



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202701767 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201220264025. 9

(22) 申请日 2012. 06. 06

(73) 专利权人 沈阳天乙新数控机械有限公司
地址 110140 辽宁省沈阳市于洪区于洪街道东民村

(72) 发明人 沈力阳 高杰 高岩 许艳霞

(74) 专利代理机构 沈阳火炬专利事务所 21228
代理人 王欣

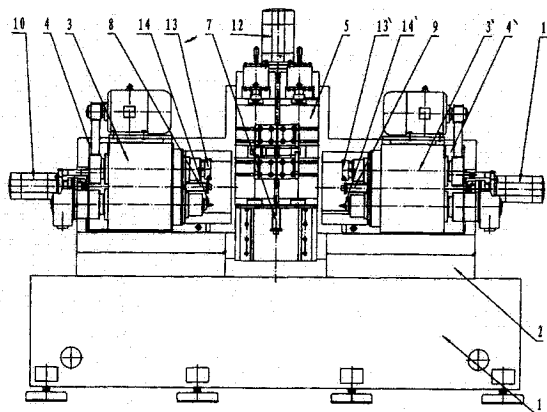
(51) Int. Cl.
B23P 23/02 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称
数控铣端面、钻中心孔机床

(57) 摘要

一种数控铣端面、钻中心孔机床，它包括矩形基座、与该基座呈倾斜的整体床身和置于床身中央的液压自定心夹具、Z轴滑台；置放床身两侧的左、右铣、钻动力主轴箱及 X轴滑台、Y轴滑台，X、Y、Z三个轴的滑台分别通过滚珠丝杠与伺服电机相连。使用时，把工件装在液压夹具上夹紧，铣刀、中心钻装在动力主轴上，电动机通过左、右铣钻动力主轴箱控制铣刀、中心钻旋转，伺服电机控制 X、Y、Z三个轴的滑台移动，按事先编好的程序，完成工件端面的铣削和钻中心孔。其优点是抗振性好、刚性高，机床加工精度高，满足现代轴类零件加工的工艺要求。



1. 一种数控铣端面、钻中心孔机床,其特征是:它包括矩形基座、与该基座呈倾斜的整体床身和置于床身中央的液压自定心夹具、Z轴滑台;置放床身两侧的左、右铣、钻动力主轴箱及X轴滑台、Y轴滑台,X、Y、Z三个轴的滑台分别通过滚珠丝杠与伺服电机相连。

2. 如权利要求1所述的数控铣端面、钻中心孔机床,其特征是:整体床身与矩形基座呈75度倾斜角且固定成一体。

数控铣端面、钻中心孔机床

技术领域

[0001] 本实用新型是金属切削机床类,具体的说是一种专门用于铣削轴类零件两端面、钻两端中心孔,轴端套车、倒角和局部成型的数控铣端面、钻中心孔机床。

背景技术

[0002] 当今,我国金属机械加工行业正在高速发展,用于轴类零件铣削端面、钻两端中心孔的设备品种较多,以驱动方式分:有全液压驱动的铣端面钻中心孔机床,伺服电机驱动的数控铣端面钻中心孔机床。以结构布局分:有卧式水平布局、卧式倾斜布局、卧式垂直布局铣端面钻中心孔机床。以座标轴数分:有三座标和四座标铣端面中心孔机床。

[0003] 以上不同型式铣端面钻中心孔机床,共同普遍存在着功率大、精度差、效率低等缺点。因为各类型机床依据工艺要求采用不同的方案,机床的设计结构也不同。

[0004] 例如,全液铣端面钻中心孔机床,主运动是采用机械变速箱,实现几种有级的主轴转速,使主轴箱结构复杂。进给运动是通过液压调速线控制油量,驱动液压油缸实现的,油路非常复杂,由于受温度的影响,重复加工精度低,效率低,渗漏油的情况难以消除,会给环境带来污染。

[0005] 再如,卧式水平布局的铣端面钻中心孔机床,是人们常说的平床身机床,不管是液压的还是数控的,大批量生产时的排屑是该机床的致命缺点,铁屑不能及时排除直接影响生产效率,大量铁屑堆积使床身产生热变形,会直接影响加工精度。

[0006] 还有,卧式垂直布局的铣端面钻中心孔机床,不管是液压的还是数控的,左右主轴箱,工件夹具,均悬挂在机床导轨上,负荷偏重。人们常说的垂直床身机床,机床刚性不好,导轨窄,磨损快,直接影响加工精度,机床精度保持性差。因而上述机床均不能较理想的适应现代轴类零件加工的工艺要求。

发明内容

[0007] 鉴于上述现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种高刚度、高精度、高效率、节约能耗及造价低的数控铣端面、钻中心孔机床。

[0008] 本实用新型的目的是这样实现的:它包括矩形基座、与该基座呈倾斜的整体床身和置于床身中央的液压自定心夹具、Z轴滑台;置放床身两侧的左、右铣、钻动力主轴箱及X轴滑台、Y轴滑台,X、Y、Z三个轴的滑台分别通过滚珠丝杠与伺服电机相连。控制滑台在床身导轨上移动。

[0009] 使用时,把工件装在液压夹具上夹紧,铣刀、中心钻装在动力主轴上,电动机通过左、右铣钻动力主轴箱控制铣刀、中心钻旋转,伺服电机控制三个座标轴的移动,按事先编好的程序,完成工件端面的铣削和钻中心孔。

[0010] 本实用新型是卧式倾斜结构布局、机床后排屑的三个座标数控铣端面钻中心孔机床。矩形基座和与该基座呈倾斜的整体床身固定成一体,两件均为高级铸铁材料,抗振性好、刚性高,排屑流畅,不积屑;设置在床身上的X、Y、Z三个轴滑台是通过床身的高硬度镶

刚导轨与滑台 TFS 贴面形成运动付,摩擦小,精度高,精度保持性好。左、右铣钻主轴箱通过优化设计主电机功率小,可以节约能耗,降低机床运行成本;四个主轴可平行同步加工,生产效率高,液压自定心夹具采用双 V 结构,定心精度高、夹持力大。

附图说明

- [0011] 图 1 是本实用新型结构示意图;
[0012] 图 2 是图 1 的侧视图;
[0013] 图 3 是本实用新型全封闭外形图。

具体实施方式

[0014] 由附图可知,本实用新型由矩形基座 1,床身 2,左、右铣钻动力主轴箱 3、3',床身两侧的左、右滑台 4 (X 轴)、4' (Y 轴),液压自定心夹具 5、床身中央滑台 6 (Z 轴)、滚珠丝杠 7、8、9 及伺服电机 10、11、12 构成。X、Y、Z 三个轴分别通过滚珠丝杠 8、9、7 与伺服电机 10、11、12 相连,控制左、右滑台 4、4'、中央滑台 6 三个滑台左、右、上、下移动。床身 2 与矩形基座 1 呈 75 度倾斜角且固定成一体。刚性高,抗压性好;精度高,精度保持性好。

[0015] 使用时,工件装夹在液压自定心夹具 5 上,左、右铣钻动力主轴箱主轴安装铣刀 13、13',中心钻 14、14';按工件尺寸编好加工程序,X、Y 轴控制左、右铣刀 13、13' 相向移近工件,吃上刀并旋转,自定心夹具 5 上的工件沿 Z 轴下移做进给运动,可以进行轴两端面的铣削加工,端面铣完后滑台 6 (Z 轴)再快移到钻轴工位,进行钻中心孔,中心孔钻完,X、Y、Z 轴均返回起始点,可以取下工件,再装上新工件,按自动循环按钮开始下一个零件的加工。自定心夹具 5 为双 V 液压自定心夹具,夹持工件定心精度高,牢固可靠。左、右铣钻动力主轴箱、四个主轴(两个铣刀主轴,两个中心钻主轴)平行同步加工,加工效率高。优化动力配置,可以节能降耗。

[0016] 使用时,将床身 2、左、右铣钻动力主轴箱 3、3'、床身两侧的左、右滑台 4 (X 轴)、4' (Y 轴),液压自定心夹具 5、床身中央滑台 6 (Z 轴)、滚珠丝杠 7、8、9 及伺服电机 10、11、12 通过一外罩 15 全部封闭防护,机床后排屑。

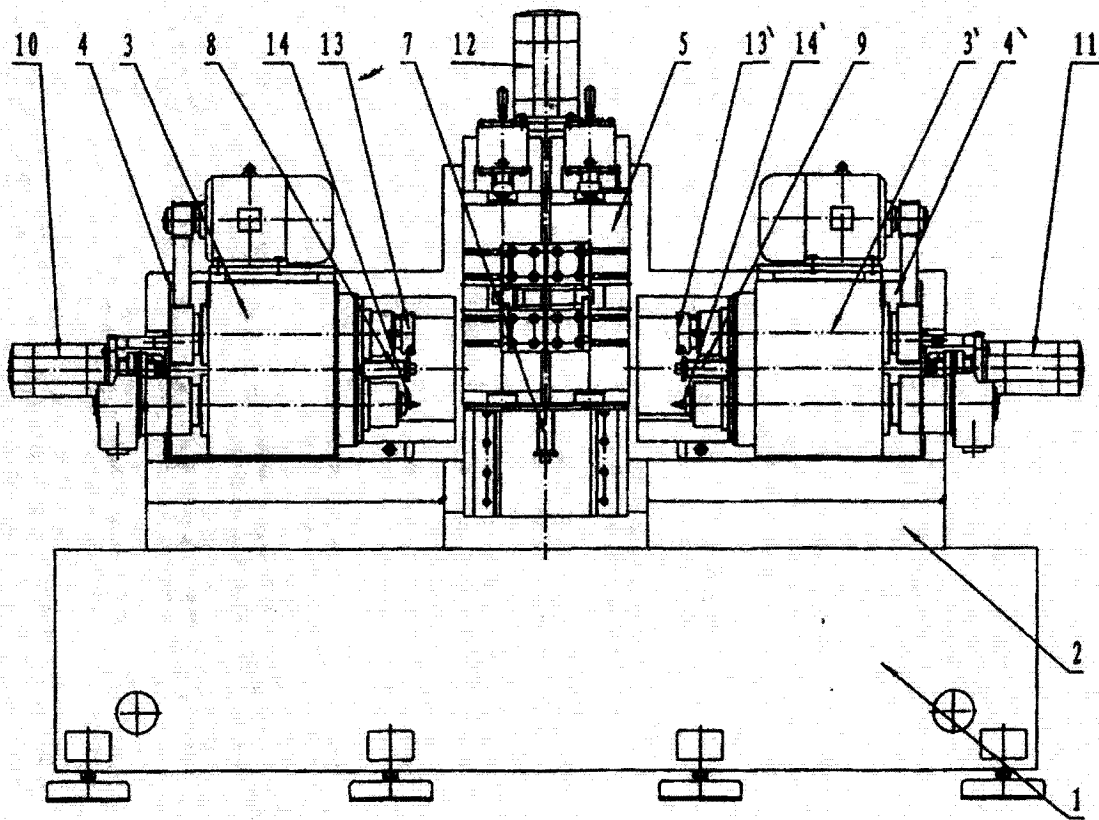


图 1

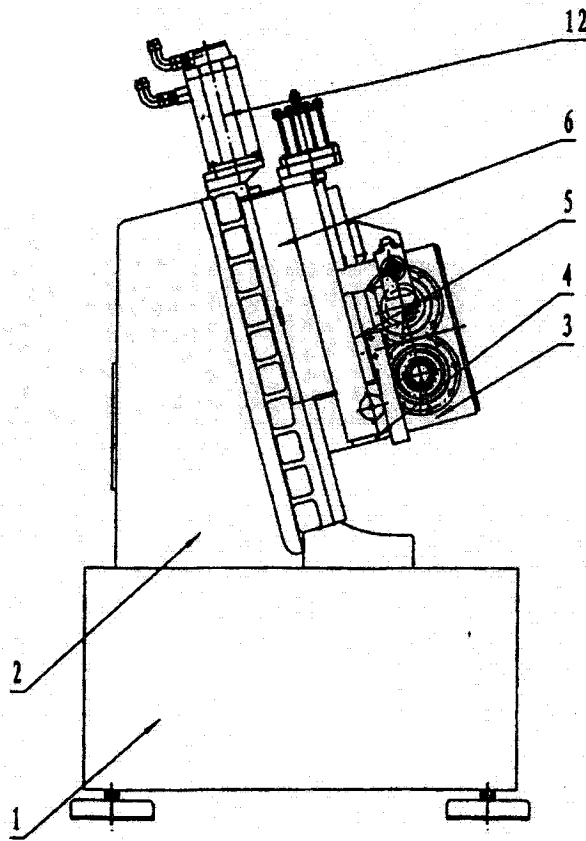


图 2

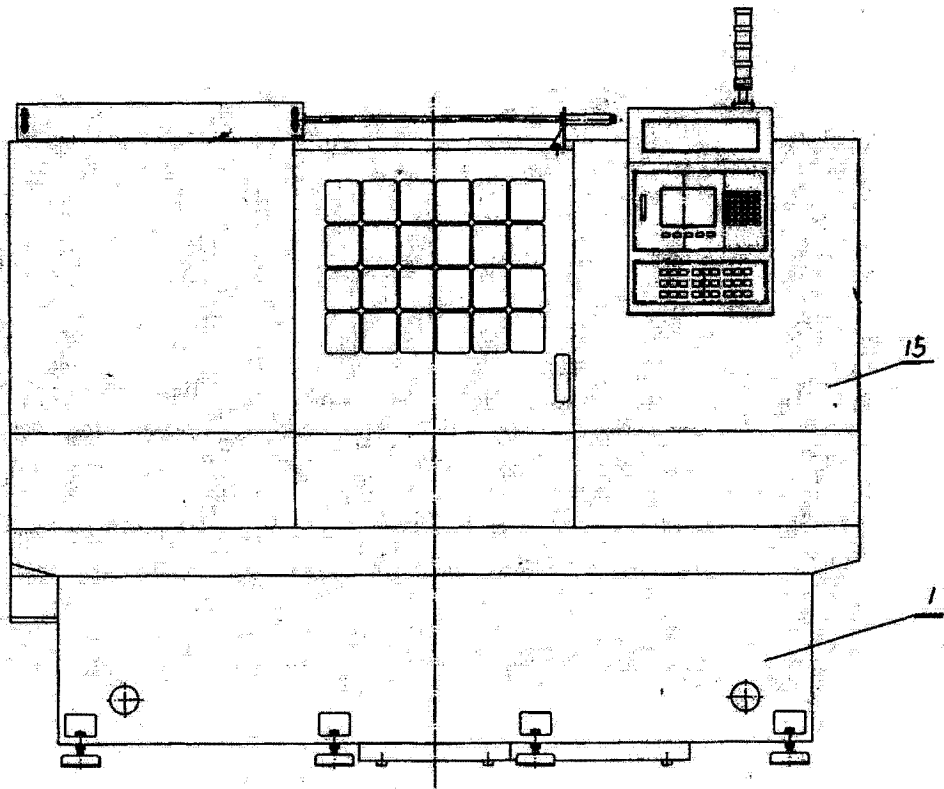


图 3