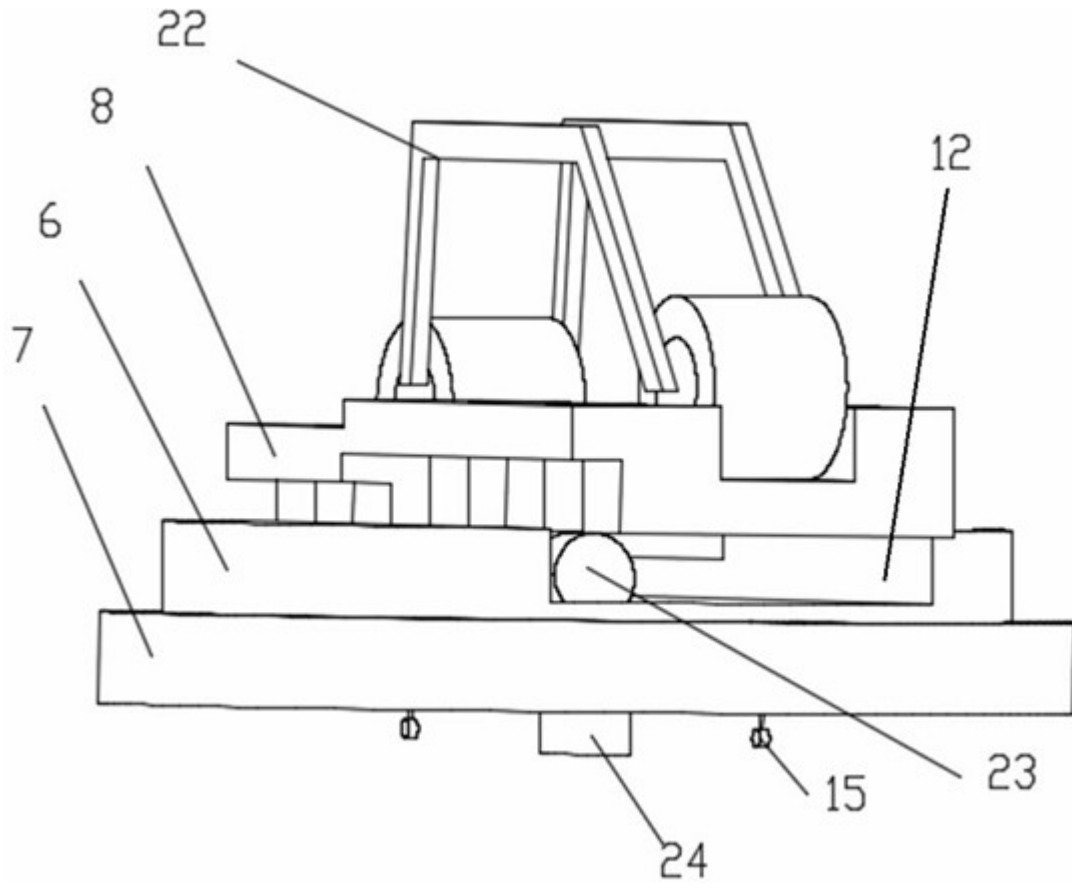


图5

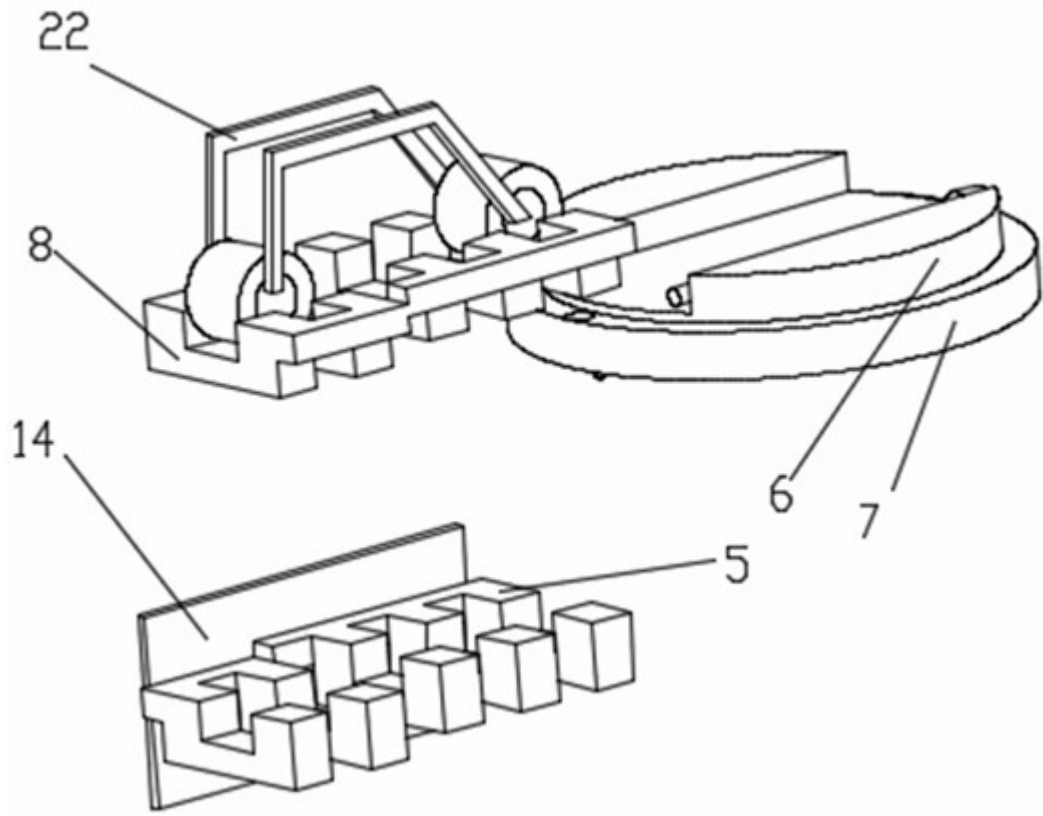


图6

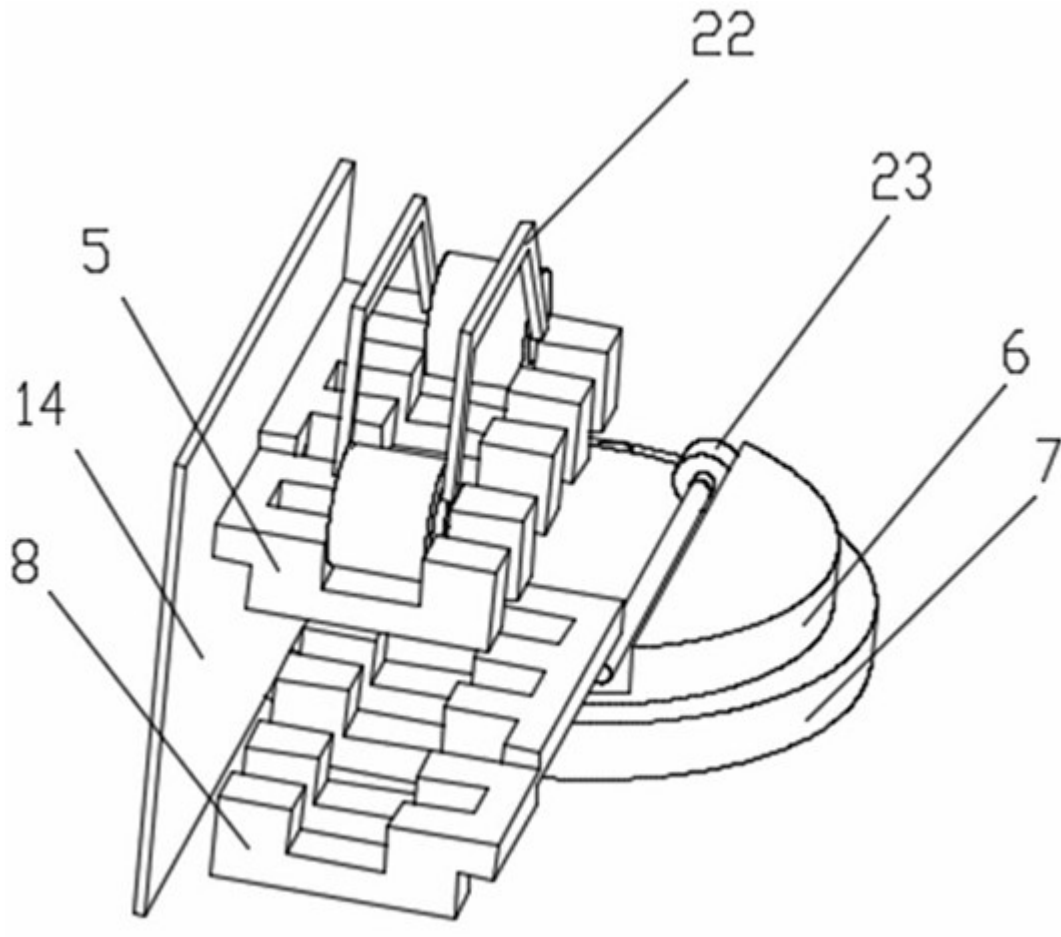


图7

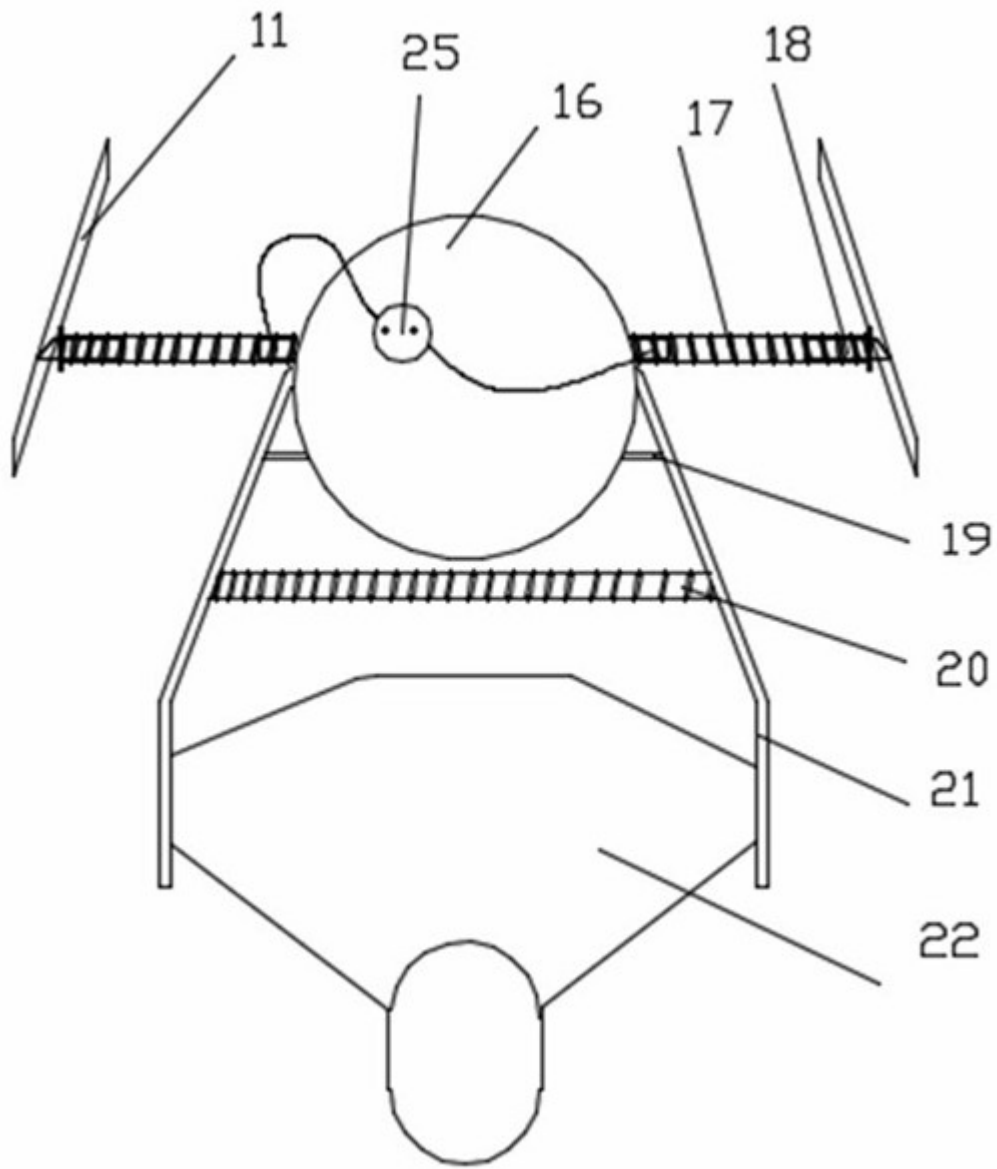


图8