



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206536669 U

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201720211828.0

(22)申请日 2017.03.06

(73)专利权人 芜湖东旭光电科技有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区万春街道纬二次路36号
专利权人 东旭光电科技股份有限公司

(72)发明人 陶金秀 李兆廷 李青 石志强
李震 李俊生 蔡军兴

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447
代理人 陈庆超 桑传标

(51)Int. Cl.
B28D 1/00(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)

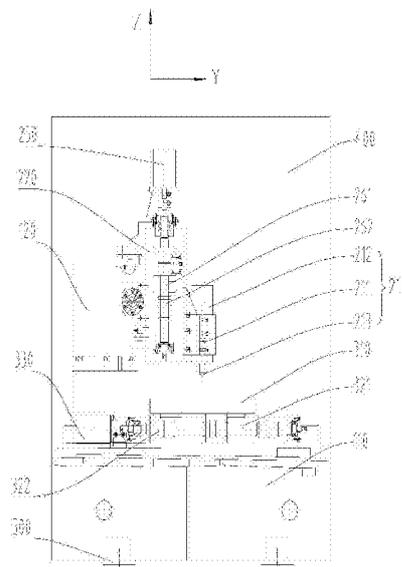
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称
玻璃划切机

(57)摘要

本公开涉及一种玻璃划切机,包括基座,安装在所述基座上的划切装置,安装在所述基座上的用于放置玻璃的支撑装置,以及控制所述划切装置和/或所述支撑装置运动的控制装置,所述划切装置包括划切组件(210),所述控制装置能够控制所述划切组件(210)相对所述玻璃运动。将玻璃放置在支撑装置后,在不借手动划切的情况下,通过控制装置驱动划切组件与玻璃相对移动,可以自动完成划切工作,极大地提高了工作效率。



1. 一种玻璃划切机,其特征在於,包括基座,安装在所述基座上的划切装置,安装在所述基座上的用于放置玻璃的支撑装置,以及控制所述划切装置和/或所述支撑装置运动的控制装置,所述划切装置包括划切组件(210),所述控制装置能够控制所述划切组件(210)相对所述玻璃运动。

2. 根据权利要求1所述的玻璃划切机,其特征在於,所述基座形成为由立柱(120)和底座(110)构成的近似L形结构,所述划切装置可移动地安装在所述立柱(120)上,所述支撑装置可移动地安装在所述底座(110)上。

3. 根据权利要求2所述的玻璃划切机,其特征在於,所述划切装置和支撑装置可分别水平地移动,并且二者移动方向相互垂直,所述划切装置包括第一本体(220),所述划切组件(210)可竖直移动地安装在所述第一本体(220)上。

4. 根据权利要求3所述的玻璃划切机,其特征在於,所述支撑装置包括工作台(310)、第一丝杠组件以及驱动所述第一丝杠组件的第一驱动装置(330),所述第一驱动装置(330)与所述控制装置电连接,所述工作台(310)通过所述第一丝杠组件相对于所述底座(110)水平移动。

5. 根据权利要求3所述的玻璃划切机,其特征在於,所述划切装置包括第二丝杠组件和与驱动所述第二丝杠组件的第二驱动装置(230),所述第二驱动装置(230)与所述控制装置电连接,所述第一本体(220)通过所述第二丝杠组件相对于所述立柱(120)水平移动。

6. 根据权利要求3所述的玻璃划切机,其特征在於,所述划切装置包括第三丝杠组件和与驱动所述第三丝杠组件的第三驱动装置(250),所述第三驱动装置(250)与所述控制装置电连接,所述划切组件(210)通过所述第三丝杠组件相对于所述第一本体(220)竖直移动。

7. 根据权利要求1所述的玻璃划切机,其特征在於,所述划切装置上可拆卸地设置有用於检测所述玻璃的位置、形状以及厚度的感应头,所述感应头与所述控制装置电连接。

8. 根据权利要求1所述的玻璃划切机,其特征在於,所述支撑装置上设置有用於固定所述玻璃的真空吸盘。

9. 根据权利要求1所述的玻璃划切机,其特征在於,所述划切组件(210)包括机座(211),安装在所述机座上的缓冲气缸(212)和划切头(213),所述缓冲气缸(212)安装在所述划切头(213)的一端,以在所述划切头(213)划切所述玻璃时缓冲朝向所述玻璃的力。

10. 根据权利要求1所述的玻璃划切机,其特征在於,所述划切装置上设置有吸尘组件,以吸收划切时产生的玻璃粉尘。

11. 根据权利要求1所述的玻璃划切机,其特征在於,所述划切装置上设置有寻杂器,所述寻杂器包括高精度相机,以拍摄所述玻璃的表面,所述高精度相机与所述控制装置电连接。

12. 根据权利要求1所述的玻璃划切机,其特征在於,所述玻璃划切机还包括外防护罩(400),所述外防护罩的接口处设置有密封条。

玻璃划切机

技术领域

[0001] 本公开涉及玻璃基板制造领域,具体地,涉及一种玻璃划切机。

背景技术

[0002] 目前,在玻璃检验时,需要对玻璃基材进行手检,此时需要检验人员手动将成型的玻璃板材进行划切,划切成需要的规格尺寸并手动将玻璃掰开,在进行窄、长件划切时,对人员的要求较高,有时需要多次划切才能取得所需检验的玻璃基材。这种划切方法不但效率低,精度差,而且操作人员容易被玻璃划伤。

实用新型内容

[0003] 本公开的目的是提供一种玻璃划切机,该玻璃划切机能够自动对玻璃进行划切,从而提高工作效率。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供一种玻璃划切机,包括基座,安装在所述基座上的划切装置,安装在所述基座上的用于放置玻璃的支撑装置,以及控制所述划切装置和/或所述支撑装置运动的控制装置,所述划切装置包括划切组件,所述控制装置能够控制所述划切组件相对所述玻璃运动。

[0005] 可选地,所述基座形成为由立柱和底座构成的近似L形结构,所述划切装置可移动地安装在所述立柱上,所述支撑装置可移动地安装在所述底座上。

[0006] 可选地,所述划切装置和支撑装置可分别水平地移动,并且二者移动方向相互垂直,所述划切装置包括第一本体,所述划切组件可竖直移动地安装在所述第一本体上。

[0007] 可选地,所述支撑装置包括工作台、第一丝杠组件以及驱动所述第一丝杠组件的第一驱动装置,所述第一驱动装置与所述控制装置电连接,所述工作台通过所述第一丝杠组件相对于所述底座水平移动。

[0008] 可选地,所述划切装置包括第二丝杠组件和与驱动所述第二丝杠组件的第二驱动装置,所述第二驱动装置与所述控制装置电连接,所述第一本体通过所述第二丝杠组件相对于所述立柱水平移动。

[0009] 可选地,所述划切装置包括第三丝杠组件和与驱动所述第三丝杠组件的第三驱动装置,所述第三驱动装置与所述控制装置电连接,所述划切组件通过所述第三丝杠组件相对于所述第一本体竖直移动。

[0010] 可选地,所述划切装置上可拆卸地设置有用于检测所述玻璃的位置、形状以及厚度的感应头,所述感应头与所述控制装置电连接。

[0011] 可选地,所述支撑装置上设置有用于固定所述玻璃的真空吸盘。

[0012] 可选地,所述划切组件包括机座,安装在所述机座上的缓冲气缸和划切头,所述缓冲气缸安装在所述划切头的一端,以在所述划切头划切所述玻璃时缓冲朝向所述玻璃的力。

[0013] 可选地,所述划切装置上设置有吸尘组件,以吸收划切时产生的玻璃粉尘。

[0014] 可选地,所述划切装置上设置有寻杂器,所述寻杂器包括高精度相机,以拍摄所述玻璃的表面,所述高精度相机与所述控制装置电连接。

[0015] 可选地,所述玻璃划切机还包括外防护罩,所述外防护罩的接口处设置有密封条。

[0016] 通过上述技术方案,将玻璃放置在支撑装置后,在不借动手划切的情况下,通过控制装置驱动划切组件与玻璃相对移动,可以自动完成划切工作,极大地提高了工作效率。

[0017] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0018] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0019] 图1是根据本公开的一个实施方式的玻璃划切机的主视图;

[0020] 图2是图1中的玻璃划切机的侧视图;

[0021] 图3是根据本公开的一个实施方式的玻璃划切机中,真空吸盘的工作原理示意图。

[0022] 附图标记说明

[0023]	110 底座	120 立柱	210 划切组件
[0024]	211 机座	212 缓冲气缸	213 划切头
[0025]	220 第一本体	230 第二驱动装置	241 第二丝杠
[0026]	242 第二丝母	250 第三驱动装置	261 第三丝杠
[0027]	262 第三丝母	270 导轨	310 工作台
[0028]	321 第一丝杠	322 第一丝母	330 第一驱动装置
[0029]	400 外防护罩	500 地脚螺栓	601 真空吸盘
[0030]	602 真空发生器	603 过滤器	604 压力表
[0031]	605 气动泵	606 驱动电机	701 回收箱
[0032]	702 吸尘管	801 操作面板	

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0034] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下”是指玻璃划切机在正常使用状态时的上和下,具体地,可参考图1和图2的图面方向,“水平”和“竖直”也是针对玻璃划切机在正常使用的状态而言的。此外,本公开中的“第一”、“第二”等术语是为了区别一个要素和另一个要素,不具有顺序性和重要性。

[0035] 如图1和图2所示,本公开提供一种玻璃划切机,包括基座,安装在基座上的划切装置,安装在基座上的用于放置玻璃的支撑装置,以及控制装置,控制装置可以分别控制划切装置以及支撑装置同时运动,也可以控制二者中的一者运动,只需保证划切装置与玻璃产生相对位移即可,以便进行划切操作。具体地,划切装置包括划切组件210,控制装置能够控制划切组件210相对玻璃运动,并在玻璃上产生划痕,以便后续掰断工作。通过这种设置,可以实现划切玻璃这一工序的自动化过程,使操作人员不直接参与玻璃划切工作,降低了操作人员的操作难度,提高了划切玻璃的工作效率,并能为获得准确的实验数据提供支持。此

外,由于操作人员不直接划切玻璃,可以避免对玻璃造成损伤,也避免了划切时玻璃割伤操作人员。本公开提供的玻璃划切机可以在检验机构、实验室、化验室等机构中使用。这里要说明的是,本公开中提及的玻璃主要是指液晶玻璃基板,但是也不排除其他建筑用玻璃等。

[0036] 具体地,如图2所示,基座可以形成为由立柱120和底座110构成的近似L形结构,划切装置可移动地安装在立柱120上,支撑装置可移动地安装在底座110上。其中,立柱120和底座110可以为一体成型的结构,也可以为各自独立的结构并组合为一体。这种L形结构较为稳固,有利于划切装置以及支撑装置的布置,划切装置整体位于支撑装置的上方,二者可以分别独立地移动,也能够控制装置的驱动下实现联动。

[0037] 如图1和图2所示,本公开提供的玻璃划切机还包括外防护罩400,外防护罩400套设在其他结构的外周,并且外防护罩400的接口处设置有密封条,以减少灰尘和有害气体飘出,最大限度地减少玻璃微尘对人体的伤害。另外,基座的底部可以设置有地脚螺栓500,可以方便快捷地完成对整机的水平调整和整机的安放工作,也可以很好地隔绝设备与地面的振动传递。

[0038] 进一步地,划切装置和支撑装置可以分别水平地移动,并且二者移动方向相互垂直,划切装置包括第一本体220,划切组件210可竖直移动地安装在第一本体上,这里,前述划切装置水平地移动是指第一本体220连同划切组件210同时水平地移动。这样,划切装置、支撑装置以及划切组件210可以实现三轴联动,其中划切装置和支撑装置的水平移动用于对玻璃的划切部位进行定位,划切组件210的竖直移动用于使划切头213接触玻璃以进行划切动作。但是需要说明的是,这里所说的划切装置以及支撑装置的移动是指二者主要功能部件的移动,例如第一本体220以及下述的工作台310。以划切装置为例,下面将提到,为了使第一本体220可以水平移动,本公开的一个实施方式设计了第二丝杠组件,第二丝杠组件中的第二丝杠241也是划切装置的一部分,但是其并不做水平移动,而是做回转运动。

[0039] 为了方便描述,本公开中将图1和图2中的图面上下方向定义为Z向,将图1中的图面左右方向定义为X向,将图2中的图面左右方向定义为Y向,X、Y、Z也是前述的三轴联动的方向。

[0040] 如图2所示,支撑装置包括工作台310、第一丝杠组件以及驱动第一丝杠组件的第一驱动装置330,第一驱动装置330与控制装置电连接,工作台310通过第一丝杠组件相对于底座110水平移动,即做Y向移动。具体地,第一驱动装置330可以为第一电机,该第一电机可以通过联轴器、轴承座等零件与第一丝杠321传动连接,第一丝杠321上设置有能够在第一丝杠321上平移的第一丝母322,第一丝母322与工作台310连接以带动工作台310平移。具体工作中,玻璃放置在工作台310上,控制装置控制第一驱动装置330启动,第一丝杠321在做回转运动时,第一丝母322可以沿Y向平移,并带动工作台310沿Y向平移,工作台310的移动配合划切装置的移动对玻璃划切位置进行定位。此外需要说明的是,图示中3个丝母分别代表第一丝母322的三个位置,并只示出中间位置时第一丝母322与工作台310的连接关系。使用丝杠组件具有结构简单、传动平稳、定位精度高的优点,根据实际情况可以选用滑动丝杠、滚动丝杠及静压丝杠等,本公开对此不作具体限制。

[0041] 类似地,如图1所示,划切装置可以包括第二丝杠组件和与驱动第二丝杠组件的第二驱动装置230,第二驱动装置230与控制装置电连接,第一本体220通过第二丝杠组件相对于立柱120水平移动,即做X向移动。划切装置还可以包括第三丝杠组件和与驱动第三丝杠

组件的第三驱动装置250,第三驱动装置250与控制装置电连接,划切组件210通过第三丝杠组件相对于第一本体220竖直移动,即做Z向移动。第二丝杠组件可以包括第二丝杠241和第二丝母242,第三丝杠组件可以包括第三丝杠261和第三丝母262,第二丝杠组件和第三丝杠组件的结构特征以及有益效果与上述的第一丝杠组件类似,此处不做过多赘述。需要说明的是,第一本体220做X向移动时,划切组件210也一起移动。

[0042] 此外,为了使第一本体220、划切组件210以及工作台310能够平稳移动,在移动方向上可以分别设置直线导轨,例如图1所示,第一本体220上可以竖直地设置有导轨270,导轨270与第三丝杠261同向延伸,以使划切组件210运动平稳。

[0043] 进一步地,划切装置上可以可拆卸地设置有用于检测玻璃的位置、形状以及厚度的感应头(图中未示出),感应头与控制装置电连接,以将玻璃的位置、形状以及厚度信息传送到控制装置,控制装置接收这些信息后进行计算,为划切或下述的寻杂提供位置边界,并为划切玻璃提供适当的力度,以满足不同玻璃的需求。感应头可以为多种形式,例如红外检测、超声波检测、接触式检测等。以接触式检测为例,感应头可以安装在划切组件210的前端,当感应头接触到玻璃并在玻璃的上表面及四周运动时,能接收到力反馈信号,控制装置根据这一信号可以确定玻璃的边界位置以及厚度。当检测完成后,可以将感应头从划切组件210上拆卸下来,以避免影响后续划切操作。

[0044] 进一步地,如图2所示,划切组件210可以包括机座211,安装在机座211上的缓冲气缸212和划切头213,缓冲气缸212安装在划切头213的一端,以在划切头划切玻璃时缓冲朝向玻璃的力。具体地,如图2所示,当划切头213向下运动至与玻璃接触时,划切组件210整体需要继续向下运动一定尺寸,以让划切头213施加力到玻璃上,这时缓冲气缸212起到缓冲划切头213施加到玻璃上的力的作用,使划切头213向下的力更柔和,防止将玻璃压碎。缓冲气缸212主要可以由缸体、活塞杆、活塞、节流阀、单向阀、进排气孔及端盖等组成,其具体的结构为本领域内普通技术人员所熟知,并且为市面上较为常见的产品,本公开对其不做具体限定。

[0045] 进一步地,划切装置上还可以设置有吸尘组件,以吸收划切时产生的玻璃粉尘。如图1所示,吸尘组件可以包括回收箱701、吸尘管702以及用于产生吸力的驱动器(图中未示出),驱动器可以与控制装置电连接,吸尘管702朝向玻璃表面设置,并且接近划切组件210,以确保划切后玻璃粉尘及时被吸收。

[0046] 进一步地,划切装置上还可以设置有寻杂器,寻杂器包括高精度相机,以拍摄玻璃的表面,高精度相机与控制装置电连接。具体地,通过高精度相机不断对玻璃表面进行拍照,然后发送到控制装置中与控制装置中存储的图片进行比对,确定杂质位置并输出杂质位置的数据坐标,有助于控制装置确定划切路径。

[0047] 进一步地,本公开提供的玻璃划切机还可以包括固定装置,以用于固定玻璃。固定装置可以利用本领域内常用的真空吸附原理,具体地,如图3所示,支撑装置上可以设置有用于吸附玻璃的真空吸盘601,真空吸盘601依次连接有真空发生器602,过滤器603,压力表604,气动泵605以及驱动电机606,驱动电机606可以与控制装置电连接,以控制玻璃的吸附固定和放松。

[0048] 下面结合图1至图3简单介绍本实施方式中玻璃划切机的工作原理。需要说明的是,如图1所示,控制装置可以包括操作面板801,该操作面板801上能够显示玻璃的参数信

息,操作人员也可以手动将参数通过操作面板801输入到控制装置中,还可以通过操作面板801输入命令信息,控制其他装置的动作。需要对玻璃进行划切时,首先由操作人员将玻璃放置在工作台310上,操作人员按动操作面板801上的开关,驱动电机606启动,产生真空环境,真空吸盘601吸附玻璃,使玻璃牢牢固定在工作台310上。然后操作人员将玻璃的长、宽、厚、需要划切的路径、划切长度、划切深度等数据输入到操作面板801,完成后操作人员离开设备加工区域,按设备启动按钮,控制装置控制相关零部件工作。具体地,第一驱动装置330驱动工作台310做Y向运动,第二驱动装置230驱动划切装置做X向运动,从而对划切位置进行定位,第三驱动装置250驱动划切组件210做Z向运动,从而对划切力度及划切深度限定。加工完成后划切组件210退回到原点,操作人员可以将划切后的玻璃取下,放到专门的工装卡槽中,然后沿着划切线将玻璃掰开。本实施方式使得玻璃划切工作数字化,对人员的操作技能水平要求降低,使人为因素所导致误差的情况大大降低,确保证实验数据的准确。此外,玻璃的长、宽、厚、需要划切的路径、划切长度、划切深度等数据信息可以通过上述的感应头确定,以前述的接触式感应头为例,在玻璃固定在工作台310后,感应头可以安装在划切组件210上,并保证感应头在与玻璃接触时划切头213不会划伤玻璃。控制装置控制工作台310、第一本体220以及划切组件210三轴联动,感应头在玻璃的上表面以及周缘移动确定出玻璃的形状、位置以及厚度,并将信息传送至控制装置。操作面板801上可以显示这些信息,操作人员可以根据这些数据信息手动输入需要参数。为提高划切效果,玻璃划切机上可以设置例如上述的寻杂器和吸尘组件等。

[0049] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0050] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0051] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

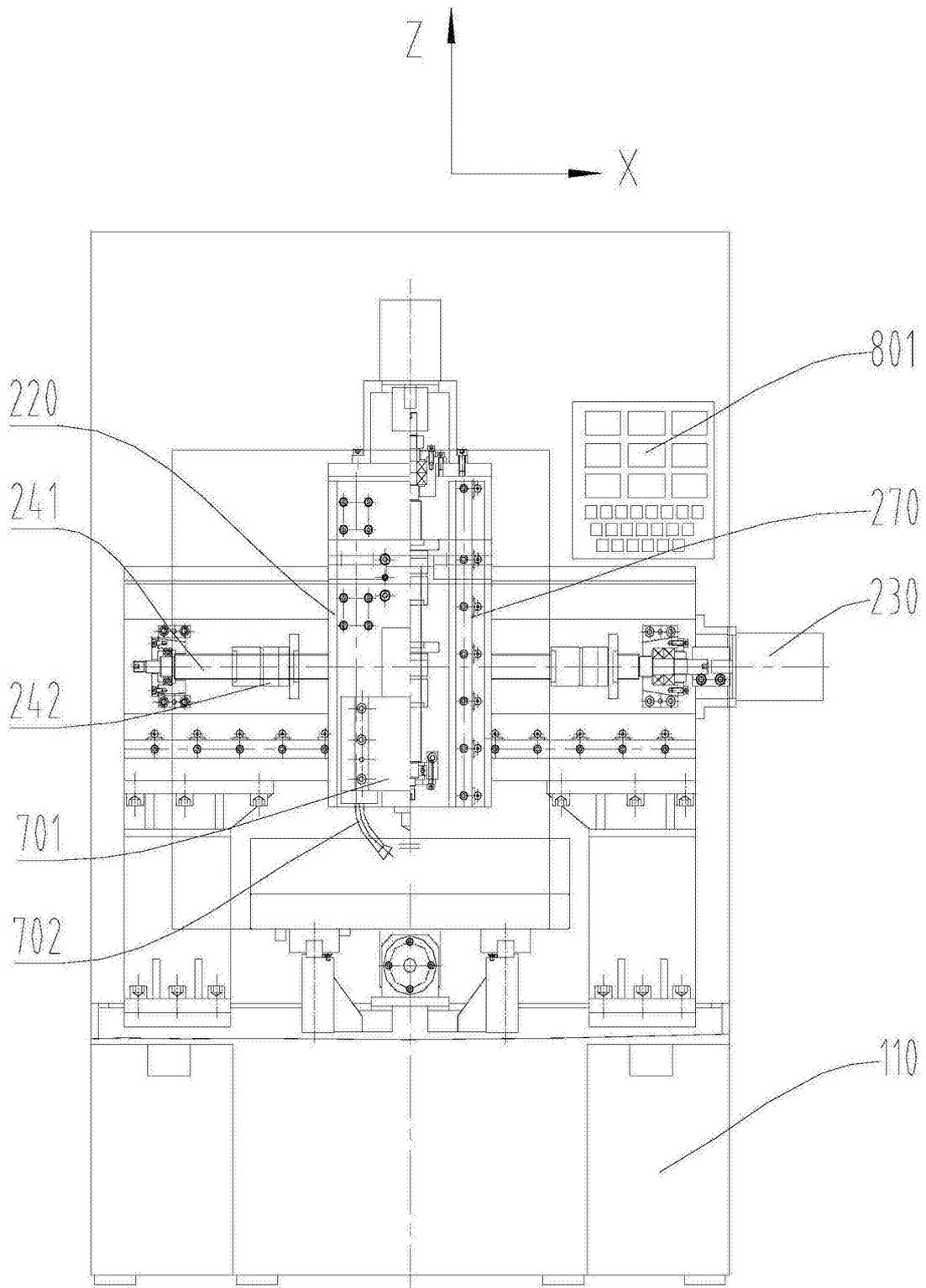


图1

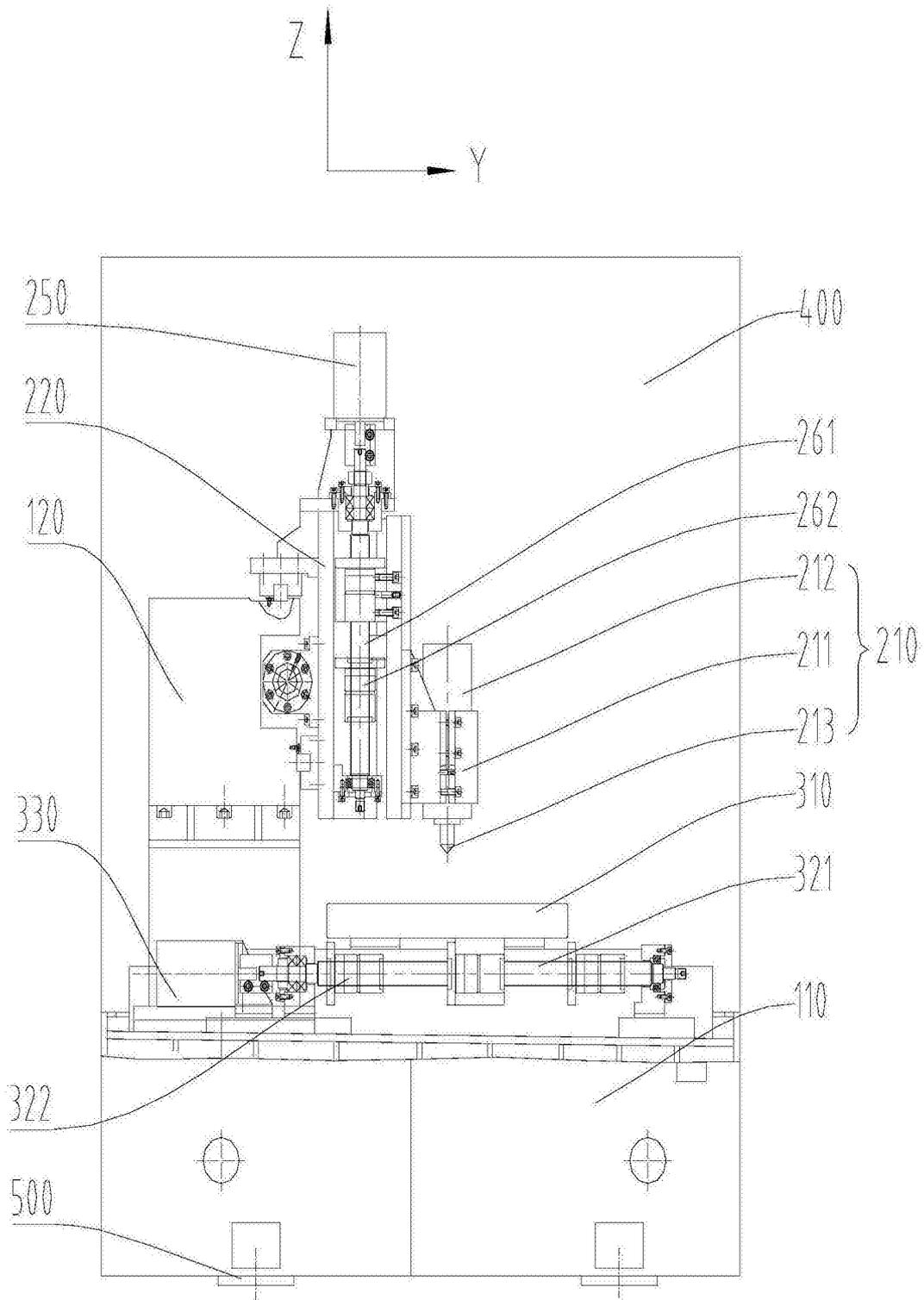


图2

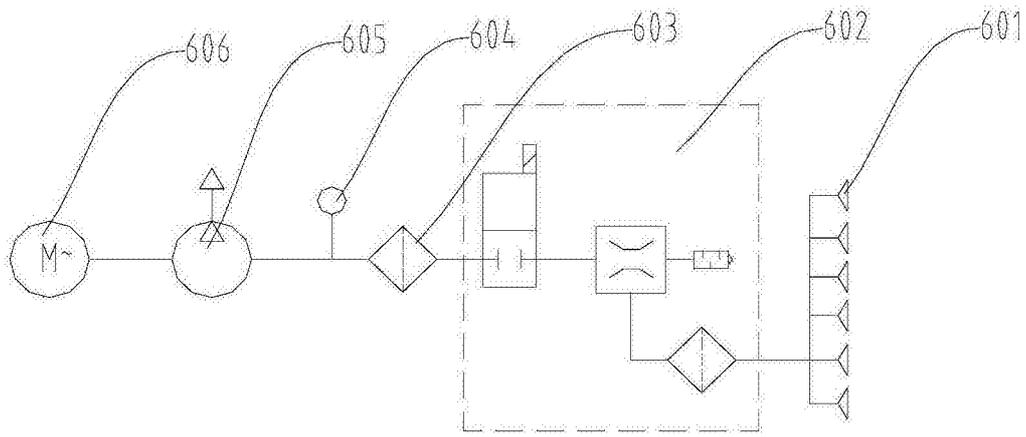


图3