



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214443363 U

(45) 授权公告日 2021.10.22

(21) 申请号 202023124266.7

(22) 申请日 2020.12.22

(73) 专利权人 上海华昇精密机械科技有限公司

地址 201800 上海市嘉定区菊园新区菊城
路288弄2号、6号

(72) 发明人 龚国锋 张伟彪 樊剑峰 顾羽

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 谢绪宁 薛贊

(51) Int.Cl.

B23C 5/10 (2006.01)

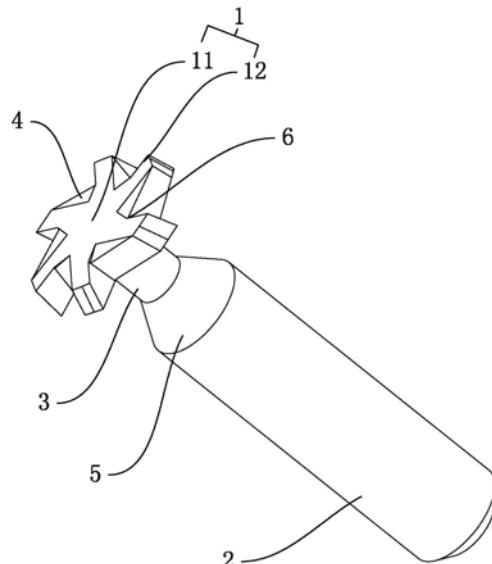
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种适用于高速加工的T型铣刀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于高速加工的T型铣刀，涉及机床用刀具，主要包括刃部、柄部以及设置在刃部和柄部之间的颈部，所述刃部包括刀体和刀齿，所述刀体的与颈部同轴设置，所述刀齿设置在刀体的周侧上，所述刀齿在刀体轴线方向的两侧上均开设有避空面，所述避空面位于刀齿上背离刀齿刃前端的一侧，所述避空面与刀体轴侧方向的端面夹角 α 为 2° - 5° 。本实用新型具有结构简单，有助于提升刀齿的刚性，以及提升铣刀在切削作业中的稳定性的优点。



1. 一种适用于高速加工的T型铣刀,主要包括刃部(1)、柄部(2)以及设置在刃部(1)和柄部(2)之间的颈部(3),其特征在于,所述刃部(1)包括刀体(11)和刀齿(12),所述刀体(11)的与颈部(3)同轴设置,所述刀齿(12)设置在刀体(11)的周侧上,所述刀齿(12)在刀体(11)轴线方向的两侧上均开设有避空面(4),所述避空面(4)位于刀齿(12)上背离刀齿(12)刃前端的一侧,所述避空面(4)与刀体(11)轴侧方向的端面夹角 α 为 2° - 5° 。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于高速加工的T型铣刀,其特征在于,所述柄部(2)靠近颈部(3)的一侧成型有斜锥面(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于高速加工的T型铣刀,其特征在于,所述刀齿(12)在刀体(11)上绕刀体(11)周侧均匀间隔设置有六个。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于高速加工的T型铣刀,其特征在于,所述刀体(11)上开设有排屑槽(6),相邻两个所述排屑槽(6)的槽根绕刃部(1)轴线以 55° 、 60° 以及 65° 角度间隔设置。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于高速加工的T型铣刀,其特征在于,所述刀齿(12)的径向后角包括第一后角 β 和第二后角 γ ,所述第一后角 β 为 10° - 14° ,所述第二后角 γ 为 14° - 18° 。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于高速加工的T型铣刀,其特征在于,所述刀齿(12)的径向前角 δ 为 8° - 12° 。

7. 根据权利要求4所述的一种适用于高速加工的T型铣刀,其特征在于,所述排屑槽(6)的槽壁之间的夹角 ε 为 65° - 80° 。

8. 根据权利要求1所述的一种适用于高速加工的T型铣刀,其特征在于,所述刀齿(12)的螺旋角 θ 为 5° - 9° 。

一种适用于高速加工的T型铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床用刀具,尤其是涉及一种适用于高速加工的T型铣刀。

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、成型表面和切断工件等。铣刀包括T型铣刀,T型铣刀也称为T型槽铣刀。T型铣刀用于加工各种机械台面或其它构件上的T型槽。

[0003] 目前市面上的铣刀在加工物件时,由工作人员先将铣刀安装在机床上,再从与T型槽的槽壁平行的方向进入T型槽进行切削加工作业。

[0004] 此时,铣刀在高速转动作业中,铣刀刀面受到的切削力较大,容易对铣刀刀面产生磨损。同时在高速切削作业中,铣刀受到的震动力较大,使得铣刀在切削作业中的稳定性降低,容易对加工精度产生影响,存在待改进之处。

实用新型内容

[0005] 针对上述技术问题,本实用新型目的在于提出一种适用于高速加工的T型铣刀,借助在刀齿的侧面上设置避空面,分散刀齿所受到的切削力,从而减少刀齿表面受到的磨损,刀齿的刚性得到了提高,同时受到的切削力较小时,铣刀的振动幅度减小,铣刀在切削作业中的稳定性更高。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:主要包括刃部、柄部以及设置在刃部和柄部之间的颈部,所述刃部包括刀体和刀齿,所述刀体的与颈部同轴设置,所述刀齿设置在刀体的周侧上,所述刀齿在刀体轴线方向的两侧上均开设有避空面,所述避空面位于刀齿上背离刀齿刃前端的一侧,所述避空面与刀体轴侧方向的端面夹角 α 为 2° - 5° 。

[0007] 通过采用上述技术方案,当铣刀进行高速旋转作业时,设置在刀齿上的避空面有助于分散刀齿所受到的切削力,减少刀齿表面受到的磨损,从而提高刀齿的刚性;当刀齿所受到的切削力减小时,铣刀的震动幅度较小,使得铣刀在切削作业中的稳定性提高,从而提高加工精度。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述柄部靠近颈部的一侧成型有斜锥面。

[0009] 通过采用上述技术方案,铣刀由平行于T型槽槽壁方向进入T型槽进行切削加工作业,斜锥面有助于防止手柄部撞击T型槽所位于的物件表面,从而减少对铣刀造成磨损。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述刀齿在刀体上绕刀体周侧均匀间隔设置有六个。

[0011] 通过采用上述技术方案,借助在刀体上设置六个刀齿,有助于保证铣刀切削作业的精度。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述刀体上开设有排屑槽,相邻两个所述排屑槽的槽根绕刀部轴线以 55° 、 60° 以及 65° 角度间隔设置。

[0013] 通过采用上述技术方案,借助非对称设计的刃部对T型槽进行切削加工,有助于分散铣刀所受到切削力,使得铣刀的振动幅度减少,从而提升对T型槽加工作业的稳定性。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述刀齿的径向后角包括第一后角 β 和第二后角 γ ,所述第一后角 β 为 10° - 14° ,所述第二后角 γ 为 14° - 18° 。

[0015] 通过采用上述技术方案,当铣刀对T型槽进行切削加工作业时,第一径向后角与第二径向后角相比于设置单一后角,有助于减少刀齿上背离切削口的一侧面与T型槽槽面之间摩擦,从而减少对铣刀刀齿的磨损。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述刀齿的径向前角 δ 为 8° - 12° 。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过将径向前角 δ 设置在 8° - 12° 之间,刀齿的锋利度提高,从而有助于保证提升铣刀切削作业的精度。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述排屑槽的槽壁的夹角 ε 为 65° - 80° 。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过将排屑槽之间的夹角 ε 设置在 65° - 80° 之间,有助于保证切削加工作业中产生的金属屑能顺利排出。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述刀齿的螺旋角 θ 为 5° - 9° 。

[0021] 通过采用上述技术方案,相比于直刃铣刀,将铣刀刀齿的螺旋角 θ 设置在 5° - 9° 之间,刀齿沿切削刃逐渐切入和切出,从而提高切削过程的稳定性。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0023] (1)借助在刀齿的侧面上设置避空面,分散刀齿所受到的切削力,从而减少刀齿表面受到的磨损,刀齿的刚性得到了提高,同时受到的切削力较小时,铣刀的振动幅度减小,铣刀在切削作业中的稳定性更高;

[0024] (2)通过将刀齿在刀体上的个数设置为六个,且将刀齿设置为非对称,有助于保证切削作业的精度和刀齿的刚性。

附图说明

[0025] 图1为本实施例主要体现适用于高速加工的T型铣刀整体结构的轴测示意图;

[0026] 图2为本实施例主要体现适用于高速加工的T型铣刀的正视图;

[0027] 图3为本实施例主要体现刃部结构的剖视图。

[0028] 附图标记:1、刃部;11、刀体;12、刀齿;2、柄部;3、颈部;4、避空面;5、斜锥面;6、排屑槽。

具体实施方式

[0029] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步的详细说明,但本实用新型的实施方式不仅限于此。

[0030] 参见附图1和附图2,一种适用于高速加工的T型铣刀,包括刃部1、柄部2以及设置在刃部1和柄部2之间的颈部3,刃部1位于颈部3远离柄部2的一侧。刃部1包括刀体11和刀齿12,刀体11与颈部3同轴设置,刀齿12绕刀体11周侧均匀间隔设置有六个,任一刀齿12在刀体11轴线方向两侧上均开设有避空面4,避空面4与刀体11轴侧方向的端面夹角 α 为 2° - 5° ,优选 α 为 3° 。

[0031] 应用中,工作人员将铣刀安装在机床上,由机床驱使铣刀从平行于待加工T型槽槽

壁方向进入T型进行切削加工作业。此时,开设在刀齿12上的避空面4分散刀齿12所受到的切削力。

[0032] 参见附图2和附图3,柄部2靠近颈部3的一侧上成型有斜锥面5。刀齿12的径向后角包括第一后角 β 和第二后角 γ ,所述第一后角 β 为 10° - 14° ,优选 β 为 12° ,所述第二后角 γ 为 14° - 18° ,优选 γ 为 18° 。刀齿12的径向前角 δ 为 8° - 12° ,优选 δ 为 10° 。刀齿12的螺旋角 θ 为 7° 。刀体11上设置有排屑槽6,相邻连个排屑槽6的槽根以 55° 、 60° 以及 65° 角度间隔设置。排屑槽6的槽壁之间的夹角 ε 设置在 65° - 80° 之间,优选 ε 为 70° 。

[0033] 上述实施例的实施原理为:应用中,工作人员将铣刀安装在机床上,机床再驱使铣刀从平行于待加工T型槽槽壁方向进入T型槽,铣刀通过高速旋转对T型槽进行切削加工作业。

[0034] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

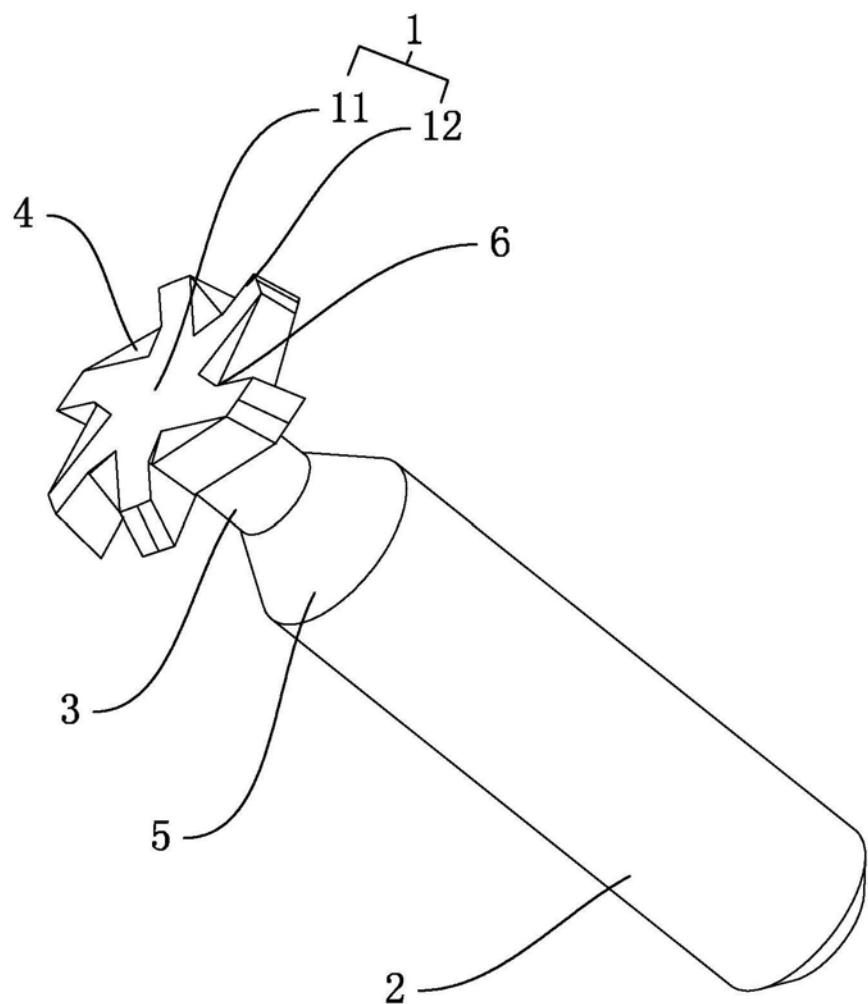


图1

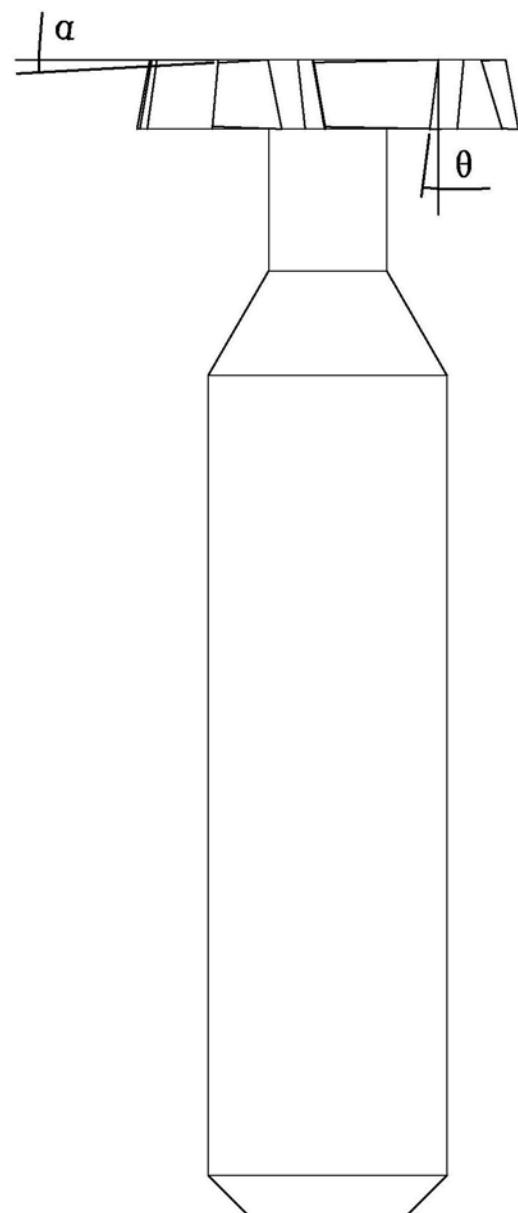


图2

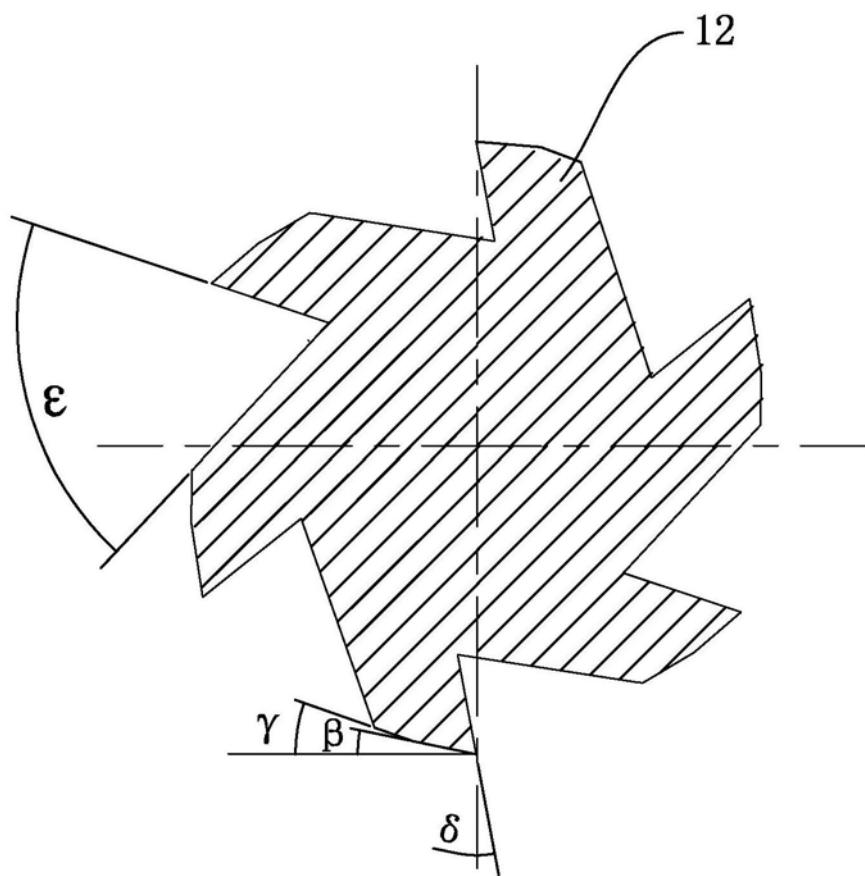


图3