



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102799141 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201210320240. 0

5-10 段.

(22) 申请日 2012. 08. 31

CN 202758208 U, 2013. 02. 27, 权利要求 1-3.

(73) 专利权人 无锡锡锻机床有限公司

CN 101024254 A, 2007. 08. 29, 全文.

地址 214196 江苏省无锡市锡山区东港镇东港开发区五星大道 2 号

EP 1726376 A2, 2006. 11. 29, 全文.

US 4719577 A, 1988. 01. 12, 全文.

(72) 发明人 周宏 何元

审查员 陈盈洁

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所 (普通合伙) 32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

G05B 19/19(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202205075 U, 2012. 04. 25, 说明书第 16-18 段.

CN 102183918 A, 2011. 09. 14, 说明书第 12 段和附图 1.

CN 201791794 U, 2011. 04. 13, 说明书第

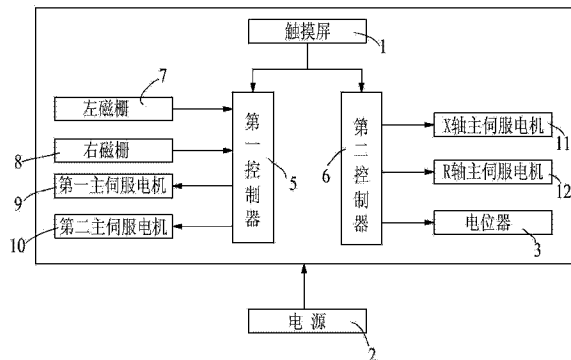
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

折剪机床多功能数控系统

(57) 摘要

本发明涉及一种折剪机床多功能数控系统, 其包括触摸屏, 触摸屏与第一控制器及第二控制器相互连接, 第一控制器的输入端与第一位置检测装置及第二位置检测装置相连, 第一控制器的输出端与第一主伺服电机及第二主伺服电机相连; 第二控制器的输出端与 X 轴伺服电机、R 轴伺服电机及电位器相连。本发明使用触摸屏对折弯工件编程后, 数控系统自动计算 X 轴伺服电机、R 轴伺服电机、第一主伺服电机、第二主伺服电机的运行距离和工作台补偿量, 控制相应伺服电机的运行, 通过左磁栅、右磁栅的位置检测, 反馈需要的运行速度, 达到对机床加工要求的控制, 确保定位精度和折弯精度; 自动化程度高, 提高加工精度, 降低能耗及噪音, 结构紧凑, 操作方便。



1. 一种折剪机床多功能数控系统,其特征是:包括触摸屏(1),所述触摸屏(1)与第一控制器(5)及第二控制器(6)相互连接,第一控制器(5)的输入端与用于检测第一主伺服电机(9)运动位置的第一位置检测装置及用于检测第二主伺服电机(10)运动位置的第二位置检测装置相连,第一控制器(5)的输出端与第一主伺服电机(9)及第二主伺服电机(10)相连;第二控制器(6)的输出端与X轴伺服电机(11)、R轴伺服电机及电位器(3)相连;

触摸屏(1)接收所需的加工尺寸,第一控制器(5)根据触摸屏(1)内的加工尺寸控制第一主伺服电机(9)、第二主伺服电机(10)同步驱动滑块运动,直至第一位置检测装置、第二位置检测装置向第一控制器(5)内输入运动位置信号;第二控制器(6)通过X轴伺服电机(11)及R轴伺服电机(12)驱动后挡料板精确定位,第二控制器(6)通过电位器(3)的电压调节补偿机构的补偿量,以达到所需加工尺寸的控制;

所述第一位置检测装置为左磁栅(7)或编码器;第二位置检测装置为右磁栅(8)或编码器;

所述触摸屏(1)、第一控制器(5)、第二控制器(6)、第一主伺服电机(9)、第二主伺服电机(10)、X轴伺服电机(11)及R轴伺服电机(12)的电源端与电源(2)电连接。

## 折剪机床多功能数控系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控系统,尤其是一种折剪机床多功能数控系统,属于折剪机床控制的技术领域。

### 背景技术

[0002] 折弯机、剪板机是一种常用的金属加工设备。普通的折弯机、剪板机调整困难,只适合简单的加工工件。而且产品质量很不稳定。

[0003] 数控技术的使用提高了生产效率,也提高了产品质量。但通用的技术却缺少专业的系统,也存在对高精度产品补偿困难,高能耗低排放的缺陷。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种折剪机床多功能数控系统,其自动化程度高,提高加工精度,降低能耗及噪音,结构紧凑,操作方便,安全可靠。

[0005] 按照本发明提供的技术方案,所述折剪机床多功能数控系统,包括触摸屏,所述触摸屏与第一控制器及第二控制器相互连接,第一控制器的输入端与用于检测第一主伺服电机运动位置的第一位置检测装置及用于检测第二主伺服电机运动位置的第二位置检测装置相连,第一控制器的输出端与第一主伺服电机及第二主伺服电机相连;第二控制器的输出端与 X 轴伺服电机、R 轴伺服电机及电位器相连;

[0006] 触摸屏接收所需的加工尺寸,第一控制器根据触摸屏内的加工尺寸控制第一主伺服电机、第二主伺服电机同步驱动滑块运动,直至第一位置检测装置、第二位置检测装置向第一控制器内输入运动位置信号;第二控制器通过 X 轴伺服电机及 R 轴伺服电机驱动后挡料板精确定位,第二控制器通过电位器的电压调节补偿机构的补偿量,以达到所需加工尺寸的控制。

[0007] 所述第一位置检测装置为左磁栅或编码器;第二位置检测装置为右磁栅或编码器。

[0008] 所述触摸屏、第一控制器、第二控制器、第一主伺服电机、第二主伺服电机、X 轴伺服电机及 R 轴伺服电机的电源端与电源电连接。

[0009] 本发明的优点:使用触摸屏对折弯工件编程后,数控系统自动计算 X 轴伺服电机、R 轴伺服电机、第一主伺服电机、第二主伺服电机的运行距离和工作台补偿量,控制相应伺服电机的运行,通过左磁栅、右磁栅的位置检测,反馈需要的运行速度,达到对机床加工要求的控制,确保定位精度和折弯精度;自动化程度高,提高加工精度,降低能耗及噪音,结构紧凑,操作方便,安全可靠。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构框图。

[0011] 附图标记说明:1- 触摸屏、2- 电源、3- 电位器、5- 第一控制器、6- 第二控制器、

7-左磁栅、8-右磁栅、9-第一主伺服电机、10-第二主伺服电机、11-X轴伺服电机及12-R轴伺服电机。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0013] 如图1所示:为了实现在折剪机床上对工件的精确加工要求,本发明包括触摸屏1,所述触摸屏1与第一控制器5及第二控制器6相互连接,第一控制器5的输入端与用于检测第一主伺服电机9运动位置的第一位置检测装置及用于检测第二主伺服电机10运动位置的第二位置检测装置相连,第一控制器5的输出端与第一主伺服电机9及第二主伺服电机10相连;第二控制器6的输出端与X轴伺服电机11、R轴伺服电机及电位器3相连;触摸屏1接收所需的加工尺寸,第一控制器5根据触摸屏1内的加工尺寸控制第一主伺服电机9、第二主伺服电机10同步驱动滑块运动,直至第一位置检测装置、第二位置检测装置向第一控制器5内输入运动到位信号;第二控制器6通过X轴伺服电机11及R轴伺服电机12驱动后挡料板精确定位。所述第一位置检测装置为左磁栅7或编码器;第二位置检测装置为右磁栅8或编码器。

[0014] 所述触摸屏1、第一控制器5、第二控制器6、第一主伺服电机9、第二主伺服电机10、X轴伺服电机11及R轴伺服电机12的电源端与电源2电连接。

[0015] 本发明实施例中触摸屏1悬挂于折剪机床的左侧,第一位置检测装置采用左磁栅7,第二位置检测装置采用右磁栅8;其中,左磁栅7安装于折剪机床的左侧,右磁栅8安装于折剪机床的右侧;通过左磁栅7用于检测第一主伺服电机9的运动位置,通过右磁栅8检测第二主伺服电机10的运动位置,第一主伺服电机9、第二主伺服电机10分别安装在折剪机床靠近左、右油缸端,电位器3安装在工作台右端,X轴伺服电机11、R轴伺服电机12安装在工作台内侧。

[0016] 本发明根据实时控制要求,采用多CPU系统,即同时采用第一控制器5与第二控制器6配合,确保整个折剪机床上加工运动的同步性与精度。折剪机床上还设有补偿机构,电位器3与补偿机构电连接,第二控制器6通过电位器3接入的电阻值使得补偿机构动作,满足整个折剪机床的补偿要求。

[0017] 本发明的控制过程如下:

[0018] 电源2与外部供电装置连接,整个数控系统上电,在触摸屏1上输入需要加工的工件尺寸。在触摸屏1上启动回参键,第一主伺服电机9、第二主伺服电机10正向旋转,第一主伺服电机9及第二主伺服电机10同步驱动折剪机床上的滑块向上运动,随着第一主伺服电机9、第二主伺服电机10不断地转动驱动,滑块上升到参考点位置(上死点)。在触摸屏1内输入所需加工尺寸对应的位置,然后在触摸屏1上启动工作键,第二控制器6控制X轴伺服电机11、R轴伺服电机12动作,X轴伺服电机11及R轴伺服电机12同步运动,使折剪机床上的后挡料能够精确定位,而通过电位器13的电压控制,使折剪机床上的补偿机构补偿到位。

[0019] 上述运动定位后,触摸屏1通过I/O口向第一控制器5输入向下工作信号,从而第一控制器5控制第一主伺服电机9、第二主伺服电机10高速旋转,使得折剪机床上的滑块高速向下运动,直到左磁栅7和右磁栅8向第一控制器5内发出速度转换信号,使得第一控制

器 5 调节第一主伺服电机 9 及第二主伺服电机 10 的转速。

[0020] 触摸屏 1 通过 I/O 口向第一控制器 5 内输入保持向下工作信号,第一主伺服电机 9、第二主伺服电机 10 慢速旋转,以驱动滑块向下慢速运动,进入工件折弯状态,直到左磁栅 7 和右磁栅 8 发出下运动到位信号,第一主伺服电机 9 及第二主伺服电机 10 停止驱动滑块向下运动,一次折弯加工结束。触摸屏 1 向第一控制器 5 输入向上信号,第一主伺服电机 9、第二主伺服电机 10 再次驱动滑块向上运动,直到左磁栅 7 和右磁栅 8 检测第一主伺服电机 9、第二主伺服电机 10 运动到位发出上死点位置信号。

[0021] 到达上限位以后,触摸屏 1 自动转换到下一个折弯工序,X 轴伺服电机 11、R 轴伺服电机 12 动作到需要的加工尺寸。

[0022] 在触摸屏 1 上可以输入 1000 个加工程序并予以保存,需要使用时,只要输入程序编号即可。机床如果没有动作输入,工作信号自动失效。

[0023] 本发明使用触摸屏 1 对折弯工件编程后,数控系统自动计算 X 轴伺服电机 11、R 轴伺服电机 12、第一主伺服电机 9、第二主伺服电机 10 的运行距离和工作台补偿量,控制相应伺服电机的运行,通过左磁栅 7、右磁栅 8 的位置检测,反馈需要的运行速度,达到对机床加工要求的控制,确保定位精度和折弯精度。

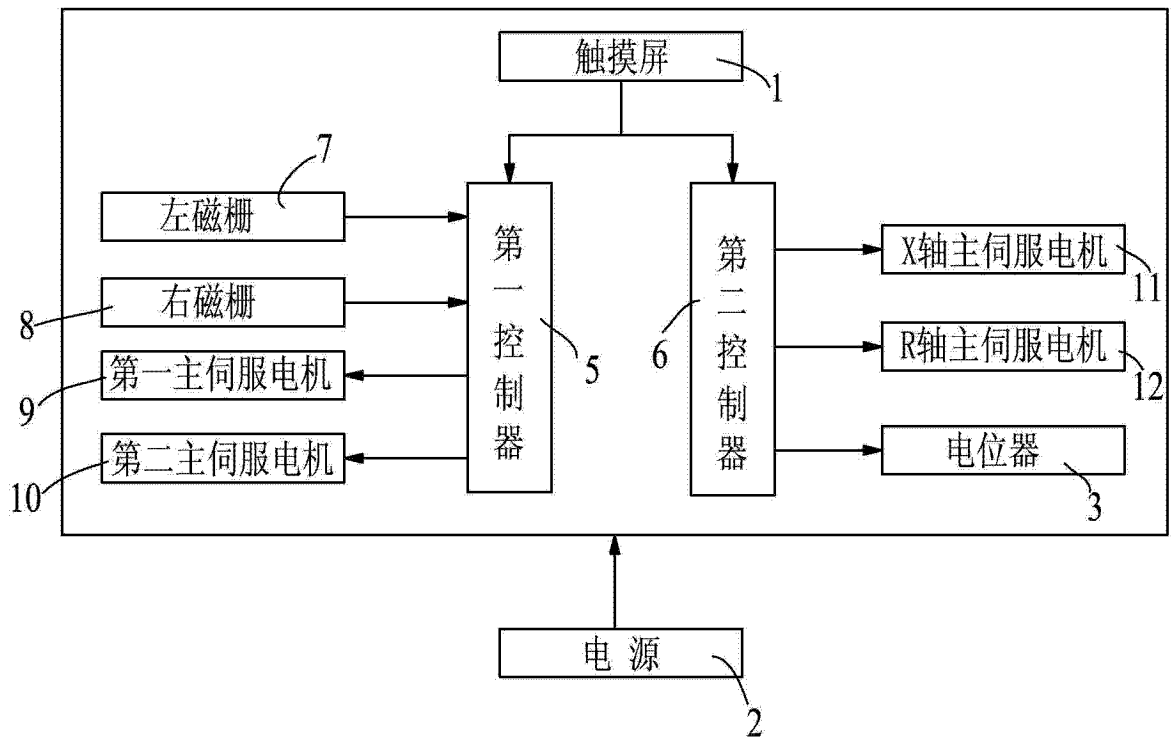


图 1