



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112025208 A

(43)申请公布日 2020.12.04

(21)申请号 201910482717.7

(22)申请日 2019.06.04

(71)申请人 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 魏成双 李辉 张学泳 孙盛丽  
刘剑 姜秀英 岳云淼 叶云青

(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.  
B23P 15/00(2006.01)  
B23B 27/00(2006.01)

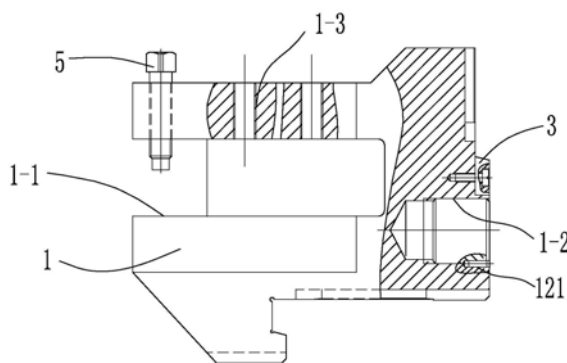
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种螺纹套式虎头刀排及加工方法

(57)摘要

一种螺纹式虎头刀排及加工方法,它属于刀具技术领域,以解决现有的虎头刀排的拉紧螺纹孔工作频繁而导致虎头刀排整体报废,寿命短,增加生产成本的问题。本发明包括刀排体、螺纹套、两个圆柱销和多个紧定螺钉;刀排体上加工有刀具安装槽、螺纹孔和多个刀具固定螺纹孔,每个刀具固定螺纹孔上设置有一个紧定螺钉,螺纹孔上加工有两个第一半圆柱销孔,螺纹套的内表面和外表面均加工有螺纹,且螺纹套的外表面加工有两个第二半圆柱销孔,螺纹套旋入到螺纹孔内,且每个第一半圆柱销孔与每个第二半圆柱销孔相吻合形成圆柱销孔,每个圆柱销孔内设置有一个圆柱销。本发明适用于加工汽轮机转子。



1. 一种螺纹套式虎头刀排, 其特征在于: 它包括刀排体(1)、螺纹套(2)、两个圆柱销和多个紧定螺钉(5);

刀排体(1)上加工有刀具安装槽(1-1)、螺纹孔(1-2)和多个刀具固定螺纹孔(1-3), 每个刀具固定螺纹孔(1-3)上设置有一个紧定螺钉(5), 螺纹孔(1-2)上加工有两个第一半圆柱销孔(121), 螺纹套(2)的内表面和外表面均加工有螺纹, 且螺纹套(2)的外表面加工有两个第二半圆柱销孔(2-1), 螺纹套(2)旋入到螺纹孔(1-2)内, 且每个第一半圆柱销孔(121)与每个第二半圆柱销孔(2-1)相吻合形成圆柱销孔, 每个圆柱销孔内设置有一个圆柱销。

2. 根据权利要求1所述的一种螺纹套式虎头刀排, 其特征在于: 它还包括定位块从(3), 定位块从(3)通过螺钉与所述刀排体(1)连接, 且定位块从(3)设置在所述刀排体(1)上加工有螺纹孔(1-2)的一侧。

3. 一种如权利要求1所述刀排体的加工方法, 其特征在于: 它包括以下步骤:

一、锻造毛坯;

二、按照刀排体(1)的外形的最大尺寸进行粗铣, 留加工余量;

三、调质处理;

四、按照刀排体(1)的外形的最大尺寸进行半精铣, 留加工余量;

五、按照刀排体(1)的外形的最大尺寸进行磨削, 磨削至图纸要求尺寸;

六、按照刀排体(1)的外形进行铣削, 铣削至图纸要求尺寸;

七、镗削螺纹孔(1-2);

八、钳工加工多个刀具固定螺纹孔(1-3);

九、将螺纹套(2)装入螺纹孔(1-2)内, 钻、铰销孔, 再螺纹套(2)上形成两个第一半圆柱销孔(121);

十、锐边倒钝。

4. 根据权利要求3所述的一种刀排体加工方法, 其特征在于: 所述步骤二中的加工余量为3mm。

5. 根据权利要求3所述的一种刀排体加工方法, 其特征在于: 所述步骤四的加工余量为0.2-0.3mm。

## 一种螺纹套式虎头刀排及加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于刀具技术领域,具体涉及一种螺纹套式虎头刀排及加工方法。

### 背景技术

[0002] 虎头刀排是转子车床车削汽轮机转子的专用工具,该刀排具有专用的定位连接结构,设计精度较高,现有的虎头刀排的螺纹孔为拉紧螺孔,工作频繁导致刀排整体报废,寿命短,使生产过程中的加工成本较高。

### 发明内容

[0003] 本发明为了解决现有的虎头刀排的拉紧螺纹孔工作频繁而导致虎头刀排整体报废,寿命短,增加生产成本的问题,而提供一种螺纹式虎头刀排及加工方法。

[0004] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:

[0005] 方案一:一种螺纹套式虎头刀排包括刀排体、螺纹套、两个圆柱销和多个紧定螺钉;

[0006] 刀排体上加工有刀具安装槽、螺纹孔和多个刀具固定螺纹孔,每个刀具固定螺纹孔上设置有一个紧定螺钉,螺纹孔上加工有两个第一半圆柱销孔,螺纹套的内表面和外表面均加工有螺纹,且螺纹套的外表面加工有两个第二半圆柱销孔,螺纹套旋入到螺纹孔内,且每个第一半圆柱销孔与每个第二半圆柱销孔相吻合形成圆柱销孔,每个圆柱销孔内设置有一个圆柱销。

[0007] 方案二:一种刀排体加工方法包括以下步骤:

[0008] 一、锻造毛坯;

[0009] 二、按照刀排体的外形的最大尺寸进行粗铣,留加工余量;

[0010] 三、调质处理;

[0011] 四、按照刀排体的外形的最大尺寸进行半精铣,留加工余量;

[0012] 五、按照刀排体的外形的最大尺寸进行磨削,磨削至图纸要求尺寸;

[0013] 六、按照刀排体的外形进行铣削,铣削至图纸要求尺寸;

[0014] 七、镗削螺纹孔;

[0015] 八、钳工加工多个刀具固定螺纹孔;

[0016] 九、将螺纹套装入螺纹孔内,钻、铰销孔,再螺纹套上形成两个第一半圆柱销孔;

[0017] 十、锐边倒钝。

[0018] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0019] 本发明的螺纹套通过两个圆柱销来定位,并使螺纹套胀紧,当螺纹套的内螺纹损坏时,只需更换螺纹套即可,不会造成虎头刀排整体的报废,另外采用锻造的毛坯,先粗加工,再调质处理,最后半精加工和精加工,可以提高虎头刀排的力学性能,并进一步延长虎头刀排的使用寿命,降低生产加工的成本。

## 附图说明

- [0020] 图1是本发明的主视图；  
[0021] 图2是图1的俯视图；  
[0022] 图3是图1的右视图；  
[0023] 图4是定位块的示意图；  
[0024] 图5是图4的A-A剖视图；  
[0025] 图6是螺纹套2的主视图；  
[0026] 图7是图6的B-B剖视图。

## 具体实施方式

[0027] 具体实施方式一：结合图1-图7来说明本实施方式，本实施方式一种螺纹套式虎头刀排包括刀排体1、螺纹套2、两个圆柱销和多个紧定螺钉5；

[0028] 刀排体1上加工有刀具安装槽1-1、螺纹孔1-2和多个刀具固定螺纹孔1-3，每个刀具固定螺纹孔1-3上设置有一个紧定螺钉5，螺纹孔1-2上加工有两个第一半圆柱销孔121，螺纹套2的内表面和外表面均加工有螺纹，且螺纹套2的外表面加工有两个第二半圆柱销孔2-1，螺纹套2旋入到螺纹孔1-2内，且每个第一半圆柱销孔121与每个第二半圆柱销孔2-1相吻合形成圆柱销孔，每个圆柱销孔内设置有一个圆柱销。

[0029] 所述刀具安装槽1-1为U型槽，刀具安装在刀具安装槽1-1内并通过紧顶螺钉5固定。

[0030] 具体实施方式二：结合图4和图5来说明本实施方式，本实施方式一种螺纹套式虎头刀排还包括定位块3，定位块3通过螺钉与所述刀排体1连接，且定位块3设置在所述刀排体1上加工有螺纹孔1-2的一侧。

[0031] 所述定位块3上加工有一斜面，该斜面与定位块3上的螺纹孔的轴线的夹角 $\alpha$ 为 $15^\circ$ 。

[0032] 定位块3上的斜面的作用是与机床上的刀架上的斜面配合，起到定位的作用。

[0033] 其它组成和连接关系与具体实施方式一相同。

[0034] 具体实施方式三：结合图1、图6和图7来说明本实施方式，本实施方式一种刀排体加工方法包括以下步骤：

[0035] 一、锻造毛坯；

[0036] 二、按照刀排体1的外形的最大尺寸进行粗铣，留加工余量；

[0037] 三、调质处理；

[0038] 提高刀排体1的力学性能，方便后序的半精加工和精加工。

[0039] 四、按照刀排体1的外形的最大尺寸进行半精铣，留加工余量；

[0040] 五、按照刀排体1的外形的最大尺寸进行磨削，磨削至图纸要求尺寸；

[0041] 六、按照刀排体1的外形进行铣削，铣削至图纸要求尺寸；

[0042] 七、镗削螺纹孔1-2；

[0043] 八、钳工加工多个刀具固定螺纹孔1-3；

[0044] 九、将螺纹套2装入螺纹孔1-2内，钻、铰销孔，再螺纹套2上形成两个第一半圆柱销孔121；

- [0045] 十、锐边倒钝。
- [0046] 具体实施方式四：本实施方式所述步骤二中的加工余量为3mm。
- [0047] 其它组成和连接关系与具体实施方式三相同。
- [0048] 具体实施方式五：本实施方式所述步骤四的加工余量为0.2-0.3mm。
- [0049] 其它组成和连接关系与具体实施方式三相同。

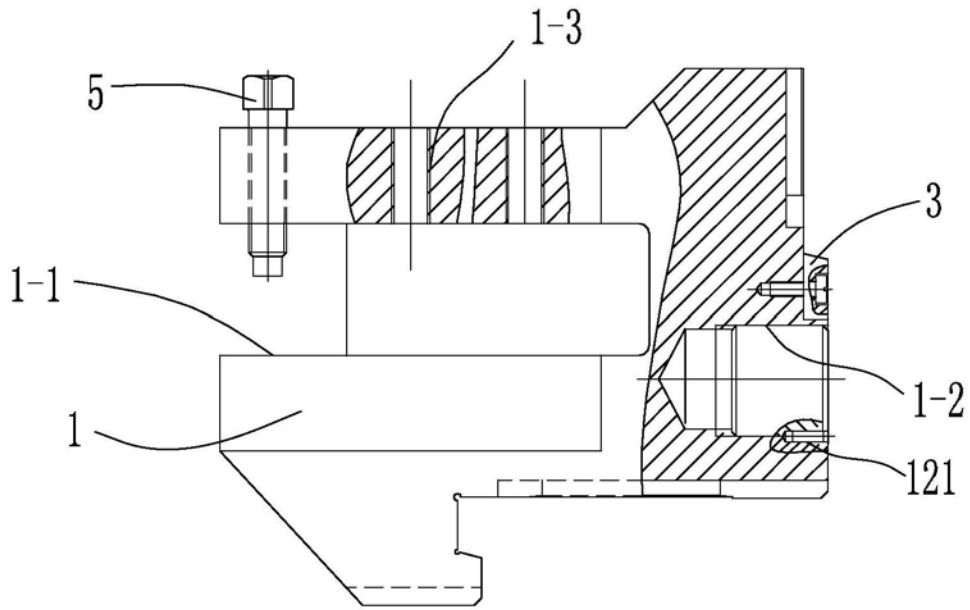


图1

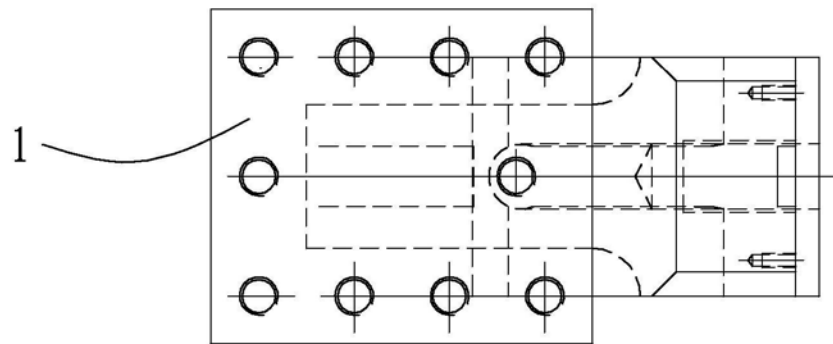


图2

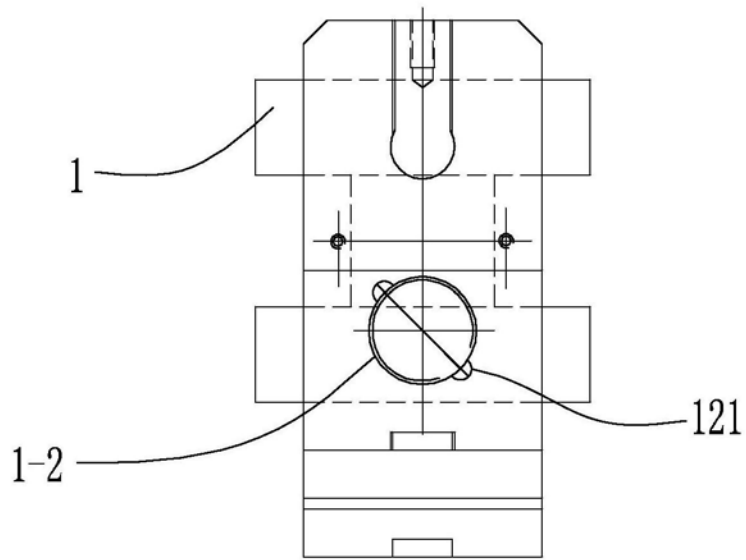


图3

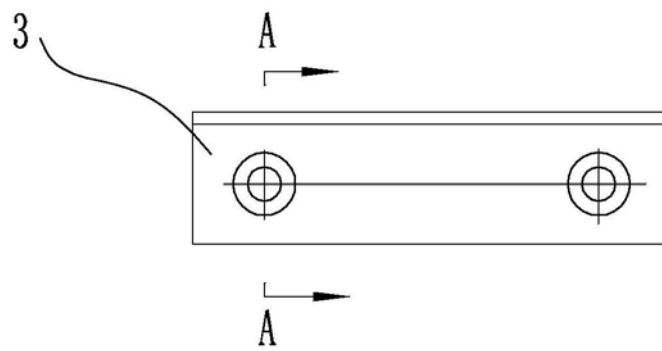


图4

A-A

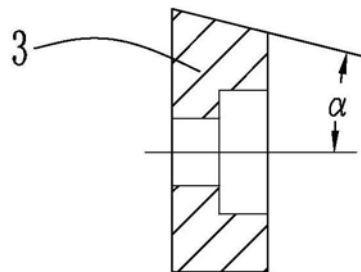


图5

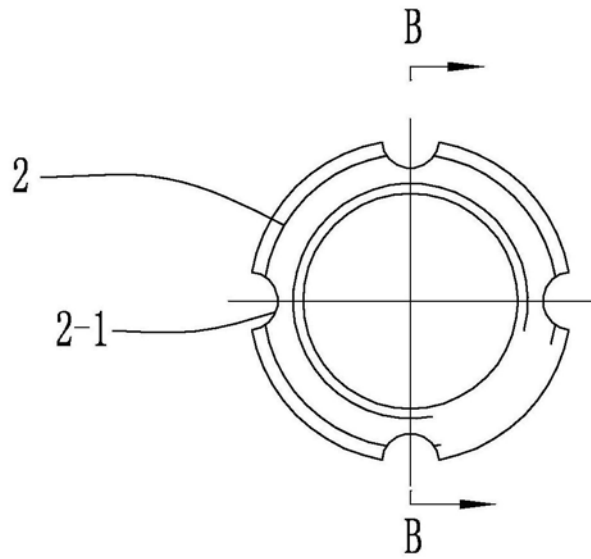


图6

B-B

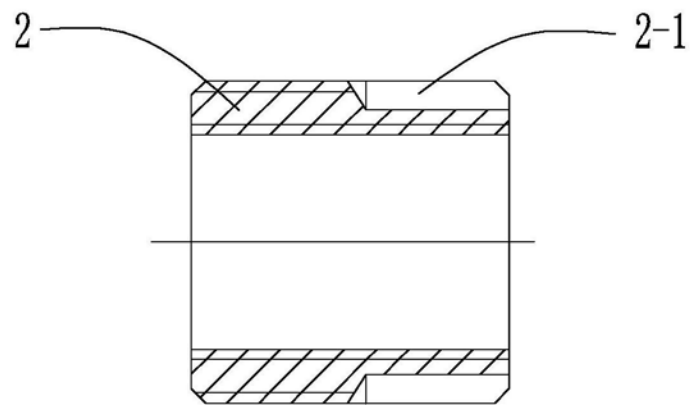


图7