



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208913614 U

(45)授权公告日 2019.05.31

(21)申请号 201821298025.4

(22)申请日 2018.08.13

(73)专利权人 贵州安吉华元科技发展有限公司

地址 550000 贵州省贵阳市花溪区小河清水江路40号(西工厂后面)

(72)发明人 王银昌

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

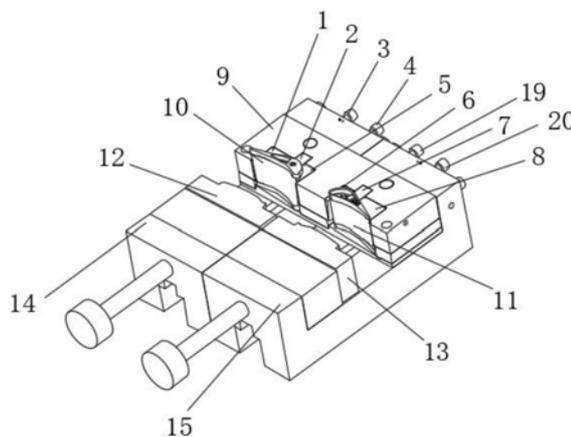
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种叶片精密间隙加工定位工装

### (57)摘要

本实用新型公开了一种叶片精密间隙加工定位工装,包括左虎钳、右虎钳、左叶片和右叶片,左虎钳的活动钳的侧表面设有左压紧块,右虎钳的活动钳的侧表面设有右压紧块,左虎钳和右虎钳的内部一侧滑动卡装有工装基座,工装基座的侧表面左侧凹槽内设有左叶片定位机构,工装基座的侧表面右侧凹槽内设有右叶片定位机构。本叶片精密间隙加工定位工装,使用方便,能够夹紧定位左叶片和右叶片,实现双向压紧,左叶片和右叶片可以同时加工,节省空间和时间,工装拆卸维护简单,利用现成的虎钳与设计的工装配合装夹异形工件,制作容易、结构牢固,降低了生产成本,确保间隙加工精度,提高加工效率。



1. 一种叶片精密间隙加工定位工装,包括左虎钳(14)、右虎钳(15)、左叶片(10)和右叶片(11),其特征在于:所述左虎钳(14)的活动钳的侧表面设有左压紧块(12),所述右虎钳(15)的活动钳的侧表面设有右压紧块(13),所述左虎钳(14)和右虎钳(15)的内部一侧滑动卡装有工装基座(9),工装基座(9)的侧表面左侧凹槽内设有左叶片定位机构,工装基座(9)的侧表面右侧凹槽内设有右叶片定位机构。

2. 根据权利要求1所述的一种叶片精密间隙加工定位工装,其特征在于:所述左压紧块(12)的端部设有左凸台(16),左凸台(16)与左叶片(10)的凹面相贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种叶片精密间隙加工定位工装,其特征在于:所述右压紧块(13)的端部设有右凸台(18),右凸台(18)与右叶片(11)的凹面相贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种叶片精密间隙加工定位工装,其特征在于:所述左叶片定位机构包括活动压紧块一(1)、左基准点定位块(2)和活动压紧块二(5),活动压紧块一(1)与压紧螺栓一(3)活动连接,压紧螺栓一(3)与工装基座(9)和左虎钳(14)的内部螺纹孔螺纹连接,活动压紧块二(5)与压紧螺栓二(4)活动连接,压紧螺栓二(4)与工装基座(9)和左虎钳(14)的内部螺纹孔螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种叶片精密间隙加工定位工装,其特征在于:所述右叶片定位机构包括活动压紧块三(6)、右基准点定位块(7)和活动压紧块四(8),活动压紧块三(6)与压紧螺栓三(19)活动连接,压紧螺栓三(19)与工装基座(9)和右虎钳(15)的内部螺纹孔螺纹连接,活动压紧块四(8)与压紧螺栓四(20)活动连接,压紧螺栓四(20)与工装基座(9)和右虎钳(15)的内部螺纹孔螺纹连接。

6. 根据权利要求4所述的一种叶片精密间隙加工定位工装,其特征在于:所述左基准点定位块(2)和右基准点定位块(7)的侧表面均设有齿牙(17)。

## 一种叶片精密间隙加工定位工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,具体为一种叶片精密间隙加工定位工装。

### 背景技术

[0002] 叶片是航空发动机关键零件它的制造量占整机制造量的三分之一左右。航空发动机叶片属于薄壁易变形零件。如何控制其变形并高效、高质量地加工是目前叶片制造行业研究的重要课题之一。随着数控机床的出现,叶片制造工艺发生重大变化,采用精密数控加工技术加工的叶片精度高,制造周期短,国内一般6~12个月(半精加工),国外一般3~6个月(无余量加工)。最新研究发现:航空用叶片与安装板的间隙大小对发动机使用寿命有着很大的影响。以前多用人工打磨来控制间隙,效率低且间隙很难保证。因叶片皆是异形,定位很难,由此提出一种叶片精密间隙加工定位工装。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种叶片精密间隙加工定位工装,能够夹紧定位左叶片和右叶片,左叶片和右叶片可以同时加工,节省空间和时间,工装拆卸维护简单,利用现成的虎钳与设计的工装配合装夹异形工件,制作容易、结构牢固,降低了生产成本,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种叶片精密间隙加工定位工装,包括左虎钳、右虎钳、左叶片和右叶片,所述左虎钳的活动钳的侧表面设有左压紧块,所述右虎钳的活动钳的侧表面设有右压紧块,所述左虎钳和右虎钳的内部一侧滑动卡装有工装基座,工装基座的侧表面左侧凹槽内设有左叶片定位机构,工装基座的侧表面右侧凹槽内设有右叶片定位机构。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述左压紧块的端部设有左凸台,左凸台与左叶片的凹面相贴合。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述右压紧块的端部设有右凸台,右凸台与右叶片的凹面相贴合。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述左叶片定位机构包括活动压紧块一、左基准点定位块和活动压紧块二,活动压紧块一与压紧螺栓一活动连接,压紧螺栓一与工装基座和左虎钳的内部螺纹孔螺纹连接,活动压紧块二与压紧螺栓二活动连接,压紧螺栓二与工装基座和左虎钳的内部螺纹孔螺纹连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述右叶片定位机构包括活动压紧块三、右基准点定位块和活动压紧块四,活动压紧块三与压紧螺栓三活动连接,压紧螺栓三与工装基座和右虎钳的内部螺纹孔螺纹连接,活动压紧块四与压紧螺栓四活动连接,压紧螺栓四与工装基座和右虎钳的内部螺纹孔螺纹连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述左基准点定位块和右基准点定位块的侧表面均设有齿牙。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本叶片精密间隙加工定位工装,通过左虎钳、左压紧块、活动压紧块一、左基准点定位块和活动压紧块二的配合,能够夹紧定位左叶片,通过右虎钳、右压紧块、活动压紧块三、右基准点定位块和活动压紧块四的配合,能够夹紧定位右叶片,实现双向压紧,左叶片和右叶片可以同时加工,节省空间和时间,工装拆卸维护简单,利用现成的虎钳与设计的工装配合可以装夹异形工件,制作容易,结构牢固,降低了生产成本,确保间隙加工精度,提高加工效率。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型俯视图;

[0013] 图3为本实用新型定位机构示意图。

[0014] 图中:1活动压紧块一、2左基准点定位块、3压紧螺栓一、4压紧螺栓二、5活动压紧块二、6活动压紧块三、7右基准点定位块、8活动压紧块四、9工装基座、10左叶片、11右叶片、12左压紧块、13右压紧块、14左虎钳、15右虎钳、16左凸台、17齿牙、18右凸台、19压紧螺栓三、20压紧螺栓四。

### 具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种叶片精密间隙加工定位工装,包括左虎钳14、右虎钳15、左叶片10和右叶片11,左虎钳14的活动钳的侧表面设有左压紧块12,左压紧块12通过左虎钳14的活动钳可以左右移动,左压紧块12的端部设有左凸台16,左凸台16与左叶片10的凹面相贴合,可以使夹紧更加牢靠,右虎钳15的活动钳的侧表面设有右压紧块13,右压紧块13通过右虎钳15的活动钳可以左右移动,右压紧块13的端部设有右凸台18,右凸台18与右叶片11的凹面相贴合,可以使夹紧更加牢靠,左虎钳14和右虎钳15的内部一侧滑动卡装有工装基座9,工装基座9的侧表面左侧凹槽内设有左叶片定位机构,左叶片定位机构包括活动压紧块一1、左基准点定位块2和活动压紧块二5,活动压紧块一1与压紧螺栓一3活动连接,压紧螺栓一3与工装基座9和左虎钳14的内部螺纹孔螺纹连接,拧动压紧螺栓一3,活动压紧块一1移动,活动压紧块二5与压紧螺栓二4活动连接,压紧螺栓二4与工装基座9和左虎钳14的内部螺纹孔螺纹连接,拧动压紧螺栓二4,活动压紧块二5移动,通过左压紧块12、活动压紧块一1、左基准点定位块2和活动压紧块二5的配合,能够夹紧定位左叶片10,工装基座9的侧表面右侧凹槽内设有右叶片定位机构,右叶片定位机构包括活动压紧块三6、右基准点定位块7和活动压紧块四8,活动压紧块三6与压紧螺栓三19活动连接,压紧螺栓三19与工装基座9和右虎钳15的内部螺纹孔螺纹连接,拧动压紧螺栓三19,活动压紧块三6移动,活动压紧块四8与压紧螺栓四20活动连接,压紧螺栓四20与工装基座9和右虎钳15的内部螺纹孔螺纹连接,拧动压紧螺栓四20,活动压紧块四8移动,通过右压紧块13、活动压紧块三6、右基准点定位块7和活动压紧块四8的配合,能够夹紧定位右叶片11,实

现双向压紧,左叶片10和右叶片11可以同时加工,节省空间和时间,工装拆卸维护简单,利用现成的虎钳与设计的工装配合可以装夹异形工件,制作容易,结构牢固,降低了生产成本,确保间隙加工精度,提高加工效率,左基准点定位块2和右基准点定位块7的侧表面均设有齿牙17。

[0017] 在使用时:夹装左叶片10时,将左叶片10放置在工装内,通过工装基座9和左基准点定位块2定位左叶片10,然后旋转左虎钳14的手柄,左虎钳14的活动钳带动左压紧块12移动,然后拧动压紧螺栓一3和压紧螺栓二4,活动压紧块一1和活动压紧块二5移动并夹紧左叶片10,取出左叶片10时,旋转左虎钳14的手柄,左压紧块12退出,然后再反转压紧螺栓一3和压紧螺栓二4,活动压紧块一1和活动压紧块二5退出,即可取出左叶片10;

[0018] 夹装右叶片11时,将右叶片11放置在工装内,通过工装基座9和右基准点定位块7定位右叶片11,然后旋转右虎钳15的手柄,右虎钳15的活动钳带动右压紧块13移动,然后拧动压紧螺栓三19和压紧螺栓四20,活动压紧块三6和活动压紧块四8移动并夹紧右叶片11,取出右叶片11时,旋转右虎钳15的手柄,右压紧块13退出,然后再反转压紧螺栓三19和压紧螺栓四20,活动压紧块三6和活动压紧块四8,即可取出右叶片11。

[0019] 本实用新型使用方便,能够夹紧定位左叶片10和右叶片11,实现双向压紧,左叶片10和右叶片11可以同时加工,节省空间和时间,工装拆卸维护简单,利用现成的虎钳与设计的工装配合可以装夹异形工件,制作容易,结构牢固,降低了生产成本,确保间隙加工精度,提高加工效率。

[0020] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

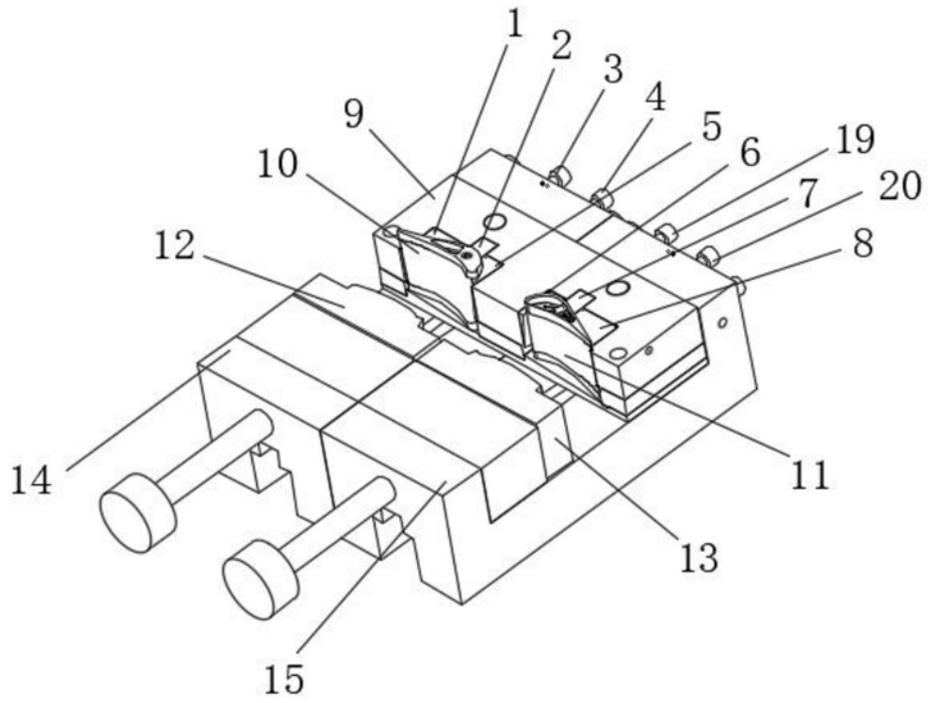


图1

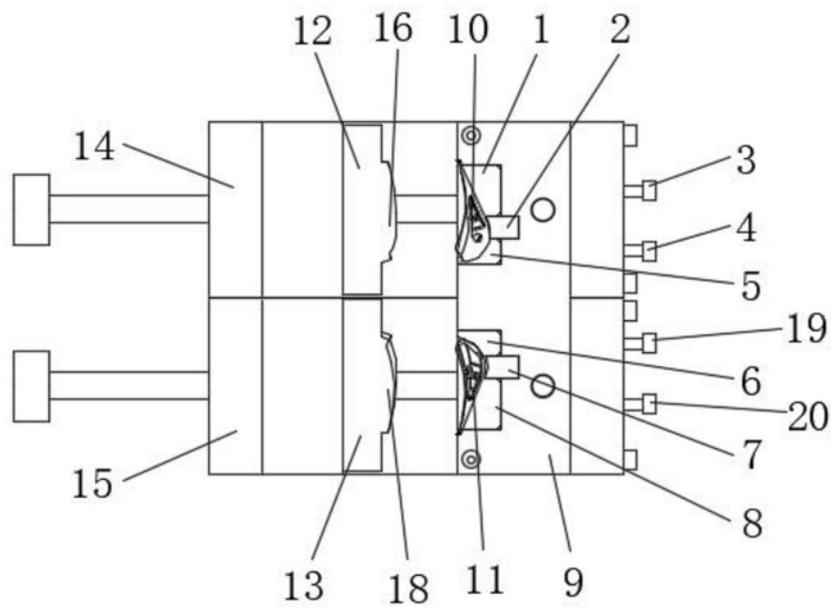


图2

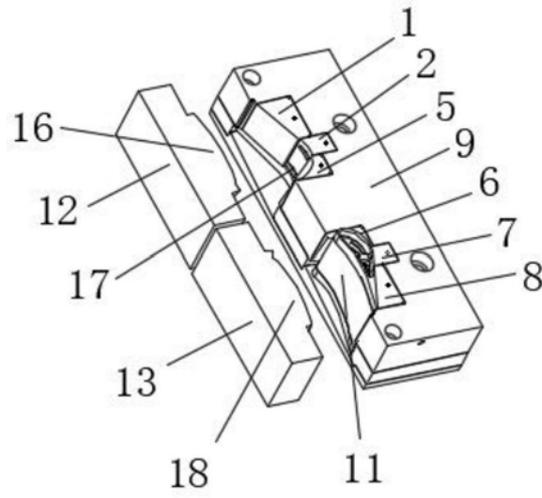


图3