

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/202134 A1

(51) 国际专利分类号:
G03F 1/66 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/078428

(22) 国际申请日: 2017 年 3 月 28 日 (28.03.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610354130.4 2016年5月25日 (25.05.2016) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing
100015 (CN)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任
公司 (ORDOS YUANSHENG OPTOELECTRONICS
CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔
多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地,
Inner Mongolia 017020 (CN)。

(72) 发明人: 张小华(ZHANG, Xiaohua); 中国北京市经
济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
刘少华(LIU, Shaohua); 中国北京市经济技术开
发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。刘振宇(LIU,
Zhenyu); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号,
Beijing 100176 (CN)。闫冬(YAN, Dong); 中国北
京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176
(CN)。崔富毅(CUI, Fuyi); 中国北京市经济技术
开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所(LIU, SHEN &
ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10
号1号楼10层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

(54) Title: MASK MANAGEMENT SYSTEM AND MASK USE METHOD

(54) 发明名称: 掩膜版管理系统以及掩膜版使用方法

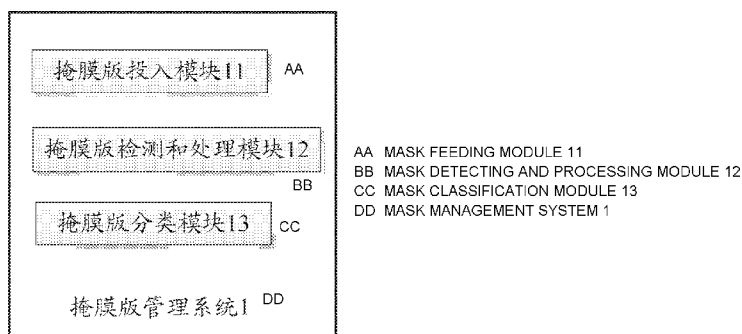


图 1

(57) Abstract: A mask management system (1) and a mask use method. The mask management system (1), comprises: a mask feeding module (11) configured to provide at least one mask group (100), each mask group (100) comprising a cartridge (101) and a plurality of masks (102) placed in the cartridge (101); a mask detecting and processing module (12) configured to detect the plurality of masks (102) in the mask group (100) and perform, according to a detection result, corresponding masking processing on the masks (102) need to be processed; and a mask classification module (13) configured to readjust the processed and qualified masks (102) into the cartridge (101) of the mask group (100) to which the masks (102) belong. The mask management system (1) and the mask use method can perform refined management and control and are favorable for improving production efficiency.



MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 掩膜版管理系统(1)以及掩膜版使用方法。该掩膜版管理系统(1)包括: 掩膜版投入模块(11), 其被配置来提供至少一个掩膜版组(100), 每个掩膜版组(100)包括一个卡匣(101)和放置在卡匣(101)内的多个掩膜版(102); 掩膜版检测和处理模块(12), 其被配置来检测掩膜版组(100)中的多个掩膜版(102), 并根据检测结果对需要处理的掩膜版(102)进行对应的掩膜版处理; 掩膜版分类模块(13), 其被配置来将经过处理并合格的掩膜版(102)重新调整到掩膜版(102)所属的掩膜版组(100)的卡匣(101)中。该掩膜版管理系统(1)以及掩膜版使用方法可进行精细化的管控, 有利于提高生产效率。

掩膜版管理系统以及掩膜版使用方法

技术领域

本公开至少一实施例涉及一种掩膜版管理系统以及掩膜版使用方法。

5

背景技术

在有机发光二极管（Organic light-emitting diode, OLED）显示面板的制作过程中，需要用到掩膜版。在通常的掩膜版使用过程中，采用单片掩膜版管控的方式。

10

发明内容

本公开的至少一实施例涉及一种掩膜版管理系统以及掩膜版使用方法，以进行精细化的管控，有利于提高生产效率。

本公开的至少一实施例提供一种掩膜版管理系统，包括：

15 掩膜版投入模块，其被配置来提供至少一个掩膜版组，每个所述掩膜版组包括一个卡匣和放置在所述卡匣内的多个掩膜版；

掩膜版检测和处理模块，其被配置来检测所述掩膜版组中的多个掩膜版，并根据检测结果对需要处理的掩膜版进行对应的掩膜版处理；

20 掩膜版分类模块，其被配置来将经过处理并合格的掩膜版重新调整到所述掩膜版所属的掩膜版组的卡匣中。

本公开的至少一实施例提供一种掩膜版使用方法，包括：

提供至少一个掩膜版组，每个所述掩膜版组包括一个卡匣和放置在所述卡匣内的多个掩膜版；

25 检测所述掩膜版组中的掩膜版，并根据检测结果对需要处理的掩膜版进行对应的掩膜版处理；

将经过所述掩膜版处理工序处理并合格的掩膜版重新调整到所述掩膜版所属的掩膜版组。

附图说明

30 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作

简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本公开的一些实施例，而非对本公开的限制。

图 1 为本公开一实施例提供的一种掩膜版管理系统示意图；

图 2 为本公开一实施例提供的掩膜版组示意图；

5 图 3 为本公开一实施例提供的一种掩膜版管理系统中的一种掩膜版检测和处理模块示意图；

图 4 为本公开一实施例提供的一种掩膜版管理系统中的另一种掩膜版检测和处理模块示意图；

10 图 5 为本公开一实施例提供的一种掩膜版管理系统中的掩膜版的示意图；

图 6 为本公开一实施例提供的一种掩膜版管理系统中的另一种掩膜版检测和处理模块示意图；

图 7 为本公开一实施例提供的一种掩膜版管理系统中的掩膜版使用管理示意图；

15 图 8 为本公开一实施例提供的一种掩膜版管理系统中卡匣与掩膜版绑定成掩膜版组的示意图；

图 9 为本公开一实施例提供的掩膜版管理系统应用于 OLED 显示面板制作的示意图；

图 10 为本公开一实施例提供的掩膜版管理方法的示意图；

20 图 11 为本公开一实施例提供一种掩膜版管理方法中的在缺陷检测单元中被判 NG 的示意图；

图 12 为本公开一实施例提供一种掩膜版管理方法中的在图形检测单元中被判 NG 的示意图；

25 图 13 为本公开一实施例提供一种掩膜版管理方法中的一种掩膜版检测 and 处理的示意图；

图 14 为本公开一实施例提供一种包括暂存掩膜版组的掩膜版管理方法中的示意图；

图 15 为本公开一实施例提供一种掩膜版使用方法中掩膜版分类示意图；

图 16 为本公开一实施例提供一种掩膜版使用方法示意图。

30 附图标记：

1: 掩膜版管理系统; 11: 掩膜版投入模块; 12: 掩膜版检测和处理模块;
13: 掩膜版分类模块; 14: 掩膜版存储模块; 20: 蒸镀设备; 200: 蒸镀腔室;
201: 第一蒸镀单元; 202: 第二蒸镀单元; 203: 第三蒸镀单元; 2011-2014:
蒸镀腔室; 2021-2024: 蒸镀腔室; 2031: 蒸镀腔室; 100: 掩膜版组; 1001:
5 第一掩膜版组; 1002: 第二掩膜版组; 1003: 第三掩膜版组; 101: 卡匣; 102:
掩膜版; 1021: 金属丝; 121: 缺陷检测单元; 122: 掩膜版清洗单元; 123:
掩膜版制作/维修单元; 124: 图形检测单元; 125: 报废单元; 001: 绑定掩
膜版组; 128: 卡匣投入模块; 129: 卡匣清洗单元。

10 具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚, 下面将结合本公
开实施例的附图, 对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,
所描述的实施例是本公开的一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于所描
述的本公开的实施例, 本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获
15 得的所有其他实施例, 都属于本公开保护的范围。

除非另外定义, 本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属
领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第
二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性, 而只是用来区分不
同的组成部分。同样, “一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制,
20 而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面
的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同, 而不排
除其他元件或者物件。

单片掩膜版管控的方式比较繁琐, 并存在掩膜版被错用的风险, 不利于
生产效率的提高。

25 如图 1 所示, 本公开一实施例提供一种掩膜版管理系统 1, 包括: 掩膜
版投入模块 11, 掩膜版检测和处理模块 12 和掩膜版分类模块 13。

掩膜版投入模块 11 被配置来提供至少一个掩膜版组, 如图 2 所示, 每个
掩膜版组 100 包括一个卡匣 101 和放置在卡匣 101 内的多个掩膜版 102。需
要说明的是, 图 2 的卡匣 101 中示出了 6 个掩膜版 102, 但本公开的实施例
30 的卡匣 101 中掩膜版 102 的数量不以此为限, 亦可为其他数量。

掩膜版检测和处理模块 12 被配置来检测掩膜版组中的多个掩膜版,并根据检测结果对需要处理的掩膜版进行对应的掩膜版处理。

掩膜版分类模块 13 被配置来将经过处理并合格的掩膜版重新(再次)调整到掩膜版所属的掩膜版组的卡匣中。

- 5 采用掩膜版组管理方式即可以利于生产的高效进行,也利于使用前后掩膜版信息的完整统一。既利于掩膜版投入的准确性,同时减少了掩膜版的更换时间,也避免了单片掩膜版管控的繁琐和风险。

10 经过掩膜版检测和处理模块的掩膜版,存在判不合格(no good, NG)情况,会出现同一个组的掩膜版分装在不同卡匣里的情况,而掩膜版的分类管理可以使其再形成一个完整的掩膜版组,以便该掩膜版组投入使用。即在掩膜版(组)投入使用前,将多个掩膜版和一个卡匣绑定形成一个掩膜版组,以利后续投入使用。

15 例如,掩膜版组 100 可用于有机发光二极管(OLED)显示面板的制作。以下以掩膜版组 100 用于有机发光二极管(OLED)显示面板为例进行说明。

20 有机发光二极管(OLED)显示面板通常在蒸镀设备中进行所需膜层的蒸镀。例如,有机发光二极管(OLED)显示面板包括 gate 层(栅极和栅线)、栅极绝缘层、有源层、data 层(数据线和源漏极)、像素电极层、空穴传输层、空穴注入层、发光层、电子注入层、电子传输层、公共电极层。发光层例如包括可发出红、绿、蓝三种颜色的图形,从而可使得显示面板显示彩色。发光层亦可发出其他颜色的光,本公开的实施例对此不作限定。例如,空穴传输层、空穴注入层、发光层、电子注入层、电子传输层、公共电极层可在蒸镀设备中蒸镀形成。在蒸镀设备中,可在每一膜层的蒸镀中均利用一张掩膜版,但不限于此。例如,在发光层的蒸镀中,可以使用三张掩膜版分别形成红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素的图形以发出红、绿、蓝三种颜色,但不

25 限于此。需要说明的是,有机发光二极管(OLED)显示面板的层结构不限于上述例举的情形。

如图 3 所示,一些示例中,掩膜版检测和处理模块 12 包括:

缺陷检测单元 121,其被配置来检测被检测的掩膜版上是否存在异物;

30 掩膜版清洗单元 122,其被配置来对经检测存在缺陷的掩膜版或使用后的掩膜版进行清洗;

掩膜版制作/维修单元 123, 其被配置来对经检测存在缺陷的掩膜版进行维修或者重做。

掩膜版使用后需要进行缺陷检测。缺陷检测主要检测掩膜版上的异物例如颗粒物 (Particle) 数量, 如检测结果为 NG, 需要再次进行清洗。

5 例如, 掩膜版制作/维修单元 123 制作/维修掩膜版后, 进入掩膜版清洗单元 122 进行清洗, 清洗后进入缺陷检测单元 121 进行缺陷检测。

一些示例中, 当被检测的掩膜版被缺陷检测单元 121 第 1 次判定不合格, 则被送入掩膜版清洗单元 122 以进行清洗, 当被检测的掩膜版连续 2 次被判定不合格, 则被送入掩膜版制作/维修单元 123 以进行维修或重做。

10 一个示例中, 清洗完成的掩膜版第一次在缺陷检测中被判 NG 后, 需要再次进行清洗, 上位系统会记录掩膜版的 NG 次数为 1。再次清洗完毕后, 掩膜版需要再次进行缺陷检测, 如果检测结果仍为 NG, 上位系统会记录 NG 次数为 2, 对应的掩膜版会返回到掩膜版制作/维修单元进行检查和维修处理。清洗次数过多会导致掩膜版的损坏和清洗材料的浪费。当缺陷检测结果 OK
15 时, 上位系统会将对应掩膜版的 NG 次数清零。

如图 4 所示, 一些示例中, 掩膜版检测和处理模块 12 还包括: 图形检测单元 124, 其被配置来检测被检测的掩膜版的图形是否完好。例如, 当被检测的掩膜版被图形检测单元 124 判定为不合格, 则被送入掩膜版制作/维修单元 123 以进行维修或重做。

20 如图 5 所示, 金属丝 1021 横纵交错构成掩膜版 102 的图形。掩膜版的图形检测时可检测金属丝 1021 是否完好。例如, 掩膜版制作时, 可将网状的金属丝一条一条的经张紧工序固定在金属框上。例如, 可在张紧设备上将三条网状金属丝固定在金属框上构成图 5 所示的掩膜版。需要说明的是, 图 5 只是示意性的例举一种掩膜版, 本公开的实施例中的掩膜版不限于图中所示。

25 图形 (Pattern) 检测主要检测掩膜版的金属丝 (电镀丝) 1021 是否完好, 如果检测结果为 NG, 需要进行维修工艺。

一个示例中, 掩膜版第一次在图形检测时, 如果检测值为 NG, 掩膜版会返回到掩膜版制作/维修单元进行检查和维修处理, 上位系统也会记录对应掩膜版的 NG 次数为 1。当图形检测结果 OK 时, 上位系统会将对应掩膜版的
30 的 NG 次数清零。

例如，经过掩膜版检测和处理模块处理的掩膜版中，若在缺陷检测和图形检测中被判定为不合格，则会分装在不同卡匣里。

如图 6 所示，一些示例中，掩膜版检测和处理模块 12 还包括：报废单元 125，其被配置来将不能维修的掩膜版进行报废处理。例如，报废处理后，可在掩膜版制作/维修单元进行重做。重做的掩膜版再经清洗、缺陷检测和图形检测等后续步骤并形成掩膜版组投入使用。

如图 7 所示，一些示例提供的管理系统还包括：掩膜版存储模块 14，其被配置来暂存检测合格后的掩膜版组 100。若掩膜版组 100 为一个完整的掩膜版组，则可以暂存在掩膜版存储模块 14 中备用。

一个示例中，掩膜版投入后，在使用前首先要到清洗单元进行清洗，清洗单元可对掩膜版的清洗次数进行管控，防止掩膜版的使用寿命超过限定值。清洗完毕后，进行缺陷检测，如果颗粒物数量在限定范围内，再进行图形检测。检测 OK 后，会将掩膜版组暂存到掩膜版存储模块内。当需要使用掩膜版时，从掩膜版存储模块内调出掩膜版组，投入使用设备进行使用。使用过的掩膜版组需要回到清洗单元进行掩膜版和卡匣的清洗。循环往复。

如图 7 所示，一些示例中，掩膜版组 100 可用于有机发光二极管 (OLED) 显示面板的制作。例如掩膜版组 100 可用于蒸镀设备 20 中。蒸镀设备 20 例如为蒸镀机。例如，掩膜版组 100 所包括的多个掩膜版 102 属于同一类型，或者，掩膜版组 100 所包括的多个掩膜版 102 可包括至少两个不同类型的掩膜版以用于蒸镀设备的不同蒸镀腔室。

掩膜版组管理方式即可以利于 OLED 显示面板生产的高效进行，也可利于蒸镀前后掩膜版信息的完整统一。蒸镀设备的每一个蒸镀单元（蒸镀群，evaporation cluster）中都有多个腔室，而不同的腔室所需的掩膜版类型不同，当掩膜版投入时需要对掩膜版类型进行管理，将掩膜版以组为单位进行管理最合适。这样既利于掩膜版投入的准确性，同时减少了掩膜版的更换时间，也避免了单片掩膜版管控的繁琐和风险。

如图 8 所示，卡匣投入模块 128 被配置来提供卡匣，卡匣经卡匣清洗单元 129 清洗，再与掩膜版绑定成掩膜版组，所得掩膜版组可置于掩膜版存储模块 14 中存储。

如图 9 所示，蒸镀设备 20 中有多个蒸镀单元，每个蒸镀单元有多个腔室

200, 例如, 每个蒸镀腔室中蒸镀一个膜层。同一个蒸镀单元中可有多腔室用于蒸镀同一膜层。图 9 中示出了第一至第三共三个蒸镀单元 201-203, 但不以此为限。第一蒸镀单元 201 包括四个蒸镀腔室 2011-2014, 例如, 蒸镀腔室 2011 和蒸镀腔室 2012 可用于蒸镀第一膜层, 蒸镀腔室 2013 和蒸镀腔室 2014 可用于蒸镀第二膜层, 第一膜层和第二膜层各使用一种类型的掩膜版, 第一掩膜版组 1001 可绑定两种类型的掩膜版, 例如, 第一掩膜版组 1001 中可放置三张用于蒸镀第一膜层的第一类型的掩膜版以及三张用于蒸镀第二膜层的第二类型的掩膜版, 但不限于此。例如, 第一蒸镀单元 201 内可用于蒸镀空穴注入层和空穴传输层, 但不限于此。第二蒸镀单元 202 包括四个蒸镀腔室 2021-2024, 例如, 可用于蒸镀发光层中的某一颜色子像素和电子传输层, 第二掩膜版组 1002 中绑定可用于第二蒸镀单元 202 的多个掩膜版, 例如, 可放置三张用于蒸镀某一颜色子像素的掩膜版和三张用于蒸镀电子传输层的掩膜版, 但不限于此。需要说明的是, 各腔室对应的掩膜版组的卡匣中绑定的掩膜版的数量可依据两种膜层的蒸镀时间来定, 蒸镀时间长的膜层对应的掩膜版的数量少, 蒸镀时间短的膜层对应的掩膜版的数量多, 蒸镀时间相差不多则可放置同等数量的掩膜版。例如, 第三蒸镀单元 203 包含一个蒸镀腔室 2031, 第三掩膜版组 1003 中可放置多个掩膜版用于该蒸镀腔室中膜层的蒸镀。例如, 蒸镀腔室 2031 可用于蒸镀阴极, 但不以此为限。需要说明的是, 本示例仅为示意性的说明, 并不限于此。

一些示例中, 掩膜版组的卡匣内的多个掩膜版的类型和数量, 在掩膜版组被投入使用前保持不变。从而, 一个掩膜版组的卡匣和与该卡匣绑定的掩膜版可以循环利用。与卡匣绑定的每个掩膜版的位置固定, 从而可避免掩膜版的错用。当蒸镀设备需要掩膜版进行 OLED 面板生产时, 可从掩膜版存储模块内调出掩膜版组, 投入蒸镀设备使用。蒸镀使用过的掩膜版组需要回到清洗单元进行掩膜版和卡匣的清洗。循环往复。

在一个示例中, 在 OLED 显示面板生产用掩膜版管理系统中, 掩膜版制作/维修单元 123 被配置来对经检测存在缺陷的掩膜版进行制作或维修, 掩膜版清洗单元 122 被配置来对使用后的掩膜版或经检测存在缺陷的掩膜版进行清洗, 缺陷检测单元 121 被配置来进行掩膜版的缺陷检测, 掩膜版在缺陷检测单元中被判 1 次 NG 后, 返回到掩膜版清洗单元 122 再次清洗, 掩膜版在

缺陷检测工序被判 2 次 NG 后, 返回到掩膜版制作/维修单元 123 重新检修, 图形检测单元 124 被配置来检测被检测的掩膜版的图形是否完好, 掩膜版在图形检测单元被判 NG 后, 返回到掩膜版制作/维修单元 123 重新检修, 掩膜版存储模块 14 被配置来存储经检测合格的掩膜版组, 掩膜版分类模块 13 被配置来对掩膜版进行分类, 将不完整的掩膜版组调整为完整的掩膜版组, 完整的掩膜版组可投入蒸镀设备使用, 掩膜版在使用完成后回到掩膜版清洗单元进行清洗。循环往复。

例如, 上述掩膜版管理系统中, 掩膜版清洗单元或卡匣清洗单元例如为清洗机, 缺陷检测单元例如为缺陷检测器(颗粒物检测仪), 图形检测单元例如为图形检测仪, 掩膜版存储模块例如为存储仓, 但不限于此。

本公开一实施例提供一种掩膜版使用方法, 如图 10 所示, 包括:

提供至少一个掩膜版组, 每个掩膜版组包括一个卡匣和放置在卡匣内的多个掩膜版;

检测掩膜版组中的掩膜版, 并根据检测结果对需要处理的掩膜版进行对应的掩膜版处理;

将经过掩膜版处理工序处理并合格的掩膜版重新调整到掩膜版所属的掩膜版组。

一些示例提供的掩膜版使用方法中, 对掩膜版的检测包括缺陷检测, 以检测被检测的掩膜版上是否存在异物(例如颗粒物检测), 然后对经检测存在缺陷的掩膜版进行清洗, 或进行维修或者重做。

通过对检测结果的管控, 可以对检测结果不同的掩膜版进行区分, 以确保掩膜版按照检测结果选择下一步工艺。

如图 11 所示, 一些示例提供的掩膜版使用方法中, 当被检测的掩膜版第 1 次被判定不合格, 则重新进行清洗, 当被检测的掩膜版连续 2 次被判定不合格, 则进行维修或重做。

如图 12 所示, 一些示例提供的掩膜版使用方法中, 对掩膜版的检测还包括图形检测, 以检测被检测的掩膜版的图形是否完好。例如, 当被检测的掩膜版被判定为不合格, 则进行维修或重做。

如图 13 所示, 一些示例提供的掩膜版使用方法中, 掩膜版处理还包括将不能维修的掩膜版进行报废处理。

如图 14 所示, 一些示例提供的掩膜版使用方法还包括: 暂存检测合格后的掩膜版组。当需要使用掩膜版组时, 可从暂存处 (例如掩膜版存储模块) 取出进行使用。

如图 15 所示, 若掩膜版组 100 不是一个完整的掩膜版组, 则可从掩膜版存储处 (例如掩膜版存储模块 14) 调到缺陷检测处 (例如缺陷检测单元) 和/或者图形检测处 (例如图形检测单元) 进行分类管理, 将不完整的掩膜版组调整为一个完整的掩膜版组。例如, 分类时, 曾经判 NG 的掩膜版经处理并合格后会重新回到其对应的掩膜版组内, 从而形成完整的掩膜版组。分类完成的掩膜版组可存储待用 (例如放到存储模块内暂存待使用)。掩膜版的分类管理, 利于掩膜版组的准确性, 可防止错误的掩膜版投入到蒸镀设备的腔室内, 也可以减少因人员接触掩膜版造成的破损。

一些示例提供的掩膜版使用方法中, 将掩膜版组用于有机发光二极管显示面版的制作。

一些示例提供的掩膜版使用方法中, 掩膜版组所包括的多个掩膜版属于同一类型, 或者, 掩膜版组所包括至少两个不同类型的掩膜版以用于蒸镀设备的不同蒸镀腔室中。

一些示例提供的掩膜版使用方法还包括维持各掩膜版组的卡匣内的掩膜版的类型和数量不变。

如图 16 所示, 在一个示例中, 在 OLED 显示面板生产用掩膜版管理法中, 掩膜版制作/维修后可进行掩膜版的清洗, 清洗后进行缺陷, 掩膜版在缺陷检测工序中被判 1 次 NG 后, 返回到掩膜版清洗工序重新清洗, 掩膜版在缺陷检测工序被判 2 次 NG 后, 返回到掩膜版制作/维修工序重新检修, 缺陷检测合格后进行图形检测, 掩膜版被判 NG 后, 返回到掩膜版制作/维修工序重新检修, 图形检测合格后可将掩膜版组进行存储, 不完整的掩膜版可进行掩膜版的分类, 将不完整的掩膜版组调整为完整的掩膜版组, 完整的掩膜版组可投入蒸镀设备使用, 掩膜版在使用完成后可放入另一卡匣内 (避免污染其所在的掩膜版组中的未用的掩膜版) 回到掩膜版清洗工序进行清洗。循环往复。

本公开的实施例中, 放置在卡匣 101 内的多个掩膜版 102 经过不同单元或工序后还要回到原来的位置上。即, 一个卡匣 101 绑定多个掩膜版 102,

多个掩膜版 102 在卡匣内的位置固定不变，掩膜版被报废的情况下可重做后替换被报废的掩膜版。

本公开实施例提供的掩膜版管理方法的效果可对应参考本公开实施例提供的掩膜版管理系统，在此不再赘述。其他处亦可相互参见。

5 本领域技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、装置（设备）、或计算机程序产品。因此，本公开的实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开的实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

10

本公开的实施例是参照根据本公开实施例的方法、装置（设备）和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

15

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

20

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

25

例如，本公开的实施例中，掩膜版管理系统可以包括处理器、存储器、和存储在存储器中的计算机程序指令；计算机程序指令被处理器运行时可实现例如掩膜版投入模块 11，掩膜版检测和处理模块 12 和掩膜版分类模块 13 中至少一个指定的功能，进一步例如可实现上述掩膜版投入模块 11，掩膜版

30

检测和处理模块 12 和掩膜版分类模块 13、掩膜版存储模块 14、缺陷检测单元 121；掩膜版清洗单元 122、掩膜版制作/维修单元 123、图形检测单元 124、报废单元 125、卡匣投入模块 128、卡匣清洗单元 129 中的至少一个指定的全部或部分功能。

- 5 例如，本公开的一个实施例提供一种掩膜版管理系统，包括：处理器、存储器和存储在存储器中的计算机程序指令，在计算机程序指令被处理器运行时执行以下步骤：提供至少一个掩膜版组，每个所述掩膜版组包括一个卡匣和放置在所述卡匣内的多个掩膜版；检测所述掩膜版组中的多个掩膜版，并根据检测结果对需要处理的掩膜版进行对应的掩膜版处理；将经过处理并
- 10 合格的掩膜版重新调整到所述掩膜版所属的掩膜版组的卡匣中。

有以下几点需要说明：

（1）本公开实施例附图中，只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计。

- （2）在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组
- 15 合。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

- 20 本专利申请要求于 2016 年 5 月 25 日递交的中国专利申请第 201610354130.4 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种掩膜版管理系统，包括：

掩膜版投入模块，其被配置来提供至少一个掩膜版组，每个所述掩膜版
5 组包括一个卡匣和放置在所述卡匣内的多个掩膜版；

掩膜版检测和处理模块，其被配置来检测所述掩膜版组中的多个掩膜版，
并根据检测结果对需要处理的掩膜版进行对应的掩膜版处理；

掩膜版分类模块，其被配置来将经过处理并合格的掩膜版重新调整到所
述掩膜版所属的掩膜版组的卡匣中。

10 2、根据权利要求1所述的管理系统，其中，所述掩膜版检测和处理模块
包括：

缺陷检测单元，其被配置来检测被检测的掩膜版上是否存在异物；

掩膜版清洗单元，其被配置来对经检测存在缺陷的掩膜版或使用后的掩
膜版进行清洗；

15 掩膜版制作/维修单元，其被配置来对经检测存在缺陷的掩膜版进行维修
或者重做。

3、根据权利要求2所述的管理系统，其中，当所述被检测的掩膜版被所
述缺陷检测单元第1次判定不合格，则被送入所述掩膜版清洗单元以进行清
洗，当所述被检测的掩膜版连续2次被判定不合格，则被送入所述掩膜版制
20 作/维修单元以进行维修或重做。

4、根据权利要求2所述的管理系统，其中，所述掩膜版检测和处理模块
还包括：

图形检测单元，其被配置来检测所述被检测的掩膜版的图形是否完好。

5、根据权利要求4所述的管理系统，其中，当所述被检测的掩膜版被所
25 述图形检测单元判定为不合格，则被送入所述掩膜版制作/维修单元以进行维
修或重做。

6、根据权利要求2-5任一所述的管理系统，其中，所述掩膜版检测和处
理模块还包括：

报废单元，其被配置来将不能维修的掩膜版进行报废处理。

30 7、根据权利要求1-5任一所述的管理系统，还包括：

存储模块，其被配置来暂存检测合格后的所述掩膜版组。

8、根据权利要求 7 所述的管理系统，其中，所述掩膜版组用于有机发光二极管显示面板的制作。

5 9、根据权利要求 1 所述的管理系统，其中，所述掩膜版组所包括的多个掩膜版属于同一类型，或者，所述掩膜版组所包括的多个掩膜版包括至少两个不同类型的掩膜版以用于蒸镀设备的不同蒸镀腔室。

10、根据权利要求 9 所述的管理系统，其中，所述掩膜版组的卡匣内的所述多个掩膜版的类型和数量，在所述掩膜版组被投入使用前保持不变。

11、一种掩膜版使用方法，包括：

10 提供至少一个掩膜版组，每个所述掩膜版组包括一个卡匣和放置在所述卡匣内的多个掩膜版；

检测所述掩膜版组中的掩膜版，并根据检测结果对需要处理的掩膜版进行对应的掩膜版处理；

15 将经过所述掩膜版处理工序处理并合格的掩膜版重新调整到所述掩膜版所属的掩膜版组。

12、根据权利要求 11 所述的使用方法，其中，对所述掩膜版的检测包括缺陷检测，以检测被检测的掩膜版上是否存在异物，然后对经检测存在缺陷的掩膜版进行清洗，或进行维修或者重做。

20 13、根据权利要求 12 所述的使用方法，其中，当所述被检测的掩膜版第 1 次被判定不合格，则再次进行清洗，当所述被检测的掩膜版连续 2 次被判定不合格，则进行维修或重做。

14、根据权利要求 12 所述的使用方法，其中，对所述掩膜版的检测还包括图形检测，以检测所述被检测的掩膜版的图形是否完好。

25 15、根据权利要求 14 所述的使用方法，其中，当所述被检测的掩膜版被判定为不合格，则进行维修或重做。

16、根据权利要求 11-15 任一所述的使用方法，其中，所述掩膜版处理还包括将不能维修的掩膜版进行报废处理。

17、根据权利要求 11-15 任一所述的使用方法，还包括：暂存检测合格后的所述掩膜版组。

30 18、根据权利要求 11-15 任一所述的使用方法，其中，将所述掩膜版组

用于有机发光二极管显示面版的制作。

19、根据权利要求 11-15 任一所述的使用方法，其中，所述掩膜版组所包括的多个掩膜版属于同一类型，或者，所述掩膜版组所包括至少两个不同类型的掩膜版以用于蒸镀设备的不同蒸镀腔室中。

- 5 20、根据权利要求 19 所述的使用方法，还包括维持各所述掩膜版组的所述卡匣内的所述掩膜版的类型和数量不变。

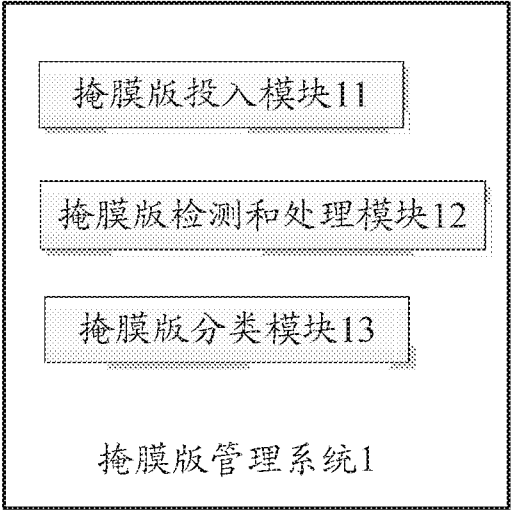


图 1

100

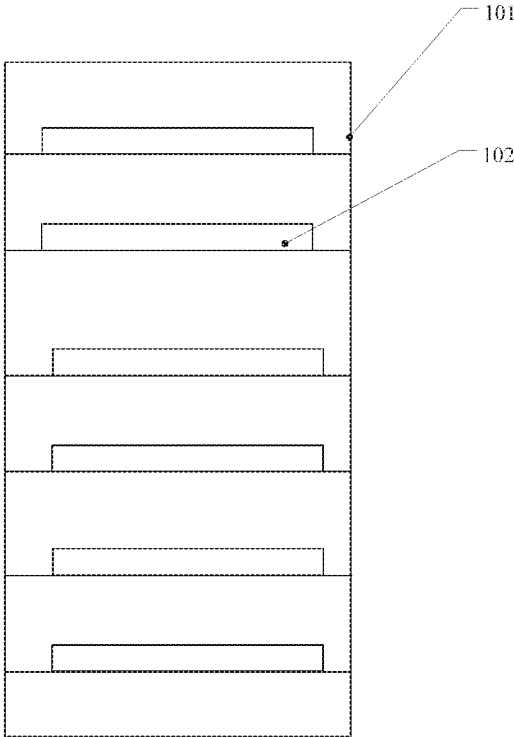


图 2

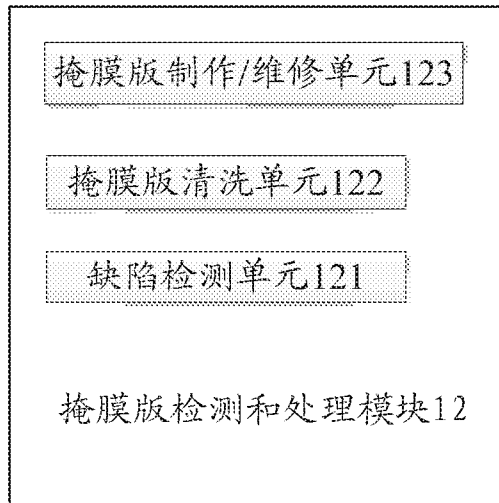


图 3



图 4

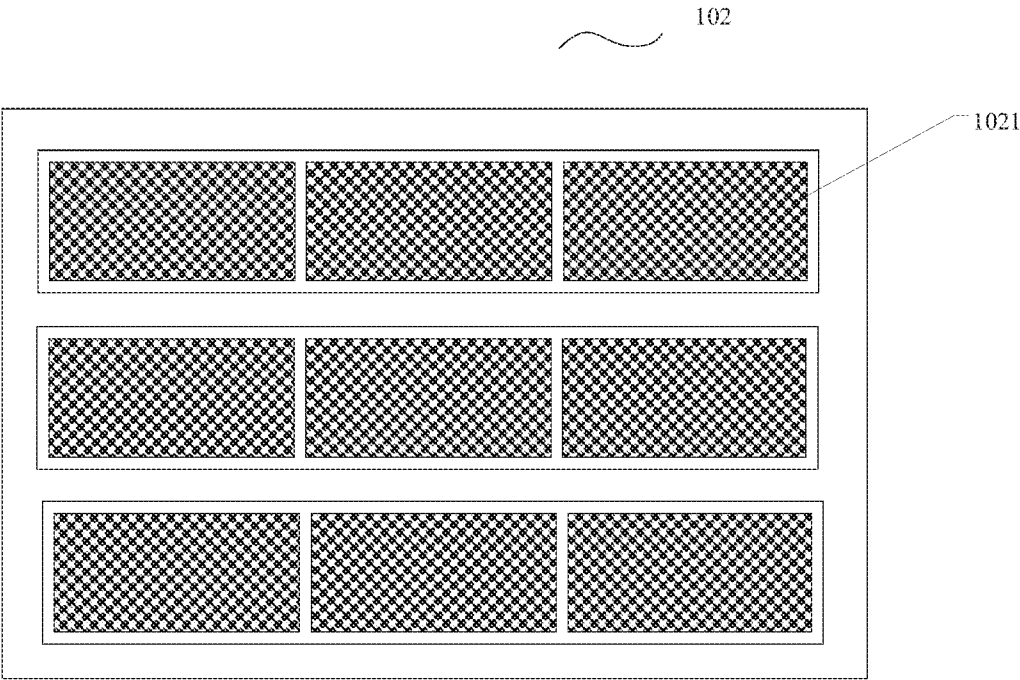


图 5



图 6

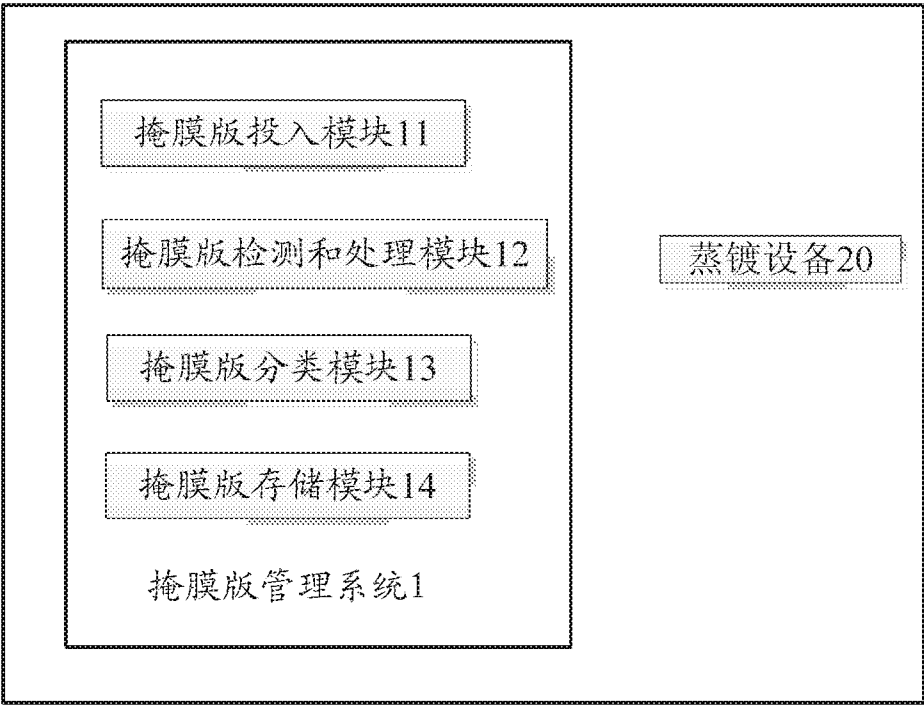


图 7

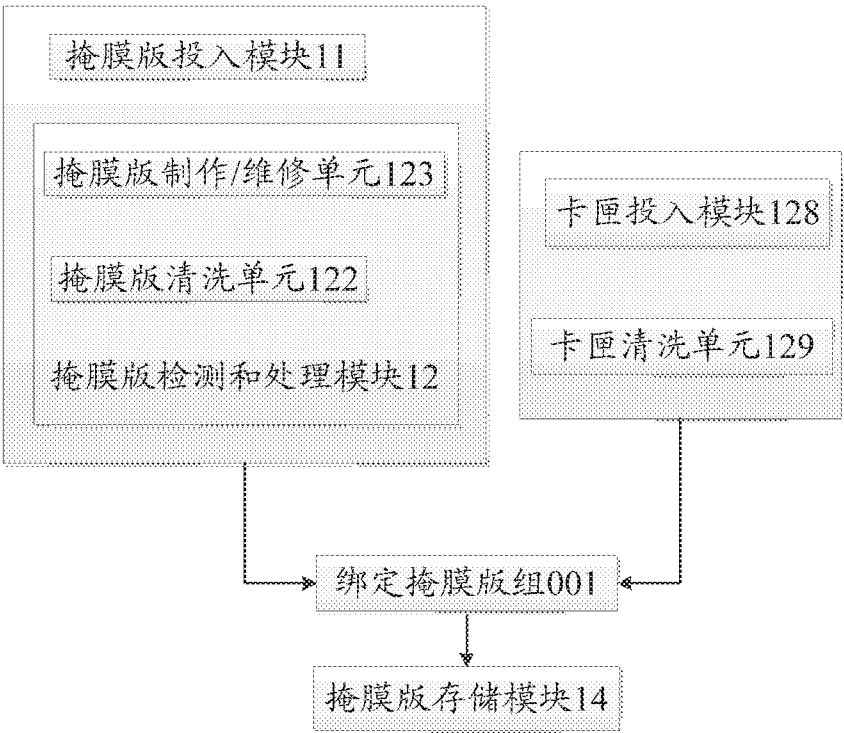


图 8

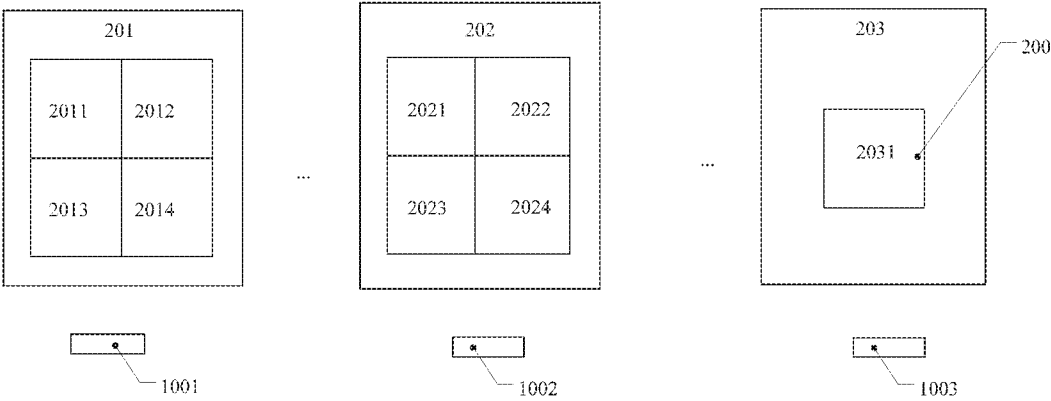


图 9

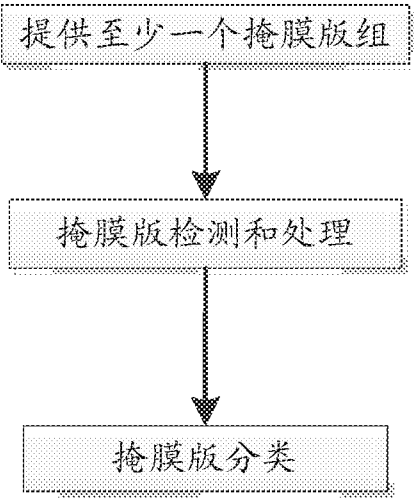


图 10

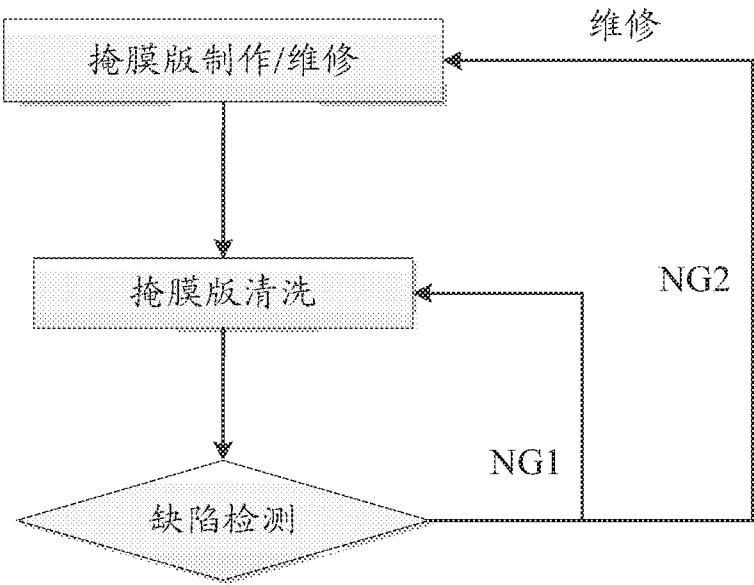


图 11

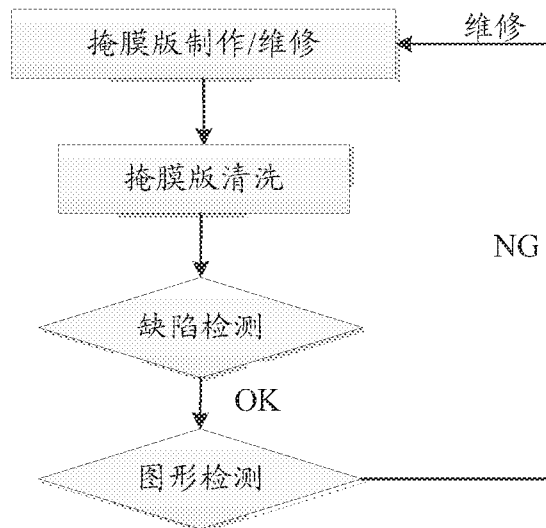


图 12

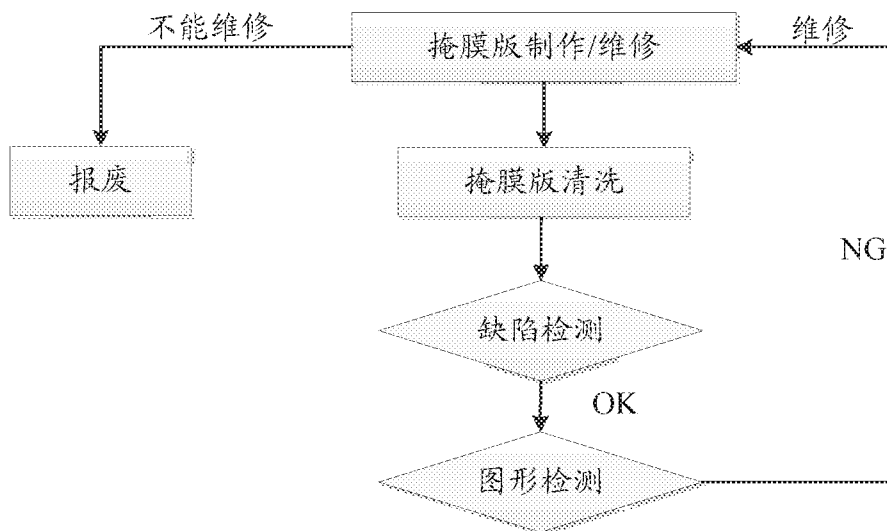


图 13

7/8

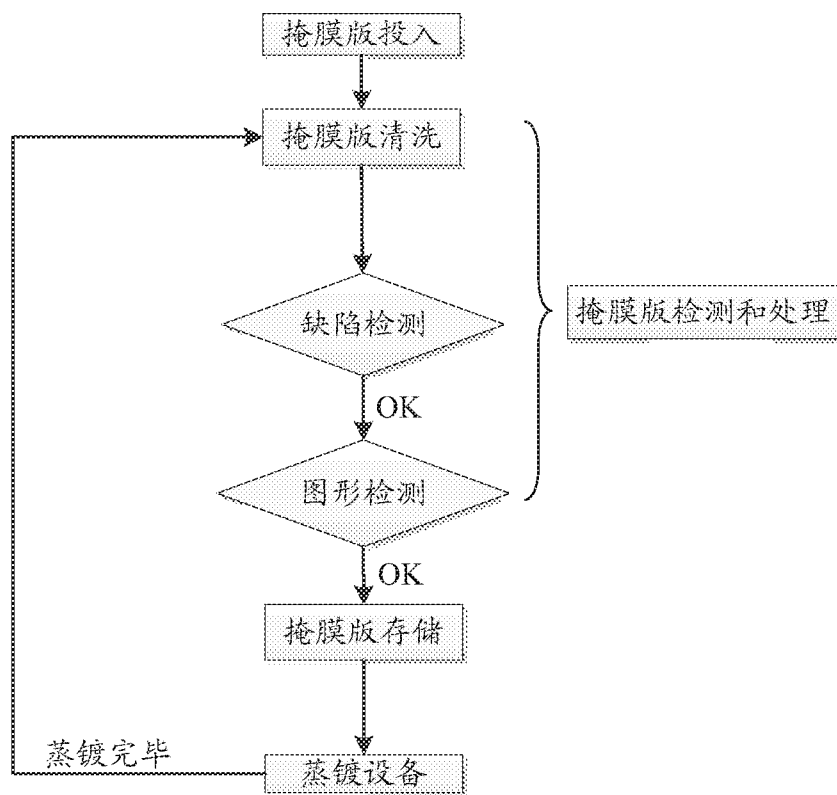


图 14

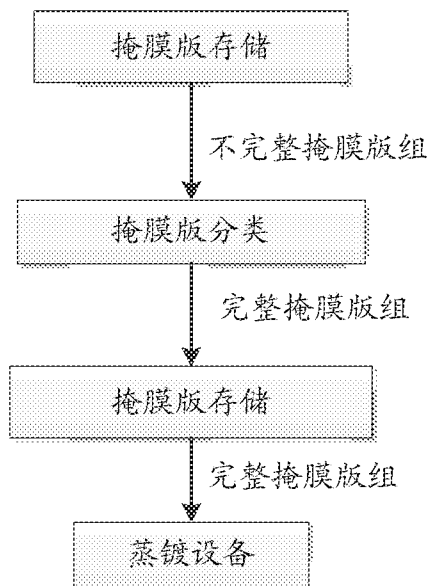


图 15

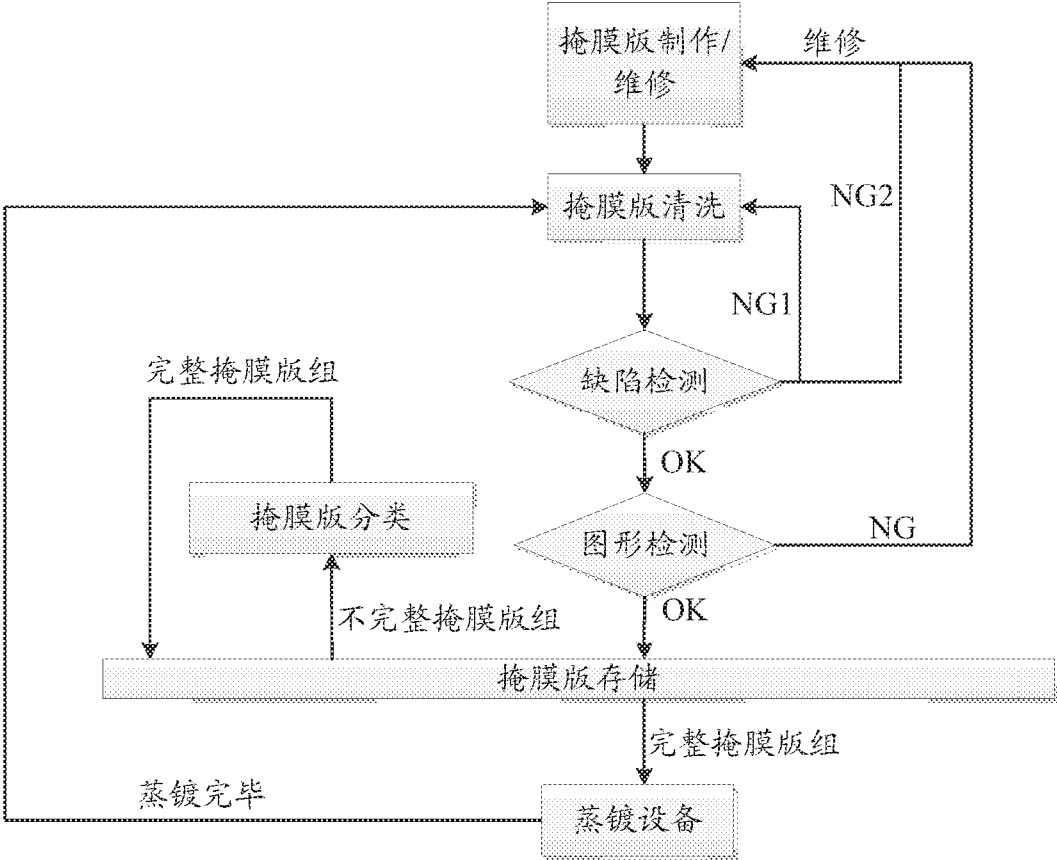


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/078428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 1/66 (2012.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: BOE; ZHANG, Xiaohua; LIU, Shaohua; LIU, Zhenyu; YAN, Dong; CUI, Fuyi; box, reticle, mask, photomask, store, house, group, manag+, storage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103176371 A (SHANGHAI HUALI MICROELECTRONICS CORPORATION), 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraphs [0013]-[0050], [0055]-[0059] and [0062]-[0063]	1-20
PX	CN 105974729 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 28 September 2016 (28.09.2016), claims 1-20	1-20
A	CN 1770016 A (POWERCHIP SEMICONDUCTOR CORP.), 10 May 2006 (10.05.2006), the whole document	1-20
A	JP 0951028 A (HITACHI LTD.), 18 February 1997 (18.02.1997), the whole document	1-20
A	JP 59181550 A (TOKYO SHIBAURA DENKI K. K.), 16 October 1984 (16.10.1984), the whole document	1-20
A	US 2002094257 A1 (BABBS, D.A. et al.), 18 July 2002 (18.07.2002), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 31 May 2017 (31.05.2017)	Date of mailing of the international search report 28 June 2017 (28.06.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer TIAN, Jingyi Telephone No.: (86-10) 52871121

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/078428

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103176371 A	26 June 2013	CN 103176371 B	22 April 2015
CN 105974729 A	28 September 2016	None	
CN 1770016 A	10 May 2006	None	
JP 0951028 A	18 February 1997	None	
JP 59181550 A	16 October 1984	None	
US 2002094257 A1	18 July 2002	AU 2002322438 A1	03 December 2002
		WO 02095542 A9	30 January 2003
		TW 561520 B	11 November 2003
		US 6848876 B2	01 February 2005
		WO 02095542 A2	28 November 2002

A. 主题的分类 G03F 1/66 (2012.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G03F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 京东方, 张小华, 刘少华, 刘振宇, 闫冬, 崔富毅, 掩膜, 掩模, 组, 管理, 存, 匣, reticle, mask, photomask, store, house, group, manag+, storage																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103176371 A (上海华力微电子有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0013]-[0050]段, 第[0055]-[0059]段, 第[0062]-[0063]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105974729 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-20</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1770016 A (力晶半导体股份有限公司) 2006年 5月 10日 (2006 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 0951028 A (HITACHI LTD.) 1997年 2月 18日 (1997 - 02 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 59181550 A (TOKYO SHIBAURA DENKI K.K.) 1984年 10月 16日 (1984 - 10 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2002094257 A1 (BABBS, DANIEL A. 等) 2002年 7月 18日 (2002 - 07 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103176371 A (上海华力微电子有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0013]-[0050]段, 第[0055]-[0059]段, 第[0062]-[0063]段	1-20	PX	CN 105974729 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-20	1-20	A	CN 1770016 A (力晶半导体股份有限公司) 2006年 5月 10日 (2006 - 05 - 10) 全文	1-20	A	JP 0951028 A (HITACHI LTD.) 1997年 2月 18日 (1997 - 02 - 18) 全文	1-20	A	JP 59181550 A (TOKYO SHIBAURA DENKI K.K.) 1984年 10月 16日 (1984 - 10 - 16) 全文	1-20	A	US 2002094257 A1 (BABBS, DANIEL A. 等) 2002年 7月 18日 (2002 - 07 - 18) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103176371 A (上海华力微电子有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第[0013]-[0050]段, 第[0055]-[0059]段, 第[0062]-[0063]段	1-20																					
PX	CN 105974729 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-20	1-20																					
A	CN 1770016 A (力晶半导体股份有限公司) 2006年 5月 10日 (2006 - 05 - 10) 全文	1-20																					
A	JP 0951028 A (HITACHI LTD.) 1997年 2月 18日 (1997 - 02 - 18) 全文	1-20																					
A	JP 59181550 A (TOKYO SHIBAURA DENKI K.K.) 1984年 10月 16日 (1984 - 10 - 16) 全文	1-20																					
A	US 2002094257 A1 (BABBS, DANIEL A. 等) 2002年 7月 18日 (2002 - 07 - 18) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2017年 5月 31日		国际检索报告邮寄日期 2017年 6月 28日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 田静怡 电话号码 (86-10) 52871121																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/078428

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103176371	A	2013年 6月 26日	CN 103176371 B	2015年 4月 22日
CN	105974729	A	2016年 9月 28日	无	
CN	1770016	A	2006年 5月 10日	无	
JP	0951028	A	1997年 2月 18日	无	
JP	59181550	A	1984年 10月 16日	无	
US	2002094257	A1	2002年 7月 18日	AU 2002322438 A1	2002年 12月 3日
				WO 02095542 A9	2003年 1月 30日
				TW 561520 B	2003年 11月 11日
				US 6848876 B2	2005年 2月 1日
				WO 02095542 A2	2002年 11月 28日