



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207648099 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721404471.4

(22)申请日 2017.10.27

(73)专利权人 宁波上中下自动变速器有限公司

地址 315000 浙江省宁波市北仑区春晓街
道春晓大道199号

(72)发明人 刘意气 罗大国 林霄喆

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

F16H 57/023(2012.01)

F16H 57/031(2012.01)

F16H 57/022(2012.01)

F16H 57/028(2012.01)

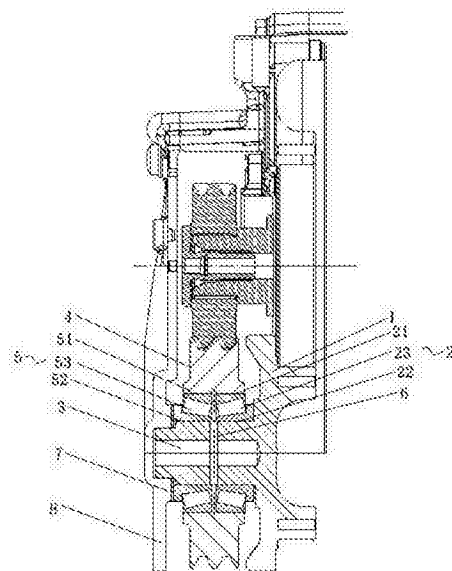
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种混合动力变速器的传动机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种混合动力变速器的传动机构,包括壳体、第一圆锥滚子轴承、齿轮、第二圆锥滚子轴承和后盖,所述第一圆锥滚子轴承和所述第二圆锥滚子轴承均设置在所述壳体与所述齿轮之间,所述第一圆锥滚子轴承和所述第二圆锥滚子轴承的外圈分别与所述壳体固定连接,所述第一圆锥滚子轴承和所述第二圆锥滚子轴承的内圈分别与所述齿轮固定连接,所述第二圆锥滚子轴承与所述后盖之间设置有调整垫片,所述壳体上伸出有圆柱,所述圆柱上开设有与所述圆柱同心的第一油孔及与所述第一油孔相垂直的第二油孔。本实用新型采用锥轴承,能够提高轴承的使用寿命,减少齿轮运转中的偏摆运动,降低噪音。



1. 一种混合动力变速器的传动机构,其特征在于,包括壳体(1)、第一圆锥滚子轴承(2)、齿轮(4)、第二圆锥滚子轴承(5)和后盖(8),所述第一圆锥滚子轴承(2)和所述第二圆锥滚子轴承(5)均设置在所述壳体(1)与所述齿轮(4)之间,所述第一圆锥滚子轴承(2)和所述第二圆锥滚子轴承(5)的外圈分别与所述壳体(1)固定连接,所述第一圆锥滚子轴承(2)和所述第二圆锥滚子轴承(5)的内圈分别与所述齿轮(4)固定连接,所述第二圆锥滚子轴承(5)与所述后盖(8)之间设置有调整垫片(7),所述壳体(1)上伸出有圆柱,所述圆柱上开设有与所述圆柱同心的第一油孔(3)及与所述第一油孔(3)相垂直的第二油孔(6)。

2. 根据权利要求1所述的混合动力变速器的传动机构,其特征在于,所述第一圆锥滚子轴承(2)和所述第二圆锥滚子轴承(5)对称设置在所述第二油孔(6)的两侧。

3. 根据权利要求1所述的混合动力变速器的传动机构,其特征在于,所述第一圆锥滚子轴承(2)包括第一外圈(21)、第一内圈(22)和第一滚子(23)。

4. 根据权利要求3所述的混合动力变速器的传动机构,其特征在于,所述第二圆锥滚子轴承(5)包括第二外圈(51)、第二内圈(52)和第二滚子(53)。

5. 根据权利要求4所述的混合动力变速器的传动机构,其特征在于,所述第一滚子(23)与所述第二滚子(53)的小端相对设置。

6. 根据权利要求4所述的混合动力变速器的传动机构,其特征在于,所述第一滚子(23)与所述第二滚子(53)的大端相对设置。

7. 根据权利要求1所述的混合动力变速器的传动机构,其特征在于,所述第一油孔(3)的直径大于所述第二油孔(6)的直径。

8. 根据权利要求1所述的混合动力变速器的传动机构,其特征在于,所述壳体(1)与所述后盖(8)铸为一体,所述后盖(8)采用铸钢材料制成。

一种混合动力变速器的传动机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车的混合动力变速器技术领域,特别涉及一种混合动力变速器的传动机构。

背景技术

[0002] 随着石油供应的日趋紧缺和环境污染的日益加剧,具有良好的燃油经济性、低排放,节油率和动力性的混合动力汽车变速器的传动机构日益受到关注。

[0003] 现有的混合动力汽车变速器的传动机构大多采用柱轴承,由于柱轴承有轴向和径向游隙,运转过程中,受啮合力的作用,齿轮倾斜消除游隙,导致内圈和滚子的部分位置受力较大,具体为靠近啮合点的内外圈(齿轮内孔)和滚柱受力大,而内圈在运转过程中固定不转动,靠近啮合点的位置将受到持续的大的作用力,应力和持续作用导致失效,缩短了柱轴承的使用寿命。并且,由于轴向和径向游隙而产生的齿轮偏摆跳动的误差,使齿轮运转不平稳,噪音大。

[0004] 因此,有必要提出一种新的技术方案。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对现有技术存在的上述问题,提出了一种混合动力变速器的传动机构,其能够解决轴承寿命及齿轮运转噪音问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种混合动力变速器的传动机构,包括壳体、第一圆锥滚子轴承、齿轮、第二圆锥滚子轴承和后盖,所述第一圆锥滚子轴承和所述第二圆锥滚子轴承均设置在所述壳体与所述齿轮之间,所述第一圆锥滚子轴承和所述第二圆锥滚子轴承的外圈分别与所述壳体固定连接,所述第一圆锥滚子轴承和所述第二圆锥滚子轴承的内圈分别与所述齿轮固定连接,所述第二圆锥滚子轴承与所述后盖之间设置有调整垫片,所述壳体上伸出有圆柱,所述圆柱上开设有与所述圆柱同心的第一油孔及与所述第一油孔相垂直的第二油孔。

[0008] 进一步的,所述第一圆锥滚子轴承和所述第二圆锥滚子轴承对称设置在所述第二油孔的两侧。

[0009] 进一步的,所述第一圆锥滚子轴承包括第一外圈、第一内圈和第一滚子。

[0010] 进一步的,所述第二圆锥滚子轴承包括第二外圈、第二内圈和第二滚子。

[0011] 进一步的,所述第一滚子与所述第二滚子的小端相对设置。

[0012] 进一步的,所述第一滚子与所述第二滚子的大端相对设置。

[0013] 进一步的,所述第一油孔的直径大于所述第二油孔的直径。

[0014] 进一步的,所述壳体与所述后盖铸为一体,所述后盖采用铸钢材料制成。

[0015] 本实用新型具有如下有益效果:

[0016] 本实用新型采用第一圆锥滚子轴承和第二圆锥滚子轴承,并在第一圆锥滚子轴承上添加调整垫片进行预紧消除轴承游隙,克服了运转过程中齿轮的力倾斜的情况,保证运

转过程中力均匀地传递到第一圆锥滚子轴承和第二圆锥滚子轴承的内外圈锥面和每一个滚子上,承受力的零件数量和面积大大增加,减少了局部的应力,延长了第一圆锥滚子轴承和第二圆锥滚子轴承的使用寿命。同时,消除了齿轮轴向的间隙,保证齿轮运转过程中更加平稳,提高了传动机构的噪音水平。

[0017] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0019] 图1为本实用新型提供的混合动力变速器的传动机构的结构示意图;

[0020] 其中:1-壳体,2-第一圆锥滚子轴承,21-第一外圈,22-第一内圈,23-第一滚子,3-第一油孔,4-齿轮,5-第二圆锥滚子轴承,51-第二外圈,52-第二内圈,53-第二滚子,6-第二油孔,7-调整垫片,8-后盖。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0022] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、装置、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0023] 实施例1

[0024] 现有的传动机构在工作运转过程中,由于齿轮啮合的传递力作用在齿轮啮合点处,而该力的作用点为传动机构的固定位置点,现有技术中使用的柱轴承有轴向和径向游隙(游隙是保证轴承运转的间隙);运转过程中,受啮合力的作用,齿轮倾斜消除游隙,导致内圈和滚子的部分位置受力较大,具体为靠近啮合点的内外圈(齿轮内孔)和滚柱受力大,由于内圈在运转过程中固定不转动,靠近啮合点的位置将受到持续的大的作用力,应力和持续作用导致柱轴承失效。

[0025] 针对上述问题,本实施例提供一种混合动力变速器的传动机构,如图1所示,包括壳体1、第一圆锥滚子轴承2、齿轮4、第二圆锥滚子轴承5和后盖8,所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5均设置在所述壳体1与所述齿轮4之间,所述第一圆锥滚子轴承2

包括第一外圈21、第一内圈22和第一滚子23,所述第二圆锥滚子轴承5包括第二外圈51、第二内圈52和第二滚子53,所述第一滚子23与所述第二滚子53的小端相对设置,采用这种安装方式,能够满足产品寿命要求,同时减少了轴向布置距离,使产品设计的更加小型化。所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的外圈分别与所述壳体1固定连接,所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的内圈分别与所述齿轮4固定连接,所述第二圆锥滚子轴承5与所述后盖8之间设置有调整垫片7。本实施例采用所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5,并在所述第二圆锥滚子轴承5上添加所述调整垫片7进行预紧消除轴承游隙,克服了运转过程中所述齿轮4的力倾斜的情况,保证运转过程中力均匀地传递到所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的内外圈锥面以及所述第一滚子23和所述第二滚子53上,使承受力的零件数量和面积大大增加,减少了局部的应力,延长了所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的使用寿命。同时,消除了所述齿轮4轴向的间隙,保证所述齿轮4运转过程中更加平稳,提高了传动机构的噪音水平。

[0026] 所述壳体1上伸出有圆柱,所述圆柱上开设有与所述圆柱同心的第一油孔3及与所述第一油孔3相垂直的第二油孔6,所述第一油孔3的直径大于所述第二油孔6的直径,所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5对称设置在所述第二油孔6的两侧,本实施例利用所述第一油孔3和所述第二油孔6,使所述第一内圈22及所述第二内圈52工作和装配过程受力更加平稳,提高了圆柱对所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的支撑作用,并且可以避免加工和装配过程中,所述第一油孔3和所述第二油孔6周边材料去除和挤压过程中产生飞边粉屑影响清洁度。

[0027] 所述壳体1与所述后盖8铸为一体,在本实施例中,所述后盖8采用铸钢高刚度材料制成,能够提高传动机构的刚度,提高所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的使用寿命,并降低所述齿轮4的运转噪音。

[0028] 实施例2

[0029] 如图1所示,本实施例提供一种混合动力变速器的传动机构,包括壳体1、第一圆锥滚子轴承2、齿轮4、第二圆锥滚子轴承5和后盖8,所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5均设置在所述壳体1与所述齿轮4之间,所述第一圆锥滚子轴承2包括第一外圈21、第一内圈22和第一滚子23,所述第二圆锥滚子轴承5包括第二外圈51、第二内圈52和第二滚子53,所述第一滚子23与所述第二滚子53的大端相对设置,所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的外圈分别与所述壳体1固定连接,所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的内圈分别与所述齿轮4固定连接,所述第二圆锥滚子轴承5与所述后盖8之间设置有调整垫片7。本实施例采用所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5,并在所述第二圆锥滚子轴承5上添加所述调整垫片7进行预紧消除轴承游隙,克服了运转过程中所述齿轮4的力倾斜的情况,保证运转过程中力均匀地传递到所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的内外圈锥面以及所述第一滚子23和所述第二滚子53上,使承受力的零件数量和面积大大增加,减少了局部的应力,延长了所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的使用寿命。同时,消除了所述齿轮4轴向的间隙,保证所述齿轮4运转过程中更加平稳,提高了传动机构的噪音水平。

[0030] 所述壳体1上伸出有圆柱,所述圆柱上开设有与所述圆柱同心的第一油孔3及与所述第一油孔3相垂直的第二油孔6,所述第一油孔3的直径大于所述第二油孔6的直径,所述

第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5对称设置在所述第二油孔6的两侧,本实施例利用所述第一油孔3和所述第二油孔6,使所述第一内圈22及所述第二内圈52工作和装配过程受力更加平稳,提高了圆柱对所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的支撑作用,并且可以避免加工和装配过程中,所述第一油孔3和所述第二油孔6周边材料去除和挤压过程中产生飞边粉屑影响清洁度。

[0031] 所述壳体1与所述后盖8铸为一体,在本实施例中,所述后盖8采用铸钢高刚度材料制成,能够提高传动机构的刚度,提高所述第一圆锥滚子轴承2和所述第二圆锥滚子轴承5的使用寿命,并降低所述齿轮4的运转噪音。

[0032] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

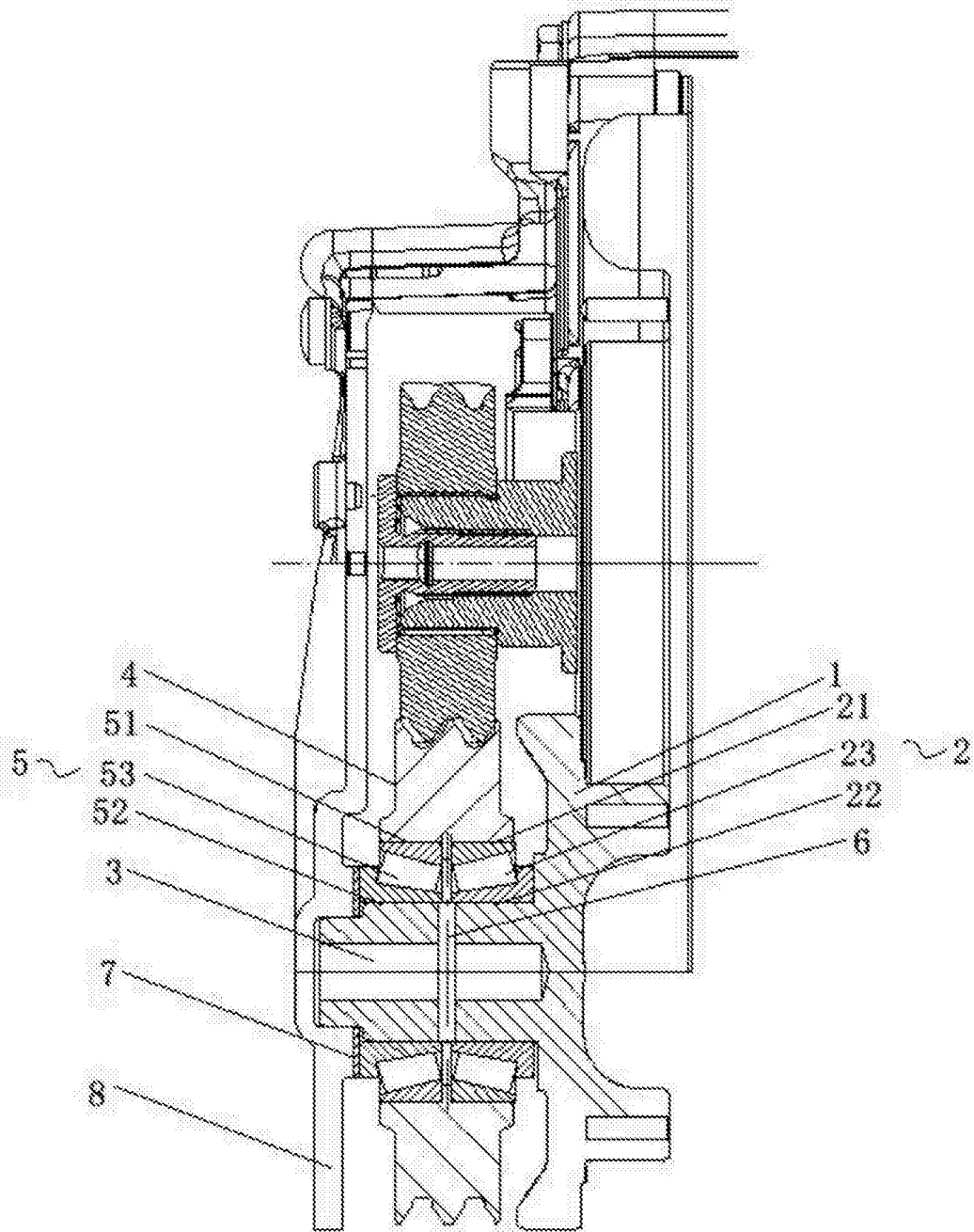


图1