



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113579955 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202110923428.3

(22) 申请日 2021.08.12

(71) 申请人 安吉圆磨机械科技股份有限公司  
地址 313000 浙江省湖州市安吉县梅溪镇  
晓墅工业园区1幢(浙江勤龙机械科技  
股份有限公司内)

(72) 发明人 顾青龙

(74) 专利代理机构 北京正理专利代理有限公司  
11257  
代理人 王德桢 白淑贤

(51) Int. Cl.  
B24B 27/00 (2006.01)  
B24B 41/02 (2006.01)  
B24B 41/06 (2012.01)

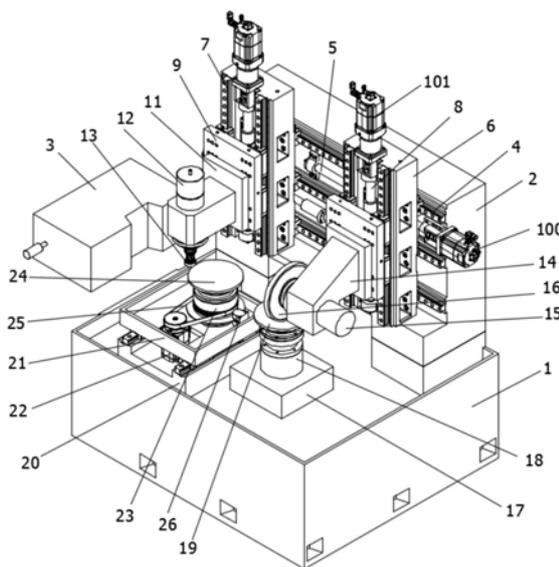
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种双工位碳化硅晶体整形一体机

(57) 摘要

本发明为一种双工位碳化硅晶体整形一体机,包括:床身底座,床身底座顶面的一侧固定安装有立柱,床身底座顶面的另一侧设置有加工工位,立柱朝向加工工位一侧的竖直侧壁上固定安装有若干个均匀间隔的水平直线导轨,立柱的竖直侧壁在位于中部的水平直线导轨的上下两侧还分别固定安装有一个水平滚珠丝杠。本发明的目的为克服现有技术的不足,设计了一种双工位碳化硅晶体整形一体机,设计有四个两对垂直和水平方向的进给轴,可以带动立式打磨装置和卧式打磨装置方便加工晶片的表面、外圆和notch槽。



1. 一种双工位碳化硅晶体整形一体机,包括:床身底座,所述床身底座顶面的一侧固定安装有立柱,所述床身底座顶面的另一侧设置有加工工位,其特征在于:所述立柱朝向加工工位一侧的竖直侧壁上固定安装有若干个均匀间隔的水平直线导轨,所述立柱的竖直侧壁在位于中部的水平直线导轨的上下两侧还分别固定安装有一个水平滚珠丝杠,水平滚珠丝杠的外侧端部还设置有水平伺服驱动电机,若干个水平直线导轨上还可滑动的设置有一对水平移动拖板,2个水平滚珠丝杠的丝杠螺母分别固定在2个水平移动拖板上,每个所述水平移动拖板朝向加工工位一侧的竖直侧壁上均固定安装有2个垂直直线导轨,所述垂直直线导轨上可滑动的设置有垂直移动拖板,每个所述水平移动拖板位于2个垂直直线导轨之间还固定安装有垂直滚珠丝杠,每个所述垂直滚珠丝杠的顶端安装有垂直伺服驱动电机,垂直滚珠丝杠的丝杠螺母固定在2个垂直移动拖板上,2个所述垂直移动拖板朝向加工工位的竖直侧壁上均固定安装有打磨装置,所述加工工位包括水平移动工位和立式工位。

2. 根据权利要求1所述的一种双工位碳化硅晶体整形一体机,其特征在于:所述打磨装置包括立式打磨装置和卧式打磨装置,所述立式打磨装置包括固定在其中一侧垂直移动拖板上的立式磨头体、竖直安装在立式磨头体上的立式电主轴和安装在立式电主轴上的砂轮,所述卧式打磨装置包括固定在另一侧垂直移动拖板上的卧式磨头体、水平安装在卧式磨头体上的卧式电主轴和安装在卧式电主轴上的卧式砂轮。

3. 根据权利要求2所述的一种双工位碳化硅晶体整形一体机,其特征在于:所述水平移动工位设置于砂轮的下方,所述立式工位设置于卧式砂轮的下方。

4. 根据权利要求3所述的一种双工位碳化硅晶体整形一体机,其特征在于:所述立式加工工位包括固定设置在床身底座顶面的支撑座、固定安装在支撑座顶端的转台和固定安装在转台顶面的第一真空吸盘。

5. 根据权利要求3所述的一种双工位碳化硅晶体整形一体机,其特征在于:所述水平移动工位包括一对直线电机、托盘、旋转伺服电机、旋转工作台和第二真空吸盘,所述一对直线电机固定于床身底座顶面且朝向立柱设置,所述托盘固定设置在直线电机的动子上,所述托盘的顶面远离立柱的一侧开设有通孔,所述旋转伺服电机竖直固定安装在通孔内,所述旋转工作台可转动的安装于托盘顶面靠近立柱的一侧,所述旋转伺服电机通过皮带带动旋转工作台转动,所述第二真空吸盘固定于旋转工作台的顶面上。

6. 根据权利要求5所述的一种双工位碳化硅晶体整形一体机,其特征在于:所述托盘的顶面位于旋转工作台的一侧还固定安装有气动刹车装置。

7. 根据权利要求1所述的一种双工位碳化硅晶体整形一体机,其特征在于:床身底座外且靠近水平移动工位的一侧还设置有一个X射线晶体定向仪。

## 一种双工位碳化硅晶体整形一体机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数控磨床领域,具体为一种双工位碳化硅晶体整形一体机。

### 背景技术

[0002] 现有的磨床大多为单工位磨床而且需要夹具固定,加工碳化硅晶片时不仅装配麻烦,而且装配后加工完表面后就要取下工件,再装配至另一台磨床进行晶片的外圆和notch槽的精加工。

[0003] 从而导致工艺流程繁杂、加工效率低下,而且晶片在加工时也容易开裂。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种双工位碳化硅晶体整形一体机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种双工位碳化硅晶体整形一体机,包括:床身底座,床身底座顶面的一侧固定安装有立柱,床身底座顶面的另一侧设置有加工工位,立柱朝向加工工位一侧的竖直侧壁上固定安装有若干个均匀间隔的水平直线导轨,立柱的竖直侧壁在位于中部的水平直线导轨的上下两侧还分别固定安装有一个水平滚珠丝杠,水平滚珠丝杠的外侧端部还设置有水平伺服驱动电机,若干个水平直线导轨上还可滑动的设置有一对水平移动拖板,2个水平滚珠丝杠的丝杠螺母分别固定在2个水平移动拖板上,每个水平移动拖板朝向加工工位一侧的竖直侧壁上均固定安装有2个垂直直线导轨,垂直直线导轨上可滑动的设置有垂直移动拖板,每个水平移动拖板位于2个垂直直线导轨之间还固定安装有垂直滚珠丝杠,每个垂直滚珠丝杠的顶端安装有垂直伺服驱动电机,垂直滚珠丝杠的丝杠螺母固定在2个垂直移动拖板上,2个垂直移动拖板朝向加工工位的竖直侧壁上均固定安装有打磨装置,加工工位包括水平移动工位和立式工位。

[0006] 作为优选,打磨装置包括立式打磨装置和卧式打磨装置,立式打磨装置包括固定在其中一侧垂直移动拖板上的立式磨头体、竖直安装在立式磨头体上的立式电主轴和安装在立式电主轴上的砂轮,卧式打磨装置包括固定在另一侧垂直移动拖板上的卧式磨头体、水平安装在卧式磨头体上的卧式电主轴和安装在卧式电主轴上的卧式砂轮。

[0007] 作为优选,水平移动工位设置于砂轮的下方,立式工位设置于卧式砂轮的下方。

[0008] 作为优选,立式加工工位包括固定设置在床身底座顶面的支撑座、固定安装在支撑座顶端的转台和固定安装在转台顶面的第一真空吸盘。

[0009] 作为优选,水平移动工位包括一对直线电机、托盘、旋转伺服电机、旋转工作台和第二真空吸盘,一对直线电机固定于床身底座顶面且朝向立柱设置,托盘固定设置在直线电机的动子上,托盘的顶面远离立柱的一侧开设有通孔,旋转伺服电机竖直固定安装在通孔内,旋转工作台可转动的安装于托盘顶面靠近立柱的一侧,旋转伺服电机通过皮带带动旋转工作台转动,第二真空吸盘固定于旋转工作台的顶面上。

[0010] 作为优选,托盘的顶面位于旋转工作台的一侧还固定安装有气动刹车装置。

[0011] 作为优选,床身底座外且靠近水平移动工位的一侧还设置有一个X射线晶体定向仪。

[0012] 本发明的目的为克服现有技术的不足,设计了一种双工位碳化硅晶体整形一体机,设计有四个两对垂直和水平方向的进给轴,可以带动立式打磨装置和卧式打磨装置方便加工晶片的表面、外圆和notch槽;还通过设置有2个加工工位实现在同一台设备上同时加工晶片的表面、外圆和notch槽;并且采用真空吸盘降低晶片的开裂率,还通过X射线晶体定向仪可以更为自动且精确的定向,寻找晶片的notch槽并进行磨削。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

[0014] 图中:1、床身底座,2、立柱,3、X射线晶体定向仪,4、水平直线导轨,5、水平滚珠丝杠,6、水平移动拖板,7、垂直直线导轨,8、垂直滚珠丝杠,9、垂直移动拖板,100、水平伺服驱动电机,101、垂直伺服驱动电机,11、立式磨头体,12、立式电主轴,13、砂轮,14、卧式磨头体,15、卧式电主轴,16、卧式砂轮,17、支撑座,18、转台,19、第一真空吸盘,20、直线电机,21、托盘,22、旋转伺服电机,23、旋转工作台,24、第二真空吸盘,25、皮带,26、气动刹车装置。

### 具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 请参阅图1,一种双工位碳化硅晶体整形一体机,包括:床身底座1,床身底座1顶面的一侧固定安装有立柱2,床身底座1顶面的另一侧设置有加工工位,立柱2朝向加工工位一侧的竖直侧壁上固定安装有若干个均匀间隔的水平直线导轨4,立柱2的竖直侧壁在位于中部的水平直线导轨4的上下两侧还分别固定安装有一个水平滚珠丝杠5,水平滚珠丝杠5的外侧端部还设置有水平伺服驱动电机100,若干个水平直线导轨4上还可滑动的设置有一对水平移动拖板6,2个水平滚珠丝杠5的丝杠螺母分别固定在2个水平移动拖板6上,每个水平移动拖板6朝向加工工位一侧的竖直侧壁上均固定安装有2个垂直直线导轨7,垂直直线导轨7上可滑动的设置有垂直移动拖板9,每个水平移动拖板6于2个垂直直线导轨7之间还固定安装有垂直滚珠丝杠8,每个垂直滚珠丝杠8的顶端安装有垂直伺服驱动电机101,垂直滚珠丝杠8的丝杠螺母固定在2个垂直移动拖板9上,2个垂直移动拖板9朝向加工工位的竖直侧壁上均固定安装有打磨装置,加工工位包括水平移动工位和立式工位。

[0017] 打磨装置包括立式打磨装置和卧式打磨装置,立式打磨装置包括固定在其中一侧垂直移动拖板9上的立式磨头体11、竖直安装在立式磨头体11上的立式电主轴12和安装在立式电主轴12上的砂轮13,卧式打磨装置包括固定在另一侧垂直移动拖板9上的卧式磨头体14、水平安装在卧式磨头体14上的卧式电主轴15和安装在卧式电主轴15上的卧式砂轮16。

[0018] 水平移动工位设置于砂轮13的下方,立式工位设置于卧式砂轮16的下方。

[0019] 立式加工工位包括固定设置在床身底座1顶面的支撑座17、固定安装在支撑座17顶端的转台18和固定安装在转台18顶面的第一真空吸盘19。

[0020] 水平移动工位包括一对直线电机20、托盘21、旋转伺服电机22、旋转工作台23和第二真空吸盘24，一对直线电机20固定于床身底座1顶面且朝向立柱2设置，托盘21固定设置在直线电机20的动子上，托盘21的顶面远离立柱2的一侧开设有通孔，旋转伺服电机22竖直固定安装在通孔内，旋转工作台23可转动的安装于托盘21顶面靠近立柱2的一侧，旋转伺服电机22通过皮带25带动旋转工作台23转动，第二真空吸盘24固定于旋转工作台23的顶面上。

[0021] 托盘21的顶面位于旋转工作台23的一侧还固定安装有气动刹车装置26。

[0022] 床身底座1外且靠近水平移动工位的一侧还设置有一个X射线晶体定向仪3。

[0023] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。

[0024] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

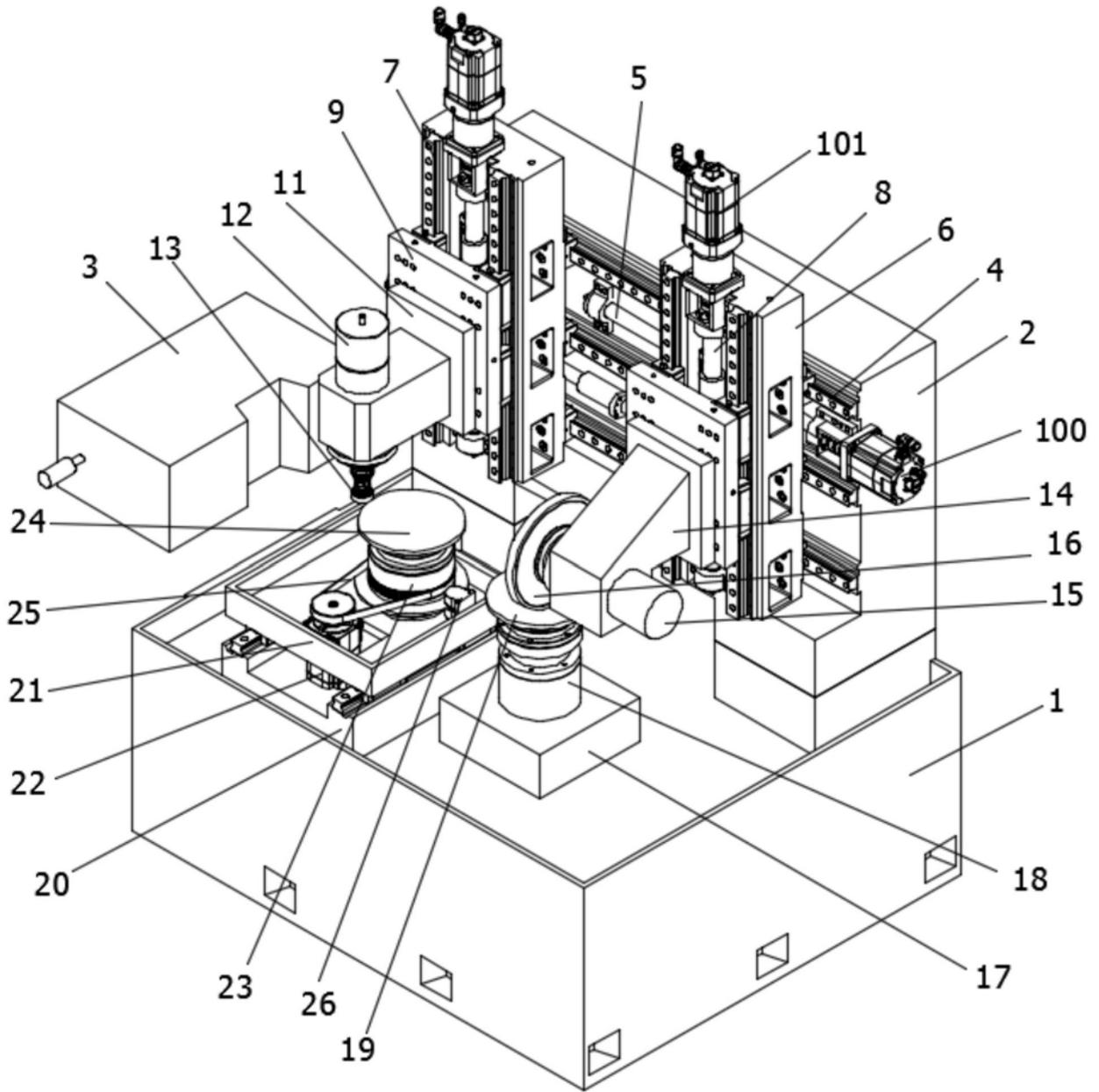


图1