



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213646771 U

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 202022012567.4

(22) 申请日 2020.09.15

(73) 专利权人 齐齐哈尔建华机械有限公司

地址 161006 黑龙江省齐齐哈尔市建华区
双华路19号

(72) 发明人 孟祥志 马雪原 李金富 何成利
王德宽 薛志馨 齐岩 姜洪喜
闫颢天 付德强 朱佳伟

(74) 专利代理机构 中国兵器工业集团公司专利
中心 11011

代理人 赵欣

(51) Int. Cl.

B23Q 3/12 (2006.01)

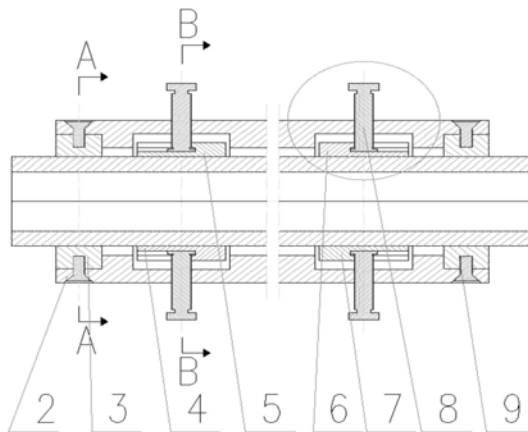
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具

(57) 摘要

本发明涉及一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,包括夹具体、内孔非整圆定位套、调整瓦、调整螺钉;两个内孔非整圆定位套分别固定在夹具体内孔的两端;两组调整瓦分别设置在夹具体内壁的凹槽内,调整螺钉穿过夹具体与调整瓦连接;每个调整瓦连接一个调整螺钉,调整瓦上设有半开的T型槽,调整螺钉的台阶插入T型槽内。本实用新型保证了对称剖开精密薄壁铝筒件的加工精度,实现了对称剖开精密薄壁铝筒件的中心对称调整及定位夹紧,解决了精车对称剖开铝筒件两端定位台阶时,对称剖开的铝筒件容易径向窜动的问题。



1. 一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:包括夹具体(2)、内孔非整圆定位套、调整瓦、调整螺钉;两个内孔非整圆定位套分别固定在夹具体内孔的两端;两组调整瓦分别设置在夹具体内壁的凹槽内,调整螺钉穿过夹具体与调整瓦连接;每个调整瓦连接一个调整螺钉,调整瓦上设有半开的T型槽,调整螺钉的台阶插入T型槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:调整螺钉的台阶和调整瓦的T型槽间隙在0.15~0.25mm之间。

3. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:调整瓦的内侧与铝筒件外壁相配合。

4. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:两个内孔非整圆定位套的非整圆定位基准面的圆弧面与对称剖开铝筒件的间隙在0.30~0.40mm之间。

5. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:对称剖开铝筒件为粗加工后的铝筒件毛坯从对称中心线剖开后得到,对称剖开的刀口小于2mm。

6. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:两个内孔非整圆定位套长轴和短轴对应方向一致。

7. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:夹具体采用高级优质碳素结构钢T8A制成。

8. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:夹具体阶梯圆的圆跳动小于0.02mm,内外同轴度小于0.02mm。

9. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:两个内孔非整圆定位套外径的圆度小于0.02mm。

10. 根据权利要求1所述的一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:调整瓦采用高级优质碳素结构钢T8A制成。

一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工领域,具体涉及一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具。

背景技术

[0002] 目前,针对对称剖开的精密薄壁铝筒件的加工方法,一般都采用先车削至成品尺寸,再进行切开的方法,车削工序采用普通车床或数控车床,车削后一般采用卧铣、线切割、水切割等方法进行对称剖开,如果采用先切开再加工的方式,则在精车对称剖开铝筒件两端定位台阶时,对称剖开的铝筒件容易径向窜动,导致工件张开甚至翘曲扭转,最终导致工件超差报废,无法使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,解决精车对称剖开铝筒件两端定位台阶时,对称剖开的铝筒件容易径向窜动的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案为:实用新型一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:包括夹具体、内孔非整圆定位套、调整瓦、调整螺钉;两个内孔非整圆定位套分别固定在夹具体内孔的两端;两组调整瓦分别设置在夹具体内壁的凹槽内,调整螺钉穿过夹具体与调整瓦连接;每个调整瓦连接一个调整螺钉,调整瓦上设有半开的T型槽,调整螺钉的台阶插入T型槽内。

[0005] 有益效果:本实用新型保证了对称剖开精密薄壁铝筒件的加工精度,实现了对称剖开精密薄壁铝筒件的中心对称调整及定位夹紧,解决了精车对称剖开铝筒件两端定位台阶时,对称剖开的铝筒件容易径向窜动的问题。本实用新型适用于各种对称剖开的精密薄壁铝筒件的加工,其定位精度高、操作简单、装卸工件方便、夹紧力可均匀作用在装夹工件上且夹紧力可根据不同情况在一定范围内进行调整。加工范围广泛,适用性强。

附图说明:

[0006] 图1——已完成对称剖开后的铝筒件毛坯图

[0007] 图2——车削对称剖开铝筒件两端定位台阶的夹具图

[0008] 图3——(a) (b) (c) 分别为图2的局部放大图、A-A视图及B-B视图

具体实施方式

[0009] 为使本实用新型的目的、内容和优点更加清楚,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述和说明。

[0010] 本实用新型提供一种车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具,其特征在于:包括夹具体2、内孔非整圆定位套3、调整瓦4、5、6、7和4个调整螺钉8、内孔非整圆定位套9;两个内孔非整圆定位套分别固定在夹具体内孔的两端;两组调整瓦分别设置在夹具体内壁

的凹槽内,调整螺钉穿过夹具体与调整瓦连接;每个调整瓦连接一个调整螺钉,调整瓦上设有半开的T型槽,调整螺钉的台阶插入T型槽内,调整螺钉的台阶和调整瓦的T型槽间隙在0.15~0.25mm之间,使调整螺钉和调整瓦连接在一起;调整瓦的内侧与铝筒件外壁相配合。

[0011] 夹具体2选用高级优质碳素结构钢T8A制成,其淬火后的硬度可达到HRC50~55,壁厚达到30mm,能够保证其强度要求,夹具体2经粗车、淬火、精车、磨削等多道工序反复加工,夹具体阶梯圆的圆跳动小于0.02mm,内外同轴度小于0.02mm,用于夹紧半圆形对称剖开铝筒件的4个调整瓦选用高级优质碳素结构钢T8A制成,其淬火后的硬度可达到HRC50~55,壁厚达到15mm,能够保证其强度要求,调整瓦4~7经粗车、调质、精车、铣削、磨削等多道工序加工,调整瓦的内径尺寸大于剖开铝筒件毛坯外径0.2mm,两个内孔非整圆形定位套3和9选用高级优质碳素结构钢T8A制成,其淬火后的硬度可达到HRC50~55,壁厚达到10mm,能够保证强度要求,在经粗车、调质、精车、线切割、磨削等多道工序加工,保证其外径的圆度小于0.02mm,内径用线切割的方式加工,能够精确保证其非整圆形定位基准面的圆弧度与已完成对称剖开的铝筒件的间隙在0.30~0.40mm之间,可以初步保证已完成对称剖开的铝筒件的装夹精度,然后再通过对4个调整瓦的精确调整,使T型凹槽的轴向端面与调整螺钉的间隙在0.15~0.25mm之间,确保了在旋转调整螺钉时,带动调整瓦上下移动的精确性,通过上述控制手段,可以实现对已完成装夹和调整的车削对称剖开铝筒件两端定位台阶的夹具的外径与已完成对称剖开的铝筒件的长轴和短轴方向相对于轴心的对称度小于0.1mm。

[0012] 把对称剖开的铝筒件毛坯1装入车削对称剖开铝筒件两端定位台阶专用夹具上,在车床上用三爪自定心夹盘夹住专用夹具外径的一端,另一端用中心架支撑在此专用夹具外径上,精车对称剖开铝筒件两端定位台阶:分两次加工对称剖开铝筒件的两个端面定位台阶,第一步进行端面机加,由于此时的铝筒件已经对称剖开,装夹定位面此时实际为两个小半圆组成的异形截面。

[0013] 使用时包括以下步骤:

[0014] 先把4个调整螺钉8分别旋入夹具体2中,将4个调整瓦通过其上面的半开T型槽分别插入4个调整螺钉台阶上,调整螺钉的台阶和调整瓦的T型槽间隙在0.15~0.25mm之间,使调整螺钉和调整瓦连接在一起,如图3所示,通过旋转4个调整螺钉使4个调整瓦能自由的上下移动并收进夹具体2的凹槽中;

[0015] 将两个内孔非整圆定位套3、9用沉头螺钉与夹具体2固定好,使两个内孔非整圆定位套长轴和短轴对应方向一致,把已剖开的铝筒件毛坯沿着定位套3和9的非圆形内径的长轴和短轴对应方向装入夹具体2中,保证两端的端面对齐并在长度方向上保证定位台阶足够的加工余量,即长度方向尺寸大于成品尺寸台阶长度,通过旋转4个调整螺钉8,并带动调整瓦4~7,使已剖开的铝筒件毛坯的长轴和短轴方向与车床的旋转中心对称,锁紧4个调整螺钉8,使调整瓦4~7与铝筒毛坯件紧密接触,紧固工件。

[0016] 开始精车已对称剖开的铝筒件毛坯的一个端,先将已剖开的铝筒件毛坯的端面去掉1mm,端面要见光,然后车削此端面定位台阶的外径尺寸至图纸零件标注的成品尺寸,长度上要保证大于零件成品的外径台阶长度尺寸,再车削内孔定位台阶尺寸并留有精加工内孔的余量,保证内孔尺寸大于内撑定位套12的外径尺寸0.04~0.06mm,将夹具体2掉头装夹,车削另一端端面至零件成品尺寸,然后加工车削此端面定位台阶的外径尺寸至图纸零件标注的成品尺寸,并控制零件成品台阶的长度尺寸,最后车削内孔定位台阶尺寸并留有

余量,保证内孔尺寸大于内撑定位套12、13的外径尺寸0.04~0.06mm,加工完成后松开4个调整螺钉,带动调整瓦4~7上下移动,松开已加工的铝筒件毛坯,取出已加工完定位台阶面的对称剖开的铝筒件。

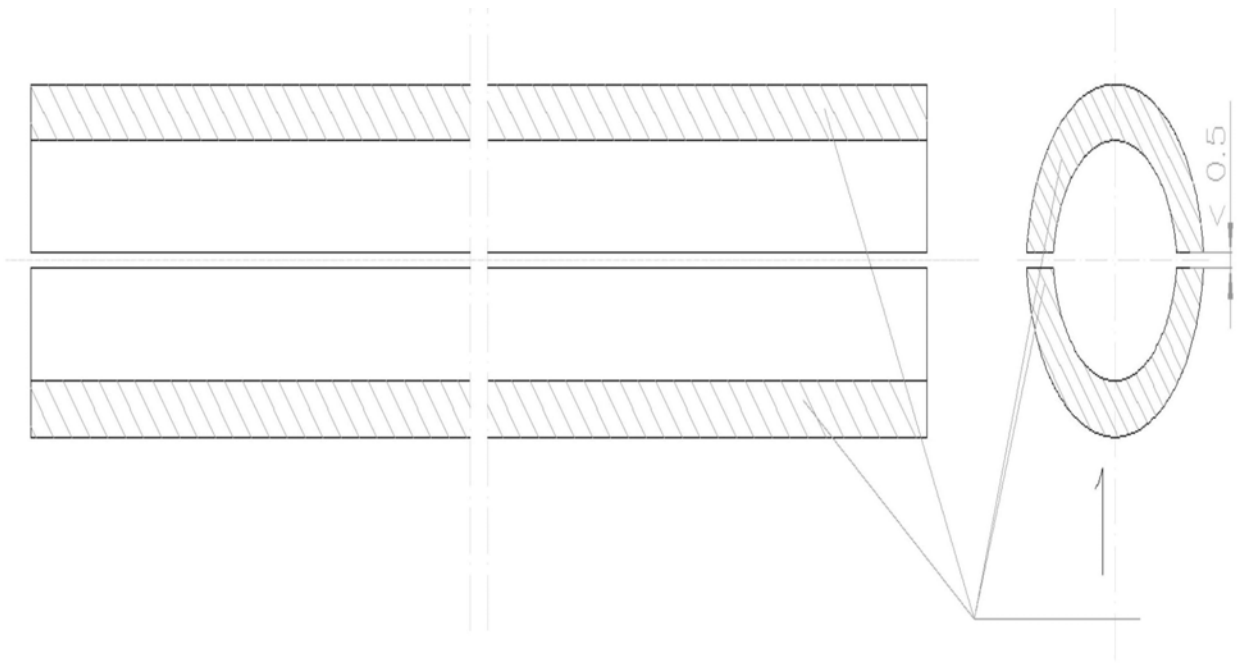


图1

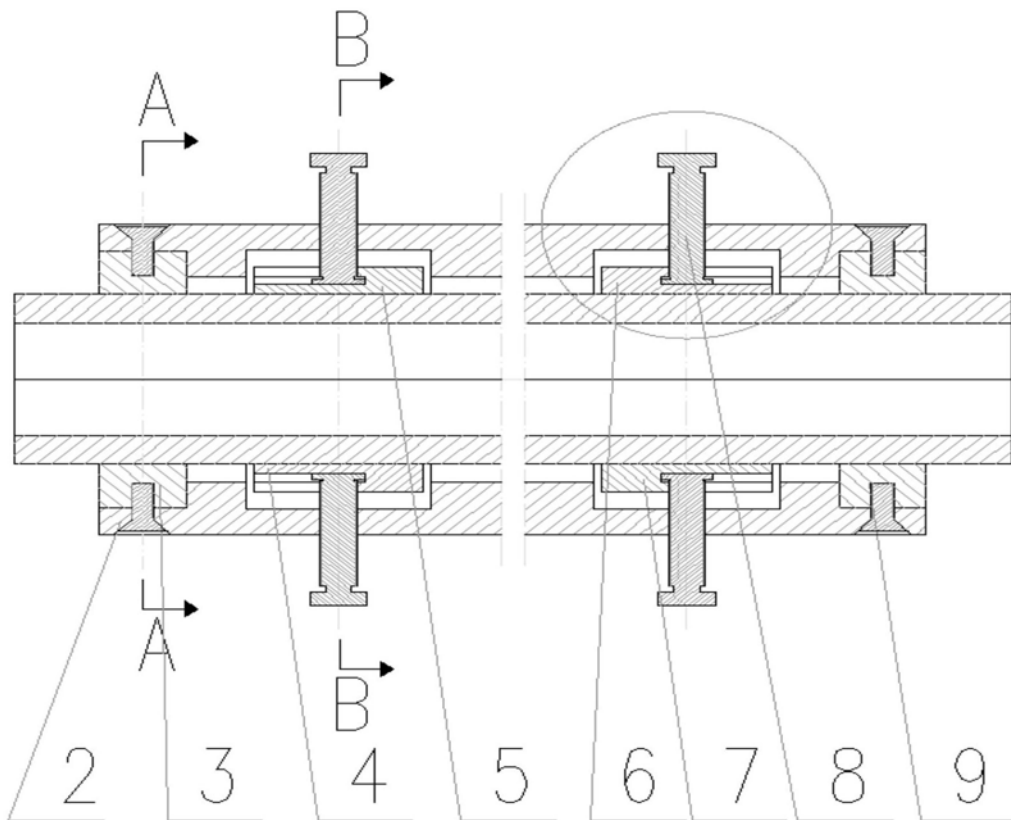


图2

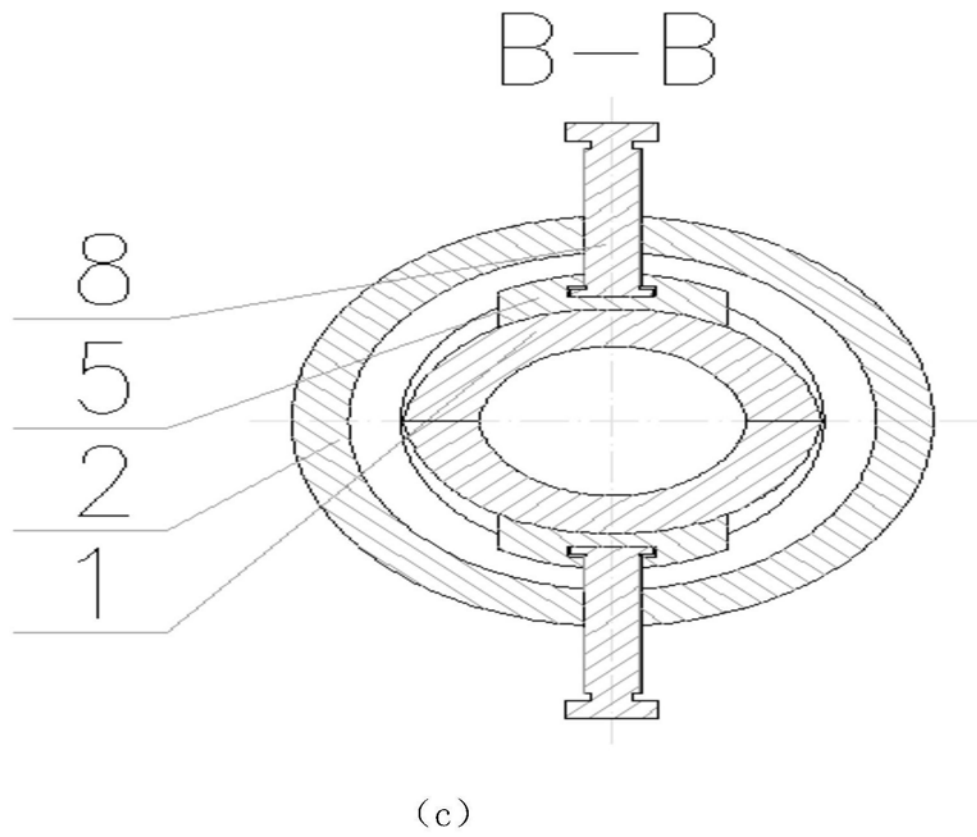
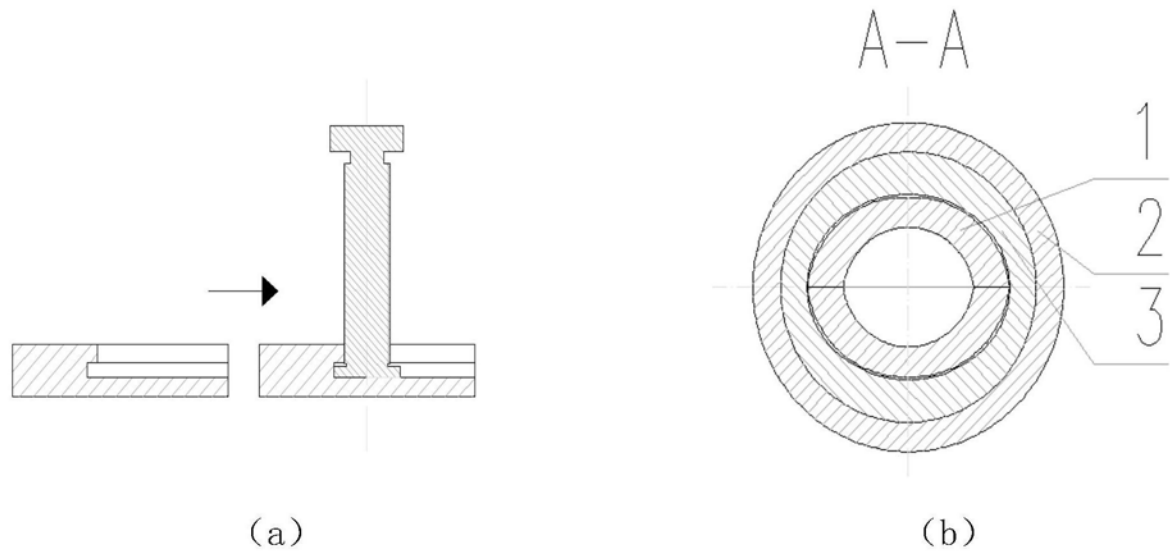


图3