(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207139454 U
(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201721042079.X

(22)申请日 2017.08.21

(73)专利权人 梧州学院
地址 543000 广西壮族自治区梧州市万秀区富民三路82号

(72)发明人 王丹 杨江照 邓鹰飞 申毅莉 邓毅

(74)专利代理机构 广州市越秀区海心联合专利代理事务所(普通合伙) 44295
代理人 黄为

(51)Int.Cl.
B24B 7/02(2006.01)
B24B 7/24(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 47/08(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 51/00(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

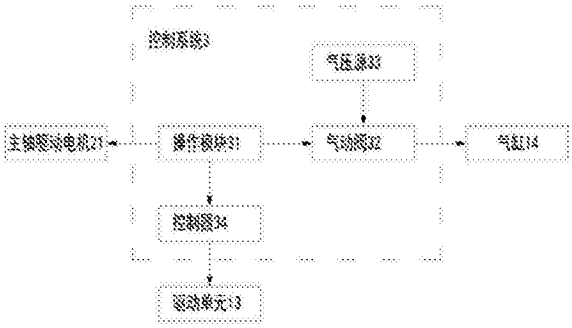
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于运动控制器的平面玻璃打磨设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，该设备包括：主轴：该主轴设置有用于打磨平面玻璃的磨头并且带动磨头旋转；可移动平台：该可移动平台通过设置驱动其在X轴方向和Y轴方向上运动的驱动单元，从而在X轴方向和Y轴方向进行运动；控制系统：该控制系统用于控制主轴和可移动平台；所述主轴的磨头与可移动平台上下相对，所述控制系统包括有控制箱、设置于控制箱内分别与各驱动单元信号连接并用于对可移动平台进行运动控制的控制器，所述控制系统还设置有与控制器信号连接的操作模块。通过本实用新型可以有效的提高打磨精度。



CN 207139454 U

1.一种基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：该设备包括：

主轴：该主轴设置有用于打磨平面玻璃的磨头并且带动磨头旋转；

可移动平台：该可移动平台通过设置驱动其在X轴方向和Y轴方向上运动的驱动单元，从而在X轴方向和Y轴方向进行运动；

控制系统：该控制系统用于控制主轴和可移动平台；

所述主轴的磨头与可移动平台上下相对，所述控制系统包括有控制箱、设置于控制箱内分别与各驱动单元信号连接并用于对可移动平台进行运动控制的控制器，所述控制系统还设置有与控制器信号连接的操作模块。

2.一种根据权利要求1所述的基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：所述驱动单元包括两台分别用于驱动可移动平台在X轴方向和Y轴方向上运动的伺服电机，所述两台伺服电机分别对应设置有用于伺服电机驱动控制的驱动器，所述控制器分别与各驱动器信号连接。

3.一种根据权利要求1或2所述的基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：所述控制器能够分别与四个驱动单元信号连接。

4.一种根据权利要求1所述的基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：所述可移动平台下端设置有对可移动平台高度进行调节的升降台，所述升降台设置有用于进行上下高度调节的气缸，所述控制箱内还设置有气压源并且该气压源通过一气动阀与气缸连接，所述气动阀与操作模块信号连接。

5.一种根据权利要求1所述的基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：所述可移动平台的平台中部设置有用于吸住固定玻璃的真空 吸盘。

6.一种根据权利要求1所述的基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：所述主轴上设置有主轴驱动电机，并且通过主轴驱动电机带动磨头旋转，所述主轴驱动电机与操作模块信号连接。

7.一种根据权利要求6所述的基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：所述主轴通过支架进行固定。

8.一种根据权利要求4所述的基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，其特征在于：所述升降台的底部设置有支撑座。

基于运动控制器的平面玻璃打磨设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及玻璃打磨领域，尤其涉及一种基于运动控制器的平面玻璃打磨设备。

背景技术

[0002] 目前工业中常见的打磨办法有机械打磨，手工打磨这两种，手工打磨较为灵敏便利，广泛的实用性，然而劳动力强度较大，加工效率偏低，品质不太稳定。机械打磨较于手工打磨效率高、打磨品质好，劳动力强度低，同时也可以改善劳动条件等优势，所以机械打磨设施的应用更为普遍。

[0003] 磨床(grinder,grinding machine)是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工，少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工，如珩磨机、超精加工机床、砂带磨床、研磨机和抛光机等。磨床能加工硬度较高的材料，如淬硬钢、硬质合金等；也能加工脆性材料，如玻璃、花岗石。磨床能作高精度和表面粗糙度很小的磨削，也能进行高效率的磨削，如强力磨削等。但现有的磨床打磨轨迹比较单一，存在精度不高的困境。同时单一的打磨轨迹使打磨后的玻璃容易发生镜面反射，存在磨削纹路，从而影响使用，不能完全满足用户对综合性功能的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是，提供一种基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，可以有效的提高打磨精度。

[0005] 为实现该目的，提供了一种基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，该设备包括：

[0006] 主轴：该主轴设置有用于打磨平面玻璃的磨头并且带动磨头旋转；

[0007] 可移动平台：该可移动平台通过设置驱动其在X轴方向和Y轴方向上运动的驱动单元，从而在X轴方向和Y轴方向进行运动；

[0008] 控制系统：该控制系统用于控制主轴和可移动平台；

[0009] 所述主轴的磨头与可移动平台上下相对，所述控制系统包括有控制箱、设置于控制箱内分别与各驱动单元信号连接并用于对可移动平台进行运动控制的控制器，所述控制系统还设置有与控制器信号连接的操作模块。

[0010] 优选地，所述驱动单元包括两台分别用于驱动可移动平台在X轴方向和Y轴方向上运动的伺服电机，所述两台伺服电机分别对应设置有用于伺服电机驱动控制的驱动器，所述控制器分别与各驱动器信号连接。

[0011] 优选地，所述控制器能够分别与四个驱动单元信号连接。

[0012] 优选地，所述可移动平台下端设置有对可移动平台高度进行调节的升降台，所述升降台设置有用于进行上下高度调节的气缸，所述控制箱内还设置有气压源并且该气压源通过一气动阀与气缸连接，所述气动阀与操作模块信号连接。

[0013] 优选地，所述可移动平台的平台中部设置有用于吸住固定玻璃的真空吸盘。

[0014] 优选地，所述主轴上设置有主轴驱动电机，并且通过主轴驱动电机带动磨头旋转，所述主轴驱动电机与操作模块信号连接。

[0015] 优选地，所述主轴通过支架进行固定。

[0016] 优选地，所述升降台的底部设置有支撑座。

[0017] 本实用新型与现有技术相比，其有益效果在于：

[0018] 本实用新型通过控制系统对可移动平台的运动方式进行设定来控制对平面玻璃的打磨，可以有效的提高打磨精度，形成自动化生产线。本实用新型中分别对可移动平台在XY轴方向上的打磨路径进行规划，设计不同的打磨轨迹，从而能够分析不同的轨迹对打磨效果的影响；通过采用多种打磨轨迹结合的方法，消除由单一轨迹带来的纹路。本实用新型实现了平面玻璃的自动，手动和示教打磨等多种功能组合，示教模式下，用户可以自行设计打磨轨迹，也可采用系统中提供的直线，圆弧，正弦，随机等参考的打磨轨迹。本实用新型中采用两种不同的控制器，可以根据使用场合选用，从而提高控制的精度和打磨效率。本实用新型中还能够对可移动平台运行的参数等信息可以记录下来，保存在文件中，方便磨床自动线的建立。通过本实用新型建立的一套控制系统可以实现两个工位同时工作，不同的使用者具有不同的权限，保证设备的运行安全。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构框图；

[0020] 图2为本实用新型结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型中驱动单元结构框图。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例，对本实用新型作进一步的描述，但不构成对本实用新型的任何限制，任何在本实用新型权利要求范围所做的有限次的修改，仍在本实用新型的权利要求范围内。

[0023] 如图1-3所示，本实用新型提供了一种基于运动控制器的平面玻璃打磨设备，该设备包括：

[0024] 主轴2：该主轴2设置有用于打磨平面玻璃的磨头21并且带动磨头21旋转；

[0025] 可移动平台1：该可移动平台1通过设置驱动其在X轴方向和Y轴方向上运动的驱动单元13，从而在X轴方向和Y轴方向进行运动；

[0026] 控制系统3：该控制系统3用于控制主轴2和可移动平台1；

[0027] 主轴2的磨头21与可移动平台1上下相对，控制系统3包括有控制箱、设置于控制箱内分别与驱动单元13信号连接并用于对可移动平台1进行运动控制的控制器34，控制系统3还设置有与控制器34信号连接的操作模块31。

[0028] 驱动单元13包括两台分别用于驱动可移动平台在X轴方向和Y轴方向上运动的伺服电机132，两台伺服电机132分别对应设置有用于伺服电机132驱动控制的驱动器131，控制器34分别与各驱动器131信号连接，从而实现对各伺服电机132的控制。

[0029] 此外，控制器34还能够分别与四个驱动单元13信号连接，从而实现一套控制系统对两套打磨平台的控制。

[0030] 可移动平台1下端设置有对可移动平台1高度进行调节的升降台4，升降台4设置有用于进行上下高度调节的气缸41，控制箱内还设置有气压源33并且该气压源33通过一气动阀32与气缸41连接，气动阀32与操作模块31信号连接。

[0031] 可移动平台1的平台中部设置有用于吸住固定玻璃的真空吸盘12。

[0032] 主轴2上设置有主轴驱动电机22，并且通过主轴驱动电机22带动磨头21旋转，主轴驱动电机22与操作模块31信号连接。

[0033] 主轴2通过支架进行固定。升降台4的底部设置有支撑座42。

[0034] 在本实施例中，操作模块31通过可视化界面进行操作，使得控制更加简便，直观，可视化界面可以为触摸屏。真空吸盘12用于固定玻璃避免磨头与玻璃接触进行打磨时玻璃掉落，通过真空吸盘12可以避免对玻璃的损伤。

[0035] 在本实施例中，控制器34是本设备的核心，负责控制可移动平台1的移动，同时控制器也负责各传感器的数据采集和处理以及与设备之间的信号交换，以协调打磨设备与周边外围设备的工作。控制器34可以采用2种不同的模式，一种是基于GTS 4轴运动控制器和工控机；一种是GUS运动控制器。

[0036] GTS 4轴运动控制器核心由数字信号处理DSP和可编程门阵列FPGA组成，对于控制计算这方面性能高效。GUS运动控制器可实现点位、同步、PT、PVT等多种运动，而且带硬件捕获，编码器输入，脉冲量输出等功能。GTS 4轴运动控制器和GUS运动控制器均能对应控制四台驱动器131，从而能够控制四台伺服电机132的运行。

[0037] 在本实施例中，两台驱动器131选用的是固高科技GTHD系列高性能伺服驱动器，它的硬件与软件采用创新设计，可对所有主流永磁电机进行高性能控制。

[0038] 在本实施例中，在控制进行打磨时，升降台4通过气缸41使得可移动平台1向上移动到设定位置使得平面玻璃与磨头21接触，在打磨结束后，升降台4通过气缸41使得可移动平台1向下移动到设定位置使得平面玻璃与磨头21分离，从而避免平面玻璃的损伤。

[0039] 在本实施例的工作流程：初始化控制系统3，通过操作模块31进行回零控制使可移动平台1回归原点，再通过操作模块31进行功能设定，即手动功能、回零功能和自动功能的选择；当选择手动功能则进行手动运动方式的选择，即在点位运动和Jog运动间进行选择，再进行手动运动方式选择后进行对应的参数设定；当选择回零功能则控制可移动平台回到设定的原点；当选择自动功能则控制可移动平台进行插补运动；设定好后，控制系统首先控制升降台4通过气缸41使得可移动平台1向上移动到设定位置使得平面玻璃与磨头21接触，再控制主轴2带动磨头21旋转，同时控制器34根据所作出的设定发出控制信号到对应的驱动器131从而控制对应的伺服电机132进行相应的动作，从而控制可移动平台1进行相应的运动直至打磨完成，控制主轴2则带动磨头21停止旋转，控制升降台4通过气缸41使得可移动平台1向下移动到设定位置使得平面玻璃与磨头21分离。从而使得被打磨过的平面玻璃能够消除磨削纹路和镜面反射。

[0040] 以上仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

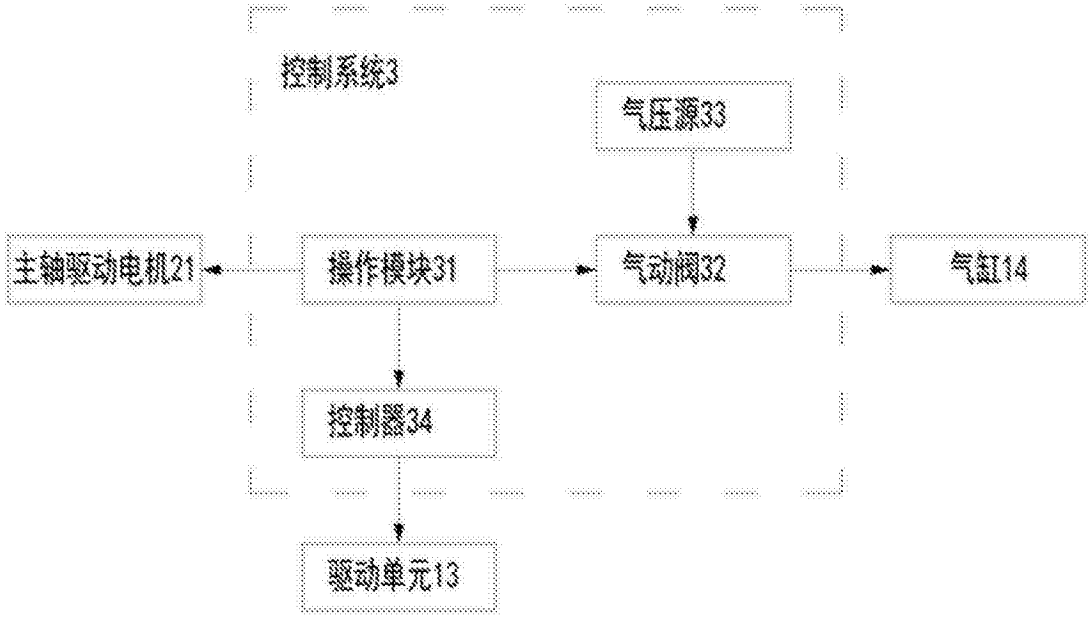

控制系统3
气压源33
主轴驱动电机21
操作模块31
气动阀32
气缸14
控制器34
驱动单元13

图1

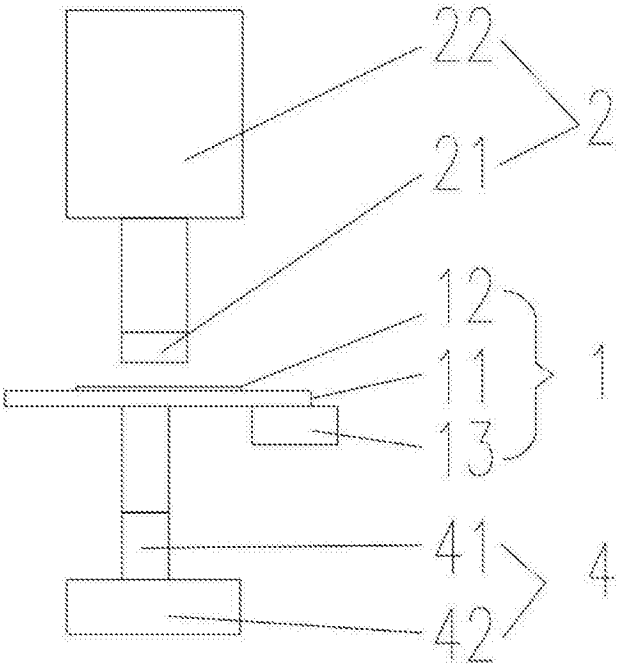

22
2
21
12
11
1
13
41
4
42

图2

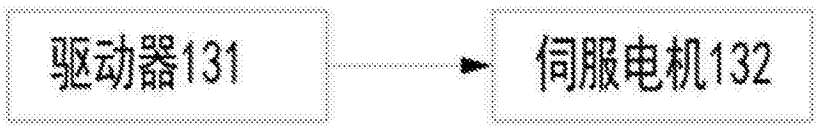

驱动器131
伺服电机132

图3