



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203566006 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320432538. 0

(22) 申请日 2013. 07. 21

(73) 专利权人 泰州市里华机械有限公司

地址 225516 江苏省泰州市姜堰区华港镇李庄村

(72) 发明人 马玉坤

(51) Int. Cl.

B23F 23/06 (2006. 01)

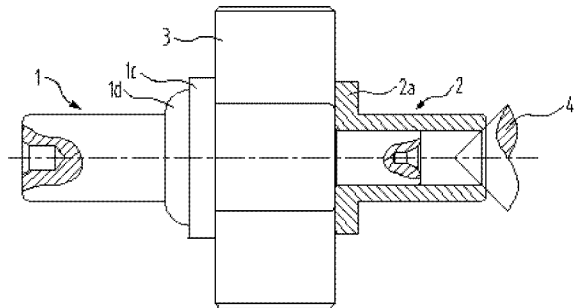
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

太阳轮剃齿夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳轮剃齿夹具,包括设有大径轴段和小径轴段的台阶芯轴,所述大径轴段远离轴肩的一端设有限位圆台,所述限位圆台的与所述大径轴段相对的一侧为变径轴段,该变径轴段的大径段靠近所述限位圆台。本实用新型的限位圆台与大径轴段相对的一侧为变径轴段,该变径轴段的大径段靠近所述限位圆台,且大径段的外缘倒大圆角,避免因应力集中而缩短太阳轮剃齿夹具的使用寿命。



1. 一种太阳轮剃齿夹具,包括设有大径轴段(1a)和小径轴段(1b)的台阶芯轴(1),所述大径轴段(1a)远离轴肩的一端设有限位圆台(1c),其特征在于:所述限位圆台(1c)的与所述大径轴段(1a)相对的一侧为变径轴段,该变径轴段的大径段(1d)靠近所述限位圆台(1c)。

2. 根据权利要求1所述的太阳轮剃齿夹具,其特征在于:所述大径段(1d)的外缘倒圆角。

3. 根据权利要求1所述的太阳轮剃齿夹具,其特征在于:还包括套在小径轴段(1b)上的圆筒形顶套(2),待加工齿轮(3)套设于所述大径轴段(1a)上,所述顶套(2)的一端设有径向延伸的定位圆台(2a),该定位圆台(2a)的外圆尺寸大于所述待加工齿轮(3)的内圆尺寸。

4. 根据权利要求3所述的太阳轮剃齿夹具,其特征在于:所述定位圆台(2a)的外圆尺寸大于所述待加工齿轮(3)的内圆尺寸 $20\sim 30\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求3所述的太阳轮剃齿夹具,其特征在于:所述定位圆台(2a)的外圆尺寸相较设于所述大径轴段(1a)远离轴肩一端的限位圆台(1c)的外圆尺寸小 $0\sim 10\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求1所述的太阳轮剃齿夹具,其特征在于:所述台阶芯轴(1)的两端设有采用带护锥的B型中心钻加工而成的中心孔(1e)。

7. 根据权利要求3所述的太阳轮剃齿夹具,其特征在于:所述顶套(2)与小径轴段(1b)间隙配合。

8. 根据权利要求3或7所述的太阳轮剃齿夹具,其特征在于:所述顶套(2)的另一端轴向延伸出所述小径轴段(1b)的端面 $30\sim 45\text{mm}$ ,且所述顶套(2)的该端设有与机床顶尖(4)相适配的圆锥形孔口。

## 太阳轮剃齿夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于装夹齿轮的工装夹具,尤其涉及一种太阳轮剃齿夹具。

### 背景技术

[0002] 在现代机械工业中,齿轮是一种重要的机械零部件,其作用是传递运动状态和动力。齿轮加工时有剃齿工序,一般采用夹具将齿轮夹紧固定后再进行剃齿。通常的齿轮剃齿夹具包括芯轴和夹紧装置,将齿轮套在芯轴上,芯轴的两端设有中心定位孔,使用时用机床的两顶尖顶紧芯轴两端的中心定位孔,开启机床,进行剃齿。这种齿轮剃齿夹具通过芯轴的外圆与齿轮内孔配合的方式来实现定心。

[0003] 为保证齿轮的定位精度,避免齿轮在剃齿过程中产生径向跳动,影响产品的加工质量,中国实用新型专利 CN202169422U 提供了一种齿轮剃齿夹具,包括设有大径轴段和小径轴段的台阶芯轴、套在所述大径轴段上的圆筒形涨套和套在所述小径轴段上的圆筒形顶套,其中,所述大径轴段远离轴肩的一端设有径向延伸的限位圆台和一圆锥段,所述圆锥段位于限位圆台与大径轴段之间,圆锥段的大径端靠近限位圆台;所述涨套的两端孔口均为圆锥孔,所述圆锥段顶在涨套一端的圆锥孔中,涨套的另一端轴向延伸出轴肩,所述顶套的一端设有径向延伸的圆锥凸台,该圆锥凸台顶在涨套的延伸端的圆锥孔中,顶套的另一端轴向延伸出小径轴段的端面。本实用新型消除了齿轮与台阶芯轴之间的定心误差,避免了齿轮在剃齿过程中因定心误差产生的径向跳动,提高剃齿精度和产品质量。但是由该实用新型的说明书附图可看出,限位圆台的外径与其左侧台阶芯轴的外径相差较大,且两者连接处为直角,所以连接处容易产生应力集中,严重时会发生断裂,缩短齿轮剃齿夹具的使用寿命。

### 发明内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种结构简单,不会因应力集中缩短使用寿命的太阳轮剃齿夹具。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种太阳轮剃齿夹具,包括设有大径轴段和小径轴段的台阶芯轴,所述大径轴段远离轴肩的一端设有限位圆台,所述限位圆台的与所述大径轴段相对的一侧为变径轴段,该变径轴段的大径段靠近所述限位圆台,避免因应力集中而缩短太阳轮剃齿夹具的使用寿命。

[0006] 上述技术方案中,所述大径段的外缘倒圆角。

[0007] 上述的太阳轮剃齿夹具还包括套在小径轴段上的圆筒形顶套,待加工齿轮套设于所述大径轴段上,所述顶套的一端设有径向延伸的定位圆台,该定位圆台的外圆尺寸大于所述待加工齿轮的内圆尺寸,避免待加工齿轮在剃齿过程中产生轴向窜动,提高剃齿精度和产品质量。

[0008] 优选的,所述定位圆台的外圆尺寸大于所述待加工齿轮的内圆尺寸 20~30mm,即单边尺寸大 10~15mm。

[0009] 上述技术方案中,所述定位圆台的外圆尺寸相较于设于所述大径轴段远离轴肩一端的限位圆台的外圆尺寸小 $0\sim 10\text{mm}$ ,即单边尺寸小 $0\sim 5\text{mm}$ 。

[0010] 优选的,所述定位圆台的外圆尺寸与所述限位圆台的外圆尺寸相等。

[0011] 上述技术方案中,所述台阶芯轴的两端设有采用带护锥的B型中心钻加工而成的中心孔。

[0012] 上述技术方案中,所述顶套与小径轴段间隙配合。

[0013] 上述技术方案中,所述顶套的另一端轴向延伸出所述小径轴段的端面 $30\sim 45\text{mm}$ ,且所述顶套的该端设有与机床顶尖相适配的圆锥形孔口,便于机床顶尖的圆锥面顶在顶套延伸端面的圆锥型孔口内,轴向压紧待加工齿轮。

[0014] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有的优点是:

[0015] 1. 本实用新型的限位圆台与大径轴段相对的一侧为变径轴段,该变径轴段的大径段靠近所述限位圆台,且大径段的外缘倒大圆角,避免因应力集中而缩短太阳轮剃齿夹具的使用寿命。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例一的结构示意图;

[0017] 图2是实施例一中台阶芯轴的主视图;

[0018] 图3是实施例一中顶套的主视图;

[0019] 其中:1、台阶芯轴;1a、大径轴段;1b、小径轴段;1c、限位圆台;1d、大径段;2、顶套;2a、定位圆台;3、待加工齿轮;4、机床顶尖。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0021] 实施例一:参见图1~3所示,一种太阳轮剃齿夹具,包括设有大径轴段1a和小径轴段1b的台阶芯轴1、套在小径轴段1b上的圆筒形顶套2,且所述顶套2与小径轴段1b间隙配合,待加工齿轮3套设于所述大径轴段1a上。

[0022] 所述大径轴段1a远离轴肩的一端设有限位圆台1c,所述限位圆台1c的与所述大径轴段1a相对的一侧为变径轴段,该变径轴段的大径段1d靠近所述限位圆台1c,避免因应力集中而缩短太阳轮剃齿夹具的使用寿命。

[0023] 所述大径段1d的外缘为 $R11.24$ 的倒圆角。

[0024] 所述顶套2的一端设有径向延伸的定位圆台2a,该定位圆台2a的外圆尺寸大于所述待加工齿轮3的内圆尺寸 $20\sim 30\text{mm}$ ,即单边尺寸大 $10\sim 15\text{mm}$ 。所述顶套2的另一端轴向延伸出所述小径轴段1b的端面 $30\sim 45\text{mm}$ ,且所述顶套2的该端设有与机床顶尖4相适配的圆锥形孔口,优选的,所述顶套2中心通孔的该端倒 $45^\circ$ 直角,便于机床顶尖4的圆锥面顶在顶套延伸端面的圆锥型孔口内,轴向压紧待加工齿轮。

[0025] 所述定位圆台2a的外圆尺寸相较于设于所述限位圆台1c的外圆尺寸小 $0\sim 10\text{mm}$ 。优选的,所述定位圆台2a的外圆尺寸与所述限位圆台1c的外圆尺寸相等。

[0026] 所述台阶芯轴1的两端设有采用带护锥的B型中心钻加工而成的中心孔1e。

[0027] 本实用新型的限位圆台与大径轴段相对的一侧为变径轴段,该变径轴段的大径段

靠近所述限位圆台,且大径段的外缘倒大圆角,避免因应力集中而缩短太阳轮剃齿夹具的使用寿命。

[0028] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进或替换,这些改进或替换也应视为本实用新型的保护范围。

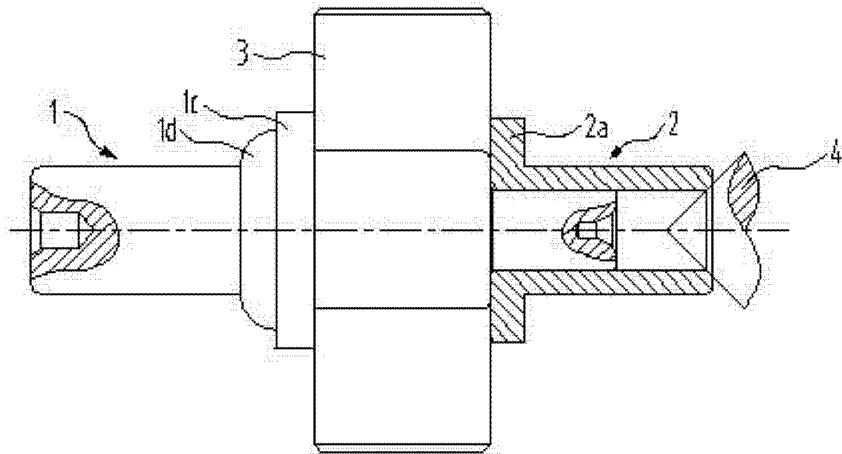


图 1

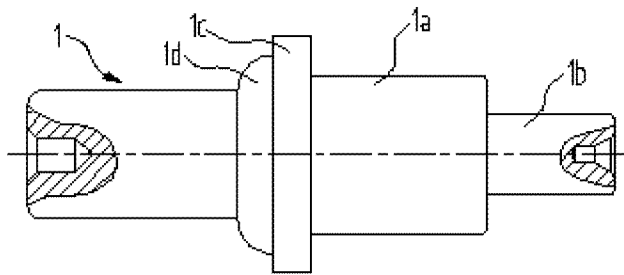


图 2

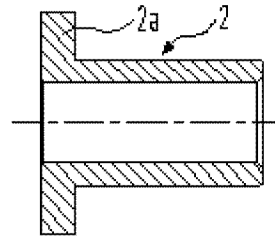


图 3