(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102345705 A
(43)申请公布日 2012.02.08

(21)申请号 201110273284.8

(22)申请日 2011.09.15

(71)申请人 苏州绿的谐波传动科技有限公司
地址 215001 江苏省苏州市吴中区木渎镇木胥西路 19 号

(72)发明人 左昱昱 庄晓琴

(51)Int.Cl.
F16H 1/10(2006.01)

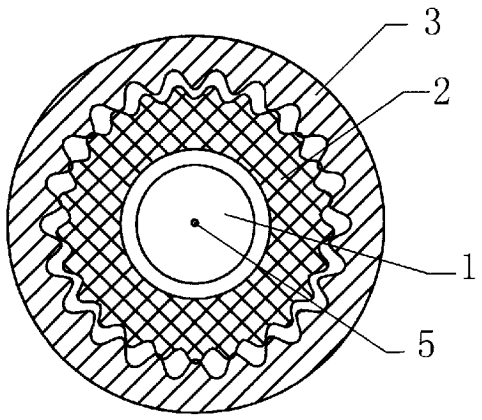
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种差齿啮合式减速装置

(57)摘要

本发明涉及一种差齿啮合式减速装置，包括有装置本体，装置本体上设置有输入轴，其特点是：在输入轴外安装有外齿轮，该外齿轮外安装有内齿轮。并且，外齿轮外壁分布有外齿轮，在内齿轮内壁分布有内齿轮。由此，采用了差齿啮合的方式，通过输入轴在自由行程空间内做圆周运动即可实现高精度的减速控制。更为重要的是可以通过调整不同的齿轮个数达到任意比值的减速控制，实现自主选择减速比和尺寸的大小，在大批量生产时降低了零件的加工难度，提升了新型减速机的精度，从而提高了生产效率。



CN 102345705 A

1. 一种差齿啮合式减速装置，包括有装置本体，所述的装置本体上设置有输入轴，其特征在于：所述的输入轴分布有外齿轮，所述外齿轮外围分布有内齿轮；所述外齿轮的齿面朝外分布，所述内齿轮的齿面朝内分布。

2. 根据权利要求 1 所述的一种差齿啮合式减速装置，其特征在于：所述的输入轴外壁与外齿轮内壁之间分布有自由行程空间。

3. 根据权利要求 1 所述的一种差齿啮合式减速装置，其特征在于：所述外齿轮齿的凸起高度小于等于内齿轮齿之间的内凹间隙深度。

一种差齿啮合式减速装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种减速装置，尤其涉及一种差齿啮合式减速装置。

背景技术

[0002] 波发生器是谐波减速机的重要组成部分，它的精度直接影响减速机的使用精度，原有设计应用中，波发生器直接安装在输入轴上，这样的连接方式使得零件的加工精度误差以及装配误差直接影响波发生器的精度，反之使得零件的加工精度要求以及装配要求大大增加，这就制约了减速机的使用精度并增加了产品的加工成本。

[0003] 同时，减速比是指减速机构中瞬时输入速度与输出速度的比值，即从动轮齿数与主动轮齿数差的比值。但是，现有的减速机中，其减速比是固定的，无法通过特殊的定制来满足不同减速比的需求，应用受到了限制。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题，提供一种差齿啮合式减速装置。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：

[0006] 一种差齿啮合式减速装置，包括有装置本体，所述的装置本体上设置有输入轴，其中：所述的输入轴分布有外齿轮，所述外齿轮外围分布有内齿轮；所述外齿轮的齿面朝外分布，所述内齿轮的齿面朝内分布。

[0007] 进一步地，上述的一种差齿啮合式减速装置，其中：所述的输入轴外壁与外齿轮内壁之间分布有自由行程空间。

[0008] 更进一步地，上述的一种差齿啮合式减速装置，其中：所述外齿轮齿的凸起高度小于等于内齿轮齿之间的内凹间隙深度。

[0009] 本发明技术方案的优点主要体现在：由于采用了差齿啮合的方式，通过输入轴在自由行程空间内做圆周运动即可实现高精度的减速控制。更为重要的是可以通过调整不同的齿轮个数达到任意比值的减速控制，实现自主选择减速比和尺寸的大小，在大批量生产时降低了零件的加工难度，提升了新型减速机的精度，从而提高了生产效率。

附图说明

[0010] 本发明的目的、优点和特点，将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本发明技术方案的典型范例，凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案，均落在本发明要求保护的范围之内。这些附图当中，

[0011] 图 1 是本差齿啮合式减速装置的构造示意图；

[0012] 图 2 是输入轴与外齿轮的接触示意图。

[0013] 1 输入轴 2 外齿轮

[0014] 3 内齿轮 4 接触点

[0015] 5 圆心

具体实施方式

[0016] 如图 1、图 2 所示的一种差齿啮合式减速装置，包括有装置本体，该装置本体上设置有输入轴 1，其特别之处在于：本发明所采用的输入轴 1 外安装有外齿轮 2。具体来说，所述外齿轮外围分布有内齿轮。外齿轮的齿面朝外分布，内齿轮的齿面朝内分布。

[0017] 就本发明一较佳的实施方式来看，考虑到能够有效实现差齿啮合，本发明在输入轴 1 外壁与外齿轮 2 内壁之间分布有自由行程空间。这样，在实际的运转过程中，输入轴 1 在自由行程空间内做圆周运动，输入轴 1 外壁与外齿轮 2 内壁在圆周运动期间设有接触点 4。这样，可以带动外齿轮 2 与内齿轮 3 进行齿与齿的相互啮合，由于输入轴 1 每转一整圈，接触点 4 离圆心 5 就达到一个极值，即走一个齿，从而达到减速的作用，即如图 2 所示。

[0018] 进一步来看，考虑到内齿轮 3 与外齿轮 2 之间的配合能够减少摩擦损耗，同时满足齿与齿之间的精确啮合，本发明采用的外齿轮齿的凸起高度小于等于内齿轮齿之间的内凹间隙深度。

[0019] 再进一步来看，本发明采用的内齿轮 3 的内孔直径不等于输入轴 1 的半径加输入轴 1 中心做运动的半径。这样能够让输入轴 1 拥有跟多的自由行程空间，提升了差齿啮合的效率。在实际的运转过程中，如果外齿轮 2 外壁分布的外齿轮个数为 50，则减速比为 50 ： 1。由此，可以通过调整不同的齿轮个数达到任意比值的减速控制，满足各种应用场合的需要。

[0020] 通过上述的文字表述可以看出，采用本发明后，由于采用了差齿啮合的方式，通过输入轴在自由行程空间内做圆周运动即可实现高精度的减速控制。更为重要的是可以通过调整不同的齿轮个数达到任意比值的减速控制，实现自主选择减速比和尺寸的大小，在大批量生产时降低了零件的加工难度，提升了新型减速机的精度，从而提高了生产效率。

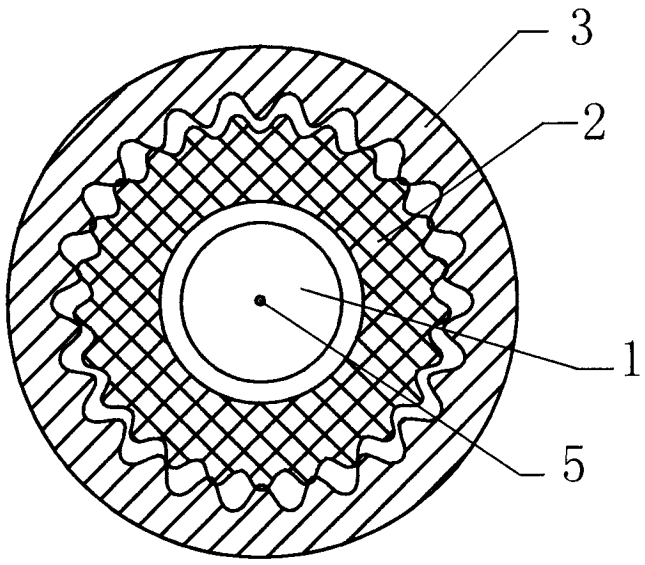


图 1

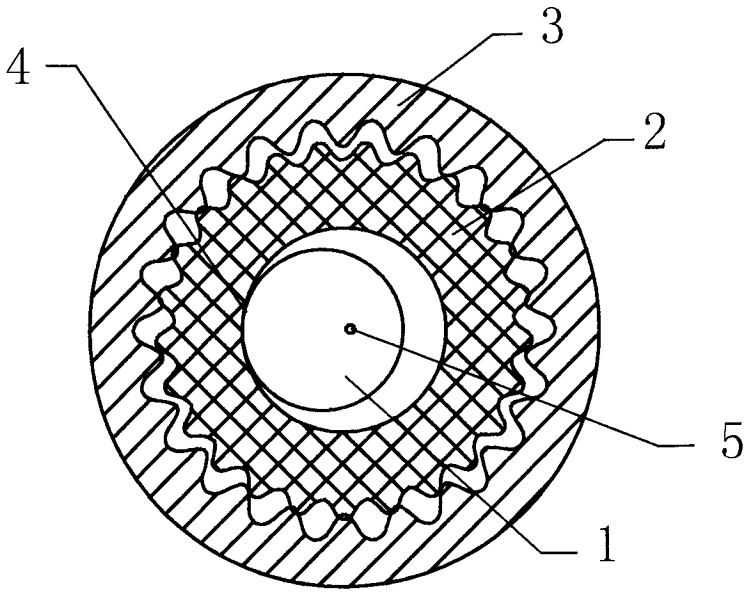


图 2