

(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
2015 年 12 月 30 日 (30.12.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/196612 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/56 (2006.01) H01L 21/66 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/087905
- (22) 国际申请日: 2014 年 9 月 30 日 (30.09.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410288714.7 2014 年 6 月 24 日 (24.06.2014) 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 YUANSHEG 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: 吴海东 (WU, Haidong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。马群 (MA, Qun); 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, 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, KN, KP, KR, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: OLED PREPARATION METHOD

(54) 发明名称: OLED 制备方法

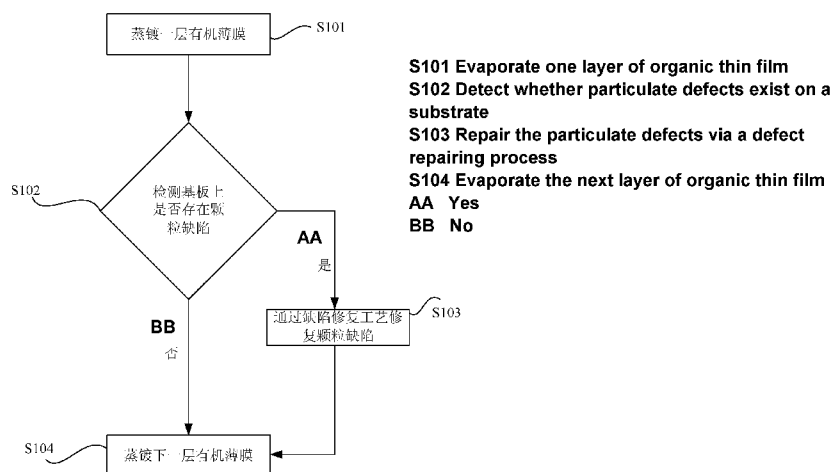


图 1 /FIG. 1

(57) Abstract: An OLED preparation method, comprising: sequentially evaporating multiple layers of organic thin film (12), comprising: detecting information of particulate defects (13) on a substrate (11) after evaporating one layer of organic thin film (12) and before evaporating the next layer of organic thin film (12); when detecting that particulate defects (13) exist, repairing the particulate defects (13) via a defect repairing process. The OLED preparation method timely detects and repairs particulate defects (13) in the formation process of multiple layers of organic thin film (12), thus reducing organic material waste.

(57) 摘要: 一种 OLED 制备方法, 包括: 依次蒸镀多层有机薄膜 (12)。依次蒸镀多层有机薄膜 (12) 包括: 在蒸镀一层有机薄膜 (12) 之后和进行蒸镀下一层有机薄膜 (12) 之前, 检测基板 (11) 上的颗粒缺陷 (13) 的信息; 当检测到颗粒缺陷 (13) 存在时, 通过缺陷修复工艺修复颗粒缺陷 (13)。OLED 制备方法能够在多层有机薄膜 (12) 的形成过程中及时发现并修复颗粒缺陷 (13), 从而减少有机材料的浪费。

WO 2015/196612 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

OLED 制备方法

技术领域

5 本发明的至少一个实施例涉及一种 OLED 制备方法。

背景技术

10 目前, 彩色 OLED 显示器件像素区的空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、发光层(EML)、电子传输层(ETL)、阴极(Cathode)等, 都是采用真空蒸镀工艺来成膜。

发明内容

本发明的至少一个实施例提供了一种 OLED 制备方法, 以减少有机材料的浪费。

15 本发明的至少一个实施例提供了一种 OLED 制备方法, 其包括依次蒸镀多层有机薄膜的步骤。该步骤在蒸镀一层有机薄膜之后和进行蒸镀下一层有机薄膜之前包括: 检测基板上的颗粒缺陷的信息; 当检测到颗粒缺陷存在时, 通过缺陷修复工艺修复所述颗粒缺陷。

20 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案, 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发明的一些实施例, 而非对本发明的限制。

图 1 为本发明实施例提供的一种 OLED 制备方法流程图;

25 图 2a 为本发明实施例提供的一种 OLED 制备方法中颗粒位于有机薄膜表面的基板结构示意图;

图 2b 为本发明实施例提供的一种 OLED 制备方法中采用激光工艺去除颗粒后的基板结构示意图;

30 图 3a 为本发明实施例提供的一种 OLED 制备方法中颗粒部分嵌入有机薄膜表面的基板结构示意图;

图 3b 为本发明实施例提供的另一种 OLED 制备方法中采用激光工艺去除颗粒后的基板结构示意图；

图 3c 为本发明实施例提供的一种 OLED 制备方法中滴入熔化的有机材料后的基板结构示意图；

5 图 3d 为本发明实施例提供的一种 OLED 制备方法中经过研磨后的基板结构示意图；

图 4a 为本发明实施例提供的一种 OLED 制备方法中颗粒全部嵌入有机薄膜内部的基板结构示意图；

10 图 4b 为本发明实施例提供的再一种 OLED 制备方法中采用激光工艺去除颗粒后的基板结构示意图；

图 4c 为本发明实施例提供的另一种 OLED 制备方法中滴入熔化的有机材料后的基板结构示意图；

图 4d 为本发明实施例提供的另一种 OLED 制备方法中经过研磨后的基板结构示意图。

15

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明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发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

20 本申请的发明人注意到，在 OLED 显示器件的制作过程中，尽管在蒸镀前会先对蒸镀腔体进行抽真空，这仍然无法实现蒸镀腔体的 100% 洁净。在蒸镀过程中，若有颗粒（Particle）落到有机薄膜上，就会出现缺陷。颗粒的存在可能引起短路情况的发生，并导致黑点的出现，这使得器件的寿命和效率降低；并且，颗粒的存在使得后续的蒸镀薄膜出现凸起物，出现尖端放电现象，从而导致器件的寿命和效率降低。

25 目前，在 OLED 显示器件的制备过程中的每一层有机薄膜的真空蒸镀过程中，不检测是否存在颗粒缺陷。因此，只有在 OLED 显示器件发生不良时，30 通过不良分析来发现颗粒缺陷。然而，这时的颗粒已经被深埋在薄膜内部，

从而无法再对其进行修复，只能通过清洗液清洗掉蒸镀到玻璃基板上的有机薄膜，重新进行有机材料的真空蒸镀工艺，因此，这种修复方法可导致有机材料的浪费。

请参考图 1，图 2a 和图 2b。

5 如图 1 所示，本发明的至少一个实施例提供的 OLED 制备方法，包括依次蒸镀多层有机薄膜的步骤。

以图 1 所示的步骤 S101 和步骤 S104 为例进行说明。步骤 S101 和步骤 S104 均为蒸镀一层有机薄膜，在步骤 S101 中蒸镀一层有机薄膜之后和步骤 S104 中进行蒸镀下一层有机薄膜之前，依次蒸镀多层有机薄膜的步骤包括：

10 步骤 S102，检测基板上的颗粒缺陷的信息；步骤 S103，当检测到颗粒缺陷存在时，通过缺陷修复工艺修复颗粒缺陷。

在不同实施例中，所述多层有机薄膜可以为 OLED 的空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、发光层(EML)、电子传输层(ETL)中的几种的组合。本发明实施例不做限定。

15 如图 2a 和图 2b 所示，在步骤 S101 中蒸镀有机薄膜 12 之后和步骤 S104 中进行蒸镀下一层有机薄膜之前，在步骤 S102 中，检测基板上的颗粒缺陷 13 的信息，在步骤 S103 中，当检测到颗粒缺陷 13 存在时，通过缺陷修复工艺修复颗粒缺陷 13。

20 本发明实施例的 OLED 制备方法，在步骤 S101 中蒸镀一层有机薄膜 12 之后和步骤 S104 中进行蒸镀下一层有机薄膜之前，增加步骤 S102 以检测基板上的颗粒缺陷 13 的信息，当进行了步骤 S101 之后的基板上不存在颗粒缺陷 13 时，直接进行步骤 S104 进行下一层有机薄膜的蒸镀；当步骤 S102 检测到基板上存在颗粒缺陷 13 时，执行步骤 S103 对颗粒缺陷 13 进行修复。所以，本发明实施例的 OLED 制备方法，能够在多层有机薄膜的形成过程中及时发现并修复颗粒缺陷 13，相对于在蒸镀两层有机薄膜之间不进行颗粒缺陷检测的技术而言，能够减少必须重新蒸镀有机薄膜才能对 OLED 进行修复现象的发生，从而减少有机材料的浪费。

25 在一个实施例中，所述缺陷修复工艺可以包括：采用激光工艺去除所述颗粒缺陷处的颗粒。例如，所述颗粒缺陷可以位于有机薄膜的表面，或部分嵌入有机薄膜，或全部嵌入有机薄膜。

在一个实施例中,当所述颗粒缺陷处的颗粒位于所述有机薄膜的表面时,可以直接采用激光工艺去除所述颗粒缺陷中的颗粒。

5 在一个实施例中,当所述颗粒缺陷处的颗粒部分或全部嵌入所述有机薄膜时,在去除所述颗粒缺陷中的颗粒后,所述缺陷修复工艺还可以包括:通过研磨使有机薄膜的表面平坦。

例如,当所述颗粒缺陷处的颗粒部分嵌入所述有机薄膜时,可以直接通过研磨使所述有机薄膜的表面平坦;或者在所述颗粒缺陷处滴入熔化的有机材料,并使所述熔化的有机材料冷却,以及通过研磨使所述有机薄膜的表面平坦。

10 例如,当所述颗粒缺陷处的颗粒全部嵌入所述有机薄膜时,在所述颗粒缺陷处滴入熔化的有机材料,并使所述熔化的有机材料冷却,以及通过研磨使有机薄膜的表面平坦。

15 请参考图 1,图 2a,图 2b,图 3a,图 3b,图 3c,图 3d,图 4a,图 4b,图 4c,图 4d。下面结合这些附图,对上述实施例提供的缺陷修复工艺进行详细说明。

在不同实施例中,步骤 S103 可以包括以下几种实施方式。

方式一,通过高倍显微镜进行观察,当颗粒缺陷 13 处的颗粒位于有机薄膜 12 的表面时,如图 2a 所示,步骤 S103 中的缺陷修复工艺可以为直接利用激光打掉颗粒,使有机薄膜 12 表面平坦,修复完成,如图 2b 所示。例如,
20 有机薄膜 12 可以直接设置于衬底基板 11 上,衬底基板 11 可以选用玻璃、石英、蓝宝石、塑料等透明材质;或者,有机薄膜 12 可以间接设置于衬底基板 11 上,即有机薄膜 12 和衬底基板 11 之间还可以形成其它结构膜层,本发明不做限制。

方式二,通过高倍显微镜进行观察,当颗粒缺陷 23 处的颗粒部分嵌入有机薄膜 22 时,如图 3a 所示,步骤 S103 中的缺陷修复工艺可以为:首先利用激光打掉颗粒,此时,颗粒缺陷 23 处出现凹槽 231,如图 3b 所示。如果颗粒缺陷 23 处出现的凹槽 231 很浅,则可直接通过研磨使有机薄膜 22 表面平坦,完成修复。如果颗粒缺陷 23 处出现的凹槽 231 很深,则可以首先在颗粒缺陷 23 处的凹槽 231 内滴入熔化的有机材料,如图 3c 所示,此有机材料与
30 蒸镀所用有机材料为同一物质;然后,待有机材料冷却后再进行研磨,使有

机薄膜 22 表面平坦, 完成修复, 如图 3d 所示。例如, 有机薄膜 22 可以直接设置于衬底基板 21 上, 衬底基板 21 可以选用玻璃、石英、蓝宝石、塑料等透明材质; 或者, 有机薄膜 22 可以间接设置于衬底基板 21 上, 即有机薄膜 22 和衬底基板 21 之间还可以形成其它结构膜层, 本发明不做限制。

- 5 方式三, 通过高倍显微镜进行观察, 当颗粒缺陷 33 处的颗粒全部嵌入有机薄膜 32 时, 如图 4a 所示, 步骤 S103 中的缺陷修复工艺可以为: 首先利用激光打掉颗粒, 此时, 在颗粒缺陷 33 处出现很深的凹槽 331, 如图 4b 所示; 然后在颗粒缺陷 33 处的凹槽 331 内滴入熔化的有机材料, 如图 4c 所示, 此有机材料与蒸镀所用有机材料为同一物质; 待有机材料冷却后再进行研磨,
- 10 使有机薄膜 32 表面平坦, 完成修复, 如图 4d 所示。例如, 有机薄膜 32 可以直接设置于衬底基板 31 上, 衬底基板 31 可以选用玻璃、石英、蓝宝石、塑料等透明材质; 或者, 有机薄膜 32 可以间接设置于衬底基板 31 上, 即有机薄膜 32 和衬底基板 31 之间还可以形成其它结构膜层, 本发明不做限制。

- 15 在上述实施例的方式二或者方式三的基础上, 在一个实施例中的步骤 S103 的缺陷修复工艺中, 在颗粒缺陷处滴入熔化的有机材料的过程可以包括: 通过高倍显微镜对准镜头观察并将喷嘴移动至颗粒缺陷区域上方, 然后滴入熔化的有机材料。以上述实施例中的方式三为例, 如图 4b, 通过高倍显微镜对准镜头观察并将喷嘴移动至颗粒缺陷 33 区域上方, 然后滴入熔化的有机材料。

- 20 在上述实施例的基础上, 在一个实施例中, 通过研磨使有机薄膜表面平坦的过程可以包括: 通过高倍显微镜对准镜头观察并移动研磨头至颗粒缺陷区域, 然后对有机材料进行研磨直至有机薄膜表面平坦。以上述实施例中的方式三为例, 如图 3c, 通过高倍显微镜对准镜头观察并移动研磨头至颗粒缺陷 33 区域, 然后对有机材料进行研磨直至有机薄膜 32 表面平坦。

- 25 在上述各实施例的基础上, 在一个实施例中, 在依次蒸镀多层有机薄膜之前, OLED 制备方法还可以包括步骤: 对衬底基板进行清洗和等离子处理。即在对衬底基板还没有进行任何一层有机薄膜蒸镀之前对衬底基板进行清洗和等离子处理。

- 30 在上述各实施例的基础上, 在一个实施例中, 在依次蒸镀多层有机薄膜之后, OLED 制备方法还可以包括步骤: 检测基板上的颗粒缺陷信息; 当检

测到颗粒缺陷存在时，通过缺陷修复工艺修复颗粒缺陷。该步骤可以对多层有机薄膜的最后一层有机薄膜的颗粒缺陷进行检测，并在检测到颗粒缺陷存在时及时修复颗粒缺陷。

在上述实施例的基础上，在一个实施例中，在依次蒸镀多层有机薄膜并且检测基板上的颗粒缺陷信息之后，OLED 制备方法还可以包括步骤：形成金属阴极层，并通过构图工艺形成金属阴极图形；在金属阴极层上形成光取出层；封装基板。

本发明实施例提供的 OLED 制备方法中，在蒸镀一层有机薄膜之后和进行蒸镀下一层有机薄膜之前，增加检测基板上的颗粒缺陷信息的工艺环节，当检测到颗粒缺陷存在时，立即进行修复。这样能够在多层有机薄膜的形成过程中及时发现并修复颗粒缺陷，从而减少有机材料的浪费。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

本申请要求于 2014 年 6 月 24 日递交的中国专利申请第 201410288714.7 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 OLED 制备方法，包括依次蒸镀多层有机薄膜，其中，
在蒸镀一层有机薄膜之后和进行蒸镀下一层有机薄膜之前，检测基板上
5 的颗粒缺陷的信息；
当检测到颗粒缺陷存在时，通过缺陷修复工艺修复所述颗粒缺陷。
- 2、根据权利要求 1 所述的 OLED 制备方法，其中，所述缺陷修复工艺
包括：采用激光工艺去除所述颗粒缺陷中的颗粒。
- 3、根据权利要求 2 所述的 OLED 制备方法，其中，
10 当所述颗粒缺陷处的颗粒位于所述有机薄膜的表面时，直接采用激光工
艺去除所述颗粒缺陷中的颗粒。
- 4、根据权利要求 2 所述的 OLED 制备方法，其中，当所述颗粒缺陷处
的颗粒部分或全部嵌入所述有机薄膜时，在去除所述颗粒缺陷中的颗粒后，
所述缺陷修复工艺还包括：
15 通过研磨使所述有机薄膜的表面平坦。
- 5、根据权利要求 4 所述的 OLED 制备方法，其中，
当所述颗粒缺陷处的颗粒部分嵌入所述有机薄膜时，直接通过研磨使所
述有机薄膜的表面平坦；或者
在所述颗粒缺陷处滴入熔化的有机材料，并使所述熔化的有机材料冷却，
20 以及通过研磨使所述有机薄膜的表面平坦。
- 6、根据权利要求 4 所述的 OLED 制备方法，其中，
当所述颗粒缺陷处的颗粒全部嵌入所述有机薄膜时，在所述颗粒缺陷处
滴入熔化的有机材料，并使所述熔化的有机材料冷却，以及通过研磨使有机
薄膜的表面平坦。
- 7、根据权利要求 5 或 6 所述的 OLED 制备方法，其中，所述有机材料
与蒸镀所述有机薄膜的材料相同。
- 8、根据权利要求 5-7 任一所述的 OLED 制备方法，其中，在所述颗粒
缺陷处滴入熔化的有机材料，包括：
通过显微镜观察并将喷嘴移动至颗粒缺陷区域上方，然后滴入熔化的所
30 述有机材料。

9、根据权利要求 5-8 任一所述的 OLED 制备方法，其中，所述通过研磨使所述有机薄膜的表面平坦，包括：

通过显微镜观察并移动研磨头至颗粒缺陷区域，然后对所述有机材料进行研磨直至所述有机薄膜的表面平坦。

5 10、根据权利要求 1-9 任一所述的 OLED 制备方法，其中，所述检测基板上的颗粒缺陷信息，包括：

通过显微镜对所述基板进行观察，确定所述基板上的所述颗粒缺陷的信息。

10 11、根据权利要求 1-10 任一项所述的 OLED 制备方法，在所述依次蒸镀多层有机薄膜之前，还包括：

对衬底基板进行清洗和等离子处理。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的 OLED 制备方法，在所述依次蒸镀多层有机薄膜之后，还包括：

检测所述基板上的所述颗粒缺陷的信息；

15 当检测到所述颗粒缺陷存在时，通过所述缺陷修复工艺修复所述颗粒缺陷。

13、根据权利要求 12 所述的 OLED 制备方法，在所述依次蒸镀多层有机薄膜并且检测所述基板上的所述颗粒缺陷的信息之后，还包括：

形成金属阴极层，并通过构图工艺形成金属阴极图形；

20 在金属阴极层上形成光取出层；

封装基板。

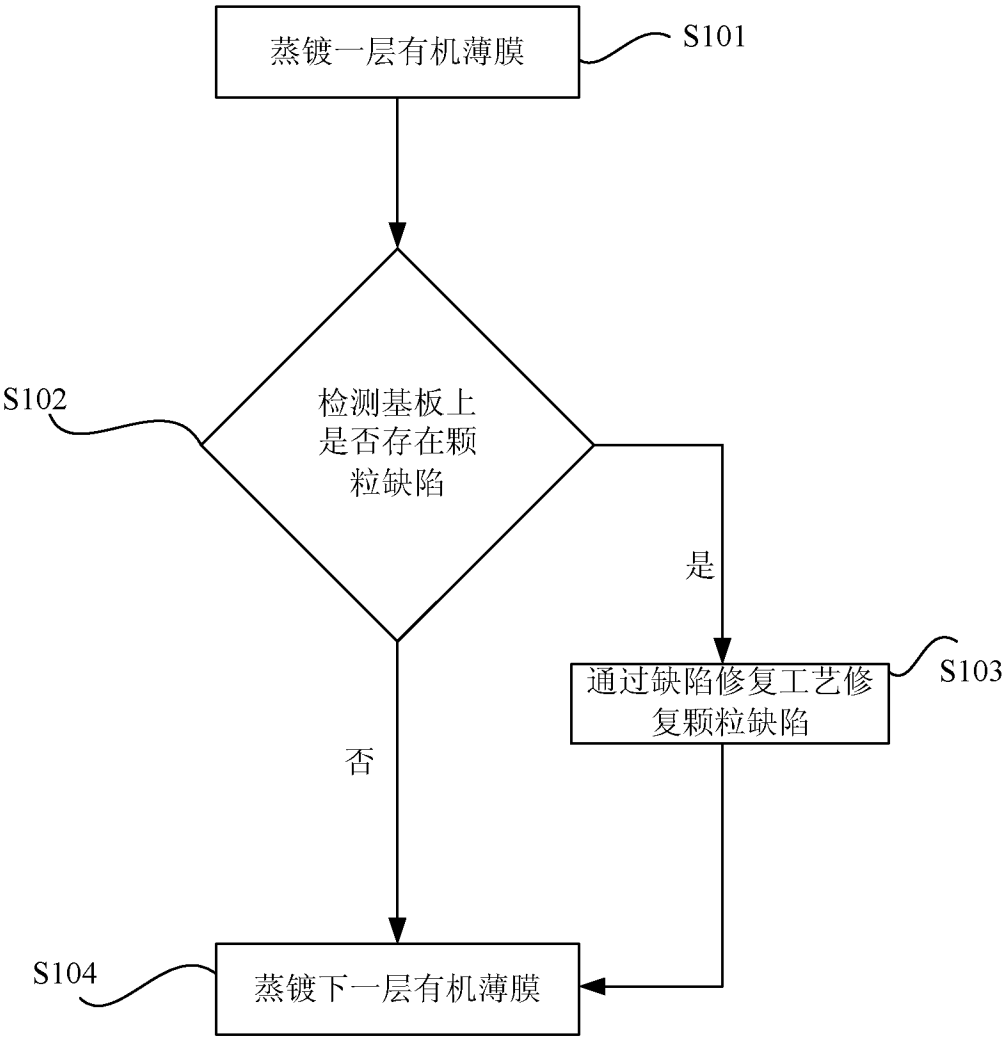


图 1

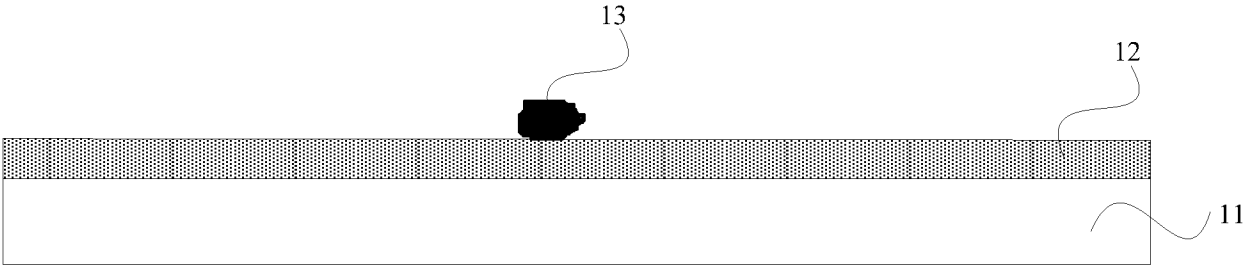


图 2a

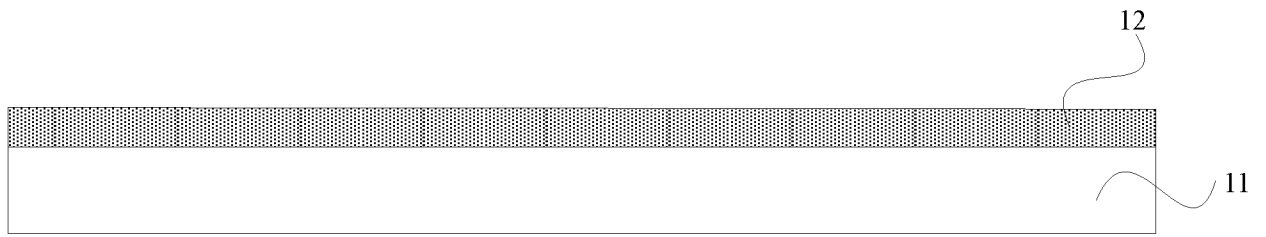


图 2b

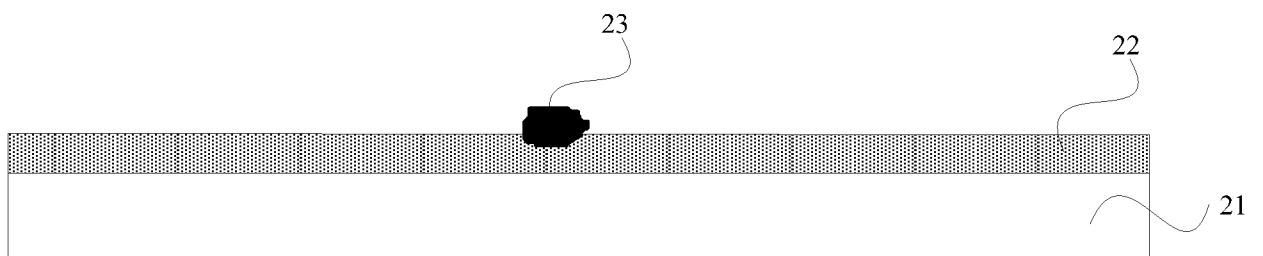


图 3a

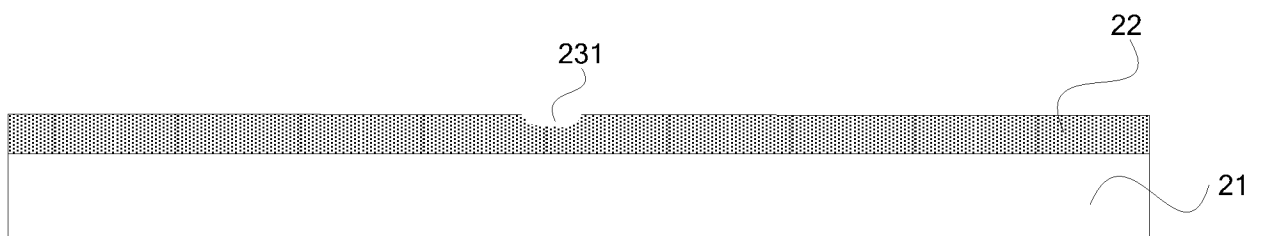


图 3b

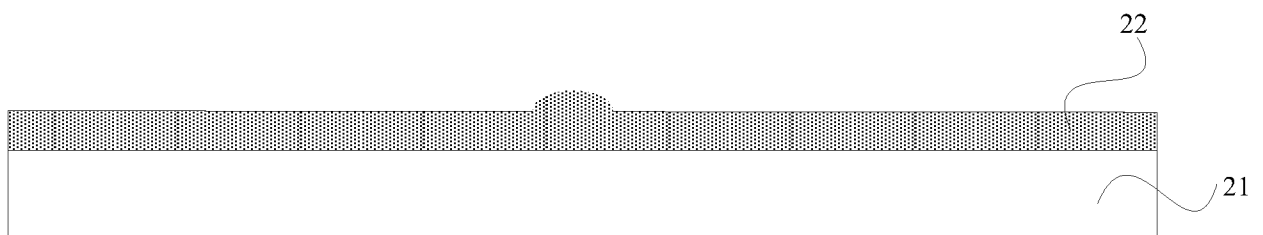


图 3c

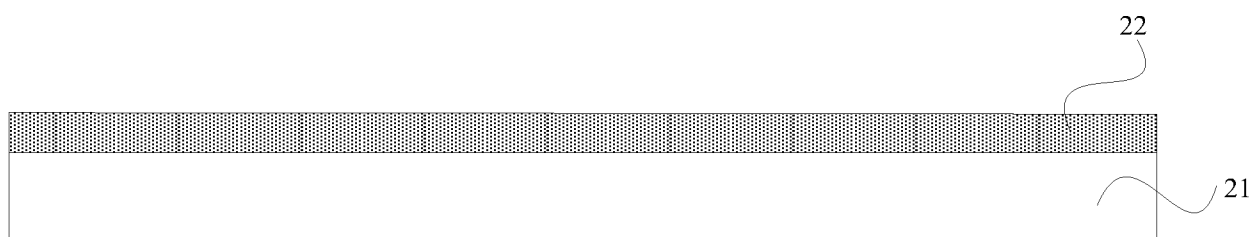


图 3d

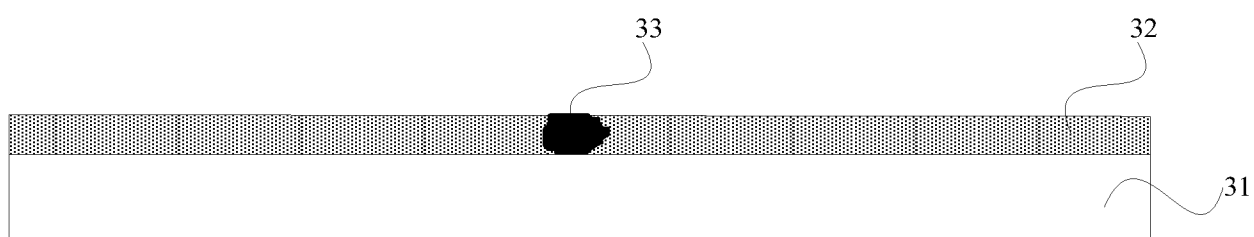


图 4a

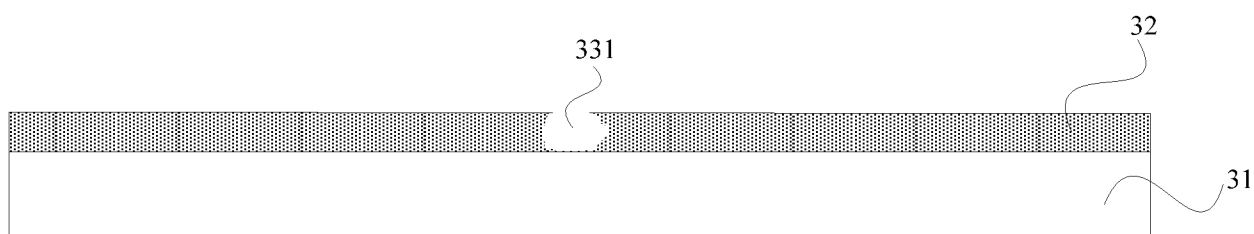


图 4b

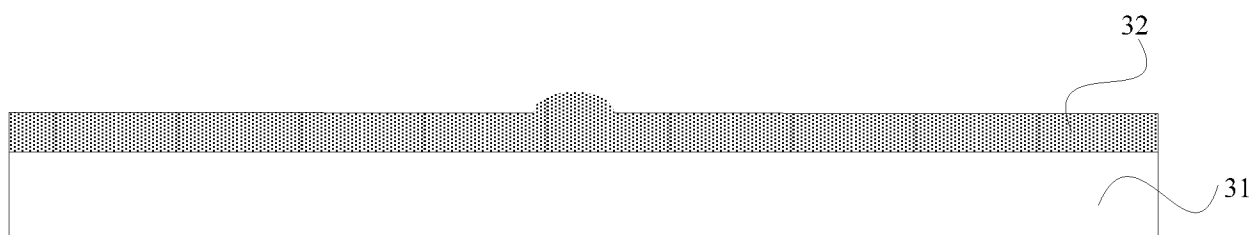


图 4c

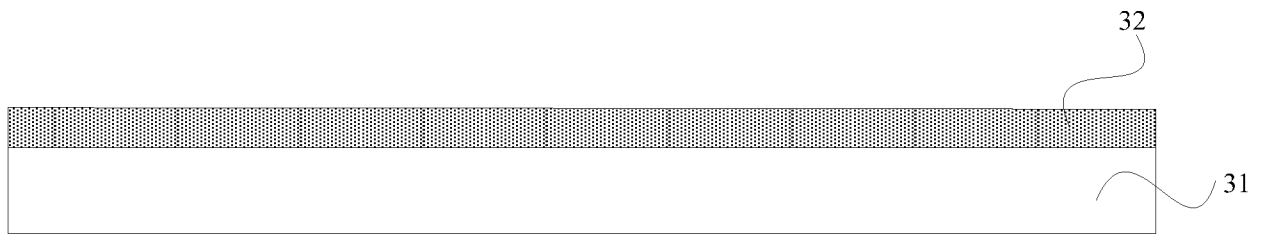


图 4d

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/087905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/56 (2006.01) i; H01L 21/66 (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)

H01L; H05B

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)

CPRS, CNKI, EPODOC, WPI, USTXT, CNTXT: EL, OLED, OELD, FPD, PPD, planar, flat, display, polymer, electrooptic, electroluminescen+,light,organic,repair+,laser,particle,dust,material,defect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004119243 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 15 April 2004 (15.04.2004) description paragraph [0014]-[0052], and figure 1 and 2	1-13
A	CN 102738415 A (PANASONIC CORP.) 17 October 2012 (17.10.2012) the whole document	1-13
A	JP 2003178871 A (SONY CORP.) 27 June 2003 (27.06.2003) the whole document	1-13

☐ 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 16 March 2015	Date of mailing of the international search report 24 March 2015
Name and mailing address of the ISA 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 Sun, Chongqing Telephone No. (86-10) 62412093

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/087905

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2004119243 A	15 April 2004	None	
CN 102738415 A	17 October 2012	US 2012270460 A1	25 October 2012
		US 8647163 B2	11 February 2014
		JP 5310773 B2	09 October 2013
		JP 2012226849 A	25 November 2012
JP 2003178871 A	27 June 2003	None	

A. 主题的分类 H01L 51/56(2006.01)i; H01L 21/66(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) H01L; H05B 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)) CPRS, CNKI, EPODOC, WPI, USTXT, CNTXT: 有机, 电致, 场致, 电场, 发光, 电光, 显示, 修复, 激光, 颗粒, 粒子, 缺陷 EL, OLED, OELD, FPD, PPD, planar, flat, display, polymer, electrooptic, electroluminescen+, light, organic, repair+, laser, particle, dust, material, defect+																								
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>JP 2004119243 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 2004年 4月 15日 (2004 - 04 - 15) 说明书第14-52段、图1, 2</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102738415 A (松下电器产业株式会社) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2003178871 A (SONY CORP) 2003年 6月 27日 (2003 - 06 - 27) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table> ☐ 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: <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	JP 2004119243 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 2004年 4月 15日 (2004 - 04 - 15) 说明书第14-52段、图1, 2	1-13	A	CN 102738415 A (松下电器产业株式会社) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 全文	1-13	A	JP 2003178871 A (SONY CORP) 2003年 6月 27日 (2003 - 06 - 27) 全文	1-13	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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	
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																						
X	JP 2004119243 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 2004年 4月 15日 (2004 - 04 - 15) 说明书第14-52段、图1, 2	1-13																						
A	CN 102738415 A (松下电器产业株式会社) 2012年 10月 17日 (2012 - 10 - 17) 全文	1-13																						
A	JP 2003178871 A (SONY CORP) 2003年 6月 27日 (2003 - 06 - 27) 全文	1-13																						
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																							
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																							
“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)	“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																							
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																							
“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																								
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																							
2015年 3月 16日	2015年 3月 24日																							
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																							
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国	孙重清																							
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62412093																							

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/087905

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)
JP	2004119243	A	2004年 4月 15日	无			
CN	102738415	A	2012年 10月 17日	US	2012270460	A1	2012年 10月 25日
				US	8647163	B2	2014年 2月 11日
				JP	5310773	B2	2013年 10月 9日
				JP	2012226849	A	2012年 11月 15日
JP	2003178871	A	2003年 6月 27日	无			