



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105965303 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610513870.8

(22)申请日 2016.07.01

(71)申请人 精益恒准(天津)数控设备股份有限公司

地址 300400 天津市北辰区王秦庄京宝工业园三纬路

(72)发明人 王振飞

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 李莎

(51)Int.Cl.

B23Q 3/157(2006.01)

B23Q 1/01(2006.01)

B23Q 5/36(2006.01)

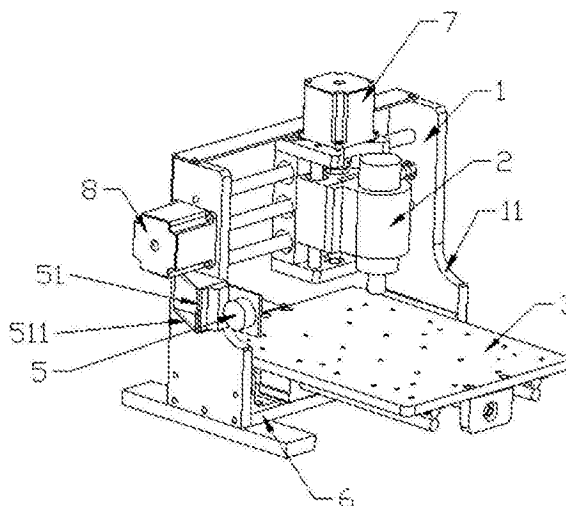
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种数控机床

(57)摘要

本发明提供一种数控机床,包括工作台、立柱、主轴箱组件和刀库,所述工作台设在工作台上且二者滑动连接,所述立柱对称设在工作台上方且通过横梁连接,所述主轴箱组件与所述横梁滑动连接,所述主轴箱可沿所述横梁的中心线轴向移动,所述主轴箱的滑动方向与所述工作台的滑动方向垂直,所述刀库固定在所述立柱上且可实现刀具在主轴箱组件和刀库之间的交换,整个结构可实现三轴联动和自动换刀,换刀效率更高,提升工作效率,节省人力。



1. 一种数控机床,其特征在于:包括立柱(1)、主轴头组件(2)、工作台组件(3)、固定座(6)和刀库(5),所述主轴头组件(2)通过丝杠结构(4)在X轴电机(8)的驱动下沿X轴运动,所述主轴头组件(2)在通过轨道结构在Z轴电机(7)驱动下可沿Z轴方向运动,所述工作台组件(3)设在所述固定座(6)上方且二者滑动连接,所述工作台组件(3)在Y轴电机(9)的驱动下可沿Y轴运动;

所述刀库(5)设在所述立柱(1)的一侧,所述刀库(5)可实现刀具在主轴头组件(2)与刀库(5)之间的交换,所述刀库(5)的换刀点高度与所述主轴头组件(2)在雕铣机控制系统中的原点高度一致。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述立柱(1)相对所述工作台组件(3)的Y轴中心线对称设置,所述立柱(1)下端的宽度大于上端的宽度且上端与下端通过圆弧(11)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述刀库(5)为圆盘式刀库,且刀库(5)的容量为6~10把刀,所述圆盘式刀库通过其上设置的换刀臂实现主轴头组件(2)与刀库(5)中刀具的交换。

4. 根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述刀库(5)为伞式刀库,所述主轴头组件(2)通过上下和左右移动实现刀具的交换。

5. 根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述丝杠结构(4)的上下两端对称设有导轨(12),所述导轨(12)的中心线与丝杠结构(4)的中心线位于同一竖直中心面上,所述导轨(12)与所述主轴头组件(2)滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述X轴电机(8)、Y轴电机(9)和Z轴电机(7)均为伺服电机。

7. 根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述刀库(5)通过支架(51)固定在立柱(1)上,所述支架(51)上设有加强筋(511)。

一种数控机床

技术领域

[0001] 本发明属于加工设备领域,尤其是涉及一种数控机床。

背景技术

[0002] 雕铣机是使用小刀具、大功率和高速主轴电机的数控铣床。雕刻机的优势在雕,如果加工材料硬度比较大也会显得力不从心,无法完成铣的过程,雕铣机的出现可以说填补了两者之间的空白,雕铣机既可以雕刻,也可铣削,是一种高效高精的数控机床。雕铣机的适用范围比较广,广泛用于精密模具模仁粗精加工一次完成,模具紫铜电极,铝件产品批量加工,鞋模制造,治具加工,钟表眼镜行业。雕铣机以他性价比高,加工速度快,加工产品光洁度好,在机床加工业越来越占有重要地位,为工业自动化必不可少的一个加工环节,但是目前常见的雕铣机不含自动换刀,大大增加了换刀的时间,降低了加工精度和工作效率。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是在于提供可自动换刀的一种数控机床。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种数控机床包括立柱、主轴头组件、工作台组件、固定座和刀库,所述主轴头组件通过丝杠结构在X轴电机的驱动下沿X轴运动,所述主轴头组件在通过轨道结构在Z轴电机驱动下可沿Z轴方向运动,所述工作台组件设在所述固定座上方且二者滑动连接,所述工作台组件在Y轴电机的驱动下可沿Y轴运动;

[0005] 所述刀库设在所述立柱的一侧,所述刀库可实现刀具在主轴头组件与刀库之间的交换,所述刀库的换刀点高于与所述主轴头组件在雕铣机控制系统中的原点高度一致。

[0006] 进一步的,所述立柱相对所述工作台的Y轴中心线对称设置,所述立柱下端的宽度大于上端的宽度且上端与下端通过圆弧连接。

[0007] 进一步的,所述刀库为圆盘式刀库,且刀库的容量为6~10把刀,所述圆盘式刀库通过其上设置的换刀臂实现主轴头组件与刀库中刀具的交换。

[0008] 进一步的,所述刀库为伞式刀库,所述主轴头组件通过上下和左右移动实现刀具的交换。

[0009] 进一步的,所述丝杠结构的上下两端对称设有导轨,所述导轨的中心线与丝杠结构的中心线位于同一竖直中心面上,所述导轨与所述主轴头组件滑动连接。

[0010] 进一步的,所述X轴电机、Y轴电机和Z轴电机均为伺服电机。

[0011] 进一步的,所述刀库通过支架固定在立柱上,所述支架上设有加强筋。

[0012] 本发明具有的优点和积极效果是:与现有技术相比,1、本发明在立柱上固定刀库,刀库实现了加工用刀具的存储,而且可通过程序设定实现刀库中刀具与主轴头组件上刀具的更换,可以完成整个加工过程中的自动换刀,节省了人力,而且有助于提升加工精度,避免人了人工装夹的误差;2、立柱下端的宽度大于上端的宽度,有利于提升强度,而且采用圆弧连接,避免了应力集中,强度佳;3、刀库采用圆盘式刀库,刀臂式换刀,换刀速度快,设置6

~10把刀的容易,占用空间小,满足了雕刻机结构紧凑的需求,而且此数量可满足整个加工过程中刀具的使用需求;4、伞式刀库结构简单,采购成本低;5、伺服电机相对普通的电机驱动速度快,功率高,而且编程更加简单化;6、X轴方向增加导轨,保证主轴头组件移动的平稳定,有助于提升加工精度;7、刀库通过支架固定在立柱上,可根据不同的刀库类型匹配不同的支架,降低采购成本,方便固定。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种数控机床左右方向的轴测图。

[0014] 图2是本发明一种数控机床上下方向的轴测图。

[0015] 附图标记说明:

[0016] 1-立柱;2-主轴头组件;3-工作台组件;4-丝杠结构;5-刀库;51-支架;511-加强筋;6-固定座;7-Z轴电机;8-X轴电机;9-Y轴电机;11-圆弧;12-导轨。

具体实施方式

[0017] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施例做详细说明。

[0021] 如图1所示,本发明为一种数控机床,包括立柱1、主轴头组件2、工作台组件3、固定座6和刀库5,主轴头组件2通过丝杠结构4在X轴电机8的驱动下沿X轴运动,主轴头组件2在通过轨道结构在Z轴电机7驱动下可沿Z轴方向运动,工作台组件3设在固定座6上方且二者滑动连接,工作台组件3在Y轴电机9的驱动下可沿Y轴运动;

[0022] 刀库5设在立柱1的一侧,刀库5可实现刀具在主轴头组件2与刀库5之间的交换,刀库5的换刀点高度与主轴头组件2在雕铣机控制系统中的原点高度一致。

[0023] 优选地,立柱1相对工作台组件3的Y轴中心线对称设置,立柱1下端的宽度大于上端的宽度且上端与下端通过圆弧11连接。

[0024] 优选地,刀库5为圆盘式刀库,且刀库5的容量为6~10把刀,圆盘式刀库通过其上

设置的换刀臂实现主轴头组件2与刀库5中刀具的交换。

[0025] 优选地,刀库5为伞式刀库,市场上有成熟的刀库供应商厂商,采购更加方便,而且具体的刀库可根据需求要求供应商定制,采购周期短,成本低,但相对于圆盘式刀库换刀速度较慢,而且伞式刀库要求主轴头组件2能够X向和Z向同时移动才能完成自动换刀,对机床结构有一定的使用要求和限制。

[0026] 优选地,刀库5为直排刀库,结构简单,制造方便,成本低,但是相对伞式刀库和圆盘式刀库的换刀速度慢。

[0027] 优选地,丝杠结构4的上下两端对称设有导轨12,导轨12的中心线与丝杠结构4的中心线位于同一竖直中心面上,导轨12与主轴头组件2滑动连接。

[0028] 优选地,X轴电机8、Y轴电机9和Z轴电机7均为伺服电机。

[0029] 优选地,刀库5通过支架51固定在立柱1上,支架51上设有加强筋511,更优选地,在需求数量较大的时候,支架51可采用铸铁一体成型,强度高而且可降低成本。

[0030] 在实际的工件加工过程中,工件被固定在工作台组件3上,然后主轴头组件2在Z轴电机7的驱动下实现可Z向移动,在X轴电机8的驱动下X向移动,实现刀具加工原点的对齐,在加工中,工作台组件3可Y向移动,满足雕铣进料的需求,实现了整个机构的三轴联动,完成对零件的雕铣加工,在加工过程中需要更换刀具的时候,使用刀库5完成刀具的更换和存储,整个过程采用编程设定,自动完成换刀和整个的使用过程,节省了人力,而且提升了工作效率,保证了加工精度。

[0031] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

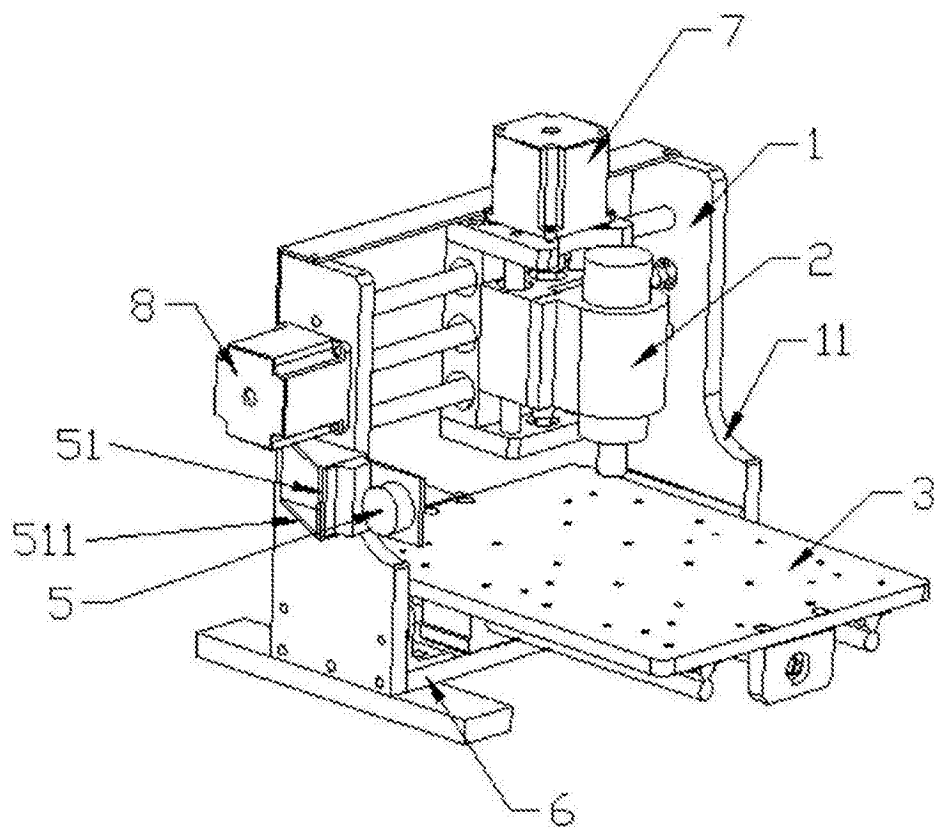


图1

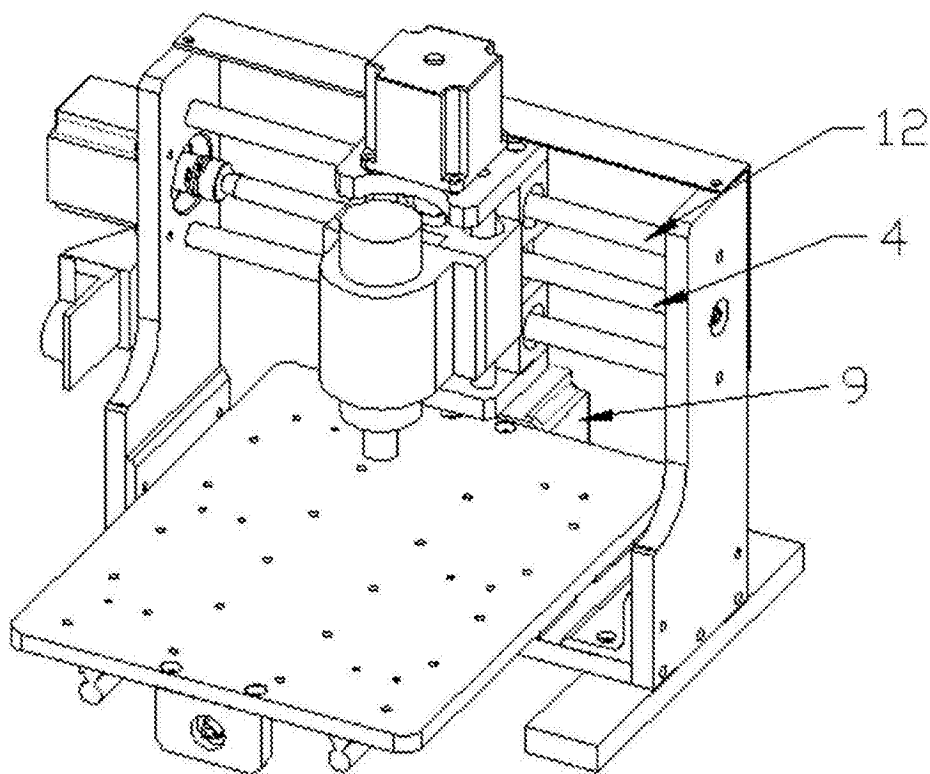


图2