



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221435068 U

(45) 授权公告日 2024.07.30

(21) 申请号 202323595713.0

(22) 申请日 2023.12.28

(73) 专利权人 贵州西南工具(集团)有限公司  
地址 550009 贵州省贵阳市小河经济技术  
开发区清水江路218号

(72) 发明人 杨德志 杨旭 马涛 何勇

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

专利代理师 石诚

(51) Int. Cl.

B23C 5/10 (2006.01)

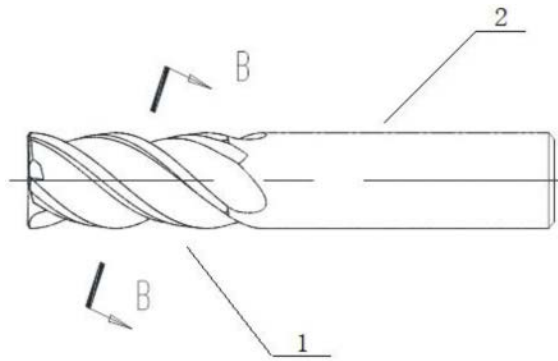
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀,该铣刀由切削部分和柄部部分组成,切削部分由周刃和端刃组成,周刃由多条右旋右切螺旋刃组成,周刃之间为周刃螺旋排屑槽,该周刃螺旋排屑槽采用成型槽结构、且由3段圆弧组成,其中 $R_1$ 为 $0.5 \sim 1\text{mm}$ ,弧线长 $60^\circ \sim 85^\circ$ ;  $R_2$ 为 $(0.2 \sim 0.25) \times \text{刃径}$ ,弧线长 $20^\circ \sim 40^\circ$ ;  $R_3$ 为 $(0.25 \sim 0.3) \times \text{刃径}$ ,弧线长 $70^\circ \sim 90^\circ$ 。本实用新型通过对周刃螺旋成型槽结构进行优化设计,该结构设计提高了该周刃螺旋成型槽的排屑效果,降低了切削力和切削振动,提升了刀具寿命和加工效率,可适用于加工不锈钢、钛合金和高温合金等难加工材料。



1. 一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀,其特征在于:该铣刀由切削部分(1)和柄部部分(2)组成,切削部分(1)由周刃和端刃组成,周刃由多条右旋右切螺旋刃组成,周刃之间为周刃螺旋排屑槽,该周刃螺旋排屑槽采用成型槽结构、且由3段圆弧组成,其中 $R_1$ 为 $0.5 \sim 1\text{mm}$ ,弧线长 $60^\circ \sim 85^\circ$ ;  $R_2$ 为 $(0.2 \sim 0.25) \times \text{刃径}$ ,弧线长 $20^\circ \sim 40^\circ$ ;  $R_3$ 为 $(0.25 \sim 0.3) \times \text{刃径}$ ,弧线长 $70^\circ \sim 90^\circ$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀,其特征在于:所述端刃为与右旋右切螺旋刃设置数量相同的多条切削刃。

## 一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铣刀结构,特别是一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀。

### 背景技术

[0002] 在航空航发领域,不锈钢、钛合金和高温合金等难加工材料因其具有优异的性能,在各型飞机结构件和发动机零部件中被广泛应用。对这些难加工材料进行粗加工铣削时,若使用常规硬质合金刀具,则会出现排屑效果不好,加工效率低,刀具容易崩缺,刀具寿命低,通用性差的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀。通过对刀具周齿螺旋槽型进行优化设计,改善了排屑效果,提高了加工效率,提升了刀具寿命,可适用于加工不锈钢、钛合金和高温合金等难加工材料。

[0004] 本实用新型的技术方案:一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀,该铣刀由切削部分和柄部部分组成,切削部分由周刃和端刃组成,周刃由多条右旋右切螺旋刃组成,周刃之间为周刃螺旋排屑槽,该周刃螺旋排屑槽采用成型槽结构、且由3段圆弧组成,其中 $R_1$ 为 $0.5 \sim 1\text{mm}$ ,弧线长 $60^\circ \sim 85^\circ$ ;  $R_2$ 为 $(0.2 \sim 0.25) * \text{刃径}$ ,弧线长 $20^\circ \sim 40^\circ$ ;  $R_3$ 为 $(0.25 \sim 0.3) * \text{刃径}$ ,弧线长 $70^\circ \sim 90^\circ$ 。

[0005] 前述的一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀,所述端刃为与右旋右切螺旋刃设置数量相同的多条切削刃。

[0006] 本实用新型的有益效果:与现有技术相比,本实用新型通过对周刃螺旋成型槽结构进行优化设计,周刃螺旋成型槽结构由3段圆弧 $R$ 组成,其中 $R_1$ 为 $0.5 \sim 1\text{mm}$ ,弧线长 $60^\circ \sim 85^\circ$ ;  $R_2$ 为 $0.2 \sim 0.25 * \text{刃径}$ ,弧线长 $20^\circ \sim 40^\circ$ ;  $R_3$ 为 $0.25 \sim 0.3 * \text{刃径}$ ,弧线长 $70^\circ \sim 90^\circ$ ,该结构设计提高了该周刃螺旋成型槽的排屑效果,降低了切削力和切削振动,提升了刀具寿命和加工效率,可适用于加工不锈钢、钛合金和高温合金等难加工材料。

### 附图说明

[0007] 附图1为本实用新型的结构示意图;

[0008] 图2为图1的B-B向剖视结构示意图;

[0009] 图3为常规硬质合金刀具的排屑槽结构示意图。

[0010] 附图标记:1-切削部分,2-柄部部分。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0012] 本实用新型的实施例:一种用于加工难加工材料的高效粗加工铣刀,如图1-2所示,该铣刀由切削部分1和柄部部分2组成,切削部分1由周刃和端刃组成,周刃由四条右旋右切螺旋刃组成,端刃为四条切削刃;刀尖部位根据实际应用需要可设为直角、倒角、圆角。

[0013] 周刃之间为周刃螺旋排屑槽,该周刃螺旋排屑槽采用成型槽结构、且由3段圆弧组成,其中 $R_1$ 为 $0.5 \sim 1\text{mm}$ ,弧线长 $60^\circ \sim 85^\circ$ ;  $R_2$ 为 $(0.2 \sim 0.25) * \text{刃径}$ ,弧线长 $20^\circ \sim 40^\circ$ ;  $R_3$ 为 $(0.25 \sim 0.3) * \text{刃径}$ ,弧线长 $70^\circ \sim 90^\circ$ 。本实用新型通过采用上述技术方案对周刃螺旋成型槽结构进行优化设计,提高了该周刃螺旋成型槽的排屑效果,降低了切削力和切削振动,提升了刀具寿命和加工效率,可适用于加工不锈钢、钛合金和高温合金等难加工材料。

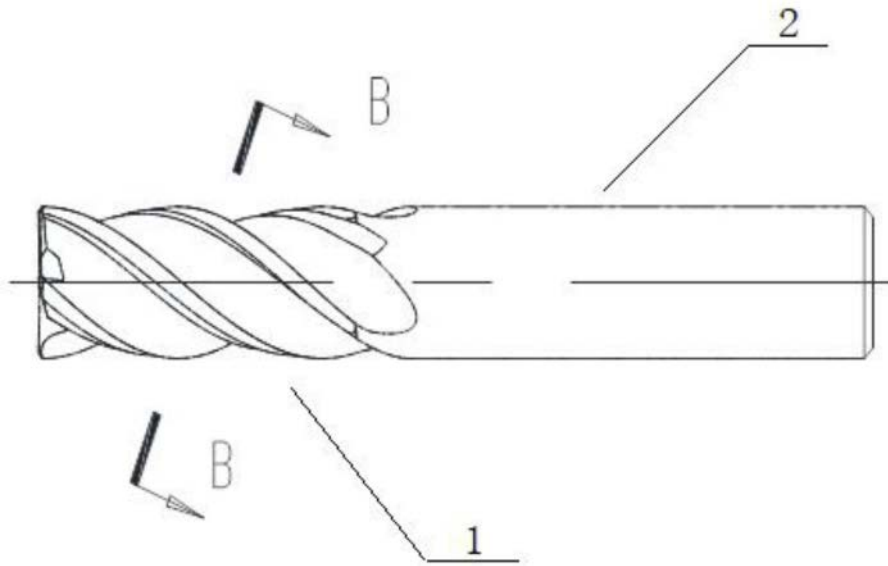


图1

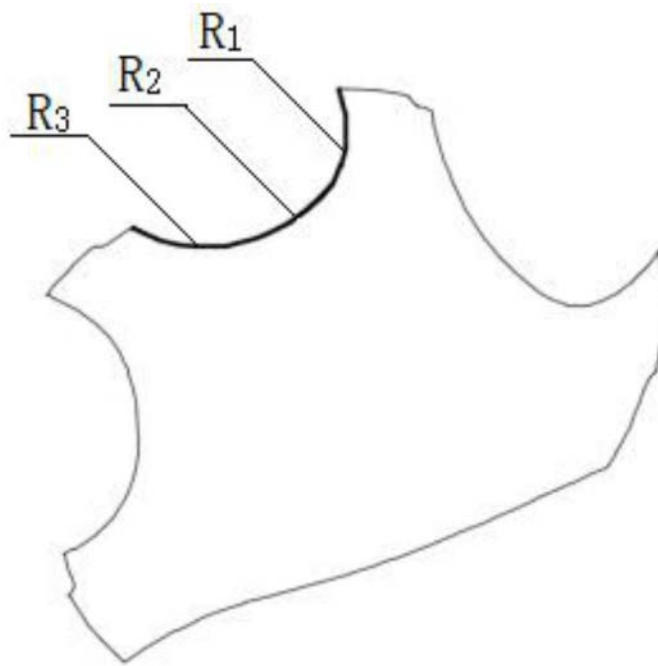


图2

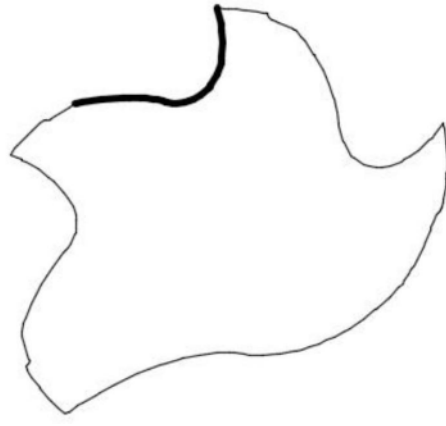


图3