

(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 3 月 21 日 (21.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/051931 A1

- (51) 国际专利分类号:
C23C 14/04 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
C23C 14/24 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/107134
- (22) 国际申请日: 2017 年 10 月 20 日 (20.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710819799.0 2017年9月12日 (12.09.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 姜亮 (JIANG, Liang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高

新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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, 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)。

- (54) Title: MASK PLATE, AND MANUFACTURING METHOD AND EVAPORATION METHOD THEREFOR
- (54) 发明名称: 掩膜板及其制造方法、蒸镀方法

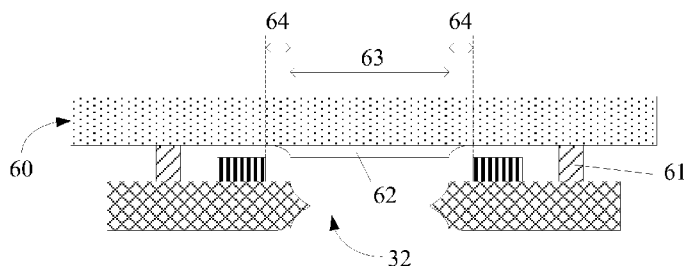


图 6

(57) Abstract: Disclosed are a mask plate (30), and a manufacturing method and an evaporation method therefor. The mask plate (30) comprises a mask plate body (31) and evaporation holes (32) and bulges (33) formed on the mask plate body (31), wherein the evaporation holes (32) penetrate through the mask plate body (31), and the bulges (33) are arranged on edges of the evaporation holes (32), thus facilitating the reduction of an externally-expanding region (64) around a pixel sub-region (63), thereby improving the evaporation quality and reducing the risk of color mixture of adjacent pixels.

(57) 摘要: 一种掩膜板 (30) 及其制造方法、蒸镀方法。掩膜板 (30) 包括掩膜板本体 (31) 以及形成于掩膜板本体 (31) 上的蒸镀孔 (32) 和凸起 (33), 蒸镀孔 (32) 贯穿掩膜板本体 (31), 凸起 (33) 设置于蒸镀孔 (32) 的边缘, 从而有利于减小子像素区域 (63) 周围的外扩区 (64), 提高蒸镀品质, 减小相邻像素混色风险。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

掩膜板及其制造方法、蒸镀方法

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，具体涉及蒸镀技术领域，尤其涉及一种掩膜板（Mask）及其制造方法、蒸镀方法。

【背景技术】

OLED（Organic Light-Emitting Diode，有机电致发光二极管）是自发光器件，具有外观轻薄、功耗低、视角宽等优点，已成为显示领域极具发展潜力的技术。当前业界一般采用真空蒸镀技术制备 OLED。

如图 1 所示，通过磁铁的磁力将掩膜板 11 紧贴在 TFT 基板 12 的一侧，掩膜板 11 上设有预先设计排版好的蒸镀孔 111，蒸镀源 13 产生的有机材料通过掩膜板 11 上的蒸镀孔 111 沉积到 TFT 基板 12 的子像素区域 Z_1 。尽管磁力可使掩膜板 11 与 TFT 基板 12 紧密贴合，但由于 TFT 基板 12 上存在 PS（Photo Spacer，间隔支撑物）121 以及其他原因，例如局部磁力不足导致掩膜板 11 松弛等问题，仍会使得掩膜板 11 与 TFT 基板 12 之间存在微米级的间隙，而在蒸镀过程中，有机材料会从该间隙处渗入，从而在子像素区域 Z_1 周围形成较大的外扩区 Z_2 ，而当该外扩区 Z_2 扩大到相邻的子像素区域时会导致这相邻的两个像素出现混色，使得显示面板出现 mura（显示不均匀）缺陷。

为了减小外扩区 Z_2 ，结合图 1 和图 2 所示，蒸镀源 13 上可以设置限制板 131 来控制有机材料的扩散角度，但限制板 131 位于掩膜板 11 背向 TFT 基板 12 的一侧，蒸镀源 13 和 TFT 基板 12 之间具有一定距离，有机材料在传输到 TFT 基板 12 的过程中扩散角度仍会变大，从而仍会在子像素区域 Z_1 周围形成较大的外扩区 Z_2 ，蒸镀品质不高，对于减小相邻像素之间出现混色风险的作用十分有限。

【发明内容】

鉴于此，本发明提供一种掩膜板及其制造方法、蒸镀方法，有利于减小子像素区域周围的外扩区，提高蒸镀品质，减小相邻像素混色风险。

本发明一实施例的掩膜板，包括掩膜板本体以及形成于掩膜板本体上的蒸镀孔和凸起，蒸镀孔贯穿掩膜板本体，凸起设置于蒸镀孔的边缘。

本发明一实施例的蒸镀方法，包括：

提供一掩膜板，掩膜板包括掩膜板本体以及形成于掩膜板本体上的蒸镀孔和凸起，蒸镀孔贯穿掩膜板本体，凸起设置于蒸镀孔的边缘；

将掩膜板与显示面板贴合，所述显示面板的子像素区域与蒸镀孔一一对应设置，且凸起位于相邻两个子像素区域之间；

在掩膜板背向显示面板的一侧进行蒸镀。

本发明一实施例的掩膜板的制造方法，包括：

在一衬底基材上形成贯穿衬底基材的蒸镀孔；

在衬底基材的表面覆盖一光阻层；

对光阻层曝光显影，形成位于蒸镀孔边缘的光阻区域；

对未被光阻区域遮盖的衬底基材进行刻蚀，使得刻蚀后的衬底基材的厚度小于被光阻区域遮盖的衬底基材的厚度；

去除光阻区域。

有益效果：本发明设计在掩膜板的蒸镀孔边缘设置凸起，在将掩膜板与待蒸镀基板贴合时凸起邻近待蒸镀基板设置，凸起朝向待蒸镀基板延伸，本发明相当于提高了掩膜板与待蒸镀基板的贴合紧密度，凸起能够阻挡有机材料的扩散角度，从而能够减少有机材料在待蒸镀基板上的扩散区域，有利于减小被蒸镀区域周围的外扩区，提高蒸镀品质，当在显示面板的子像素区域蒸镀 OLED 时，能够减小相邻像素混色风险，降低显示面板出现 mura 缺陷的几率。

【附图说明】

图 1 是现有真空蒸镀技术的原理示意图；

图 2 是图 1 所示的蒸镀源的结构示意图；

图 3 是本发明一实施例的掩膜板的结构俯视图；

图 4 是图 3 所示的掩膜板的局部结构剖视图；

图 5 是本发明一实施例的蒸镀方法的流程示意图；

图 6 是基于图 3 所示掩膜板进行蒸镀的场景示意图；

图 7 为本发明一实施例的掩膜板的制造方法的流程示意图；

图 8 为本发明另一实施例的掩膜板的制造方法的流程示意图。

【具体实施方式】

本发明的主要目的是：在掩膜板的蒸镀孔边缘设置凸起，在将掩膜板与待蒸镀基板贴合时凸起邻近待蒸镀基板设置，凸起朝向待蒸镀基板延伸，本发明相当于提高了掩膜板与待蒸镀基板的贴合紧密度，凸起能够阻挡有机材料的扩散角度，从而能够减少有机材料在待蒸镀基板上的扩散区域，有利于减小被蒸镀区域周围的外扩区，提高蒸镀品质。

为了更好的说明与现有掩膜板的不同，本发明下文以在显示面板的子像素区域蒸镀 OLED 为例进行描述，当然本发明的掩膜板还可以用于在其他类型的待蒸镀基板上蒸镀预设图案。

下面结合附图对本发明的各个实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。在不冲突的情况下，下述实施例及其技术特征可以相互组合。并且，以下全文所采用的方向性术语，例如“上”、“下”等，均是为了更好的描述各个实施例，并非用于限制本发明的保护范围。

图 3 是本发明一实施例的掩膜板的结构俯视图，图 4 是图 3 所示的掩膜板的局部结构剖视图。请参阅图 3 和图 4，本实施例的掩膜板 30 为板体，其包括掩膜板本体 31，以及形成于掩膜板本体 31 上的呈阵列排布的多个蒸镀孔 32 和多个凸起（rib）33。

蒸镀孔 32 为贯穿掩膜板本体 31 的通孔，并且与所要制备的显示面板的子像素区域一一对应设置，所谓一一对应设置可以理解为：蒸镀孔 32 与子像素区域的开口形状及开口尺寸相同，并且在将掩膜板 30 与显示面板贴合时，每一蒸镀孔 32 与每一子像素区域重叠。

每一蒸镀孔 32 的边缘设置有凸起 33，在将掩膜板 30 与显示面板贴合时，该凸起 33 对应位于相邻两个所述子像素区域之间。

如图 5 所示，本实施例采用掩膜板 30 进行蒸镀的方法包括：

S51：提供一掩膜板，掩膜板包括掩膜板本体及形成于掩膜板本体上的蒸镀孔和凸起，蒸镀孔贯穿掩膜板本体，凸起设置于蒸镀孔的边缘。

S52：将掩膜板与显示面板贴合，显示面板的子像素区域与蒸镀孔一一

对应设置，且凸起位于相邻两个子像素区域之间。

S53: 在掩膜板背向显示面板的一侧进行蒸镀。

结合图 6 所示，在将掩膜板 30 与显示面板贴合时，具体为将掩膜板 30 与 TFT (Thin Film Transistor, 薄膜晶体管) 基板 60 贴合时，凸起 33 朝向 TFT 基板 60 延伸，其中凸起 33 的高度可以小于或等于 TFT 基板 60 上 PS 61 的高度，例如凸起 33 的高度为 1~2 毫米，相当于提高了掩膜板 30 与 TFT 基板 60 的贴合紧密度。

在制备 OLED 62 的有机材料透过每一蒸镀孔 32 并朝向 TFT 基板 60 扩散的过程中，凸起 33 可以阻挡有机材料向子像素区域 63 之外扩散，也就是说，凸起 33 能够阻挡有机材料的扩散角度，以此减少有机材料在 TFT 基板 60 上的扩散区域，在子像素区域 63 形成 OLED 62 的同时减少其周围外扩区 64 的面积，从而提高蒸镀品质，减小相邻像素混色风险，由此降低显示面板 60 出现 mura 缺陷的几率。

在蒸镀过程中，本实施例可以采用与图 2 所示结构相同的蒸镀源 13，鉴于蒸镀源 13 仅在其相对的两侧限制板 131，本实施例可以仅在蒸镀源 13 的另外两侧设置凸起 33。具体地，当每一限制板 141 与 TFT 基板 60 的数据线平行，并且蒸镀源 13 沿平行于数据线的方向移动时，如图 3 所示，凸起 33 可以沿与 TFT 基板 60 的扫描线平行的方向设置，例如掩膜板本体 31 上沿平行于扫描线的方向分布多个间隔设置的凸条，每一凸条位于上下两个蒸镀孔 32 之间，而每一凸起 33 的长度大于或等于蒸镀孔 32 在该方向上的长度。而当每一限制板 141 与 TFT 基板 60 的扫描线平行，并且蒸镀源 13 沿平行于扫描线的方向移动时，凸起 33 可以沿与数据线平行的方向设置，例如掩膜板本体 31 上沿平行于数据线的方向分布多个间隔设置的凸条，每一凸条位于左右两个蒸镀孔 32 之间，而每一凸起 33 的长度大于或等于蒸镀孔 32 在该方向上的长度。

当然，为了进一步减少外扩区 64 的面积，凸起 33 也可以为围绕每一蒸镀孔 32 的环状凸起。另外，每一凸起 33 应尽量靠近蒸镀孔 32 的边缘设置，例如凸起 33 的边缘可以与蒸镀孔 32 的边缘平齐。

考虑到上述蒸镀可以在高温环境中进行，因此，本实施例的掩膜板本体 31 和凸起 33 均采用耐高温高压且不易变形的材质制得，例如凸起 33 可

以采用因瓦合金（Invar）材料形成。由于因瓦合金材料相对其他材料具有耐高温高压、膨胀系数小、形态稳定和不易发生形变等优点，因此在蒸镀过程中采用瓦合金材料制备的掩模板本体 31 和凸起 33 不易发生形变。此外，掩模板本体 31 和凸起 33 也可以采用其他金属材质制得，并且制造两者的材料可以相同，也可以不同。

图 7 为本发明一实施例的掩模板的制造方法的流程示意图。该方法可用于制造上述实施例的掩模板 30。请参阅图 7，所述方法包括：

S71：在一衬底基材上形成贯穿衬底基材的蒸镀孔。

本实施例可以通过包括涂布光阻、曝光、显影、刻蚀的图案化工艺在一整面衬底基材上形成贯穿衬底基材的蒸镀孔，该衬底基材与掩模板本体 31 的制造材料相同。

S72：在衬底基材的表面覆盖一光阻层。

该光阻层可以覆盖蒸镀孔。

S73：对光阻层曝光显影，形成位于蒸镀孔边缘的光阻区域。

该光阻区域用于限定凸起 33 所在区域。

S74：对未被光阻区域遮盖的衬底基材进行刻蚀，使得刻蚀后的衬底基材的厚度小于被光阻区域遮盖的衬底基材的厚度。

S75：去除光阻区域。

本实施例是对一整块衬底基材进行曝光显影得到蒸镀孔 32 和凸起 33。应理解，本发明还可以通过其他方式形成两者。

例如，参阅图 8，本发明另一实施例的制造方法包括：

S81：在一衬底基材上形成贯穿衬底基材的蒸镀孔。

S82：在所述衬底基材上形成一金属层，该金属层暴露蒸镀孔。

S83：在金属层的表面覆盖一光阻层。

该光阻层可以覆盖蒸镀孔。

S84：对光阻层曝光显影，形成位于蒸镀孔边缘的光阻区域。

该光阻区域用于限定凸起 33 所在区域。

S85：对未被光阻区域遮盖的金属层进行刻蚀，去除未被光阻区域遮盖的金属层。

S86：去除光阻区域。

图 7 和图 8 所示实施例的方法可以用于制造具有上述结构的掩模板 30，因此具有与其相同的有益效果。

需要说明，以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，例如各实施例之间技术特征的相互结合，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种掩膜板，其中，所述掩膜板包括掩膜板本体以及形成于所述掩膜板本体上的蒸镀孔和凸起，所述蒸镀孔贯穿所述掩膜板本体，所述凸起设置于所述蒸镀孔的边缘。

2. 根据权利要求 1 所述的掩膜板，其中，所述掩膜板用于对显示面板的子像素区域进行蒸镀，所述蒸镀孔与所述子像素区域一一对应设置，所述凸起对应位于相邻两个所述子像素区域之间。

3. 根据权利要求 2 所述的掩膜板，其中，所述凸起为平行于所述显示面板的扫描线的凸条，或者为围绕所述蒸镀孔的环状凸起。

4. 根据权利要求 2 所述的掩膜板，其中，所述凸起的高度小于所述显示面板的间隔支撑物 PS 的高度。

5. 根据权利要求 2 所述的掩膜板，其中，所述凸起的制造材质为金属。

6. 根据权利要求 2 所述的掩膜板，其中，所述凸起的高度为 1~2 微米。

7. 根据权利要求 1 所述的掩膜板，其中，在同一方向上，所述凸起的长度大于或等于所述蒸镀孔的长度。

8. 一种蒸镀方法，其中，所述蒸镀方法包括：

提供一掩膜板，所述掩膜板包括掩膜板本体以及形成于所述掩膜板本体上的蒸镀孔和凸起，所述蒸镀孔贯穿所述掩膜板本体，所述凸起设置于所述蒸镀孔的边缘；

将所述掩膜板与显示面板贴合，所述显示面板的子像素区域与所述蒸镀孔一一对应设置，且所述凸起位于相邻两个所述子像素区域之间；

在所述掩膜板背向所述显示面板的一侧进行蒸镀。

9. 根据权利要求 8 所述的蒸镀方法，其中，设置所述凸起的高度小于所述显示面板的间隔支撑物 PS 的高度。

10. 根据权利要求 8 所述的蒸镀方法，其中，所述凸起为平行于所述显示面板的扫描线的凸条，或者为围绕所述蒸镀孔的环状凸起。

11. 根据权利要求 8 所述的蒸镀方法，其中，所述凸起的高度为 1~2 微米。

12. 根据权利要求 8 所述的蒸镀方法，其中，在同一方向上，所述凸起

的长度大于或等于所述蒸镀孔的长度。

13. 一种掩模板的制造方法，其中，所述制造方法包括：

在一衬底基材上形成贯穿所述衬底基材的蒸镀孔；

在所述衬底基材的表面覆盖一光阻层；

对所述光阻层曝光显影，形成位于所述蒸镀孔边缘的光阻区域；

对未被所述光阻区域遮盖的衬底基材进行刻蚀，使得刻蚀后的衬底基材的厚度小于被所述光阻区域遮盖的衬底基材的厚度；

去除所述光阻区域。

14. 根据权利要求 13 所述的制造方法，其中，被所述光阻区域遮盖的衬底基材经刻蚀后形成凸起，所述凸起为凸条或者为围绕所述蒸镀孔的环状凸起。

15. 根据权利要求 14 所述的制造方法，其中，刻蚀形成所述凸起的高度为 1~2 微米。

16. 根据权利要求 14 所述的制造方法，其中，在同一方向上，刻蚀形成所述凸起的长度大于或等于所述蒸镀孔的长度。

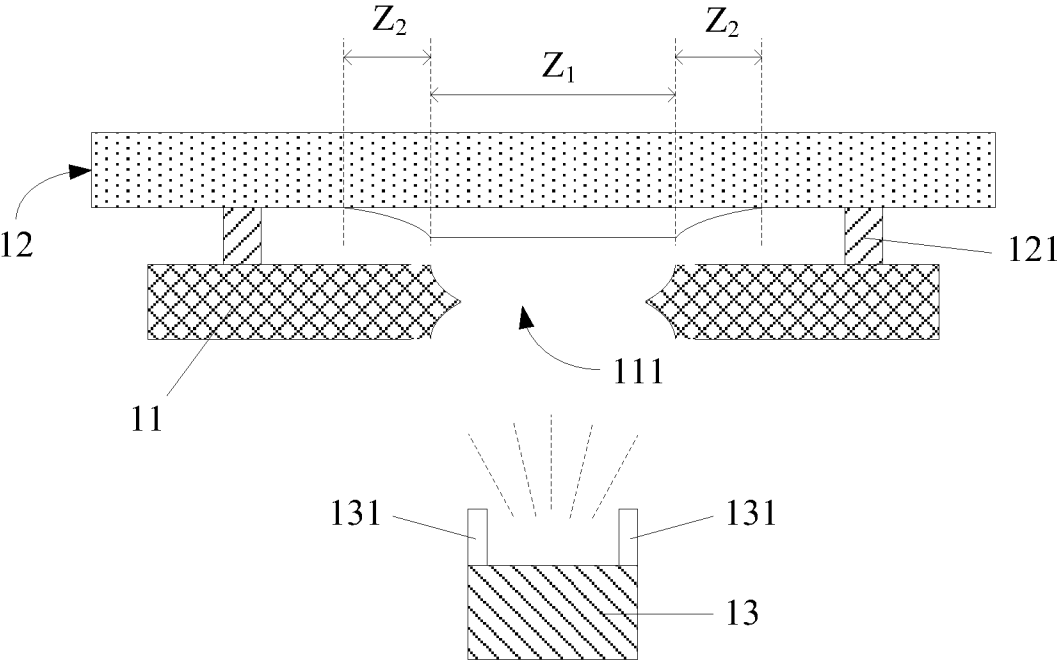


图 1

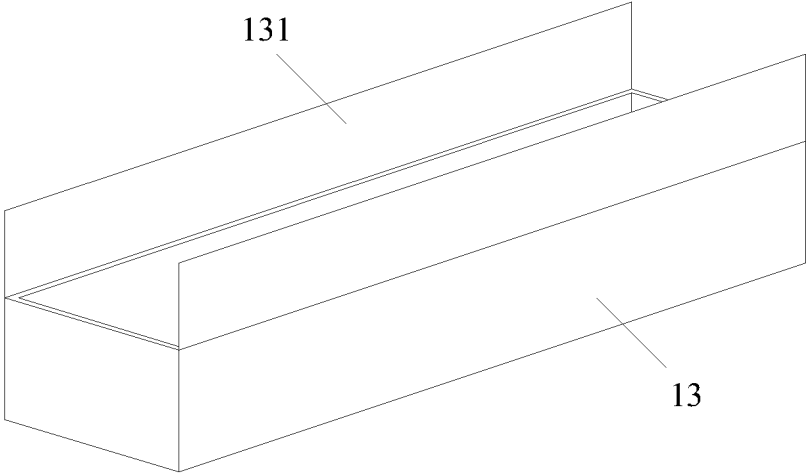


图 2

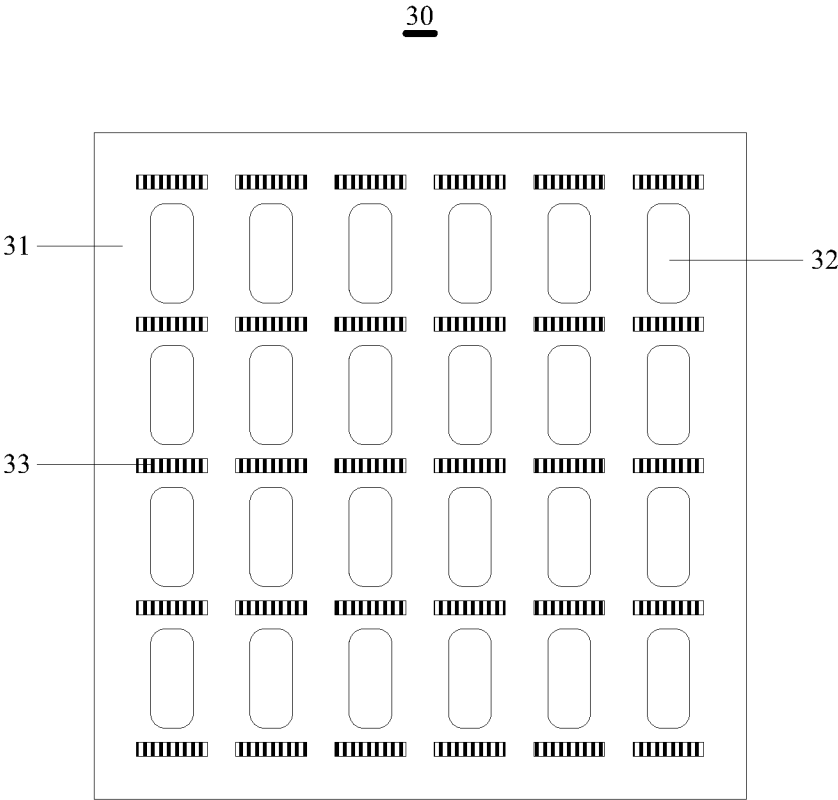


图 3

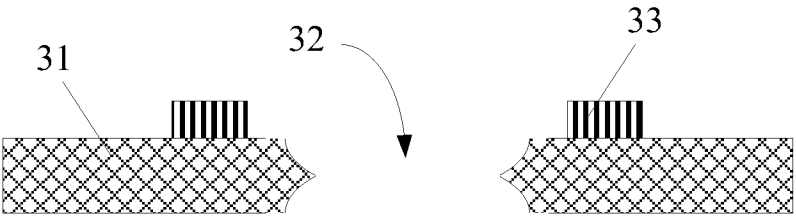


图 4

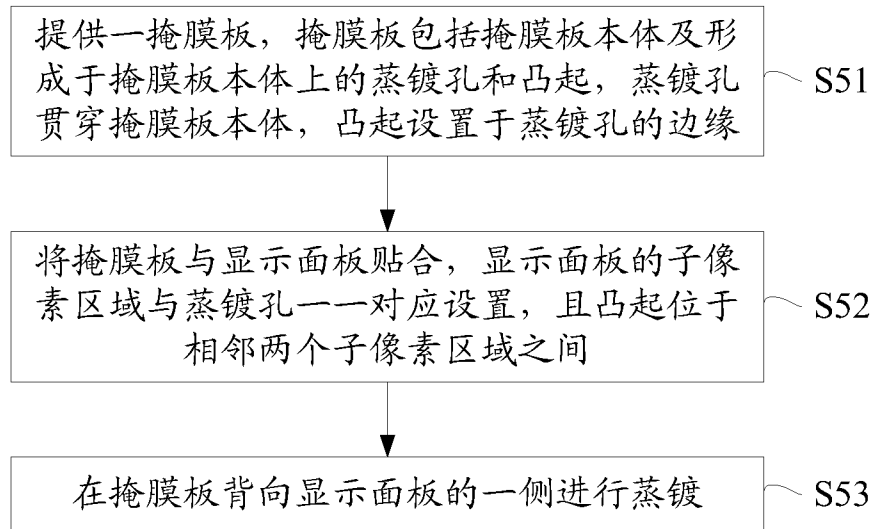


图 5

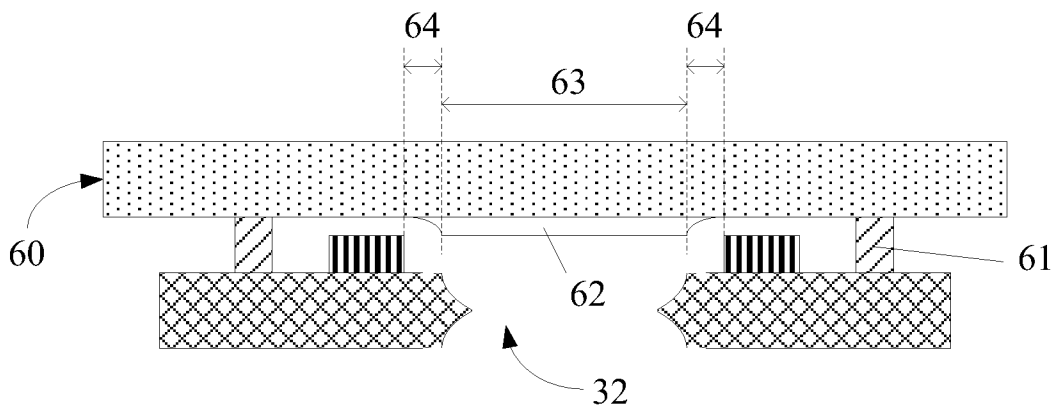


图 6

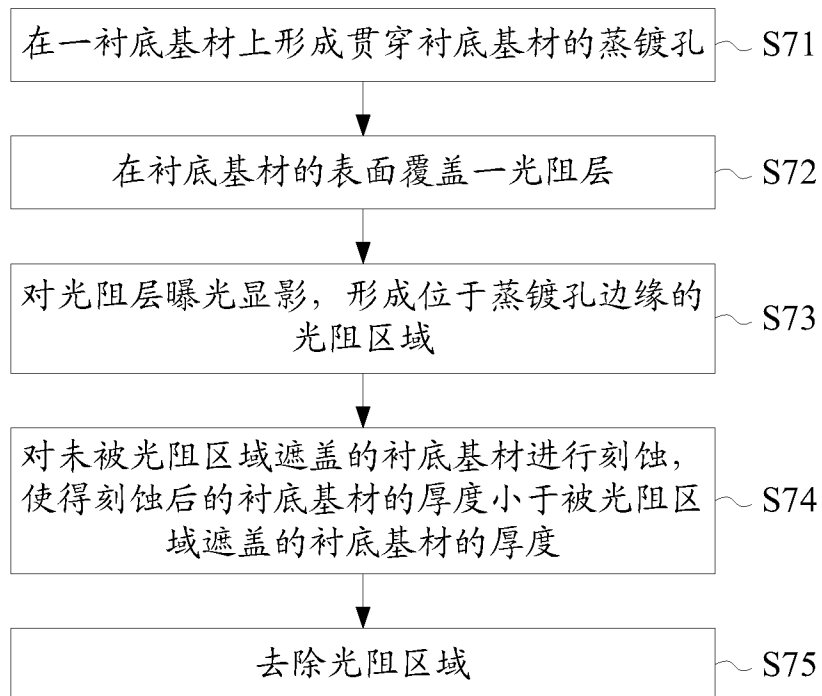


图 7

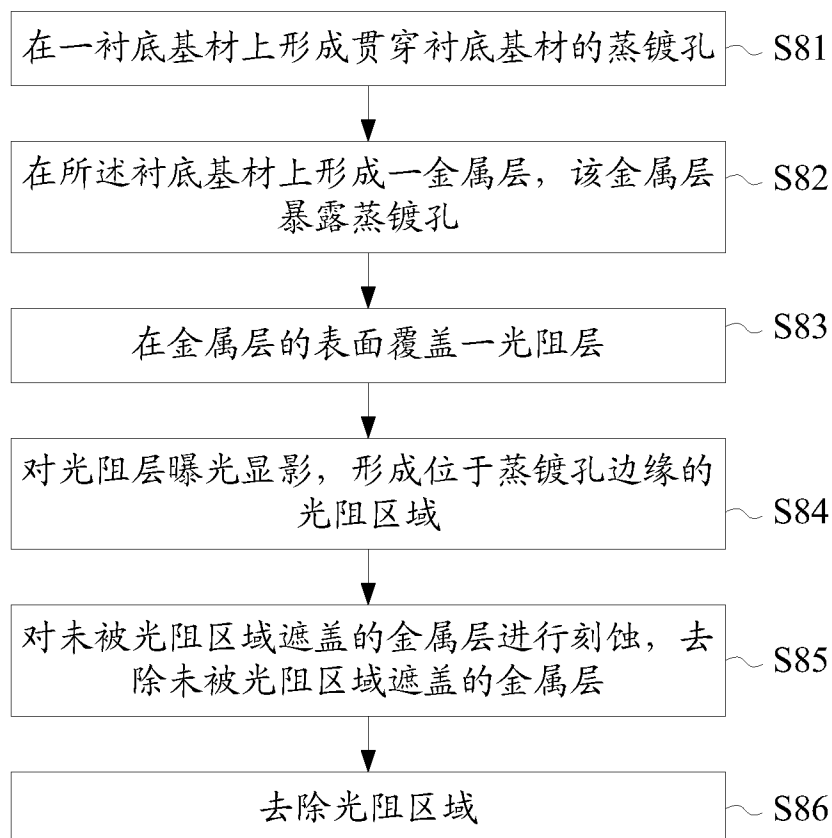


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/04 (2006.01) i; C23C 14/24 (2006.01) i; H01L 51/56 (2006.01) i; 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)

C23C 14; H01L 51; H01L 27

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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: 掩膜, 掩模, 板, 版, 孔, 开口, 凸, 凹, 柱, 肋, 隔垫, 间隔, 混色, 不匀, 不均, 均匀; mask, hole, open+, concave, convex, protrud+, rib?, spacer, mix+, uniform+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106816554 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 09 June 2017 (09.06.2017), description, paragraphs [0028]-[0053], and figures 1-6	1-16
X	CN 105714249 A (SHANGHAI HEHUI OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 29 June 2016 (29.06.2016), description, paragraphs [0030]-[0035], and figure 2	1-16
X	CN 105154823 A (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY LIMITED) 16 December 2015 (16.12.2015), description, paragraphs [0029]-[0054], and figures 1-5	1-16
X	CN 104062842 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 24 September 2014 (24.09.2014), description, paragraph [0029], and figure 2	1-16
A	CN 104561895 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015), entire document	1-16

☒ 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 02 May 2018	Date of mailing of the international search report 31 May 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 YAO, Wenjie Telephone No. (86-10) 53962376

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107134

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202786401 U (SICHUAN CCO DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 March 2013 (13.03.2013), entire document	1-16
A	US 2002025406 A1 (NEC CORPORATION) 28 February 2002 (28.02.2002), entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107134

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106816554 A	09 June 2017	None	
CN 105714249 A	29 June 2016	None	
CN 105154823 A	16 December 2015	CN 105154823 B	08 December 2017
CN 104062842 A	24 September 2014	US 2015376765 A1	31 December 2015
		US 9605336 B2	28 March 2017
		DE 102014115752 A1	31 December 2015
CN 104561895 A	29 April 2015	CN 104561895 B	22 March 2017
CN 202786401 U	13 March 2013	None	
US 2002025406 A1	28 February 2002	JP 4006173 B2	14 November 2007
		KR 20020016599 A	04 March 2002
		US 6893709 B2	17 May 2005
		JP 2002069619 A	08 March 2002
		KR 100426646 B1	30 April 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107134

A. 主题的分类

C23C 14/04(2006.01)i; C23C 14/24(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i; 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)

C23C14;H01L51;H01L27

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))

WPI;EPODOC;CNPAT;CNKI:掩膜, 掩模, 板, 版, 孔, 开口, 凸, 凹, 柱, 肋, 隔垫, 间隔, 混色, 不匀, 不均, 均匀; mask, hole, open+, concave, convex, protrud+, rib?, spacer, mix+, uniform+

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 106816554 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 说明书第[0028]-[0053]段、附图1-6	1-16
X	CN 105714249 A (上海和辉光电有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0030]-[0035]段、附图2	1-16
X	CN 105154823 A (信利惠州智能显示有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 说明书第[0029]-[0054]段、附图1-5	1-16
X	CN 104062842 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 说明书第[0029]段、附图2	1-16
A	CN 104561895 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-16
A	CN 202786401 U (四川虹视显示技术有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-16
A	US 2002025406 A1 (NEC CORPORATION) 2002年 2月 28日 (2002 - 02 - 28) 全文	1-16

☐ 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 5月 2日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 31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

姚文杰

电话号码 86-(10)-53962376

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107134

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	106816554	A	2017年 6月 9日	无			
CN	105714249	A	2016年 6月 29日	无			
CN	105154823	A	2015年 12月 16日	CN	105154823	B	2017年 12月 8日
CN	104062842	A	2014年 9月 24日	US	2015376765	A1	2015年 12月 31日
				US	9605336	B2	2017年 3月 28日
				DE	102014115752	A1	2015年 12月 31日
CN	104561895	A	2015年 4月 29日	CN	104561895	B	2017年 3月 22日
CN	202786401	U	2013年 3月 13日	无			
US	2002025406	A1	2002年 2月 28日	JP	4006173	B2	2007年 11月 14日
				KR	20020016599	A	2002年 3月 4日
				US	6893709	B2	2005年 5月 17日
				JP	2002069619	A	2002年 3月 8日
				KR	100426646	B1	2004年 4月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)