

(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
2020 年 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/087650 A1

(51) 国际专利分类号:
G03F 7/30 (2006.01) *H01L 21/67* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/119243

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 4 日 (04.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811271898.0 2018 年 10 月 29 日 (29.10.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 丁鹏 (DING, Peng); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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, JO, 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, 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,

(54) Title: DEVELOPING DEVICE AND SUBSTRATE DEVELOPING METHOD

(54) 发明名称: 显影装置及基板显影方法

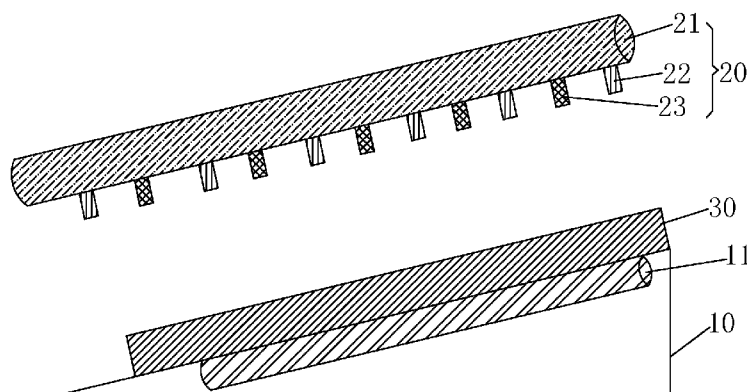


图1

(57) Abstract: Provided are a developing device and a substrate developing method. The developing device comprises: a conveying platform (10) and a spray mechanism (20) arranged above the conveying platform (10), wherein the spray mechanism (20) comprises a spray pipe (21), and multiple first nozzles (22) and multiple second nozzles (23) being arranged on the spray pipe (21); the conveying platform (10) is used for driving a substrate (30) and enabling the substrate (30) to incline relative to a horizontal direction in a driving process, such that flow directions of chemical solutions are relatively consistent, and the possibility of causing Mura of a substrate can be reduced; the old and new chemical solution replacement rate is relatively high, the regional concentration control is good, and the substrate can be dried only with a relatively small blowing strength subsequently, thereby further reducing the possibility of causing Mura of the substrate; the first nozzles (22) are used for continuously spraying the chemical solutions onto the substrate (30); and the second nozzles (23) are used for opening to spray the chemical solutions or closing to stop spraying the chemical solutions according to a preset spray density, such that a concentration gradient of the chemical solutions distributed on the substrate (30) can

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))。

be prevented, thereby improving the consistency of the distribution of the chemical solutions, and further improving the consistency of critical dimensions in the substrate (30).

(57) 摘要: 一种显影装置及基板显影方法。该显影装置包括: 传送平台(10)以及设于传送平台(10)上方的喷淋机构(20); 喷淋机构(20)包括喷淋管(21)以及设于喷淋管(21)上的多个第一喷嘴(22)和多个第二喷嘴(23); 传送平台(10)用于传动基板(30), 并在传动过程中使基板(30)相对于水平方向倾斜, 可以使药液流向较为一致, 降低基板产生Mura的可能性; 且新旧药液置换率较高, 对于区域性浓度控制较好, 后续只需要较小的吹风力道即可干燥基板, 进一步降低基板产生Mura的可能性, 第一喷嘴(22)用于持续向基板(30)喷淋药液; 第二喷嘴(23)用于根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液, 可以防止基板(30)上分布的药液浓度有梯度产生, 提高药液分布的一致性, 进而提高基板(30)内的关键尺寸的一致性。

显影装置及基板显影方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种显影装置及基板显影方法。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）是目前液晶显示装置（Liquid Crystal Display, LCD）和有源矩阵驱动式有机电致发光显示装置（Active Matrix Organic Light-Emitting Diode, AMOLED）中的主要驱动元件，直接关系平板显示装置的显示性能。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate）与彩色滤光片（Color Filter, CF）基板之间灌入液晶分子，并在两片基板上分别施加像素电压和公共电压，通过像素电压和公共电压之间形成的电场控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线透射出来产生画面。

[0004] 随着小尺寸TFT-LCD越做越精细，对应工艺设备也在不断更新换代以满足工艺需求，以6代LTPS（Low Temperature Poly-silicon，低温多晶硅）产线为例，在CF基板制造中使用的显影机，已将基板从水平搬送方式变更为倾斜搬送方式。倾斜搬送方式有如下优点：1、药液流向较为一致，Mura发生可能性较小；2、干燥效果好，吹除时所需力道小，Mura发生可能性较小；3、新旧药液置换率较高，对于区域性浓度控制较好，同时洗净能力较强，对节省去离子水用量比较有利；4、药液水膜较薄，对减少药液持出量较好。尽管倾斜搬送方式有上述优点，但仍有不足的地方：1、导辊（Guide Roller）磨损会比较严重，水平线调整频繁，基板破片问题较为严重；2、倾斜部是生产周期时间（Tact Time）的瓶颈，设备总体长度会偏长一些；3、药液均匀分布会有浓度梯度产生，基板内的关键尺寸(Critical Dimension, CD)会呈现梯度分布，不利于控制关键尺寸一致性。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明的目的在于提供一种显影装置，可以防止基板上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板内的关键尺寸的一致性。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种基板显影方法，可以防止基板上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板内的关键尺寸的一致性。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种显影装置，包括：传送平台以及设于所述传送平台上方的喷淋机构；所述喷淋机构包括喷淋管以及设于所述喷淋管上的多个第一喷嘴和多个第二喷嘴；

[0008] 所述传送平台用于传动基板，并在传动过程中使基板相对于水平方向倾斜；

[0009] 所述第一喷嘴用于持续向基板喷淋药液；

[0010] 所述第二喷嘴用于根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液。

[0011] 所述传送平台中设有多个相对于水平方向倾斜的导辊。

[0012] 所述基板相对于水平方向倾斜的角度为 5° 。

[0013] 所述第二喷嘴内具有螺纹，通过T型螺帽与螺纹配合来关闭第二喷嘴。

[0014] 所述多个第二喷嘴分别位于每相邻两个第一喷嘴之间。

[0015] 本发明还提供一种基板显影方法，包括如下步骤：

[0016] 步骤S1、提供显影装置；所述显影装置包括：传送平台以及设于所述传送平台上方的喷淋机构；所述喷淋机构包括喷淋管以及设于所述喷淋管上的多个第一喷嘴和多个第二喷嘴；

[0017] 步骤S2、所述传送平台传动基板，并在传动过程中使基板相对于水平方向倾斜；

[0018] 步骤S3、所述第一喷嘴持续向基板喷淋药液；所述第二喷嘴根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液。

[0019] 所述传送平台中设有多个相对于水平方向倾斜的导辊。

[0020] 所述基板相对于水平方向倾斜的角度为 5° 。

[0021] 所述第二喷嘴内具有螺纹，所述步骤S3中通过T型螺帽与螺纹配合来关闭第二喷嘴。

[0022] 所述多个第二喷嘴分别位于每相邻两个第一喷嘴之间。

发明的有益效果

有益效果

[0023] 本发明的有益效果：本发明的显影装置包括：传送平台以及设于所述传送平台上方的喷淋机构；所述喷淋机构包括喷淋管以及设于所述喷淋管上的多个第一喷嘴和多个第二喷嘴；所述传送平台用于传动基板，并在传动过程中使基板相对于水平方向倾斜，可以使药液流向较为一致，降低基板产生Mura的可能性；且新旧药液置换率较高，对于区域性浓度控制较好，后续通过吹风干燥基板时，只需要较小的吹风力道即可干燥基板，进一步降低基板产生Mura的可能性。所述第一喷嘴用于持续向基板喷淋药液；所述第二喷嘴用于根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液，可以防止基板上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板内的关键尺寸的一致性。本发明的基板显影方法，可以防止基板上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板内的关键尺寸的一致性。

对附图的简要说明

附图说明

[0024] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0025] 附图中，

[0026] 图1为本发明的显影装置的结构示意图；

[0027] 图2为本发明的基板显影方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0028] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

- [0029] 请参阅图1，本发明提供一种显影装置，包括：传送平台10以及设于所述传送平台10上方的喷淋机构20；所述喷淋机构20包括喷淋管21以及设于所述喷淋管21上的多个第一喷嘴22和多个第二喷嘴23；
- [0030] 所述传送平台10用于传动基板30，并在传动过程中使基板30相对于水平方向倾斜；
- [0031] 所述第一喷嘴22用于持续向基板30喷淋药液；
- [0032] 所述第二喷嘴23用于根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液。
- [0033] 需要说明的是，本发明通过传送平台10传动基板30的过程中使基板30相对于水平方向倾斜，可以使药液流向较为一致，降低基板30产生Mura的可能性；且新旧药液置换率较高，对于区域性浓度控制较好，后续通过吹风干燥基板30时，只需要较小的吹风力道即可干燥基板，进一步降低基板30产生Mura的可能性。本发明进一步在喷淋管21上设置多个第二喷嘴23，该第二喷嘴23根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液，在实际显影过程中，当需要对基板30上的某一区域增加或减少药液量，可以通过第二喷嘴23的开启或关闭来对应增加或减少基板30上的某一区域的药液量，防止基板30上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板30内的关键尺寸的一致性。此外，由于设置有第二喷嘴23，因此不需要将传送平台10设置的过长，以降低显影装置的成本。
- [0034] 具体的，所述传送平台10中设有多个相对于水平方向倾斜的导辊11，该导辊11传动基板30并在传动过程中可以使基板30相对于水平方向倾斜。在显影过程中，导辊11会逐渐磨损，基板30的倾斜角度也会随之发生变化，本发明可以根据发生变化之后的倾斜角度来开启或关闭第二喷嘴23，而不要需要频繁调整导辊11的倾斜角度来提高药液分布的一致性，避免基板30破片的风险。此外，所述喷淋管21与基板30平行，即喷淋管21倾斜的角度与基板30倾斜的角度相同，以便更好地向基板30喷淋药液。
- [0035] 具体的，所述基板30相对于水平方向倾斜的角度为5°，当药液从基板30的一端流向另一端时，基板30产生Mura可能性较小。
- [0036] 具体的，所述第二喷嘴23内具有螺纹，通过T型螺帽与螺纹配合来关闭第二喷

嘴**23**。

[0037] 具体的，所述多个第二喷嘴**23**分别位于每相邻两个第一喷嘴**22**之间，以便更好地调整喷淋密度。

[0038] 请参阅图**2**，基于上述显影装置，本发明还提供一种基板显影方法，包括如下步骤：

[0039] 步骤**S1**、提供显影装置；所述显影装置包括：传送平台**10**以及设于所述传送平台**10**上方的喷淋机构**20**；所述喷淋机构**20**包括喷淋管**21**以及设于所述喷淋管**21**上的多个第一喷嘴**22**和多个第二喷嘴**23**；

[0040] 步骤**S2**、所述传送平台**10**传动基板**30**，并在传动过程中使基板**30**相对于水平方向倾斜；

[0041] 步骤**S3**、所述第一喷嘴**22**持续向基板**30**喷淋药液；所述第二喷嘴**23**根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液。

[0042] 需要说明的是，本发明通过传送平台**10**传动基板**30**的过程中使基板**30**相对于水平方向倾斜，可以使药液流向较为一致，降低基板**30**产生Mura的可能性；且新旧药液置换率较高，对于区域性浓度控制较好，后续通过吹风干燥基板**30**时，只需要较小的吹风力道即可干燥基板，进一步降低基板**30**产生Mura的可能性。本发明进一步在喷淋管**21**上设置多个第二喷嘴**23**，该第二喷嘴**23**根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液，在实际显影过程中，当需要对基板**30**上的某一区域增加或减少药液量，可以通过第二喷嘴**23**的开启或关闭来对应增加或减少基板**30**上的某一区域的药液量，防止基板**30**上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板**30**内的关键尺寸的一致性。此外，由于设置有第二喷嘴**23**，因此不需要将传送平台**10**设置的过长，以降低显影装置的成本。

[0043] 具体的，所述传送平台**10**中设有多个相对于水平方向倾斜的导辊**11**，该导辊**11**传动基板**30**并在传动过程中可以使基板**30**相对于水平方向倾斜。在显影过程中，导辊**11**会逐渐磨损，基板**30**的倾斜角度也会随之发生变化，本发明可以根据发生变化之后的倾斜角度来开启或关闭第二喷嘴**23**，而不要需要频繁调整导辊**11**的倾斜角度来提高药液分布的一致性，避免基板**30**破片的风险。此外，所述喷

淋管**21**与基板**30**平行，即喷淋管**21**倾斜的角度与基板**30**倾斜的角度相同，以便更好地向基板**30**喷淋药液。

[0044] 具体的，所述基板**30**相对于水平方向倾斜的角度为**5°**，当药液从基板**30**的一端流向另一端时，基板**30**产生Mura可能性较小。

[0045] 具体的，所述第二喷嘴**23**内具有螺纹，所述步骤**S3**中通过T型螺帽与螺纹配合来关闭第二喷嘴**23**。

[0046] 具体的，所述多个第二喷嘴**23**分别位于每相邻两个第一喷嘴**22**之间，以便更好地调整喷淋密度。

[0047] 综上所述，本发明的显影装置包括：传送平台以及设于所述传送平台上方的喷淋机构；所述喷淋机构包括喷淋管以及设于所述喷淋管上的多个第一喷嘴和多个第二喷嘴；所述传送平台用于传动基板，并在传动过程中使基板相对于水平方向倾斜，可以使药液流向较为一致，降低基板产生Mura的可能性；且新旧药液置换率较高，对于区域性浓度控制较好，后续通过吹风干燥基板时，只需要较小的吹风力道即可干燥基板，进一步降低基板产生Mura的可能性。所述第一喷嘴用于持续向基板喷淋药液；所述第二喷嘴用于根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液，可以防止基板上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板内的关键尺寸的一致性。本发明的基板显影方法，可以防止基板上分布的药液浓度有梯度产生，提高药液分布的一致性，进而提高基板内的关键尺寸的一致性。

[0048] 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显影装置，包括：传送平台以及设于所述传送平台上方的喷淋机构；所述喷淋机构包括喷淋管以及设于所述喷淋管上的多个第一喷嘴和多个第二喷嘴；
- 所述传送平台用于传动基板，并在传动过程中使基板相对于水平方向倾斜；
- 所述第一喷嘴用于持续向基板喷淋药液；
- 所述第二喷嘴用于根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显影装置，其中，所述传送平台中设有多个相对于水平方向倾斜的导辊。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的显影装置，其中，所述基板相对于水平方向倾斜的角度为 5° 。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的显影装置，其中，所述第二喷嘴内具有螺纹，通过T型螺帽与螺纹配合来关闭第二喷嘴。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的显影装置，其中，所述多个第二喷嘴分别位于每相邻两个第一喷嘴之间。
- [权利要求 6] 一种基板显影方法，包括如下步骤：
- 步骤S1、提供显影装置；所述显影装置包括：传送平台以及设于所述传送平台上方的喷淋机构；所述喷淋机构包括喷淋管以及设于所述喷淋管上的多个第一喷嘴和多个第二喷嘴；
- 步骤S2、所述传送平台传动基板，并在传动过程中使基板相对于水平方向倾斜；
- 步骤S3、所述第一喷嘴持续向基板喷淋药液；所述第二喷嘴根据预设的喷淋密度开启喷淋药液或关闭喷淋药液。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的基板显影方法，其中，所述传送平台中设有多个相对于水平方向倾斜的导辊。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的基板显影方法，其中，所述基板相对于水平方向

倾斜的角度为5°。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的基板显影方法，其中，所述第二喷嘴内具有螺纹，所述步骤S3中通过T型螺帽与螺纹配合来关闭第二喷嘴。

[权利要求 10] 如权利要求6所述的基板显影方法，其中，所述多个第二喷嘴分别位于每相邻两个第一喷嘴之间。

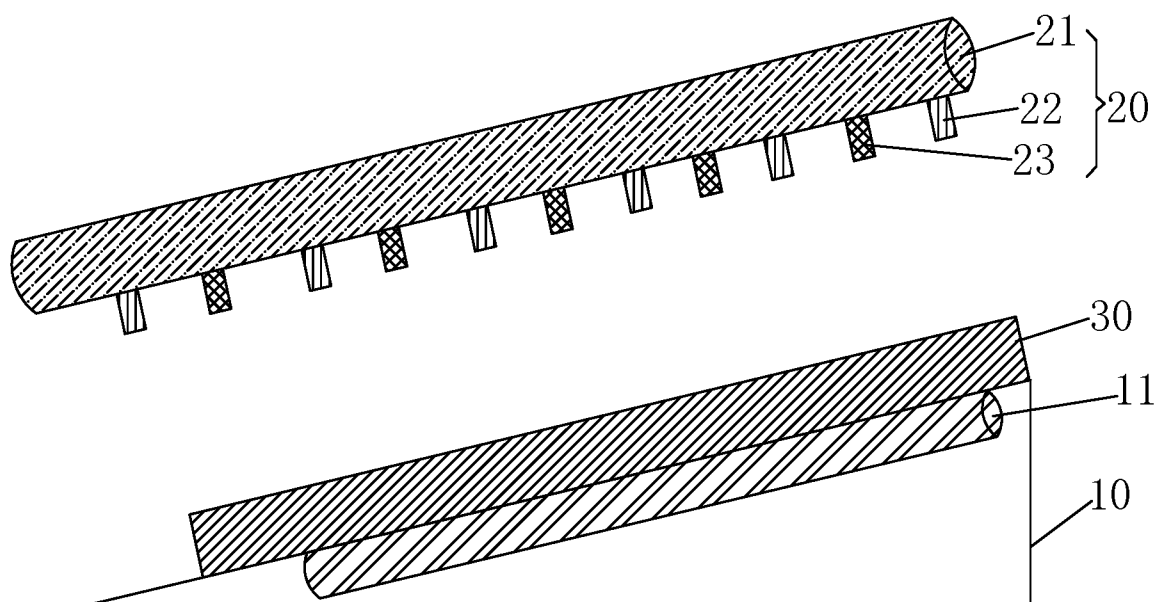


图1

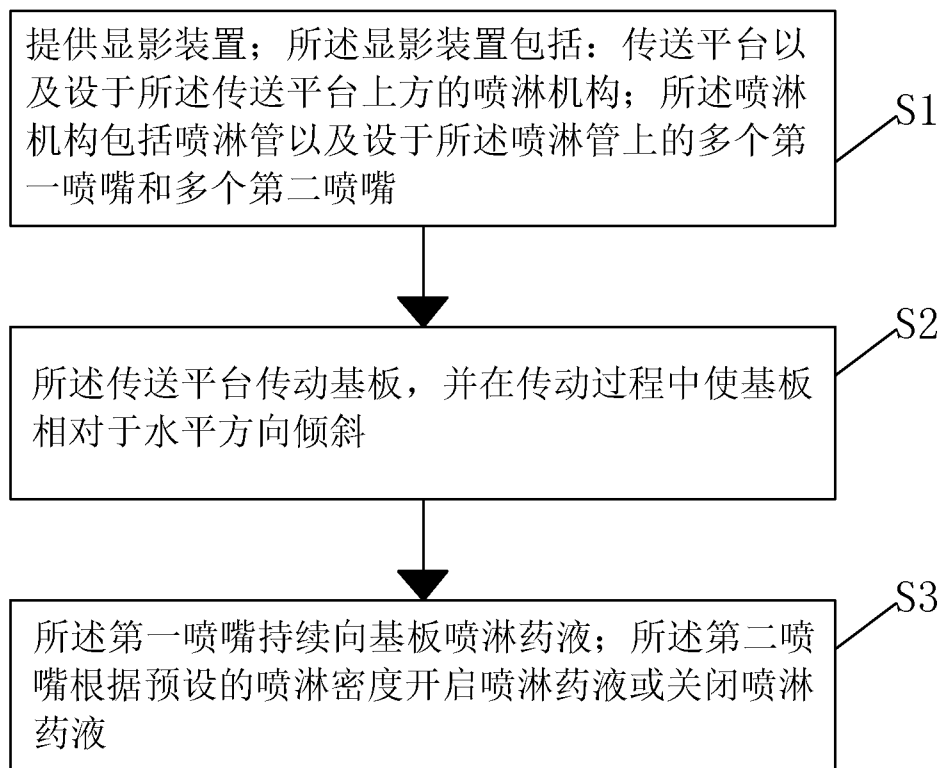


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/30(2006.01)i; H01L 21/67(2006.01)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, H01L

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: 华星光电, 丁鹏, 基板, 显影, 喷淋, 药物, 第二, 倾斜, 密度, 一致性, 均匀性, developing, concentration, chemical, distribution, liquid, substrate, incline, nozzles, second, spray, density, uniformity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107179655 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 19 September 2017 (2017-09-19) description, paragraph [0056], and figure 4	1-10
Y	CN 106992136 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2017 (2017-07-28) description, paragraphs [0048] and [0049], and figures 2-4	1-10
A	CN 104888996 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) entire document	1-10
A	KR 20050112030 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 29 November 2005 (2005-11-29) entire document	1-10
A	JP 2015084380 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 30 April 2015 (2015-04-30) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 June 2019

Date of mailing of the international search report

26 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/119243

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107179655	A	19 September 2017	None			
CN	106992136	A	28 July 2017	None			
CN	104888996	A	09 September 2015	CN	104888996	B	11 August 2017
				WO	2017000320	A1	05 January 2017
				US	2017140950	A1	18 May 2017
				US	9892940	B2	13 February 2018
KR	20050112030	A	29 November 2005	KR	100685393	B1	22 February 2007
JP	2015084380	A	30 April 2015	KR	20150048067	A	06 May 2015
				US	2015114560	A1	30 April 2015
				JP	5909477	B2	26 April 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/119243

A. 主题的分类

G03F 7/30 (2006.01) i; H01L 21/67 (2006.01) 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, H01L

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: 华星光电, 丁鹏, 基板, 显影, 喷淋, 药物, 第二, 倾斜, 密度, 一致性, 均匀性, developing, concentration, chemical, distribution, liquid, substrate, incline, nozzles, second, spray, density, uniformity

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 107179655 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 9月 19日 (2017 - 09 - 19) 说明书第[0056]段、附图4	1-10
Y	CN 106992136 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第[0048]-[0049]段、附图2-4	1-10
A	CN 104888996 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-10
A	KR 20050112030 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.) 2005年 11月 29日 (2005 - 11 - 29) 全文	1-10
A	JP 2015084380 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文	1-10

☐ 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

2019年 6月 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

杨婧

电话号码 86- (10) -53962361

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/119243

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	107179655	A	2017年 9月 19日	无	
CN	106992136	A	2017年 7月 28日	无	
CN	104888996	A	2015年 9月 9日	CN	104888996 B 2017年 8月 11日
				WO	2017000320 A1 2017年 1月 5日
				US	2017140950 A1 2017年 5月 18日
				US	9892940 B2 2018年 2月 13日
KR	20050112030	A	2005年 11月 29日	KR	100685393 B1 2007年 2月 22日
JP	2015084380	A	2015年 4月 30日	KR	20150048067 A 2015年 5月 6日
				US	2015114560 A1 2015年 4月 30日
				JP	5909477 B2 2016年 4月 26日