

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99117263.9

[43]公开日 2000年5月24日

[11]公开号 CN 1254064A

[22]申请日 1999.12.2 [21]申请号 99117263.9
 [71]申请人 番禺市星河减速机械有限公司
 地址 511470 广东省番禺市市桥镇光明大厦20楼
 [72]发明人 周星辰 周锋 周铭 周钢

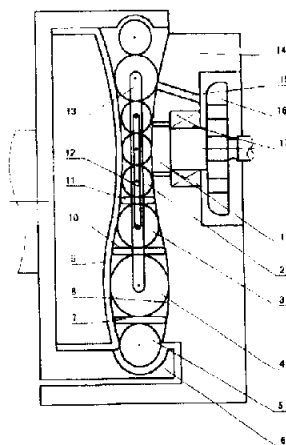
[74]专利代理机构 番禺市专利事务所
 代理人 梁新杰

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 星辰齿轮任意轴间传动行星减速机

[57]摘要

本发明星辰齿轮任意轴间传动行星减速机属于传动装置领域,特别是一种星辰齿轮任意轴间传动的行星传动装置,是任意轴间的主动件推动星齿,沿预期轨迹驱动从动件传动的纯滚动瞬心线共轭啮合,星齿既作传动元件,又作转动支撑元件,星齿只要设计出加速或减速器轨道,予以定位和相对固定,便可实现多自由度运行,就象天体中的星辰运动一样,本发明提供了不得一种体积小、成本低、承载能力大、速比大、啮合效率高、使用寿命长的星辰齿轮在任意轴间作行星运动的传动装置。



ISSN 1008-4274

- 1、一种星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，有从动件和主动件，主动件的一端接电机，其特征是任意轴间的主动件推动星齿，沿予期轨迹驱动从动件传动的纯滚动瞬心线共轭啮合，星齿既作传动元件，又作转动支撑元件，星齿在设计出的加速或减速器轨道上，予以定位和相对固定。
- 2、根据权利要求 1 所述的星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，其特征是主动件的另一端设有星齿座，星齿设于星齿座上，与星齿啮合的星齿设于行星架子上，所述星齿一侧由动静轨定位固定，其另一侧由静轨道定位固定，推动从动件的星齿设置于从动件的转盘中。
- 3、根据权利要求 2 所述的星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，其特征是星齿与星齿之间可设置动轨。
- 4、根据权利要求 2 所述的星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，其特征是所述主动件 1 的另一端设有星齿座，星齿 2 设于星齿座上，与星齿 2 啮合的星齿 3 设于行星架子 12 上，与星齿 3 啮合的星齿 4 设于行星。架子 13 上，所述星齿 2、星齿 3 和星齿 4 的一侧由动静轨 9 定位固定，其另一侧由静轨道 8 定位固定，与星齿 4 啮合的星齿 5 设置于从动件 6 的转盘中。
- 5、根据权利要求 3 所述的星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，其特征是动轨的形状可按星齿理论设计为圆柱体形状。
- 6、根据权利要求 1 所述的星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，其特征是主动件的另一端设有星齿座，星齿设于星齿座上，推动从动件的星齿设置于从动件的转盘中。
- 7、根据权利要求 1 所述的星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，其特征是主动件的另一端设有星齿座，星齿设于星齿座上，所述星齿一侧由动静轨定位固定，其另一侧由静轨道定位固定，推动从动件的星齿设置于从动件的转盘中。

星辰齿轮任意轴间传动行星减速机

本发明星辰齿轮任意轴间传动行星减速机属于传动装置领域，特别是一种星辰齿轮任意轴间传动的行星传动装置。

目前，死齿传动的使用仍然相当普遍，该传动装置存在体积庞大，成本高，效率低等诸多缺点是显而易见的。

本发明的目的在于避免上述现有技术所存在的不足之处，而提供一种体积小、成本低、承载能力大、速比大、啮合效率高、使用寿命长的星辰齿轮在任意轴间作行星运动的传动装置。

本发明的目的可通过以下措施来达到：

本发明的原理是任意轴间的主动件推动星齿，沿予期轨迹驱动从动件传动的纯滚动瞬心线共轭啮合。星齿既作传动元件，又作转动支撑元件。星齿只要设计出加速或减速器轨道，予以定位和相对固定，便可实现多自由度运行，就象天体中的星辰运动一样。

星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，有从动件和主动件，主动件的一端接电机，主动件的另一端设有星齿座，星齿设于星齿座上，所述星齿一侧由动静轨定位固定，其另一侧由静轨道定位固定，推动从动件的星齿设置于从动件的转盘中。

与星齿啮合的星齿设于行星架子上，星齿与星齿啮合，由于共轭齿廓而不相接时，为保持各星齿纯滚动，可在星齿与星齿之间安放动轨，动轨的形状可按星齿理论设计为圆柱体形状等，星齿为无载元件，其既是传动件，又是转动支撑件。

一种星辰齿轮任意轴间传动行星减速机，具有从动件 6 和主动件 1，主动件 1 的一端接电机，其特殊之处在于：所述主动件 1 的另一端设有星齿座，星齿 2 设于星齿座上，与星齿 2 啮合的星齿 3 设于行星架子 12 上，与星齿 3 啮合的星齿 4 设于行星。架子 13 上，所述星齿 2、星齿 3 和星齿 4 的一侧由动静轨 9 定位固定，其另一侧由静轨道 8 定位固定，与星齿 4 啮合的星齿 5 设置于从动件 6 的转盘中，机架 14 上设有油沟系 15，所述主动件 1 上设有压力泵 16。

本发明的星齿 2 与星齿 3、星齿 3 和星齿 4，星齿 4 和星齿 5 之间可分别设置动轨 11，动轨 10 和动轨 7。

本发明与现有技术相比具有如下优点：

1. 星齿为无载元件，所述传递功率与元件尺寸无关，所以承载能力很大。传递功率为 10—10KW。
2. 啮合效率特高，啮合效率高于 90%—99%。
3. 成本很低。由于元件可以大量生产，设计制造成标准化，规格化，系列化的具有互换性，通用性的零件，直接组装成各种星辰传动装置，所以综合成本很低。
4. 使用寿命很长。由于元件可以设制成高硬度、高精度、高效率、高寿命的元件，使用寿命大大延长。

5. 结构简单、体积小。体积仅为齿蜗轮付的1%-50%。
6. 速比为 1-10，轴间距为 5-10mm。
7. 特别适用于速比巨大的各种减加速传动装置。
8. 在任意轴间传动。

附图图面说明如下：

图 1 为本发明侧视结构图；

图 2 为本发明正视结构图；

下面将结合附图对本发明作详细说明。

参见图 1，主动件 1 的一端与电机固接，另一端为星齿座，将星齿 2 入座。与星齿 2 相啮合作纯滚动的瞬心付为星齿 3，星齿安装在具有环形座的行星架子 12 上，与星齿 3 啮合的星齿 4 安装在行星架子 13 上。星齿 2、星齿 3 和星齿 4 的一侧均靠动静轨 9 作定位与固定，其另一侧均靠静轨 8 定位固定。与星齿 4 啮合的星齿 5 安装于从动件 6 的转盘上，若星齿 2 与星齿 3，星齿 3 与星齿 4 啮合，星齿 4 与星齿 5 由于共轭齿廓而不相接时，为保持各星齿纯滚动，可在星齿 2 与星齿 3 之间安放动轨 11，在星齿 3 与星齿 4 之间安放动轨 10，在星齿 4 与星齿 5 之间安放动轨 7，动轨的形状可按星齿理论设计为圆柱体形状等。星齿为无载元件，其既是传动件，又是转动支撑件，为保持纯滚动油膜润滑，机架 14 上开设有风洞及油压射流网络，即油沟系 157 安装在主动件 1 上的压力泵 16 供给油沟系 15 高压射流，直接发射至诸啮合点，生成涡旋力系与浮力场，以支持外载荷，平衡内载荷。当主动件 1 推动星齿 2 时，将带动星齿 3，星齿 3 带动星齿 4，星齿 4 带动星齿 5，星齿 5 将驱动从动件 6 等速传动。主动件 1 与从动件 6 作同轴或不同轴线的传动。星齿 3 和星齿 4 分别安装在行星架 12 和行星架 13 中，沿各自的动、静轨道作行星运动，构成行星加速器，产生巨大的涡旋力场。各星齿瞬时作自转和公转，只要给定主动星齿，根据啮合理论就可综合从动星齿之共轭纯滚动齿廓，可以获得许多种星齿廓。

以图 1 所示实施例为例：用电机驱动主动件 1，主动件 1 的另一端设有星齿座，设计 99 个座，将 99 个双椭圆构成的星齿 2 入座，将 100 个与星齿 2 相啮合之星齿 3 安装在具有环形座的行星架 12 中。

如附图 2 所示，由于主动件 1 的中心 01 与行星架子 12 的中心 02 偏距为 0102，获得一级速比为 100；星齿 3 与 101 个星齿 4 相啮合，其偏距为 0203，获得二级速比为 101，星齿 4 与 101 个星齿 5 相啮合，同心安装，驱动从动件 6 按 10100 速比运行。主动件 1 如图 1 所示的与原动机固结，即从动件 6 作从动件，则获得减速传动，速比为 10100；若将图 1 所示的从动件 6 与原动机固结，即从动件 6 做主动件，则获得加速传动。

说明书附图

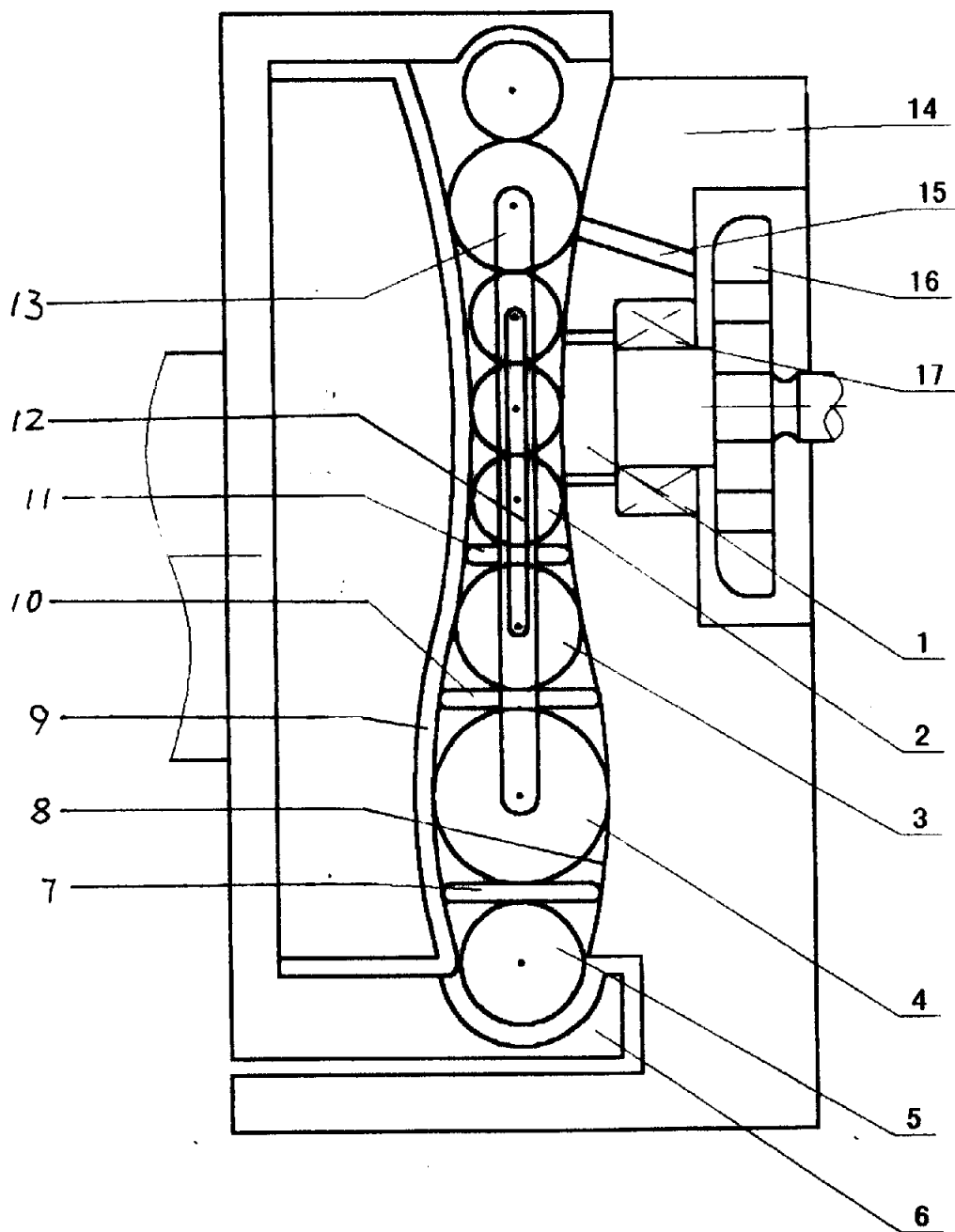


图1

9.12.08

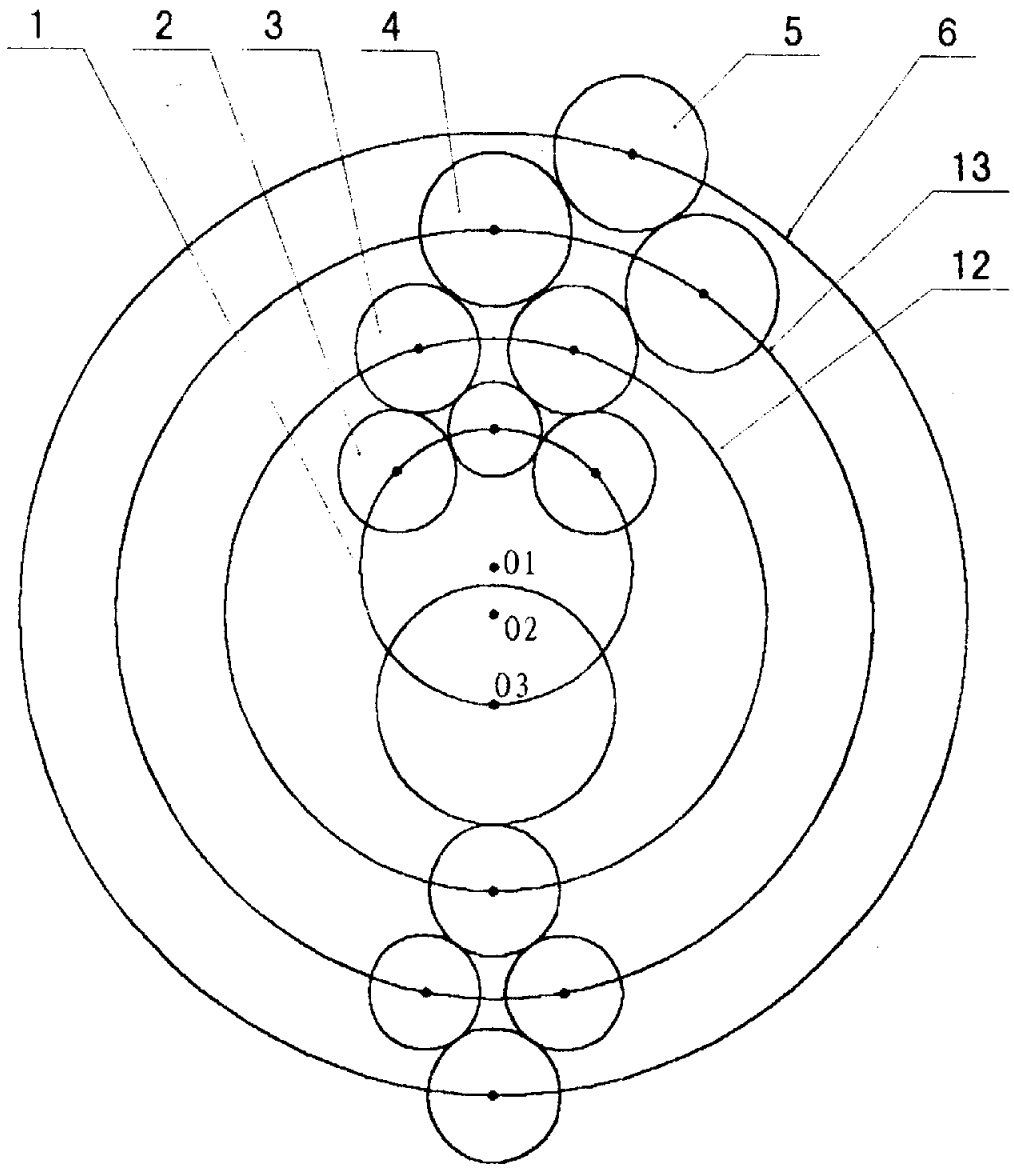


图 2