

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720305741.6

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201120491Y

[22] 申请日 2007.11.16

[21] 申请号 200720305741.6

[73] 专利权人 北京世纪住研技术开发有限公司

地址 100027 北京市朝阳区东三环北路戊 2
号(三元桥)国际港 C 座 160D 室

[72] 发明人 王 涛

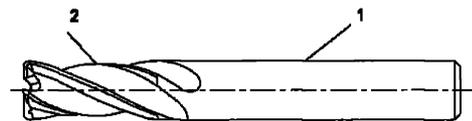
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

单端刃容屑槽 R 立铣刀

[57] 摘要

本实用新型涉及一种单端刃容屑槽 R 立铣刀。周刃前刀面与 R 圆角部位前刀面采用空间曲面光滑连接, R 圆角部位为变前角结构。周刃与 R 圆角部位连接平滑, 无拐点。能提高 R 铣刀的排屑性能、轮廓精度, 严格控制 R 圆角部位的前角, 保证刃口锋利。能提高刀具批量使用的稳定性, 提高刀具的加工效率, 延长使用寿命达 50%, 从而降低刀具的使用成本。



-
1. 一种单端刃容屑槽 R 立铣刀，其特征是：立铣刀为杆式结构，周刃前刀面与 R 圆角部位前刀面采用空间曲面光滑连接，R 圆角部位为变前角结构。

单端刃容屑槽 R 立铣刀

所属领域：本实用新型涉及具有单端刃容屑槽的 R 立铣刀。

背景技术：R 立铣刀作为机械加工用刀具中的一个重要组成部分，主要用于工件槽底 R 的清角加工，以及成型面的仿形加工。随着数控机床的普及，数控加工技术的日益成熟，各刀具使用商对产品的加工质量、制造成本、加工可靠性，以及加工效率都提出了较高要求。传统的 R 铣刀采用端刃前刀面一刀切的结构，由于没有对 R 前刀面进行相应处理，导致其轮廓曲线极不规则，导致 R 圆角精度极不稳定，加工的产品更无精度可言；在铣刀端刃前刀面与铣刀周刃前刀面相接处有台阶，且其空间狭小，导致切屑流出不顺畅，切屑阻滞，在大进给加工中易引起刀齿崩缺，不能进行高效率加工；刃口不锋利，且刃口不连续，切削时切屑变形大，切削抗力大，导致加工振动加剧，造成刀具崩损；刀具在 R 前刀面处的形状主要取决于其他结构，所以其结构随其相关结构变化而变化，如螺旋角、周刃前角、端刃前角等，这导致其控制难度大，很难保证产品的一致性。

发明内容：本实用新型的目的是设计一种能够提高 R 铣刀的排屑性能、轮廓精度的铣刀，提高刀具批量使用的稳定性，提高刀具的加工效率，延长刀具使用寿命，从而降低刀具的使用成本。本实用新型的目的是通过以下方法实现的：控制 R 圆角部位的前角，保证刃口锋利。周刃前刀面与 R 部位前刀面采用空间曲面光滑连接，R 圆角部位为变前角结构，由周刃与圆角部位平滑过渡。本实用新型的特点是：1、R 圆角精度高且可稳定控制。由于此铣刀结构是从周刃前刀面逐渐过渡到圆角部位前刀面，通过专用加工设备准确控制其磨削轨迹，并在此轨迹上进行后角加工，因此 R 圆角的精度高而且稳定。2、排屑顺畅。在原端刃前刀面基础上扩宽了容屑空间 30%，且由于圆角部位前刀面与周刃前刀面之间用空间光滑曲面连接，切屑在前刀面上滑动流畅。切屑的流动性好，能够采用大进给加工，从而提高了机械加工效率。3、切削性能优良。刃口从端刃到周刃为光滑过渡，逐渐切入工件，避免了切削力的突然变化，从而抑制刀具振动。此 R 立铣刀前角锋利，切屑变形小，切削阻力小，刀具磨损慢且磨损均匀，从而能够提高刀具寿命达 50%。能够保证批量生产的加工稳定性。

附图说明：

图 1 是本实用新型单端刃容屑槽 R 立铣刀整体结构示意图。

图 2 是本实用新型单端刃容屑槽 R 立铣刀刀尖部分局部放大图。

具体实施方式：

如图 1 所示，本实用新型为一种单端刃容屑槽 R 立铣刀，该铣刀为杆式结构。图 1 中，1 为柄部，2 为刃部。

图 2 为该 R 铣刀刀尖圆角部位放大图，(a)中所示 3 为端刃部分，4 为圆角部分，5 为周刃部分。A 点为圆角前刀面与周刃的相接点。角度 Y 限定了 A 点的位置，Y 的范围是 $-20^{\circ} \sim +45^{\circ}$ 。(b)中所示角度 Q 为端刃与周刃的夹角，其取值范围为 $89^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。

本实用新型的结构形式关键是 R 圆角部位的前角是变化的，保证圆角部位前刀面和周刃前刀面光滑过渡，从而使切屑排出流畅。通过可靠的加工设备保证 R 圆角部位的轮廓精度。该铣刀的前角锋利，而且刃口从圆角部位到周刃过渡圆滑，切削性能好，抑制加工中出现振动，从而保证加工质量，延长刀具使用寿命。

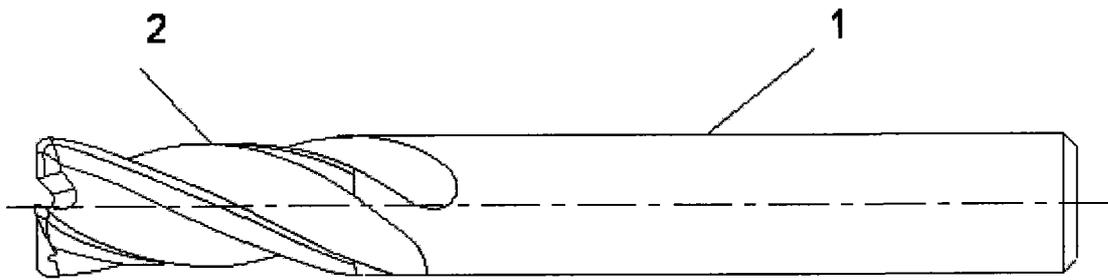


图 1

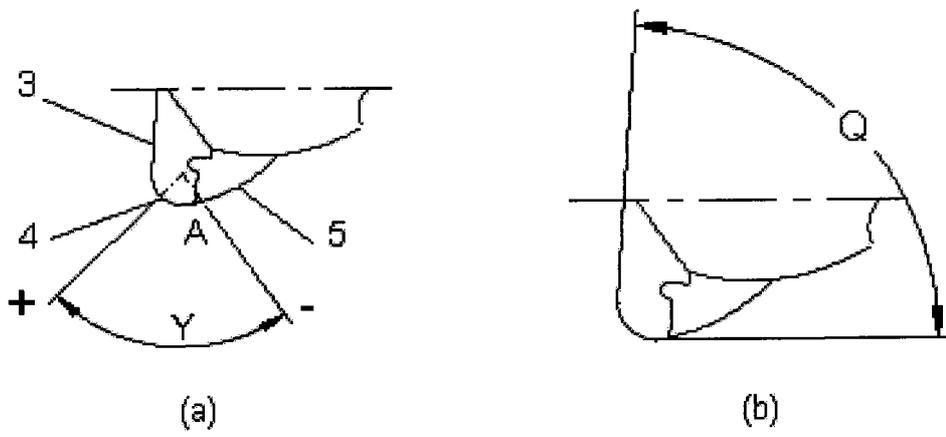


图 2