



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103223606 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201310182702. 1

(22) 申请日 2013. 05. 16

(71) 申请人 西北工业大学

地址 710072 陕西省西安市友谊西路 127 号

(72) 发明人 万旭生 刘维伟 李晓燕 许迎颖
王东方

(74) 专利代理机构 西北工业大学专利中心
61204

代理人 陈星

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006. 01)

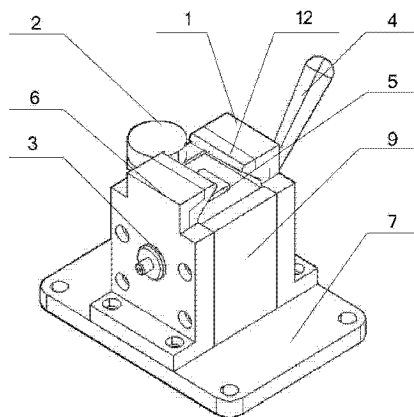
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种叶片数控加工精密定位的通用夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种叶片数控加工精密定位的通用夹具,包括定位块、挡块、辅助定位销、偏心轴、手柄、夹紧块、底座;第一定位块与第二定位块固定安装在底座上,两定位块顶端内镶嵌树脂衬垫;第一挡块与第二挡块位于第一定位块与第二定位块之间,并且与两个定位块垂直安装,辅助定位销位于第一挡块外侧上部;偏心轴穿过第一定位块、夹紧块、第二定位块,一端通过锁紧螺母锁紧,另一端固定安装手柄;底座垂直安装在机床工作台上。在叶片装夹过程中,通过第一定位块、第二定位块、辅助定位销配合,实现对叶片榫根的定位并保证定位的准确与稳定;通过手柄调节夹紧块,实现对叶片榫根的夹紧。夹具结构简单,安装方便,定位精度高。



1. 一种叶片数控加工精密定位的通用夹具,其特征在于:包括第一定位块、辅助定位销、偏心轴、手柄、夹紧块、第二定位块、底座、第一挡块、第二挡块、导轨、滑槽、树脂衬垫;所述底座上布有四个沉孔,四角各有通孔;所述第一定位块与第二定位块中间部位各有通孔,中间通孔两侧有安装孔,底部有台阶孔,第一定位块与第二定位块固定安装在底座的沉孔上;所述第一挡块与第二挡块的内侧壁上各有导轨,两端部有连接孔,第一挡块与第二挡块位于第一定位块与第二定位块之间,并分别与第一定位块、第二定位块垂直安装,辅助定位销位于第一挡块外侧上部凸台中间;所述夹紧块位于两个定位块和两个挡块中间,夹紧块中间轴向有通孔,两侧有滑槽与第一挡块、第二挡块内侧壁的导轨相配合;所述偏心轴穿过第一定位块、夹紧块、第二定位块,一端通过锁紧螺母锁紧,另一端固定安装手柄;所述底座垂直固定在机床工作台上。

2. 根据权利要求1所述的叶片数控加工精密定位的通用夹具,其特征在于:所述第一定位块与第二定位块的顶部内侧镶嵌树脂衬垫。

3. 根据权利要求1所述的叶片数控加工精密定位的通用夹具,其特征在于:第一定位块、夹紧块、第二定位块中间部位的通孔在同一轴线上。

一种叶片数控加工精密定位的通用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及航空发动机叶片加工技术领域,具体地说,涉及一种叶片数控加工精密定位的通用夹具。

背景技术

[0002] 目前,主要的军用和民用航空发动机都是涡扇发动机,叶片作为发动机的核心部件,对发动机工作的性能起着决定性作用,而受到发动机高推重比、长寿命等要求的影响,对叶片加工质量精度提出了更高的要求。航空发动机叶片多采用薄壁结构及钛合金等轻质材料,叶片具有复杂自由曲面,曲面弯扭度大;这些特点对叶片加工前的装夹提出了较高的要求。现有技术中,对叶片加工夹具类型很多,通常有通用夹具、可调整夹具、组合夹具等,一般均采用一端固定,一端顶尖式结构,该结构在加工薄壁结构叶片时很容易造成叶片的夹紧变形,而且其定位方式不稳定,影响叶片的加工精度和整体质量。

[0003] 专利 CN201020020523. X 中公开了一种叶片数控加工精密定位夹具,包括通过底座安装在旋转工作台上的榫根定位块和通过连接轴套与尾座相连的定位芯轴,榫根定位块上设有叶片榫根安装槽和用于夹紧的第一偏心销轴,第一偏心销轴的轴向外表面与叶片榫根接触;尾座和旋转工作台安装在机床工作台上,定位芯轴通过定位销与叶片叶尖端工艺台相连。但是该夹具无法解决叶片加工过程中容易出现夹紧变形、定位方式不稳定的问题。

发明内容

[0004] 为了避免现有技术的不足,克服加工过程中叶片容易出现装夹变形,定位方式不稳的问题,本发明提出一种叶片数控加工精密定位的通用夹具,采用定位块和辅助定位销配合实现对叶片榫根的定位装夹,通过调节夹紧块保证定位的准确与夹紧,使操作更加方便、快速。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:包括第一定位块、辅助定位销、偏心轴、手柄、夹紧块、第二定位块、底座、第一挡块、第二挡块、导轨、滑槽、树脂衬垫;所述底座上布有四个沉孔,四角各有通孔;所述第一定位块与所述第二定位块中间部位各有通孔,中间通孔两侧有安装孔,底部有台阶孔,第一定位块与第二定位块固定安装在底座的沉孔上;所述第一挡块与所述第二挡块的内侧壁上各有导轨,两端部有连接孔,第一挡块与第二挡块位于第一定位块与第二定位块之间,并分别与第一定位块、第二定位块垂直安装,辅助定位销位于第一挡块外侧上部凸台中间;所述夹紧块位于两个定位块和两个挡块中间,夹紧块中间轴向有通孔,两侧有滑槽与第一挡块、第二挡块内侧壁的导轨相配合;所述偏心轴穿过第一定位块、夹紧块、第二定位块,一端通过锁紧螺母锁紧,另一端固定安装手柄;所述底座垂直固定在机床工作台上。

[0006] 所述第一定位块与所述第二定位块的顶部内侧镶嵌树脂衬垫。

[0007] 第一定位块、夹紧块、第二定位块中间部位的通孔在同一轴线上。

[0008] 有益效果

[0009] 本发明一种叶片数控加工精密定位的通用夹具,在叶片装夹时,通过第一定位块、第二定位块、辅助定位销配合实现对叶片榫根的定位并保证定位的准确,通过扳手调节夹紧块的上下运动,实现对叶片榫根的夹紧;使操作更加方便,节省了装夹工件的时间。第一定位块与第二定位块固定安装在底座上,两个定位块顶端内侧镶嵌树脂衬垫;第一挡块与第二挡块位于第一定位块与第二定位块之间,并且与两个定位块垂直安装,辅助定位销位于第一挡块外侧上部,偏心轴穿过第一定位块、夹紧块、第二定位块,一端通过锁紧螺母锁紧,另一端固定安装手柄;底座垂直安装在机床工作台上。夹具结构简单,安装方便,定位精度高。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明一种叶片数控加工精密定位的通用夹具作进一步详细说明。

[0011] 图1为本发明通用夹具的结构示意图。

[0012] 图2为本发明通用夹具的正向视图。

[0013] 图3为本发明通用夹具的侧向视图。

[0014] 图4为本发明通用夹具的第二挡块示意图。

[0015] 图5为本发明通用夹具的夹紧块示意图。

[0016] 图中:

[0017] 1. 第一定位块 2. 辅助定位销 3. 偏心轴 4. 手柄 5. 夹紧块 6. 第二定位块 7. 底座 8. 第一挡块 9. 第二挡块 10. 导轨 11. 滑槽 12. 树脂衬垫

具体实施方式

[0018] 本实施例是一种叶片数控加工精密定位的通用夹具。

[0019] 参阅图1-图5,本发明叶片数控加工精密定位的通用夹具由第一定位块1、辅助定位销2、偏心轴3、手柄4、夹紧块5、第二定位块6、底座7、第一挡块8、第二挡块9、导轨10、滑槽11、树脂衬垫12组成。

[0020] 底座7为长方体,四角各有通孔,底座7上面对称布有四个沉孔。第一定位块1与第二定位块6中间部位各有通孔,中间通孔两侧有安装孔,底部有台阶孔,第一定位块1与第二定位块6固定安装在底座7的沉孔上。第一挡块8与第二挡块9的内侧壁上各有导轨10,两端部有连接孔,第一挡块8与第二挡块9位于第一定位块1与第二定位块6之间,并且分别与第一定位块1、第二定位块6垂直安装;辅助定位销2安装在第一挡块8外侧上部凸台中间起定位作用,防止加工过程中叶片榫根沿夹具水平方向移动。夹紧块5固定安装在第一定位块1与第二定位块6、第一挡块8与第二挡块9中间,夹紧块5中间轴向设置有通孔,两侧有滑槽11分别与第一挡块8、第二挡块9内侧壁的导轨10相配合;偏心轴3穿过第一定位块1、夹紧块5、第二定位块6;其中,一端通过锁紧螺母锁紧,另一端固定安装手柄4;第一定位块1、夹紧块5、第二定位块6固定安装时中间部位的通孔在同一轴线上。

[0021] 第一定位块1与第二定位块6的上部内侧镶嵌树脂衬垫12,树脂衬垫12的形状和大小与所需装夹的叶片榫根的接触部位形状与大小一致。树脂衬垫12可根据所需装夹的叶片榫根形状改变更换,使夹具具有更大的通用性。树脂衬垫12不仅避免了在装夹过程中

夹具对叶片榫根的损伤,并且在加工过程中能够减小加工叶片因震动而产生的变形。

[0022] 底座 7 垂直固定在机床工作台上。

[0023] 本发明叶片数控加工精密定位的通用夹具,在叶片榫根装夹时,通过第一定位块与第二定位块装夹、辅助定位销配合,实现对叶片榫根的定位并且保证定位的准确。在叶片榫根定位后,通过手柄调节偏心轴上的夹紧块沿第一挡块内侧壁上的导轨和第二挡块内侧壁上的导轨配合同步上下滑动,实现对装夹的叶片榫根的夹紧。在装夹不同形状、尺寸的叶片榫根时,只需根据所装夹的叶片榫根形状改变更换适合的树脂衬垫。

[0024] 底座垂直安装在机床工作台上,拆卸安装方便,定位精度准确。

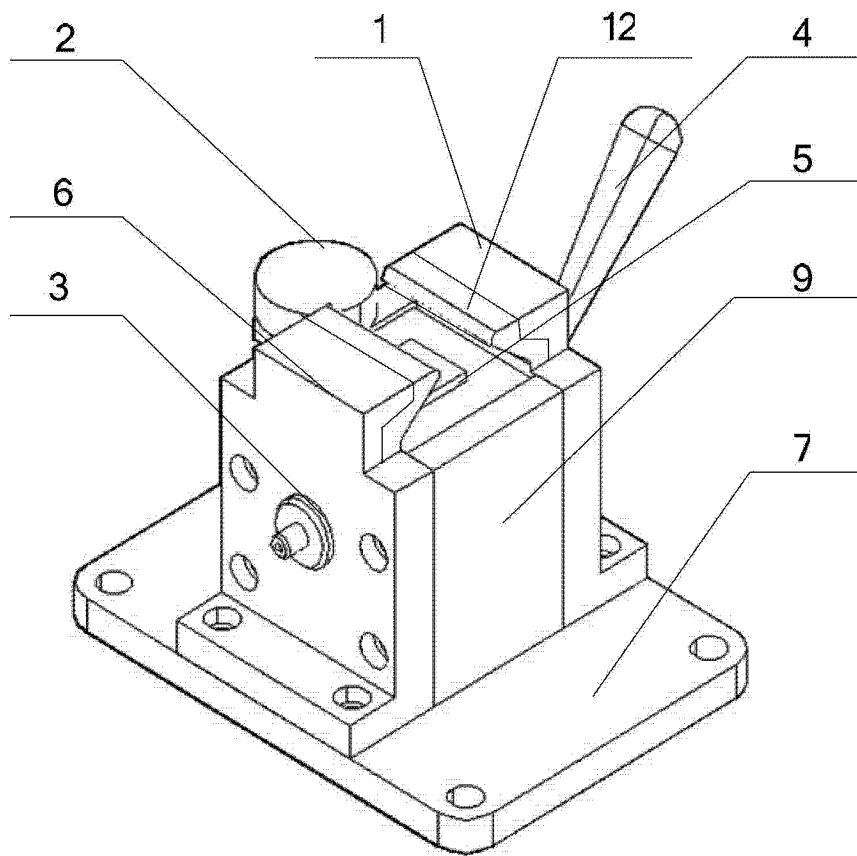


图 1

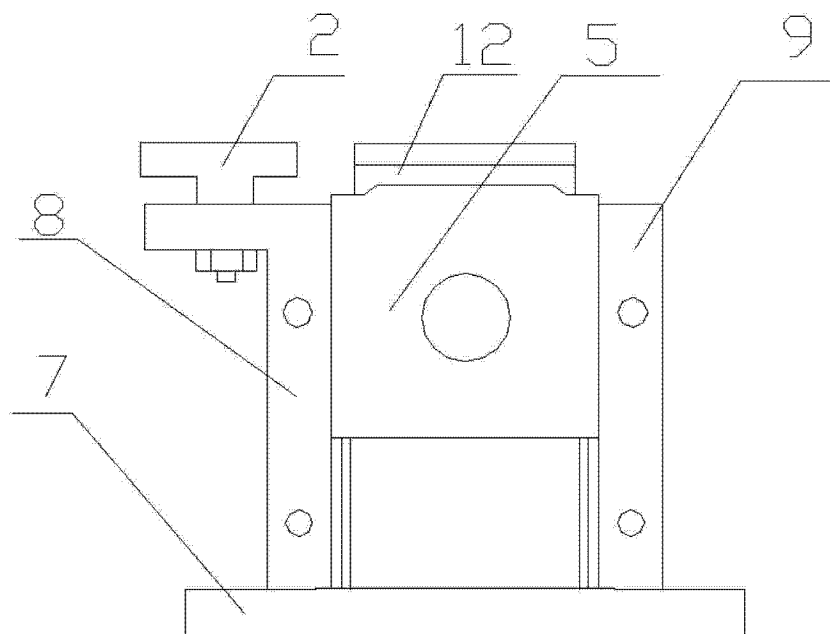


图 2

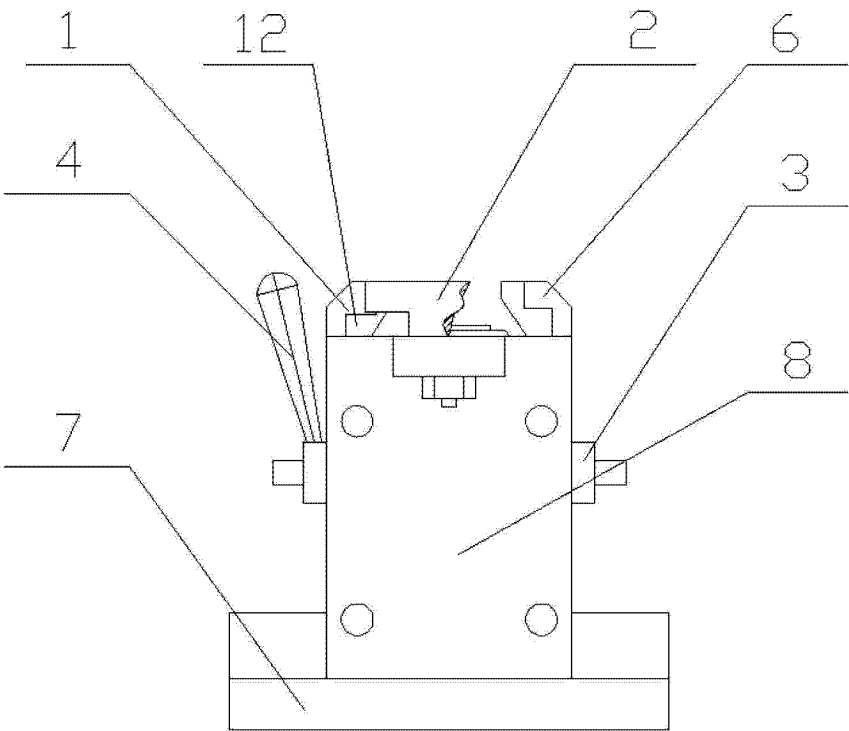


图 3

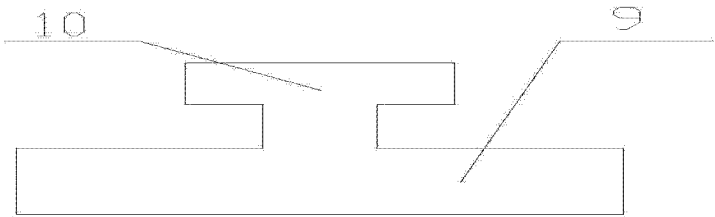


图 4

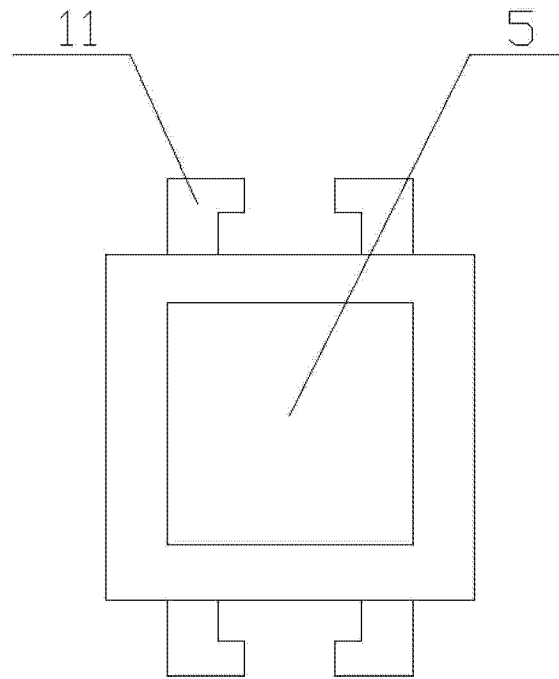


图 5