



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111804515 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 23

(21) 申请号 202010683692.X

(22) 申请日 2020.07.16

(71) 申请人 苏州小蜂视觉科技有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市工业园区唯新路58号青剑湖科技园24幢4单元第二层

(72) 发明人 张建强 殷强 杨沛

(74) 专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489  
代理人 杨德智

(51) Int. Cl.  
B05C 5/02 (2006.01)  
B05C 11/10 (2006.01)

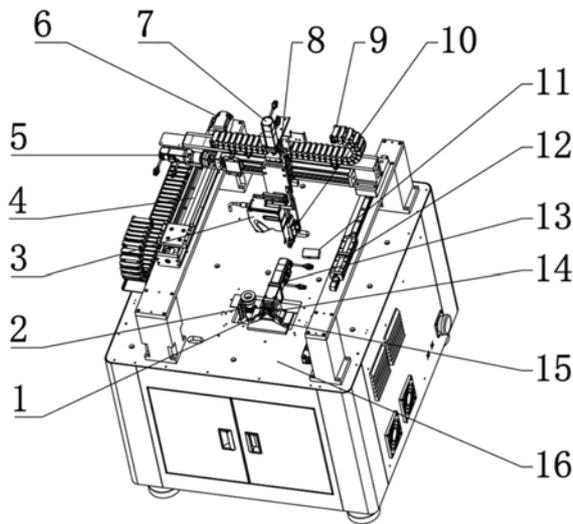
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备

(57) 摘要

本发明公开了一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,包括电控箱,所述电控箱顶端设有工作台,所述工作台中部设有通孔,所述通孔端口处设有初定位治具,所述初定位治具底部设有角度调节治具,两个所述初定位治具之间设有真空吸盘,所述真空吸盘后端连接W轴伺服马达,所述真空吸盘左侧设有对针相机,所述工作区两侧均设有支架,右侧所述支架上设有Y轴模组,所述Y轴模组后端设有Y轴伺服马达,右侧所述支架上设有直线滑轨。本发明可以有效解决传统的曲面镜片点胶轨迹不准、不良率高、没有闭环控制、高度依赖治具等技术痛点,涂胶不依赖镜片的一致性、也不依赖治具,能够快速精准闭环进行点胶,可以大大提升生产线生产效率。



1. 一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,包括电控箱,其特征在于:所述电控箱顶端设有工作台(16),所述工作台(16)中部设有通孔,所述通孔端口处设有初定位治具(14),所述初定位治具(14)底部设有角度调节治具(15),两个所述初定位治具(14)之间设有真空吸盘(1),所述真空吸盘(1)后端连接W轴伺服马达(13),所述真空吸盘(1)左侧设有对针相机(2),所述工作区两侧均设有支架,右侧所述支架上设有Y轴模组(4),所述Y轴模组(4)后端设有Y轴伺服马达(6),右侧所述支架上设有直线滑轨(12),所述Y轴模组(4)和直线滑轨(12)上滑动连接横板,所述横板前侧设有X轴模组(9),所述X轴模组(9)左侧设有X轴伺服马达(5),所述X轴模组(9)上滑动连接Z轴模组(8),所述Z轴模组(8)顶部设有Z轴伺服马达(7),所述Z轴模组(8)底部设有3D传感器(3),所述3D传感器(3)右侧设有智能压电阀(10),所述工作台(16)上设有真空发生器(11),所述真空发生器(11)通过PU气管连接真空吸盘(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,其特征在于:所述电控箱前后两侧均铰接对开的门板,两侧面均设有散热孔,所述散热孔内设有防尘过滤网,所述电控箱内设有控制系统、MES系统上传模块和报警模块,所述控制系统连接对针相机(2)、3D传感器(3)、X轴伺服马达(5)、Y轴伺服马达(6)、Z轴伺服马达(7)、智能压电阀(10)、真空发生器(11)和W轴伺服马达(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,其特征在于:所述3D传感器(3)使用的是PCL点云库进行点云处理,轨迹可以做到实时生成。

4. 根据权利要求1所述的一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,其特征在于:所述支架为C字型结构。

5. 根据权利要求1所述的一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,其特征在于:所述对针相机(2)连接在通孔内壁上。

## 一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能制造、设备自动化、流体控制领域,具体是一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备。

### 背景技术

[0002] 目前,在常规的镜片点胶都是采用示教的方式或者2D视觉定位的方式。示教:这样就需要产品有很好的一致性,且要有很精准的治具;由于镜片是不规则的曲面,很难制作非常精准的治具,导致不良率很高,需要大量的后期返工。2D视觉定位:由于镜片是不规则曲面,2D定位只能确定XY平面,一旦Z方向上存在误差,就会使得点胶轨迹存在很大的偏差,导致不良率很高。

[0003] 传统的曲面镜片点胶,给不了精准的位置,一旦镜片有微小差异,或者治具不准的话,都导致点胶异常,并且不能够给出点胶位置的宽度、深度信息,这样会导致胶水有些地方填满了有些地方不够。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题就是克服以上的技术缺陷,提供一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,能够实时的给出3D点胶轨迹,并给出凹槽的宽度和深度,引导胶阀进行动态调整点胶,提高点胶良率,增快生产速度。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的技术方案为:一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,包括电控箱,所述电控箱顶端设有工作台,所述工作台中部设有通孔,所述通孔端口处设有初定位治具,所述初定位治具底部设有角度调节治具,两个所述初定位治具之间设有真空吸盘,所述真空吸盘后端连接W轴伺服马达,所述真空吸盘左侧设有对针相机,所述工作区两侧均设有支架,右侧所述支架上设有Y轴模组,所述Y轴模组后端设有Y轴伺服马达,右侧所述支架上设有直线滑轨,所述Y轴模组和直线滑轨上滑动连接横板,所述横板前侧设有X轴模组,所述X轴模组左侧设有X轴伺服马达,所述X轴模组上滑动连接Z轴模组,所述Z轴模组顶部设有Z轴伺服马达,所述Z轴模组底部设有3D传感器,所述3D传感器右侧设有智能压电阀,所述工作台上设有真空发生器,所述真空发生器通过PU气管连接真空吸盘。

[0006] 作为改进,所述电控箱前后两侧均铰接对开的门板,两侧面均设有散热孔,所述散热孔内设有防尘过滤网,所述电控箱内设有控制系统、MES系统上传模块和报警模块,所述控制系统连接对针相机、3D传感器、X轴伺服马达、Y轴伺服马达、Z轴伺服马达、智能压电阀、真空发生器和W轴伺服马达。

[0007] 作为改进,所述3D传感器使用的是PCL点云库进行点云处理,轨迹可以做到实时生成。

[0008] 作为改进,所述支架为C字型结构。

[0009] 作为改进,所述对针相机连接在通孔内壁上。

[0010] 本发明与现有的技术相比的优点在于:本发明针对空间不规则的镜片边缘凹槽及

台阶点胶,自动规划点胶轨迹,并引导胶阀到给出轨迹上点胶,能够准确的控制gap值及点胶路径,点胶精度能达到20um,可以有效解决传统的曲面镜片点胶轨迹不准、不良率高、没有闭环控制、高度依赖治具等技术痛点,涂胶不依赖镜片的一致性、也不依赖治具,能够快速精准闭环进行点胶,可以大大提升生产线生产效率。

### 附图说明

[0011] 图1是本发明的立体图。

[0012] 图2是本发明的主视图。

[0013] 图3是本发明的后视图。

[0014] 图4是本发明的左视图。

[0015] 图5是本发明的右视图。

[0016] 图6是本发明的俯视图。

[0017] 如图所示:1、真空吸盘,2、对针相机,3、3D传感器,4、Y轴模组,5、X轴伺服马达,6、Y轴伺服马达,7、Z轴伺服马达,8、Z轴模组,9、X轴模组,10、智能压电阀,11、真空发生器,12、直线滑轨,13、W轴伺服马达,14、初定位治具,15、角度调节治具,16、工作台。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图来进一步说明本发明的具体实施方式。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。

[0019] 需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0020] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解,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。

[0021] 如图1至图6所示,一种不规则曲面镜片的3D跟随闭环点胶设备,包括电控箱,所述电控箱顶端设有工作台16,所述工作台16中部设有通孔,所述通孔端口处设有初定位治具14,所述初定位治具14底部设有角度调节治具15,两个所述初定位治具14之间设有真空吸盘1,所述真空吸盘1后端连接W轴伺服马达13,所述真空吸盘1左侧设有对针相机2,所述工作区两侧均设有支架,右侧所述支架上设有Y轴模组4,所述Y轴模组4后端设有Y轴伺服马达6,右侧所述支架上设有直线滑轨12,所述Y轴模组4和直线滑轨12上滑动连接横板,所述横板前侧设有X轴模组9,所述X轴模组9左侧设有X轴伺服马达5,所述X轴模组9上滑动连接Z轴模组8,所述Z轴模组8顶部设有Z轴伺服马达7,所述Z轴模组8底部设有3D传感器3,通过线激光结构光的方案,实时测量产品的3D轮廓,并提取3D轨迹及点胶位置的宽度和深度信息。使用的是PCL点云库进行点云处理,轨迹可以做到实时生成,所述3D传感器3右侧设有智能压电阀10,所述工作台16上设有真空发生器11,所述真空发生器11通过PU气管连接真空吸盘1。

[0022] 所述电控箱前后两侧均铰接对开的门板,两侧面均设有散热孔,所述散热孔内设有防尘过滤网,所述电控箱内设有控制系统、MES系统上传模块和报警模块,每次点胶位置信息,都可以上抛到MES系统上,这样每次的生产记录都可以保存下来,便于后续追踪,所述控制系统连接对针相机2、3D传感器3、X轴伺服马达5、Y轴伺服马达6、Z轴伺服马达7、智能压

电阀10、真空发生器11和W轴伺服马达13。

[0023] 所述3D传感器3使用的是PCL点云库进行点云处理,轨迹可以做到实时生成,所述支架为C字型结构,所述对针相机2连接在通孔内壁上,所述对针相机2采用的是激光对射的方法,当针头到达两束对射激光的正中心时,记录下针头位置,并于原始的位置进行校准。

[0024] 在具体的使用中,工作前,将整机初始化,智能喷射阀10移动到对针相机2上,进行针头校正。初始状态,工作平台组合位于图示前方位置,机械手会把镜片放置在真空吸盘1上。

[0025] 运转时,双搭载组合中的X轴伺服马达5和Y轴伺服马达6会往前到达真空吸盘1正上方Z轴伺服马达7同时往下移动一定行程,让等待点胶的镜片进入3D传感器3的视野中,3D传感器3开始运行,同时W轴伺服马达13开始选转,3D传感器3先对被点的镜片进行轮廓扫描,得到3D点云,转换成点胶路径给到智能压电阀10,智能压电阀10同时会移动到真空吸盘1上方,W轴伺服马达13开始选转的同时智能压电阀10开始喷胶,对镜片进行点胶作业;点完后3D传感器3会再一次移动到真空吸盘1正上方,对点胶后的镜片进行再次扫描,得到胶水的截面积,以便确认点胶良率,完成后机械手会把镜片取下拿走。

[0026] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

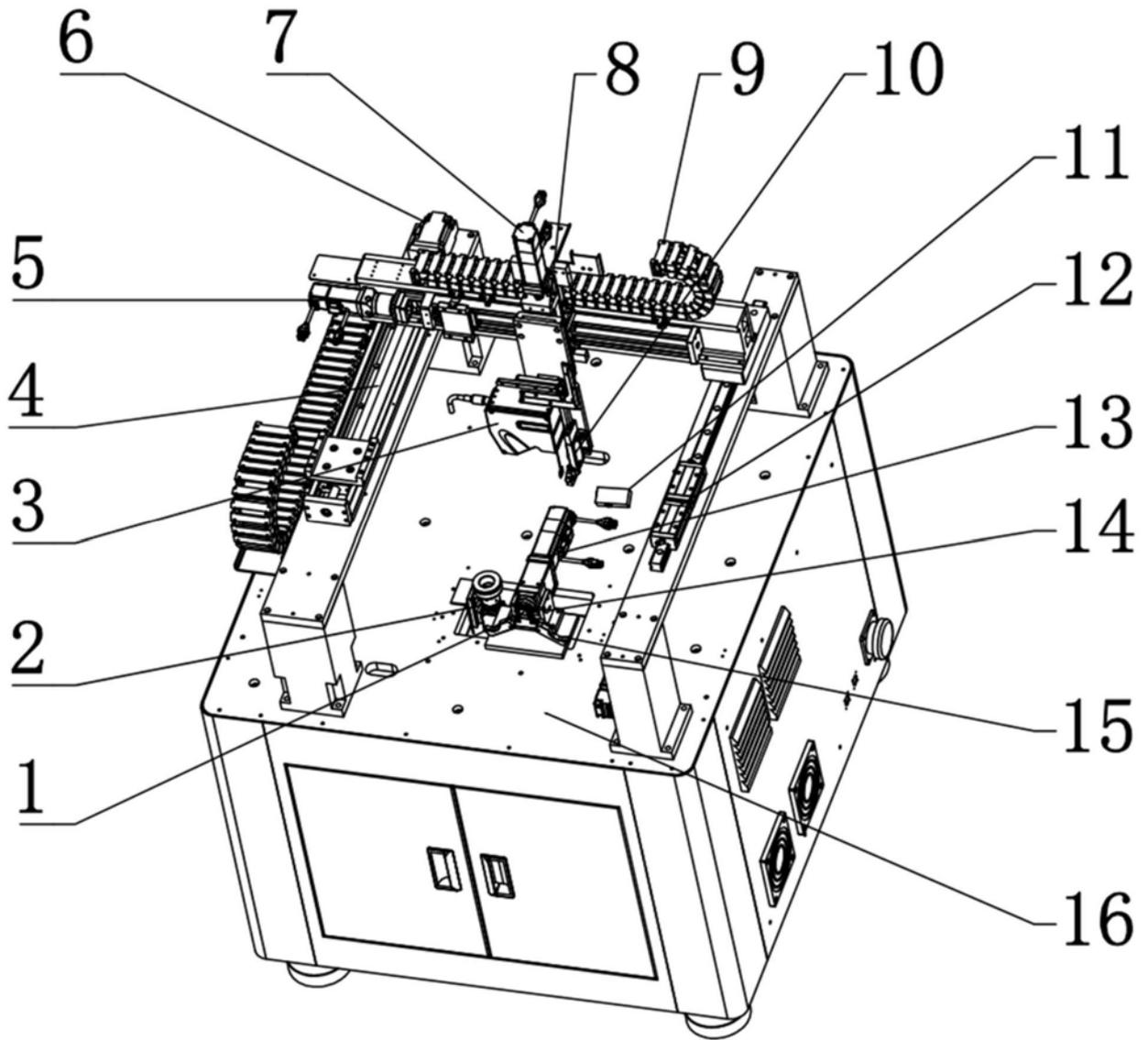


图1

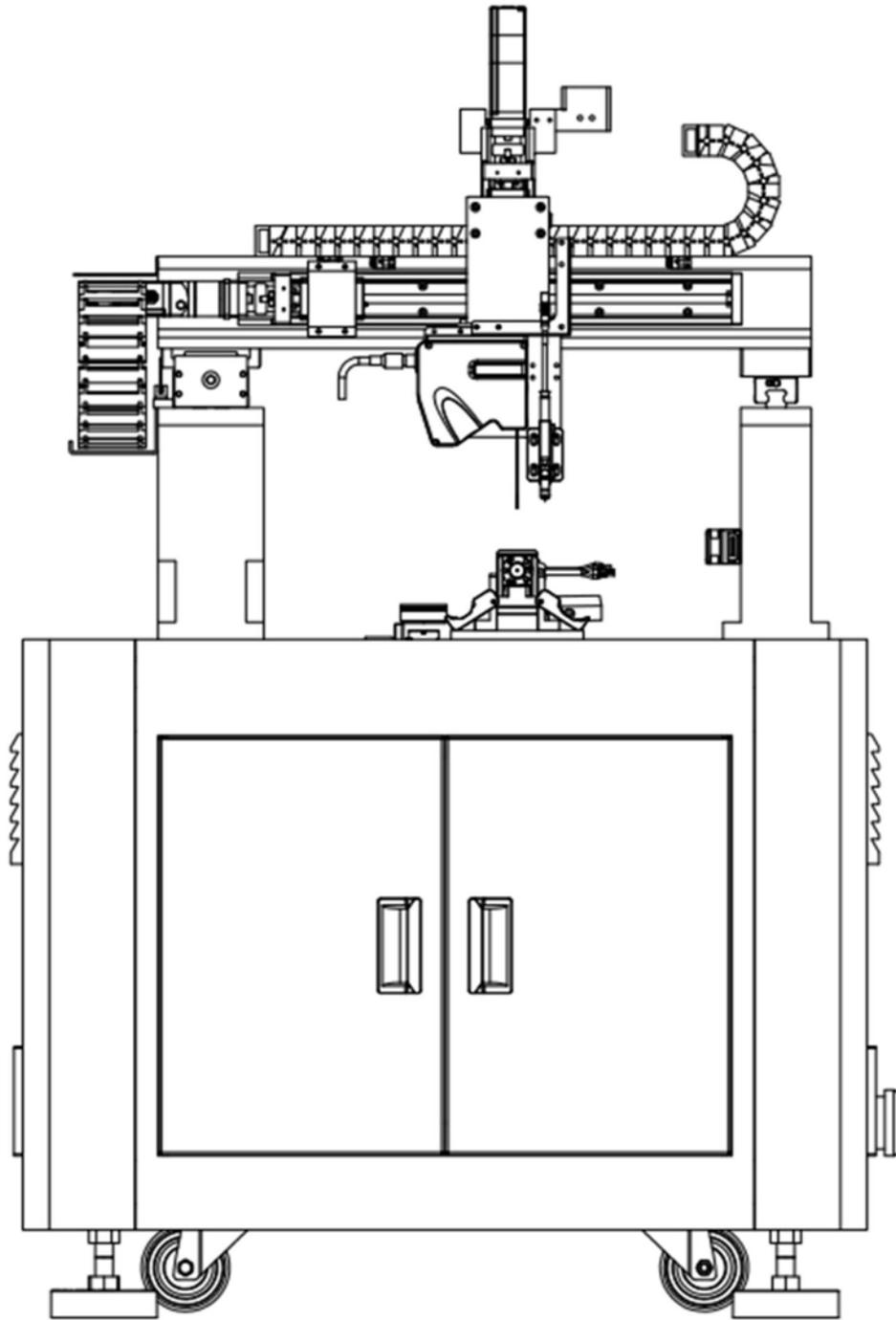


图2

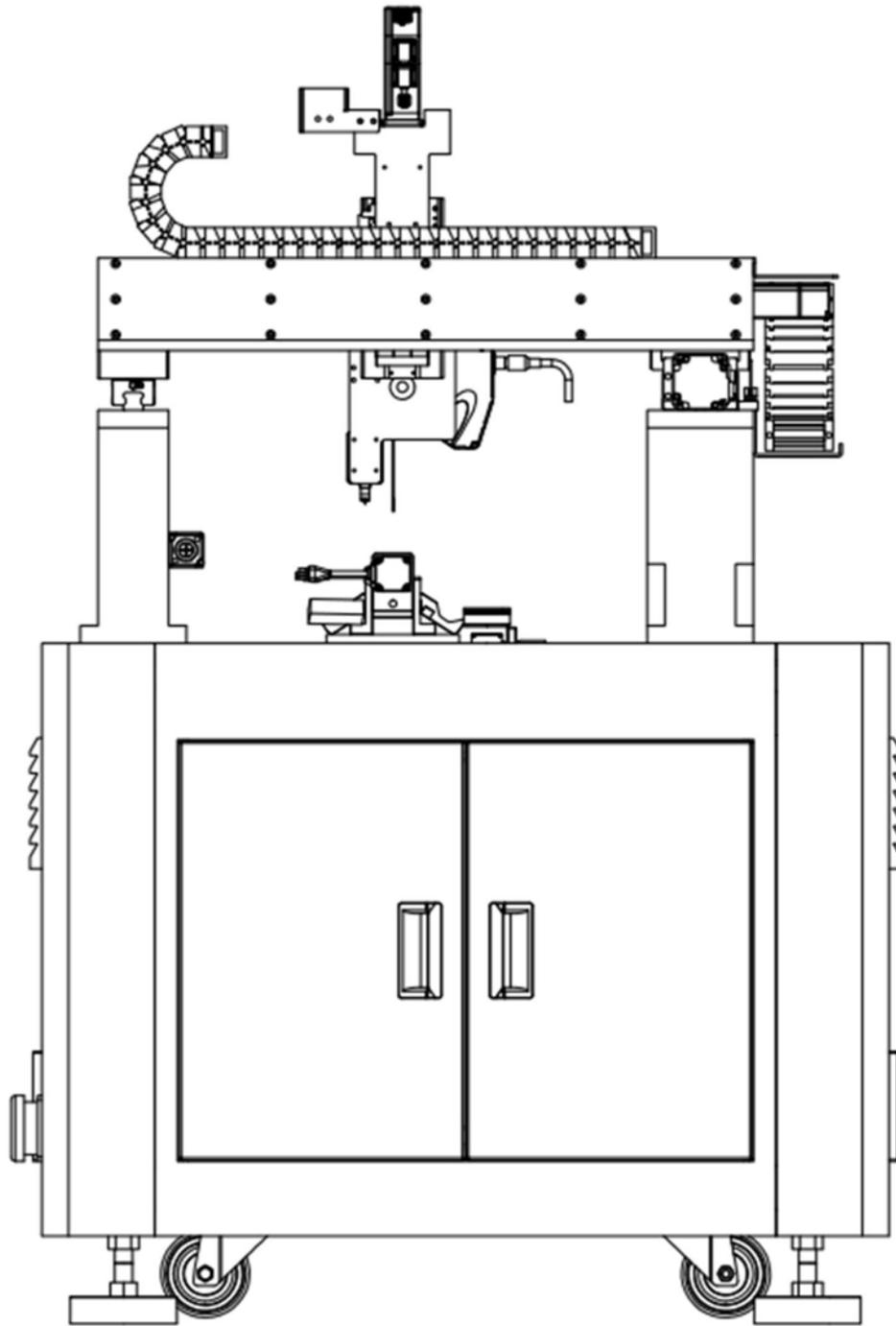


图3

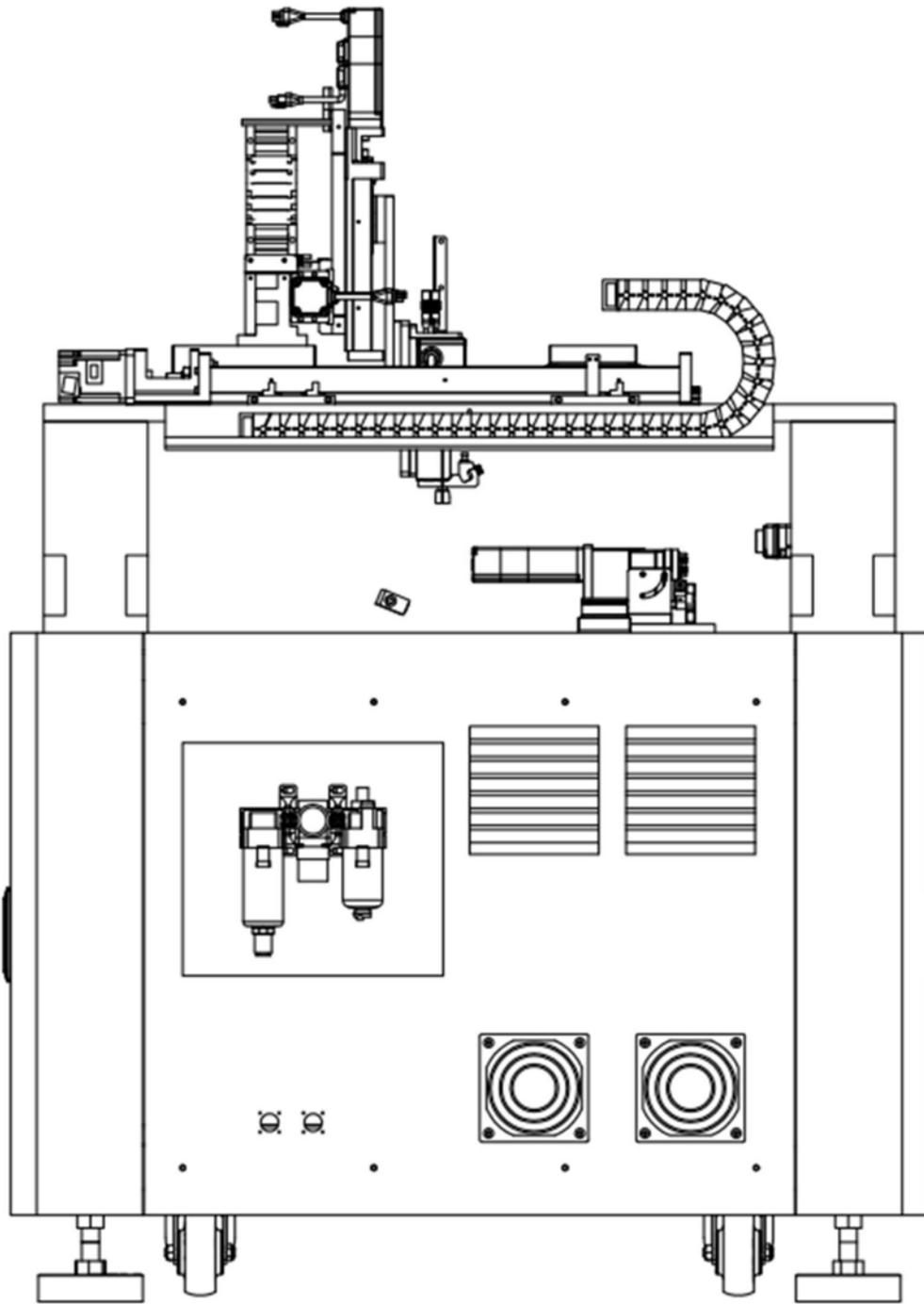


图4

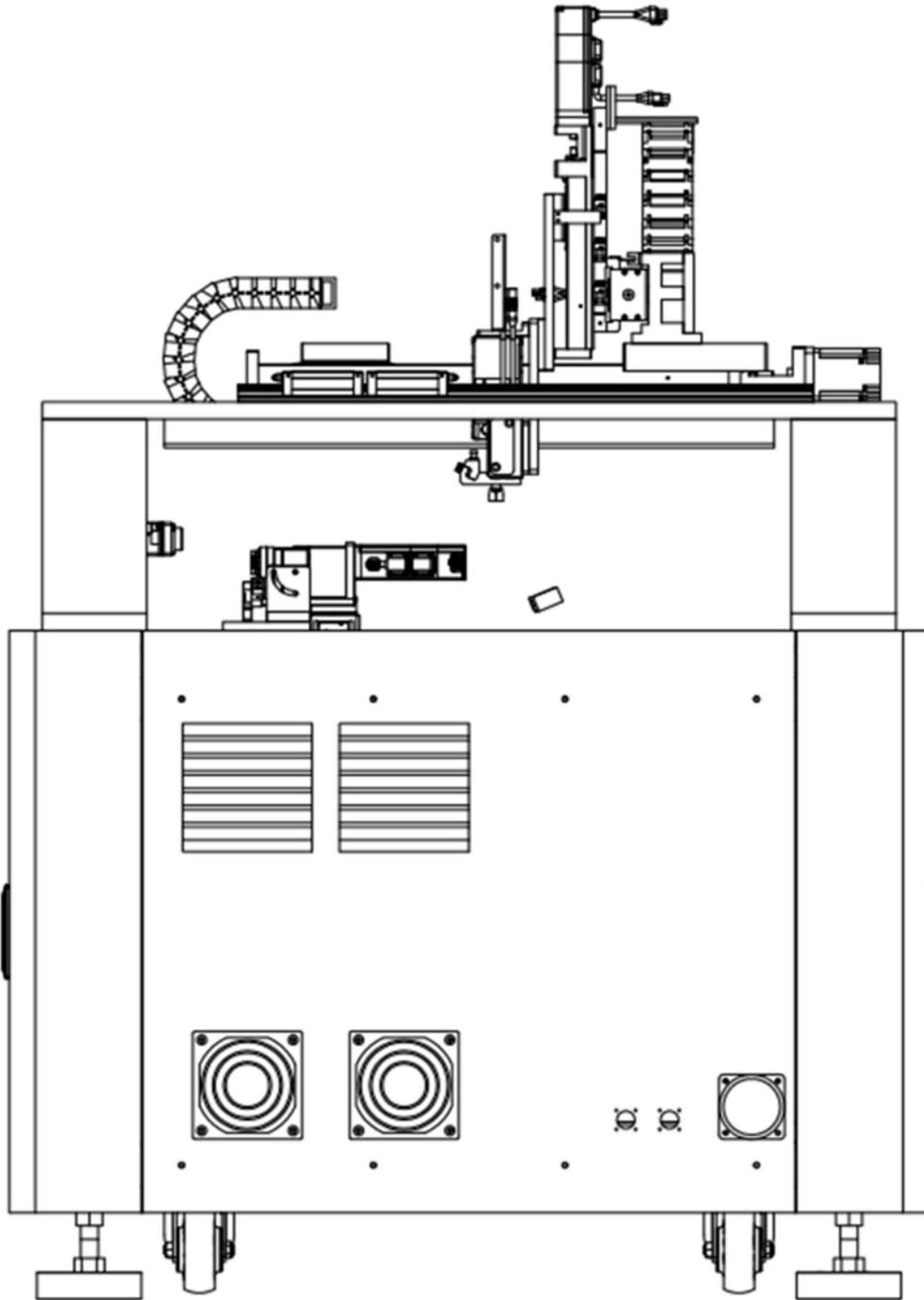


图5

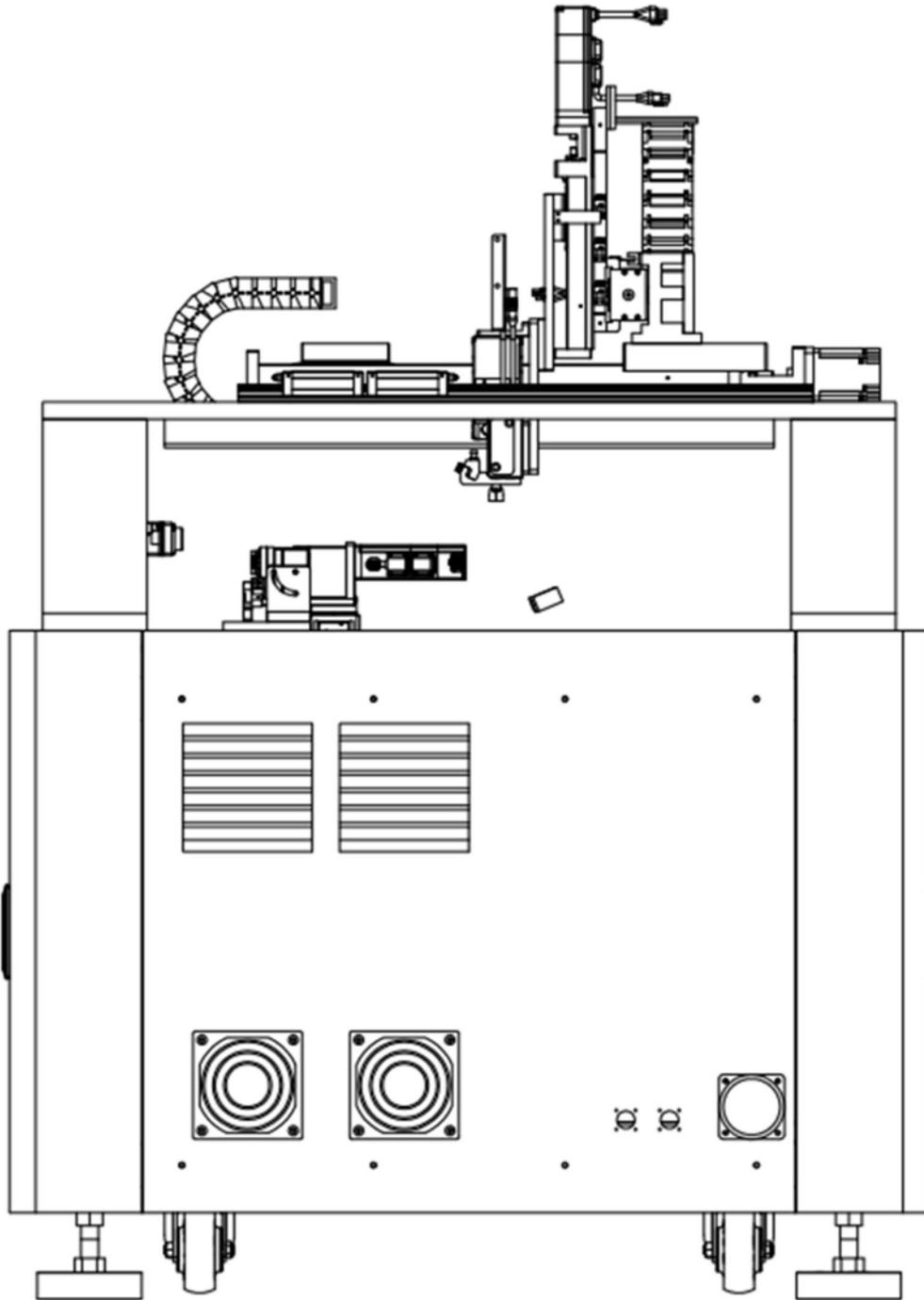


图6