(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210702774 U
(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921431762.1

(22)申请日 2019.08.30

(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 王必永 王耀江 李亮 魏佳

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 朱晓林

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

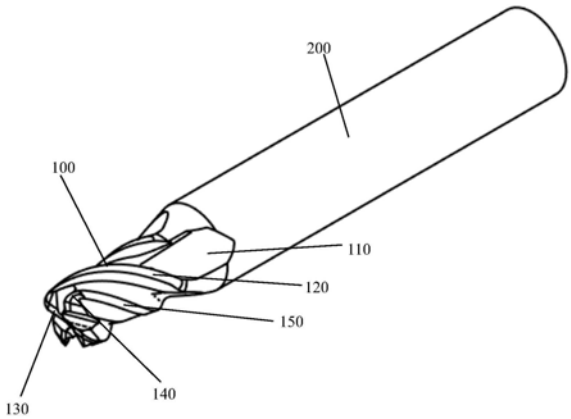
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

不锈钢高效率铣削刀具

(57)摘要

本实用新型涉及加工刀具技术领域,具体涉及不锈钢高效率铣削刀具,包括刀头和刀柄,刀头的前端开设有若干个刀刃槽并形成有切削刃,切削刃包括前刀面和后刀面,前刀面形成有切削前角,切削刃的前角和后角分别为-5°和10°,刀头上还形成有端面一后角、圆弧一后角和周刃一后角,端面一后角的角度为9.5°,圆弧一后角4的角度为15°,周刃一后角的角度为10°,本实用新型采用了不等分槽型设计结构,实现了每条切削刃之间的切削间隔、频率的变化,改善了刀具在加工过程中所产生的振动,采用-5°和10°的切削前角设计改善了刀槽的排屑性能与涂层的耐磨性能,采用变化的后角设计,提高了刀具近两倍的使用寿命。



CN 210702774 U

1.不锈钢高效率铣削刀具,包括刀头(100)和刀柄(200),其特征在于:所述刀头(100)的前端螺旋开设有若干个刀刃槽(110)并形成有若干个切削刃(120),所述刀刃槽(110)与所述切削刃(120)一一对应,每个所述切削刃(120)与其前后的两个所述切削刃(120)之间的夹角均不同;

所述切削刃(120)包括前刀面(121)和后刀面(122),所述前刀面(121)形成有切削前角(1211),所述切削刃(120)的前角和后角分别为-5°和10°;

所述刀头(100)上还形成有端面一后角(130)、圆弧一后角(140)和周刃一后角(150),所述端面一后角(130)位于所述刀头(100)的前端面上,所述圆弧一后角(140)位于所述切削前角(1211)靠近所述切削刃(120)的一边上,所述周刃一后角(150)位于所述切削刃(120)上,所述端面一后角(130)的角度为9.5°,所述圆弧一后角(140)的角度为15°,所述周刃一后角(150)的角度为10°。

2.根据权利要求1所述的不锈钢高效率铣削刀具,其特征在于:所述刀刃槽(110)有四个,所述切削刃(120)也有四个,相对的两个所述切削刃(120)之间的夹角为180°。

3.根据权利要求2所述的不锈钢高效率铣削刀具,其特征在于:四个所述切削刃(120)依次为第一切削刃(001)、第二切削刃(002)、第三切削刃(003)和第四切削刃(004),所述第一切削刃(001)与所述第二切削刃(002)之间的夹角为83°,所述第二切削刃(002)与所述第三切削刃(003)之间的夹角为97°,所述第三切削刃(003)与所述第四切削刃(004)之间的夹角为83°,所述第四切削刃(004)与所述第一切削刃(001)之间的夹角为97°。

4.根据权利要求1所述的不锈钢高效率铣削刀具,其特征在于:所述刀头(100)的截面宽度自所述刀头(100)的中部向所述刀柄(200)渐增。

不锈钢高效率铣削刀具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工刀具技术领域，具体涉及不锈钢高效率铣削刀具。

背景技术

[0002] 在现有的3C行业中，有需要对不锈钢材料余量的进行快速去除的工序，而传统的刀具无法满足不锈钢材料的高速加工，在加工过程中存在着磨损过快，寿命很低，刀具因振动引起的加工稳定性较差等现象。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足，本实用新型提供了不锈钢高效率铣削刀具，所要解决的技术问题是如何提升刀具的使用寿命以及刀具在加工过程中的稳定性。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的技术方案是：不锈钢高效率铣削刀具，包括刀头和刀柄，刀头的前端螺旋开设有若干个刀刃槽并形成有若干个切削刃，刀刃槽与切削刃一一对应，每个切削刃与其前后的两个切削刃之间的夹角均不同；

[0005] 切削刃包括前刀面和后刀面，前刀面形成有切削前角，切削刃的前角和后角分别为-5°和10°；

[0006] 刀头上还形成有端面一后角、圆弧一后角和周刃一后角，端面一后角位于刀头的前端面上，圆弧一后角位于切削前角靠近切削刃的一边上，周刃一后角位于切削刃上，端面一后角的角度为9.5°，圆弧一后角4的角度为15°，周刃一后角的角度为10°。

[0007] 进一步地，刀刃槽有四个，切削刃2也有四个，相对的两个切削刃2之间的夹角为180°。

[0008] 进一步地，四个切削刃依次为第一切削刃、第二切削刃、第三切削刃和第四切削刃，第一切削刃与第二切削刃之间的夹角为83°，第二切削刃与第三切削刃之间的夹角为97°，第三切削刃与第四切削刃之间的夹角为83°，第四切削刃与第一切削刃之间的夹角为97°。

[0009] 进一步地，刀头的截面宽度自刀头的中部向刀柄渐增。

[0010] 本实用新型所带来的有益效果是：采用了不等分槽型设计结构，实现了每条切削刃之间的切削间隔、频率的变化，且变化可控，稳定性高，改善了刀具在加工过程中所产生的振动，同时，打破常规采用-5°的周刃前角和10°的周刃后角的设计改善了刀槽的排屑性能与涂层的耐磨性能，最后从端面-圆弧-周刃采用变化的后角设计，有效改善了刀具的圆弧部位的磨损情况，提高了刀具近两倍的使用寿命。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0012] 图1为本实用新型不锈钢高效率铣削刀具在实施方式中的结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型不锈钢高效率铣削刀具在实施方式中刀头的正视图；

[0014] 图3为本实用新型不锈钢高效率铣削刀具在实施方式中刀头的截面图；

[0015] 图中：100-刀头、110-刀刃槽、120-切削刃、121-前刀面、1211-切削前角、122-后刀面、130-端面一后角、140-圆弧一后角、150-周刃一后角、200-刀柄、001-第一切削刃、002-第二切削刃、003-第三切削刃、004-第四切削刃。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的优选实例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0017] 如图1、2、3所示，该不锈钢高效率铣削刀具通过改变刀具的传统结构，优化了刀具的加工工艺，从而提升了刀具的使用寿命与加工过程的稳定性，具体的，该不锈钢高效率铣削刀具包括刀头100和刀柄200，刀头100的前端螺旋开设有若干个刀刃槽110并形成有若干个切削刃120，每个刀刃槽110与每个切削刃120 之间一一对应，同时，每个切削刃120与其前后的两个切削刃120之间的夹角均不同，这里采用了不等分槽型设计，这样可以使得每条切削刃120在切削时的切削间隔、频率发生变化，从而改善刀具在加工过程中所产生的振动。

[0018] 切削刃120包括前刀面121和后刀面122，前刀面121即为位于最外侧进行切削的一条边，后刀面122即为另一条边，而前刀面121则形成有切削前角1211，而切削刃120的前角和后角-5°和10°，经多次实验验证发现，这样可以改善刀槽的排泄性能与涂层的耐磨性能，从而延长刀具的使用寿命。

[0019] 刀头100上还形成有端面一后角130、圆弧一后角140和周刃一后角150，端面一后角130位于偷到100的前端面上，圆弧一后角140位于切削前角1211 靠近切削刃120的一边上，周刃一后角150位于切削刃120上，端面一后角130 的角度为9.5°，圆弧一后角140的角度为15°，周刃一后角150的角度为10°，通过对刀具失效形态的分析，在这里采用了角度变化的后角设计，这样可以有效改善刀具的圆弧部位的磨损情况，从而提高刀具的使用寿命。

[0020] 在本实施例中，切削刃120也相对应有四个，相对的两个切削刃120之间的夹角为180°，四个切削刃120通常是刀具工艺中的传统设计，其切削效果好，精度高，虽然每个切削刃120与其前后的两个切削刃120之间的夹角均不同，但相对的两个切削刃120之间的夹角控制为180°，可以在改善刀具振动的同时保证一定的切削精度。

[0021] 在本实施例中，四个切削刃120依次为第一切削刃001、第二切削刃002、第三切削刃003和第四切削刃004，第一切削刃001与第二切削刃002之间的夹角为83°，第二切削刃002与第三切削刃003之间的夹角为97°，第三切削刃003 与第四切削刃004之间的夹角为83°，第四切削刃004与第一切削刃001之间的夹角为97°，这样可以具体的实现了每个切削刃120之间的切削间隔、切削频率发生变化，且频率稳定、可控，进一步地改善了刀具在加工过程中所产生的振动。

[0022] 在本实施例中，刀头100的截面宽度自刀头100的中部向刀柄200渐增，这样可以提高刀具在加工过程中的稳定性，从而保证加工的精度及效率。

[0023] 同时，通过采用大芯厚刀具，增加了刀具的刚性，从而可以改善刀具在加工过程中发生磨损过快的现象。在实验中还发现，刀具在刃磨过程中，切削刃120 上会存在有微小的

嘣口，而该微小的嘣口会影响涂层质量与刀具的寿命，因此，在刀具的刃磨过程完成后，通过对刀具进行切削刃抛光工艺，并控制切削刃的圆弧形态与圆弧尺寸，可以有效延长刀具的使用寿命。

[0024] 综上所述，本实用新型不锈钢高效率铣削刀具，采用了不等分槽型设计结构，实现了每条切削刃之间的切削间隔、频率的变化，且变化可控，稳定性高，改善了刀具在加工过程中所产生的振动，同时，打破常规采用-5°的周刃前角和10°的周刃后角的设计改善了刀槽的排屑性能与涂层的耐磨性能，最后从端面-圆弧- 周刃采用了变化的后角设计，有效改善了刀具的圆弧部位的磨损情况，提高了刀具近两倍的使用寿命。

[0025] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

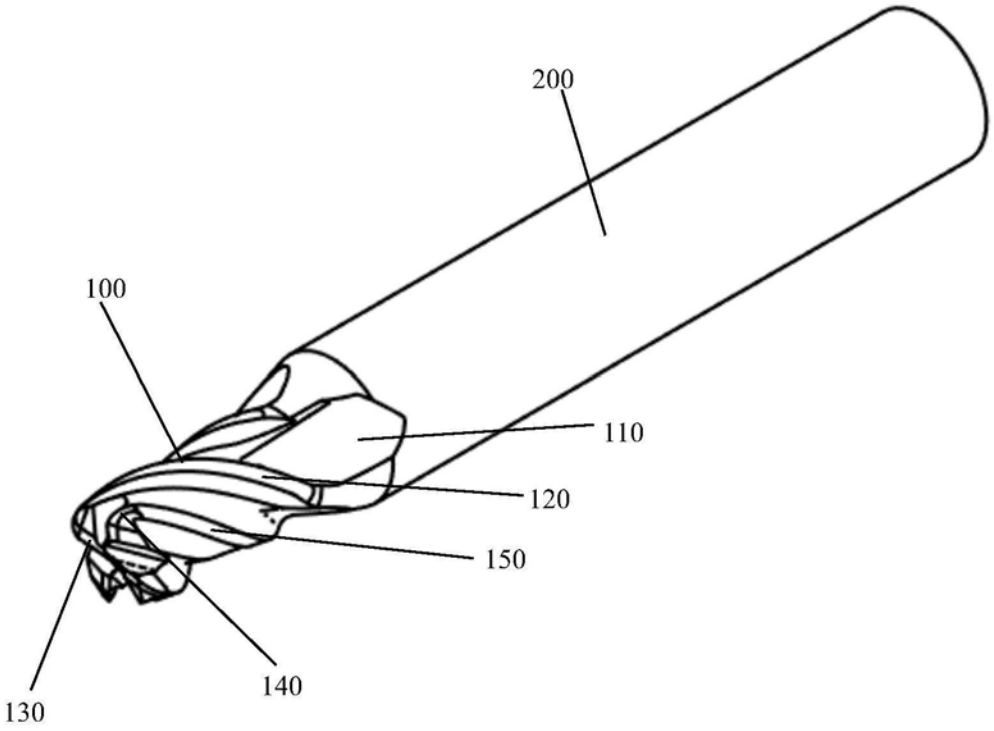


图1

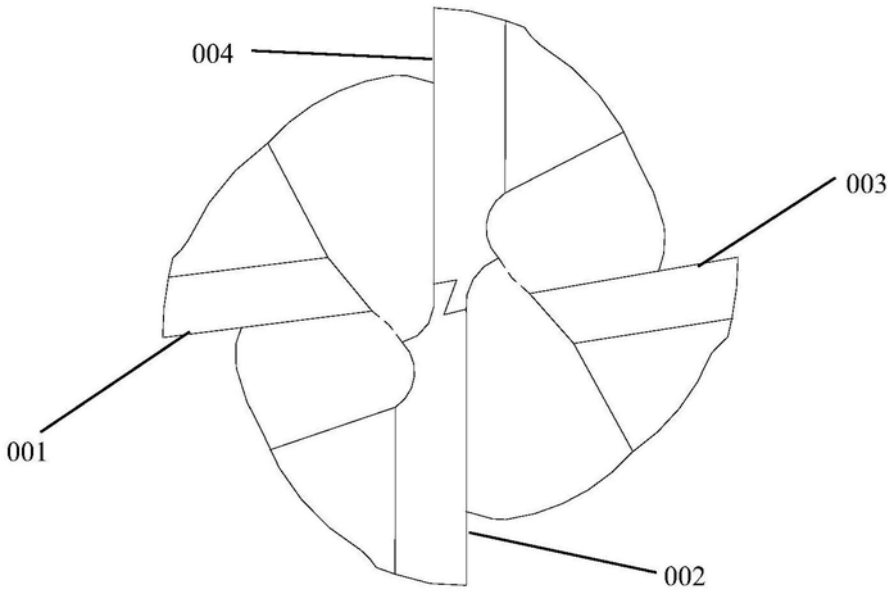


图2

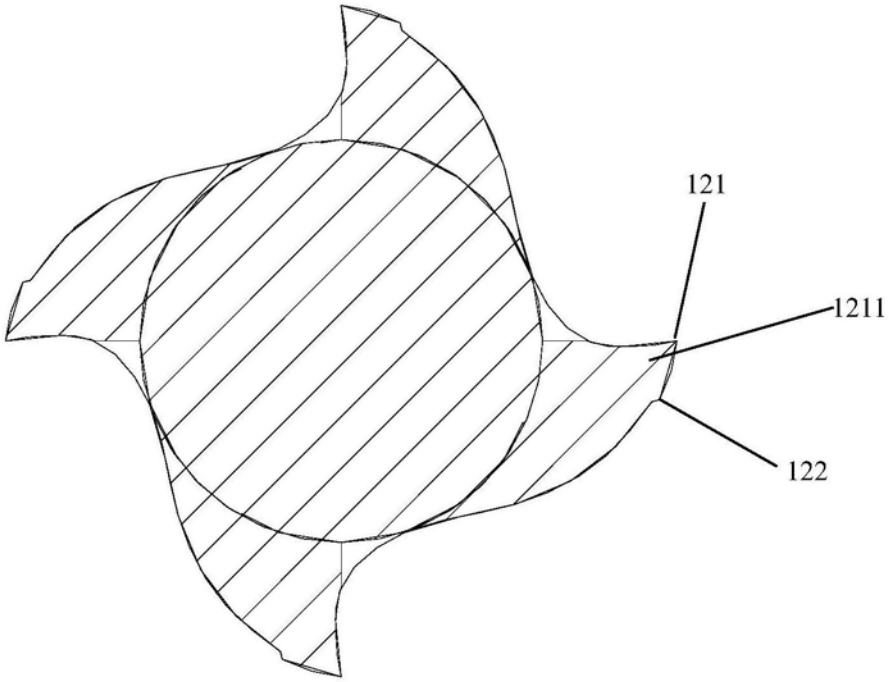


图3