

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820149887.0

[51] Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/18 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年9月9日

[11] 授权公告号 CN 201304511Y

[22] 申请日 2008.10.23

[21] 申请号 200820149887.0

[73] 专利权人 安阳鑫盛机床股份有限公司

地址 455000 河南省安阳市高新区弦歌大道  
西段安阳鑫盛机床股份有限公司

[72] 发明人 汪玉平 郭章信 李运生 何爱军  
郝利军 魏 娜 邢凤玲 张会民

[74] 专利代理机构 郑州异开专利事务所（普通合伙）

代理人 韩 华

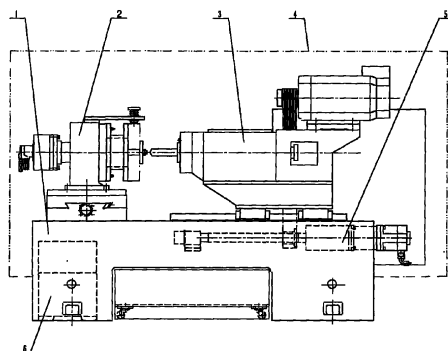
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

数控轴承保持架钻床

[57] 摘要

本实用新型涉及一种液压夹紧，手动或程序控制加工的数控轴承保持架钻床，包括床身、床身上的床鞍、沿床鞍燕尾导轨横向滑动的滑板、滑板上的回转工作台、床身上的镗削动力头、液压站、冷却箱、电气箱、防护网，滑板与床鞍之间设有调整滑板在床鞍上位置的丝杠螺母副传动结构，回转工作台通过螺钉在半周内调整在滑板上固定位置，回转工作台上装有液压夹紧工件的圆形轴承保持架，镗削动力头固定在沿床身纵向移动的滚子式滚动直线导轨副上，导轨由进给装置的伺服电机通过丝杠螺母副传动驱动，带动镗削动力头进给运动，克服了传统轴承保持架钻孔加工设备的精度低、效率低、自动化程度低、易污染环境的弊病，结构简单、方便实用、美观大方。



1、一种数控轴承保持架钻床，包括床身（1）、固定在床身（1）上的床鞍、安装在床鞍上并沿床鞍上的燕尾导轨横向滑动的滑板（7）、安装固定在滑板（7）上的回转工作台（2）、活动安装在床身上的镗削动力头（3）、安装在床身上的提供液压驱动动力源的液压站（6）、将切屑自动输送至切屑箱中的排屑机（8）、分几个喷嘴喷出冷却液冲刷切屑并冷却润滑刀具的冷却箱（9）、安装电气元件及驱动模块的电气箱（10）、罩在整台设备外面的防护网（4），其特征在于：

滑板（7）与床鞍之间设置有调整滑板在床鞍上位置的通过摇动手柄驱动 的丝杠螺母副传动结构，回转工作台（2）通过螺钉安装固定在滑板（7）上，并且通过螺钉在半周内调整在滑板（7）上固定位置，回转工作台为一伺服电机驱动、液压刹紧的精确分度立式工作台，回转工作台上安装有液压油缸驱动的液压夹紧工件的圆形轴承保持架，

镗削动力头（3）通过支承件固定在可沿床身纵向移动的滚子式滚动直线导轨副上，导轨由进给装置（5）的伺服电机通过丝杠螺母副传动驱动，带动镗削动力头 3 实现进给运动。

## 数控轴承保持架钻床

### 技术领域

本实用新型属于一种数控机床，尤其涉及一种采用数控技术的机电液一体化的液压夹紧，手动或程序控制加工的数控轴承保持架钻床。

### 背景技术

目前轴承行业使用的轴保持架钻孔设备是传统的没有采用数控技术的加工机床，主轴驱动采用普通三相异步电机通过减速箱有级调速的方式，传动不稳定，结构复杂，调速不可实现无级调速。工作台分度采用机械分度机构，结构复杂，分度精度低，夹紧工件时采用手动夹紧，效率低下。钻孔时刀具进给方式为采用液压驱动的滑台结构进给方式，定位精度低，加工精度低，刀具装夹时手动拉紧，自动化程度低，效率较低。另外，传统加工设备没有采用自动排屑机构，以及防护较差，均不利于生产加工，环境保护。

### 发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的不足而提供一种高效率、高精度、高自动化数字化且采用全封闭防护结构，清洁环保的数控轴承保持架钻床。

本实用新型采用的技术方案为：包括床身、固定在床身上的床鞍、安装在床鞍上并沿床鞍上的燕尾导轨横向滑动的滑板、安装固定在滑板上的回转工作台、活动安装在床身上的镗削动力头、安装在床身上的提供液压驱动动力源的液压站，将切屑自动输送至切屑箱中的排屑机、分几个喷嘴喷出冷却液冲刷切屑并冷却润滑刀具的冷却箱、安装电气元件及驱动模块的电气箱、罩在整台设备外面的防护网，其特征在于：

滑板与床鞍之间设置有调整滑板在床鞍上位置的通过摇动手柄驱动丝杠螺母副传动结构，回转工作台通过螺钉安装固定在滑板上，并且通过螺钉在半

周内调整在滑板上固定位置，回转工作台为一伺服电机驱动、液压刹紧的精确分度立式工作台，回转工作台上安装有液压油缸驱动的液压夹紧工件的圆形轴承保持架，

镗削动力头通过支承件固定在可沿床身纵向移动的滚子式滚动直线导轨副上，导轨由进给装置的伺服电机通过丝杠螺母副传动驱动，带动镗削动力头实现进给运动。

本实用新型带来的有益效果是：克服了传统轴承保持架钻孔加工设备的精度低、效率低、自动化程度低、易污染环境的种种弊病，而且设备结构简单、方便实用、美观大方。

#### 附图说明

图 1 为一实施例机床外观图。

图 2 为其结构示意图。

图 3 为其结构俯视图。

在图 2 中，1 为床身部分，2 为回转工作台，3 为镗削动力头，4 为防护，5 为进给装置，6 为液压站，7 为床鞍滑板，8 为排屑机，9 为冷却箱，10 为电气箱。

#### 具体实施方式

如图 1、2、3 所示，本实用新型包括床身 1、固定在床身 1 上的床鞍、安装在床鞍上并沿床鞍上的燕尾导轨横向滑动的滑板 7、安装固定在滑板 7 上的回转工作台 2、活动安装在床身上的镗削动力头 3、安装在床身上的提供液压驱动动力源的液压站 6，将切屑自动输送至切屑箱中的排屑机 8、分几个喷嘴喷出冷却液冲刷切屑并冷却润滑刀具的冷却箱 9、安装电气元件及驱动模块的电气箱 10、罩在整台设备外面的防护网 4，其特征在于：

滑板 7 与床鞍之间设置有调整滑板在床鞍上位置的通过摇动手柄驱动的丝杠螺母副传动结构，回转工作台 2 通过螺钉安装固定在滑板 7 上，并且通过螺钉在半周内调整在滑板 7 上固定位置，回转工作台为一伺服电机驱动、液压刹紧的精确分度立式工作台，回转工作台上安装有液压油缸驱动的液压夹紧工件的圆形轴承保持架，

镗削动力头 3 通过支承件固定在可沿床身纵向移动的滚子式滚动直线导轨副上，导轨由进给装置 5 的伺服电机通过丝杠螺母副传动驱动，带动镗削动力头 3 实现进给运动。

采用数控通孔立式回转工作台，伺服驱动进行精确分度，分度精度 20"，重复精度 6"；回转工作台底座可在半周内连续旋转角度进行位置调整。

采用液压油缸夹紧工件，分度时液压刹紧，安全可靠；轴向扩孔时采用模板二次装夹定位，径向扩孔时将分度盘回归零位时用定位销定位。

采用 FANUC 或西门子数控系统进行控制，进给采用伺服电机驱动，滚珠丝杠传动方式；进给配置精密减速器，输出扭矩更大。

主轴采用镗削动力头，主轴调速采用主轴伺服电机可无级调速；主轴头采用标准 40 号 7:24 锥孔，刀具拉紧方式为自动拉紧，液压松开。

动力头移动配置滚子式滚动直线导轨，承载大、刚度大，摩擦力小，无爬行。导轨润滑采用自动集中润滑系统。

全封闭防护，水枪喷射清扫，自动排屑，操纵箱与机床一体化设计，配置冷却、射灯照明，美观大方。

在实施例中，机床参数为：

主电机功率：11KW；进给伺服电机：22NM，进给减速比：1:3；最大工件直径：400mm；最大钻孔直径：50mm。主轴转速为无级调速，恒功率转速范围：

300-1400r/min。

现结合图 2 介绍一下实施例工作原理。在床身 1 上固定着床鞍、滑板 7，滑板在床鞍之上，可沿燕尾导轨横向滑动，通过摇动手柄，利用丝杠螺母副传动可调整滑板在床鞍上的位置。滑板上固定着回转工作台，松开螺钉后，可使回转工作台在半周内调整至任一位置进行固定，调整时有微调机构。这样可以在工作台面上钻削斜孔。回转工作台为一伺服电机驱动、液压刹紧的精确分度立式工作台，专业生产厂家生产，分度精度 20"，重复定位精度 6"，刹紧力矩 2000NM。回转工作台上安装有液压油缸，可利用液压夹紧工件。

镗削动力头 3 通过支承件固定在可沿床身纵向移动的滚子式滚动直线导轨副上，导轨由进给装置 5 的伺服电机通过丝杠螺母副传动驱动，带动动力头实现进给运动。镗削动力头可由专业生产厂家生产，略作特殊变动，主轴装刀结构为自动拉紧液压松开的 7:24 标准锥度配合刀柄结构，驱动电机为主轴伺服电机，可无级调速，有关动力参数符合要求。

液压站 6 提供必要的液压驱动动力源，排屑机 8 由专业厂家生产，其将切屑自动输送至切屑箱中，冷却箱部分包括冷却液泵及箱等，分几个喷嘴喷出冷却液，冲涮切屑并冷却润滑刀具。电气箱 10 中为电气元件及驱动模块等，机床由数控系统控制，通过操纵箱进行编程或手动操纵进行加工。

机床工作时，安装在回转工作台上的圆形轴承保持架在液压夹紧及液压刹紧的情况下牢固地固定在工作台上，并按程序进行精确回转分度，镗削动力头安装好刀具后，高速旋转并向前按设定速度进给，钻削后再退出，然后等工件分度后再进行另一次进给加工，如此循环，直至加工完一个工件上所有孔。回转工作台可在半周内调整其在滑板上固定位置，因此既可加工工件上的轴向孔，也可加工工件上的径向孔，甚至斜向孔。当工件需要扩孔时，利用模板上的定位

---

销可以对轴向孔进行重复装夹定位，利用径向定位销可对径向孔进行重复装夹定位，方便可靠。

机床采用全封闭防护，水枪喷射清扫切屑并自动排屑，操纵箱固定在机床床身上，上部操纵面板可自由转动角度，方便操纵，射灯照明，美观大方。

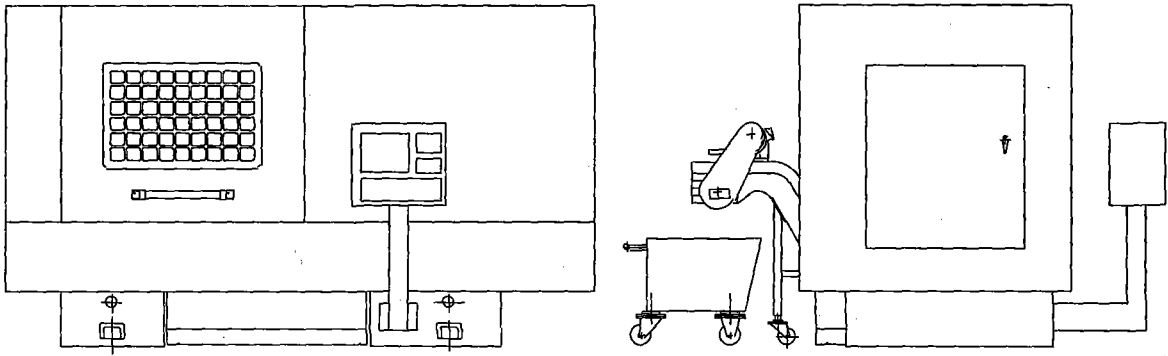


图1

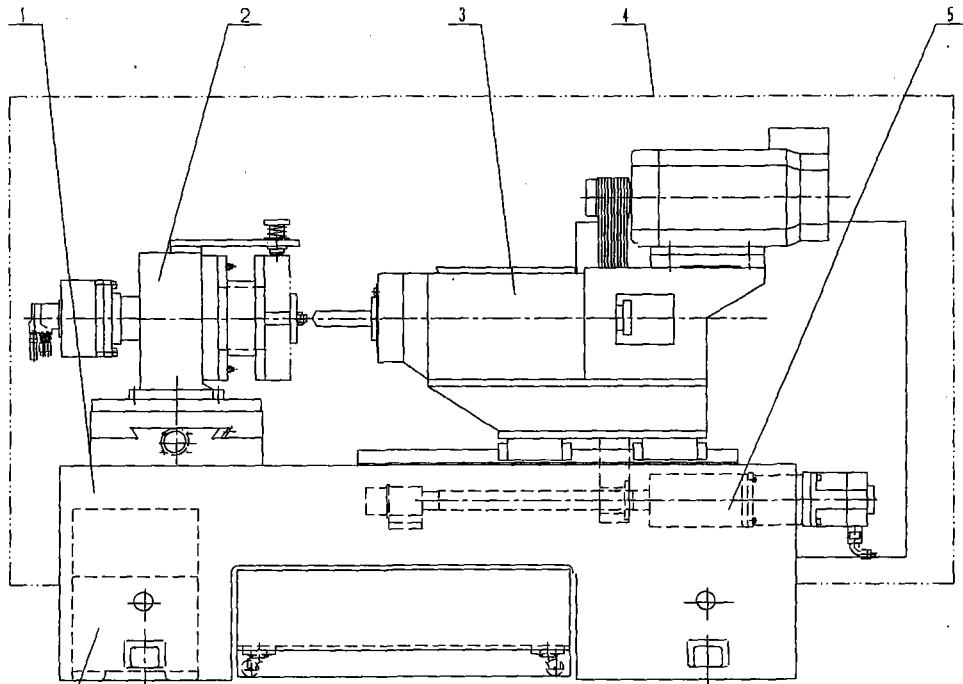


图2

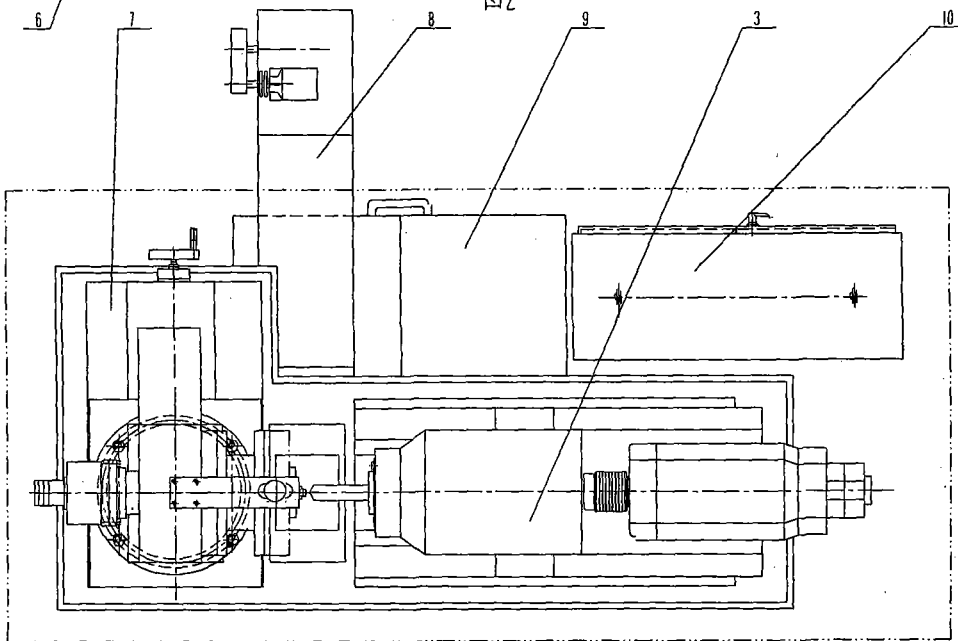


图3