

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202356363 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201120481845. 9

(22) 申请日 2011. 11. 28

(73) 专利权人 深圳市鹰眼在线电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区横岗六约埔厦工业区 3 号 2 楼

(72) 发明人 丁晓华 曾祥进 朱正剑 曹光辉

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标事务所 (普通合伙) 44288

代理人 李悦

(51) Int. Cl.

B08B 7/04 (2006. 01)

B08B 1/04 (2006. 01)

B08B 5/02 (2006. 01)

B08B 13/00 (2006. 01)

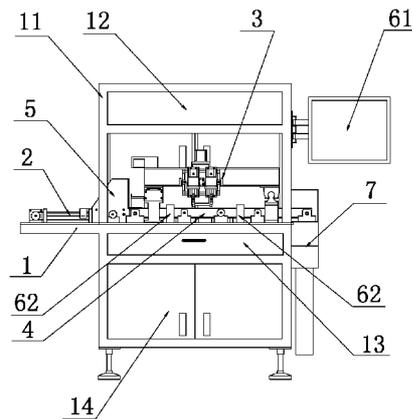
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

全自动 COB 智能擦板机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于擦拭印刷电路板的全自动 COB 智能擦板机,包括工作台、送料皮带机构和擦拭机构,送料皮带机构安装在工作台上,擦拭机构安装在送料皮带机构上方。所述工作台台面上安装有料盒、推料机构,推料机构安装在送料皮带机构的前端,料盒安装在推料机构与送料皮带机构之间。本实用新型的全自动 COB 智能擦板机能高效地清洁印刷电路板,同时能实现自动上料和自动下料,满足印刷电路板制作后续工序的自动化需要。



1. 一种全自动 COB 智能擦板机,包括工作台、送料皮带机构和擦拭机构,送料皮带机构安装在工作台上,擦拭机构安装在送料皮带机构上方;其特征在于:所述工作台台面上还安装有料盒、推料机构,推料机构安装在送料皮带机构的前端,料盒安装在推料机构与送料皮带机构之间。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动 COB 智能擦板机,其特征在于:还包括一个智能控制机构,该智能控制机构包括计算机主机、输入设备、显示器、照相机、光源和若干感应器;照相机和光源安装在擦拭机构的上方;感应器安装在料盒与擦拭机构之间或者擦拭机构与送料皮带机构末端之间的送料皮带机构的两侧;推料机构、输入设备、显示器、感应器、照相机、光源分别和计算机主机电性连接。

3. 根据权利要求 1 所述的全自动 COB 智能擦板机,其特征在于:所述推料机构包括步进电机、皮带、导轮、前固定板、后固定板、圆柱导杆、推板安装板和推板;步进电机在前固定板的一侧,在前固定板的另一侧固定安装圆柱导杆的一端,圆柱导杆的另一端固定安装后固定板,后固定板的另一侧安装有导轮;皮带分别与步进电机和导轮连接;推板安装板与圆柱导杆滑动连接,推板安装板与皮带的一部分固定连接;推板安装板上设有若干组螺纹孔;推板通过螺钉与推板安装板固定连接。

4. 根据权利要求 1 所述的全自动 COB 智能擦板机,其特征在于:所述料盒包括移动板、调节螺杆、后挡板、第一调节导杆、第二调节导杆、左侧板、右侧板和若干导向小块;移动板位于左侧板和右侧板之间;左侧板与第一调节导杆的一端固定连接,第一调节导杆的另一端与移动板滑动连接;移动板与第二调节导杆的一端固定连接,第二调节导杆的另一端与右侧板滑动连接,并穿过右侧板与调节螺杆连接;导向小块设置在左侧板和移动板的内表面上,导向小块的位置与送料皮带机构的高度匹配;

左侧板和右侧板的背面上均设有若干螺纹孔,后挡板通过螺钉分别与左侧板、右侧板固定连接。

5. 根据权利要求 1 所述的全自动 COB 智能擦板机,其特征在于:所述送料皮带机构包括固定导轨、移动导轨、步进电机、转动轴、从动轴、调节螺杆、两条皮带、两个主动轮、两个从动轮、若干导向杆和若干磁铁柱;固定导轨固定安装在工作台上,移动导轨与工作台活动连接;两个主动轮分别安装在固定导轨一端和移动导轨的一端,并分别与步进电机的转动轴连接;两个从动轮分别安装在固定导轨的另一端和移动导轨的另一端,并分别与从动轴连接;两条皮带分别套装在两组主动轮、从动轮上;若干磁铁柱设置在固定导轨和移动导轨之间,与工作台活动连接;调节螺杆的一端与固定导轨固定连接,另一端与移动导轨滑动连接;导向杆分别与固定导轨、移动导轨连接;转动轴、从动轴、调节螺杆和导向杆均设有匹配的支撑座。

6. 根据权利要求 1 所述的全自动 COB 智能擦板机,其特征在于:所述的擦拭机构是龙门式擦拭机构,包括工业橡皮擦、电机、活动支架、横梁和两个脚架;两个脚架架设在工作台上,横梁位于送料皮带机构上方,横梁的两端分别与两个脚架滑动连接;活动支架安装在横梁上,电机安装在活动支架上,工业橡皮擦安装在电机下方。

7. 根据权利要求 1 至 6 任意一项所述的全自动 COB 智能擦板机,其特征在于:在送料皮带机构的末端还设有吹气机构;该吹气机构包括吹气机、集尘漏斗箱、排放管;集尘漏斗箱的设有下方开口和上方开口,下方开口与排放管连接;吹气机设置在集尘漏斗箱上部,与

---

上方开口分别设置在送料皮带机构末端的两侧。

## 全自动 COB 智能擦板机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于清洁板状工件的装置,具体涉及一种用于清洁印刷电路板的擦板机。

### 背景技术

[0002] 在 COB (Chip On Board,即板上芯片封装)的工艺流程中,由于 PCB 等电子板上粘有焊锡残渣及灰尘污渍,在下阶段的固晶和点胶等工序易出现固晶、点胶等的不良,造成产品的不良产品的增多和报废;为了解决这一问题,有意识的厂家传统的方法就是人工用橡皮或者纤维等对电子板进行清洁,但清洁程度不理想而且效率较低;现有市场上有出现了不少擦板机,这大大地提高了生产效率和质量,但一般都是手动上料再手动下料,劳动强度较大,且不方便后续工序的自动化进程。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种高效清洁、能适用于自动化的全自动 COB 智能擦板机。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种全自动 COB 智能擦板机,包括工作台、送料皮带机构和擦拭机构,送料皮带机构安装在工作台上,擦拭机构安装在送料皮带机构上方;其特征在于:所述工作台台面上还安装有料盒、推料机构,推料机构安装在送料皮带机构的前端,料盒安装在推料机构与送料皮带机构之间。把印刷电路板放置在料盒内,由推料机构将印刷电路板逐一堆放至送料皮带机构上,实现机械自动上料,方便后续工序的自动化。

[0005] 进一步的技术方案为,还包括一个智能控制机构,该智能控制机构包括计算机主机、输入设备、显示器、照相机、光源和若干感应器;照相机和光源安装在擦拭机构的上方;感应器安装在料盒与擦拭机构之间或者擦拭机构与送料皮带机构末端之间的送料皮带机构两侧;推料机构、输入设备、显示器、感应器、照相机、光源分别和计算机主机电性连接。由计算机实现控制功能,可带来更好的自动化效果;光源和照相机配合,可对擦拭机构进行视觉定位,进一步自动化。

[0006] 进一步的技术方案还可以为,所述推料机构包括步进电机、皮带、导轮、前固定板、后固定板、圆柱导杆、推板安装板和推板;步进电机在前固定板的一侧,在前固定板的另一侧固定安装圆柱导杆的一端,圆柱导杆的另一端固定安装在后固定板,后固定板的另一侧安装有导轮;皮带分别与步进电机和导轮连接;推板安装板与圆柱导杆滑动连接,推板安装板与皮带的一部分固定连接;推板安装板上设有多组螺纹孔;推板通过螺钉与推板安装板固定连接。推板可以通过螺纹孔改变位置,灵活运用。

[0007] 进一步的技术方案还可以为,所述料盒包括移动板、调节螺杆、后挡板、第一调节导杆、第二调节导杆、左侧板、右侧板和若干导向小块;移动板位于左侧板和右侧板之间;左侧板与第一调节导杆的一端固定连接,第一调节导杆的另一端与移动板滑动连接;移动

板与第二调节导杆的一端固定连接,第二调节导杆的另一端与右侧板滑动连接,并穿过右侧板与调节螺杆连接;导向小块设置在左侧板和移动板的内表面上,导向小块的位置与送料皮带机构的高度匹配。左侧板和右侧板的背面上均设有若干螺纹孔,后挡板通过螺钉分别与左侧板、右侧板固定连接。采用这样的结构使得料盒的宽度、后挡板的高度可以根据印刷电路板的尺寸而进行调整,灵活运用。

[0008] 进一步的技术方案还可以为,所述送料皮带机构包括固定导轨、移动导轨、步进电机、转动轴、从动轴、调节螺杆、两条皮带、两个主动轮、两个从动轮、若干导向杆和若干磁铁柱;固定导轨固定安装在工作台上,移动导轨与工作台活动连接;两个主动轮分别安装在固定导轨一端和移动导轨的一端,并分别与步进电机的转动轴连接;两个从动轮分别安装在固定导轨的另一端和移动导轨的另一端,并分别与从动轴连接;两条皮带分别套装在两组主动轮、从动轮上;若干磁铁柱设置在固定导轨和移动导轨之间,与工作台活动连接;调节螺杆的一端与固定导轨固定连接,另一端与移动导轨滑动连接;导向杆分别与固定导轨、移动导轨连接;转动轴、从动轴、调节螺杆和导向杆均设有匹配的支撑座。采用这样的结构,使送料皮带机构的宽度可根据印刷电路板的尺寸进行调节;磁铁柱在擦板时对印刷电路板起支撑作用,可以根据实际情况需要,在工作台上自由移动。各个支撑座分别对转动轴、从动轴、调节螺杆和导向杆起支撑作用,而且调节各支撑座的位置可以起到根据皮带长度调整松紧的效果。

[0009] 进一步的技术方案还可以为,所述的擦拭机构是龙门式擦拭机构,包括工业橡皮擦、电机、活动支架、横梁和两个脚架;两个脚架架设在工作台上,横梁位于送料皮带机构上方,横梁的两端分别与两个脚架滑动连接;所述的擦拭机构是龙门式擦拭机构,包括工业橡皮擦、电机、活动支架、横梁和两个脚架;两个脚架架设在工作台上,横梁位于送料皮带机构上方,横梁的两端分别与两个脚架滑动连接;活动支架安装在横梁上,电机安装在活动支架上,工业橡皮擦安装在电机下方。活动支架可以使电机上下左右移动,灵活地调整位置,有效提高印刷电路板的擦拭清洁效果。

[0010] 进一步的技术方案还可以为,在送料皮带机构的末端还设有吹气机构;该吹气机构包括吹气机、集尘漏斗箱、排放管;集尘漏斗箱的设有下方开口和上方开口,下方开口与排放管连接;吹气机设置在集尘漏斗箱上部,与上方开口分别设置在送料皮带机构末端的两侧。加装吹气机构能进一步清理擦拭后产生的污物,使清洁效果更彻底,同时有助于后续工序的自动化。

[0011] 综上所述,本实用新型的全自动 COB 智能擦板机能高效地清洁印刷电路板,同时能够实现自动上料和自动下料,满足印刷电路板制作后续工序的自动化需要。

#### 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型全自动 COB 智能擦板机的实施例结构示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型全自动 COB 智能擦板机的推料机构结构示意图。

[0014] 图 3 是本实用新型全自动 COB 智能擦板机的料盒结构示意图。

[0015] 图 4 是本实用新型全自动 COB 智能擦板机的送料皮带机构结构示意图。

[0016] 图 5 是本实用新型全自动 COB 智能擦板机的擦拭机构结构示意图。

[0017] 图 6 是本实用新型全自动 COB 智能擦板机的吹气机构结构示意图。

[0018] 其中,1、工作台;11、支架;12、安装箱;13、抽屉;14、箱体;2、推料机构;21、步进电机;22、皮带;23、导轮;241、前固定板;242、后固定板;25、圆柱导杆;26、推板安装板;27、推板;28、螺纹孔;3、擦拭机构;31、工业橡皮擦;32、电机;33、活动支架;34、横梁;35、脚架;4、送料皮带机构;41、固定导轨;42、移动导轨;43、步进电机;44、转动轴;45、从动轴;46、调节螺杆;47、皮带;48、主动轮;49、从动轮;410、导向杆;411、磁铁柱;412、支撑座;5、料盒;51、移动板;52、调节螺杆;53、后挡板;54、第一调节导杆;55、第二调节导杆;56、左侧板;57、右侧板;58、导向小块;61、显示器;62、感应器;7、吹气机构;71、吹气机;72、集尘漏斗箱;73、排放管;721、下方开口;722、上方开口。

### 具体实施方式

[0019] 如图1所示,本实用新型的全自动COB智能擦板机包括工作台1、送料皮带机构4和擦拭机构3,送料皮带机构4安装在工作台上,擦拭机构3安装在送料皮带机构4上方。所述工作台1台面上还安装有料盒5、推料机构2,推料机构2安装在送料皮带机构4的前端,料盒5安装在推料机构2与送料皮带机构4之间。其中,工作台1上方架设有一个支架11,支架11上设有安装箱12;工作台1的下方抽屉13和箱体14。本全自动COB智能擦板机还包括一个智能控制机构,在送料皮带机构的末端还设有吹气机构7。其中,该智能控制机构包括计算机主机、输入设备、显示器61、照相机、光源和若干感应器62;照相机和光源安装在擦拭机构3的上方的安装箱12内;感应器62安装在料盒5与擦拭机构3之间、擦拭机构3与送料皮带机构4末端之间的送料皮带机构4两侧;推料机构2、输入设备、显示器61、感应器62、照相机、光源分别和计算机主机电性连接;其中,计算机主机安放在箱体14内,输入设备安放在抽屉13内,显示器61安装在支架11的侧面。此外,输入设备还可以制成一块控制面板直接安装在工作台1上。

[0020] 如图2所示,本实用新型全自动COB智能擦板机的推料机构2包括步进电机21、皮带22、导轮23、前固定板241、后固定板242、圆柱导杆25、推板安装板26和推板27;步进电机21在前固定板241的一侧,在前固定板241的另一侧固定安装圆柱导杆25的一端,圆柱导杆25的另一端固定安装后固定板242,后固定板242的另一侧安装有导轮23;皮带22分别与步进电机21和导轮23连接;推板安装板26与圆柱导杆25滑动连接,推板安装板26与皮带22的一部分固定连接;推板安装板26上设有多个螺纹孔28;推板27通过螺钉与推板安装板26固定连接。这样的结构使得推板27的位置可以根据印刷电路板的宽度进行调节。此外,本实用新型全自动COB智能擦板机的推料机构还可以是如下结构:推板上设有齿轮牙,推板和步进电机之间通过齿轮连接,由步进电机的转动带动齿轮的运转从而使推板运动。推料机构还可以为其他结构。

[0021] 如图3所示,本实用新型全自动COB智能擦板机的料盒5包括移动板51、调节螺杆52、后挡板53、第一调节导杆54、第二调节导杆55、左侧板56、右侧板57和若干导向小块58;移动板51位于左侧板56和右侧板57之间;左侧板56与第一调节导杆54的一端固定连接,第一调节导杆54的另一端与移动板51滑动连接;移动板51与第二调节导杆55的一端固定连接,第二调节导杆55的另一端与右侧板57滑动连接,并穿过右侧板57与调节螺杆52连接;导向小块58设置在左侧板56和移动板51的内表面上,导向小块58的位置与送料皮带机构4的高度匹配。左侧板56和右侧板57的背面上均设有若干螺纹孔,后挡板

53 通过螺钉分别与左侧板 56、右侧板 57 固定连接。采用这样的结构, 移动板 51 的位置可以移动, 从而使料盒 5 的宽度可以根据印刷电路板的宽度进行调节; 而后挡板 53 的位置也可以根据印刷电路板的厚度进行调节, 因此这样的料盒 5 使用更方便。此外, 料盒还可以是如下结构: 采用普通的六面盒造型, 把其中的正面板去掉, 背面板的下端开一条缝隙, 缝隙的宽度比一般印刷电路板的厚度稍厚。料盒还可以采用其他结构。

[0022] 如图 4 所示, 本实用新型全自动 COB 智能擦板机的送料皮带机构 4 包括固定导轨 41、移动导轨 42、步进电机 43、转动轴 44、从动轴 45、调节螺杆 46、两条皮带 47、两个主动轮 48、两个从动轮 49、若干导向杆 410 和若干磁铁柱 411; 固定导轨 41 固定安装在工作台 1 上, 移动导轨 42 与工作台 1 活动连接; 两个主动轮 48 分别安装在固定导轨 41 一端和移动导轨 42 的一端, 并分别与步进电机 43 的转动轴 44 连接; 两个从动轮 49 分别安装在固定导轨 41 的另一端和移动导轨 42 的另一端, 并分别与从动轴 45 连接; 两条皮带 47 分别套装在两组主动轮 48、从动轮 49 上; 磁铁柱 411 设置在固定导轨 41 和移动导轨 42 之间, 与工作台 1 活动连接; 调节螺杆 46 的一端与固定导轨 41 固定连接, 另一端与移动导轨 42 滑动连接; 导向杆 410 分别与固定导轨 41、移动导轨 42 连接; 转动轴 44、从动轴 45、调节螺杆 46 和导向杆 410 均设有匹配的支撑座 412。通过调节调节螺杆 46, 可使移动导轨 42 沿垂直于其长度的方向移动, 从而改变整个送料皮带机构 4 的宽度, 满足不同尺寸的印刷电路板需要。磁铁柱 411 的作用是在擦拭过程中对印刷电路板起支撑作用, 而且因其可自由移动, 满足灵活运用需要。各个支撑座 412 分别对转动轴 44、从动轴 45、调节螺杆 46 和导向杆 410 起支撑作用, 而且调节各支撑座 412 的位置可以起到根据皮带 47 长度调整松紧的效果。

[0023] 如图 5 所示, 本实用新型全自动 COB 智能擦板机的擦拭机构 3 是龙门式擦拭机构, 包括工业橡皮擦 31、电机 32、活动支架 33、横梁 34 和两个脚架 35; 两个脚架 35 架设在工作台 1 上, 横梁 34 位于送料皮带机构 4 上方, 横梁 34 的两端分别与两个脚架 35 滑动连接; 活动支架 33 安装在横梁 34 上, 电机 32 安装在活动支架 33 上; 工业橡皮擦 31 安装在电机 32 下方。

[0024] 如图 6 所示, 本全自动 COB 智能擦板机的吹气机构 7 包括吹气机 71、集尘漏斗箱 72、排放管 73; 集尘漏斗箱 72 的设有下方开口 721 和上方开口 722, 下方开口 721 与排放管 73 连接; 吹气机 71 设置在集尘漏斗箱 72 上部, 与上方开口 722 分别设置在送料皮带机构 4 末端的两侧。加装吹气机构 7 能进一步清理擦拭后产生的污物, 使清洁效果更彻底, 同时有助于后续工序的自动化。

[0025] 工作过程:

[0026] 把各个部件均安装完毕后, 根据被擦印刷电路板的尺寸, 调整料盒 5 的宽度、料盒 5 后挡板 53 的高度、移动导轨 42 的位置、磁铁柱 411 的位置, 并把印刷电路板放进料盒 5 内。接通电源, 通过智能控制机构的输入设备向整个装置发出命令。首先是推料机构 2 的运动, 由推板 27 把料盒 5 内的印刷电路板中最底的一块推出料盒 5 外, 其他的印刷电路板因为被后挡板 53 阻挡而留在料盒 5 内。印刷电路板在导向小块 58 的定位作用下, 被平稳地送上送料皮带机构 4, 由皮带 47 带动向前移动。当印刷电路板经过位于料盒 5 和擦拭机构 3 之间的感应器 62 后, 感应器 62 向计算机主机发送信息, 并停止皮带 47 的运动, 印刷电路板被停放在擦拭机构 3 的下方。照相机和光源可以拍摄印刷电路板和工业橡皮擦 31 的位置, 并把影像显示在显示器 61 上, 操作员可调整工业橡皮擦 31 的位置。位置设定完毕后,

电机 32 开始下降并转动,带动工业橡皮擦 31 对印刷电路板进行擦拭工作。擦拭完毕后,皮带 47 再次转动,印刷电路板继续被运送。当印刷电路板经过位于送料皮带机构 4 末端附近的感应器 62 时,皮带 47 停止转动。此时印刷电路板位于吹气机构 7 的工作位置上,吹气机 71 开始工作,把擦拭留下的污物进一步清洁,而污物则从集尘漏斗箱 72 的上方开口 722 进入,最后由排放管 73 排出。吹气工作结束后,皮带 47 再次转动,印刷电路板被送往后续工序的相关装置中。由于整个工作过程中,印刷电路板都是放在皮带 47 上运动的,合理设置每个工序的工作时间可以实现多块印刷电路板同时在皮带 47 上,提高工作效率。而增加感应器 62 的数量,可以对印刷电路板进行更精确的定位,更好地实现自动化。

[0027] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

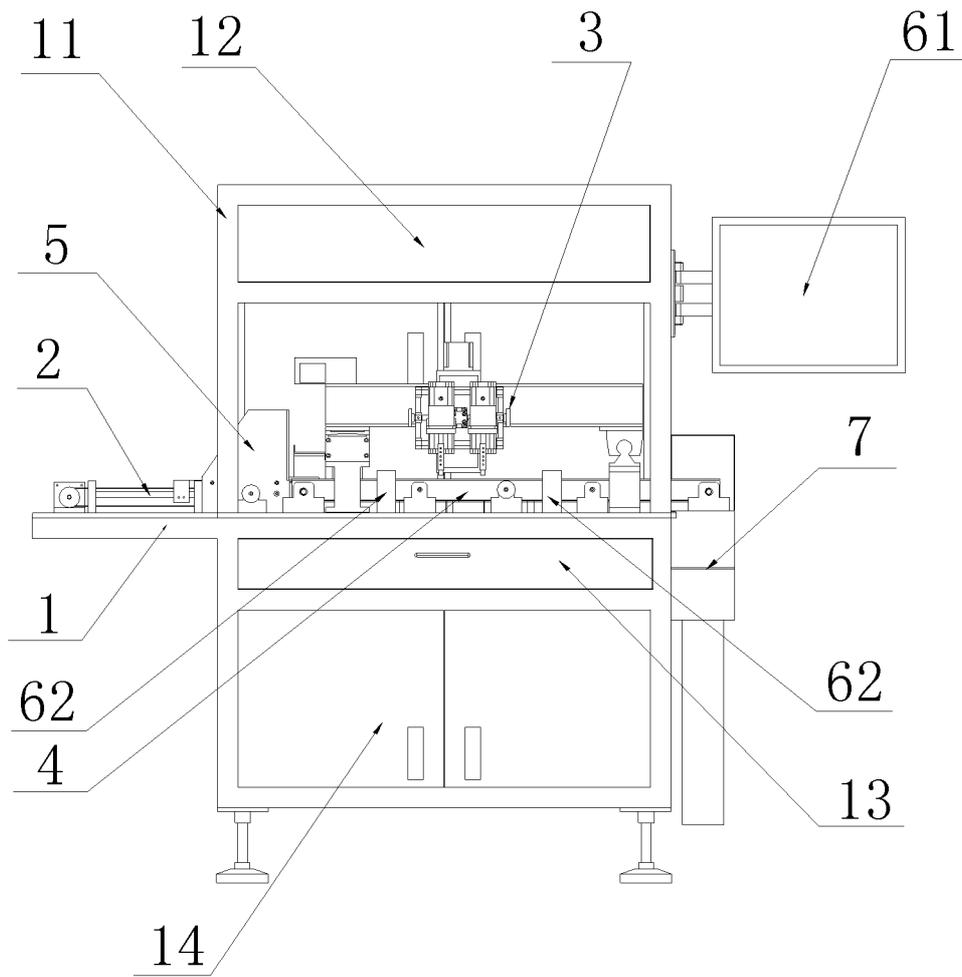


图 1

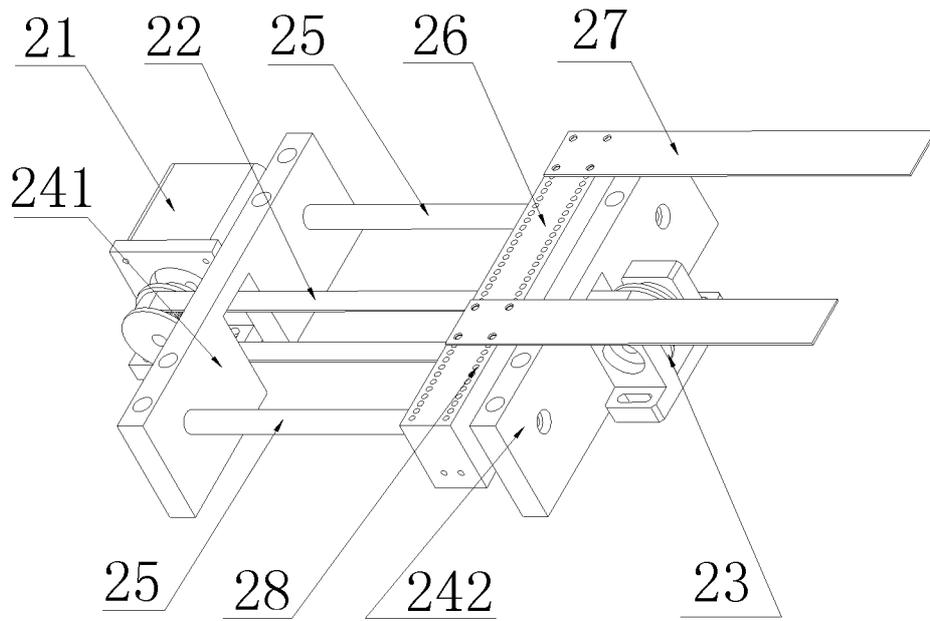


图 2

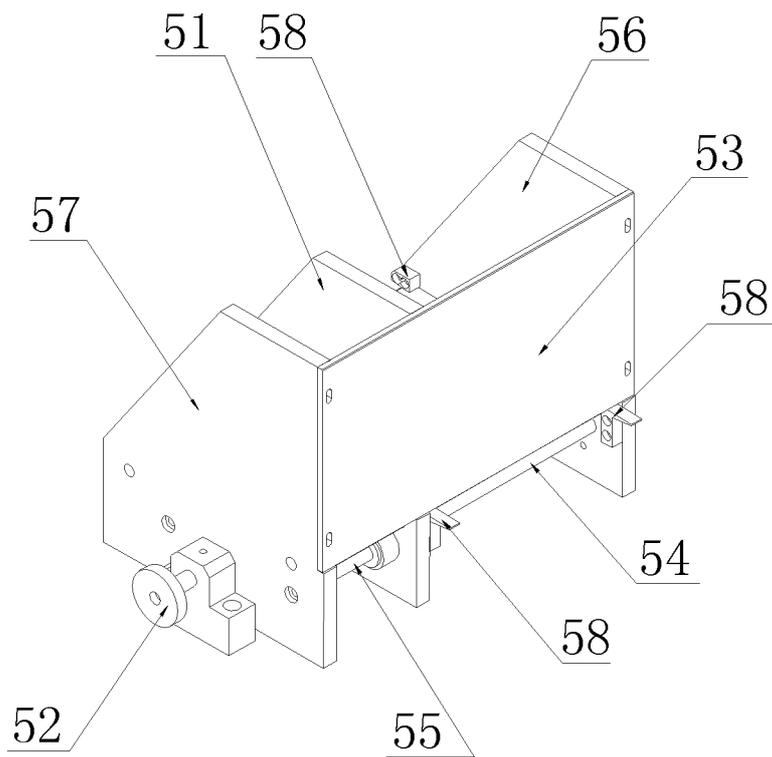


图 3

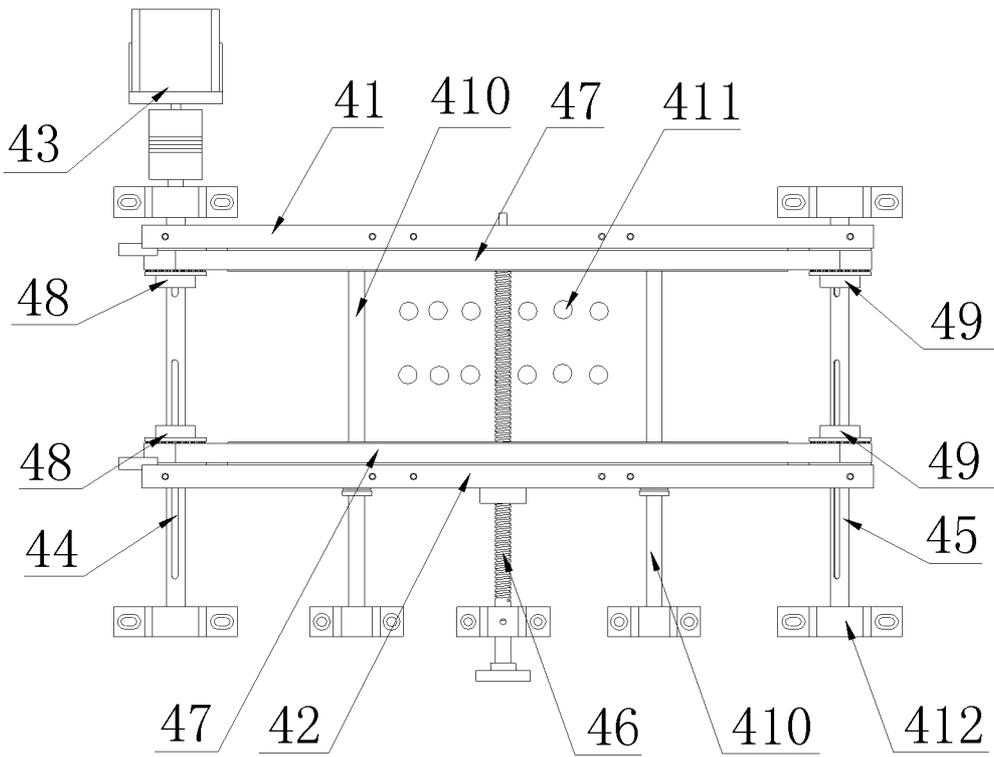


图 4

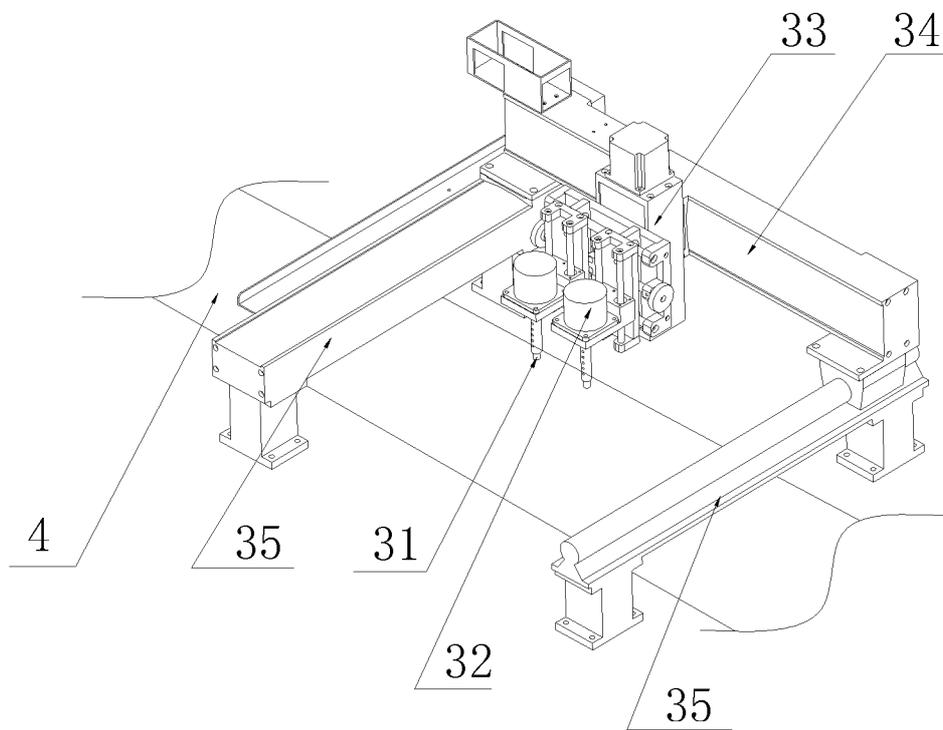


图 5

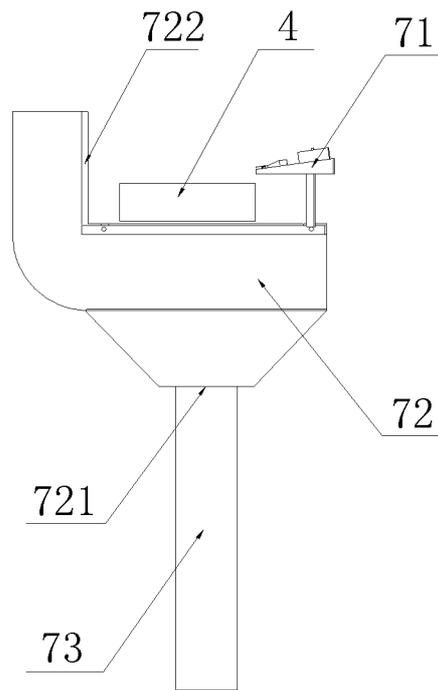


图 6