(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219639366 U
(45)授权公告日 2023.09.05

(21)申请号 202320537901.9

(22)申请日 2023.03.20

(73)专利权人 长春富维安道拓汽车饰件系统有限公司
地址 130000 吉林省长春市长春经济技术开发区东南湖大路4736号

(72)发明人 姚可 杨常群 李刚 张春生 马彦宇

(74)专利代理机构 长春吉大专利代理有限责任公司 22201
专利代理师 刘世纯

(51)Int.Cl.
F16H 19/04(2006.01)
F16H 57/12(2006.01)

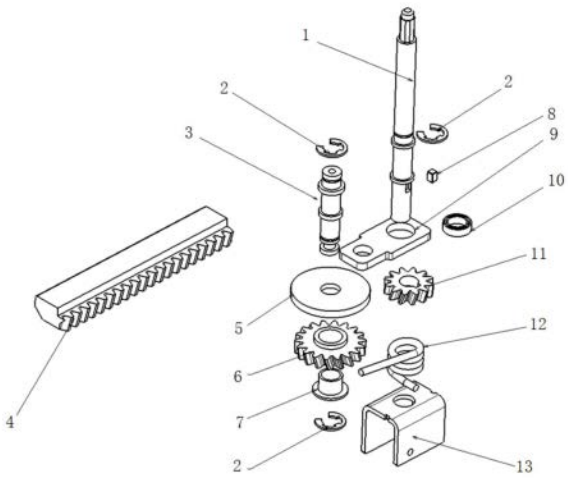
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构，属于汽车技术领域，包括固定在下滑轨上的异型齿条及固定在上滑轨上的齿轮机构；齿轮机构包括主动轴、从动轴、从动齿轮及主动齿轮；主动齿轮安装在主动轴上，从动齿轮安装在从动轴上；主动轴的底部套装有扭簧，扭簧的另一端与从动轴搭接，扭簧给从动轴提供径向力，从而使从动轴带动从动齿轮绕主动轴旋转，从动齿轮受扭簧提供径向力与异型齿条啮合，从而实现齿轮齿条的传动，并实现消除间隙功能。该机构通过齿条和齿轮消间隙传动，可降低对齿条齿轮加工精度和安装精度的要求；通过限位板的设计可实现从动齿轮和异型齿条过紧配合保护，避免过紧配合时齿根摩擦大，传动力大，零件寿命短。



CN 219639366 U

1.一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,包括固定在下滑轨上的异型齿条(4)及固定在上滑轨上的齿轮机构;所述齿轮机构包括主动轴(1)、从动轴(3)、从动齿轮(6)及主动齿轮(11);主动齿轮(11)安装在主动轴(1)上,从动齿轮(6)安装在从动轴(3)上,主动齿轮(11)与从动齿轮(6)啮合带动从动齿轮(6)转动;所述主动轴(1)的底部套装有扭簧(12),扭簧(12)的另一端与从动轴(3)搭接,扭簧(12)给从动轴(3)提供径向力,从而使从动轴(3)带动从动齿轮(6)绕主动轴(1)旋转,从动齿轮(6)受扭簧(12)提供径向力与异型齿条(4)啮合,从而实现异型齿条(4)的传动,并实现消除间隙功能。

2.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述机构还包括定位支架(13),所述扭簧(12)设置在定位支架(13)内,一端穿过定位支架(13)上设置的圆孔,另一端与从动轴(3)搭接。

3.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述主动轴(1)及从动轴(3)均安装在驱动轴支架(9)上。

4.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述主动轴(1)及从动轴(3)与驱动轴支架(9)连接处均设置有定位卡簧(2)。

5.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述从动轴(3)的底部安装有轴套(7)。

6.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述从动轴(3)上还安装有限位板(5),所述限位板(5)位于从动齿轮(6)上方,与异型齿条(4)接触。

7.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述主动轴(1)通过轴承(10)与驱动轴支架(9)连接。

8.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述主动轴(1)与主动齿轮(11)通过键(8)连接。

9.如权利要求1所述的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,其特征在于,所述主动轴(1)的端部与电机连接。

一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车技术领域,具体涉及一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,人们对机械设备的使用性能提出了越来越高的要求;传动机构作为机械系统的重要组成之一,其性能直接影响着整个机械系统的性能;齿轮传动是应用最广泛的机械传动形式之一。

[0003] 其中,齿轮齿条传动常用于行程较长的直线运动设备上,可以得到较大的传动比,还易得到较高直线运动,刚度及机械效率也高。但是齿轮传动副存在间隙,反向时就会使进给运动滞后,影响传动精度。

[0004] 目前齿轮传动消间隙结构主要有以下三种:

[0005] 一种是采用高精度齿轮配合高精度的安装结构来减小的齿轮间的间隙,降低传动回差;

[0006] 第二种是采用组合齿轮,齿轮间通过弹簧联结,通过弹簧拉力的作用,使组合齿的齿面分别与配合齿轮的左右齿面配合,达到消间隙的作用;

[0007] 第三种是采用组合齿轮,通过齿轮间的错位来减小齿轮间的间隙;

[0008] 第一种加工难度高,成本高,第二种结构复杂,传动力矩受弹簧拉力限制,且弹簧的结构受齿轮的尺寸限制,第三种只能减小齿轮间的间隙,不能控制间隙减小的程度。

[0009] 现有技术中公开了一种无间隙浮动齿轮齿条传动装置,包括齿轮座、齿条、机座、滑动单元,其中齿轮座固定在滑动单元的滑块上,齿条、滑动单元的滑座各自独立固定在机座上。驱动齿轮与工作齿轮的啮合由连杆孔心距保证,工作齿轮与齿条的啮合是通过弹簧作用在连杆上的力实现浮动啮合,在弹簧力作用下,消除了齿轮啮合以及齿轮齿条啮合的间隙,从而达到无间隙传动的目的。该现有技术可实现传动的间隙消除,但是在调节弹簧力时,调节力过大,会导致齿轮和齿条啮合过紧,从而增大传动摩擦。

实用新型内容

[0010] 为了解决现有技术中在齿轮齿条传动过程中,齿轮齿条啮合的间隙过大导致运行平稳性差、噪音大;啮合的间隙过小导致运动摩擦大、影响零件寿命等问题;本实用新型提供了一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,适用于汽车座椅的滑轨传动系统;该机构通过齿条和齿轮消间隙传动,可降低对齿条齿轮加工精度和安装精度的要求;通过限位板的设计可实现从动齿轮和异型齿条过紧配合保护,避免过紧配合时齿根摩擦大,传动力大,零件寿命短。

[0011] 本实用新型通过如下技术方案实现:

[0012] 一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,包括固定在下滑轨上的异型齿条4及固定在上滑轨上的齿轮机构;所述齿轮机构包括主动轴1、从动轴3、从动齿轮6及主动齿轮11;主动齿轮11安装在主动轴1上,从动齿轮6安装在从动轴3上,主动齿轮11与从动齿轮6啮合带

动从动齿轮6转动;所述主动轴1的底部套装有扭簧12,扭簧12的另一端与从动轴3搭接,扭簧12给从动轴3提供径向力,从而使从动轴3带动从动齿轮6绕主动轴1旋转,从动齿轮6受扭簧12提供径向力与异型齿条4啮合,从而实现异型齿条4的传动,并实现消除间隙功能。

[0013] 进一步地,所述机构还包括定位支架13,所述扭簧12设置在定位支架13内,一端穿过定位支架13上设置的圆孔,另一端与从动轴3搭接。

[0014] 进一步地,所述主动轴1及从动轴3均安装在驱动轴支架9上。

[0015] 进一步地,所述从动轴3的底部安装有轴套7。

[0016] 进一步地,所述从动轴3上还安装有限位板5,所述限位板5位于从动齿轮6上方,与异型齿条4接触。

[0017] 进一步地,所述主动轴1及从动轴3与驱动轴支架9连接处均设置有定位卡簧2。

[0018] 进一步地,所述主动轴1通过轴承10与驱动轴支架9连接。

[0019] 进一步地,所述主动轴1与主动齿轮11通过键8连接。

[0020] 进一步地,所述主动轴1的端部与电机连接。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的优点如下:

[0022] 本实用新型的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,通过限位板的设计,实现从动齿轮和异型齿条过紧配合保护,避免过紧配合时齿根摩擦大,传动力大,零件寿命短;并同时实现了滚动接触,减小传动摩擦;

[0023] 该消间隙机构,整体结构简单,操作方便,该机构降低了对安装精度,制造精度的要求,实现了齿条和齿轮消间隙传动,且限位轮和异型齿条的滚动接触,有效的避免了扭簧压力过大,齿轮齿条啮合过紧现象,有效的降低了传动摩擦。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0025] 图1为本实用新型的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构的爆炸图;

[0026] 图2为本实用新型的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构的整体结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构的侧视图;

[0028] 图中:主动轴1、定位卡簧2、从动轴3、异型齿条4、限位板5、从动齿轮6、轴套7、键8、驱动轴支架9、轴承10、主动齿轮11、扭簧12、定位支架13;

具体实施方式

[0029] 为清楚、完整地描述本实用新型所述技术方案及其具体工作过程,结合说明书附图,本实用新型的具体实施方式如下:

[0030] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技

术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0032] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1所示,本实施例提供了一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构,包括主动轴1、定位卡簧2、从动轴3、异型齿条4、限位板5、从动齿轮6、轴套7、键8、驱动轴支架9、轴承10、主动齿轮11、扭簧12、定位支架13;所述异型齿条4固定在下滑轨上,所述主动轴1、定位卡簧2、从动轴3、限位板5、从动齿轮6、轴套7、键8、驱动轴支架9、轴承10、主动齿轮11、扭簧12及定位支架13组成的整体机构固定在上滑轨上;主动齿轮11安装在主动轴1上,从动齿轮6安装在从动轴3上,主动齿轮11与从动齿轮6啮合带动从动齿轮6转动;所述主动轴1的底部套装有扭簧12,扭簧12的另一端与从动轴3搭接,扭簧12给从动轴3提供径向力,从而使从动轴3带动从动齿轮6绕主动轴1旋转,从动齿轮6受扭簧12提供径向力与异型齿条4啮合,从而实现异型齿条4的传动,并实现消除间隙功能。

[0035] 在本实施例中,所述机构还包括定位支架13,所述定位支架13呈U字型,断面设置有一圆孔,用于穿过主动轴1,所述主动轴1的底端套装有扭簧12,所述扭簧12设置在定位支架13内,一端穿过定位支架13上设置的圆孔,另一端与从动轴3搭接。

[0036] 在本实施例中,所述机构还包括驱动轴支架9,所述驱动轴支架9上设置有两个圆孔,其中一个圆孔的内径与主动轴1的外径尺寸相同,另一个圆孔的内径与从动轴3的外径尺寸相同,主动轴1及从动轴3分别穿过驱动轴支架9,并通过定位卡簧2固定。

[0037] 在本实施例中,所述从动轴3的底部安装有轴套7。

[0038] 在本实施例中,所述从动轴3上还安装有限位板5,所述限位板5位于从动齿轮6上方,与异型齿条4接触。

[0039] 在本实施例中,所述主动轴1通过轴承10与驱动轴支架9连接。

[0040] 在本实施例中,所述主动轴1与主动齿轮11通过键8连接。

[0041] 在本实施例中,所述主动轴1的端部与电机连接,所述电机用于驱动主动轴1旋转,进而带动主动齿轮11旋转。

[0042] 本实施例的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构的传动原理如下:主动轴为动力轴,主动齿轮与从动齿轮啮合带动从动齿轮转动,从动齿轮与异型齿条啮合,从而实现齿轮齿条的传动。

[0043] 本实施例的一种用于齿轮齿条啮合的消间隙机构的消间隙传动原理如下:扭簧给从动轴提供径向力,从而使从动轴带动从动齿轮绕主动轴旋转,从动齿轮受扭簧提供径向力与异型齿条啮合,实现消除间隙功能。

[0044] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0045] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0046] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

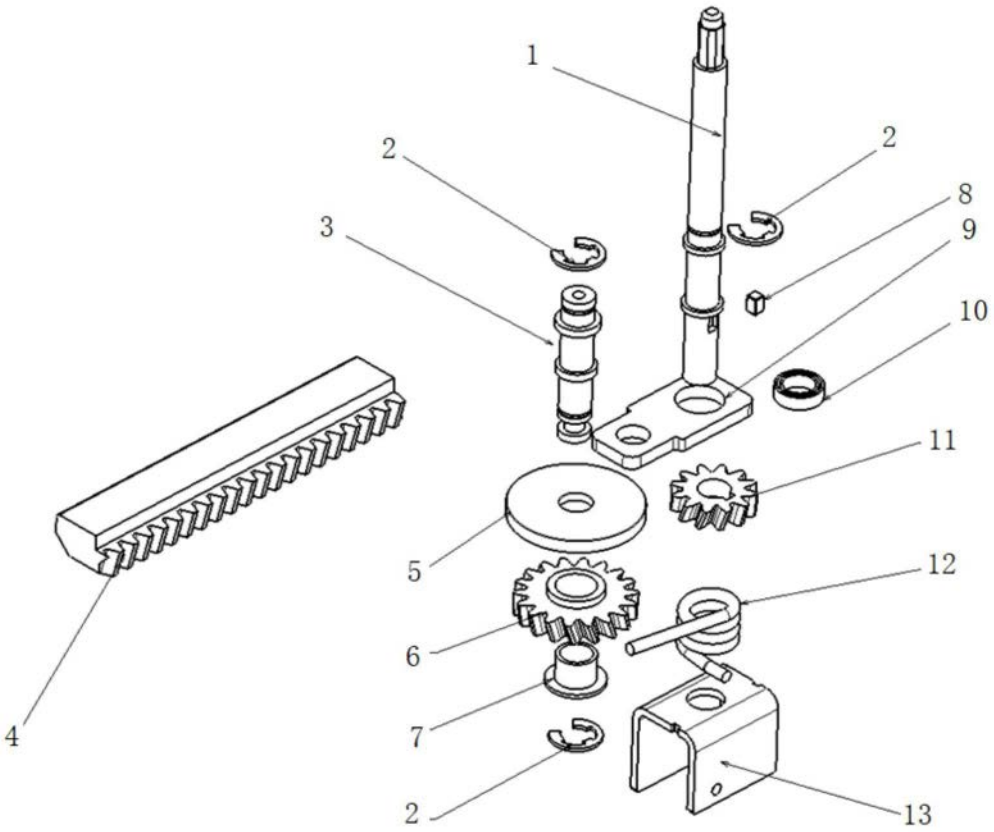


图1

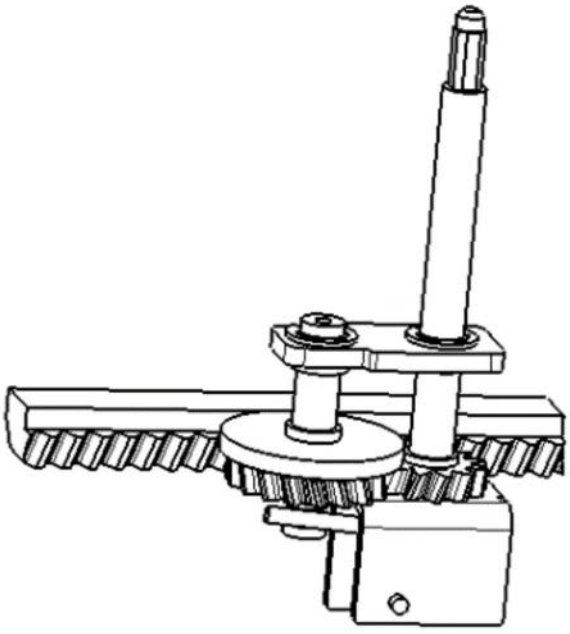


图2

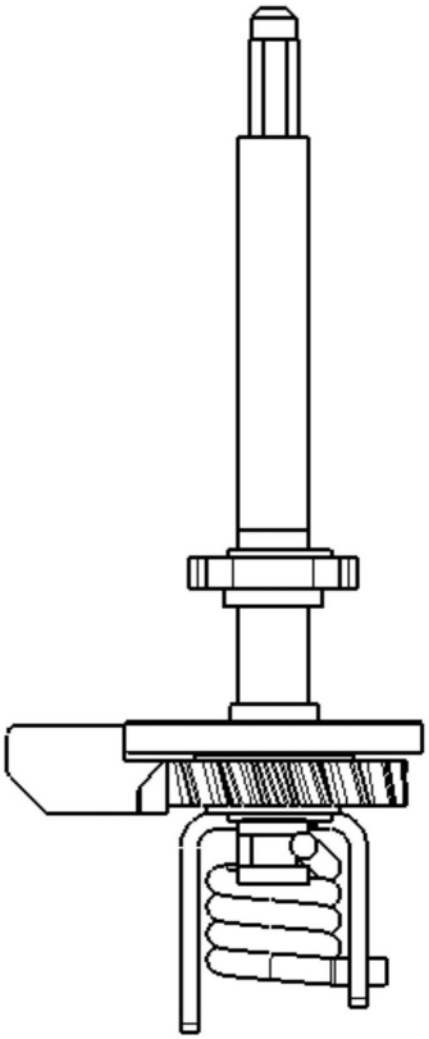


图3