



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02224814.5

[45] 授权公告日 2003 年 2 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2534423 Y

[22] 申请日 2002.04.24 [21] 申请号 02224814.5

[73] 专利权人 李有宏

地址 710300 陕西省西安市户县北环东路 7 - 2 号

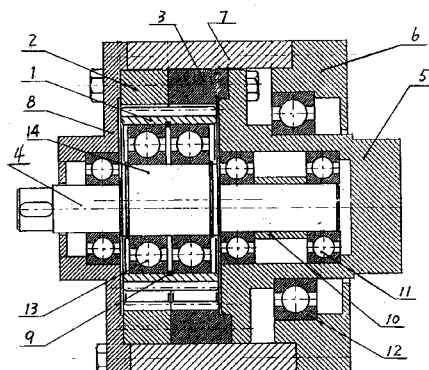
[72] 设计人 李有宏

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 变位齿减速机

[57] 摘要

一种变位齿减速机，它具有一个偏心固定在输入轴(4)上的齿圈(1)和一个与之行星啮合的定齿轮(2)，与定齿轮(2)同心且并排设置一与定齿轮(2)存在齿数差的动齿轮(3)，齿圈(1)同时与定齿轮(2)和动齿轮(3)啮合。动齿轮(3)与输出轴(5)的内端相连接。当输入轴旋转时，通过偏心轴带动齿圈在定齿轮和动齿轮内作行星运动，由于动齿轮与定齿轮存在齿数差的关系，因而动齿轮产生了齿差运动，从而获得一个减速比。本实用新型结构简单、传动顺利，可实现较大的减速比。



ISSN 1008-4274

1、一种变位齿减速机，它具有一个偏心固定在输入轴（4）上的齿圈（1）和一个与之行星啮合的定齿轮（2），其特征是与定齿轮（2）同心且并排设置一与定齿轮（2）存在齿数差的动齿轮（3），齿圈（1）同时与定齿轮（2）和动齿轮（3）啮合。

2、如权利要求1所述的减速机，其特征是动齿轮（3）与定齿轮（2）的齿数差至少为1。

3、如权利要求1所述的减速机，其特征是动齿轮（3）的端部直接与输出轴（5）的内端相连接。

4、如权利要求1或3所述的减速机，其特征是输出轴（5）与输入轴（4）之间设有轴承（11）和轴承套（10），输出轴（5）与轴承座（6）之间也设有轴承（12）。

变位齿减速机

技术领域

本实用新型涉及一种减速机，特别是一种少齿差变位齿减速机。

背景技术

减速机有很多种结构形式，但各自存在着各自的不足，如齿轮减速机的体积大、速比小；蜗轮减速机和行星齿轮减速机的机械效率低；谐波减速机中的柔性齿轮材料昂贵、加工难度大等。对于摆线针减速机来说，其结构较为复杂、制造成本高、其精度要求高、偏心销轴加工难度大、外齿轮和动力输出轴与偏心销轴相连接的孔定位精度相当严格，所以给加工带来了很大困难，否则齿轮间啮合不好，就会使传动受阻，进而影响整机的工作状态和使用寿命。

实用新型的内容

本实用新型要解决的技术问题是要克服背景技术中所述的不足，而提供一种结构简单、减速比大、工作效率高的减速机。

本实用新型的技术改进在于：与定齿轮同心且并排设置一与定齿轮存在齿数差的动齿轮，齿圈同时与定齿轮和动齿轮啮合。

本实用新型的进一步改进是：动齿轮与定齿轮的齿数差至少为1。动齿轮的端部与输出轴的内端相连接。输出轴与输入轴之间设有轴承和轴承套，输出轴与轴承座之间也设有轴承。

与背景技术相比，本实用新型所产生的积极效果是：由于将一个与定齿轮存在齿数差的动齿轮与定齿轮并排设置，齿圈在定齿轮内做行星运动时又同时与动齿轮啮合，并且驱动动齿轮乃至与动齿轮相连的输出轴转动。因动齿轮的齿数与定齿轮的齿数存在一个差值，所以当齿圈驱动动齿轮转动时就产生齿差运动，从而获得了传动速比，达到减速目的。还因动齿轮与定齿轮的并排设置，可大大减少如摆线针

减速机的外围结构，使结构更加简单化，加工变得更为容易，也大大降低了成本，并且提高了工作效率，可获得较大减速比。

附图说明

图 1：本实用新型的结构示意图。

图 2：本实用新型的机械原理图。。

具体实施方式

如图 1、图 2 所示，本实用新型是在轴承座 6、8 及联接套 7 内并排同心设置有一个定齿轮 2 和动齿轮 3，输入轴 4 与定、动齿轮 2、3 也同心设置。与输入轴 4 连为一体的偏心轴 14 上固定一齿圈 1，这个齿圈 1 在定、动齿轮 2、3 内作行星运动，并同时与定、动齿轮 2、3 啮合。输入轴 4 的一端由轴承 11 和轴承套 10 约束在输出轴 5 内，输出轴 5 与轴承座 6 之间设有轴承 12。偏心轴 14 与齿圈 1 之间又设置了轴承 13 和挡圈 9。

所说的动齿轮 3 的齿数比定齿轮 2 的齿数至少多或少一个。

该减速机减速比的计算公式为：

$$i = \frac{Z_2}{Z_2 - Z_3}$$

式中： Z_2 为定齿轮的齿数， Z_3 为动齿轮的齿数

设： $Z_2=41$ ， $Z_3=40$

那么减速比则为

$$i = \frac{40}{41 - 40} = 40 : 1$$

由上式可以看出， Z_2-Z_3 得出的正负数则是输出轴 5 的正反转向。

当给输入轴 4 加上动力后，输入轴 4 则带动偏心轴 14 转动，通过轴承 13 连接在偏心轴 14 上的齿圈 1 则沿着定齿轮 2 作行星运动。由于定齿轮 2 与动齿轮 3 为同心并排设置，由齿圈 1 的行星运动又驱动了动齿轮 3 转动，从而使输出轴 5 也随之转动，并得到一个转速差。

如果用一链轮来代替齿圈 1，并使定齿轮 2 和动齿轮 3 的齿形做适应性改进，只要动齿轮 3 与定齿轮 2 存在齿数差，同样也能得到一个减速比。

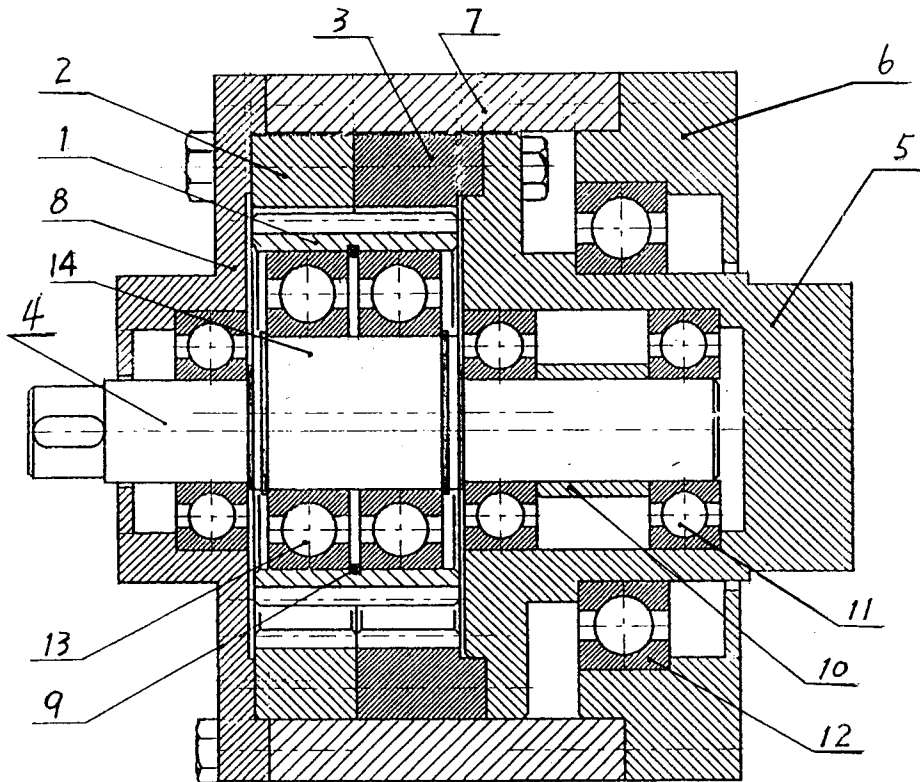


图 1

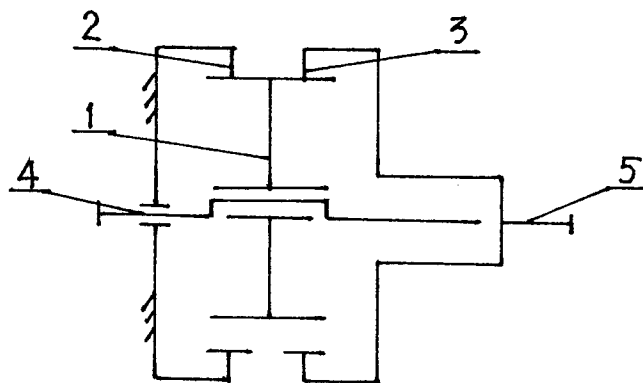


图 2