



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119657969 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202411716483.5

(22) 申请日 2024.11.27

(71) 申请人 中船重工龙江广瀚燃气轮机有限公司

地址 150078 黑龙江省哈尔滨市道里区洪湖路31号

(72) 发明人 栾朋烨 朱金鸣 周全 付云良
孙国超 王明 王鑫 杜洋 张嵩

(74) 专利代理机构 哈尔滨市工宇船程知识产权代理有限公司 23226

专利代理师 金明学

(51) Int. Cl.

B23B 31/40 (2006.01)

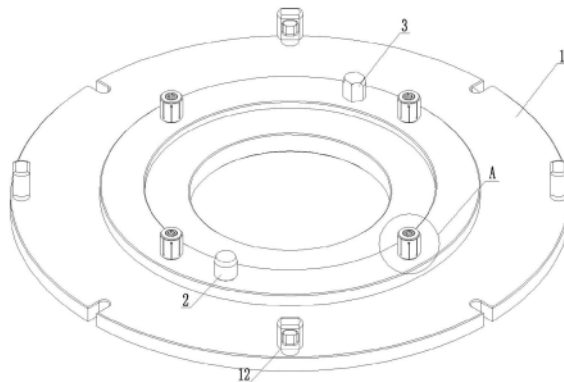
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种涡轮中间盘内涨定位装置

(57) 摘要

本发明提供一种涡轮中间盘内涨定位装置, 所述夹具主体上设有定位销孔, 圆形销和菱形销安装在定位销孔内; 所述夹具主体上还设有螺纹沉头孔; 所述螺纹沉头孔上安装有内安装有涨紧单元, 涨紧单元包括内涨夹套、锥形柱、强力弹簧和上锥形柱; 所述锥形柱套上内涨夹套后, 将锥形柱穿入强力弹簧内, 上锥形柱安装在锥形柱顶部, 锥形柱顶部设有螺纹孔, 六角螺栓通过螺纹孔固定; 所述夹具主体设有止口, 涡轮中间盘安装在止口内。本发明解决了涡轮中间盘加工过程中振动导致加工表面质量低, 提高了涡轮中间盘加工表面质量, 涨紧单元夹紧力强可在加工中实现大进给量重切削提升加工效率, 涨紧单元可通过更换内涨夹套实现对不同型号的涡轮中间盘的夹持。



1. 一种涡轮中间盘内涨定位装置,其特征在于,包括夹具主体(1);所述夹具主体(1)上设有定位销孔(10),圆形销(2)和菱形销(3)安装在定位销孔(10)内;所述夹具主体(1)上还设有螺纹沉头孔(11);所述螺纹沉头孔(11)上安装有内安装有涨紧单元,涨紧单元包括内涨夹套(4)、锥形柱(5)、强力弹簧(6)和上锥形柱(7);所述锥形柱(5)套上内涨夹套(4)后,将锥形柱(5)穿入强力弹簧(6)内,上锥形柱(7)安装在锥形柱(5)顶部,锥形柱(5)顶部设有螺纹孔,六角螺栓(8)通过螺纹孔固定;所述夹具主体(1)设有止口,涡轮中间盘安装在止口内。

2. 根据权利要求1所述的一种涡轮中间盘内涨定位装置,其特征在于,所述夹具主体(1)外圈边缘设有多个螺纹吊装孔(9),吊装环(12)通过螺纹吊装孔(9)与夹具主体(1)连接将工装吊装到机床工作台上。

3. 根据权利要求1所述的一种涡轮中间盘内涨定位装置,其特征在于,所述内涨夹套(4)外径比涡轮中间盘的孔直径小0.1mm。

4. 根据权利要求1所述的一种涡轮中间盘内涨定位装置,其特征在于,所述强力弹簧(6)长度大于锥形柱(5)、上锥形柱(7)和内涨夹套(4)的自然间距。

5. 根据权利要求1所述的一种涡轮中间盘内涨定位装置,其特征在于,所述圆形销(2)和菱形销(3)表面镀铜。

6. 根据权利要求1所述的一种涡轮中间盘内涨定位装置,其特征在于,所述夹具主体(1)上均布多个定位销孔(10)和螺纹沉头孔(11)。

一种涡轮中间盘内涨定位装置

技术领域

[0001] 本发明属于燃机轮机领域,具体涉及一种涡轮中间盘内涨定位装置。

背景技术

[0002] 涡轮中间盘是燃机轮机中重要组成部位之一,它位于涡轮转子和机匣之间,涡轮中间盘的主要作用是起到支撑和固定作用,燃气轮机中间盘的设计需要考虑多个因素,包括高温状态下的强度和耐久性、良好的热传导性能以及适当的冷却措施,由于涡轮部件的工作环境温度很高,且温度分布不均匀,因此中间盘需要采用高强度耐高温材料制造。以往的涡轮中间盘使用的加工定位装置为压板加止口形式工件放入止口内通过压紧压板固定,此方法加工时由于定位装置只提供轴向压紧力缺乏径向定位能力加工振幅较大、找正步骤复杂、加工表面质量差、易出现工件偏转。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供解决缺乏径向定位能力、加工振幅大、找正步骤复杂、加工表面质量差、易出现工件偏转等问题的一种涡轮中间盘内涨定位装置。

[0004] 一种涡轮中间盘内涨定位装置,包括夹具主体;所述夹具主体上设有定位销孔,圆形销和菱形销安装在定位销孔内;所述夹具主体上还设有螺纹沉头孔;所述螺纹沉头孔上安装有内涨单元,涨紧单元包括内涨夹套、锥形柱、强力弹簧和上锥形柱;所述锥形柱套上内涨夹套后,将锥形柱穿入强力弹簧内,上锥形柱安装在锥形柱顶部,锥形柱顶部设有螺纹孔,六角螺栓通过螺纹孔固定;所述夹具主体设有止口,涡轮中间盘安装在止口内。

[0005] 进一步地,所述夹具主体外圈边缘设有多个螺纹吊装孔,吊装环通过螺纹吊装孔与夹具主体连接将工装吊装到机床工作台上。

[0006] 进一步地,所述内涨夹套外径比涡轮中间盘的孔直径小0.1mm。

[0007] 进一步地,所述强力弹簧长度大于锥形柱、上锥形柱和内涨夹套的自然间距。

[0008] 进一步地,所述圆形销和菱形销表面镀铜。

[0009] 进一步地,所述夹具主体上均布多个定位销孔和螺纹沉头孔。

[0010] 本发明的有益效果在于:

[0011] 本发明通过圆形销、菱形销和夹具主体止口紧密配合及灵活快速的更换,解决了涡轮中间盘加工过程中振动导致加工表面质量低,提高了涡轮中间盘加工表面质量,涨紧单元夹紧力强可在加工中实现大进给量重切削提升加工效率,涨紧单元可通过更换内涨夹套实现对不同型号的涡轮中间盘的夹持。

附图说明

[0012] 图1为本发明的整体装配示意图;

[0013] 图2为本发明的内涨紧固单元示意图;

- [0014] 图3为本发明的内涨紧固单元的剖视图；
[0015] 图4为本发明的夹具主体示意图；
[0016] 图5为本发明使用时的示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步描述。

[0018] 如图1-图5所示,一种涡轮中间盘内涨定位装置,包括夹具主体1;夹具主体1上设有定位销孔10,圆形销2和菱形销3安装在定位销孔10内;夹具主体1上还设有螺纹沉头孔11;螺纹沉头孔11上安装有内涨单元,涨紧单元包括内涨夹套4、锥形柱5、强力弹簧6和上锥形柱7;锥形柱5套上内涨夹套4后,将锥形柱5穿入强力弹簧6内,上锥形柱7安装在锥形柱5顶部,锥形柱5顶部设有螺纹孔,六角螺栓8通过螺纹孔固定;夹具主体1设有止口,涡轮中间盘安装在止口内。

[0019] 涡轮中间盘装入夹具主体1的止口内,用橡胶锤敲击涡轮中间盘端面,使涡轮中间盘底面贴合在夹具主体1端面上,夹具主体端面与涡轮中间盘底面距离为0.02mm,旋紧涨紧单元上的六角螺栓涨紧工件内孔,完成内涨定位,锥形柱5下表面需贴合在夹具主体1上端面0.02mm处。

[0020] 其中,夹具主体1外圈边缘设有多个螺纹吊装孔9,吊装环12通过螺纹吊装孔9与夹具主体1连接将工装吊装到机床工作台上,T型块、螺栓、压板、垫片、螺帽将夹具主体固定在机床工作台上。

[0021] 通过上述技术方案,更加便捷的将吊环安装、拆卸,节约安装、拆卸时间,提高吊装效率。

[0022] 其中,内涨夹套4外径比涡轮中间盘的孔直径小0.1mm。

[0023] 通过上述技术方案,以满足上锥形柱7下压通过锥度涨紧内涨夹套的空间,防止出现孔径与内涨夹套外径不匹配导致无法实现涨紧固定的情况。

[0024] 其中,强力弹簧6长度大于锥形柱5、上锥形柱7和内涨夹套4的自然间距。

[0025] 通过上述技术方案,旋紧六角螺栓8时强力弹簧6应处于被压缩状态,以达到松开六角螺栓8强力弹簧上6顶上锥形柱,防止锥形柱5、上锥形柱7内涨夹套4形成自锁状态使零件无法拆卸。

[0026] 其中,圆形销2和菱形销3表面镀铜。

[0027] 通过上述技术方案,有效预防在装入工件时划伤孔径表面。

[0028] 其中,内涨单元采取4个为一组的紧固方式配合圆形销2和菱形销3,进行内涨定位,更好的达到零件加工效果。

[0029] 其中,圆形销2与菱形销3的底部直径与夹具主体1上的定位销孔10,采取小间隙配合,用“一面两销”定位法限制涡轮中间盘径向自由度,防止涡轮中间盘加工过程中发生旋转位移、减小震动改善加工表面质量。

[0030] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

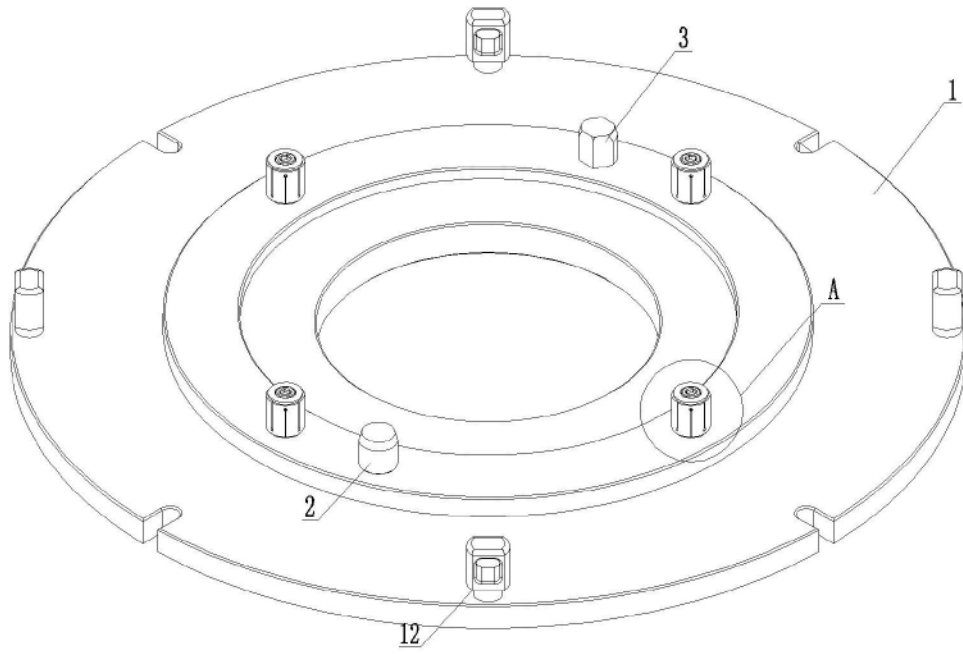


图1

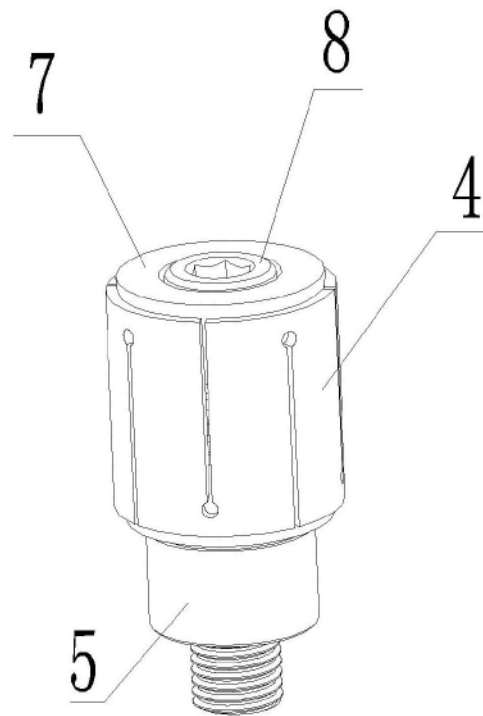


图2

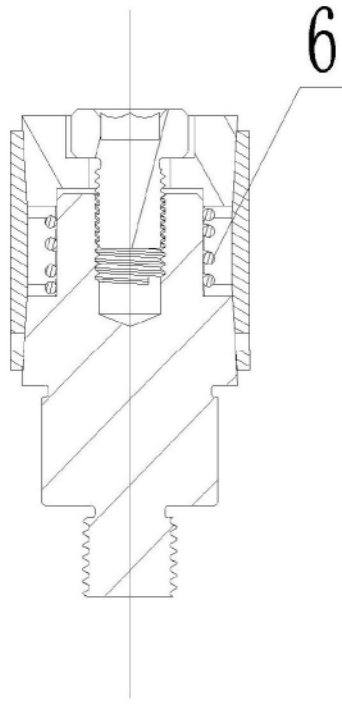


图3

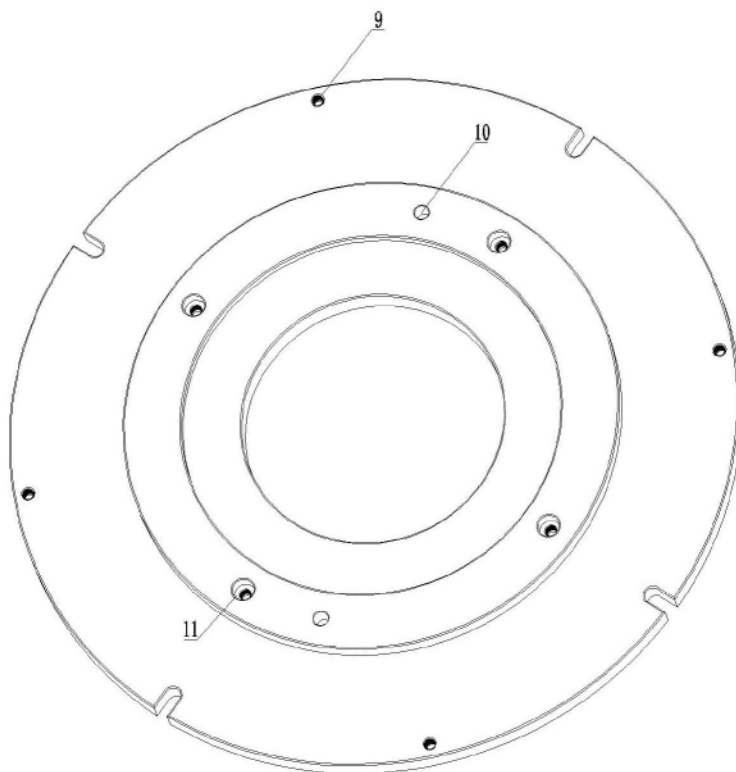


图4

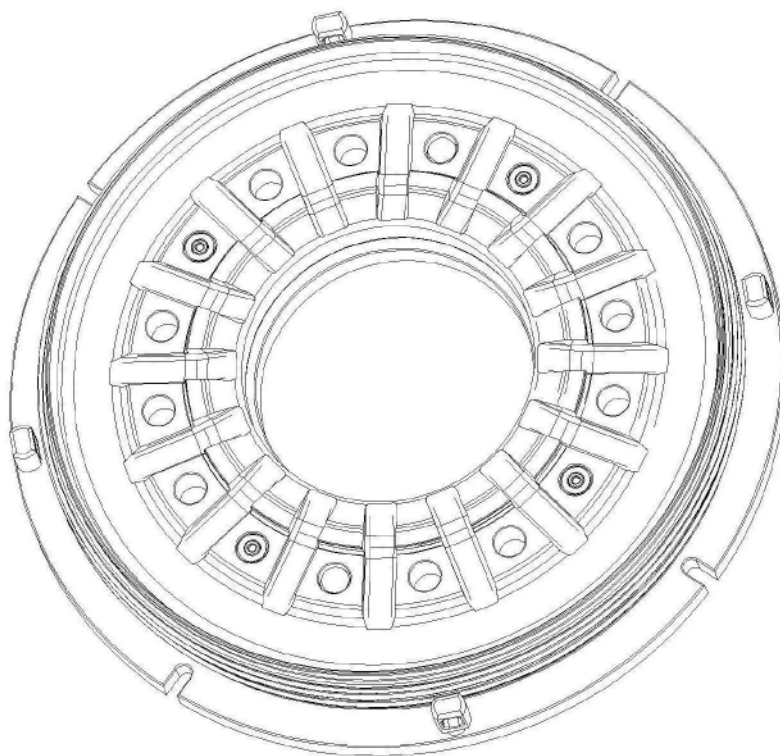


图5