(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117483845 A
(43)申请公布日 2024.02.02

(21)申请号 202311704462.7

(22)申请日 2023.12.11

(71)申请人 重庆渝江压铸股份有限公司
地址 401120 重庆市渝北区天山大道东段1号

(72)发明人 张伟

(74)专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务所(普通合伙) 50228
专利代理师 李宁

(51)Int.Cl.
B23B 51/00(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)

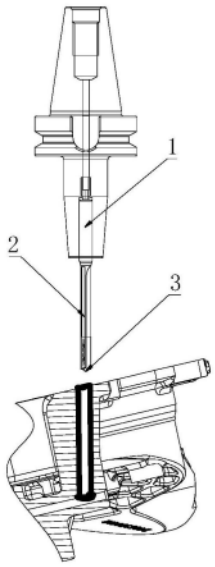
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于斜面加工孔的机加工钻头

(57)摘要

一种用于斜面加工孔的机加工钻头,涉及机加工刀具的技术领域,包括有轴身刃部和钻头部,所述钻头部设在轴身刃部端部,所述钻头部由平钻刃部和尖钻刃部组成,所述尖钻刃部设在平钻刃部正中部。本发明结构简单,能够一次完成斜面加工孔的要求,故加工稳定性和精度高,且加工效率高。



CN 117483845 A

1.一种用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:包括有轴身刃部(2)和钻头部(3),所述钻头部(3)设在轴身刃部(2)端部,所述钻头部(3)由平钻刃部(31)和尖钻刃部(32)组成,所述尖钻刃部(32)设在平钻刃部(31)正中部。

2.根据权利要求1所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:还包括有安装柄部(1),所述安装柄部(1)设在轴身刃部(2)另一端部。

3.根据权利要求1所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:所述轴身刃部(2)轴心线与钻头部(3)中心线重合,所述平钻刃部(31)与尖钻刃部(32)中心线重合。

4.根据权利要求3所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:所述尖钻刃部(32)分为锥台刃部(321)和尖刃部(322),所述尖刃部(322)设在锥台刃部(321)正中部,所述尖刃部(322)底部与锥台刃部(321)顶部截面重合,所述尖刃部(322)与锥台刃部(321)均具有斜刃口,且所述尖刃部(322)的斜刃口与其中心线之间的倾斜角为α,所述锥台刃部(321)的斜刃口与其中心线之间的倾斜角为β,且α大于β。

5.根据权利要求1所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:所述平钻刃部(31)具有1.5°-2°的倒棱角。

6.根据权利要求1-5任一项所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:所述平钻刃部(31)外径为D,所述尖钻刃部(32)底部外径为d,则D为d的1.5至2倍。

7.根据权利要求6所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:其中D为d的1.55倍。

8.根据权利要求1-5或7任一项所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:所述轴身刃部(2)由粗轴刃部(21)与细轴刃部(22)组成,所述粗轴刃部(21)截面外径大于细轴刃部(22)截面外径,且所述粗轴刃部(21)靠近钻头部(3)设置。

9.根据权利要求8所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:所述轴身刃部(2)设有直排屑槽刃,且直排屑槽刃贯穿粗轴刃部(21)与细轴刃部(22)。

10.根据权利要求8所述的用于斜面加工孔的机加工钻头,其特征在于:所述粗轴刃部(21)长度为20-30mm。

一种用于斜面加工孔的机加工钻头

技术领域

[0001] 本发明涉及机加工刀具的技术领域,具体涉及一种用于斜面加工孔的机加工钻头。

背景技术

[0002] 在缸体零件中,常需要在斜面上加工油道孔等钻孔,在斜面上钻孔需要先用平头钻在平面上钻出一个预加工孔口,再更换带尖头的钻头在预加工孔口的基础上,继续向下深入加工斜面的油道孔,由于在加工过程中,需要更换不同的刀具进行加工,不仅会导致加工效率低,而且两次加工会导致孔口处加工精度不高,甚至定位出现误差或夹具移位,会出现报废零件的情况。

[0003] 现有技术中,公告号为CN219665318U的专利文献公开了一种斜面油孔螺纹加工工装,包括底座,底座上具有倾斜定位面,倾斜定位面上安装有下V型块和上V型块,下V型块和上V型块均具有V型夹紧面,下V型块的V型夹紧面和上V型块的V型夹紧面相对布置,上V型块滑动安装于倾斜定位面,倾斜定位面上设置有直线驱动组件,直线驱动组件能够作用于上V型块并使上V型块朝向下V型块移动。上述方案在加工时,通过在斜面定位面上设置可调节的上V型块和下V型块,使得机床主轴与工件表面成90度进行孔径的加工,这种将斜面调整为平面的加工方式,不能满足如图4所示的斜油孔的加工要求,因为其加工的油孔是垂直于斜面,而一般加工的斜油孔倾斜于斜面,垂直于零件,并且该专用工装每次均需要预先调整,故而加工效率同样不高,且不利于在加工中心同时完成其他加工。

发明内容

[0004] 本发明为弥补现有机加工刀具技术方面的不足,提出一种结构简单,能够一次完成斜面加工孔的要求,故加工稳定性和精度高,且加工效率高的用于斜面加工孔的机加工钻头。

[0005] 具体技术方案如下:

[0006] 一种用于斜面加工孔的机加工钻头,包括有轴身刃部和钻头部,所述钻头部设在轴身刃部端部,所述钻头部由平钻刃部和尖钻刃部组成,所述尖钻刃部设在平钻刃部正中部。

[0007] 作为优选:还包括有安装柄部,所述安装柄部设在轴身刃部另一端部。

[0008] 作为优选:所述轴身刃部轴心线与钻头部中心线重合,所述平钻刃部与尖钻刃部中心线重合。

[0009] 作为优选:所述尖钻刃部分为锥台刃部和尖刃部,所述尖刃部设在锥台刃部正中部,所述尖刃部底部与锥台刃部顶部截面重合,所述尖刃部与锥台刃部均具有斜刃口,且所述尖刃部的斜刃口与其中心线之间的倾斜角为α,所述锥台刃部的斜刃口与其中心线之间的倾斜角为β,且α大于β。

[0010] 作为优选:所述平钻刃部具有1.5°-2°的倒棱角,即平钻刃部与水平面之间具有

1.5°-2°的向下倾斜度。

[0011] 作为优选:所述平钻刃部外径为D,所述尖钻刃部底部外径为d,则D为d的1.5至2倍,即D/d等于1.5-2。

[0012] 作为优选:其中D为d的1.55倍,即D/d等于1.55。

[0013] 作为优选:所述轴身刃部由粗轴刃部与细轴刃部组成,所述粗轴刃部截面外径大于细轴刃部截面外径,且所述粗轴刃部靠近钻头部设置。

[0014] 作为优选:所述轴身刃部设有直排屑槽刃,且直排屑槽刃贯穿粗轴刃部与细轴刃部。

[0015] 作为优选:所述粗轴刃部长度为20-30mm。

[0016] 本发明的有益效果为:设置有平钻刃部和尖钻刃部先由平钻刃部先在待加工零件的斜面钻出相对平整孔面,然后尖钻刃部才能继续向深处钻孔,故而仅需要一次即可在待加工零件斜面上加工出较深的孔,不需要更换加工刀具,以及重新定位加工,故加工效率高,且加工稳定性和精度都更高;通过尖刃部与锥台刃部不同的倾斜角,在其过渡面形成了相对凸起的尖刃部,该尖刃部先与待加工零件斜面发生切削运动,再一次渐进切削,故尖钻刃部不容易发生崩坏,切削效果更好,使用寿命也更久;设置有细轴刃部避免轴身刃部在弯曲部卡住甚至断刀,以及轴身刃部设直排屑槽刃故钻头使用寿命更长。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体的安装结构示意图。

[0018] 图2为本发明整体的结构示意图。

[0019] 图3为图2中A处的局部放大示意图。

[0020] 图4为待加工零件斜油孔部与机加工钻头的示意图。

[0021] 附图标记说明:安装柄部1;轴身刃部2;钻头部3;平钻刃部31;尖钻刃部32;锥台刃部321;尖刃部322;粗轴刃部21;细轴刃部22。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0023] 本发明的描述中,需要说明的是,术语“顶”、“底”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制;且除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解。

[0024] 实施例:

[0025] 如图1、图2、图3和图4所示:一种用于斜面加工孔的机加工钻头,设置有安装柄部1、轴身刃部2和钻头部3,钻头部3设在轴身刃部2一端部,安装柄部1设在轴身刃部2另一端部,安装柄部1、轴身刃部2与钻头部3为一体结构,这样强度更高,使用寿命更长。

[0026] 且钻头部3由平钻刃部31和尖钻刃部32组成,尖钻刃部32设在平钻刃部31正中部;其中,安装柄部1和轴身刃部2的轴心线与钻头部3中心线重合,平钻刃部31与尖钻刃部32中

心线重合。

[0027] 机加工钻头适用于15°以内待加工零件斜面,可以替代传统工艺的2把刀具,提升效率,降低刀具成本,在对待加工零件斜面进行加工斜油孔或普通斜孔时,机加工钻头向下运动,平钻刃部31先与待加工零件的斜面接触,将待加工零件的斜面钻出相对平整孔面,然后尖钻刃部32才好继续向深处钻孔,故而仅需要一次即可在待加工零件斜面上加工出较深的孔,不需要更换加工刀具,以及重新定位加工,故加工效率高,且加工稳定性和精度都更高,省去换刀时间和重复路径机加时间,单件加工至少节省20秒,一天能多做35件,一年按280天生产就是9996件。

[0028] 上述尖钻刃部32分为锥台刃部321和尖刃部322,尖刃部322设在锥台刃部321正中部,即尖刃部322中心线与锥台刃部321中心线重合,尖刃部322底部与锥台刃部321顶部截面重合,尖刃部322与锥台刃部321均具有斜刃口,且尖刃部322的斜刃口与其中心线之间的倾斜角为α,锥台刃部321的斜刃口与其中心线之间的倾斜角为β,且α大于β,故而在尖刃部322底部与锥台刃部321顶部的过渡面形成了相对凸起的尖刃部,该尖刃部为尖钻刃部32上最先与待加工零件斜面发生切削运动,然后切削面再依次向尖刃部322和锥台刃部321的刃口扩大,这样尖钻刃部32不容易发生崩坏,切削效果更好,使用寿命也更久。

[0029] 上述平钻刃部31具有1.5°-2°的倒棱角,这是加工最常用的铝制缸体的倒棱角,材质不同倒棱角可选范围不同,即平钻刃部31与水平面之间具有1.5°-2°的倾斜度,且在外径测开设有倒角,以增强刃部强度,以及延长钻头部3加工使用寿命。

[0030] 并且,平钻刃部31外径为D,尖钻刃部32底部外径为d,尖钻刃部32为普通尖头钻形状,尖钻刃部32底部外径为其旋转直径,平钻刃部31同理,则D为d的1.5至2倍,即D/d等于1.5-2,最优选为其D为d的1.55倍,即D/d等于1.55,在斜面上的钻孔效果更好更稳定,不易打滑偏移。

[0031] 上述轴身刃部2由粗轴刃部21与细轴刃部22组成,粗轴刃部21截面外径大于细轴刃部22截面外径,且粗轴刃部21靠近钻头部3设置,粗轴刃部21长度为20-30mm,由于斜油孔钻成型后,微观上其局部是弯曲的,为了避免轴身刃部2在弯曲部卡住甚至断刀,使得细轴刃部22略小于粗轴刃部21,故而轴身刃部2具有避让空间以应对局部的微微弯曲。

[0032] 目前适用最广泛的机加工钻头,总长105mm,且长径比在10倍径以内,轴身刃部2长度64mm,其中粗轴刃部21长度20mm,平钻刃部31外径为6.2mm,尖钻刃部32底部外径为4mm,其中,尖刃部322最大外径为2mm,尖刃部322与其中心线之间的倾斜角为65°,锥台刃部321与其中心线之间的倾斜角为45°,平钻刃部31具有2°的倒棱角。

[0033] 上述轴身刃部2设有直排屑槽刃,且直排屑槽刃贯穿粗轴刃部21与细轴刃部22,也可以设置为麻花螺旋状的排屑槽,但经过车间实验,直排屑槽刃的钻头使用寿命更长,能够加工约8900件零件的斜油孔,而麻花螺旋状的钻头仅能加工3000件零件的斜油孔就报废了。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求限定为准。

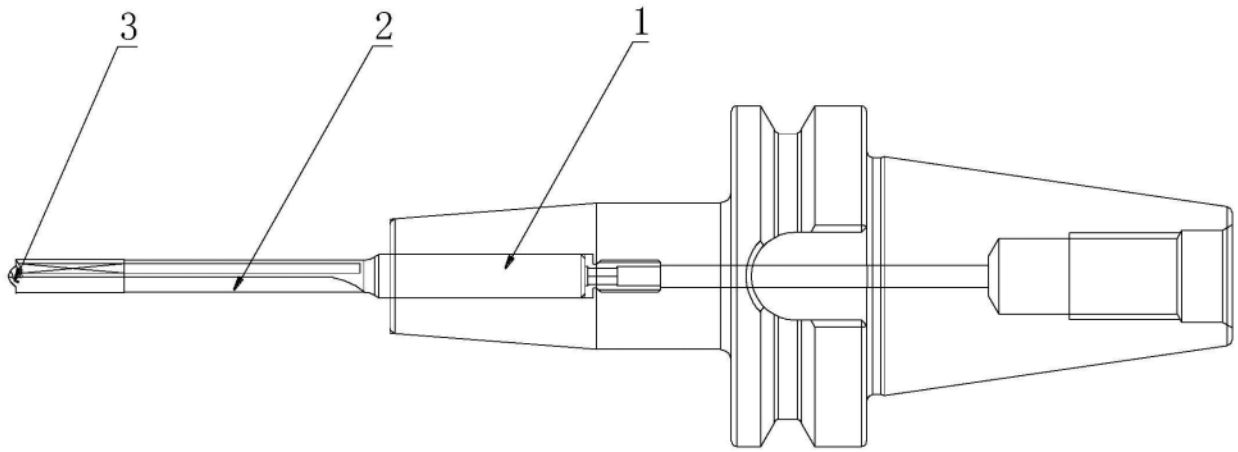


图1

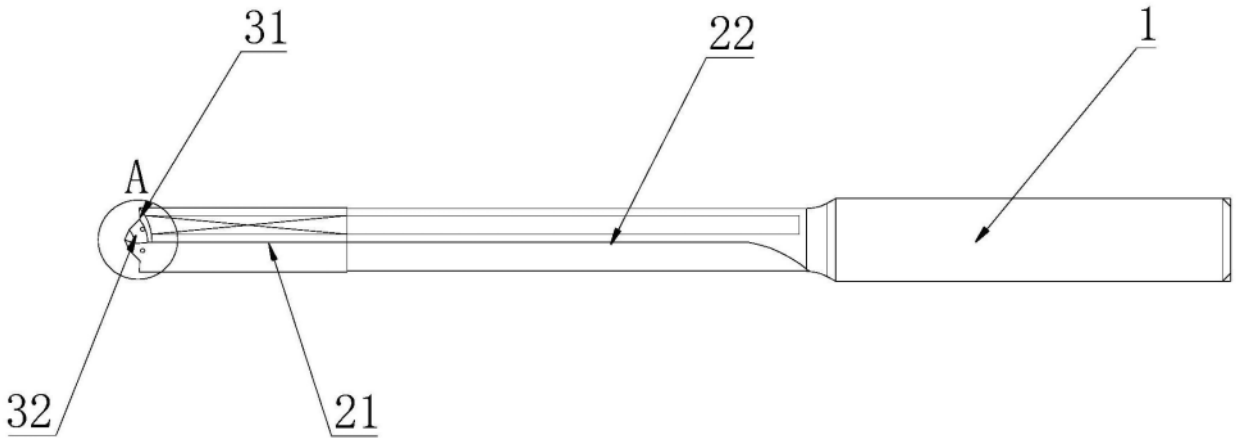


图2

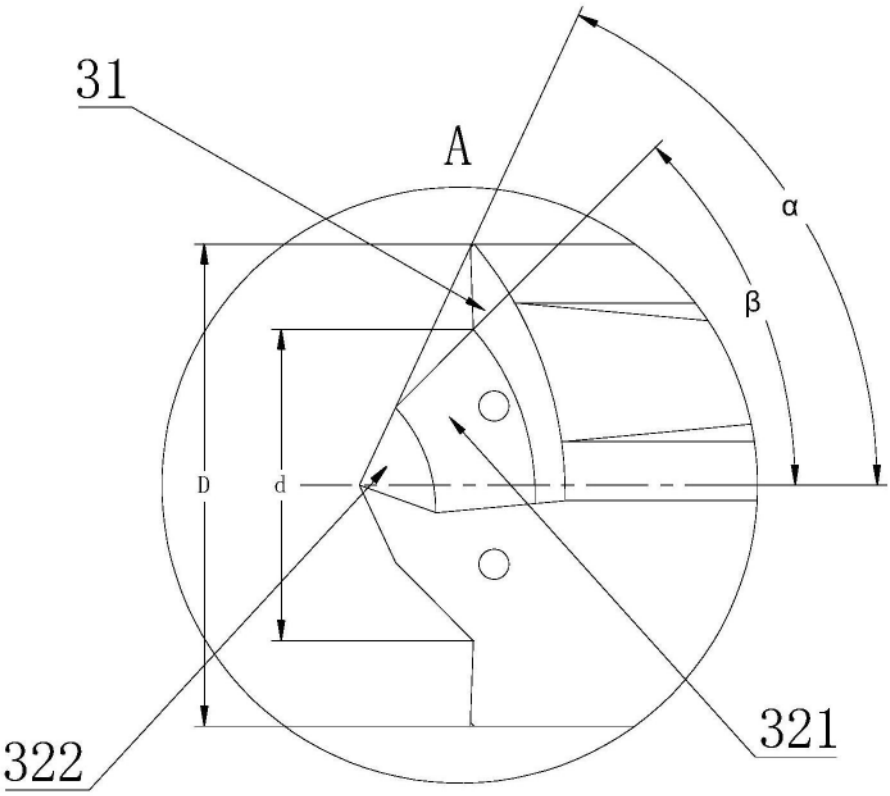


图3

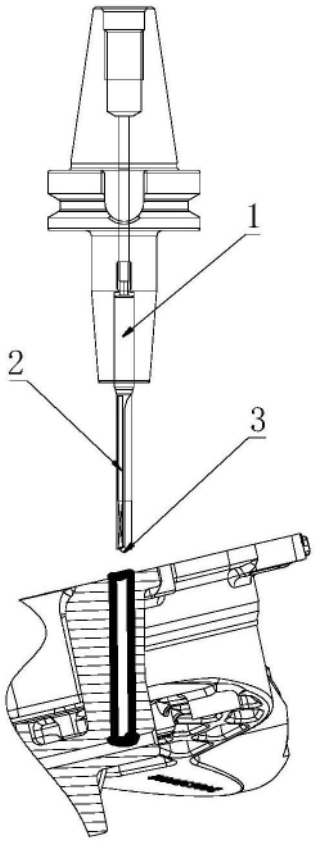


图4