



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105215444 B

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201510623833.8

审查员 周红婵

(22)申请日 2015.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105215444 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 长沙鼓风机厂有限责任公司

地址 410014 湖南省长沙市树木岭路388号

(72)发明人 卢哲辉 刘润山 黄龙林 李志

(74)专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理有限公司 44260

代理人 王翀

(51)Int.Cl.

B23C 5/00(2006.01)

B23C 5/20(2006.01)

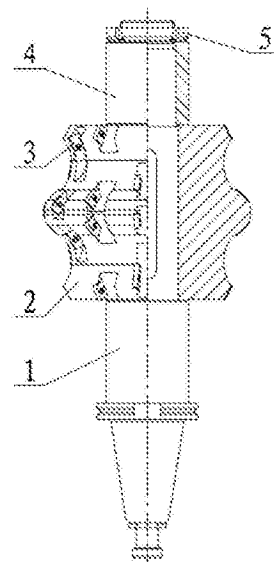
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀

(57)摘要

本发明公开了一种罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀,主要由铣刀轴、刀体、刀片、轴套、螺母组成,所述刀体采用叶轮型线状刀体,所述刀片设置有曲线切削刃,所述刀片通过螺钉装夹于刀体的刀槽中,所述刀片的切削刃所组合成的曲线包括圆弧、渐开线、摆线,所述刀片由若干组组成,每组刀片的数量根据叶轮截面周长设定,每组刀片成螺旋形分布在刀体上的刀槽内,各个位置上的刀片设置有不同曲线的刀刃,一组刀片的有效切削刃即组合成罗茨鼓风机的叶轮曲线。本发明结构合理,使用便捷,大大提高了罗茨鼓风机叶轮加工效率、叶轮精度,降低了设备、刀具的损耗。



1. 一种罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀, 主要由铣刀轴(1)、刀体(2)、刀片(3)、轴套(4)、螺母(5)组成, 其特征在于: 所述刀体(2)采用叶轮型线状刀体, 所述刀片(3)设置有曲线切削刃, 所述刀片(3)由若干组组成, 每组刀片(3)的数量根据叶轮截面周长设定, 每组刀片(3)成螺旋形分布在刀体(2)上的刀槽内, 所述刀片(3)由顶住轴向和径向力的两个侧面进行定位, 各个位置上的刀片(3)设置有不同曲线的刀刃, 一组刀片(3)的有效切削刃即组合成罗茨鼓风机的叶轮曲线, 所述刀片(3)通过螺钉(6)装夹于刀体(2)的刀槽中。

2. 根据权利要求1所述的罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀, 其特征在于: 所述刀片(3)的切削刃所组合成的曲线包括圆弧、渐开线、摆线。

3. 根据权利要求1所述的罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀, 其特征在于: 所述刀片(3)采用硬质合金材料制成。

4. 根据权利要求1所述的罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀, 其特征在于: 所述刀片(3)设置有硬质合金涂层。

5. 根据权利要求4所述的罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀, 其特征在于: 所述刀片(3)的涂层为表面复合有TiC或TiN。

一种罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀

技术领域

[0001] 本发明涉及罗茨鼓风机叶轮曲面型加工技术领域,具体涉及一种罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀。

背景技术

[0002] 传统的罗茨鼓风机叶轮型面加工主要采用刨削方式,还存在加工精度不高、效率低,加工中损耗较大等不足。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,而提供一种可提高罗茨鼓风机叶轮加工效率、叶轮精度,降低设备、刀具的损耗的罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的具体技术方案如下:一种罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀,主要由铣刀轴、刀体、刀片、轴套、螺母组成,所述刀体采用叶轮型线状刀体,所述刀片设置有曲线切削刃,所述刀片通过螺钉装夹于刀体的刀槽中。

[0005] 进一步,所述刀片的切削刃所组合成的曲线包括圆弧、渐开线、摆线。

[0006] 进一步,所述刀片由若干组组成,每组刀片的数量根据叶轮截面周长设定,每组刀片成螺旋形分布在刀体上的刀槽内,各个位置上的刀片设置有不同曲线的刀刃,一组刀片的有效切削刃即组合成罗茨鼓风机的叶轮曲线。

[0007] 进一步,所述刀片由顶住轴向和径向力的两个侧面进行定位。

[0008] 进一步,所述刀片采用硬质合金材料制成。

[0009] 进一步,所述刀片设置有硬质合金涂层。

[0010] 进一步,所述刀片的涂层为表面复合有TiC或TiN。

[0011] 进一步,所述刀体用G35铸钢或45优质碳素结构钢材料制成。

[0012] 本发明所采用的技术方案具有以下有益效果:本发明由于采用了在叶轮型线状刀体上装夹刀片的结构,型面加工精度几乎只取决于本机夹铣刀的精度,因此对提高叶轮的加工精度能起到决定性作用;刀片采用分段布置安装,因此可系列化、标准化设计制造,并可根据需要优化设计刀片的分布,使切削过程对机床设备、刀具、刀片的损耗有效降低。由于采用了成形加工技术,一次进给完成整个型面的三分之一到二分之一,对于加工较大规格的叶轮,比数控刨削效率可提高4~5倍。本发明结构合理,使用便捷,大大提高了罗茨鼓风机叶轮加工效率、叶轮精度,降低了设备、刀具的损耗。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图;

[0014] 图2为本发明刀片定位示意图;

[0015] 图3为刀片发布效果图;

[0016] 图4为刀片切削刃叠加效果图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0018] 如图1所示,一种罗茨鼓风机叶轮曲面型线加工专用机夹铣刀,主要由铣刀轴1、刀体2、刀片3、轴套4、螺母5组成,所述刀体2采用叶轮型线状刀体,所述刀片3设置有曲线切削刃,如图2所示,所述刀片3通过螺钉6装夹于刀体2的刀槽中,并由基准面A及顶住轴向力的一个侧面来定位刀片3,可保证刀片3的重复定位精度,从而保证型面的加工精度。由于叶轮型线为分段对称曲线,所以刀片3优选采用系列化设计制造,以降低使用成本、提高刀片互换性。

[0019] 所述刀片3的切削刃所组合成的曲线包括圆弧、渐开线、摆线。

[0020] 所述刀片3由若干组组成,每组刀片3的数量根据叶轮截面周长设定,总刀片3数为每组刀片数乘以组数,根据刀体2的尺寸,组数选优为3~4组,每组刀片3成螺旋形分布在刀体2上的刀槽内,各个位置上的刀片3设置有不同曲线的刀刃,一组刀片3的有效切削刃即组合成罗茨鼓风机的叶轮曲线。

[0021] 所述刀片3的各项具体参数及涂层等,应根据刀片材质、被加工件材质、刀体的刀槽设计等综合因素,合理设计选用。所述刀片3采用硬质合金或硬质合金涂层,涂层为表面复合有TiC或TiN。

[0022] 所述刀体2用G35铸钢或45优质碳素结构钢材料制成。

[0023] 本发明还可以采用其他合适的实施形式,如采用楔压式高精度可换刀座及可调结构,使刀具具有更高的精度。

[0024] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

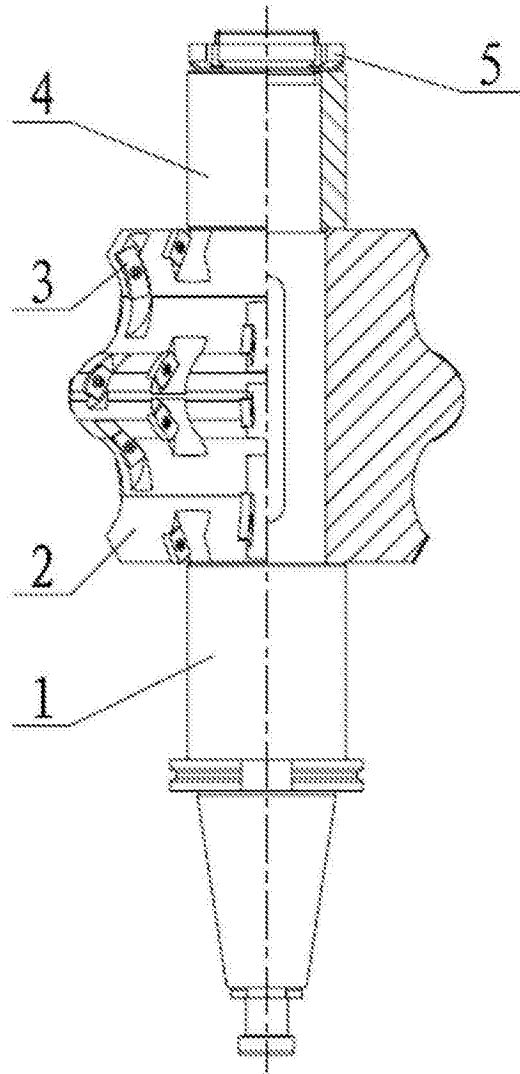


图1

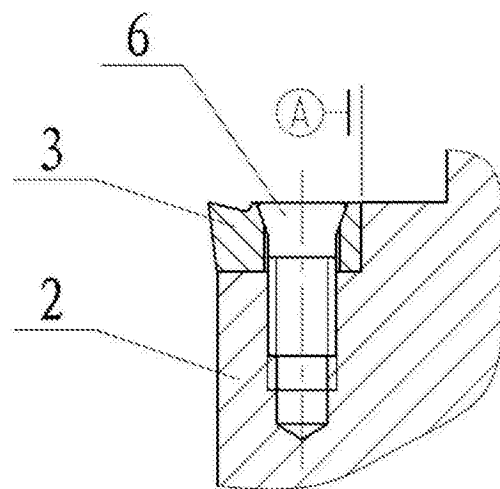


图2

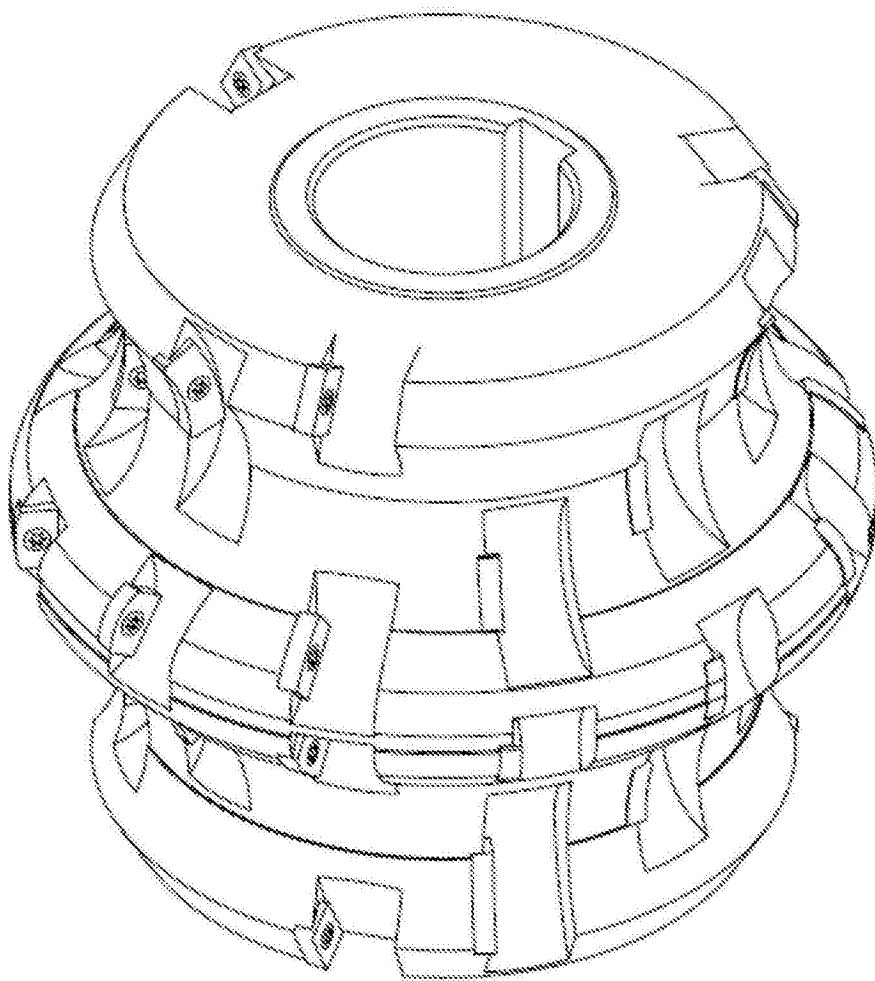


图3

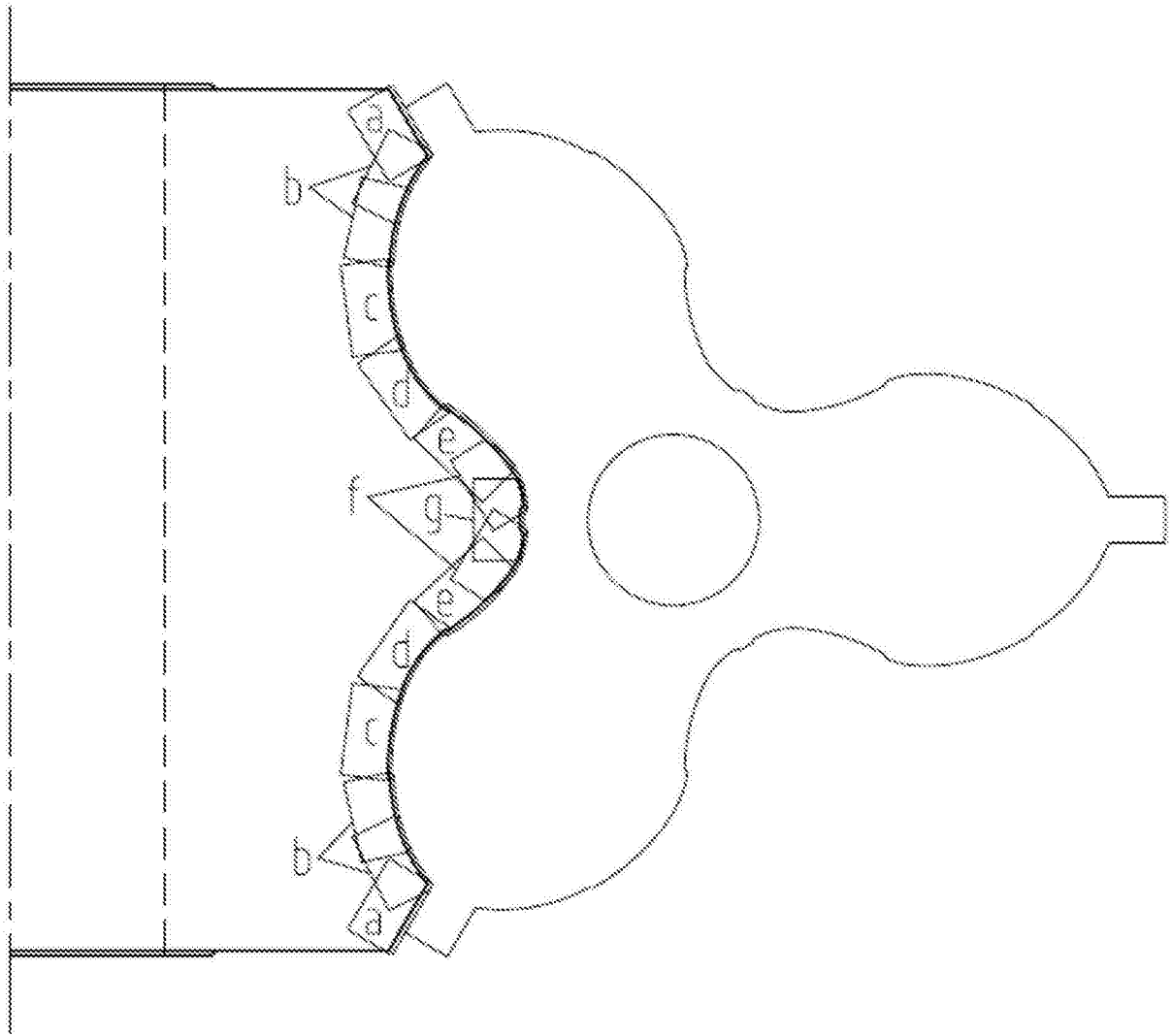


图4