



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92100659.4

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

F16H 1/28

[43] 公开日 1993年8月11日

[22] 申请日 92.2.1

[71] 申请人 周先德

地址 710049 陕西省西安市咸宁西路 28 号

共同申请人 董宣仪 周 铭

[72] 发明人 周先德 董宣仪 周 铭

[74] 专利代理机构 西安市专利事务所

代理人 徐 平 王 俊

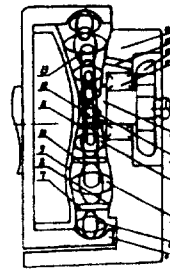
说明书页数: 3

附图页数: 2

[54] 发明名称 星辰传动行星减速机

[57] 摘要

一种星辰传动行星减速机,其主动件 1 的一端接电机;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 12 上,与星齿 3 啮合的星齿 4 设于行星架 13 上,星齿 2、3、4 的一侧由动静轨 9 定位固定,其另一侧由静轨 8 定位固定,与星齿 4 啮合的星齿 5 设于从动件 6 的转盘。本发明速比、承载力特大,啮合效率特高,体积很小,成本很低,使用寿命很长,适用于任意轴间作减(加)传动,可取代现有的各种齿蜗轮。



30 >

# 权 利 要 求 书

---

1、一种星辰传动行星减速机，具有从动件6和主动件1，主动件1的一端接电机，其特征在于，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12上，与星齿3啮合的星齿4设于行星架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。

2、如权利要求1所述的星辰传动行星减速机，其特征在于，所述星齿2与星齿3、星齿3与星齿4、星齿4与星齿5之间分别设有动轨11、动轨10和动轨7。

星辰传动行星减速机

本发明乃一种星辰传动装置。

目前，死齿传动的使用仍相当普遍，该传动装置存在的体积庞大、成本高、效率低等诸多缺点是显而易见的。八十年代出现的第二代传动装置有活齿传动，如CN85200606，波摆传动，如CN87216355.5等，均属滚滑曲线共轭齿廓啮合，它们需用昂贵的专用齿轮机床设备生产大体积、低效率的齿蜗轮装置，缺点仍较明显。

本发明的目的在于避免上述现有技术所存在的不足之处，而提供一种体积特小、成本特低、承载能力大、速比特大、啮合效率高、使用寿命长的星辰传动装置。

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。

一种星辰传动行星减速机，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12上，与星齿3啮合的星齿4设于行星架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与星齿4、星齿4与星齿5之间可分别设置动轨11、动轨10和动轨7。

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3安装在具有环形座的行星架12上，与星齿3啮合的星齿4安装在行星架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的转盘中。若星齿2与星齿3、星齿3与星齿4、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15，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，

构成行星加速器或减速器，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。参见图2，由于主动件1的中心 $O_1$ 与行星架12的中心 $O_2$ 偏距为 $\overline{O_1O_2}$ ，获得一级速比为100，星齿3与101个星齿4相啮合，其偏距为 $\overline{O_2O_3}$ ，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。当主动件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。

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 $10^{-2} \sim 10^4 \text{KW}$ 。
- 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 $1 \sim 10^5$ ，轴间距为 $5 \sim 10^4 \text{mm}$ 。
- 7、特别适用于高速、重载、精密、高速比的各种减加速传动装置。

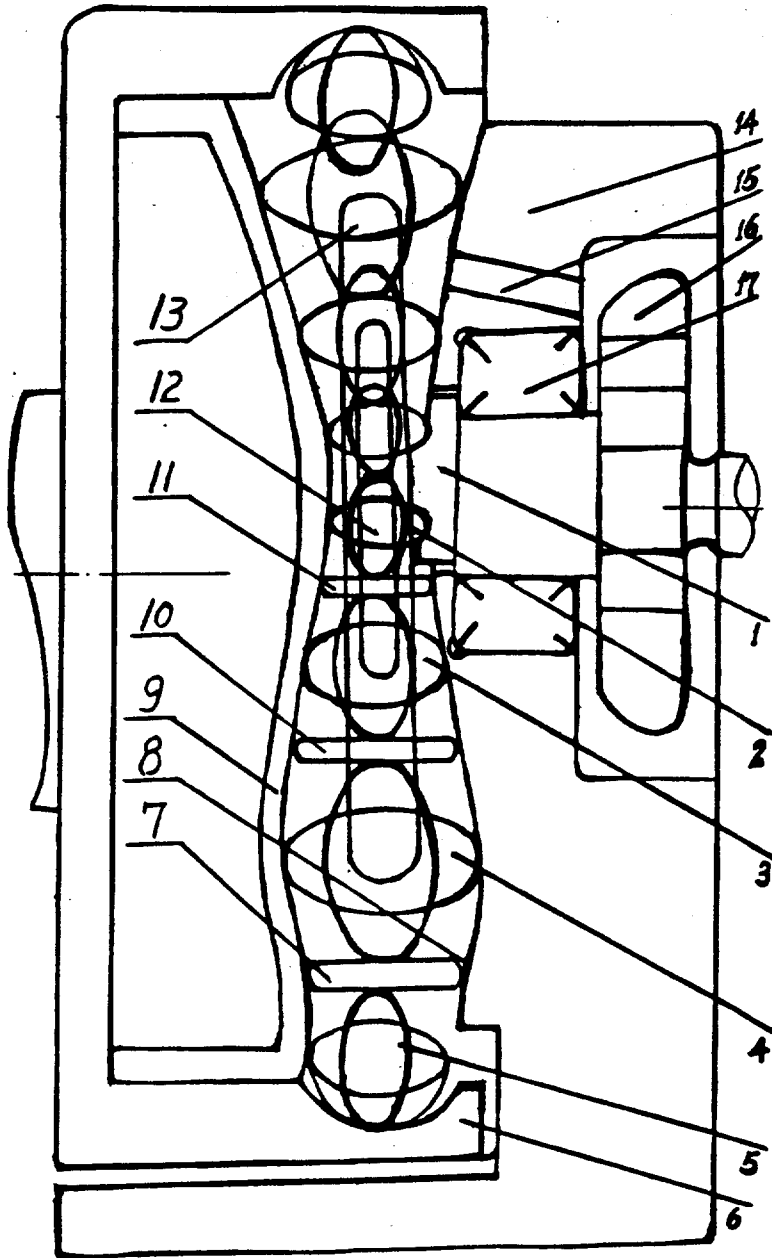


图 1

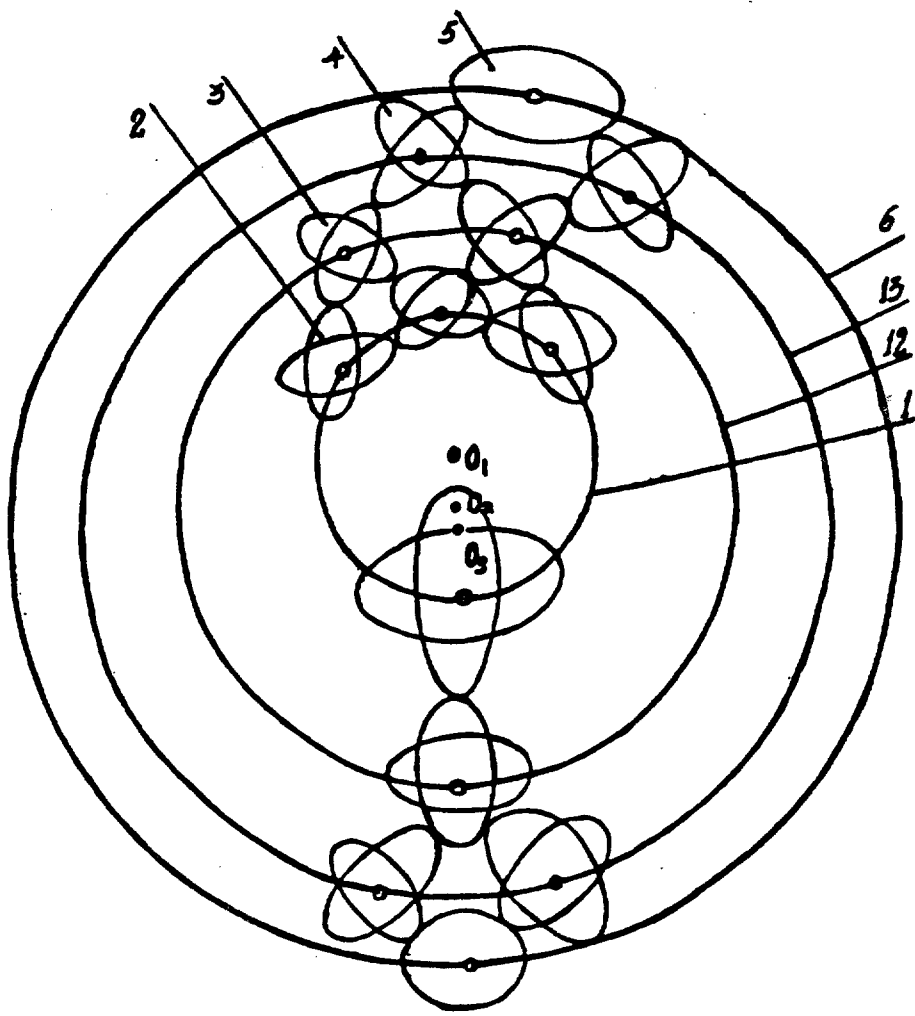


图 2