



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221454407 U

(45) 授权公告日 2024.08.02

(21) 申请号 202323610575.9

(22) 申请日 2023.12.28

(73) 专利权人 山东豪迈精密机械有限公司

地址 261200 山东省潍坊市坊子区潍胶路
17517号(正泰路与潍胶路交叉口西)

(72) 发明人 闫汝学 颜文龙 范红艳 孔祥蒙
隋希全 赵月勇 吴庆龙

(74) 专利代理机构 山东慧通和信知识产权代理
事务所(普通合伙) 37427

专利代理师 杜桂林

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 15/26 (2006.01)

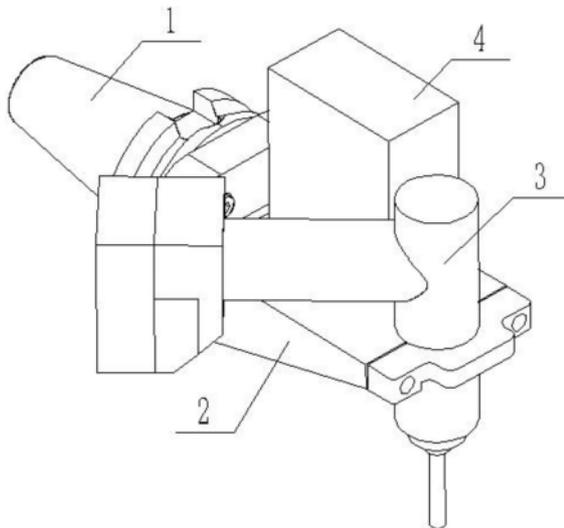
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种斜孔加工组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种斜孔加工组件,它属于机械加工零件领域,包括刀柄,所述刀柄能够安装在机床主轴上,所述刀柄前端连接有夹头,所述夹头前端设有定位结构;所述定位结构上定位连接有钻头主体,所述钻头主体包括钻头和带动所述钻头转动的电机,所述钻头垂直于所述机床主轴。本实用新型通过上述结构可以自动定位倾斜角度,角度定位准确,不需要手动更换连接段和角度头,减少了工作量,提高了效率,同时也提高了安全性,而且不需要制作不同长度的连接段和角度头,降低了成本。



1. 一种斜孔加工组件,其特征在于,包括刀柄(1),所述刀柄(1)能够安装在机床主轴上,所述刀柄(1)前端连接有夹头(2),所述夹头(2)前端设有定位结构;

所述定位结构上定位连接有钻头主体(3),所述钻头主体(3)包括钻头(31)和带动所述钻头(31)转动的电机,所述钻头(31)垂直于所述机床主轴。

2. 根据权利要求1所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,所述定位结构包括端部带支腿(27)的半圆形夹环(26),所述夹头(2)前端设有半圆弧槽(22),所述半圆形夹环(26)与所述半圆弧槽(22)配合能够夹紧所述钻头主体(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,位于所述半圆弧槽(22)两端的夹头(2)前端设有螺纹连接孔,所述半圆形夹环(26)两端的支腿(27)上设有连接孔(28),所述半圆形夹环(26)与半圆弧槽(22)通过螺栓连接。

4. 根据权利要求3所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,所述钻头主体(3)上设有一道定位环槽(32),所述半圆弧槽(22)和半圆形夹环(26)能够卡进所述定位环槽(32)中并夹紧所述钻头主体(3)。

5. 根据权利要求4所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,所述定位环槽(32)的宽度等于所述半圆形夹环(26)的宽度。

6. 根据权利要求2所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,所述刀柄(1)端部中心设有圆凸台(13),所述圆凸台(13)周围的刀柄(1)端面上设有两个对称的矩形块(14),所述圆凸台(13)周围的刀柄(1)端面上还圆周均布有四个螺纹孔。

7. 根据权利要求6所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,所述夹头(2)设为L型块(21),所述L型块(21)的横向块端部设有所述半圆弧槽(22),所述L型块(21)的竖向块背部与所述刀柄(1)端部连接;

所述竖向块背部设有中心孔(23),所述中心孔(23)与所述刀柄(1)端部的圆凸台(13)配合,所述中心孔(23)的竖向块背部还圆周设有四个光孔(24)以及两个对称的矩形槽(25),所述光孔(24)与所述刀柄(1)的螺纹孔对应,所述矩形槽(25)与所述矩形块(14)对应。

8. 根据权利要求7所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,所述横向块的下底面设为斜面,所述横向块沿远离竖向块方向厚度逐渐减小。

9. 根据权利要求8所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,所述半圆形夹环(26)的厚度小于两支腿(27)的厚度;

所述横向块端部半圆弧槽(22)位置底部设有一道凹槽,所述凹槽使得所述半圆弧槽(22)上下两个端面相互平行。

10. 根据权利要求7所述的一种斜孔加工组件,其特征在于,还包括电控盒(4),所述电控盒(4)安装在所述横向块上,所述电控盒(4)与所述电机连接。

一种斜孔加工组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工零件领域,具体涉及一种斜孔加工组件。

背景技术

[0002] 斜孔在机械零件中经常存在,通常用于循环油道及配件定位,斜孔所处位置比较特殊,干涉点多,空间狭小受限。

[0003] 对于一些加工空间极限的斜孔,常采用连接段搭配角度头的方式加工,此种方案对连接段和角度头的选型要求极高且需要投入大量的精力进行验证,常规铣头无法满足加工需求。

[0004] 而且当前机械零件中斜孔角度不是固定的各种角度都有,角度头与主轴的距离也不尽相同,采用连接段+角度头的传统方式需要制作不同长度的连接段以及不同旋转精度的角度头,并且整个加工过程需要人为调整角度,人为更换刀具,加工风险很高。

[0005] 现有技术中,加工斜孔可以使用可调整角度的工作台,调整好工作台的角度后,刀具竖直向下加工,从而获得斜孔,但是这种机床结构复杂,价格昂贵。

[0006] 有鉴于上述现有技术存在的问题,本实用新型结合相关领域多年的设计及使用经验,辅以过强的专业知识,设计制造了一种斜孔加工组件,来克服上述缺陷。

实用新型内容

[0007] 对于现有技术中所存在的问题,本实用新型提供的一种斜孔加工组件,可以自动定位倾斜角度,角度定位准确,不需要手动更换连接段和角度头,减少了工作量,提高了效率,同时也提高了安全性,而且不需要制作不同长度的连接段和角度头,降低了成本。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:一种斜孔加工组件,包括刀柄,所述刀柄能够安装在机床主轴上,所述刀柄前端连接有夹头,所述夹头前端设有定位结构;

[0009] 所述定位结构上定位连接有钻头主体,所述钻头主体包括钻头和带动所述钻头转动的电机,所述钻头垂直于所述机床主轴。

[0010] 优选的,所述定位结构包括端部带支腿的半圆形夹环,所述夹头前端设有半圆弧槽,所述半圆形夹环与所述半圆弧槽配合能够夹紧所述钻头主体。

[0011] 优选的,位于所述半圆弧槽两端的夹头前端设有螺纹连接孔,所述半圆形夹环两端的支腿上设有连接孔,所述半圆形夹环与半圆弧槽通过螺栓连接。

[0012] 优选的,所述钻头主体上设有一道定位环槽,所述半圆弧槽和半圆形夹环能够卡进所述定位环槽中并夹紧所述钻头主体。

[0013] 优选的,所述定位环槽的宽度等于所述半圆形夹环的宽度。

[0014] 优选的,所述刀柄端部中心设有圆凸台,所述圆凸台周围的刀柄端面上设有两个对称的矩形块,所述圆凸台周围的刀柄端面上还圆周均布有四个螺纹孔。

[0015] 优选的,所述夹头设为L型块,所述L型块的横向块端部设有所述半圆弧槽,所述L

型块的竖向块背部与所述刀柄端部连接；

[0016] 所述竖向块背部设有中心孔,所述中心孔与所述刀柄端部的圆凸台配合,所述中心孔的竖向块背部还圆周设有四个光孔以及两个对称的矩形槽,所述光孔与所述刀柄的螺纹孔对应,所述矩形槽与所述矩形块对应。

[0017] 优选的,所述横向块的下底面设为斜面,所述横向块沿远离竖向块方向厚度逐渐减小。

[0018] 优选的,所述半圆形夹环的厚度小于两支腿的厚度；

[0019] 所述横向块端部半圆弧槽位置底部设有一道凹槽,所述凹槽使得所述半圆弧槽上下两个端面相互平行。

[0020] 优选的,还包括电控盒,所述电控盒安装在所述横向块上,所述电控盒与所述电机连接。

[0021] 该实用新型的有益之处在于：

[0022] 1.本实用新型主轴的主要作用是调整钻头主体的钻头的方向,通过主轴旋转,钻头可沿圆周360°旋转且在狭小空间下主轴能进入就可以加工斜孔,钻头主体上的电机控制钻头旋转钻孔,主轴移动实现进给,不同于现有的机床主轴直接带动刀具进行加工。

[0023] 2.本实用新型利用主轴的伸缩移动便可以带动钻头加工位置的调整,而且加工精度高。

[0024] 3.本实用新型加工斜孔的主要结构集中在机床的主轴上,不需要使用复杂昂贵的可调整角度的工作台,就能更便捷、安全的加工斜孔。

[0025] 4.本实用新型结构简单,安装操作方便,不需要频繁的安装、拆卸连接段,节省了连接段成本,降低了操作人员技能水平,通用性强,斜孔加工效率更高,减轻了人员劳动强度。

附图说明

[0026] 图1为一种斜孔加工组件的示意图；

[0027] 图2为本实用新型去除刀柄后的示意图；

[0028] 图3为本实用新型刀柄的示意图；

[0029] 图4为本实用新型钻头主体的示意图；

[0030] 图5为本实用新型L型块的示意图；

[0031] 图6为本实用新型半圆形夹环的示意图。

[0032] 图中:1-刀柄、2-夹头、3-钻头主体、4-电控盒、11-圆锥端、12-圆柱端、13-圆凸台、14-矩形块、15-连接螺栓、21-L型块、22-半圆弧槽、23-中心孔、24-光孔、25-矩形槽、26-半圆形夹环、27-支腿、28-连接孔、31-钻头、32-定位环槽。

具体实施方式

[0033] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0034] 如图1至图6所示,一种斜孔加工组件,包括刀柄1,刀柄1能够安装在机床主轴上,刀柄1前端连接有夹头2,夹头2前端设有定位结构,定位结构上定位连接有钻头主体3,钻头主体3包括钻头31和带动钻头31转动的电机,钻头31垂直于机床主轴。

[0035] 本实用新型主轴的主要作用是调整钻头主体3的钻头31的方向,通过主轴旋转,钻头31可沿圆周360°旋转且在狭小空间下主轴能进入就可以加工斜孔,钻头主体3上的电机控制钻头31旋转钻孔,利用主轴的伸缩移动便可以带动钻头31加工位置的调整,而且加工精度高,不同于现有的机床主轴直接带动刀具进行加工。

[0036] 定位结构具体包括端部带支腿27的半圆形夹环26,夹头2前端设有半圆弧槽22,半圆形夹环26与半圆弧槽22配合能够夹紧钻头主体3,位于半圆弧槽22两端的夹头2前端设有螺纹连接孔,半圆形夹环26两端的支腿27上设有连接孔28,半圆形夹环26与半圆弧槽22通过螺栓连接。

[0037] 钻头主体3上设有一道定位环槽32,定位环槽32的宽度等于半圆形夹环26的宽度,半圆弧槽22和半圆形夹环26能够卡进所述定位环槽32中并夹紧钻头主体3。

[0038] 本实用新型刀柄1端部中心设有圆凸台13,其方便与夹头2的预定位配合,圆凸台13周围的刀柄1端面上设有两个对称的矩形块14,圆凸台13周围的刀柄1端面上还圆周均布有四个螺纹孔。

[0039] 本实用新型夹头2设为L型块21,L型块21的横向块端部设有半圆弧槽22,L型块21的竖向块背部与刀柄1端部连接,竖向块背部设有中心孔23,中心孔23与刀柄1端部的圆凸台13配合,中心孔23的竖向块背部还圆周设有四个光孔24以及两个对称的矩形槽25,光孔24与刀柄1的螺纹孔对应,利用连接螺栓15可以实现夹头2与刀柄1的连接,矩形槽25与矩形块14对应,保证夹头2与刀柄1两者扭矩的传递。

[0040] 横向块的下底面设为斜面,横向块沿远离竖向块方向厚度逐渐减小,从而在保证结构强度的基础上尽可能减轻夹头2前端的重量。

[0041] 本实用新型可将半圆形夹环26的厚度设计为小于两支腿27的厚度的结构,同样的横向块底部优选设有一道凹槽,凹槽一端延伸至横向块端部的半圆弧槽22位置,凹槽另一端延伸至靠近竖向块位置,凹槽的宽度大于半圆弧槽22的直径,以便使得半圆弧槽22周边横向块上下两个端面相互平行,半圆弧槽22周边能够无缝卡入定位环槽32中,而且,此处的凹槽还能达到减轻夹头重量的作用。

[0042] 还包括电控盒4,电控盒4安装在横向块上,电控盒4与电机连接,能够控制电机转动和停止,进而控制钻头31打孔。

[0043] 具体加工流程为:

[0044] 钻头主体3的定位环槽32卡在夹头2和半圆形夹环26上,使用螺栓穿过半圆形夹环26的连接孔28和夹头2的螺纹连接孔,从而将钻头主体3固定在夹头2上。

[0045] 使用螺栓将电控盒4固定在夹头2上,并将电控盒4和与钻头主体3的电机连接。刀柄1的圆柱端12插入到夹头2竖向块的中心孔23中,矩形块15插入矩形槽25中,分别从L型块21的上方和下方将连接螺栓15依次穿过光孔24和刀柄1端面上螺纹孔,刀柄1圆锥端11插入机床的主轴中,至此斜孔加工组件安装到机床的主轴上。

[0046] 开启电控盒4开关,使钻头31转动进行钻孔,钻完一个角度的孔后,主轴带着钻头主体3远离工件至安全距离,主轴旋转至下一个孔的对应角度,进行下一个孔的加工,上下孔转换角度时不需要人为参与,机床主轴用来定角度。

[0047] 整个结构简单,安装操作方便,不需要频繁的安装、拆卸连接段,节省了连接段成本,降低了操作人员技能水平,通用性强,斜孔加工效率更高,减轻了人员劳动强度。

[0048] 应当理解,这些实施例的用途仅用于说明本实用新型而非意欲限制本实用新型的保护范围。此外,也应理解,在阅读了本实用新型的技术内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型做各种改动、修改和/或变型,所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

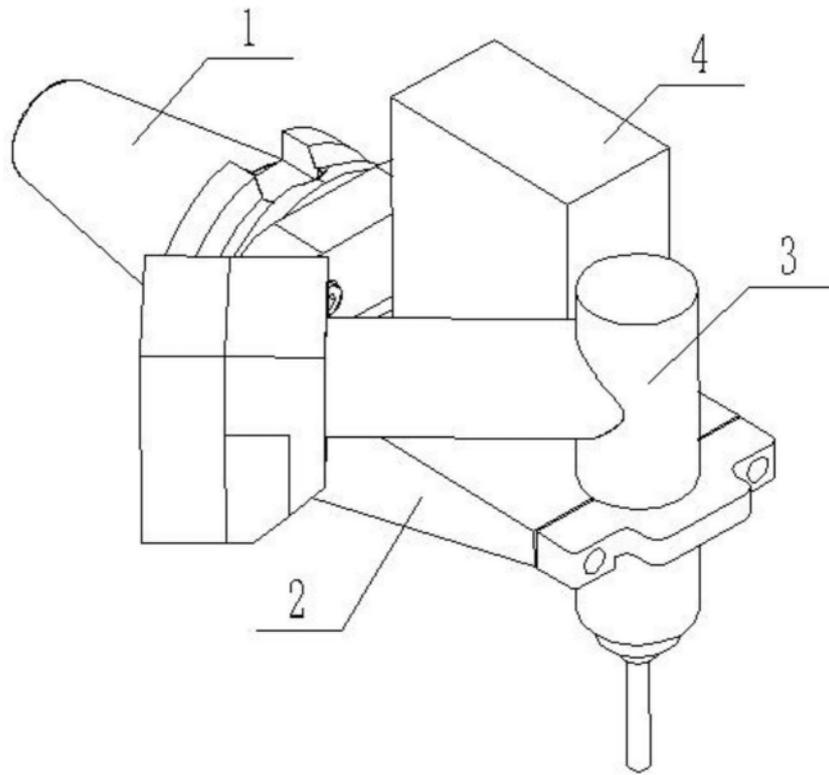


图1

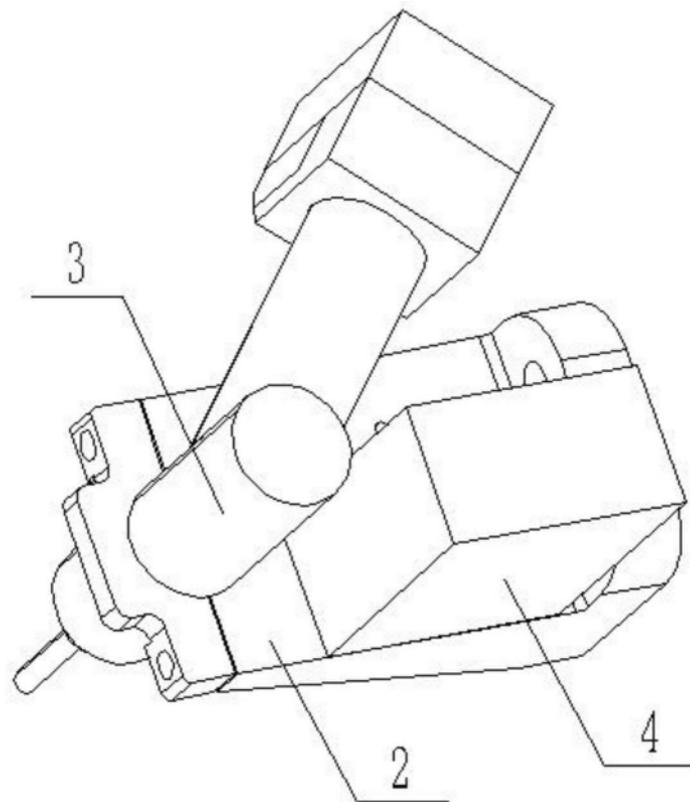


图2

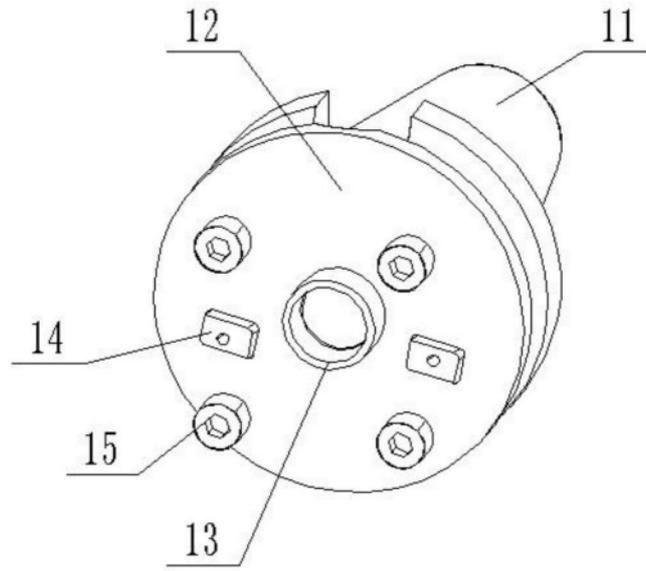


图3

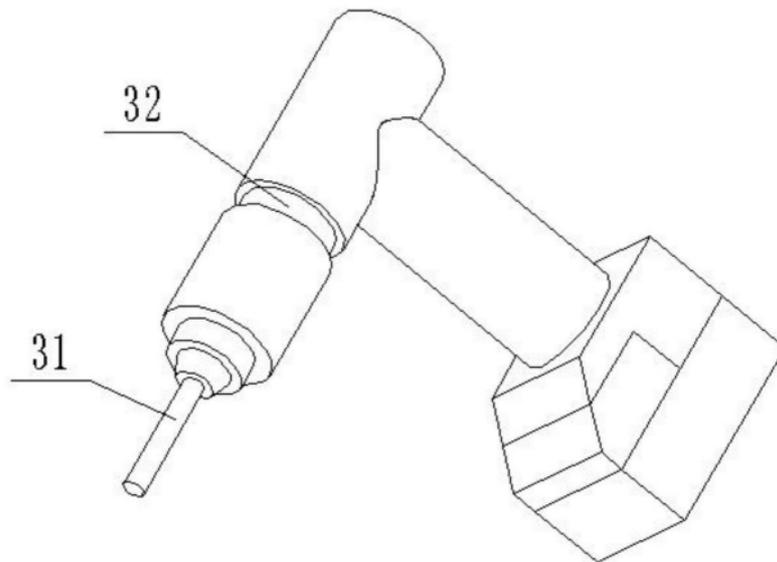


图4

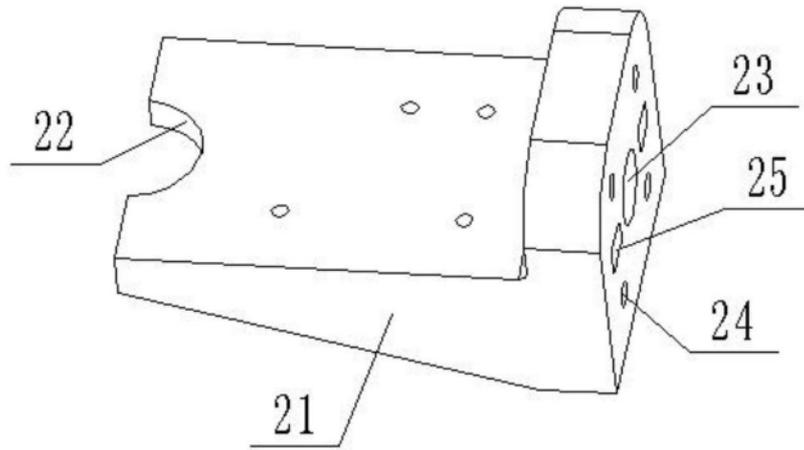


图5

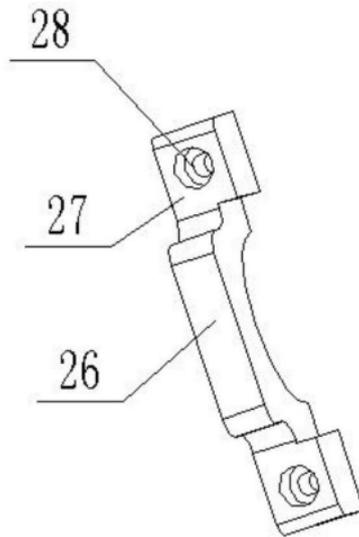


图6