



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210360311 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201920901602.2

B26D 7/00(2006.01)

(22)申请日 2019.06.17

B26D 7/27(2006.01)

B26F 1/16(2006.01)

(73)专利权人 烟台东方液压有限公司

地址 264100 山东省烟台市牟平区官庄路
238号

(72)发明人 刘云忠

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通
合伙) 37225

代理人 王虹

(51)Int.Cl.

B23Q 1/44(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23Q 16/02(2006.01)

B23B 31/30(2006.01)

B26D 7/01(2006.01)

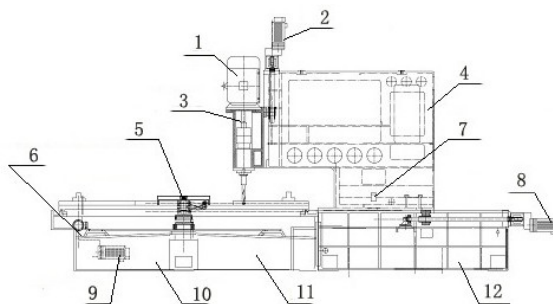
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

回转工作台专用数控钻床

(57)摘要

本实用新型提供了一种回转工作台专用数控钻床,包括床身,床身上通过平导轨设有立柱,床身通过螺栓与回转工作台相连,回转工作台上设有回转工作台液压松夹装置,回转工作台下方设有液压站,所述回转工作台上设有X轴回转工作台轴,X轴通过设于回转工作台上的X轴伺服电机驱动,回转工作台上设有四爪注压卡盘,床身上设有Y轴立柱移动轴,Y轴由设于床身上的Y轴伺服电机驱动,立柱上设有Z轴钻削滑台轴,Z轴由设于立柱上的Z轴伺服电机驱动,Z轴伺服电机与钻削滑台相连,立柱上设有立柱液压松夹装置。本实用新型使用三坐标数控系统完成对于环形及法兰金属非金属工件的钻孔、攻丝、镗孔等加工,操作简单,不用另外增加设备,大大降低了成本。



1. 回转工作台专用数控钻床,包括床身(12),床身(12)上通过平导轨设有立柱(4),床身(12)通过螺栓与回转工作台(11)相连,回转工作台(11)上设有回转工作台液压松夹装置(6),回转工作台(11)下方设有液压站(10),其特征在于所述回转工作台(11)上设有X轴回转工作台轴,X轴通过设于回转工作台(11)上的X轴伺服电机(9)驱动,回转工作台(11)上设有四爪注压卡盘(5),床身(12)上设有Y轴立柱移动轴,Y轴由设于床身(12)上的Y轴伺服电机(8)驱动,立柱(4)上设有Z轴钻削滑台轴,Z轴由设于立柱(4)上的Z轴伺服电机(2)驱动,Z轴伺服电机(2)与钻削滑台(3)相连,立柱(4)上设有立柱液压松夹装置(7)。

2. 如权利要求1所述的回转工作台专用数控钻床,其特征在于所述Z轴钻削滑台轴和Y轴立柱移动轴均通过滚珠丝杠传动为直线轴,所述X轴回转工作台轴通过蜗轮蜗杆啮合传动为旋转轴,轴坐标值为0-360°,分度精度为0.001°。

3. 如权利要求1所述的回转工作台专用数控钻床,其特征在于所述回转工作台液压松夹装置(6)和立柱液压松夹装置(7)包括位置检测装置。

4. 如权利要求1所述的回转工作台专用数控钻床,其特征在于所述钻削滑台(3)上设有平衡油缸。

回转工作台专用数控钻床

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压设备技术领域,具体地说涉及一种回转工作台专用数控钻床。

背景技术

[0002] 环形零部件及法兰式零部件的圆周钻孔、攻丝在传统机械加工中一般根据被加工零部件的加工批量多少,采用人工划线或者使用胎(模)具,工序繁琐工作效率低、工人劳动强度较大。假如采用数控加工方式,则能大为提高此类工件加工效率、减轻操作者劳动强度并可以使工件加工质量得到很好保证。

[0003] 但是市场现有数控钻床类产品不符合此类工件加工工作需求,市场现有数控钻床设备基本上都是由三个直线进给轴(伺服或补进)+主轴(普通、变频或伺服)组成,编制钻孔攻丝加工程序需要把直线坐标转换为圆周坐标,这就必须通过专业技术人员的计算才能生成。另外的通常解决方案是在三坐标数控钻床或者数控加工中心添加一个由数控系统控制的用于分度的旋转轴,这样就在无形中增加了设备操作难度及设备使用成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种回转工作台专用数控钻床,解决了背景技术中的钻床设备操作难度大、设备成本高的缺点。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:回转工作台专用数控钻床,包括床身,床身上通过平导轨设有立柱,床身通过螺栓与回转工作台相连,回转工作台上设有回转工作台液压松夹装置,回转工作台下设有液压站,所述回转工作台上设有X轴回转工作台轴,X轴通过设于回转工作台上的X轴伺服电机驱动,回转工作台上设有四爪注压卡盘,床身上设有Y轴立柱移动轴,Y轴由设于床身上的Y轴伺服电机驱动,立柱上设有Z轴钻削滑台轴,Z轴由设于立柱上的Z轴伺服电机驱动,Z轴伺服电机与钻削滑台相连,立柱上设有立柱液压松夹装置;

[0006] 优选的,Z轴钻削滑台轴和Y轴立柱移动轴均通过滚珠丝杠传动为直线轴,所述X轴回转工作台轴通过蜗轮蜗杆啮合传动为旋转轴,轴坐标值为0-360°,分度精度为0.001°;

[0007] 优选的,回转工作台液压松夹装置和立柱液压松夹装置包括位置检测装置;

[0008] 优选的,钻削滑台上设有平衡油缸。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型使用三坐标数控系统完成对于环形及法兰金属非金属工件的钻孔、攻丝、镗孔等加工。三坐标数控系统设置两个直线进给轴和一个旋转进给轴,直线进给Z轴为滑台钻削进给轴,直线进给Y轴为立柱移动轴,旋转X轴为工件加工分度轴,Y轴伺服进给驱动机床立柱根据程序编制的工件加工直径要求进给至指定位置,并锁紧立柱保持当前位置,X轴伺服进给根据编制程序驱动机床回转工作台进给至圆周加工的起点位置,同样锁紧回转工作台保持当前位置,X、Y轴进给到位并进行位置夹紧保持后,Z轴伺服进给电机驱动钻削滑台对工件进行钻削或者镗削加工。本实用新型操作简单,

不用另外增加设备,大大降低了成本。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0011] 零件说明:1、主轴电机,2、Z轴伺服电机,3、钻削滑台,4、立柱,5、四爪液压卡盘,6、回转工作台液压松夹装置,7、立柱液压松夹装置,8、Y轴伺服电机,9、X轴伺服电机,10、液压站,11、回转工作台,12、床身。

具体实施方式

[0012] 为了更好地理解与实施,下面结合附图对本实用新型作进一步描述:回转工作台专用数控钻床,包括床身12,床身12上通过平导轨设有立柱4,床身12通过螺栓与回转工作台11相连,回转工作台11上设有回转工作台液压松夹装置6,回转工作台11下方设有液压站10,回转工作台11上设有X轴回转工作台轴,X轴通过设于回转工作台11上的X轴伺服电机9驱动,回转工作台11上设有四爪注压卡盘5,床身12上设有Y轴立柱移动轴,Y轴由设于床身12上的Y轴伺服电机8驱动,立柱4上设有Z轴钻削滑台轴,Z轴由设于立柱4上的Z轴伺服电机2驱动,Z轴伺服电机2与钻削滑台3相连,立柱4上设有立柱液压松夹装置7。Z轴钻削滑台轴和Y轴立柱移动轴均通过滚珠丝杠传动为直线轴,所述X轴回转工作台轴通过蜗轮蜗杆啮合传动为旋转轴,轴坐标值为0-360°,分度精度为0.001°。

[0013] 机床由床身、立柱、回转工作台三大部分组成,立柱及回转工作台分别由平导轨和螺栓与床身连接,钻削滑台安装于立柱上。

[0014] 钻削滑台由Z轴伺服电机经滚珠丝杠驱动,用于实现工件垂直面的钻孔攻丝功能,立柱前后移动由Y轴伺服电机经滚珠丝杠驱动,移动立柱以改变加工工件加工直径,回转工作台由X轴伺服电机驱动蜗轮蜗杆旋转,用于被加工零部件的圆周分度。

[0015] 机床液压系统(泵站、阀组、油箱)安装于回转工作台下方,用于被加工零部件松夹、回转工作台的支撑、润滑及回转工作台旋转部位松夹,通过外部油路的连接,立柱松夹,钻削滑台平衡、主轴刀具松夹亦由此液压站提供液压动力。

[0016] 回转工作台上设置四爪液压卡盘,液压动力驱动夹紧液压油缸通过卡爪连接机构,将夹紧油缸位移转换为卡爪位移,籍此夹紧或松开被加工工件,液压系统夹紧力亦可单独调节。

[0017] 回转工作台及立柱上设置有液压松夹装置,该装置附带位置检测功能,数控系统发出液压夹紧指令后,检测到各部液压夹紧位置到位后,才能执行下一步的钻孔攻丝操作。

[0018] 钻削滑台设置平衡油缸以平衡钻削滑台上下运行的不平衡力,完全可以替代传统的平衡配重,籍此可以减小伺服电机功率并且辅助伺服电机制动装置可靠保持任意时刻钻削滑台位置。

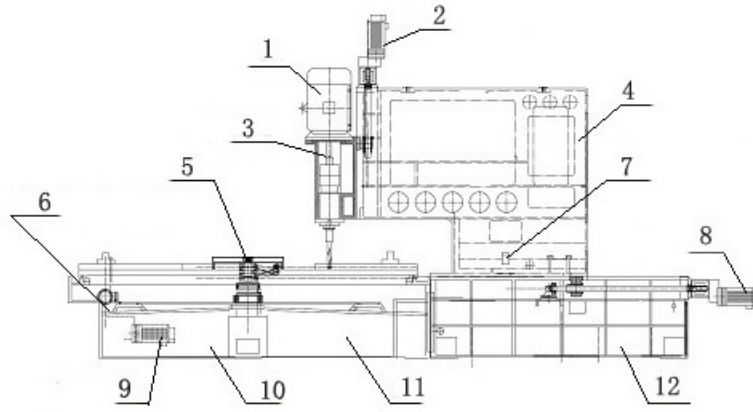


图1