



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216502584 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202123203961.7

(22) 申请日 2021.12.17

(73) 专利权人 常州尚俊精密工具有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区奔牛镇
禾佳路9号

(72) 发明人 王平 黄复潮 陈江华 张光改

(74) 专利代理机构 常州信策知识产权代理事务
所(普通合伙) 32352

专利代理师 赵凯

(51) Int. Cl.

B23C 5/10 (2006.01)

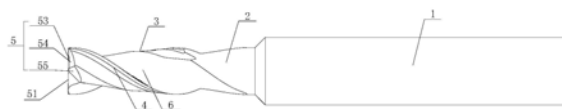
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

两刃不等分不等螺旋铣刀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种两刃不等分不等螺旋铣刀,包括同轴设置的刀柄、刀颈和铣削段,刀柄通过刀颈与铣削段固定连接;所述铣削段的周面上设有螺旋形周刃,铣削段端面上设有两条主切削刃,两条主切削刃将端面不等分为两个切削部,两条主切削刃之间形成的夹角一侧为 165° ,另一侧为 195° ;所述两条主切削刃之间通过中心横刃连接,中心横刃经过端面圆心;本实用新型铣刀能够强效抑制加工过程中的震刀现象,提高加工稳定性。



1. 两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征在于:包括同轴设置的刀柄、刀颈和铣削段,刀柄通过刀颈与铣削段固定连接;所述铣削段的周面上设有螺旋形周刃,铣削段端面上设有两条主切削刃,两条主切削刃将端面不等分为两个切削部,两条主切削刃之间形成的夹角一侧为 165° ,另一侧为 195° ;所述两条主切削刃之间通过中心横刃连接,中心横刃经过端面圆心。

2. 根据权利要求1所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:每个所述切削部包括后刀面、过度平面和容屑槽,后刀面的刃部为主切削刃,后刀面连接过度平面,过度平面与容屑槽连接,两个后刀面与端面径向之间形成的偏角角度不一致。

3. 根据权利要求2所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述两个后刀面与端面径向之间的偏角分别为 8° 和 20° 。

4. 根据权利要求2所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述铣削段周面上沿着两条周刃分别设有两条排屑槽,排屑槽从铣削段端面向后延伸,排屑槽前端与所述容屑槽相连。

5. 根据权利要求4所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述容屑槽与排屑槽侧壁之间形成的夹角为 95° 。

6. 根据权利要求1所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述铣削段周面上沿长度设有两条周刃,两条周刃的螺旋角分别为 38° 和 42° 。

7. 根据权利要求6所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述铣削段的端面直径为D,铣削段芯部直径为 $0.7D-0.72D$ 。

8. 根据权利要求7所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述周刃上具有圆弧型后刀角,后刀角宽度为 $0.19D$,后刀角角度为 $5^{\circ}-6^{\circ}$ 。

9. 根据权利要求1所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述刀颈为锥形结构。

10. 根据权利要求1所述的两刃不等分不等螺旋铣刀,其特征不在于:所述刀柄、刀颈和铣削段为一体成型件。

两刃不等分不等螺旋铣刀

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工刀具领域,具体涉及一种两刃不等分不等螺旋铣刀。

背景技术

[0002] 铣刀是刀齿分布在旋转表面上或者端面上的多刃刀具,由于参加切削的齿数多、刀刃长,并能采用较高的切削速度,故生产效率加高,且加工范围也很广泛,可以加工平面、沟槽、螺旋表面、台阶和回转体表面等;目前市面上用于加工键槽的铣刀存在一些不足,键槽铣刀由于对封闭空间进行断续切削,刀齿切入和切出都会产生振动冲击,键槽内容屑和排屑条件差;在切入阶段,刀刃的刃口圆弧面推挤金属,在已加工表面上移动,使刀具磨损加剧,加工表面变粗糙,尤其是当铣刀本身强度不足时,因切削抵抗大、震刀严重导致产品表面质量不良的情况更为严重。

发明内容

[0003] 针对上述问题和技术需求,本实用新型提供一种两刃不等分不等螺旋铣刀,能够强效抑制震刀,提高加工稳定性。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:两刃不等分不等螺旋铣刀,包括同轴设置的刀柄、刀颈和铣削段,刀柄通过刀颈与铣削段固定连接;所述铣削段的周面上设有螺旋形周刃,铣削段端面上设有两条主切削刃,两条主切削刃将端面不等分为两个切削部,两条主切削刃之间形成的夹角一侧为 165° ,另一侧为 195° ;所述两条主切削刃之间通过中心横刃连接,中心横刃经过端面圆心。将两条主切削刃做不等分设计,在铣削加工时可破坏谐波共振,强效抑制震刀现象,实现高效稳定的加工,在铣削键槽时端面和周刃同时切削,横刃过圆心能保证端面的切削力,将键槽底部铣削平整。

[0005] 进一步的,每个所述切削部包括后刀面、过度平面和容屑槽,后刀面的刃部为主切削刃,后刀面连接过度平面,过度平面与容屑槽连接,两个后刀面与端面径向之间形成的偏角角度不一致。

[0006] 进一步的,所述两个后刀面与端面径向之间的偏角分别为 8° 和 20° 。主切削刃承担端面切削的任务,由于主切削刃为不等分设计,因此将两个主切削刃所在的后刀面对应设置成不同的径向偏角,能够有利于两刃处切削的均匀排出。

[0007] 进一步的,所述铣削段周面上沿着两条周刃分别设有两条排屑槽,排屑槽从铣削段端面向后延伸,排屑槽前端与所述容屑槽相连。

[0008] 进一步的,所述容屑槽与排屑槽侧壁之间形成的夹角为 95° 。容屑槽内采用 95° 的夹角能够加大容屑空间,提高切屑的处理能力。

[0009] 进一步的,所述铣削段周面上沿长度设有两条周刃,两条周刃的螺旋角分别为 38° 和 42° 。不同螺旋角度的两条周刃也能够破坏铣刀周身加工处的谐波共振,抑制震刀。

[0010] 进一步的,所述铣削段的端面直径为D,铣削段芯部直径为 $0.7D-0.72D$ 。大芯厚设计使刀具整体刚性加强,稳定加工,使用寿命更长。

[0011] 进一步的,所述周刃上具有圆弧型后刀角,后刀角宽度为 $0.19D$,后刀角角度为 5° - 6° 。采用大宽度小角度的周刃后刀角可为周刃提供良好的支撑性,提高加工稳定性。

[0012] 进一步的,所述刀颈为锥形结构。

[0013] 进一步的,所述刀柄、刀颈和铣削段为一体成型件。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型铣刀区别于常见的普通两刃铣刀,将铣削段端面上的两个主切削刃设置为夹角 165° 的不等分度,同时主切削刃所在的后刀面也设置成不同的径向偏角,另外,绕铣削段周面设置的两条周刃之间也采用了不相同的螺旋角度;在本刀具铣削加工时,能最大程度的破坏刀具产生的谐波共振,每一刃均独立发挥铣削作用,不受其他部分的影响,铣削稳定性好,刀体振动很小,能进行高效稳定的铣削加工。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型两刃不等分不等螺旋铣刀的整体结构图;

[0016] 图2为本实用新型两刃不等分不等螺旋铣刀的端面结构图;

[0017] 图中标记为:刀柄1、刀颈2、铣削段3、周刃4、切削部5、主切削刃51、横刃52、后刀面53、过度平面54、容屑槽55、排屑槽6。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0019] 如图1-2所示为本实用新型两刃不等分不等螺旋铣刀,包括同轴设置的刀柄1、刀颈2和铣削段3,刀柄1通过刀颈2与铣削段3固定连接,优选的,刀颈2为锥形结构,刀柄1、刀颈2和铣削段3为一体成型件。铣削段3的端面直径为 D ,铣削段3芯部直径为 $0.7D$ - $0.72D$,大芯厚设计使刀具整体刚性加强,稳定加工,使用寿命更长。

[0020] 所述铣削段3的端面上设有两条主切削刃51,两条主切削刃51将端面不等分为两个切削部5,两条主切削刃51之间形成的夹角一侧为 165° ,另一侧为 195° ,两条主切削刃51之间通过中心横刃52连接,中心横刃52经过端面圆心。每个所述切削部5包括后刀面53、过度平面54和容屑槽55,后刀面53的刃部为主切削刃51,后刀面53连接过度平面54,过度平面54与容屑槽55连接,两个后刀面53与端面径向之间形成的偏角角度不一致,具体的,所述两个后刀面53与端面径向之间的偏角分别为 8° 和 20° 。

[0021] 所述铣削段3周面上沿长度设有两条周刃4,两条周刃4的螺旋角分别为 38° 和 42° ,不同螺旋角度的两条周刃4也能够破坏铣刀周身加工处的谐波共振,抑制震刀。铣削段3周面上沿着两条周刃4分别设有两条排屑槽6,排屑槽6从铣削段3端面向后延伸,排屑槽6前端与所述容屑槽55相连。所述容屑槽55与排屑槽6侧壁之间形成的夹角为 95° ,容屑槽55内采用 95° 的夹角能够加大容屑空间,提高切屑的排出能力。

[0022] 所述周刃4上具有圆弧型后刀角,后刀角宽度为 $0.19D$,后刀角角度为 5° - 6° ,采用大宽度小角度的周刃后刀角可为周刃提供良好的支撑性,提高加工稳定性。

[0023] 使用本铣刀对金属键槽铣削加工时,不等分度的两个主切削刃51和不等角度的两条螺旋形周刃4能最大程度的破坏刀具产生的谐波共振,两个主切削刃51对键槽底面铣削,两条周刃4对键槽侧壁铣削,每一条刃部均独立发挥铣削作用,不受其他部分的影响,铣削

稳定性好,刀体振动很小,能进行高效稳定的铣削加工。

[0024] 以上所述,仅为本实用新型较佳的几个实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化和替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

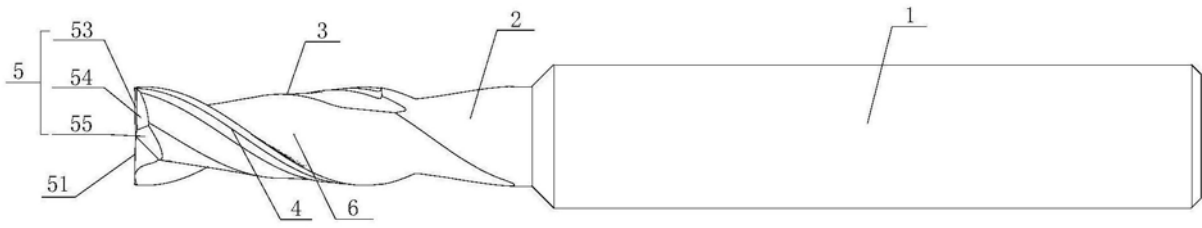


图1

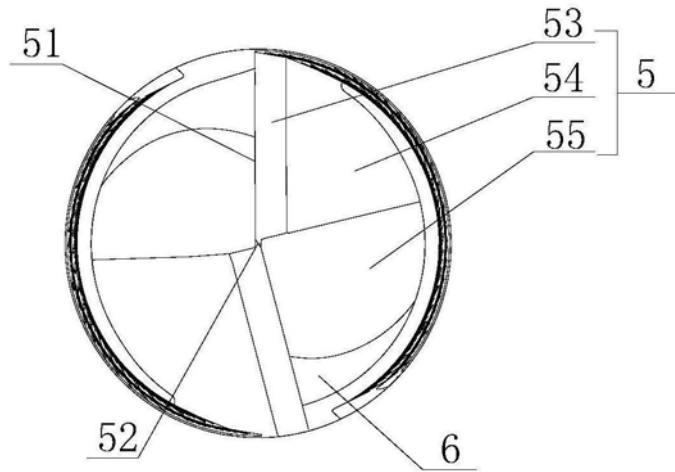


图2