



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202684671 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220247803. 3

(22) 申请日 2012. 05. 29

(73) 专利权人 秦建国

地址 101500 北京市密云县科技园区北京京
联发数控科技有限公司

(72) 发明人 秦建国

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 杨小双

(51) Int. Cl.

B24B 5/50 (2006. 01)

B24B 7/22 (2006. 01)

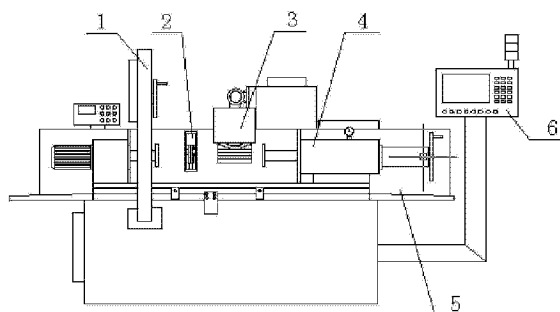
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种五轴数控滚磨机床

(57) 摘要

本实用新型涉及一种人工晶体加工设备,特别是一种五轴数控滚磨机床,包括床身和机床尾座,其特征在于,所述床身上机床尾座前安装有外圆磨部分和平面磨部分,所述床身上还安装有X光机定向装置;所述床身上安装有一对直线导轨副,机床尾座滑动安装在直线导轨副上;所述X光机定向装置安装在床身上的导轨副上,并可以沿着导轨副运动,从而可调整X光机定向装置对待加工材料进行晶向测量。本实用新型结构紧凑,一台设备上同时包括了X光机定向装置、外圆磨部分及平面磨部分,通过一次装夹可完成以上所述的全部工序,提高了加工精度及其生产效率,减少了占地面积,降低了能源消耗和人力资源的占用,从而降低了生产成本。



1. 一种五轴数控滚磨机床,包括床身和机床尾座,其特征在于,所述床身上机床尾座前安装有外圆磨部分和平面磨部分,所述床身上还安装有 X 光机定向装置。

2. 根据权利要求 1 所述的一种五轴数控滚磨机床,其特征在于,所述床身上安装有一对直线导轨副,机床尾座滑动安装在直线导轨副上。

3. 根据权利要求 2 所述的一种五轴数控滚磨机床,其特征在于,所述机床尾座的尾架体通过滑座安装在直线导轨副上,所述尾架体前端安装有尾架轴,后端安装有液压缸,通过控制液压缸的伸缩控制尾架轴,从而实现工件的夹紧或松开。

4. 根据权利要求 2 所述的一种五轴数控滚磨机床,其特征在于,所述 X 光机定向装置安装在床身上的导轨副上,并可以沿着导轨副运动,从而可调整 X 光机定向装置对待加工材料进行晶向测量。

一种五轴数控滚磨机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种人工晶体加工设备,特别是一种五轴数控滚磨机床。

背景技术

[0002] 人工晶体(单晶硅、砷化镓、蓝宝石)或其他硬脆型材料的加工一般分为三道工序,即外圆磨削、晶向测定以及最后的晶向平面(参考面)磨削。

[0003] 当前要完成全部加工工序,一般需要采用几台设备及几个工艺流程加工蓝宝石棒。首先磨削蓝宝石棒的外圆;待外圆磨削成型后,使用单独的定向装置对蓝宝石棒进行其晶向的测量;确定晶向面后,通过专用的磨削平面设备对其晶向平面进行磨削加工。该蓝宝石棒的外圆磨削及晶向平面(参考面)的磨削,最终共分为了三道工序完成。因此,所需三台不同的设备分别加工,占地面积大,功率消耗高、人员需求量大,而且加工效率低,导致成本增加;由于多道加工工序需要多次装夹,由于装夹误差造成的加工精度低,影响加工成品的质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种五轴数控滚磨机床,解决了人工晶体加工时功率消耗高,人员需求量大,加工成本和加工效率低的问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种五轴数控滚磨机床,包括床身和机床尾座,所述床身上机床尾座前安装有外圆磨部分和平面磨部分,所述床身上还安装有X光机定向装置。

[0007] 作为一个优选方案,所述床身上安装有一对直线导轨副,机床尾座滑动安装在直线导轨副上。

[0008] 作为进一步的优选方案,所述机床尾座的尾架体通过滑座安装在直线导轨副上,所述尾架体前端安装有尾架轴,后端安装有液压缸,通过控制液压缸的伸缩控制尾架轴,从而实现工件的夹紧或松开。

[0009] 作为更进一步的优选方案,所述X光机定向装置安装在床身上的导轨副上,并可以沿着导轨副运动,从而可调整X光机定向装置对待加工材料进行晶向测量。

[0010] 本实用新型结构紧凑,一台设备上同时包括了X光机定向装置、外圆磨部分及平面磨部分,通过一次装夹可完成以上所述的全部工序,减少了重复装夹,提高了生产效率,减少了占地面积,降低了能源消耗和人力资源的占用,从而降低了生产成本;而且有效的解决了因加工工序多而造成的多次装夹加工,由装夹误差所造成的加工精度低的问题,提高了产品的加工质量。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型整体结构示意图;

[0012] 图2是图1的俯视图;

[0013] 图 3 是图 1 中机床尾座部分的结构示意图。

[0014] 图中：

[0015] 1、X 光机定向装置；2、外圆磨部分；3、平面磨部分；4、机床尾座；5、床身；6、PLC 控制面板；7、滑鞍；8、立柱；9、尾架轴；10、尾架体；11、液压缸；12、滑座；13、直线导轨副。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0017] 如图 1 至 2 所示，本实用新型采用外圆磨削、参考面磨削及 X 光机定向设备三位一体的设计，在机床的床身 5 上安装有 X 光机定向装置 1 和外圆磨部分 2 以及平面磨部分 3，床身尾部安装有机床尾座 4；X 光机定向装置 1 安装在机床床身 5 的右前方，并可沿床身上的导轨副上下移动，以便测量不同直径的蓝宝石等硬脆材料。外圆磨部分 2 和平面磨部分 3 的磨头分别通过伺服电机控制其上下或前后方向的进给系统。

[0018] 外圆磨部分 2 的进给系统由伺服电机带动，安装在机床床身 5 的左后方滑鞍 7 上，滑鞍 7 是由交流伺服电机通过滚珠丝杠直接传动，从而达到外圆磨砂轮的径向进给，外圆磨砂轮主轴是通过三相异步电机经皮带轮上的三角带传动的，从而实现外圆磨主轴的高速旋转。

[0019] 平面磨部分 3 进给系统由伺服电机经减速机传递到丝杠是平面磨头在立柱上上下下方向进给，立柱 8 安装在机床床身 5 右后方的滑鞍 7 上，通过伺服电机直接连接丝杠进行传动，从而达到径向进给的目的。

[0020] 如图 3 所示，机床尾座 4 的尾架体 10 通过滑座 12 安装在直线导轨副 13 上，机床尾座 4 上设计了一套液压系统，尾架体 10 前端安装有尾架轴 9，后端安装有液压缸 11，机床尾座 4 移动到所需的距离后，通过控制液压系统，液压缸 11 顶住尾架轴 9 对工件进行夹紧。

[0021] 上述的外圆磨部分 2、平面磨部分 3 以及 X 光机定向装置 1 和机床尾座 4 均通过 PLC 控制面板 6 进行控制。

[0022] 本实用新型结构紧凑，在一台设备上同时包括了 X 光机定向装置 1、外圆磨部分 2 及平面磨部分 3，通过一次装夹可完成以上所述的全部工序，减少了重复装夹，提高了生产效率，减少了占地面积，降低了能源消耗和人力资源的占用，从而降低了生产成本；而且有效的解决了因加工工序多而造成的多次装夹加工，由装夹误差所造成的加工精度低的问题，提高了产品的加工质量，实际加工中，对蓝宝石等硬脆材料的加工精度较高而且光洁度较好。

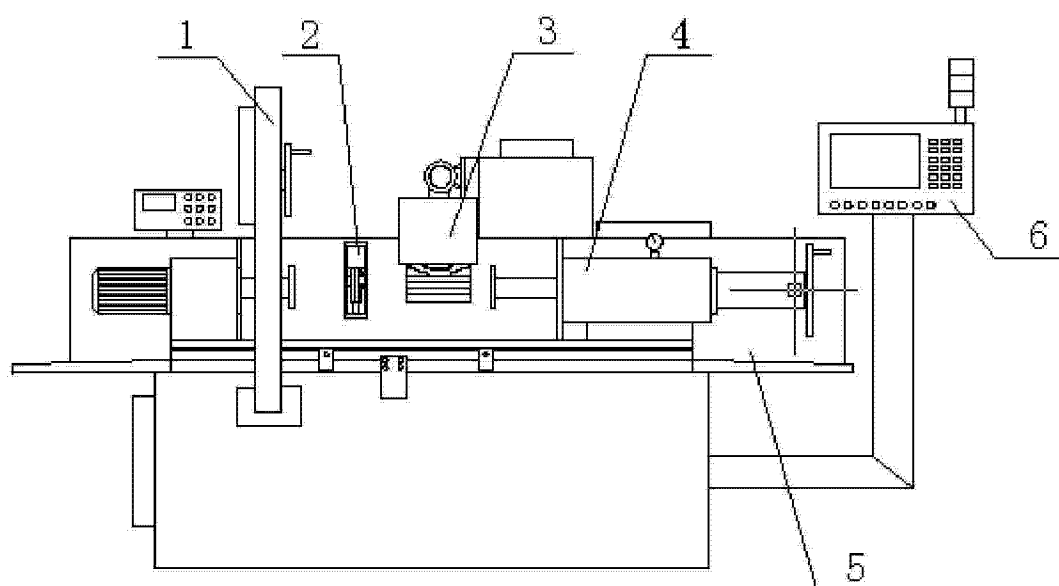


图 1

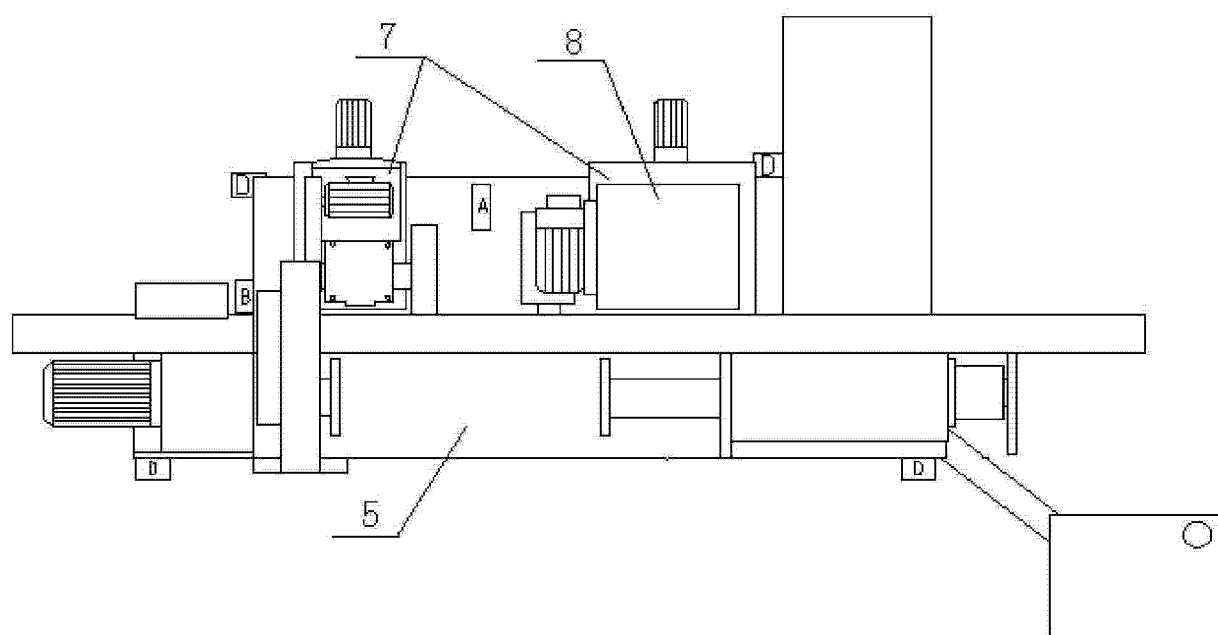


图 2

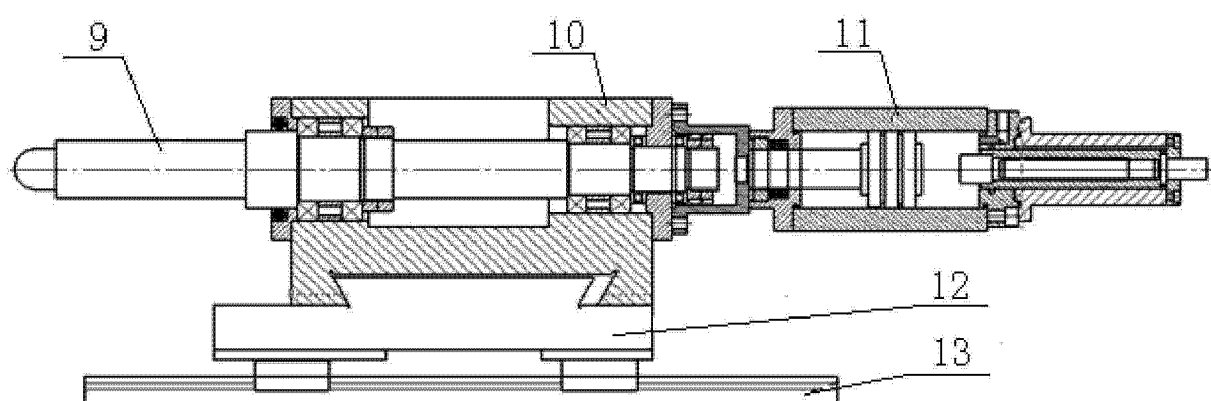


图 3