



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203184775 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201320226282. 8

(22) 申请日 2013. 04. 28

(73) 专利权人 常州信息职业技术学院

地址 213164 江苏省常州市武进区鸣新中路
2 号

(72) 发明人 刘庆新 周正元

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 朱晓凯

(51) Int. Cl.

B23F 23/06 (2006. 01)

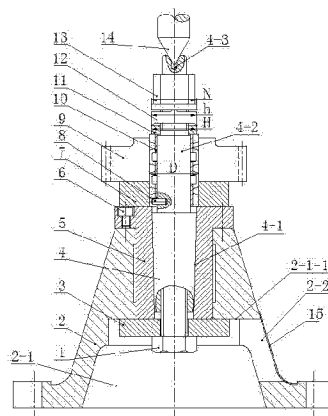
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种滚齿夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及一种滚齿夹具, 该滚齿夹具固定于滚齿机机床上, 包括固定于滚齿机机床的底座、固定于底座的锥套、固定于锥套套孔内的芯轴, 在芯轴上依次套有蛇腹套、平垫圈、十字垫圈、压紧螺母, 所述压紧螺母与芯轴螺纹配合压紧固定十字垫圈、平垫圈、蛇腹套。本实用新型定位精度高, 提高了滚齿加工精度, 工件安装拆卸非常方便、快捷, 缩短了工件加工的辅助时间, 提高了加工生产效率; 且本夹具的使用寿命长; 由于采用新型芯轴安装结构, 芯轴装拆也非常方便。



1. 一种滚齿夹具,该滚齿夹具固定于滚齿机机床上,其特征在于:包括固定于滚齿机机床的底座(2)、固定于底座(2)的锥套(5)、固定于锥套(5)套孔内的芯轴(4),在芯轴(4)上依次套有蛇腹套(10)、平垫圈(11)、十字垫圈(12)、压紧螺母(13),所述压紧螺母(13)与芯轴(4)螺纹配合压紧固定十字垫圈(12)、平垫圈(11)、蛇腹套(10)。

2. 根据权利要求1所述的滚齿夹具,其特征在于:锥套(5)穿过底座(2)并通过螺钉(6)固定于底座(2),在底座(2)的下端有一挖孔(2-1),芯轴(4)通过螺栓(1)、座垫圈(3)固定于底座(2),座垫圈(3)抵于挖孔(2-1)的底面(2-1-1),芯轴(4)通过锥面(4-1)与锥套(5)的套孔楔紧配合,芯轴(4)的上段为定位轴(4-2),蛇腹套(10)套于定位轴(4-2)上,蛇腹套(10)的下端抵于锥套(5)的上端面,在锥套(5)的上端有一套于蛇腹套(10)的大垫圈(7)。

3. 根据权利要求2所述的滚齿夹具,其特征在于:所述蛇腹套(10)包括相互间通过六个长凸翼(10-2)连接的依次排列的三个圆环(10-1),在上下两侧的圆环(10-1)外表面分别有与蛇腹套(10)的上端面、下端面平齐的六个短凸翼(10-3),在下侧的圆环(10-1)端面处有一防转槽(10-4),所述蛇腹套(10)与定位轴(4-2)之间通过一防转销(8)固定连接,所述防转销(8)一端穿过防转槽(10-4),另一端穿入定位轴(4-2)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的滚齿夹具,其特征在于:所述平垫圈(11)的外径H、十字垫圈(12)的外径h及压紧螺母(13)的外径N皆小于或等于蛇腹套(10)的外径D。

5. 根据权利要求2或3所述的滚齿夹具,其特征在于:在底座(2)的侧面开有与挖孔(2-1)相通的芯轴装拆工艺孔(2-2),在芯轴装拆工艺孔(2-2)处有活动安装于底座(2)的外侧表面的盖板(15)。

6. 根据权利要求2或3所述的滚齿夹具,其特征在于:在所述定位轴(4-2)的上端面中心有一个芯轴中心孔(4-3)。

7. 根据权利要求6所述的滚齿夹具,其特征在于:滚齿机机床的顶尖(14)顶于芯轴中心孔(4-3)。

一种滚齿夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滚齿夹具,属于齿轮加工工艺装备。

背景技术

[0002] 现有滚齿夹具,一般都是将齿轮直接装入滚齿芯轴的定位轴,再用普通平垫圈或开口垫圈、螺母压紧。批量生产的齿轮内孔,无论是圆孔还是花键孔,一般都是由拉刀拉削而成。为了让拉刀有足够的使用寿命,新拉刀总是让孔做到最大尺寸。而夹具定位芯轴为了保证合格的零件都能安装,其尺寸总是做到比孔最小尺寸还要小。这样二者之间不可避免就有间隙而产生定位误差,影响加工精度。压紧装置采用普通平垫圈或开口垫圈,对于较长孔工件必然产生过定位而使工件和芯轴变形,影响加工精度,且夹具的使用寿命短。芯轴采用压圈拉紧,结构可靠,但需更换拆装时需将底座整个拆下,重新安装后夹具位置需重新调整,费时费力。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种滚齿夹具,该夹具采用蛇腹套结构,消除了工件孔与定位轴之间的间隙;采用平垫圈与十字垫圈组合形式压紧避免了工件夹紧的过定位,使得零件的加工精度高,采用新型芯轴安装结构,装拆芯轴无需拆下底座。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种滚齿夹具,该滚齿夹具固定于滚齿机机床上,包括固定于滚齿机机床的底座、固定于底座的锥套、固定于锥套套孔内的芯轴,在芯轴上依次套有蛇腹套、平垫圈、十字垫圈、压紧螺母,所述压紧螺母与芯轴螺纹配合压紧固定十字垫圈、平垫圈、蛇腹套。

[0006] 锥套穿过底座并通过螺钉固定于底座,在底座的下端有一挖孔,芯轴通过螺栓、座垫圈固定于底座,座垫圈抵于挖孔的底面,芯轴通过锥面与锥套的套孔楔紧配合,芯轴的上段为定位轴,蛇腹套套于定位轴上,蛇腹套的下端抵于锥套的上端面,在锥套的上端有一套于蛇腹套的大垫圈。

[0007] 所述蛇腹套包括相互间通过六个长凸翼连接的依次排列的三个圆环,在上下两侧的圆环外表面分别有与蛇腹套的上端面、下端平齐的六个短凸翼,在下侧的圆环端面处有一防转槽,所述蛇腹套与定位轴之间通过一防转销固定连接,所述防转销一端穿过防转槽,另一端穿入定位轴。这里防转销可防止蛇腹套、平垫圈相对于芯轴转动。

[0008] 所述平垫圈的外径 H 、十字垫圈的外径 h 及压紧螺母的外径 N 皆小于或等于蛇腹套的外径 D 。

[0009] 在底座的侧面开有与挖孔相通的芯轴装拆工艺孔,在芯轴装拆工艺孔处有活动安装于底座的外侧表面的盖板。

[0010] 在所述定位轴的上端面中心有一个芯轴中心孔。

[0011] 滚齿机机床的顶尖顶于芯轴中心孔。滚齿加工时,利用滚齿机上的顶尖顶住芯轴中心孔,以提高安装刚度。

[0012] 本实用新型的工作原理是,装好工件的该滚齿夹具由底座垂直的安装到滚齿机上,通过其定位轴上端的芯轴中心孔由滚齿机的顶尖卡紧,利用蛇腹套轴向受压有微量移动即可迫使其径向膨胀夹紧工件的特点,通过旋紧压紧螺母,则十字垫圈、平垫圈压紧在蛇腹套的上端面,从而使蛇腹套直径方向涨紧,消除了工件孔与芯轴之间的间隙,提高了定位精度,从而提高滚齿精度。又由于十字垫圈只限定一个自由度,不会使工件和芯轴过定位而变形,保证了加工精度。

[0013] 由于平垫圈的外径、十字垫圈的外径及压紧螺母的外径皆小于或等于蛇腹套外径(即工件孔),又由于蛇腹套采用高弹性材料制成及其特殊的拱形结构,当工件在滚削加工好齿后,一旦压紧螺母松开,蛇腹套的直径又即刻回复到起始尺寸,工件便可直接从夹具上取下,再换上另一待加工的工件。

[0014] 本实用新型与传统平垫圈或开口垫圈及不用蛇腹套圆柱芯轴滚齿夹具相比,优点是采用了蛇腹套而提高了定位精度,从而提高了滚齿加工精度;由于采用了平垫圈与十字垫圈组合形式压紧避免了工件的过定位,保证了加工精度;由于更换工件时压紧平垫圈、十字垫圈、压紧螺母并不需要取下,工件安装拆卸非常方便、快捷,缩短了工件加工的辅助时间,提高了加工生产效率,且本夹具的使用寿命长。由于采用新型芯轴安装结构,芯轴装拆也非常方便。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型装上工件时的结构示意图;

[0016] 图 2 为蛇腹套的立体结构示意图。

[0017] 图中:螺栓 1、底座 2、挖孔 2-1、底面 2-1-1、芯轴拆装工艺孔 2-2、座垫圈 3、芯轴 4、锥面 4-1、定位轴 4-2、芯轴中心孔 4-3、锥套 5、螺钉 6、大垫圈 7、防转销 8、工件 9、蛇腹套 10、圆环 10-1、长凸翼 10-2、短凸翼 10-3、防转槽 10-4、平垫圈 11、十字垫圈 12、压紧螺母 13、顶尖 14、盖板 15。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图与具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 如图 1~图 2 所示,一种滚齿夹具,包括底座 2、穿过底座 2 并通过螺钉 6 固定于底座 2 的锥套 5、固定于锥套 5 套孔内的芯轴 4,在芯轴 4 上依次套有蛇腹套 10、平垫圈 11、十字垫圈 12、压紧螺母 13,压紧螺母 13 与芯轴 4 螺纹配合压紧固定十字垫圈 12、平垫圈 11、蛇腹套 10,螺钉 6 为内六角螺钉。

[0020] 在底座 2 的下端有一挖孔 2-1,芯轴 4 通过螺栓 1、座垫圈 3 固定于底座 2,座垫圈 3 抵于挖孔 2-1 的底面 2-1-1,芯轴 4 通过锥面 4-1 与锥套 5 的套孔楔紧配合,芯轴 4 的上段为定位轴 4-2,蛇腹套 10 套于定位轴 4-2 上,蛇腹套 10 的下端抵于锥套 5 的上端面,在锥套 5 的上端有一套于蛇腹套 10 的大垫圈 7。

[0021] 所述蛇腹套 10 包括相互间通过六个长凸翼 10-2 连接的依次排列的三个圆环 10-1,在上下两侧的圆环 10-1 外表面分别有与蛇腹套 10 的上端面、下端面平齐的六个短凸翼 10-3,在下侧的圆环 10-1 端面处有一防转槽 10-4,所述蛇腹套 10 与定位轴 4-2 之间通过一防转销 8 固定连接,所述防转销 8 一端穿过防转槽 10-4,另一端穿入定位轴 4-2,本实

施例蛇腹套 10 采用碳素钢 65Mn 材料。

[0022] 平垫圈 11 的外径 H、十字垫圈 12 的外径 h 及压紧螺母 13 的外径 N 皆小于或等于蛇腹套 10 的外径 D (即工件孔)。

[0023] 在底座 2 的侧面开有与挖孔 2-1 相通的芯轴装拆工艺孔 2-2, 在芯轴装拆工艺孔 2-2 处有活动安装于底座 2 的外侧表面的盖板 15。

[0024] 在定位轴 4-2 的上端面中心有一个芯轴中心孔 4-3。

[0025] 滚齿机机床的顶尖 14 顶于芯轴中心孔 4-3。

[0026] 本实用新型在工作时安装工件的步骤是: 将该滚齿夹具垂直的通过底座 2 固定安装于滚齿机的工作台上, 将待滚齿的工件 9 直接套到蛇腹套 10 的外圆定心, 压到大垫圈 7 上端面定位后, 用扳手略紧压紧螺母 13, 则蛇腹套 10 上端面轴向受压后径向涨紧, 实现工件 9 的夹紧。加工时: 滚齿机的顶尖 14 顶紧在芯轴中心孔 4-3 内, 开启滚齿机, 进行滚削加工。在工件 9 滚削加工好齿后, 向上移动顶尖 14, 用扳手略松压紧螺母 13, 蛇腹套 10 的直径又即刻回复到起始尺寸, 工件 9 便可直接从本夹具上取下。

[0027] 在需要更换芯轴 4 时, 无需将底座 2 从滚齿机上拆下, 只需将盖板 15 拆下, 就可用扳手伸进芯轴装拆工艺孔 2-2 拆下螺栓 1、座垫圈 3, 从上端取出芯轴 4。与传统用压圈, 从下端压紧芯轴方法相比, 芯轴 4 更换后就可使用, 省去了重新调整夹具相对于机床位置的时间, 省时省力。

[0028] 本实用新型不仅加工精度高, 而且工件安装拆卸非常方便、快捷, 缩短了工件加工的辅助时间, 提高了加工生产效率。

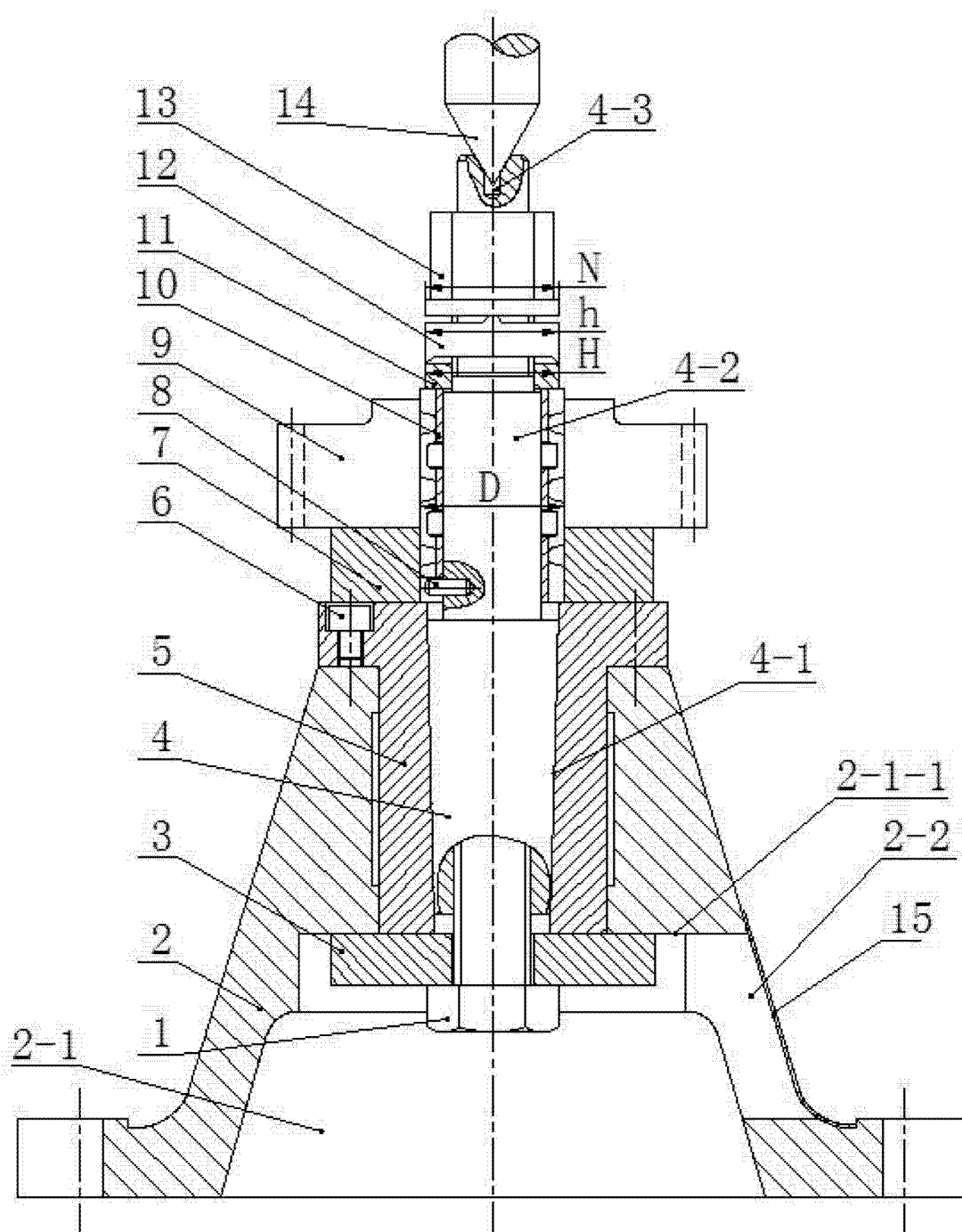


图 1

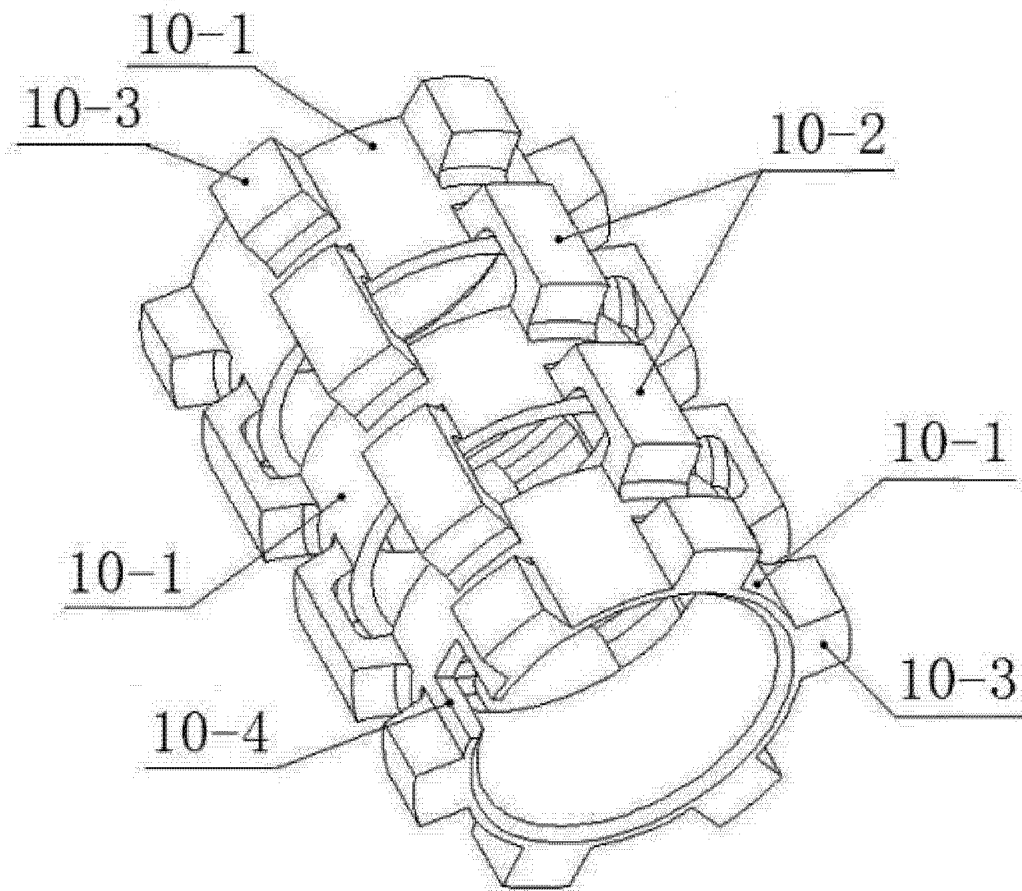


图 2