



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103481086 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201310426515. 3

(22) 申请日 2013. 09. 18

(71) 申请人 沈阳飞机工业(集团)有限公司
地址 110034 辽宁省沈阳市皇姑区陵北街 1
号

(72) 发明人 冯伟庆 葛汝学 王德生

(74) 专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限
公司 21207

代理人 杨光

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器和
定位方法

(57) 摘要

一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器，包括导向块、压板和夹具板，导向块位于夹具板上方，导向块上方设有压板，压板的端头为锯齿形，螺钉 I 穿过压板的腰形槽与导向块螺纹连接，螺钉 III 穿过压板和导向块的腰形槽与夹具板螺纹连接，螺钉 II 穿过楔块与压板和导向块螺纹连接，螺钉 I 和压板的腰形槽间设有弹簧垫圈，螺钉 III 和压板的腰形槽间设有角度垫片；定位方法：将飞机薄壁零件安装在夹具板上，移动侧向推力器使压板端头有锯齿状表面与飞机薄壁零件的外形接触，将薄壁零件外形面上的侧向推力器分别固定。本发明提高了对于飞机薄壁零件数控加工过程中装夹的可靠性，克服了飞机薄壁零件的挤压装夹变形，降低了产品不合格风险，实用性较好。

1. 一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,其特征在于:所述的侧向推力器(9)包括导向块(1)、压板(2)和夹具板(10),导向块(1)位于夹具板(10)上方,导向块(1)上方设有压板(2),压板(2)的端头为锯齿形,螺钉 I (5)穿过压板(2)的腰形槽与导向块(1)螺纹连接,螺钉 III(7)穿过压板(2)和导向块(1)的腰形槽与夹具板(10)螺纹连接,螺钉 II (6)穿过楔块(3)与压板(2)和导向块(1)螺纹连接,螺钉 I (5)靠近端头,螺钉 II (6)靠近端尾,螺钉 III(7)位于上述两个螺钉中间,螺钉 I (5)和压板(2)的腰形槽间设有弹簧垫圈(8),螺钉 III(7)和压板(2)的腰形槽间设有角度垫片(4)。

2. 如权利要求 1 所述的一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,其特征在于:所述的楔块(3)在推力方向上的角度为 60 度。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,其特征在于:所述的角度垫片的角度为 3°。

4. 如权利要求 4 所述的一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,其特征在于:压板(2)的锯齿形端头的厚度为 5mm。

5. 一种用于飞机薄壁零件加工定位的方法,其特征在于:采用权利要求 1 所述的侧向推力器(9)将飞机薄壁零件定位,将飞机薄壁零件安装在夹具板(10)上,侧向推力器(9)安装到夹具板(10)上的螺纹孔位置上,侧向推力器(9)的数量可以根据需要来选择,移动侧向推力器(9)使压板(2)端头有锯齿状表面与飞机薄壁零件的外形接触,将薄壁零件相邻两个外形面上的侧向推力器(9)上的螺钉 III(7)、螺钉 I (5)、螺钉 II (6)分别依次锁紧,将侧向推力器(9)完全固定,将飞机薄壁零件上其它外形面上侧向推力器(9)上的螺钉 III(7)锁紧固定,轻微拧紧压板(2)上的螺钉 I (5),此时螺钉 I (5)不能完全锁紧,拧紧螺钉 II (6)推动压板(2)将飞机薄壁零件挤压紧,拧紧螺钉 I (5)将侧向推力器(9)完全锁紧。

6. 如权利要求 5 所述的一种用于飞机薄壁零件加工定位的方法,其特征在于:对于单面腔体飞机薄壁零件(11),侧向推力器(9)的挤压位置应靠近零件腹板(12)的位置;对于双面腔体飞机薄壁零件(13),侧向推力器(9)的挤压位置应靠近零件腹板(14)的位置;对于零件毛料为锻件的面腔体飞机薄壁零件(15),侧向推力器(9)的挤压位置应在锻件分模面分界线(17)上方靠近零件腹板(16)的位置,锻件拔模角度面(18)应是开角状态。

一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器和定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控加工快速装夹装置和定位方法,具体涉及一种用于飞机薄壁零件加工快速装夹定位的侧向推力器及其用于飞机薄壁零件的定位方法。

背景技术

[0002] 通过侧向推力器对零件实施加紧是一种有效的快速装夹方法,目前所使用的侧向推力器一般只能加载向前方或前下方的推力,并且只能用于加紧,不能用于定位,对于飞机薄壁零件等类型的薄壁类零件并不适用,因为当零件内形去除后数控加工至薄壁状态时,侧向推力器产生的推力使薄壁零件产生变形,造成零件的壁厚加工小,同时也会使侧向推力器推力方向螺钉松动,数控加工过程中的震动会加剧螺钉松动,最终造成侧向推力器无法压紧零件,影响正常数控加工。

发明内容

[0003] 为了克服飞机薄壁零件在应用侧向推力器进行挤压式装夹的数控加工过程中,产生薄壁零件挤压变形,推力器产生挤压松动,无法压紧零件,影响正常数控加工。本发明提供了一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器和方法,可对飞机薄壁零件同时完成定位与加紧,提高了对于飞机薄壁零件数控加工过程中装夹的可靠性,工艺易于操作,成本低。

[0004] 一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,包括导向块、压板和夹具板,导向块位于夹具板上方,导向块上方设有压板,压板的端头为锯齿形,螺钉 I 穿过压板的腰形槽与导向块螺纹连接,螺钉 III 穿过压板和导向块的腰形槽与夹具板螺纹连接,螺钉 II 穿过楔块与压板和导向块螺纹连接,螺钉 I 靠近端头,螺钉 II 靠近端尾,螺钉 III 位于上述两个螺钉中间,螺钉 I 和压板的腰形槽间设有弹簧垫圈,螺钉 III 和压板的腰形槽间设有角度垫片。

[0005] 上述的一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,所述的楔块在推力方向上的角度为 60 度。

[0006] 上述的一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,所述的角度垫片的角度为 3°。

[0007] 上述的一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,压板的锯齿形端头的厚度为 5mm。

[0008] 一种用于飞机薄壁零件加工定位的方法,采用上述的侧向推力器将飞机薄壁零件定位,将飞机薄壁零件安装在夹具板上,侧向推力器安装到夹具板上的螺纹孔位置上,侧向推力器的数量可以根据需要来选择,移动侧向推力器使压板端头有锯齿状表面与飞机薄壁零件的外形接触,将薄壁零件相邻两个外形面上的侧向推力器上的螺钉 III、螺钉 I、螺钉 II 分别依次锁紧,将侧向推力器完全固定,将飞机薄壁零件上其它外形面上侧向推力器上的螺钉 III 锁紧固定,轻微拧紧压板上的螺钉 I,此时螺钉 I 不能完全锁紧,拧紧螺钉 II 推动压板将飞机薄壁零件挤压紧,拧紧螺钉 I 将侧向推力器完全锁紧。

[0009] 本发明的有益效果:本发明一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器和定位方法,能完成对飞机薄壁零件定位与加紧,提高了对于飞机薄壁零件数控加工过程中装夹的

可靠性,克服了飞机薄壁零件的挤压装夹变形,降低了产品不合格风险,成本低,实用性较好,具有较大实用价值。

[0010] 本发明的侧向推力器可在夹具板水平方向旋转对角度进行调整,可在推力方向进行前后调整,侧向推力器其挤压零件的部位必须靠近飞机薄壁零件的零件腹板位置,对于毛料是锻件的飞机薄壁零件应当侧向推力器其挤压零件的锻件分模面分界线上方靠近零件腹板位置,锻件拔模角度面应处于开角状态。

附图说明

[0011] 图 1 是侧向推力器的结构示意图。

[0012] 图 2 是图 1 的俯视图。

[0013] 图 3 是单面腔体飞机薄壁零件装夹方法示意图。

[0014] 图 4 是双面腔体飞机薄壁零件装夹方法示意图。

[0015] 图 5 是零件毛料为锻件的面腔体飞机薄壁零件装夹示意图。

[0016] 图 6 是一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器在数控加工中的装夹示意图。

具体实施方式

[0017] 如图 1~2 所示,一种用于飞机薄壁零件加工的侧向推力器,所述的侧向推力器 9 包括导向块 1、压板 2 和夹具板 10,导向块 1 位于夹具板 10 上方,导向块 1 上方设有压板 2,压板 2 的端头为锯齿形,螺钉 I 5 穿过压板 2 的腰形槽与导向块 1 螺纹连接,螺钉 III 7 穿过压板 2 和导向块 1 的腰形槽与夹具板 10 螺纹连接,螺钉 II 6 穿过楔块 3 与压板 2 和导向块 1 螺纹连接,所述的楔块 3 在推力方向上的角度为 60 度,螺钉 I 5 靠近端头,螺钉 II 6 靠近端尾,螺钉 III 7 位于上述两个螺钉中间,螺钉 I 5 和压板 2 的腰形槽间设有弹簧垫圈 8,螺钉 III 7 和压板 2 的腰形槽间设有角度垫片 4,所述的角度垫片的角度为 3°,压板 2 的锯齿形端头的厚度为 5mm。

[0018] 如图 6 所示,将飞机薄壁零件安装在夹具板 10 上,侧向推力器 9 安装到夹具板 10 上的螺纹孔位置上,侧向推力器 9 的数量可以根据需要来选择,移动侧向推力器 9 使压板 2 端头有锯齿状表面与飞机薄壁零件的外形接触,将薄壁零件相邻两个外形面上的侧向推力器 9 上的螺钉 III 7、螺钉 I 5、螺钉 II 6 分别依次锁紧,将侧向推力器 9 完全固定,将飞机薄壁零件上其它外形面上侧向推力器 9 上的螺钉 III 7 锁紧固定,轻微拧紧压板 2 上的螺钉 I 5,此时螺钉 I 5 不能完全锁紧,拧紧螺钉 II 6 推动压板 2 将飞机薄壁零件挤压紧,拧紧螺钉 I 5 将侧向推力器 9 完全锁紧。

[0019] 如图 3~5 所示,对于单面腔体飞机薄壁零件 11,侧向推力器 9 的挤压位置应靠近零件腹板 12 的位置;对于双面腔体飞机薄壁零件 13,侧向推力器 9 的挤压位置应靠近零件腹板 14 的位置;对于零件毛料为锻件的面腔体飞机薄壁零件 15,侧向推力器 9 的挤压位置应在锻件分模面分界线 17 上方靠近零件腹板 16 的位置,锻件拔模角度面 18 应是开角状态。

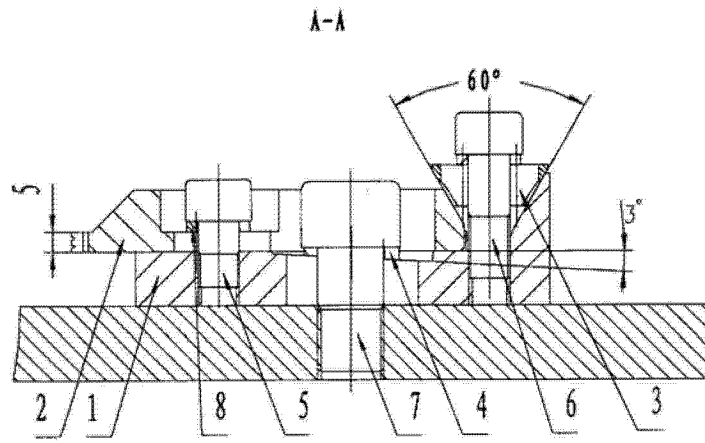


图 1

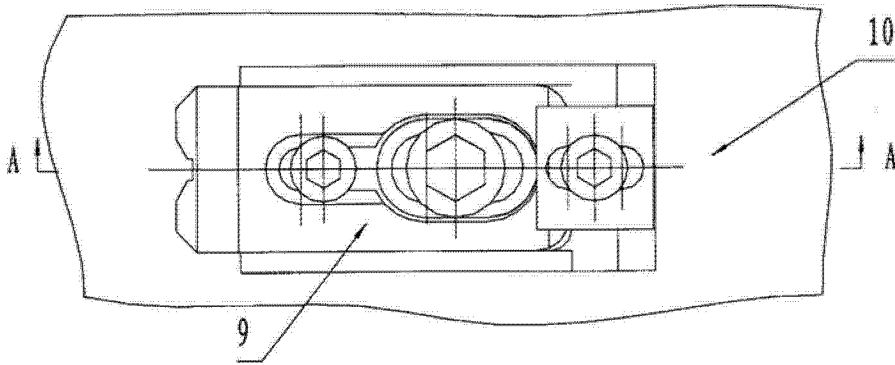


图 2

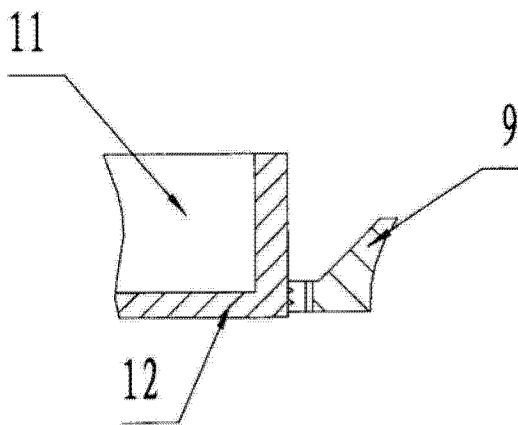


图 3

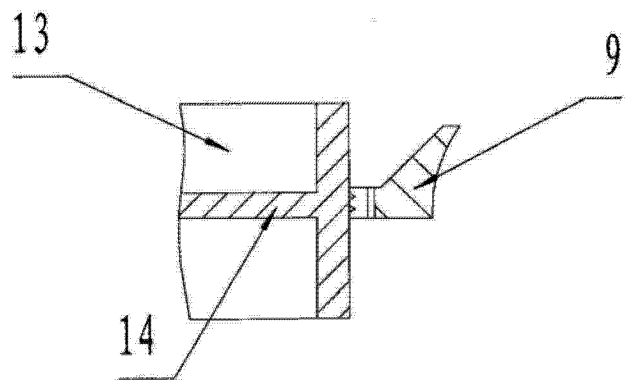


图 4

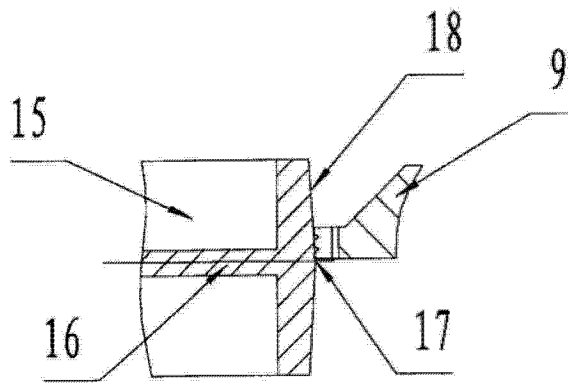


图 5

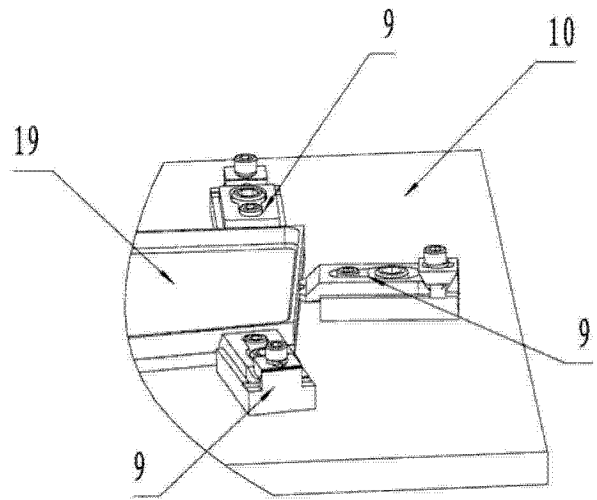


图 6