



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219151682 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202223197330.3

(22) 申请日 2022.11.29

(73) 专利权人 元韬(常州)精密切削技术有限公司

地址 213000 江苏省常州市钟楼区运河路
50号

(72) 发明人 马锡庆 赵龙 宗传道

(74) 专利代理机构 常州信策知识产权代理事务
所(普通合伙) 32352

专利代理师 于桂贤

(51) Int.Cl.

B23C 5/10 (2006.01)

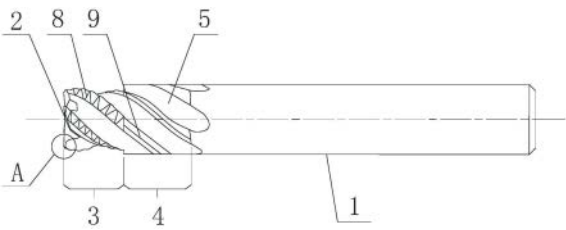
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种粗精一体复合型硬质合金铣刀

(57) 摘要

本实用新型提供一种粗精一体复合型硬质合金铣刀,包括刀柄,所述刀柄的前端设有刀尖,所述刀尖上设有底部切削刃,所述底部切削刃的后端连接一段外周刃部,所述外周刃部设有四个排屑槽,所述外周刃部前端设有C倒角,所述外周刃部包括依次设置的粗齿刃部和精齿刃部,所述粗齿刃部上沿周向设有四个波纹形状的粗齿刃,所述精齿刃部上沿周向设有四个精齿刃,每个精齿刃均连接在一粗齿刃后端,且所述精齿刃的刃径大于粗齿刃的刃径,所述粗齿刃具有一个周刃后角,所述精齿刃具有两个周刃后角。该刀具采用一把刀实现开粗和精加工能力,减少了换刀次数,提高效率。



1. 一种粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 包括刀柄, 所述刀柄的前端设有刀尖, 所述刀尖上设有底部切削刃, 所述底部切削刃的后端连接一段外周刃部, 所述外周刃部设有四个排屑槽, 所述外周刃部前端设有C倒角, 所述外周刃部包括依次设置的粗齿刃部和精齿刃部, 所述粗齿刃部上沿周向设有四个波纹形状的粗齿刃, 所述精齿刃部上沿周向设有四个精齿刃, 每个精齿刃均连接在一粗齿刃后端, 且所述精齿刃的刃径大于粗齿刃的刃径, 所述粗齿刃具有一个周刃后角, 所述精齿刃具有两个周刃后角。

2. 如权利要求1所述的粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 所述波纹形状粗齿刃的刃口为正弦曲线型波纹刃口。

3. 如权利要求1所述的粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 所述底部切削刃设有一个底刃后角为 9° 的平面型第一后刀面和一个底刃后角为 22° 的平面型第二后刀面。

4. 如权利要求1所述的粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 所述粗齿刃的周刃后角为 10° 。

5. 如权利要求1所述的粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 所述精齿刃的两个周刃后角分别为第一周刃后角和第二周刃后角, 所述第一周刃后角为 10° , 所述第二周刃后角为 22° 。

6. 如权利要求1所述的粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 所述排屑槽为右螺旋型, 且倾斜角度为 45° 。

7. 如权利要求1所述的粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 所述排屑槽的槽型为不等齿距, 且为U型结构。

8. 如权利要求1所述的粗精一体复合型硬质合金铣刀, 其特征在于: 所述刀柄为圆柱形。

一种粗精一体复合型硬质合金铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及刀具技术领域,特别是涉及一种粗精一体复合型硬质合金铣刀,用于汽车零部件、机械零部件等的铣削开粗和精加工。

背景技术

[0002] 某些汽车零部件、机械零部件的加工过程中,需要进行零部件上大余量去除,同时,还对零部件的表面有比较高的要求,如果直接采用精加工铣刀进行加工,由于精加工铣刀每此去除余量有限,因此,会导致效率非常低,因此,目前为了提高生产效率,一般企业常用硬质合金波刃铣刀进行去大余量开粗,然后追加一把精加工铣刀进行精铣,这种采用两把刀具分部加工的方式,虽然在一定程度上提高了生产效率,但是,采用两把刀具导致生产成本较高;除此之外,采用两把刀在加工过程中需要换刀,换刀会引入新的装配误差,且调刀也需要占用一定的时间,影响生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:为了克服现有技术中零部件上去除大余量过程中存在的换刀以及效率问题,本实用新型提供一种粗精一体复合型硬质合金铣刀。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所要采用的技术方案是:一种粗精一体复合型硬质合金铣刀,包括刀柄,所述刀柄的前端设有刀尖,所述刀尖上设有底部切削刃,所述底部切削刃的后端连接一段外周刃部,所述外周刃部设有四个排屑槽,所述外周刃部前端设有C倒角,所述外周刃部包括依次设置的粗齿刃部和精齿刃部,所述粗齿刃部上沿周向设有四个波纹形状的粗齿刃,所述精齿刃部上沿周向设有四个常规结构的精齿刃,每个精齿刃均连接在一粗齿刃后端,且所述精齿刃的刃径大于粗齿刃的刃径,可以实现精加工,所述粗齿刃具有一个周刃后角,所述精齿刃具有两个周刃后角。

[0005] 作为优选,所述波纹形状粗齿刃的刃口为正弦曲线型波纹刃刃口。

[0006] 具体的,所述底部切削刃设有一个底刃后角为 9° 的平面型第一后刀面和一个底刃后角为 22° 的平面型第二后刀面。

[0007] 具体的,所述粗齿刃的周刃后角为 10° 。

[0008] 具体的,所述精齿刃的两个周刃后角分别为第一周刃后角和第二周刃后角,所述第一周刃后角为 10° ,所述第二周刃后角为 22° 。精齿刃设置两个后角,一方面槽前角与后角形成切削刃口,保证切削性;另一方面,增加第二周刃后角,保证刃口与工件之间增加间隙,用于切削时的散热,同时保证刃口强度。

[0009] 作为优选,所述排屑槽为右螺旋型,且倾斜角度为 45° 。

[0010] 进一步的,所述排屑槽的槽型为不等齿距,且为U型结构。

[0011] 作为优选,所述刀柄为圆柱形。

[0012] 本实用新型的有益效果是:

[0013] (1)波刃型设计,通过设计正弦曲线型波刃刃口,使刀具直接可实现大进给大吃刀

量的开粗加工,实现分齿断屑功能,减小铁屑体积使其顺利排出。

[0014] (2) 4个45°右旋排屑槽可以在铣削时可以降低切削阻力,保证高刚性,U型槽型结构大大增加了排屑空间,使铁屑可以顺畅排出,不等齿距设计可以减小刀具震动,提高表面质量。

[0015] (3) 后端的精齿刃部的刃径大于粗齿刃部的刃径,提高刀具刚性的同时可以提高精加工效率。

[0016] (4) 刃尖C倒角设计,可以提高刀具在开粗时的抗崩性,提高刀具寿命。

[0017] (5) 采用一把刀实现开粗和精加工能力,减少了换刀次数,提高效率。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 图1是本实用新型铣刀的结构示意图。

[0020] 图2是图1中A处的放大结构示意图。

[0021] 图3是铣刀的侧面结构示意图。

[0022] 图4是刀尖的结构示意图。

[0023] 图5是图4中B处的放大结构示意图。

[0024] 图中:1、刀柄,2、刀尖,3、粗齿刃部,4、精齿刃部,5、排屑槽,6、C倒角,7、底部切削刃,8、粗齿刃,9、精齿刃,12、第一后刀面,13、第二后刀面。

具体实施方式

[0025] 现在结合附图对本实用新型作详细的说明。此图为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0026] 如图1所示,本实用新型的一种粗精一体复合型硬质合金铣刀,刀具整体采用硬质合金制成,包括用于夹持的圆柱形刀柄1,所述刀柄1的前端设有刀尖,所述刀尖上设有底部切削刃7,所述底部切削刃7的后端连接一段外周刃部,所述外周刃部设有四个45°的右螺旋型排屑槽5,所述排屑槽5的槽型为不等齿距设计,且为U型结构的槽型。如图2所示,所述外周刃部前端设有C倒角6,所述外周刃部包括依次设置的粗齿刃部3和精齿刃部4,所述粗齿刃部3上沿周向设有四个波纹形状的粗齿刃8,作为优选,所述波纹形状粗齿刃8的刃口为正弦曲线型波纹刃刃口。所述精齿刃部4上沿周向设有四个常规结构的精齿刃9,每个精齿刃9均连接在一粗齿刃8后端,且所述精齿刃9的刃径大于粗齿刃8的刃径,可以实现精加工,所述粗齿刃8具有一个周刃后角,所述粗齿刃8的周刃后角为10°。所述精齿刃9具有两个周刃后角,分别为第一周刃后角和第二周刃后角,所述第一周刃后角为10°,所述第二周刃后角为22°。

[0027] 如图3所示,底部切削刃7为四个,相邻切削刃之间具有不同圆周角的第一分度角和第二分度角,所述第一分度角的角度 α 为95°,所述第二分度角的角度 β 为85°。

[0028] 如图4和图5所示,所述底部切削刃7设有一个底刃后角为9°的平面型第一后刀面12和一个底刃后角为22°的平面型第二后刀面13。

[0029] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关的工作人员完全可以在不偏离本实用新型的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的

技术范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

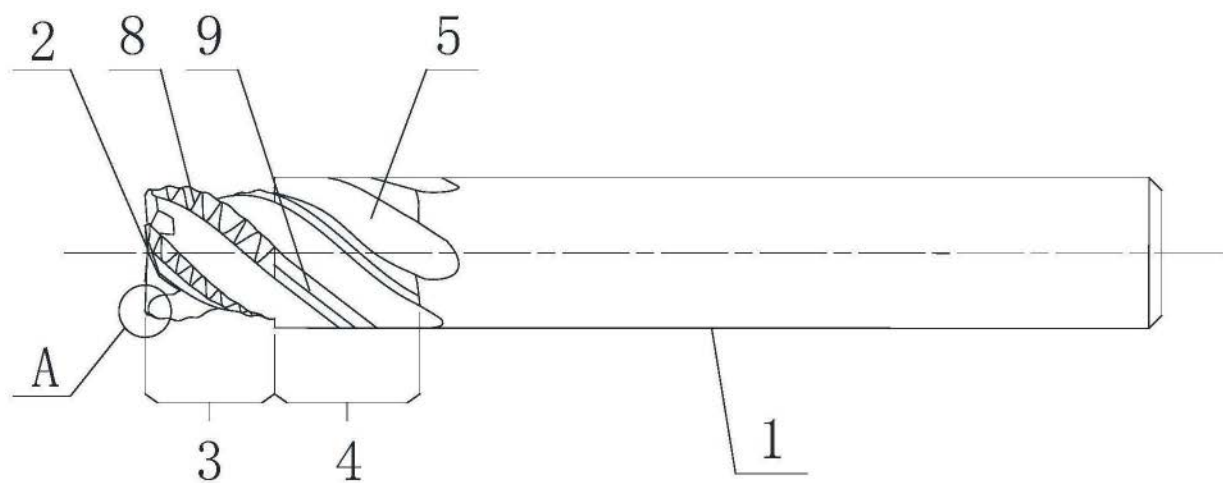


图1

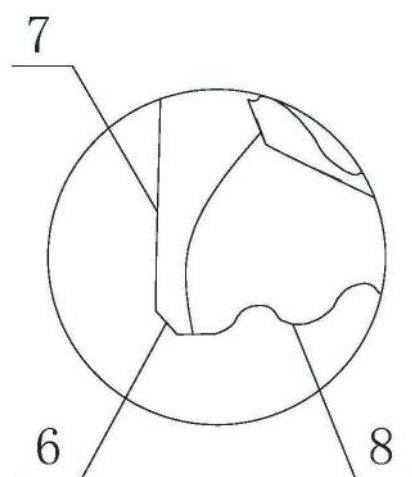


图2

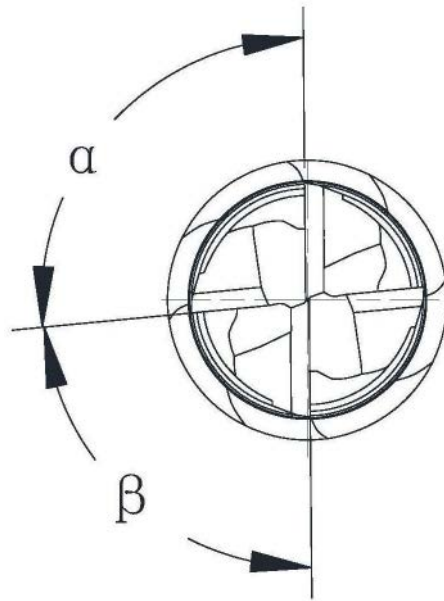


图3

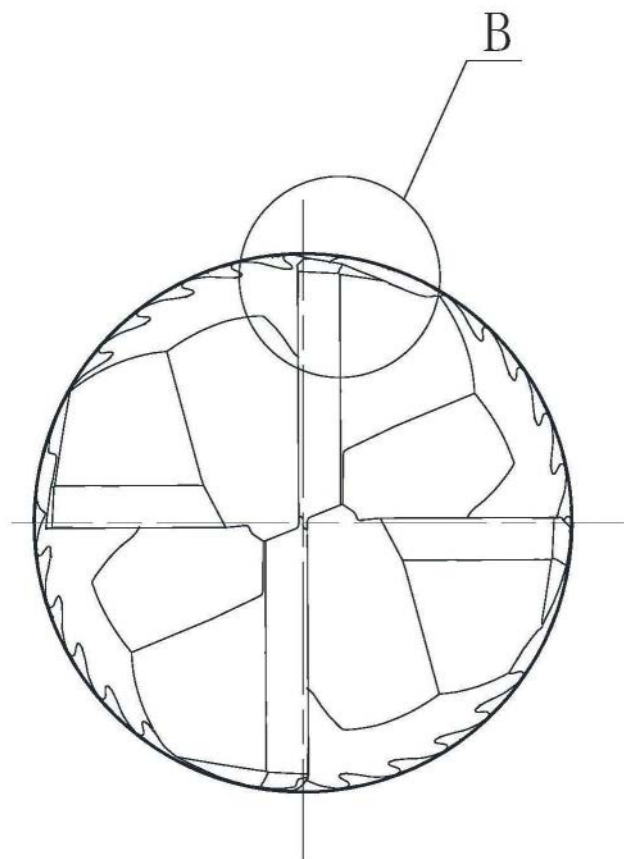


图4

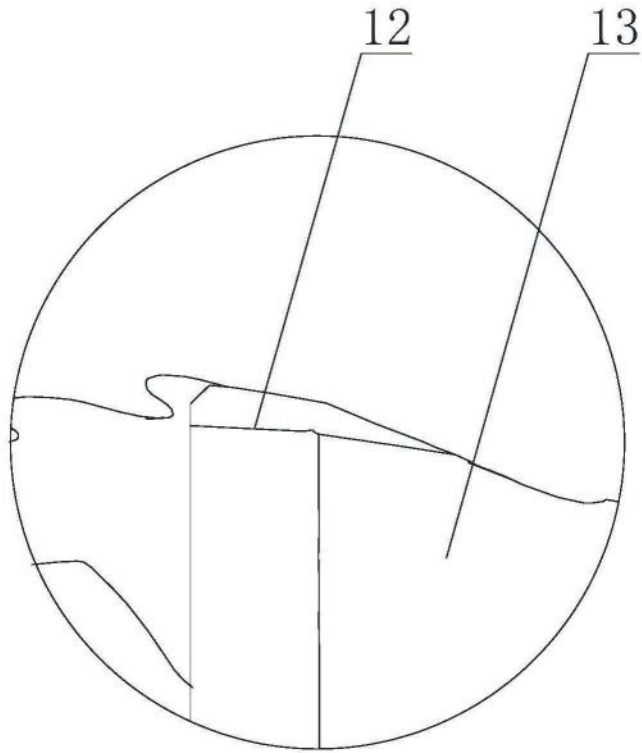


图5