



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203335743 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201320361886. 3

(22) 申请日 2013. 06. 21

(73) 专利权人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路 168 号

(72) 发明人 郭莉 徐迎莉 朱增宝

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务

所(普通合伙) 11368

代理人 郭官厚

(51) Int. Cl.

F16H 1/32(2006. 01)

F16H 57/02(2012. 01)

F16H 57/027(2012. 01)

F16H 57/08(2006. 01)

F16H 55/12(2006. 01)

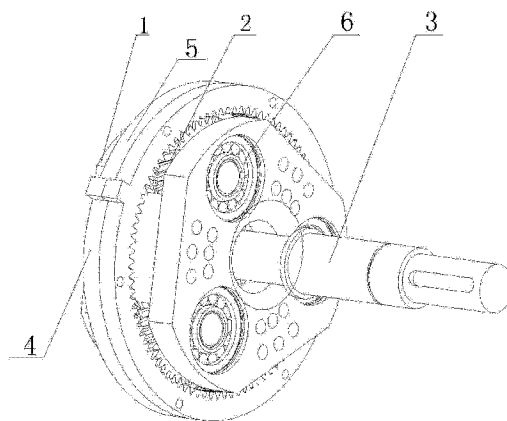
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

人字齿行星减速器

(57) 摘要

本实用新型公开一种人字齿行星减速器,属于齿轮传动技术领域。它包括机座、上机体、下机体、输出轴、行星架、以及太阳轮、行星轮和内齿圈构成的行星齿轮副,行星齿轮副中的太阳轮、行星轮和内齿圈中的齿均为入字齿,其中太阳轮轴、行星轮为整体式,内齿圈为组合式,解决了人字齿减速器装配困难的问题。其特点是:运转平稳、输出扭矩大、结构紧凑、噪音小。



1. 一种人字齿行星减速器,包括机体、机座、输出轴、行星架以及由太阳轮、行星轮和内齿圈构成的行星齿轮副,其特征在于,所述行星齿轮副中的太阳轮、行星轮和内齿圈中的齿均为人字齿,其中太阳轮、行星轮为整体式,内齿圈为组合式,所述行星齿轮副由六角螺塞固定在机座上。

2. 根据权利要求1所述的人字齿行星减速器,其特征在于,所述机体分为上机体和下机体,所述上机体和下机体内部分别设有用于固定内齿圈的凹槽。

3. 根据权利要求1所述的人字齿行星减速器,其特征在于,所述内齿圈沿圆周方向分为两节齿圈节拼装而成。

4. 根据权利要求3所述的人字齿行星减速器,其特征在于,所述内齿圈节沿轴向由两段齿圈段拼装而成,其拼装面位于人字齿中两个方向斜齿交叉部位。

5. 根据权利要求3所述的人字齿行星减速器,其特征在于,所述太阳轮设置在太阳轮轴上。

6. 根据权利要求4所述的人字齿行星减速器,其特征在于,所述行星轮上有与其相配合的轴承。

7. 根据权利要求1所述的人字齿行星减速器,其特征在于,所述行星轮至少为两个以上。

8. 根据权利要求1所述的人字齿行星减速器,其特征在于,所述上机体上设有透气塞,所述透气塞通过螺纹与上机体连接。

人字齿行星减速器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种齿轮传动装置,尤其是一种人字齿行星减速器。

背景技术

[0002] 目前,绝大多数行星减速器,其传动齿轮上的轮齿都是直齿或斜齿。采用直齿减速传动机构,由于直齿传动重合度低,所以输出扭矩小,传动平稳性较差,体积较大,噪声也较大;而采用斜齿减速传动机构,则会产生很大的轴向力,减速器的轴向定位也非常困难;采用人字齿又存在太阳轮、行星轮和内齿圈安装困难的问题。因此,如何在消除斜齿产生的轴向力的同时,又能提高减速器的传动平稳性和输出扭矩的能力,并能减小体积,降低噪音成为人们关注的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述背景技术存在的不足,提供一种既能消除斜齿传动产生的轴向力的同时,又能提高传动平稳性和输出扭矩的能力的人字齿行星减速器,使其做到容易装配,显著减小减速器整体体积,降低噪音。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种人字齿行星减速器,包括机体、输出轴、行星架以及太阳轮、行星轮和内齿圈构成的行星齿轮副,其特征在于,所述行星齿轮副中的太阳轮、行星轮和内齿圈中的齿均为人字齿,其中太阳轮、行星轮为整体式,内齿圈为组合式,所述行星齿轮副由六角螺塞固定在机座上。所采用的人字齿传动结构传动重合度高,传动平稳性和输出扭矩的能力高,体积小,噪音低,而且消除了斜齿轮传动产生的轴向力;另一方面,这种组合式内齿圈通过组合安装,解决了太阳轮、行星轮和内齿圈安装困难的问题。

[0006] 所述机体分为上机体和下机体,所述上机体和下机体内部分别设有用于固定内齿圈的凹槽。

[0007] 所述内齿圈沿圆周方向分为两节齿圈节拼装而成。

[0008] 所述内齿圈节沿轴向由两段齿圈段拼装而成,其拼装面位于人字齿中两个方向斜齿交叉部位。

[0009] 所述太阳轮设置在太阳轮轴上。

[0010] 所述行星轮上有与其相配合的轴承。

[0011] 所述行星轮至少为两个以上。

[0012] 所述上机体上设有透气塞,所述透气塞通过螺纹与上机体连接。

[0013] 本实用新型的有益效果:本发明采用人字齿传动重合度高,传动平稳性和输出扭矩的能力较高;本发明齿轮传动系统,结构紧凑,体积较小,系统运行平稳,噪音较低,能够实现大扭矩输出,使用寿命较长。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型太阳轮轴结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型结构示意图。

[0016] 图 3 为本实用新型结构示意图。

[0017] 图 4 为本实用新型结构示意图。

[0018] 图中：1、行星架，2、行星轮，3、太阳轮轴，4、内齿圈，5、齿圈段，6、轴承，7、六角螺栓，8、输出轴，9、螺钉，10、上机体，11、下机体，12、透气塞，13、机座。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0020] 如图 1 所示，一种人字齿行星减速器，包括机座 13、上机体 10、下机体 11、输出轴 8、行星架 1 以及太阳轮、行星轮 2 和内齿圈 4 构成的行星齿轮副，行星齿轮副中的太阳轮、行星轮 2 和内齿圈 4 中的齿均为人字齿，所述内齿圈 4 沿圆周方向分为两节的齿圈节拼装而成。所述齿圈节沿轴向由两段齿圈段 5 拼装而成，其拼接面位于人字齿中两个斜齿交叉部位，两段齿圈段 5 的接触面上用螺钉 9 固定。太阳轮轴、行星轮 2 为整体式，内齿圈 4 为组合式。太阳轮设置在太阳轮轴 3 上。行星轮上有与其相配合的轴承 6，行星轮 2 至少为两个以上。行星齿轮副由六角螺塞 7 固定在机座 13 上。

[0021] 上述行星齿轮副中行星轮 2 的个数可选用一个，也可选用一个以上，本实施例为三个行星轮。本实用新型的行星齿轮副有两个，前一级行星齿轮副的太阳轮轴 3 与输入轴相连，行星轮 2 通过与其相连的行星架 1 与后一级行星齿轮副的太阳轮轴 3 连接，后一级的行星轮 2 通过与其相连的行星架 1 与输出轴 8 相连。

[0022] 机体的机盖通过轴承与输出轴 8 相连，输出轴 8 透盖通过螺栓连接在输出轴机盖上，密封圈通过与轴过盈配合连接在透盖处。上机体 10 和下机体 11 内部分别设有用于固定内齿圈的凹槽。

[0023] 齿轮在旋转的过程中产生热量，如果是密闭的话会导致机体内部压强增大，通过在上机体上安装有透气塞 12 来排气，透气塞 12 通过螺纹连接在上机体的凸台上，使用透气塞 12 可以使减速器内部的压强基本保持稳定。

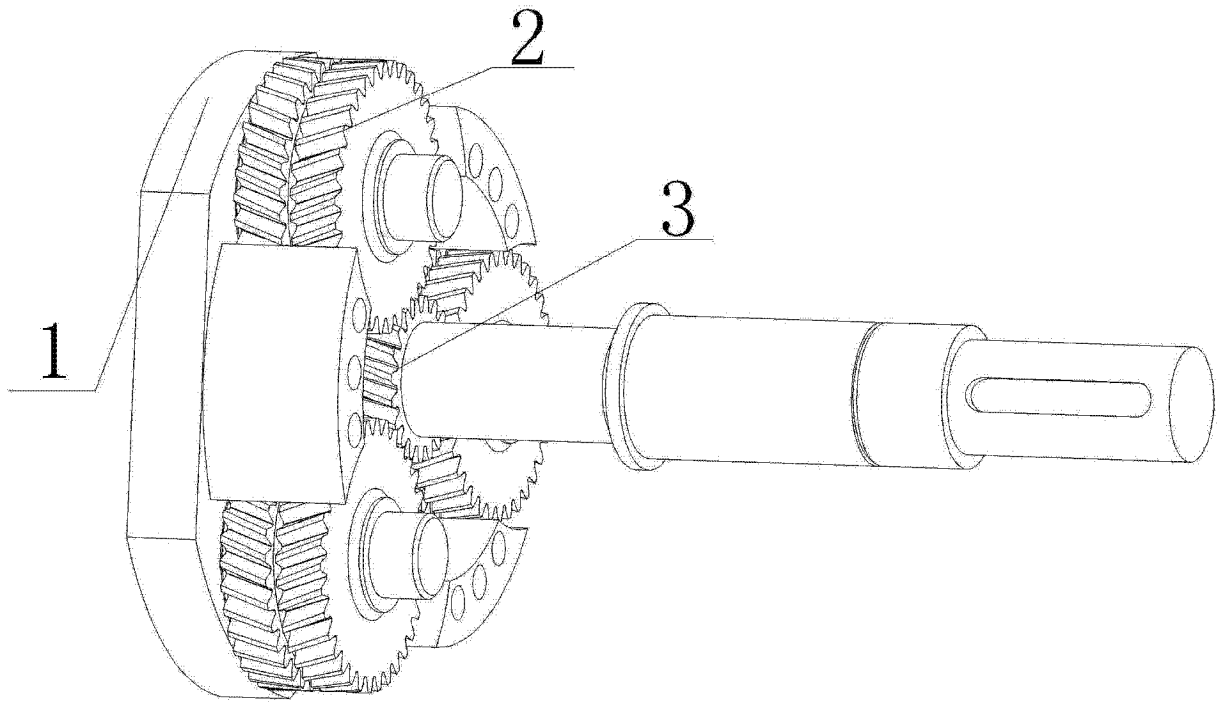


图 1

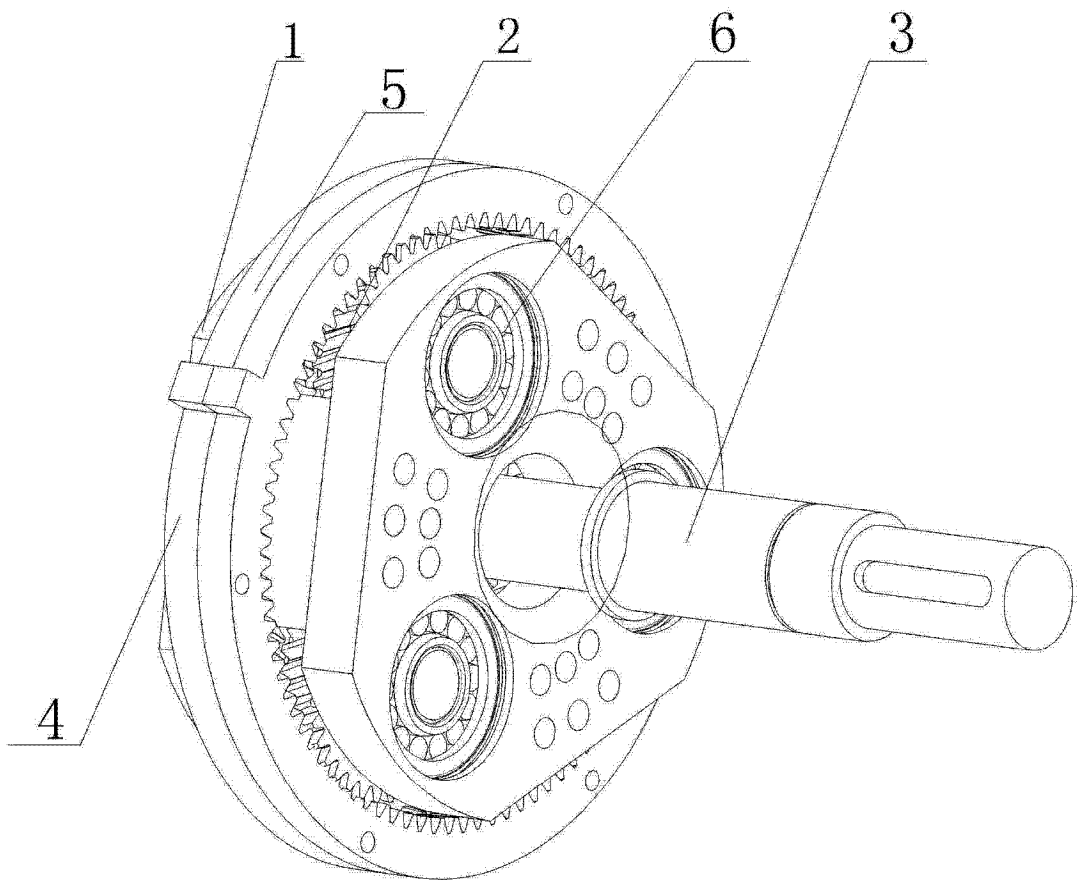


图 2

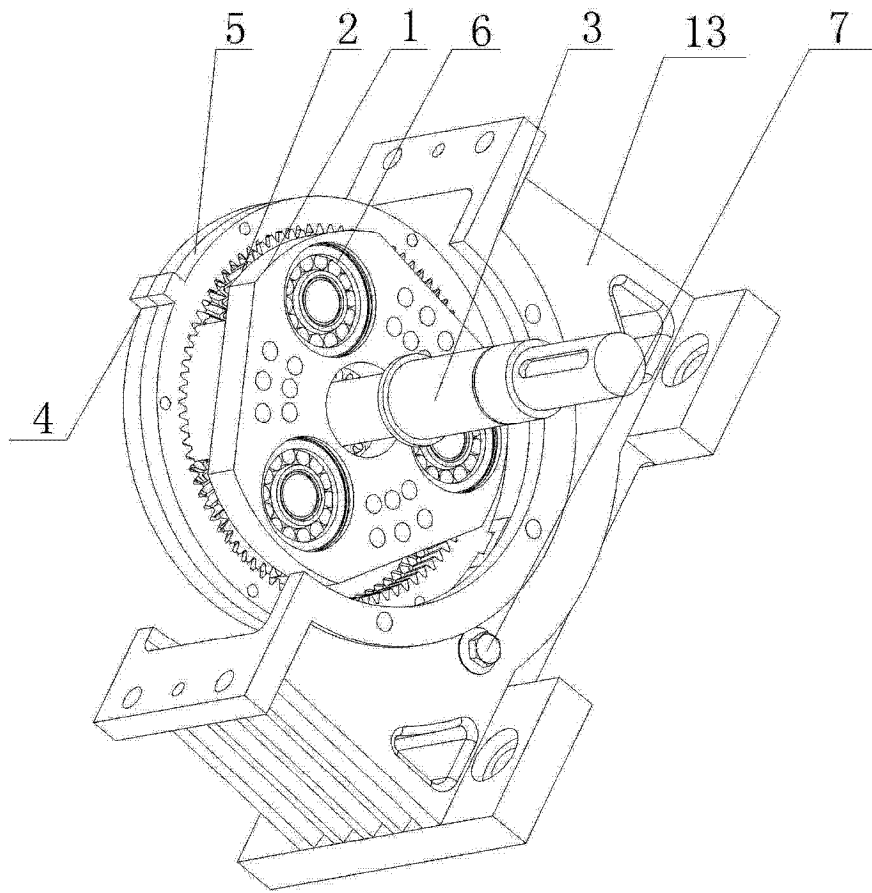


图 3

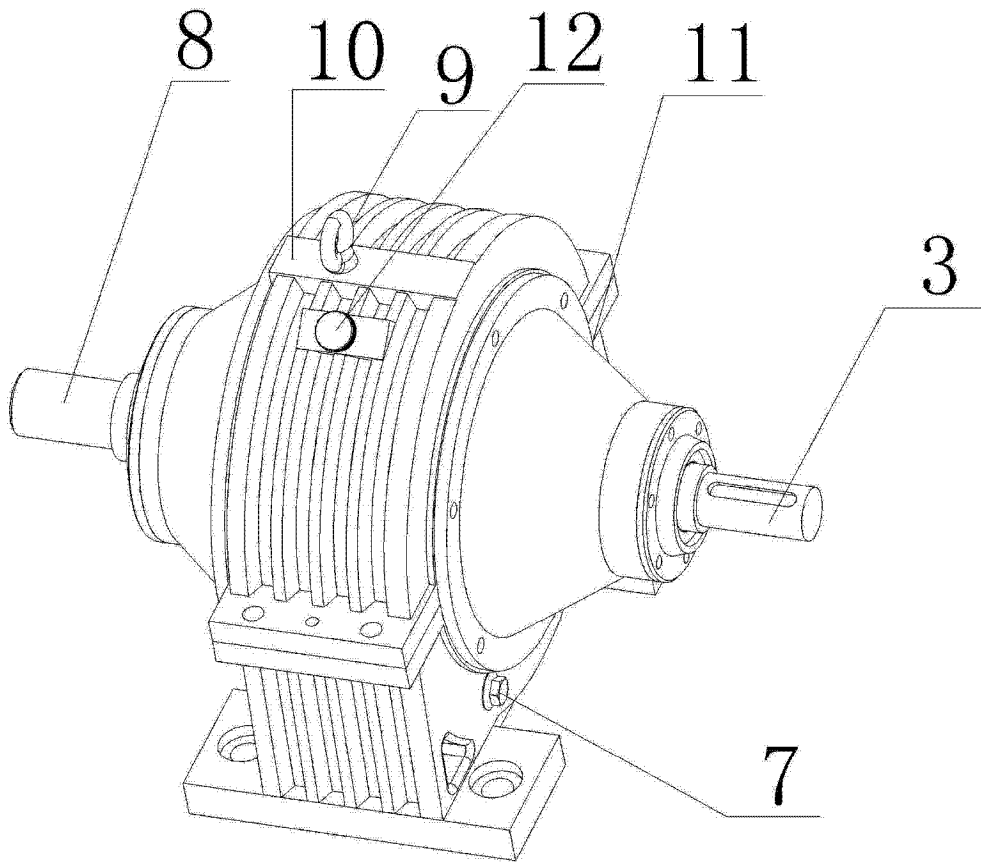


图 4