



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212310869 U

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 202020947882.3

(22) 申请日 2020.05.29

(73) 专利权人 广州巴达精密刀具有限公司

地址 510880 广东省广州市花都区花山镇
菊花石大道288号祈福工业城A5厂房

(72) 发明人 傅铭桓

(74) 专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有限公司 44302

代理人 顿海舟 胡小英

(51) Int. Cl.

B23B 27/00 (2006.01)

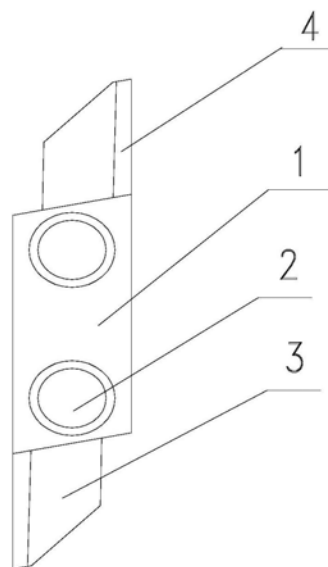
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有良好刚性的双孔环槽刀片

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,包括一体成型的刀柄和刀身;所述刀身中心对称分布于刀柄的左右两侧。所述刀身外表面包括刀身正面、刀身背面、刀身侧面、刀身顶面和前刀面,所述刀身侧面和前刀面为平面四边形,所述刀身正面和刀身背面为避空曲面,所述避空曲面为圆弧面;所述前刀面和刀身顶面的连接边为切削刃口,所述刀身顶面与水平面的夹角为 38° - 50° ,所述刀身侧面与水平面的夹角为 88° - 89° 。本实用新型通过对刀身结构的设计和优化,提高了环槽刀片加工环槽工件时的刚性和稳定性,特别是小切宽刀片大切深要求的工件,刀片使用寿命稳定。



1. 一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,包括一体成型的刀柄和刀身;

所述刀柄中部开设有若干个安装通孔,所述安装通孔沿刀柄的长度方向进行排列;所述刀身中心对称分布于刀柄的左右两侧;

所述刀身外表面包括刀身正面、刀身背面、刀身侧面、刀身顶面和前刀面,所述刀身侧面和前刀面为平面四边形,所述刀身正面和刀身背面为避空曲面,所述避空曲面为圆弧面;所述前刀面和刀身顶面的连接边为切削刃口,所述前刀面与刀身正面相连处设有倒角,所述前刀面的连接切削刃口的两边均向内倾斜;所述刀身顶面由切削刃口、刀身侧面上边、刀身正面的圆弧边、刀身正面的倒角边和刀身背面的圆弧边组成,所述切削刃口的长度大于刀身侧面上边的长度;

所述刀身顶面与水平面的夹角为 38° - 50° ,所述刀身侧面与水平面的夹角为 88° - 89° 。

2. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述刀柄中部开设有2个相同大小的安装通孔,所述安装通孔为沉头孔,且沉头在刀柄外侧。

3. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述前刀面在直角处做圆角处理。

4. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述前刀面的连接切削刃口的两边向内倾斜的角度为 0.5° 。

5. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述刀柄通过螺钉固定在器件上。

6. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述刀身顶面与水平面的夹角为 45° 。

7. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述倒角的角度为 6° - 9° 。

8. 如权利要求7所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述倒角的角度为 7° ,所述刀身正面的圆弧边长与刀身正面的倒角边长的长度比为2-3:1。

9. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述刀身侧面为矩形,所述矩形的长宽比为4-5:1,刀身侧面在直角处做圆角处理;所述前刀面为等腰梯形。

10. 如权利要求1所述的一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,其特征在於,所述切削刃口的长度与刀身侧面上边的长度比为1.05-1.2:1。

一种具有良好刚性的双孔环槽刀片

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工刀具技术领域,具体涉及一种具有良好刚性的双孔环槽刀片。

背景技术

[0002] 一些环形槽的加工方式是采用和环形槽宽度相同或者小的铣刀,铣刀高速旋转,并围绕环形槽的中心旋转往复转动,并向下进给,这种加工方式对加工中心的数控化要求高,主要应用于小批量零件,加工时间过长。而对于大批量工件,多采用定制的成型槽刀,切槽刀片偏心布置,这种方式的切槽刀片多采用低速环绕,进给量小的加工方式,加工效率低;若进给量大,由于受力不均,稳定性不高,切槽刀片容易崩刃或脱落。

[0003] 在现有的技术条件下,切削刀片在加工环槽时,刀片采用外侧避空做成圆弧,内侧做成直线形式,两侧避空做完后,刃厚后侧没有做处理,导致刃厚尾端出现负倒锥,刚性变差。加工环槽时,倒锥是刀具在正常工作时,经过长时间的高速工作环境,同时随着环槽刀片加工工件时不断深入,刀片受到的阻力越来越大,特别是小切宽刀片,由于刚性不足,从而发生刀片折断在工件里面,从而影响其使用寿命,同时也会影响被加工件的不良率。如果要改善上述问题,提高切削刀片环槽加工时的稳定性及使用寿命,则需要增强切削刀片的刚性,以改善其在加工环境中的稳定性。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种加工质量和使用寿命稳定,具有良好刚性的双孔环槽刀片。

[0005] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采取的技术方案如下:

[0006] 一种具有良好刚性的双孔环槽刀片,包括一体成型的刀柄和刀身;

[0007] 所述刀柄中部开设有若干个安装通孔,所述安装通孔沿刀柄的长度方向进行排列;所述刀身中心对称分布于刀柄的左右两侧;

[0008] 所述刀身外表面包括刀身正面、刀身背面、刀身侧面、刀身顶面和前刀面,所述刀身侧面和前刀面为平面四边形,所述刀身正面和刀身背面为避空曲面,所述避空曲面为圆弧面;所述前刀面和刀身顶面的连接边为切削刃口,所述前刀面与刀身正面相连处设有倒角,所述前刀面的连接切削刃口的两边均向内倾斜;所述刀身顶面由切削刃口、刀身侧面上边、刀身正面的圆弧边、刀身正面的倒角边和刀身背面的圆弧边组成,所述切削刃口的长度大于刀身侧面上边的长度;

[0009] 所述刀身顶面与水平面的夹角为 38° - 50° ,所述刀身侧面与水平面的夹角为 88° - 89° 。

[0010] 在本实用新型中,通过对刀身结构的设计和优化,设置前刀面进行两侧避空,前刀面两内外侧均为圆弧避空,通过两侧的圆弧避空以及在刀身侧面圆弧避空处设置倒角,能够明显加强环槽刀片的刚性。同时设置刀身侧面 1° - 2° 的倾斜,配合刀身顶面的倾斜角度,

改变受力点位置,加强切削刃刚性。切削刃口两侧内倾,避免与工件产生干涉。

[0011] 具体地,所述刀柄中部开设有2个相同大小的安装通孔,所述安装通孔为沉头孔,且沉头在刀柄外侧。进一步地,所述刀柄通过螺钉固定在器件上。

[0012] 具体地,所述前刀面在直角处做圆角处理。圆角处理可分散应力,使刀身不至于出现裂纹。

[0013] 优选地,所述前刀面的连接切削刃口的两边向内倾斜的角度为 0.5° 。倾斜角度设置为 0.5° ,既能避免与工件产生干涉,也不会对刀身本身的力学强度造成影响。

[0014] 优选地,所述刀身顶面与水平面的夹角为 45° 。上述角度设置,有利于环槽刀片加工时,有效分散切削刃口受到的阻力。

[0015] 具体地,所述倒角的角度为 6° - 9° 。优选地,所述倒角的角度为 7° ,所述刀身正面的圆弧边长与刀身正面的倒角边长的长度比为2-3:1。上述倒角的角度和长度设置,能够进一步加强环槽刀片的刚性。

[0016] 具体地,所述刀身侧面为矩形,刀身侧面在直角处做圆角处理,所述矩形的长宽比为4-5:1;所述前刀面为等腰梯形。

[0017] 优选地,所述切削刃口的长度与刀身侧面上边的长度比为1.05-1.2:1。上述长度设置,既能避免与工件产生干涉,形成避空,也不会对刀身本身的力学强度造成影响。

[0018] 具体地,刀身背面(避空圆弧曲面),其圆弧半径大于切削刃口加工形成的环槽的内径,起到避空作用;刀身正面(包括避空圆弧曲面),其圆弧半径小于切削刃口加工形成的环槽的外径,起到避空作用。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0020] 在本实用新型中,通过对刀身结构的设计和优化,设置前刀面进行两侧避空,前刀面两内外侧均为圆弧避空,通过两侧的圆弧避空以及在刀身侧面圆弧避空处设置倒角,能够明显加强环槽刀片的刚性。同时设置刀身侧面 1° - 2° 的倾斜,配合刀身顶面的倾斜角度,改变受力点位置,加强切削刃刚性。切削刃口两侧内倾,避免与工件产生干涉。本实用新型提高了环槽刀片加工环槽工件时的刚性和稳定性,特别是小切宽刀片大切深要求的工件,刀片使用寿命稳定。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型双孔环槽刀片的正面结构示意图;

[0022] 图2是本实用新型双孔环槽刀片的侧面结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型双孔环槽刀片的刀身顶面放大图;

[0024] 图4是本实用新型双孔环槽刀片的前刀面放大图。

[0025] 附图中的标记所对应的技术特征为:1-刀柄,2-安装通孔,3-刀身,4-倒角;31-刀身正面,32-刀身顶面,33-刀身侧面,34-刀身背面,35-前刀面,36-切削刃口;32-1:刀身正面的倒角边,32-2:刀身正面的圆弧边,32-3:刀身背面的圆弧边,32-4:刀身侧面上边。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本实用新型进行进一步详细说明,但本实用新型要求保护的范围并不局限于下述具体实施

例。

[0027] 实施例1

[0028] 如附图1-4所示，

[0029] 一种具有良好刚性的双孔环槽刀片，包括一体成型的刀柄1和刀身3；

[0030] 所述刀柄1中部开设有2个相同大小的安装通孔2，所述安装通孔2沿刀柄的长度方向进行排列；所述刀身3中心对称分布于刀柄1的左右两侧；所述安装通孔2为沉头孔，且沉头在刀柄外侧。所述刀柄通过螺钉固定在器件上。

[0031] 所述刀身3外表面包括刀身正面31、刀身背面34、刀身侧面33、刀身顶面 32和前刀面35，所述刀身侧面33为矩形，刀身侧面33在直角处做圆角处理，所述矩形的长宽比为4-5:1；所述前刀面35为等腰梯形。

[0032] 所述刀身正面31和刀身背面34为避空曲面，所述避空曲面为圆弧面；所述前刀面35和刀身顶面32的连接边为切削刃口36，所述前刀面35与刀身正面31 相连处设有倒角4，所述前刀面35的连接切削刃口36的两边均向内倾斜 0.5° ；倾斜角度设置为 0.5° ，既能避免与工件产生干涉，也不会对刀身本身的力学强度造成影响。所述刀身顶面与水平面的夹角为 45° ，所述刀身侧面与水平面的夹角为 $88^{\circ}-89^{\circ}$ 。上述角度设置，有利于环槽刀片加工时，有效分散切削刃口受到的阻力。

[0033] 所述刀身顶面32由切削刃口36、刀身侧面上边32-4、刀身正面的圆弧边32-2、刀身正面的倒角边32-1和刀身背面的圆弧边32-3组成，所述切削刃口36的长度大于刀身侧面上边32-4的长度。

[0034] 在本实用新型中，通过对刀身结构的设计和优化，设置前刀面进行两侧避空，前刀面两内外侧均为圆弧避空，通过两侧的圆弧避空以及在刀身侧面圆弧避空处设置倒角，能够明显加强环槽刀片的刚性。同时设置刀身侧面 $1^{\circ}-2^{\circ}$ 的倾斜，配合刀身顶面的倾斜角度，改变受力点位置，加强切削刃刚性。切削刃口两侧内倾，避免与工件产生干涉。

[0035] 在本具体实施方式中，所述前刀面在直角处做圆角处理。圆角处理可分散应力，使刀身不至于出现裂纹。

[0036] 在本具体实施方式中，设置倒角的角度为 7° ，刀身正面的圆弧边32-2与刀身正面的倒角边32-1的长度比可为2-3:1，具体在本实施方式中为2:1。上述倒角的角度和长度的设置，能够进一步加强环槽刀片的刚性。

[0037] 在本具体实施方式中，设置切削刃口的长度与刀身侧面上边的长度比为 1.05-1.2:1。上述长度设置，既能避免与工件产生干涉，形成避空，也不会对刀身本身的力学强度造成影响。

[0038] 具体地，刀身背面（避空圆弧曲面），其圆弧半径大于切削刃口加工形成的环槽的内径，起到避空作用；刀身正面（包括避空圆弧曲面），其圆弧半径小于切削刃口加工形成的环槽的外径，起到避空作用。

[0039] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应该以权利要求的保护范围为准，根据上述说明书的揭示和引导，本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行了变更和修改。因此，本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式，对实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新

型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对实用新型构成任何限制。

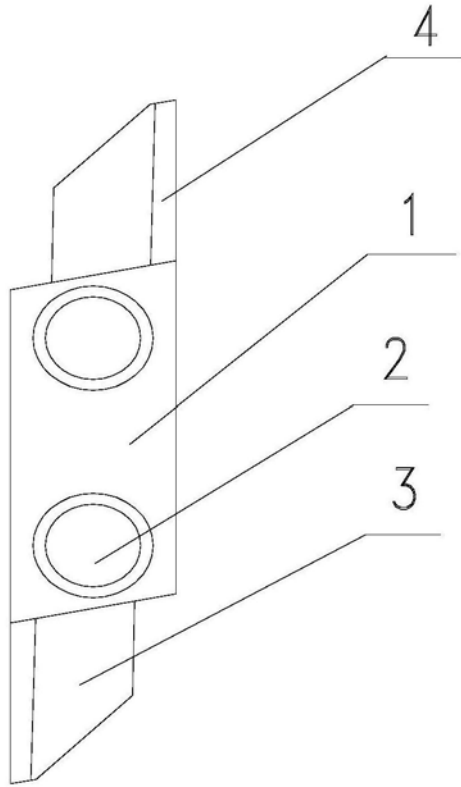


图1

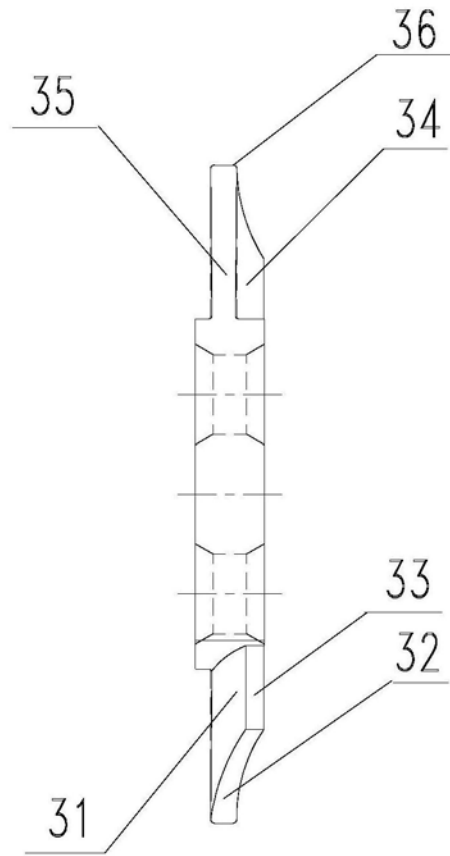


图2

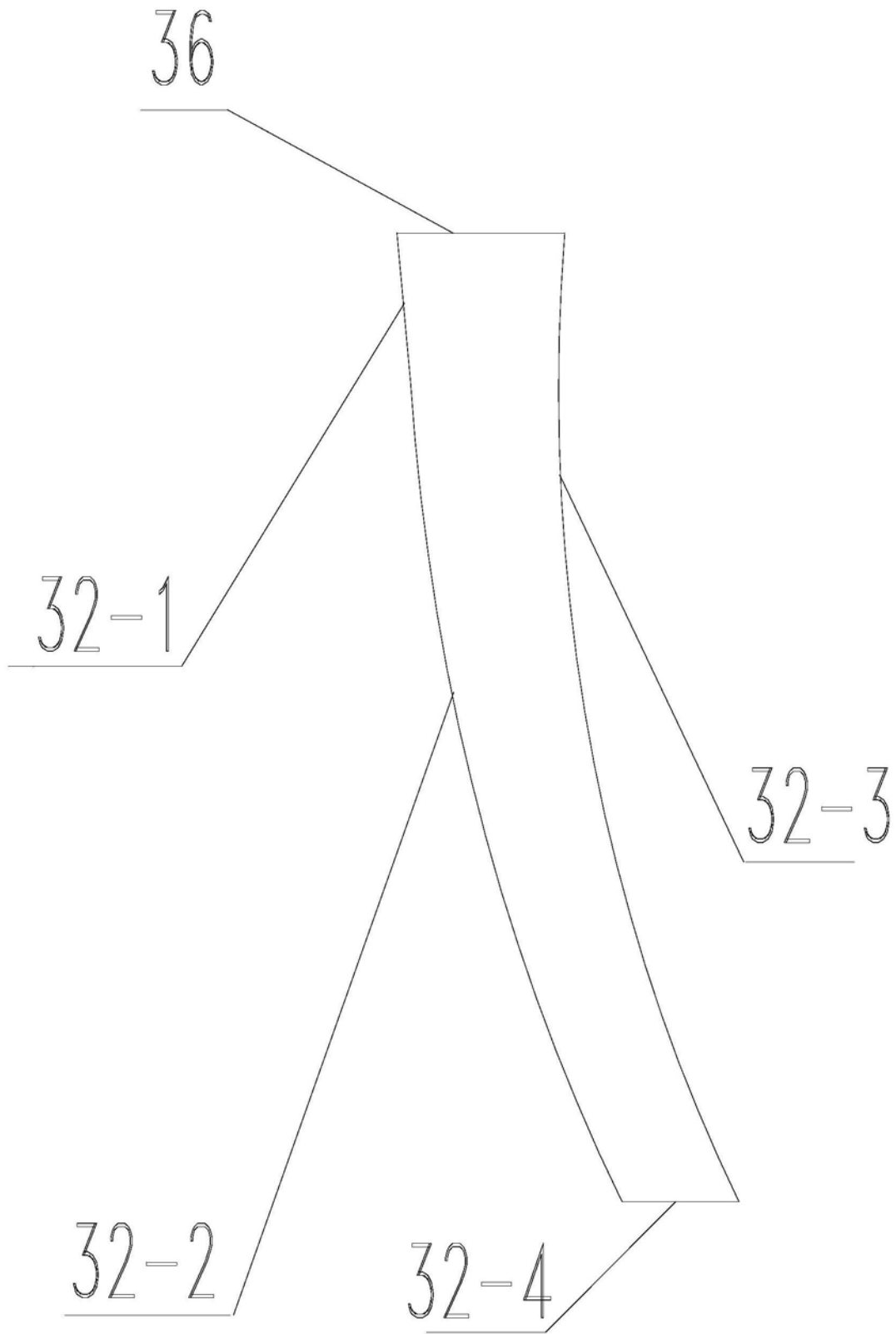


图3

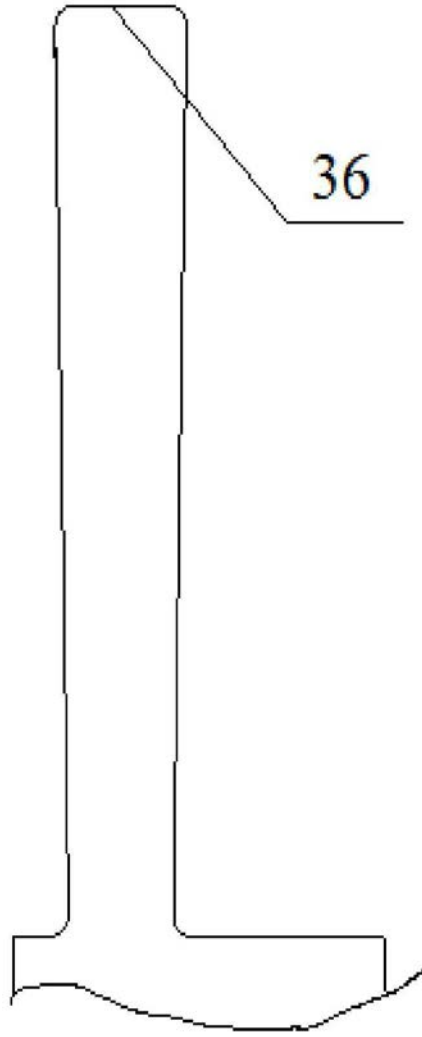


图4