



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118142825 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202211561091.7

(22) 申请日 2022.12.07

(71) 申请人 富联裕展科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华区龙华街道富康社区东环二路2号富士康H5厂房101、观澜街道福城大三社区富士康鸿观科技园B区厂房5栋C09栋4层、C07栋2层、C08栋3层4层、C04栋1层

(72) 发明人 李莽 蔡仁祥 向建军 许正仕
谢明霞 沈胜 陈小平 沈泽鑫

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

专利代理师 王保玺

(51) Int. Cl.

B05D 3/06 (2006.01)

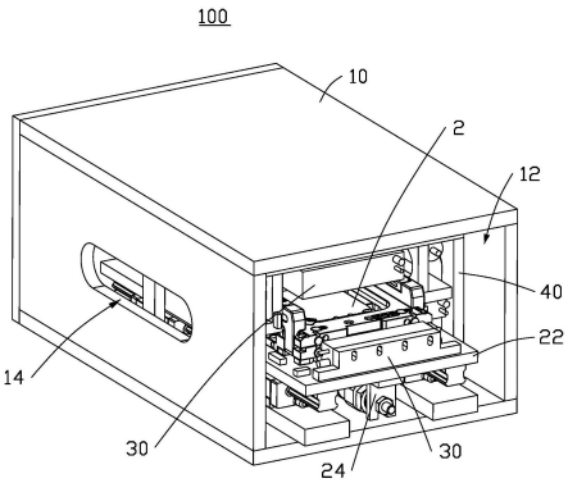
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

固化机构及固化设备

(57) 摘要

本申请提供一种固化机构,包括收容盒、承载板、运动组件和光源,收容盒具有进出口;承载板用于承载治具;运动组件设于收容盒内,与承载板连接,用于驱动承载板从进出口进出收容盒;光源设于收容盒内,用于照射治具的透光区域,以固化治具内的粘合剂。该固化机构在使用时,由于运动组件可驱动承载板进出收容盒,实现了机械化将治具放置于收容盒的效果,避免作业人员手动将治具放置在收容盒内,从而消除了人工作业时产生的安全隐患,有利于保证作业人员的人身安全;且保证所有治具与光源的距离位置一致,提高了产品的粘合质量。本申请同时提供一种包含该固化机构的固化设备。



1. 一种固化机构,包括:

收容盒,具有进出口;

承载板,用于承载治具,所述治具内部具有产品和形成于所述产品上的粘合剂,所述治具具有透光区域;

运动组件,设于所述收容盒内,与所述承载板连接,用于驱动所述承载板从所述进出口进出所述收容盒;

光源,设于所述收容盒内,用于照射所述治具的透光区域,以固化所述治具内的所述粘合剂。

2. 如权利要求1所述的固化机构,其中,所述运动组件包括:

底板,设于所述收容盒内;

滑块,设于所述底板;

导轨,与所述滑块滑动连接,设于所述承载板;

驱动件,设于所述收容盒内且邻近所述底板设置,与所述承载板连接,用于驱动所述承载板带动所述导轨在所述滑块滑动。

3. 如权利要求2所述的固化机构,其中,所述固化机构还包括安装架,所述安装架包括:

顶板,设于所述承载板的上方,用于安装所述光源;

两个侧板,两个所述侧板设于所述收容盒,且分别连接于所述顶板的两侧。

4. 如权利要求3所述的固化机构,其中,所述安装架还包括两个安装挂架,所述安装挂架包括:

悬挂板,两个所述安装挂架的所述悬挂板分别间隔连接所述顶板,且分别设于所述光源的两侧,两个所述悬挂板位于两个所述侧板之间;所述安装挂架的两个所述悬挂板之间的间隙用于收容所述治具。

5. 如权利要求4所述的固化机构,其中,所述安装挂架还包括:

连接板,一端与所述悬挂板连接形成L型,另一端连接于所述侧板;

所述光源包括:

第一光源组件,设于所述顶板,用于对所述治具的顶侧的透光区域出射光线;

两个第二光源组件,设于所述连接板,且位于所述治具的相对的两侧,分别用于对所述治具的相对的两侧的透光区域出射光线。

6. 如权利要求5所述的固化机构,其中,所述光源还包括:

两个第三光源组件,设于所述承载板,且位于所述治具的另一相对的两侧,分别用于对所述治具的另一相对的两侧的透光区域出射光线;两个所述第三光源组件与两个所述第二光源组件配合以对所述治具的四周的透光区域出射光线。

7. 如权利要求6所述的固化机构,其中,所述第一光源组件的光线的出射面积大于所述第二光源组件或所述第三光源组件的光线的出射面积。

8. 如权利要求5所述的固化机构,其中,所述悬挂板具有通孔,所述固化机构还包括:

吹气件,设于所述顶板与所述连接板之间,并与外部气源连通,用于通过所述通孔向所述治具吹气以降低所述治具的温度。

9. 如权利要求1所述的固化机构,其中,所述固化机构还包括:

降温管道,设于所述收容盒内,与外部蓄液箱连通,用于通入循环的流体以降低所述光

源的温度。

10. 如权利要求1所述的固化机构,其中,所述固化机构还包括:

光照感应器,设于所述收容盒内,用于监测所述光源的光照强度;和/或,

温度感应器,设于所述收容盒内,用于监测所述治具的温度。

11. 一种固化设备,包括如权利要求1-10中任一项所述的固化机构,所述固化机构为多个,所述固化设备还包括工作台,多个所述固化机构层叠于所述工作台。

12. 如权利要求11所述的固化设备,其中,所述固化设备包括:

上料机构,与所述固化机构间隔设于所述工作台,用于传输供应治具;

移栽机构,用于将所述上料机构上的所述治具移动放置于所述承载板,以便所述运动组件驱动所述承载板使所述治具从所述进出口进入所述收容盒内;

控制器,与所述移栽机构电连接,用于在所述治具进入所述收容盒内之后,控制所述光源开启以照射所述治具的透光区域,以固化所述治具内的所述粘合剂;

下料机构,与所述上料机构间隔设于所述工作台,用于接收经所述光源照射的所述治具;

其中,所述运动组件驱动所述承载板将经所述光源照射的所述治具推出所述收容盒之外,所述移栽机构从被推出所述收容盒之外的所述承载板抓取经所述光源照射的所述治具并放置于所述下料机构。

13. 如权利要求12所述的固化设备,其中,所述上料机构和所述下料机构均包括传输所述治具的传输带。

固化机构及固化设备

技术领域

[0001] 本申请涉及粘合剂固化技术领域,具体涉及一种固化机构及包含该固化机构的固化设备。

背景技术

[0002] 现有技术中,产品灌胶及固化过程一般为:人工双手伸入灌胶设备将产品放置在灌胶设备的治具中,在灌胶设备内完成灌胶后,即而开启UV灯固化,固化完成后人工伸入灌胶设备,打开治具,从治具取出固化后的产品,人工双手伸入灌胶设备存在安全隐患,且人工治具放置位置有偏差导致胶水固化不均匀,影响产品质量。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提出一种固化机构及包含该固化机构的固化设备,以提升粘合剂的固化效率,消除作业人员的安全隐患。

[0004] 本申请实施例提供一种固化机构,包括收容盒、承载板、运动组件和光源,收容盒具有进出口;承载板用于承载治具,所述治具内部具有产品和形成于所述产品上的粘合剂,所述治具具有透光区域;运动组件设于所述收容盒内,与所述承载板连接,用于驱动所述承载板从所述进出口进出所述收容盒;光源设于所述收容盒内,用于照射所述治具的透光区域,以固化所述治具内的所述粘合剂。

[0005] 上述固化机构在使用时,运动组件推动承载板从进出口移动至收容盒之外,配合机械手等机构将具有产品和粘合剂的治具放置于承载板上,运动组件拉动承载板从进出口移动至收容盒内,控制光源开启以照射治具的透光区域,光线穿过透光区域以照射治具内的粘合剂,以固化治具内的粘合剂,治具内的粘合剂固化后,运动组件推动承载板从进出口再次移动至收容盒之外,以便于机械手等机构从承载板上取走经光源照射的治具,从而实现对治具的上料、下料以及对粘合剂的固化。由于运动组件可驱动承载板进出收容盒,实现了机械化将治具放置于收容盒的效果,避免作业人员手动将治具放置在收容盒内,从而消除了人工作业时产生的安全隐患,有利于保证作业人员的人身安全。固化机构在与机械手等机构配合使用时,还可以提升粘合剂固化作业的机械化程度,有利于提升粘合剂的固化效率,降低作业人员的劳动强度及人力成本。此外,光源设于收容盒内,治具由机械化作业进行固定放置,光源与治具的位置能够得到保证,使得光源开启后能够有效地照射治具的透光区域以固化粘合剂,粘合剂能够在预设的固化条件下进行固化,保证粘合剂的固化良率,有利于提升粘合剂的固化品质。

[0006] 在一些实施例中,所述运动组件包括:底板,设于所述收容盒内;滑块,设于所述底板;导轨,与所述滑块滑动连接,设于所述承载板;驱动件,设于所述收容盒内且邻近所述底板设置,与所述承载板连接,用于驱动所述承载板带动所述导轨在所述滑块滑动。

[0007] 在一些实施例中,所述固化机构还包括安装架,所述安装架包括:顶板,设于所述承载板的上方,用于安装所述光源;两个侧板,两个所述侧板设于所述收容盒,且分别连接

于所述顶板的两侧。

[0008] 在一些实施例中,所述安装架还包括两个安装挂架,所述安装挂架包括:悬挂板,两个所述安装挂架的所述悬挂板分别间隔连接所述顶板,且分别设于所述光源的两侧,两个所述悬挂板位于两个所述侧板之间;所述安装挂架的两个所述悬挂板之间的间隙用于收容所述治具。

[0009] 在一些实施例中,所述安装挂架还包括:连接板,一端与所述悬挂板连接形成L型,另一端连接于所述侧板;所述光源包括:第一光源组件,设于所述顶板,用于对所述治具的顶侧的透光区域出射光线;两个第二光源组件,设于所述连接板,且位于所述治具的相对的两侧,分别用于对所述治具的相对的两侧的透光区域出射光线。

[0010] 在一些实施例中,所述光源还包括:两个第三光源组件,设于所述承载板,且位于所述治具的另一相对的两侧,分别用于对所述治具的另一相对的两侧的透光区域出射光线;两个所述第三光源组件与两个所述第二光源组件配合以对所述治具的四周的透光区域出射光线。

[0011] 在一些实施例中,所述第一光源组件的光线的出射面积大于所述第二光源组件或所述第三光源组件的光线的出射面积。

[0012] 在一些实施例中,所述悬挂板具有通孔,所述固化机构还包括:吹气件,设于所述顶板与所述连接板之间,并与外部气源连通,用于通过所述通孔向所述治具吹气以降低所述治具的温度。

[0013] 在一些实施例中,所述固化机构还包括:降温管道,设于所述收容盒内,与外部蓄液箱连通,用于通入循环的流体以降低所述光源的温度。

[0014] 在一些实施例中,所述固化机构还包括:光照感应器,设于所述收容盒内,用于监测所述光源的光照强度;和/或,温度感应器,设于所述收容盒内,用于监测所述治具的温度。

[0015] 本申请实施例同时提供一种固化设备,包括如上所述的固化机构,所述固化机构为多个,所述固化设备还包括工作台,多个所述固化机构层叠于所述工作台。

[0016] 上述固化设备的固化机构在使用时,运动组件推动承载板从进出口移动至收容盒之外,配合机械手等机构将具有产品和粘合剂的治具放置于承载板上,运动组件拉动承载板从进出口移动至收容盒内,控制光源开启以照射治具的透光区域,光线穿过透光区域以照射治具内的粘合剂,以固化治具内的粘合剂,治具内的粘合剂固化后,运动组件推动承载板从进出口再次移动至收容盒之外,以便于机械手等机构从承载板上取走经光源照射的治具,从而实现对治具的上料、下料以及对粘合剂的固化。由于运动组件可驱动承载板进出收容盒,实现了机械化将治具放置于收容盒的效果,避免作业人员手动将治具放置在收容盒内,从而消除了人工作业时产生的安全隐患,有利于保证作业人员的人身安全。固化设备的固化机构在与机械手等机构配合使用时,还可以提升粘合剂固化作业的机械化程度,有利于提升粘合剂的固化效率,降低作业人员的劳动强度及人力成本。此外,光源设于收容盒内,治具由机械化作业进行放置,光源与治具的位置能够得到保证,使得光源开启后能够有效地照射治具的透光区域以固化粘合剂,粘合剂能够在预设的固化条件下进行固化,保证粘合剂的固化良率,有利于提升粘合剂的固化品质。

[0017] 在一些实施例中,所述固化设备包括:上料机构,与所述固化机构间隔设于所述工

作台,用于传输供应治具;移栽机构,用于将所述上料机构上的所述治具移动放置于所述承载板,以便所述运动组件驱动所述承载板使所述治具从所述进出口进入所述收容盒内;控制器,与所述移栽机构电连接,用于在所述治具进入所述收容盒内之后,控制所述光源开启以照射所述治具的透光区域,以固化所述治具内的所述粘合剂;下料机构,与所述上料机构间隔设于所述工作台,用于接收经所述光源照射的所述治具;其中,所述运动组件驱动所述承载板将经所述光源照射的所述治具推出所述收容盒之外,所述移栽机构从被推出所述收容盒之外的所述承载板抓取经所述光源照射的所述治具并放置于所述下料机构。

[0018] 在一些实施例中,所述上料机构和所述下料机构均包括传输所述治具的传输带。

附图说明

[0019] 图1是本申请实施例提供的固化机构的立体结构示意图。

[0020] 图2是图1所示的固化机构的分解结构示意图。

[0021] 图3是图2所示的承载板、运动组件、光源等结构的分解结构示意图。

[0022] 图4是图3所示的光源和光源基座的结构示意图。

[0023] 图5是本申请实施例提供的固化设备的立体结构示意图。

[0024] 图6是图5所示的上下移动组件和夹爪的立体结构示意图。

[0025] 主要元件符号说明

[0026]	固化设备	1
[0027]	固化机构	100
[0028]	收容盒	10
[0029]	后板	101
[0030]	上板	102
[0031]	左板	103
[0032]	下板	104
[0033]	右板	105
[0034]	进出口	12
[0035]	搬运孔	14
[0036]	承载板	22
[0037]	运动组件	24
[0038]	底板	242
[0039]	驱动件	244
[0040]	导轨	246
[0041]	滑块	248
[0042]	L型板	249
[0043]	光源	30
[0044]	第一光源组件	32
[0045]	第二光源组件	34
[0046]	第三光源组件	36
[0047]	环形槽	372

[0048]	条形槽	374
[0049]	透光壳体	38a、38b
[0050]	第一光源	392
[0051]	第二光源	394
[0052]	安装架	40
[0053]	顶板	42
[0054]	侧板	44
[0055]	安装挂架	46
[0056]	悬挂板	462
[0057]	通孔	463
[0058]	连接板	464
[0059]	光照感应器	50
[0060]	温度感应器	60
[0061]	降温管道	70
[0062]	吹气件	80
[0063]	移栽机构	200
[0064]	横向移动组件	202
[0065]	滑动板	2022
[0066]	横向导轨	2024
[0067]	横向驱动件	2026
[0068]	纵向移动组件	204
[0069]	纵向滑轨	2042
[0070]	纵向驱动件	2044
[0071]	上下移动组件	206
[0072]	移动板	2062
[0073]	上下驱动件	2064
[0074]	安装座	2066
[0075]	旋转驱动件	2068
[0076]	夹爪	208
[0077]	旋转板	2080
[0078]	夹指驱动件	2081
[0079]	夹指	2082
[0080]	夹指连接板	2083
[0081]	抵接部	2084
[0082]	凸块	2085
[0083]	夹指滑轨	2086
[0084]	夹指滑块	2087
[0085]	L型座	2088
[0086]	扫码器	2091

[0087]	高度感应器	2092
[0088]	上料机构	300
[0089]	输送带	300a
[0090]	下料机构	400
[0091]	输送带	400a
[0092]	工作台	500
[0093]	固化区域	5002
[0094]	上料区域	5004
[0095]	下料区域	5006
[0096]	支撑杆	502
[0097]	横梁	504
[0098]	第一纵向横梁	5042
[0099]	第一横向横梁	5044
[0100]	第二纵向横梁	5046
[0101]	第二横向横梁	5048
[0102]	控制器	700
[0103]	治具	2
[0104]	上透光区域	2a
[0105]	侧透光区域	2b

具体实施方式

[0106] 下面详细描述本申请的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0107] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,需要说明的是,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0108] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0109] 以下将结合附图对本申请的一些实施例进行详细说明。

[0110] 请参阅图1,本申请一些实施例提供了一种固化机构100。固化机构100用于收容治具2并对治具2的透光区域进行照射以固化治具2内的粘合剂。其中,治具2内具有产品和粘合剂,治具2具有透光区域,以便于光线穿过透光区域照射治具2内的粘合剂,粘合剂固化后,在产品上形成所需要的结构,例如连接柱等小件以便后续与其它零部件连接,或者形成用于连接产品的两个部件的连接结构,例如用于粘合屏幕组件和金属片的胶水连接结构。固化机构100包括收容盒10、承载板22、运动组件24和光源30(请结合参阅图4)。

[0111] 具体地,收容盒10具有进出口12。承载板22用于承载治具2。运动组件24设于收容盒10内,运动组件24与承载板22连接,用于驱动承载板22从进出口12进出收容盒10。光源30设于收容盒10内,光源30用于发出光线以用于照射治具2的透光区域,从而固化治具2内成型硅胶中的粘合剂。

[0112] 上述固化机构100在使用时,运动组件24推动承载板22从进出口12移动至收容盒10之外,当治具2放置于承载板22上,运动组件24拉动承载板22从进出口12移动至收容盒10内,控制器700(请参阅图5,下文将阐述)控制光源30开启以照射治具2的透光区域,以固化治具2内的粘合剂,待治具2内的粘合剂固化后,控制器700控制光源30关闭,运动组件24推动承载板22从进出口12再次移动至收容盒10之外,以便于从承载板22上取出治具2,从而实现对治具2的上料、下料以及对粘合剂的固化。

[0113] 本申请实施例的固化机构100,由于运动组件24可驱动承载板22进出收容盒10,实现了机械化将治具2放置于收容盒10内的效果,避免作业人员手动将治具2放置在收容盒10内以及从收容盒10内取出治具2,从而消除了人工作业时产生的安全隐患,有利于保证作业人员的人身安全。固化机构100在与机械手等机构配合使用时,还可以提升粘合剂固化作业的机械化程度,有利于提升粘合剂的固化效率,降低作业人员的劳动强度及人力成本。此外,光源30位于收容盒10内,由于治具2的放置由机械化实现,光源30与治具2的位置能够得到保证,使得光源30开启后能够有效地照射治具2的透光区域以固化粘合剂,粘合剂能够在预设的固化条件下进行固化,保证粘合剂的固化良率,有利于提升粘合剂的固化品质。

[0114] 需要说明的是,预设的固化条件是指根据粘合剂的种类设定的粘合剂固化所需的光照强度、光照时间等条件。例如,预定的固化条件是光照强度为 $2000\text{mW}/\text{cm}^2$,光照时间为180s,则在该预定的固化条件下,治具2内的粘合剂固化后的品质较高。然而,当治具2摆放的位置不准确,导致治具2与光源30之间的相对位置不能得到保证时,在该预设的固化条件下,治具2内的粘合剂固化后的品质不稳定,不利于提升粘合剂固化后的品质。

[0115] 本实施例中,光源30可以为UV(Ultra-Violet Ray,紫外线)灯,光源30用于发出紫外线。可以理解地,光源30还可以为其他能够发出使粘合剂固化的光线的发光元件,例如,光源30为蓝光灯,用于发出蓝光。

[0116] 请参阅图1,本实施例中,收容盒10大致为长方体状。如此,收容盒10的结构简单,易于生产制作。此外,通过设置收容盒10大致为长方体状,当收容盒10的数量为一个以上时,便于使一个以上的收容盒10堆叠设置,且堆叠设置的收容盒10所占用的空间较小,示例性地,如图5所示,收容盒10的数量为九个时,九个收容盒10堆叠成阵列排布。

[0117] 本实施例中,收容盒10的相对的两侧分别开设有搬运孔14。如此,以便于使外部搬运机构例如机械手通过搬运孔14对收容盒10进行搬运和堆叠。

[0118] 请结合参阅图2和图3,本实施例中,运动组件24包括底板242、驱动件244、导轨246

和滑块248。底板242的数量为两个,两个底板242间隔设于收容盒10的内底面且位于承载板22的下方。滑块248的数量可以为两个,两个滑块248分别设置于两个底板242上。导轨246设于承载板22并与滑块248滑动连接,导轨246的数量可以为两条,两条导轨246分别与两个滑块248滑动连接。在另一实施例中,滑块248的数量可以为四个,每一底板242上间隔设置两个滑块248,每一导轨246与两个滑块248滑动连接。驱动件244设于收容盒10的内底面且位于两个底板242之间,驱动件244的一端通过L型板249与承载板22连接,以驱动承载板22带动导轨246在滑块248上滑动。在另一实施例中,底板242的数量可以为一个。如此,通过设置驱动件244,实现运动组件24驱动承载板22运动的功能;通过设置导轨246和滑块248,能够对承载板22的运动方向进行限定,避免承载板22在进出收容盒10时,发生因运动偏移而与收容盒10等机构发生碰撞的情况。其中,驱动件244可以为直线气缸、电伸缩杆或其他能够带动承载板22进行直线运动的功能性机构。

[0119] 可以理解地,在其他的实施例中,导轨246还可以设于底板242上,滑块248则设于承载板22上。运动组件24还可以整体为直线模组或其他能够带动承载板22进行直线运动的功能性机构。

[0120] 请参阅图2,本实施例中,固化机构100还包括安装架40。安装架40设于收容盒10内,安装架40用于安装光源30。在另一实施例中,光源30的数量可以为一个以上,一个以上的光源30间隔分布于安装架40。如此,通过在收容盒10内设置安装架40,从而使一个或一个以上的光源30在治具2的周围合理布局,进而通过一个或一个以上的光源30照射治具2的不同侧面的透光区域,以提升治具2内成型硅胶中的粘合剂的固化效率。具体地,治具2内成型硅胶与产品配合形成成型腔,灌胶针插入治具2使得液态的粘合剂流入成型腔,当光源30照射治具2的成型硅胶时,可将液态的粘合剂固化于产品上。

[0121] 具体地,请结合参阅图3,本实施例中,安装架40包括顶板42、两个侧板44和两个安装挂架46。

[0122] 顶板42设于收容盒10内且位于承载板22的上方,顶板42用于安装光源30,顶板42所安装的光源30用于照射治具2的顶面的透光区域。两个侧板44间隔设置且分别连接于顶板42的相对的两侧,两个侧板44还分别连接于收容盒10的内底面,两个侧板44分别位于承载板22的两侧。可选地,两个侧板44安装有光源30。

[0123] 安装挂架46的数量为两个,两个安装挂架46与两个侧板44一一对应,每个安装挂架46包括悬挂板462和连接板464,两个安装挂架46的悬挂板462分别间隔连接顶板42,且分别设于顶板42上光源30的两侧,安装架40的两个悬挂板462之间的间隙用于收容治具2。连接板464的一端与悬挂板462连接形成L型,另一端连接于侧板44。

[0124] 光源30包括一个第一光源组件32、两个第二光源组件34和两个第三光源组件36。第一光源组件32设于顶板42,用于对治具2的顶侧的透光区域出射光线;两个第二光源组件34分别设于两个连接板464,且位于治具2的相对的两侧,分别用于对治具2的相对的两侧的透光区域出射光线。两个第三光源组件36分别设于承载板22,且位于治具2的另一相对的两侧,分别用于对治具2的另一相对的两侧的透光区域出射光线。两个第三光源组件36与两个第二光源组件34配合以对治具2的四周的透光区域出射光线。第一光源组件32的光线的出射面积大于第二光源组件34或第三光源组件36的光线的出射面积。

[0125] 如此,通过设置第一光源组件32、两个第二光源组件34和两个第三光源组件36,并

通过顶板62、两个安装挂架66以及承载板22将第一光源组件32、两个第二光源组件34和两个第三光源组件36布局在治具2的上侧、左侧、右侧、前侧和后侧,以便于对治具2的不同侧面的透光区域进行照射,从而提升治具2内粘合剂的固化效率。此外,通过将两个第三光源组件36设置在承载板22上,运动组件24在驱动承载板22进出收容盒10时,两个第三光源组件36会跟随承载板22一起运动,避免在治具2的前侧因设置安装光源30的侧板64而与该侧板64和该光源30发生碰撞。

[0126] 其中,治具2的透光区域包括上透光区域2a和侧透光区域2b,治具2的顶面为上透光区域2a,治具2的周侧为侧透光区域2b,如此,第一光源组件32发出的光线穿过上透光区域2a以照射治具2内的粘合剂,两个第二光源组件34和两个第三光源组件36发出的光线分别穿过对应的侧透光区域2b以照射治具2内的粘合剂。上透光区域2a可以由透明玻璃构成,侧透光区域2b可以由治具2侧面的镂空区域构成。

[0127] 在另一实施例中,镂空区域为 $30\sim 45^\circ$ 斜面槽时,设有光源30的侧板462或连接板464呈 $30\sim 45^\circ$,以便于使光源30在与治具2成 $30\sim 45^\circ$ 角的方向对治具2的周侧进行照射。需要说明的是,光源30的数量及安装架40的具体结构,可以根据治具2上待照射的透光区域对应设置,本申请实施例对此不再详细阐述。

[0128] 在一些实施方式中,第一光源组件32为LED灯组成的环形光源,第一光源组件32具有如下参数:波长365nm,光强为 $3000\text{mW}/\text{cm}^2$,功率 $30\%-100\%$ 可调,与透光区域的距离可调,例如,第一光源组件32与治具2的间距可以为8-12mm,可选为10mm。第二光源组件34和第三光源组件36为LED灯组成的条形光源,第二光源组件34和第三光源组件36具有如下参数:波长365nm,光强为 $4000\text{mW}/\text{cm}^2$,功率 $10\%-100\%$ 可调,与透光区域的距离可调,例如,第二光源组件34或第三光源组件36与治具2的间距可以为8-12mm,可选为10mm。

[0129] 可以理解地,在其他的实施例中,侧板44还可以与承载板22连接,从而使得安装架40能够跟随承载板22一起运动。

[0130] 可以理解地,在其他的实施例中,收容盒10包括后板101以及依次连接形成环框的上板102、左板103、下板104、右板105,后板101一端连接于上板102的端部,另一端连接于下板104的端部。承载板22设于下板104。用于照射治具2的后侧面的光源30还可以安装在收容盒10的后板101上,或者也可以通过在承载板22的后侧设置侧板44以进行安装。请参阅图3,本实施例中,固化机构100还包括光照感应器50和温度感应器60。光照感应器50设于收容盒10内,用于监测光源30的光照强度,以确保光源30发出的光线的强度能够使治具2内的粘合剂有效地固化。温度感应器60设于收容盒10内,用于监测治具2的温度,以避免治具2在被光源30照射时因温度偏高而影响粘合剂的固化良率。

[0131] 具体地,光照感应器50设于承载板22上,光照感应器50的数量与光源30的数量相等且一一对应,以便于监测光源30的光照强度。温度感应器60设于安装挂架46上,温度感应器60与治具2相对设置,以便于监测治具2的温度。

[0132] 可以理解地,光照感应器50还可以部分设于侧板44上,另一部分设于承载板22上,光照感应器50的设置位置可以根据实际情况进行设定。温度感应器60还可以设于治具2的左侧、右侧或其他位置,温度感应器60的设置位置可以根据实际情况进行设定。

[0133] 请结合参阅图3和图4,本实施例中,固化机构100还包括降温管道70,降温管道70与外部蓄液箱连通,用于通入循环的流体以降低光源30的温度。在一些实施例中,为配合环

状的成型硅胶,第一光源组件32包括具有环形槽372的透光壳体38a和第一光源392,降温管道70为多条流体连通的直管道,一直管道内嵌在透光壳体38a内,环形槽372内用于嵌入多个条状的第一光源392,或者呈现环状的第一光源392。第二光源组件34和第三光源组件36可以结构相同,均包括具有条形槽374的透光壳体38b和第二光源394,透光壳体38b内同样嵌有降温管道70,条形槽374内用于嵌入多个颗粒状的第二光源394,或者呈条状的第二光源394,第一光源392、第二光源394为UV灯或蓝光灯。如此,通过设置壳体38a、38b,使得第一光源组件32、第二光源组件34和第三光源组件36实现内嵌降温管道70的效果,有利于对UV灯或蓝光灯进行降温,保证UV灯或蓝光灯的使用寿命。其中,第一光源组件32的出光面积大于第二光源组件34和第三光源组件36的出光面积。

[0134] 上述固化机构100在使用时,控制器700控制外部蓄液箱持续向降温管道70供液,流体流经降温管道70并返回至外部蓄液箱,降温管道70内的流体通过热交换带走光源30所产生的热量,从而保证光源30的温度维持在合理的范围例如30°。如此,在光源30发光的过程中持续对光源30进行降温,以保证光源30的稳定使用,有利于提升光源30的使用寿命。降温液可以是常温水或冰水。

[0135] 请参阅图3,本实施例中,悬挂板462具有通孔463,固化机构100还包括吹气件80。吹气件80设于收容盒10内,吹气件80设于顶板42和连接板464之间,并与外部气源连通,固化完成后,通过通孔463向治具2吹气以降低治具2的温度。如此,通过设置吹气件80,在监测到治具2的温度较高时,控制器700控制吹气件80向治具2吹气,以使收容盒10内形成空气循环,循环的空气带走治具2所产生的热量,以降低治具2的温度,保证治具2内粘合剂的固化良率。其中,吹气件80可以为气嘴、具有出气孔的管状物件或其他能够向收容盒10送气的物件。在另一实施例中,也可以在治具2内的粘合剂固化后并且治具2被取走时,还可以通过送气件80向治具2吹气,以快速降低治具2的温度,避免治具2因温度偏高而影响粘合剂固化后的良率。

[0136] 具体地,吹气件80的数量为5个,5个吹气件80用于在5个方向向治具2的前侧、后侧、左侧、右侧、顶侧进行吹气,以有效地降低治具2的温度。可以理解地,吹气件80的数量还可以为更多或更少个,吹气件80的设置位置可以根据实际情况进行设定,本申请实施例对此不作限定。

[0137] 上述固化机构100在使用时,示例性地,当温度感应器60监测到治具2的温度超过50°时,控制器700控制送气件80向收容盒10内送气,收容盒10内形成空气循环,以带走治具2所产生的热量,从而降低治具2的温度;当温度感应器60监测到治具2的温度低于40°或50°时,控制器700控制送气件80停止向收容盒10内送气。如此,通过送气件80向收容盒10内送气,以保证治具2内粘合剂的固化良率。

[0138] 请参阅图5,本申请一些实施例提供了一种固化设备1。固化设备1用于照射治具2以固化治具2内的粘合剂。固化设备1包括如上所述的固化机构100,固化机构100为多个,固化设备100还包括工作台500,多个固化机构100层叠于工作台500上。

[0139] 如此,固化设备1在使用时,固化机构100的运动组件24推动承载板22从进出口12移动至收容盒10之外,配合机械手、三轴直线模组等机构将具有产品和粘合剂的治具2放置于承载板22上,运动组件24拉动承载板22从进出口12移动至收容盒10内,控制器700控制光源30开启以照射治具2的透光区域,以固化治具2内的粘合剂,待治具2内的粘合剂固化后,

控制器700控制光源30关闭,运动组件24推动承载板22从进出口12再次移动至收容盒10外,以便于从承载板22上取出经光源30照射的治具2,从而实现对治具2的上料、下料以及对粘合剂的固化。

[0140] 本申请实施例的固化设备1,由于运动组件24可驱动承载板22进出收容盒10,实现了机械化将治具2放置于收容盒10的效果,避免作业人员手动将治具2放置在收容盒10内以及从收容盒10内取出照射后的治具2,从而消除了人工作业时产生的安全隐患,有利于保证作业人员的人身安全。固化机构100在与机械手等机构配合使用时,还可以提升粘合剂固化作业的机械化程度,有利于提升粘合剂的固化效率,降低作业人员的劳动强度及人力成本。此外,光源30位于收容盒10内,治具2由机械化放置实现,光源30与治具2的位置能够得到保证,使得光源30开启后能够有效地照射治具2以固化粘合剂,粘合剂能够在预设的固化条件下进行固化,保证粘合剂的固化良率,有利于提升粘合剂的固化品质。

[0141] 本实施例中,固化机构100的数量可以为九个,九个固化机构100呈阵列排布设于工作台500上。如此,通过设置多个固化机构100同时作业,有利于提升固化设备1的固化效率。此外,多个固化机构100的排列紧凑,所占用的空间较小,有利于减少固化设备1所占用的空间,以便于适用于较为狭小的工作环境,或者在同样的工作环境中布局更多的生产设备,节约土地。

[0142] 请参阅图5,本实施例中,固化设备1还包括移栽机构200、上料机构300、下料机构400以及控制器700。

[0143] 上料机构300与固化机构100间隔设于工作台500,用于传输供应治具2;移栽机构200用于将上料机构300上的治具2移动放置于承载板22,以便运动组件24驱动承载板22上的治具2从进出口12进入收容盒10内;控制器700与移栽机构200电连接,用于在治具2进入收容盒10内之后,控制光源30开启以照射治具2的透光区域,以固化治具2内的粘合剂;下料机构400与上料机构300间隔设于工作台500,用于接收经光源30照射的治具2;其中,运动组件24驱动承载板22将经光源30照射的治具2推出收容盒10之外,移栽机构200从被推出收容盒10之外的承载板22抓取经光源30照射的治具2并放置于下料机构400。

[0144] 控制器700可以为一个或多个,可选地,控制器700可以是不同的机构使用不同的控制器700,例如,光源30、移栽机构200等分别使用不同的控制器700进行控制,进一步地,可以由中央的控制器700控制不同的控制器700的控制内容。值得说明的是,为方便理解,将控制器700示意设于工作台500,在其它实施例中,控制器700也可以设于工作台500下方或外部设备,控制器700大小不局限于图5的尺寸大小,控制器700的设置位置及大小可根据实际需求确定。

[0145] 具体的,上料机构300和下料机构400均可以为传输治具2的传输带,例如分别为图5中的传输带300a、传输带400a。

[0146] 固化设备1还包括支撑杆502和横梁504,工作台500具有间隔设置的固化区域5002、上料区域5004和下料区域5006,固化机构100、上料机构300和下料机构400分别设于固化区域5002、上料区域5004和下料区域5006。

[0147] 横梁504包括依次连接围合形成框架的第一纵向横梁5042、第一横向横梁5044、第二纵向横梁5046、第二横向横梁5048,支撑杆502的数量为四个,间隔设于工作台500的四个对角,用于支撑横梁504。

[0148] 移栽机构200包括横向移动组件202、纵向移动组件204、上下移动组件206和夹爪208。

[0149] 横向移动组件202包括滑动板2022、横向滑轨2024以及横向驱动件2026,滑动板2022横跨于第一纵向横梁5042和第二纵向横梁5046,横向滑轨2024设于滑动板2022,横向驱动件2026驱动上下移动组件206滑动于横向滑轨2024,横向驱动件2026可以为直线模组。

[0150] 纵向移动组件204包括两个纵向滑轨2042和纵向驱动件2044,两个纵向滑轨2042分别设于第一纵向横梁5042和第二纵向横梁5046,纵向驱动件2044设于第一纵向横梁5042,纵向驱动件2044驱动滑动板2022滑动于纵向滑轨2042,纵向驱动件2044可以为直线模组。

[0151] 请结合参阅图6,上下移动组件206包括移动板2062、上下驱动件2064、安装座2066和旋转驱动件2068,移动板2062设于横向驱动件2026,上下驱动件2064设于移动板2062,安装座2066与上下驱动件2064连接,上下驱动件2064驱动安装座2066上下移动,旋转驱动件2068设于安装座2066,夹爪208与旋转驱动件2068连接,旋转驱动件2068驱动夹爪208转动,上下驱动件2064可以为直线模组,旋转驱动件2068可以为旋转气缸。

[0152] 夹爪208包括旋转板2080、夹指驱动件2081、夹指2082、夹指连接板2083、抵接部2084、凸块2085、夹指滑轨2086、夹指滑块2087和L型座2088,夹指2082、夹指连接板2083、凸块2085、夹指滑轨2086、夹指滑块2087和L型座2088的数量均为两个,抵接部2084的数量为四个。旋转板2080与旋转驱动件2068连接,夹指驱动件2081设于旋转板2080的中部,两个凸块2085间隔设于旋转板2080的两端且位于夹指驱动件2081的两侧,夹指滑轨2086设于对应的凸块2085上,夹指滑块2087与夹指滑轨2086滑动连接且与夹指连接板2083的一端连接,夹指连接板2083的另一端与夹指驱动件2081连接,夹指2082通过L型座2088与夹指连接板2083的一端连接以大致形成L型,夹指2082大致为U型,每个夹指2082上设有两个抵接部2084。夹指驱动件2081为双头直线气缸,夹指驱动件2081用于驱动夹指连接板2083相互靠近或远离,夹指连接板2083带动夹指滑块2087在夹指滑轨2086上滑动并带动夹指2082移动,从而使得相对的两个夹指2082及对应的抵接部2084相互靠近或远离以夹持治具2或松开治具2。

[0153] 本实施例中,移栽机构200还包括扫码器2091和高度感应器2092。扫码器2091和高度感应器2092均设于旋转板2080上且与夹爪204互不干涉。扫码器2091用于对治具2进行扫码识别治具2的基本信息,以便控制器700记录治具2的固化信息,方便后续追溯,该基本信息包括该治具2该治具2的型号及编号、产品的类型及编号等信息,该固化信息包括该治具2在哪个固化机构100内进行固化、固化时间、固化参数(包括光源30的作业参数、降温管道降温时间等参数)。高度感应器2092与凸块2085连接,高度感应器2092用于与夹爪208相配合以取放治具2,避免夹爪208在取放治具2时与上料机构300、下料机构400、承载板22等机构发生干涉。其中,高度感应器2092可以为距离传感器、红外发射传感器或其他能够监测夹爪208与对应机构之间的相对距离的功能性传感器。

[0154] 固化设备1的一工作过程大致如下:

[0155] 步骤一:控制器700控制上料机构300的输送带300a供应治具2。

[0156] 步骤二:控制器700控制一固化机构100的运动组件24驱动承载板22移动至收容盒10之外,以便在承载板22上放置待固化的治具2。

[0157] 步骤三:控制器700控制高度感应器2092检测移栽机构200与治具2的距离,以控制移栽机构200的横向移动组件202、纵向移动组件204、上下移动组件206协同配合以带动夹爪208靠近上料机构300上的治具2,使得夹爪208的一对夹指2086位于治具2的两侧,夹爪208的夹指驱动件2081驱动一对夹指2086相互靠近以夹持治具2,并通过扫码器2091记录该治具2的信息。

[0158] 步骤四:控制器700控制移栽机构200的横向移动组件202、纵向移动组件204、上下移动组件206协同配合以带动夹爪208及被夹持的治具2靠近一固化机构100。

[0159] 步骤五:控制器700控制上下移动组件206的旋转驱动件2068带动夹爪208旋转,以使治具2转动至与承载板22相适配的方向。

[0160] 步骤六:控制器700控制移栽机构200治具2放置于承载板22上,运动组件24驱动承载板22移动至收容盒10内。

[0161] 步骤七:控制器700控制光源30开启以照射治具2的透光区域,固化机构100开始进行固化作业。

[0162] 步骤八:控制器700控制计时器监控治具2000内粘合剂固化时间,与并同时控制器700控制移栽机构200的横向移动组件202、纵向移动组件204、上下移动组件206协同配合以带动夹爪208靠近另一固化机构100夹至另一个收容盒10的承载板22以便固化。

[0163] 步骤九:当计时器监控治具2000内粘合剂固化时间到达预定时间时,控制器700控制该固化机构100内的光源30关闭,控制该固化机构100内的送气件80向收容盒10内送气以降低治具2的温度,控制器700控制固化机构100的运动组件24驱动承载板22移动至进出收容盒10之外。

[0164] 步骤十:控制器700控制承载机构200的横向移动组件202、纵向移动组件204、上下移动组件206协同配合以带动夹爪208从该承载板22上取走经光源30照射的治具2。

[0165] 步骤十一:控制器700控制移栽机构200的横向移动组件202、纵向移动组件204、上下移动组件206协同配合以带动夹爪208及带有固化后粘合剂的治具2靠近下料机构400,控制器700控制上下移动组件206的旋转驱动件2068带动夹爪208旋转,以使治具2转动至与下料机构400的输送方向相适配的方向。

[0166] 步骤十二:控制器700控制移栽机构200将带有固化后粘合剂的治具2放在下料机构400的输送带400a上,以便于进行下料。

[0167] 步骤十三:控制器700控制移栽机构200从上料机构300的输送带300a上取走治具2。

[0168] 如此循环往复,以实现上料、固化、取料、下料等作业。

[0169] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本申请内。

[0170] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

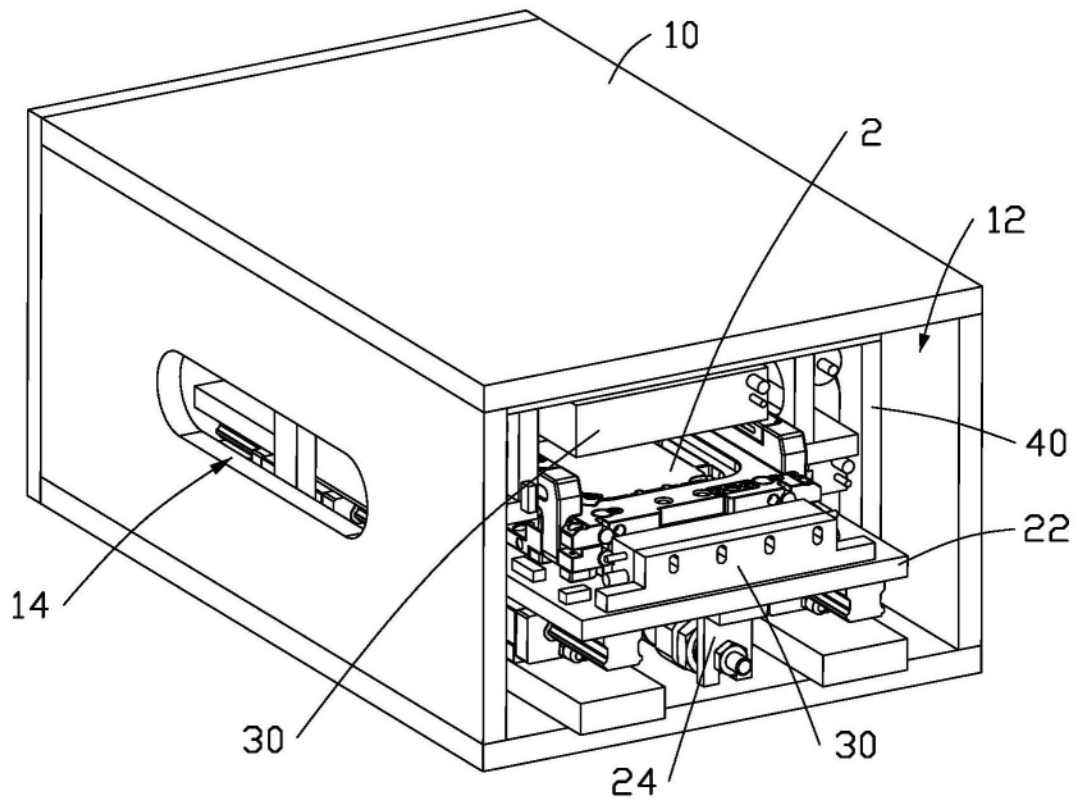
100

图1

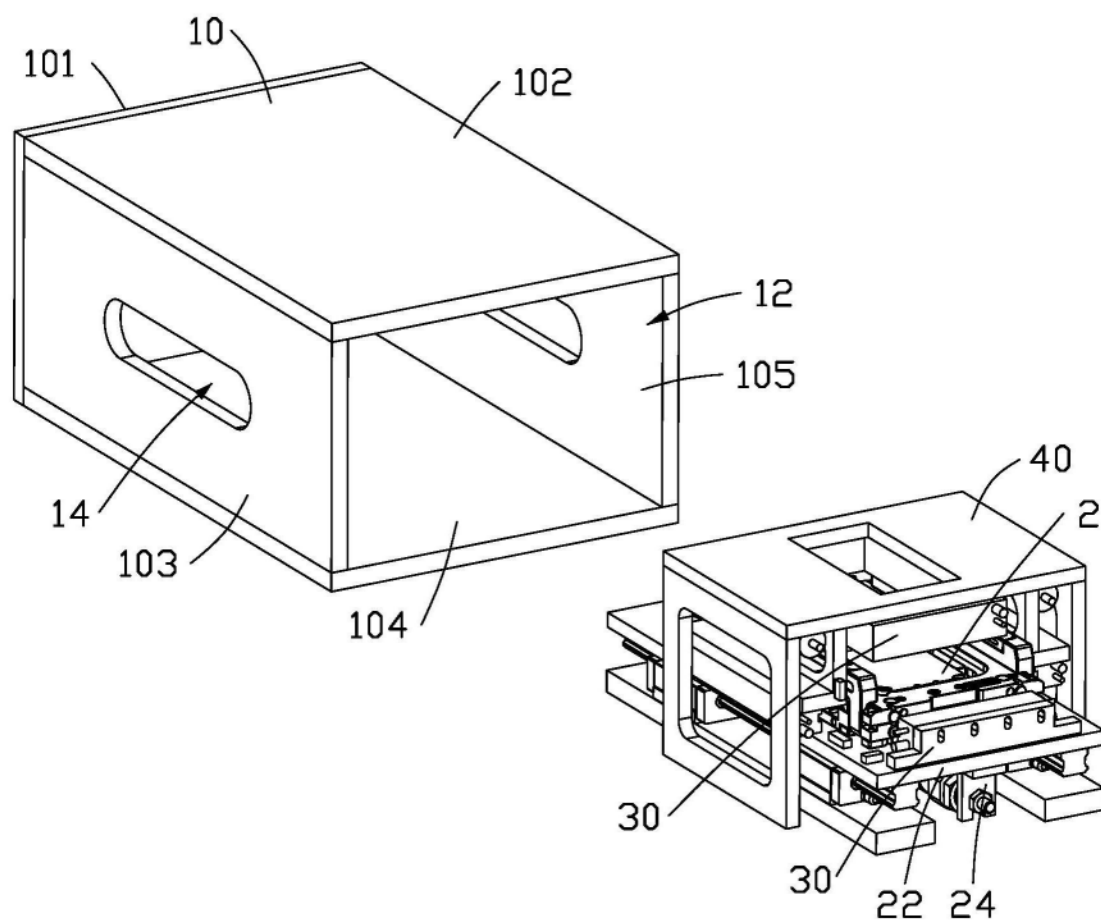


图2

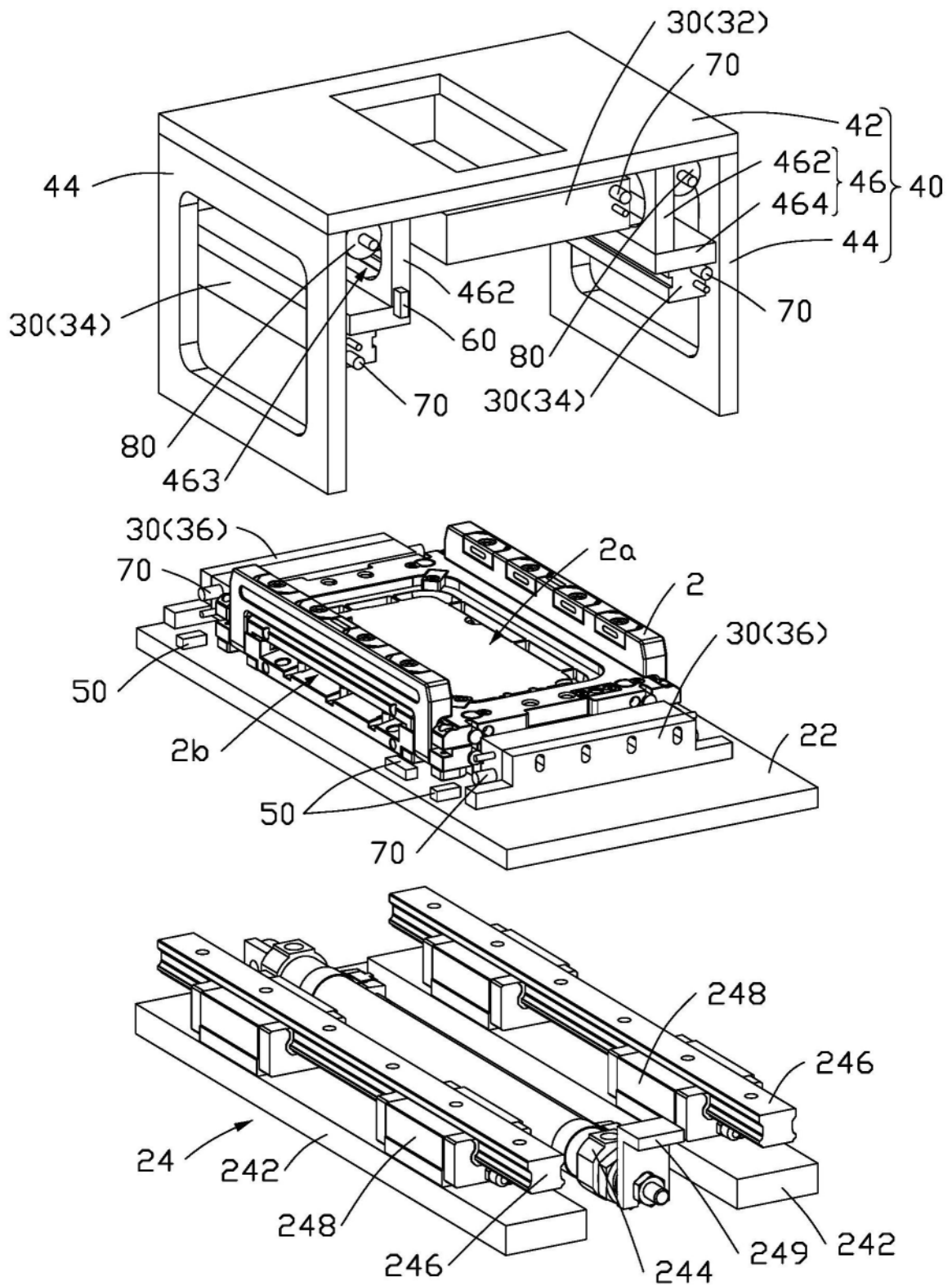


图3

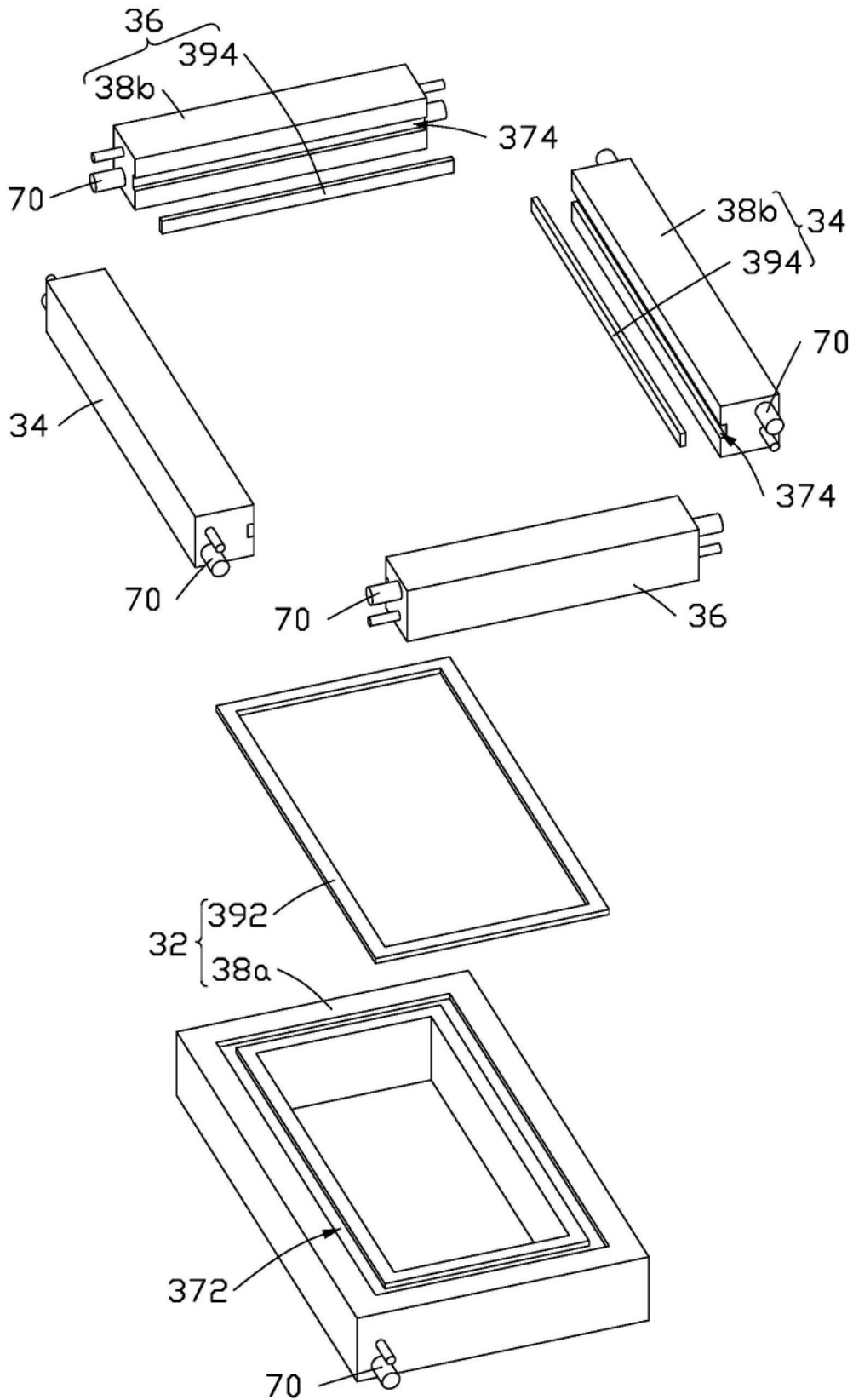


图4

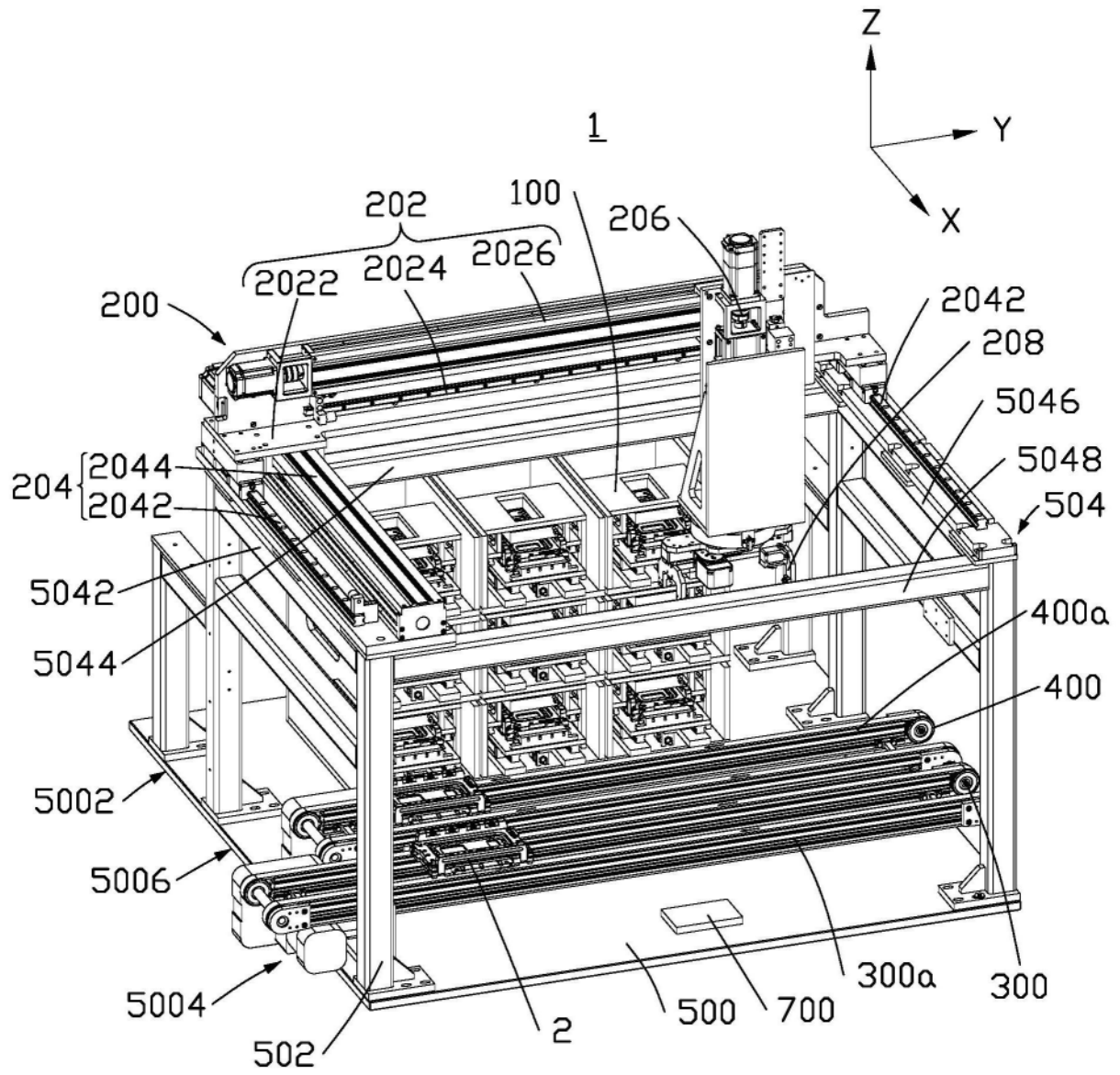


图5

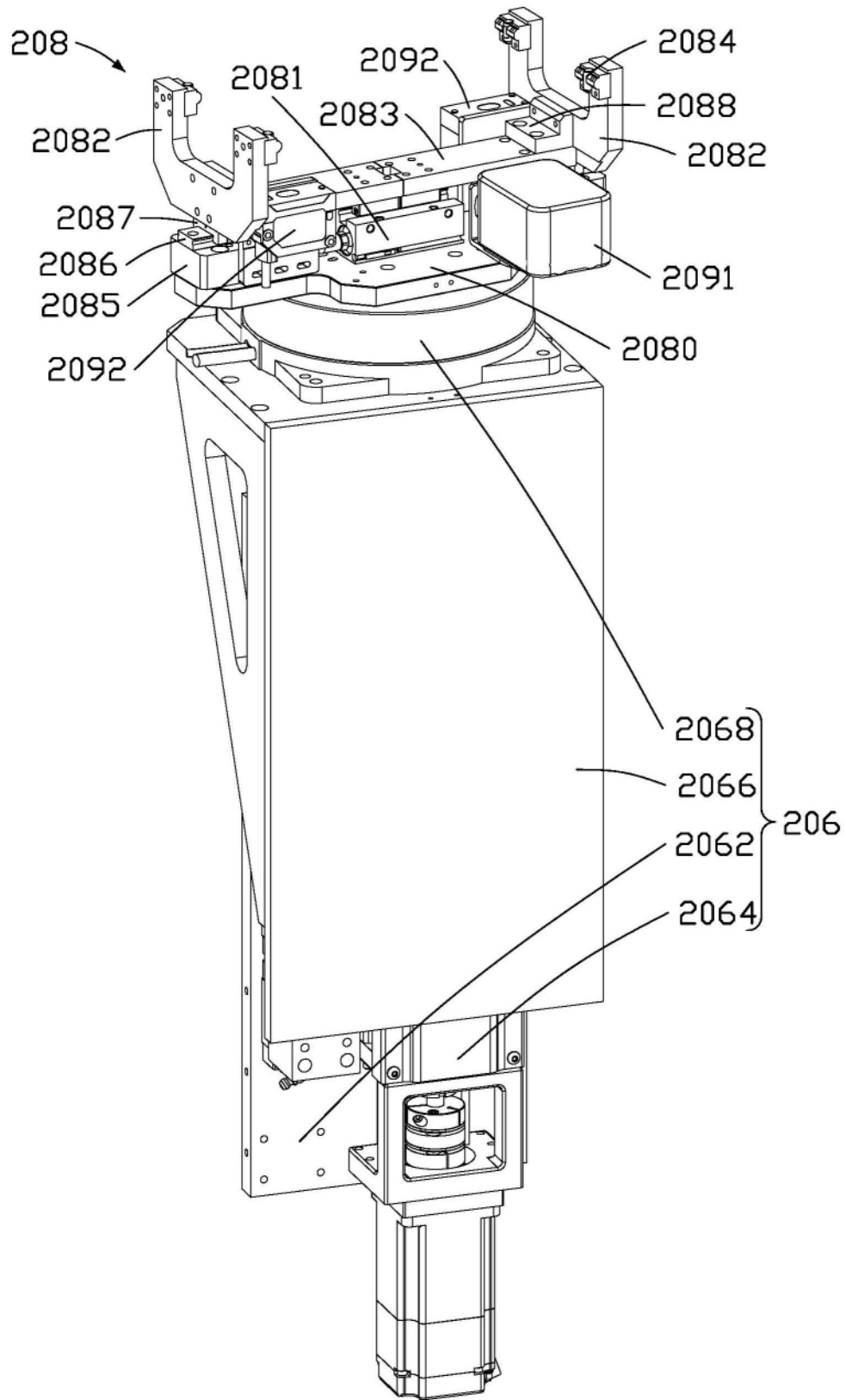


图6