



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205200647 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201520940768. 7

(22) 申请日 2015. 11. 23

(73) 专利权人 北京金万众机械科技有限公司
地址 101500 北京市密云县经济开发区西统路 19 号

(72) 发明人 王宇

(74) 专利代理机构 北京理工大学专利中心
11120

代理人 仇蕾安 杨志兵

(51) Int. Cl.
B23C 5/10(2006. 01)

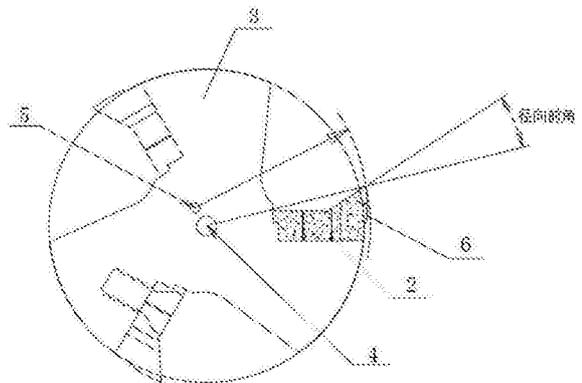
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种偏心后角铣刀

(57) 摘要

本实用新型公开一种偏心后角铣刀,包括刀杆、刀片和刀片座,刀片通过刀片座安装在刀杆端部。所述刀片采用偏心式圆弧后角,即刀片的后刀面为圆心与刀具的旋转中心不重合的圆弧面。在切削时,随着刀具的旋转和进给,刀片的后刀面始终和工件待加工面之间保持均匀的间隙,这样刀具后角不需要做的太大,在高进给切削时也能保证后刀面不与工件待加工面产生干涉。由于刀片采用了偏心后角,在保证楔角不变的情况下刀片可采用大前角设计,从而使铣刀切削力大幅度下降,使小型机床实现大进给速度的高效率切削。同时圆弧后角的设计也能增强刀尖的强度。



1. 一种偏心后角铣刀,包括刀杆(1)、刀片(2)和刀片座(3),所述刀片(2)安装在刀片座(3)上,所述刀片座(3)与刀杆(1)同轴固接;其特征在于,所述刀片(2)的后刀面(6)为圆心与刀具的旋转中心不重合的圆弧面,由此产生偏心后角。

2. 如权利要求1所述的偏心后角铣刀,其特征在于,所述刀片座(3)与刀片(2)的径向对接面为台阶面。

3. 如权利要求1或2所述的偏心后角铣刀,其特征在于,所述刀片(2)上的排屑槽采用流线型结构。

一种偏心后角铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铣刀,具体涉及一种偏心后角铣刀。

背景技术

[0002] 铣刀是机械加工中铣床常用的一种加工工具,常用的铣刀分为整体式铣刀和舍弃刀片式铣刀。舍弃刀片式铣刀,是一种使用不重磨刀片作为切削刃材料,用螺丝将切削刀片安装并固定在刀体上的刀片槽内,实现铣削加工的工具。舍弃刀片式铣刀的刀片,一般是采用粉末冶金的硬质合金材料,经模型压制成型,然后经过烧结,刃口钝化等工艺生产。

[0003] 铣削加工中总是希望在最短的时间内完成最多的加工任务,这样才能提高生产效率。而提高效率的方法,就是切削时采用更高的进给速度。刀具的前角和进给速度的高低直接影响到刀具的受力,尤其是在使用小型机床和细长刀杆时,如果受力过大,机床及刀杆就会产生震动,导致切削无法正常进行。如果要减小切削力,就要增大刀具的前角,而受到硬质合金材料韧性的限制,刀具前后刀面之间的楔角不能做的太小,太小会影响刀具强度,造成刀尖的破裂。

[0004] 采用传统的直线后角铣刀切削工件时,刀片后刀面与工件待加工面之间的间隙如图1中的S区域,如果刀片后角不够大,在切削进给速度较大时,后刀面将与工件待加工面产生干涉;因此为保证后刀面不与工件产生摩擦,刀具必须有较大的后角角度,为了保证刀刃具有足够的强度而不发生破裂,就要保证刀刃具有足够的楔角,这就造成刀刃只能选择较小的前角,使得切削过程中的抗力增大,无法实现高效率的切削。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种偏心后角铣刀,在保证刀刃强度的前提下,能够大幅度降低铣刀切削力,使小型机床实现大进给速度的高效率切削。

[0006] 所述的偏心后角铣刀包括刀杆、刀片和刀片座,所述刀片安装在刀片座上,所述刀片座与刀杆同轴固接;所述刀片的后刀面为圆心与刀具的旋转中心不重合的圆弧面,由此产生偏心后角。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方式,所述刀片座与刀片的径向对接面为台阶面。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方式,所述刀片上的排屑槽采用流线型结构。

[0009] 有益效果:

[0010] 将刀片的后刀面设计为中心与刀具的旋转中心不重合的圆弧面,无需较大的刀具后角,也能保证在高进给切削时后刀面不会与工件待加工面产生干涉;由此在保证刀刃具有足够强度的条件下,可制作大的刀具前角,使切削力大幅降低,从而大幅度提高切削效率,同时在刀杆的长径比较大时,也可实现稳定的切削。而圆弧后角的设计也能增强刀刃的强度。

附图说明

- [0011] 图1为传统直线后角铣刀切削时刀片与工件待加工面之间的配合示意图；
- [0012] 图2为安装有偏心后角铣刀的刀具的整体示意图；
- [0013] 图3为该偏心后角铣刀的端面示意图；
- [0014] 图4为安装偏心后角铣刀后刀具的轴向前角示意图；
- [0015] 图5为刀片座与刀片安装位置的放大图。
- [0016] 其中：1-刀杆，2-刀片，3-刀片座，4-刀具旋转中心，5-后角圆弧中心，6-后刀面

具体实施方式

[0017] 下面结合附图并举实施例，对本实用新型进行详细描述。

[0018] 本实用新型提供一种偏心后角铣刀，能够使铣刀切削力大幅度下降，使小型机床实现大进给速度的高效率切削。

[0019] 该偏心后角铣刀包括刀杆1、刀片2和刀片座3，所述刀片2安装在刀片座3上，刀片座3同轴固接在刀杆1的端部，如图2所示，刀杆1的轴线为该刀具的旋转中心线。其中刀杆1采用高强度模具钢制作，淬火硬度为HRC45左右，并在表面采用Ni-P镀层技术，使表面耐磨性能大幅提高。所述刀片2采用偏心式圆弧后角，即刀片2的后刀面6为圆心与刀具的（所述的刀具即为该偏心后角铣刀）旋转中心不重合的圆弧面，将刀片2通过刀片座3安装在刀杆1上后，刀片2的后角圆弧中心与刀具的旋转中心不重合，如图3所示后刀面6的圆心位于刀具旋转中心的左上方，由此产生偏心后角。在切削时，随着刀具的旋转和进给，刀片2的后刀面6始终和工件待加工面之间保持均匀的间隙，这样刀具后角不需要做的太大，在高进给切削时也能保证后刀面6不会与工件待加工面产生干涉。如图3和图4所示，由于对刀2片采用了采用偏心后角，刀片可采用20度轴向前角和20度径向前角的大前角设计。

[0020] 为使刀片2安装更可靠，采用如图5所示的刀片座3，将刀片座3与刀片2的径向对接面设计为台阶面。

[0021] 刀片2上的排屑槽采用流线型设计，能够使排屑效果大幅度提高。

[0022] 综上所述，以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

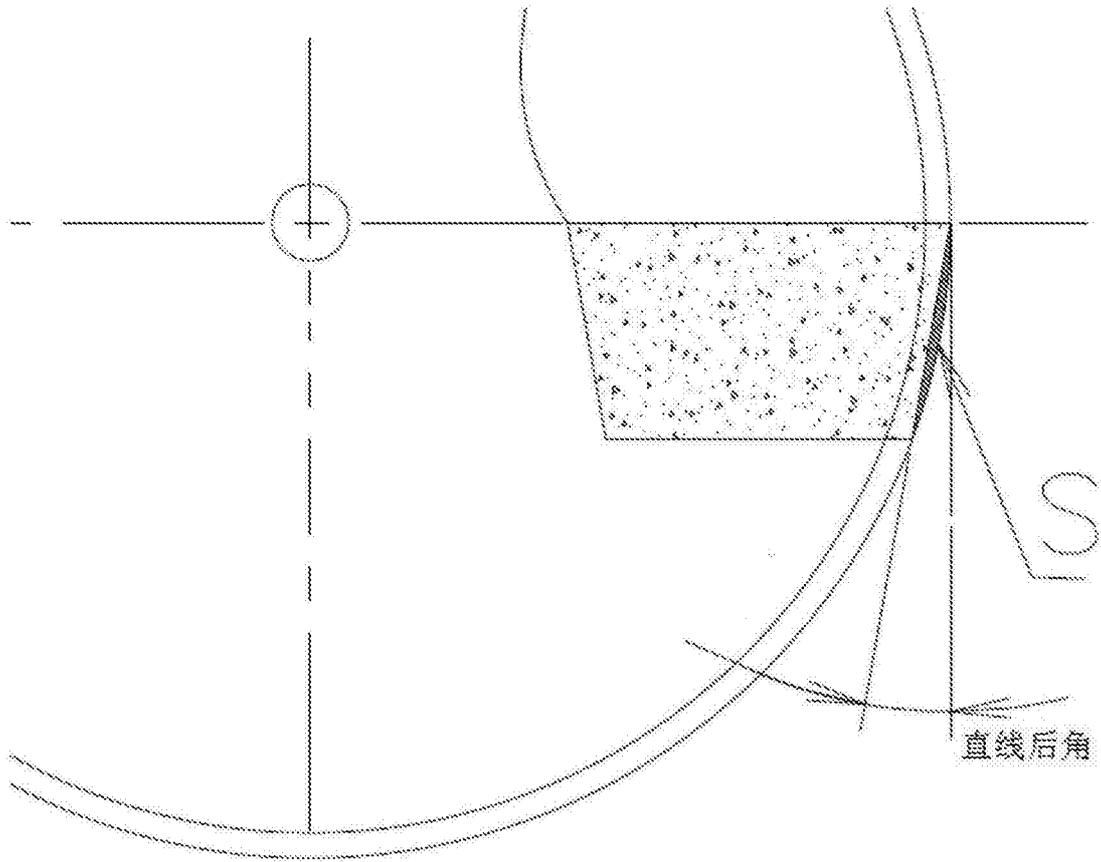


图1

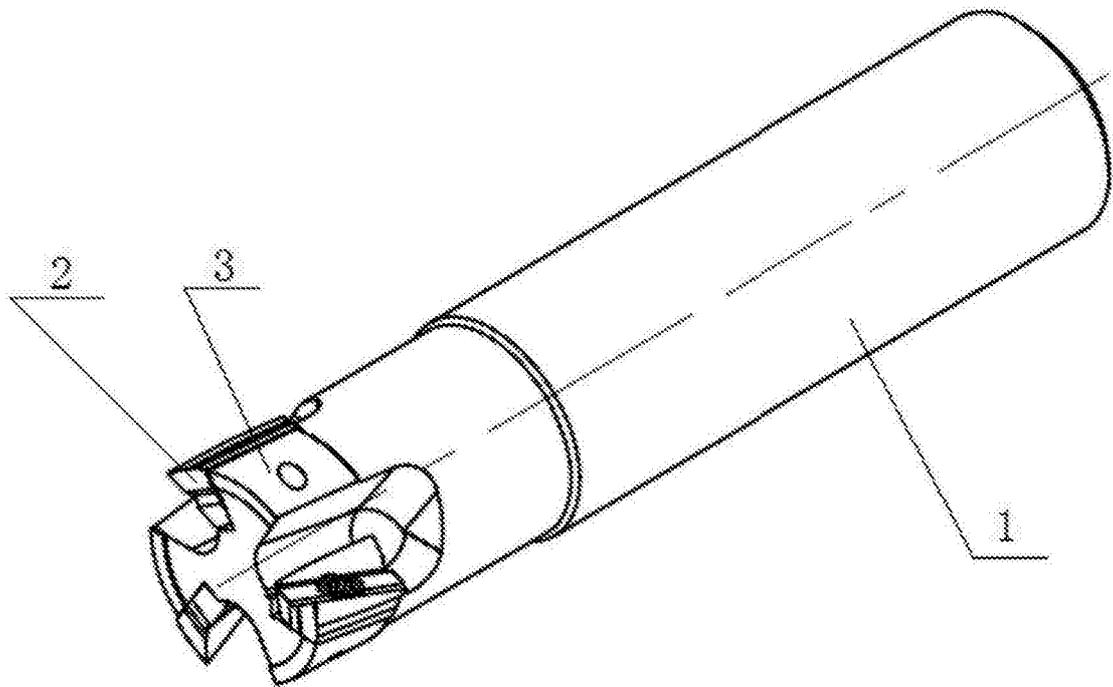


图2

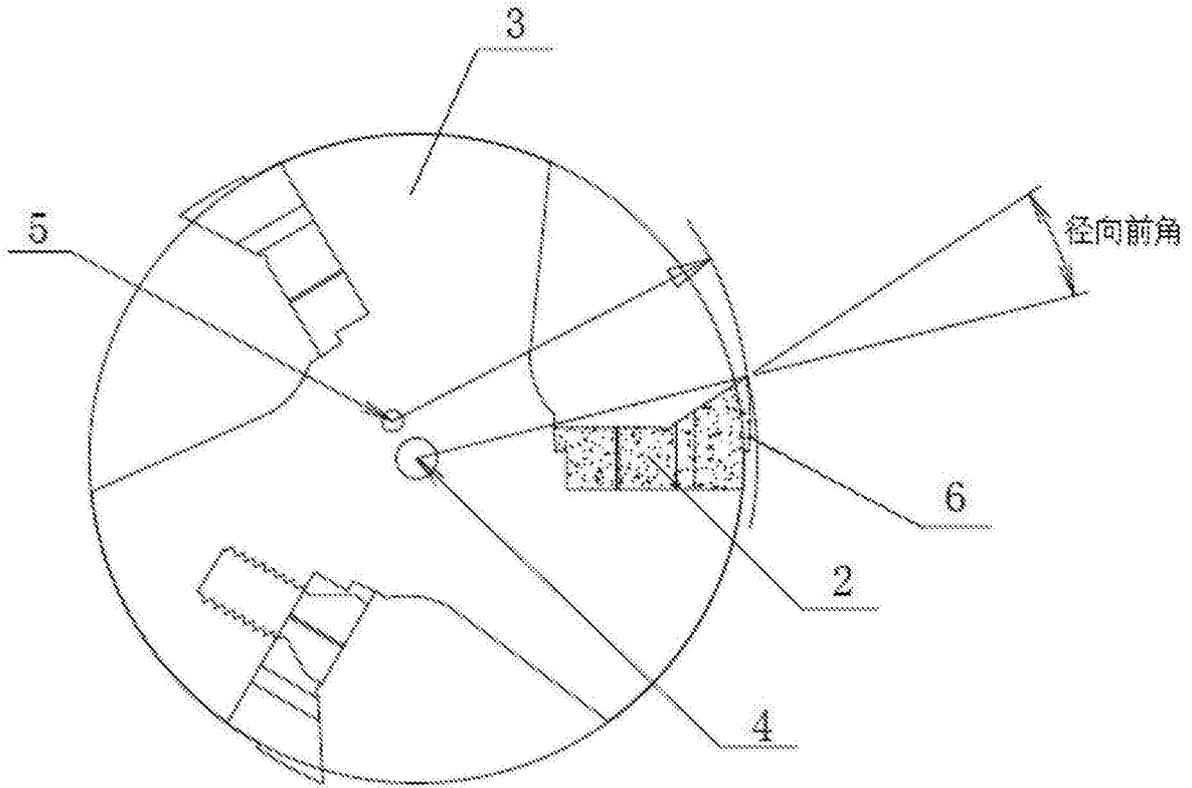


图3

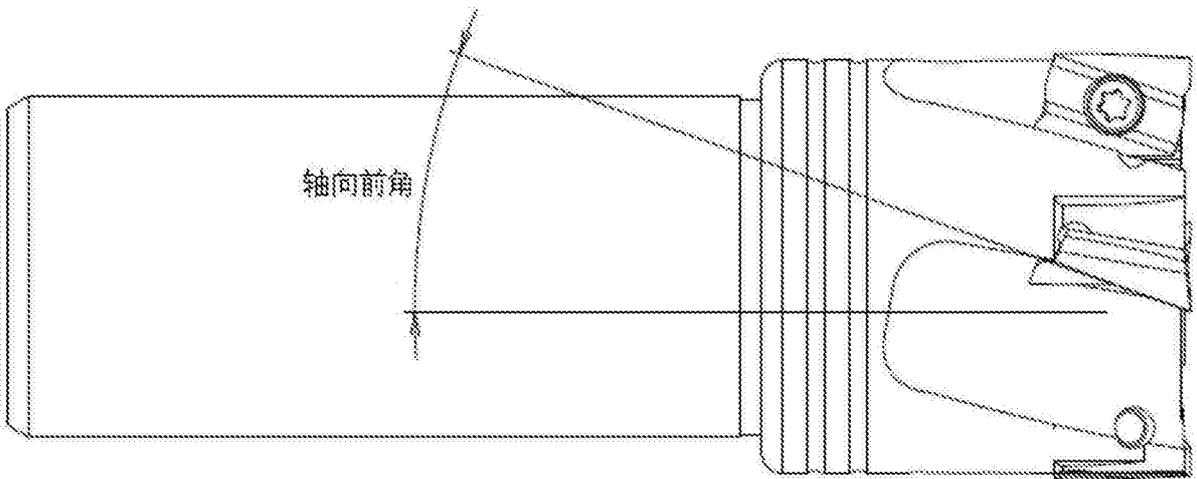


图4

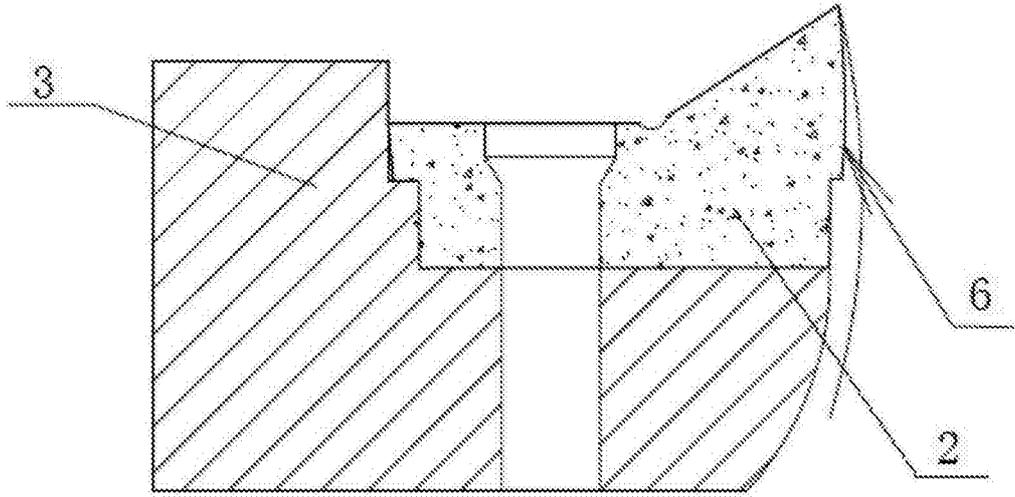


图5