



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109530773 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811492848.5

(22)申请日 2018.12.07

(71)申请人 贵州劲锋精密工具有限公司

地址 561104 贵州省安顺市平坝区黎阳高
新区夏云工业园龙腾路1号

(72)发明人 候谊 马华

(74)专利代理机构 遵义浩嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 52112

代理人 张利秋

(51)Int.Cl.

B23C 5/10(2006.01)

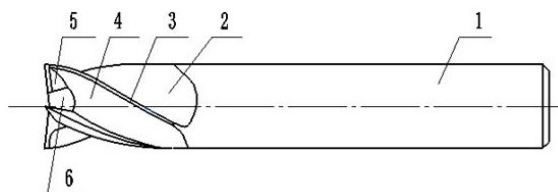
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种具有快进给端齿的刀具

(57)摘要

本发明公开了一种具有快进给端齿的刀具,所述铣刀包括有刀柄以及与刀柄连接为一体的铣削部,在铣削部圆周上均布有多个周齿以及设置在相邻周齿之间的螺旋状排屑槽,在所述铣削部的端面设置有端齿以及设置在端齿之间的端齿容屑槽,所述周刃与端齿的相交处设有呈圆弧状的半径角,相邻两个螺旋状排屑槽的螺旋角相等,相邻两个端齿的夹角相等,所述端齿为双圆角结构。采用本发明所述的刀具,其加工余量大,排屑好,不仅能够提高生产效率,节约制造工时,还能增强刀具使用稳定性,以及延长刀具使用寿命,加工稳定性好等优点,适合推广应用。



1. 一种具有快进给端齿的刀具, 包括有刀柄(1) 以及与刀柄(1) 连接为一体的铣削部(2), 其特征在于: 在铣削部(2) 圆周上均布有多个周齿(3) 以及设置在相邻周齿(3) 之间的螺旋状排屑槽(4), 在所述铣削部(2) 的端面设置有端齿(5) 以及设置在端齿(5) 之间的端齿容屑槽(6), 所述周齿(3) 与端齿(5) 的相交处设有呈圆弧状的半径角(7), 相邻两个螺旋状排屑槽(4) 的螺旋角相等, 相邻两个端齿(5) 的夹角相等, 所述端齿(5) 为双圆角结构。

2. 根据权利要求1所述的一种具有快进给端齿的刀具, 其特征在于: 所述端齿(5) 由大端齿(51) 和小端齿(52) 构成双圆角结构, 其中所述大端齿(51) 的圆弧与小端齿(52) 的圆弧之间的距离 b 为1.61。

3. 根据权利要求1所述的一种具有快进给端齿的刀具, 其特征在于: 所述大端齿(51) 的端部与铣削部(2) 的端面轴心之间的距离为 H 为10.08, 所述端齿容屑槽(6) 的端部与铣削部(2) 的端面轴心之间的距离为 h 为5.04。

4. 根据权利要求1所述的一种具有快进给端齿的刀具, 其特征在于: 所述端齿容屑槽(6) 与水平线之间的夹角 α 为4度。

5. 根据权利要求1所述一种具有快进给端齿的刀具, 其特征在于: 在所述铣削部(2) 的端面均匀分布有四个、五个或六个端齿(5)。

6. 根据权利要求1所述一种具有快进给端齿的刀具, 其特征在于: 所述大端齿(51) 和小端齿(52) 均做抛光处理, 其粗糙度低于 $Ra0.2$, 所述刀柄(1) 的表面做抛光处理, 其粗糙度低于 $Ra0.4$ 。

一种具有快进给端齿的刀具

技术领域

[0001] 本发明涉及的是机械加工过程中机床刀具技术领域,具体地说是一种具有快进给端齿的刀具。

背景技术

[0002] 刀具是机械制造中用于切削加工的工具,又称切削工具。在机械制造中使用的刀具基本上都用于切削金属材料,其自身精度对于零件的加工精度可产生直接影响。精密零件是刀具通过切削作用切除掉工件余料而制得的,在这个过程中,刀具与零件表面存在直接接触和摩擦,并不断磨损直至报废。为了提高零件的加工精度,可通过保持刀具切削刃口锐利程度和切削刃口的加工角度是非常重要的,这样不仅能降低刀具的加工成本、同时还可以提高生产效率和产品数量。

[0003] 在机械加工过程中,随着科技的发展,钛合金、高温合金等材料已经在军工企业中大量使用,在加工这些材料时,断屑及排屑困难,粘刀现象也比较严重,刀具磨损过快等问题。同时,随着CNC加工技术日益成熟,加工效率也越来越被重视,由于加工效率直接决定加工成本的高低,交货周期的长短。因此,针对这种现状,迫切需要一种提高传统刀具的加工效率。特别是对于将粗加工、半精加工性能结合在一起,在高进给情况下进行小切深加工方式,如果采取合适的刀具进行加工,则可大幅度提高加工效率,同时也能降低制造成本,从而对提高机械加工效率将起到很大的作用。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对背景技术中存在的问题,提供一种适用于小切深加工方式的加工刀具,具有排屑好,不仅能够提高生产效率,节约制造工时,还能增强刀具使用稳定性,以及延长刀具使用寿命,具体地说是一种具有快进给端齿的刀具。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:一种具有快进给端齿的刀具,包括有刀柄以及与刀柄连接为一体的铣削部,在铣削部圆周上均布有多个周齿以及设置在相邻周齿之间的螺旋状排屑槽,在所述铣削部的端面设置有端齿以及设置在端齿之间的端齿容屑槽,所述周刃与端齿的相交处设有呈圆弧状的半径角,相邻两个螺旋状排屑槽的螺旋角相等,相邻两个端齿的夹角相等,所述端齿为双圆角结构。

[0006] 进一步地,本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,其中所述端齿由大端齿和小端齿构成双圆角结构,其中所述大端齿的圆弧与小端齿的圆弧之间的距离 b 为1.61。

[0007] 进一步地,本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,其中所述大端齿的端部与铣削部的端面轴心之间的距离为 H 为10.08,所述端齿容屑槽的端部与铣削部的端面轴心之间的距离为 h 为5.04。

[0008] 进一步地,本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,其中所述端齿容屑槽与水平线之间的夹角 α 为4度。

[0009] 进一步地,本发明所述一种具有快进给端齿的刀具,其中在所述铣削部的端面均

匀分布有四个、五个或六个端齿。

[0010] 进一步地,本发明所述一种具有快进给端齿的刀具,其中所述大端齿和小端齿均做抛光处理,其粗糙度低于Ra0.2,所述刀柄的表面做抛光处理,其粗糙度低于Ra0.4。

[0011] 采用本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,由于在所述铣削部的端面设置有端齿以及设置在端齿之间的端齿容屑槽,所述周刃与端齿的相交处设有呈圆弧状的半径角,相邻两个螺旋状排屑槽的螺旋角相等,相邻两个端齿的夹角相等,所述端齿为双圆角结构。可以将粗加工、半精加工性能结合在一起,在高进给情况下,进行小切深加工,具有极高的金属去除率,使得金属屑排出的流畅度提高。采用本发明所述的刀具,其加工余量大,排屑好,不仅能够提高生产效率,节约制造工时,还能增强刀具使用稳定性,以及延长刀具使用寿命,加工稳定性好等优点,适合推广应用。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0013] 图1是本发明的结构示意图;

图2是图1中铣削部的端部截面图;

图3是图2中的端面放大图;

图4是本发明铣削部的端齿为多个时的结构示意图。

[0014] 图中所示:1-刀柄、2-铣削部、3-周齿、4-螺旋状排屑槽、5-端齿、51-大端齿、52-小端齿、6-端齿容屑槽、7-半径角。

具体实施方式

[0015] 如图1至图3所示,本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,包括有刀柄1以及与刀柄1连接为一体的铣削部2,在铣削部2圆周上均布有多个周齿3以及设置在相邻周齿3之间的螺旋状排屑槽4,在所述铣削部2的端面设置有端齿5以及设置在端齿5之间的端齿容屑槽6,所述周刃3与端齿5的相交处设有呈圆弧状的半径角7,相邻两个螺旋状排屑槽4的螺旋角相等,相邻两个端齿5的夹角相等,所述端齿5为双圆角结构。

[0016] 进一步地,本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,其中所述端齿5由大端齿51和小端齿52构成双圆角结构,所述大端齿51的圆弧为R1,所述小端齿52的圆弧为R2,其中所述大端齿51的圆弧R1与小端齿52的圆弧R2之间的距离b为1.61。

[0017] 进一步地,本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,其中所述大端齿51的端部与铣削部2的端面轴心之间的距离为H为10.08,所述端齿容屑槽6的端部与铣削部2的端面轴心之间的距离为h为5.04。

[0018] 进一步地,本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,为了减小刀具在使用过程中带来冲击,其中所述端齿容屑槽6与水平线之间的夹角 α 为4度。

[0019] 进一步地,本发明所述一种具有快进给端齿的刀具,为了让刀具在使用时光滑,无毛刺,其中所述大端齿51和小端齿52均做抛光处理,其粗糙度低于Ra0.2,所述刀柄(1)的表面做抛光处理,其粗糙度低于Ra0.4。

[0020] 如图4所示,本发明所述一种具有快进给端齿的刀具,针对不同的加工需要,其中在所述铣削部2的端面均匀分布有四个、五个或六个端齿5,分别为四齿快进给端齿、五齿快

进给端齿或六齿快进给端齿。

[0021] 采用本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,在实际加工时,主要体现在以下两个方面:一是采用双圆角端齿5结构,具有足够大的容削空间,这种刀具在实际切削过程中,可以小切深、快速进给的高效加工,这种端齿的刀具切削效率约为普通刀具的5~6倍;二是采用双圆角端齿5结构,主要应用在坡铣、螺旋插补加工;端齿特殊的双圆角与工件完全接触,其进刀量为普通球头铣刀的2~3倍。

[0022] 综上所述,采用本发明所述的一种具有快进给端齿的刀具,由于在所述铣削部2的端面设置有端齿5以及设置在端齿5之间的端齿容屑槽6,所述周刃3与端齿5的相交处设有呈圆弧状的半径角7,相邻两个螺旋状排屑槽4的螺旋角相等,相邻两个端齿5的夹角相等,所述端齿5为双圆角结构。可以将粗加工、半精加工性能结合在一起,在高进给情况下,进行小切深加工,具有极高的金属去除率,使得金属屑排出的流畅度提高。采用本发明所述的刀具,其加工余量大,排屑好,不仅能够提高生产效率,节约制造工时,还能增强刀具使用稳定性,以及延长刀具使用寿命,加工稳定性好等优点,适合推广应用。

[0023] 本发明的保护范围不仅限于具体实施方式所公开的技术方案,以上所述仅为本发明的较佳实施方式,并不限制本发明,凡是依据本发明的技术方案所作的任何细微修改、等同替换和改进,均应包含在本发明技术方案的保护范围之内。

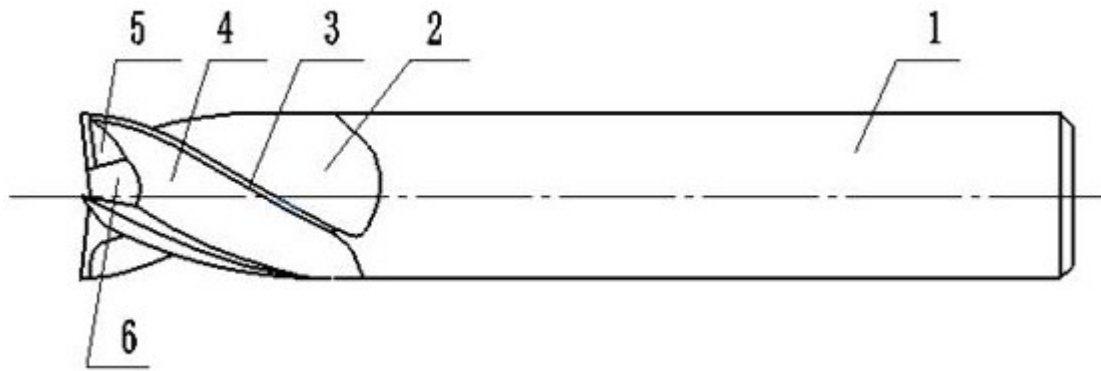


图1

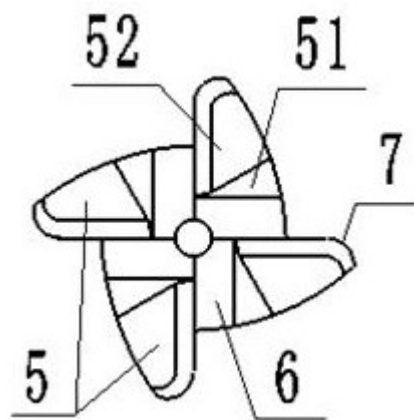


图2

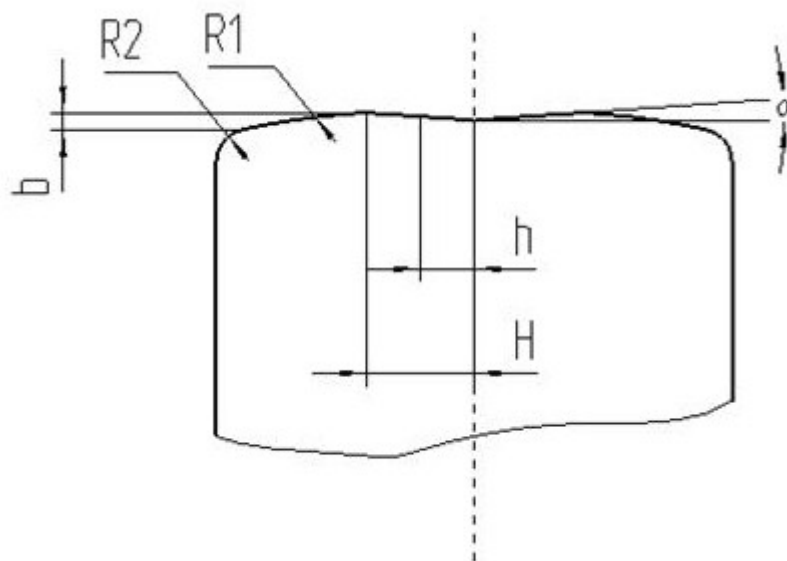


图3

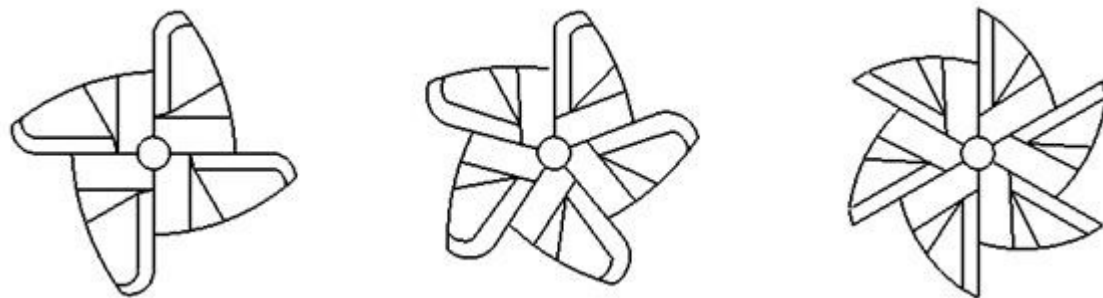


图4