

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202370279 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201120563345. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 12. 29

(73) 专利权人 天津大学仁爱学院

地址 301636 天津市静海县静海县团泊新城
博学苑天津大学仁爱学院

(72) 发明人 吉建华 刘海斌 贾理淳 赵豫京
冯旺 龚东伟

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 杜文茹

(51) Int. Cl.

E04H 6/16 (2006. 01)

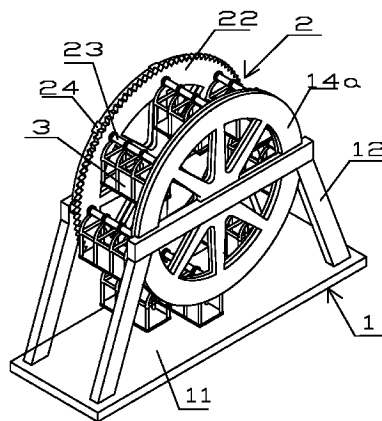
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

齿轮联动式旋转立体车库

(57) 摘要

一种齿轮联动式旋转立体车库,包括:安装在车库支架上的旋转装置,分别连接在旋转装置上的多数个用于容纳汽车的吊舱,用于驱动旋转装置旋转的电机。车库支架由设置在底座两侧的两个固定架,置在两个固定架内侧上的第一固定盘和第二固定盘构成,旋转装置由通过主轴相连的旋转盘、外周边为齿结构的旋转齿轮盘和连接在旋转盘和旋转齿轮盘之间的多数个用于设置吊舱的吊舱轴构成,每一个吊舱轴的一端穿过旋转齿轮盘与一个减速齿轮箱相啮合,另一端穿过旋转盘与一个卡环固定连接,电机的驱动齿轮与旋转齿轮盘相啮合。本实用新型采用齿轮啮合方式进行联动,具有传动平稳,可靠,效率高,寿命长的优点,可以降低电机功率,在降低设备成本的同时减小了运行时的功耗。



1. 一种齿轮联动式旋转立体车库,其特征在于,包括:车库支架(1),安装在车库支架(1)上的旋转装置(2),分别连接在旋转装置(2)上的多数个用于容纳汽车的吊舱(3),还设置有用于驱动旋转装置(2)旋转的电机(4)。

2. 根据权利要求1所述的齿轮联动式旋转立体车库,其特征在于,所述的车库支架(1)包括有:矩形底座(11),对称设置在底座(11)两侧的两个固定架(12),对称设置在两个固定架(12)内侧上的第一固定盘(14a)和第二固定盘(14b),其中,所述的第一固定盘(14a)的内侧设置有隔层(15),该第一固定盘(14a)内侧的中心开有轴孔(13),所述第二固定盘(14b)的内侧设置有固定齿轮(16),该第二固定盘(14b)的中心形成有与所述的轴孔(13)相对应的贯通孔(17)。

3. 根据权利要求1所述的齿轮联动式旋转立体车库,其特征在于,所述的旋转装置(2)包括有:旋转盘(21)、外周边为齿结构的旋转齿轮盘(22)、主轴(26)和多数个吊舱轴(23),所述主轴(26)的一端贯穿旋转盘(21)的中心并与旋转盘(21)固定连接,主轴(26)的另一端贯穿旋转齿轮盘(22)的中心并与旋转齿轮盘(22)固定连接;所述的多数个吊舱轴(23)沿圆周方向均匀的分布在旋转盘(21)和旋转齿轮盘(22)之间,每一个吊舱轴(23)的一端穿过旋转齿轮盘(22)并与位于该旋转齿轮盘(22)另一侧面上的一个减速齿轮箱(24)的输出齿轮相啮合,每一个吊舱轴(23)的另一端穿过旋转盘(21)并在该旋转盘(21)另一侧面与一个卡环(25)固定连接;所述的主轴(26)两端分别伸出旋转盘(21)和旋转齿轮盘(22)的外侧后,位于旋转盘(21)的这一端可旋转的插入车库支架(1)的第一固定盘(14a)上的轴孔(13)内,而位于旋转齿轮盘(22)这一端可旋转的贯穿车库支架(1)的第二固定盘(14b)上的贯通孔(17)。

4. 根据权利要求3所述的齿轮联动式旋转立体车库,其特征在于,所述的电机(4)设置在车库支架(1)的具有第二固定盘(14b)的固定架(12)上,所述电机(4)的驱动齿轮与所述的旋转齿轮盘(22)相啮合。

5. 根据权利要求3所述的齿轮联动式旋转立体车库,其特征在于,所述的每一个减速齿轮箱(24)的初级齿轮(27)与车库支架(1)的第二固定盘(14b)上的固定齿轮(16)相啮合,所述该减速齿轮箱(24)的输出齿轮与所述的吊舱轴(23)相啮合。

6. 根据权利要求3所述的齿轮联动式旋转立体车库,其特征在于,所述的吊舱轴(23)设置有6~10个,相对应的减速齿轮箱(24)也设置有6~10个。

7. 根据权利要求1所述的齿轮联动式旋转立体车库,其特征在于,所述的吊舱(3)包括有用于容纳汽车的舱体(31)和设置在舱体(31)顶部的多个吊舱环(32),所述的舱体(31)通过多个吊舱环(32)与旋转装置(2)中的吊舱轴(23)固定连接。

齿轮联动式旋转立体车库

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车库。特别是涉及一种采用齿轮啮合方式进行联动的齿轮联动式旋转立体车库。

背景技术

[0002] 立体车库是集自动化技术、机器人技术、计算机技术等高新技术为一体的智能化、立体化的物流运输系统。机械式停车库是指使用车辆之外其它带有动力的搬运器,完成车辆停放、存储工作的整个设施。

[0003] 随着国民经济的高速发展,我国轿车保有量直线上升。据相关部门公布的数据表明,2005年,我国轿车保有量已达到1108万辆。2006年全国民用轿车保有量1545万辆,增长27.2%。2007年,全国民用轿车保有量1958万辆,增长26.7%。2008年,民用轿车保有量2438万辆,增长24.5%。2009年,全国民用轿车保有量3136万辆,增长28.6%。2010年,民用轿车保有量4029万辆,增长28.4%。城市中停车位需求按1:1.2(100%的基本停车位和20%的公共停车位)计算,将增加公共轿车停车位496万个,平均每年需求99万个。因此,停车问题也就逐渐成为大城市迫切需要解决的难题。城市和已建小区有限的地面面积已无法提供足够的停车车位,向空间发展成为当前解决问题的一条重要途径。

[0004] 机械式立体车库具有占地面积小、操作简单、灵活,安全可靠等诸多独特的优点,对于在寸土寸金的大都市建造平面车库具有明显的优点。智能立体车库就应运而生成成为城市交通的一个研究热点,并列入“九五”重点科技攻关项目。

[0005] 当前的国内的各种类型机械式循环立体车库存在着防摆装置稳定性差、控制复杂、对驱动电机的要求高等缺点,阻碍了机械式循环立体车库在国内的推广,从而极大的削减了机械式循环立体车库在各种社会问题上所能发挥的作用。为了解决以上缺点,本发明对现有循环式立体车库进行优化设计,运行可靠、易维护、智能化,使得机械式立体车库在国内更好的推广开来。

发明内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种节省停车场土地面积,提高土地利用率的齿轮联动式旋转立体车库。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案是:一种齿轮联动式旋转立体车库,包括:车库支架,安装在车库支架上的旋转装置,分别连接在旋转装置上的多数个用于容纳汽车的吊舱,还设置有用于驱动旋转装置旋转的电机。

[0008] 所述的车库支架包括有:矩形底座,对称设置在底座两侧的两个固定架,对称设置在两个固定架内侧上的第一固定盘和第二固定盘,其中,所述的第一固定盘的内侧设置有隔层,该第一固定盘内侧的中心开有轴孔,所述第二固定盘的内侧设置有固定齿轮,该第二固定盘的中心形成有与所述的轴孔相对应的贯通孔。

[0009] 所述的旋转装置包括有:旋转盘、外周边为齿结构的旋转齿轮盘、主轴和多数个吊

舱轴,所述主轴的一端贯穿旋转盘的中心并与旋转盘固定连接,主轴的另一端贯穿旋转齿轮盘的中心并与旋转齿轮盘固定连接;所述的多数个吊舱轴沿圆周方向均匀的分布在旋转盘和旋转齿轮盘之间,每一个吊舱轴的一端穿过旋转齿轮盘并与位于该旋转齿轮盘另一侧面上的一个减速齿轮箱的输出齿轮相啮合,每一个吊舱轴的另一端穿过旋转盘并在该旋转盘另一侧面与一个卡环固定连接;所述的主轴两端分别伸出旋转盘和旋转齿轮盘的外侧后,位于旋转盘的这一端可旋转的插入车库支架的第一固定盘上的轴孔内,而位于旋转齿轮盘这一端可旋转的贯穿车库支架的第二固定盘上的贯通孔。

[0010] 所述的电机设置在车库支架的具有第二固定盘的固定架上,所述电机的驱动齿轮与所述的旋转齿轮盘相啮合。

[0011] 所述的每一个减速齿轮箱的初级齿轮与车库支架的第二固定盘上的固定齿轮相啮合,所述该减速齿轮箱的输出齿轮与所述的吊舱轴相啮合。

[0012] 所述的吊舱轴设置有 6 ~ 10 个,相对应的减速齿轮箱也设置有 6 ~ 10 个。

[0013] 所述的吊舱包括有用于容纳汽车的舱体和设置在舱体顶部的多个吊舱环,所述的舱体通过多个吊舱环与旋转装置中的吊舱轴固定连接。

[0014] 本实用新型的齿轮联动式旋转立体车库,结构简单,占地面积小、操作简单、灵活,安全可靠。本实用新型采用齿轮啮合方式进行联动,具有传动平稳,可靠,效率高,寿命长的优点,通过驱动旋转装置的外径齿轮的方法,可以降低电机功率,在降低设备成本的同时减小了运行时的功耗。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型车库支架的结构示意图;

[0017] 图 3 是图 2 的后侧视图;

[0018] 图 4 是本实用新型旋转装置的结构示意图;

[0019] 图 5 是图 4 的后侧视图;

[0020] 图 6 是本实用新型的旋转装置与车库支架连接的结构示意图;

[0021] 图 7 是本实用新型吊舱的结构示意图。

[0022] 图中:

- | | | |
|--------|------------|------------|
| [0023] | 1 :车库支架 | 11 :矩形底座 |
| [0024] | 12 :固定架 | 13 :轴孔 |
| [0025] | 14a :第一固定盘 | 14b :第二固定盘 |
| [0026] | 15 :隔层 | 16 :固定齿轮 |
| [0027] | 17 :贯通孔 | 2 :旋转装置 |
| [0028] | 21 :旋转盘 | 22 :旋转齿轮盘 |
| [0029] | 23 :吊舱轴 | 24 :减速齿轮箱 |
| [0030] | 25 :卡环 | 26 :主轴 |
| [0031] | 3 :吊舱 | 31 :舱体 |
| [0032] | 32 :吊舱环 | |

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例和附图对本实用新型的齿轮联动式旋转立体车库做出详细说明。

[0034] 如图 1 所示,本实用新型的齿轮联动式旋转立体车库,包括:车库支架 1,安装在车库支架 1 上的旋转装置 2,分别连接在旋转装置 2 上的多数个用于容纳汽车的吊舱 3,还设置有用于驱动旋转装置 2 旋转的电机 4。

[0035] 如图 2、图 3 所示,所述的车库支架 1 包括有:矩形底座 11,对称设置在底座 11 两侧的两个固定架 12,对称设置在两个固定架 12 内侧上的第一固定盘 14a 和第二固定盘 14b,其中,所述的第一固定盘 14a 的内侧设置有隔层 15,所述的隔层避免旋转装置 2 在旋转时与第一固定盘 14a 接触,该第一固定盘 14a 内侧的中心开有轴孔 13,所述第二固定盘 14b 的内侧设置有固定齿轮 16,该固定齿轮 16 是作为旋转装置 2 中的减速齿轮箱 24 中初级齿轮的旋转轨道。所述的第二固定盘 14b 的中心形成有与所述的轴孔 13 相对应的贯通孔 17。第一固定盘 14a 和第二固定盘 14b,两个固定架 12、电机箱和隔层 15 为一体,用来固定整个系统。

[0036] 如图 4、图 5 所示,所述的旋转装置 2 包括有:旋转盘 21、外周边为齿结构的旋转齿轮盘 22、主轴 26 和多数个吊舱轴 23,所述主轴 26 的一端贯穿旋转盘 21 的中心并与旋转盘 21 固定连接,主轴 26 的另一端贯穿旋转齿轮盘 22 的中心并与旋转齿轮盘 22 固定连接;所述的多数个吊舱轴 23 沿圆周方向均匀的分布在旋转盘 21 和旋转齿轮盘 22 之间,每一个吊舱轴 23 的一端穿过旋转齿轮盘 22 并与位于该旋转齿轮盘 22 另一侧面上的一个减速齿轮箱 24 的输出齿轮相啮合,每一个吊舱轴 23 的另一端穿过旋转盘 21 并在该旋转盘 21 另一侧面与一个卡环 25 固定连接;

[0037] 如图 6 所示,所述的主轴 26 两端分别伸出旋转盘 21 和旋转齿轮盘 22 的外侧后,位于旋转盘 21 的这一端可旋转的插入车库支架 1 的第一固定盘 14a 上的轴孔 13 内,而位于旋转齿轮盘 22 这一端可旋转的贯穿车库支架 1 的第二固定盘 14b 上的贯通孔 17。从而使所述的旋转盘 21 通过主轴 26 可旋转的插入车库支架 1 的第一固定盘 14a 上的轴孔 13 内而与第一固定盘 14a 活动连接,所述的旋转齿轮盘 22 通过主轴 26 可旋转的贯穿车库支架 1 的第二固定盘 14b 上的贯通孔 17 而与第二固定盘 14b 活动连接。

[0038] 所述的电机 4 设置在车库支架 1 的具有第二固定盘 14b 的固定架 12 上,所述电机 4 的驱动齿轮与所述的旋转齿轮盘 22 相啮合,从而使电机驱动旋转齿轮盘 22 旋转。

[0039] 所述的每一个减速齿轮箱 24 的初级齿轮 27 与车库支架 1 的固定盘 14 上的固定齿轮 16 相啮合,所述该减速齿轮箱 24 的输出齿轮与所述的吊舱轴 23 相啮合。当电机驱动旋转齿轮盘 22 旋转时,减速齿轮箱 24 的初级齿轮 27 沿固定齿轮 16 旋转,再通过该减速齿轮箱 24 内部多个齿轮的啮合传动,达到减速的目的,最后减速齿轮箱 24 的输出齿轮驱动吊舱轴 23 慢速的旋转。即,减速齿轮箱通过初级齿轮 27 与旋转装置的旋转齿轮盘 22 连接。可以根据吊舱轴半径和旋转齿轮盘半径计算出减速齿轮箱的减速比。

[0040] 由于一个减速齿轮箱 24 驱动一个吊舱轴 23,所以当所述的吊舱轴 23 设置有 6 ~ 10 个,相对应的减速齿轮箱 24 也设置有 6 ~ 10 个。

[0041] 所述的吊舱 3 包括有用于容纳汽车的舱体 31 和设置在舱体 31 顶部的多个吊舱环 32,所述的舱体 31 通过多个吊舱环 32 与旋转装置 2 中的吊舱轴 23 固定连接。吊舱通过吊舱环与吊舱轴固定连接,形成固定结构。通过对吊舱轴的控制,保证吊舱在任何位置均保持

水平。

[0042] 本实用新型的齿轮联动式旋转立体车库的工作原理是：

[0043] 当需要取或存车时，首先控制电机通电，电机轴旋转电机轴上的齿轮通过与旋转齿轮盘的啮合带动旋转齿轮盘旋转，由于旋转齿轮盘与旋转盘通过主轴固定连接，所以使得旋转装置整体旋转，使容纳有所要取的车吊舱转到最下面与矩形底座面接触，以便将车开出。在旋转装置旋转过程中，位于旋转装置上的减速齿轮箱的初级齿轮沿第二固定盘 14b 上的固定齿轮旋转，再经减速齿轮箱内的减速齿轮输出到与其最后一个减速齿轮相啮合的吊舱轴，使吊舱轴慢速旋转，以保证吊舱保持水平状态下降。

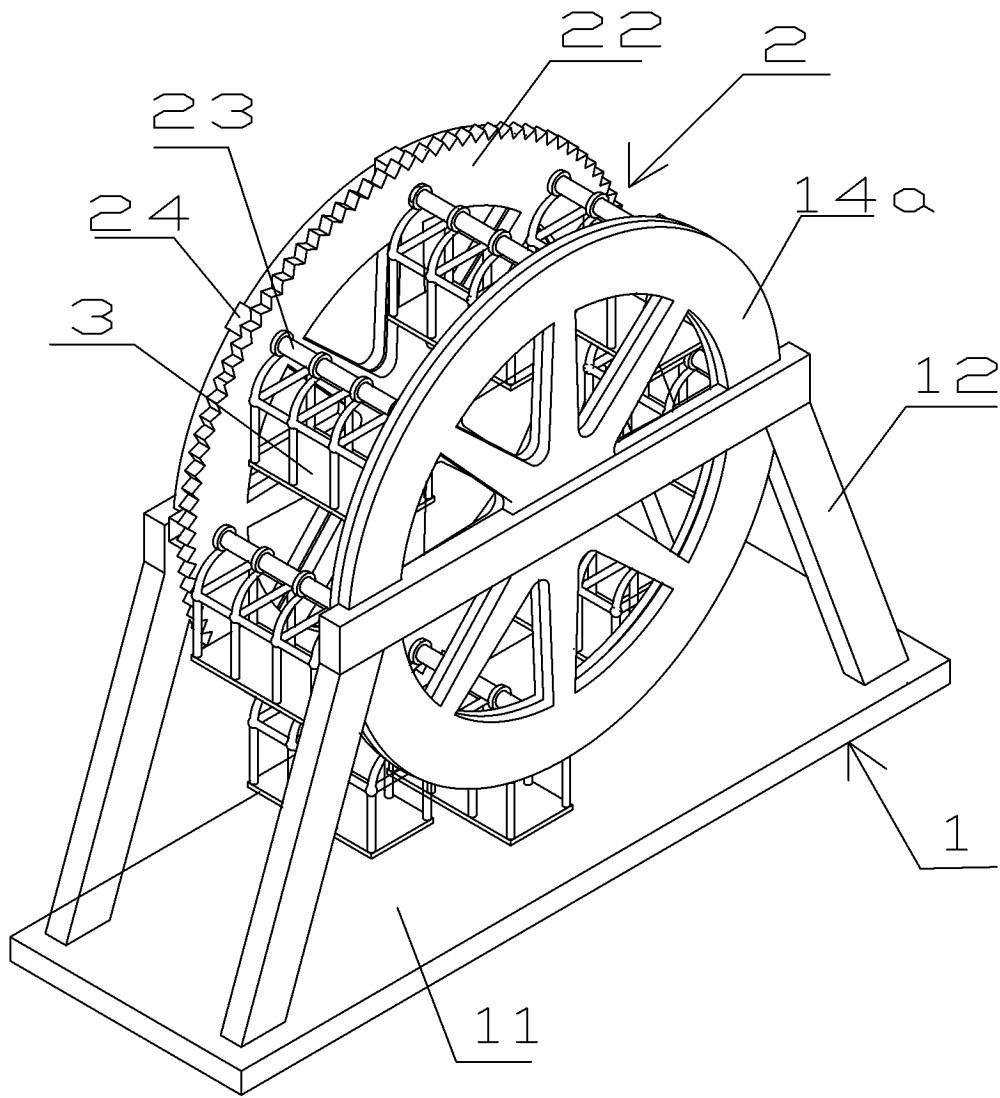


图 1

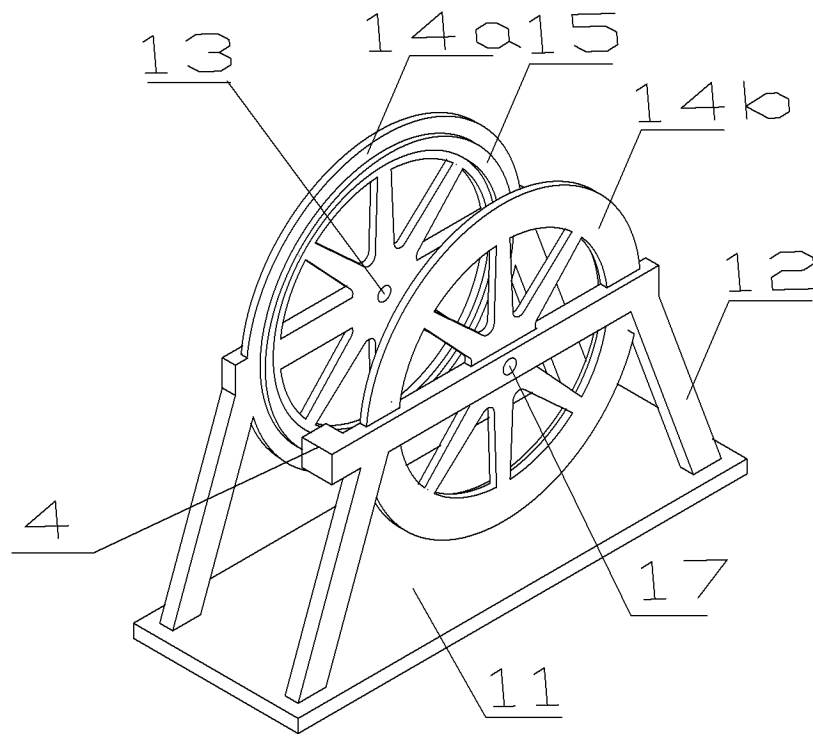


图 2

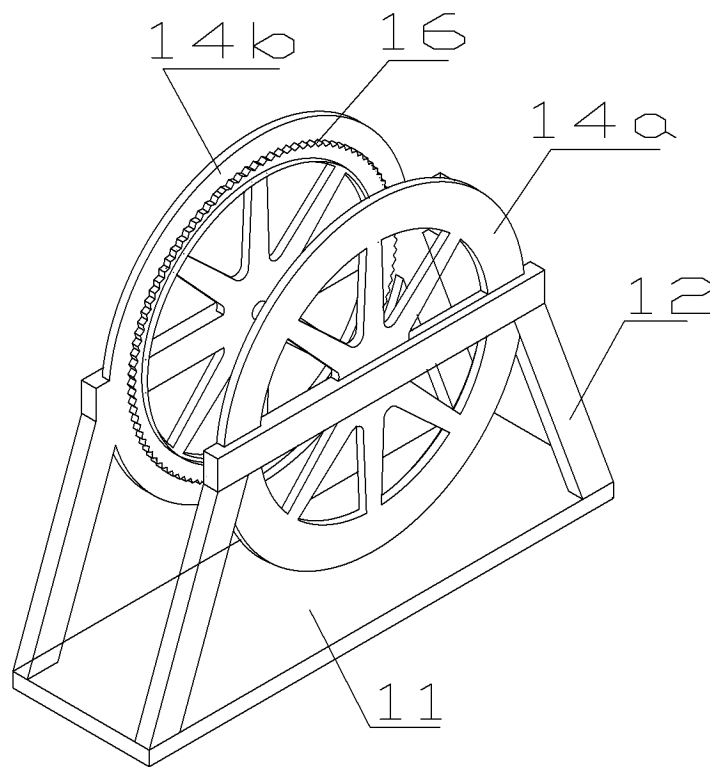


图 3

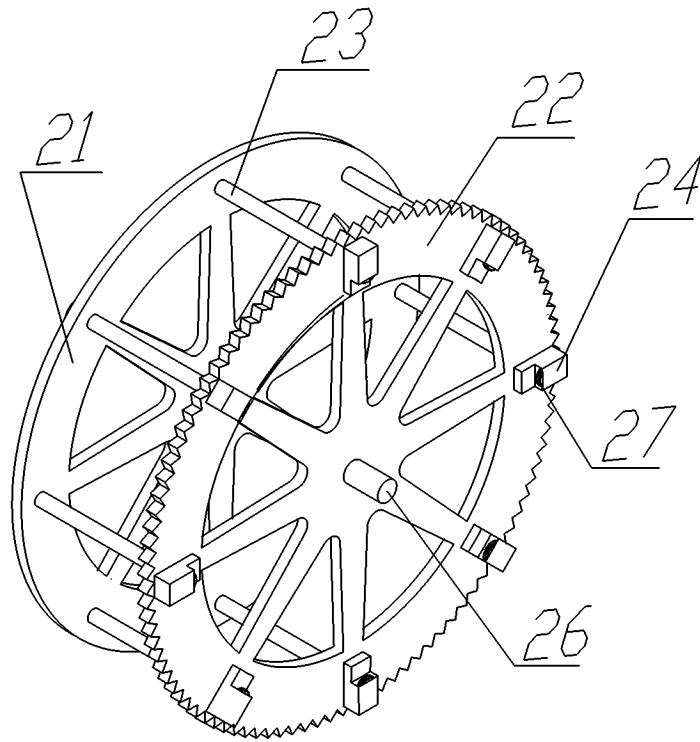


图 4

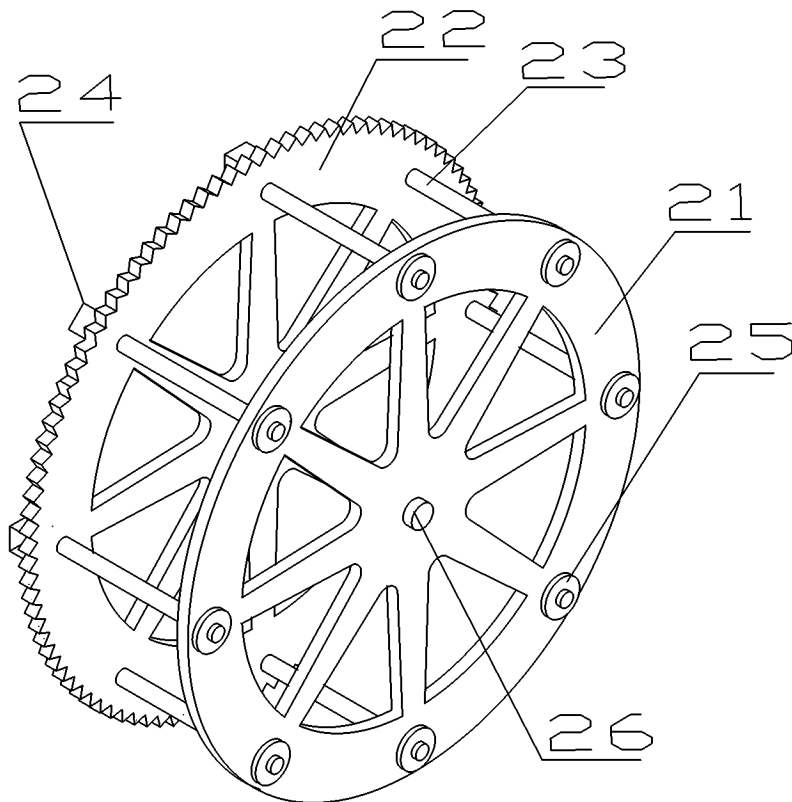


图 5

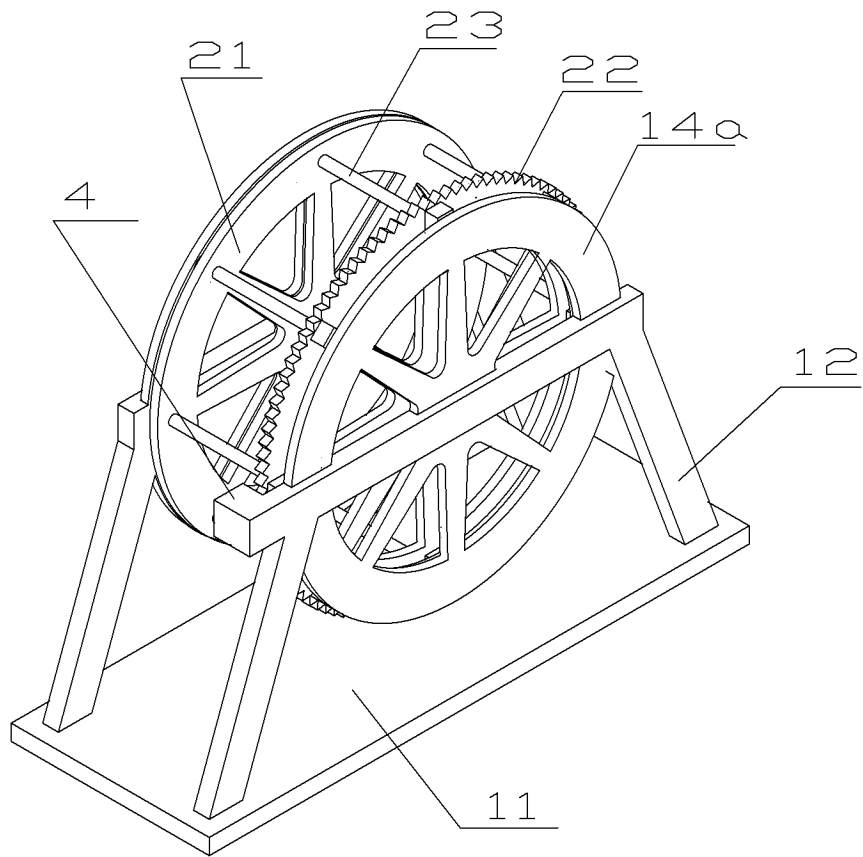


图 6

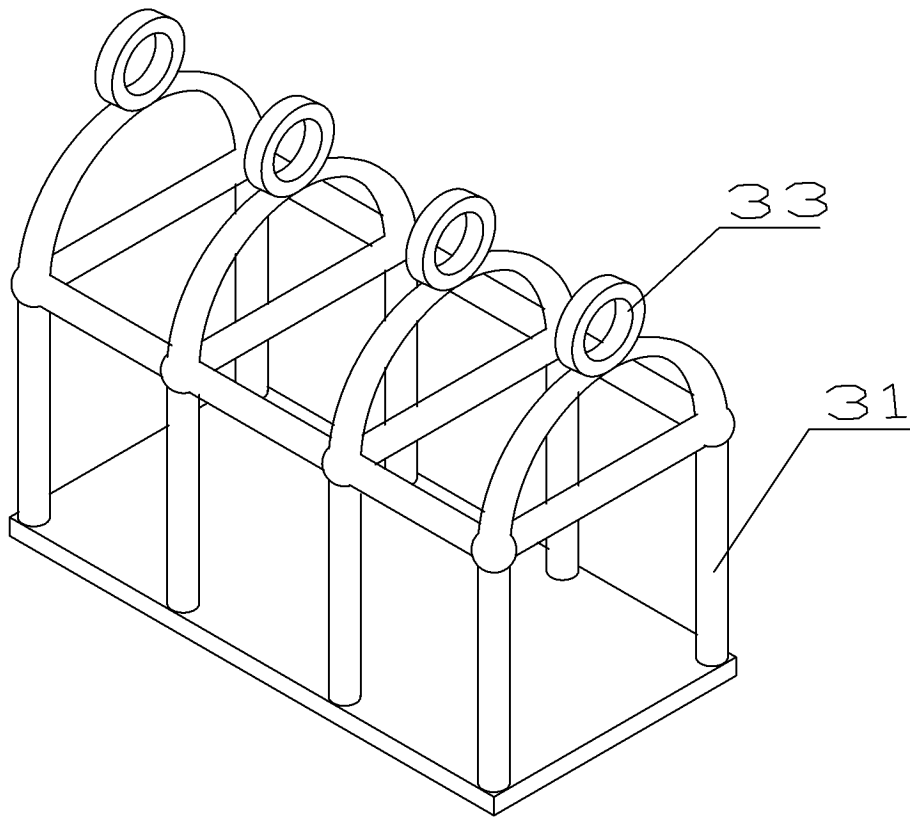


图 7