



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212635418 U

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 202021637697.0

(22) 申请日 2020.08.07

(73) 专利权人 哈尔滨汽轮机厂有限责任公司

地址 150046 黑龙江省哈尔滨市香坊区三
大动力路345号

(72) 发明人 王玉君 李铁成 张海涛 郭长辉
王海东 孙珂 李文涛 黄兴军

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 牟永林

(51) Int.Cl.

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 19/14 (2006.01)

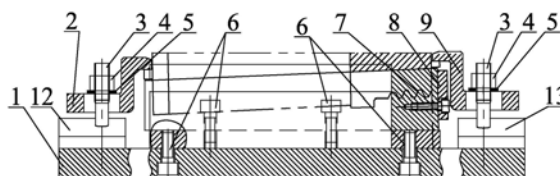
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于精磨叶片装配背弧的夹具

(57) 摘要

一种用于精磨叶片装配背弧的夹具。本实用新型涉及汽轮机技术领域。本实用新型为解决现有夹具难以保证叶片的装配内背弧加工精度的问题。本实用新型包括定位机构、叶冠压紧机构和叶根压紧机构，定位机构包括底板、叶根定位块、定位框架和型线垫块，定位框架固接在底板上端面的中部，定位框架的上端面沿长度方向设有凹槽，型线垫块固接在凹槽内，叶根定位块固接在型线垫块的后端面上，叶冠压紧机构固接在底板上端面的前端，叶根压紧机构固接在底板上端面的后端。本实用新型用于叶片加工。



1. 一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具包括定位机构、叶冠压紧机构和叶根压紧机构,定位机构包括底板(1)、叶根定位块(8)、定位框架(10)和型线垫块(11),定位框架(10)固接在底板(1)上端面的中部,定位框架(10)的上端面沿长度方向设有凹槽(10-1),型线垫块(11)固接在凹槽(10-1)内,叶根定位块(8)固接在型线垫块(11)的后端面上,叶冠压紧机构固接在底板(1)上端面的前端,叶根压紧机构固接在底板(1)上端面的后端。

2. 根据权利要求1所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述型线垫块(11)上端面的型线形状与待加工叶片内弧的型线形状相同。

3. 根据权利要求1或2所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述叶冠压紧机构包括叶冠压板(2)、叶冠斜度垫块(12)和一组螺栓组件,叶冠斜度垫块(12)固接在底板(1)上,叶冠斜度垫块(12)的上端面上设有叶冠斜面,叶冠压板(2)通过一组螺栓组件固接在叶冠斜面上。

4. 根据权利要求3所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述叶根压紧机构包括叶根压板(9)、叶根斜度垫块(13)和一组螺栓组件,叶根斜度垫块(13)固接在底板(1)上,叶根斜度垫块(13)的上端面上设有叶根斜面,叶根压板(9)通过一组螺栓组件固接在叶根斜面上。

5. 根据权利要求4所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:每组所述螺栓组件包括双头螺柱(3)、六角螺母(4)和平垫圈(5)。

6. 根据权利要求5所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述叶冠压板(2)包括叶冠压板装夹段、叶冠压板连接段和叶冠压板压紧段,叶冠压板装夹段的后侧端与叶冠压板连接段的下端固接,叶冠压板连接段的上端与叶冠压板压紧段的前侧端固接。

7. 根据权利要求6所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述叶冠压板装夹段的上端面上设有叶冠腰型通孔,双头螺柱(3)穿过叶冠腰型通孔,双头螺柱(3)的下端旋装在叶冠斜度垫块(12)的叶冠斜面上,六角螺母(4)旋装在双头螺柱(3)的上端且设置在叶冠腰型通孔的外侧,平垫圈(5)设置在叶冠压板装夹段的上端面与六角螺母(4)的下端面之间。

8. 根据权利要求5所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述叶根压板(9)包括叶根压板装夹段、叶根压板连接段和叶根压板压紧段,叶根压板装夹段的后侧端与叶根压板连接段的下端固接,叶根压板连接段的上端与叶根压板压紧段的前侧端固接。

9. 根据权利要求8所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述叶根压板装夹段的上端面上设有叶根腰型通孔,双头螺柱(3)穿过叶根腰型通孔,双头螺柱(3)的下端旋装在叶根斜度垫块(13)的叶根斜面上,六角螺母(4)旋装在双头螺柱(3)的上端且设置在叶根腰型通孔的外侧,平垫圈(5)设置在叶根压板装夹段的上端面与六角螺母(4)的下端面之间。

10. 根据权利要求1、2、4、5、6、7、8或9所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,其特征在于:所述定位框架(10)与底板(1)之间和型线垫块(11)与定位框架(10)之间均通过内六角螺钉(6)固接。

一种用于精磨叶片装配背弧的夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽轮机技术领域,具体涉及一种用于精磨叶片装配背弧的夹具。

背景技术

[0002] 汽轮机叶片中某些装配内背弧类型叶片,在铣削过程中由于某些原因制造公差很难保证设计要求,进而影响后续的总装质量,加工后续需对叶片进行高精磨削,现有夹具难以保证加工精度要求。需要新的夹具来满足加工需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为解决现有夹具难以保证叶片的装配内背弧加工精度的问题,进而提出一种用于精磨叶片装配背弧的夹具。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题采取的技术方案是:本实用新型包括定位机构、叶冠压紧机构和叶根压紧机构,定位机构包括底板、叶根定位块、定位框架和型线垫块,定位框架固接在底板上端面的中部,定位框架的上端面沿长度方向设有凹槽,型线垫块固接在凹槽内,叶根定位块固接在型线垫块的后端面上,叶冠压紧机构固接在底板上端面的前端,叶根压紧机构固接在底板上端面的后端。

[0005] 本实用新型的有益效果是:

[0006] 本实用新型提供了一种用于精磨叶片装配背弧的夹具,夹具采用模块化设计,夹具采用框架定式定位结构,叶片汽道及装配内弧和叶根端面定位,利用预留工艺头夹紧,框架结构定位准确,装夹稳定,操作便捷,稳定性能好,很好的满足实际加工需求。叶片的装配内背弧加工质量大大提高,有效的保证了后续总装质量。

附图说明

[0007] 图1是本实用新型中待加工叶片的主视图;

[0008] 图2是本实用新型中待加工叶片的左视图;

[0009] 图3是本实用新型整体结构的主视图;

[0010] 图4是图3的俯视图;

[0011] 图5是图3中去掉叶冠压紧机构和叶根压紧机构后的左视图。

具体实施方式

[0012] 具体实施方式一:结合图1至图5说明,本实施方式所述一种用于精磨叶片装配背弧的夹具包括定位机构、叶冠压紧机构和叶根压紧机构,定位机构包括底板1、叶根定位块8、定位框架10和型线垫块11,定位框架10固接在底板1上端面的中部,定位框架10的上端面沿长度方向设有凹槽10-1,型线垫块11固接在凹槽10-1内,叶根定位块8固接在型线垫块11的后端面上,叶冠压紧机构固接在底板1上端面的前端,叶根压紧机构固接在底板1上端面的后端。

[0013] 本实施方式中根据叶片的机构特点及两端预留工艺头的特点,夹具设计成叶冠压紧机构和叶根压紧机构两套压紧机构。

[0014] 装夹时首先夹具按夹具图纸组装好,与强力磨床连接固定,然后把叶片内弧朝下安放在型线垫块11上,保证叶片进、出汽边与定位框架10中凹槽10-1的内侧壁接触紧密,叶根端面与叶根定位块8靠紧定位。最后通过叶冠压紧机构和叶根压紧机构固定叶片。这样保证叶片在加工过程中稳定,进而保证叶片的加工质量。

[0015] 本实施方式中叶根定位块8通过两个内六角圆柱头螺钉7固接在型线垫块11的后端面上,叶根定位块8的上端延伸到型线垫块11上端面的上方,以使叶根定位块8的内侧端面作为叶根端面的定位面。

[0016] 具体实施方式二:结合图1至图5说明,本实施方式所述型线垫块11上端面的型线形状与待加工叶片内弧的型线形状相同。其它组成和连接方式与具体实施方式一相同。

[0017] 具体实施方式三:结合图3至图5说明,本实施方式所述叶冠压紧机构包括叶冠压板2、叶冠斜度垫块12和一组螺栓组件,叶冠斜度垫块12固接在底板1上,叶冠斜度垫块12的上端面上设有叶冠斜面,叶冠压板2通过一组螺栓组件固接在叶冠斜面上。其它组成和连接方式与具体实施方式一或二相同。

[0018] 如此设计利用叶冠压紧机构对叶片的叶冠端的工艺头进行压紧,使叶冠压板2紧压在叶冠工艺头上,叶冠斜面的倾斜角度与叶冠工艺头的倾斜角度一致,以便于实现叶冠压板2与工艺头的紧密配合。

[0019] 本实施方式中叶冠斜度垫块12与底板1之间通过内六角螺钉6固接。

[0020] 具体实施方式四:结合图3至图5说明,本实施方式所述叶根压紧机构包括叶根压板9、叶根斜度垫块13和一组螺栓组件,叶根斜度垫块13固接在底板1上,叶根斜度垫块13的上端面上设有叶根斜面,叶根压板9通过一组螺栓组件固接在叶根斜面上。其它组成和连接方式与具体实施方式三相同。

[0021] 如此设计利用叶根压紧机构对叶片的叶根端的工艺头进行压紧,使叶根压板9紧压在叶根工艺头上,叶根斜面的倾斜角度与叶根工艺头的倾斜角度一致,以便于实现叶根压板9与工艺头的紧密配合。

[0022] 本实施方式中叶根斜度垫块13与底板1之间通过内六角螺钉6固接。

[0023] 具体实施方式五:结合图3至图5说明,本实施方式每组所述螺栓组件包括双头螺柱3、六角螺母4和平垫圈5。其它组成和连接方式与具体实施方式四相同。

[0024] 具体实施方式六:结合图3至图5说明,本实施方式所述叶冠压板2包括叶冠压板装夹段、叶冠压板连接段和叶冠压板压紧段,叶冠压板装夹段的后侧端与叶冠压板连接段的下端固接,叶冠压板连接段的上端与叶冠压板压紧段的前侧端固接。其它组成和连接方式与具体实施方式五相同。

[0025] 具体实施方式七:结合图3至图5说明,本实施方式所述叶冠压板装夹段的上端面上设有叶冠腰型通孔,双头螺柱3穿过叶冠腰型通孔,双头螺柱3的下端旋装在叶冠斜度垫块12的叶冠斜面上,六角螺母4旋装在双头螺柱3的上端且设置在叶冠腰型通孔的外侧,平垫圈5设置在叶冠压板装夹段的上端面与六角螺母4的下端面之间。其它组成和连接方式与具体实施方式六相同。

[0026] 如此设计以便于实现叶冠压板2的调整移动和锁紧。

[0027] 具体实施方式八：结合图3至图5说明，本实施方式所述叶根压板9包括叶根压板装夹段、叶根压板连接段和叶根压板压紧段，叶根压板装夹段的后侧端与叶根压板连接段的下端固接，叶根压板连接段的上端与叶根压板压紧段的前侧端固接。其它组成和连接方式与具体实施方式五相同。

[0028] 具体实施方式九：结合图3至图5说明，本实施方式所述叶根压板装夹段的上端面上设有叶根腰型通孔，双头螺柱3穿过叶根腰型通孔，双头螺柱3的下端旋装在叶根斜度垫块13的叶根斜面上，六角螺母4旋装在双头螺柱3的上端且设置在叶根腰型通孔的外侧，平垫圈5设置在叶根压板装夹段的上端面与六角螺母4的下端面之间。其它组成和连接方式与具体实施方式八相同。

[0029] 吐槽设计以便于实现叶根压板9的调整移动和锁紧。

[0030] 具体实施方式十：结合图3至图5说明，本实施方式所述定位框架10与底板1之间和型线垫块11与定位框架10之间均通过内六角螺钉6固接。其它组成和连接方式与具体实施方式一、二、四、五、六、七、八或九相同。

[0031] 虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本实用新型，但是应该理解的是，这些实施例仅仅是本实用新型的原理和应用的示例。因此应该理解的是，可以对示例性的实施例进行许多修改，并且可以设计出其他的布置，只要不偏离所附权利要求所限定的本实用新型的精神和范围。应该理解的是，可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是，结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

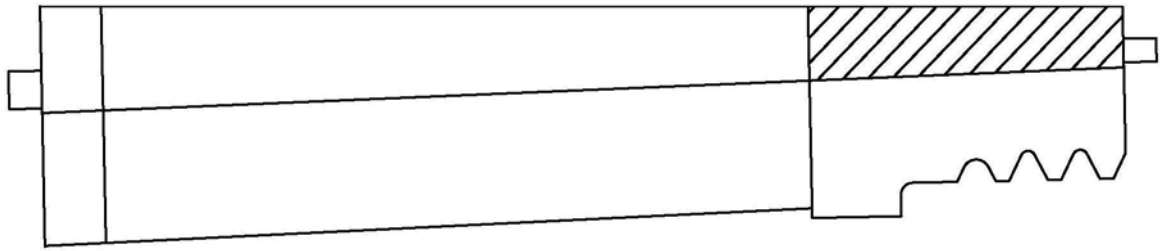


图1

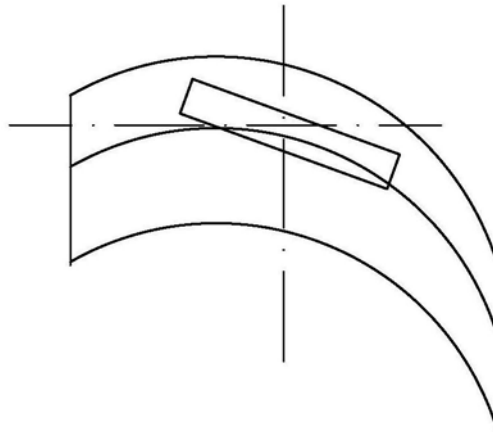


图2

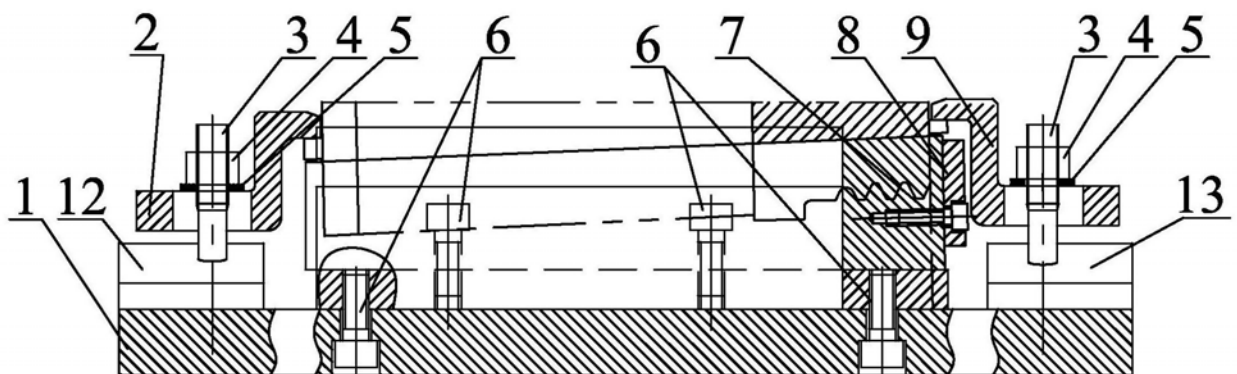


图3

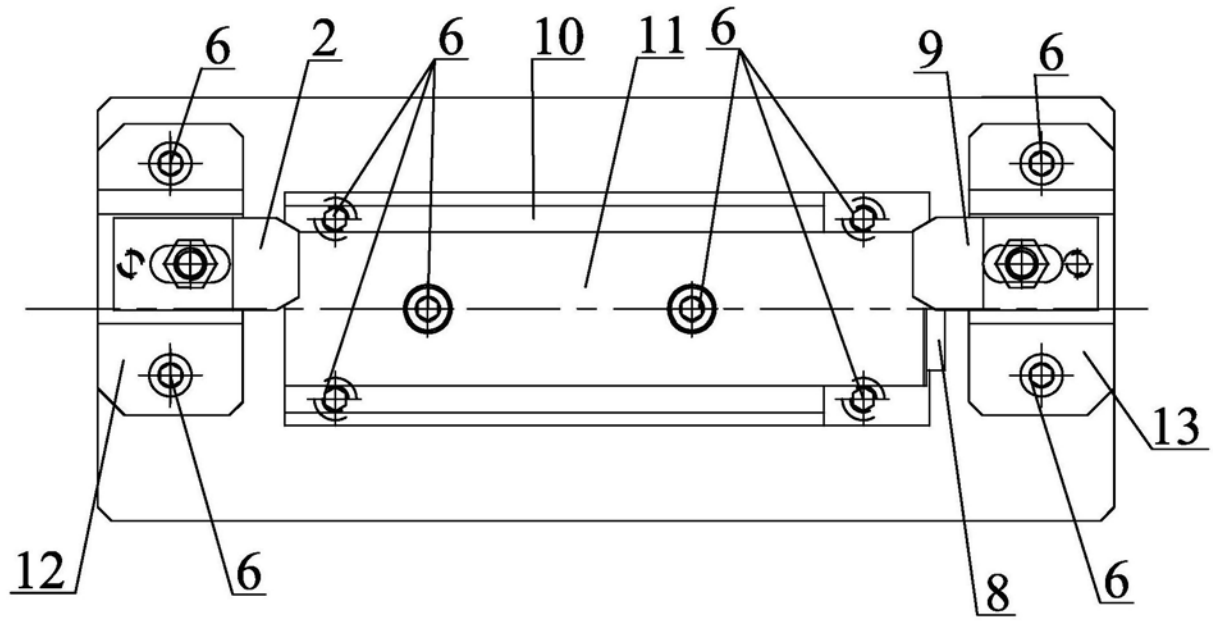


图4

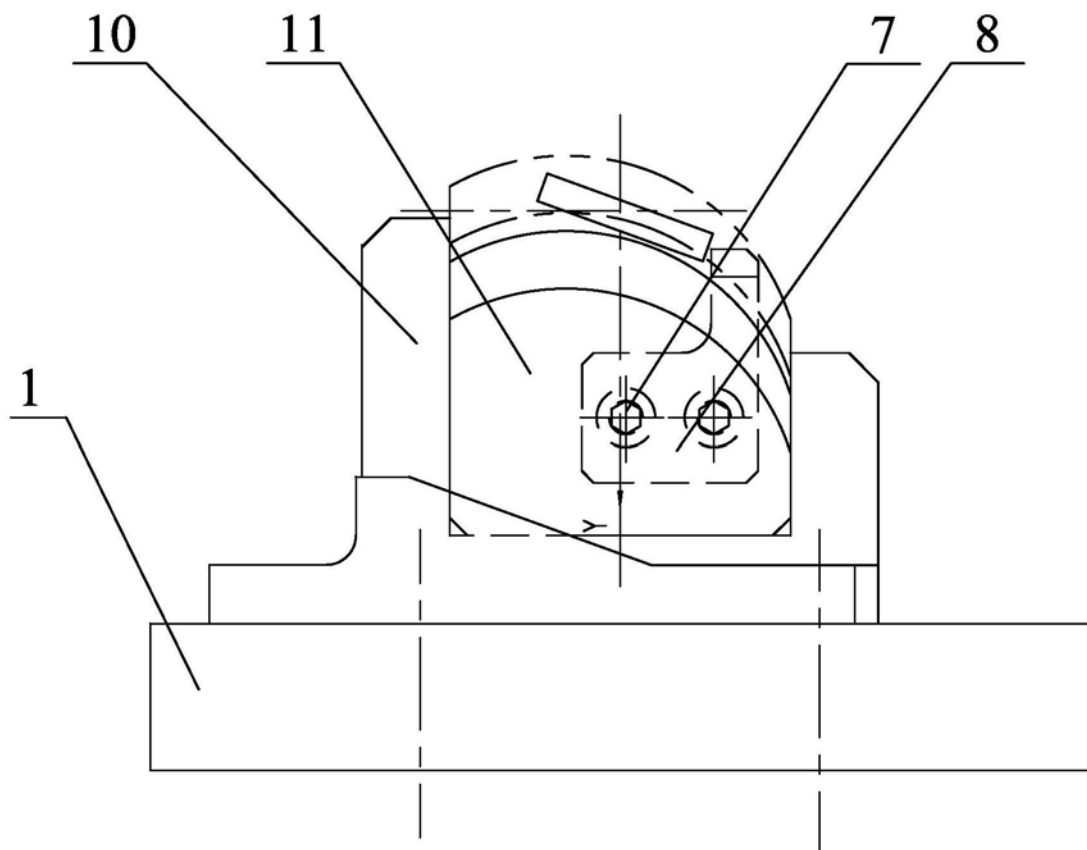


图5