(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112354807 A
(43)申请公布日 2021.02.12

(21)申请号 202011321970.3

(22)申请日 2020.11.23

(71)申请人 上海应用技术大学
地址 200235 上海市徐汇区漕宝路120-121号

(72)发明人 张建国 季甜甜 姜逸川 赵晟 高飞

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 胡晶

(51)Int.Cl.
B05C 5/02(2006.01)
B05C 13/02(2006.01)
B05C 11/10(2006.01)
G01N 21/88(2006.01)

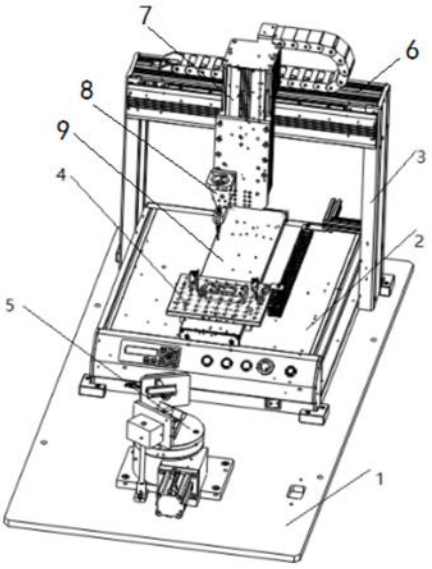
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种带检测平台的自动涂胶装置

(57)摘要

本发明涉及一种带检测平台的自动涂胶装置，包括总底板以及设置在总底板上的XZ轴支架、控制平台和产品检测平台，控制平台上设有涂胶平台；XZ轴支架上设有X轴导轨装置，X轴导轨装置上设有X轴滑块；Z轴滑块上设有针头组件；涂胶平台位于针头组件的下方；控制平台上设有Y轴导轨装置，Y轴导轨装置上设有Y轴滑块；涂胶平台固定设置在Y轴滑块上，涂胶平台上设有涂胶工作台；产品检测平台包括设置在总底板上的气动分度盘和至少一固定支架，固定支架上设有朝向所述检测托盘或夹具的相机和光源，相机用于对产品拍摄图片，并将图片输送至图像处理单元，图像处理单元用于对产品进行缺陷检测。



CN 112354807 A

1.一种带检测平台的自动涂胶装置,其特征在于,包括总底板以及设置在所述总底板上的XZ轴支架、控制平台和产品检测平台,所述控制平台上设有涂胶平台;

所述XZ轴支架上设有X轴导轨装置,所述X轴导轨装置上设有X轴滑块,所述X轴滑块通过X轴驱动装置的驱动,可沿着所述X轴导轨装置在X轴方向上滑动;所述X轴滑块与Z轴导轨装置固定连接,所述Z轴导轨装置上设有Z轴滑块,所述Z轴滑块通过Z轴驱动装置的驱动,可沿着所述Z轴导轨装置在Z轴方向上滑动;所述Z轴滑块上设有针头组件;

所述涂胶平台位于所述针头组件的下方;所述控制平台上设有Y轴导轨装置,所述Y轴导轨装置上设有Y轴滑块,所述Y轴滑块通过Y轴驱动装置的驱动,可沿着所述Y轴导轨装置在Y轴方向上滑动;所述涂胶平台固定设置在所述Y轴滑块上,所述涂胶平台上设有涂胶工作台;

所述Z轴导轨装置上设有限位传感器;

所述涂胶平台上设有光电传感器,所述光电传感器的发射端和接收端分别设置在所述涂胶工作台的两侧;

所述产品检测平台包括设置在所述总底板上的气动分度盘和至少一固定支架,所述气动分度盘上设有检测托盘或夹具;所述固定支架位于所述气动分度盘的外周,所述固定支架上设有朝向所述检测托盘或夹具的相机和光源,所述相机用于对所述检测托盘或夹具上的产品拍摄图片,并将图片输送至图像处理单元,所述图像处理单元用于对产品进行缺陷检测;

所述控制平台内设有控制单元,所述控制单元分别与所述限位传感器、光电传感器、X轴驱动装置、Z轴驱动装置、Y轴驱动装置以及气动分度盘电连接。

2.如权利要求1所述的一种带检测平台的自动涂胶装置,其特征在于,所述针头组件包括针筒架、针筒、针头连接件和针头,所述针筒通过针筒架固定设置在所述所述Z轴滑块上,所述针头通过针头连接件设置在所述针筒上。

3.如权利要求1所述的一种带检测平台的自动涂胶装置,其特征在于,所述X轴导轨装置包括X轴底板、X轴轨条和X轴丝杠,所述X轴底板固设在所述XZ轴支架上,所述X轴轨条固定在所述X轴底板上,所述X轴丝杠与所述X轴轨条平行,并转动设置在所述X轴底板上,所述X轴滑块分别活动设置在所述X轴轨条和X轴丝杠上;所述X轴驱动装置包括第一电机和第一齿轮传动组件,所述第一电机固设在所述X轴底板上,并通过所述第一齿轮传动组件与所述X轴丝杠驱动连接;

所述Z轴导轨装置包括Z轴底板、Z轴轨条和Z轴丝杠,所述Z轴底板固设在所述X轴滑块上,所述Z轴轨条固定在所述Z轴底板上,所述Z轴丝杠与所述Z轴轨条平行,并转动设置在所述Z轴底板上,所述Z轴滑块分别活动设置在所述Z轴轨条和Z轴丝杠上;所述Z轴驱动装置包括第二电机和第二齿轮传动组件,所述第二电机固设在所述Z轴底板上,并通过所述第二齿轮传动组件与所述Z轴丝杠驱动连接;

所述Y轴导轨装置包括Y轴底板、Y轴轨条和Y轴丝杠,所述Y轴底板固设在所述控制平台上,所述Y轴轨条固定在所述Y轴底板上,所述Y轴丝杠与所述Y轴轨条平行,并转动设置在所述Y轴底板上,所述Y轴滑块分别活动设置在所述Y轴轨条和Y轴丝杠上;所述Y轴驱动装置包括第三电机和第三齿轮传动组件,所述第三电机固设在所述Y轴底板上,并通过所述第三齿轮传动组件与所述Y轴丝杠驱动连接;

所述第一电机、第二电机和第三电机均与所述控制单元电连接。

4.如权利要求3所述的一种带检测平台的自动涂胶装置，其特征在于，所述X轴底板与所述X轴滑块之间、所述Z轴底板与所述Z轴滑块之间、所述Y轴底板与所述Y轴滑块之间分别设有拖链。

5.如权利要求1所述的一种带检测平台的自动涂胶装置，其特征在于，所述XZ轴支架的门型框架，所述XZ轴支架的下端固定在所述总底板上，两侧固设在所述控制平台的两侧。

6.如权利要求1所述的一种带检测平台的自动涂胶装置，其特征在于，所述气动分度盘包括机座、转盘和驱动气缸，所述机座固定在所述总底板上；所述驱动气缸安装在所述机座的外侧壁上，所述转盘转动设置在所述机座上，所述驱动气缸与所述转盘驱动连接；

所述检测托盘或夹具固设在所述转盘上；

所述驱动气缸与所述控制单元电连接。

7.如权利要求6所述的一种带检测平台的自动涂胶装置，其特征在于，所述产品检测平台还包括检测台底板，所述检测台底板固设在所述总底板上；所述机座固设在所述检测台底板上。

8.如权利要求1所述的一种带检测平台的自动涂胶装置，其特征在于，所述控制平台上还设有分别与所述控制单元电连接的显示面板、涂胶运动方向与速度的控制键盘、XYZ三个方向的开始按钮、急停按钮、开机按钮、电源开关。

9.如权利要求1所述的一种带检测平台的自动涂胶装置，其特征在于，所述控制平台上还设有用于与电脑通讯连接的通讯端口，通过所述电脑可自定义涂胶轨迹。

10.如权利要求1所述的一种带检测平台的自动涂胶装置，其特征在于，所述固定支架包括固定底板、固定套、固定杆和安装盒，所述固定底板固定设置在所述总底板上，所述固定套固定设置在所述固定底板上，所述固定杆转动设置在所述固定套上，所述安装盒固定在所述固定杆上；

所述光源通过光源支架转动设置在所述安装盒上；

所述相机安装在所述安装盒内。

一种带检测平台的自动涂胶装置

技术领域

[0001] 本发明涉及涂胶设备技术领域,特别涉及一种带检测平台的自动涂胶装置。

背景技术

[0002] 常用的涂胶设备主要分为两大类,一类是大型的自动化程度高的,适用于工业现场的大型部件的涂胶,此类涂胶设备体积过大,不适合实验室使用;另一类是小型的手动涂胶设备,涂胶轨迹与涂胶量手动控制,此类涂胶设备不易操作,涂胶精确度低。因此,目前缺乏一种适用于实验室的且涂胶精确的设备。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种带检测平台的自动涂胶装置,包括总底板以及设置在所述总底板上的XZ轴支架、控制平台和产品检测平台,所述控制平台上设有涂胶平台;

[0004] 所述XZ轴支架上设有X轴导轨装置,所述X轴导轨装置上设有X轴滑块,所述X轴滑块通过X轴驱动装置的驱动,可沿着所述X轴导轨装置在X轴方向上滑动;所述X轴滑块与Z轴导轨装置固定连接,所述Z轴导轨装置上设有Z轴滑块,所述Z轴滑块通过Z轴驱动装置的驱动,可沿着所述Z轴导轨装置在Z轴方向上滑动;所述Z轴滑块上设有针头组件;

[0005] 所述涂胶平台位于所述针头组件的下方;所述控制平台上设有Y轴导轨装置,所述Y轴导轨装置上设有Y轴滑块,所述Y轴滑块通过Y轴驱动装置的驱动,可沿着所述Y轴导轨装置在Y轴方向上滑动;所述涂胶平台固定设置在所述Y轴滑块上,所述涂胶平台上设有涂胶工作台;

[0006] 所述Z轴导轨装置上设有限位传感器;

[0007] 所述涂胶平台上设有光电传感器,所述光电传感器的发射端和接收端分别设置在所述涂胶工作台的两侧;

[0008] 所述产品检测平台包括设置在所述总底板上的气动分度盘和至少一固定支架,所述气动分度盘上设有检测托盘或夹具;所述固定支架位于所述气动分度盘的外周,所述固定支架上设有朝向所述检测托盘或夹具的相机和光源,所述相机用于对所述检测托盘或夹具上的产品拍摄图片,并将图片输送至图像处理单元,所述图像处理单元用于对产品进行缺陷检测;

[0009] 所述控制平台内设有控制单元,所述控制单元分别与所述限位传感器、光电传感器、X轴驱动装置、Z轴驱动装置、Y轴驱动装置以及气动分度盘电连接。

[0010] 较佳地,所述针头组件包括针筒架、针筒、针头连接件和针头,所述针筒通过针筒架固定设置在所述所述Z轴滑块上,所述针头通过针头连接件设置在所述针筒上。

[0011] 较佳地,所述X轴导轨装置包括X轴底板、X轴轨条和X轴丝杠,所述X轴底板固设在所述XZ轴支架上,所述X轴轨条固定在所述X轴底板上,所述X轴丝杠与所述X轴轨条平行,并转动设置在所述X轴底板上,所述X轴滑块分别活动设置在所述X轴轨条和X轴丝杠上;所述X

轴驱动装置包括第一电机和第一齿轮传动组件，所述第一电机固设在所述X轴底板上，并通过所述第一齿轮传动组件与所述X轴丝杠驱动连接；

[0012] 所述Z轴导轨装置包括Z轴底板、Z轴轨条和Z轴丝杠，所述Z轴底板固设在所述X轴滑块上，所述Z轴轨条固定在所述Z轴底板上，所述Z轴丝杠与所述Z轴轨条平行，并转动设置在所述Z轴底板上，所述Z轴滑块分别活动设置在所述Z轴轨条和Z轴丝杠上；所述Z轴驱动装置包括第二电机和第二齿轮传动组件，所述第二电机固设在所述Z轴底板上，并通过所述第二齿轮传动组件与所述Z轴丝杠驱动连接；

[0013] 所述Y轴导轨装置包括Y轴底板、Y轴轨条和Y轴丝杠，所述Y轴底板固设在所述控制平台上，所述Y轴轨条固定在所述Y轴底板上，所述Y轴丝杠与所述Y轴轨条平行，并转动设置在所述Y轴底板上，所述Y轴滑块分别活动设置在所述Y轴轨条和Y轴丝杠上；所述Y轴驱动装置包括第三电机和第三齿轮传动组件，所述第三电机固设在所述Y轴底板上，并通过所述第三齿轮传动组件与所述Y轴丝杠驱动连接；

[0014] 所述第一电机、第二电机和第三电机均与所述控制单元电连接。

[0015] 较佳地，所述X轴底板与所述X轴滑块之间、所述Z轴底板与所述Z轴滑块之间、所述Y轴底板与所述Y轴滑块之间分别设有拖链。

[0016] 较佳地，所述XZ轴支架的门型框架，所述XZ轴支架的下端固定在所述总底板上，两侧固设在所述控制平台的两侧。

[0017] 较佳地，所述气动分度盘包括机座、转盘和驱动气缸，所述机座固定在所述总底板上；所述驱动气缸安装在所述机座的外侧壁上，所述转盘转动设置在所述机座上，所述驱动气缸与所述转盘驱动连接；

[0018] 所述检测托盘或夹具固设在所述转盘上；

[0019] 所述驱动气缸与所述控制单元电连接。

[0020] 较佳地，所述产品检测平台还包括检测台底板，所述检测台底板固设在所述总底板上；所述机座固设在所述检测台底板上。

[0021] 较佳地，所述控制平台上还设有分别与所述控制单元电连接的显示面板、涂胶运动方向与速度的控制键盘、XYZ三个方向的开始按钮、急停按钮、开机按钮、电源开关。

[0022] 较佳地，所述控制平台上还设有用于与电脑通讯连接的通讯端口，通过所述电脑可自定义涂胶轨迹。

[0023] 较佳地，所述固定支架包括固定底板、固定套、固定杆和安装盒，所述固定底板固定设置在所述总底板上，所述固定套固定设置在所述固定底板上，所述固定杆转动设置在所述固定套上，所述安装盒固定在所述固定杆上；

[0024] 所述光源通过光源支架转动设置在所述安装盒上；

[0025] 所述相机安装在所述安装盒内。

[0026] 与现有技术相比，本发明存在以下技术效果：

[0027] 1、本发明提供的涂胶装置结构紧凑，体积小，涂胶操作便捷，有三个方向的涂胶线路。

[0028] 2、本发明提供的装置中兼顾了产品检测平台，即将产品涂胶与检测集成在一个平台，提升产品涂胶检测的效率，根据产品检测结果及时调整涂胶方案，更加高效的设置涂胶参数，提高产品涂胶质量。

[0029] 3、本发明中产品检测平台采用气动分度盘与图像采集系统结合，可以多角度，清晰的获取产品照片，便于后续进行图像处理和分析。

[0030] 4、本发明的涂胶装置体积小，适合实验室平台，采用不同的产品进行不同的涂胶实验和检测实验，方便便捷高效安全。

[0031] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。附图中：

[0033] 图1为本发明的优选实施例提供的一种带检测平台的自动涂胶装置的立体图；

[0034] 图2为本发明的优选实施例提供的一种带检测平台的自动涂胶装置的主视图；

[0035] 图3为本发明的优选实施例提供的涂胶平台的结构示意图；

[0036] 图4为本发明的优选实施例提供的产品检测平台的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 以下将结合图1至图4对本发明提供的一种带检测平台的自动涂胶装置进行详细的描述，本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例，本领域技术人员在不改变本发明精神和内容的范围内，能够对其进行修改和润色。

[0038] 请参考图1至图4，一种带检测平台的自动涂胶装置，包括总底板1以及设置在所述总底板1上的XZ轴支架3、控制平台2和产品检测平台5，所述控制平台2上设有涂胶平台4。

[0039] 所述XZ轴支架3上设有X轴导轨装置6，所述X轴导轨装置6上设有X轴滑块，所述X轴滑块通过X轴驱动装置的驱动，可沿着所述X轴导轨装置6在X轴方向上滑动。具体的，所述X轴导轨装置6包括X轴底板、X轴轨条和X轴丝杠，所述X轴底板固设在所述XZ轴支架3上，所述X轴轨条固定在所述X轴底板上，所述X轴丝杠与所述X轴轨条平行，并转动设置在所述X轴底板上，所述X轴滑块分别活动设置在所述X轴轨条和X轴丝杠上；所述X轴驱动装置包括第一电机和第一齿轮传动组件，所述第一电机固设在所述X轴底板上，并通过所述第一齿轮传动组件与所述X轴丝杠驱动连接。

[0040] 所述X轴滑块与Z轴导轨装置7固定连接，所述Z轴导轨装置7上设有Z轴滑块72，所述Z轴滑块72通过Z轴驱动装置的驱动，可沿着所述Z轴导轨装置7在Z轴方向上滑动；所述Z轴滑块72上设有针头组件8。

[0041] 具体的，所述Z轴导轨装置7包括Z轴底板、Z轴轨条73和Z轴丝杠，所述Z轴底板固设在所述X轴滑块上，所述Z轴轨条73固定在所述Z轴底板上，所述Z轴丝杠与所述Z轴轨条73平行，并转动设置在所述Z轴底板上，所述Z轴滑块72分别活动设置在所述Z轴轨条73和Z轴丝杠上；所述Z轴驱动装置包括第二电机和第二齿轮传动组件，所述第二电机固设在所述Z轴底板上，并通过所述第二齿轮传动组件与所述Z轴丝杠驱动连接。

[0042] 所述针头组件8包括针筒架81、针筒82、针头连接件和针头83，所述针筒82通过针

筒架81固定设置在所述所述Z轴滑块72上，所述针头83通过针头连接件设置在所述针筒82上。

[0043] 所述涂胶平台4位于所述针头组件8的下方；所述控制平台2上设有Y轴导轨装置9，所述Y轴导轨装置9上设有Y轴滑块，所述Y轴滑块通过Y轴驱动装置的驱动，可沿着所述Y轴导轨装置9在Y轴方向上滑动；所述涂胶平台4固定设置在所述Y轴滑块上，所述涂胶平台4上设有涂胶工作台10。

[0044] Z轴轨条73上设有限位传感器71，通过限位传感器71来控制Z轴滑块72的起始位置和停止位置。控制平台2内的控制单元收集各个方向位置的限位传感器71的信息获取针头83位置，整合信息完成对针头83位置和涂胶量的控制。

[0045] 具体的，所述Y轴导轨装置9包括Y轴底板、Y轴轨条91和Y轴丝杠，所述Y轴底板固设在所述控制平台2上，所述Y轴轨条91固定在所述Y轴底板上，所述Y轴丝杠与所述Y轴轨条91平行，并转动设置在所述Y轴底板上，所述Y轴滑块分别活动设置在所述Y轴轨条91和Y轴丝杠上；所述Y轴驱动装置包括第三电机和第三齿轮传动组件，所述第三电机固设在所述Y轴底板上，并通过所述第三齿轮传动组件与所述Y轴丝杠驱动连接。

[0046] 所述涂胶平台4上设有光电传感器，所述光电传感器的发射端41和接收端42分别通过固定支架固定设置在所述涂胶工作台10的两侧。在涂胶工作时，待涂胶工件放置在所述涂胶工作台10上。光电传感器在工作时，其发射端41通过发射光电信号，接收端42接受发射端41传来的信号，若这之间出现待涂胶工件或出现涂胶针头83，则接收端42会得到不同的信号，从而判断是否有产品或是否进行涂胶工作。

[0047] 为了防污以及安全性考虑，可以将X轴导轨装置6、Z轴导轨装置7和Y轴导轨装置9等用围板围挡起来。

[0048] 在本实施例中，针头组件8可在Z轴上滑行，Z轴导轨装置7可在X轴上滑行，待涂胶工件放置在所述涂胶工作台10上，涂胶工作台10跟着涂胶平台4可在Y轴上滑行，达到三轴效果。

[0049] 所述第一电机、第二电机、第三电机、限位传感器71以及光电传感器均与所述控制单元电连接，控制单元设置在控制平台2内。

[0050] 所述X轴底板与所述X轴滑块之间、所述Z轴底板与所述Z轴滑块72之间、所述Y轴底板与所述Y轴滑块之间分别设有拖链，拖链用于对内置的线缆起到牵引和保护的作用。

[0051] 在本实施例中，所述XZ轴支架3的门型框架，所述XZ轴支架3的下端固定在所述总底板1上，两侧固设在所述控制平台2的两侧。X轴导轨装置6设置在XZ轴支架3的上端横梁上。

[0052] 所述产品检测平台5用于对涂好胶的产品进行检测，其包括设置在所述总底板1上的气动分度盘和至少一固定支架，所述气动分度盘上设有检测托盘58或夹具；所述固定支架位于所述气动分度盘的外周，所述固定支架上设有朝向所述检测托盘58或夹具的工业相机55和工业光源57，所述工业相机55用于对所述检测托盘58或夹具上的产品拍摄图片，并将图片输送至图像处理单元，所述图像处理单元用于对产品进行缺陷检测。

[0053] 具体的，所述气动分度盘包括机座、转盘59和驱动气缸511，所述机座固定在所述总底板1上；所述驱动气缸511安装在所述机座的外侧壁上，所述转盘59转动设置在所述机座上，所述驱动气缸511与所述转盘59驱动连接。在本实施例中，所述检测托盘58或夹具固

设在所述转盘59上，驱动气缸511推动转盘59转动，当转动到位时，锁紧转盘59。

[0054] 所述驱动气缸511与所述控制单元电连接。

[0055] 所述产品检测平台5还包括检测台底板51，所述检测台底板51固设在所述总底板1上；所述机座固设在所述检测台底板51上。

[0056] 所述固定支架包括固定底板52、固定套53、固定杆510和安装盒54，所述固定底板52固定设置在所述总底板1上，所述固定套53固定设置在所述固定底板52上，所述固定杆510转动设置在所述固定套53上，所述安装盒54固定在所述固定杆510上。在本实施例中，固定杆510的旋转角度可自行调整，以便更清晰的获取产品不同角度的图像。

[0057] 所述工业光源57通过光源支架56转动设置在所述安装盒54上；

[0058] 所述工业相机55安装在所述安装盒54内。

[0059] 在本实施例中，供电电源通过固定杆510内部线槽获取，相机55获取都的产品图片也通过线槽传输到个人电脑的图像处理系统中。

[0060] 在本实施例中，图中的检测托盘58还可以换成夹具，用于夹持产品，亦可配合机械手进行图像采集。进一步的产品放置涂胶检测台中，启动工业光源57与工业相机55，拍摄产品图片，转盘59旋转一定角度，完成下一个方向产品图片采集，循环往复，直到采集完产品的所有照片，将采集到的照片输送到个人电脑中的图像处理系统，快速的完成产品的缺陷检测。

[0061] 所述控制平台2上还设有分别与所述控制单元电连接的显示面板23、涂胶运动方向与速度的控制键盘22、XYZ三个方向的开始按钮、急停按钮、开机按钮、电源开关21，在本实施例中，电源开关21用来涂胶装置是否开机，显示面板23用于显示三轴涂胶机运行状态，控制键盘22用于控制涂胶机针头运动方向和运动速度，出于安全考虑还设置了紧急停止按钮，以及一些快捷操作按钮，将在键盘中自定义的轨迹直接一键启动。

[0062] 进一步的，控制平台2上还设有一些基本的插头，如通讯端口24，通讯端口24用于与电脑通讯连接，通过电脑可自定义涂胶轨迹。

[0063] 所述控制平台2上还设有用于与电脑通讯连接的通讯端口24，通过所述电脑可自定义涂胶轨迹。

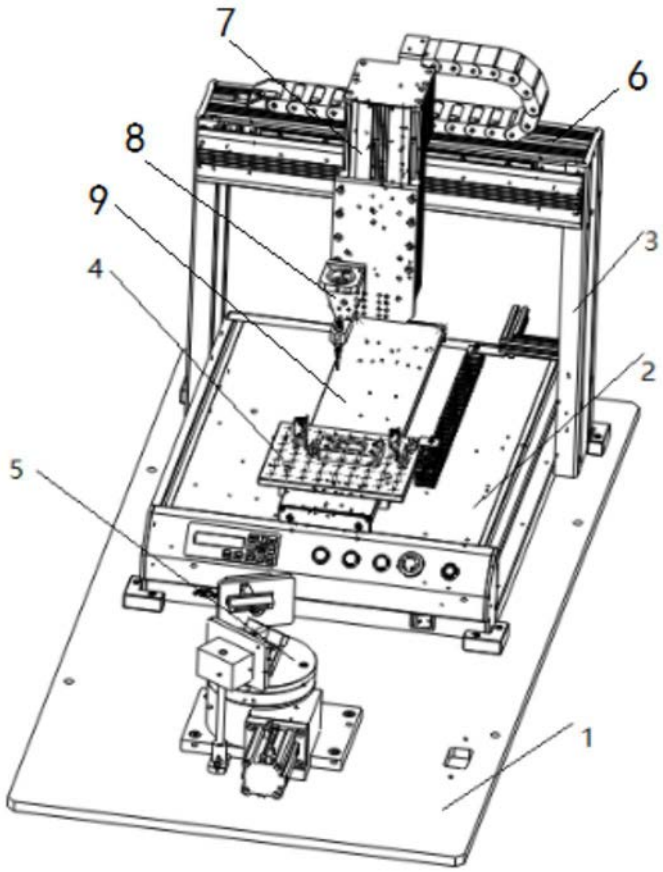


图1

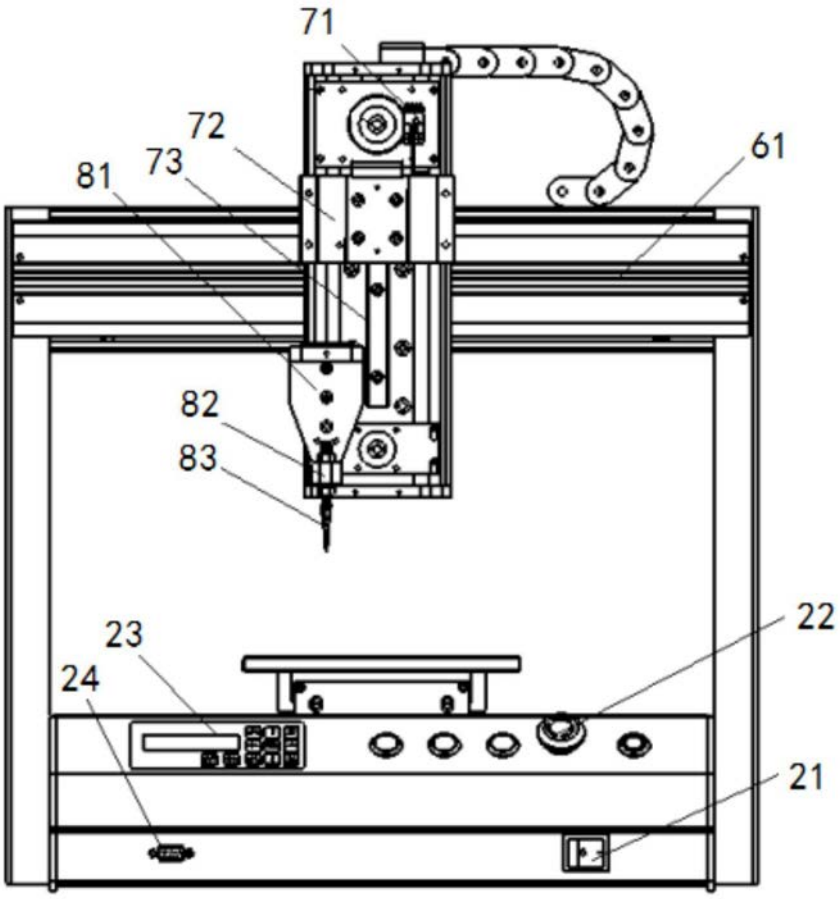


图2

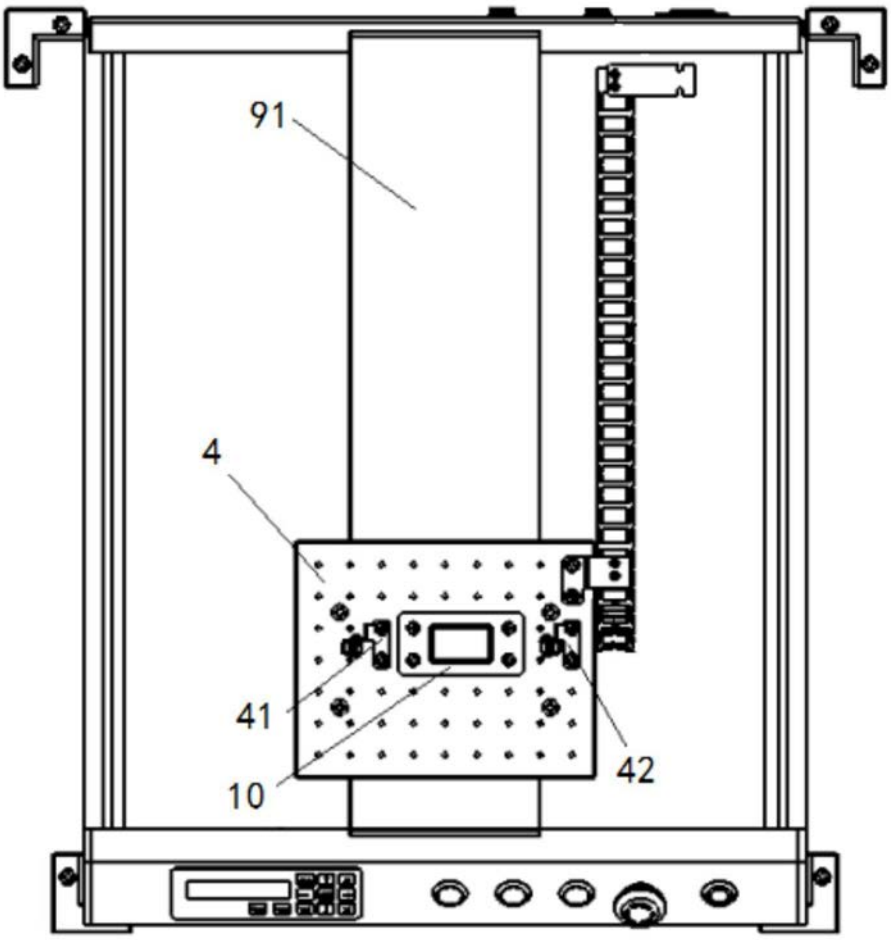


图3

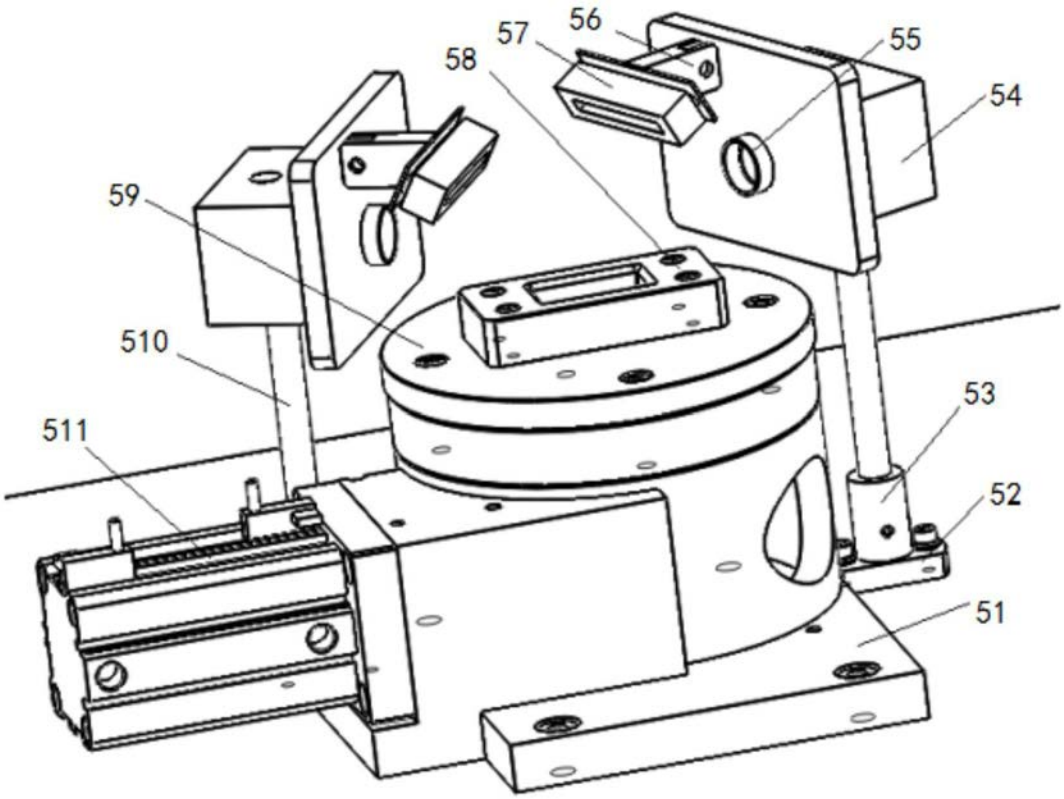


图4