(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111558733 A
(43)申请公布日 2020.08.21

(21)申请号 202010377483.2

(22)申请日 2020.05.07

(71)申请人 郑州立钻超硬材料制品有限公司
地址 450000 河南省郑州市荥阳市金寨乡金寨村

(72)发明人 汪瑶丹

(74)专利代理机构 郑州芝麻绘智知识产权代理事务所(普通合伙) 41191
代理人 李玲玲

(51)Int.Cl.
B23B 27/00(2006.01)
B23B 27/10(2006.01)

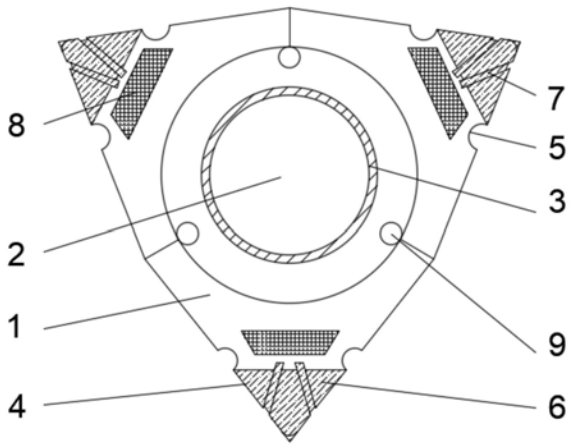
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

多晶立方氮化硼切削刀具

(57)摘要

本发明公开了多晶立方氮化硼切削刀具,包括刀具主体,所述刀具主体上表面的中心开设有安装孔,所述安装孔的内壁固定连接有夹紧层,所述刀具主体的三个棱角设置有刀头,所述刀头的一侧开设有凹槽,所述刀头的外表面喷涂有氮化硼镀层,每个所述刀头的两个外侧壁均开设有排屑槽,所述氮化硼镀层的一侧设置有散热片,所述刀具主体的上表面开设有安装定位孔。该多晶立方氮化硼切削刀具,通过氮化硼镀层的设置,达到了提高刀头质量的目的,通过排屑槽和凹槽的设置,达到了提高排屑效率和防止切屑过长难以清除的目的,通过夹紧层和安装定位孔的配合设置达到了定位精确和牢固安装的目的,通过散热片的设置,达到了提高刀头散热性能的目的。



CN 111558733 A

1.多晶立方氮化硼切削刀具,包括刀具主体(1),其特征在于:所述刀具主体(1)的形状为六棱台形状,所述刀具主体(1)上表面的中心开设有安装孔(2),所述安装孔(2)的内壁固定连接有夹紧层(3),所述刀具主体(1)的三个棱角设置有刀头(4),所述刀头(4)的一侧开设有凹槽(5),所述刀头(4)的外表面喷涂有氮化硼镀层(6),每个所述刀头(4)的两个外侧壁均开设有排屑槽(7),所述氮化硼镀层(6)的一侧设置有散热片(8),所述刀具主体(4)的上表面开设有安装定位孔(9)。

2.根据权利要求1所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述刀头(4)的夹角为75度,所述刀头分为圆弧刀头(41)和棱角刀头(42)。

3.根据权利要求2所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述圆弧刀头(41)的圆弧半径为0.3cm,所述棱角刀头(42)的刀头夹角为75度。

4.根据权利要求1所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述夹紧层(3)的厚度为2mm,所述夹紧层(3)的两端与安装孔(2)的边缘高度一致,所述夹紧层(3)的两端设置有倒圆角,所述倒圆角的半径为2mm,所述夹紧层(3)的材质为弹性材质。

5.根据权利要求1所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述氮化硼镀层(6)的厚度为0.2mm,所述氮化硼镀层(6)包裹整个刀头(4)。

6.根据权利要求1所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述凹槽(5)的截面为半圆形,所述凹槽(5)的半径为1cm,所述凹槽(5)贯穿刀头(4)的侧壁。

7.根据权利要求1所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述排屑槽(7)宽度为3mm,所述排屑槽(7)的槽深为5mm,所述排屑槽(7)在刀头(4)上表面的槽底为倾斜状,所述倾斜角度为10度。

8.根据权利要求1所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述安装定位孔(9)的直径为1cm,所述安装定位孔(9)的深度为2cm,所述安装定位孔(9)的数量有三个,三个所述安装定位孔(9)之间的距离相同。

9.根据权利要求1所述的多晶立方氮化硼切削刀具,其特征在于:所述散热片(8)的形状为梯形,所述散热片(8)的厚度为3mm,所述散热片(8)距氮化硼镀层(6)的距离为2cm,所述散热片(8)的数量为三个,三个所述散热片(8)均设置在刀头(4)的附近。

多晶立方氮化硼切削刀具

技术领域

[0001] 本发明涉及立方氮化硼技术领域，具体为一种多晶立方氮化硼切削刀具。

背景技术

[0002] 切削工具是机械制造中用于切削加工的工具。绝大多数的刀具是机用的，但也有手用的。由于机械制造中使用的刀具基本上都用于切削金属材料，所以“刀具”一词一般就理解为金属切削刀具。切削木材用的刀具则称为木工刀具。制造刀具的材料必须具有很高的高温硬度和耐磨性，必要的抗弯强度、冲击韧性和化学惰性，良好的工艺性(切削加工、锻造和热处理等)，并不易变形。通常当材料硬度高时，耐磨性也高；抗弯强度高时，冲击韧性也高。但材料硬度越高，其抗弯强度和冲击韧性就越低。高速钢因具有很高的抗弯强度和冲击韧性，以及良好的可加工性，现代仍是应用最广的刀具材料，其次是硬质合金。

[0003] 现有的切削刀具存在硬度较低，刀头容易损坏，切削时刀头的散热效果较差，圆弧刀头和棱角刀头不易随时更换，安装定位不够精准的缺点

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了多晶立方氮化硼切削刀具，具备提高刀头硬度，提高散热效率和提高安装精度等优点，解决了刀头易损坏，散热效率较差和安装不够精确的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述提高刀头硬度，提高散热效率和提高安装精度的目的，本发明提供如下技术方案：多晶立方氮化硼切削刀具，包括刀具主体，所述刀具主体的形状为六棱台形状，所述刀具主体上表面的中心开设有安装孔，所述安装孔的内壁固定连接有夹紧层，所述刀具主体的三个棱角设置有刀头，所述刀头的一侧开设有凹槽，所述刀头的外表面喷涂有氮化硼镀层，每个所述刀头的两个外侧壁均开设有排屑槽，所述氮化硼镀层的一侧设置有散热片，所述刀具主体的上表面开设有安装定位孔。

[0008] 优选的，所述刀头的夹角为75度，所述刀头分为圆弧刀头和棱角刀头。

[0009] 优选的，所述圆弧刀头的圆弧半径为0.3cm，所述棱角刀头的刀头夹角为75度。

[0010] 优选的，所述夹紧层的厚度为2mm，所述夹紧层的两端与安装孔的边缘高度一致，所述加紧层的两端设置有倒圆角，所述倒圆角的半径为2mm，所述加紧层的材质为弹性材质。

[0011] 优选的，所述氮化硼镀层的厚度为0.2mm，所述氮化硼镀层包裹整个刀头。

[0012] 优选的，所述凹槽的截面为半圆形，所述凹槽的半径为1cm，所述凹槽贯穿刀头的侧壁。

[0013] 优选的，所述排屑槽放入宽度为3mm，所述排屑槽的槽深为5mm，所述排屑槽在刀头上表面的槽底为倾斜状，所述倾斜角度为10度。

[0014] 优选的，所述安装定位孔的直径为1cm，所述安装定位孔的深度为2cm，所述安装定位孔的数量有三个，三个所述安装定位孔之间的距离相同。

[0015] 优选的，所述散热片的形状为梯形，所述散热片的厚度为3mm，所述散热片距氮化硼镀层的距离为2cm，所述散热片的数量为三个，三个所述散热片均设置在刀头的附近。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比，本发明提供了一种多晶立方氮化硼切削刀具，具备以下有益效果：

[0018] 1、该多晶立方氮化硼切削刀具，通过三个刀头的设置，在使用时如果其中一个刀头损坏或者磨损严重时可以更换其他刀头进行工作，使该多晶立方氮化硼切削刀具具备了能够更换其他刀头的效果，达到了延长该刀具使用寿命的目的，通过氮化硼镀层的设置，在使用的过程中可以利用多晶立方氮化硼的特性，提高刀头的硬度，从而起到了减小刀头的磨损的作用，达到了提高刀头质量的目的。

[0019] 2、该多晶立方氮化硼切削刀具，通过排屑槽和凹槽的设置，在使用时通过排屑槽和凹槽能够加快排屑和折断切屑，使该多晶立方氮化硼切削刀具具备了能够折断切屑的效果，达到了提高排屑效率和防止切屑过长难以清除的目的，通过夹紧层和安装定位孔的配合设置，在使用的过程中可以通过夹紧层和安装定位孔能够精确定位并安装，达到了定位精确和牢固安装的目的，通过散热片的设置，在使用时能够通过散热片加快刀头的散热，防止刀头过热使刀头的内部组织发生变化，达到了提高刀头散热性能的目的。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的多晶立方氮化硼切削刀具俯视示意图；

[0021] 图2为本发明提出的多晶立方氮化硼切削刀具正视示意图；

[0022] 图3为本发明提出的多晶立方氮化硼切削刀具局部剖视示意图；

[0023] 图4为本发明提出的多晶立方氮化硼切削刀具刀头的三维示意图。

[0024] 图中：1、刀具主体；2、安装孔；3、夹紧层；4、刀头；5、凹槽；6、氮化硼镀层；7、排屑槽；8、散热片；9、安装定位孔；41、圆弧刀头；42、棱角刀头。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-4，多晶立方氮化硼切削刀具，包括刀具主体1，其特征在于：刀具主体1的形状为六棱台形状，刀具主体1上表面的中心开设有安装孔2，安装孔2的内壁固定连接有夹紧层3，夹紧层3的厚度为2mm，夹紧层3的两端与安装孔2的边缘高度一致，夹紧层3的两端设置有倒圆角，倒圆角的半径为2mm，夹紧层3的材质为弹性材质，刀具主体1的三个棱角设置有刀头4，刀头4的夹角为75度，刀头分为圆弧刀头41和棱角刀头42，圆弧刀头41的圆弧半径为0.3cm，棱角刀头42的刀头夹角为75度，刀头4的一侧开设有凹槽5，凹槽5的截面为半圆形，凹槽5的半径为1cm，凹槽5贯穿刀头4的侧壁，刀头4的外表面喷涂有氮化硼镀层6，氮化

硼镀层6的厚度为0.2mm，氮化硼镀层6包裹整个刀头4，每个刀头4的两个外侧壁均开设有排屑槽7，排屑槽7放入宽度为3mm，排屑槽7的槽深为5mm，排屑槽7在刀头4上表面的槽底为倾斜状，倾斜角度为10度，氮化硼镀层6的一侧设置有散热片8，散热片8的形状为梯形，散热片8的厚度为3mm，散热片8距氮化硼镀层6的距离为2cm，散热片8的数量为三个，三个散热片8均设置在刀头4的附近，刀具主体4的上表面开设有安装定位孔9，安装定位孔9的直径为1cm，安装定位孔9的深度为2cm，安装定位孔9的数量有三个，三个安装定位孔9之间的距离相同。

[0027] 在使用时，通过夹紧层3、安装孔2和定位安装孔9将刀具主体1安装到机床的刀架上，如果加工中其中一个刀头4受损和磨损严重时，转动刀具主体1使用另外的刀头4进行加工，加工过程中通过凹槽5和排屑槽7折断切屑和用来排屑，散热片8加快刀头4的散热。

[0028] 综上所述，该多晶立方氮化硼切削刀具，通过三个刀头4的设置，在使用时如果其中一个刀头4损坏或者磨损严重时可以更换其他刀头4进行工作，使该多晶立方氮化硼切削刀具具备了能够更换其他刀头4的效果，达到了延长该刀具使用寿命的目的，通过氮化硼镀层6的设置，在使用的过程中可以利用多晶立方氮化硼的特性，提高刀头4的硬度，从而起到了减小刀头4磨损的作用，达到了提高刀头4质量的目的，通过排屑槽7和凹槽5的设置，在使用时通过排屑槽7和凹槽5能够加快排屑和折断切屑，使该多晶立方氮化硼切削刀具具备了能够折断切屑的效果，达到了提高排屑效率和防止切屑过长难以清除的目的，通过夹紧层3和安装定位孔9的配合设置，在使用的过程中可以通过夹紧层3和安装定位孔9能够精确定位并安装，达到了定位精确和牢固安装的目的，通过散热片8的设置，在使用时能够通过散热片8加快刀头4的散热，防止刀头4过热使刀头4的内部组织发生变化，达到了提高刀头4散热性能的目的

[0029] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

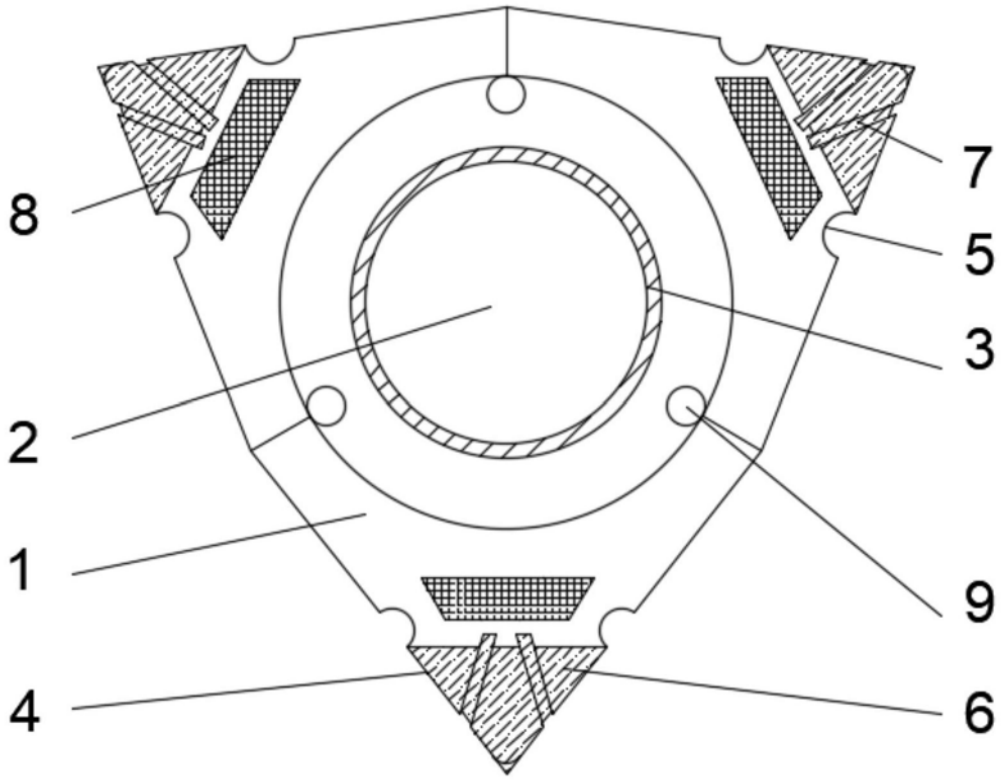


图1

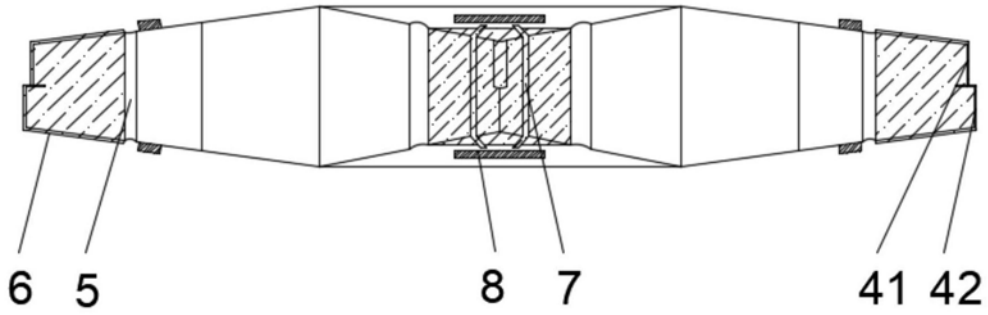


图2

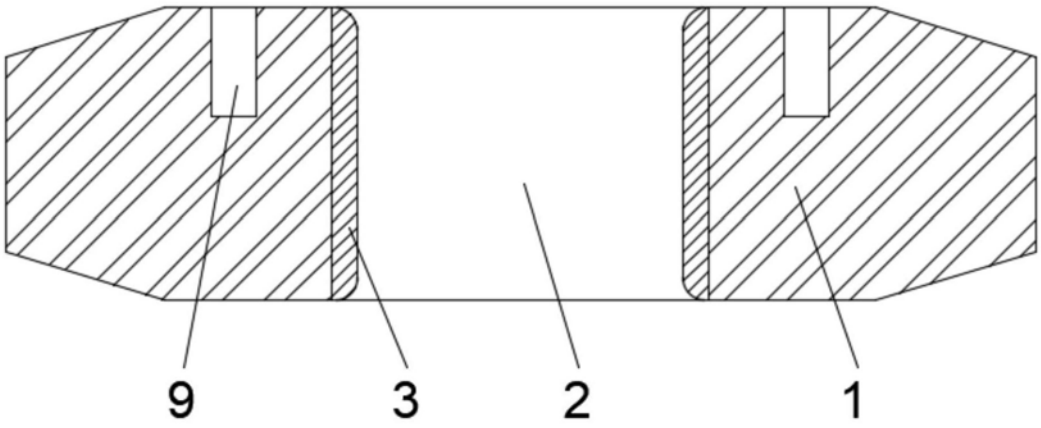


图3

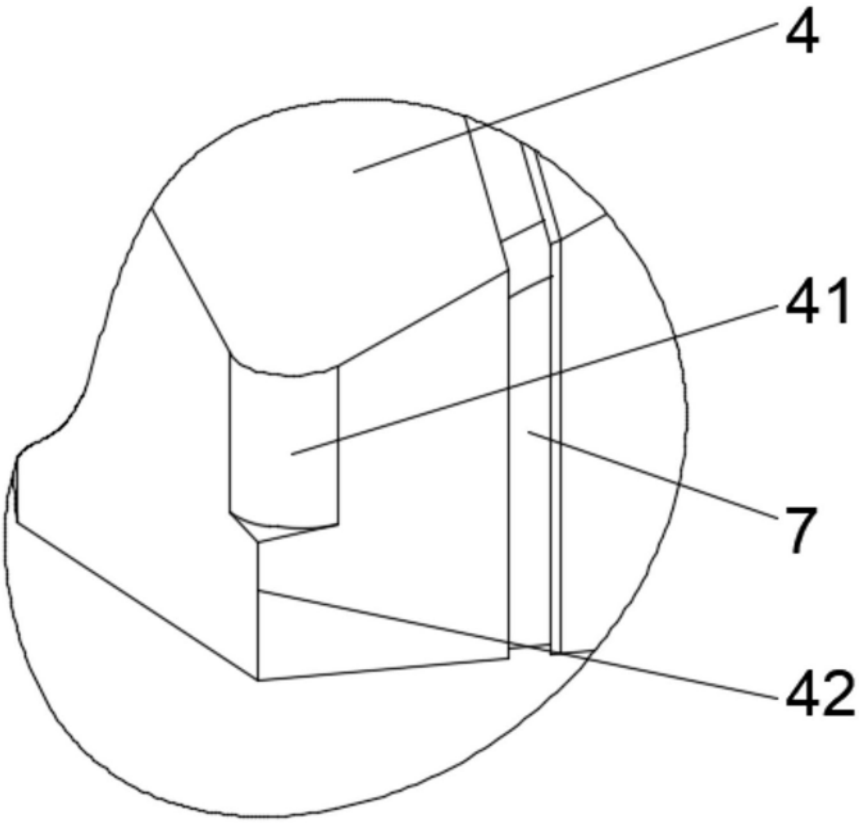


图4