



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102862052 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210373997. 6

(22) 申请日 2012. 10. 06

(71) 申请人 山东义信重机制造有限公司

地址 276600 山东省临沂市莒南县经济开发区淮海路西段

(72) 发明人 张孝公 孙成波 夏兆悦

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006. 01)

B23Q 1/01 (2006. 01)

B23Q 1/26 (2006. 01)

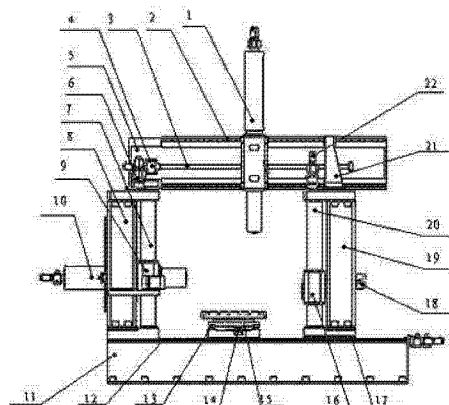
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

多向数控镗铣床

### (57) 摘要

多向数控镗铣床,它采用龙门式结构,两立柱一动一静,静立柱下固连在底座上,其上固连横梁;动立柱上、下导向皆采用直线导轨。主轴系统设立在两立柱和横梁上,两立柱上的主轴系统的上下移动是双圆柱导轨导向,横梁上的电主轴的移动采用直线导轨导向。它的工作台可绕其中心转动,其纵向、横向移动采用直线导轨导向。其所有运动全部采用无级调速数控技术。三主轴系统可同时进行镗孔、铣平面、钻孔等工作。



1. 多向数控镗铣床,改变了导轨形式,采用数控技术,增设了两端及上面的镗铣功能,其特征是整体采用龙门框架式结构,包括动立柱(19)、静立柱(8)、横梁(5)、底座(11)及工作台(15),其工作台(15)可绕其中心旋转,横向、纵向皆可移动。

2. 根据权利要求1所述的多向数控镗铣床,其特征是:工作台(15)横向、纵向移动是通过直线导轨(13)和直线导轨(17)来导向的,采用无级调速,数控技术,无复杂机械齿轮变速箱。

3. 根据权利要求2所述的多向数控镗铣床,其特征是:静立柱主轴系统(10)和动立柱主轴系统(18)上下移动分别是通过主轴双孔套(9)和主轴双孔套(16)在双圆立柱导向轨道(7)和双圆立柱导向轨道(20)上滑动来进行的,采用无级调速,数控技术,无复杂机械齿轮变速箱。

4. 根据权利要求3所述的多向数控镗铣床,其特征是:动立柱(19)和静立柱(8)之上设一横梁(5),横梁(5)的一端与静立柱(8)固定连接,另一端与动立柱(19)通过直线导轨(2)相连,其上安装一电主轴(1),电主轴(1)通过直线导轨(2)可在横梁(5)上作纵向运动,其运动由伺服电机(4)通过滚珠丝杠(3)带动,无复杂机械齿轮变速箱。

5. 根据权利要求4所述的多向数控镗铣床,其特征是:静立柱主轴系统(10)、动立柱主轴系统(18)和电主轴(1)可同时进行镗孔、铣削、钻孔,并采用无级调速数控技术,无复杂机械齿轮变速箱。

6. 根据权利要求1或5所述的多向数控镗铣床,其特征是:工作台(15)可绕中心转动,并采用无级调速数控技术,无复杂机械齿轮变速箱。

## 多向数控镗铣床

### 技术领域

[0001] 本发明是属于金属切削机床设备,用来加工大型工件的平面和内孔的一种多向数控镗铣床,采用精确导向装置,使被加工件的尺寸和形状偏差极小,保证了被加工件的质量。

### 背景技术

[0002] 目前,公知的多向数控镗铣床构造是由主轴箱、进给箱、主轴和平旋盘、快进箱、上下滑座及工作台等组成。主轴变速复杂;变速箱换挡变速时,容易造成打齿、断轴、脱位等现象,维修时间长,十分不便。加工主轴在一端,另一端为辅助支撑,气刚度大大降低,无法保证大型工件加工精度。

### 发明内容

[0003] 为了克服传统的卧式镗铣床的结构缺陷,本发明提供了一种样式新颖、结构独特的多向数控镗铣床,其刚度高。很好的解决了大型工件的加工精度问题,而且机床本身操作使用方便,稳定性好,污染少,刚性好,节约能源,使用寿命长。

[0004] 本发明采用的技术方案是:工作台导轨采用两直线导轨,因直线导轨的导向精度高、运动灵活、刚度高,大大提高了镗铣床精度。左右两立柱,其上有一横梁;一静立柱通过螺栓连接固定在底座上,一动立柱可在直线导轨上滑动。工作台和动立柱分别通过无级调速电机带动,采用数控进行工作,省去通常的变速箱,结构简化,运行更加可靠。横梁一端与静立柱通过螺栓固定连接,另一端与动立柱经直线导轨滑动连接,横梁与两立柱分别带有一动力铣削装置,在其上可以分别进行切削加工,同时来完成镗孔、铣平面、钻孔等工作。两立柱上的铣削装置的上下运动采用双圆柱导向,由双孔套带动上下滑动,其优点是导向精度高,调整方便,稳定性高,密封润滑效果好。横梁上的动力铣削装置用直线导轨与横梁相连,其运动由无级调速电机经滚珠丝杠带动,其动力铣削装置采用高精度的电主轴。并采用数字控制,分便率高,运行平稳,易于控制。

[0005] 本发明的有益效果是:整台设备的设计结构紧凑、性能可靠、运行平稳、使用寿命长,且对于提高大件的加工精度效果非常明显。

### 附图说明

[0006] 图 1 是本发明的主视图。

[0007] 图 2 是本发明的俯视图。

### 具体实施方式

[0008] 实施例 1。在图 1 中,横梁(5)通过螺栓与静立柱(8)固连接在一起;静立柱(8)通过螺栓与底座(11)固连接在一起;支架(21)由螺栓与动立柱(19)固连接在一起;电主轴(1)由横梁主轴电机系统(4)通过丝杠螺母副(3)来带动,使之在直线导轨(2)上沿纵向移

动；静立柱主轴系统(10)通过主轴双孔套(9)在双圆立柱导向轨道(7)上滑动,由升降主轴电机系统(6)通过丝杠螺母副来带动；同理,动立柱主轴系统(18)通过主轴双孔套(16)在双圆立柱导向轨道(20)上滑动,由升降主轴电机系统(22)通过丝杠螺母副来带动；旋转工作台(15)的横向移动是由丝杠螺母副(14)带动,使之在直线导轨(13)移动来实现的。

[0009] 实施例2。在图2中,旋转工作台(15)的纵向移动是由工作台滑动电机系统(24)通过丝杠螺母副来带动,在直线导轨(12)上来实现的；动立柱(19)的纵向移动是通过静立柱主轴系统(25)经丝杠螺母副(26)在直线导轨(12)上来实现的。

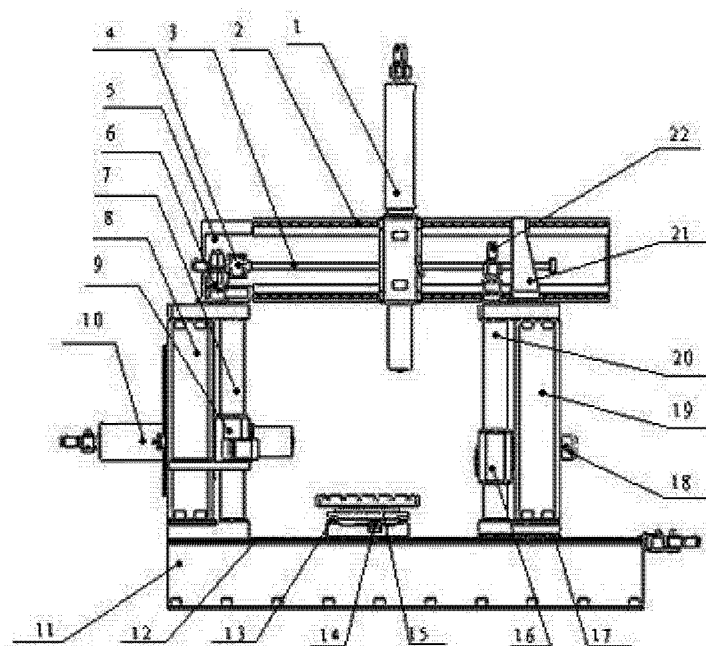


图 1

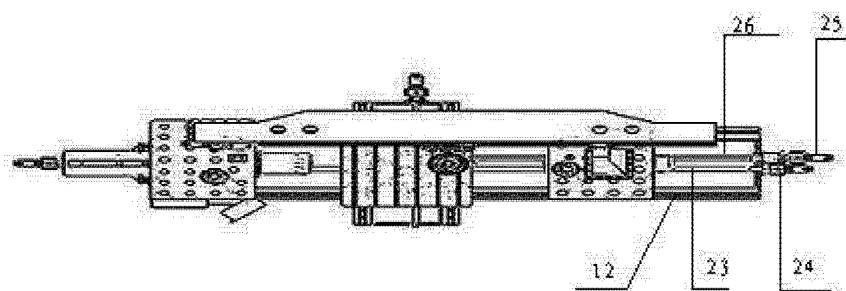


图 2