



(21)申请号 201811428148.X

(22)申请日 2018.11.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109352106 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(73)专利权人 中国航发贵州黎阳航空动力有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市白云区黎阳路1111号

(72)发明人 黄飞 胡鹏 丁代华 杨美玉
杨森

(74)专利代理机构 贵阳睿腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 谷庆红

(51)Int.Cl.

B23H 11/00(2006.01)

B23H 7/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 1109399 A,1995.10.04,

CN 201455472 U,2010.05.12,

CN 104959863 A,2015.10.07,

US 2003/0213776 A1,2003.11.20,

CN 105290823 A,2016.02.03,

审查员 王璐

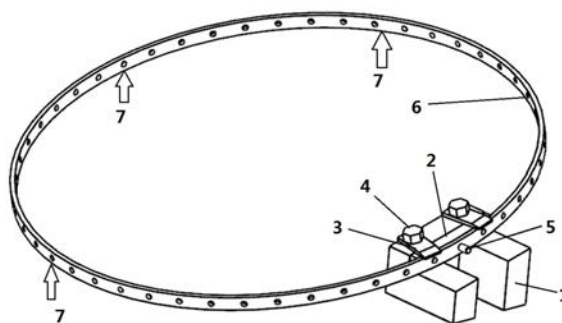
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种导向板类零件线切割夹具及方法

(57)摘要

本发明公开了一种导向板类零件线切割夹具及方法,首先将第一夹具组件A(1)安装在线切割机床上并固定,然后将待加工零件(6)的内表面贴靠在第一夹具组件A(1)的第一定位面、第二定位面,以及第二夹具组件B(2)的前端面上,再将定位销钉(5)同时插入零件、第二夹具组件B(2)的第二定位孔、第一夹具组件A(1)的第一定位孔中,再将两个压板(3)分别压住零件(6),实现对零件(6)的夹紧,同时在零件(6)的下端位置增加多个辅助支撑点(7),进行零件(6)线切割加工。本发明结构简单,操作方便,快速高效,稳定可靠。



1. 一种导向板类零件线切割夹具, 其特征在于: 包括第一夹具组件A (1), 以及与第一夹具组件A (1) 的前端面可拆卸连接的第二夹具组件B (2);

所述第一夹具组件A (1) 包括一基体, 基体的前端面上间隔设置有第一支承块和第二支承块, 第一支承块上端面为第一定位面, 第二支承块的上端面为第二定位面;

所述第一定位面和第二定位面均平行于基体的上端面且位于基体上端面下方, 第一定位面和第二定位面到基体的上端面垂直距离相等;

所述第一定位面、第二定位面以及基体的上端面均与基体的右端面之间有一夹角, 夹角与零件待加工边与圆环中轴线的夹角 θ 相同;

所述基体的上端面上可拆卸连接有压板 (3);

所述第二夹具组件B (2) 的上端面与下端面相平行, 且与右端面有一夹角, 夹角与零件待加工边与圆环中轴线的夹角 θ 相同, 第二夹具组件B (2) 的前端面上还设置有走丝槽。

2. 根据权利要求1所述的一种导向板类零件线切割夹具, 其特征在于: 所述第一夹具组件A (1) 的上端面设置有一对螺孔, 所述压板 (3) 通过压紧螺钉 (4) 与螺孔相连。

3. 根据权利要求1所述的一种导向板类零件线切割夹具, 其特征在于: 所述第一夹具组件A (1) 的前端面有第一定位孔, 所述第二夹具组件B (2) 的前端面上有第二定位孔, 第二夹具组件B (2) 通过定位销钉 (5)、第一定位孔、第二定位孔与第一夹具组件A (1) 相连。

4. 根据权利要求1所述的一种导向板类零件线切割夹具, 其特征在于: 所述第一夹具组件A (1) 的左、右端面距离等于第二夹具组件B (2) 的左、右端面距离。

5. 根据权利要求1所述的一种导向板类零件线切割夹具, 其特征在于: 所述第一夹具组件A (1) 的上端面与第一定位面的距离等于第二夹具组件B (2) 的上、下端面的距离。

6. 一种导向板类零件线切割方法, 其特征在于: 将第一夹具组件A (1) 安装在线切割机床上并固定, 然后将待加工零件 (6) 的内表面贴靠在第一夹具组件A (1) 的第一定位面、第二定位面, 以及第二夹具组件B (2) 的前端面上, 再将定位销钉 (5) 同时插入零件、第二夹具组件B (2) 的第二定位孔、第一夹具组件A (1) 的第一定位孔中, 再将两个压板 (3) 分别压住零件 (6), 实现对零件 (6) 的夹紧, 同时在零件 (6) 的下端位置增加多个辅助支撑点 (7), 进行零件 (6) 线切割加工。

一种导向板类零件线切割夹具及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及线切割加工,具体涉及导向板类零件线切割的夹紧装置及切割方法。

背景技术

[0002] 发动机零部件中,存在大量导向板类零件。如图3和图3-1所示,为了提高效率,生产中通常将零件加工一个圆环,然后采用线切割切断为多个零件。由于导向板零件的结构特点,导向板的切割边与圆环的中轴线呈一个角度 θ 。因此,线切割作业时,无法采用圆环的端面进行定位,夹紧,采用常规夹具进行装夹、定位方法比较困难,造成零件的加工效率低下,质量不稳定。尤其是在大批量生产中,严重影响加工周期。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种导向板类零件线切割夹具,实现对此类零件线切割过程中的快速定位、夹紧,提高加工效率和加工质量。

[0004] 本发明的具体方案如下:

[0005] 一种导向板类零件线切割夹具,包括第一夹具组件A,以及与第一夹具组件A的前端面可拆卸连接的第二夹具组件B;

[0006] 所述第一夹具组件A包括一基体,基体的前端面上间隔设置有第一支承块和第二支承块,第一支承块上端面为第一定位面,第二支承块的上端面为第二定位面;

[0007] 所述第一定位面和第二定位面均平行于基体的上端面且位于基体上端面下方,第一定位面和第二定位面到基体的上端面垂直距离相等;

[0008] 所述第一定位面、第二定位面以及基体的上端面均与基体的右端面之间有一夹角,夹角与零件待加工边与圆环中轴线的夹角 θ 相同;

[0009] 所述基体的上端面上可拆卸连接有压板;

[0010] 所述第二夹具组件B的上端面与下端面相平行,且与右端面有一夹角,夹角与零件待加工边与圆环中轴线的夹角 θ 相同,第二夹具组件B的前端面上还设置有走丝槽。

[0011] 优选的,所述第一夹具组件A的上端面设置有一对螺孔,所述压板通过压紧螺钉与螺孔相连。

[0012] 优选的,所述第一夹具组件A的前端面有第一定位孔,所述第二夹具组件B的前端面上有第二定位孔,第二夹具组件B通过定位销钉、第一定位孔、第二定位孔与第一夹具组件A相连。

[0013] 优选的,所述第一夹具组件A的左、右端面距离等于第二夹具组件B的左、右端面距离。

[0014] 优选的,所述第一夹具组件A的上端面与第一定位面的距离等于第二夹具组件B的上、下端面的距离。

[0015] 一种导向板类零件线切割方法,将第一夹具组件A安装在线切割机床上并固定,然后将待加工零件的内表面贴靠在第一夹具组件A的第一定位面、第二定位面,以及第二夹具

组件B的前端面上,再将定位销钉同时插入零件、第二夹具组件B的第二定位孔、第一夹具组件A的第一定位孔中,再将两个压板分别压住零件,实现对零件的夹紧,同时在零件的下端位置增加多个辅助支撑点,进行零件线切割加工。

[0016] 本发明设计制造了一个导向板类零件线切割夹持装置,夹具的定位端面和上端面与竖直面的夹角为 θ ,与零件待加工边与圆环中轴线的夹角 θ 相同。将夹具安装在线切割机床上,圆环靠在第一夹具组件A、第二夹具组件B上,实现轴向和径向的定位;将定位销钉插入零件、第二夹具组件B和第一夹具组件A的定位孔中,实现对孔的定位;采用压板和压紧螺钉将零件压紧,在零件的其它位置增加对零件的辅助支撑点,防止零件发生翻转或移动,即可进行线切割操作。

[0017] 本发明通过第一夹具组件A的端面、第二夹具组件B的外端面和定位销钉实现对零件的快速定位,起定位作用;压板、压紧螺钉通过夹具的端面压紧零件,实现对零件的压紧作用,其余辅助支撑点实现稳固作用。

[0018] 本发明与传统方法相比本发明的优点是:结构简单,操作方便,快速高效,稳定可靠。

附图说明

[0019] 图1是夹具结构示意图;

[0020] 图1-1是第一夹具组件A的前视图;

[0021] 图1-2是第一夹具组件A的俯视图;

[0022] 图1-3是第一夹具组件A的左视图;

[0023] 图1-4是第二夹具组件B的俯视图;

[0024] 图1-5是第二夹具组件B的前视图;

[0025] 图2是待加工零件俯视图;

[0026] 图2-1是图2中C-C剖面图;

[0027] 图2-2是图2中零件的周向表面局部示意图;

[0028] 图3和图3-1是线切割后零件示意图;

[0029] 图4是零件加工装夹示意图;

[0030] 图中:1-第一夹具组件A,2-第二夹具组件B,3-压板,4-压紧螺钉,5-定位销钉,6-工件,7-辅助支撑点。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的技术方案作进一步说明,但所要求的保护范围并不局限于所述;

[0032] 如图1,图1-1,图1-2,图1-3,图1-4和图1-5所示,该线切割夹具由第一夹具组件A 1,第二夹具组件B 1,定位销钉5,压紧螺钉4,压板3组成。第一夹具组件A1的前端面可拆卸连接的第二夹具组件B2;第一夹具组件A1包括一基体,基体的前端面上间隔设置有第一支承块和第二支承块,第一支承块上端面为第一定位面,第二支承块的上端面为第二定位面;第一定位面和第二定位面均平行于基体的上端面且位于基体上端面下方,第一定位面和第二定位面到基体的上端面垂直距离相等;第一定位面、第二定位面以及基体的上端面

均与基体的右端面之间有一夹角,夹角与零件待加工边与圆环中轴线的夹角 θ 相同;基体的上端面上可拆卸连接有压板3;第二夹具组件B2的上端面与下端面相平行,且与右端面有一夹角,夹角与零件待加工边与圆环中轴线的夹角 θ 相同,第二夹具组件B2的前端面上还设置有走丝槽。

[0033] 作为一种选择,第一夹具组件A1的上端面设置有一对螺孔,所述压板3通过压紧螺钉4与螺孔相连。第一夹具组件A1的前端面有第一定位孔,第二夹具组件B2的前端面上有第二定位孔,第二夹具组件B2通过定位销钉5、第一定位孔、第二定位孔与第一夹具组件A1相连。第一夹具组件A1的左、右端面距离等于第二夹具组件B2的左、右端面距离。第一夹具组件A1的上端面与第一定位面的距离等于第二夹具组件B2的上、下端面的距离。

[0034] 如图2,图2-1,图2-2和图4所示,加工零件6时,首先,将夹具体安装在线切割机床上,固定。然后,将待加工零件6的内径表面贴靠在第一夹具组件A1端面(第一支承块和第二支承块上的第一定位面和第二定位面)和第二夹具组件B2外径表面(前端面)上,再将定位销钉5同时插入零件6,第二夹具组件B2和第一夹具组件A1的定位孔中,实现了对零件的完全定位。最后,将两个压板3分别压住零件6,实现对零件6的夹紧,同时在零件6的其它位置增加辅助支撑点7,使零件的安装更加稳固。零件安装即完成,可以进行线切割操作加工。夹具通过端面(第一定位面和第二定位面)、外圆(前端面),定位销钉5和定位孔实现对零件6的快速定位,起定位作用;压紧螺钉4、压板3通过夹具的上端面压紧零件6,实现对零件6的压紧作用,辅助支撑点7起稳固作用,本发明的夹具结构简单,操作方便,快速高效,能有效的提高对开零件类线切割加工的加工效率。

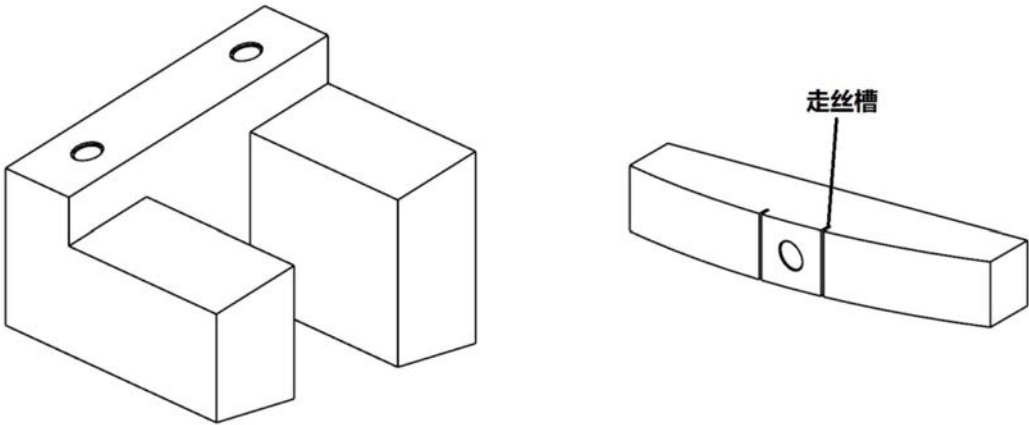


图1

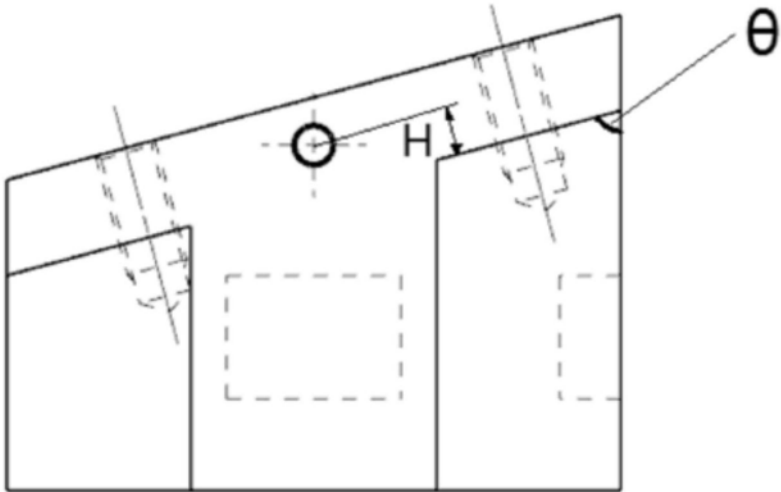


图1-1

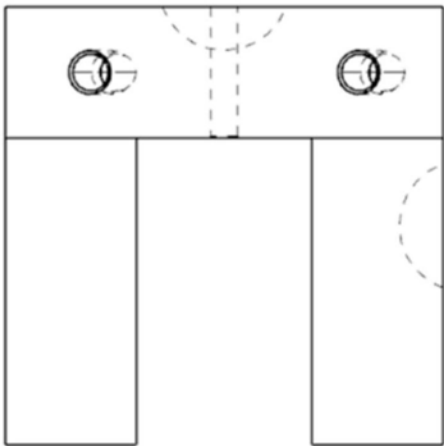


图1-2

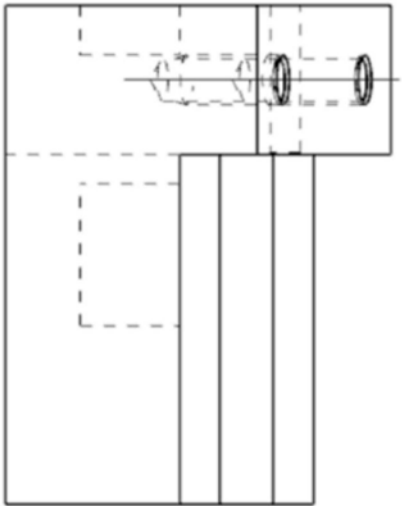


图1-3

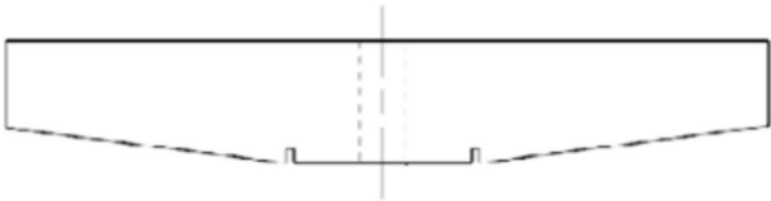


图1-4

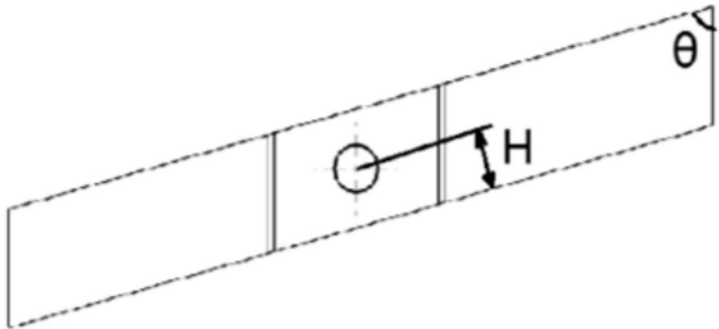


图1-5

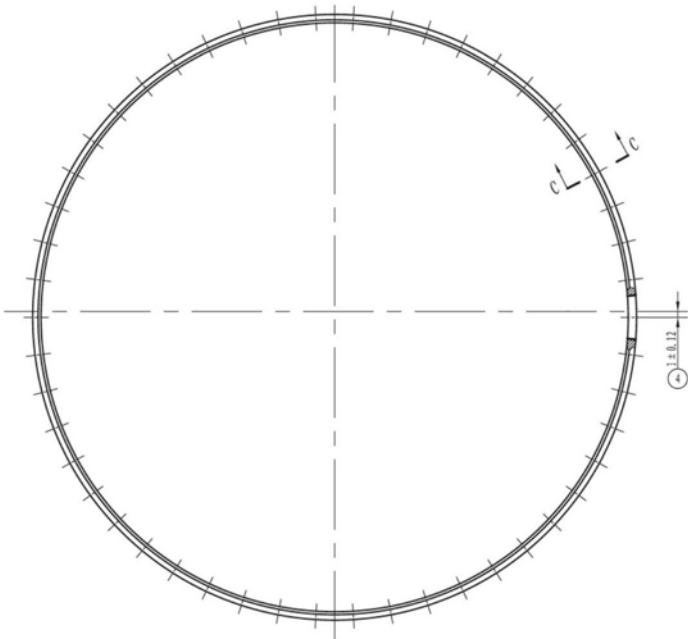


图2

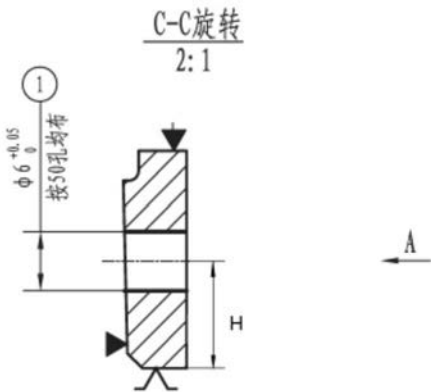


图2-1

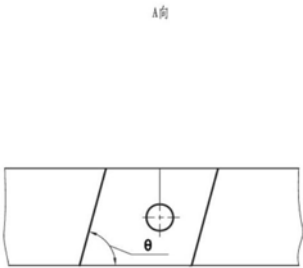


图2-2

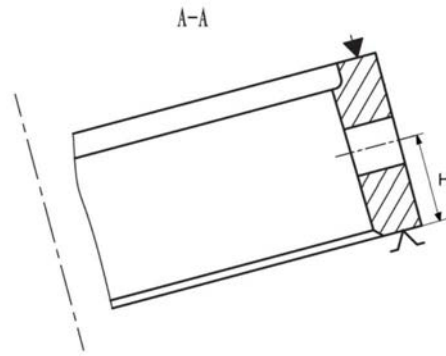


图3

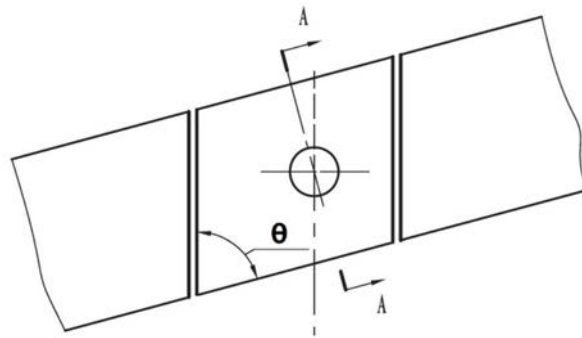


图3-1

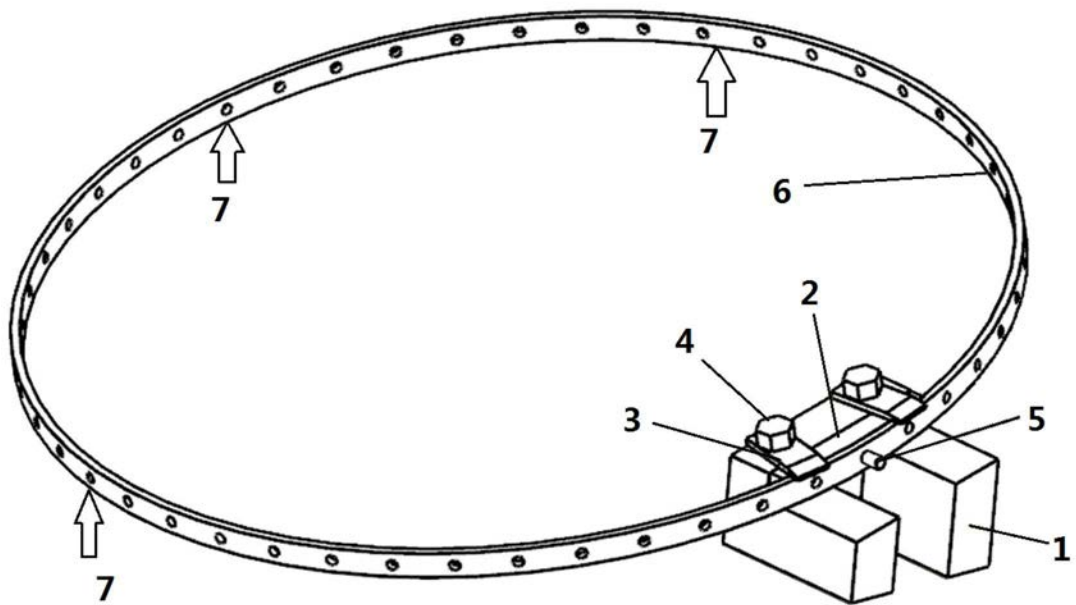


图4