

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610063167.8

[51] Int. Cl.

G09G 3/00 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

G02F 1/13 (2006.01)

G01M 11/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 4 月 23 日

[11] 公开号 CN 101165751A

[22] 申请日 2006.10.18

[21] 申请号 200610063167.8

[71] 申请人 富士迈半导体精密工业（上海）有限公司

地址 201600 上海市松江区松江工业区西部
科技园区文吉路 500 号

共同申请人 沛鑫半导体工业股份有限公司

[72] 发明人 黄俊凯 蔡升富 伍家贤 邱义君

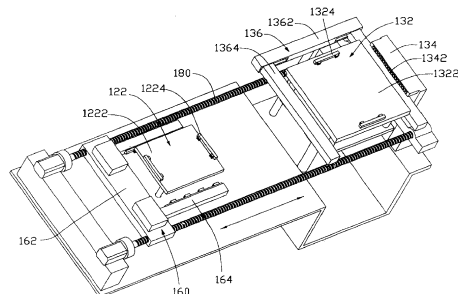
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

面板检测装置及面板检测方法

[57] 摘要

本发明涉及一种平板显示器制造领域用的面板检测装置，其包括取放部及检测部。该面板检测装置还包括一个设置在该取放部的预夹机构，一个设置在该检测部的检测台，一个缓冲机构，以及一个传送机构。所述缓冲机构设置在该检测部，用以夹持由该检测台传送来的已检测完的面板；所述传送机构用以将位于取放部的由预夹机构承载的未检测的面板传送至检测台以进行检测，并将由该检测部的缓冲机构夹持的已检测完的面板传送至取放部。本发明还提供一种采用该种面板检测装置的面板检测方法。



1.一种面板检测装置，用以对面板进行检测，其包括取放部及检测部，其特征在于，该面板检测装置还包括：

一个预夹机构，其设置在该取放部；

一个检测台，其设置在该检测部；

一个缓冲机构，其设置在该检测部，用以夹持由该检测台移送来的已检测完的面板；以及

一个传送机构，用以将位于该取放部的由预夹机构承载的待检测的面板传送至检测台进行检测，并将由该检测部的缓冲机构夹持的已检测完的面板回传至该取放部。

2.如权利要求 1 所述的面板检测装置，其特征在于，该面板检测装置还包括一个移送机构，该移送机构用以驱动所述传送机构运动以在该取放部与检测部之间进行面板传送。

3.如权利要求 2 所述的面板检测装置，其特征在于，该移送机构包括一对相对设置的移送螺杆或一对相对设置的滑轨。

4.如权利要求 2 所述的面板检测装置，其特征在于，所述传送机构包括一个与所述移送机构活动连接的第一本体，以及滑动设置在第一本体上的一对第一夹持臂，该对第一夹持臂用以沿与该传送机构进行面板传送的方向基本垂直的方向对面板进行夹持。

5.如权利要求 4 所述的面板检测装置，其特征在于，所述预夹机构包括一个可沿与所述传送机构进行面板传送的方向基本垂直的方向作升降运动的第一基座以及一对设置在该第一基座的第一夹具，该对第一夹具可沿与所述传送机构的进行面板传送的方向基本平行的方向对面板进行夹持。

6.如权利要求 2, 4 或 5 所述的面板检测装置，其特征在于，所述缓冲机构包括一个可沿与所述传送机构进行面板传送的方向基本垂直的方向作升降运动的第二本体，以及一对与该第二本体滑动连接的第二夹持臂，该对第二夹持臂中两个夹持臂分别设置在所述检测台的相对的两侧用以夹持由该检测台移送来的已检测完的面板。

7.如权利要求 6 所述的面板检测装置,其特征在于,所述检测台包括一个可沿与所述传送机构进行面板传送的方向基本垂直的方向作升降运动的第二基座,以及设置在该第二基座上的用于固持面板的固持件。

8.一种面板检测方法,其包括以下步骤:

提供一面板检测装置,其包括一个取放部,一个检测部,一个位于该取放部的预夹机构,一个设置在该检测部的检测台,一个设置在该检测部的缓冲机构,以及一个传送机构,该检测台处于一检测位置且固持有一处于检测状态的第一面板;

将一第二面板装载在该预夹机构上;

待检测台上的第一面板检测完毕,该检测台将已检测完的第一面板传送给该缓冲机构;

该检测台移动至一收片位置等待收片;

该传送机构将该第二面板传送给处于收片位置的检测台;

缓冲机构将该已检测完的第一面板传送给该传送机构;

该传送机构将该已检测完的第一面板回传至该取放部;

检测台移动至检测位置以对该第二面板进行检测。

9.如权利要求 8 所述的面板检测方法,其特征在于,在该传送机构将该第二面板传送给处于收片位置的检测台的步骤之前,还包括步骤:

该预夹机构沿靠近该传送机构的方向移动;

该预夹机构和该传送机构分别沿相互垂直的一第一方向和一第二方向对该第二面板进行夹持定位,该第一方向与所述传送机构传送第二面板的方向基本平行;

该预夹机构松开对已夹持定位的第二面板的夹持。

10.如权利要求 8 或 9 所述的面板检测方法,其特征在于,所述待检测台上的第一面板检测完毕,该检测台将已检测完的第一面板传送给该缓冲机构的步骤包括以下分步骤:

该检测台沿一靠近该缓冲机构的第三方向移动;

该缓冲机构固持住该已检测完的第一面板;

该检测台松开对该已检测完的第一面板的固持。

11.如权利要求 10 所述的面板检测方法,其特征在于,所述检测台执行移动至收片位置等待收片的步骤时,其移动方向与该第三方向一致。

12.如权利要求 8 或 9 所述的面板检测方法,其特征在于,在该传送机构将该已检测完的第一面板回传至该取放部的步骤之后,还包括步骤:

该传送机构将该已检测完的第一面板传送给该预夹机构;

该预夹机构沿一远离该传送机构的方向移动。

13.如权利要求 8 所述的面板检测方法,其特征在于,所述缓冲机构将该已检测完的第一面板传送给该传送机构的步骤包括以下分步骤:

该缓冲机构沿一靠近该传送机构的方向移动;

该传送机构夹持住该已检测完的第一面板;

该缓冲机构松开对该已检测完的第一面板的夹持,并沿一远离该传送机构的方向回移至其初始位置。

面板检测装置及面板检测方法

技术领域

本发明涉及一种平板显示器制造领域用的面板检测装置及面板检测方法。

背景技术

通常,在执行完薄膜晶体管液晶显示器面板组装段(TFT-LCD cell)工序后,需利用面板检测装置(也称,点灯测试机)来检验贴合完成的液晶显示面板的成像显示状况及是否有不良瑕疵。执行该种检测的基本步骤为:将待测的液晶显示面板精定位,并设置一个背光源(如灯箱)向该液晶显示面板提供照明光源;以精细的探针组(Probe Unit)接触该液晶显示面板上的各个IC信号传输点;然后将各种需测试的显示信号传输给液晶显示面板,此工作过程即称之为点灯或是点亮(Light-On);再由检测人员目测或自动监测系统(AOI, Automated Optical Inspection System)来进行结果判读,以检定该液晶显示面板是否有显示瑕疵,并判定其产品等级。

面板检测装置以其工作端口(Port)来区分,可分成单端口(One port)及双端口(Two ports)等设计。其中,单端口设计是一种相对较简单的设计方式,液晶显示面板的取放与检测工作在同一端口进行,因此单片检测所需时间较长,生产效率较差。对于双端口设计,是指在面板检测装置上设置一个面板取放部及一个面板检测部,也即面板取放部与面板检测部分离。该种双端口设计使得取放与检测工作可分开并同时进行,从而可将单片检测所需时间缩短。

如图1所示,双端口设计之面板检测装置通常包括:一个本体12,设置在该本体12上的一个取放部20和一个检测部30,一个设置在取放部20处的辅助台50,一个设置在检测部30处的检测台32,以及两个分上下两层设置的传送机构60。为便于操作员在取放部20处的作业,通常该本体12的整个表面以预定的角度例如60°倾斜安装。该种双端口设计之面板检测装置的基本操作过程为:装载于取放部20处辅助台50上的待测液晶显示面

板通过所述传送机构 60 的任一者送至检测台 32 位置进行点灯测试,在该点灯测试期间,可在辅助台 50 上装载新的待测液晶显示面板;当检测台 32 上的液晶显示面板被检测完毕后,可由所述传送机构 60 的任一者将其送回至辅助台 50,而所述传送机构 60 的另一者将装载在辅助台 50 上的新的待测液晶面板运送至检测台 32 位置进行点灯测试。反复进行如此步骤,可连续地进行液晶显示面板的检测。

然而,上述双端口设计之面板检测装置,因其具有两个传送机构,导致其在取放端口与检测端口处均需要多个高度方向(也即基本垂直于传送机构的传送方向)的定位点,且双传送机构较占空间,机构排配也较复杂,并且,每个传送机构均需设置至少两对夹具用以对面板进行夹持定位;进而使得该种双端口设计之面板检测装置的设备成本较高。

发明内容

下面将以实施例说明一种面板检测装置及面板检测方法,该面板检测装置具有简化的机构设计,有利于其设备成本之降低。

一种面板检测装置,用以对面板进行检测,其包括取放部及检测部;该面板检测装置还包括:一个设置在该取放部的预夹机构,一个设置在该检测部的检测台,一个缓冲机构,以及一个传送机构。所述缓冲机构设置在该检测部,用以夹持由该检测台传送来的已检测完的面板;所述传送机构用以将位于取放部的由预夹机构承载的未检测的面板传送至检测台以进行检测,并将由该检测部的缓冲机构夹持的已检测完的面板传送至取放部。

以及,一种面板检测方法,包括以下步骤:

(1) 提供一面板检测装置,其包括一个取放部,一个检测部,一个位于该取放部的预夹机构,一个设置在该检测部的检测台,一个设置在该检测部的缓冲机构,以及一个传送机构,该检测台处于一检测位置且承载有一处于检测状态的第一面板;(2)将一第二面板装载在该预夹机构上;(3)待检测台上的第一面板检测完毕,该检测台将已检测完的第一面板传送给该缓冲机构;(4)该检测台移动至一收片位置等待收片;(5)该传送机构将该第二面板传送给处于收片位置的检测台;(6)缓冲机构将该已检测完的第一面板传送给该传送机构;(7)该传送机构将该已检测完的第一面板回传至该取放部;(8)检测台移动至检测位置以对该第二面板进行检测。

相对于现有技术,所述面板检测装置及面板检测方法是经由设置单个传送机构配合一个缓冲机构来实现面板检测装置的面板输送功能的;且该种单个传送机构的设置,使得该面板检测装置的取放部的高度方向定位点简化为2个。因此,该种面板检测装置及面板检测方法可达成简化机械设计之目的,有利于其设备成本的降低。

附图说明

图1是现有的面板检测装置的立体示意图。

图2是本发明实施例面板检测装置的立体示意图,该面板检测装置包括壳体及收容在该壳体内部的预夹机构,检测台,检测机构,缓冲机构与传送机构。

图3是图2所示面板检测装置收容在其壳体内部的预夹机构,检测台,检测机构,缓冲机构与传送机构的组装示意图。

图4是图2所示面板检测装置沿剖线IV-IV的局部剖视图。

图5是图2所示面板检测装置的预夹机构,检测台,缓冲机构与传送机构的相对运动轨迹示意图。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明实施例作进一步的详细说明。

参见图2,本发明实施例提供的面板检测装置100,其包括一个壳体110和设置在该壳体110上的一个取放部120与一个检测部130,以及收容在该壳体110内的一个预夹机构122,一个检测台132,一检测机构134,一个缓冲机构136,以及一个传送机构160。该预夹机构122设置在取放部120。该检测台132,检测机构134与缓冲机构136设置在检测部130。

参见图3及图4,所述预夹机构122可沿与所述传送机构160的面板传送方向(如图3中双向箭头所示)基本垂直的方向作升降运动,用以将待检测的面板输送至该传送机构160或接收由传送机构160从检测部130回传的已检测完的面板。该预夹机构122包括一基座1222用以承载面板,及设置在该基座1222顶部的一对夹具1224。该对夹具1224在该基座1222的顶部可沿与所述传送机构160的面板传送方向基本平行的方向对面板进行预夹持定

位。通常，该预夹机构 122 的升降运动的执行可经由设置在其基座 1222 底部的驱动源，如汽缸 1226 来实施。

所述检测台 132 可沿与所述传送机构 160 的面板传送方向基本垂直的方向作升降运动，用以将已检测完的面板移送至该缓冲机构 136 夹持以及接收该传送机构 160 从取放部 120 传送至该检测部 130 的待检测的面板。该检测台 132 包括一基座 1322 用以承载面板，及设置在该基座 1322 顶部的一固持件，如一对夹具 1324。该对夹具 1324 用于对待检测的面板进行固持。该检测台 132 的升降运动的执行可经由设置在其基座 1322 底部的驱动源，如汽缸 1328 来实施。通常，在该检测台 132 的基座 1322 的底部设置有一背光模组 1326，该背光模组 1326 用于在待检测的面板的检测期间向其提供照明光，该照明光可透过所述检测台 132 的基座 1322 照射由该检测台 132 承载的待检测的面板。

当然，可以理解的是，该检测台 132 也可采用其它方法，如真空吸附方法对待检测的面板进行固持；对应的，可在基座 1322 的顶部设置吸附槽，而无需设置该对夹具 1324。另外，为现实对该检测台 132 承载的待检测的面板进行精确定位，通常该检测台 132 还配置有其它驱动机构以使其能在平行于所述传送机构 160 的面板传送方向的平面内作水平运动和旋转运动。

所述检测机构 134 通常设置在检测台 132 的基座 1322 的顶部(如图 3 及图 4 所示)。该检测机构 134 包括一探针组 1342。该探针组 1342 用于与待检测的面板上的电极形成电接触以向该待检测的面板提供需测试的显示信号，来检定该待检测的面板是否有显示瑕疵。

所述缓冲机构 136 可沿与所述传送机构 160 的面板传送方向基本垂直的方向作升降运动，用以夹持由该检测台 132 移送来的已检测完的面板，并将该已检测完的面板移送至传送机构 160。该缓冲机构 136 包括一本体 1362，及与该本体 1362 滑动连接的一对夹持臂 1364。该对夹持臂 1364 中的两个夹持臂分别设置在所述检测台 132 的相对的两侧，用于对检测台 132 移送来的已检测完的面板进行夹持。该缓冲机构 136 的升降运动的执行可经由与其本体 1362 机械耦合的驱动源，如汽缸 1366 来实施。

所述传送机构 160 用以将该取放部 120 的待检测的面板传送至该检测部 130，并将该检测部 130 已检测完的面板回传至该取放部 120。该传送机构

160 包括一本体 162, 以及滑动设置在该本体 162 上的一对夹持臂 164。该本体 162 的两端部与一对移送螺杆 180 机械连接, 经由该对移送螺杆 180 的正反转, 可驱动该传送机构 160 在取放部 120 与检测部 130 之间来回移动。该对夹持臂 164 可沿与该传送机构 160 的面板传送方向基本垂直的方向以相互靠近的方式对面板(包括待检测的面板与已检测完的面板)进行夹持定位, 也即该对夹持臂 164 的夹持方向与预夹机构 122 的夹具 1224 的夹持方向基本垂直。该对夹持臂 164 与该对夹具 1224 的协同作用可对面板进行精确预夹持定位。

当然, 可以理解的是, 该对移送螺杆 180 也可为其它移送机构, 如一对滑轨。相应的, 所述传送机构 160 的本体 162 的两端与该对滑轨滑动连接。

参见图 5, 下面将具体描述所述面板检测装置 100 的一工作过程, 其顺次包括以下步骤(1)~(10):

(1)将一待检测的面板, 如液晶显示面板装载至取放部 120 的预夹机构 122 的基座 1222 顶部的夹具 1224 的夹持区域。该预夹机构 122 将被其驱动源激励而沿图 5 所示双向箭头 1221 所指方向下降至传送机构 160 的夹持臂 164 的夹持区域。

(2)传送机构 160 的夹持臂 164 与预夹机构 122 的夹具 1224 沿基本相互垂直的方向对该待检测的面板进行夹持定位。待对该待检测的面板夹持定位后, 该预夹机构 122 的夹具 1224 松开对该未检测的面板的夹持。

(3)传送机构 160 将该待检测的面板沿图 5 双向箭头 161 所指方向传送至检测部 130 的处于收片位置的检测台 132 上。该检测台 132 固持住该未检测的面板并沿图 5 所示箭头 1323 所指方向上升至检测位置。该未检测的面板被精确定位后与所述检测机构 134 的探针组 1342 形成电连接以接受检测, 如点灯测试。

(4)在该待检测面板的检测期间, 重复一次步骤(1)~(2), 以在该传送机构 160 上装载一新的待检测的面板并处于待命状态。

(5)待检测台 132 上的待检测的面板已检测完毕, 该检测台 132 沿图 5 所示箭头 1321a 所指方向下降至该缓冲机构 136 位置并将该已检测完的面板传送给该缓冲机构 136 夹持。

(6)该检测台 132 沿图 5 所示箭头 1321b 所指方向继续下降至所述移送螺

杆 180 的下方位置, 也即收片位置等待收片。

(7)传送机构 160 沿如图 5 所示双向箭头 161 所指方向将上述新的待检测的面板传送到处于收片位置的检测台 132。该检测台 132 上的夹具 1324 将该新的待检测的面板固持住。

(8)缓冲机构 136 沿图 5 所示双向箭头 1361 所指方向从其初始位置开始下降一预定距离后, 将其夹持的已检测完的面板传送给该传送机构 160。该传送机构 160 的夹持臂 164 将该已检测完的面板夹持住。之后, 该缓冲机构 136 松开对该已检测完的面板的夹持, 并沿图 5 所示双向箭头 1361 所指方向上升至其初始位置。

(9)传送机构 136 沿图 5 所示双向箭头 161 所指方向将已检测完的面板传回至取放部 120。该已被传送到取放部 120 的已检测完的面板可先由预夹机构 122 的基座 1222 承载住, 待该预夹机构 122 沿图 5 所示双向箭头 1221 上升至其初始位置后可由操作员从该取放部 120 处取出。

(10)该检测台 132 收片后沿图 5 所示箭头 1323 所指方向上升至检测位置。该检测台 132 固持住的新的待检测的面板被精确定位后与检测机构 134 的探针组 1342 形成电连接以接受检测。

如此反复进行步骤(4)~(10), 即可连续地对面板进行检测, 如点灯测试。

另外, 本领域技术人员还可于本发明精神内做其它变化, 如适当改变预夹机构, 传送机构, 缓冲机构或/及检测台的机械结构等以用于本发明等设计, 只要其不偏离本发明的技术效果均可。这些依据本发明精神所做的变化, 都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

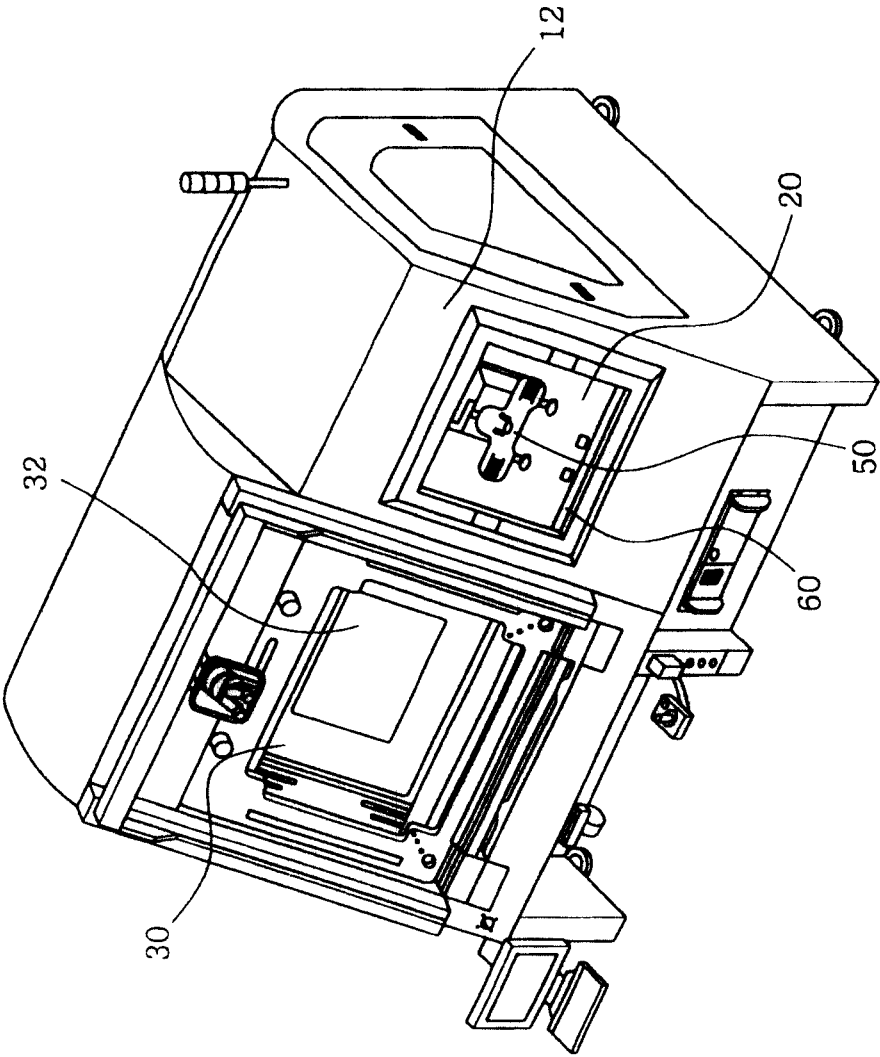
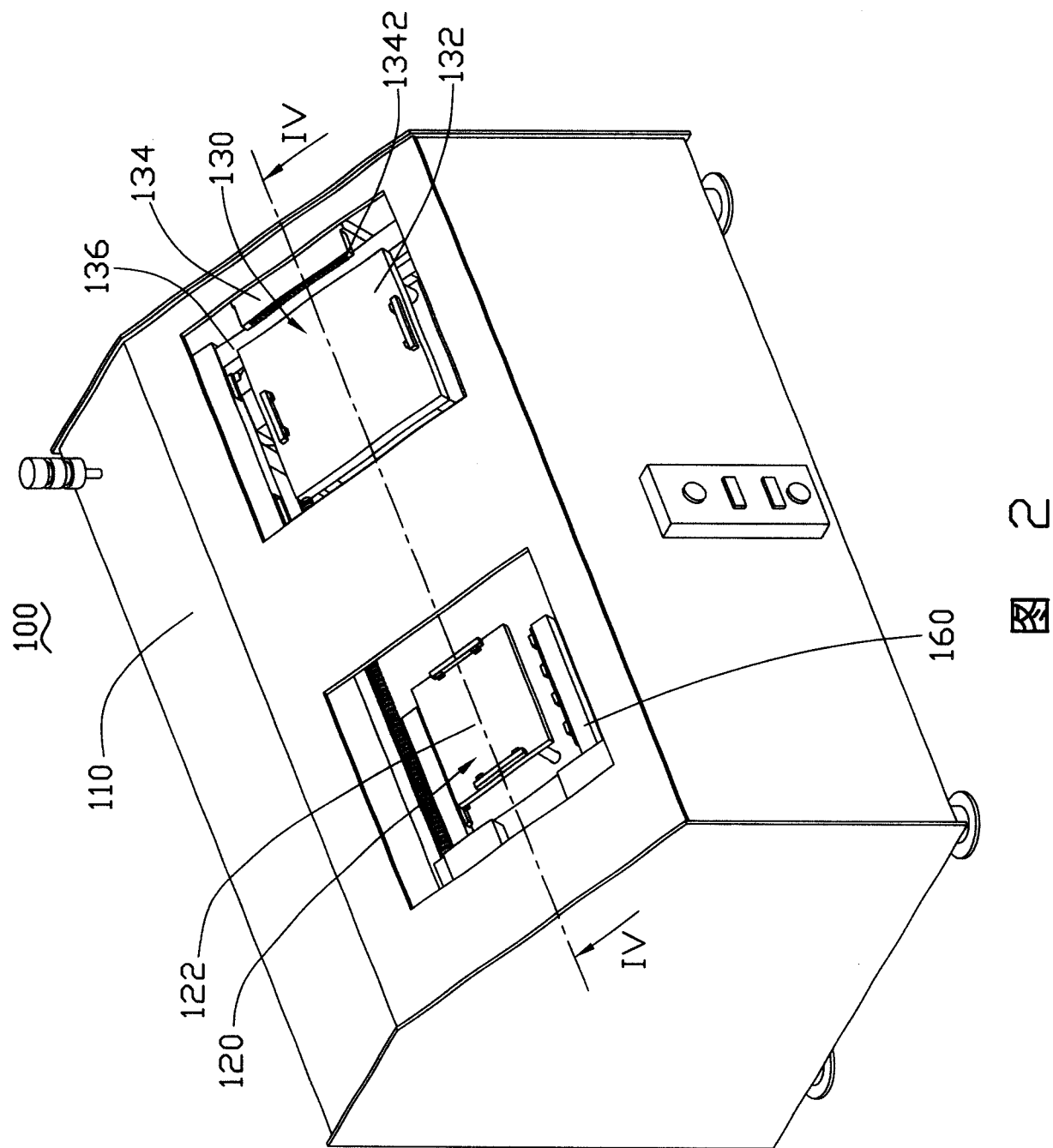


图 1



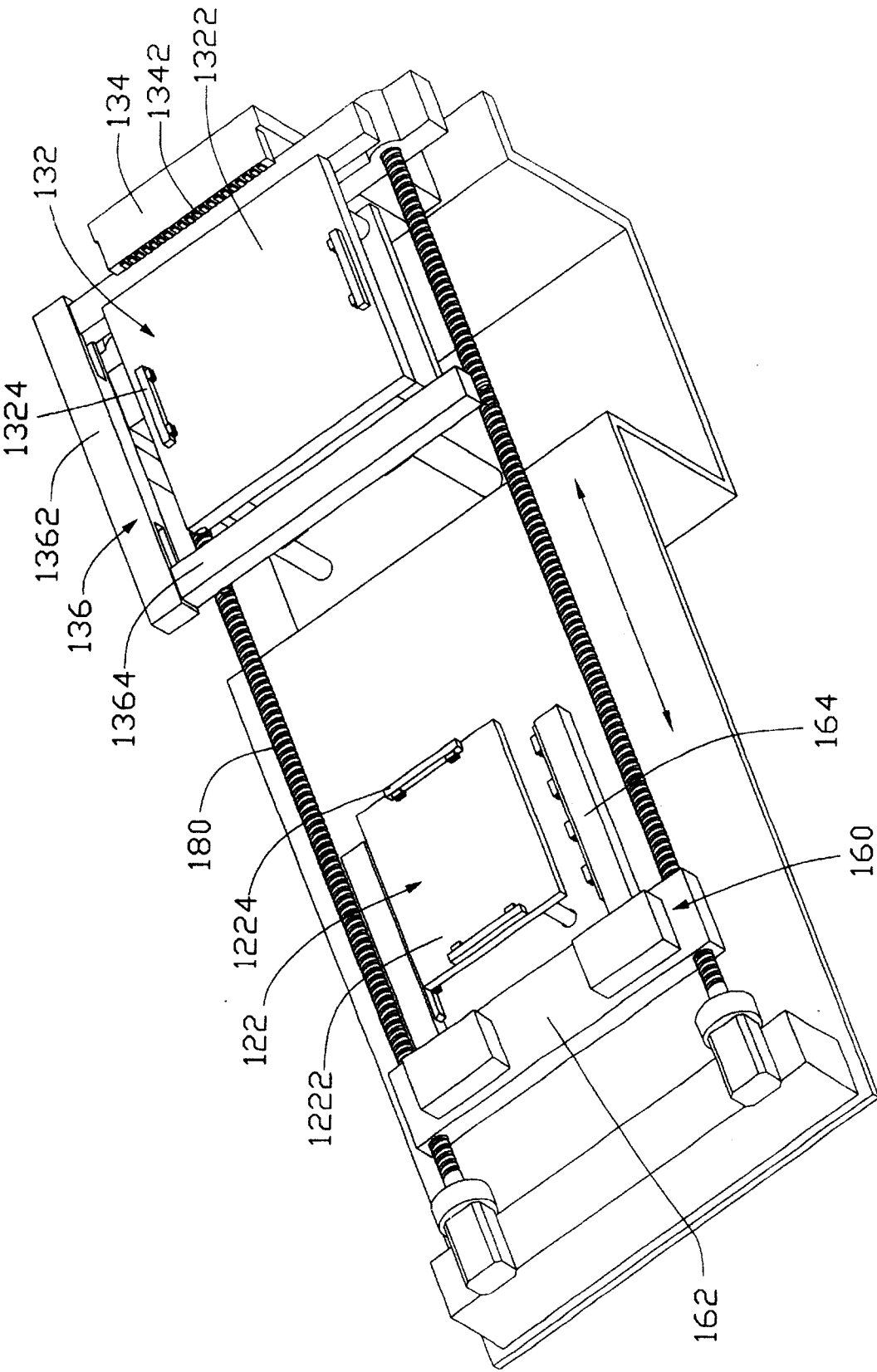
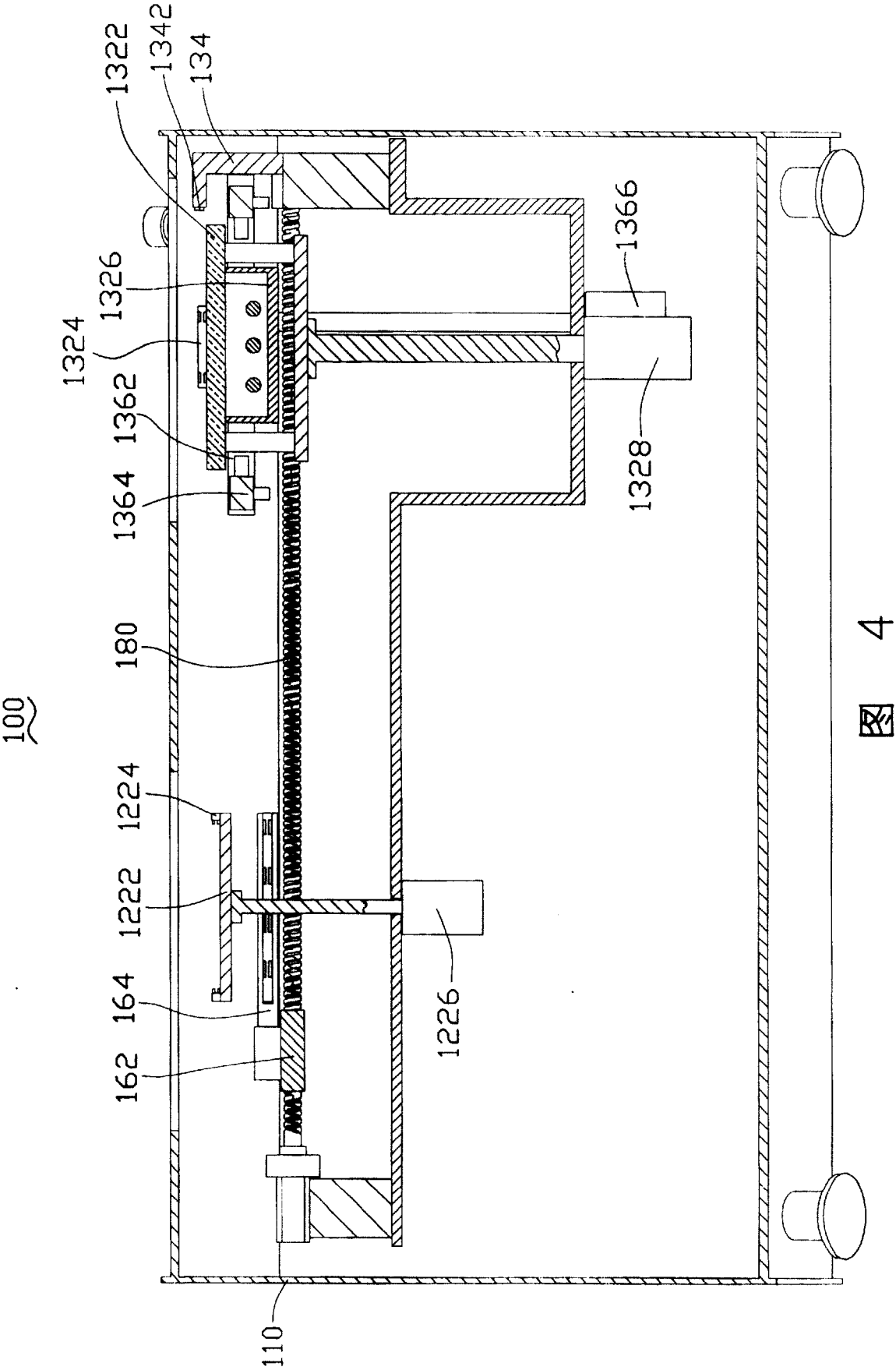


图 3



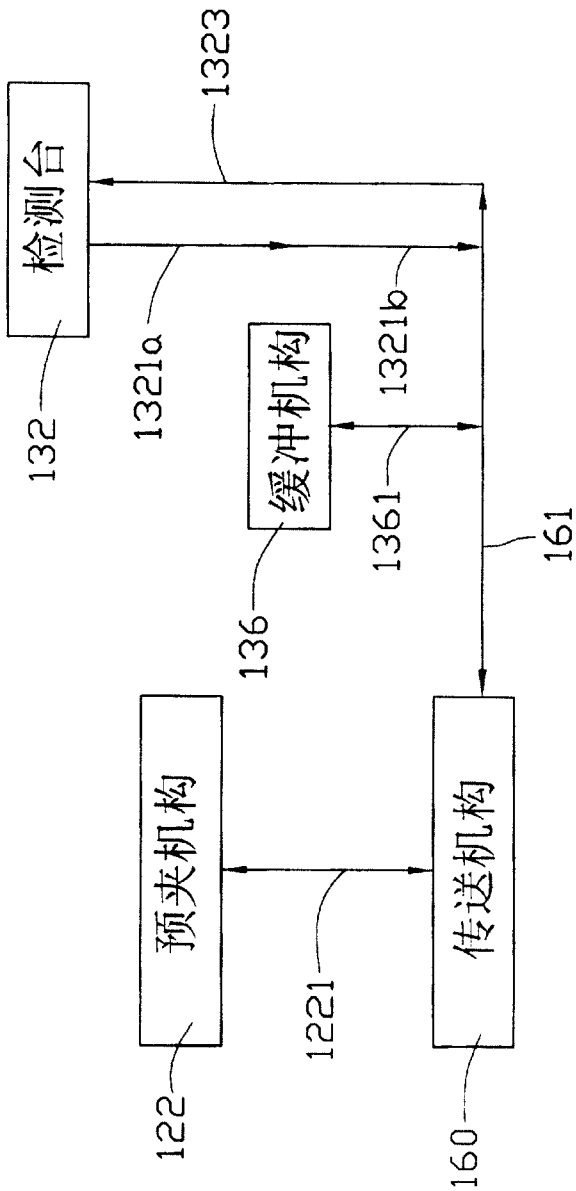


图 5