

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23Q 39/00 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720057165.8

[45] 授权公告日 2008年7月16日

[11] 授权公告号 CN 201086216Y

[22] 申请日 2007.9.15

[21] 申请号 200720057165.8

[73] 专利权人 周元红

地址 528400 广东省中山市沙溪镇下朗御隆
廷 A2 幢 901

[72] 发明人 韩昆泰

[74] 专利代理机构 江门嘉权专利商标事务所有限公
司

代理人 张海文

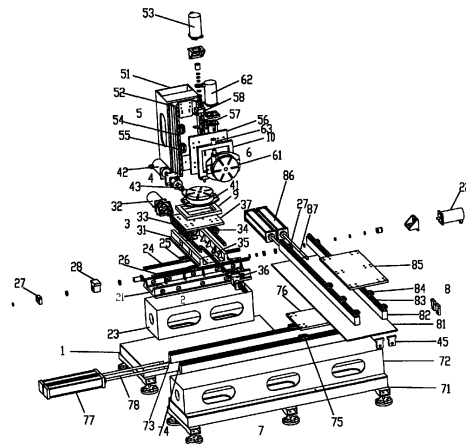
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

多功能数控加工机床

[57] 摘要

本实用新型公开了一种多功能数控加工机床，包括机床底座、数控系统、X 轴移动系统、Y 轴移动系统、A 轴转动系统、Z 轴移动系统、C 轴转动系统以及使加工工件移动的 U 轴移动系统和 V 轴移动系统，其中各系统的步进电机或气缸或油缸与数控系统联接；本实用新型加工范围广，适用各类产品加工，同时可分别安装三维焊接、开孔、切割、倒角、攻牙、钻孔、打磨、喷涂等各类加工机具，能自动控制并实现对同一工件进行各种加工作业，因而可提高生产效率高，降低生产成本；机床的结构紧凑，制造成本低，可提升机床的使用价值；配置可靠的数控系统，达到高精度，实现技术工艺平面化、模块化、高效率及多功能。



1. 多功能数控加工机床，包括机床底座及数控系统，其特征在于其还包括一 X 轴移动系统，该 X 轴移动系统包括 X 轴工作台及 X 轴步进电机，该 X 轴工作台通过 X 轴工作台固定座固定在机床底座上，X 轴工作台上安装有 X 轴直线导轨，X 轴直线导轨上安装有 X 轴直线导轨滑块，X 轴步进电机上联接有 X 轴滚珠丝杆，X 轴滚珠丝杆通过丝杆固定座安装在 X 工作台上；一 Y 轴移动系统，其包括 Y 轴工作台及 Y 轴步进电机，Y 轴工作台安装在 X 轴直线导轨滑块上，且可在 X 轴滚珠丝杆作用下在 X 轴直线导轨上移动，Y 轴工作台上安装有 Y 轴直线导轨，Y 轴直线导轨上安装有 Y 轴直线导轨滑块，Y 轴步进电机上联接有 Y 轴滚珠丝杆，Y 轴滚珠丝杆通过丝杆固定座安装在 Y 工作台上，Y 轴直线导轨滑块上安装有 Y 轴上托板，Y 轴上托板在 Y 轴滚珠丝杆的作用下可在 Y 轴直线导轨上移动；一 A 轴转动系统，其包括 A 轴转动盘及 A 轴步进电机，A 轴步进电机可驱动 A 轴转动盘转动；一 Z 轴移动系统，其包括一固定在 A 轴转动盘上的固定架、安装在固定架上的 Z 轴工作台及 Z 轴步进电机，Z 轴工作台上安装有 Z 轴直线导轨，Z 轴直线导轨上安装有 Z 轴直线导轨滑块，Z 轴直线导轨滑块上安装有 Z 轴滑板，Z 轴步进电机上联接有 Z 轴滚珠丝杆，Z 轴滚珠丝杆通过丝杆固定座安装在 Z 工作台上，Z 轴滑板在 Z 轴滚珠丝杆的作用下可在 Z 轴直线导轨上移动；一 C 轴转动系统，其包括 C 轴转动盘及 C 轴步进电机，C 轴步进电机可驱动 C 轴转动盘转动，C 轴转动盘上可安装焊、割、

钻、铣、攻牙、打磨等加工机具；各步进电机分别与数控系统联接。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能数控加工机床，其特征在于其还包括一 U 轴移动系统和一 V 轴移动系统，其中 U 轴移动系统包括 U 轴底座，U 轴底座上安装有 U 轴固定座，U 轴固定座上通过 U 轴垫铁安装有 U 轴导轨，U 轴导轨上安装有 U 轴滑块，U 轴滑块上安装有 U 轴上托板，U 轴固定座上安装有 U 轴气缸或油缸，U 轴气缸或油缸轴与 U 轴上托板连接；V 轴移动系统包括一安装在 U 轴上托板上的 V 轴固定板，V 轴固定板上 V 轴垫铁安装有 V 轴导轨，V 轴导轨上安装有 V 轴滑块，V 轴滑块上安装有 V 轴上托板，V 轴固定板上安装有 V 轴气缸或油缸，V 轴气缸或油缸轴与 V 轴上托板连接；U 轴气缸或油缸和 V 轴气缸或油缸与数控系统联接。

多功能数控加工机床

技术领域

本实用新型涉及一种金属加工机床，特别是一种具焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等功能的数控加工机床。

背景技术

目前数控加工机械基本只具备单一的加工功能，因而不能在同一台数控加工机械上配置不同的加工工具，以完成焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等加工功能，因此当需要对工件进行焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等加工作业时，需配置不同的加工机械，以满足工件加工的需要，从而给生产产家带来了一定的经济负担，也相应地降低了工件的加工效率。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种多功能数控加工机床，该机床上可分别配置焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等加工工具，以实现在一台数控加工机床上完成焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等加工作业。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

多功能数控加工机床，包括机床底座及数控系统，其特征在于其还包括一 X 轴移动系统，该 X 轴移动系统包括 X 轴工作台及 X 轴步进电机，该 X 轴工作台通过 X 轴工作台固定座固定在机床底座上，X 轴工作台上安装有 X 轴直线导轨，X 轴直线导轨上安装有 X 轴直线导轨

滑块，X轴步进电机上连接有X轴滚珠丝杆，X轴滚珠丝杆通过丝杆固定座安装在X工作台上；一Y轴移动系统，其包括Y轴工作台及Y轴步进电机，Y轴工作台安装在X轴直线导轨滑块上，且可在X轴滚珠丝杆作用下在X轴直线导轨上移动，Y轴工作台上安装有Y轴直线导轨，Y轴直线导轨上安装有Y轴直线导轨滑块，Y轴步进电机上连接有Y轴滚珠丝杆，Y轴滚珠丝杆通过丝杆固定座安装在Y工作台上，Y轴直线导轨滑块上安装有Y轴上托板，Y轴上托板在Y轴滚珠丝杆的作用下可在Y轴直线导轨上移动；一A轴转动系统，其包括A轴转动盘及A轴步进电机，A轴步进电机可驱动A轴转动盘转动；一Z轴移动系统，其包括一固定在A轴转动盘上的固定架、安装在固定架上的Z轴工作台及Z轴步进电机，Z轴工作台上安装有Z轴直线导轨，Z轴直线导轨上安装有Z轴直线导轨滑块，Z轴直线导轨滑块上安装有Z轴滑板，Z轴步进电机上连接有Z轴滚珠丝杆，Z轴滚珠丝杆通过丝杆固定座安装在Z工作台上，Z轴滑板在Z轴滚珠丝杆的作用下可在Z轴直线导轨上移动；一C轴转动系统，其包括C轴转动盘及C轴步进电机，C轴步进电机可驱动C轴转动盘转动，C轴转动盘上可安装焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等加工机具；各步进电机分别与数控系统联接。

作为本实用新型上述技术方案的改进，其还包括一U轴移动系统和一V轴移动系统，其中U轴移动系统包括U轴底座，U轴底座上安装有U轴固定座，U轴固定座上通过U轴垫铁安装有U轴导轨，U轴导轨上安装有U轴滑块，U轴滑块上安装有U轴上托板，U轴固定座

上安装有 U 轴气缸或油缸，U 轴气缸或油缸轴与 U 轴上托板连接；V 轴移动系统包括一安装在 U 轴上托板上的 V 轴固定板，V 轴固定板上 V 轴垫铁安装有 V 轴导轨，V 轴导轨上安装有 V 轴滑块，V 轴滑块上安装有 V 轴上托板，V 轴固定板上安装有 V 轴气缸或油缸，V 轴气缸或油缸轴与 V 轴上托板连接；U 轴气缸或油缸和 V 轴气缸或油缸与数控系统联接。

本实用新型的有益效果是：本实用新型加工范围广，适用各类产品加工，同时可分别安装三维焊接、开孔、切割、倒角、攻牙、钻孔、打磨、喷涂等各类加工机具，能自动控制并实现对同一工件进行各种加工作业，因而可提高生产效率高，降低生产成本；机床的结构紧凑，制造成本低，可提升机床的使用价值；配置可靠的数控系统，达到高精度，实现技术工艺平面化、模组化、高效率及多功能。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的立体分解示意图；

图 2 是本实用新型的立体示意图。

具体实施方式

参照图 1、图 2，本实用新型所公开的多功能数控加工机床，包括机床底座 1 及数控系统（数控系统在图中没有示出），在机床底座 1 上安装有一 X 轴移动系统 2，该 X 轴移动系统 2 包括 X 轴工作台 21 及 X 轴步进电机 22，X 轴工作台 21 通过 X 轴工作台固定座 23 固定在机床底座 1 上，在 X 轴工作台 21 上安装有 X 轴直线导轨 24，X 轴直

线导轨 24 上安装有 X 轴直线导轨滑块 25, X 轴步进电机 22 上联接有 X 轴滚珠丝杆 26, X 轴滚珠丝杆 26 通过丝杆固定座 27 安装在 X 工作台 21 上。

在 X 轴移动系统 2 上安装有一 Y 轴移动系统 3, 该 Y 轴移动系统 3 包括 Y 轴工作台 31 及 Y 轴步进电机 32, Y 轴工作台 31 安装在 X 轴直线导轨滑块 25 上, X 轴滚珠丝杆 26 通过丝杆浮动座 28 与 Y 轴工作台 31 联接, Y 轴工作台 31 在 X 轴滚珠丝杆 26 作用下可在 X 轴直线导轨 24 上移动, 在 Y 轴工作台 31 上安装有 Y 轴直线导轨 33, Y 轴直线导轨 33 上安装有 Y 轴直线导轨滑块 34, Y 轴步进电机 32 上联接有 Y 轴滚珠丝杆 35, Y 轴滚珠丝杆 35 通过丝杆固定座 36 安装在 Y 工作台 31 上, Y 轴直线导轨滑块 34 上安装有 Y 轴上托板 37, Y 轴上托板 37 在 Y 轴滚珠丝杆 35 的作用下可在 Y 轴直线导轨 33 上移动。

在 Y 轴上托板 37 上安装有一垫铁 9, 垫铁上安装有一 A 轴转动系统 4, 该 A 轴转动系统 4 包括 A 轴转动盘 41 及 A 轴步进电机 42, A 轴步进电机 42 通过联轴器 43 与 A 轴转动盘 41 联接, A 轴步进电机 42 可驱动 A 轴转动盘 41 转动。

在 A 轴转动盘 41 上安装有一 Z 轴移动系统 5, 该 Z 轴移动系统 5 包括一固定在 A 轴转动盘 41 上的固定架 51, 固定架 51 上安装有 Z 轴工作台 52 及 Z 轴步进电机 53, Z 轴工作台 52 上安装有 Z 轴直线导轨 54, Z 轴直线导轨 54 上安装有 Z 轴直线导轨滑块 55, Z 轴直线导轨滑块 55 上安装有 Z 轴滑板 56, Z 轴步进电机 53 上联接有 Z 轴滚珠丝杆 57, Z 轴滚珠丝杆 57 通过丝杆固定座 58 安装在 Z 轴工作台 52

上，Z轴滑板56在Z轴滚珠丝杆57的作用下可在Z轴直线导轨54上移动。

在Z轴滑板56上安装有垫铁10，垫铁上安装有一C轴转动系统6，该C轴转动系统6包括C轴转动盘61及C轴步进电机62，C轴步进电机62通过联轴器63与C轴转动盘61联接，C轴步进电机62可驱动C轴转动盘61转动，在C轴转动盘61上可安装焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等加工机具，以在一台数控加工机床上完成焊、割、钻、铣、攻牙、打磨等加工作业实现。

各步进电机分别与数控系统联接，通过向数控系统输入设定的程序，分别控制各步进电机动作，以完成对工件的加工作业。

本实用新型还设置有工件移动系统，工件移动系统包括一U轴移动系统7和一V轴移动系统8，其中U轴移动系统7包括U轴底座71，U轴底座71上安装有U轴固定座72，U轴固定座72上通过U轴垫铁73安装有U轴导轨74，U轴导轨74上安装有U轴滑块75，U轴滑块75上安装有U轴上托板76，U轴固定座72上安装有U轴气缸或油缸77，U轴气缸轴或油缸轴78与U轴上托板76连接。

V轴移动系统8包括一安装在U轴上托板76上的V轴固定板81，V轴固定板81上通过V轴垫铁82安装有V轴导轨83，V轴导轨83上安装有V轴滑块84，V轴滑块84上安装有V轴上托板85，V轴固定板81上安装有V轴气缸或油缸86，V轴气缸轴或油缸轴87与V轴上托板85连接；U轴气缸或油缸77和V轴气缸或油缸86与数控系统联接。

本实用新型通过数控系统控制各移动系统和转动系统动作,可使加工工具全方位动作,以实现工件加工过程中不同规则的工件的需要,同时加工工件可通过U轴和V轴移动系统在加工平面上横向和纵向移动,以便于加工工件的移动。

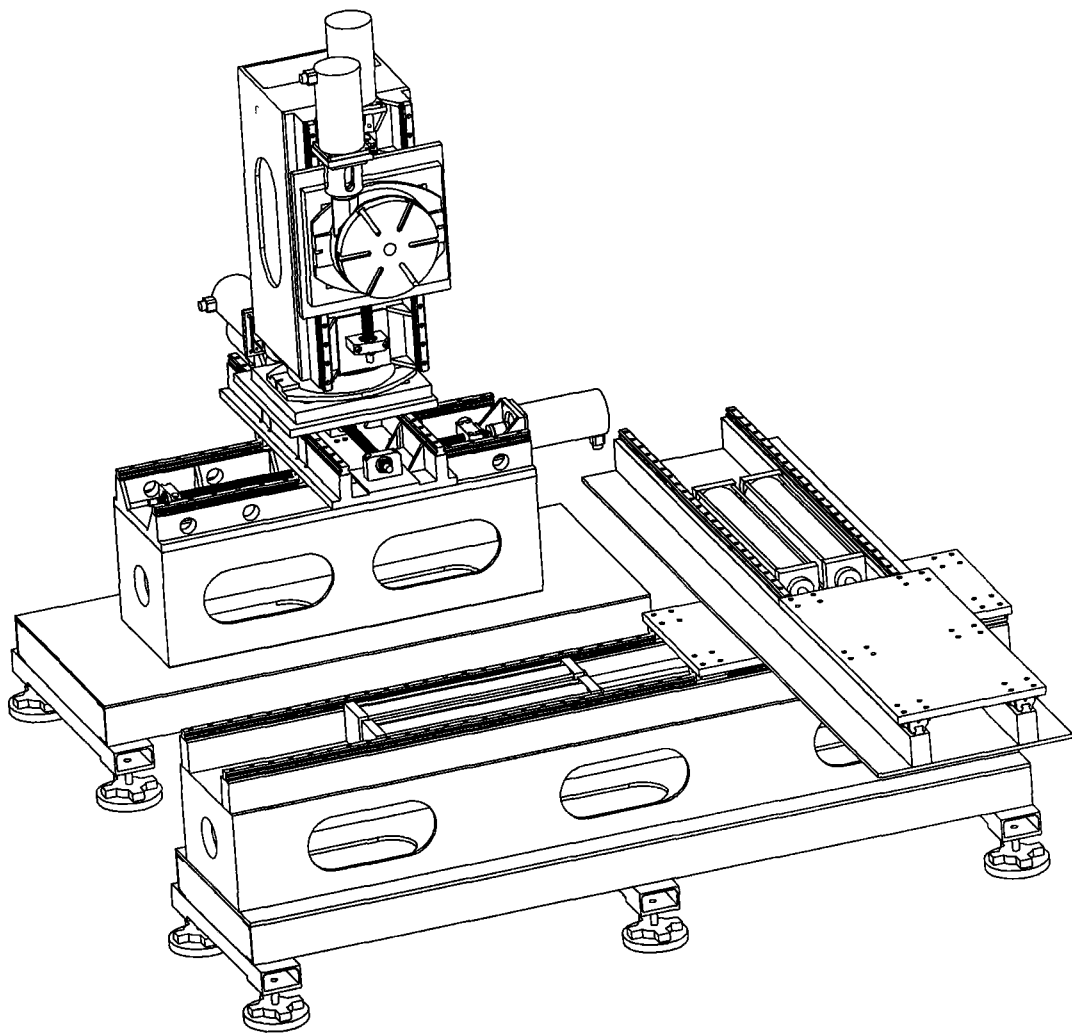


图2