



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212469934 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202021076989.1

(22) 申请日 2020.06.12

(73) 专利权人 常州创伟工具制造有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区西夏墅
镇微山湖路31号

(72) 发明人 张波

(74) 专利代理机构 南通毅帆知识产权代理事务
所(普通合伙) 32386

代理人 刘纪红

(51) Int. Cl.

B23C 5/10 (2006.01)

B23C 5/14 (2006.01)

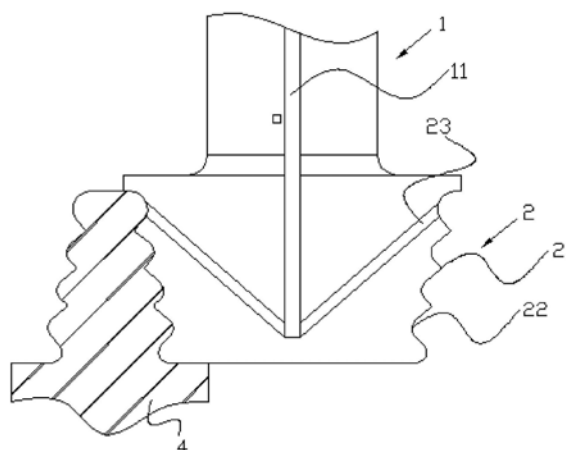
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种枞树型焊接叶根铣刀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种枞树型焊接叶根铣刀,包括合金钢柄部、硬质合金刃部,所述柄部与所述刃部焊接联接成一体,刃部呈圆锥状,直径较大一端与所述柄部连接,所述柄部具有一中心轴线,所述刃部具有8个切削刃,8个所述切削刃呈周向方向均匀分布,相邻两个所述切削刃之间形成有呈倾斜状的排屑槽,倾斜度与所述中心轴线的夹角为 10° ,每个所述切削刃分为四段,每段轴向截面的面积从连接所述柄部一端起依次按照20%递减。将切削刃设置为倾斜,起到刃口锋利的效果,利于加工工件,不易崩刃,刀具排屑槽加工为斜槽,既可以保证轮廓精度,增加切削量,可以减少材料成本及加工工时,同时利于修磨。



1. 一种枞树型焊接叶根铣刀,包括合金钢柄部(1)、硬质合金刃部(2),所述柄部(1)与所述刃部(2)焊接联接成一体,刃部(2)呈圆锥状,直径较大一端与所述柄部(1)连接,所述柄部(1)具有一中心轴线,其特征在于:所述刃部(2)具有8个切削刃(21),8个所述切削刃(21)呈周向方向均匀分布,相邻两个所述切削刃(21)之间形成有呈倾斜状的排屑槽(22),倾斜度与所述中心轴线的夹角为 10° ,每个所述切削刃(21)分为四段,每段轴向截面的面积从连接所述柄部(1)一端起依次按照20%递减。

2. 根据权利要求1所述的枞树型焊接叶根铣刀,其特征在于:所述柄部(1)顶端开设有与所述中心轴线同轴的润滑通道(11),所述润滑通道(11)顶部螺纹连接有用于遮盖所述润滑通道(11)的遮挡塞(3),所述润滑通道(11)贯穿所述柄部(1),并进入所述刃部(2)内,所述刃部(2)沿其径向方向开设有多个润滑孔(23),每个所述润滑孔(23)一端与所述润滑通道(11)连通,另一端与所述排屑槽(22)连通。

3. 根据权利要求2所述的枞树型焊接叶根铣刀,其特征在于:所述遮挡塞(3)由橡胶制成,所述遮挡塞(3)上开设有与所述中心轴线平行的细孔,所述细孔贯穿所述遮挡塞(3)设置。

4. 根据权利要求3所述的枞树型焊接叶根铣刀,其特征在于:所述润滑孔(23)倾斜设置,其中连接所述排屑槽(22)一端高于连接所述润滑通道(11)一端。

5. 根据权利要求4所述的枞树型焊接叶根铣刀,其特征在于:所述润滑孔(23)倾斜角与所述中心轴线角度为30度。

6. 根据权利要求5所述的枞树型焊接叶根铣刀,其特征在于:每个所述切削刃(21)的刃倾角为 5° ,每个所述切削刃(21)的前刃面与后刃面之间的角度为75度。

7. 根据权利要求6所述的枞树型焊接叶根铣刀,其特征在于:所述刃部(2)表面具有氮化钛涂层。

一种枞树型焊接叶根铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣刀技术领域,更具体地说,它涉及一种枞树型焊接叶根铣刀。

背景技术

[0002] 汽轮机叶片在工作中要受高温、高压蒸汽的作用,工作中承受着较大的弯矩,在高速运转中的动叶片还要承受很高的离心力。随着国内工业化进程的发展,机械加工领域也对汽轮机叶片叶根加工提出了更高的要求。

[0003] 叶根的作用是作为叶片的定位基面与汽轮机株洲轮盘卡槽紧配合。为保证叶片的工作性能,其形状一般设计为单条的或连续的几条凸起的连接面,各连接面之间采用圆弧过度。叶片会通过叶根装入与之配合的轮轴卡槽中。当有蒸汽通过叶片时,叶片会在蒸汽的推力作用下,带动轮轴一起转动,这时候叶片与轮轴配合的叶根部位就会受到一个相当大的离心力和推力的作用,产生微量的变形。由此可见,叶片运动过程中对叶根部位的配合定位精度要求相当高,定位接触面的好坏将直接影响到汽轮运行的稳定程度。

[0004] 目前国内航空发动机及其同类叶片叶根部位的加工,一般采用整体硬质合金仿形刀或焊接硬质合金刀片类刀具加工,甚至有的还采用高速钢仿形刀具加工,此类刀具在制造中需要经过需要进行开模,压制,烧结,磨削出仿形型线刃角等等工序才能制造完成,另外硬质合金刀具整体材料成本较高,再制造过程中受到模具因素的影响和磨制工艺的限制,造成刀具的长度、直径普遍不大,不利于刀具的稳定性。另外整体硬质合金型线刀具在加工叶根部位时,由于工件的震动,会对刀具的磨损带来直接的影响,甚至造成崩刃的发生,一旦磨损过大就会直接影响叶根部位定位面的精度,出现崩刃现象即是宣布这把刀具就报废了,刀具整体的报废造成了很大的浪费,使加工的成本大大的增高。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种枞树型焊接叶根铣刀,其具有提高加工效率、降低成本且增加使用寿命的特点。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0007] 一种枞树型焊接叶根铣刀,包括合金钢柄部、硬质合金刃部,所述柄部与所述刃部焊接联接成一体,刃部呈圆锥状,直径较大一端与所述柄部连接,所述柄部具有一中心轴线,所述刃部具有8个切削刃,8个所述切削刃呈周向方向均匀分布,相邻两个所述切削刃之间形成有呈倾斜状的排屑槽,倾斜度与所述中心轴线的夹角为 10° ,每个所述切削刃分为四段,每段轴向截面的面积从连接所述柄部一端起依次按照20%递减。

[0008] 通过采用上述技术方案,将切削刃设置为倾斜,起到刃口锋利的效果,利于加工工件,不易崩刃,刀具排屑槽加工为斜槽,既可以保证轮廓精度,增加切削量,可以减少材料成本及加工工时,同时利于修磨。

[0009] 进一步地,所述柄部顶端开设有与所述中心轴线同轴的润滑通道,所述润滑通道顶部螺纹连接有用于遮盖所述润滑通道的遮挡塞,所述润滑通道贯穿所述柄部,并进入所

述刃部内,所述刃部沿其径向方向开设有多个润滑孔,每个所述润滑孔一端与所述润滑通道连通,另一端与所述排屑槽连通。

[0010] 通过采用上述技术方案,在需要对铣刀进行润滑以及增加散热时,通过润滑通道在柄部和刃部内加入润滑油,并且不使用遮挡塞将润滑通道进行遮盖,在铣刀转动过程中,由于离心力作用,润滑油通过润滑通道及润滑孔持续进入排屑槽中,起到润滑的效果,当润滑通道中的润滑油被甩出后,润滑通道和润滑孔还可以起到辅助散热的效果;在铣刀装夹前,加入润滑油后,使用遮挡塞将润滑通过进行遮挡,在铣刀转动过程中,由于离心力的作用有部分润滑油通过润滑孔甩出,但甩出过程中,由于润滑通道存在负压差,因此后续的润滑油不能在甩出,控制每次铣刀加工润滑油的甩出量,通过润滑和散热提高刀具的使用寿命。

[0011] 进一步地,所述遮挡塞由橡胶制成,所述遮挡塞上开设有与所述中心轴线平行的细孔,所述细孔贯穿所述遮挡塞设置。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过在遮挡盖上开设细孔,以及材料选为橡胶材料,使用在铣刀转动过程中,细孔的设置,以及离心力的作用,使得润滑油缓慢地通过润滑孔进入排屑槽中。

[0013] 进一步地,所述润滑孔倾斜设置,其中连接所述排屑槽一端高于连接所述润滑通道一端。

[0014] 通过采用上述技术方案,将润滑孔倾斜开设,结合离心力的作用,降低润滑油的流动速度。

[0015] 进一步地,所述润滑孔倾斜角与所述中心轴线角度为30度。

[0016] 进一步地,每个所述切削刃的刃倾角为 5° ,每个所述切削刃的前刃面与后刃面之间的角度为75度。

[0017] 进一步地,所述刃部表面具有氮化钛涂层。

[0018] 通过采用上述技术方案,

[0019] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 1、通过倾斜设置的排屑槽,起到保证轮廓精度,增加切削量,减少材料成本及加工工时,同时利于修磨的效果;

[0021] 2、通过设置润滑通道、润滑孔,起到对刃部进行润滑的效果;

[0022] 3、通过设置遮挡塞。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型提供的一种实施方式的枞树型焊接叶根铣刀结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型提供的一种实施方式的枞树型焊接叶根铣刀加工示意图。

[0025] 图中:1、柄部;11、润滑通道;2、刃部;21、切削刃;22、排屑槽;23、润滑孔;3、遮挡塞;4、待加工件。

具体实施方式

[0026] 实施例:

[0027] 以下结合附图1-2对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 一种枞树型焊接叶根铣刀,如图1-2所示,包括合金钢柄部1、硬质合金刃部2,刃部2表面具有氮化钛涂层,柄部1与刃部2焊接联接成一体,刃部2呈圆锥状,直径较大一端与柄部1连接,柄部1具有一中心轴线,刃部2具有8个切削刃21,8个切削刃21呈周向方向均匀分布,每个切削刃21的刃倾角为 5° ,每个切削刃21的前刃面与后刃面之间的角度为 75° 。相邻两个切削刃21之间形成有呈倾斜状的排屑槽22,倾斜度与中心轴线的夹角为 10° ,每个切削刃21分为四段,每段轴向截面的面积从连接柄部1一端起依次按照20%递减。将切削刃21设置为倾斜,起到刃口锋利的效果,利于加工工件,不易崩刃,刀具排屑槽22加工为斜槽,既可以保证轮廓精度,增加切削量,可以减少材料成本及加工工时,同时利于修磨。

[0029] 柄部1顶端开设有与中心轴线同轴的润滑通道11,润滑通道11顶部螺纹连接有用用于遮盖润滑通道11的遮挡塞3,润滑通道11贯穿柄部1,并进入刃部2内,刃部2沿其径向方向开设有多个润滑孔23,每个润滑孔23一端与润滑通道11连通,另一端与排屑槽22连通。润滑孔23倾斜设置,其中连接排屑槽22一端高于连接润滑通道11一端,润滑孔23倾斜角与中心轴线角度为 30° ,降低润滑油的流动速度,在需要对铣刀进行润滑以及增加散热时,通过润滑通道11在柄部1和刃部2内加入润滑油,并且不使用遮挡塞3将润滑通道11进行遮盖,在铣刀装夹后对待加工工件4进行加工时,在铣刀转动过程中,由于离心力作用,润滑油通过润滑通道11及润滑孔23持续进入排屑槽22中,起到润滑的效果,当润滑通道11中的润滑油被甩出后,润滑通道11和润滑孔23还可以起到辅助散热的效果;在铣刀装夹前,加入润滑油后,使用遮挡塞3将润滑通过进行遮挡,在铣刀转动过程中,由于离心力的作用有部分润滑油通过润滑孔23甩出,但甩出过程中,由于润滑通道11存在负压差,因此后续的润滑油不能在被甩出,控制每次铣刀加工润滑油的甩出量,通过润滑和散热提高刀具的使用寿命。遮挡塞3由橡胶制成,遮挡塞3上开设有与中心轴线平行的细孔,细孔贯穿遮挡塞3设置。通过在遮挡塞3上开设细孔,以及材料选为橡胶材料,使用在铣刀转动过程中,细孔的设置,以及离心力的作用,使得润滑油缓慢地通过润滑孔23进入排屑槽22中。

[0030] 需要说明的是,本实用新型实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量,可见“第一”“第二”仅为了表述的方便,不应理解为对本实用新型实施例的限定,后续实施例对此不再一一说明。

[0031] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

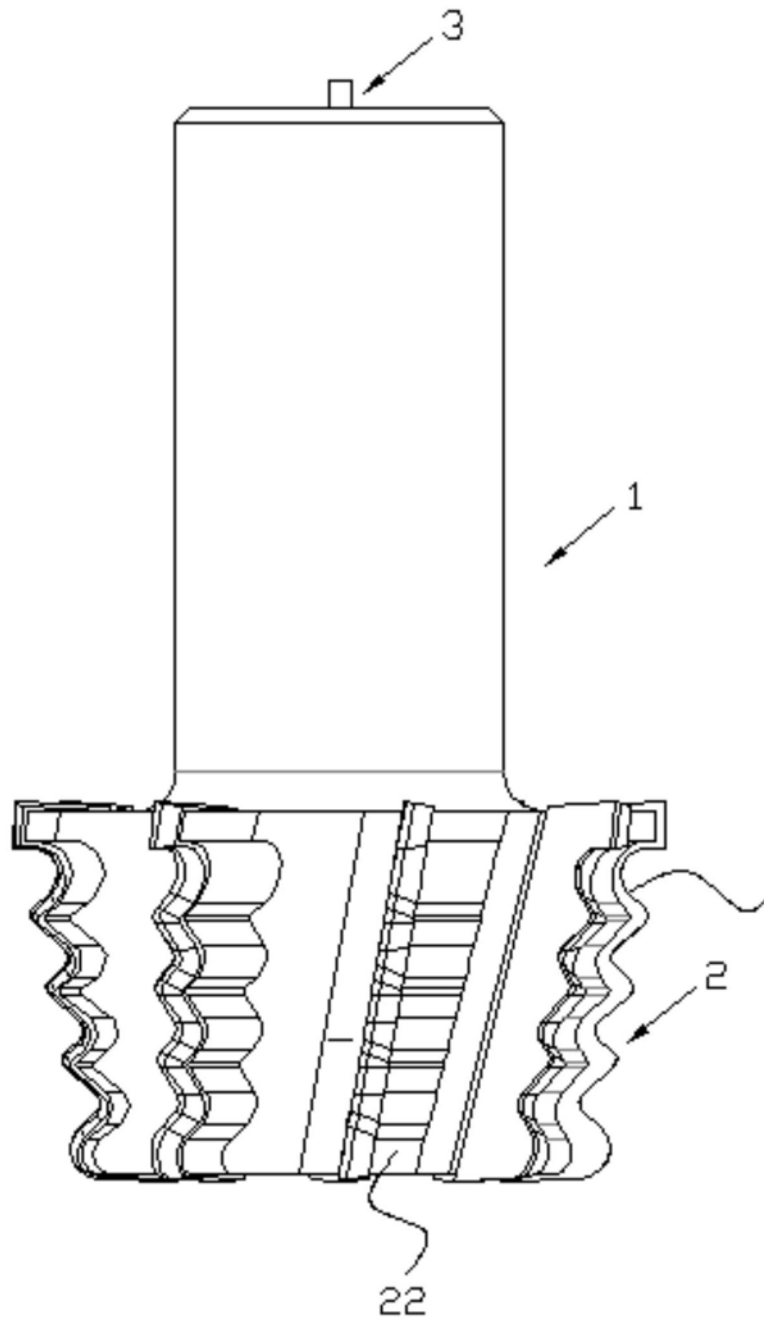


图1

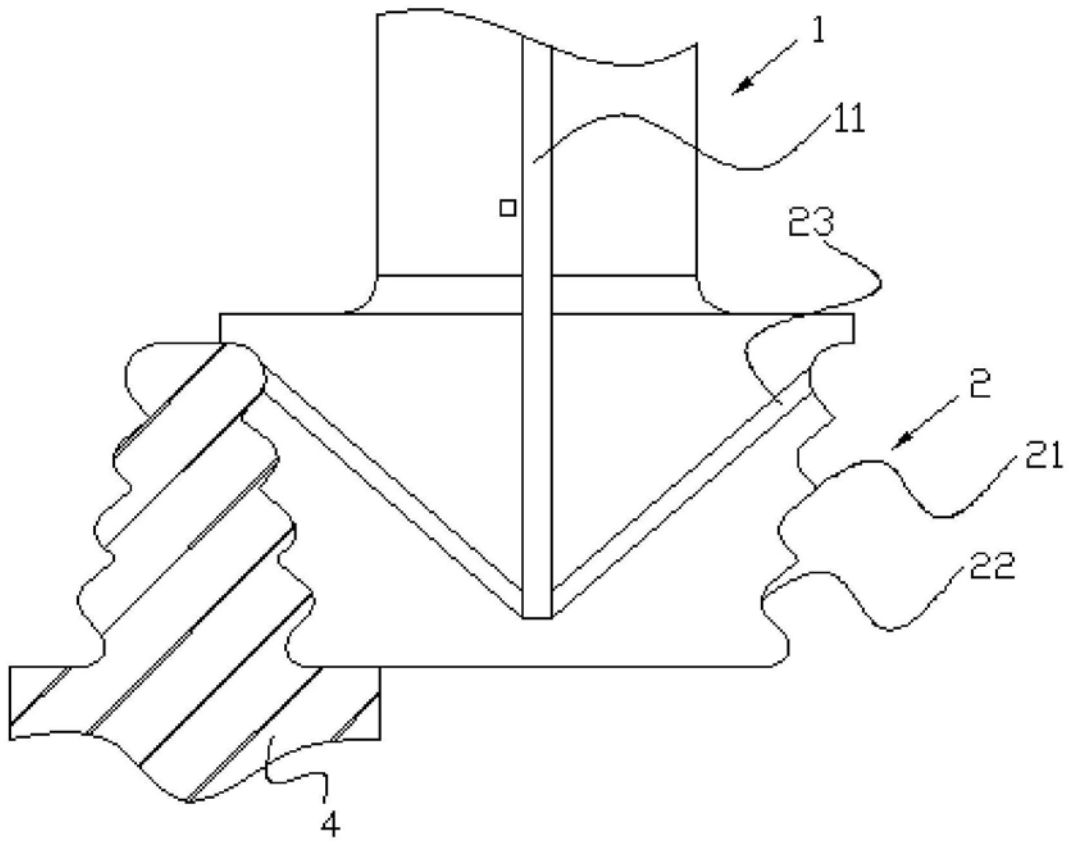


图2