



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201744748 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201020272388. 8

(22) 申请日 2010. 07. 27

(73) 专利权人 卫华集团有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣博爱南路 6 号

(72) 发明人 聂福全 张卫东 何杰

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

B23F 23/06 (2006. 01)

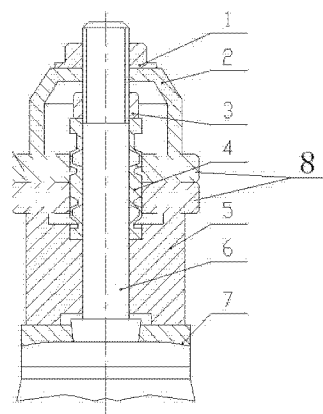
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种弹性滚齿夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种弹性滚齿夹具, 该夹具包括定位芯轴, 该定位芯轴于齿轮安装位置的上、下两侧分别设有与其穿装配合的上垫和下垫, 上垫具有端盖和内凹的空腔, 其端盖上端设有夹紧螺母; 定位芯轴于齿轮安装位置处穿装有一弹性套, 弹性套一端与下垫之间紧贴配合, 另一端端侧设有定位螺母; 且弹性套与定位螺母固定连接处位于上垫的空腔内; 弹性套在轴向压缩时能产生弹性变形。本实用新型的弹性滚齿夹具采用弹性套及其与相配套的夹紧螺母和定位螺母, 实现装夹分离, 使定位芯轴与零件内孔实现无间隙定位, 从而提高了芯轴与零件内孔的定位精度, 减小滚齿时几何偏心的产生。



1. 一种弹性滚齿夹具,其特征在于:该夹具包括定位芯轴,该定位芯轴于齿轮安装位置的上、下两侧分别设有与其穿装配合的上垫和下垫,所述上垫具有端盖和内凹的空腔,其端盖上端设有夹紧螺母;定位芯轴于齿轮安装位置处穿装有一弹性套,弹性套一端与下垫之间紧贴配合,另一端端侧设有定位螺母;且弹性套与定位螺母固定连接处位于上垫的空腔内;所述弹性套在轴向压缩时能产生弹性变形。

2. 根据权利要求1所述的弹性滚齿夹具,其特征在于:所述弹性套为金属结构,其套壁和外表面具有对应相间的凹凸结构。

一种弹性滚齿夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滚齿夹具,尤其是一种用于齿轮制造的弹性滚齿夹具。

背景技术

[0002] 在以内孔定心加工齿轮时,由于滚齿芯轴与零件之间的安装间隙不易控制,往往造成齿轮在加工过程中产生花键内孔与外齿之间的几何偏心,造成齿轮产生几何偏心的主要原因有以下几个方面:(1)齿胚车加工过程的原因:齿胚加工一般均采用车加工的方法,由于机床及整个工艺系统存在一定的误差,再加上齿胚装夹和调头加工时存在的误差,会造成齿胚内孔和外圆存在一定的几何偏心,也会造成齿胚两侧面的平行度、齿胚两侧面与中心线的垂直度存在一定误差;(2)内花键孔插削(拉削)的原因:插削或拉削内花键孔时,是以齿胚的外圆作为校正基准,用百分表校正齿胚外圆跳动精度在0.02-0.04mm之间,再加上工艺系统的误差,插削花键孔后,齿胚内孔与外圆之间又形成了二次误差积累;(3)滚齿定位时的原因:滚齿时,需要以加工好的花键内孔作为定位基准与滚齿胎具芯轴配合,传统的滚齿芯轴大部分采用实芯轴,这种芯轴的最大缺点是内孔孔径与芯轴之间的安装间隙不易控制,配合太紧,会造成零件与芯轴之间拆装比较困难,并容易破坏花键小径表面;配合太松,又会造成齿配内孔与外圆产生偏心太大,从而造成齿轮加工后形成几何偏心。几何偏心是造成齿轮传动误差的主要来源之一,通过对上述原因进行分析发现,造成齿轮几何偏心的最主要原因是滚齿装夹定位误差,因此,要提高齿轮加工精度,就必须提高齿轮内孔与滚齿夹具芯轴的定位精度,减小齿轮产生几何偏心。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种弹性滚齿夹具,以提高齿轮内孔与滚齿夹具芯轴的定位精度,减小齿轮产生几何偏心。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种弹性滚齿夹具,该夹具包括定位芯轴,该定位芯轴于齿轮安装位置的上、下两侧分别设有与其穿装配合的上垫和下垫,所述上垫具有端盖和内凹的空腔,其端盖一端设有夹紧螺母;定位芯轴于齿轮安装位置处穿装有一弹性套,弹性套一端与下垫之间紧贴配合,另一端端侧设有定位螺母;且弹性套与定位螺母固定连接处位于上垫的空腔内;所述弹性套在轴向压缩时能产生弹性变形。

[0005] 所述弹性套为金属结构,其套壁和外表面具有对应相间的凹凸结构。

[0006] 本实用新型的弹性滚齿夹具采用弹性套及其与相配套的夹紧螺母和定位螺母,实现装夹分离,通过锁紧夹紧螺母,使弹性套产生弹性变形,变形后的弹性套同时压紧定位芯轴和待加工滚齿零件内孔,使芯轴与零件内孔实现无间隙定位,从而提高了芯轴与零件内孔的定位精度,减小滚齿时几何偏心的产生。

附图说明

[0007] 图1是本实用新型弹性滚齿夹具的工作状态结构示意图;

[0008] 图 2 是本实用新型弹性套的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 如图 1 所示为本实用新型一种弹性滚齿夹具实施例的结构示意图,由图可知,该夹具包括定位芯轴 6,该定位芯轴于齿轮安装位置的上、下两侧分别设有与其穿装配合的上垫 2 和下垫 5,下垫安装于底座 7 上,上垫具有端盖和内凹的空腔,其端盖上端设有夹紧螺母 1;定位芯轴 6 于齿轮安装位置处穿装有一弹性套 4,弹性套的下端与下垫 5 之间紧贴配合,上端上侧设有定位螺母 3;且弹性套与定位螺母固定连接处位于上垫 5 的空腔内,实现定位、夹紧分离;弹性套在轴向压缩时会产生弹性变形,其套壁和外表面具有对应相间的凹凸结构。

[0010] 如图 2 所示为本实用新型弹性套的结构示意图,该弹性套的套壁和外表面都设有间隔设置的凹槽,以保证弹性套在轴向压缩时无压缩间隙,更有利于定位夹紧时弹性套与定位芯轴与待加工齿轮零件内孔的紧贴配合。弹性套 4 的材料为 65Mn,淬火后硬度为 HRC41-45,为适应不同孔径零件的加工,可将弹性套按照不同尺寸规格设计。

[0011] 在对滚齿和夹具进行安装时,先将定位芯轴 6 穿装于待加工滚齿零件(本实施例为两个待加工滚齿:上滚齿 8 和下滚齿 9)和下垫 5 上,再将弹性套 4 和定位螺母 3 穿在定位芯轴上,使下垫 5 的上端面与下滚齿 9 紧贴配合,并对定位螺母进行轴向拧紧,直到使待加工滚齿零件与弹性套的定位芯轴之间无间隙紧贴配合。然后将上垫 2 和夹紧螺母 1 穿过定位芯轴 6 进行安装,使上垫的下端面与上滚齿 8 紧贴配合,并对夹紧螺母进行轴向拧紧;弹性套的上部与定位螺母均位于上垫的空腔内。对于较薄的工件可每次装夹两件同时滚齿加工,较厚的工件(40mm 以上)每次装夹一个。

[0012] 本实用新型的夹紧定位原理如下:通过锁紧夹紧螺母 3,使弹性套 4 产生弹性变形,变形后的弹性套同时压紧定位芯轴 6 和待加工滚齿零件内孔,使芯轴与零件内孔实现无间隙定位,从而提高了芯轴与零件内孔的定位精度,减小滚齿时几何偏心的产生。

[0013] 本实用新型滚齿夹具最显著的特点是将夹紧定位分离,定位夹紧螺母 3 只负责消除弹性套与齿胚孔径间隙,夹紧螺母 1 用于夹紧工件克服切削力,这样可以提高夹具夹紧刚性,确保夹紧可靠。

[0014] 另外,本实用新型的弹性套除采用金属材料外,也可以采用采用硬橡胶材料,该变换属于本领域技术人员常用技术手段,落在本实用新型的保护范围之内。

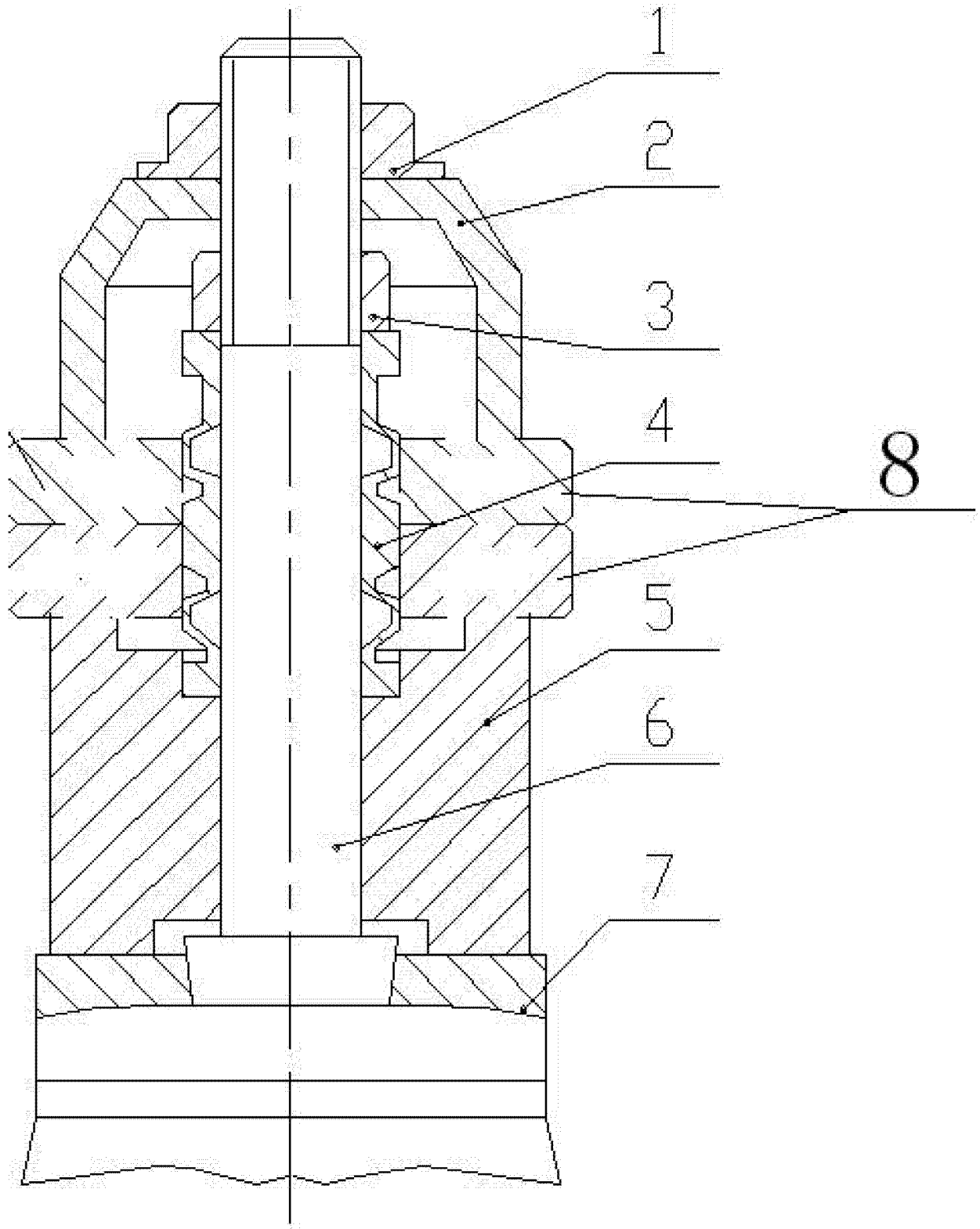


图 1

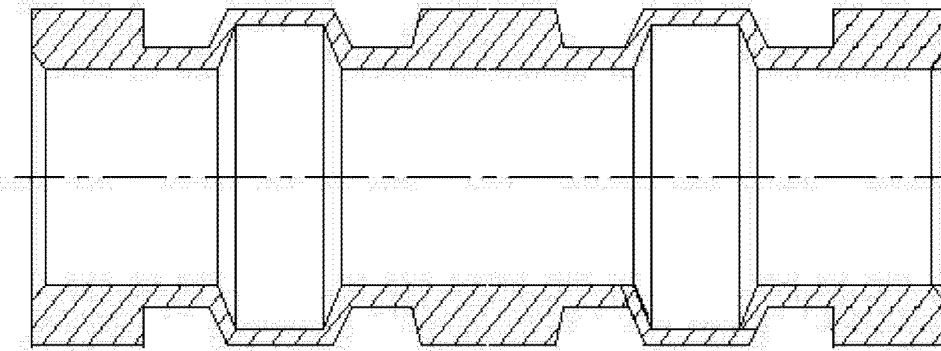


图 2