



(21) 申请号 202322904290.X

(22) 申请日 2023.10.27

(73) 专利权人 四川铭泰顺硬质合金有限公司  
地址 629200 四川省遂宁市射洪市经济开  
发区河东大道13号

(72) 发明人 张长春 赵志伟

(74) 专利代理机构 成都乐易联创专利代理有限  
公司 51269  
专利代理师 赵何婷

(51) Int. Cl.  
B23C 5/10 (2006.01)

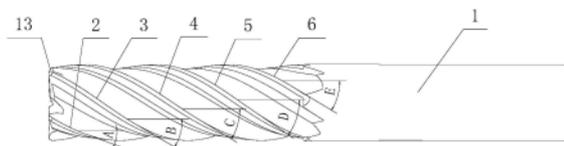
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种整体硬质合金五刃铣刀

(57) 摘要

本实用新型涉及刀具领域,公开了一种整体硬质合金五刃铣刀,包括铣刀本体,所述铣刀本体一端为刀柄部,另一端加工有五条螺旋状的侧刃和五个端齿,五条侧刃的螺旋角不相等,且五个端齿之间的间距不等,每条侧刃和端齿一一对应并依次组成刃口一、刃口二、刃口三、刃口四和刃口五,刃口一、刃口二、刃口三、刃口四和刃口五之间均加工有螺旋状的排屑槽。本实用新型通过设置参数不相等的侧刃和端齿,在五刃铣刀精加工工件时,利用振动相互抵消的特点,能有效抑制谐振的产生,不仅能使工件具有更好的表面粗糙度,另外还能提升铣刀的整体强度,延长刀具的使用寿命。



1. 一种整体硬质合金五刃铣刀,包括铣刀本体,其特征在于:所述铣刀本体一端为刀柄部,另一端加工有五条螺旋状的侧刃和五个端齿,五条侧刃的螺旋角不相等,且五个端齿之间的间距不等,每条侧刃和端齿一一对应并依次组成刃口一、刃口二、刃口三、刃口四和刃口五,刃口一、刃口二、刃口三、刃口四和刃口五之间均加工有螺旋状的排屑槽。

2. 根据权利要求1所述的整体硬质合金五刃铣刀,其特征在于:所述侧刃与端齿过度段加工有圆弧角。

3. 根据权利要求1所述的整体硬质合金五刃铣刀,其特征在于:所述刃口一的侧刃螺旋角A为 $30 \sim 45^\circ$ ,刃口二的侧刃螺旋角B为 $31 \sim 46^\circ$ ,刃口三的侧刃螺旋角C为 $32 \sim 47^\circ$ ,刃口四的侧刃螺旋角D为 $31.5 \sim 47^\circ$ ,刃口五的侧刃螺旋角E为 $32.5 \sim 48^\circ$ 。

4. 根据权利要求1所述的整体硬质合金五刃铣刀,其特征在于:所述刃口一的端齿与刃口五的端齿夹角a为 $64 \sim 79^\circ$ ,刃口二的端齿与刃口一的端齿夹角b为 $70 \sim 85^\circ$ ,刃口三的端齿与刃口二的端齿夹角c为 $65 \sim 80^\circ$ ,刃口四的端齿与刃口三的端齿夹角d为 $71 \sim 86^\circ$ ,刃口五的端齿与刃口四的端齿夹角e为 $66 \sim 81^\circ$ 。

## 一种整体硬质合金五刃铣刀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及刀具领域,特别是涉及一种整体硬质合金五刃铣刀。

### 背景技术

[0002] 铣刀是用于铣削加工的、具有一个或多个刀齿的旋转式刀具。在铣削加工的过程中,铣刀上的刀齿依次间歇地切去工件的余量。铣刀主要用于在铣床上加工平面、台阶、沟槽、成形表面和切断工件等,铣刀的刃数越多,表示其加工精度越高,常见的精加工铣刀为五刃铣刀,现有五刃铣刀每条刃口的尺寸一致,这样虽然方便生产,但是在铣刀铣削工件时铣刀因振动频率相同,极易产生谐振,而谐振会使得铣刀在精铣的过程中在工件表面留下谐振纹,谐振纹会严重影响工件的表面粗糙度,从而导致工件表面的加工质量降低,因此对于精加工铣刀来说,保持刀具加工时的稳定性尤为重要。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于背景技术中存在的问题,提供了一种整体硬质合金五刃铣刀。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种整体硬质合金五刃铣刀,包括铣刀本体,所述铣刀本体一端为刀柄部,另一端加工有五条螺旋状的侧刃和五个端齿,五条侧刃的螺旋角不相等,且五个端齿之间的间距不等,每条侧刃和端齿一一对应并依次组成刃口一、刃口二、刃口三、刃口四和刃口五,刃口一、刃口二、刃口三、刃口四和刃口五之间均加工有螺旋状的排屑槽。

[0006] 所述侧刃与端齿过度段加工有圆弧角。

[0007] 所述刃口一的侧刃螺旋角A为 $30 \sim 45^\circ$ ,刃口二的侧刃螺旋角B为 $31 \sim 46^\circ$ ,刃口三的侧刃螺旋角C为 $32 \sim 47^\circ$ ,刃口四的侧刃螺旋角D为 $31.5 \sim 47^\circ$ ,刃口五的侧刃螺旋角E为 $32.5 \sim 48^\circ$ 。

[0008] 所述刃口一的端齿与刃口五的端齿夹角a为 $64 \sim 79^\circ$ ,刃口二的端齿与刃口一的端齿夹角b为 $70 \sim 85^\circ$ ,刃口三的端齿与刃口二的端齿夹角c为 $65 \sim 80^\circ$ ,刃口四的端齿与刃口三的端齿夹角d为 $71 \sim 86^\circ$ ,刃口五的端齿与刃口四的端齿夹角e为 $66 \sim 81^\circ$ 。

[0009] 本实用新型提供的整体硬质合金五刃铣刀具有的有益效果是:

[0010] (1) 通过设置参数不相等的侧刃和端齿,在五刃铣刀精加工工件时,利用振动相互抵消的特点,能有效抑制谐振的产生,不仅能使工件具有更好的表面粗糙度,另外还能提升铣刀的整体强度,延长刀具的使用寿命;

[0011] (2) 通过设置圆弧角,可以让刃口与工件的接触线增长,降低刀尖的负载,提升刀具寿命。

### 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用

的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0013] 图1为本实用新型实施例提供的结构示意图,

[0014] 图2为本实用新型实施例提供的左视结构示意图。

[0015] 附图标记:1、刀柄部;2、侧刃一;3、侧刃二;4、侧刃三;5、侧刃四;6、侧刃五;7、端齿一;8、端齿二;9、端齿三;10、端齿四;11、端齿五;12、排屑槽;13、圆弧角。

### 具体实施方式

[0016] 实施例

[0017] 如图1、图2所示,本实施例提供的整体硬质合金五刃铣刀包括铣刀本体,所述铣刀本体一端为刀柄部1,另一端加工有五条螺旋状的侧刃和五个端齿,五条侧刃分别为侧刃一2、侧刃二3、侧刃三4、侧刃四5、侧刃五6,五条侧刃的螺旋角不相等,侧刃一2的螺旋角A为 $30 \sim 45^\circ$ ,侧刃二3的螺旋角B为 $31 \sim 46^\circ$ ,侧刃三4的螺旋角C为 $32 \sim 47^\circ$ ,侧刃四5的螺旋角D为 $31.5 \sim 47^\circ$ ,侧刃五6的螺旋角E为 $32.5 \sim 48^\circ$ ,五个端齿分别为端齿一7、端齿二8、端齿三9、端齿四10、端齿五11,五个端齿之间的间距不等,端齿一7与端齿五11的夹角a为 $64 \sim 79^\circ$ ,端齿二8与端齿一7的夹角b为 $70 \sim 85^\circ$ ,端齿三9与端齿二8夹角c为 $65 \sim 80^\circ$ ,端齿四10与端齿三9夹角d为 $71 \sim 86^\circ$ ,端齿五11与端齿四10夹角e为 $66 \sim 81^\circ$ ,每条侧刃和端齿一7一一对应并依次组成刃口,通过设置不同参数的侧刃和端齿,在铣削的过程中,利用每条刃口切削时产生的振动频率和周期不一致的特点来抑制加工过程中谐振,能保证刀具的切削精度,同时刀具抑制谐振也会提升整体硬度。所述侧刃与端齿过度段加工有圆弧角13,圆弧角13处理刀尖崩缺现象的产生,此外可以有效减少切削力,避免磨损和断刀现象的产生,提高加工效率和加工质量。相邻之间均加工有螺旋状的排屑槽12,刃口切下的碎屑通过排屑槽12排出,有效避免铁屑累积在端面影响刀具精加工的表面粗糙度。

[0018] 以上所述仅是本实用新型优选的实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何基于本实用新型所提供的技术方案和实用新型构思进行的改造和替换都应涵盖在本实用新型的保护范围内。应当注意,在附图中所图示的结构或部件不一定按比例绘制,同时本实用新型省略了对公知组件和处理技术及工艺的描述,以避免不必要地限制本实用新型。

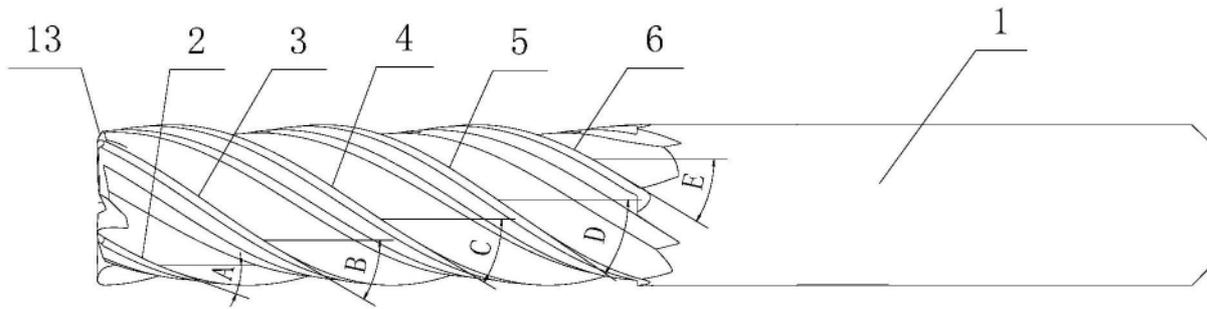


图1

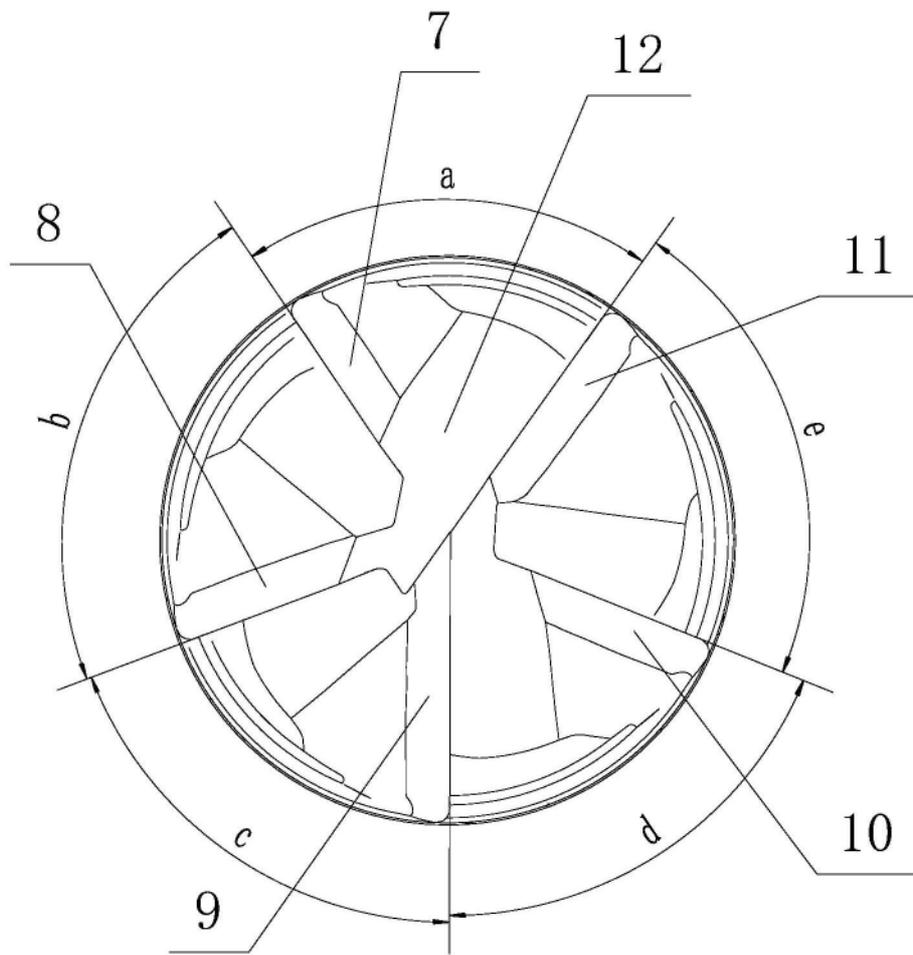


图2