



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211305089 U

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201922140272.2

(22)申请日 2019.12.03

(73)专利权人 重庆衡杰科技有限公司

地址 400000 重庆市江北区建新西路399号
16幢1单元12-5

(72)发明人 王世杰 孙百超

(74)专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务
所(普通合伙) 50225

代理人 谭勇

(51)Int.Cl.

B23F 23/06(2006.01)

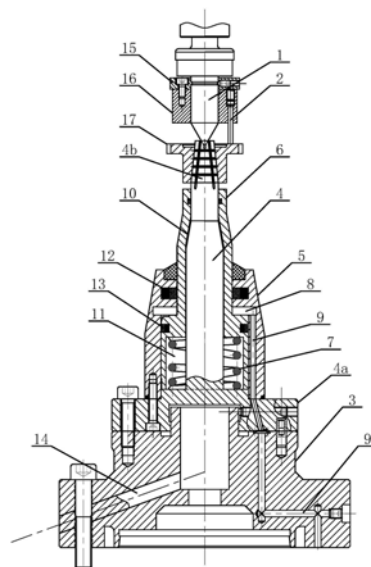
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,包括上顶尖和下夹具,上顶尖上设有至少3根向下穿出的弹性顶杆;弹性顶杆以上顶尖的中轴线中心对称分布;下夹具包括底座、定位轴、定位座和脱料活塞套,定位轴的底部设有固定座,定位轴通过固定座固定安装于底座上,定位轴的顶部为一体设置的弹性胀套,弹性胀套设有外锥面;脱料活塞套活动套设在定位轴外,脱料活塞套的下方设置弹簧并通过弹簧上顶;定位座套设在脱料活塞套外并与固定座固定。本实用新型能精确定位并提高加工精度,上下料时,通过弹性胀套与工件的内锥面的分离更加轻松,使上下料更加方便快捷,既适合磨齿机床的手动装夹,也适合机床自动上下料装夹,有效提高生产效率。



1. 一种锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,包括上顶尖(1)和下夹具,其特征在于:

所述上顶尖(1)上设有至少3根向下穿出的弹性顶杆(2);该弹性顶杆(2)以上顶尖(1)的中轴线中心对称分布;

所述下夹具包括底座(3)、定位轴(4)、定位座(5)和脱料活塞套(6),所述定位轴(4)的底部设有固定座(4a),该定位轴(4)通过固定座(4a)固定安装于所述底座(3)上,该定位轴(4)的顶部为一体设置的弹性胀套(4b),该弹性胀套(4b)设有外锥面;

所述脱料活塞套(6)活动套设在所述定位轴(4)外,该脱料活塞套(6)的下方设置弹簧(7)并通过弹簧(7)上顶;

所述定位座(5)套设在所述脱料活塞套(6)外并与所述固定座(4a)固定,并将所述脱料活塞套(6)的下部大径段限位于所述定位座(5)的内孔内,所述脱料活塞套(6)的下部大径段与定位座(5)之间的上部行程空间作为油腔(8),该油腔(8)通过定位座(5)、固定座(4a)及底座(3)的油路(9)通至所述底座(3)的下表面。

2. 根据权利要求1所述的锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,其特征在于:所述定位轴(4)的上部外壁与所述脱料活塞套(6)的内壁通过锥面(10)配合定心。

3. 根据权利要求1所述的锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,其特征在于:所述定位座(5)的内孔为上部小孔和下部大孔组成的台阶孔,所述脱料活塞套(6)的下部大径段限位于所述定位座(5)的下部大孔内,该脱料活塞套(6)的下部大径段内侧与定位轴(4)之间设有容置腔(11),该容置腔(11)内设置所述弹簧(7)。

4. 根据权利要求3所述的锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,其特征在于:所述脱料活塞套(6)上部小径段的内外壁分别与定位轴(4)和定位座(5)的上部小孔间隙配合;该脱料活塞套(6)的下部大径段外壁与所述定位座(5)的下部大孔间隙配合。

5. 根据权利要求3所述的锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,其特征在于:所述脱料活塞套(6)的小径段外壁与定位座(5)的上部小孔内壁之间设有第一密封圈(12),所述脱料活塞的大径端外壁与定位座(5)的下部大孔内壁之间设有第二密封圈(13)。

6. 根据权利要求1所述的锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,其特征在于:所述底座(3)的轴孔通向所述固定座(4a)下表面,所述底座(3)上开有排气孔(14),该排气孔(14)通向所述底座(3)的轴孔。

7. 根据权利要求1所述的锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,其特征在于:所述上顶尖(1)上套设有连接盘(15),该连接盘(15)通过径向穿设螺钉与上顶尖(1)紧定,所述连接盘(15)的下表面对接固定有连接套(16),该连接套(16)上中心对称分布有轴向穿孔,所述弹性顶杆(2)活动插装于所述穿孔内,并在穿孔内设置弹性件实现对弹性顶杆(2)的弹性顶出。

锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于齿轮加工技术领域,具体的说,涉及一种锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具。

背景技术

[0002] 原来对小锥度孔齿轮磨齿加工,普遍采用与之相对应的刚性锥度心轴进行定位,对齿轮定位精度不是很好,难以达到高精度齿轮的磨削加工要求。而且齿轮锥孔在压力和磨削液油膜吸附力双重作用下,齿轮与锥度心轴之间不能自动分离。对于手动上下料的机床,增加了工人的劳动强度的同时,还增长了辅助时间;对于自动上下料的机床,经常会因此发生上下料机构的故障,因此该结构既不适合手动,也不适合自动上下料机床使用。

实用新型内容

[0003] 为解决以上技术问题,本实用新型的目的在于提供一种锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具。

[0004] 本实用新型目的是这样实现的:

[0005] 一种锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,包括上顶尖和下夹具,其关键在于:所述上顶尖上设有至少3根向下穿出的弹性顶杆;该弹性顶杆以上顶尖的中轴线中心对称分布;所述下夹具包括底座、定位轴、定位座和脱料活塞套,所述定位轴的底部设有固定座,该定位轴通过固定座固定安装于所述底座上,该定位轴的顶部为一体设置的弹性胀套,该弹性胀套设有外锥面;所述脱料活塞套活动套设在所述定位轴外,该脱料活塞套的下方设置弹簧并通过弹簧上顶;所述定位座套设在所述脱料活塞套外并与所述固定座固定,并将所述脱料活塞套的下部大径段限位于所述定位座的内孔内,所述脱料活塞套的下部大径段与定位座之间的上部行程空间作为油腔,该油腔通过定位座、固定座及底座的油路通至所述底座的下表面。

[0006] 采用上述结构,浮动压紧的弹性顶杆对工件端面压紧,定位轴与弹性胀套集成为一体,弹性胀套的外锥面与工件内孔锥度相同,通过微变形定位工件实现对工件锥孔定心、涨紧的作用,加工工件完成后由脱料活塞筒对工件进行顶出;弹性胀套能够精确定位小锥度孔圆柱齿轮,大大提高齿轮的磨齿定位和加工精度,上下料更加方便,该夹具设计能够适用于手动装夹,也可以配合自动机械手自动装夹。

[0007] 优选地,上述定位轴的上部外壁与所述脱料活塞套的内壁通过锥面配合定心。采用上述结构,提高可以提高二者装配时的自定心能力,减少后期校正工序。

[0008] 优选地,上述定位座的内孔为上部小孔和下部大孔组成的台阶孔,所述脱料活塞套的下部大径段限位于所述定位座的下部大孔内,该脱料活塞套的下部大径段内侧与定位轴之间设有容置腔,该容置腔内设置所述弹簧。采用上述结构,脱料活塞套能够稳定的限位于上述定位座内,同时方便弹簧的装配,以及弹簧安装后的稳定性。

[0009] 优选地,上述脱料活塞套上部小径段的内外壁分别与定位轴和定位座的上部小孔

间隙配合;该脱料活塞套的下部大径段外壁与所述定位座的下部大孔间隙配合。采用上述结构,进一步提升夹具装配的自定心能力。

[0010] 优选地,上述脱料活塞套的小径段外壁与定位座的上部小孔内壁之间设有第一密封圈,所述脱料活塞的大径端外壁与定位座的下部大孔内壁之间设有第二密封圈。采用上述结构,提升油腔的密封性。

[0011] 优选地,上述底座的轴孔通向所述固定座下表面,所述底座上开有排气孔,该排气孔通向所述底座的轴孔。采用上述结构,在与机床安装后,防止轴孔形成密闭空间,以免影响固定座的装配。

[0012] 优选地,上述上顶尖上套设有连接盘,该连接盘通过径向穿设螺钉与上顶尖紧定,所述连接盘的下表面对接固定有连接套,该连接套上中心对称分布有轴向穿孔,所述弹性顶杆活动插装于所述穿孔内,并在穿孔内设置弹性件实现对弹性顶杆的弹性顶出。采用上述结构,连接盘和连接套拆卸方便,利于更换,以适用于不同规格的工件定位端面。

[0013] 有益效果:

[0014] 本实用新型一种锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,能精确定位小锥度孔圆柱齿轮,能大大提高小锥度孔齿轮的磨齿定位及加工精度,上下料时,通过弹性胀套与工件的内锥面的分离更加轻松,使上下料更加方便快捷,既适合磨齿机床的手动装夹,也适合机床自动上下料装夹,有效提高生产效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 附图标记说明:

[0017] 1为上顶尖、2为弹性顶杆、3为底座、4为定位轴、4a为固定座、4b为弹性胀套、5为定位座、6为脱料活塞套、7为弹簧、8为油腔、9为油路、10为锥面、11为容置腔、12为第一密封圈、13为第二密封圈、14为排气孔、15为连接盘、16为连接套、17为待加工工件。

具体实施方式

[0018] 下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 实施例

[0021] 如图1所示:一种锥度孔圆柱齿轮磨齿夹具,由上顶尖1和下夹具组成。

[0022] 如图1所示:所述上顶尖1上套设有连接盘15,该连接盘15通过径向穿设螺钉与上顶尖1紧定,所述连接盘15的下表面对接固定有连接套16,该连接套16上中心对称分布有轴向穿孔,所述穿孔内活动插装有弹性顶杆2,并在穿孔内设置弹性件实现对弹性顶杆2的弹性顶出。

[0023] 如图1所示:所述下夹具由底座3、定位轴4、定位座5和脱料活塞套6组成,所述底座3的轴孔通向所述固定座4a下表面,所述底座3上开有排气孔14,该排气孔14通向所述底座3

的轴孔。所述定位轴4的底部设有固定座4a,该定位轴4通过固定座4a固定安装于所述底座3上,该定位轴4的顶部为一体设置的弹性胀套4b,该弹性胀套4b设有外锥面,该外锥面与工件内孔锥度相同;所述脱料活塞套6活动套设在所述定位轴4外,所述定位轴4的上部外壁与所述脱料活塞套6的内壁通过锥面10配合定心,所述脱料活塞套6的下方设置弹簧7并通过弹簧7上顶;

[0024] 如图1所示:所述定位座5套设在所述脱料活塞套6外并与所述固定座4a固定,所述定位座5的内孔为上部小孔和下部大孔组成的台阶孔,所述脱料活塞套6的下部大径段限于所述定位座5的下部大孔内,该脱料活塞套6的下部大径段内侧与定位轴4之间设有容置腔11,该容置腔11内设置所述弹簧7。所述脱料活塞套6上部小径段的内外壁分别与定位轴4和定位座5的上部小孔间隙配合;该脱料活塞套6的下部大径段外壁与所述定位座5的下部大孔间隙配合。

[0025] 如图1所示:所述脱料活塞套6的下部大径段与定位座5之间的上部行程空间作为油腔8,该油腔8通过定位座5、固定座4a及底座3的油路9通至所述底座3的下表面。所述脱料活塞套6的小径段外壁与定位座5的上部小孔内壁之间设有第一密封圈12,所述脱料活塞的大径端外壁与定位座5的下部大孔内壁之间设有第二密封圈13。

[0026] 工作原理:

[0027] 油腔通过油路接通液压油,油腔进油并推动脱料活塞套下移,再将工件初步定位套设在弹性胀套上,然后上顶尖和弹性顶杆同步向下移动,弹性顶杆先预压工件端面,使工件内锥孔与弹性胀套的外锥面紧密配合,上顶尖继续下降,顶紧弹性胀套,使其微变形涨紧工件并定心,工件磨齿结束后液压油路断开,上顶尖上行与弹性胀套分离,脱料活塞筒在弹簧的弹力作用下向上移动,使工件与弹性胀套脱开,取下工件完成加工过程。

[0028] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本实用新型的优选实施例,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

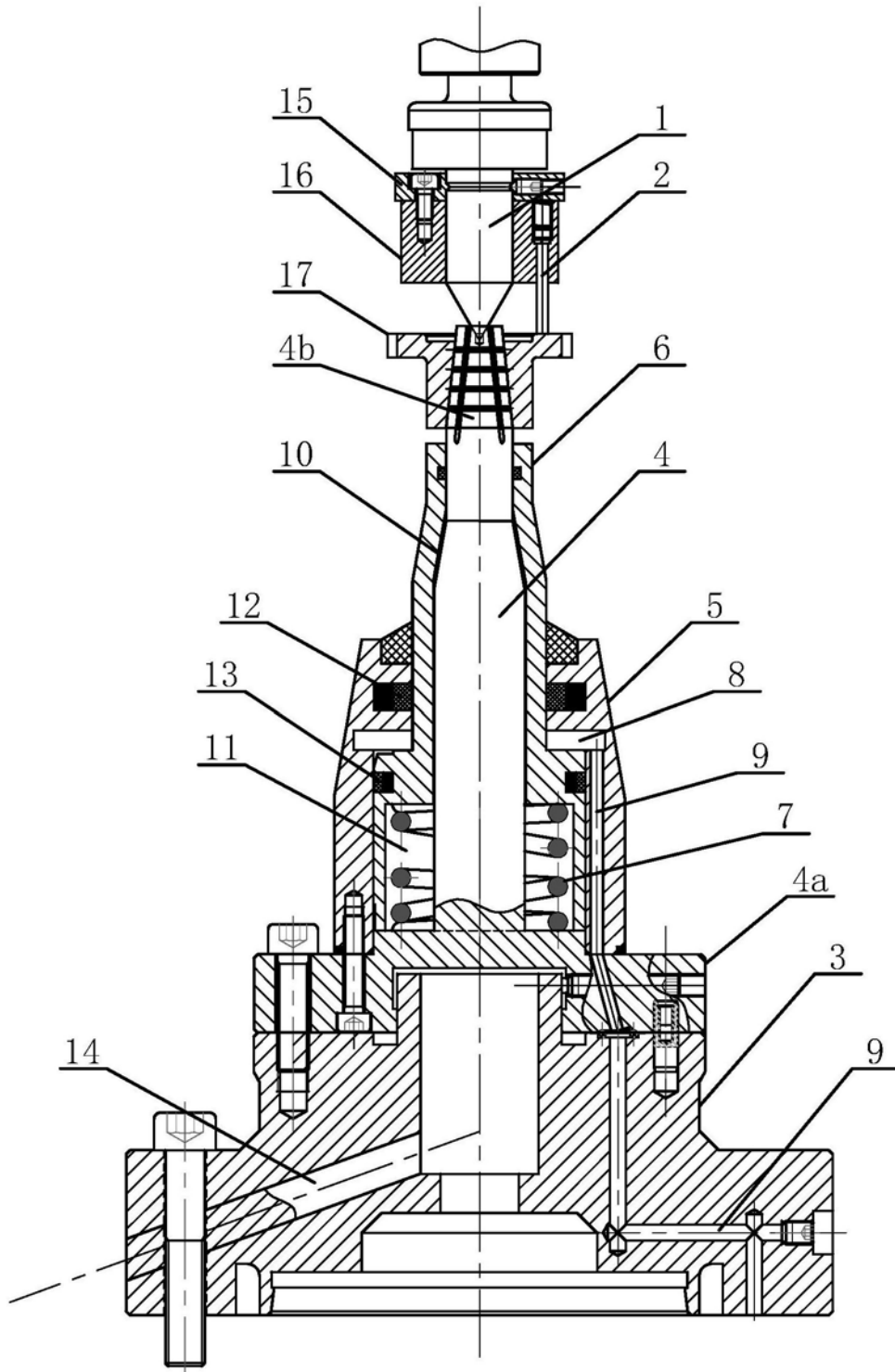


图1