



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104439367 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410680266. 5

(22) 申请日 2014. 11. 24

(71) 申请人 中航飞机股份有限公司西安飞机分公司

地址 710089 陕西省西安市阎良区西飞大道
1号

(72) 发明人 史利利 赵刚 阎朝晖 满娜
陈灿

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51) Int. Cl.

B23B 35/00(2006. 01)

B23B 47/28(2006. 01)

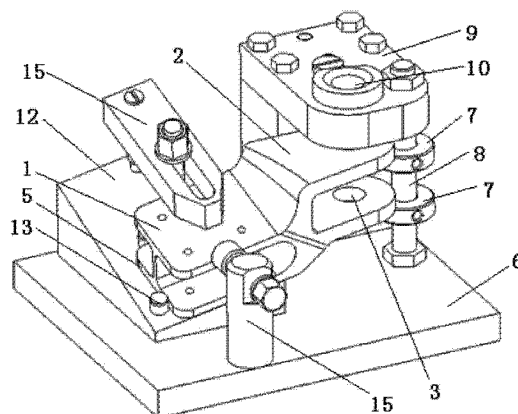
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种飞机双耳片零件的制孔方法及钻模夹具

(57) 摘要

一种飞机双耳片零件的制孔方法, 有一个夹具, 该夹具含有平板基座、钻模板、定位块、耳片支撑和压板组件, 定位块的定位面与零件的主基准面平行, 耳片支撑由支承轴和固定在支承轴上的两个平行的支撑环组成, 该支撑轴两端分别固定在平板基座和钻模板上, 将零件装夹在上述的夹具上, 零件的主基准面置于定位块的定位面上。



1. 一种飞机双耳片零件的制孔方法,该双耳片零件的本体底面是主基准面,本体的侧面是辅助基准面,零件的双耳片孔轴与基准面之间成空间角度关系,已知该零件的设计理论数模,其特征在于:

1) 有一个夹具,该夹具含有平板基座、钻模板、定位块、耳片支撑和压板组件,钻模板通过支撑块固定在平板基座上形成悬臂结构,钻模板上有钻模孔和螺纹孔,定位块是一个固定在平板基座上的楔形块,定位块的定位面与零件的主基准面平行,在定位面上还有设有定位销,该定位销与零件的辅助基准面对应,所述的耳片支撑由支承轴和固定在支承轴上的两个平行的支撑环组成,该支撑轴两端分别固定在平板基座和钻模板上,另外在平板基座和定位块的合适位置上还设有固定压板组件的连接孔;

2) 将零件装夹在上述的夹具上,零件的主基准面置于定位块的定位面上,零件的辅助基准面靠在定位块的定位销上,通过固定在平板基座上 and 定位块上的压板组件将零件压紧固定,零件的耳片恰好位于钻模板的下方,耳片上的制孔位置与钻模板的上的钻模孔同轴,将耳片支撑轴上的两个支撑环调整其在支撑轴上的位置并固定,使其恰好支撑在耳片的下方;

3) 完成零件装夹后,将上述夹具的平板基座固定在钻床的工作台面上进行钻孔即可。

2. 一种飞机双耳片零件的钻模夹具,该双耳片零件的本体底面是主基准面,本体的侧面是辅助基准面,零件的双耳片孔轴与基准面之间成空间角度关系,其特征在于,有一个钻模夹具,该夹具含有平板基座、钻模板、定位块、耳片支撑和压板组件,钻模板通过支撑块固定在平板基座上形成悬臂结构,钻模板上有钻模孔和螺纹孔,定位块是一个固定在平板基座上的楔形块,定位块的定位面与零件的主基准面平行,在定位面上还有设有定位销,该定位销与零件的辅助基准面对应,所述的耳片支撑由支承轴和固定在支承轴上的两个平行的支撑环组成,该支撑轴固定在平板基座的连接孔和钻模板的螺纹孔之间,另外在平板基座和定位块的合适位置上还设有固定压板组件的连接孔。

一种飞机双耳片零件的制孔方法及钻模夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及飞机零件的制造技术,具体是一种解决飞机双耳片零件高精度孔的制孔方法以及工艺装备。

背景技术

[0002] 将零件定位夹紧在一种工艺装备中,并一起安装在机床上对零件进行加工,这种工艺装备称为夹具。有些零件通过机床上的通用装置(如三爪卡盘、分度盘等)就能满足加工要求;对于精度要求高、不易直接在机床上定位夹紧的零件需要设计专用机床夹具来满足加工要求。

[0003] 在飞机的零件中,有好多双耳片零件,一种双耳片零件的双耳片孔轴与基准面之间成空间角度关系,这种零件的结构和形状复杂,被加工孔精度要求高,不易直接在钻床上定位、夹紧。这就需要一种夹具来协助完成孔的加工。

[0004] 夹具配合钻床使用,保证零件被加工孔与定位基准及被加工各孔之间的位置精度,使钻模孔套与被加工孔轴线同轴、与钻床工作台面垂直。在加工过程中,夹具固定,刀具随钻床主轴沿被加工孔轴线方向作进给运动。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种飞机双耳片零件的制孔方法及夹具。该双耳片零件的本体底面是主基准面,本体的侧面是辅助基准面,零件的双耳片孔轴与基准面之间成空间角度关系,已知该零件的设计理论数模。

[0006] 本发明是采取如下技术方案:

[0007] 1) 有一个夹具,该夹具含有平面底板、钻模板、定位块、耳片支撑和压板组件,钻模板通过支撑块固定在平面底板上形成悬臂结构,钻模板上有钻模孔和螺纹孔,定位块是一个固定在平面底板上的楔形块,定位块的定位面与零件的主基准面平行,在定位面上还设有定位销,该定位销与零件的辅助基准面对应,所述的耳片支撑由支承轴和固定在支承轴上的两个平行的支撑环组成,该支撑轴两端分别固定在平板基座和钻模板上,另外在平面底板和定位块的合适位置上还设有固定压板组件的连接孔;

[0008] 2) 将零件装夹在上述的夹具上,零件的主基准面置于定位块的定位面上,零件的辅助基准面靠在定位块的定位销上,通过固定在平面底板上和定位块上的压板组件将零件压紧固定,零件的耳片恰好位于钻模板的下方,耳片上的制孔位置与钻模板的上的钻模孔同轴,将耳片支撑轴上的两个支撑环调整其在支撑轴上的位置并固定,使其恰好支撑在耳片的下方;

[0009] 3) 完成零件装夹后,将上述夹具的平面底板固定在钻床的工作台面上进行钻孔即可。

[0010] 本发明的有益效果在于,1) 将钻模板固定在夹具体基座上,其结构简单、刚性好、精度高;2) 通过固定在夹具体底座上的楔形定位块协调零件基准面与耳片之间的空间

角度关系,使零件便于加工;3)通过支撑轴将悬臂状的钻模板支撑,同时固定在支撑轴上的支撑环对耳片实施支撑,以抵消钻孔时,耳片所承受的力,保证耳片零件的加工精度。

[0011] 以下结合实施例附图对本申请作进一步详细描述:

附图说明

[0012] 图1是飞机双耳片零件结构示意图

[0013] 图2是钻模夹具结构示意图

[0014] 图3是飞机双耳片零件钻孔方法示意图

[0015] 图中编号说明:1零件、2耳片、3耳片孔、4主基准面、5辅助基准面、6平板基座、7支撑环、8支承轴、9钻模板、10钻模孔、11支撑块、12定位块、13定位销、14连接孔、15压板组件

具体实施方式

[0016] 参见附图,实施例是以图1所示的飞机双耳片零件的钻孔为例,该零件的材料为高强度钢,要加工的耳片孔3位于零件1前端两个双耳片2上,精度等级为IT7,耳片孔的轴线与耳片面垂直,零件的主基准面4和辅助基准面5位于零件尾部的工字钢基体上,与零件的耳片孔3之间都是一个非直角的空间角度关系,导致该类零件的制孔精度不好控制,已知该零件的设计理论数模。

[0017] 针对该零件的加工,本实施例具体方案如下:

[0018] 有一个夹具,该夹具含有平板基座6、钻模板9、定位块12、耳片支撑和压板组件,钻模板9通过支撑块11固定在平板基座6上,钻模板9形成悬臂结构,钻模板9上有钻模孔10和螺纹连接孔,定位块12是一个固定在平板基座上的楔形块,楔形块的斜面是定位块的定位面,该定位面与零件1的主基准面4平行,在定位面上还有设有定位销13,该定位销13与零件1的辅助基准面5对应,所述的耳片支撑由支承轴8和固定在支承轴8上的两个平行的支撑环7组成,该支撑轴8的两端分别固定在平板基座和钻模板上,另外在平板基座和定位块的合适位置上还设有固定压板组件的连接孔14。

[0019] 制孔时,将零件1装夹在上述的夹具上,零件1的主基准面4置于定位块12的定位面上,零件1的辅助基准面5靠在定位块的定位销13上,用于顶紧零件的侧面,防止零件在定位面处的下滑,通过固定在平板基座上 and 定位块上的压板组件15将零件1压紧固定,零件1的耳片2恰好位于钻模板9的下方,需要在零件耳片上的制作的耳片孔3位置与钻模板9的上方的钻模孔同轴,将支撑轴8上的两个支撑环7调整其在支撑轴上的位置并固定,使其恰好支撑在耳片2的下方,这样在钻孔时,使钻削轴向力作用在此支撑环上,避免零件耳片因承受钻削轴向力而变形,这样就完成了带加工零件与钻模夹具的装夹,

[0020] 完成零件装夹后,将上述夹具的平板基座固定在钻床的工作台面上,确保零件的孔轴线与钻床工作台面相垂直的状态下进行钻孔即可完成对该类飞机双耳片零件的高精度制孔。

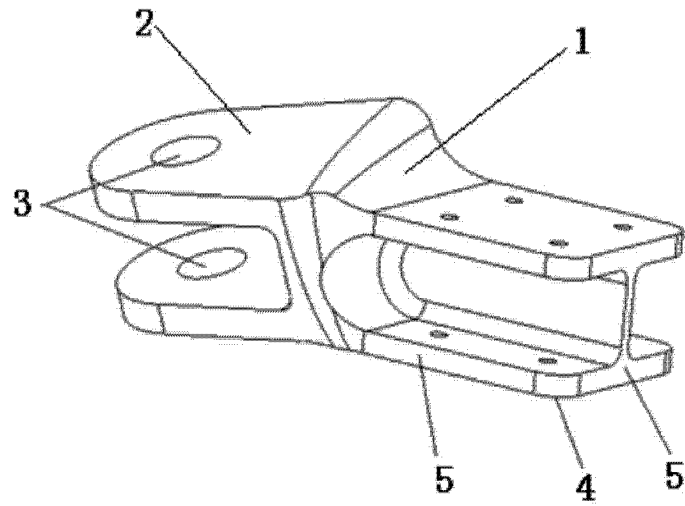


图 1

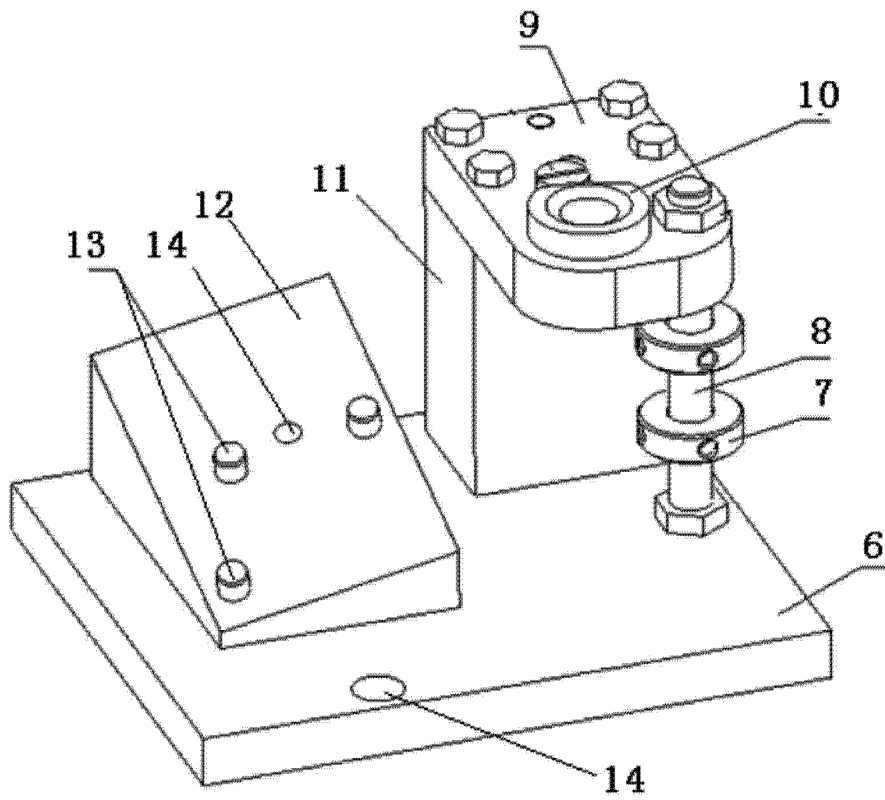


图 2

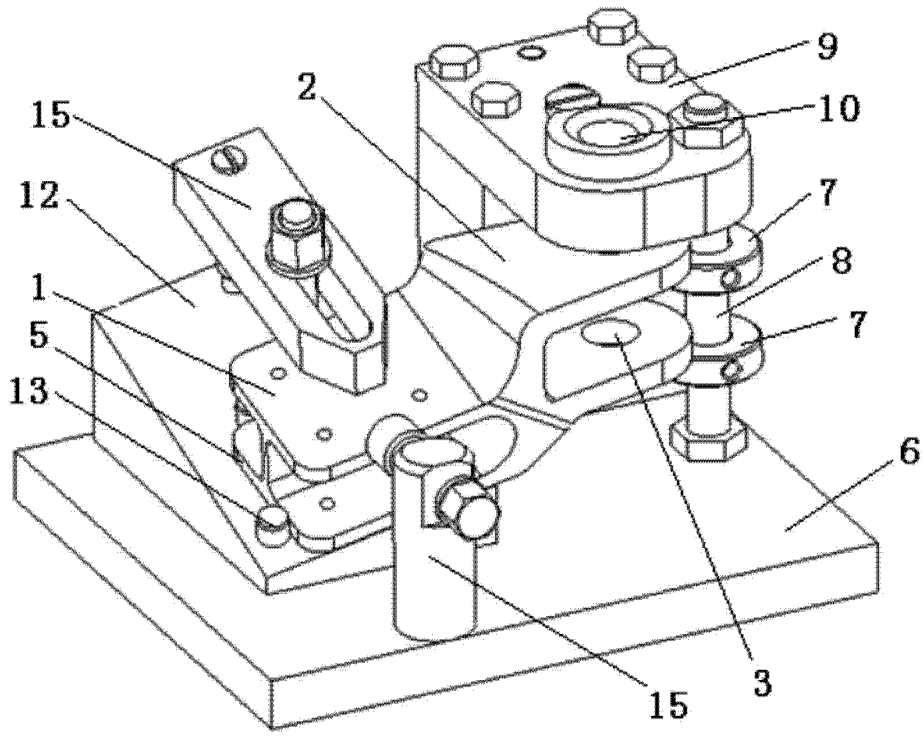


图 3