



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206200209 U

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201621111734.8

(22)申请日 2016.10.11

(73)专利权人 金合钻石刀具(深圳)有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街  
道燕川第三工业区2小区第4栋首层

(72)发明人 孙长文 孙龙源

(74)专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司 44274

代理人 李俊

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

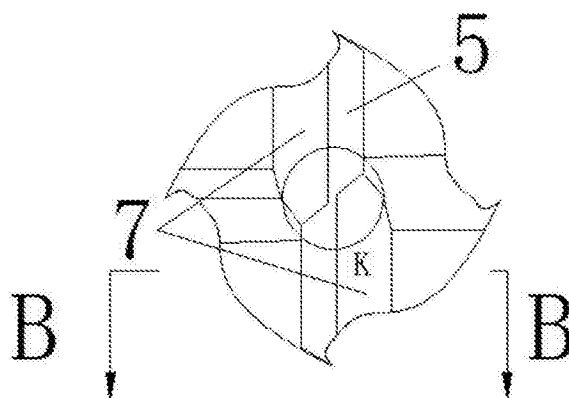
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种立方氮化硼螺旋铣刀

(57)摘要

本实用新型公开了一种立方氮化硼螺旋铣刀,包括螺旋铣刀本体,所述螺旋铣刀本体包括刀柄、连接在所述刀柄一端的刀杆、设于刀杆前端的底刃,所述刀杆包括杆芯、圆周刃,所述刀柄、刀杆、底刃沿同一中心轴线旋转工作,所述刀杆设有用于排屑的螺旋槽,所述螺旋槽从底刃向刀柄方向平滑过渡,所述刀杆为聚晶立方氮化硼材料,所述刀柄采用硬质合金材料,所述刀杆与所述刀柄焊接固定连接,所述底刃设有前刀面、容屑槽,相对的两个宽前刀面通过收窄前刀面相互连接,所述容屑槽与螺旋槽相通。本立方氮化硼螺旋铣刀刃口锋利,切削性能好,被加工面的表面质量高,极大降低了生产成本。



1. 一种立方氮化硼螺旋铣刀,包括螺旋铣刀本体,其特征在于,所述螺旋铣刀本体包括刀柄、连接在所述刀柄一端的刀杆、设于刀杆前端的底刃,所述刀杆包括杆芯、圆周刃,所述刀柄、刀杆、底刃沿同一中心轴线旋转工作,所述刀杆设有用于排屑的螺旋槽,所述螺旋槽从底刃向刀柄方向平滑过渡,所述刀杆为聚晶立方氮化硼材料,所述刀柄采用硬质合金材料,所述刀杆与所述刀柄焊接固定连接,所述底刃设有前刀面、容屑槽,相对的两个宽前刀面通过收窄前刀面相互连接,所述容屑槽与螺旋槽相通。

2. 根据权利要求1所述的立方氮化硼螺旋铣刀,其特征在于,所述底刃的底刃前角为 $2^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求2所述的立方氮化硼螺旋铣刀,其特征在于,所述底刃的底刃第一后角为 $10^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求3所述的立方氮化硼螺旋铣刀,其特征在于,所述底刃的底刃第二后角为 $16^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1、2、3或4所述的立方氮化硼螺旋铣刀,其特征在于,所述圆周刃的圆周刃前角为 $12^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求5所述的立方氮化硼螺旋铣刀,其特征在于,所述圆周刃的圆周刃第一后角为 $12^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求6所述的立方氮化硼螺旋铣刀,其特征在于,所述圆周刃的圆周刃第二后角为 $24^{\circ}$ 。

## 一种立方氮化硼螺旋铣刀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铣刀,具体地,涉及一种立方氮化硼螺旋铣刀。

### 背景技术

[0002] 近些年来,随着科技的发展,机械制造业对加工精度的要求也是越来越高,铣刀作为一种机械加工常用刀具,其结构不仅决定着自身的强度、使用寿命,更决定着钻出工件孔的误差大小和精度高低。

[0003] 在航天、航空、军工、汽车领域,大量使用复合材料,对加工孔径的尺寸精度和光洁度要求较高,同时对加工刀具本身的技术要求和使用寿命越来越高,现有技术使用的钨钢刀具虽然可以满足部分要求,但本身寿命短,加工高硬度钢材磨损比较快,特别是在对含铁元素的合金等高硬度新型材料进行加工时,使用普通铣刀加工光洁度差,造成产品的孔径尺寸一致性不佳,不良率较高,严重影响加工精度加工出的产品使用寿命较短。而金刚石铣刀由于金刚石具有对铁元素的亲和性,不适用于含铁元素的材料加工。另外,由于现有的铣刀结构设计不合理,影响自身的强度和使用寿命。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种立方氮化硼螺旋铣刀,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种立方氮化硼螺旋铣刀,包括螺旋铣刀本体,所述螺旋铣刀本体包括刀柄、连接在所述刀柄一端的刀杆、设于刀杆前端的底刃,所述刀杆包括杆芯、圆周刃,所述刀柄、刀杆、底刃沿同一中心轴线旋转工作,所述刀杆设有用于排屑的螺旋槽,所述螺旋槽从底刃向刀柄方向平滑过渡,所述刀杆为聚晶立方氮化硼材料,所述刀柄采用硬质合金材料,所述刀杆与所述刀柄焊接固定连接,所述底刃设有前刀面、容屑槽,相对的两个宽前刀面通过收窄前刀面相互连接,所述容屑槽与螺旋槽相通。

[0006] 优选的,所述底刃的底刃前角为 $2^{\circ}$ 。底刃前角是底刃前刀面与轴线的夹角。优选的,所述底刃的底刃第一后角为 $10^{\circ}$ 。优选的,所述底刃的底刃第二后角为 $16^{\circ}$ 。这样,可由底刃进行轴向的进程加工。

[0007] 优选的,所述圆周刃的圆周刃前角为 $12^{\circ}$ 。圆周刃前角是圆周刃的前刀面与刀尖与中心的连线形成的角度,它是影响立铣刀切削性能的重要因素。

[0008] 优选的,所述圆周刃的圆周刃第一后角为 $12^{\circ}$ 。这一角度,所述立方氮化硼螺旋铣刀圆周刃的切削刃既比较锋利,其刃口的强度又比较强,使加工中不空易出现振动、卷刃和崩刃的情况。

[0009] 优选的,所述圆周刃的圆周刃第二后角为 $24^{\circ}$ 。圆周刃的第二后角使铣刀切削时保证工件与铣刀之间有充分的间隙。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本立方氮化硼螺旋铣刀充分利用聚

晶立方氮化硼材料硬度高,与被加工材料亲和力小,通过结构改进设计,做到即使被切削材料硬度很高,也不会出现卷刃、崩刃、振动等情况,同时做到了刃口锋利,切削性能好,被加工面的表面质量高,具有切屑平稳、适用范围广、加工精度高等特点,极大降低了生产成本。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例的正视结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型实施例刀杆的剖面结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型实施例底刃的左视结构示意图;

[0014] 图4为图3中B—B剖面的结构示意图;

[0015] 图5为图3中K部的局部放大结构示意图;

[0016] 其中:1.刀柄,2.刀杆,3.螺旋槽,4.圆周刃,5.底刃,6.杆芯,7.容屑槽,8.宽前刀面,9.收窄前刀面,10.底刃前角,11.底刃第一后角,12.底刃第二后角,13.圆周刃前角,14.圆周刃第一后角,15.圆周刃第二后角。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 参照图1、图2、图3、图4、图5所示,一种立方氮化硼螺旋铣刀,包括螺旋铣刀本体,所述螺旋铣刀本体包括刀柄1、连接在所述刀柄1一端的刀杆2、设于刀杆2前端的底刃5,所述刀杆2包括杆芯6、圆周刃4,所述刀柄1、刀杆2、底刃5沿同一中心轴线旋转工作,所述刀杆2设有用于排屑的螺旋槽3,所述螺旋槽3从底刃5向刀柄1方向平滑过渡,所述刀杆2为聚晶立方氮化硼材料,所述刀柄1采用硬质合金材料,所述刀杆2与所述刀柄1焊接固定连接,所述底刃5设有前刀面、容屑槽7,相对的两个宽前刀面8通过收窄前刀面9相互连接,所述容屑槽7与螺旋槽3相通。

[0019] 参照图3、图4所示,所述底刃5的底刃前角10为 $2^{\circ}$ 。底刃前角10是底刃前刀面与轴线的夹角。所述底刃5的底刃第一后角11为 $10^{\circ}$ 。所述底刃5的底刃第二后角12为 $16^{\circ}$ 。这样,可由底刃5进行轴向的进程加工。

[0020] 参照图2所示,所述圆周刃4的圆周刃前角13为 $12^{\circ}$ 。圆周刃前角13是圆周刃4的前刀面与刀尖与中心的连线形成的角度,它是影响立铣刀切削性能的重要因素。所述圆周刃4的圆周刃第一后角14为 $12^{\circ}$ 。这一角度,所述立方氮化硼螺旋铣刀圆周刃4的切削刃既比较锋利,其刃口的强度又比较强,使加工中不空易出现振动、卷刃和崩刃的情况。所述圆周刃4的圆周刃第二后角15为 $24^{\circ}$ 。圆周刃第二后角15使铣刀切削时保证工件与铣刀之间有充分的间隙。

[0021] 试验表明,本实用新型实例例的立方氮化硼螺旋铣刀,可以达到普通钨钢铣刀30-50倍寿命,有效减少换刀、调刀、对刀等工作,提高工作效率,其成本只有钨钢铣刀的5-10倍,极大地降低了生产成本。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,

可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

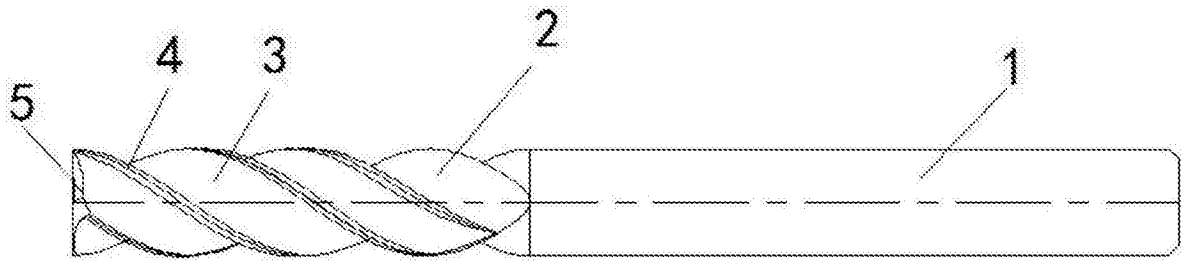


图1

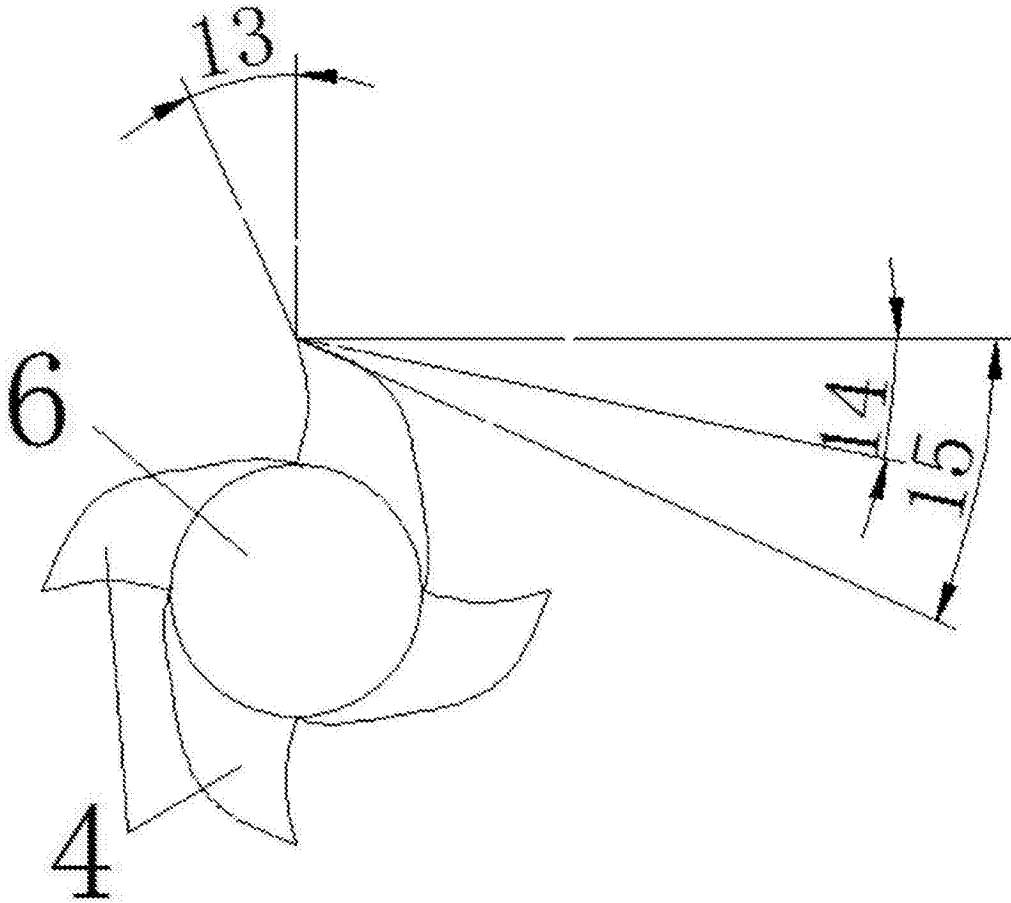


图2

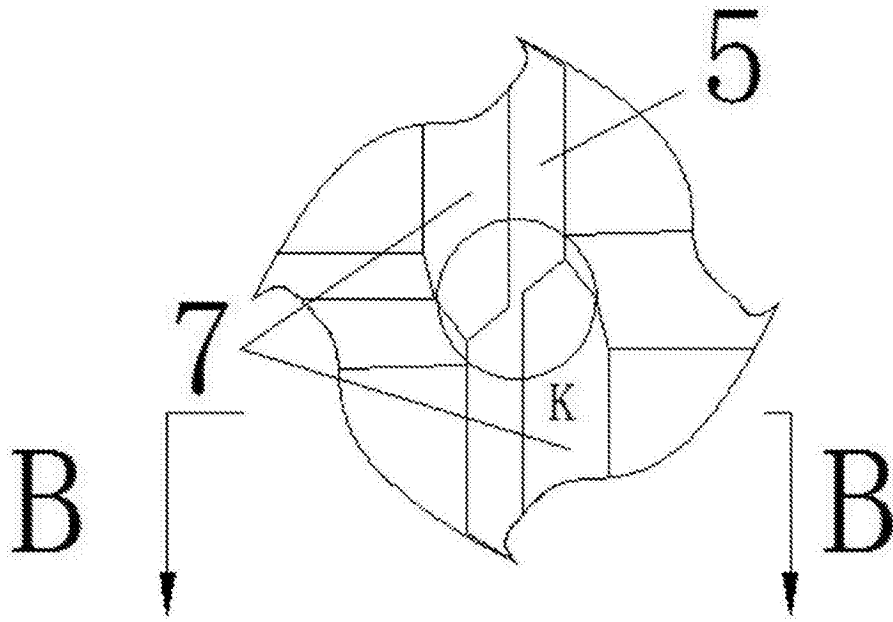


图3

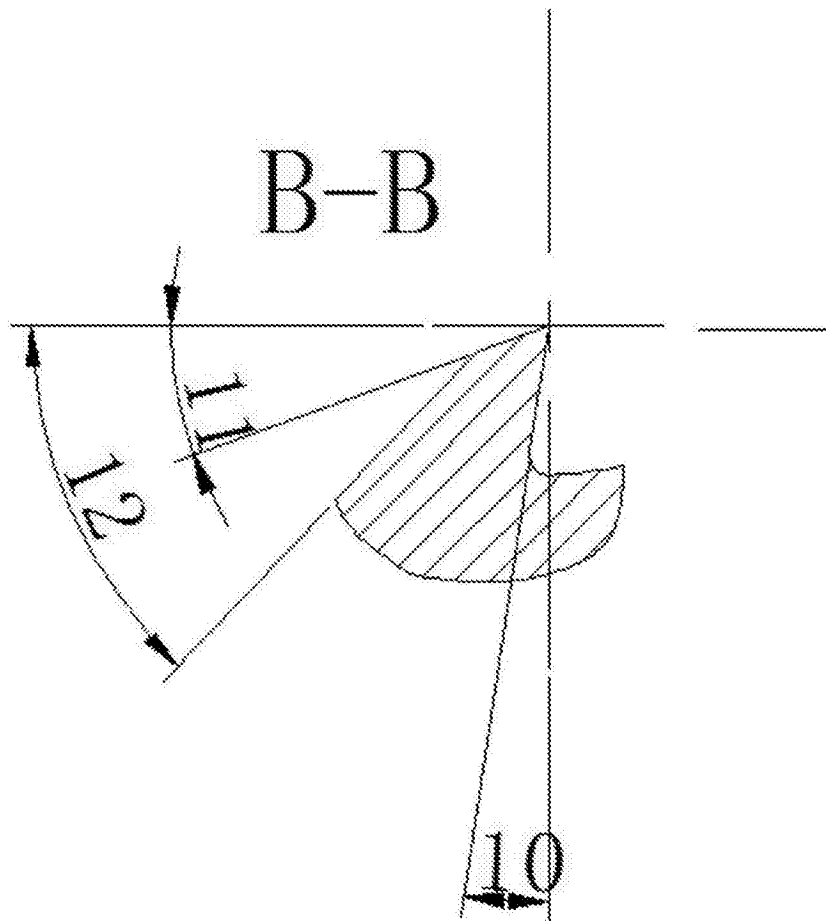


图4

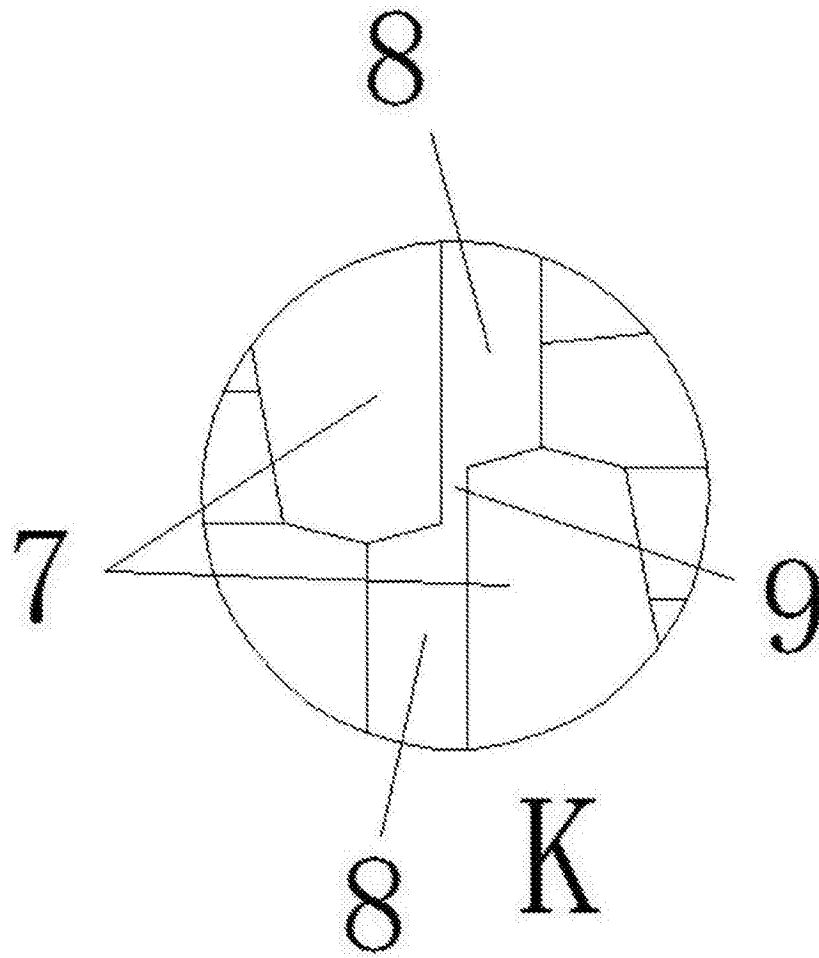


图5