

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 1/16 (2006.01)

F16H 55/24 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620028286.5

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2918883Y

[22] 申请日 2006.2.22

[21] 申请号 200620028286.5

[73] 专利权人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 设计人 姚劲松

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司  
代理人 梁爱荣

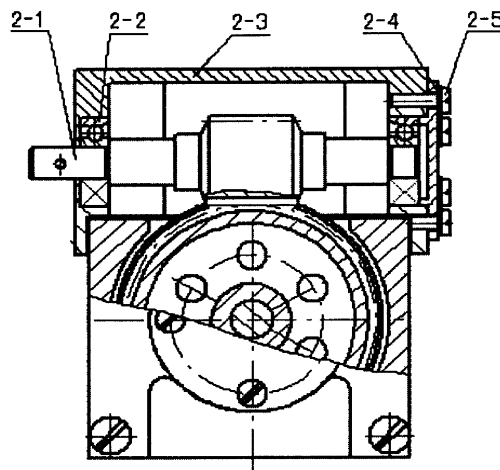
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

蜗轮蜗杆传动副间隙的调整机构

## [57] 摘要

本实用新型属于机电一体化系统，涉及对工程技术上使用蜗轮蜗杆传动机构。本实用新型的基本组成为：由蜗杆、轴承、蜗杆箱、小轴承端盖、螺钉、蜗轮箱盖板、销钉、蜗轮轴、轴承端盖、蜗轮、蜗轮箱组成。本实用新型的优点是采用蜗轮和蜗杆分解成两个独立的箱体的方法，解决了蜗轮蜗杆传动机构中蜗轮蜗杆传动副工作一段时间以后两啮合齿面磨损，产生间隙后，造成传动精度降低等问题。通过调整蜗杆箱组件和蜗轮箱组件两者间的间隙，达到提高蜗轮蜗杆传动精度的目的，为此本实用新型提供一种用于调整蜗轮蜗杆传动间隙的调整机构。本实用新型可用于大工程技术上使用蜗轮蜗杆传动机构等方面。



1、蜗轮蜗杆传动副间隙的调整机构，蜗杆箱组件包括：由蜗杆（2-1）、两个轴承（2-2）、小轴承端盖（2-4）、多个螺钉（2-5）；蜗轮箱组件包括：两个轴承（2-2）、多个螺钉（2-5）、蜗轮箱盖板（2-6）、销钉（2-7）、蜗轮轴（2-8）、轴承端盖（2-9）、蜗轮（2-10）；蜗杆（2-1）的一端装入第二轴承（2-2）的内孔中，蜗轮（2-10）装在蜗轮轴（2-8）上，用销钉（2-7）将蜗轮（2-10）与蜗轮轴（2-8）连接为一体；其特征在于还包括：蜗杆箱组件中的蜗杆箱（2-3）、蜗轮箱组件中的蜗轮箱（2-11）；其中：

第一轴承（2-2）压入蜗杆箱（2-3）本体上的轴承孔中，第二轴承（2-2）装入蜗杆（2-1）的另一端并压入蜗杆箱（2-3）本体上的轴承孔中；轴承端盖（2-9）装入蜗杆箱（2-3）本体上的轴承孔中且由第一螺钉（2-5）将两者固定连接组成蜗杆箱组件；

第三轴承（2-2）压入蜗轮箱（2-11）本体上的轴承孔中，蜗轮（2-10）放入蜗轮箱（2-11）里，蜗轮轴（2-8）置于蜗轮箱（2-11）本体上左面的轴承孔中，将蜗轮箱盖板（2-6）用第二螺钉（2-5）固定在蜗轮箱（2-11）里，第四轴承（2-2）安装在蜗轮箱盖板（2-6）本体上的轴承孔中，用第三螺钉（2-5）将轴承端盖（2-9）安装在蜗轮箱盖板（2-6）上组成蜗轮箱组件；

将蜗杆箱（2-3）本体的凸形长方导轨安装在蜗轮箱（2-11）本体的凹槽中，第四螺钉（2-5）置于蜗杆箱（2-3）本体的凸形长方导轨的孔中和蜗轮箱（2-11）本体的凹槽的孔中，并将蜗杆箱组件和蜗轮箱组件两者固定连接。

## 蜗轮蜗杆传动副间隙的调整机构

### 技术领域

本实用新型属于机电一体化系统，涉及工程技术中使用的蜗轮蜗杆传动机构。

### 背景技术

蜗轮蜗杆传动机构以其传动比大，运动平稳，噪音小，结构紧凑被广泛地应用于机械工程技术中。但是，在蜗轮蜗杆传动机构中蜗轮蜗杆传动副工作一段时间以后两啮合齿面磨损，产生间隙，造成传动精度降低。原有技术的解决方法如图1和图2所示，它是由箱体1、蜗杆2、轴承3、轴承端盖4、螺钉5、蜗轮轴6、蜗轮7组成。由于原有技术将蜗轮蜗杆安装在同一箱体内，啮合面间隙完全靠机械加工精度保证，无法人为进行调节，所以两啮合齿面磨损，产生间隙，造成传动精度降低的问题无法解决。

### 发明内容

为解决蜗轮蜗杆传动机构中蜗轮蜗杆传动副工作一段时间以后两啮合齿面磨损，产生间隙后，造成传动精度降低等问题，本实用新型

型的目的是提供一种用于调整蜗轮蜗杆传动副间隙、能够消除齿面磨损间隙的调整机构。

本实用新型的由蜗杆箱组件和蜗轮箱组件组成其中：

蜗杆箱组件由蜗杆、两个轴承、蜗杆箱、小轴承端盖、多个螺钉组成；

蜗轮箱组件由两个轴承、多个螺钉、蜗轮箱盖板、销钉、蜗轮轴、轴承端盖、蜗轮、蜗轮箱组成；

各部件之间的相互关系是：第一轴承压入蜗杆箱本体上的轴承孔中，蜗杆的一端装入第二轴承的内孔中，第二轴承装入蜗杆的另一端并压入蜗杆箱本体上的轴承孔中；轴承端盖装入蜗杆箱本体上的轴承孔中且由第一螺钉将两者固定连接组成蜗杆箱组件；

第三轴承压入蜗轮箱本体上的轴承孔中，蜗轮放入蜗轮箱里，蜗轮轴置于蜗轮箱本体上左面的轴承孔中，蜗轮装在蜗轮轴上，用销钉将蜗轮与蜗轮轴连接为一体；将蜗轮箱盖板用第二螺钉固定在蜗轮箱里，第四轴承安装在蜗轮箱盖板本体上的轴承孔中，用第三螺钉将轴承端盖安装在蜗轮箱盖板上组成蜗轮箱组件；将蜗杆箱本体的凸形长方导轨安装在蜗轮箱本体的凹槽中，第四螺钉置于蜗杆箱本体的凸形长方导轨的孔中和蜗轮箱本体的凹槽的孔中将两者固定连接。

本实用新型的优点是采用将蜗轮和蜗杆分解成两个独立的蜗轮

箱、蜗杆箱的箱体结构，解决了蜗轮蜗杆传动机构中蜗轮蜗杆传动副工作一段时间以后两啮合齿面磨损，产生间隙后，造成传动精度降低的问题问题。本实用新型通过调整蜗杆箱组件和蜗轮箱组件的间隙，达到提高蜗轮蜗杆传动精度的目的，提供一种用于调整蜗轮蜗杆传动间隙的调整机构。本实用新型可用于工程技术上使用蜗轮蜗杆传动机构等方面。

#### 附图说明：

图 1 是背景技术的结构示意图

图 2 是背景技术的结构俯视图

图 3 是本实用新型一个实施例的结构主视图

图 4 是本实用新型图 3 的侧视图

#### 具体实施方式

实施例 1 如图 3 和图 4 所示：包括蜗杆 2-1、第一、第二、第三、第四轴承 2-2、蜗杆箱 2-3、小轴承端盖 2-4、螺钉 2-5、蜗轮箱盖板 2-6、销钉 2-7、蜗轮轴 2-8、轴承端盖 2-9、蜗轮 2-10、蜗轮箱 2-11。

蜗杆 2-1 用碳素合金钢 40Cr 制成；第一、第二、第三、第四轴承 2-2 外购；蜗杆箱 2-3 用碳素合金钢 45 制成；小轴承端盖 2-4 用碳素合金钢 45 制成，第一、第二、第三、第四螺钉 2-5 外购共用 16 个，蜗轮箱盖板 2-6 用碳素合金钢 45 制成；销钉 2-7 外购；蜗轮轴

2-8 用碳素合金钢 40Cr 制成；轴承端盖 2-9 碳素合金钢 45 制成；蜗轮 2-10 采用黄铜 H62 制成，蜗轮箱 2-11 用碳素合金钢 45 制成。

其基本工作原理是将原来安装在同一箱体的蜗轮和蜗杆分解成两个独立的箱体，蜗杆箱导轨安装在蜗轮箱箱体的凹槽中并用第四螺钉连接。当蜗轮蜗杆工作一段时间啮合面出现间隙后，松开连接蜗杆箱、蜗轮箱的第四螺钉，将蜗杆箱沿着导轨向着蜗轮轴方向作轻微滑动，达到消除间隙的目的，然后拧紧连接第四螺钉。

实施例 2：蜗杆 2-1 用碳素钢 45 制成；蜗杆箱 2-3 用铸造铝合金 Z102 制成；小轴承端盖 2-4 用铝合金 2A12 制成，蜗轮箱盖板 2-6 用铝合金 2A12 制成；蜗轮轴 2-8 用碳素钢 45 制成；轴承端盖 2-9 铝合金 2A12 制成；蜗轮 2-10 采用铸造锡青铜制成，蜗轮箱 2-11 铸造铝合金 Z102 制成。其余与实施例 1 相同。

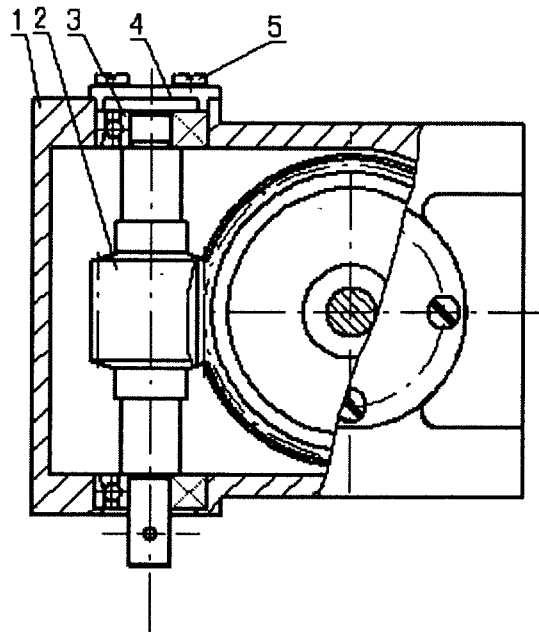


图 1

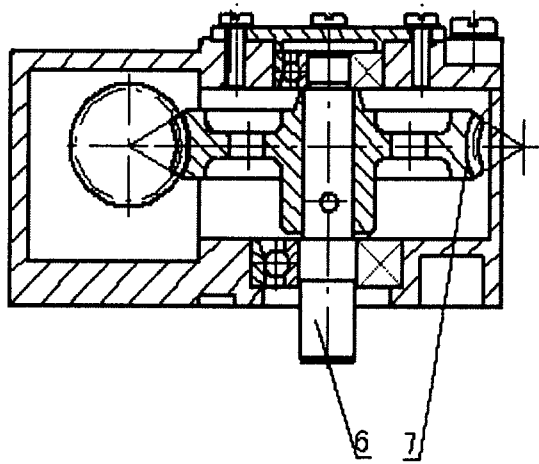


图 2



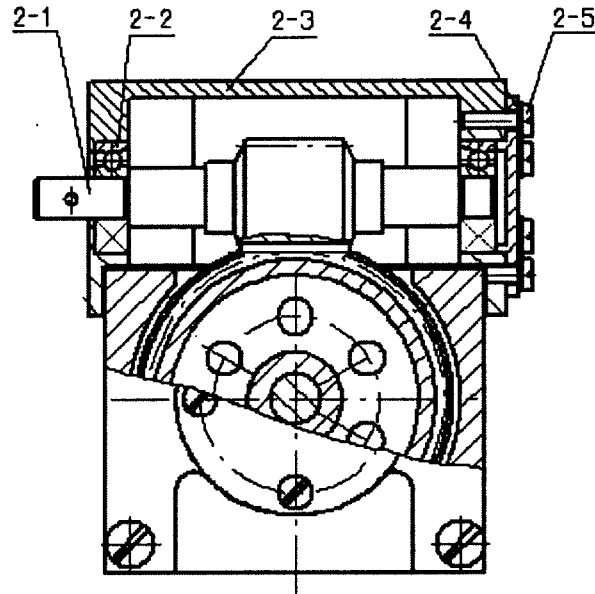


图 3

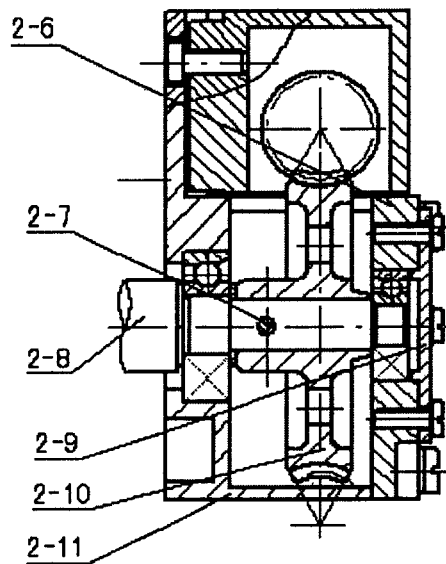


图 4