



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103162588 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201310056960. 5

(22) 申请日 2013. 02. 25

(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 黄兴军 王海东 王玉君 张涛
王玉敏 王桂芬 李铁成

(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 刘同恩

(51) Int. Cl.
G01B 5/00 (2006. 01)

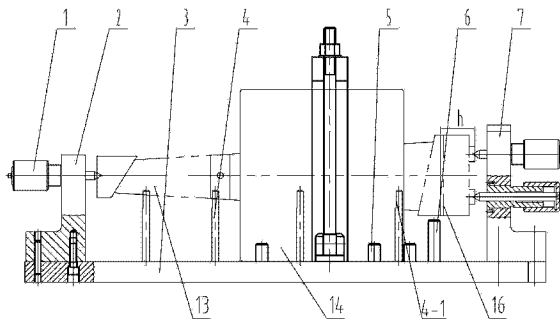
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置

(57) 摘要

一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,本发明涉及一种汽轮机叶片毛坯检测装置,本发明为了解决叶片毛坯浇方箱时相对位置不准确的问题,所述装置包括叶冠顶尖座、底板、叶根定位座、支撑杆、压板、压头、紧固件、铰链叉座、叶片毛坯、浇方箱、两个零刻度线基准销、三个活动顶尖、四个方箱定位销和十六个测量档位销,支撑杆的一端与压板的一端连接,压板的另一端与紧固件的一端固定,紧固件的另一端固定有铰链叉座,压头固定在压板下端面的中间位置,叶冠顶尖座上靠近顶部固定有一个活动顶尖,叶根定位座上固定有两个活动顶尖,浇方箱上两个相对的面加工有孔,叶片毛坯上加工有零刻线,本发明用于汽轮机叶片毛坯检测和浇方箱中。



1. 一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,其特征在于:所述装置包括叶冠顶尖座(2)、底板(3)、叶根定位座(7)、支撑杆(8)、压板(9)、压头(10)、紧固件(11)、铰链叉座(12)、叶片毛坯(13)、浇方箱(14)、两个零刻度线基准销(6)、三个活动顶尖(1)、四个方箱定位销(5)和十六个测量档位销(4),底板(3)为长方形板,测量档位销(4)、方箱定位销(5)和零刻度线基准销(6)均为圆柱体,支撑杆(8)和压板(9)均为长方体,支撑杆(8)的一端与压板(9)的一端连接,压板(9)的另一端与紧固件(11)的一端固定,紧固件(11)的另一端固定有铰链叉座(12),且支撑杆(8)与铰链叉座(12)位于压板(9)的同一侧,压头(10)固定在压板(9)下端面的中间位置,叶冠顶尖座(2)和叶根定位座(7)均为L型块体,叶冠顶尖座(2)上靠近顶部固定有一个活动顶尖(1),叶根定位座(7)上靠近顶部自上至下的垂直方向依次固定有两个活动顶尖(1),浇方箱(14)为长方形箱体,浇方箱(14)上两个相对的面加工有孔(14-1),叶片毛坯(13)上由叶根底部向叶冠方向距离为(h)处加工有零刻度线(16),

叶冠顶尖座(2)和叶根定位座(7)固定在底板(3)两端的中间位置,且叶冠顶尖座(2)和叶根定位座(7)上活动顶尖(1)的尖部相对设置,底板(3)两侧分别相对设置有两排测量档位销(4),每排测量档位销(4)的中心连线与底板(3)的长边平行,每排测量档位销(4)从左至右设置,每排测量档位销(4)的个数为四个,且相邻两个测量档位销(4)的距离均为20mm~300mm,支撑杆(8)和铰链叉座(12)垂直固定在底板(3)的上端面上,压板(9)的长边与底板(3)的短边平行设置,浇方箱(14)设置在压板(9)的下方,浇方箱(14)上带有孔(14-1)的两侧与叶冠顶尖座(2)和叶根定位座(7)相对设置,两个方箱定位销(5)紧靠浇方箱(14)设置在固定有铰链叉座(12)一侧的底板(3)上,另外两个方箱定位销(5)紧靠浇方箱(14)设置在固定有叶根定位座(7)一侧的底板(3)上,叶片毛坯(13)的叶冠端和叶根端分别设置在叶冠顶尖座(2)和叶根定位座(7)上的活动顶尖(1)上,两个零刻度线基准销(6)固定在靠近叶根同一侧的底板(3)上,且经过两个零刻度线基准销(6)右侧两点的连线与零刻度线(16)在同一条直线上,且所述每排靠近叶根定位座(7)的第一个测量档位销(4)右侧至零刻度线(16)的距离为20mm-100mm。

2. 根据权利要求1所述一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,其特征在于:所述在底板(3)上自叶根定位座(7)至叶冠顶尖座(2)方向每排第一个测量档位销(4)至第二个测量档位销(4)的距离为117mm、每排第二个测量档位销(4)至第三个测量档位销(4)的距离为143mm、每排第三个测量档位销(4)至第四个测量档位销(4)的距离为167mm。

3. 根据权利要求1所述一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,其特征在于:测量档位销(4)的一端沿轴向方向加工有一平面(4-1),每个测量档位销(4)的平面(4-1)朝向叶冠顶尖座(2)设置。

4. 根据权利要求2所述一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,其特征在于:所述每排靠近叶根定位座(7)的第一个测量档位销(4)右侧至零刻度线(16)的距离为69.51mm。

5. 根据权利要求1所述一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,其特征在于:所述底板(3)对角线上的两个对角加工有两个起吊用螺纹孔(15)。

一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽轮机叶片毛坯检测装置,具体涉及一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置。

背景技术

[0002] 叶片毛坯在浇方箱的过程中,缺少有效检测手段,影响方箱位置的准确性。容易出现因叶片毛坯相对于方箱位置不对,局部加工不出来的现象,造成废品,因此,解决叶片毛坯浇方箱时,相对位置不准确的问题,是目前加工以方箱定位的叶片时,不出现废品的关键因素。

发明内容

[0003] 本发明为了解决叶片毛坯浇方箱时相对位置不准确的问题,进而提供了一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置。

[0004] 本发明为解决上述问题而采用的技术方案是:所述装置包括叶冠顶尖座、底板、叶根定位座、支撑杆、压板、压头、紧固件、铰链叉座、叶片毛坯、浇方箱、两个零刻度线基准销、三个活动顶尖、四个方箱定位销和十六个测量档位销,底板为长方形板,测量档位销、方箱定位销和零刻度线基准销均为圆柱体,支撑杆和压板均为长方体,支撑杆的一端与压板的一端连接,压板的另一端与紧固件的一端固定,紧固件的另一端固定有铰链叉座,且支撑杆与铰链叉座位于压板的同一侧,压头固定在压板下端面的中间位置,叶冠顶尖座和叶根定位座均为 L 型块体,叶冠顶尖座上靠近顶部固定有一个活动顶尖,叶根定位座上靠近顶部自上至下的竖直方向依次固定有两个活动顶尖,浇方箱为长方形箱体,浇方箱上两个相对的面加工有孔,叶片毛坯上由叶根底部向叶冠方向距离为 h 处加工有零刻线,

[0005] 叶冠顶尖座和叶根定位座固定在底板两端的中间位置,且叶冠顶尖座和叶根定位座上活动顶尖的尖部相对设置,底板两侧分别相对设置有两排测量档位销,每排测量档位销的中心连线与底板的长边平行,每排测量档位销从左至右设置,每排测量档位销的个数为四个,且相邻两个测量档位销的距离均为 20mm-300mm,支撑杆和铰链叉座垂直固定在底板的上端面上,压板的长边与底板的短边平行设置,浇方箱设置在压板的下方,浇方箱上带有孔的两侧与叶冠顶尖座和叶根定位座相对设置,两个方箱定位销紧靠浇方箱设置在固定有铰链叉座一侧的底板上,另外两个方箱定位销紧靠浇方箱设置在固定有叶根定位座一侧的底板上,叶片毛坯的叶冠端和叶根端分别设置在叶冠顶尖座和叶根定位座上的活动顶尖上,两个零刻度线基准销固定在靠近叶根同一侧的底板上,且经过两个零刻度线基准销右侧两点的连线与零刻线在同一条直线上,且所述每排靠近叶根定位座的第一个测量档位销右侧至零刻线的距离为 20mm-100mm。

[0006] 本发明的有益效果是:通过本发明可以对叶片毛坯进行检测,使叶片毛坯在浇方箱的过程中具有有效的检测工具,从而保证了叶片毛坯相对于方箱位置的准确性,降低了叶片加工的废品率,本发明具有操作结构简单、满足设计的要求、可适用性高的特点。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的结构主视图,图 2 是图 1 的俯视图,图 3 是图 2 的侧视图。

具体实施方式

[0008] 具体实施方式一:结合图 1 说明本实施方式,一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,所述装置包括叶冠顶尖座 2、底板 3、叶根定位座 7、支撑杆 8、压板 9、压头 10、紧固件 11、铰链叉座 12、叶片毛坯 13、浇方箱 14、两个零刻度线基准销 6、三个活动顶尖 1、四个方箱定位销 5 和十六个测量档位销 4,底板 3 为长方形板,测量档位销 4、方箱定位销 5 和零刻度线基准销 6 均为圆柱体,支撑杆 8 和压板 9 均为长方体,支撑杆 8 的一端与压板 9 的一端连接,压板 9 的另一端与紧固件 11 的一端固定,紧固件 11 的另一端固定有铰链叉座 12,且支撑杆 8 与铰链叉座 12 位于压板 9 的同一侧,压头 10 固定在压板 9 下端面的中间位置,叶冠顶尖座 2 和叶根定位座 7 均为 L 型块体,叶冠顶尖座 2 上靠近顶部固定有一个活动顶尖 1,叶根定位座 7 上靠近顶部自上至下的竖直方向依次固定有两个活动顶尖 1,浇方箱 14 为长方形箱体,浇方箱 14 上两个相对的面加工有孔 14-1,叶片毛坯 13 上由叶根底部向叶冠方向距离为 h 处加工有零刻线 16,

[0009] 叶冠顶尖座 2 和叶根定位座 7 固定在底板 3 两端的中间位置,且叶冠顶尖座 2 和叶根定位座 7 上活动顶尖 1 的尖部相对设置,底板 3 两侧分别相对设置有两排测量档位销 4,每排测量档位销 4 的中心连线与底板 3 的长边平行,每排测量档位销 4 从左至右设置,每排测量档位销 4 的个数为四个,且相邻两个测量档位销 4 的距离均为 20mm-300mm,支撑杆 8 和铰链叉座 12 垂直固定在底板 3 的上端面上,压板 9 的长边与底板 3 的短边平行设置,浇方箱 14 设置在压板 9 的下方,浇方箱 14 上带有孔 14-1 的两侧与叶冠顶尖座 2 和叶根定位座 7 相对设置,两个方箱定位销 5 紧靠浇方箱 14 设置在固定有铰链叉座 12 一侧的底板 3 上,另外两个方箱定位销 5 紧靠浇方箱 14 设置在固定有叶根定位座 7 一侧的底板 3 上,叶片毛坯 13 的叶冠端和叶根端分别设置在叶冠顶尖座 2 和叶根定位座 7 上的活动顶尖 1 上,两个零刻度线基准销 6 固定在靠近叶根同一侧的底板 3 上,且经过两个零刻度线基准销 6 右侧两点的连线与零刻线 16 在同一条直线上,且所述每排靠近叶根定位座 7 的第一个测量档位销 4 右侧至零刻线 16 的距离为 20mm-100mm。

[0010] 具体实施方式二:结合图 2 说明本实施方式,一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,所述在底板 3 上自叶根定位座 7 至叶冠顶尖座 2 方向每排第一个测量档位销 4 至第二个测量档位销 4 的距离为 117mm、每排第二个测量档位销 4 至第三个测量档位销 4 的距离为 143mm、每排第三个测量档位销 4 至第四个测量档位销 4 的距离为 167mm,其它与具体实施方式一相同。

[0011] 具体实施方式三:结合图 2 和图 3 说明本实施方式,一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,测量档位销 4 的一端沿轴向方向加工有一平面 4-1,每个测量档位销 4 的平面 4-1 朝向叶冠顶尖座 2 设置,其它与具体实施方式一相同。

[0012] 具体实施方式四:结合图 2 和图 3 说明本实施方式,一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置,所述每排靠近叶根定位座 7 的第一个测量档位销 4 右侧至至零刻线 16 的距离为 69.51mm,其它与具体实施方式二相同。

[0013] 具体实施方式五：结合图 1 说明本实施方式，一种带有浇方箱的汽轮机叶片毛坯检测装置，所述底板 3 对角线上的两个对角加工有两个起吊用螺纹孔 15，其它与具体实施方式一相同。

[0014] 工作原理

[0015] 将叶片毛坯通过活动顶尖 1 固定在装置上，需要把叶片毛坯上的零刻度线与装置上的零刻度线定位销右侧对齐。将叶片毛坯固定在装置上后，检测叶片毛坯各档位的型线是否准确。如果各档位型线准确，则将方箱也固定在装置上。叶片毛坯和方箱都固定在装置上，将浇方箱两侧通过外部件挡板将与浇方箱和叶片毛坯之间的间隙封住，再往方箱里面注入低熔点合金。低熔点合金冷却后，就将叶片毛坯与方箱固定在一起了，再将其从工装上卸下来。

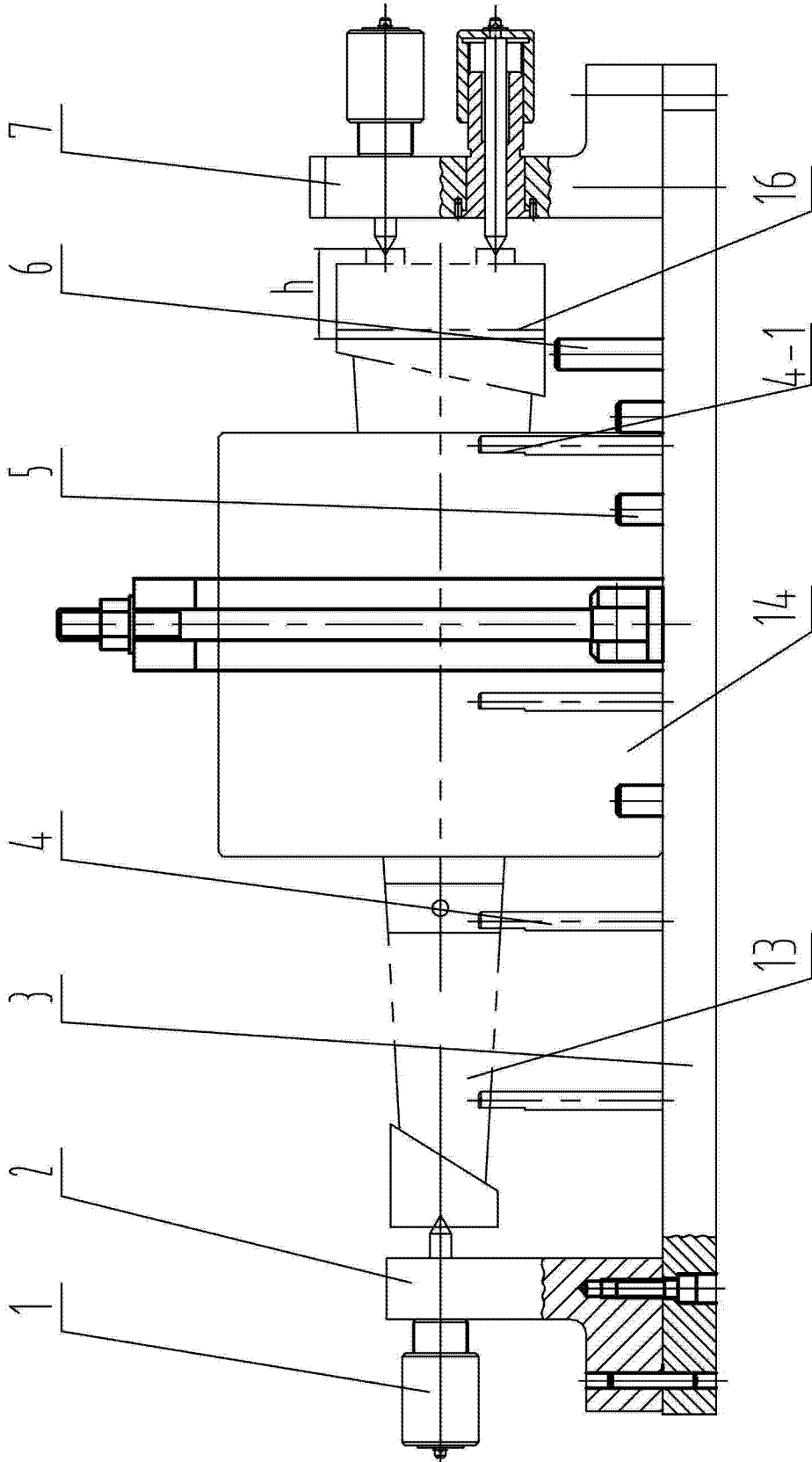


图 1

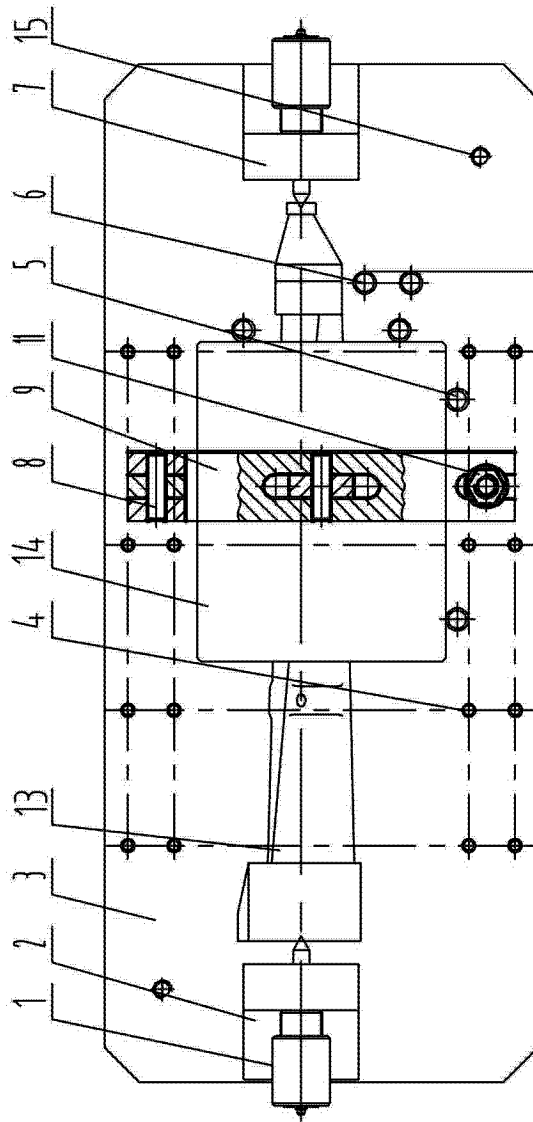


图 2

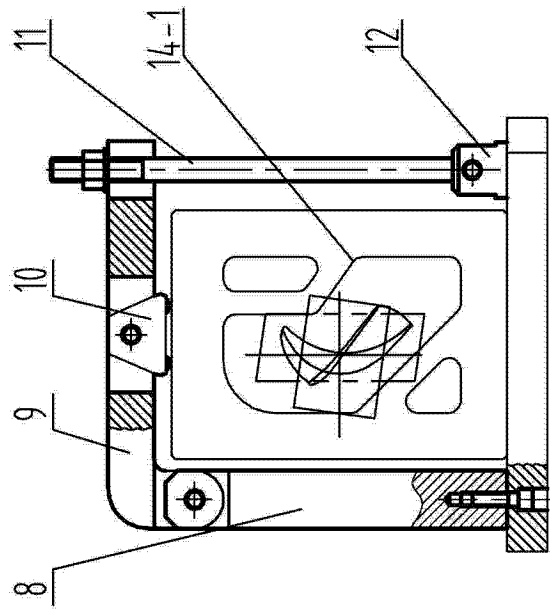


图 3