



# [12] 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 88213047.1

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

F16H 1/32

[43] 公告日 1991年5月1日

[22] 申请日 88.9.9  
 [71] 申请人 陕西省前进机械厂  
 地址 722406 陕西省岐山 26 号信箱  
 [72] 设计人 刘海生

[74] 专利代理机构 陕西省发明专利服务中心  
 代理人 徐秦中

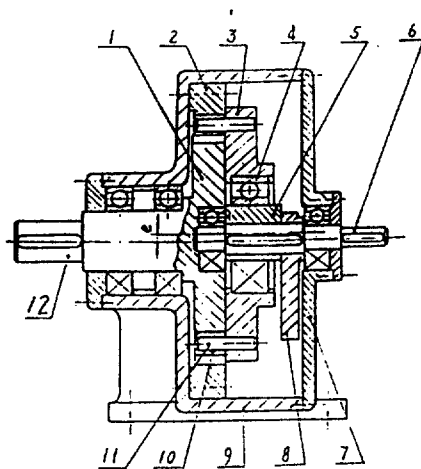
说明书页数: 3

附图页数: 1

[54] 实用新型名称 摆线针轮减速机

[57] 摘要

本实用新型属于机械传动装置,是一种摆线针轮行星减速装置。它是以两个同轴心安装的摆线内齿圈和摆线外齿轮作中心轮,以针齿轮作行星轮,其中内齿圈固定在机壳上,外齿轮与输出轴固联,针齿轮偏心套装在输入轴上,且与内齿圈和外齿轮双重啮合。当输入轴转动时,带动针齿轮沿内齿圈作行星运动,针齿轮又带动外齿轮作定轴转动,将运动输出,因此本装置省去了传统的等角速输出机构。当传动比较小,本装置还可作升速机应用。



> 30 <

## 权 利 要 求 书

---

1、一种摆线针轮减速机，包括一个输入轴6，一个输出轴12和与针齿轮3相啮合的摆线齿轮，其特征是所说的针齿轮3套装在输入轴6的偏心轮5上，所说的摆线齿轮有两个，一个是固定在机壳9上的摆线内齿圈2，另一个是固联在输出轴12上的摆线外齿轮1，内齿圈2和外齿轮1同轴心，并均与针齿轮3啮合。

# 说 明 书

## 摆线针轮减速机

本实用新型属于机械传动装置，是一种摆线针轮减速机。

现有的摆线针轮减速机，具有一个系杆（即输入轴）、一个与机壳固联在一起的针齿轮和套装在系杆的偏心轮上且与针齿轮相啮合的摆线齿轮。由于摆线齿轮是在系杆的带动下围绕针齿轮作行星运动，因此在摆线齿轮与输出轴之间必须设置一个等角速输出机构。该等角速输出机构结构复杂，制造工艺难度较大，并且对减速机的运动精度和传动效率都有一定影响。

本实用新型的任务是提供一种没有等角速输出机构，且结构简单、易于制造的摆线针轮减速机。

本实用新型的任务是通过如下途径来完成的：所提供的摆线针轮减速机由一个输入轴、一个输出轴、一个针齿轮、一个与针齿轮啮合的摆线内齿圈和一个与针齿轮啮合的摆线外齿轮组成。其中针齿轮套装在输入轴的偏心轮上，且可绕自身轴线旋转；摆线内齿圈固定在机壳上，摆线外齿轮与输出轴固联，且与摆线内齿圈同轴心。即本减速机有两个中心轮——固定的摆线内齿圈和可旋转的摆线外齿轮。当输入轴转动时，带动偏心装置在其上的针齿轮绕摆线内齿圈作行星运动，同时针齿轮也绕轴自转。由于针齿轮还与摆线外齿轮啮合，所以又带动摆线外齿轮旋转，将运动输出。

以下结合附图对本实用新型的内容加以说明。

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是本实用新型的具体结构图。

图 3 是图 2 中内齿圈、外齿圈与针齿轮的啮合原理图。图中 A —— 针齿轮轴心，B —— 内齿圈与外齿轮的轴心。

如图 1 所示：摆线内齿圈 2 与摆线外齿轮 1 同轴心安装，内齿圈 2 固定在机壳上，外齿轮 1 与输出轴 1 2 固联。针齿轮 3 偏心套装在输入轴 6 上，其针齿销位于内齿圈 2 和外齿轮 1 之间，并与内齿圈和外齿轮啮合。输入轴 6 转动时，针齿轮 3 沿内齿圈 2 作行星运动，并反向自转，从而又带动外齿轮 1 旋转，将运动输出。

本实用新型的一个具体实施例如图 2、图 3 所示。具有内摆线齿廓曲线的内齿圈 2 与具有外摆线齿廓曲线的外齿轮 1 同轴心安装在同一横切面。内齿圈 2 用紧固件固定在机壳 9 上，外齿轮 1 与输出轴 1 2 为一个整体。针齿轮 3 通过轴承 4 装在输入轴 6 的偏心轮 5 上，偏心量为  $e$ ，偏心轮 5 与输入轴 6 之间用花键连接。针齿轮 3 的针齿销 1 1 上套有滚套 1 0，它们位于内齿圈与外齿轮之间，并与内齿圈和外齿轮啮合。输入轴 6 的两端通过轴承分别支承在外齿轮 1 和端盖 7 上。由于针齿轮为偏心装置，所以在输入轴 6 上还设有一个平衡件 8，以便使运动平稳。传动过程与前述的过程相同。本实例中针齿轮 1 的齿数比内齿圈 2 的齿数  $Z_2$  少一齿，而比外齿轮 1 的齿数  $Z_1$  多一齿，即内齿圈与外齿轮的齿数差为 2。输入与输出的传动比  $i = \frac{1}{1 - \frac{Z_2}{Z_1}} = -\frac{Z_1}{2}$ ，式中负号表

示输出轴的转向与输入轴相反。

本实用新型由于采用了内、外两个摆线轮作中心轮，与针齿轮啮合，而无等角速输出机构，所以效率较高，结构简单且易于制造，而且整机的轴向尺寸较小。另外，由于本减速机是二齿差行星传动，而现有技术是一齿差行星传动，所以本减速机的传动比可以设计得较小。当传动比较小时，本减速机可作为升速机应用，即输入与输出可逆。

说明书附图

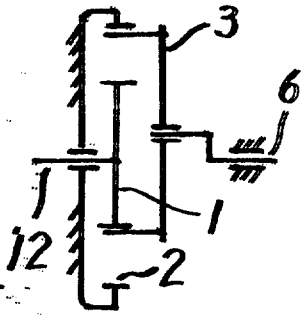


图 1

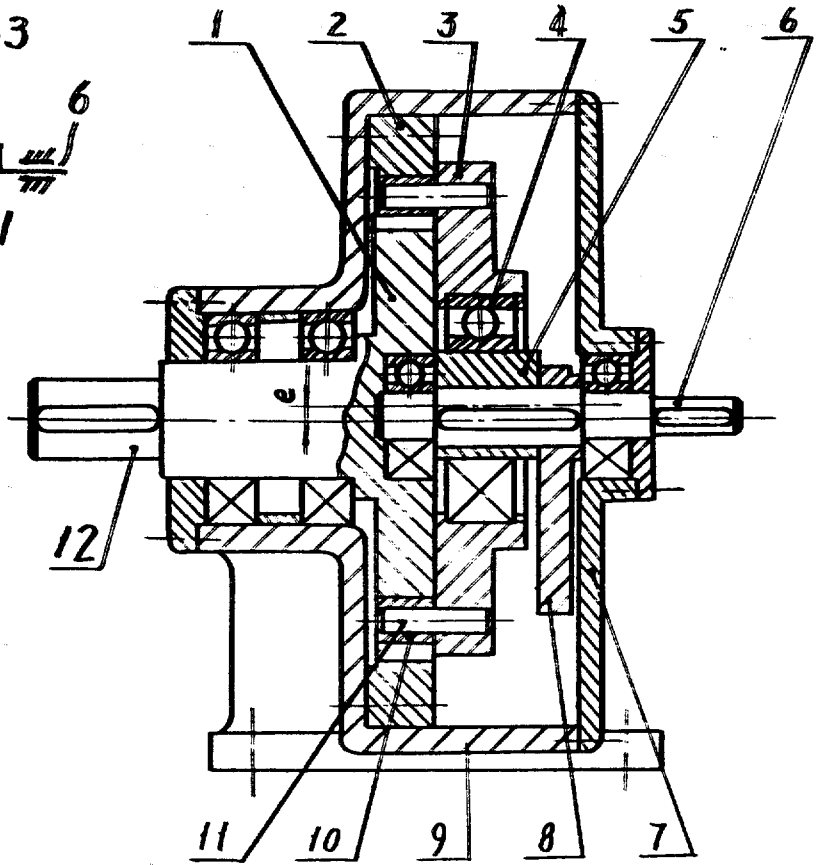


图 2

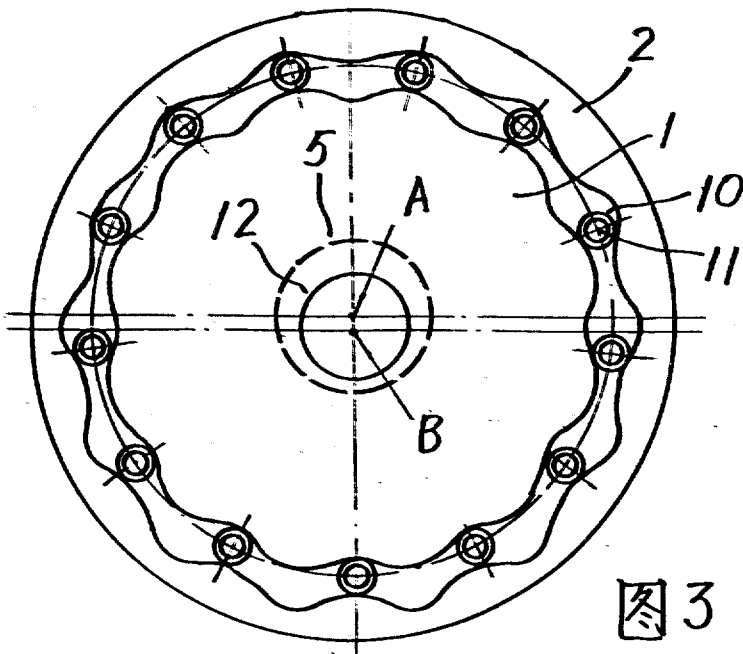


图 3