



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104166313 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201310183605. 4

(22) 申请日 2013. 05. 17

(71) 申请人 川宝科技股份有限公司
地址 中国台湾桃园县

(72) 发明人 张鸿明

(74) 专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事
务所 11276

代理人 宋菲 刘云贵

(51) Int. Cl.

G03F 7/20 (2006. 01)

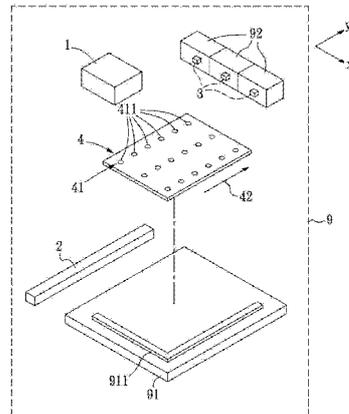
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

曝光机曝光路径的检测方法及应用其的曝光方法

(57) 摘要

一种曝光机曝光路径的检测方法及应用其的曝光方法,其可提升曝光机曝光的准确度。本发明主要利用处理单元、直线移动距离测量单元、影像撷取单元及标准基板,标准基板设有具有多个标记的标记组,这些标记沿直线方向间隔排列,影像撷取单元与标准基板沿直线方向相对移动,以使处理单元产生这些标记的测量位置组,之后使感光电路板与曝光装置沿直线方向相对移动,并使曝光装置依照这些测量位置组对感光电路板曝光。由此,本发明可提升曝光机曝光的准确度进而提升电路板的制造合格率。



1. 一种曝光机曝光路径的检测方法,其特征在于,包含下列步骤:

A. 提供处理单元、直线移动距离测量单元及至少一个影像撷取单元于该曝光机,及提供标准基板,该标准基板上布设有至少一个标记组,该标记组具有多个标记,这些标记沿直线方向间隔排列;

B. 放置该标准基板于该曝光机的承载台上;

C. 使该影像撷取单元与该标准基板沿该直线方向相对移动;以及

D. 使该直线移动距离测量单元传送该承载台或该曝光机的至少一个曝光装置的直线移动距离至该处理单元,使该影像撷取单元传送这些标记的影像至该处理单元,以使该处理单元产生这些标记的测量位置组。

2. 如权利要求1所述的曝光机曝光路径的检测方法,其特征在于,该步骤C为该承载台沿该直线方向移动,该影像撷取单元静止,以使该影像撷取单元与该标准基板沿该直线方向相对移动,或,该步骤C为该影像撷取单元沿该直线方向移动,该承载台静止,以使该影像撷取单元与该标准基板沿该直线方向相对移动。

3. 如权利要求1所述的曝光机曝光路径的检测方法,其特征在于,该直线移动距离测量单元为光学尺。

4. 如权利要求1所述的曝光机曝光路径的检测方法,其特征在于,该影像撷取单元为电荷耦合组件。

5. 如权利要求1所述的曝光机曝光路径的检测方法,其特征在于,这些标记分别为圆形或其他几何形状。

6. 如权利要求1所述的曝光机曝光路径的检测方法,其特征在于,这些标记沿该直线方向相同间隔排列。

7. 一种曝光机的曝光方法,其特征在于,应用如权利要求1至6任一项所述的曝光机曝光路径的检测方法,该曝光机的曝光方法还包含下列步骤:

E 移除该标准基板,并放置感光电路板于该曝光机的承载台上;以及

F 使该感光电路板与该曝光机的至少一个曝光装置沿该直线方向相对移动,并使该曝光装置依照这些测量位置组对该感光电路板曝光。

8. 如权利要求7所述的曝光机的曝光方法,其特征在于,该步骤F为该承载台沿该直线方向移动,该曝光装置静止,以使该感光电路板与该曝光装置沿该直线方向相对移动,或,该步骤F为该曝光装置沿该直线方向移动,该承载台静止,以使该感光电路板与该曝光装置沿该直线方向相对移动。

曝光机曝光路径的检测方法及应用其的曝光方法

技术领域

[0001] 本发明关于一种曝光机曝光路径的检测方法及应用其的曝光方法,尤指利用标准基板检测的检测方法及应用其的曝光方法。

背景技术

[0002] 目前产业界制造电路板时普遍需利用到曝光机,其中扫描式曝光机为其中之一,扫描式曝光机主要是先将感光电路板放置于扫描式曝光机的承载台上,接着再使承载台相对于扫描式曝光机的曝光装置直线移动,或使曝光装置相对于承载台直线移动,以使曝光装置对感光电路板曝光。然而,扫描式曝光机的承载台或曝光装置通常借由驱动机构驱动承载台或曝光装置直线移动,当承载台相对于曝光装置直线移动,或曝光装置相对于承载台直线移动时,承载台或曝光装置可能会因为驱动机构的瑕疵而产生左右偏移的现象,其会直接造成曝光装置曝光失准,进而使得当下曝光的感光电路板报废。

[0003] 因此,如何发明出一种曝光机曝光路径的检测方法及应用其的曝光方法,以使其可提升曝光机曝光的准确度进而提升电路板的制造合格率,将是本发明所欲积极揭露之处。

发明内容

[0004] 有鉴于上述现有技术的缺憾,发明人有感其未臻于完善,遂竭其心智悉心研究克服,凭其从事该项产业多年的累积经验,进而研发出一种曝光机曝光路径的检测方法及应用其的曝光方法,以期达到提升曝光机曝光的准确度进而达到提升电路板的制造合格率的

目的。
[0005] 为达上述目的,本发明的第一实施例提供一种曝光机曝光路径的检测方法,其包含下列步骤:

[0006] A. 提供处理单元、直线移动距离测量单元及至少一个影像撷取单元于该曝光机,及提供标准基板,该标准基板上布设有至少一个标记组,该标记组具有多个标记,这些标记沿直线方向间隔排列;

[0007] B. 放置该标准基板于该曝光机的承载台上;

[0008] C. 使该影像撷取单元与该标准基板沿该直线方向相对移动;以及

[0009] D. 使该直线移动距离测量单元传送该承载台或该曝光机的至少一个曝光装置的直线移动距离至该处理单元,使该影像撷取单元传送这些标记的影像至该处理单元,以使该处理单元产生这些标记的测量位置组。

[0010] 上述曝光机曝光路径的检测方法中,该步骤 C 为该承载台沿该直线方向移动,该影像撷取单元静止,以使该影像撷取单元与该标准基板沿该直线方向相对移动,或,该步骤 C 为该影像撷取单元沿该直线方向移动,该承载台静止,以使该影像撷取单元与该标准基板沿该直线方向相对移动。

[0011] 上述曝光机曝光路径的检测方法中,该直线移动距离测量单元为光学尺。

[0012] 上述曝光机曝光路径的检测方法中,该影像撷取单元为电荷耦合组件(Charge-Coupled Device, CCD)。

[0013] 上述曝光机曝光路径的检测方法中,这些标记分别为圆形或其他几何形状。

[0014] 上述曝光机曝光路径的检测方法中,这些标记沿该直线方向相同间隔排列。

[0015] 本发明的第二实施例提供一种曝光机的曝光方法,其应用如上所述的曝光机曝光路径的检测方法,该曝光机的曝光方法还包含下列步骤:

[0016] E 移除该标准基板,并放置感光电路板于该曝光机的承载台上;以及

[0017] F 使该感光电路板与该曝光机的至少一个曝光装置沿该直线方向相对移动,并使该曝光装置依照这些测量位置组对该感光电路板曝光。

[0018] 上述曝光机的曝光方法中,该步骤 F 为该承载台沿该直线方向移动,该曝光装置静止,以使该感光电路板与该曝光装置沿该直线方向相对移动,或,该步骤 F 为该曝光装置沿该直线方向移动,该承载台静止,以使该感光电路板与该曝光装置沿该直线方向相对移动。

[0019] 由此,本发明的曝光机曝光路径的检测方法及应用其的曝光方法可提升曝光机曝光的准确度进而提升电路板的制造合格率。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明第一实施例的示意图一。

[0021] 图 2 为本发明第一实施例的示意图二。

[0022] 图 3 为本发明第二实施例的示意图。

[0023] 主要部件附图标记:

[0024]	1	处理单元
[0025]	2	直线移动距离测量单元
[0026]	3	影像撷取单元
[0027]	4	标准基板
[0028]	41	标记组
[0029]	411	标记
[0030]	42	直线方向
[0031]	5	感光电路板
[0032]	9	曝光机
[0033]	91	承载台
[0034]	911	L 形固定框
[0035]	92	曝光装置

具体实施方式

[0036] 为充分了解本发明的目的、特征及技术效果,兹由下述具体实施例,并结合附图,对本发明做详细说明,说明如下:

[0037] 图 1 及图 2 分别为本发明第一实施例的示意图一及二,如图所示,本发明的第一实施例为一种曝光机曝光路径的检测方法,其包含下列步骤:

[0038] A. 如图 1 所示, 提供处理单元 1、直线移动距离测量单元 2 及至少一个影像撷取单元 3 于该曝光机 9, 及提供标准基板 4; 该标准基板 4 上布设有至少一个标记组 41, 该标记组 41 具有多个标记 411 (标记 411 的数量越多, 检测越精确), 这些标记 411 沿直线方向 42 间隔排列, 该标记组 41 的数量可与该曝光机 9 的曝光装置 92 的数量相同, 以使每个曝光装置 92 可检测出正确的曝光位置, 图中该标记组 41 及该曝光装置 92 的例示数量为三, 当该标记组 41 的数量为多个时, 这些标记组 41 之间相互平行布设于该标准基板 4 上; 该处理单元 1 可整合于该曝光机 9 的控制系统(图未示) 或独立设置, 该处理单元 1 可具有相互电连接的中央处理器(图未示)、处理电路(图未示) 及内存(图未示) 等; 若该曝光机 9 的机型为借由其承载台 91 的移动而进行曝光时(例如图 3 中, 该承载台 91 可向正 y 方向移动以进行曝光, 又若这些曝光装置 92 设置于左下时, 该承载台 91 可向负 y 方向移动以进行曝光), 该直线移动距离测量单元 2 电连接该处理单元 1 且可设置于该曝光机 9 的承载台 91 上以测量该承载台 91 的直线移动距离; 又若该曝光机 9 的机型为借由其曝光装置 92 的移动而进行曝光时(例如图 3 中, 该曝光装置 92 可向负 y 方向移动以进行曝光, 又若这些曝光装置 92 设置于左下时, 该曝光装置 92 可向正 y 方向移动以进行曝光), 该直线移动距离测量单元 2 电连接该处理单元 1 且可设置于该曝光机 9 的曝光装置 92 上以测量该曝光装置 92 的直线移动距离; 若该曝光机 9 的机型为借由其承载台 91 的移动而进行曝光时, 该影像撷取单元 3 电连接该处理单元 1 且可设置于该曝光机 9 的该曝光装置 92 上或独立设置, 以撷取该标准基板 4 的这些标记 411 的影像, 又若该曝光机 9 的机型为借由其曝光装置 92 的移动而进行曝光时, 该影像撷取单元 3 电连接该处理单元 1 且可设置于该曝光机 9 的该曝光装置 92 上, 以撷取该标准基板 4 的这些标记 411 的影像, 该影像撷取单元 3 的数量可与该曝光机 9 的曝光装置 92 的数量相同, 以使每个曝光装置 92 可检测出正确的曝光位置, 图中该影像撷取单元 3 及该曝光装置 92 的例示数量为三;

[0039] B. 如图 2 所示, 放置该标准基板 4 于该曝光机 9 的该承载台 91 上, 该标准基板 4 可借由该承载台 91 的 L 形固定框 911 固定于该承载台 91 上, 该 L 形固定框 911 仅为固定的一个示例, 该标准基板 4 亦可借由其他的固定组件固定于该曝光机 9 的该承载台 91 上;

[0040] C. 使该影像撷取单元 3 与该标准基板 4 沿该直线方向 42 相对移动, 并使该影像撷取单元 3 撷取这些标记 411 的影像; 例如: 若该曝光机 9 的机型为借由该承载台 91 的移动而进行曝光时, 则检测时该承载台 91 沿该直线方向 42 移动(移动方式请参考上述承载台 91 的移动方式), 该影像撷取单元 3 则为静止, 以使该影像撷取单元 3 与该标准基板 4 沿该直线方向 42 相对移动, 进而使该影像撷取单元 3 撷取这些标记 411 的影像; 又例如: 若该曝光机 9 的机型为借由该曝光装置 92 的移动而进行曝光时, 则检测时该影像撷取单元 3 沿该直线方向 42 移动(移动方式请参考上述曝光装置 92 的移动方式), 该承载台 91 则为静止, 以使该影像撷取单元 3 与该标准基板 4 沿该直线方向 42 相对移动, 进而使该影像撷取单元 3 撷取这些标记 411 的影像; 以及

[0041] D. 若该曝光机 9 的机型为借由该承载台 91 的移动而进行曝光时, 使该直线移动距离测量单元 2 传送该承载台 91 的直线移动距离至该处理单元 1 (例如该承载台 91 在 y 轴的直线移动距离), 若该曝光机 9 的机型为借由该曝光装置 92 的移动而进行曝光时, 使该直线移动距离测量单元 2 传送该曝光装置 92 的直线移动距离至该处理单元 1 (例如该曝光装置 92 在 y 轴的直线移动距离), 另外, 使该影像撷取单元 3 传送这些标记 411 的影像至该处

理单元 1, 以使该处理单元 1 产生这些标记 411 的测量位置组, 例如该承载台 91 (或该曝光装置 92) 于一特定的 y 轴距离时, 被撷取影像的标记 411 的测量位置为 (x, y), 该承载台 91 (或该曝光装置 92) 的特定 y 轴距离与被撷取影像的标记 411 的测量位置 (x, y) 便组成该标记 411 的测量位置组, 该特定的 y 轴距离可为沿该直线方向 42, 该标准基板 4 的边缘至第一个标记 411 的距离, 该标准基板 4 的边缘至第二个标记 411 的距离……依此类推, 该处理单元 1 可以该标记 411 的形心(或端角)作为该标记 411 的测量位置, 这些测量位置组可储存于该处理单元 1 的内存。

[0042] 借由上述方法可检测出该承载台 91 或该曝光装置 92 直线移动时这些标记 411 的测量位置组, 而这些标记 411 的测量位置组的组合便形成该曝光机 9 实际的曝光路径。

[0043] 上述曝光机曝光路径的检测方法中, 该直线移动距离测量单元 2 可为光学尺以提高测量精度, 而该直线移动距离测量单元 2 亦可为其他测量装置。

[0044] 上述曝光机曝光路径的检测方法中, 该影像撷取单元 3 可为具有高分辨率的电荷耦合组件, 而该影像撷取单元 3 亦可为其他影像捕获设备。

[0045] 上述曝光机曝光路径的检测方法中, 这些标记 411 分别为圆形或其他几何形状, 以便于该影像撷取单元 3 撷取该标记 411 的形心或端角。

[0046] 上述曝光机曝光路径的检测方法中, 这些标记 411 沿该直线方向 42 相同间隔排列以便于计算这些标记 411 的直线移动距离, 若该标记组 41 的数量为多个时, 这些标记 411 可排列成矩阵型式。

[0047] 图 3 为本发明第二实施例的示意图, 请同时参考图 2, 如图所示, 本发明的第二实施例为一种曝光机的曝光方法, 其应用如上所述的曝光机曝光路径的检测方法, 该曝光机的曝光方法还包含下列步骤:

[0048] E. 移除该标准基板 4, 并放置感光电路板 5 于该曝光机 9 的承载台 91 上, 该感光电路板 5 固定于该承载台 91 的方式请参考上述标准基板 4 固定于该承载台 91 的方式; 以及

[0049] F. 使该感光电路板 5 与该曝光机 9 的该曝光装置 92 沿该直线方向 42 相对移动, 并使该曝光装置 92 依照这些测量位置组对该感光电路板 5 曝光; 例如: 若该曝光机 9 的机型为借由该承载台 91 的移动而进行曝光时(移动方式请参考上述承载台 91 的移动方式), 该承载台 91 沿该直线方向 42 移动, 而该曝光装置 92 为静止, 以使该感光电路板 5 与该曝光装置 92 沿该直线方向 42 相对移动, 进而使该曝光装置 9 内的曝光图像(图未示)依照这些测量位置组对该感光电路板 5 曝光; 又若该曝光机 9 的机型为借由该曝光装置 92 的移动而进行曝光时(移动方式请参考上述曝光装置 92 的移动方式), 该曝光装置 92 沿该直线方向 42 移动, 而该承载台 91 为静止, 以使该感光电路板 5 与该曝光装置 92 沿该直线方向 42 相对移动, 进而使该曝光装置 92 内的曝光图像(图未示)依照这些测量位置组对该感光电路板 5 曝光。

[0050] 借由上述方法可提升曝光机曝光的准确度进而提升电路板的制造合格率。

[0051] 本发明在上文中已以较佳实施例揭露, 然而本领域技术人员应理解的是, 该实施例仅用于描绘本发明, 而不应解读为限制本发明的范围。应注意的是, 凡是与该实施例等效的变化与置换, 均应视为涵盖于本发明的范畴内。因此, 本发明的保护范围当以权利要求书所限定的内容为准。

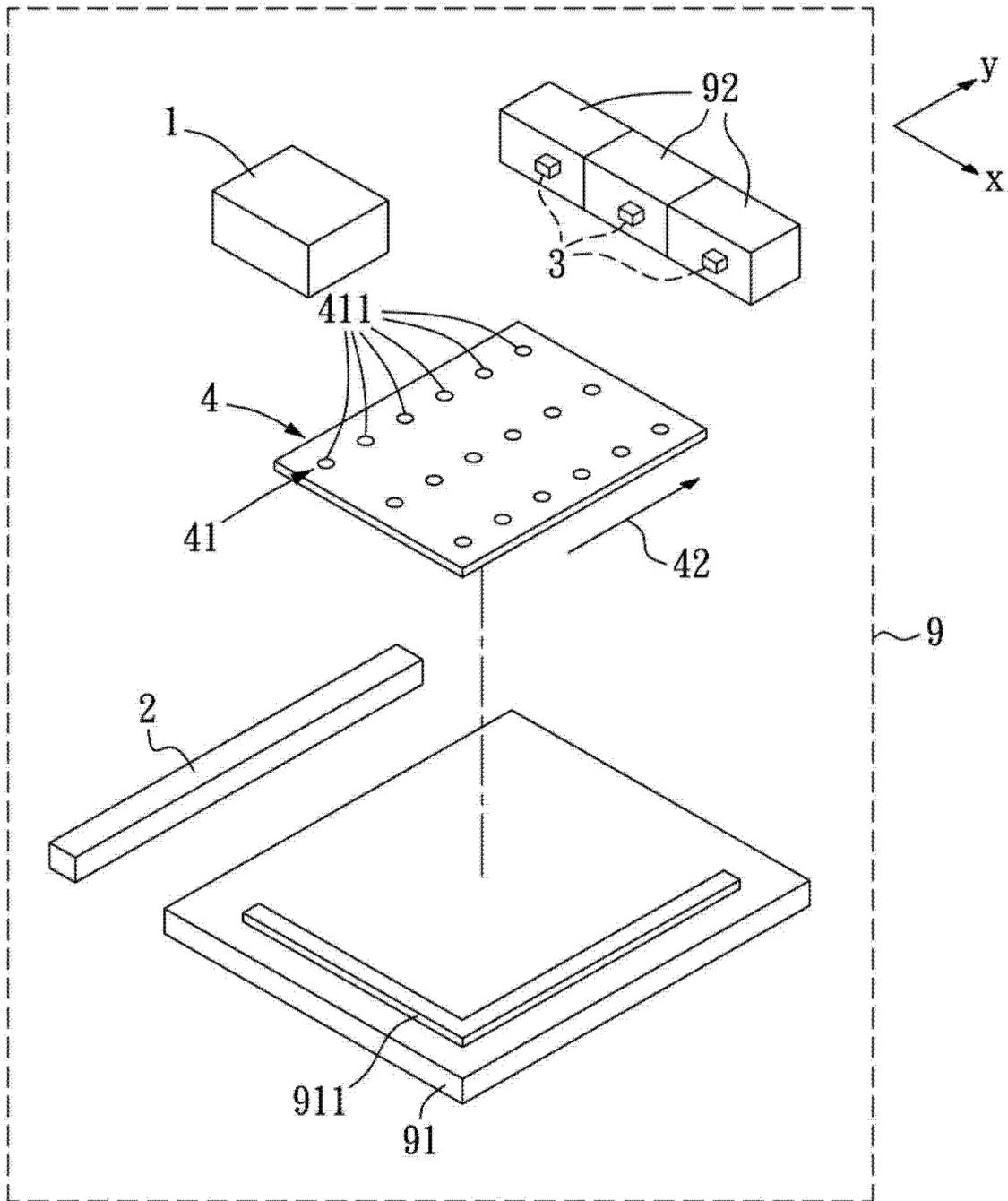


图 1

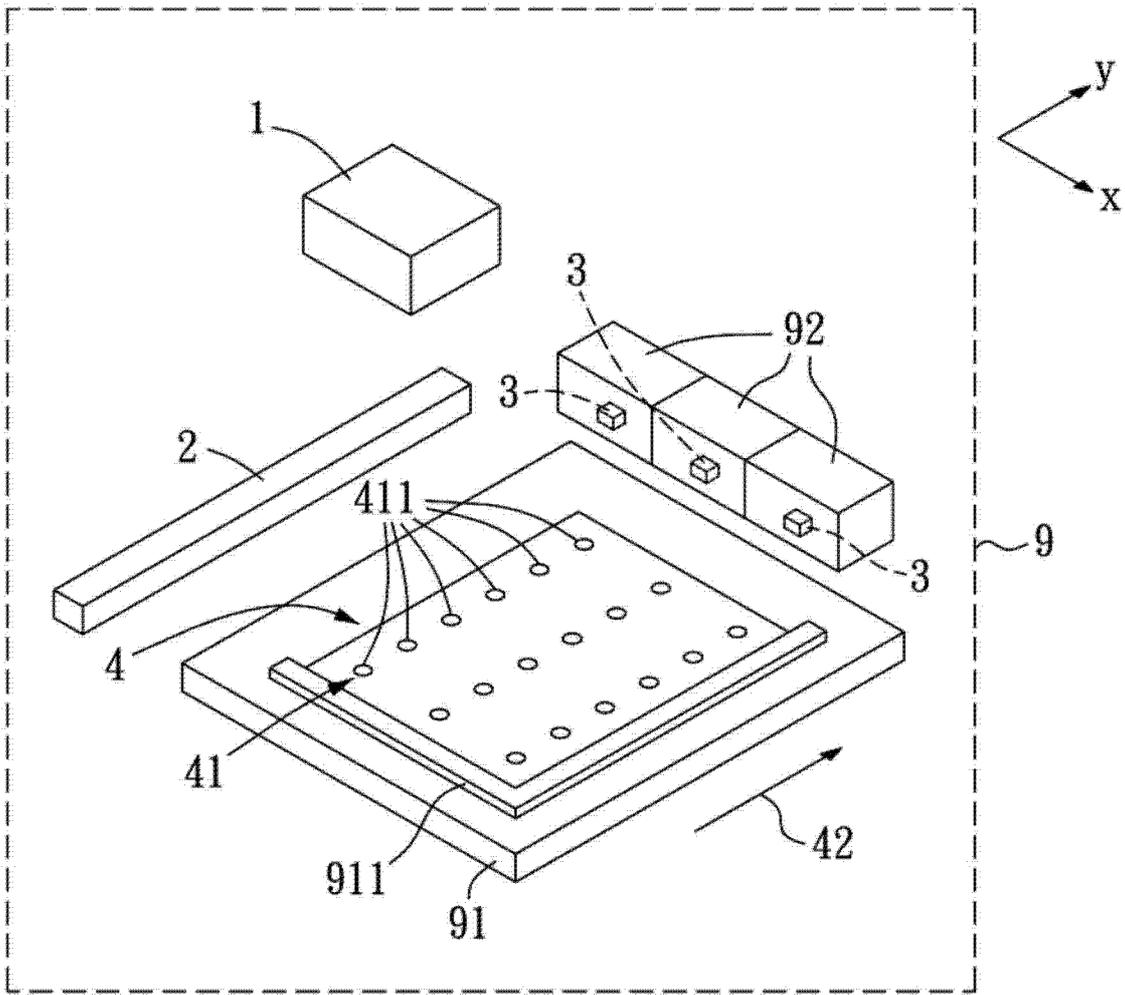


图 2

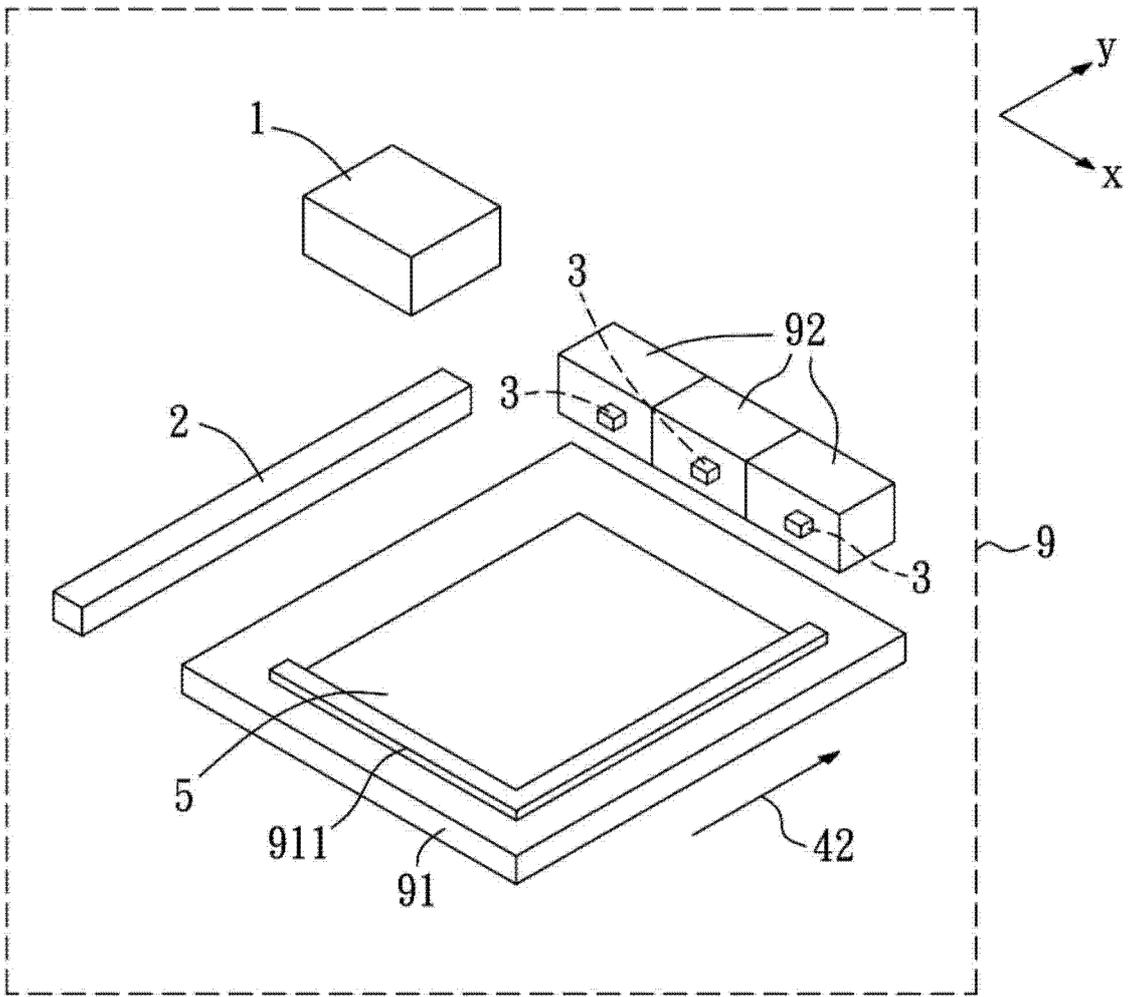


图 3