



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204235204 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420694799. 4

(22) 申请日 2014. 11. 19

(73) 专利权人 杭州汽轮机股份有限公司

地址 310022 浙江省杭州市江干区石桥路
357 号

(72) 发明人 李荣庆 陈桂江 张新苗 孟庆欣

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限
公司 33241

代理人 周豪靖

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06(2006. 01)

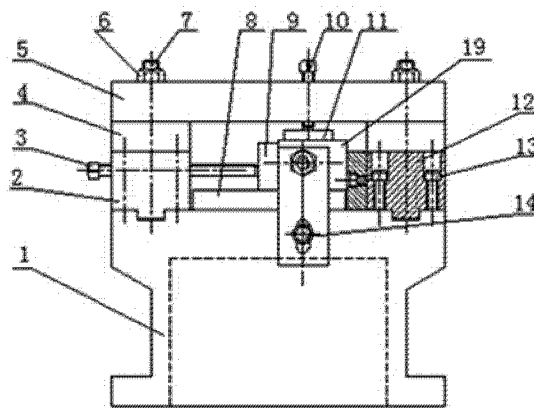
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

铕汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铕汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具,它包括夹具底座和工件,其特征是工件设在夹具底座上,夹具底座的左侧设有左侧固定座,夹具底座的右侧设有右侧固定座,左侧固定座和右侧固定座是垂直设置的且通过内六角螺钉固定在夹具底座,夹具底座的上平面上设有底板,这样设计底板可保证底座上平面的平行及适当的高度。本实用新型所得到的一种铕汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具,具有通用性,不仅能加工有枞树型叶根,还可以加工其它类型叶根的加工,定位精度高,可确保叶根的尺寸精度和位置精度,夹紧可靠,更换零件方便操作简单方便,还能做到一次装夹定位加工出整个叶根型线,寿命长,适合于大范围的推广和使用。



1. 一种铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具, 它包括夹具底座(1) 和工件(19), 其特征是工件(19) 设在夹具底座(1) 上, 夹具底座(1) 的左侧设有左侧固定座(2), 夹具底座(1) 的右侧设有右侧固定座(12), 左侧固定座(2) 和右侧固定座(12) 是垂直设置的且通过内六角螺钉(13) 固定在夹具底座(1), 夹具底座(1) 的上平面上设有底板(8)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具, 其特征是所述的左侧固定座(2) 和右侧固定座(12) 上分别设有等高垫块(4), 且等高垫块(4) 上设有横梁(5), 并通过螺母(6) 和双头螺柱(7) 把横梁(5) 固定在等高垫块(4) 上, 工件(19) 上设有上部压板(11), 横梁(5) 上设有方头螺钉(10), 且方头螺钉(10) 通过上部压板(11) 来压紧工件(19), 工件(19) 左侧设有侧面压紧块(9), 左侧固定座(2) 上设有方头螺钉(3), 且侧面压紧块(9) 通过方头螺钉(3) 来压紧工件(19)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具, 其特征是所述的右侧固定座(12) 侧面上设有侧面垫块(15), 且侧面垫块(15) 是通过内六角螺钉(17) 固定在右侧固定座(12) 侧面上的, 夹具底座(1) 后上部表面上设有后部定位板(18), 后部定位板(18) 上设有六角头螺栓(14), 且六角头螺栓(14) 和后部定位板(18) 的螺孔内上设有定位杆(16)。

铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹具,尤其是一种铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具。

背景技术

[0002] 叶片是汽轮机的主要部件之一,它的汽道部分决定了汽轮机的发电功率,直接影响到汽轮机产品的质量,目前生产的汽轮机调节级动叶片叶根大多数为叉形叶根,随着制造技术的不断提高,加工能力的提升,部分汽轮机调节级叶片开始采用了枞树型叶根,虽然这种叶片的叶根树齿和对应的轮缘承载面接近于等强度,承载能力大,强度适应性好,但这种叶根加工复杂,精度要求高,树齿压力面上公差为 0.01mm,对夹具的设计和制造精度以及可靠性提出了更高的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述技术的不足而提供一种叶根能一次夹持加工完成的,且夹具还具有通用性的铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型所设计的一种铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具,它包括夹具底座和工件,其特征是工件设在夹具底座上,夹具底座的左侧设有左侧固定座,夹具底座的右侧设有右侧固定座,左侧固定座和右侧固定座是垂直设置的且通过内六角螺钉固定在夹具底座,夹具底座的上平面上设有底板,这样设计底板可保证底座上平面的平行及适当的高度,且为保证叶片装入夹具里的准确位置,以及整套夹具装入机床台面上的精确性,还必须保证底板与机床台面平行度为 0.005mm,侧面垫块与底板垂直度为 0.005mm,不允许存在装夹带来的定位误差,这样不仅能做到一次装夹定位加工出整个叶根型线,还保证叶根尺寸精度和位置精度,操作简单方便,具有通用性,寿命长,还适用于多品种叶根的加工。

[0005] 作为优选,左侧固定座和右侧固定座上分别设有等高垫块,且等高垫块上设有横梁,并通过螺母和双头螺柱把横梁固定在等高垫块上,工件上设有上部压板,横梁上设有方头螺钉,且方头螺钉通过上部压板来压紧工件,工件左侧设有侧面压紧块,左侧固定座上设有方头螺钉,且侧面压紧块通过方头螺钉来压紧工件,通过设计这样的夹紧零部件,可确保夹具夹紧的可靠性,而且更换零件也十分方便。

[0006] 作为优选,右侧固定座侧面上设有侧面垫块,且侧面垫块是通过内六角螺钉固定在右侧固定座侧面上的,夹具底座后上部表面上设有后部定位板,后部定位板上设有六角头螺栓,且六角头螺栓和后部定位板的螺孔内上设有定位杆,定位杆能起到对叶片长度方向尺寸的精确定位的作用,且通过设计这样的定位零件,能大大提高夹具的定位精度,加工出合格的叶根。

[0007] 本实用新型所得到的一种铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具,具有通用性,不仅能加工有枞树型叶根,还可以加工其它类型叶根的加工,定位精度高,可确保叶根

的尺寸精度和位置精度,夹紧可靠,更换零件方便操作简单方便,还能做到一次装夹定位加工出整个叶根型线,寿命长,适合于大范围的推广和使用。

附图说明

[0008] 图 1 是实施例正视图。

[0009] 图 2 是实施例侧视图。

[0010] 图 3 是实施例俯视图。

[0011] 图 4 是实施例加工的调节级动叶片示意图。

[0012] 图 5 是实施例加工的调节级动叶片剖视图。

[0013] 图 6 是实施例加工的调节级动叶片内弧和外弧的俯视示意图。

[0014] 图 7 是实施例加工的调节级动叶片俯视图。

[0015] 图中:夹具底座 1、左侧固定座 2、M12 方头螺钉 3、等高垫块 4、横梁 5、螺母 6、双头螺柱 7、底板 8、侧面压紧块 9、M16 方头螺钉 10、上部压板 11、右侧固定座 12、内六角螺钉 13、六角头螺栓 14、侧面垫块 15、定位杆 16、内六角螺钉 17、后部定位板 18、工件 19。

具体实施方式

[0016] 下面通过实施例结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0017] 实施例 1。

[0018] 如图 1 至图 7 所示,本实施例描述的铣汽轮机调节级动叶片枞树型叶根通用夹具,它包括夹具底座 1 和工件 19,工件 19 设在夹具底座 1 上,夹具底座 1 的左侧设有左侧固定座 2,夹具底座 1 的右侧设有右侧固定座 12,左侧固定座 2 和右侧固定座 12 是垂直设置的且通过内六角螺钉 13 固定在夹具底座 1,夹具底座 1 的上平面上设有底板 8,左侧固定座 2 和右侧固定座 12 上分别设有等高垫块 4,且等高垫块 4 上设有横梁 5,并通过螺母 6 和双头螺柱 7 把横梁 5 固定在等高垫块 4 上,工件 19 上设有上部压板 11,横梁 5 上设有方头螺钉 10,且方头螺钉 10 通过上部压板 11 来压紧工件 19,工件 19 左侧设有侧面压紧块 9,左侧固定座 2 上设有方头螺钉 3,且侧面压紧块 9 通过方头螺钉 3 来压紧工件 19,右侧固定座 12 侧面上设有侧面垫块 15,且侧面垫块 15 是通过内六角螺钉 17 固定在右侧固定座 12 侧面上的,夹具底座 1 后上部表面上设有后部定位板 18,后部定位板 18 上设有六角头螺栓 14,且六角头螺栓 14 和后部定位板 18 的螺孔内上设有定位杆 16。

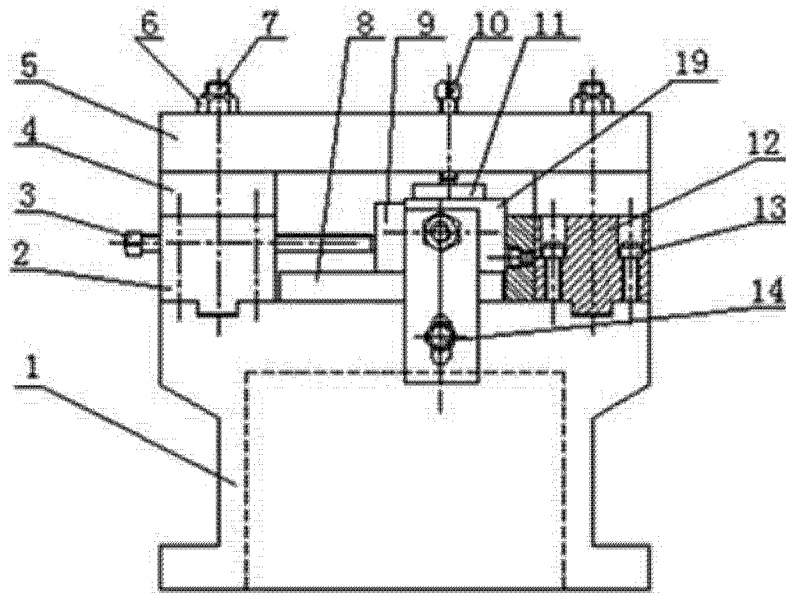


图 1

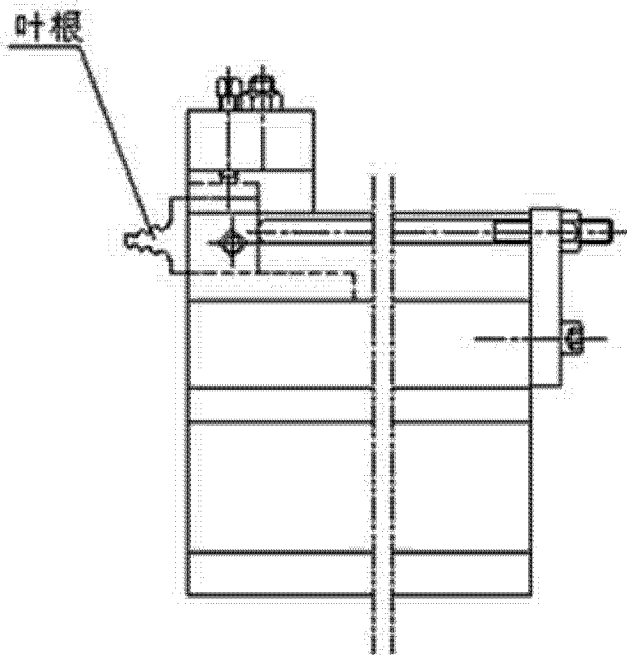


图 2

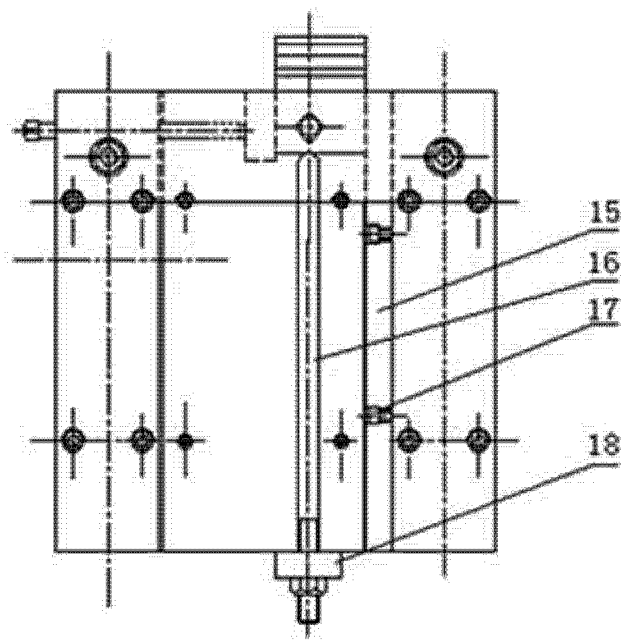


图 3

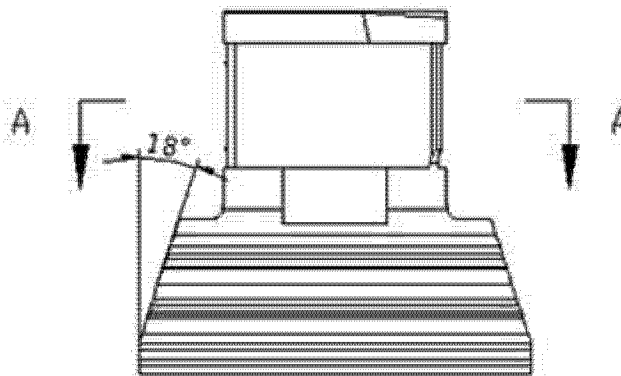


图 4

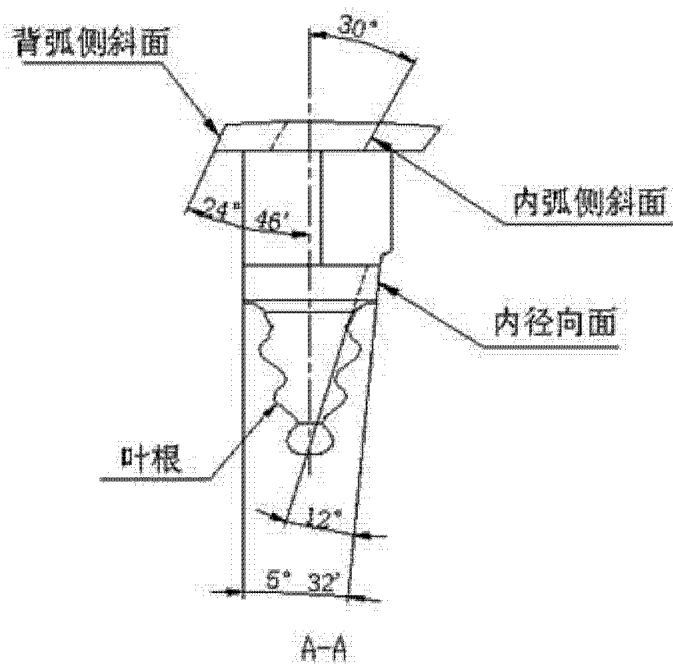


图 5

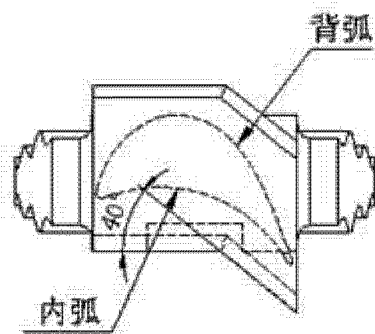


图 6

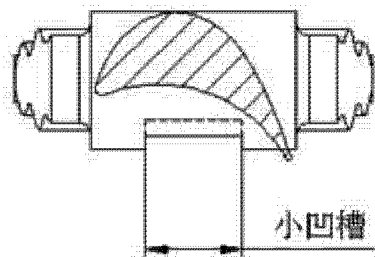


图 7