



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205166069 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520994218. 3

(22) 申请日 2015. 12. 05

(73) 专利权人 綦江县赛普雷多汽车齿轮厂

地址 401420 重庆市綦江县古南街道桥河黄泥岗

(72) 发明人 王光华

(51) Int. Cl.

B23F 23/06(2006. 01)

B23Q 11/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

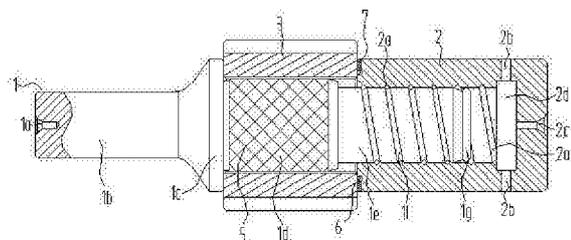
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高精度剃齿定位机构

(57) 摘要

本实用新型提出了一种高精度剃齿定位机构,包括心轴,心轴包括从左至右设置的轴身、轴环、轴颈、轴头,轴头的外圆面开有外螺旋槽,轴头上套接有压套,压套的内壁开有内螺旋槽,压套在右端的内壁上开有与内螺旋槽连通的环形槽,轴颈的外表面上设有储油槽;压套的左端面上均匀分布有圆孔,圆孔内镶嵌有能够转动的钢珠;压套的左端面的边沿处镶嵌有一个环状的永磁体。本实用新型结构简单,操作方便并且剃齿精度高。



1. 一种高精度剃齿定位机构,包括心轴(1),所述心轴(1)包括从左至右设置的轴身(1b)、可限制待加工齿轮(3)向左移动的轴环(1c)、用于放置待加工齿轮(3)的轴颈(1d)、轴头(1e),其特征在于:所述轴头(1e)的外圆面开有外螺旋槽(1f),所述轴头(1e)上套接有可沿其滑动的压套(2),所述压套(2)为左端开口右端封闭的圆筒,所述压套(2)的内壁开有内螺旋槽(2a),所述压套(2)在右端的内壁上开有与所述内螺旋槽(2a)连通的环形槽(2d),所述环形槽(2d)内壁开有贯穿所述压套(2)侧壁的通孔(2b);所述轴颈(1d)的外表面上设有由两组相交的网纹线组成的储油槽(5);所述压套(2)的左端面上均匀分布有圆孔,所述圆孔内镶嵌有能够转动的钢珠(6),所述圆孔的开口处设有对钢珠(6)进行限位的锥面,所述钢珠(6)的直径大于所述圆孔的深度;所述压套(2)的左端面的边沿处镶嵌有一个环状的永磁体(7),所述永磁体(7)的外径与所述压套(2)的外径相同,所述永磁体(7)的左端面与所述压套(2)的左端面共面。

2. 按照权利要求1所述的一种高精度剃齿定位机构,其特征在于:所述外螺旋槽(1f)和所述内螺旋槽(2a)的旋向一致且螺距相同。

3. 按照权利要求1所述的一种高精度剃齿定位机构,其特征在于:所述轴头(1e)右端设置有凸环(1g),所述凸环(1g)的外圆面的截面为半圆形,所述凸环(1g)最大外径与所述压套(2)内径的大小相同。

4. 按照权利要求1或2或3所述的一种高精度剃齿定位机构,其特征在于:所述轴身(1b)左端面开有位于所述心轴(1)的中心线上的左固定孔(1a),所述压套(2)的右端面开有位于所述心轴(1)的中心线延长线上的右固定孔(2c)。

5. 按照权利要求4所述的一种高精度剃齿定位机构,其特征在于:所述压套(2)与所述轴头(1e)的配合间隙在0.005~0.008cm之间。

6. 按照权利要求1所述的一种高精度剃齿定位机构,其特征在于:所述轴颈(1d)右端加工有 $5 \times 15^\circ$ 的倒角。

一种高精度剃齿定位机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域,特别是指一种高精度剃齿定位机构。

背景技术

[0002] 剃齿是齿轮制造中的关键工序,剃齿的精度直接决定齿轮最终精度,剃齿精度的影响除了剃齿机性能、刀具精度、操作水平等外,剃齿定位机构的好坏也直接影响着剃齿的精度。现有的剃齿定位机构采用硬心轴圆柱面及轴端面定位,通过垫圈、螺母压紧产品端面,进行剃削加工,每次加工完成后更换下一个工件时,必须把螺母、垫圈全部卸下来,才能更换工件,使用这种定位机构,更换工件时间长,操作不方便。并且通过螺母和垫圈对产品进行压紧存在压紧面受力不均匀导致产品定位不准,使得剃齿精度不高,在生产太阳齿轮时对各齿轮的精度要求特别高,使用上述剃齿定位机构无法满足要求,现急需一种结构简单,操作方便并且剃齿精度高的剃齿定位机构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术存在的问题作出改进,需要解决的技术问题是提出一种结构简单,操作方便并且剃齿精度高的剃齿定位机构,于是提出一种高精度剃齿定位机构。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种高精度剃齿定位机构,包括心轴,所述心轴包括从左至右设置的轴身、可限制待加工齿轮向左移动的轴环、用于放置待加工齿轮的轴颈、轴头,所述轴头的外圆面开有外螺旋槽,所述轴头上套接有可沿其滑动的压套,所述压套为左端开口右端封闭的圆筒,所述压套的内壁开有内螺旋槽,所述压套在右端的内壁上开有与所述内螺旋槽连通的环形槽,所述环形槽内壁开有贯穿所述压套侧壁的通孔;所述轴颈的外表面上设有由两组相交的网纹线组成的储油槽;所述压套的左端面上均匀分布有圆孔,所述圆孔内镶嵌有能够转动的钢珠,所述圆孔的开口处设有对钢珠进行限位的锥面,所述钢珠的直径大于所述圆孔的深度;所述压套的左端面的边沿处镶嵌有一个环状的永磁体,所述永磁体的外径与所述压套的外径相同,所述永磁体的左端面与所述压套的左端面共面。

[0005] 作为一种优选,所述外螺旋槽和所述内螺旋槽的旋向一致且螺距相同。

[0006] 作为一种优选,所述轴头右端设置有凸环,所述凸环的外圆面的截面为半圆形,所述凸环最大外径与所述压套内径的大小相同。

[0007] 作为上述技术方案的一种改进,所述轴身左端面开有位于所述心轴的中心线上的左固定孔,所述压套的右端面开有位于所述心轴的中心线延长线上的右固定孔。

[0008] 作为上述改进的一种优选,所述压套与所述轴头的配合间隙在0.005~0.008cm之间。

[0009] 作为一种改进,所述轴颈右端加工有 $5 \times 15^\circ$ 的倒角。

[0010] 本实用新型采用上述方案,使用压套对待加工齿轮进行压紧,结构简单,使用时压

套取出和压紧的行程短,操作方便。压套与轴头的配合间隙在0.005~0.008cm之间,这样保证了待加工齿轮压紧面均匀受力,使得待加工齿轮定位准确而且稳定。轴头的外圆面开有外螺旋槽,压套的内壁开有内螺旋槽,这两个螺旋槽配合在压套滑动过程中起到排油、排气、排细小铁屑的作用,同时在压套右端内壁设置了与内螺旋槽连通的带通孔的环形槽,方便收集和排出油、气和小铁屑,同时起到防止油、气和小铁屑回流的作用,使得压套在与轴头在配合间隙极小的情况下能灵活滑动,所以本实用新型结构简单,操作方便并且剃齿精度高。

附图说明

[0011] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为本实用新型一种高精度剃齿定位机构的结构示意图;

[0013] 图2为图1中一种高精度剃齿定位机构的心轴的剖视图;

[0014] 图3为图1中一种高精度剃齿定位机构的压套的剖视图;

[0015] 图4为图3中A部分的放大视图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1所示的一种高精度剃齿定位机构,包括心轴1,所述心轴1包括从左至右设置的轴身1b、可限制待加工齿轮3向左移动的轴环1c、用于放置待加工齿轮3的轴颈1d、轴头1e,所述轴头1e的外圆面开有外螺旋槽1f,所述轴头1e上套接有可沿其滑动的压套2,所述压套2为左端开口右端封闭的圆筒,所述压套2的内壁开有内螺旋槽2a,所述压套2右端的侧壁设置有通孔2b,为了更有效的收集并将废油和杂质排出压套2,如图3所示,所述压套2在右端的内壁上开有与所述内螺旋槽2a连通的环形槽2d,所述环形槽2d内壁开有贯穿所述压套2侧壁的通孔2b,废油和杂质流入环形槽2d并通过通孔2b排出,环形槽2d起到收集废油和杂质并防止废油和杂质回流的作用。

[0018] 如图1所示,轴颈1d的外表面上设有由两组相交的网纹线组成的储油槽5,储油槽5能够防止润滑油流失,保证待加工齿轮能够在轴颈1d上顺畅的滑动。

[0019] 如图3和图4所示,压套2的左端面上均匀分布有圆孔,圆孔内镶嵌有能够转动的钢珠6,圆孔的开口处设有对钢珠6进行限位的锥面,钢珠6的直径大于圆孔的深度,钢珠6能够与待加工齿轮接触,在压套2旋紧过程中,钢珠6能够转动,以减小压套2和待加工齿轮之间的摩擦力,使得压套2能够顺畅的旋转,同时避免待加工齿轮和压套2出现磨损。压套2的左端面的边沿处镶嵌有一个环状的永磁体7,永磁体7的外径与压套2的外径相同,永磁体7的左端面与压套2的左端面共面,在加工完成后,永磁体7可以吸住加工完成的齿轮,使得加工

完成的齿轮随着压套2一起向右运动,达到快速卸料的目的,提升了加工效率。

[0020] 使用时,将待加工齿轮3套在轴颈1d上,然后将心轴1固定在剃齿机上,向左推进压套2直至待加工齿轮3夹紧,便可对待加工齿轮3进行剃齿,剃齿完成后取出压套2便可将加工完成的取出。其中外螺旋槽1f和内螺旋槽2a配合起到排油、排气、排细小铁屑等杂质的作用,使得使得压套2在与轴头1e在配合间隙极小的情况下能灵活滑动。

[0021] 进一步,为了使压套2在与轴头1e在配合间隙极小的情况下取得最佳滑动效果,如图2和图3所示,所述外螺旋槽1f和所述内螺旋槽2a的旋向一致且螺距相同。

[0022] 进一步,如图2所示,所述轴头1右端设置有凸环1g,所述凸环1g的外圆面的截面为半圆形,所述凸环1g最大外径与所述压套2内径的大小相同,凸环1g的设置能有效将废油和较大杂质推到环形槽2d内。

[0023] 为了使得压套2压紧待加工齿轮3,如图1所示,所述轴身1b左端面开有位于所述心轴1的中心线上的左固定孔1a,所述压套2的右端面开有位于所述心轴1的中心线延长线上的右固定孔2c,剃齿机的左顶针顶住左固定孔1a,利用剃齿机尾座液压顶针顶右固定孔2c使得压套2向左移动从而压紧待加工齿轮3,显然剃齿机尾座液压顶针收缩时可将压套2取出。在实际运用中安装心轴时可通过一个钢球配合左固定孔1a测量出钢球到轴环1c的距离,可根据这个距离对心轴1进行定位和调整剃齿机剃刀的行程和位置。

[0024] 特别的,为了保证剃齿精度,所述压套2与所述轴头1e的配合间隙在0.005~0.008cm之间。

[0025] 为了方便将待加工齿轮3装入轴颈1d,所述轴1d右端加工有 $5 \times 15^\circ$ 的倒角,显然为了方便装配,本实用新型其它连接部位也设置有倒角,例如压套2内壁的左端处。

[0026] 本实用新型特别适用于加工太阳齿轮。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

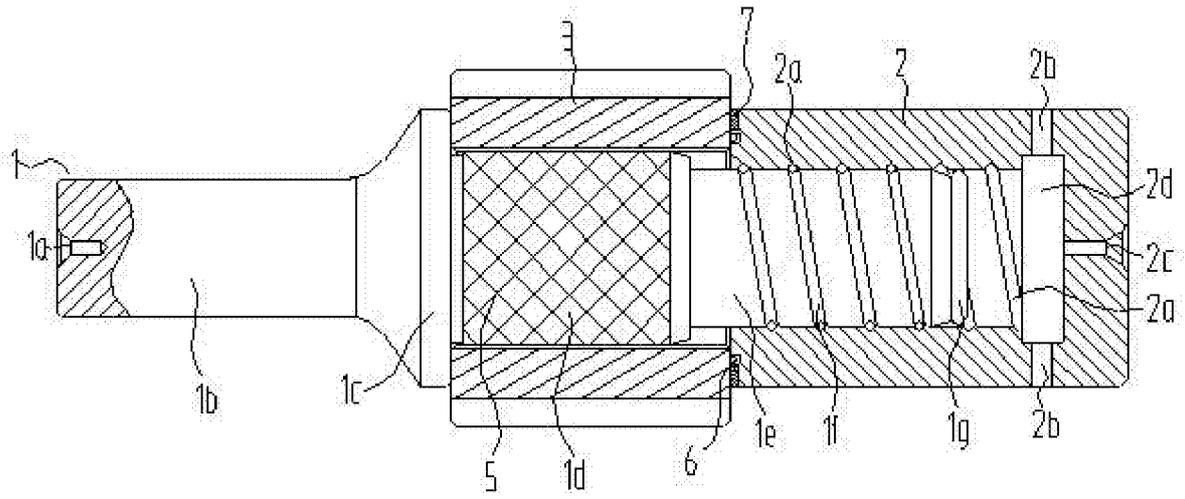


图1

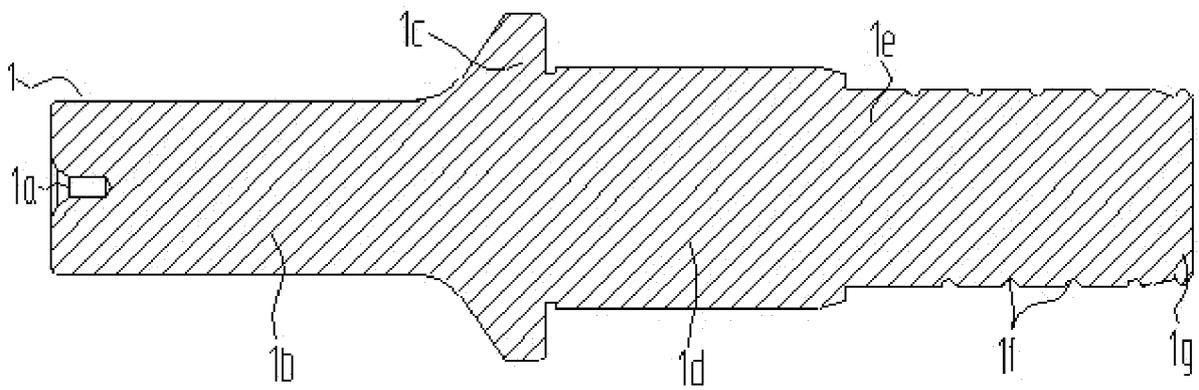


图2

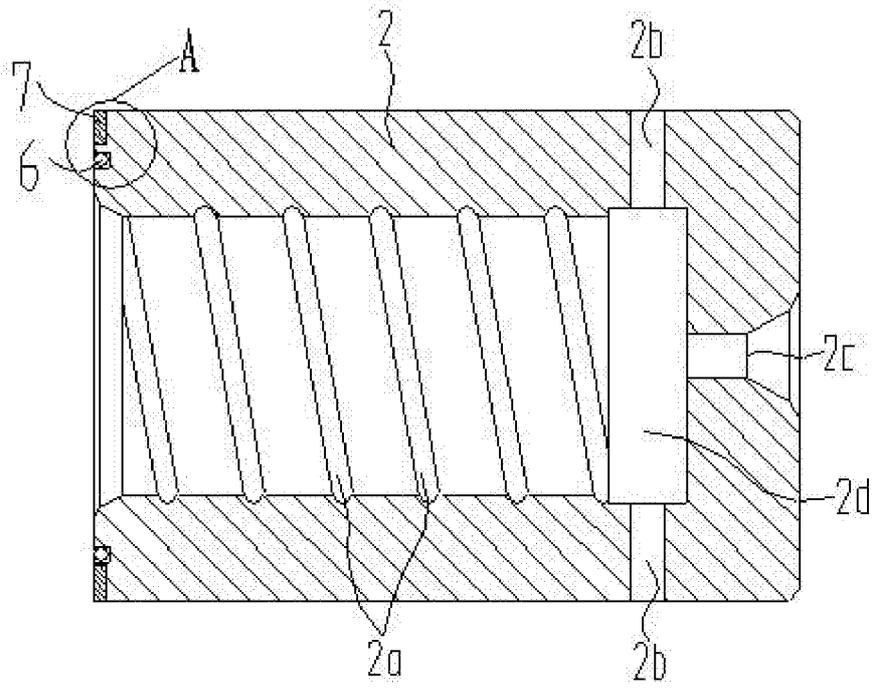


图3

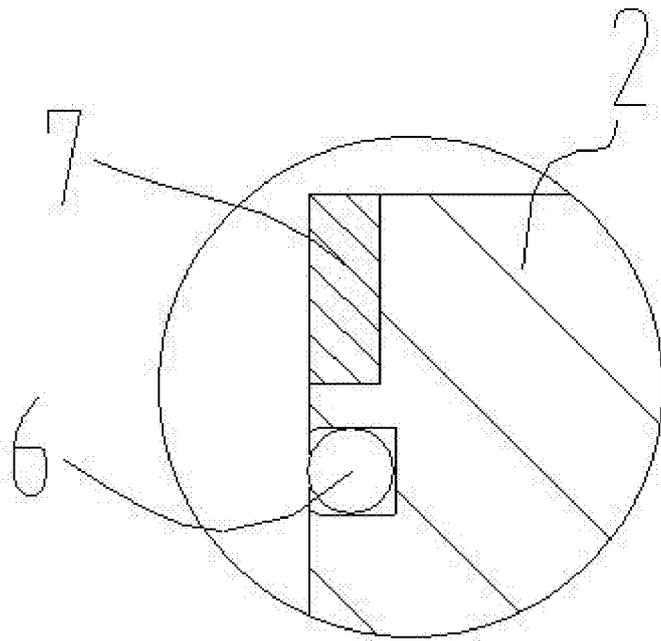


图4