(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206677208 U
(45)授权公告日 2017.11.28

(21)申请号 201720522083.X

(22)申请日 2017.05.11

(73)专利权人 河南工程学院
地址 451191 河南省郑州市新郑市龙湖镇祥和路1号

(72)发明人 王鹤 王晓亮 景凤伟

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125
代理人 孙诗雨 董晓慧

(51)Int.Cl.
B23B 27/00(2006.01)
B23C 5/00(2006.01)
B23C 9/00(2006.01)

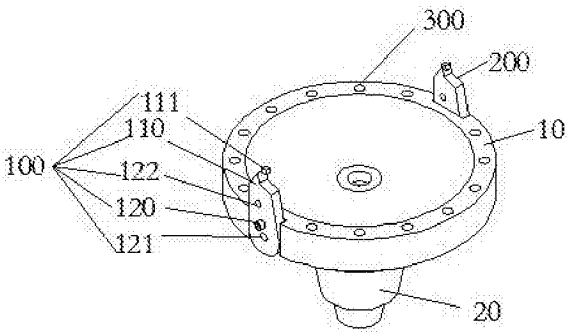
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种角度可调节的金属镜面加工刀盘

(57)摘要

本实用新型公开了一种角度可调节的金属镜面加工刀盘，用以解决现有技术中刀盘的调节精度不高且操作复杂、加工面质量不高等技术问题。一种角度可调节的金属镜面加工刀盘，包括相互连接的刀盘本体和转轴，转轴位于刀盘本体的中心轴线上；刀盘本体的外侧壁上对称设有第一凹槽和第二凹槽，第一凹槽内设有可调刀具，第二凹槽内设有配重块，配重块的重量与可调刀具的重量相对应；刀盘本体的上端面上设有若干配重孔。本实用新型采用可调刀具调节高光刀粒的与待加工金属面之间的距离，使得刀盘在工作过程中，刀具始终在同一平面上运动，从而能够通过表面切削金属工件直接形成镜面效果，易于操作，调节方便，效果明显。



CN 206677208 U

1.一种角度可调节的金属镜面加工刀盘，其特征在于：包括相互连接的刀盘本体(10)和转轴(20)，转轴(20)位于刀盘本体(10)的中心轴线上；刀盘本体(10)的外侧壁上对称设有第一凹槽(11)和第二凹槽(12)，第一凹槽(11)内设有可调刀具(100)，第二凹槽(12)内设有配重块(200)，配重块(200)的重量与可调刀具(100)的重量相对应；刀盘本体(10)的上端面上设有若干配重孔(300)。

2.根据权利要求1所述的角度可调节的金属镜面加工刀盘，其特征在于：所述可调刀具(100)包括与第一凹槽(11)相配合的刀座(110)，刀座(110)的上端部设有高光刀粒(111)，刀座(110)的侧面上自下而上依次设有第一调节旋钮(121)、固定柱(120)和第二调节旋钮(122)，第一调节旋钮(121)、固定柱(120)和第二调节旋钮(122)均与刀盘本体(10)相连接。

3.根据权利要求2所述的角度可调节的金属镜面加工刀盘，其特征在于：所述第一调节旋钮(121)与第一丝杆(123)的一端固定连接，第一丝杆(123)的另一端穿过刀座(110)且与第一凹槽(11)内的上螺纹孔相配合；第二调节旋钮(122)与第二丝杆(124)的一端固定连接，第二丝杆(124)的另一端穿过刀座(110)且与第一凹槽(11)内的下螺纹孔相配合；固定柱(120)通过螺栓(125)与刀座(110)固定连接。

4.根据权利要求2所述的角度可调节的金属镜面加工刀盘，其特征在于：所述高光刀粒(111)为金刚石制成的高光刀粒；高光刀粒(111)的刀刃为外凸的圆弧形刀刃。

5.根据权利要求4所述的角度可调节的金属镜面加工刀盘，其特征在于：所述圆弧形刀刃的最高点与最低点之间的距离h=0.005μm；高光刀粒(111)的刀刃的前角角度θ=0~1°，高光刀粒(111)的刀刃的后角角度β=0~-15°。

6.根据权利要求1所述的角度可调节的金属镜面加工刀盘，其特征在于：所述第一凹槽(11)和第二凹槽(12)均垂直设在在刀盘本体(10)上，且第一凹槽(11)与第二凹槽(12)的大小相同。

7.根据权利要求1所述的角度可调节的金属镜面加工刀盘，其特征在于：所述配重块(200)通过配重柱(210)与刀座(110)相连接。

一种角度可调节的金属镜面加工刀盘

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车床刀具技术领域，具体涉及一种角度可调节的金属镜面加工刀盘。

背景技术

[0002] 对金属工件的表面进行镜面切削加工，直接通过刀具的切削使得金属的表面达到光滑反光的镜面效果，该工艺对于刀具切削角度的要求极高，在刀盘旋转的过程中，刀具走刀必须始终保持在同一平面上，才能将金属工件加工出镜面的效果。具体操作时，需要对刀盘上刀具的角度进行精密调节，以满足金属镜面加工过程中对刀具角度的要求。而现有技术中车床刀盘的调节精度不高且操作复杂、加工面质量不高。因此，现有技术还有待于改进和发展。

实用新型内容

[0003] 针对上述背景技术中的不足，本实用新型提供了一种角度可调节的金属镜面加工刀盘，用以解决现有技术中刀盘的调节精度不高且操作复杂、加工面质量不高等技术问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种角度可调节的金属镜面加工刀盘，包括相互连接的刀盘本体和转轴，转轴位于刀盘本体的中心轴线上；刀盘本体的外侧壁上对称设有第一凹槽和第二凹槽，第一凹槽内设有可调刀具，第二凹槽内设有配重块，配重块的重量与可调刀具的重量相对应；刀盘本体的上端面上设有若干配重孔。

[0005] 所述可调刀具包括与第一凹槽相配合的刀座，刀座的上端部设有高光刀粒，刀座的侧面上自下而上依次设有第一调节旋钮、固定柱和第二调节旋钮，第一调节旋钮、固定柱和第二调节旋钮均与刀盘本体相连接。

[0006] 所述第一调节旋钮与第一丝杆的一端固定连接，第一丝杆的另一端穿过刀座且与第一凹槽内的上螺纹孔相配合；第二调节旋钮与第二丝杆的一端固定连接，第二丝杆的另一端穿过刀座且与第一凹槽内的下螺纹孔相配合；固定柱通过螺栓与刀座固定连接。

[0007] 所述高光刀粒为金刚石制成的高光刀粒；高光刀粒的刀刃为外凸的圆弧形刀刃。

[0008] 所述圆弧形刀刃的最高点与最低点之间的距离h=0.005μm；高光刀粒的刀刃的前角角度θ=0~1°，高光刀粒的刀刃的后角角度β=0~-15°。

[0009] 所述第一凹槽和第二凹槽均垂直设在在刀盘本体上，且第一凹槽与第二凹槽的大小相同。

[0010] 所述配重块通过配重柱与刀座相连接。

[0011] 本实用新型采用可调刀具调节高光刀粒与待加工金属面之间的距离，使得刀盘在工作过程中，刀具始终在同一平面上运动，从而能够通过表面切削金属工件直接形成镜面效果，易于操作，调节方便，效果明显；刀座通过第一调节旋钮和第二调节旋钮配合调节，调节精度高，易于控制和操作，提高了工作效率和加工质量；采用与可调刀具质量相同的配重块，有利于刀盘质量的平均分配，在刀盘旋转时，保证两端力矩平衡，不产生晃动，确保加工

质量，提高刀具使用寿命。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型三维结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型主视图。

[0014] 图3为本实用新型右视图。

[0015] 图4为刀盘本体俯视图。

[0016] 图5为高光刀粒结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图1-5所示，一种角度可调节的金属镜面加工刀盘，包括相互连接的刀盘本体10和转轴20，转轴20位于刀盘本体10的中心轴线上，转轴20安装在车床的主轴上，主轴旋转，带动所述转轴20的旋转来实现所述刀盘本体10的旋转，因此所述转轴20需设置在所述刀盘本体10轴线的位置；刀盘本体10的外侧壁上对称设有第一凹槽11和第二凹槽12，所述第一凹槽11和第二凹槽12均垂直设在在刀盘本体10上，且第一凹槽11与第二凹槽12的大小相同，有利于质量的平均分配，在刀盘旋转时，保证两端力矩平衡，不产生晃动。第一凹槽11内设有可调刀具100，第二凹槽12内设有配重块200，所述配重块200通过配重柱210与刀座110相连接。配重块200的重量与可调刀具100的重量相同；确保质量平均分配，减少抖动，保证旋转过程中刀具的走刀的稳定性；刀盘本体10的上端面上设有若干配重孔300，为保证所述刀盘本体10在转动过程中离心力的稳定，需要对刀盘本体10的质量进行调节配平，在刀盘本体某处质量不足的情况下，可在其最近的配重孔300上安装螺丝钉作为配重，使得质量保持平衡。

[0018] 进一步，所述配重块200可替换为尺寸、质量及功能与所述可调节刀具100完全相同的备用调节刀具，从而能够在完成配重功能的同时，作为所述可调节刀具100的备用部件。

[0019] 所述可调刀具100包括与第一凹槽11相配合的刀座110，刀座110的上端部设有高光刀粒111，刀座110的侧面上自下而上依次设有第一调节旋钮121、固定柱120和第二调节旋钮122，第一调节旋钮121、固定柱120和第二调节旋钮122均与刀盘本体10相连接。所述第一调节旋钮121与第一丝杆123的一端固定连接，第一丝杆123的另一端穿过刀座110且与第一凹槽11内的上螺纹孔相配合；第二调节旋钮122与第二丝杆124的一端固定连接，第二丝杆124的另一端穿过刀座110且与第一凹槽11内的下螺纹孔相配合；固定柱120通过螺栓125与刀座110固定连接。

[0020] 所述高光刀粒111为金刚石制成的高光刀粒；高光刀粒111的刀刃为外凸的圆弧形刀刃。所述圆弧形刀刃的最高点与最低点之间的距离h=0.005μm；高光刀粒111的刀刃的前角角度θ=0~1°，例如为0°、0.5°、1°中的一个，优选0.5°，高光刀粒111的刀刃的后角角度β=0~-15°，例如为0°、-10°、-15°中的一个，优选-10°，其中角度顺时针为正，逆时针为负。

[0021] 在所述平面高光刀粒111对金属工件表面切削的过程中，圆弧形刀刃的最高点与金属工件表面接触，切削产生的金属屑堆积在所述刀刃运动方向一侧，圆弧形刀刃的其余部位夹带所述的金属屑在工件表面上运动，对金属工件起到了研磨的作用，从而在金属工

件表面实现了镜面的光滑效果;若所述平面高光刀粒111的最高点位置过高,则会在会在刀粒及待加工金属表面产生较大间隙,切削产生的金属屑无法堆积,导致研磨不足,加工的金属工件表面产生划痕,不能达到理想的镜面效果;反之,若所述平面高光刀粒111的最高点位置过低,则会增大刀刃与金属的接触面积,使得切削过程中阻力增大,增加对刀刃的损耗,降低刀粒使用寿命;因此,所述平面高光刀粒111的刀刃最高点与最低点的距离为0.005μm。

[0022] 工作过程:可分为调试配平质量、安装、使用三个步骤;1.调试配平质量步骤如下:a.调整刀具角度:旋松所述固定柱120,使得所述刀座100有活动的空间;然后调节所述第一调节旋钮121及第二调节旋钮122,当所述第一调节旋钮121旋出时,所述刀座100下端与所述刀盘本体10间的间距变大,所述第二调节旋钮122旋进,所述刀座100上端与所述刀盘本体10间的间距变小,此时,所述高光刀粒111向所述转轴20一侧靠近;相反,当所述第一调节旋钮121旋进时,所述刀座100下端与所述刀盘本体10间的间距变小,所述第二调节旋钮122旋出,所述刀座100上端与所述刀盘本体10间的间距变大,此时,所述平面高光刀粒111远离所述转轴20;通过所述第一调节旋钮121及第二调节旋钮122的调节,实现所述可调节刀具100的调节功能;然后旋紧所述固定柱120,固定调节角度,即完成所述可调节刀具100的角度调节;确保所述高光刀粒111与待加工金属工件接触的角度正确;b.配平刀盘质量,调整配重柱210旋进旋出的深度,使得所述可调刀具100与所述配重块200两端在旋转过程中达到平衡;若所述配重块200替换为尺寸、质量及功能与所述可调刀具100完全相同的备用调节刀具,则调节所述备用调节刀具的刀座的角度,使得所述可调刀具100与所述备用调节刀具两端达到力矩平衡;将所述转轴20安装在车床主轴上试运行,观察刀盘本体10在工作过程中的抖动情况,若某处发生质量不足的情况导致运行抖动,则在距该处最近的配重孔300上安装螺丝进行配重,调整后使得所述刀盘本体10最终在转动过程中保持稳定不抖动。

[0023] 2.安装步骤为,将所述转轴20安装在车床的主轴上,即可完成安装操作。

[0024] 3.使用时,将待加工的金属工件固定在夹具上,待加工的金属平面垂直于转轴20;开启车床, 所述角度可调节的金属镜面加工刀盘开始平稳转动,确保所述高光刀粒111的圆弧形刀刃的最高点始终在同一平面上运动,所述角度可调节的金属镜面加工刀盘在主轴的带动下,在待加工金属工件表面做往复运动,所述高光刀粒111在同一平面上对金属表面进行切削,往复几次后,得到表面具有光滑镜面效果金属工件。

[0025] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,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,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

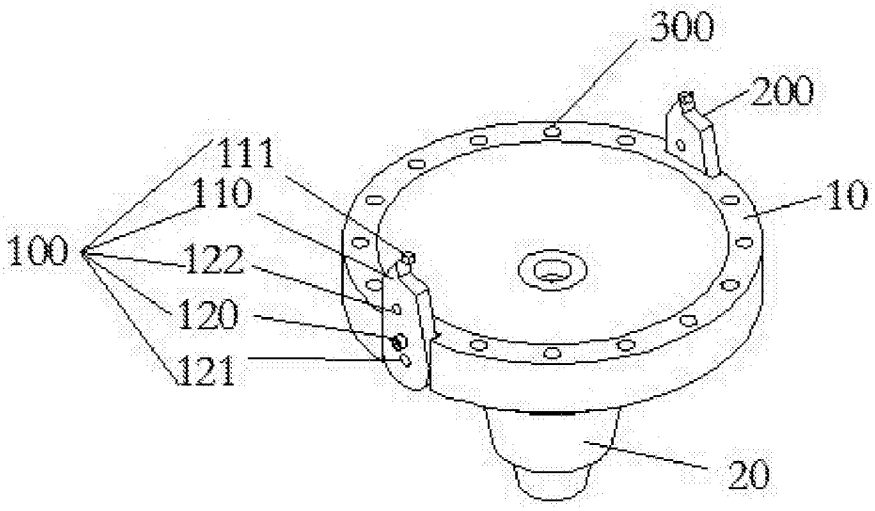


图1

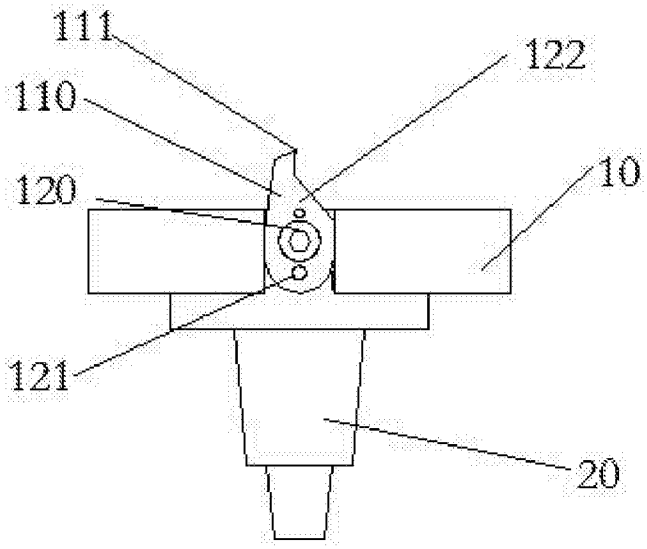


图2

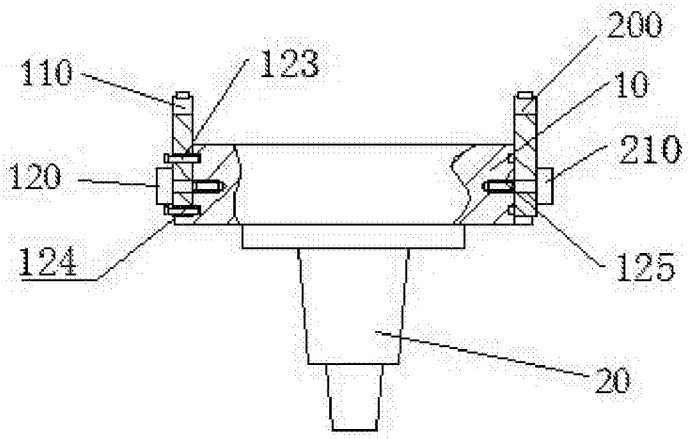


图3

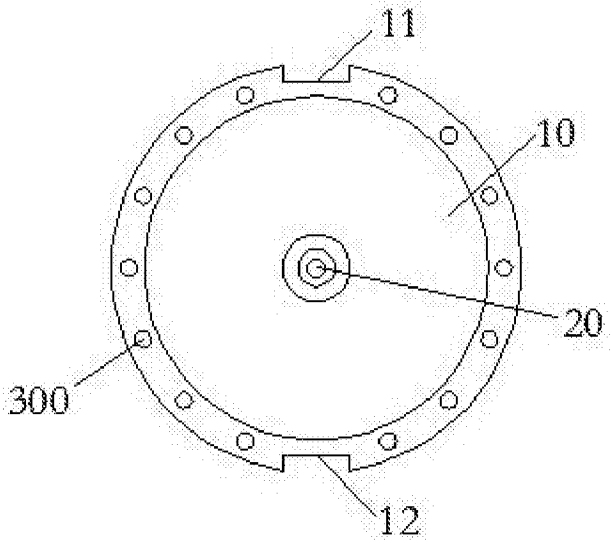


图4

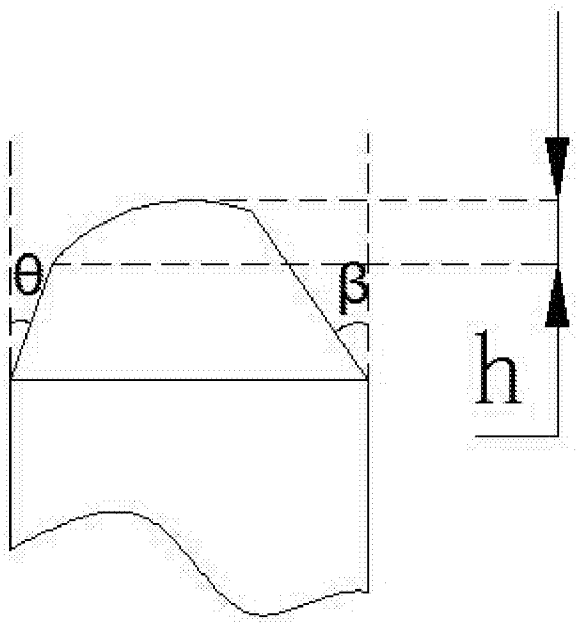


图5