



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204096999 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420378803. 6

(22) 申请日 2014. 07. 10

(73) 专利权人 武汉理工大学

地址 430063 湖北省武汉市武昌区和平大道
1040 号

专利权人 吴林 杨婷婷 罗嗣铭

(72) 发明人 吴林 杨婷婷 罗嗣铭

(51) Int. Cl.

B66F 1/06 (2006. 01)

B66F 7/28 (2006. 01)

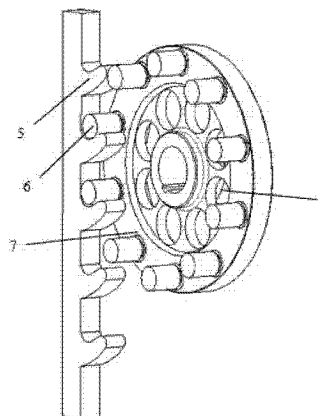
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构

(57) 摘要

一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构, 由转动圆盘、圆柱滚子、滚动轴承、弧形齿条组成; 转动圆盘通过滚动轴承与圆柱滚子连接, 圆柱滚子与弧形齿条啮合; 电机通过与转动圆盘(2) 轴心处的键槽(4) 配合传动将动力传入, 带动转动圆盘(2) 转动, 通过滚动轴承(9) 连接在转动圆盘(2) 上的圆柱滚子(6) 也将绕转动圆盘(2) 中心轴线转动, 弧形齿条(1) 上弧形齿(5) 的轮廓面与转动圆盘(2) 上的圆柱滚子(6) 曲面相接触, 圆柱滚子(6) 受迫在弧形齿条(1) 的轮廓上滚动, 两者产生相对运动, 若将弧形齿条(1) 固定, 则转动圆盘向上爬升; 具有传递动力大、效率高、工作平稳的特性, 同时对制造、安装精度的降低, 并具有反向自锁的优点。



1. 一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构,其特征在于:由转动圆盘(2)、圆柱滚子(6)、滚动轴承(9)、弧形齿条(1)组成;转动圆盘(2)通过滚动轴承(9)与圆柱滚子(6)连接,圆柱滚子(6)与弧形齿条(1)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构,其特征在于:转动圆盘(2)设有中心孔(3),中心孔(3)内设有用于与电机配合传动的键槽(4),同时在转动圆盘上有内圈孔(8),同时在外圈均布有若干外圈孔(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构,其特征在于:弧形齿条(1)身上设有若干弧形齿(5),滚动轴承(9)为标准件。

4. 根据权利要求1所述的一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构,其特征在于:转动圆盘(2)轴心处设计有与电机连接的键槽(4),转动圆盘(2)与弧形齿条(1)在同一平面,转动圆盘(2)圆周方向均匀分布若干圆柱滚子(6),圆柱滚子曲面与弧形齿条(1)的轮廓面啮合。

一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及爬升机构,特别是涉及一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构。

背景技术

[0002] 升降平台作为一种起重机械,在物流、搬运、装配、城市停车系统、海上油田等各种工作场合中得到了广泛的应用。其最主要功能是依靠驱动机构与升降机构将物体升降至不同高度。升降机构具有刚性与柔性的性质,根据升降机构属性的不同,可将其分为3类:①刚性升降机构,主要利用机构的刚性特性对平台进行直接顶升或推送;②柔性升降机构,主要通过钢丝绳、链条等柔性构件以拉曳的方式实现平台的升降;③刚柔双属性升降机构,此类机构进行顶升作业时具有刚性属性,不工作时则表现出柔性属性。刚性升降机构包括齿轮齿条机构、柱塞机构、剪叉机构和丝杠机构等几种机构形式。其中齿轮齿条机构包含齿条机构和齿轮机构,齿条设置于桩腿上,每根齿条对应若干个小齿轮。动力通过齿轮减速器传递给小齿轮,从而驱动平台升降。齿轮齿条式升降机构具有工作连续、升降速度快、操作简单、同步性好等优点,同时,齿轮齿条机构易于将平台调平且定位较精准。但由于价格贵,制造难度大,同时不利于自锁,主要应用于海上自升式升降平台。

[0003] 现根据齿轮齿条机构设计出一种棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是根据现有齿轮齿条机构中传动方式的特点及存在的不足,根据齿轮齿条机构设计出棘齿轮转盘滚子单向锁紧机构,该机构具有齿轮齿条传动过程中工作连续、升降速度快、操作简单、同步性好,同时对制造、安装精度的降低,并具有反向自锁的特点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案为:主要包括转动圆盘、圆柱滚子、滚动轴承、弧形齿条;转动圆盘通过滚动轴承与圆柱滚子连接,圆柱滚子与弧形齿条啮合。

[0006] 按上述方案,所述的转动圆盘中心轴线处设有中心孔,孔内设有用于与电机配合传动的键槽,同时在转动圆盘上有内圈孔,用来减轻转动圆盘质量与节省材料,同时在外圈均布有若干与圆柱滚子连接的外圈孔。

[0007] 按上述方案,所述的弧形齿条上设有若干弧形齿,滚动轴承为标准件。

[0008] 按上述方案,所述的转动圆盘轴心处设计与电机连接的键槽,转动圆盘与弧形齿条在同一平面,转动圆盘圆周方向均匀分布若干圆柱滚子,圆柱滚子通过滚动轴承与转动圆盘连接,圆柱滚子曲面与弧形齿条的轮廓面啮合。滚动轴承可固定圆柱滚子轴线方向的位移,但不影响圆柱滚子的周向转动。

[0009] 本实用新型由于采用了上述技术方案,具有传递动力大、效率高、工作平稳的特性,同时对制造、安装精度的降低,并具有反向自锁的优点。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的整体外观结构正视图。

[0011] 图 2 是本实用新型的整体外观结构侧视图。

[0012] 图 3 是本实用新型的整体外观结构后视图。

[0013] 图中：1. 弧形齿条, 2. 转动圆盘, 3. 中心孔, 4. 键槽, 5. 弧形齿, 6. 圆柱滚子, 7. 外圈孔, 8. 内圈孔, 9. 滚动轴承。

具体实施方式

[0014] 如图 1、图 2、图 3 所示, 主要包括弧形齿条 1、转动圆盘 2、圆柱滚子 6 与滚动轴承 9; 转动圆盘 2 通过滚动轴承 9 与圆柱滚子 6 连接, 圆柱滚子 6 与弧形齿条 1 啮合。

[0015] 按上述方案, 所述的转动圆盘 2 设有中心孔 3, 孔内设有用于与电机配合传动的键槽 4, 同时在转动圆盘上有内圈孔 8, 可用来减轻转动圆盘质量与节省材料, 同时在外圈均布有若干外圈孔 7。

[0016] 按上述方案, 所述的弧形齿条 1 身上设有若干弧形齿 5, 滚动轴承 9 为标准件。

[0017] 按上述方案, 所述的转动圆盘 2 轴心处设计有与电机连接的键槽 4, 转动圆盘 2 与弧形齿条 1 在同一平面, 转动圆盘 2 圆周方向均匀分布若干圆柱滚子 6, 圆柱滚子 6 通过滚动轴承 9 与转动圆盘 2 连接, 圆柱滚子曲面与弧形齿条 1 的轮廓面啮合。滚动轴承 9 可固定圆柱滚子轴线方向的位移, 但不影响圆柱滚子 6 的周向转动; 因而圆柱滚子 6 在弧形齿条 1 上弧形齿 5 的轮廓面上受迫运动为滚动, 其间的摩擦为滚动摩擦, 可大大减小摩擦力, 增大传递效率。

[0018] 本实用新型在工作时, 首先电机通过与转动圆盘 2 轴心处的键槽 4 配合传动将动力传入, 带动转动圆盘 2 转动, 通过滚动轴承 9 连接在转动圆盘 2 上的圆柱滚子 6 也将绕转动圆盘 2 中心轴线转动, 弧形齿条 1 上弧形齿 5 的轮廓面与转动圆盘 2 上的圆柱滚子 6 曲面相接触, 圆柱滚子 6 受迫在弧形齿条 1 的轮廓上滚动, 两者产生相对运动, 若将弧形齿条 1 固定, 则转动圆盘向上爬升。

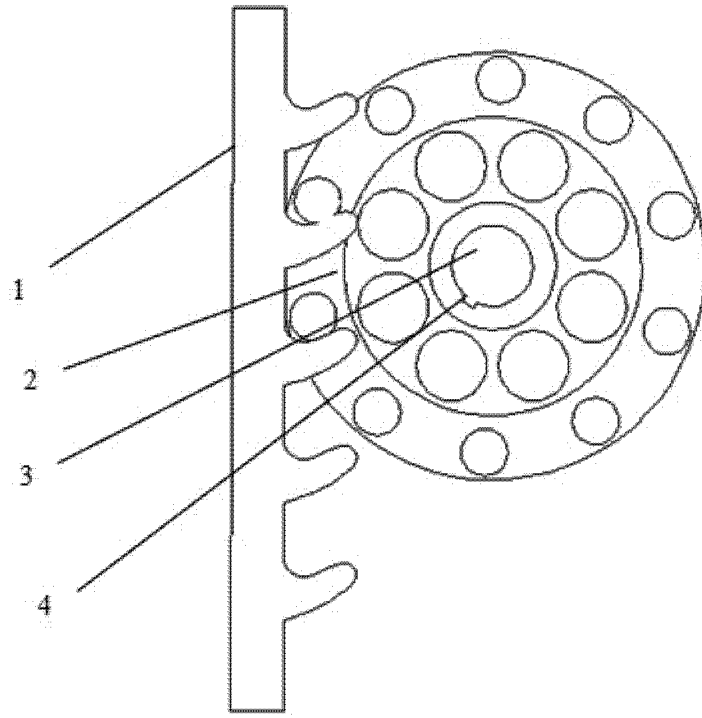


图 1

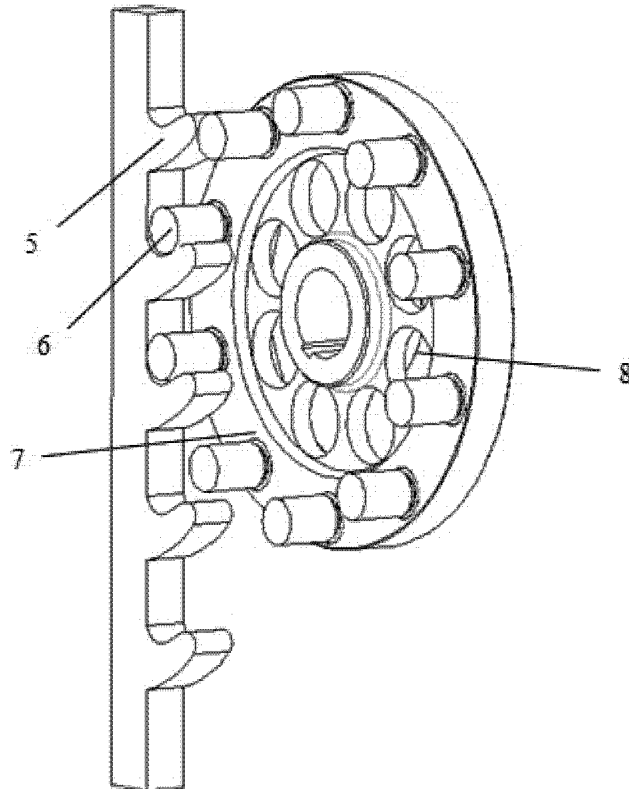


图 2

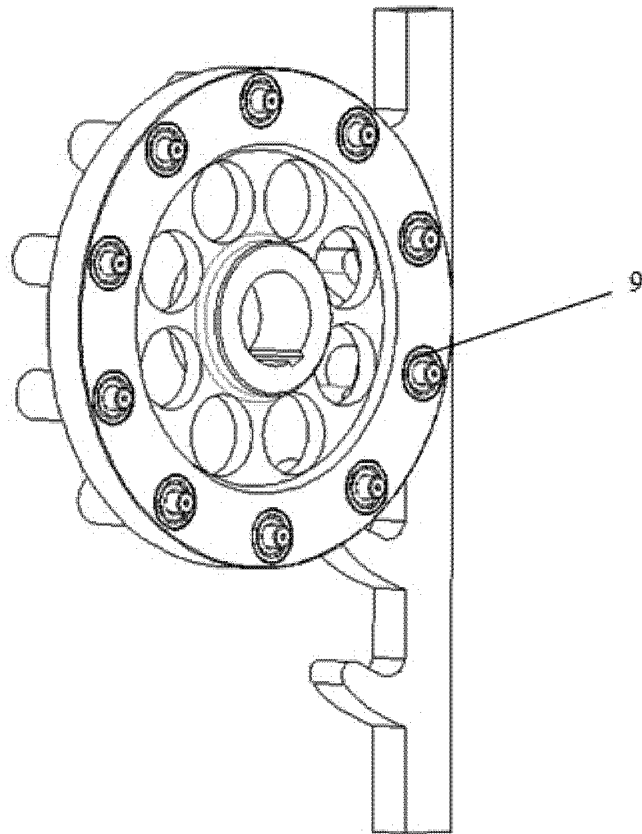


图 3