



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202438710 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201120513183. 9

(22) 申请日 2011. 12. 12

(73) 专利权人 江中凡

地址 410009 湖南省长沙市书院路新新家园  
B 栋 1116 号

(72) 发明人 江中凡

(74) 专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205

代理人 宁星耀

(51) Int. Cl.

B23B 41/02 (2006. 01)

B23Q 5/34 (2006. 01)

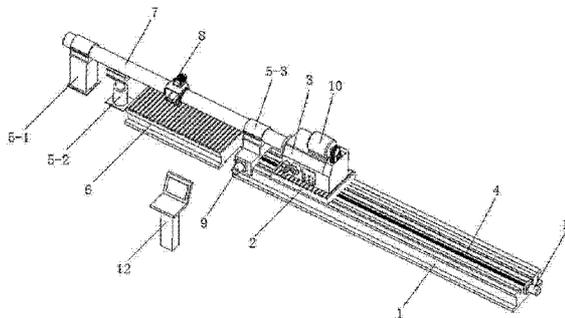
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种数控电机座深孔镗床

(57) 摘要

一种数控电机座深孔镗床, 包括 V 型导轨床身、工作平台、固定支撑架、镗杆和数控系统, 所述 V 型导轨床身上设有伺服电机、滚珠丝杆 I、滑板 I、活动支架和齿条, 所述伺服电机通过滚珠丝杆 I 与滑板 I 相连, 所述滑板 I 上设有主轴箱和位于主轴箱上的主轴箱电机, 所述主轴箱与主轴箱电机相连, 所述活动支架上设有支架电机, 支架电机的输出端设有齿轮, 所述齿轮与齿条相连; 所述镗杆的中部设有数控刀架进给系统, 所述镗杆的一端穿过活动支撑架与主轴箱相连, 另一端与固定支撑架相连; 所述数控系统通过线路与床身伺服电机、支架电机和数控刀架进给系统相连。本实用新型整稳定性高, 安装维修方便, 操作简便, 加工精度高、效率高, 适用范围广。



1. 一种数控电机座深孔镗床,包括 V 型导轨床身、工作平台、固定支撑架、镗杆和数控系统,其特征在于:所述 V 型导轨床身上设有伺服电机、滚珠丝杆 I、滑板 I、活动支架和齿条,所述伺服电机通过滚珠丝杆 I 与滑板 I 相连,所述滑板 I 上设有主轴箱和位于主轴箱上的主轴箱电机,所述主轴箱与主轴箱电机相连,所述活动支架上设有支架电机,支架电机的输出端设有齿轮,所述齿轮与齿条相连;所述镗杆的中部设有数控刀架进给系统,所述镗杆的一端穿过活动支撑架与主轴箱相连,另一端与固定支撑架相连;所述数控系统通过线路与床身伺服电机、支架电机和数控刀架进给系统相连。

2. 根据权利要求 1 所述的数控电机座深孔镗床,其特征在于:所述固定支撑架与工作平台之间设有液压升降支撑架,所述液压升降支撑架与镗杆相连。

3. 根据权利要求 2 所述的数控电机座深孔镗床,其特征在于:所述液压升降支撑架采用油缸推动式半弧型支撑架。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的数控电机座深孔镗床,其特征在于:所述镗杆为整体中空镗杆。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的数控电机座深孔镗床,其特征在于:所述数控刀架进给系统包括两端贯通的四面体,所述四面体的上部设有步进电机,所述步进电机的输出端设有同步带轮 I,所述四面体的内部设有直线导轨,所述直线导轨的上部设有滑板 II,滑板 II 上设有三角刀架,三角刀架上装有三把成不同角度的刀具,所述滑板 II 的下部设有滚珠丝杆 II,滚珠丝杆 II 的一端设有同步带轮 II,所述同步带轮 I 通过同步带与同步带轮 II 相连;所述数控刀架进给系统通过尾部电刷式导电方式导电。

## 一种数控电机座深孔镗床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种深孔镗床,尤其是涉及一种数控电机座深孔镗床。

### 背景技术

[0002] 电机座的加工是电机生产过程中至关重要的一步,其加工质量的好坏直接影响到电机的质量和使用寿命。电机在使用过程中,由于转速极高,特别是大型电机,对电机座的稳定性要求很高。目前,所用电机座一般为铸件加工产品(外部铸造、内部空心),其端面和内孔的加工精度直接影响电机运行时的稳定性。在国内外,大型电机和高转速型电机的振动越小,稳定性越高,其售价也越高。

[0003] 由于大型电机座体积大,加工尺寸所在法兰面也极大,长久以来,电机座的加工一直依赖落地双面镗等镗床加工完成,但这种镗床不仅售价高,而且由于不是单轴加工,很难保证加工工件的同轴度,从而影响加工精度。对于个别的特种设备可采用单轴加工,但这种加工也是纯机械控制进给加工,加工效率低,精度也不高,且只能加工内孔而无法加工端面,在加工端面时还需上其它床身进行重复定位加工,这样做严重影响到整体加工精度。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种加工效率高,精度高,造价低,适用范围广的数控电机座深孔镗床。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种数控电机座深孔镗床,包括V型导轨床身、工作平台、固定支撑架、镗杆和数控系统;所述V型导轨床身上设有伺服电机、滚珠丝杆I、滑板I、活动支架和齿条,所述伺服电机通过滚珠丝杆I与滑板I相连,所述滑板I上设有主轴箱和位于主轴箱上的主轴箱电机,所述主轴箱与主轴箱电机相连,所述活动支架上设有支架电机,支架电机的输出端设有齿轮,所述齿轮与齿条相连;所述镗杆的中部设有数控刀架进给系统,所述镗杆的一端穿过活动支撑架与主轴箱相连,另一端与固定支撑架相连;所述数控系统通过线路与床身伺服电机、支架电机和数控刀架进给系统相连。

[0006] 所述固定支撑架与工作平台之间设有液压升降支撑架,所述液压升降支撑架与镗杆相连。

[0007] 所述液压升降支撑架采用油缸推动式半弧型支撑架。

[0008] 所述镗杆为整体中空镗杆。

[0009] 所述数控刀架进给系统包括两端贯通的四面体,所述四面体的上部设有步进电机,所述步进电机的输出端设有同步带轮I,所述四面体的内部设有直线导轨,所述直线导轨的上部设有滑板II,滑板II上设有三角刀架,三角刀架上装有三把成不同角度的刀具,所述滑板II的下部设有滚珠丝杆II,滚珠丝杆II的一端设有同步带轮II,所述同步带轮I通过同步带与同步带轮II相连。

[0010] 本实用新型整体结构及布局合理,占地面积小,拥有足够的功率、刚性和强度,稳

定性高,安装维修方便,操作简便。此外,本实用新型的轴向、径向加工系统配有专业数控系统,适用于各种型号电机座内孔及端面的半精加工和精加工,加工精度高,效率高。

[0011] 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型实施例的结构示意图;

[0013] 图 2 为图 1 所示实施例的数控刀架进给系统的结构示意图;

[0014] 图 3 为图 2 所示实施例的数控刀架进给系统的内部分解结构示意图。

[0015] 具体实施方式

[0016] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

[0017] 参照图 1,本实施例包括 V 型导轨床身 1、工作平台 6、固定支撑架 5-1、镗杆 7 和数控系统 12;所述 V 型导轨床身 1 上设有伺服电机 11、滚珠丝杆 I 4、滑板 I 2、活动支架 5-3 和齿条(图中未示出),所述伺服电机 11 通过滚珠丝杆 I 4 与滑板 I 2 相连,所述滑板 I 2 上设有主轴箱 3 和位于主轴箱 3 的主轴箱电机 10,所述主轴箱 3 与主轴箱电机 10 相连,所述活动支架 5-3 上设有支架电机 9,支架电机 9 的输出端设有齿轮(图中未示出),所述齿轮与齿条相连;所述镗杆 7 中部设有数控刀架进给系统 8,所述镗杆 7 的一端穿过活动支撑架 5-3 与主轴箱 3 相连,另一端与固定支撑架 5-1 相连;所述数控系统 12 通过线路与床身伺服电机 11、支架电机 9 和数控刀架进给系统 8 相连。

[0018] 所述固定支撑架 5-1 与工作平台 6 之间设有液压升降支撑架 5-2,所述液压升降支撑架 5-2 与镗杆 7 相连。

[0019] 所述液压升降支撑架 5-2 采用油缸推动式半弧型支撑架,用于镗杆 7 向前移动时的校正,可有效的防止镗杆 7 由于行程过长及自身重量等原因造成的弹性变形,最大限度的保护镗杆。

[0020] 所述镗杆 7 为整体中空镗杆,采用通孔内外焊接再整体加工的工艺制造而成,为整体构件,在加工过程中无需拼接、组装,由于是整体构件,可提高加工中的稳定性和加工精度,也可减少工人操作强度,减少安全事故的发生。

[0021] 参照图 2 和图 3,所述数控刀架进给系统 8 包括两端贯通的四面体 8-7,所述四面体 8-7 的上部设有步进电机 8-1,所述步进电机 8-1 的输出端设有同步带轮 I,所述四面体 8-7 的内部设有直线导轨 8-4,所述直线导轨 8-4 的上部设有滑板 II 8-5,滑板 II 8-5 上设有三角刀架 8-6,三角刀架 8-6 上装有三把成 90° 的刀具,所述滑板 II 8-5 的下部设有滚珠丝杆 II 8-3,滚珠丝杆 II 8-3 的一端设有同步带轮 II,所述同步带轮 I 通过同步带 8-2 与同步带轮 II 相连;所述数控刀架进给系统 8 通过尾部电刷式导电方式导电。

[0022] V 形导轨床身 1 可保证主轴箱 3 在床身上行走的直线度,下滑面经过表面淬火,磨削加工,运动轻巧灵活,寿命长。

[0023] 滚珠丝杆 I 4 与伺服电机 11 配合使用,可使数控进刀系统精确定位,传动稳定,提高了床身传动精度。

[0024] 活动支撑架 5-3 安装在 V 形导轨床身 1 的头部由支架电机 9 带动,这种设计可使镗杆 7 在回退的过程中,跟随支撑镗杆中心的数控刀架进给系统 8,便于退出工件,而无需拆卸镗杆 7。活动支撑架 5-3 采用支架电机 9 配合齿条带动,无需人工推动。活动支撑架 5-3 运行位置使用行程开关控制。

[0025] 固定支撑架 5-1 为镗杆 7 的移动及切削提供前后支撑。

[0026] 工作平台 6 为工件的安放装夹平台,不同型号的电机座均采用安装垫块装夹等措施调整中心高度对正主轴中心加工。

[0027] 数控刀架进给系统 8 采用步进电机 8-1 及滚珠丝杠 II 8-3 驱动,可提高数控刀架进给系统 8 的稳定性及加工精度;此外,该数控刀架进给系统 8 使镗杆可实现轴向方向上的数控加工和径向数控加工,实现单轴轴向、径向的双向数控加工,既可加工内孔又可加工端面。

[0028] 主轴箱 3 的横向移动与数控刀架进给系统 8 内刀架的纵向移动可使装在刀架上的三把车刀依次进入加工位置,完成对各种型号电机座内孔及端面的半精加工和精加工。

[0029] 工作时,通过伺服电机 11 驱动滚珠丝杆 I 4,使载有主轴箱 3 的滑板沿床身导轨行走;主轴箱 3 由独立的主轴箱电机 10 带动镗杆 7 旋转,完成轴向拉镗和推镗的加工步骤,可对电机座的内孔进行加工;刀架 8-6 上装夹的三把不同角度的刀具,完成径向切削的加工步骤,可对电机座的端面进行加工。

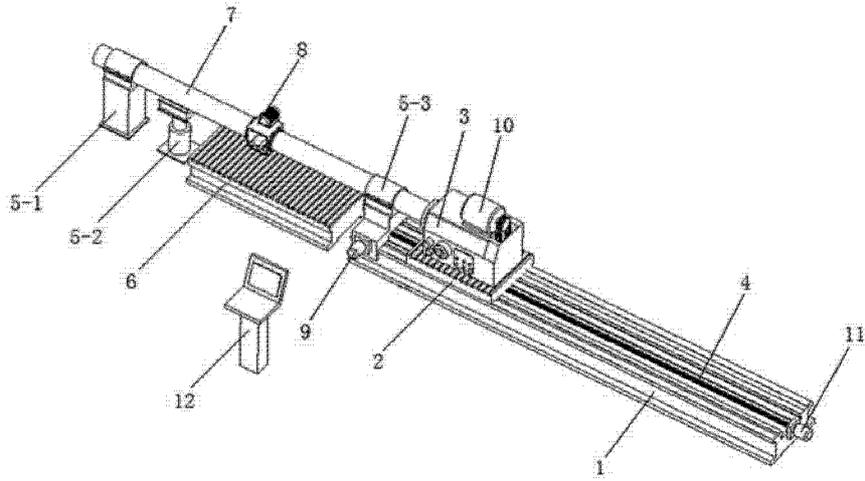


图 1

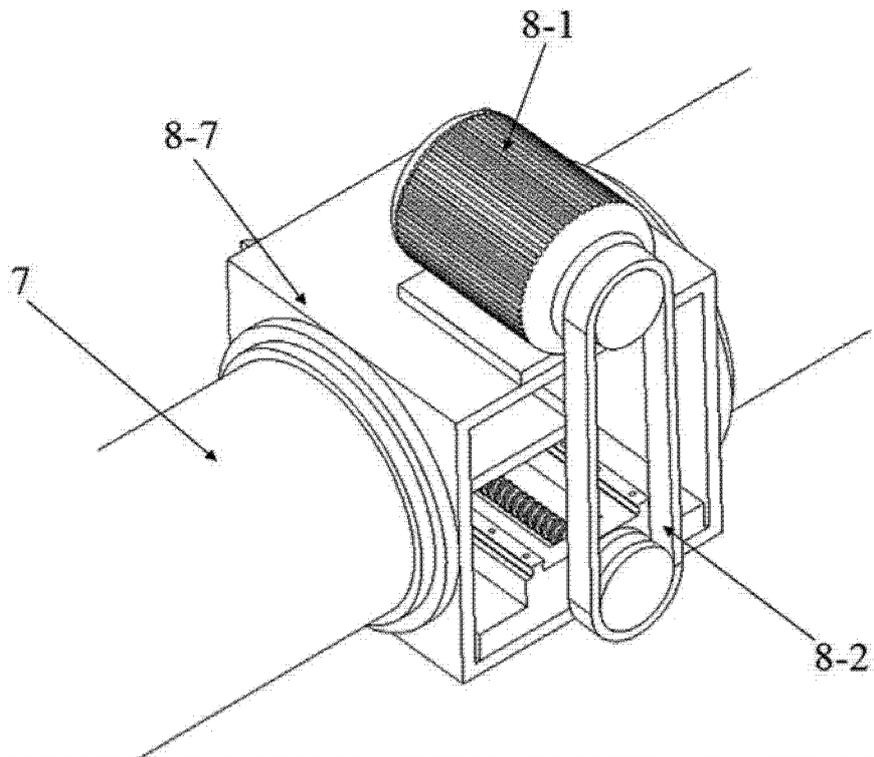


图 2

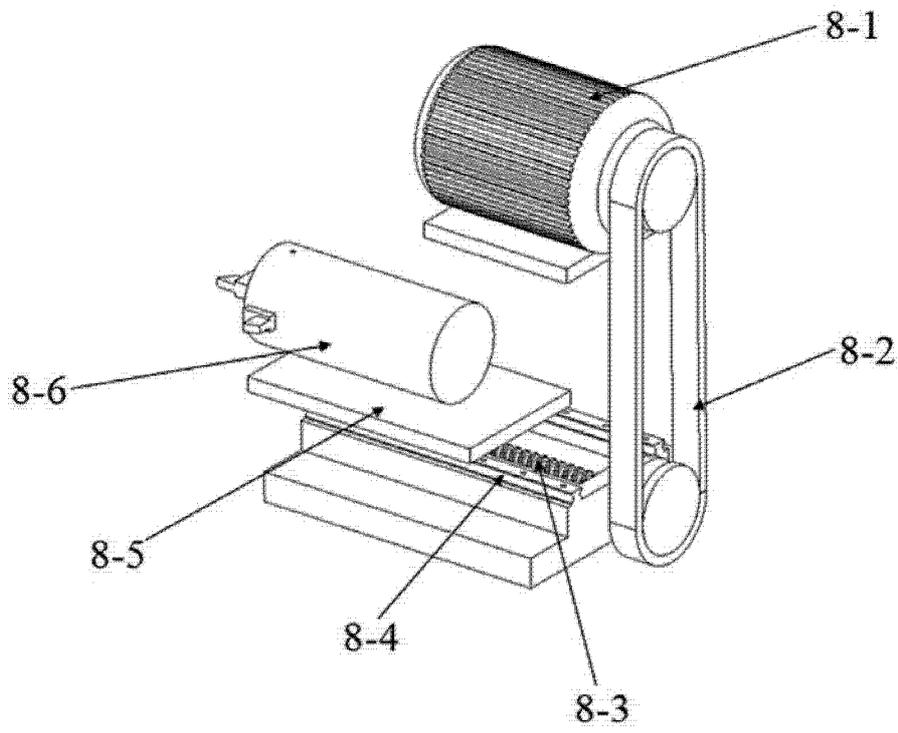


图 3