



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102398159 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 04

(21) 申请号 201110369639. 3

(22) 申请日 2011. 11. 21

(71) 申请人 山东普鲁特机床有限公司

地址 277500 山东省枣庄市滕州市滕州机械
工业园（汽车总站往西 1000 米南侧）
山东普鲁特机床有限公司

(72) 发明人 林兆有 华伟 王纪 彭秀水
林伟

(51) Int. Cl.

B23Q 1/01 (2006. 01)

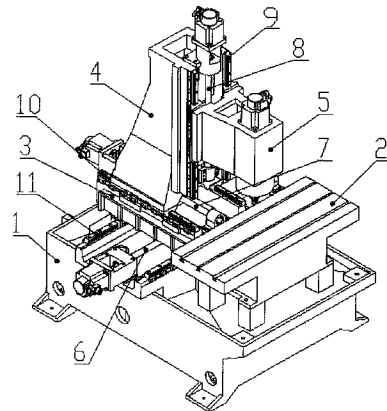
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构

(57) 摘要

本发明公开了一种动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构,包括底座机构(1)、工作台机构(2)、滑鞍机构(3)、立柱机构(4)、主轴箱机构(5),其特征在于:所述立柱机构(4)前端设有Z向直线导轨(9)与主轴箱机构(5)连接,同时配备伺服电机;所述立柱机构(4)底端设有Y向直线导轨(10)与滑鞍机构(3)连接,伺服电机和X向丝杆副(6)、Y向丝杆副(7)共同作用,实现立柱机构(4)与滑鞍机构(3)之间、滑鞍机构(3)与底座机构(1)之间X/Y相对运动。本发明的优点效果是:采用动柱式设计,拓宽了加工范围,保证加工的高动态性,快速移动速度达24m/min,加工不受工件重量的限制。



1. 动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构,包括底座机构(1)、工作台机构(2)、滑鞍机构(3)、立柱机构(4)、主轴箱机构(5),其特征在于:所述立柱机构(4)包括Z向丝杆安装台(12)、Z向线轨安装台(13)、X向线轨安装台(14)、X向丝杆安装台(15)、环形筋(16),所述立柱机构(4)前端设有Z向直线导轨(9)与主轴箱机构(5)连接,同时配备伺服电机;所述立柱机构(4)底端设有Y向直线导轨(10)与滑鞍机构(3)连接,伺服电机和X向丝杆副(6)、Y向丝杆副(7)共同作用,实现立柱机构(4)与滑鞍机构(3)之间、滑鞍机构(3)与底座机构(1)之间X/Y相对运动。

2. 根据权利要求1所述的动柱立式高速钻铣加工中心的立柱机构,其特征在于:所述X向丝杆副(6),Y向丝杆副(7),Z向丝杆副(8)均为预拉伸结构的滚柱式直线导轨。

3. 根据权利要求1所述的动柱立式高速钻铣加工中心的立柱机构,其特征在于:所述Z向最大进给速度24m/min,定位精度 ± 0.005 ,重复定位精度 ± 0.003 。

4. 根据权利要求1所述的动柱立式高速钻铣加工中心的立柱机构,其特征在于:所述X/Y向最大进给速度达到24m/min,定位精度 $\pm 0.005/\pm 0.005$,重复定位精度 $\pm 0.003/\pm 0.003$ 。

5. 根据权利要求1所述的动柱立式高速钻铣加工中心的立柱机构,其特征在于:所述环形筋(16)为双柱封闭框架式结构,空腔内设置有纵向和横向环形筋。

动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机床加工中心立柱机构,特别涉及一种动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构。

背景技术

[0002] 目前,一般的立式数控钻铣床、立式加工中心的立柱,采用固定的封闭框架式结构,空腔内设置有纵横交错的立筋。机床加工范围、速度受到工件自身体积、重量的限制,无法满足大型零件高速、复合加工需求。

发明内容

[0003] 本发明针对上述现有技术的不足,提供一种加工范围大、精度高,速度快,加工不受工件重量限制的动柱立式高速钻铣加工中心的立柱机构。

[0004] 本发明的技术方案是:动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构,包括底座机构 1、工作台机构 2、滑鞍机构 3、立柱机构 4、主轴箱机构 5,其特征在于:所述立柱机构 4 包括 Z 向丝杆安装台 12、Z 向线轨安装台 13、X 向线轨安装台 14、X 向丝杆安装台 15、环形筋 16,所述立柱机构 4 前端设有 X 向直线导轨 9 与主轴箱机构 5 连接,同时配备伺服电机;所述立柱机构 4 底端设有 Y 向直线导轨 10 与滑鞍机构 3 连接,伺服电机和 X 向丝杆副 6、Y 向丝杆副 7 共同作用,实现立柱机构 4 与滑鞍机构 3 之间、滑鞍 3 机构与底座机构 1 之间 X/Y 相对运动。

[0005] 所述 X 向丝杆副 6, Y 向丝杆副 7, Z 向丝杆副 8 均为预拉伸结构的滚柱式直线导轨。

[0006] 所述动柱立式高速钻铣加工中心的 Z 向最大进给速度 24m/min,定位精度 ± 0.005 ,重复定位精度 ± 0.003 。X/Y 向最大进给速度达到 24m/min,定位精度 $\pm 0.005/\pm 0.005$,重复定位精度 $\pm 0.003/\pm 0.003$ 。

[0007] 所述环形筋 16 双柱封闭框架式结构,空腔内设置有纵向和横向环形筋。

[0008] 本发明的优点效果是:采用动柱式设计,拓宽了加工范围,保证加工的高动态性,快速移动速度达 24m/min,加工不受工件重量的限制。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明的整体结构装配示意图

[0010] 图 2 为本发明动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构侧面结构示意图

[0011] 图 3 为本发明动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构底面结构示意图

[0012] 附图标示:1 为底座机构,2 为工作台机构,3 为滑鞍机构,4 为立柱机构,5 为主轴箱机构,6 为 X 向丝杆副,7 为 Y 向丝杆副,8 为 Z 向丝杆副,9 为 Z 向直线导轨,10 为 Y 向直线导轨,11 为 X 向直线导轨,12 为 Z 向丝杆安装台,13 为 Z 向线轨安装台,14 为 X 向线轨安装台,15 为 X 向丝杆安装台,16 为环形筋,

具体实施方式

[0013] 下面结合附图 1、图 2、图 3 及实施例对本发明的发明内容作进一步的描述。

[0014] 如图 1、图 2、图 3 所示,本发明具体实施例:动柱立式高速钻铣加工中心立柱机构,包括底座机构 1、工作台机构 2、滑鞍机构 3、立柱机构 4、主轴箱机构 5,其特征在于:所述立柱机构 4 包括 Z 向丝杆安装台 12、Z 向线轨安装台 13、X 向线轨安装台 14、X 向丝杆安装台 15、环形筋 16,所述立柱机构 4 前端设有 X 向直线导轨 9 与主轴箱机构 5 连接,同时配备伺服电机;所述立柱机构 4 底端设有 Y 向直线导轨 10 与滑鞍机构 3 连接,伺服电机和 X 向丝杆副 6、Y 向丝杆副 7 共同作用,实现立柱机构 4 与滑鞍机构 3 之间、滑鞍 3 机构与底座机构 1 之间 X/Y 相对运动。

[0015] 所述 X 向丝杆副 6, Y 向丝杆副 7, Z 向丝杆副 8 均为预拉伸结构的滚柱式直线导轨。

[0016] 所述动柱立式高速钻铣加工中心的 Z 向最大进给速度 24m/min,定位精度 ± 0.005 ,重复定位精度 ± 0.003 。X/Y 向最大进给速度达到 24m/min,定位精度 $\pm 0.005/\pm 0.005$,重复定位精度 $\pm 0.003/\pm 0.003$ 。

[0017] 所述环形筋 16 双柱封闭框架式结构,空腔内设置有纵向和横向环形筋。

[0018] 本发明的动柱立式高速钻铣加工中心的立柱机构工作过程是:

[0019] 立柱机构 4 通过线轨与主轴箱机构 5 连接,经 Z 向丝杆副 8 将电机旋转运动转化为主轴箱机构 5 的直线移动,实现主轴 Z 向运动。

[0020] 立柱机构 4 通过线轨与滑鞍机构 3 连接,经 Y 向丝杆副 7 将电机旋转运动转化为滑鞍机构 3 的直线移动,实现立柱机构 4 的 Y 向运动。

[0021] 立柱机构 4 通过滑鞍机构 3 与底座机构 1 间接连接,经 X 向丝杆副 6 将电机旋转运动转化为滑鞍机构 3 的直线移动,实现立柱机构 4 的 X 向运动。

[0022] 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。

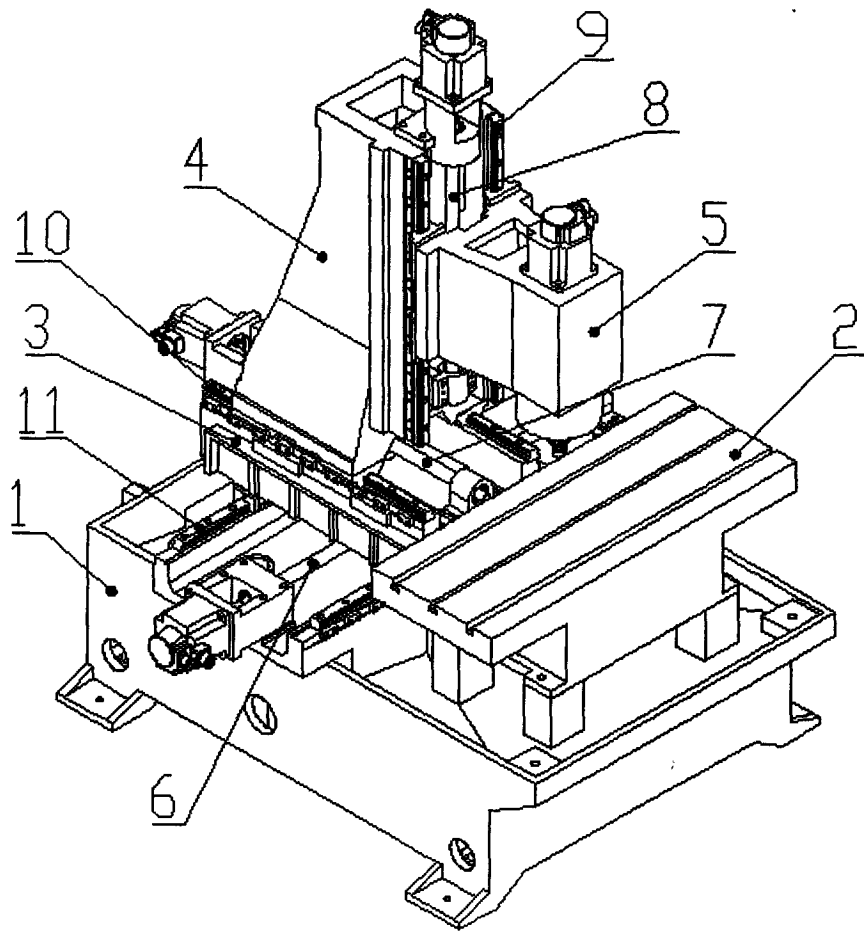


图 1

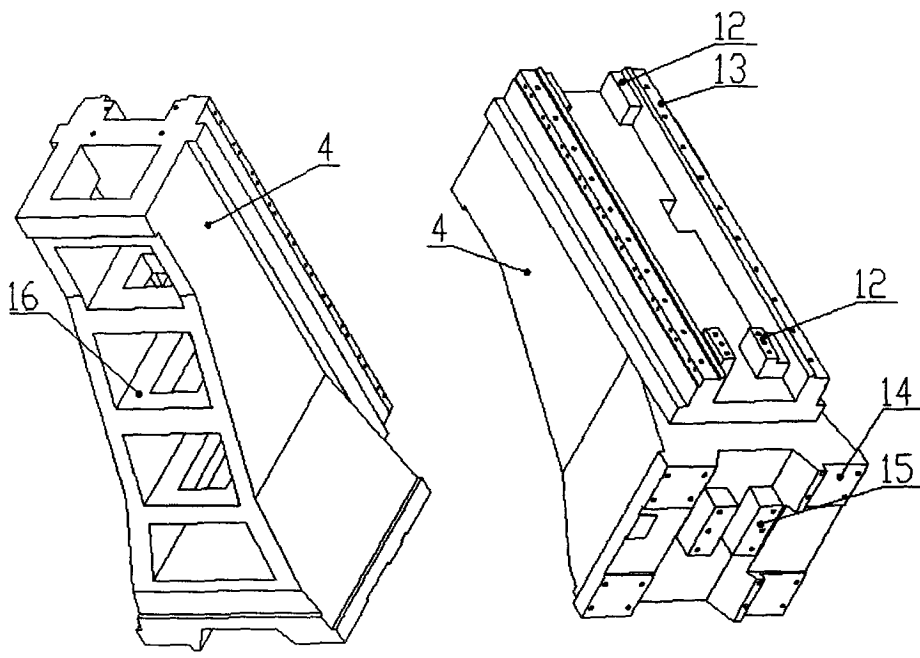


图 2

图 3