(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218694257 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202220371729.X

(22)申请日 2022.02.23

(73)专利权人 重庆渝江压铸有限公司
地址 401121 重庆市北部新区大竹林镇

(72)发明人 张秋杨

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
专利代理师 伍琴琴

(51)Int.Cl.
B23C 5/10(2006.01)
B23C 5/28(2006.01)

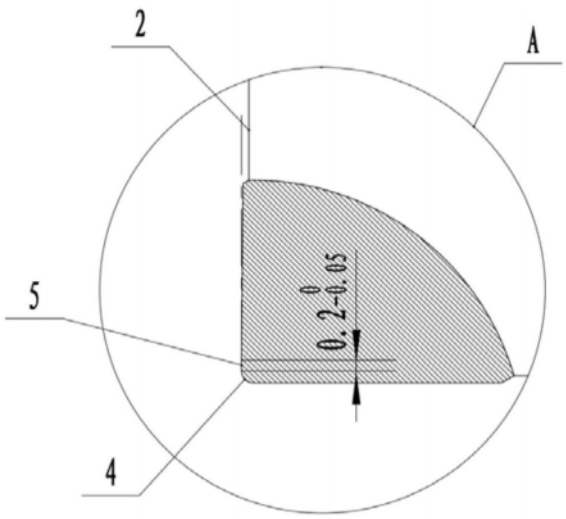
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种铣刀

(57)摘要

本实用新型涉及刀具技术领域,公开了一种铣刀,包括刀柄和固定连接于刀柄上的刀具,刀具上设有修光刃,修光刃的长度0.1-0.3mm。本实用新型中将刀具的修光刃修改为0.1-0.3mm,使得铣刀在保证加工面粗糙度符合要求的情况下,有效提升刀具加工效率,解决了现有技术中铣刀在加工长悬臂且刚性不好的工件时效率低且容易产生振刀的问题。



CN 218694257 U

1.一种铣刀,包括刀柄和固定连接于刀柄上的刀具,其特征在于:所述刀具上设有修光刃,所述修光刃的长度0.2mm,所述刀具的刃数为两刃或三刃;所述刀柄和刀具一体成型;刀具的直径为35mm;所述刀柄和刀具上设有相互连通的冷却流道。

2.根据权利要求1所述的一种铣刀,其特征在于:所述冷却流道包括主通道和同时连通于主通道上的若干分通道,所述分通道数量与刀具的刃数相等且一一对应设置。

3.根据权利要求2所述的一种铣刀,其特征在于:所述刀柄为液压刀柄。

4.根据权利要求3所述的一种铣刀,其特征在于:所述刀柄远离刀具的一端连接有拉钉。

5.根据权利要求4所述的一种铣刀,其特征在于:所述刀具刀尖的半径为0.3mm。

一种铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工刀具技术领域，具体涉及一种铣刀。

背景技术

[0002] 铣刀，是用于铣削加工的旋转刀具，工作时刀齿转动而切去工件的余量。铣刀主要用于在铣床上加工平面、台阶、沟槽、成形表面和切断工件等。目前为了降低加工件表面粗糙度，会在主切削刃和副切削刃之间过渡位置设置修光刃。目前用于加工端面的铣刀，通常采用四刃结构刀具，同时修光刃的长度一般设置为0.6mm，能够满足普通平面的加工，但是对具有较长距离悬臂且刚性不好的工件进行加工时，为保证加工面的粗糙度要求，通常会设置较小的刀具转速以及进给量，使得工件加工效率降低，如果增加刀具转速以及进给量，则会造成加工面出现振纹等质量缺陷。

实用新型内容

[0003] 本实用新型意在提供一种铣刀，以解决现有技术中铣刀在加工长悬臂且刚性不好的工件时效率低且容易产生振刀的问题。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型采用如下技术方案：一种铣刀，包括刀柄和固定连接于刀柄上的刀具，刀具上设有修光刃，修光刃的长度0.1-0.3mm。

[0005] 本方案的原理是：本申请中，刀具上修光刃的长度由原来的0.6mm修改为0.1-0.3mm，当利用铣刀进行加工时，由于修光刃的长度减小，在保证加工面粗糙度要求的情况下，可以增大刀具转速以及进给量，从而在保证加工质量的情况下，有效提升加工效率。

[0006] 本方案的有益效果在于：本申请中，通过设置较小长度的修光刃，使得加工面的粗糙度要求能够得到保证，同时还能提升加工效率。发明人发现，利用原有的刀具进行加工时，以修光刃为0.6mm的刀具为例，加工相等的加工余量时，利用原有的刀具需要分三次进刀加工，加工的效率较低，而采用改进后的刀具，能够两次或者一次性完成加工，加工面的质量有保证，加工的效率提升5-10倍，技术效果明显。

[0007] 优选的，作为一种改进，所述刀具的刃数为两刃或者三刃。现有技术中的平面铣刀四刃居多，本方案中采用两刃或者三刃结构的铣刀，既能够使加工平面具有较好的加工粗糙度，还能够使刀具具有良好的排屑空间，方便切屑排走。

[0008] 优选的，作为一种改进，所述刀柄和刀具上设有相互连通的冷却流道。本方案中，通过设置在刀柄以及刀具上设置冷却流道，使得冷却液可以由冷却流道由刀柄内部以及刀具内部流向加工位，对刀具实现更好的冷却，有效延长刀具的使用寿命。

[0009] 优选的，作为一种改进，所述冷却流道包括主通道和同时连通于主通道上的若干分通道，所述分通道数量与刀具的刃数相等且一一对应设置。本方案中，对每个刀刃处均设置分通道，使得冷却液可以对每个刀刃进行良好的冷却，有效保证冷却效果。

[0010] 优选的，作为一种改进，所述刀柄为液压刀柄。本方案中，采用液压刀柄，使得铣刀固定时具有较高的固定精度，方便实现高精度加工。

[0011] 优选的，作为一种改进，所述刀柄远离刀具的一端连接有拉钉。本方案中，通过在刀柄端部连接拉钉，方便刀具的固定。

[0012] 优选的，作为一种改进，所述刀柄和刀具一体成型。本方案中，刀柄和刀具一体成型，结构简单且成本更低；同时还能降低干涉对刀具带来的影响，并将刀体的直径设置的更大，有效提升刀具的刚性。

[0013] 优选的，作为一种改进，所述修光刃的长度为0.2mm。本方案中，将修光刃的长度设置为0.2mm，使得加工面粗糙度满足要求并使加工效率较高，且刀具的寿命较长，加工时发生振刀的概率更低，综合性能较好。

[0014] 优选的，作为一种改进，所述刀具刀尖的半径为0.3mm。本方案中，将刀具的刀尖半径设置为0.3mm，使得刀具的刀尖十分锋利且加工过程中具有良好的刚度，使用起来不易损坏。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例一的示意图。

[0016] 图2为图1中A处的局部放大图。

[0017] 图3为本实用新型实施例二的示意图。

[0018] 图4为本实用新型实施例三的示意图。

具体实施方式

[0019] 说明书附图中的附图标记包括：刀柄1、刀具2、拉钉3、刀尖半径4、修光刃5、冷却流道6、分流道601、第一主流道602、第二主流道603。

[0020] 实施例一

[0021] 本实施例一基本如附图1和图2所示：一种铣刀，包括刀柄1和固定连接于刀柄1左端的刀具2，本实施例中，刀柄1为液压刀柄，刀具2连接于刀柄1的左端。

[0022] 本实施例中，刀具2的刃数为两刃或者三刃，优选三刃结构，刃数更多，刀具2的刚性更好且使用过程中减小振动的效果也好一些。如图2所示，刀具2的刀尖半径4为0.3mm，刀具2上设置有0.1-0.3mm的修光刃5，本实施例中，修光刃5的长度优选为0.2mm。

[0023] 如图1所示，刀柄1和刀具2上设有相互连通的冷却流道6，冷却流道6包括主流道和同时连通于主流道上的多个分流道601，分流道601的数量与刀具2的刃数相等且一一对应设置，主流道包括位于刀柄1轴心上的第一主流道602以及位于刀具2轴心上的第二主流道603，第一主流道602和第二主流道603正对设置，分流道601与第二主流道603的左端连通，采用此结构，可以方便地加工出主流道和分流道601，加工成本低。

[0024] 现有技术中用于加工平面的铣刀通常为四刃结构，且刀具2的修光刃5长度一般为0.6mm，采用现有的铣刀进行铣削时，以加工相等的加工余量为例，采用现有的铣刀进行加工以及本实施例中的铣刀进行加工，表1中示出了铣刀设置不同参数所完成的加工效果，具体如下：

[0025] 表1

[0026]

	修光刃(mm)	刃数	加工参数（S：刀具转速，F：刀具进给量）	加工效果
铣刀一	0.2	4	分两层铣削：第一刀：S6500，F1600，第二刀：S6000，F800	粗糙度符合要求，表面轻微鱼鳞纹
铣刀二	0.2	2	分两层铣削：第一刀：S6500，F800，第二刀：S6000，F400	粗糙度符合要求
铣刀三	0.2	2	直接一刀加工到位：S10000，F900	粗糙度符合要求
铣刀四	0.2	3	直接一刀加工到位：S12000，F2500	粗糙度符合要求，加工面光亮
对比例一	0.6	4	分三层铣削：第一刀：S2500，F1000，第二刀：S2500，F300，第三刀：S2500，F300	粗糙度符合要求
对比例二	0.6	4	分两层铣削：第一刀：S6000，F1200，第二刀：S4000，F600	粗糙度不符合要求，产生振纹

[0027] 由上表对比例一和对比例二可知：

[0028] 1.在不改变现有刀具2结构的参数情况下，直接提升铣刀转速以及进给量，会造成加工过程中出现振动而使得加工面粗糙度不符合要求的情况；

[0029] 2.通过对比铣刀一与对比例一的试验结果，将铣刀的修光刃5修改为0.2mm，在加工面粗糙度符合要求的情况下，能够两刀完成加工，有效提升加工效率；

[0030] 3.通过对比铣刀一与铣刀二的试验结果，将修光刃5修改为0.2mm，并将刀具2的刃数由四刃修改为两刃，能够有效降低加工面的粗糙度而提升加工质量

[0031] 4.通过对比铣刀二与铣刀三的试验结构，将修光刃5修改为0.2mm，并将刀具2刃数修改为两刃后，能够一次性完成加工且加工面的粗糙度符合要求，加工效率是对比例一中加工效率的五倍以上；

[0032] 5.通过铣刀四与铣刀三的对比，将修光刃5修改为0.2mm，且将刀具2刃数修改为三刃，可以进一步增加铣刀转速，且在此情况下，加工面的粗糙度符合要求且加工面的加工质量更好，加工效率是对比例一中加工效率的十倍以上。

[0033] 由上对比可知，将铣刀的修光刃5修改为0.2mm，并将刀具2的刃数设置为三刃结构，不仅能够增加刀具2自身刚性，减小加工过程中产生的振动，提升加工面的加工质量，而且还能较大幅度地提升加工效率。

[0034] 实施例二

[0035] 实施例二与实施例一的区别在于：如图3所示，本实施例中，刀柄1和刀具2是一体成型的，使得刀具2的刚性增强(刀体的直径由24mm增大到35mm，刚性增大)，使得铣刀的结构更加稳定，并降低铣刀的整体成本。

[0036] 实施例三

[0037] 实施例三与实施例二的区别在于：实施例二中的刀柄1结构适用于HSK型液压刀柄，本实施例中，如图4所示，本实施例中采用BT型的液压刀柄，同时在刀柄1的右端卡接有拉钉3，利用拉钉3可以将刀柄1方便地与现有技术的机床主轴连接。

[0038] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型技术方案的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利

要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

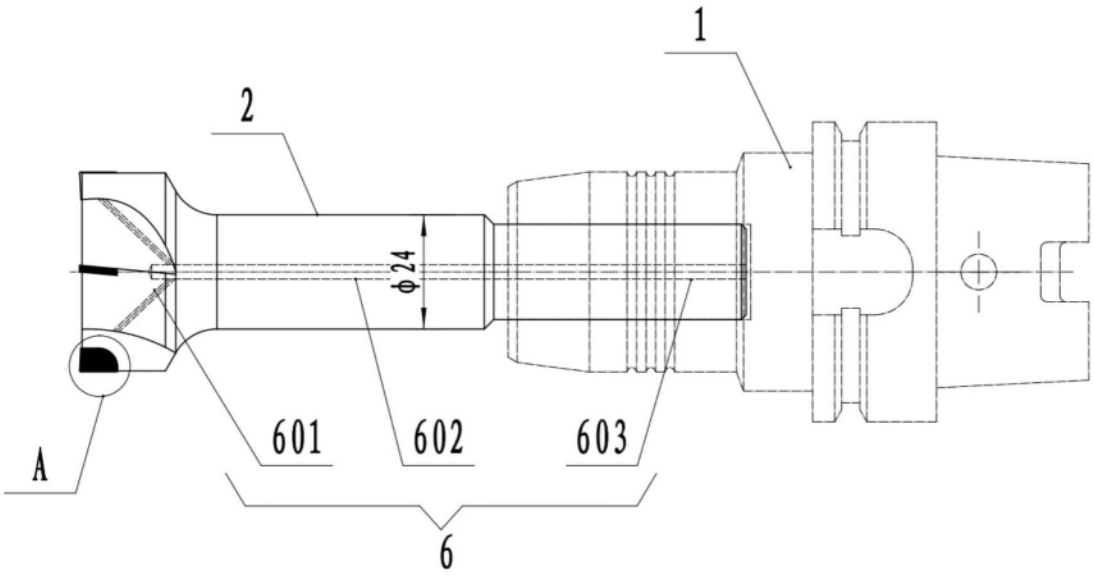


图1

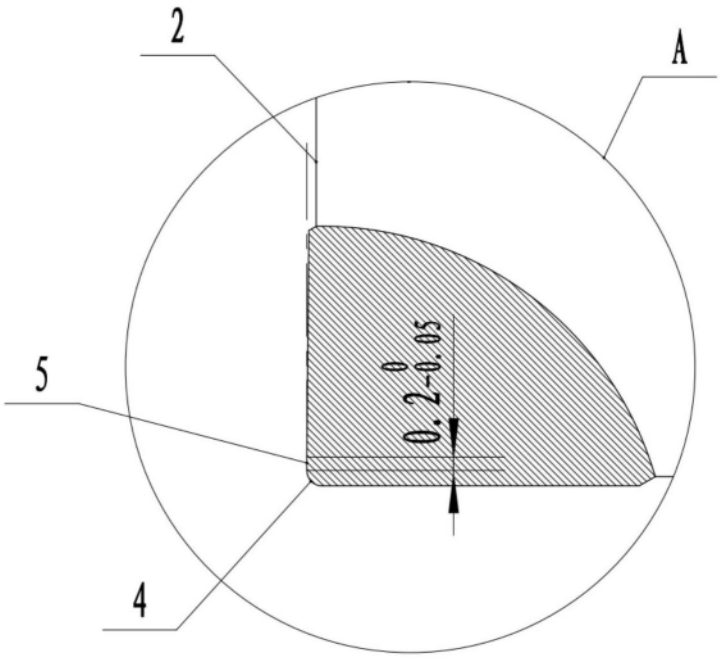


图2

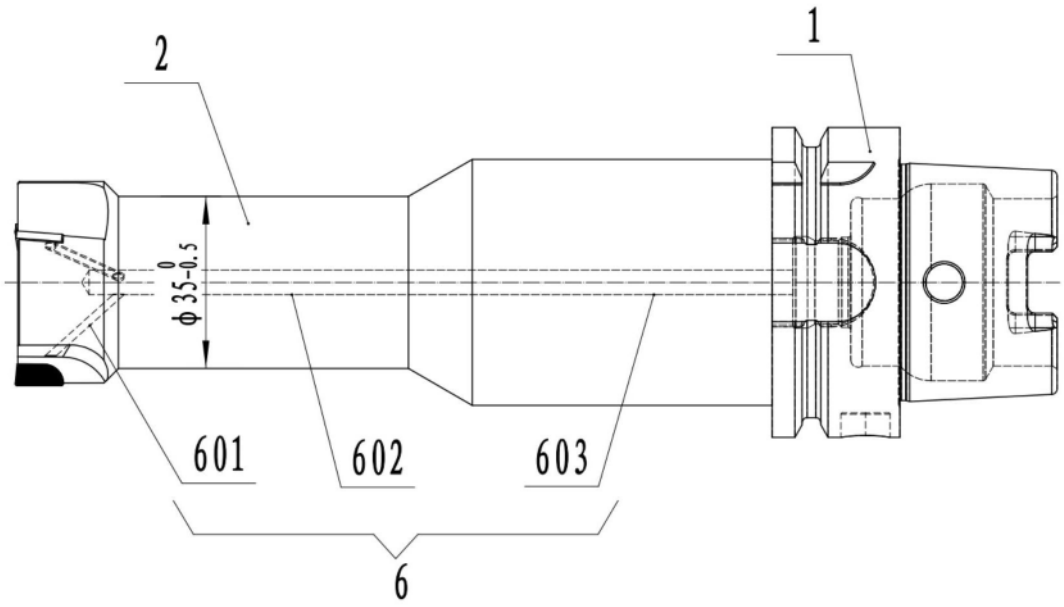


图3

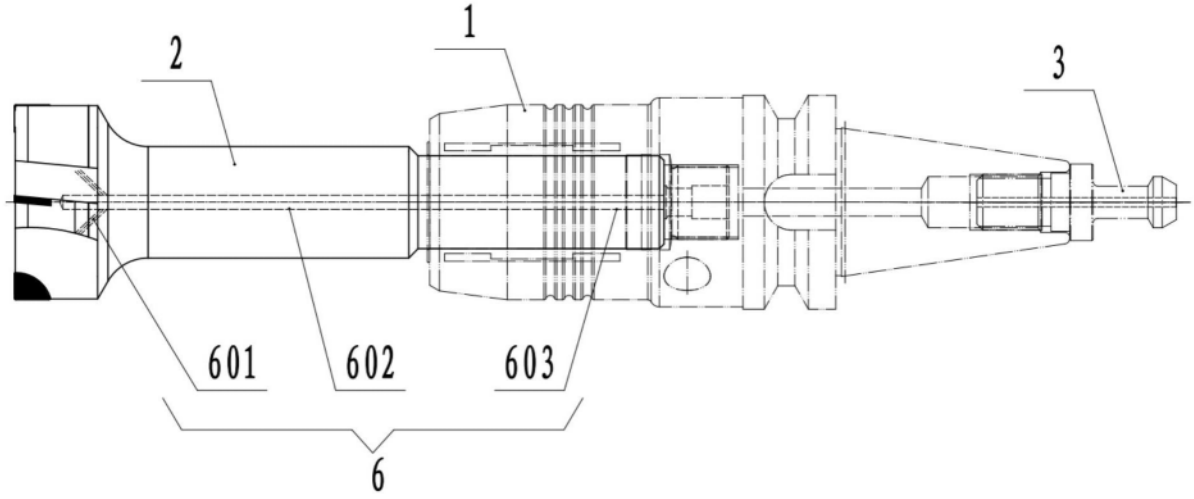


图4