



(21) 申请号 202220697228.0

(22) 申请日 2022.03.29

(73) 专利权人 河南航天液压气动技术有限公司

地址 451100 河南省郑州市新郑市龙湖航
天科技园

(72) 发明人 王瑛沛 李智渊 韩洪喜 孙海强
王吉 卓靳露 熊林鹏 刘亚喆
刘可可 孙宏鹏

(74) 专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限
公司 41125

专利代理师 张彬

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

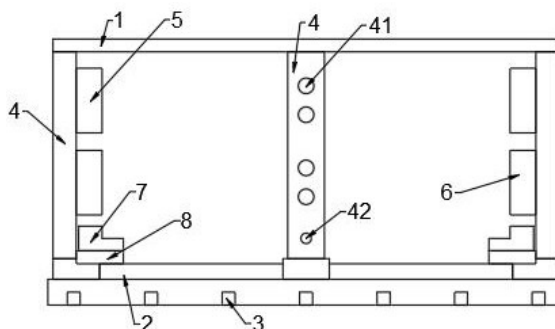
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装

(57) 摘要

本实用新型提出一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,包括底座,底座上设有立柱,底座与立柱的连接处设有定位机构,立柱上端设有可拆卸的与环形压板,定位机构与环形压板配合夹紧薄壁筒件,立柱内侧设有侧压紧机构。本实用新型产生的有益效果是:固定工装通过定位机构和环形压板配合对薄壁筒件进行定位和轴向夹紧,防止薄壁筒件的轴向变形;通过侧压紧机构为薄壁筒件的侧壁提供支撑,防止薄壁筒件圆周方向的变形;并且固定工装可通过定位块和导向块进行薄壁筒件的快速定位,定位找正时间短,提高加工效率。



1. 一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,包括底座(2),其特征在于,底座(2)上设有立柱(4),底座(2)与立柱(4)的连接处设有定位机构,立柱(4)上端可拆卸设有环形压板(1),定位夹紧机构与环形压板(1)配合夹紧薄壁筒件,立柱(4)内侧设有侧压紧机构。

2. 根据权利要求1所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,立柱(4)的数量为至少两个,且立柱(4)呈环形阵列布置。

3. 根据权利要求1或2所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,定位机构包括定位块(7)和导向块(8),导向块(8)固定设置在底座(2)上,定位块(7)与导向块(8)滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,定位块(7)为L型结构,立柱(4)上设有定位螺栓(42),定位块(7)的竖向部分与定位螺栓(42)配合,定位块(7)的横向部分与导向块(8)连接。

5. 根据权利要求4所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,定位块(7)的横向部分底部设有倾斜滑槽(71),导向块(8)的顶部设有倾斜凸块(81),倾斜滑槽(71)与倾斜凸块(81)滑动配合。

6. 根据权利要求1、2、4、5任一项所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,侧压紧机构包括压紧螺栓(41)和压紧块,压紧螺栓(41)与立柱(4)螺纹连接,且压紧螺栓(41)穿过立柱(4)与压紧块活动连接。

7. 根据权利要求6所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,压紧块包括上压紧块(5)和下压紧块(6),且上压紧块(5)和下压紧块(6)的压紧面均设有弹性垫。

8. 根据权利要求1或7所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,底座(2)的底部设有至少一个排屑槽(3)。

9. 根据权利要求8所述的薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,其特征在于,环形压板(1)通过螺钉与立柱(4)连接。

一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄壁筒件装夹工装技术领域,特别是指一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装。

背景技术

[0002] 在传统的机加工方法中尺寸较大的薄壁筒件的内形特征很难加工,因装夹不当很容易造成零件装夹变形、加工位置尺寸超差,严重时造成零件报废。因此在加工大尺寸薄壁筒件时需要特殊的工装,辅助此类零件装夹,该类工装应具有方便装夹、找正的特点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种薄壁筒件内形特征铣加工的固定工装,解决了现有技术中薄壁筒件在内形加工过程中容易变形的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,包括底座,底座上设有立柱,底座与立柱的连接处设有定位机构,立柱上端设有可拆卸的与环形压板,定位机构与环形压板配合夹紧薄壁筒件,立柱内侧设有侧压紧机构。定位机构和环形压板配合对薄壁筒件进行定位和轴向夹紧,侧压紧机构对薄壁筒件的侧壁提供支撑,防止在进行内形加工时,薄壁筒件侧壁受力变形,保证薄壁筒件的加工稳定性。

[0006] 所述立柱的数量为至少两个,且立柱呈环形阵列布置。立柱为环形压板提供支撑,保证环形压板固定稳定,并且保证薄壁筒件的侧壁受力均匀。

[0007] 所述定位机构包括定位块和导向块,导向块固定设置在底座上,定位块与导向块滑动连接。定位块在导向块上滑动,改变定位块与薄壁筒件的相对位置,实现定位块对薄壁筒件的定位。

[0008] 所述定位块为L型结构,立柱上设有定位螺栓,定位块的竖向部分与定位螺栓配合,定位块的横向部分与导向块连接。定位螺栓转动推动定位块在导向块上滑动,定位块的竖向部分与横向部分配合对薄壁筒件进行定位。

[0009] 所述定位块的横向部分底部设有倾斜滑槽,导向块的顶部设有倾斜凸块,倾斜滑槽与倾斜凸块滑动配合。定位块在导向块上滑动时,定位块的横向部分高度改变,定位块的竖向部分和横向部分同时与薄壁筒件接触时,完成薄壁筒件的定位。

[0010] 所述侧压紧机构包括压紧螺栓和压紧块,压紧螺栓与立柱螺纹连接,且压紧螺栓穿过立柱与压紧块活动连接。压紧螺栓转动改变各个压紧块的相对位置,进而实现压紧块对薄壁筒件的侧壁夹紧。

[0011] 所述压紧块包括上压紧块和下压紧块,且上压紧块和下压紧块的压紧面均设有弹性垫。上压紧块和下压紧块共同作用保证薄壁筒件侧壁受力均匀,同时弹性垫提供缓冲,对薄壁筒件的外壁提供保护。

[0012] 所述底座的底部设有至少一个排屑槽。内形加工时切削液和切削的碎屑通过排屑

槽排出,便于进行固定工装的清理。

[0013] 所述环形压板通过螺钉与立柱连接。拧紧螺钉将环形压板固定在立柱上,同时环形压板对薄壁筒件进行轴向压紧。

[0014] 本实用新型产生的有益效果是:固定工装通过定位机构和环形压板配合对薄壁筒件进行定位和轴向夹紧,防止薄壁筒件的轴向变形;通过测压紧机构为薄壁筒件的侧壁提供支撑,防止薄壁筒件圆周方向的变形;并且固定工装可通过定位块和导向块进行薄壁筒件的快速定位,定位找正时间短,提高加工效率。

附图说明

[0015] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装结构示意图。

[0017] 图2为固定工装俯视图。

[0018] 图3为定位块和导向块配合示意图。

[0019] 图中:1-环形压板,2-底座,3-排屑槽,4-立柱,41-压紧螺栓,42-定位螺栓,5-上压紧块,6-下压紧块,7-定位块,71-倾斜滑槽,8-导向块,81-倾斜凸块。

具体实施方式

[0020] 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付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。

[0021] 实施例1,如图1、图2所示,一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,包括底座2,底座2上设有立柱4,立柱4的数量为至少两个,本实施例中,立柱4的数量为8个,立柱4呈环形阵列布置,立柱4均匀布置;底座2与立柱4的连接处设有定位机构,定位机构对薄壁筒件进行找正定位,保证薄壁筒件安装位置准确;立柱4上端设有可拆卸的与环形压板1,定位夹紧机构与环形压板1配合夹紧薄壁筒件,定位机构找正后,环形压板1对薄壁筒件进行夹紧,防止薄壁筒件的轴向变形;立柱4内侧设有侧压紧机构,侧压紧机构对薄壁筒件的侧壁提供支撑,防止薄壁筒件在加工时圆周方向的变形。

[0022] 进一步,定位机构包括定位块7和导向块8,导向块8固定设置在底座2上,定位块7与导向块8滑动连接。定位块7沿薄壁筒件的径向滑动,多个定位块7滑动对薄壁筒件的侧壁进行定位。定位块7为L型结构,立柱4上设有定位螺栓42,定位块7的竖向部分与定位螺栓42配合,定位块7的横向部分与导向块8连接。薄壁筒件的侧壁与定位块7的竖向部分接触,薄壁筒件的端面与定位块7的横向部分接触。转动定位螺栓42推动定位块7滑动,改变定位块7与导向块8的相对位置,实现对薄壁筒件的夹紧定位。

[0023] 进一步,如图3所示,定位块7的横向部分底部设有倾斜滑槽71,导向块8的顶部设有倾斜凸块81,倾斜滑槽71与倾斜凸块81滑动配合;具体的,倾斜凸块81沿薄壁筒件的半径

方向斜向上倾斜,使定位块7向薄壁筒件的中心滑动时逐渐升高。定位块7滑动时,定位块7的横向部分的高度会随之改变,每个定位块7的横向部分和竖向部分同时与薄壁筒件接触时,完成薄壁筒件的找正定位。

[0024] 实施例2,一种薄壁筒件内形特征铣加工固定工装,侧压紧机构包括压紧螺栓41和压紧块,压紧螺栓41与立柱4螺纹连接,且压紧螺栓41穿过立柱4与压紧块活动连接。压紧螺栓41转动改变压紧块与立柱4的相对位置,使压紧块对薄壁筒件的侧壁进行压紧。压紧块包括上压紧块5和下压紧块6,且上压紧块5和下压紧块5的压紧面均设有弹性垫。上压紧块5和下压紧块6共同作用保证薄壁筒件侧壁受力均匀;弹性垫为弹性橡胶垫,弹性橡胶垫提供缓冲,对薄壁筒件的侧壁进行保护,防止薄壁筒件圆周方向变形。

[0025] 进一步,底座2的底部设有至少一个排屑槽3。本实施例中,排屑槽3的数量为16个,且排屑槽3沿圆周方向均匀布置,排屑槽3方便进行固定工装的清理。

[0026] 进一步,环形压板1通过螺钉与立柱4连接。薄壁筒件定位后,将环形压板1放置在薄壁筒件的上端,拧紧螺钉使环形压板1进行固定,进而实现对薄壁筒件的轴向固定。

[0027] 其他结构与实施例1的结构相同。

[0028] 固定工装的使用:将待加工的薄壁筒件放到立柱4之间,转动定位螺栓42,使定位块7滑动,当每个定位块7的横向部分和竖向部分均与薄壁筒件接触时,薄壁筒件定位完成;将环形压板1放置在立柱4上端,拧紧螺钉,使环形压板1与定位块7配合对薄壁筒件进行轴向的夹紧;转动压紧螺栓41,使上压紧块5和下压紧块6分别与薄壁筒件的侧壁接触,实现对薄壁筒件进行圆周方向夹紧。

[0029] 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。

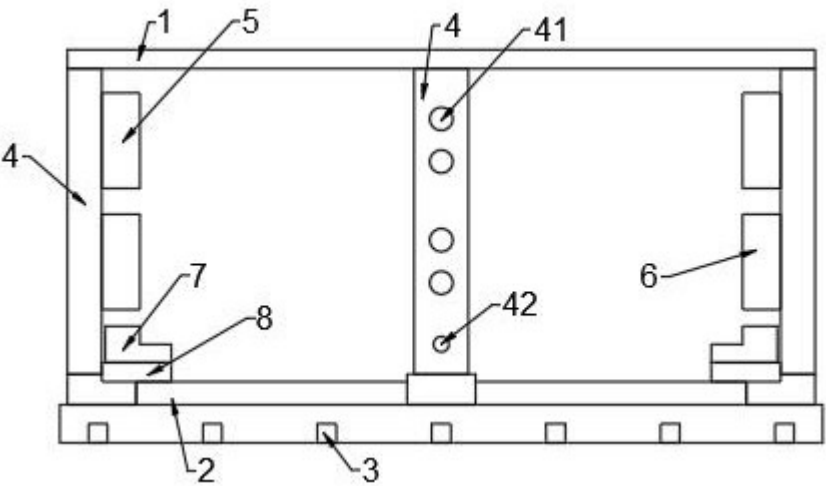


图1

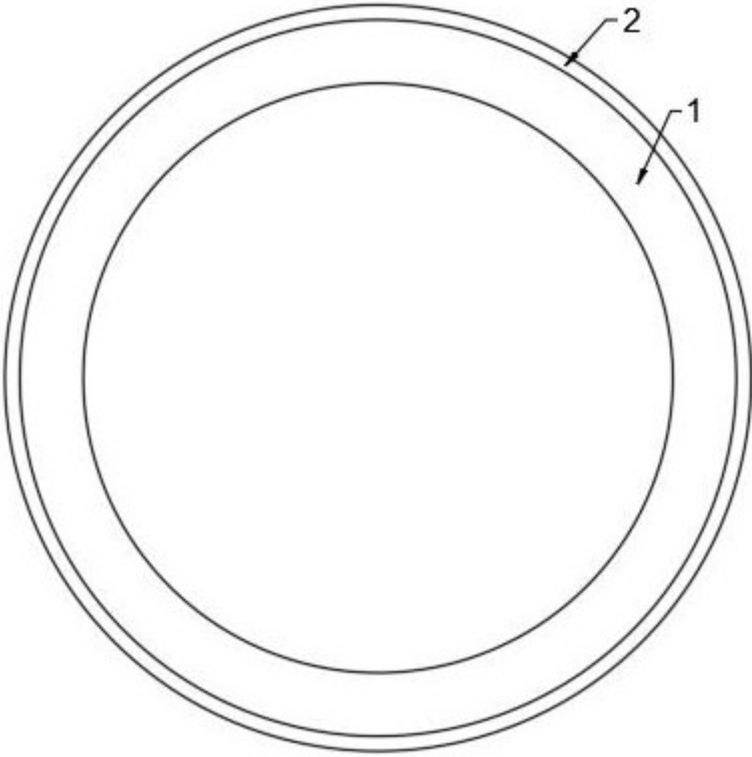


图2

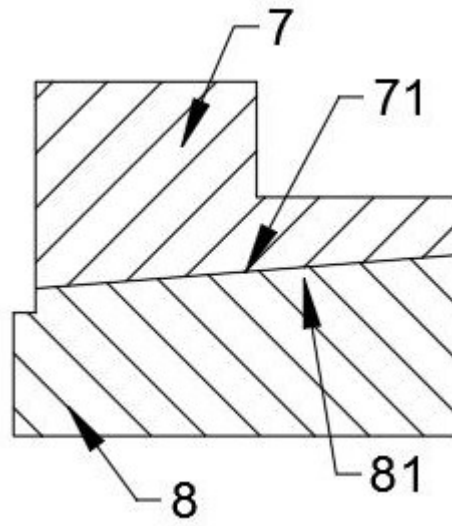


图3