



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219310745 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202320897510.8

(22) 申请日 2023.04.20

(73) 专利权人 北京航臻科技有限公司

地址 101300 北京市顺义区仁和地区时俊
北街1号院4幢

(72) 发明人 刘思远 韩庆元 潘恩彩

(74) 专利代理机构 四川恒靠谱知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 51335
专利代理师 赵松伟

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

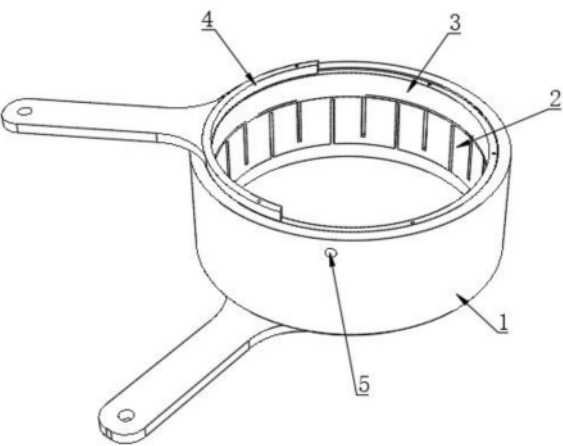
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

薄壁圆筒形零件加工工装

(57) 摘要

本实用新型公开了薄壁圆筒形零件加工工装,涉及到零件加工工装技术领域,通过设置的外锥套、筒夹、锁紧螺母和锁紧扳手,使用时,将外锥套、筒夹、锁紧螺母依次套到零件上,并将锁紧螺母的外螺纹旋入外锥套的内螺纹中,调整工装的位置,使筒夹的内圆表面与零件的装夹位置重合,利用锁紧扳手锁紧工装的过程中,通过锁紧螺母旋转,带动筒夹向里横向运动,筒夹下半部分的锥面与和外锥套内表面的锥面相抵,筒夹上端的锁紧锥面一与锁紧螺母上的锁紧锥面二配合,以实现工装的自动对中,该薄壁圆筒形零件加工工装操作简单可靠,能够在有限的空间内实现工件的快速夹紧,可满足对零件加工精度和重复精度的使用要求。



1. 薄壁圆筒形零件加工工装, 其特征在于, 包括:

外锥套(1), 所述外锥套(1)的内表面呈锥形面, 所述外锥套(1)的上端内表面设置有锁紧螺纹一(11);

筒夹(2), 所述筒夹(2)的内表面呈圆柱面, 所述筒夹(2)的外表面呈锥形面, 且筒夹(2)位于外锥套(1)的内侧, 所述筒夹(2)的上端外围设置有锁紧锥面一(21);

锁紧螺母(3), 所述锁紧螺母(3)的下端内围设置有与锁紧锥面一(21)相适配的锁紧锥面二(31), 所述锁紧螺母(3)的外表面设置有与锁紧螺纹一(11)相适配的锁紧螺纹二(32);

操作件, 所述操作件设置有两个, 且两个操作件分别可拆卸连接于外锥套(1)的下端和锁紧螺母(3)的上端。

2. 根据权利要求1所述的薄壁圆筒形零件加工工装, 其特征在于: 所述筒夹(2)的周侧均匀设置有多长狭缝(22), 且多个长狭缝(22)包括交替分布的自上而下设置的狭缝和自下而上设置的狭缝。

3. 根据权利要求1所述的薄壁圆筒形零件加工工装, 其特征在于: 所述操作件包括锁紧扳手(4), 所述锁紧扳手(4)上设置有固定孔二(41), 所述外锥套(1)和锁紧螺母(3)上均设置有与固定孔二(41)相对应的固定孔一(33)。

4. 根据权利要求1所述的薄壁圆筒形零件加工工装, 其特征在于: 所述外锥套(1)上连接有锁紧机构, 所述锁紧螺母(3)通过锁紧机构与外锥套(1)相对固定。

5. 根据权利要求4所述的薄壁圆筒形零件加工工装, 其特征在于: 所述锁紧机构包括设置于外锥套(1)侧端的锁紧螺孔(5), 所述锁紧螺孔(5)中螺纹贯穿有锁紧螺栓, 所述锁紧螺栓与锁紧螺母(3)相抵。

6. 根据权利要求5所述的薄壁圆筒形零件加工工装, 其特征在于: 所述锁紧螺孔(5)设置有多, 且多个锁紧螺孔(5)沿着外锥套(1)的周侧均匀分布。

薄壁圆筒形零件加工工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及零件加工工装技术领域,特别涉及薄壁圆筒形零件加工工装。

背景技术

[0002] 薄壁圆筒零件具有重量轻、结构紧凑、占用空间小等优点,是被产品设计师经常采用的设计结构,但是薄壁圆筒类零件的加工精度却是一个棘手的难题,由于此类零件属于回转体结构,一般加工工艺都是选用车床加工。现有的薄壁圆筒件的加工一般是采用在工件外圆附加弹性套的径向夹持或用三爪卡盘夹持方式固定,该技术容易使工件产生夹持变形、精度降低、生产效率低。

[0003] 经检索发现,现有的装夹工装,分为内锥套和外锥套两个零件,工人需要找正的时间较长,内外锥套在夹紧的过程中不能自动对中,工人需要重复锁紧不同角度的螺钉,并且在锁紧的位置压上表分表,来确定锁紧过程中使用多大的锁紧力,从而保证不同角度螺钉的锁紧力一致,需要这样反复的锁紧与调整来实现内外锥套的同心,不仅装夹时间长,而且对工人的操作水平要求较高。

[0004] 由于此类零件的整体长度大于2000mm,直径200mm,需要加工的位置位于零件端头,必须使用车床中心架来支撑零件,中心架的内圆最大直径为245mm,因此就限制了夹具外圆的最大直径不能超过245mm,内圆不能小于200mm,夹具的长度不能和零件装夹面有干涉,需要在单方向22.5mm厚度的圆柱空间内设计机械结构,来解决目前夹具装夹时间长,调整困难的技术问题,因此需要薄壁圆筒形零件加工工装。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于提供薄壁圆筒形零件加工工装,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:薄壁圆筒形零件加工工装,包括:

[0007] 外锥套,所述外锥套的内表面呈锥形面,所述外锥套的上端内表面设置有锁紧螺纹一;

[0008] 筒夹,所述筒夹的内表面呈圆柱面,所述筒夹的外表面呈锥形面,且筒夹位于外锥套的内侧,所述筒夹的上端外围设置有锁紧锥面一;

[0009] 锁紧螺母,所述锁紧螺母的下端内围设置有与锁紧锥面一相适配的锁紧锥面二,所述锁紧螺母的外表面设置有与锁紧螺纹一相适配的锁紧螺纹二;

[0010] 操作件,所述操作件设置有两个,且两个操作件分别可拆卸连接于外锥套的下端和锁紧螺母的上端。

[0011] 优选地,所述筒夹的周侧均匀设置有多长狭缝,且多个长狭缝包括交替分布的自上而下设置的狭缝和自下而上设置的狭缝。

[0012] 优选地,所述操作件包括锁紧扳手,所述锁紧扳手上设置有固定孔二,所述外锥套和锁紧螺母上均设置有与固定孔二相对应的固定孔一。

[0013] 优选地,所述外锥套上连接有锁紧机构,所述锁紧螺母通过锁紧机构与外锥套相对固定。

[0014] 优选地,所述锁紧机构包括设置于外锥套侧端的锁紧螺孔,所述锁紧螺孔中螺纹贯穿有锁紧螺栓,所述锁紧螺栓与锁紧螺母相抵。

[0015] 优选地,所述锁紧螺孔设置有多个,且多个锁紧螺孔沿着外锥套的周侧均匀分布。

[0016] 综上,本实用新型的技术效果和优点:

[0017] 1、本实用新型中,通过设置的外锥套、筒夹、锁紧螺母和锁紧扳手,使用时,将外锥套、筒夹、锁紧螺母依次套到零件上,并将锁紧螺母的外螺纹旋入外锥套的内螺纹中,调整工装的位置,使筒夹的内圆表面与零件的装夹位置重合,利用锁紧扳手锁紧工装的过程中,通过锁紧螺母旋转,带动筒夹向里横向运动,筒夹下半部分的锥面与和外锥套内表面的锥面相抵,筒夹上端的锁紧锥面一与锁紧螺母上的锁紧锥面二配合,以实现工装的自动对中,该薄壁圆筒形零件加工工装操作简单可靠,能够在有限的空间内实现工件的快速夹紧,可满足对零件加工精度和重复精度的使用要求。

[0018] 2、本实用新型中,通过在外锥套上连接锁紧机构,且锁紧螺母通过锁紧机构与外锥套相对固定,使用锁紧扳手锁紧工装后,利用外锥套上的锁紧机构实现锁紧螺母与外锥套之间的相对固定,使得工装在零件加工过程中不易发生松动。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请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是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实施例中的立体结构示意图;

[0021] 图2为本实施例中的爆炸图;

[0022] 图3为本实施例中的锁紧螺母的结构示意图;

[0023] 图4为本实施例中的筒夹的结构示意图。

[0024] 图中:1、外锥套;11、锁紧螺纹一;2、筒夹;21、锁紧锥面一;22、长狭缝;3、锁紧螺母;31、锁紧锥面二;32、锁紧螺纹二;33、固定孔一;4、锁紧扳手;41、固定孔二;5、锁紧螺孔。

具体实施方式

[0025] 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做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。

[0026] 实施例:参考图1-4所示的薄壁圆筒形零件加工工装,包括外锥套1、筒夹2、锁紧螺母3和操作件。

[0027] 其中,外锥套1的内表面呈锥形面,且锥面的直径自上而下逐渐变小,外锥套1的上端内表面设置有锁紧螺纹一11;

[0028] 筒夹2的内表面呈圆柱面,筒夹2的外表面呈锥形面,且锥面的直径自上而下逐渐

变小,筒夹2位于外锥套1的内侧,筒夹2的上端外围设置有锁紧锥面一21,筒夹2的周侧均匀设置有多长狭缝22,且多个长狭缝22包括交替分布的自上而下设置的狭缝和自下而上设置的狭缝;

[0029] 锁紧螺母3的下端内围设置有与锁紧锥面一21相适配的锁紧锥面二31,锁紧螺母3的外表面设置有与锁紧螺纹一11相适配的锁紧螺纹二32;

[0030] 操作件设置有两个,操作件包括锁紧扳手4,锁紧扳手4上设置有固定孔二41,外锥套1和锁紧螺母3上均设置有与固定孔二41相对应的固定孔一33。

[0031] 基于上述结构,使用时,将外锥套1、筒夹2、锁紧螺母3依次套到零件上,并将锁紧螺母3的外螺纹旋入外锥套1的内螺纹中,调整工装的位置,使筒夹2的内圆表面与零件的装夹位置重合,然后调整车床中心架,使中心架的支撑滚轮与外锥套1的外圆表面接触,然后利用螺栓将两个锁紧扳手4分别固定到外锥套1和锁紧螺母3对应位置,锁紧工装。

[0032] 其中,在锁紧过程中,通过锁紧螺母3旋转,带动筒夹2向里横向运动,筒夹2下半部分的锥面与和外锥套1内表面的锥面相抵,筒夹2上端的锁紧锥面一21与锁紧螺母3上的锁紧锥面二31配合,以实现工装的自动对中,保证外锥套1的外圆面和筒夹2与零件接触的内圆面同心度。

[0033] 为保证工装在零件加工过程中不易发生松动,外锥套1上连接有锁紧机构,锁紧螺母3通过锁紧机构与外锥套1相对固定,锁紧机构包括设置于外锥套1侧端的锁紧螺孔5,锁紧螺孔5中螺纹贯穿有锁紧螺栓,锁紧螺栓与锁紧螺母3相抵,锁紧螺孔5设置有多,且多个锁紧螺孔5沿着外锥套1的周侧均匀分布,例如在外锥套1上 120° 均布的位置上设置三处锁紧螺孔5,锁紧螺栓可采用外六角螺栓。

[0034] 使用锁紧扳手4锁紧后,可用内六角扳手将锁紧螺母3与外锥套1之间相对固定,使得工装在零件加工过程中不易发生松动。

[0035] 通过实际加工验证,该薄壁圆筒形零件加工工装可在有限的空间内实现工件的快速夹紧,夹具每次装夹的重复精度小于等于0.05mm,零件的实际加工精度要求为0.1mm,可满足对零件加工精度和重复精度的使用要求。

[0036] 本实用新型工作原理:使用时,将外锥套1、筒夹2、锁紧螺母3依次套到零件上,并将锁紧螺母3的外螺纹旋入外锥套1的内螺纹中,调整工装的位置,使筒夹2的内圆表面与零件的装夹位置重合,然后调整车床中心架,使中心架的支撑滚轮与外锥套1的外圆表面接触,然后利用螺栓将两个锁紧扳手4分别固定到外锥套1和锁紧螺母3对应位置,锁紧工装;

[0037] 在锁紧过程中,通过锁紧螺母3旋转,带动筒夹2向里横向运动,筒夹2下半部分的锥面与和外锥套1内表面的锥面相抵,筒夹2上端的锁紧锥面一21与锁紧螺母3上的锁紧锥面二31配合,以实现工装的自动对中,保证外锥套1的外圆面和筒夹2与零件接触的内圆面同心度,使用锁紧扳手4锁紧后,为保证工装在零件加工过程中不易发生松动,利用外锥套1上的锁紧机构实现锁紧螺母3与外锥套1之间的相对固定,完成整体的安装。

[0038] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,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。

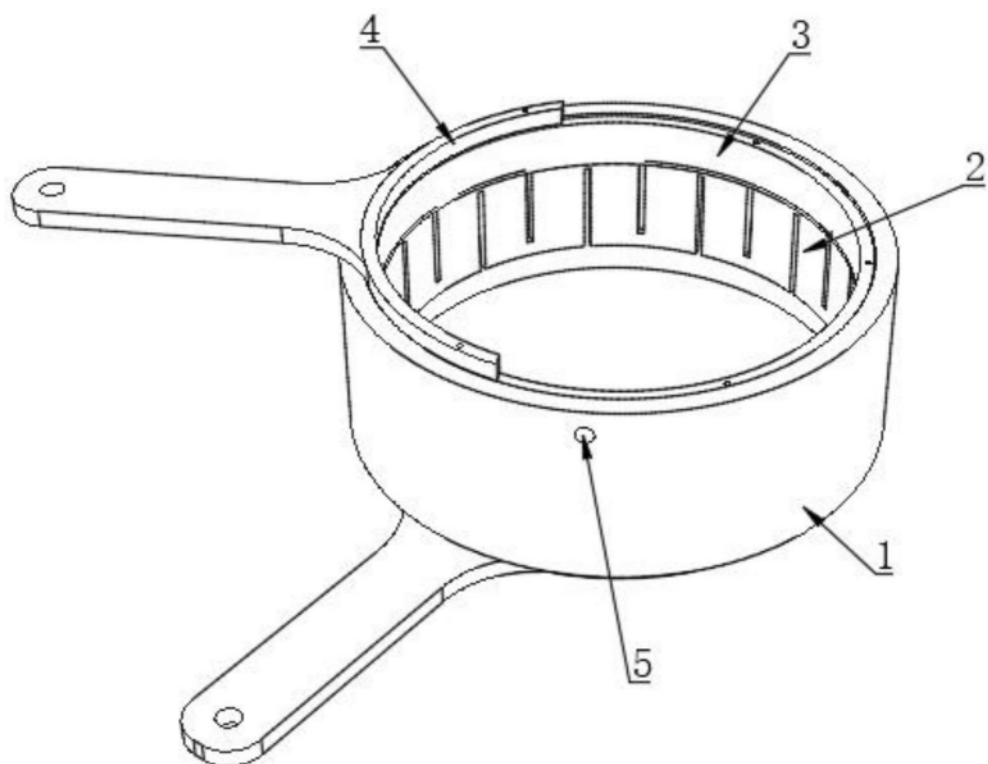


图1

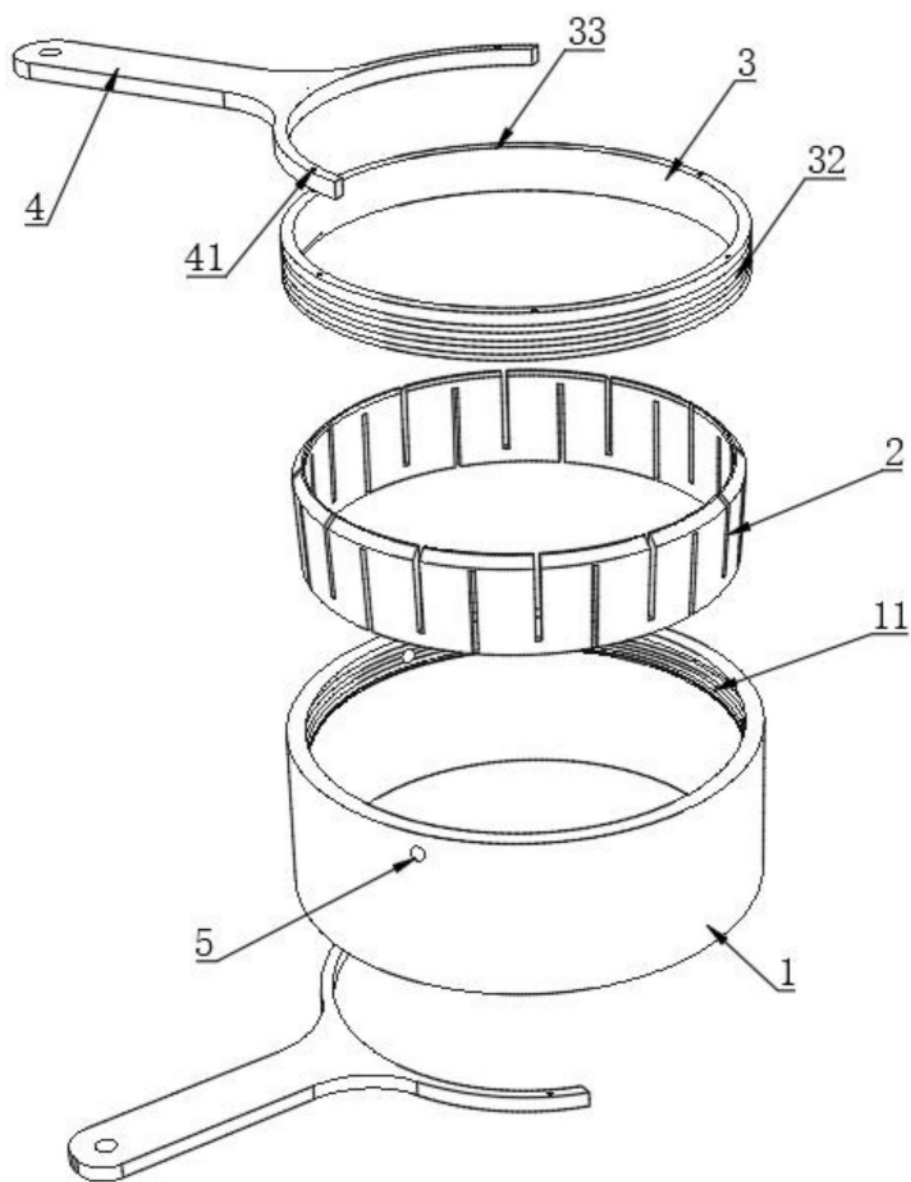


图2

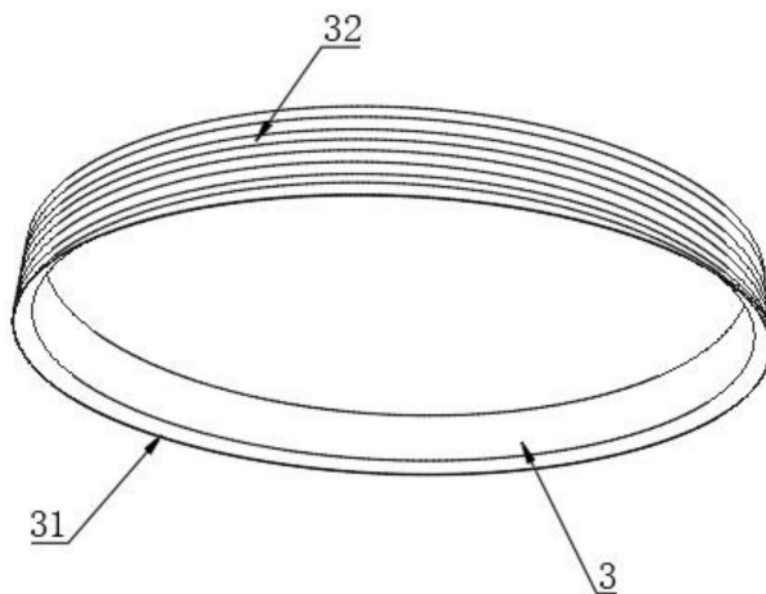


图3

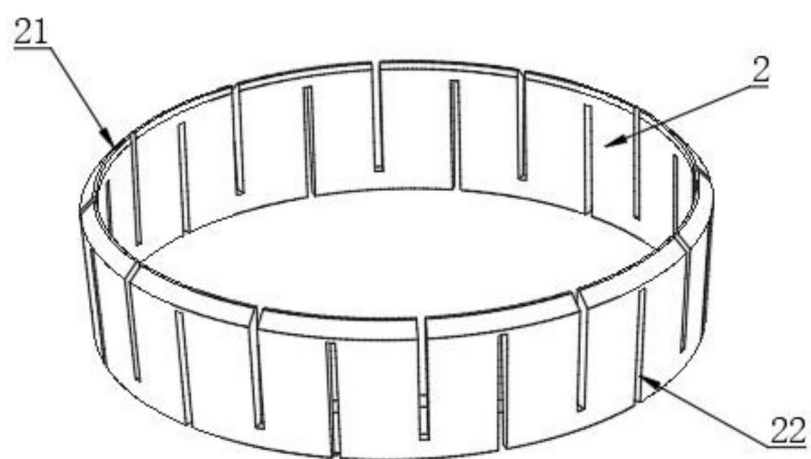


图4