



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109108676 A

(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201811145528.2

(22)申请日 2018.09.29

(71)申请人 山西江淮重工有限责任公司

地址 048026 山西省晋城市凤台东街2755号

(72)发明人 李卫 孟强 郑云凯 田忠刚
耿晋亮

(74)专利代理机构 山西华炬律师事务所 14106
代理人 陈奇

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00(2006.01)

B23G 1/44(2006.01)

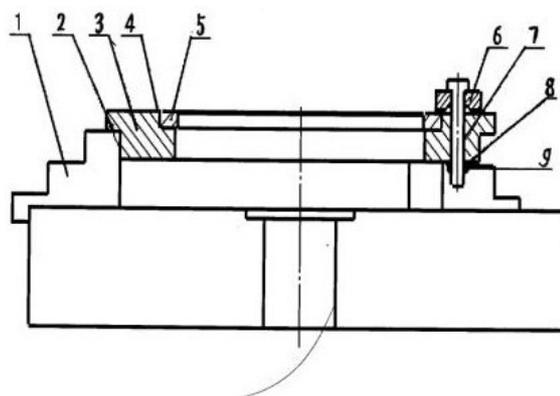
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装及装夹方法

(57)摘要

本发明公开了一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装及装夹方法,解决了轴向尺寸较小的大直径环形工件在加工内孔螺纹时存在的容易产生内孔弹性变形和夹持可靠性差的问题。在环状定位芯盘(3)的顶面内孔上设置有环形内台阶(4),在环状定位芯盘(3)的底面外圆上设置有装卡环形台阶(2),车床四爪卡盘(1)卡接在装卡环形台阶(2)上,加工内孔螺纹的环形工件(5)嵌入卡接在环形内台阶(4)上;在环形工件(5)的顶面与环状定位芯盘(3)的顶面之间设置有压板扣件(11),在压板扣件上设置有压板通孔(10),压接螺栓(14)依次穿过压板通孔和芯盘通孔(7)后与螺母(9)螺接。即保证了加工质量又提高了生产效率。



1. 一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装,包括车床四爪卡盘(1)、加工内孔螺纹的环形工件(5)和环状定位芯盘(3),其特征在于,在环状定位芯盘(3)的顶面内孔上设置有环形内台阶(4),在环状定位芯盘(3)的底面外圆上设置有装卡环形台阶(2),车床四爪卡盘(1)卡接在装卡环形台阶(2)上,加工内孔螺纹的环形工件(5)嵌入卡接在环形内台阶(4)上;在环状定位芯盘(3)上等间隔弧度地设置有芯盘通孔(7),在环形工件(5)的顶面与环状定位芯盘(3)的顶面之间设置有压板扣件(11),在压板扣件(11)上设置有压板通孔(10),压接螺栓(14)依次穿过压板通孔(10)和芯盘通孔(7)后与螺母(9)螺接在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装,其特征在于,在压板扣件(11)的扣压面(12)与环状定位芯盘(3)的顶面之间设置有上垫圈(13),在螺母(9)与环状定位芯盘(3)的底面之间设置有下垫圈(8);在环状定位芯盘(3)上是等间隔120弧度设置芯盘通孔(7)的。

3. 一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹方法,包括以下步骤:

第一步、根据加工内孔螺纹的环形工件(5)的直径和厚度,在环状定位芯盘(3)的顶面内孔上加工出环形内台阶(4),使环形工件(5)嵌入卡接到环形内台阶(4)上后,环形工件(5)的顶面与环状定位芯盘(3)的顶面处于同一个平面上;在环状定位芯盘(3)的底面外圆上加工出装卡环形台阶(2);

第二步、将车床四爪卡盘(1)的卡爪顶接在环状定位芯盘(3)的底面外圆上的装卡环形台阶(2)上,用百分表定位环状定位芯盘(3);

第三步、将加工内孔螺纹的环形工件(5)嵌入到环状定位芯盘(3)的顶面内孔上设置的环形内台阶(4)上,使环形工件(5)的顶面与环状定位芯盘(3)的顶面平齐;

第四步、将压板组合件(6)中的压接螺栓(14)穿过压板扣件(11)和上垫圈(13)后套接穿过芯盘通孔(7)后,再穿过下垫圈(8)后与螺母(9)螺接在一起,使环形工件(5)与环状定位芯盘(3)固定牢靠;

第五步、开动车床,用左旋内螺纹车刀,从内向外车削环形工件(5)的内孔,在环形工件(5)的内孔上形成左旋内螺纹。

大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装及装夹方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种环形件内螺纹加工定位装夹工装,特别涉及一种大直径环形件内螺纹加工定位装夹工装及定位装夹方法。

背景技术

[0002] 大直径环形零件的加工通常是在卧式数控车床上完成的,现有的加工方法是:先加工环形零件的外圆及两端面,以外圆和端面为定位基准,最后加工内孔。但是,当环形零件轴向尺寸较小,内孔为大螺距内螺纹时,采用上述加工方法就会出现以下情况,机床四爪卡盘的卡爪在夹持环形工件外圆时,受轴向尺寸限制,夹持工件的夹持面积较少,若夹紧力过大,卡爪处环形工件的外圆就会产生明显的弹性变形,当松开车床卡爪取下环形工件时,环形工件内孔弹性变形的恢复,就会影响到环形工件的内螺纹自由状态的尺寸精度;若夹紧力过小,卡爪夹持环形工件的可靠性差,会增大加工过程的切削振动幅度,这种振动会严重影响到内螺纹的车削。现场急需设计一种车削内螺纹的专用定位装夹工装及夹持定位方法,克服环形工件内孔弹性变形的缺陷和夹持可靠性差的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装及装夹方法,解决了轴向尺寸较小的大直径环形工件在加工内孔螺纹时存在的容易产生内孔弹性变形和夹持可靠性差的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的:

一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装,包括车床四爪卡盘、加工内孔螺纹的环形工件和环状定位芯盘,在环状定位芯盘的顶面内孔上设置有环形内台阶,在环状定位芯盘的底面外圆上设置有装卡环形台阶,车床四爪卡盘卡接在装卡环形台阶上,加工内孔螺纹的环形工件嵌入卡接在环形内台阶上;在环状定位芯盘上等间隔弧度地设置有芯盘通孔,在环形工件的顶面与环状定位芯盘的顶面之间设置有压板扣件,在压板扣件上设置有压板通孔,压接螺栓依次穿过压板通孔和芯盘通孔后与螺母螺接在一起。

[0005] 在压板扣件的扣压面与环状定位芯盘的顶面之间设置有上垫圈,在螺母与环状定位芯盘的底面之间设置有下垫圈;在环状定位芯盘上是等间隔120弧度设置芯盘通孔的。

[0006] 一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹方法,包括以下步骤:

第一步、根据加工内孔螺纹的环形工件的直径和厚度,在环状定位芯盘的顶面内孔上加工出环形内台阶,使环形工件嵌入卡接到环形内台阶上后,环形工件的顶面与环状定位芯盘的顶面处于同一个平面上;在环状定位芯盘的底面外圆上加工出装卡环形台阶;

第二步、将车床四爪卡盘的卡爪顶接在环状定位芯盘的底面外圆上的装卡环形台阶上,用百分表定位环状定位芯盘;

第三步、将加工内孔螺纹的环形工件嵌入到环状定位芯盘的顶面内孔上设置的环形内台阶上,使环形工件的顶面与环状定位芯盘的顶面平齐;

第四步、将压板组合件中的压接螺栓穿过压板扣件和上垫圈后套接穿过芯盘通孔后，再穿过下垫圈后与螺母螺接在一起，使环形工件与环状定位芯盘固定牢靠；

第五步、开动车床，用左旋内螺纹车刀，从内向外车削环形工件的内孔，在环形工件的内孔上形成左旋内螺纹。

[0007] 本发明通过环状定位芯盘解决了轴向尺寸较小的大直径环形件装夹不稳的问题，通过压板组合件实现了轴向夹紧，避免了径向力引起的变形，确保工件装夹稳定，定位准确，另外，采用这种轴向压紧的方法，工件装、拆也非常方便快捷，工装一次性安装定位后，工件不需要找正可以直接加工，即保证了加工质量又提高了生产效率，尤其是大批量生产时非常显著。

附图说明

[0008] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明的压板组合件6的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明进行详细说明：

一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹工装，包括车床四爪卡盘1、加工内孔螺纹的环形工件5和环状定位芯盘3，在环状定位芯盘3的顶面内孔上设置有环形内台阶4，在环状定位芯盘3的底面外圆上设置有装卡环形台阶2，车床四爪卡盘1卡接在装卡环形台阶2上，加工内孔螺纹的环形工件5嵌入卡接在环形内台阶4上；在环状定位芯盘3上等间隔弧度地设置有芯盘通孔7，在环形工件5的顶面与环状定位芯盘3的顶面之间设置有压板扣件11，在压板扣件11上设置有压板通孔10，压接螺栓14依次穿过压板通孔10和芯盘通孔7后与螺母9螺接在一起；环状定位芯盘3的外圆中心轴线与环形内台阶4的中心轴线重合；环状定位芯盘3的环形内台阶4的直径与加工内孔螺纹的环形工件5的外圆直径尺寸相同，环形内台阶4的孔深与环形工件5的轴向尺寸相同，配合间隙为0.02-0.03毫米。

[0010] 在压板扣件11的扣压面12与环状定位芯盘3的顶面之间设置有上垫圈13，在螺母9与环状定位芯盘3的底面之间设置有下垫圈8；在环状定位芯盘3上是等间隔120弧度设置芯盘通孔7的；上垫圈13的材料为紫铜，紫铜的材料可以防止压板组合件压伤工件表面。

[0011] 一种大直径薄厚度的环形件内孔螺纹加工装夹方法，包括以下步骤：

第一步、根据加工内孔螺纹的环形工件5的直径和厚度，在环状定位芯盘3的顶面内孔上加工出环形内台阶4，使环形工件5嵌入卡接到环形内台阶4上后，环形工件5的顶面与环状定位芯盘3的顶面处于同一个平面上；在环状定位芯盘3的底面外圆上加工出装卡环形台阶2；

第二步、将车床四爪卡盘1的卡爪顶接在环状定位芯盘3的底面外圆上的装卡环形台阶2上，用百分表定位环状定位芯盘3；

第三步、将加工内孔螺纹的环形工件5嵌入到环状定位芯盘3的顶面内孔上设置的环形内台阶4上，使环形工件5的顶面与环状定位芯盘3的顶面平齐；

第四步、将压板组合件6中的压接螺栓14穿过压板扣件11和上垫圈13后套接穿过芯盘通孔7后，再穿过下垫圈8后与螺母9螺接在一起，使环形工件5与环状定位芯盘3固定牢靠；

第五步、开动车床,用左旋内螺纹车刀,从内向外车削环形工件5的内孔,在环形工件5的内孔上形成左旋内螺纹;环形工件5加工完成后,只需将螺母9松开几扣,将压板组合件6旋转一定角度,使压板组合件6离开环形工件5,取出加工好的环形工件5,将下一个被加工零件直接放入环形定位芯盘的环形内台阶4上,将压板组合件6旋转并压紧零件,不需要对零件进行找正,可以直接进行下一步的加工,大大提高了加工效率。

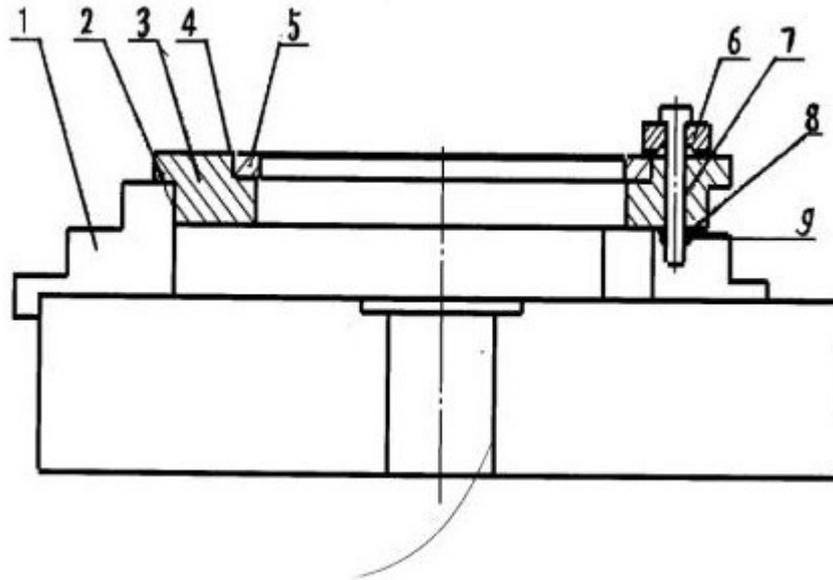


图1

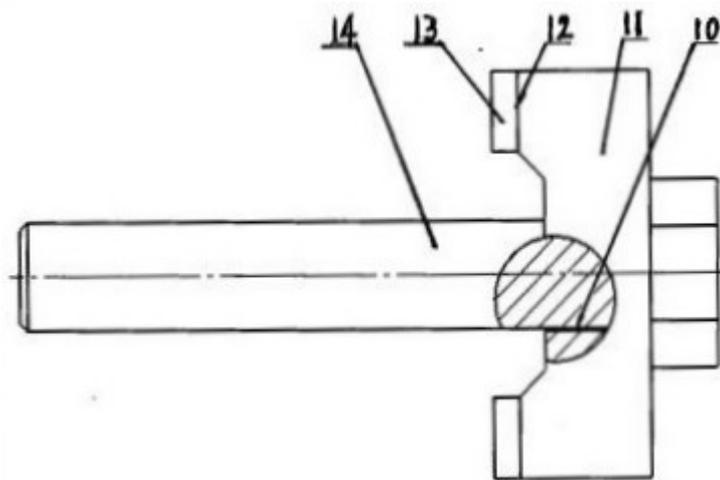


图2