



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110722182 B

(45) 授权公告日 2020.11.27

(21) 申请号 201911119786.8

审查员 郁瑞平

(22) 申请日 2019.11.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110722182 A

(43) 申请公布日 2020.01.24

(73) 专利权人 山东大学

地址 250061 山东省济南市历下区经十路
17923号

(72) 发明人 李亚男 万熠 宫宁 张亮 文雯

梁西昌 夏岩 贺翔 秦齐

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司

公司 37221

代理人 陈晓敏

(51) Int. Cl.

B23B 27/16 (2006.01)

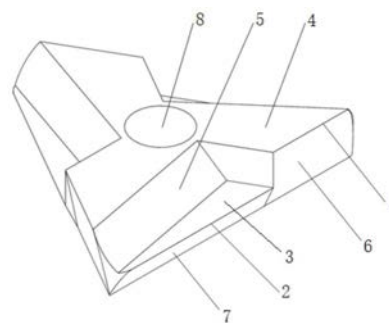
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种双刃可分屑断屑刀片及刀具及机床

(57) 摘要

本发明公开了一种双刃可分屑断屑刀片及刀具及机床,包括刀片本体,所述刀片本体具有多个切削部,每一切削部均包括具有梯度差的前刃和后刃,所述前刃和后刃均具有后角,且前刃和后刃相互平行设置,所述后刃的前刀面和前刃的前刀面相互平行且具有设定垂直距离,所述后刃的前刀面和刀片本体顶面之间具有导屑面。该刀片的切削部具有形成梯度差的前刃和后刃,既可同时参与切削,提高加工效率,且二者形成的梯度差有利于断屑。



1. 一种双刃可分屑断屑刀片,其特征是,包括刀片本体,所述刀片本体具有多个切削部,每一切削部均包括具有梯度差的前刃和后刃,所述前刃和后刃均具有后角,且前刃和后刃相互平行设置,所述前刃和后刃位于同一平面,所述后刃的前刀面和前刃的前刀面相互平行且具有设定垂直距离,所述后刃的前刀面和刀片本体顶面之间具有导屑面;

所述刀片本体呈三角形,三个切削部分别设于刀片本体的三个边处,相邻切削部的前刃和后刃邻接设置,且邻接处位于三角形的边角处。

2. 如权利要求1所述的双刃可分屑断屑刀片,其特征是,所述前刃和后刃邻接设置,且前刃的后刀面和后刃的后刀面倾斜角度不同。

3. 如权利要求1所述的双刃可分屑断屑刀片,其特征是,所述导屑面倾斜设置,导屑面和后刃的前刀面形成导屑空间。

4. 如权利要求1所述的双刃可分屑断屑刀片,其特征是,所述刀片本体的边角圆滑设置。

5. 一种刀具,其特征是,包括如权利要求1-4任一项所述的双刃可分屑断屑刀片。

6. 一种数控机床,其特征是,包括如权利要求5所述的刀具。

一种双刃可分屑断屑刀片及刀具及机床

技术领域

[0001] 本公开机床刀具技术领域,具体涉及一种双刃可分屑断屑刀片及刀具及机床。

背景技术

[0002] 数控机床主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工,并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等。

[0003] 在铣削、镗削、钻削、扩孔等数控切削应用中,大部分采用单刃刀片或双刃径向分布进行切削。单刃刀片切削时形成的切屑较宽难以实现断屑,而双刃径向分布由于两刀片安装误差及刀体制造等误差导致已加工表面存在接刀痕无法满足表面质量要求。

发明内容

[0004] 本公开目的是为克服上述现有技术的不足,提供一种双刃可分屑断屑刀片及刀具及机床;该刀片的切削部具有形成梯度差的前刃和后刃,既可同时参与切削,提高加工效率,且二者形成的梯度差有利于断屑。

[0005] 本公开的第一发明目的是提出一种双刃可分屑断屑刀片,为实现上述目的,本公开采用下述技术方案:

[0006] 一种双刃可分屑断屑刀片,包括刀片本体,所述刀片本体具有多个切削部,每一切削部均包括具有梯度差的前刃和后刃,所述前刃和后刃均具有后角,且前刃和后刃相互平行设置,所述后刃的前刀面和前刃的前刀面相互平行且具有设定垂直距离,所述后刃的前刀面和刀片本体顶面之间具有导屑面。

[0007] 作为进一步的技术方案,所述前刃和后刃位于同一平面。

[0008] 作为进一步的技术方案,所述前刃和后刃邻接设置,且前刃的后刀面和后刃的后刀面倾斜角度不同。

[0009] 作为进一步的技术方案,所述导屑面倾斜设置,导屑面和后刃的前刀面形成导屑空间。

[0010] 作为进一步的技术方案,所述刀片本体呈三角形。

[0011] 作为进一步的技术方案,所述切削部设置三个,三个切削部分别设于刀片本体的三个边处。

[0012] 作为进一步的技术方案,相邻切削部的前刃和后刃邻接设置,且邻接处位于三角形的边角处。

[0013] 作为进一步的技术方案,所述刀片本体的边角圆滑设置。

[0014] 本公开的第二发明目的提出一种刀具,包括如上所述的双刃可分屑断屑刀片。

[0015] 本公开的第三发明目的提出一种数控机床,包括如上所述的刀具。

[0016] 本公开的有益效果为:

[0017] 本公开的刀片,其每一切削部均有具有梯度差的前刃和后刃,前刃和后刃可同时

参与切削,提高加工效率。

[0018] 本公开的刀片,其每一切削部均有具有梯度差的前刃和后刃,被加工表面先后被前、后刃切削形成两条较窄切屑,切屑宽度变窄利于断屑且在后刃导屑面处易断屑。

[0019] 本公开的刀片,其具有多个切削部,使得刀片可以转位使用,提高了使用寿命。

[0020] 本公开的刀片,其每一切削部的前刃和后刃位于同一平面,使待加工工件加工表面无断差。

附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0022] 图1为一个实施例中公开的刀片的整体结构示意图;

[0023] 图2为图1的俯视图;

[0024] 图中,1前刃,2后刃,3后刃的前刀面,4前刃的前刀面,5导屑面,6前刃的后刀面,7后刃的后刀面,8销孔。

具体实施方式

[0025] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0026] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0027] 为了方便叙述,本公开中如果出现“上”、“下”、“左”“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。

[0028] 正如背景技术所介绍的,单刃刀片切削时形成的切屑较宽难以实现断屑,而双刃径向分布由于两刀片安装误差及刀体制造等误差导致已加工表面存在接刀痕无法满足表面质量要求,为解决表面质量要求以及实现断屑等问题,本申请提出了一种双刃可分屑断屑刀片及刀具及机床。

[0029] 本申请提供了一种双刃可分屑断屑刀片,包括刀片本体,所述刀片本体具有多个切削部,每一切削部均包括具有梯度差的前刃和后刃,所述前刃和后刃均具有后角,且前刃和后刃相互平行设置,所述后刃的前刀面和前刃的前刀面相互平行且具有一定垂直距离,所述后刃的前刀面和刀片本体顶面之间具有导屑面。

[0030] 实施例1

[0031] 下面结合附图1-附图2对本实施例公开的刀片做进一步的说明;

[0032] 参照附图1所示,双刃可分屑断屑刀片,是一种单刀双刃刀片。其包括刀片本体,刀片本体具有多个切削部,每一切削部均包括具有梯度差的前刃1和后刃2,前刃1和后刃2均

具有后角,避免与工件摩擦;且前刃1和后刃2相互平行设置,二者之间具有设定垂直距离,前刃1和后刃2位于同一平面,二者所处的同一平面即为刀片的切削面,使形成的加工表面无断差。

[0033] 后刃的前刀面3和前刃的前刀面4相互平行且具有设定垂直距离,前刃和后刃形成梯度差,可将切屑一分为二,被加工表面先后被前、后刃切削形成两条较窄切屑,有利于断屑。

[0034] 切削工件时,前刃后刃均参与切削,切削效率高。

[0035] 后刃的前刀面3和刀片本体顶面之间具有导屑面5,导屑面5倾斜设置,导屑面5和后刃的前刀面3形成导屑空间,被前刃和后刃切削的切屑由导屑空间排出。导屑面即为断屑面,切屑沿斜面导出,且导出过程中使切屑弯曲变形从而折断。

[0036] 切屑流经导屑面时,强制切屑弯曲从而使切屑折断。

[0037] 前刃1和后刃2邻接设置,且前刃的后刀面6和后刃的后刀面7倾斜角度不同,两个刃的后刀面在刀片底面相交。

[0038] 本实施例中,刀片本体呈三角形,切削部设置三个,三个切削部分别设于刀片本体的三个边处,相邻切削部的前刃和后刃邻接设置,且邻接处位于三角形的边角处,刀片本体的边角圆滑设置。使用时,可转位使不同切削部进行切削工作,提高了整个刀片的使用寿命。

[0039] 刀片本体中部具有销孔8,用以通过螺钉固定于刀杆上。

[0040] 本公开的刀片,为一体化设计的双刃刀片,在厚度方向形成带梯度落差的两个刀刃,形成一刀两刃的新型双刃刀片。

[0041] 本公开的刀片的工作原理为:

[0042] 将刀片固定于刀杆上,数控机床主轴带动刀杆旋转用于镗削、钻削、扩孔等。切削时,刀片按给定转速绕主轴轴线旋转,工件或主轴沿主轴轴线方向进给,两刃分别参与加工表面内圈和外圈切削,分割为内外两条窄切屑利于断屑并在导屑面弯曲变形下折断。由于两刃在同一平面内,所以两刃切削形成同一已加工表面,从而保证表面质量。

[0043] 本公开还提出一种刀具,包括如上所述的双刃可分屑断屑刀片和刀杆,螺钉穿过刀片本体中部的销孔8,将刀具本体固定于刀杆上。

[0044] 本公开还提出一种数控机床,包括如上所述的刀具。

[0045] 上述虽然结合附图对本公开的具体实施方式进行了描述,但并非对本公开保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本公开的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本公开的保护范围以内。

[0046] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

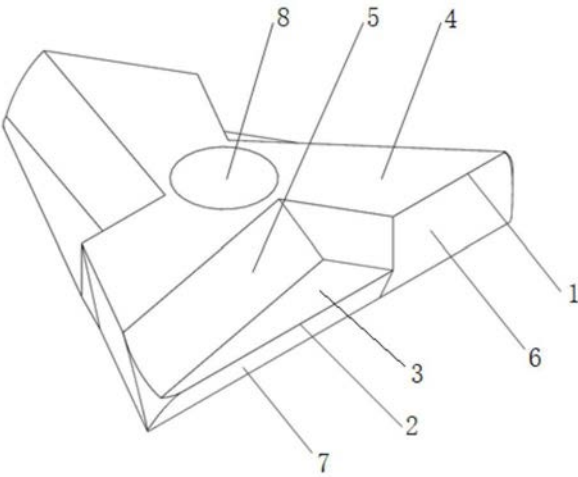


图1

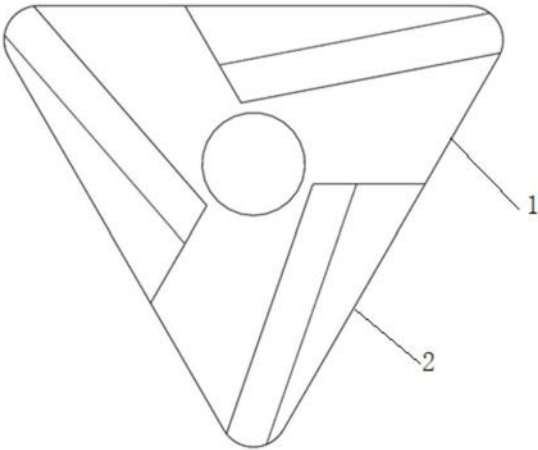


图2