



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206419450 U

(45)授权公告日 2017. 08. 18

(21)申请号 201621316970.3

(22)申请日 2016.12.03

(73)专利权人 广东宝控智能装备科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市企石镇下截村
深坑工业区东部快速路边

(72)发明人 肖凤才

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司
44218

代理人 陈培琼

(51)Int.Cl.

F16H 49/00(2006.01)

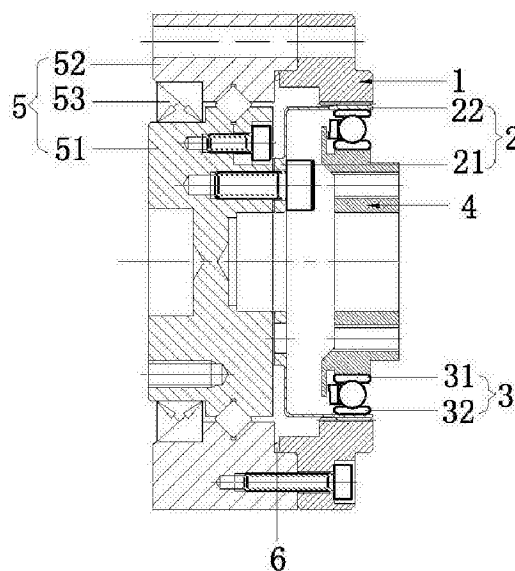
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

超薄型谐波减速器

(57)摘要

本实用新型公开了一种超薄型谐波减速器,其包括刚轮、柔轮、谐波轴承、椭圆凸轮和交叉滚子轴承,所述椭圆凸轮设置在谐波轴承的内圈上,柔轮的固定部分通过螺钉固定在交叉滚子轴承的内圈上,该柔轮的形变部分套设在谐波轴承的外圈上,刚轮通过螺钉固定在交叉滚子轴承的外圈上,且该刚轮上的内齿与柔轮的形变部分上的外齿相适配;本实用新型结构设计巧妙,合理将椭圆凸轮设置在谐波轴承的内圈上,而谐波轴承位于柔轮的形变部分内,实现将多个部件在同一平面空间上进行重叠装配,有效充分利用空间,使得整体结构更为紧凑,进而简化整体结构,降低成本和减轻重量,使整体的体积也相应缩小,减少安装占用空间,利于设备的轻量化和小型化。



1. 一种超薄型谐波减速器,其特征在于,其包括刚轮、柔轮、谐波轴承、椭圆凸轮和交叉滚子轴承,所述椭圆凸轮设置在谐波轴承的内圈上,所述柔轮的固定部分通过螺钉固定在交叉滚子轴承的内圈上,该柔轮的形变部分套设在谐波轴承的外圈上,所述刚轮通过螺钉固定在交叉滚子轴承的外圈上,且该刚轮上的内齿与柔轮的形变部分上的外齿相适配。

2. 根据权利要求1所述的超薄型谐波减速器,其特征在于:所述刚轮和交叉滚子轴承的外圈之间设有O型圈。

3. 根据权利要求1或2所述的超薄型谐波减速器,其特征在于:所述交叉滚子轴承的外圈和内圈之间的外侧位置设有骨架油封。

超薄型谐波减速器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及谐波减速器技术领域,具体涉及一种超薄型谐波减速器。

背景技术

[0002] 谐波减速器主要由波发生器、柔性齿轮和刚性齿轮三个基本构件组成,谐波传动减速器,是一种靠波发生器使柔性齿轮产生可控弹性变形,并与刚性齿轮相啮合来传递运动和动力的齿轮传动。谐波减速器具有承载能力高,传动比大,体积小,传动平稳且传动精度高等独特优点,基于这些优点谐波减速器广泛应用于电子、航天航空、机器人等行业。

[0003] 然而对于现有的谐波减速器要应用到月球车、人造卫星、导弹、火箭、空间机械臂等对质量和体积空间大小有要求的项目上,必须对现有的谐波减速器的结构进一步优化,以实现缩小体积。本发明人设计的简易谐波减速器在总体积大小相对于原有的谐波减速器都进行大幅下降,具有重要意义。

实用新型内容

[0004] 针对上述不足,本实用新型的目的在于,提供一种结构设计巧妙、合理,体积小、占用空间少的超薄型谐波减速器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所提供的技术方案是:

[0006] 一种超薄型谐波减速器,其包括刚轮、柔轮、谐波轴承、椭圆凸轮和交叉滚子轴承,所述椭圆凸轮设置在谐波轴承的内圈上,所述柔轮的固定部分通过螺钉固定在交叉滚子轴承的内圈上,该柔轮的形变部分套设在谐波轴承的外圈上,所述刚轮通过螺钉固定在交叉滚子轴承的外圈上,且该刚轮上的内齿与柔轮的形变部分上的外齿相适配。

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述刚轮和交叉滚子轴承的外圈之间设有O型圈。

[0008] 作为本实用新型的一种改进,所述交叉滚子轴承的外圈和内圈之间的外侧位置设有骨架油封。

[0009] 本实用新型的有益效果为:本实用新型结构设计巧妙,合理将椭圆凸轮设置在谐波轴承的内圈上,而谐波轴承位于柔轮的形变部分内,实现将多个部件在同一平面空间上进行重叠装配,有效充分利用空间,使得整体结构更为紧凑,进而简化整体结构,降低成本和减轻重量,使整体的体积也相应缩小,减少安装占用空间,利于设备的轻量化和小型化,利于推广应用,特别适用于航天、航空等技术领域。

[0010] 下面结合附图与实施例,对本实用新型进一步说明。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的主视结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0013] 参见图1和图2,本实施例提供一种超薄型谐波减速器,其包括刚轮1、柔轮2、谐波轴承3、椭圆凸轮4和交叉滚子轴承5,所述椭圆凸轮4设置在谐波轴承3的内圈31上,所述柔轮2的固定部分21通过螺钉固定在交叉滚子轴承5的内圈51上,该柔轮2的形变部分22套设在谐波轴承3的外圈32上,所述刚轮1通过螺钉固定在交叉滚子轴承5的外圈52上,且该刚轮1上的内齿与柔轮2的形变部分22上的外齿相适配。较佳的,所述椭圆凸轮4上设有装配轴位。交叉滚子轴承5的内圈51为实心结构,该内圈51朝向椭圆凸轮4的一表面设有内装配凹位,相对的另一表面设有外装配凹位。设内装配凹位是为了给安装带来方便,避免干涉位于装配轴位上的安装轴。设有外装配凹位,在保证整体结构强度的基础上,有效减少材料,减轻重量,降低成本的同时,也给安装带来方便。

[0014] 较佳的,在所述刚轮1和交叉滚子轴承5的外圈52之间设有O型圈6,有效提升配合的紧密性。在所述交叉滚子轴承5的外圈52和内圈51之间的外侧位置设有骨架油封53,避免异物进行外圈52与内圈51之间的同时,也使得润滑油流失,有效延长交叉滚子轴承5的使用寿命。

[0015] 使用时,由于本实用新型超薄型谐波减速器合理将椭圆凸轮4设置在谐波轴承3的内圈31上,而谐波轴承3位于柔轮2的形变部分22内,实现多个部件在同一平面空间上进行重叠装配,进而减少占用厚度空间,实现超薄型结构设计的目的,有效充分利用空间,使得整体结构更为紧凑,进而简化整体结构,降低成本和减轻重量,使整体的体积也相应缩小,减少安装占用空间,利于设备的轻量化和小型化,特别适用于航天、航空等技术领域。

[0016] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制,采用与其相同或相似的其它结构的减速器,均在本实用新型保护范围内。

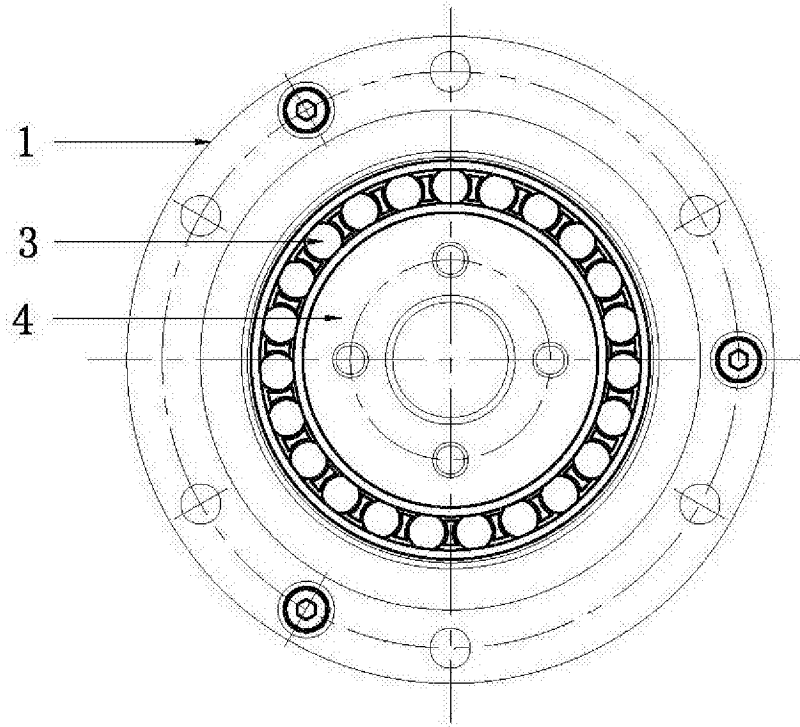


图1

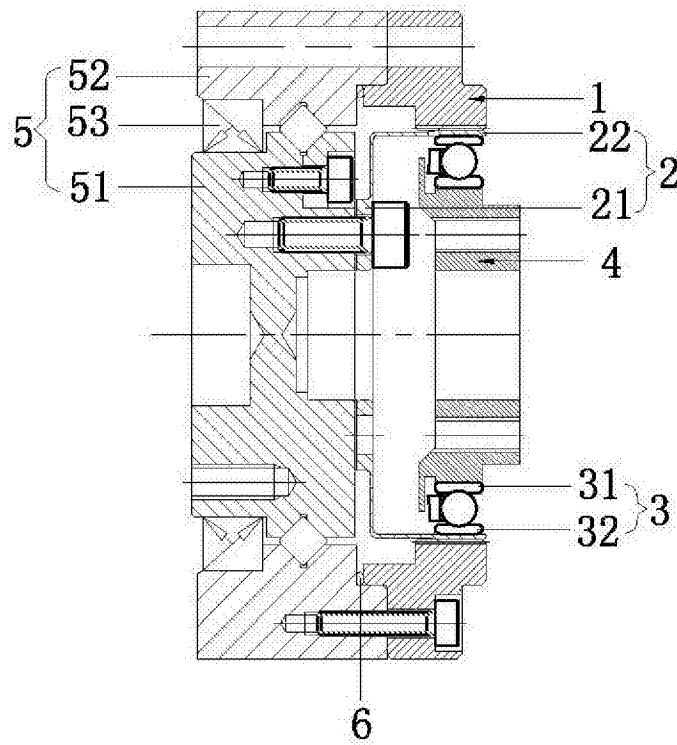


图2