(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221454451 U
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 202323354486.2

(22)申请日 2023.12.08

(73)专利权人 国宏工具系统(无锡)股份有限公司

地址 214000 江苏省无锡市锡山经济开发区万全路58号

(72)发明人 王耀江 纪迪 卢海刚 李美芳 周兴宇 浦吉

(74)专利代理机构 无锡智睿风行知识产权代理事务所(普通合伙) 32631

专利代理师 张璋

(51)Int.Cl.

B23C 5/10(2006.01)

B23C 5/28(2006.01)

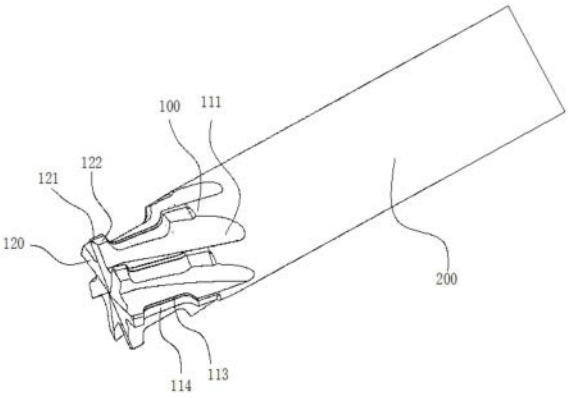
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电子行业专用高性能铣刀

(57)摘要

本实用新型公开一种电子行业专用高性能铣刀,包括呈圆柱形的刀柄和刀头,刀头包括前端面和周刃,前端面开设有7个右切的刀刃槽,前端面形成7个端面一后角,每个刀刃槽朝向刀柄方向形成右旋的排屑槽,排屑槽的宽度自前端面向刀柄的方向先递增后递减;本实用新型的电子行业专用高性能铣刀,通过设计七个右切的刀刃槽,分散切削力,使刀具抵抗加工过程中所产生的振动,有效的解决了刀具在进行上表面加工时产生刀线和毛刺的问题;同时形成有右旋的排屑槽可以使刀具在切割时顺畅排屑,进一步提高刀具的稳定性和实用性能;另外,利用刀头的前端面向内凹陷,进一步改善排屑,提升加工时刀头的冷却速度,从而延长刀具的使用寿命。



CN 221454451 U

1.一种电子行业专用高性能铣刀,用于加工钛合金,其特征在于:包括呈圆柱形的刀柄和刀头,所述刀头包括前端面和周刃,所述前端面开设有7个右切的刀刃槽,所述前端面形成7个端面一后角,每个刀刃槽朝向刀柄方向形成右旋的排屑槽,所述排屑槽的宽度自前端面向刀柄的方向先递增后递减。

2.根据权利要求1所述的一种电子行业专用高性能铣刀,其特征在于,所述前端面自每个所述端面一后角向所述前端面的中部凹陷。

3.根据权利要求1所述的一种电子行业专用高性能铣刀,其特征在于,相邻的排屑槽的螺旋角相等。

4.根据权利要求1所述的一种电子行业专用高性能铣刀,其特征在于,相邻的排屑槽之间开设有内凹成型刃,所述内凹成型刃为直线圆弧式,所述内凹成型刃与所述周刃相接。

5.根据权利要求4所述的一种电子行业专用高性能铣刀,其特征在于,所述内凹成型刃上形成有成型一后刀面和成型二后刀面,所述成型二后刀面相对于成型一后刀面呈阶梯式递增。

6.根据权利要求5所述的一种电子行业专用高性能铣刀,其特征在于,所述周刃上形成有周刃一后刀面和周刃二后刀面,所述周刃一后刀面与成型一后刀面对应且固定连接,所述周刃二后刀面与成型二后刀面对应且固定连接。

一种电子行业专用高性能铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及刀具加工技术,具体是一种电子行业专用高性能铣刀。

背景技术

[0002] 铣刀是用于铣削加工的、具有一个或多个刀齿的旋转刀具。工作时各刀齿依次间歇地切去工件的余量。铣刀主要用于在铣床上加工平面、台阶、沟槽、成形表面和切断工件等多种工种。

[0003] 由于手机外框的材质是钛合金,结构尺寸大、工作形面复杂、曲率变化频繁、表面质量和加工精度要求高等特点,使得制造企业对曲面成型在切削过程的控制和加工精度的保证面临很大的挑战。现有的成型铣刀在加工过程中,刀具易产生振动,引起产品表面上产生明显的刀纹和毛刺,降低加工质量和精度,而且容易造成刀具强度下降,影响刀具的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 为解决上述现有技术的缺陷,本实用新型提供一种电子行业专用高性能铣刀,提高刀具加工质量和精度,延长铣刀的使用寿命。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型采用如下技术方案:一种电子行业专用高性能铣刀,用于加工钛合金,包括呈圆柱形的刀柄和刀头,所述刀头包括前端面和周刃,所述前端面开设有7个右切的刀刃槽,所述前端面形成7个端面一后角,每个刀刃槽朝向刀柄方向形成右旋的排屑槽,所述排屑槽的宽度自前端面向刀柄的方向先递增后递减。

[0006] 进一步的,所述前端面自每个所述端面一后角向所述前端面的中部凹陷。

[0007] 进一步的,相邻的排屑槽的螺旋角相等。

[0008] 进一步的,相邻的排屑槽之间开设有内凹成型刃,所述内凹成型刃为直线圆弧式,所述内凹成型刃与所述周刃相接。

[0009] 进一步的,所述内凹成型刃上形成有成型一后刀面和成型二后刀面,所述成型二后刀面相对于成型一后刀面呈阶梯式递增。

[0010] 进一步的,所述周刃上形成有周刃一后刀面和周刃二后刀面,所述周刃一后刀面与成型一后刀面对应且固定连接,所述周刃二后刀面与成型二后刀面对应且固定连接。

[0011] 综上所述,本实用新型取得了以下技术效果:

[0012] 1、本实用新型一种电子行业专用高性能铣刀,通过设计七个右切的刀刃槽,分散切削力,使刀具抵抗加工过程中所产生的振动,有效的解决了刀具在进行上表面加工时产生刀线和毛刺的问题;同时形成有右旋的排屑槽可以使刀具在切割时顺畅排屑,进一步提高刀具的稳定性和实用性能;

[0013] 2、本实用新型一种电子行业专用高性能铣刀,利用刀头的前端面向内凹陷,进一步改善排屑,提升加工时刀头的冷却速度,从而延长刀具的使用寿命。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的电子行业专用高性能铣刀的立体结构示意图；

[0015] 图2是本实用新型的电子行业专用高性能铣刀的结构示意图；

[0016] 说明书附图标记说明：100、刀头；110、刀刃槽；111、排屑槽；112、内凹成型刃；113、成型一后刀面；114、成型二后刀面；115、周刃；120、端面一后角；121、周刃一后刀面；122、周刃二后刀面、200、刀柄；210、前端面。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0019] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0020] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0021] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0023] 实施例一：

[0024] 如图1—2所示，该电子行业专用高性能铣刀包括刀头100和刀柄200，刀头100的前端面210均匀开设有7个右切刀刃槽110和7个周刃115，并形成有7个端面一后角120，每个刀刃槽110向刀柄200方向形成有右旋的排屑槽111。

[0025] 其中七个周刃115的设计可以有效分散刀具在加工过程中的切削力，提高抗振能力，减少刀具磨损，解决了刀具在加工过程当中，上表面产生毛刺和刀线的问题，提高表面加工质量；排屑槽111自刀头100的前端面210向刀柄200先递增后递减，可以使刀具在切割

时排屑更为顺畅,使刀具在使用过程当中更加稳定,切削效果更好,进而延长了刀具本身的使用寿命。

[0026] 在本实施例中,前端面210自每个端面一后角120向前端面210的中部凹陷,此设置可以改善铣刀在工作时的排屑和散热效率,从而综合提高刀具在使用当中的寿命。

[0027] 在本实施例中,相邻的排屑槽111为相等的螺旋角,螺旋角度为15°,且有7个排屑槽,该结构同样是为了让刀具在加工过程当中分散切削力,抵抗加工过程中的振动,减少刀具的磨损,以提升稳定性和实用性能。

[0028] 在本实施例中,相邻的排屑槽111之间开设有内凹成型刃112,内凹成型刃112为直线圆弧式,内凹成型刃112与周刃115相接;内凹成型刃112的设计可以提高刀具的排屑效果,并提高刀具的使用强度,延长刀具的使用寿命。

[0029] 在本实施例中,内凹成型刃112上形成有成型一后刀面113和成型二后刀面114,成型二后刀面114相对于成型一后刀面113呈阶梯式递增。同时周刃115上形成有周刃一后刀面121和周刃二后刀面122,周刃一后刀面121与内凹成型一后刀面113对应相接,周刃二后刀面122与内凹成型二后刀面114对应相接;这些角度相互匹配,提高了刀具的使用强度和耐磨性,从而延长了刀具的使用寿命。

[0030] 综上所述,本实用新型一种电子行业专用高性能铣刀,通过设计七个右切的刀刃槽110的设计可以有效分散刀具在加工过程中的切削力,提高抗震动能力,减少刀具磨损,解决了刀具在加工过程当中,上表面产生毛刺和刀线的问题。同时形成有右旋的排屑槽111,可以使刀具在切割时顺畅排屑。最后,前端面210自每个端面一后角120向前端面210的中部凹陷,这样可以改善铣刀在工作时的排屑和冷却状态,从而综合提高刀具在使用当中的寿命。该铣刀方便实用,散热和排屑效果好,使用寿命长,加工效果好。

[0031] 以上所述仅是对本实用新型的较佳实施方式而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是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,等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围内。

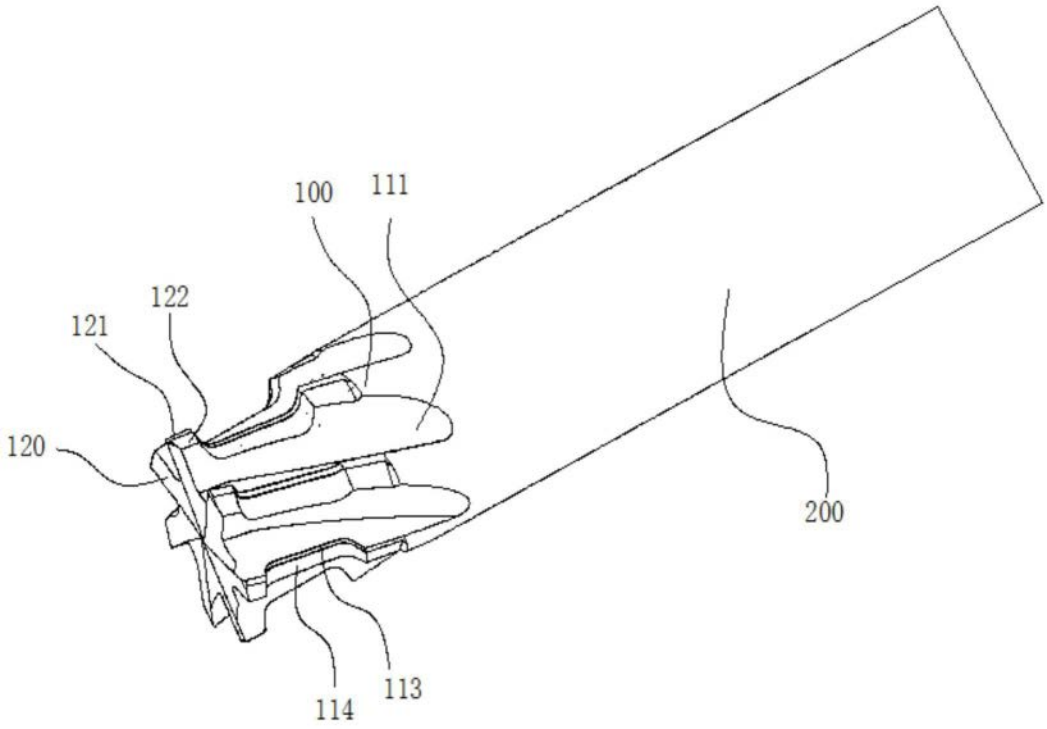


图1

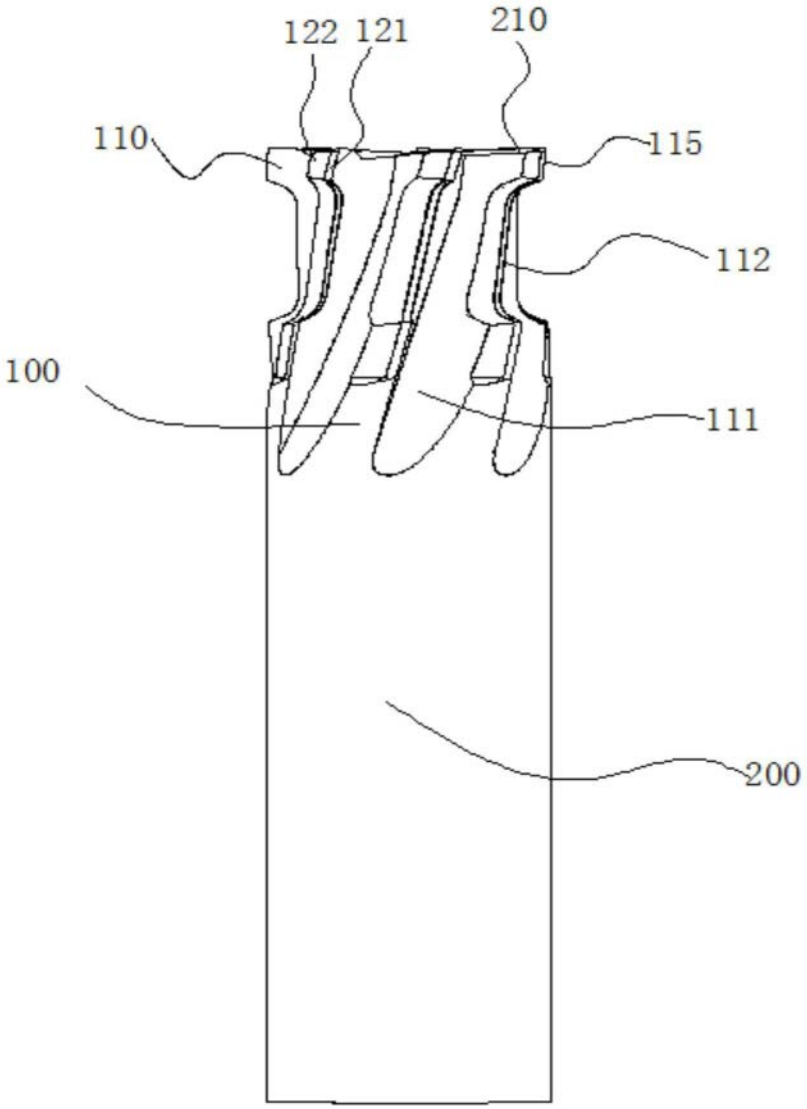


图2