



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93235251.0

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

F16H 37/00

[45]授权公告日 1994年9月21日

[22]申请日 93.12.18 [24]颁证日 94.8.17

[73]专利权人 吴春森

地址 410007湖南省长沙市金盆岭长沙化工  
机械厂

[72]设计人 林春荣 吴春森 万良玉 林影

[21]申请号 93235251.0

[74]专利代理机构 湖南省专利服务中心

代理人 乔清杰

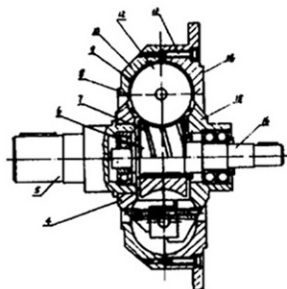
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 环行星传动减速器

[57]摘要

环行星传动减速器属于减速机领域, 主要包括蜗杆、行星轮组、定子及转臂, 其中蜗杆带螺旋槽, 环绕着蜗杆设置有多行星轮, 行星轮的圆周上有啮合凸起, 一方面与蜗杆的螺旋槽啮合, 另一方面与定子的凹槽相啮合, 行星轮通过轮轴装在转臂上。本实用新型结构新颖, 设计合理, 与现有齿轮减速机相比, 具有较高的传动比, 结构紧凑, 体积小, 运转平稳, 噪声小, 传动效率高, 使用上具有可逆性的特点。



# 权 利 要 求 书

---

1、一种环行星传动减速器，主要包括蜗杆、行星轮组、定子及转臂，本实用新型的特征是蜗杆(6)带螺旋槽(7)，环绕着蜗杆(6)设置有多个行星轮(12)，行星轮(12)的圆周上有啮合凸起(8)，一方面与蜗杆(6)的螺旋槽(7)啮合，另一方面与定子(10)、(14)的凹槽(9)相啮合，行星轮(12)通过轮轴装在转臂(11)、(15)上。

2、根据权利要求1所述的环行星传动减速器，其特征是蜗杆(6)上的螺旋槽(7)为圆弧形螺旋槽，行星轮(12)上的啮合凸起(8)为球形或圆柱形。

3、根据权利要求1所述的环行星传动减速器，其特征是定子(10)、(14)为带多旋槽(9)的半片壳体，通过连接螺钉(13)对中装配在一起。

4、根据权利要求1所述的环行星传动减速器，其特征是圆柱形凸起(8)为弹性构件，球形凸起(8)可以滚动。

## 环行星传动减速器

本实用新型涉及的是减速机领域，具体是一种环行星传动减速器。

现有的机械齿轮传动减速机有多种类型，比如直齿轮减速机、蜗杆减速机、行星齿轮减速机、针轮—摆线减速机，综合起来存在体积大，笨重，传动比低，造价高，效率低及噪声大等不足，特别是大传动比时更为突出，虽然人们力求通过现代化的材料、最科学先进的制造工艺技术及计算机化的动态分析来达到高效能的目的，但就其性能与造价而言，已达到了极限。

本实用新型的目的就是提供一种环行星传动减速器，具有较高的传动比，结构紧凑、体积小、噪音低、传动效率高的特点。

本实用新型的技术方案是：主要包括蜗杆、行星轮组、定子及转臂，其中蜗杆带螺旋槽，环绕着蜗杆设置有多个行星轮，行星轮的圆周上有啮合凸起，一方面与蜗杆的螺旋槽啮合，另一方面与定子的凹槽相啮合，行星轮通过轮轴装在转臂上。

下面结合实施例附图对本实用新型详细描述。

首先对附图进行说明：

图1表示本实用新型传动部分的结构图；

图2表示传动部分的局部剖视立体结构图；

图3表示带园柱凸起(8)的行星轮(12)的结构图；

图4表示带球形凸起(8)的行星轮(12)的结构图;

图5表示减速器的结构图。

在上述技术方案中,带螺旋槽(7)的蜗杆(6)为作定轴转动的中心输入(或输出)构件,蜗杆(6)周围的多个行星轮(12)通过其上的啮合凸起(8)与蜗杆(6)上的螺旋槽相啮合,使行星轮(12)既绕蜗杆作公转,同时又绕轮轴作自转,行星轮(12)通过定子(10)、(14)上的凹槽(9)相啮合将传动构件装配在一起,转臂(4)、(15)是安装行星轮组(12)的系杆,转臂(4)、(15)通过联接块(1)及圆柱销(2)连接为一整体,而作定轴转动的输出(或输入)构件,按照附图1、2所示,蜗杆(6)作为输入构件时,其传动原理是:驱动力通过输入轴(16)到中心蜗杆(6)使其作定轴转动,蜗杆(6)利用其螺旋槽(7)将力均匀地传递给行星轮系中的各个行星轮(12),驱动各个行星轮(12)一方面围绕蜗杆(6)公转,同时又绕轮轴自转,由于行星轮(12)安装在转臂(4)、(15)上,行星轮(12)的公转带动转臂(4)、(15)旋转,而转臂(4)与输出轴(5)连成一体,从而将驱动力从输出轴(5)输出,并达到了变速的目的。

本实用新型的蜗杆(6)上的螺旋槽(7)为圆弧形螺旋槽,行星轮(12)上的啮合凸起(8)为球形或圆柱形,如图3、4所示,这样,蜗杆(6)和行星轮(12)之间的啮合驱动性能可靠,传动效率高,本实用新型的圆柱形凸起(8)为弹性构件,球形凸起(8)可以滚动。本实用新型的定子(10)、(14)为带多旋槽(9)的半片壳体,通过连接螺钉(13)对中装配在一起,这样装配、制造、维修都很方便。

按照附图5所示的实施方案，将图1、图2所示的传动机构装在减速机箱体(11)内，在输出轴(5)伸出方的箱体(11)上装有小端盖(13)，在输入轴(16)伸出方的箱体(11)上装有大端盖(17)，定子(14)用螺栓与箱体(11)及大端盖(17)连接成一整体。即构成减速器。

本实用新型提供的环行星传动减速器结构新颖，设计合理，与现有机械齿轮减速器相比具有以下特点：

- 1、有较高的传动比，一般为 $i=6\sim 240$ ；
- 2、结构甚为紧凑，体积小，造价低；
- 3、运转平稳、噪声小；
- 4、有很高的传动效率；
- 5、使用上具有可逆性。

说明书附图

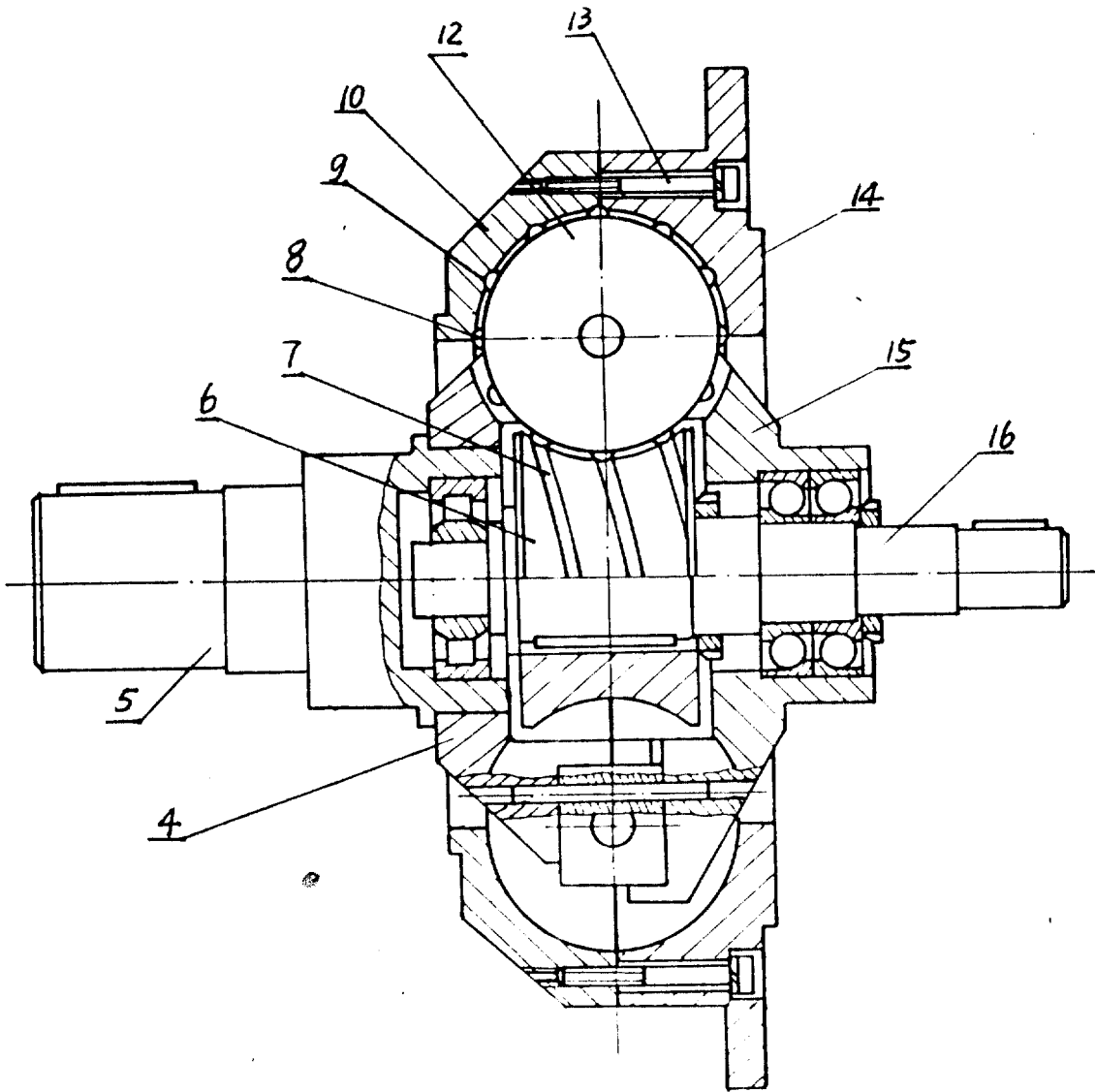


图1

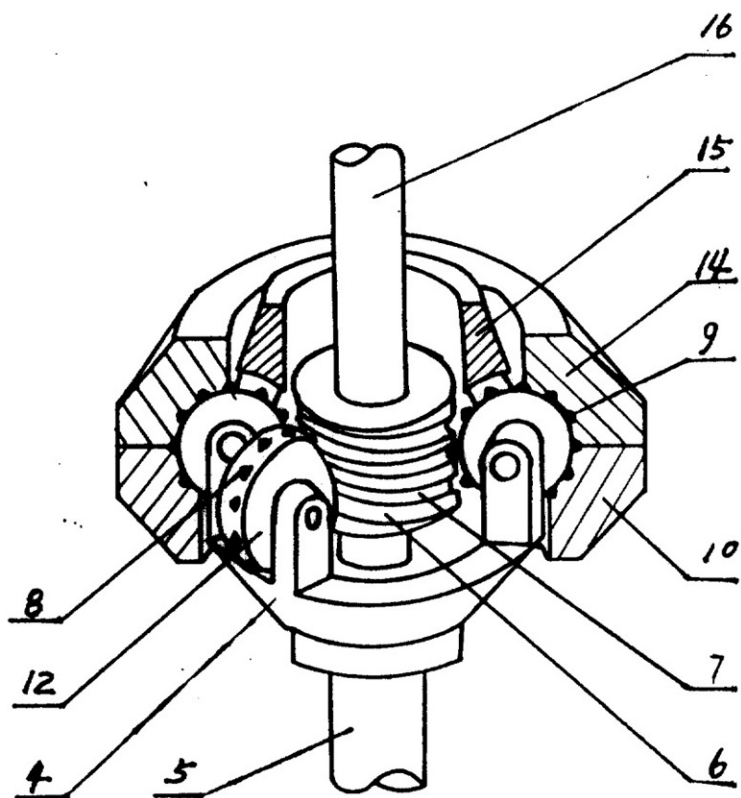


图2

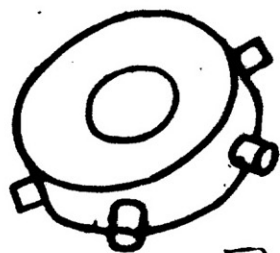


图3

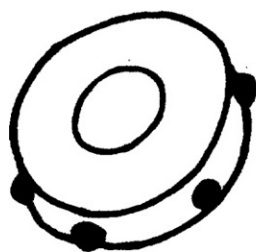


图4

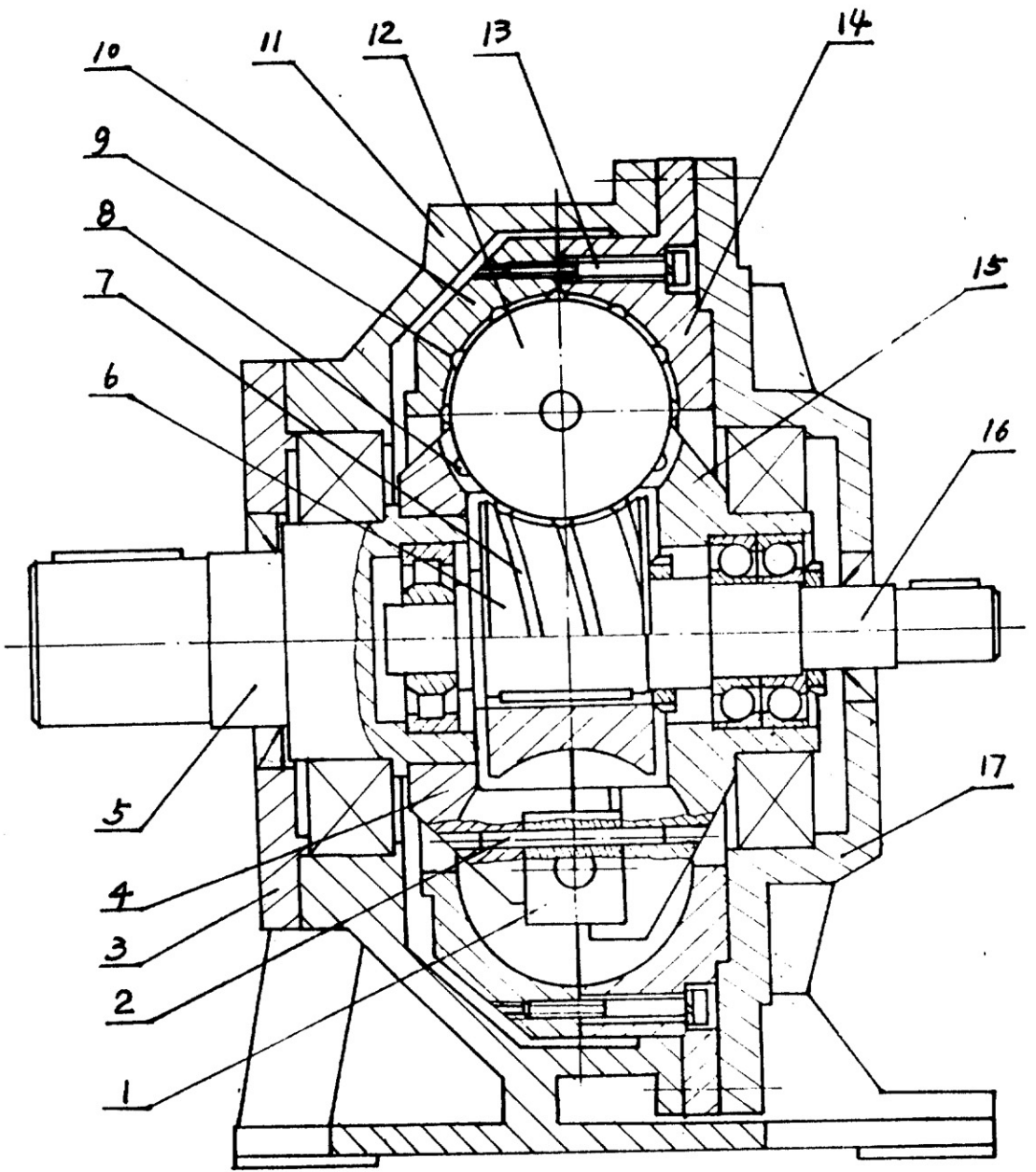


图5