



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218109469 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202222027960.X

(22) 申请日 2022.08.03

(73) 专利权人 金洲精工科技(昆山)有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市淀山湖
镇欧美工业园双马路88号

(72) 发明人 唐书军 杨军鹏 赵叶林

(74) 专利代理机构 苏州九方专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32398
专利代理师 朱鑫

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

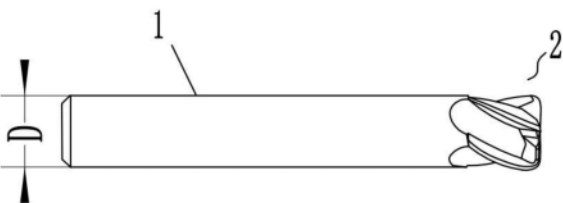
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀,包括柄部和设于柄部一端的刃部,所述刃部的圆周面上设有多个侧刃和排屑槽,所述排屑槽设于两个相邻的所述侧刃之间,所述刃部的端面上设有具有弧形的底刃,所述侧刃从所述端面向所述柄部方向螺旋延伸,螺旋角度由 20° 逐渐变为 35° 。本实用新型通过将底刃设计为弧形使底刃的切削端面与工件加工表面弧形接触,降低底刃的磨损,提高铣刀使用寿命;侧刃采用变螺旋角的设计,螺旋角“由小逐步变大”极大的改变了圆角处切削角度,以此降低刀具圆角处的磨损,同时也保证了侧刃后端刃口的锋利性,提高加工效率;满足现有行业对圆鼻立铣刀高效率和高寿命的需求。



1. 一种变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀, 包括柄部(1)和设于柄部(1)一端的刃部(2), 所述刃部(2)的圆周面上设有多个侧刃(21)和排屑槽(22), 所述排屑槽(22)设于两个相邻的所述侧刃(21)之间, 其特征在于: 所述刃部(2)的端面上设有具有弧形的底刃(23), 所述侧刃(21)从所述端面向所述柄部(1)方向螺旋延伸, 螺旋角度由 20° 逐渐变为 35° 。

2. 根据权利要求1所述的变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀, 其特征在于: 所述底刃(23)的弧形切削面的半径是所述柄部(1)的外径的2.5倍。

3. 根据权利要求1所述的变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀, 其特征在于: 所述侧刃(21)与所述底刃(23)之间设置圆弧过度的圆角(24)。

4. 根据权利要求2所述的变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀, 其特征在于: 所述刃部(2)的芯径是所述柄部(1)的外径的0.58至0.62倍。

变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铣刀技术领域,特别涉及一种变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀。

背景技术

[0002] 铣刀主要用于在工件上加工平面,台阶面和沟槽等。在多种立铣刀中,圆鼻立铣刀最适合用于快速加工,被广泛用于工件开粗。现有的圆鼻立铣刀在对不锈钢材料进行开粗时,存在如下不足:1、底刃为直线型,使底刃的切削端面与工件加工表面完全接触,加快了底刃刀尖的磨损。2、侧刃的螺旋角度一般约为固定的 35° ,导致侧刃在随刀杆沿工件轴向运动时,承受较大的垂向阻力,一方面会加大侧刃的损伤,另一方面,会降低加工效率。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本实用新型提供了一种具有弧形端面的底刃和变螺旋角的侧刃的圆鼻立铣刀。

[0004] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀,包括柄部和设于柄部一端的刃部,所述刃部的圆周面上设有多个侧刃和排屑槽,所述排屑槽设于两个相邻的所述侧刃之间,其中,所述刃部的端面上设有具有弧形的底刃,所述侧刃从所述端面向所述柄部方向螺旋延伸,螺旋角度由 20° 逐渐变为 35° 。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进,所述底刃的弧形切削面的半径是所述柄部的外径的2.5倍。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述侧刃与所述底刃之间设置圆弧过度的圆角。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述刃部的芯径是所述柄部的外径的0.58至0.62倍。

[0008] 本实用新型的有益效果是:

[0009] 1、底刃采用弧形设计使底刃的切削端面与工件加工表面弧形接触,降低底刃的磨损,提高铣刀使用寿命;

[0010] 2、侧刃采用变螺旋角的设计,螺旋角“由小逐步变大”极大的改变了圆角处切削角度,以此降低刀具圆角处的磨损,同时也保证了侧刃后端刃口的锋利性,提高加工效率。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型刃部放大图;

[0013] 图3为图1中A-A剖面放大图。

[0014] 结合附图,作以下说明:

[0015] 1、柄部;2、刃部;21、侧刃;22、排屑槽;23、底刃;24、圆角。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图,对本实用新型的一个较佳实施例作详细说明。

[0017] 参阅图1至3,本实用新型提供的实施例一种变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀,该圆鼻立铣刀由硬质合金等硬质材料制成,整体呈圆柱状,包括柄部1和设于柄部1一端的刃部2,柄部1的另一端用于与机床主轴连接,机床主轴可驱动该圆鼻立铣刀绕其中心轴线旋转对工件进行铣削加工。刃部2的圆周面上设有多个侧刃21和排屑槽22,排屑槽22设于两个相邻的侧刃21之间,以供排屑。侧刃21从端面向柄部1方向螺旋延伸,螺旋角度由 20° 逐渐变为 35° 。刃部2的端面设有具有弧形端面的底刃23,底刃23呈以刃部2端面中心为起点的放射状。本实施例中侧刃21和底刃23的数量可以根据实际情况而定,如柄部1的直径大小、柄部1或者待加工工件材质等情况选择适宜的侧刃21和底刃23的数量。多条侧刃21和底刃23绕刃部的轴线均匀分布,以保证柄部1旋转时的稳定性。本实施例的选择的侧刃21和底刃23的数量各位4条。

[0018] 其中,侧刃21的螺旋角度从刃部2的端部向柄部方向螺旋延伸,螺旋角度由 20° 逐渐递加至 35° ,即参见图2,旋转角度由 α 逐渐递增至 β 。侧刃21的前端角度相对较小,使侧刃21在随刃部2沿工件轴向运动时,承受较小的垂直阻力;旋转角度逐步递增能够改变圆角24处的切削角度,以此降低圆角24处的磨损,同时也保证了侧刃21后端的锋利性。

[0019] 进一步地,柄部1的外径为D,底刃23的弧形端面的半径为D的2.5倍。弧形的底刃23与工件表面为弧形接触,以此降低底刃23刀刃的磨损,提高圆鼻立铣刀的使用寿命。以直径D为8mm的柄部1为例,底刃23的弧形端面的半径为20mm。

[0020] 侧刃21与底刃23之间设置圆弧过度的圆角24。以提高侧刃21的前刃面与底刃23过度处结构加强,以在快速加工工件时,降低侧刃21的前刃面与底刃23的过度处的损伤程度,从而提高圆鼻立铣刀的使用寿命。

[0021] 刃部2的芯径(或称为芯厚)d为柄部1的外径D的0.58至0.62倍,如0.58倍、0.59倍、0.60倍、0.61倍或者0.62倍。以刃部2的芯径或称为芯厚d为柄部1外径D的0.62倍,以直径D为8mm的柄部1为例,其芯径d为4.72mm。

[0022] 综上所述,本实用新型提供的变螺旋角端面弧形圆鼻立铣刀,其底刃采用弧形设计使底刃的切削端面与工件加工表面弧形接触,降低底刃的磨损,提高铣刀使用寿命;同时,侧刃采用变螺旋角的设计,螺旋角“由小逐步变大”极大的改变了圆角处切削角度,以此降低刀具圆角处的磨损,同时也保证了侧刃后端刃口的锋利性,提高加工效率。满足现有行业对圆鼻立铣刀高效率和高寿命的需求。

[0023] 在以上的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是以上描述仅是本实用新型的较佳实施例而已,本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,因此本实用新型不受上面公开的具体实施的限制。同时任何熟悉本领域技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

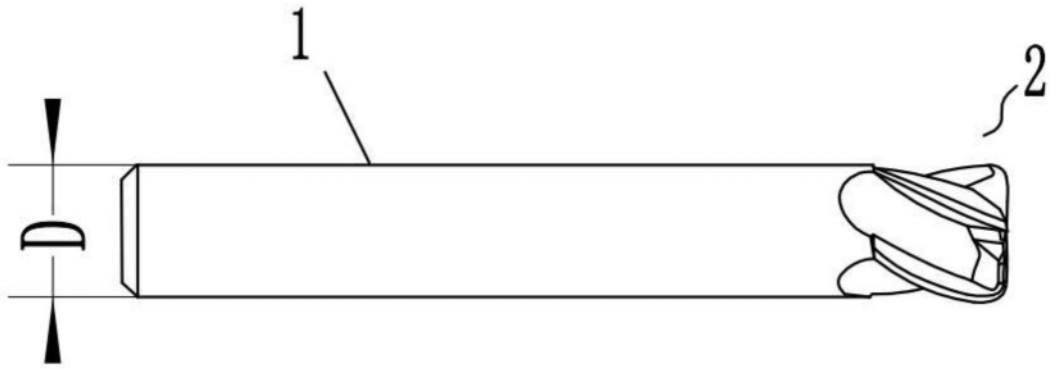


图1

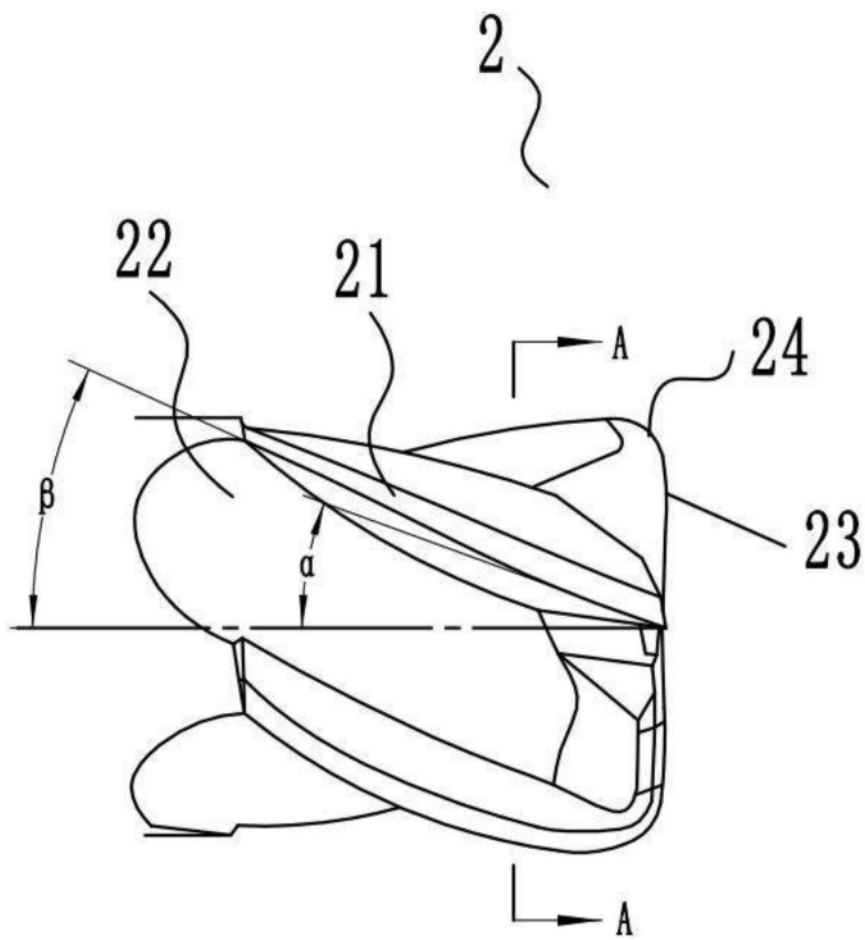


图2

A-A

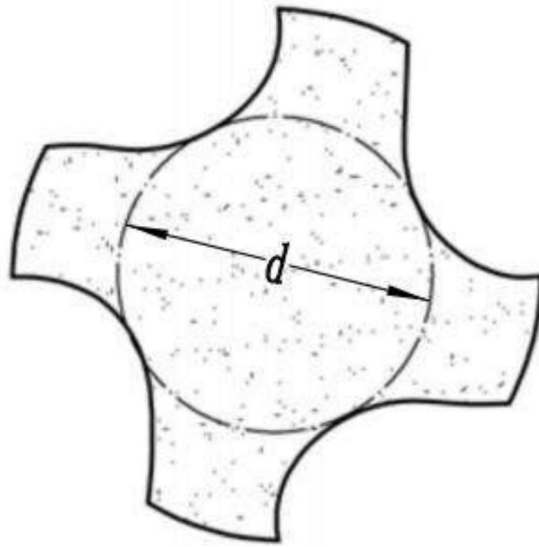


图3