



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104015061 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410252138. 0

(22) 申请日 2014. 06. 06

(71) 申请人 南京宁庆数控机床制造有限公司
地址 211178 江苏省南京市江宁滨江开发区
翔凤路 11 号

(72) 发明人 蔡晶 陈辉 蔡国庆 范志显
冯学胜 葛霖

(74) 专利代理机构 南京中新达专利代理有限公司 32226

代理人 孙鸥 朱杰

(51) Int. Cl.

B23Q 1/01 (2006. 01)

B23Q 1/26 (2006. 01)

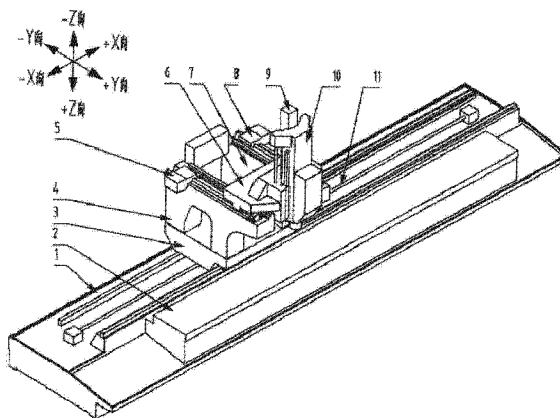
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

立柱移动式加工中心

(57) 摘要

本发明涉及一种立柱移动式加工中心。本发明工作台与床身固定成一个整体，Z 向驱动机构安装在主轴滑枕上，其主要技术特征在于 X 向滑板连接在床身上，X 向驱动机构连接 X 向滑板，左立柱、右立柱分别连接在 X 向滑板上，Y 向左驱动机构连接在左立柱上，Y 向滑台活动连接在左立柱和右立柱上，Y 向左驱动机构连接 Y 向滑台，主轴滑枕活动连接在 Y 向滑台上，与 Z 向驱动机构的连接。本发明克服了运动惯量大、速度低，立柱支撑不够稳定，主轴箱结合易变形等缺陷。本发明采用左立柱、右立柱支撑 Y 向滑台，使连接在 Y 向滑台上的主轴滑枕的稳定性大幅度提高，从而使 Y 向运动惯量大幅度减小，提升加工效率，保证了加工的高动态性，实现快速移动。



1. 立柱移动式加工中心,工作台与床身固定成一个整体,Z向驱动机构安装在主轴滑枕上,其特征在于X向滑板连接在床身上,X向驱动机构连接X向滑板,左立柱、右立柱分别连接在X向滑板上,Y向左驱动机构、Y向右驱动机构分别连接在左立柱、右立柱上,Y向滑台活动连接在左立柱和右立柱上,Y向左驱动机构、Y向右驱动机构连接Y向滑台,主轴滑枕活动连接在Y向滑台上,与Z向驱动机构的连接。

2. 根据权利要求1所述的立柱移动式加工中心,其特征在于左立柱、右立柱下部分别连接在X向滑板上部左、右两侧。

3. 根据权利要求1所述的立柱移动式加工中心,其特征在于Y向滑台活动连接在左立柱、右立柱上部的导轨上。

立柱移动式加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工设备,特别涉及一种立柱移动式加工中心。

背景技术

[0002] 在本发明作出之前,现有的立柱移动式加工中心采用单个的活动立柱,主轴箱沿着立柱导轨做 Z 向运动。这种结构的缺点是立柱要同时参与 Y 向运动和 Z 向运动, Y 向运动时,立柱和主轴箱都要随十字滑板运动,运动惯量大,运行速度较低,并且单个运动的立柱支撑不够稳定,与主轴箱结合容易变形,机型规格越大,缺陷越加明显,这种立柱移动式加工中心对 Y/Z 向的运动精度影响较大,动态响应差;同时机型规格不宜做大,大规格机型对立柱与主轴箱的要求变大,Z 向导轨要求变高,速度相应变慢。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是克服上述现有技术不足,研制一种新型立柱移动式加工中心。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 立柱移动式加工中心,工作台与床身固定成一个整体,Z 向驱动机构安装在主轴滑枕上,其主要技术特征在于 X 向滑板连接在床身上,X 向驱动机构连接 X 向滑板,左立柱、右立柱分别连接在 X 向滑板上, Y 向左驱动机构、Y 向右驱动机构分别连接在左立柱、右立柱上, Y 向滑台活动连接在左立柱和右立柱上, Y 向左驱动机构、Y 向右驱动机构连接 Y 向滑台,主轴滑枕活动连接在 Y 向滑台上,与 Z 向驱动机构的连接。

[0006] 所述左立柱、右立柱下部分别连接在 X 向滑板上部左、右两侧。

[0007] 所述 Y 向滑台活动连接在左立柱、右立柱上部的导轨上。

[0008] 本发明的优点和效果在于采用左立柱、右立柱支撑 Y 向滑台,使连接在 Y 向滑台上的主轴滑枕的稳定性大幅度提高,加工质量得以保障;Y 向运动时,只有 Y 向滑台和主轴滑枕运动,而左立柱、右立柱固定不动,从而使 Y 向运动惯量大幅度减小,可以实现高速、高动态响应,提高移动速度,从而提升加工效率;Y 向双驱动,并使运动更为轻便、快捷,保证了加工的高动态性,实现快速移动。

附图说明

[0009] 图 1——本发明的整体结构原理示意图。

[0010] 图中各标号表示对应的部件名称如下:

[0011] 床身 1、工作台 2、X 向滑板 3、左立柱 4、Y 向左驱动机构 5、Y 向滑台 6、右立柱 7、Y 向右驱动机构 8、Z 向驱动机构 9、主轴滑枕 10、X 向驱动机构 11。

具体实施方式

[0012] 如图 1 所示:

[0013] 工作台 2 与床身 1 固定成一个整体,X 向驱动机构 11 安装在床身 1 上,X 向滑板 3

连接 X 向驱动机构 11 ;左立柱 4、右立柱 7 下部分别连接在 X 向滑板 3 上左、右两侧,Y 向左驱动机构 5 安装在左立柱 4 上,Y 向右驱动机构 8 安装在右立柱 7 上,Y 向滑台 6 同时活动连接在左立柱 4 和右立柱 7 上部的导轨上,Y 向左驱动机构 5、Y 向右驱动机构 8 同时连接 Y 向滑台 6 ;主轴滑枕 10 活动连接在 Y 向滑台 6 上,Z 向驱动机构 9 安装在主轴滑枕 10 上。

[0014] 本发明应用过程说明 :

[0015] 因为左立柱 4、右立柱 7 下部同时固定连接在 X 向滑板 3 上左、右两侧,Y 向滑台 6 活动连接在左立柱 4、右立柱 7 上部的导轨上,以便可以作 Y 向运动 ;当安装于左立柱 4 上的 Y 向左驱动机构 5 和安装于右立柱 7 上的 Y 向右驱动机构 8 同时驱动 Y 向滑台 6 时,实现了 Y 向滑台 6 的 Y 向运动,而此时的左立柱 4、右立柱 7 相对于 X 向滑板 3 是固定不动的,从而使 Y 向运动时的惯量大幅度减小,运行速度增加,且更加稳定,同时因为一个驱动机构在驱动 Y 向滑台 6 运动时,与主轴滑枕 10 存在力臂,产生扭矩,而两个驱动机构即 Y 向左驱动机构 5、Y 向右驱动机构 8 同时驱动 Y 向滑台 6 运动时,产生的两个扭矩互相抵消,从而使运动更为稳定 ;主轴滑枕 10 活动连接在 Y 向滑台 6 上,Z 向驱动机构 9 安装在 Y 向滑台 6 上,当 Z 向驱动机构 9 驱动主轴滑枕 10 时,使得主轴滑枕 10 实现 Z 向运动,且主轴滑枕 10 的 Z 向运动发生在左立柱 4、右立柱 7 之间,左立柱 4、右立柱 7 同时平稳支撑 Y 向滑台 6,从而使 Z 向运动时不易发生变形,可适应高速与大距离运动。

[0016] 一个驱动机构即 Y 向左驱动机构 5 或 Y 向右驱动机构 8 在驱动 Y 向滑台 6 运动时,与主轴滑枕 10 存在力臂,产生扭矩,而两个驱动机构即 Y 向左驱动机构 5 或 Y 向右驱动机构 8 同时驱动 Y 向滑台 6 运动时,产生的两个扭矩互相抵消,从而使运动更为稳定。

[0017] 另外,X 向驱动机构 11、Y 向左驱动机构 5、Y 向右驱动机构 8、Z 向驱动机构 9 可同时驱动 X 向滑板 3、Y 向滑台 6、主轴滑枕 10,实现 X、Y、Z 三个方向的联动。

[0018] 现有的立柱移动式加工中心,最大不足为单立柱的 Y 向运动,和主轴箱在单立柱上的 Z 向运动,此结构极易变形,且加工运行速度慢。本发明与之相比 :运用双立柱与 Y 向滑台,并运用了双驱动实现了 Y 向运动,使得 Y 向运动更加平稳、快速 ;Y 向滑台与主轴滑枕的组合,实现了 Z 向运动,使得 Z 向运动更加平稳、快速。本发明在快速移动时更加的平稳、可靠,满足重载切削要求,在重载切削时,Y 向与 Z 向震动相对变小,加工出的质量更好。

[0019] 应当理解,以上借助优选实施例对本发明的技术方案进行的详细说明是示意性的而非限制性的。本领域的普通技术人员在阅读本发明说明书的基础上可以对各实例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换 ;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

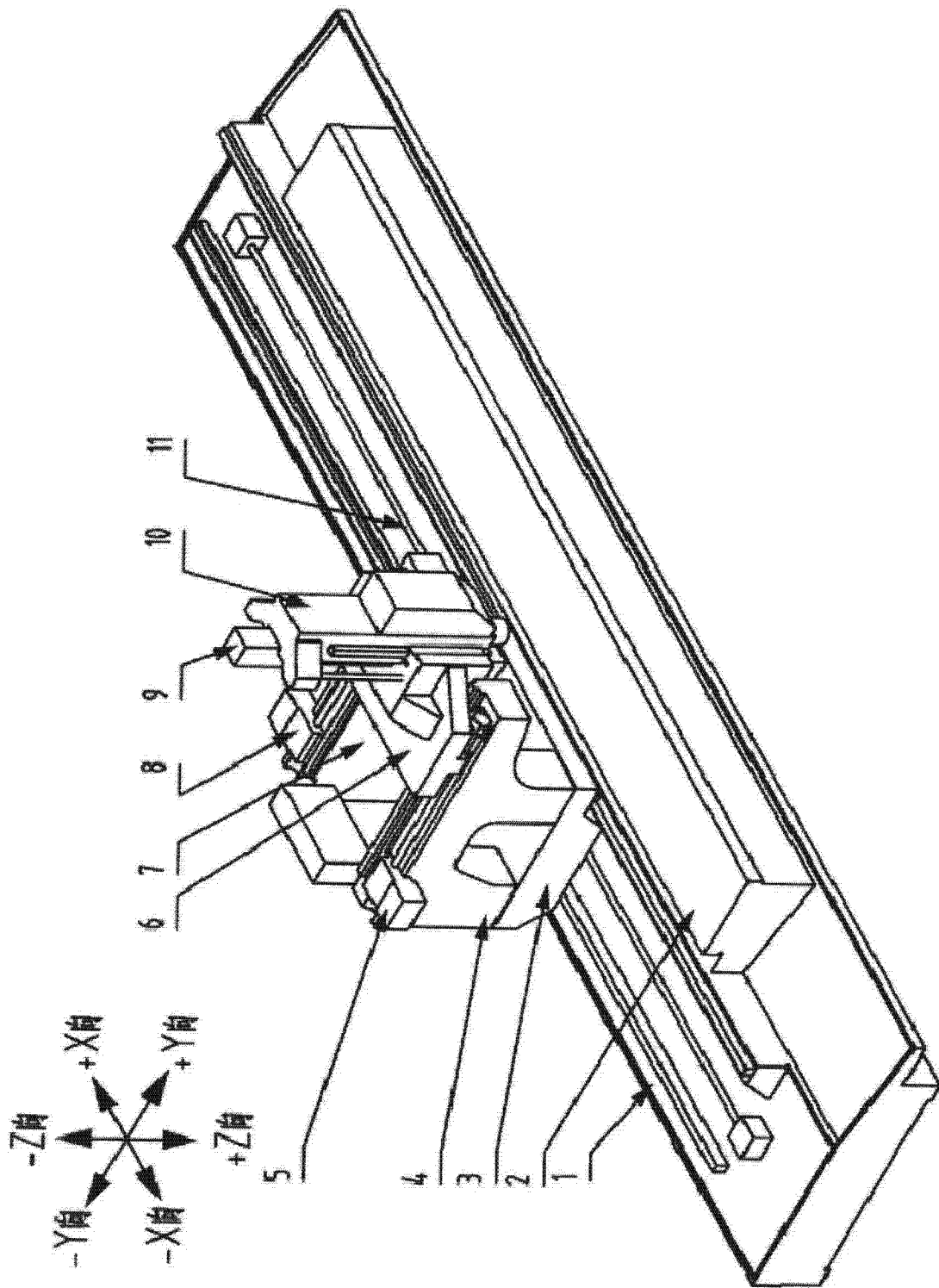


图 1