(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220921512 U
(45)授权公告日 2024.05.10

(21)申请号 202322655376.3

(22)申请日 2023.09.28

(73)专利权人 贵州航天风华精密设备有限公司
地址 550009 贵州省贵阳市经济技术开发区

(72)发明人 邱磊 陈斌 周灭旨 邓波 陈小华

(74)专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司 52114
专利代理师 张祥军

(51)Int.Cl.
B23P 23/02(2006.01)
B23B 49/02(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 17/22(2006.01)

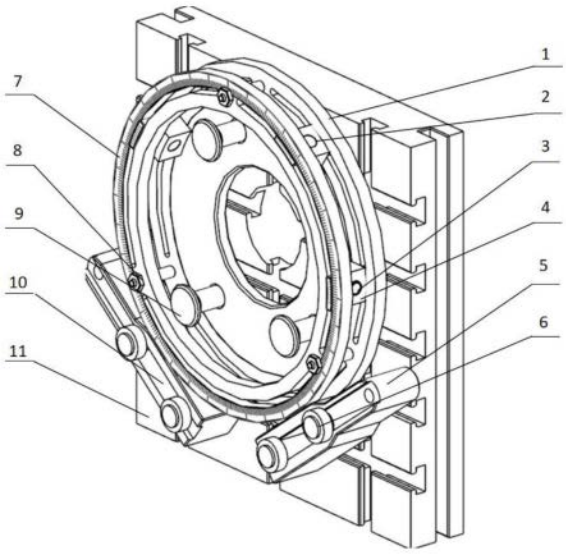
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装，包括基准板，设置在基准板底端两侧的右挡块和左挡块，圆形工装固定在右挡块和左挡块上并与基准板贴合，在圆形工装的外端环面上依次固定有定向导孔块和表盘，定向导孔块与打孔衬套或攻螺纹钻套配合，在圆形工装的内环面上设置有压紧螺钉；所述定向导孔块与表盘配合对角度进行分度。该装置可以实现侧向细长孔加工的角度分度的调节，可以通过组合换套、组合换块，刻度找正加工孔的相对位置，实现一次装夹中，对结构件不同孔径的侧向细长孔打孔攻丝。通过圆形工装的环型槽，使结构件的侧向细长孔加工排屑通畅，可以保证内孔以及螺纹孔的表面质量，提升结构件的侧向细长孔加工质量。



CN 220921512 U

1.一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,其特征在于:包括基准板(11),设置在基准板(11)底端两侧的右挡块(5)和左挡块(10),圆形工装(1)固定在右挡块(5)和左挡块(10)上并与基准板(11)贴合,在圆形工装(1)的外端环面上依次固定有定向导孔块(4)和表盘(7),定向导孔块(4)与打孔衬套或攻螺纹钻套配合,在圆形工装(1)的内环面上设置有压紧螺钉(9);

所述定向导孔块(4)与表盘(7)配合对角度进行分度。

2.根据权利要求1所述的组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,其特征在于:所述基准板(11)上开设有纵横交替的安装槽,右挡块(5)和左挡块(10)由上组紧固件和下组紧固件一体化构成,在右挡块(5)和左挡块(10)中部均开设有腰型孔。

3.根据权利要求2所述的组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,其特征在于:所述左挡块(10)通过螺纹紧固件(6)穿过其腰型孔分别将上组紧固件和下组紧固件连接在基准板(11)左侧的纵向槽和横向槽中;

所述右挡块(5)通过螺纹紧固件(6)穿过其腰型孔分别将上组紧固件和下组紧固件连接在基准板(11)右侧的纵向槽和横向槽中。

4.根据权利要求1所述的组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,其特征在于:所述圆形工装(1)包括在其圆心开有圆孔的圆形底板,圆形底板上端开设有环槽,在圆形底板的环槽上方通过压装螺钉(8)固定有圆环。

5.根据权利要求1所述的组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,其特征在于:所述定向导孔块(4)为上端为弧面的T型块,定向导孔块(4)搭在圆形工装(1)的环槽上,圆形工装(1)的圆环搭接在定向导孔块(4)的上表面,定向导孔块(4)的侧端固定有表盘(7)并设置有刻度线。

6.根据权利要求1所述的组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,其特征在于:所述表盘(7)为全周360°的圆环,其每间隔10°标记有长刻度线,每间隔1°标记有短刻度线,其刻度线上设置有延长线通过圆形工装(1)的端面中心。

7.根据权利要求1所述的组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,其特征在于:所述定向导孔块(4)的侧端固定表盘(7),定向导孔块(4)的刻度线为分度值δ-1,第k个刻度与第k+1个刻度之间的间隔为1-k/分度值δ,定向导孔块(4)与圆形工装(1)的环槽构成旋转低副。

一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,具体涉及一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装。

背景技术

[0002] 对特殊材料如硬质合金或高温合金的结构件侧壁的细长孔攻丝效率慢、侧壁细长孔攻丝排屑困难、冷却液润滑油难以浸入加工区域,攻丝容易出现断刀情况。打孔攻螺纹需要增加钳工工序完成。采用卡盘夹持的装夹方式对批量结构件的侧壁上的快速打孔和攻螺纹造成极大困难。

[0003] 现有的技术方案是利用卡盘夹持并在数控机床上设置好程序,侧孔一般采用卧式数控机床,使用直柄钻刀和螺纹刀,一般细长孔的直径在1.2mm至7mmm,螺纹孔规格有M1.6、M2、M3、M4、M5、M6,使用卧式数控机床的切削液对细长孔进行排屑和润滑降温,卡盘的装夹方式对批量结构件的侧壁上的快速打孔和攻螺纹造成极大困难。现有技术容易断刀,因而带来了原材料的浪费和工时的徒增。成本高,效率低,耗时间,甚至不具有对该结构的加工能力。

[0004] 公告号为CN209050390U的中国实用新型专利公开了一种轴承内圈双顶丝孔打孔装置,包括摆台气缸,所述摆台气缸的转台上设置有夹具座,所述夹具座前后两端分别设置有内涨夹具头;所述摆台气缸后侧为打孔工位,所述摆台气缸前侧为攻丝工位;所述摆台气缸旋转带动两个内涨夹具头往复旋转运动于打孔工位和攻丝工位;所述打孔工位两侧分别设置有钻孔装置,所述攻丝工位两侧分别设置有攻丝装置。设置两个工位,可以同时对内圈进行打孔和攻丝作业,提高顶丝孔的加工效率。公开号为CN106425566A的中国发明专利公开了一种侧向钻孔攻丝的工装夹具,包括卧式钻床和旋转工作台,所述卧式钻床包括工作台,旋转工作台架置在工作台上。所述旋转工作台为气动旋转工作台。所述旋转工作台上设有三个以上的等高块,用于放置待加工工件。包括一个以上的固定带。所述固定带为一铁条,铁条两端设有通孔。所述铁条两端均设有两个以上的通孔。该工装夹具解决了数控设备的占用率,使加工附加值低的工件在保证工艺要求的前提下,节约加工成本,同时使加工人员便于操作,也能实现侧向工件不在数控设备的加工和不用重复装夹的问题。以上两个装置只有一个钻套且钻套连接方式为固定,当旋转工作台时,待加工工件只有特定的一个结构面朝向钻套,不具有调节一个零件多个侧向孔的角度分布的功能。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型旨在提供一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装,包括基准板,设置在基准板底端两侧的右挡块和左挡块,圆形工装固定在右挡块和左挡块上并与基准板贴合,在圆形工装的外端环面上依次固定有定向导孔

块和表盘,定向导孔块与打孔衬套或攻螺纹钻套配合,在圆形工装的内环面上设置有压紧螺钉;

[0007] 所述定向导孔块与表盘配合对角度进行分度。

[0008] 所述基准板上开设有纵横交替的安装槽,右挡块和左挡块由上组紧固件和下组紧固件一体化构成,在右挡块和左挡块中部均开设有腰型孔。

[0009] 所述左挡块通过螺纹紧固件穿过其腰型孔分别将上组紧固件和下组紧固件连接在基准板左侧的纵向槽和横向槽中;

[0010] 所述右挡块通过螺纹紧固件穿过其腰型孔分别将上组紧固件和下组紧固件连接在基准板右侧的纵向槽和横向槽中。

[0011] 所述圆形工装包括在其圆心开有圆孔的圆形底板,圆形底板上端开设有环槽,在圆形底板的环槽上方通过压装螺钉固定有圆环。

[0012] 所述定向导孔块为上端为弧面的T型块,定向导孔块搭在圆形工装的环槽上,圆形工装的圆环搭接在定向导孔块的上表面,定向导位块的侧端固定有表盘并设置有刻度线。

[0013] 所述表盘为全周360°的圆环,其每间隔10°标记有长刻度线,每间隔1°标记有短刻度线,其刻度线上设置有延长线通过圆形工装的端面中心。

[0014] 所述定向导向块的侧端固定表盘,定向导孔块的刻度线为分度值δ-1,第k个刻度与第k+1个刻度之间的间隔为1-k/分度值δ,定向导孔块与圆形工装的环槽构成旋转低副。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优势:

[0016] 1、本实用新型通过圆形工装固定带有角度刻度线的表盘、并在定位导向块的侧端设置有刻度线,采用齐位相减法,对角度进行分度,角度精度可以达到1/分度值δ。

[0017] 2、本实用新型通过压装螺钉调节定向导孔块,通过组合换套、组合换块,刻度找正加工孔的相对位置,实现一次装夹中,对结构件不同孔径、不同螺距要求的侧向细长孔打孔攻丝的功能;一次装夹,更换钻套,攻丝套通过转动工装进行自由换向直至全部孔及螺纹完成,提升结构件的侧向细长孔加工效率。

[0018] 3、本实用新型通过圆形工装的环型槽,使结构件的侧向细长孔加工排屑通畅,可以保证内孔以及螺纹孔的表面质量,提升结构件的侧向细长孔加工质量。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0020] 图1为本实用新型中组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装的结构示意图;

[0021] 图中,1-圆形工装;2-打孔衬套;3-攻螺纹衬套;4-定向导孔块;5-右挡块;6-螺纹紧固件;7-表盘;8-压装螺钉;9-压紧螺钉;10-左挡块;11-基准板。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明,但不应就此理解为本

实用新型所述主题的范围仅限于以下的实施例,在不脱离本实用新型上述技术思想情况下,凡根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种修改、替换和变更,均包括在本实用新型的范围内。

[0023] 参照图1,一种组合式结构件侧向细长孔快捷打孔攻丝的工艺装备,包括基准板11、左挡块10、右挡块5、圆形工装1、定向导孔块4、打孔衬套2、攻螺纹衬套3、表盘7、螺纹紧固件6、压装螺钉8、压紧螺钉9,

[0024] 基准板11的底端连接左挡块10和右挡块5,圆形工装1外端环面上固定有带角度刻度线的表盘7,定向导孔块4的侧端也固定角度刻度线,圆形工装1内环面上固定连接三个压紧螺钉9压装结构件,圆形工装1前后端环槽中设有定向导孔块4,定向导向块4的中间孔与打孔衬套2或攻螺纹衬套4配合,圆形工装1前后端面通过三个均布的压装螺钉8固定连接。左挡块10和右挡块5分别与圆形工装1的端面接触连接,基准板11上开设有纵横交替的安装槽,右挡块5和左挡块10由上组紧固件和下组紧固件一体化构成,在右挡块5和左挡块10中部均开设有腰型孔。左挡块10通过螺纹紧固件6穿过其腰型孔分别将上组紧固件和下组紧固件连接在基准板11左侧的纵向槽和横向槽中;右挡块5通过螺纹紧固件6穿过其腰型孔分别将上组紧固件和下组紧固件连接在基准板11右侧的纵向槽和横向槽中。

[0025] 所述的圆形工装1外端环面上固定有带有角度刻度线的表盘7,其角度刻度线延长线通过圆形工装1的端面中心,全周360°每间隔10°为长刻度线,每间隔1°为短刻度线,所述的定向导孔块4的侧端设置有固定刻度线,总数量为角度分度值δ-1,第k个刻度与第k+1个刻度之间的间隔为1-(k/角度分度值δ)。压装螺钉8全部处于松开状态时,定向导孔块4与圆形工装1的环槽构成旋转低副,压装螺钉8全部处于旋紧状态时,定向导孔块4与圆形工装1固定连接。

[0026] 工作原理:

[0027] 利用基准板11作为工装主体,左挡块10和右挡块5分别与圆形工装1的端面接触连接,打表确定好位置后,将结构件通过压紧螺钉9装夹工装在圆形工装1的内端面,压装螺栓8全部处于松开状态,定向导孔块4与圆形工装1的环槽构成旋转低副,定向导孔块4的侧端刻度线与圆形工装上刻基准线的表盘对齐,采用齐位相减法,调节定向导孔块4之间的相互位置。调节结束后,将压装螺钉8全部处于旋紧状态,定向导孔块4与圆形工装1固定连接。再在需要打孔位置根据需求镶嵌打孔衬套2或攻螺纹衬套3,进行零件加工。

[0028] 本实用新型的创新方案是通过刻度线进行角度分度调节打孔和攻丝的导向块,通过更换不同尺寸规格的钻套、攻丝套实现不同孔径侧向细长孔打孔攻丝,在基准板11上旋转圆形工装1实现侧向细长孔加工,实现一次装夹中,对结构件不同孔径的侧向细长孔打孔攻丝。通过圆形工装1的环型槽,使结构件的侧向细长孔加工排屑通畅,可以保证内孔以及螺纹孔的表面质量,提升结构件的侧向细长孔加工质量。

[0029] 以上对本实用新型所提供的一种组合式结构件侧向细长孔的快捷打孔攻丝工装进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的结构及工作原理进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求保护的范围内。

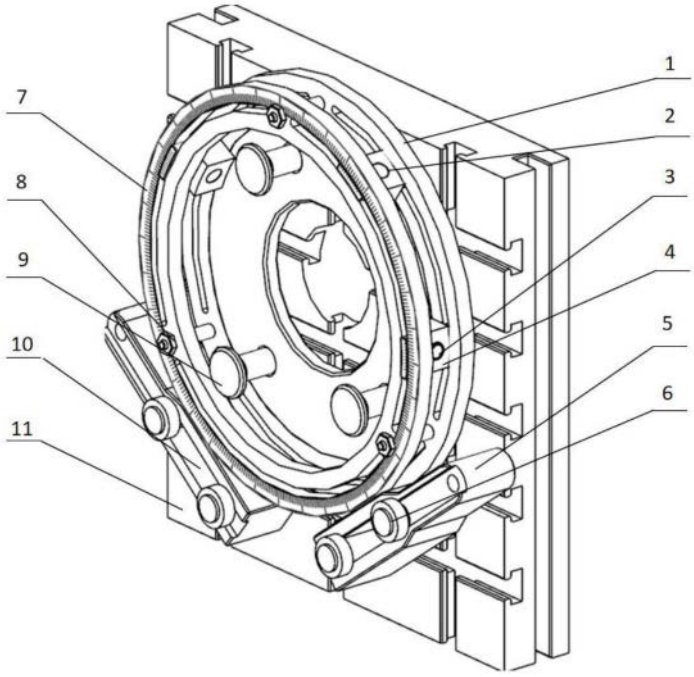


图1