

(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
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010638 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092564

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 12 日 (12.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 欧建兵 (OU, Jianbing); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道 8288 号大运软件小镇 43 栋, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理有限公司 (普通合伙人) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL

PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, 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,

(54) Title: MANUFACTURING METHOD FOR DISPLAY

(54) 发明名称: 显示器的制造方法

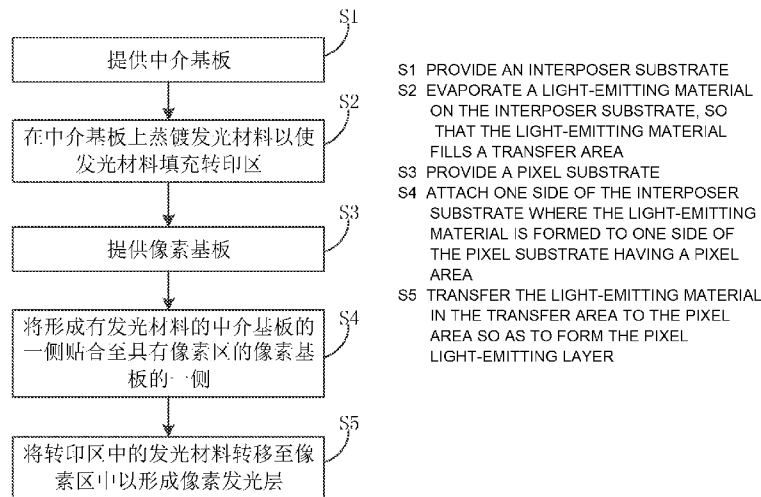


图 1

(57) Abstract: Provided is a manufacturing method for a display, same being used for manufacturing a pixel light-emitting layer (12) on a pixel substrate (10) by means of an interposer substrate (200). The manufacturing method comprises the steps of: (S1) providing the interposer substrate (200); (S2) evaporating a light-emitting material on the interposer substrate (200), so that the light-emitting material fills a transfer area (260); (S3) providing the pixel substrate (10); (S4) attaching one side of the interposer substrate (200) where the light-emitting material is formed to one side of the pixel substrate (10) having a pixel area (18); and (S5) transferring the light-emitting material in the transfer area (260) to the pixel area (18) so as to form the pixel light-emitting layer (12).

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：一种显示器的制造方法，用于利用中介基板(200)在像素基板(10)上制造像素发光层(12)。制造方法包括步骤：(S1)提供中介基板(200)；(S2)在中介基板(200)上蒸镀发光材料以使发光材料填充转印区(260)；(S3)提供像素基板(10)；(S4)将形成有发光材料的中介基板(200)的一侧贴合至具有像素区(18)的像素基板(10)的一侧；和(S5)将转印区(260)中的发光材料转移至像素区(18)中以形成像素发光层(12)。

显示器的制造方法

技术领域

本发明涉及显示器领域，特别涉及一种显示器的制造方法。

5

背景技术

在相关技术中，全彩有机发光显示器一般由多种颜色的子像素构成，每种颜色的子像素的发光层材料（如红、绿、蓝发光层材料）一般通过蒸镀方式形成，为了防止不同颜色的发光层材料在形成过程中交叉混色，采用精细掩膜版遮挡没进行蒸镀的子像素。但是由于精细掩膜版造价昂贵，而且属于消耗品，因此导致蒸镀制程成本过高。

10

发明内容

本发明的实施例提供一种显示器的制造方法。

本发明提供一种显示器的制造方法，用于利用中介基板在像素基板上制造像素发光层，

15 所述制造方法包括：

提供所述中介基板，所述中介基板包括第一基板和第一遮光层，所述第一基板形成有由所述第一遮光层限定的转印区；

在所述中介基板上蒸镀发光材料以使所述发光材料填充所述转印区；

提供所述像素基板，所述像素基板包括第二基板和第二遮光层，所述第二基板形成有由所述第二遮光层限定的像素区；

20

将形成有所述发光材料的所述中介基板的一侧贴合至具有所述像素区的所述像素基板的一侧，所述转印区与所述像素区相对；和

将所述转印区中的所述发光材料转移至所述像素区中以形成所述像素发光层。

本发明实施方式的显示器的制造方法利用中介基板在像素基板上形成像素发光层，无需使用精细掩膜版，从而可降低蒸镀制程的成本。

25

本发明的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实施方式的实践了解到。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

30

图1是本发明实施方式的显示器的制造方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施方式的像素基板和中介基板的结构示意图；

图 3 是本发明实施方式的显示器的制造方法的另一个流程示意图；

图 4 是本发明实施方式的显示器的制造方法的再一个流程示意图；

图 5 是本发明实施方式的显示器的制造方法的又一个流程示意图；

5 图 6 是本发明实施方式的显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 7 是本发明实施方式的显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 8 是本发明实施方式的中介基板的结构示意图；

图 9 是本发明实施方式的显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 10 是本发明实施方式的显示器的制造方法的又一个流程示意图；

10 图 11 是本发明实施方式的像素发光层的形成示意图；

图 12 是本发明实施方式的显示器的制造方法的又一个流程示意图。

主要元件符号附图说明：

像素基板 10、像素发光层 12、第二基板 14、第二遮光层 16、像素区 18、第一像素区 182、第二像素区 184、中介基板 200、第一基板 220、第一遮光层 240、转印区 260、第一
15 中介基板 270、第二中介基板 280、第三中介基板 290。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。
20

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、
25 以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接。可以是机械连接，也可以是电连接。可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可
30

以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

请一并参阅图 1 和图 2，本发明实施方式的显示器的制造方法用于利用中介基板 200 在像素基板 10 上制造像素发光层 12。制造方法包括：

步骤 S1：提供中介基板 200，中介基板 200 包括第一基板 220 和第一遮光层 240，第一基板 220 形成有由第一遮光层 240 限定的转印区 260；

步骤 S2：在中介基板 200 上蒸镀发光材料以使发光材料填充转印区 260；

步骤 S3：提供像素基板 10，像素基板 10 包括第二基板 14 和第二遮光层 16，第二基板 14 形成有由第二遮光层 16 限定的像素区 18；

步骤 S4：将形成有发光材料的中介基板 200 的一侧贴合至具有像素区 18 的像素基板 10 的一侧，转印区 260 与像素区 18 相对；和

步骤 S5：将转印区 260 中的发光材料转移至像素区 18 中以形成像素发光层 12。

本发明实施方式的显示器的制造方法利用中介基板 200 在像素基板 10 上形成像素发光层 12，无需使用精细掩模版，从而可降低蒸镀制程的成本。

可以理解，中介基板 200 由第一基板 220 和第一遮光层 240 形成，由于相关工艺技术比较成熟，中介基板 200 的成本较低且精准度较高，因此利用中介基板 200 在像素基板 10 上制造像素发光层 12 既能够避免像素基板 10 上的发光材料的交叉混色，又能够节约在像素基板 10 上制造像素发光层 12 的成本。

在某些实施方式中，第一基板 14 和第二基板 220 可以是玻璃基板。

本发明实施方式的像素基板 10 可以用于显示器上，或者说，显示器可以包括像素基板 10。

请参阅图 3，在某些实施方式中，步骤 S2 包括：

步骤 S22：在第一基板 220 上和第一遮光层 240 上蒸镀发光材料以使发光材料填充转印区 260。

如此，可以快速地在转印区 260 中填充发光材料。

具体地，可以在中介基板 200 上直接蒸镀发光材料，从而在第一基板 220 和第一遮光层 240 上形成发光材料，即在第一遮光层 240 上和第一基板 220 的转印区 260 上同时形成发光材料，这样能够减少不必要的工艺流程，如遮挡第一遮光层 240，从而快速地在转印区 260 中填充发光材料。

请参阅图 4，在某些实施方式中，步骤 S1 包括：

步骤 S12：在第一基板 220 上形成遮光材料层；和

步骤 S14：利用光刻技术处理遮光材料层以形成第一遮光层 240。

如此，可以通过光刻技术快速获得中介基板 200。

具体地，可以先在第一基板 220 上形成遮光材料层，比如利用涂布技术在第一基板 220 上涂上一层遮光材料，再利用光刻技术去除特定部分的遮光材料，保留对应图形的遮光材料以形成第一遮光层 240。

请参阅图 5，在某些实施方式中，步骤 S3 包括：

- 5 步骤 S32：在第二基板 14 上形成遮光材料层；和
 步骤 S34：利用光刻技术处理遮光材料层以形成第二遮光层 16。
 如此，可以通过光刻技术快速地获得像素基板 10。

具体地，可以先在第二基板 14 上形成遮光材料层，比如利用涂布技术在第二基板 14 上涂上一层遮光材料，再利用光刻技术去除特定部分的遮光材料，保留对应图形的遮光材料以形成第二遮光层 16。

在某些实施方式中，遮光材料层的材料为光刻胶。

如此，可以充分利用光刻胶的特点形成遮光材料层。

具体地，光刻胶是指由感光树脂、增感剂和溶剂三种主要成分组成的对光敏感的混合液体，感光树脂经光照后，能够很快地发生光固化反应，即光刻胶从液体形态变成固体形态，从而形成遮光材料层。此外，利用光刻胶的物理性能，比如溶解性和亲和性等，经光刻技术（如采用适当的溶剂进行处理）去除特定部分可得到第一遮光层 240 和第二遮光层 16。

请参阅图 6，在某些实施方式中，在将转印区 260 的发光材料转移至像素区 18 后且第二遮光层 16 残留有发光材料时，制造方法包括：

- 20 步骤 S6：去除第二遮光层 16 上的发光材料。

如此，可以去除第二遮光层 16 上残留的发光材料，进而可减少像素基板 10 的整体厚度。

可以理解，像素基板 10 在形成过程中，只需要在像素区 18 中形成发光材料以获得像素发光层 12，在第二遮光层 16 上无需形成发光材料，但是发光材料由转印区 260 转移至像素区 18 时，可能会将部分发光材料转移到第二遮光层 16 上，因此可以在将转印区 260 的发光材料转移至像素区 18 后且第二遮光层 16 残留有发光材料时，去除第二遮光层 16 上的发光材料以方便后续的工艺流程并且降低像素基板 10 的整体厚度。

在某些实施方式中，转印区 260 的面积大于或等于像素区 18 的面积。

如此，保证了转印区 260 中的发光材料能够在像素区 18 中形成均匀的像素发光层 12。

30 具体地，在将转印区 260 中的发光材料转移到像素区 18 时，转印区 260 和像素区 18 相对，在转印区 260 的面积小于像素区 18 时，转印区 260 中的发光材料会较为集中地转移到像素区 18 中的对应区部分，像素区 18 中的其他区部分可能没有发光材料或形成较薄的

一层发光材料，从而影响像素发光层 12 的正常工作；在转印区 260 的面积大于或等于像素区 18 时，转印区 260 中的发光材料能够覆盖整个像素区 18，从而确保发光材料能够在像素区 18 中形成较均匀的像素发光层 12。

在某些实施方式中，发光材料包括红色发光材料、绿色发光材料或蓝色发光材料。

5 如此，可以利用多种发光材料形成的像素基板 10 来获得全彩的显示器。

具体地，利用色光三原色：红色、绿色、蓝色，可以使得显示器获得全彩的图像，显示器通过调节不同的红色光、绿色光和蓝色光的配比可以显示不同的颜色，比如等量的红色光、绿色光和蓝色光混合之后获得白色光。因此，可以在像素基板 10 上形成多种发光材料，从而利用像素基板 10 形成全彩的显示器。

10 请一并参阅图 7 和图 8，在某些实施方式中，步骤 S1 包括：

步骤 S16：提供第一中介基板 270、第二中介基板 280 和第三中介基板 290，第一中介基板 270、第二中介基板 280 和第三中介基板 290 均包括第一基板 220、第一遮光层 240 和转印区 260。

步骤 S2 包括：

15 步骤 S24：在第一中介基板 270 的转印区 260 填充红色发光材料，在第二中介基板 280 的转印区 260 填充绿色发光材料，在第三中介基板 290 的转印区 260 填充蓝色发光材料；

步骤 S4 包括：

步骤 S42：将形成有红色发光材料的第一中介基板 270 的一侧、形成有绿色发光材料的第二中介基板 280 的一侧和形成有蓝色发光材料的第三中介基板 290 的一侧按预设顺序
20 分别贴合至具有像素区 18 的像素基板 10 的一侧，转印区 260 和像素区 18 相对；

步骤 S5 包括：

步骤 S52：将红色发光材料、绿色发光材料和蓝色发光材料分别转移至不同的像素区 18。

如此，可以在像素基板 10 上的不同像素区 18 中形成多种发光材料。

25 具体地，首先可以提供第一中介基板 270、第二中介基板 280 和第三中介基板 290，其中可以在第一中介基板 270 的转印区 260 填充红色发光材料，在第二中介基板 280 的转印区 260 填充绿色发光材料，在第三中介基板 290 的转印区 260 填充蓝色发光材料，再将三个中介基板 200 按预设顺序分别贴合至具有像素区 18 的像素基板 10 的一侧，预设顺序可以是红、绿、蓝的任意排序，比如先将形成有红色发光材料的第一中介基板 270 的一侧贴
30 合至具有像素区 18 的像素基板 10 的一侧，并将红色发光材料从第一中介基板 270 的转印区 260 转移至相对的像素区 18 中；再将形成有绿色发光材料的第二中介基板 280 的一侧贴合至具有像素区 18 的像素基板 10 的一侧，并将绿色发光材料从第二中介基板 280 的转印

区 260 转移至相对的像素区 18 中；最后将形成有蓝色发光材料的第三中介基板 290 的一侧贴合至具有像素区 18 的像素基板 10 的一侧，并将蓝色发光材料从第三中介基板 290 的转印区 260 转移至相对的像素区 18 中。可以理解，在其他实施方式中，预设顺序也可以是蓝色、绿色、红色等其他顺序，在此不做具体限定。

5 请参阅图 9，在某些实施方式中，步骤 S5 包括：

步骤 S54：利用激光处理中介基板 200 的另一侧以将转印区 260 中的发光材料转移至像素区 18，中介基板 200 的另一侧与具有转印区 260 的中介基板 200 的一侧相背。

如此，可以利用激光将中介基板 200 的转印区 260 中的发光材料转移至像素区 18 中。

具体地，先将具有转印区 260 的中介基板 200 的一侧贴合至具有像素区 18 的像素基板 10 的一侧，再利用激光处理中介基板 200 的另一侧，其中中介基板 200 的另一侧与具有转印区 260 的中介基板 200 的一侧相背，激光可将转印区 260 中的发光材料剥离出来，使发光材料可以进入与转印区 260 相对的像素区 18 中。此外，由于中介基板 200 的第一遮光层 240 的遮光作用，能够避免第一遮光层 240 上的发光材料（若有）剥离出来，从而避免除了与转印区 260 相对的像素区 18 外的其他像素区 18 进入发光材料。

15 请一并参阅图 10 和图 11，在某些实施方式中，像素区 18 包括当前需填充的第一像素区 182，步骤 S4 包括：

步骤 S44：将转印区 260 相对第一像素区 182 贴合。

如此，可以在当前需填充的第一像素区 182 中填充发光材料以形成像素发光层 12。

具体地，由于像素区 18 可能需要不同的发光材料，如红色发光材料、绿色发光材料和蓝色发光材料等，因此在像素发光层 12 的形成过程中，只需要在当前需填充的第一像素区 182 中填充发光材料，将转印区 260 相对第一像素区 182 贴合能够将转印区 260 中的发光材料转移到第一像素区 182 中。

请一并参阅图 11 和图 12，在某些实施方式中，像素区 18 包括待填充的第二像素区 184，步骤 S4 包括：

25 步骤 S46：将第一遮光层 240 相对第二像素区 184 贴合。

如此，可以避免发光材料进入待填充的第二像素区 184。

具体地，待填充的第二像素区 184 是指除了当前需填充的第一像素区 182 外的其他像素区 18，由于像素区 18 可能需要不同的发光材料，如红色发光材料、绿色发光材料和蓝色发光材料等，因此在像素发光层 12 的形成过程中，只需要在当前需填充的第一像素区 182 中填充发光材料，为了避免交叉混色，即避免不同色彩的发光材料进入同一像素区 18 中，可以利用第一遮光层 240 来遮挡待填充的第二像素区 184，从而避免转印区 260 中的发光材料进入待填充的第二像素区 184 中。

本发明实施方式的第二像素区 184 相对第一遮光层 240 贴合，可以理解，为了避免交叉混色，只要避免第二像素区 184 相对转印区 260 设置即可。在其他实施方式中，第二像素区 184 可以悬空。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种显示器的制造方法，用于利用中介基板在像素基板上制造像素发光层，其特征在于，所述制造方法包括：

提供所述中介基板，所述中介基板包括第一基板和第一遮光层，所述第一基板形成有
5 由所述第一遮光层限定的转印区；

在所述中介基板上蒸镀发光材料以使所述发光材料填充所述转印区；

提供所述像素基板，所述像素基板包括第二基板和第二遮光层，所述第二基板形成有
由所述第二遮光层限定的像素区；

将形成有所述发光材料的所述中介基板的一侧贴合至具有所述像素区的所述像素基板
10 的一侧，所述转印区与所述像素区相对；和

将所述转印区中的所述发光材料转移至所述像素区中以形成所述像素发光层。

2. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述在所述中介基板上蒸镀发光材料
以使所述发光材料填充所述转印区包括：

在所述第一基板上和所述第一遮光层上蒸镀所述发光材料以使所述发光材料填充所述
15 转印区。

3. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述提供所述中介基板包括：

在所述第一基板上形成遮光材料层；和

利用光刻技术处理所述遮光材料层以形成所述第一遮光层。

4. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述提供所述像素基板包括：

20 在所述第二基板上形成遮光材料层；和

利用光刻技术处理所述遮光材料层以形成所述第二遮光层。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的制造方法，其特征在于，所述遮光材料层的材料为光刻胶。

6. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，在将所述转印区的所述发光材料转移
至所述像素区后且所述第二遮光层残留有所述发光材料时，所述制造方法包括：

25 去除所述第二遮光层上的所述发光材料。

7. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述转印区的面积大于或等于所述像
素区的面积。

8. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述发光材料包括红色发光材料、绿
色发光材料或蓝色发光材料。

30 9. 如权利要求 8 所述的制造方法，其特征在于，所述提供所述中介基板包括：

提供第一中介基板、第二中介基板和第三中介基板，所述第一中介基板、所述第二中
介基板和所述第三中介基板均包括所述第一基板、所述第一遮光层和所述转印区。

所述在所述中介基板上蒸镀发光材料以使所述发光材料填充所述转印区包括：

在所述第一中介基板的转印区填充所述红色发光材料，在所述第二中介基板的转印区填充所述绿色发光材料，在所述第三中介基板的转印区填充所述蓝色发光材料；

5 所述将形成有所述发光材料的所述中介基板的一侧贴合至具有所述像素区的所述像素基板的一侧包括：

将形成有所述红色发光材料的所述第一中介基板的一侧、形成有所述绿色发光材料的所述第二中介基板的一侧和形成有所述蓝色发光材料的所述第三中介基板的一侧按预设顺序分别贴合至具有所述像素区的所述像素基板的一侧，所述转印区和所述像素区相对；

10 所述将所述转印区中的所述发光材料转移至所述像素区中以形成所述像素发光层包括：

将所述红色发光材料、所述绿色发光材料和所述蓝色发光材料分别转移至不同的所述像素区。

10. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述将所述转印区中的所述发光材料转移至所述像素区中以形成所述像素发光层包括：

15 利用激光处理所述中介基板的另一侧以将所述转印区中的所述发光材料转移至所述像素区，所述中介基板的另一侧与具有所述转印区的所述中介基板的一侧相背。

11. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述像素区包括当前需填充的第一像素区，所述将形成有所述发光材料的所述中介基板的一侧贴合至具有所述像素区的所述像素基板的一侧，所述转印区与所述像素区相对包括：

20 将所述转印区相对所述第一像素区贴合。

12. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述像素区包括待填充的第二像素区，所述将形成有所述发光材料的所述中介基板的一侧贴合至具有所述像素区的所述像素基板的一侧，所述转印区与所述像素区相对包括：

将所述第一遮光层相对所述第二像素区贴合。

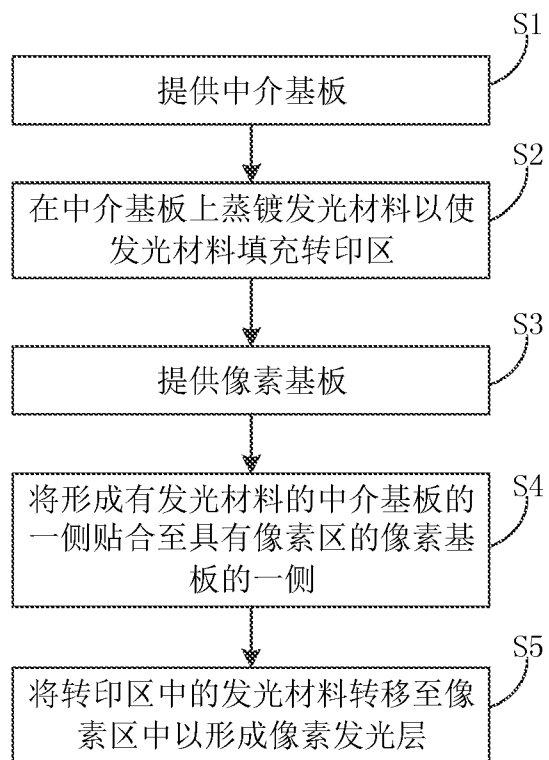


图 1

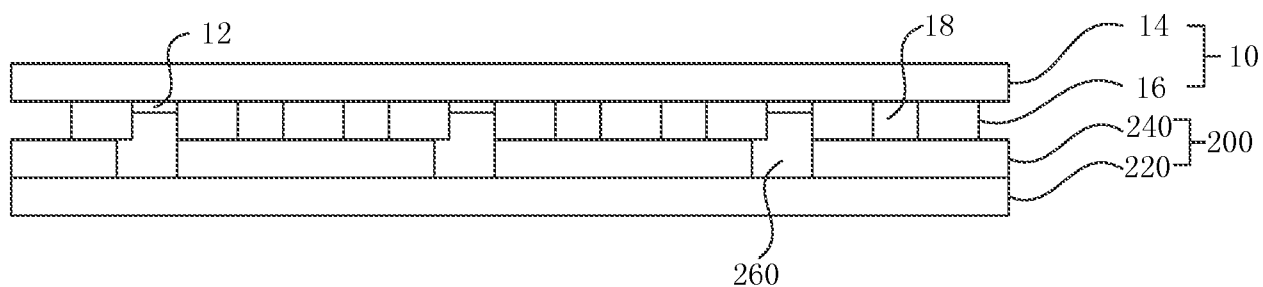


图 2

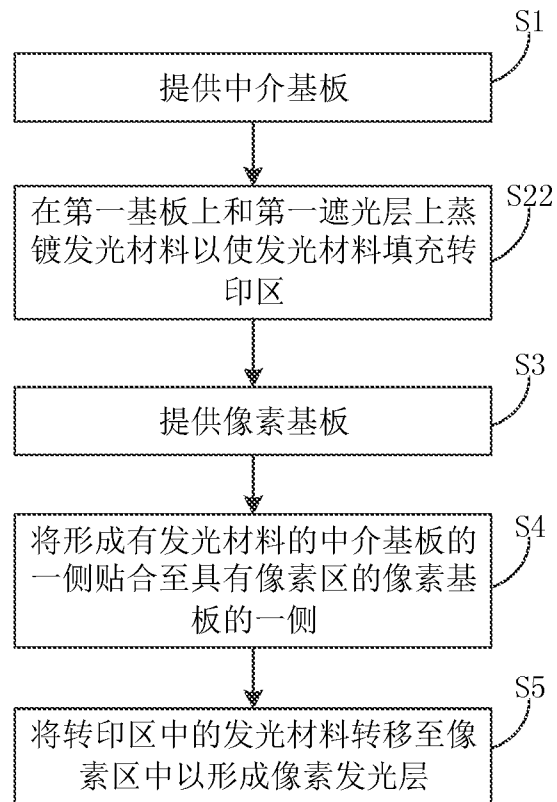


图 3

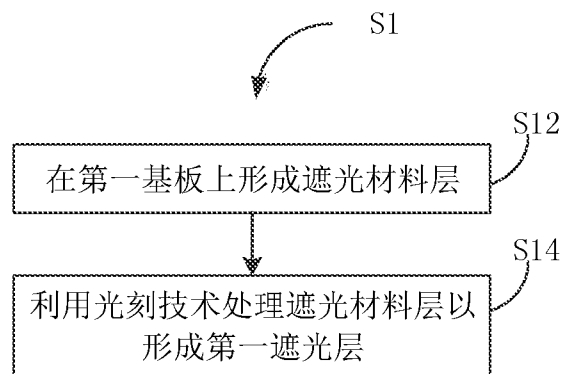


图 4

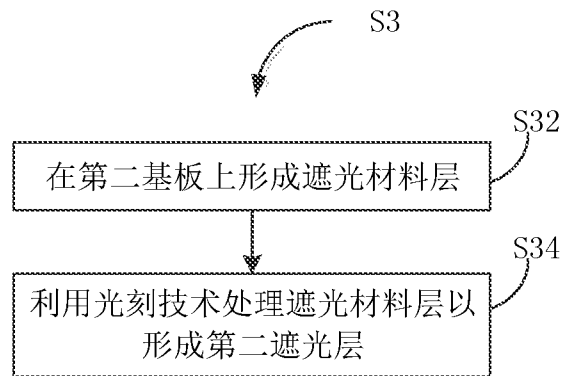


图 5

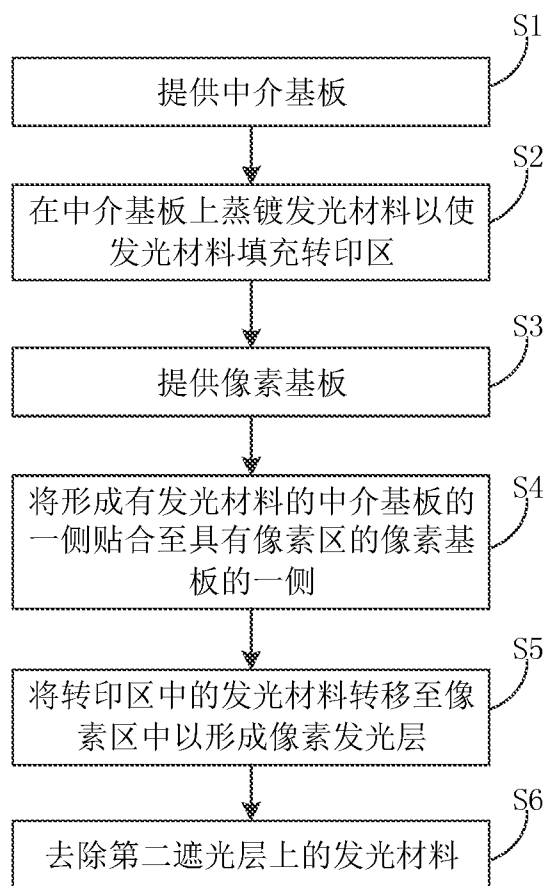


图 6

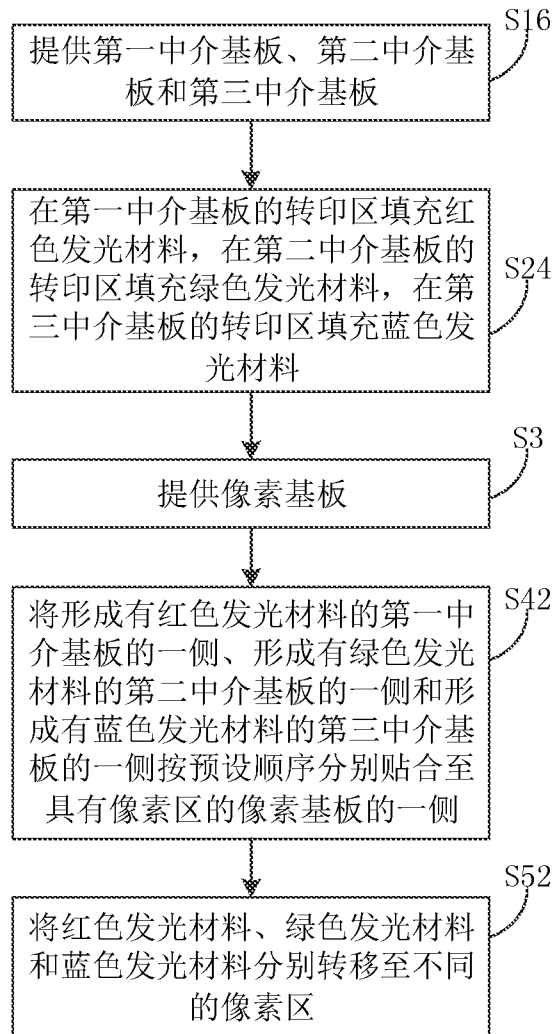


图 7

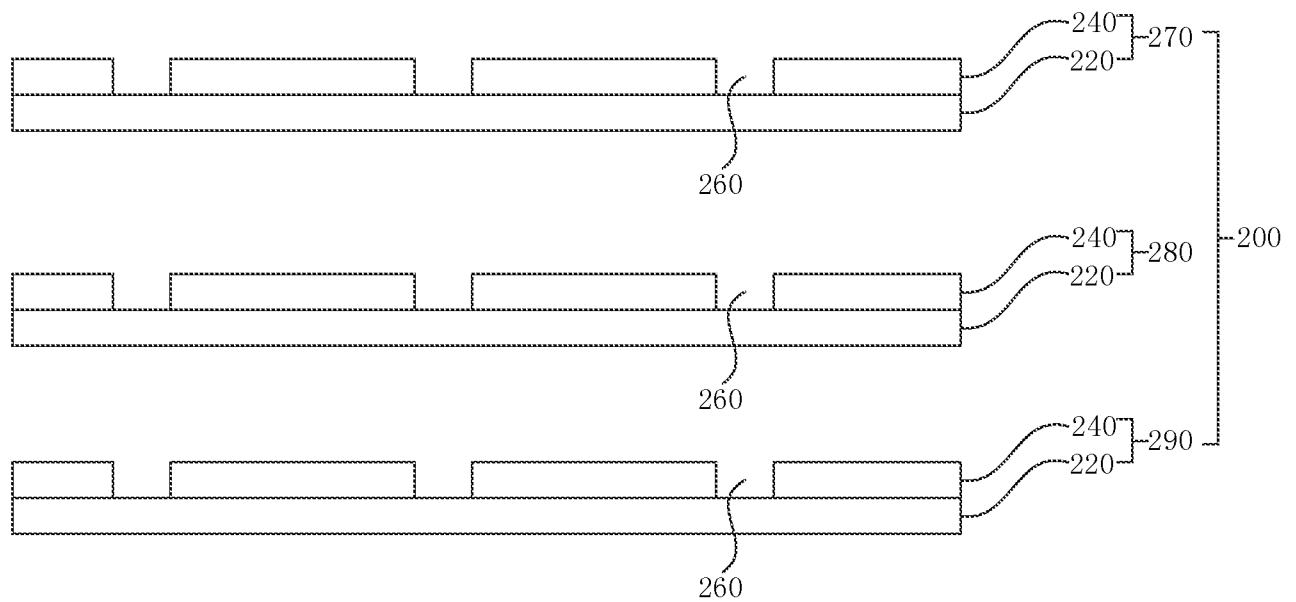


图 8

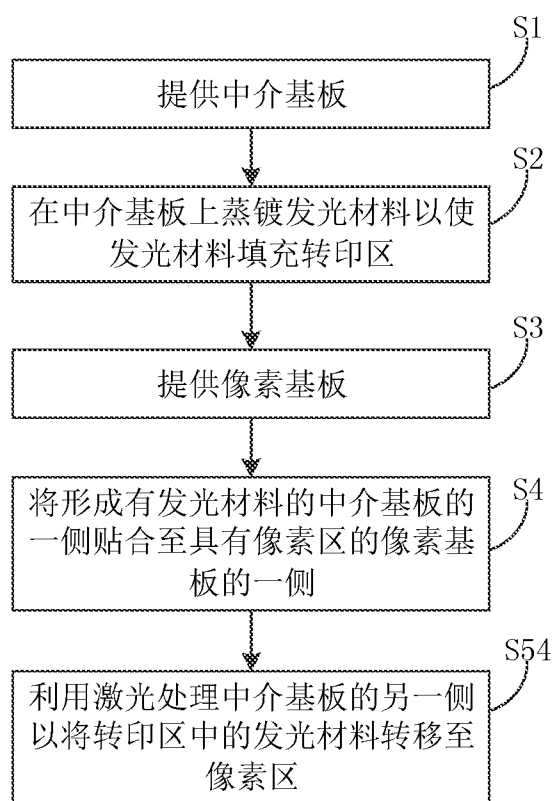


图 9

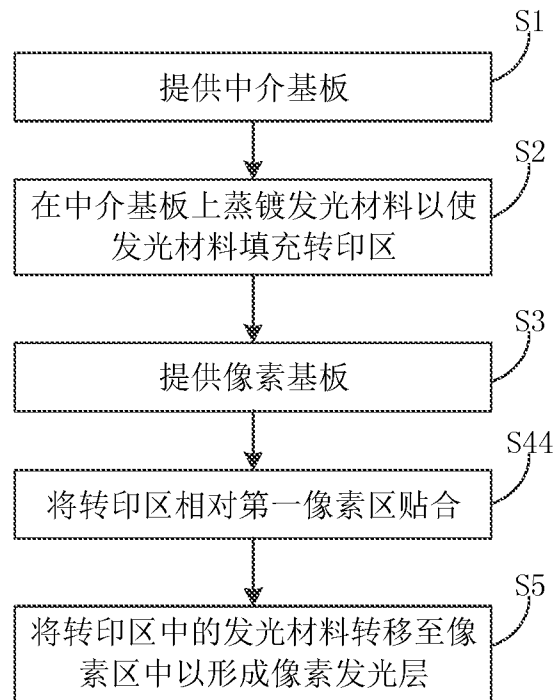


图 10

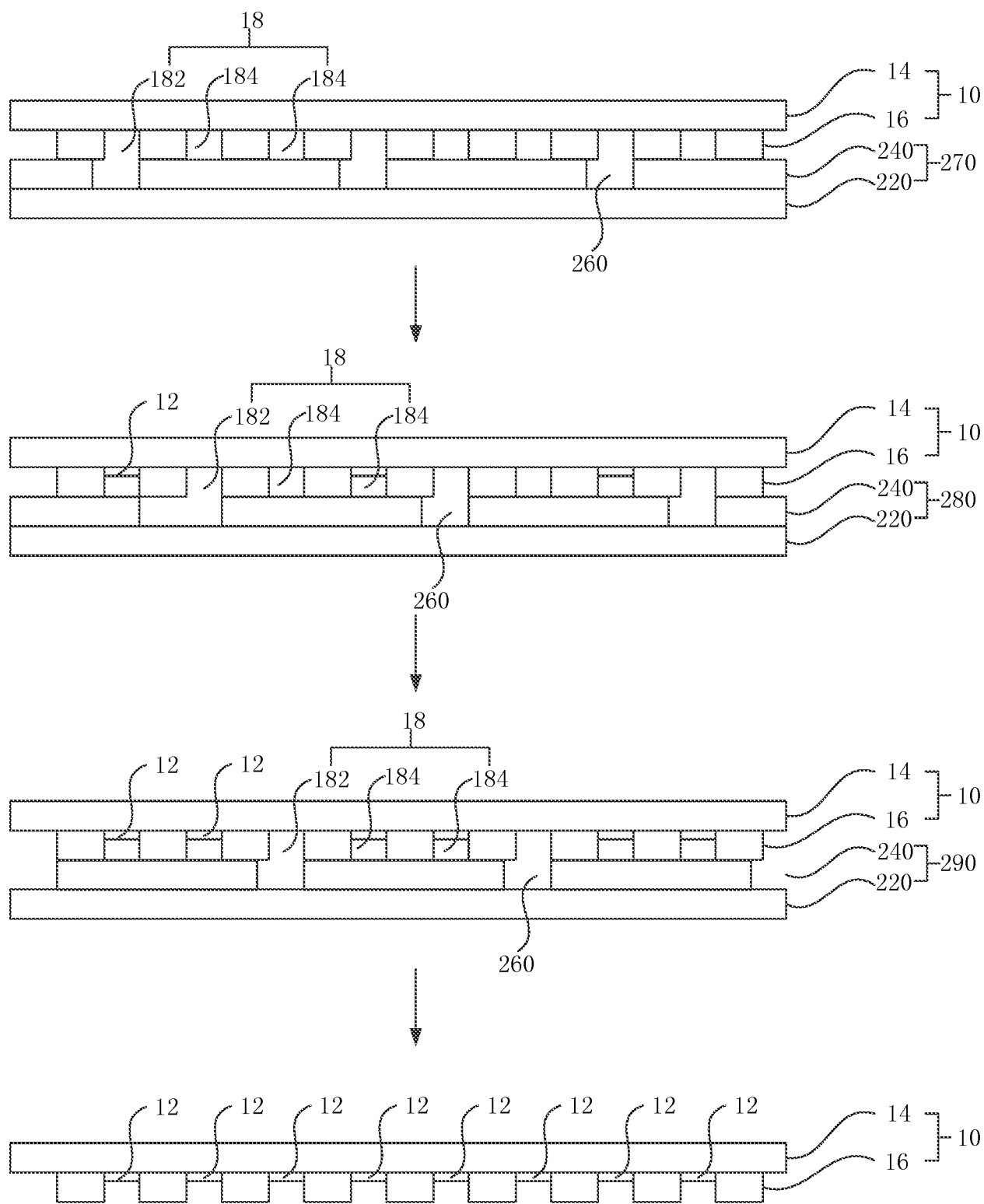


图 11

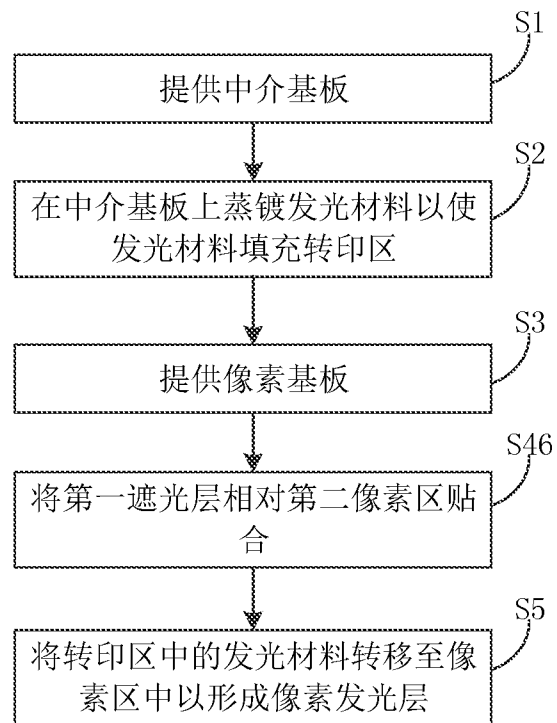


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (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

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: 柔宇, 欧建兵, 显示, 基板, 蒸镀, 中介 OR 辅助, 遮光, 发光层, 掩膜, 光刻胶, 像素, 转印, 填充, RGB, 红, 绿, 蓝, 沉积, display, substrate, region, adjust+, imag+, pixel?, transfer+, vapor+, evapor+, assistant, photoresist, deposit, sedimentary, emit+, mask, luminescent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101276834 A (SONY CORPORATION) 01 October 2008 (01.10.2008), description, page 9, paragraph 2 to page 10, paragraph 1 and page 19, the second paragraph from the bottom, and figure 3	1-12
A	CN 106571428 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2017 (19.04.2017), entire document	1-12
A	CN 101777577 A (IRICO GROUP CORPORATION) 14 July 2010 (14.07.2010), entire document	1-12
A	CN 101740726 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 June 2010 (16.06.2010), entire document	1-12
A	US 2005287897 A1 (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORPORATION et al.) 29 December 2005 (29.12.2005), entire document	1-12

☐ 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 2018	Date of mailing of the international search report 12 April 2018
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 YANG, Jing Telephone No. (86-10) 53962361

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092564

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101276834 A	01 October 2008	KR 20080087717 A	01 October 2008
		US 2012112989 A1	10 May 2012
		US 2008238836 A1	02 October 2008
		US 8319710 B2	27 November 2012
		JP 2008241784 A	09 October 2008
		TW I368990 B	21 July 2012
		US 8723762 B2	13 May 2014
		KR 101446353 B1	01 October 2014
		US 8102336 B2	24 January 2012
		CN 101276834 B	02 June 2010
		TW 200908314 A	16 February 2009
		US 2012319929 A1	20 December 2012
CN 106571428 A	19 April 2017	None	
CN 101777577 A	14 July 2010	CN 101777577 B	04 January 2012
CN 101740726 A	16 June 2010	CN 101740726 B	19 September 2012
US 2005287897 A1	29 December 2005	TW 200600877 A	01 January 2006
		TW I301904 B	11 October 2008
		JP 4534011 B2	01 September 2010
		JP 2006012597 A	12 January 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/092564

A. 主题的分类

H01L 27/32 (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

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; 柔宇, 欧建兵, 显示, 基板, 蒸镀, 中介 OR 辅助, 遮光, 发光层, 掩膜, 光刻胶, 像素, 转印, 填充, RGB, 红, 绿, 蓝, 沉积, display, substrate, region, adjust+, imag+, pixel?, transfer+, vapor+, evapor+, assistant, photoresist, deposit, sedimentary, emit+, mask, luminescent

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
X	CN 101276834 A (索尼株式会社) 2008年 10月 1日 (2008 - 10 - 01) 说明书第9页第2段-第10页第1段, 第19页倒数第2段、附图3	1-12
A	CN 106571428 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-12
A	CN 101777577 A (彩虹集团公司) 2010年 7月 14日 (2010 - 07 - 14) 全文	1-12
A	CN 101740726 A (京东方科技集团股份有限公司) 2010年 6月 16日 (2010 - 06 - 16) 全文	1-12
A	US 2005287897 A1 (CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP. 等) 2005年 12月 29日 (2005 - 12 - 29) 全文	1-12

☐ 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

2018年 3月 16日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 12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

受权官员

杨婧

传真号 (86-10) 62019451

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/CN2017/092564

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	101276834	A	2008年 10月 1日	KR	20080087717	A	2008年 10月 1日
				US	2012112989	A1	2012年 5月 10日
				US	2008238836	A1	2008年 10月 2日
				US	8319710	B2	2012年 11月 27日
				JP	2008241784	A	2008年 10月 9日
				TW	I368990	B	2012年 7月 21日
				US	8723762	B2	2014年 5月 13日
				KR	101446353	B1	2014年 10月 1日
				US	8102336	B2	2012年 1月 24日
				CN	101276834	B	2010年 6月 2日
				TW	200908314	A	2009年 2月 16日
				US	2012319929	A1	2012年 12月 20日
CN	106571428	A	2017年 4月 19日	无			
CN	101777577	A	2010年 7月 14日	CN	101777577	B	2012年 1月 4日
CN	101740726	A	2010年 6月 16日	CN	101740726	B	2012年 9月 19日
US	2005287897	A1	2005年 12月 29日	TW	200600877	A	2006年 1月 1日
				TW	I301904	B	2008年 10月 11日
				JP	4534011	B2	2010年 9月 1日
				JP	2006012597	A	2006年 1月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)