



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218836211 U

(45) 授权公告日 2023.04.11

(21) 申请号 202223448831.4

(22) 申请日 2022.12.22

(73) 专利权人 国宏工具系统(无锡)股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡山经济开发区万全路58号

(72) 发明人 魏佳 严景峰 费建红 顾亚伟

(74) 专利代理机构 无锡智睿风行知识产权代理  
事务所(普通合伙) 32631

专利代理师 凤婷

(51) Int.Cl.

B23C 5/10 (2006.01)

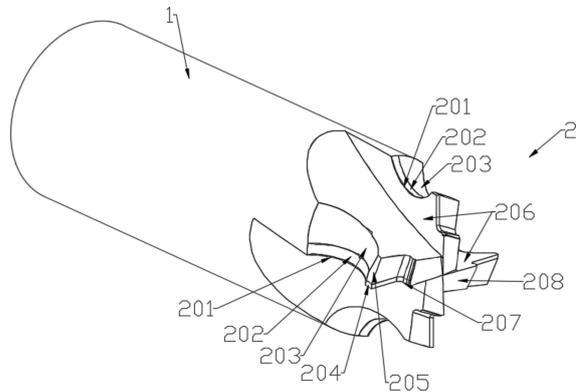
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种加工弧形工件的高光轮廓刀具

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,包括刀柄以及设于所述刀柄端部的刀头;所述刀头的外周迎着工件设置有前刀面,所述前刀面上设置有用于加工弧形工件的轮廓刃口,且所述轮廓刃口远离所述前刀面的一侧设置有前排屑槽和后排屑槽。本实用新型设置的轮廓刃口采用一次粗磨削两次精磨削的超精加工工艺,使得手表的表面实现高光效果,配合前排屑槽和后排屑槽实现废屑的及时有效排出,减少表面纹路产生,使用方便,寿命长,产品良品率高。



1. 一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,其特征在于:包括刀柄(1)以及设于所述刀柄(1)端部的刀头(2);

所述刀头(2)的外周迎着工件设置有前刀面(206),所述前刀面上设置有用于加工弧形工件的轮廓刃口(201),且所述轮廓刃口(201)远离所述前刀面(206)的一侧设置有前排屑槽(202)和后排屑槽(203)。

2. 根据权利要求1所述的一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,其特征在于:所述前排屑槽(202)的前端设置有前辅助排屑面(204)。

3. 根据权利要求2所述的一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,其特征在于:所述后排屑槽(203)的前端设置有后辅助排屑面(205)。

4. 根据权利要求3所述的一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,其特征在于:所述前排屑槽(202)的轴向一后角为 $4^{\circ}$ ,所述后排屑槽(203)的轴向二后角为 $8^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求4所述的一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,其特征在于:所述前辅助排屑面(204)的径向一后角为 $6^{\circ}$ ,所述后辅助排屑面(205)的径向二后角为 $12^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求5所述的一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,其特征在于:所述刀头(2)的端面设置有端齿(208),所述端齿(208)的侧面(207)与所述前刀面(206)平齐。

7. 根据权利要求6所述的一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,其特征在于:所述端齿(208)的端齿一后角为 $8^{\circ}$ 。

## 一种加工弧形工件的高光轮廓刀具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及刀具加工制造领域,具体是一种加工弧形工件的高光轮廓刀具。

### 背景技术

[0002] 成型轮廓铣刀是用于铣削加工,具体适用于具有一定规则成型轮廓工件的铣削加工。成型铣刀具有独特的成型后角和“超级高光面”。

[0003] 目前,对于手表外壳的成型加工,多采用成型铣刀加工外边框。随着3C手机的竞争日益扩大,手表生产商不断提高加工工艺,这样对于刀具的要求也不断提高。现在手表加工要求边框达到高光效果,然而市场上的刀具无法满足其要求,其刀具的结构排屑效果不好,堆积的废屑容易划伤已经加工好的表面,而且在加工边框上出现浅纹,并且刀具使用寿命普遍低。为了加工纹路的提高,也就迫切的需要一款高光轮廓刀具的产生。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述现有技术的缺陷,本实用新型提供一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,本实用新型设置的轮廓刃口采用一次粗磨削两次精磨削的超精加工工艺,使得手表的表面实现高光效果,配合前排屑槽和后排屑槽实现废屑的及时有效排出,减少表面纹路产生,使用方便,寿命长,产品良品率高。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型采用如下技术方案:一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,包括刀柄以及设于所述刀柄端部的刀头;

[0006] 所述刀头的外周迎着工件设置有前刀面,所述前刀面上设置有用于加工弧形工件的轮廓刃口,且所述轮廓刃口远离所述前刀面的一侧设置有前排屑槽和后排屑槽。

[0007] 进一步地,所述前排屑槽的前端设置有前辅助排屑面。

[0008] 进一步地,所述后排屑槽的前端设置有后辅助排屑面。

[0009] 进一步地,所述前排屑槽的轴向一后角为 $4^{\circ}$ ,所述后排屑槽的轴向二后角为 $8^{\circ}$ 。

[0010] 进一步地,所述前辅助排屑面的径向一后角为 $6^{\circ}$ ,所述后辅助排屑面的径向二后角为 $12^{\circ}$ 。

[0011] 进一步地,所述刀头的端面设置有端齿,所述端齿的侧面与所述前刀面平齐。

[0012] 进一步地,所述端齿的端齿一后角为 $8^{\circ}$ 。

[0013] 综上所述,本实用新型取得了以下技术效果:

[0014] 本实用新型的成型轮廓铣刀使用寿命长,稳定性强,纹路非常细,同时使工件表面光洁度非常高;

[0015] 本实用新型设置两个排屑槽,提高排屑效果,防止废屑堆积,减少废屑划伤表面的情况,使得产品表面高光。

### 附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例提供的一种加工弧形工件的高光轮廓刀具示意图;

[0017] 图2是图1的侧视图；

[0018] 图3是图2的右视图。

### 具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0020] 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。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0023] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0025] 实施例:

[0026] 如图1和图2所示,一种加工弧形工件的高光轮廓刀具,包括刀柄1以及设于刀柄1端部的刀头2。

[0027] 刀头2的外周迎着工件设置有前刀面206,前刀面上设置有用于加工弧形工件的轮廓刃口201,一个刀头2的外周设置有多个前刀面206,前刀面206是在转动时迎着工件的方向的面,本实施例中前刀面206的数量为4个,图中仅标示出2个。每一个前刀面206的尖角为一个轮廓刃口201,用于在工件表面进行工作加工出弧形的工件表面,轮廓刃口201为弧形结构,本实用新型的刀具是用于加工智能手表的刀具,因此,本实施例的轮廓刃口201为适合智能手表的表面的弧形。

[0028] 轮廓刃口201远离前刀面206的一侧设置有前排屑槽202和后排屑槽203,在加工过程中,前排屑槽202和后排屑槽203让出工件的位置,同时提供一定的空间用于排屑。前排屑

槽202和后排屑槽203的角度不同,保证排屑的效果,防止废屑堆积。

[0029] 前排屑槽202的前端设置有前辅助排屑面204,后排屑槽203的前端设置有后辅助排屑面205,在端部让出位置,防止端部的废屑堆积,解决端部废屑无法及时从前排屑槽202和后排屑槽203排出的问题。

[0030] 本实施例中,前排屑槽202的轴向一后角为 $4^{\circ}$ ,后排屑槽203的轴向二后角为 $8^{\circ}$ ,在加工中使得排屑效果更好,既能够保证排屑效果,轴向二后角的设置又能够防止废屑甩出,减少废屑甩出到刀头上的情况。

[0031] 前辅助排屑面204的径向一后角为 $6^{\circ}$ ,后辅助排屑面205的径向二后角为 $12^{\circ}$ 。配合轴向一后角、轴向二后角提高排屑效果。

[0032] 如图3所示,刀头2的端面设置有端齿208,端齿208的侧面207与前刀面206平齐。端齿208的端齿一后角为 $8^{\circ}$ 。端齿208的数量与前刀面206的数量相同。端齿208用于定位。

[0033] 由于智能手表对外观的要求非常高,对于刀具刃口表面纹路的要求也就非常高。本实用新型设置轮廓刃口实现外面的加工,减少纹路。同时,本实用新型采用了一次粗磨削两次精磨削的超精加工工艺:

[0034] 1.用400#粗颗粒砂轮进行加工轮廓及前刀面磨量去除,进给速度60mm/min,砂轮转速3000转/min,成型轮廓加工进给速度60mm/min,砂轮转速3500转/min。

[0035] 2.用600#中细颗粒砂轮对轮廓及前刀面进行二次加工,进给速度50mm/min,砂轮转速4000转/min,正装 $80^{\circ}$ D20砂轮进行抛光;成型后角进给速度50mm/min,砂轮转速3800转/min。

[0036] 3.最后拿3000#非常细的砂轮进行反复抛光,进给速度20mm/min,砂轮转速4000/min,成型后角进给速度20mm/min,砂轮转速4500转/min。

[0037] 通过三次磨削,极大的保证了刀具的前刀面及成型后角表面纹路精细及稳定性。

[0038] 本实用新型刀具表面无明显条纹,表面粗糙度 $\leq 0.1$ ,经试验,被加工出来的产品轮廓吻合度高,产品表面高光,试验表明本实用新型的刀具的使用寿命提高60%。

[0039] 以上所述仅是对本实用新型的较佳实施方式而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围内。

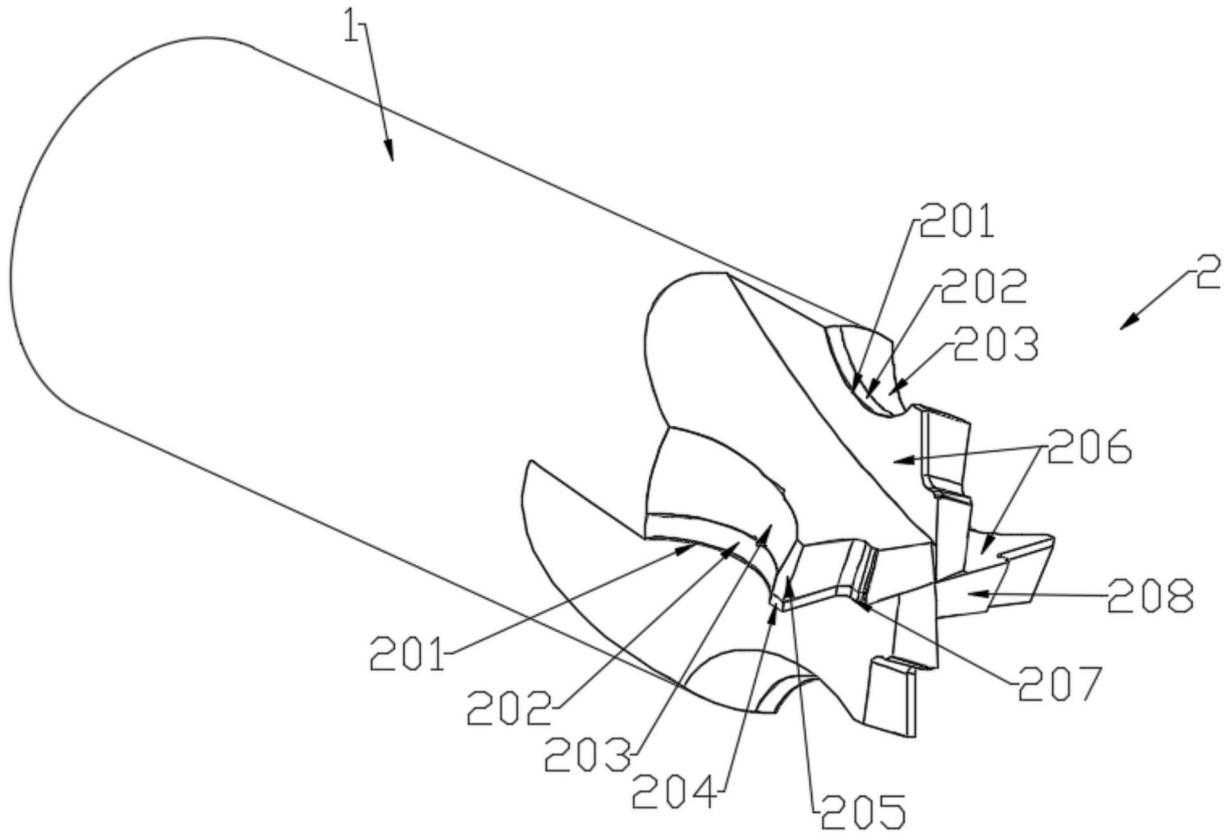


图1

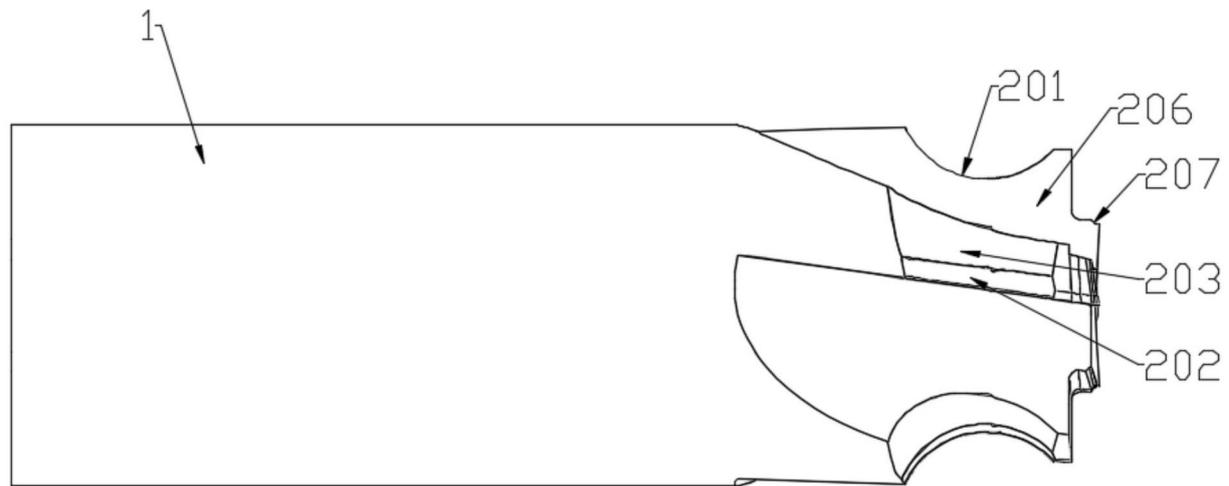


图2

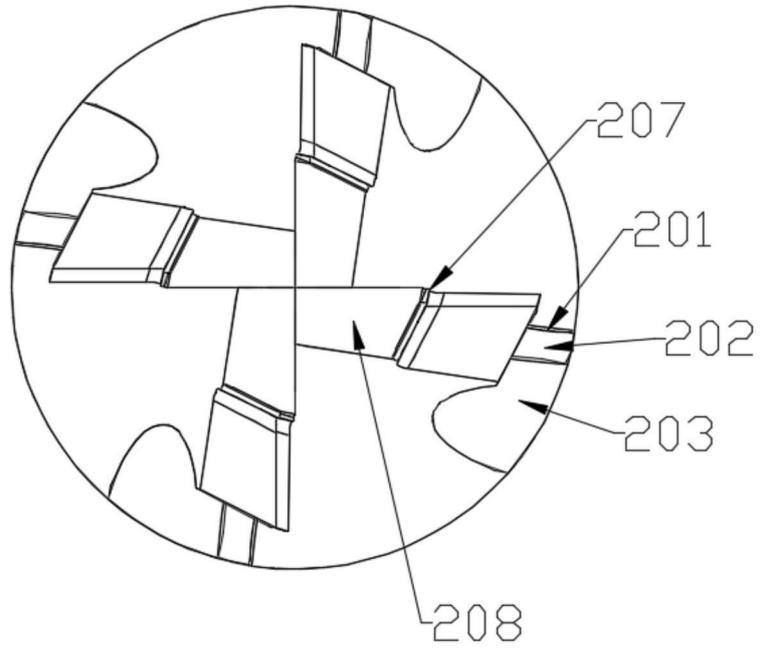


图3