(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203875655 U
(45)授权公告日 2014.10.15

(21)申请号 201420312614.9

(22)申请日 2014.06.12

(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 孙盛丽 魏成双 赵祎昕 颜培刚 魏崇巍 张伟忠

(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 张宏威

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

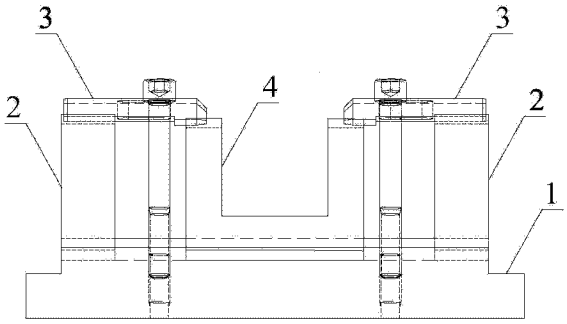
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种圆弧量具斜面铣削夹具

(57)摘要

一种圆弧量具斜面铣削夹具，涉及汽轮机叶片的机械加工。它为了解决圆弧量具凹槽斜面加工效率低下、清根效果不好的问题。本实用新型的夹具体的上表面设置有与圆弧量具底面相对应的凹陷，所述凹陷的底面为斜面，且斜面与底面的夹角为6° ±1′，斜面上沿其长度方向设置有两个对称分布的螺纹孔，该螺纹孔的深度方向与斜面垂直，压板用于压住圆弧量具的两侧，压板上设置有通孔，支撑块位于夹具体压板之间，分别用于支撑两个压板，两个压板与夹具体之间通过紧定螺钉固定。该夹具不仅提高了加工效率和加工精度，而且加工出来的斜面两端没有铣刀圆角，清根效果好。本实用新型适用于圆弧量具斜面的加工。



CN 203875655 U

1. 一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：它包括夹具体 (1)、两个尺寸相同的支撑块 (2) 和两个尺寸相同的压板 (3)；

所述夹具体 (1) 包括底板 (1 － 1) 和凸台 (1 － 2)，所述底板 (1 － 1) 为长方形平板，凸台 (1 － 2) 固定在所述底板 (1 － 1) 的中心，凸台 (1 － 2) 的底面为长方形，其宽度与底板 (1 － 1) 的宽度相同，凸台 (1 － 2) 的上表面与底面平行，且所述上表面设置有与圆弧量具 (4) 底面相对应的凹陷，该凹陷用于放置圆弧量具 (4)，所述凹陷的底面为斜面，该斜面与所述凹陷的侧面垂直，所述凹陷的侧面与凸台 (1 － 2) 的上表面的夹角为钝角，且斜面与凸台 (1 － 2) 的底面的夹角为 6° ±1′，斜面上沿其长度方向设置有两个对称分布且尺寸相同的螺纹孔，该螺纹孔的深度方向与斜面垂直，两个压板 (3) 用于压住圆弧量具 (4) 的两侧，压板 (3) 上设置有与螺纹孔相对应的通孔，两个支撑块 (2) 位于夹具体 (1) 压板 (3) 之间，分别用于支撑两个压板 (3)，两个压板 (3) 与夹具体 (1) 之间通过紧定螺钉固定。

2. 根据权利要求 1 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的压板 (3) 上的通孔为腰形孔。

3. 根据权利要求 1 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的夹具体 (1) 为一体件。

4. 根据权利要求 1 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的底板 (1 － 1) 的尺寸为 280mm×85mm×25mm。

5. 根据权利要求 1 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的压板 (3) 为“L”形，压板 (3) 上的通孔位于所述“L”形的长边上。

6. 根据权利要求 4 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的压板 (3) 长度为 80mm，宽度为 30mm，厚度为 10mm。

7. 根据权利要求 4 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的支撑块 (2) 为长方体，其尺寸为 77mm×55mm×30mm，两个 55mm×30mm 的表面分别与压板 (3) 和夹具体 (1) 紧密接触。

8. 根据权利要求 1 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的螺纹孔的尺寸为 M12。

9. 根据权利要求 2 所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，其特征在于：所述的腰形孔的宽度为 12.5mm。

一种圆弧量具斜面铣削夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽轮机叶片的机械加工领域。

背景技术

[0002] 圆弧量具是加工汽轮机叶片时，用于检测叶片叶根圆弧的专用工具，该圆弧量具的槽底角度设计要求 6° ±3′，以前加工该斜面时利用球头铣刀、采用曲面铣削的加工方式，不仅加工效率低下，而且两端留有铣刀圆角、清根效果不好。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决圆弧量具凹槽斜面加工效率低下、清根效果不好的问题，提供一种圆弧量具斜面铣削夹具。

[0004] 本实用新型所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具包括夹具体、两个尺寸相同的支撑块和两个尺寸相同的压板；

[0005] 所述夹具体包括底板和凸台，所述底板为长方形平板，凸台固定在所述底板的中心，凸台的底面为长方形，其宽度与底板的宽度相同，凸台的上表面与底面平行，且所述上表面设置有与圆弧量具底面相对应的凹陷，该凹陷用于放置圆弧量具，所述凹陷的底面为斜面，该斜面与所述凹陷的侧面垂直，所述凹陷的侧面与凸台的上表面的夹角为钝角，且斜面与凸台的底面的夹角为 6° ±1′，斜面上沿其长度方向设置有两个对称分布且尺寸相同的螺纹孔，该螺纹孔的深度方向与斜面垂直，两个压板用于压住圆弧量具的两侧，压板上设置有与螺纹孔相对应的通孔，两个支撑块位于夹具体压板之间，分别用于支撑两个压板，两个压板与夹具体之间通过紧定螺钉固定。

[0006] 本实用新型所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具以夹具体的斜面精确定位圆弧量具，使圆弧量具的斜面定位在水平方向上，采用通用立铣刀的端面即可加工圆弧量具的斜面。该夹具结构简单，经济实用，不仅大大提高了加工效率，而且采用通用立铣刀加工出来的斜面两端没有铣刀圆角，因而清根效果好。此外，圆弧量具斜面的倾斜角度能控制在 6° ±2′ 以内，大大提高了加工精度。

附图说明

[0007] 图 1 为实施方式一所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的主视图；

[0008] 图 2 为图 1 的左视图；

[0009] 图 3 为实施方式一中夹具体的主视图；

[0010] 图 4 为图 3 的俯视图；

[0011] 图 5 为图 3 的左视图；

[0012] 图 6 为施方式一中支撑块的主视图

[0013] 图 7 为图 6 的左视图；

[0014] 图 8 为实施方式一中压板的主视图；

[0015] 图 9 为图 8 的俯视图；

[0016] 图 10 为图 8 的左视图。

具体实施方式

[0017] 具体实施方式一：结合图 1 至图 10 说明本实施方式，本实施方式所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具包括夹具体 1、两个尺寸相同的支撑块 2 和两个尺寸相同的压板 3；

[0018] 所述夹具体 1 包括底板 1 － 1 和凸台 1 － 2，所述底板 1 － 1 为长方形平板，凸台 1 － 2 固定在所述底板 1 － 1 的中心，凸台 1 － 2 的底面为长方形，其宽度与底板 1 － 1 的宽度相同，凸台 1 － 2 的上表面与底面平行，且所述上表面设置有与圆弧量具 4 底面相对应的凹陷，该凹陷用于放置圆弧量具 4，所述凹陷的底面为斜面，该斜面与所述凹陷的侧面垂直，所述凹陷的侧面与凸台 1 － 2 的上表面的夹角为钝角，且斜面与凸台 1 － 2 的底面的夹角为 6° ±1′，斜面上沿其长度方向设置有两个对称分布且尺寸相同的螺纹孔，该螺纹孔的深度方向与斜面垂直，两个压板 3 用于压住圆弧量具 4 的两侧，压板 3 上设置有与螺纹孔相对应的通孔，两个支撑块 2 位于夹具体 1 压板 3 之间，分别用于支撑两个压板 3，两个压板 3 与夹具体 1 之间通过紧定螺钉固定。

[0019] 夹具体 1 的结构如图 3、图 4 和图 5 所示。夹具体 1 以底面定位安装在数控铣床工作台上，夹具体 1 的两侧通过外部压板把紧在机床工作台上。夹具体 1 的 6° 斜面上定位安装圆弧量具 4，夹具体 1 的斜面角度与圆弧量具 4 的斜面角度一致，能够保证加工精度。螺纹孔与紧定螺钉配合，通过紧定螺钉将圆弧量具 4 把紧在夹具体 1 上。

[0020] 支撑块 2 的结构如图 6 和图 7 所示。支撑块 2 的高度与圆弧量具 4 的高度相一致，辅助压板 3 将圆弧量具 4 夹紧在夹具体 1 上。

[0021] 压板 3 的结构如图 8、图 9 和图 10 所示。压板 3 的两端分别压在圆弧量具 4 和支撑块 2 上，压板 3 上的通孔位于圆弧量具 4 与支撑块 2 之间，紧定螺钉通过压板 3 上的通孔和夹具体 1 上的螺纹孔，将圆弧量具 4 夹紧在夹具体 1 上。压板 3 的棱角处均设置有倒边或倒角。

[0022] 本实施方式所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具，以其斜面来定位圆弧量具 4，将圆弧量具 4 的斜面定位在水平方向，如图 1 和图 2 所示，可以采用通用立铣刀的端面加工圆弧量具 4 的斜面。该夹具结构简单，经济实用，不仅大大提高了加工效率，而且采用通用立铣刀加工出来的斜面两端没有铣刀圆角，因而清根效果好。此外，圆弧量具 4 斜面的倾斜角度能控制在 6° ±2′ 以内，大大提高了加工精度。

[0023] 具体实施方式二：结合图 9 说明本实施方式，本实施方式是对实施方式一所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的压板 3 上的通孔为腰形孔。

[0024] 腰形孔的长度方向与压板 3 的长度方向相同，腰形孔能够增大压板 3 的移动范围。使用时，将压板 3 的一端压在圆弧量具 4 上，另一端压在支撑块 2 上，调整好压板 3 位置，用紧定螺钉固定。

[0025] 具体实施方式三：本实施方式是对实施方式一所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的夹具体 1 为一体件。

[0026] 一体件结构简单，且能够增大夹具体 1 的强度。

[0027] 具体实施方式四：本实施方式是对实施方式一所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的底板 1 － 1 的尺寸为 280mm×85mm×25mm。

[0028] 具体实施方式五：结合图 8 说明本实施方式，本实施方式是对实施方式一所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的压板 3 为“L”形，压板 3 上的通孔位于所述“L”形的长边上。

[0029] “L”形的短边的端面用于压紧圆弧量具 4。

[0030] 具体实施方式六：本实施方式是对实施方式四所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的压板 3 长度为 80mm，宽度为 30mm，厚度为 10mm。

[0031] 具体实施方式七：本实施方式是对实施方式四所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的支撑块 2 为长方体，其尺寸为 77mm×55mm×30mm，两个 55mm×30mm 的表面分别与压板 3 和夹具体 1 紧密接触。

[0032] 具体实施方式八：本实施方式是对实施方式一所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的螺纹孔的尺寸为 M12。

[0033] 具体实施方式九：本实施方式是对实施方式二所述的一种圆弧量具斜面铣削夹具的进一步限定，本实施方式中，所述的腰形孔的宽度为 12.5mm。

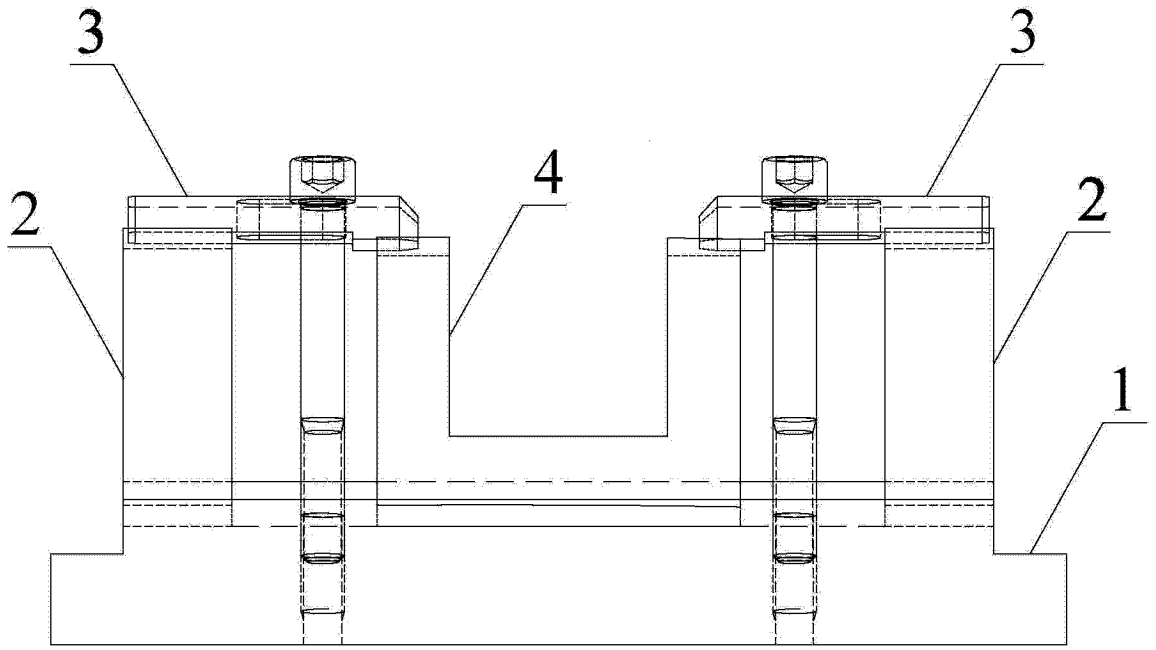


图 1

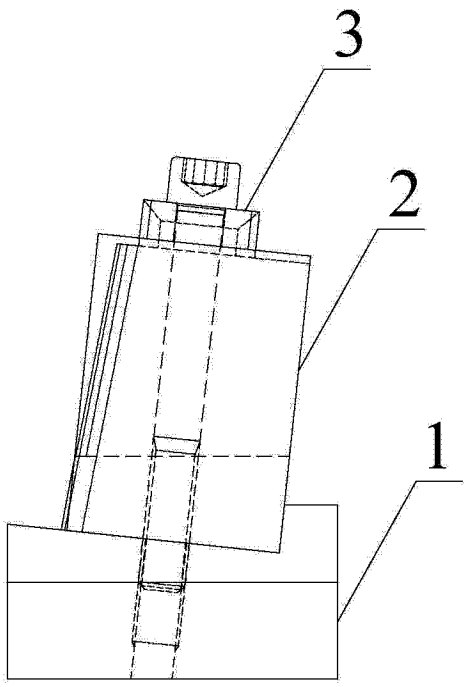


图 2

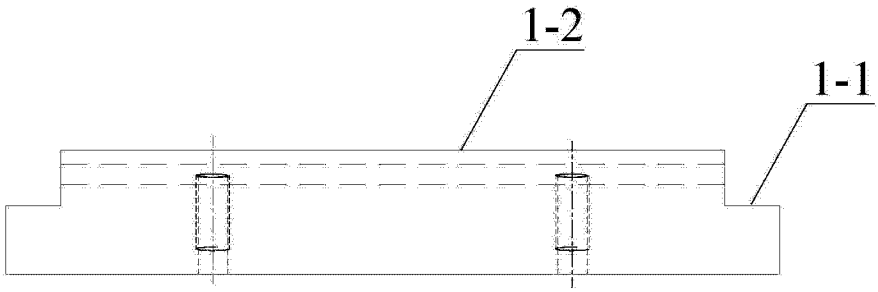


图 3

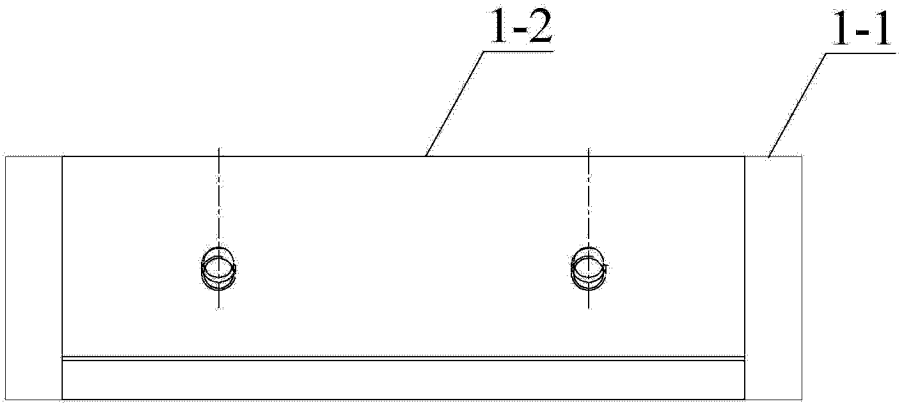


图 4

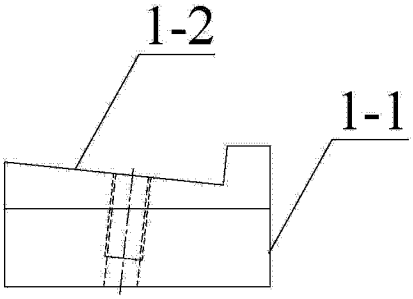


图 5

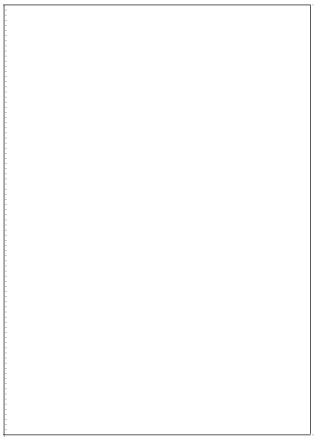


图 6

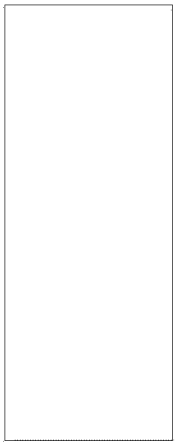


图 7

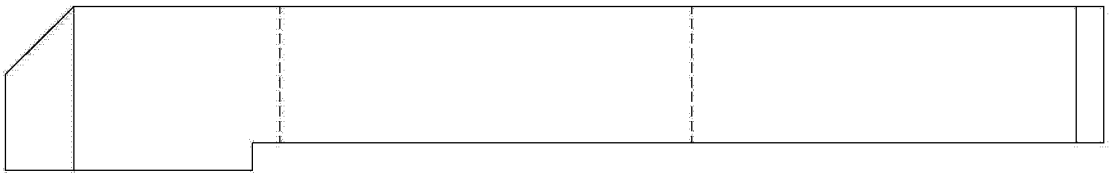


图 8

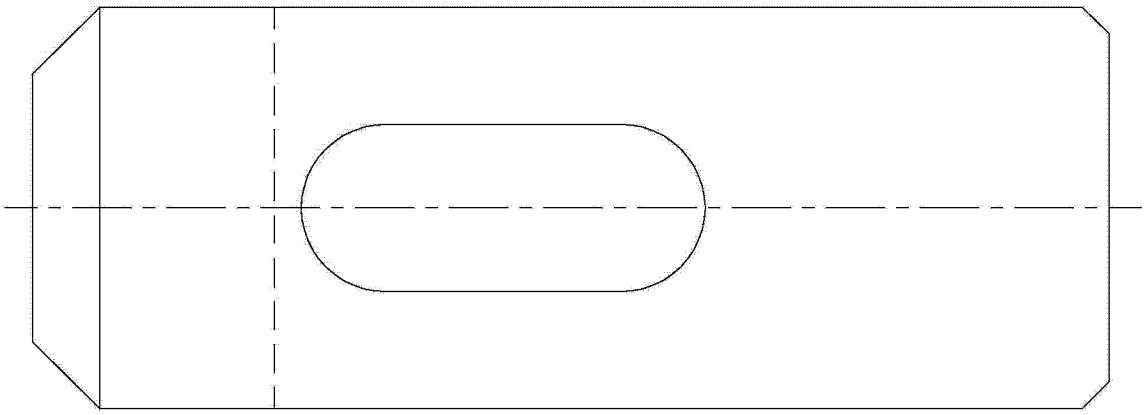


图 9

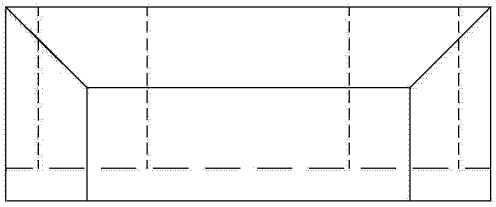


图 10