



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201685166 U

(45) 授权公告日 2010.12.29

(21) 申请号 201020138965.4

(22) 申请日 2010.03.19

(73) 专利权人 广州市敏嘉制造技术有限公司
地址 511453 广东省广州市番禺区东涌镇大
穗村发路东侧

(72) 发明人 赵虎 谢政平 梁文伟

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 李柏林

(51) Int. Cl.

B24B 25/00(2006.01)

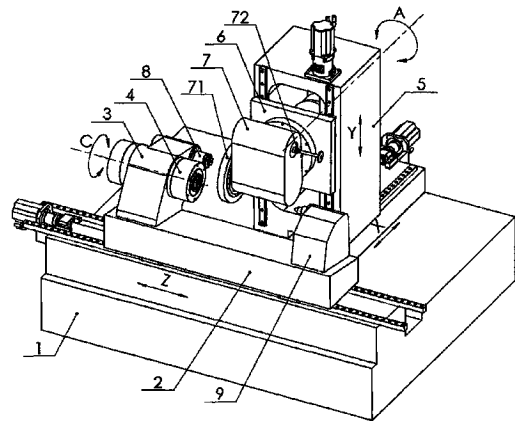
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种复合数控磨削中心

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控复合磨削中心。其包括有床身,所述床身上安装有可沿 Z 轴方向滑动的 Z 向滑板、Z 向驱动装置、可沿 X 轴滑动的立柱及 X 向驱动装置,所述 Z 向滑板上安装有工件主轴箱,所述工件主轴箱上安装有可绕 C 轴旋转的工件主轴及 C 轴驱动装置,所述立柱的前端设有可沿 Y 轴方向滑动的 Y 向滑板及 Y 向驱动装置,所述 Y 向滑板上安装有可以旋转的砂轮主轴箱,所述砂轮主轴箱上装有砂轮主轴。通过控制砂轮主轴的 X 向、Y 向移动和 A 向转动以及工件主轴的 Z 向移动和 C 向转动,五个数控轴之间的协同运动来完成各种零件的加工。



1. 一种数控复合磨削中心,其特征在于:包括有床身(1),所述床身(1)上安装有可沿Z轴方向滑动的Z向滑板(2)、Z向驱动装置、可沿X轴滑动的立柱(5)及X向驱动装置,所述Z向滑板(2)上安装有工件主轴箱(3),所述工件主轴箱(3)上安装有可绕C轴旋转的工件主轴(4)及C轴驱动装置,所述立柱(5)的前端设有可沿Y轴方向滑动的Y向滑板(6)及Y向驱动装置,所述Y向滑板(6)上安装有可以旋转的砂轮主轴箱(7),所述砂轮主轴箱(7)上装有砂轮主轴。

2. 根据权利要求1所述的数控复合磨削中心,其特征在于:所述砂轮主轴箱(7)上装有两个或两个以上的砂轮主轴,所述砂轮主轴可通过A轴旋转来变换工作砂轮。

3. 根据权利要求1所述的数控复合磨削中心,其特征在于:所述工件主轴箱(3)上还安装有砂轮修正器(8)。

4. 根据权利要求1所述的数控复合磨削中心,其特征在于:所述Z向滑板(2)上还安装有尾座(9)。

一种复合数控磨削中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磨削中心,特别是涉及一种数控磨削中心。

背景技术

[0002] 磨削加工应用较为广泛,是机器零件精密加工的主要方法之一。而高精度数控磨削设备是军工、航天、刀具、量具、机床制造等精密机械工业急需的高精度加工设备,是制造业制造精度的重要保证手段,被称为“加工母机中的母机”。其中,拥有三个直线坐标和两个回转坐标的五轴数控磨削中心是一种高精度、高自动化的磨削加工机床,被越来越多的应用到磨削加工生产中。但是,目前行业内所使用的数控磨床功能单一,无法在一台机床上实现内孔、外圆、外曲面、端面、卡槽、锥面、非圆及螺纹磨削工艺,严重影响企业制造精度的提高。因此,开发具备高精、复合加工特征的高精度数控复合磨削设备,实现高精度机床主轴、高速刀柄、精密模具零件外圆、内孔、外曲面、端面、卡槽、锥面、非圆及螺纹等部位的高精度磨削,是提高磨削技术水平的重要途径。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种具备高精、复合加工特征的高精度数控复合磨削中心,可以实现高精度机床主轴、高速刀柄、精密模具零件外圆、内孔、外曲面、端面、卡槽、锥面、非圆及螺纹等部位的高精度磨削。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种数控复合磨削中心,包括有床身,所述床身上安装有可沿 Z 轴方向滑动的 Z 向滑板、Z 向驱动装置、可沿 X 轴滑动的立柱及 X 向驱动装置,所述 Z 向滑板上安装有工件主轴箱,所述工件主轴箱上安装有可绕 C 轴旋转的工件主轴及 C 轴驱动装置,所述立柱的前端设有可沿 Y 轴方向滑动的 Y 向滑板及 Y 向驱动装置,所述 Y 向滑板上安装有可以旋转的砂轮主轴箱,所述砂轮主轴箱上装有砂轮主轴。通过控制砂轮主轴的 X 向、Y 向移动和 A 向转动以及工件主轴的 Z 向移动和 C 向转动,五个数控轴之间的协同运动来完成各种零件的加工。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述砂轮主轴箱上装有两个或两个以上的砂轮主轴。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述工件主轴箱上还安装有砂轮修正器。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述 Z 向滑板上还安装有尾座。

[0009] 本实用新型的有益效果:本实用新型的磨削中心全配置的伺服控制进给轴有 5 个(3 个直线轴和 2 个旋转轴),通过控制砂轮主轴的 X 向、Y 向移动和 A 向转动以及工件主轴的 Z 向移动和 C 向转动,五个数控轴之间的协同运动来完成各种零件的加工。通过砂轮主轴箱上的不同砂轮主轴与工件主轴箱上的工件主轴之间的协同运动,在工件的一次装夹中可完成工件外圆、内孔、端面、锥面、螺纹、非圆、曲面等部位的高精度复合磨削加工,与传统多台机床分别加工相比,避免了重复安装误差,提高了加工效率和加工质量。在当今加工零件品种不断增多,产品更新换代迅速的市场形势下,本实用新型的高精、高效加工特征的高

精度复合磨削中心具有广阔的发展及应用前景。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 参照图 1, 本实用新型的一种数控复合磨削中心, 包括有床身 1, 所述床身 1 上安装有可沿 Z 轴方向滑动的 Z 向滑板 2、Z 向驱动装置、可沿 X 轴滑动的立柱 5 及 X 向驱动装置, 所述 Z 向滑板 2 上安装有工件主轴箱 3, 所述工件主轴箱 3 上安装有可绕 C 轴旋转的工件主轴 4 及 C 轴驱动装置, 所述立柱 5 的前端设有可沿 Y 轴方向滑动的 Y 向滑板 6 及 Y 向驱动装置, 所述 Y 向滑板 6 上安装有可以旋转的砂轮主轴箱 7, 所述砂轮主轴箱 7 上装有砂轮主轴。本实用新型的磨削中心全配置的伺服控制进给轴有 5 个 (3 个直线轴和 2 个旋转轴), 可实现 5 轴联动磨削加工。通过砂轮主轴箱上的不同砂轮主轴与工件主轴箱上的工件主轴之间的协同运动, 在工件的一次装夹中可完成工件外圆、内孔、端面、锥面、螺纹、非圆、曲面等部位的高精度复合磨削加工, 与传统多台机床分别加工相比, 避免了重复安装误差, 提高了加工效率和加工质量。在当今加工零件品种不断增多, 产品更新换代迅速的市场形势下, 本实用新型的高精、高效加工特征的高精度复合磨削中心具有广阔的发展及应用前景。

[0013] 作为优选, 所述砂轮主轴箱 7 上装有两个或两个以上的砂轮主轴, 根据实际加工要求, 可通过 A 轴旋转来变换工作砂轮, 方便实用。例如, 可以在主轴箱 7 上安装外磨砂轮 71 和内磨砂轮 72。

[0014] 所述工件主轴箱 3 上还安装有砂轮修正器 8, 可以方便对需要修正的砂轮进行尺寸、形状、几何角度等进行修整的辅助工作。

[0015] 进一步, 为了对工件进行正确定位以及增强加工时工件的强度, 所述 Z 向滑板 2 上还安装有尾座 9。

[0016] 此外, 作为优选, 所述 Z 向驱动装置包括设置在前床身 1 上的 Z 向伺服电机和与 Z 向滑板 2 传动配合的 Z 向滚珠丝杆; 所述 X 向驱动装置包括设置在床身 1 上的 X 向伺服电机和与立柱 5 传动配合的 X 向滚珠丝杆; 所述 Y 向驱动装置包括设置在立柱 7 上的 Y 向伺服电机和与 Y 向滑板 6 传动配合的 X 向滚珠丝杆。这种滚珠丝杆式传动方式为本领域内技术人员所熟知、常用, 且 A 轴驱动装置和 C 轴驱动装置的实施方式也为本领域内技术人员所熟知, 再此不再一一赘述。

[0017] 当然, 本发明创造并不局限于上述实施方式, 熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出等同变形或替换, 这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

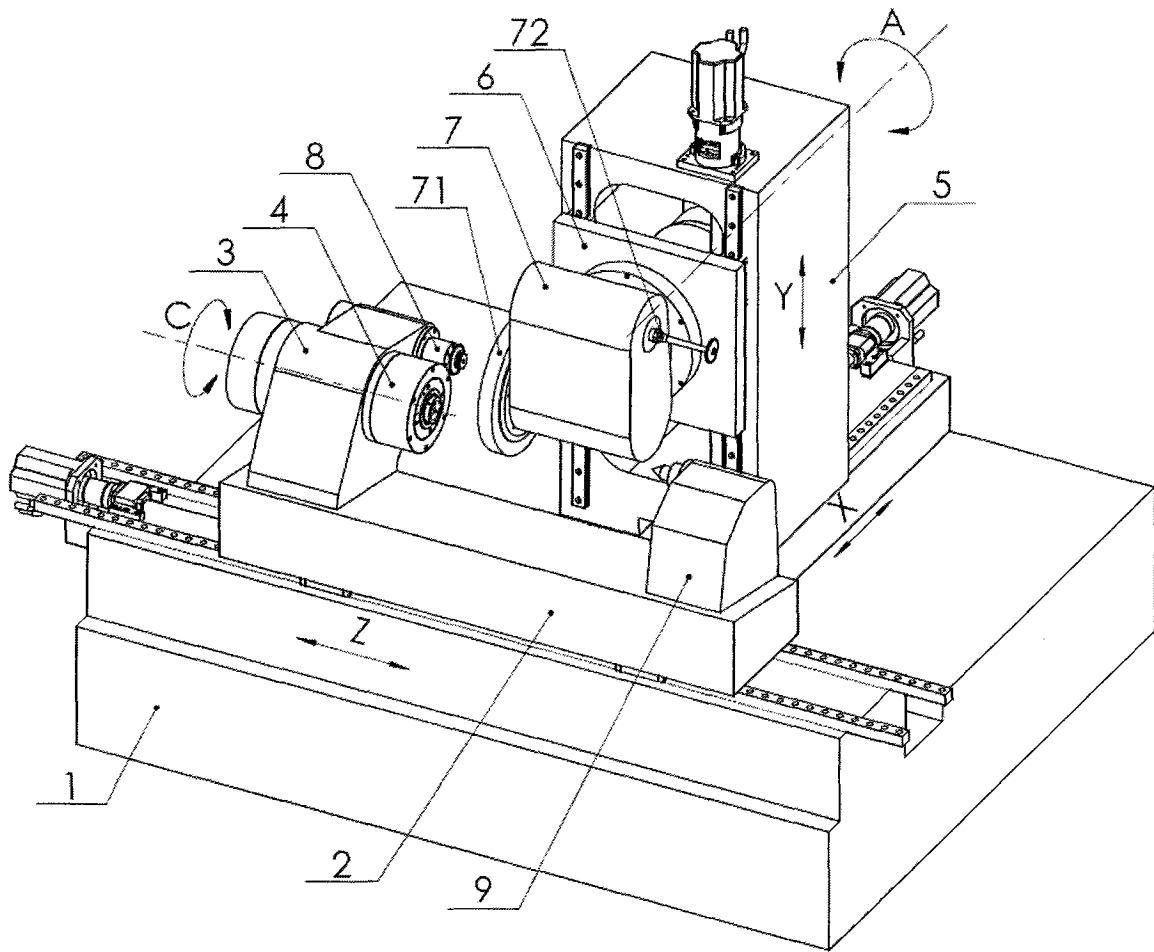


图 1