



(21) 申请号 202111125923.6

(22) 申请日 2021.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113653380 A

(43) 申请公布日 2021.11.16

(73) 专利权人 绍兴市上虞区武汉理工大学高等
研究院

地址 312000 浙江省绍兴市上虞区曹娥街
道江西路2288号浙大网新科技园A1楼
5楼

(72) 发明人 潘林 熊勇 朱海滨 王雷冲
王既盈

(74) 专利代理机构 绍兴锋行知识产权代理事务
所(普通合伙) 33460

专利代理师 徐锋

(51) Int.Cl.

E04H 6/08 (2006.01)

E04H 6/16 (2006.01)

E04H 6/42 (2006.01)

审查员 薛朋

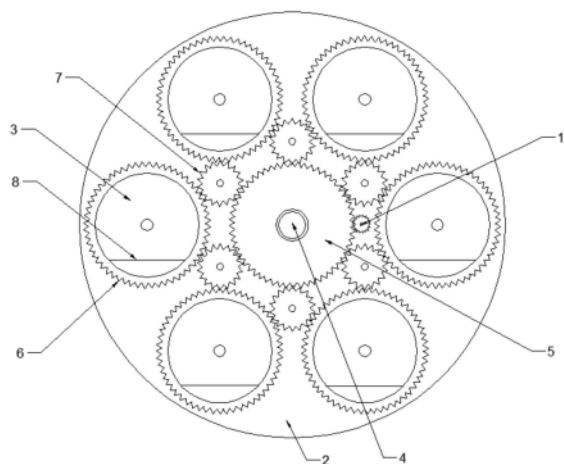
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种摩天轮式立体停车库

(57) 摘要

本发明公开了一种摩天轮式立体停车库,一种摩天轮式立体停车库,包括支承座、固定主轴、可转动地设置于固定主轴上的摩天轮轮架、动力装置以及沿周向可转动均布于摩天轮轮架的若干车位架,车位架内的相对下部设有水平的停车基面;固定主轴上固定设有主齿轮,车位架上设有能够与车位架同轴且同步转动的副齿轮,每相邻的两个副齿轮之间分别设有与相邻副齿轮和主齿轮啮合的联动齿轮,主齿轮与副齿轮的齿数相当,使得车位架能够保持停车基面水平的位姿。本发明通过主齿轮、联动齿轮、副齿轮的相互配合实现车位架的平衡和位姿保持,且动力装置和直接与主齿轮配合给摩天轮架提供运转动力,其结构简单,在实现平衡的同时尽量简化了驱动和传动结构。



1. 一种摩天轮式立体停车库,包括支承座、固定设置于支承座上的固定主轴、可转动地设置于固定主轴上的摩天轮轮架、驱动摩天轮轮架转动的动力装置以及沿周向均布于摩天轮轮架的若干车位架,其特征在于,所述车位架可转动地设置于摩天轮轮架内,车位架内的相对下部设有水平的停车基面;

所述固定主轴上固定设有主齿轮,所述车位架上设有能够与车位架同轴且同步转动的副齿轮,每相邻的两个副齿轮之间分别设有联动齿轮,所述联动齿轮分别与相邻副齿轮和主齿轮啮合,所述主齿轮与副齿轮的齿数相当,使得所述动力装置带动摩天轮轮架转动时,所述车位架能够保持停车基面水平的位姿。

2. 根据权利要求1所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述车位架的数量为3-7个。

3. 根据权利要求2所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述车位架的数量为6个。

4. 根据权利要求1所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述动力装置设置于摩天轮轮架上,所述动力装置的输出端设有输出齿轮,所述输出齿轮与主齿轮啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述动力装置包括电机和与电机连接的变速箱,所述输出齿轮设置于变速箱的输出端。

6. 根据权利要求1所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述车位架为一端或两端开口的桶状结构。

7. 根据权利要求6所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述车位架的开口端通过外圈轴承或导轮可转动地与摩天轮轮架配合。

8. 根据权利要求1所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述车位架内能够停放多辆车辆。

9. 根据权利要求1所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述摩天轮轮架局部位于地面下方。

10. 根据权利要求1所述的一种摩天轮式立体停车库,其特征在于,所述多个车位架中的两个车位架的停车基面能够同时与地面齐平。

一种摩天轮式立体停车库

技术领域

[0001] 本发明涉及立体停车设备技术领域,具体涉及一种摩天轮式立体停车库。

背景技术

[0002] 随着我国经济的增长,国人的生活水平提高,汽车购买能力越来越强,我国机动车保有量基数庞大且持续增长,由此衍生巨量车位需求。然而受制诸多因素,城市停车难痼疾不断恶化。立体车库由于具有空间利用率高、土地节约、低成本及智能化等特点,相对传统停车场优势明显,并逐步受到市场关注及青睐。

[0003] 目前市面上已有许多种类繁多的立体车库类型,常见的有升降类,循环类,仓储类等。它们利用提升电机将汽车提升横移达到自动停车的目的。有些车库耗能大,停取车时间长;有些车库造价高,对土建要求较高。

[0004] 针对上述立体车库类型的诸多缺陷,也有人根据摩天轮的结构设计出一种摩天轮式的立体车库,在可转动的摩天轮架上吊设多个吊厢,车辆存放于吊厢内,通过吊厢的转动循环实现车辆的存取。该类结构在具体实施时通过依靠吊厢自身重力保持平衡,当吊厢由于受到摩天轮架运行过程中的惯性或风载荷时,容易摆动,难以维持平衡,进而容易引发安全事故。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种摩天轮式立体停车库,有效实现摩天轮式立体车库的稳定运行。

[0006] 为达成上述目的,本发明提供如下技术方案:一种摩天轮式立体停车库,包括支承座、固定设置于支承座上的固定主轴、可转动地设置于固定主轴上的摩天轮轮架、驱动摩天轮轮架转动的动力装置以及沿周向均布于摩天轮轮架的若干车位架,所述车位架可转动地设置于摩天轮轮架内,车位架内的相对下部设有水平的停车基面;

[0007] 所述固定主轴上固定设有主齿轮,所述车位架上设有能够与车位架同轴且同步转动的副齿轮,每相邻的两个副齿轮之间分别设有联动齿轮,所述联动齿轮分别与相邻副齿轮和主齿轮啮合,所述主齿轮与副齿轮的齿数相当,使得所述动力装置带动摩天轮轮架转动时,所述车位架能够保持停车基面水平的位姿。

[0008] 作为优选,所述车位架的数量为3-7个。

[0009] 作为优选,所述车位架的数量为6个。

[0010] 作为优选,所述动力装置设置于摩天轮轮架上,所述动力装置的输出端设有输出齿轮,所述输出齿轮与主齿轮啮合。

[0011] 作为优选,所述动力装置包括电机和与电机连接的变速箱,所述输出齿轮设置于变速箱的输出端。

[0012] 作为优选,所述车位架为一端或两端开口的桶状结构。

[0013] 作为优选,所述车位架的开口端通过外圈轴承或导轮可转动地与摩天轮轮架配

合。

[0014] 作为优选,所述车位架内能够停放多辆车辆。

[0015] 作为优选,所述摩天轮轮架局部位于地面下方。

[0016] 作为优选,所述多个车位架中的两个车位架的停车基面能够同时与地面齐平。

[0017] 本发明与现有技术相对比,其有益效果在于:

[0018] 1、本发明通过主齿轮、联动齿轮、副齿轮的相互配合实现车位架的平衡和位姿保持,由于该位姿为重力平衡状态下的位姿,因此齿轮所受扭力始终不大;且动力装置和直接与主齿轮配合给摩天轮轮架提供运转动力,其结构简单,在实现平衡的同时尽量简化了驱动和传动结构。

[0019] 2、本发明的优选实施例中,通过联动齿轮将每个车位架的转动联动起来,从而将单个车位架由于车辆停放不对称或其他因素导致的摆动趋势分散给其它的每个车位架,以减轻主齿轮的压力。

附图说明

[0020] 图1是本发明的齿轮传动示意图(图中未示出支承座)。

[0021] 图2是本发明的车位架开口端结构示意图。

[0022] 图3是本发明的侧面结构简图。

[0023] 图中:1、支承座;2、摩天轮轮架;3、车位架;4、固定主轴;5、主齿轮;6、副齿轮;7、联动齿轮;8、停车基面;9、导轮;10、动力装置;11、输出齿轮。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面通过实施例并结合附图,对本发明作进一步具体的说明。

[0025] 实施例:一种摩天轮式立体停车库,如图1-3所示,包括支承座1、动力装置10、摩天轮轮架2以及六个沿周向均布于摩天轮轮架2内的车位架3,其中支承座1上固定设置有固定主轴4,摩天轮轮架2可绕固定主轴4转动地设置于支承座1上,摩天轮轮架2包括通过多根横杆相互连接的两块圆形端板;车位架3可转动地设置于摩天轮轮架2内,其内部相对下部固定设有水平的停车基面8,停车基面8上对称设置有多多个停车位;车位架3一端开口,用于车辆进出,其开口端对应的摩天轮轮架2上设有一圈多个导轮9,车位架3的开口端外缘设有与导轮9匹配的轨道,车位架3另一端的中间通过轴承架设于摩天轮轮架2上,从而实现车位架3的转动。在本发明的其它实施例中,也可以设置为两端开口,使得车辆能够从两端进出,开口端也可以采用外圈轴承可转动地设置于摩天轮轮架2上。

[0026] 上述结构中,固定主轴4上固定设有主齿轮5;车位架3的未开口端同轴固定设有副齿轮6,使得副齿轮6能够与车位架3同步转动,每相邻的两个副齿轮6之间设有联动齿轮7,联动齿轮7可转动地设置于摩天轮轮架2的端板内侧,联动齿轮7与相邻的两个副齿轮6啮合,同时与主齿轮5啮合,且主齿轮5与副齿轮6的齿数相当,本实施例对联动齿轮7的齿数不作限定,无论联动齿轮7与主齿轮5或副齿轮6的传动比为多少,均能实现主齿轮5与副齿轮6的反向同步转动,但作为优选,联动齿轮7的尺寸小于主齿轮5和副齿轮6。当摩天轮轮架2转动任意角度 α 时,即车位架3绕固定主轴4公转角度 α ,与此同时,由于主齿轮5、联动齿轮7、副

齿轮6的啮合关系,车位架3将相对摩天轮轮架2反向自转角度 α ,从而使得车位架3能够始终保持停车基面8水平的位姿。例如摩天轮轮架2顺时针转动 60° ,带动车位架3整体绕固定主轴4顺时针公转 60° ,与此同时,从摩天轮轮架2的角度来看,主齿轮5相对摩天轮轮架2逆时针转动 60° ,通过联动齿轮7的传动,带动副齿轮6相对摩天轮轮架2逆时针转动 60° ,刚好与摩天轮轮架2的转动角度抵消,使得车位架3能够保持平衡位姿。

[0027] 由于停车基面8设置于车位架3的相对下部,即当停车基面8水平时,车位架3处于自重平衡状态,因而主齿轮5仅需承受由于车辆停放不均、不对称导致的偏心或风载荷导致的周向扭力,负载较小。

[0028] 本实施例中的主齿轮5除了作为车位架保持平衡的传动部件,同时也作为驱动摩天轮轮架2运转的传动部件,能够进一步精简设备的传动件数量。具体而言,本实施例中的动力装置10固定设置于摩天轮轮架2的端板外侧,包括电机、变速箱以及输出齿轮,电机连接变速箱,变速箱输出端穿过摩天轮轮架2的端板后连接有输出齿轮11,输出齿轮11与主齿轮5啮合,输出齿轮11转动时,通过其相对主齿轮5的转动带动摩天轮轮架2运转。这种驱动方式耗能低,并且直接作用于主齿轮5,主齿轮5一方面通过动力装置10带动摩天轮轮架2转动,一方面承担保持车位架位姿平衡,动力输出直接,且结构简单。在本发明的其它实施例中,输出齿轮11理论上也可以选择与副齿轮6或联动齿轮7啮合,同样能够带动摩天轮轮架2旋转;甚至也可以将其中一个联动齿轮7直接作为输出齿轮11,即其中一个联动齿轮7直接与动力装置10的输出端连接,用于驱动摩天轮轮架2运转。

[0029] 本实施例中,由于联动齿轮7分别与相邻车位架3的副齿轮6啮合,通过联动齿轮7的连接,使得每相邻的两个车位架3能够保持同步转动,从而将每个车位架3的转动对应起来,实现每个车位架3的同步转动。当其中任意一个车位架由于车辆停放不对称或风力等其他因素导致出现摆动趋势时,能够通过联动齿轮7将其分散给其他车位架,即通过所有车位架来共同承担任一单个车位架的平衡被破坏的趋势,以减轻主齿轮5的压力。

[0030] 本实施例中,支承座1可埋设于地面,摩天轮轮架2可局部位于地面下方。具体地,在地面开挖一个能够容纳摩天轮轮架2相对下部的坑,坑侧面与车位架3的开口侧间隙配合,使得当车位架3转动至其内部的停车基面8与地面齐平时,车辆能够直接驶入停车基面8上。本实施例中,为了保证同时能有两个车位架3的停车基面8与地面齐平,以提高车辆进出效率,坑的深度设置为当摩天轮轮架2转动至左右对称时,左右两侧的车位架3内的停车基面8同时能够与地面齐平。

[0031] 本发明车辆进出便捷、空间利用率高,其泊车容量是地面停车场的5-10倍左右。

[0032] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

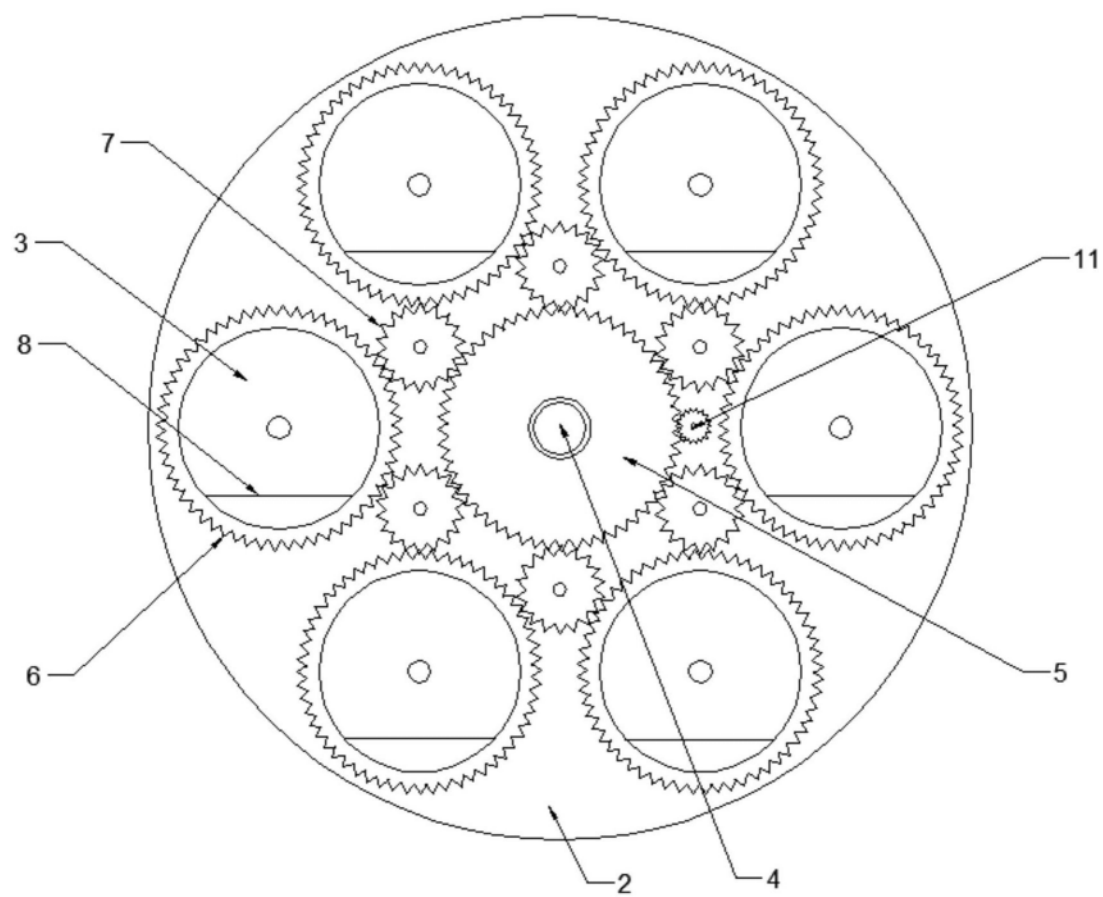


图1

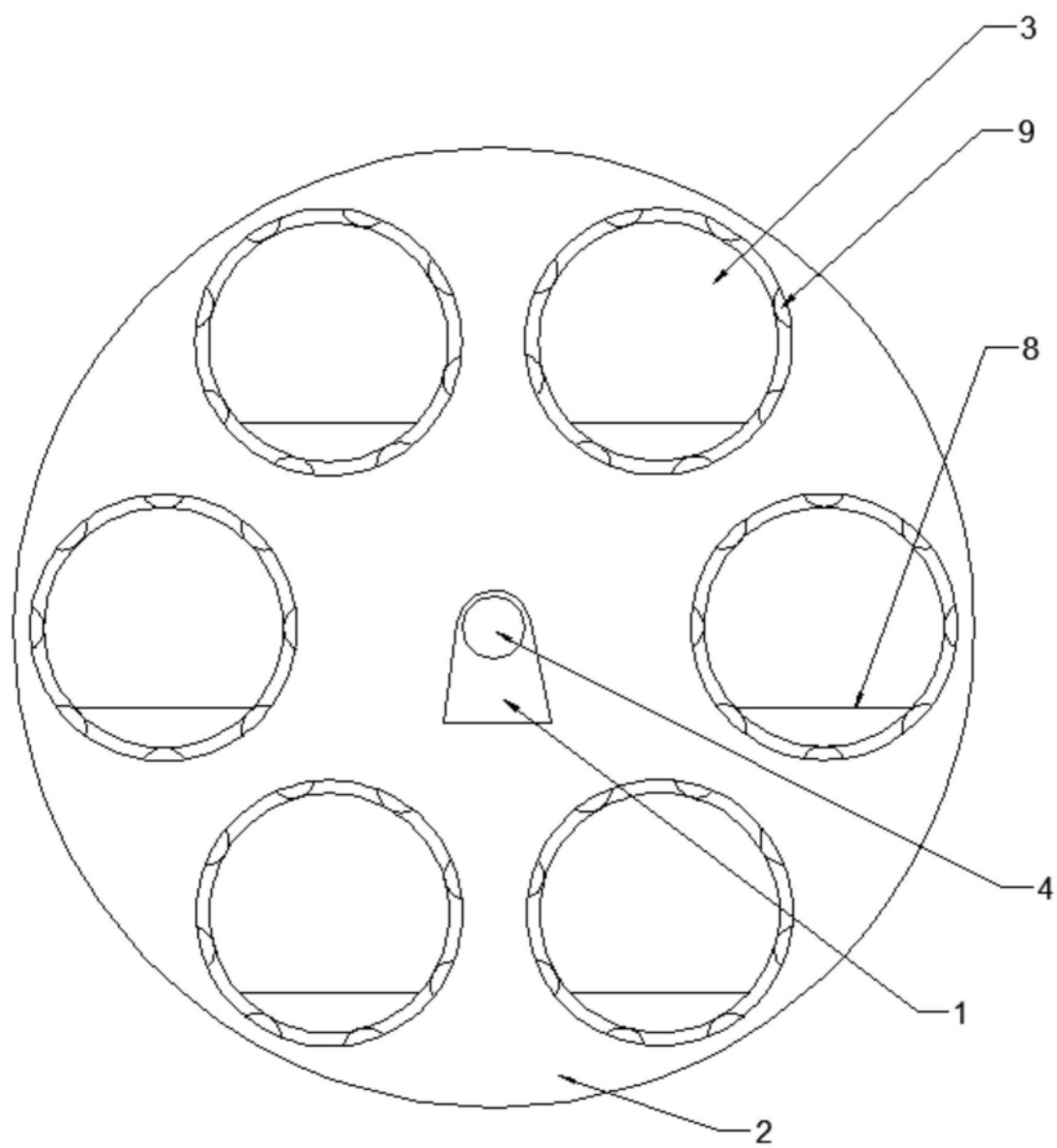


图2

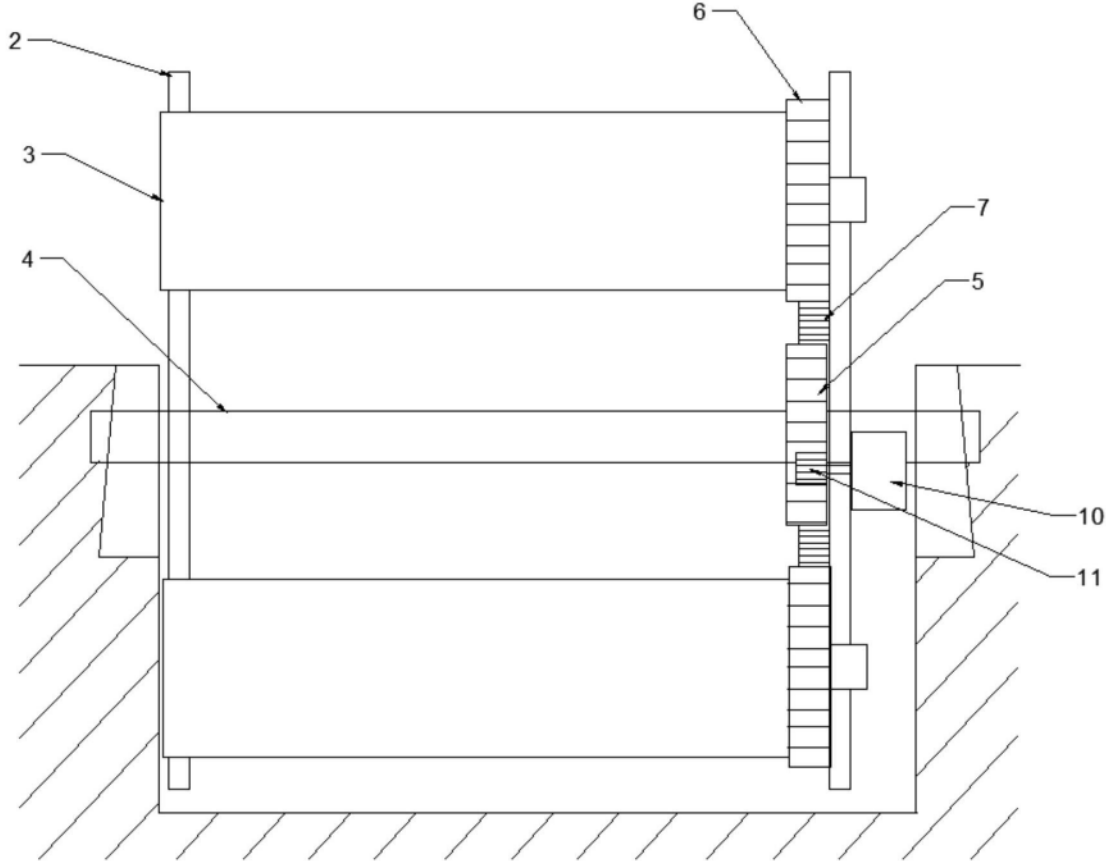


图3