(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 2 月 26 日 (26.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/024320 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/77 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
H01L 21/82 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/088052

(22) 国际申请日: 2013 年 11 月 28 日 (28.11.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310361665.0 2013 年 8 月 19 日 (19.08.2013) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **柯凯元 (KO, Kai-Yuan)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY)**; 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (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, LT, 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, 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**: METHOD FOR PREVENTING METAL LINES IN ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE DISPLAY DEVICE FROM SHORT-CIRCUITING

(54) **发明名称**: 避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法

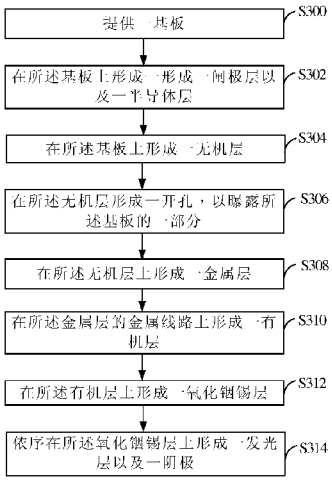


图 3 / Fig. 3

S300 Provide a substrate
S302 Form a gate layer and a semiconductor layer on the substrate
S304 Form an inorganic layer on the substrate
S306 Form an opening on the inorganic layer, to expose a part of the substrate
S308 Form a metal layer on the inorganic layer
S310 Form an organic layer on a metal line of the metal layer
S312 Form an indium tin oxide layer on the organic layer
S314 Sequentially form a light emitting layer and a cathode on the indium tin oxide layer

(57) **Abstract**: A method for preventing metal lines in an organic light emitting diode display device from short-circuiting comprises: forming an inorganic layer (400) on a substrate (410); forming an opening (420) on the inorganic layer, to expose a part of the substrate; forming a metal layer on the inorganic layer, the metal layer comprising two metal lines (402, 404) that are respectively located at the two sides of the opening; forming an organic layer (406) on the two metal lines of the metal layer; and forming an indium tin oxide layer (408) on the organic layer. By forming an opening on an inorganic layer, metal lines are prevented from short-circuiting.

(57) **摘要**: 一种避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，包括：在一基板（410）上形成一无机层（400）；在无机层形成一开孔（420），以曝露基板的一部分；在无机层上形成一金属层，金属层包括两条金属线路（402，404）分别位于开孔的两边；在金属层的两条金属线路上形成一有机层（406）；以及在有机层上形成一氧化铟锡层（408）。通过在无机层形成开孔的方式，确保金属线路之间不会发生短路的情况。

WO 2015/024320 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

发明名称：避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法

技术领域

[1] 本发明涉及有机发光二极管显示设备领域，特别是涉及一种避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法。

背景技术

[2] 有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode；OLED）显示设备具有自发光、低耗电以及广视角的优点，因此被视为未来极具发展潜力的显示设备。

[3] 请参阅图1及图2，图1为现有技术中有机发光二极管显示设备部份元件布局的上视图，图2为图1沿着线段AA'的剖面图。

[4] 制造所述有机发光二极管显示设备的过程是先在一基板（未图示）上制造若干个薄膜晶体管以作为开关元件，然后再制造有机发光二极管作为发光元件。

[5] 制造薄膜晶体管及有机发光二极管的主要步骤包括：首先在所述基板（未图示）上形成一闸极层（未图示）及一半导体层（未图示），接着形成一无机层100，然后在所述无机层100上形成一金属层，所述金属层包括金属线路102、104，分别用于传送独立的信号，亦即用于传送不同的信号，接着在所述金属线路102、104上形成一有机层106，然后在所述有机层106上形成一氧化铟锡层（Indium Tin Oxide；ITO）108，所述氧化铟锡层108用于作为有机发光二极管的阳极，接着于所述氧化铟锡层108上形成一发光层（未图示）以及一阴极（未图示）。

[6] 然而，在上述有机发光二极管显示设备的制造过程中，沉积完所述氧化铟锡层108并在所述氧化铟锡层108形成一光阻层（未图示）之后，由于所述有机层106的厚度太厚，在执行曝光步骤时，所述氧化铟锡层108的底部会被所述有机层106的顶部遮住而照不到光线，亦即所述有机层106会产生阴影效应，因此执行蚀刻步骤再去除所述光阻层（未图示）之后，会如图2所示，造成所述氧化铟锡层108的残留，进而导致图1的金属线路102、104短路。

[7] 因此需要对现有技术中氧化铟锡层108的残留导致金属线路102、104短路的问题提出解决方法。

对发明的公开

技术问题

[8] 本发明的目的在于提供一种避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其能解决现有技术中氧化铟锡层的残留导致金属线路短路的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[9] 本发明提供的一种避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法包括：

[10] 在一基板上形成一无机层；

[11] 在所述无机层形成一开孔，以曝露所述基板的一部分，所述开孔为上窄下宽的形状；

[12] 在所述无机层上形成一金属层，所述金属层包括两条金属线路分别位于所述开孔的两边；

[13] 在所述金属层的所述两条金属线路上形成一有机层，所述有机层至少覆盖所述两条金属线路的一部分；以及

[14] 在所述有机层上形成一氧化铟锡层。

[15] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，在所述无机层形成所述开孔，以曝露所述基板的一部分的步骤中包括：

[16] 在所述无机层上涂布一负光阻层；

[17] 以一光罩对所述负光阻层进行曝光，使对应所述开孔位置的所述负光阻层未被光照射；

[18] 对所述负光阻层进行显影，以去除对应所述开孔位置的所述负光阻层；以及

[19] 蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层。

[20] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，在蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层的步骤之后进一步包括：

[21] 剥离所述无机层上的所述负光阻层。

[22] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，所述两条金属线路作为源极。

[23] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，所述两条

金属线路作为汲极。

[24] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，所述两条金属线路以湿蚀刻方法形成。

[25] 为解决上述问题，本发明提供的一种避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法包括：

[26] 在一基板上形成一无机层；

[27] 在所述无机层形成一开孔，以曝露所述基板的一部分；

[28] 在所述无机层上形成一金属层，所述金属层包括两条金属线路分别位于所述开孔的两边；

[29] 在所述金属层的所述两条金属线路上形成一有机层；以及

[30] 在所述有机层上形成一氧化铟锡层。

[31] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，在所述无机层形成所述开孔，以曝露所述基板的一部分的步骤中包括：

[32] 在所述无机层上涂布一负光阻层；

[33] 以一光罩对所述负光阻层进行曝光，使对应所述开孔位置的所述负光阻层未被光照射；

[34] 对所述负光阻层进行显影，以去除对应所述开孔位置的所述负光阻层；以及

[35] 蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层。

[36] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，在蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层的步骤之后进一步包括：

[37] 剥离所述无机层上的所述负光阻层。

[38] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，所述两条金属线路作为源极。

[39] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，所述两条金属线路作为汲极。

[40] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，所述有机层至少覆盖所述两条金属线路的一部分。

[41] 在本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法中，所述两条

金属线路以湿蚀刻方法形成。

发明的有益效果

有益效果

[42] 相较于现有技术，本发明的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法通过在所述无机层形成所述开孔的方式，确保所述金属线路之间不会发生短路的情况。

对附图的简要说明

附图说明

[43] 图1为现有技术中有机发光二极管显示设备部份元件布局的上视图；

[44] 图2为图1沿着线段AA’的剖面图；

[45] 图3为根据本发明实施例的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法流程图；

[46] 图4为根据本发明实施例的有机发光二极管显示设备部份元件布局的上视图；

[47] 图5为图4沿着线段BB’的剖面图；以及

[48] 图6为图5中步骤S306的具体步骤。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[49] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

[50] 请参阅图3至图5，图3为根据本发明实施例的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法流程图。图4为根据本发明实施例的有机发光二极管显示设备部份元件布局的上视图，图5为图4沿着线段BB’的剖面图。

[51] 步骤S300，提供一基板410。

[52] 步骤S302，在所述基板410上形成一形成一闸极层（未图示）以及一半导体层（未图示）。

[53] 要说明的是，由于所述闸极层（未图示）以及所述半导体层（未图示）之形成方式与现有技术相同且并非本发明的重点，因此未显示于图中。

[54] 步骤S304，在所述基板410上形成一无机层400。要说明的是，所述无机层400在所述基板410上形成的区域与所述闸极层（未图示）及所述半导体层（未图示）在所述基板410上形成的区域不同。

[55] 步骤S306，在所述无机层400形成一开孔420，以曝露所述基板410的一部分。

[56] 请参阅图6，图6为图5中步骤S306的具体步骤，包括：

[57] 步骤S3060，在所述无机层400上涂布一负光阻层。

[58] 步骤S3062，以一光罩对所述负光阻层进行曝光，使对应所述开孔420位置的所述负光阻层未被光照射。

[59] 步骤S3064，对所述负光阻层进行显影，以去除对应所述开孔420位置的所述负光阻层。

[60] 步骤S3066，蚀刻以移除对应所述开孔420位置的所述无机层400。

[61] 步骤S3068，剥离所述无机层400上的所述负光阻层。

[62] 由于使用负光阻层，因此所述开孔420会呈现如图5所示上窄下宽的形状，亦即呈现菇状结构。

[63] 请再参阅图3至图5，经过上述步骤S306之后进行步骤S308，在所述无机层400上形成一金属层，所述金属层包括至少两条金属线路402、404作为源极或汲极，分别位于所述开孔420的两边并用于传送独立的信号，亦即分别用于传送不同的信号。

[64] 所述两条金属线路402、404例如但不限于以湿蚀刻（wet etching）方法形成。

[65] 步骤S310，在所述金属层的金属线路402、404上形成一有机层406。所述有机层406至少覆盖所述金属线路402、404的一部分。所述有机层406与所述无机层400是作为绝缘层使用，其具有平坦化功能，以增进后续制造有机发光二极管时的品质。

[66] 步骤S312，在所述有机层406上形成一氧化铟锡层（Indium Tin Oxide；ITO）408，所述氧化铟锡层408用于作为有机发光二极管的阳极。

[67] 要说明的是，有机发光二极管的位置是形成在所述基板410的发光区域（未图

示），而图4及图5所示的是薄膜晶体管区域，因此所述氧化铟锡层408（作为有机发光二极管的阳极）仅需要形成在发光区域（未图示），而图4及图5所示的薄膜晶体管区域不需要所述氧化铟锡层408，因此必须将位于薄膜晶体管区域的所述氧化铟锡层408移除，而现有技术中因为所述有机层406的阴影效应，导致对薄膜晶体管区域的所述氧化铟锡层408进行曝光、显影及蚀刻步骤之后，无法完全移除所述氧化铟锡层408，使得所述无机层400与所述有机层406的交界处残留所述氧化铟锡层408（如图2所示），造成所述金属线路402、404之间短路，本发明在所述无机层400形成所述开孔420（步骤S306），因此在形成所述氧化铟锡层408时（步骤S312），所述氧化铟锡层408在开孔420处会形成一断开结构，亦即图5的所述氧化铟锡层408已经不是连续线路，因此即使所述氧化铟锡层408蚀刻不完全而在所述无机层400与所述有机层406的交界处残留（如图2所示），也能确保所述金属线路402、404之间不会发生短路的情况。

[68] 步骤S314，依序在发光区域（未图示）的氧化铟锡层上形成一发光层（未图示）以及一阴极（未图示），完成有机发光二极管的制造。

[69] 要说明的是，由于所述发光层（未图示）以及所述阴极（未图示）之形成方式与现有技术相同且并非本发明的重点，因此未显示于图中。

[70] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

发明实施例

本发明的实施方式

[71]

工业实用性

[72]

序列表自由内容

[73]

权利要求书

[权利要求 1] 一种避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，包括：

在一基板上形成一无机层；

在所述无机层形成一开孔，以曝露所述基板的一部分，所述开孔为上窄下宽的形状；

在所述无机层上形成一金属层，所述金属层包括两条金属线路分别位于所述开孔的两边；

在所述金属层的所述两条金属线路上形成一有机层，所述有机层至少覆盖所述两条金属线路的一部分；以及

在所述有机层上形成一氧化铟锡层。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中在所述无机层形成所述开孔，以曝露所述基板的一部分的步骤中包括：

在所述无机层上涂布一负光阻层；

以一光罩对所述负光阻层进行曝光，使对应所述开孔位置的所述负光阻层未被光照射；

对所述负光阻层进行显影，以去除对应所述开孔位置的所述负光阻层；以及

蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中在蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层的步骤之后进一步包括：

剥离所述无机层上的所述负光阻层。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中所述两条金属线路作为源极。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中所述两条金属线路作为汲极。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中所述两条金属线路以湿蚀刻方法形成。

[权利要求 7] 一种避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，包括：

在一基板上形成一无机层；

在所述无机层形成一开孔，以曝露所述基板的一部分；

在所述无机层上形成一金属层，所述金属层包括两条金属线路分别位于所述开孔的两边；

在所述金属层的所述两条金属线路上形成一有机层；以及

在所述有机层上形成一氧化铟锡层。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中在所述无机层形成所述开孔，以曝露所述基板的一部分的步骤中包括：

在所述无机层上涂布一负光阻层；

以一光罩对所述负光阻层进行曝光，使对应所述开孔位置的所述负光阻层未被光照射；

对所述负光阻层进行显影，以去除对应所述开孔位置的所述负光阻层；以及

蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中在蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层的步骤之后进一步包括：

剥离所述无机层上的所述负光阻层。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中所述两条金属线路作为源极。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中所述两条金属线路作为汲极。

[权利要求 12] 根据权利要求7所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短

路的方法，其中所述有机层至少覆盖所述两条金属线路的一部分。

[权利要求 13] 根据权利要求7所述的避免有机发光二极管显示设备中金属线路短路的方法，其中所述两条金属线路以湿蚀刻方法形成。

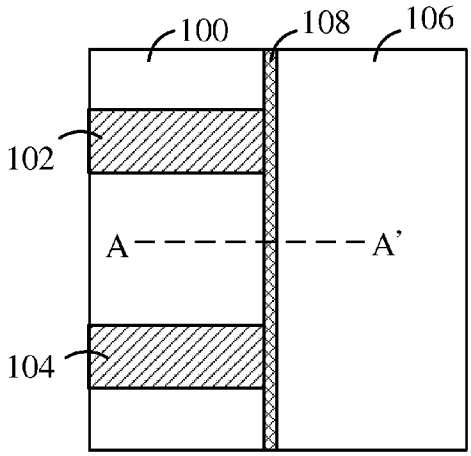


图 1

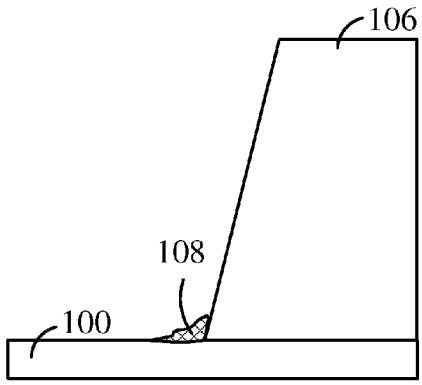


图 2

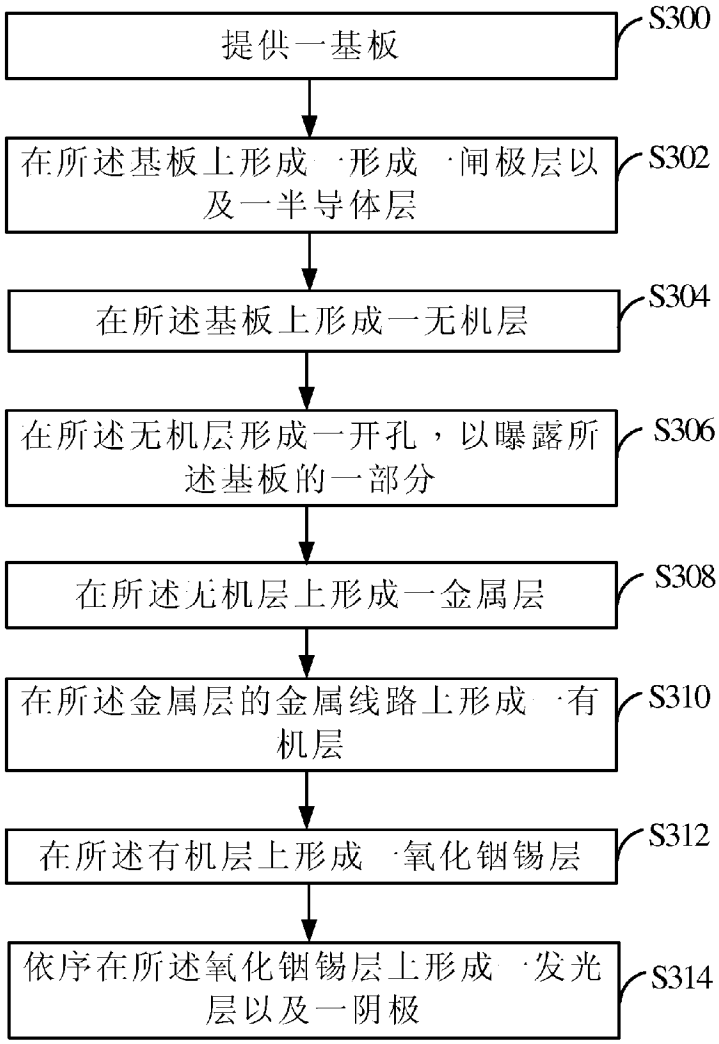

提供一基板
S300
在所述基板上形成一形成一闸极层以及一半导体层
S302
在所述基板上形成一无机层
S304
在所述无机层形成一开孔，以曝露所述基板的一部分
S306
在所述无机层上形成一金属层
S308
在所述金属层的金属线路上形成一有机层
S310
在所述有机层上形成一氧化铟锡层
S312
依序在所述氧化铟锡层上形成一发光层以及一阴极
S314

图 3

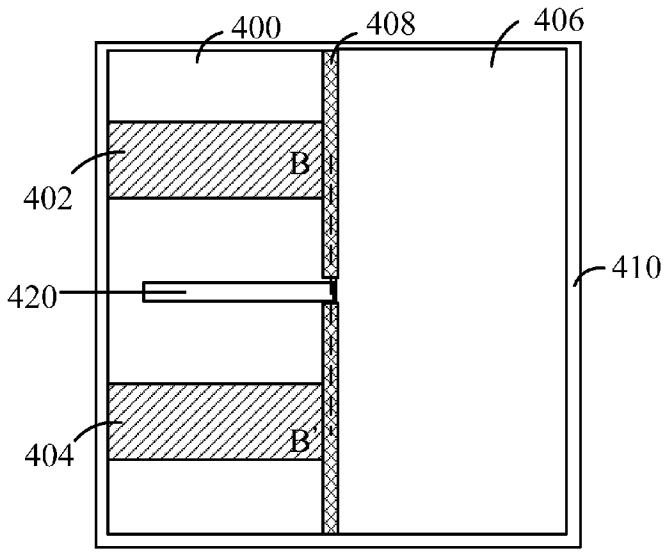


图 4

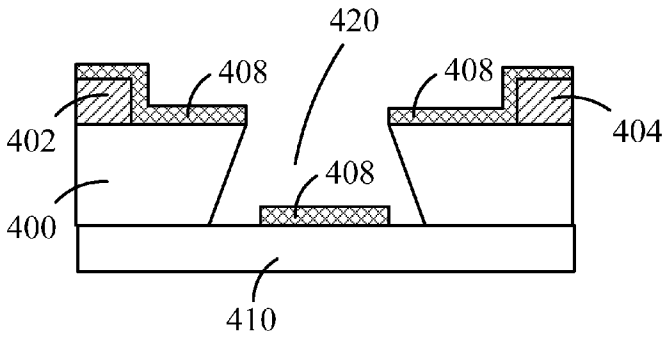


图 5

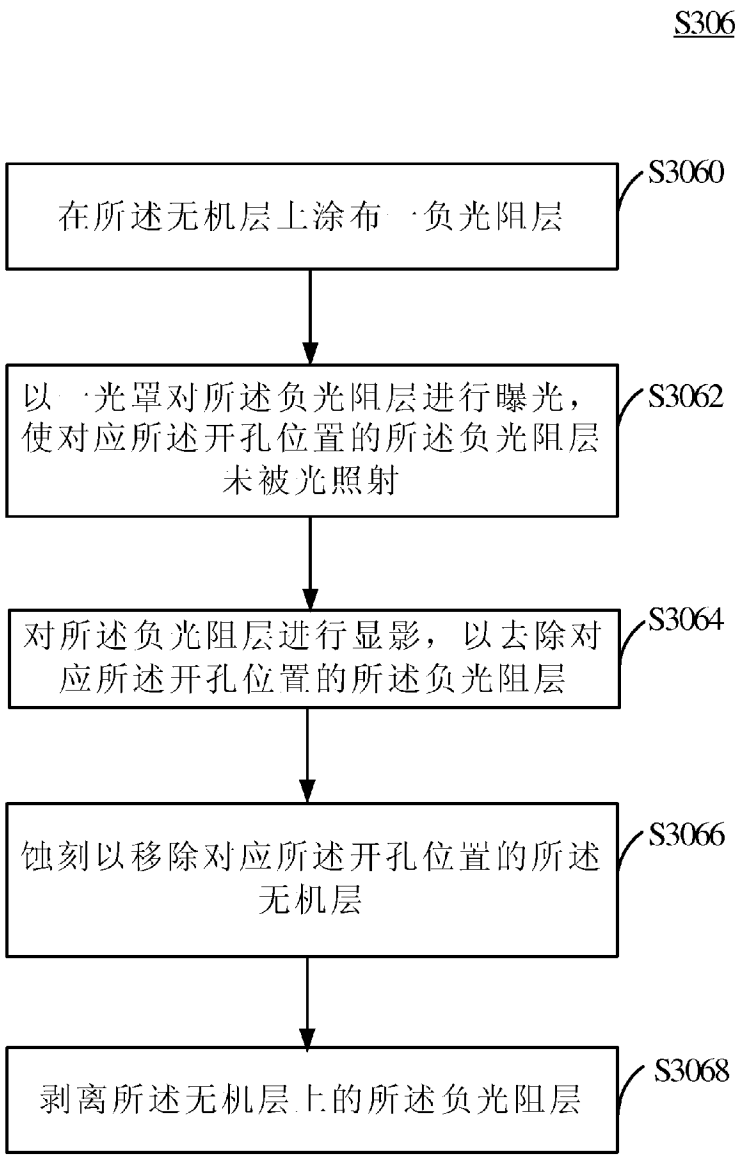

S306
在所述无机层上涂布一负光阻层
S3060
以一光罩对所述负光阻层进行曝光，使对应所述开孔位置的所述负光阻层未被光照射
S3062
对所述负光阻层进行显影，以去除对应所述开孔位置的所述负光阻层
S3064
蚀刻以移除对应所述开孔位置的所述无机层
S3066
剥离所述无机层上的所述负光阻层
S3068

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/088052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/77 (2006.01) i; H01L 21/82 (2006.01) n; H01L 51/56 (2006.01) n

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)

IPC: H01L 21/-; H01L 51/56

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)

CNABS, DWPI: oeld, organic layer, metal layer, metal line?, electrode, short circuit, two, opening, trench, ITO, cut, mask

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101320778 A (SONY CORP.) 10 December 2008 (10.12.2008) the whole document	1-13
A	CN 1993833 A (E.I. DU PONT DE NEMOURS & CO.) 04 July 2007 (04.07.2007) the whole document	1-13
A	US 2007/0159080 A1 (HAN et al.) 12 July 2007 (12.07.2007) the whole document	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 May 2014	25 May 2014
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 WU, Haitao Telephone No. (86-10) 62089265

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/088052

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101320778 A	10 December 2008	CN 101320778 B	04 August 2010
		JP 2008305874 A	18 December 2008
		JP 4367531 B2	18 November 2009
		US 7795144 B2	14 September 2010
		US 2008/0305631 A1	11 December 2008
CN 1993833 A	04 July 2007	US 6992326 B1	31 January 2006
		KR 20070048184 A	08 May 2007
		EP 1784867 A1	16 May 2007
		JP 2008509528 A	27 March 2008
		US 2006/0027800 A1	09 February 2006
		WO 2006/078321 A1	27 July 2006
		KR 1290497 B1	26 July 2013
US 2007/0159080 A1	12 July 2007	CA 2412379 A1	22 May 2004
		WO 2004/049465 A2	10 June 2004
		WO 2004/049465 A3	18 November 2004
		AU 2003286037 A1	18 June 2004
		AU 2003286037 A8	03 November 2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/088052

A. 主题的分类

H01L 21/77(2006.01)i; H01L 21/82(2006.01)n; H01L 51/56(2006.01)n

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)

H01L21/-; H01L51/56

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）)

CNABS, DWPI:有机发光二极管，有机层，金属层，金属线，电极，短路，两，开口，开槽，氧化铟锡，断，掩模，oled, organic layer, metal layer, metal line?, electrode, short circuit, two, opening, trench, ITO, cut, mask

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
A	CN 101320778A (索尼株式会社) 2008年 12月 10日 (2008-12-10) 全文	1-13
A	CN 1993833A (E.I.内穆尔杜邦公司) 2007年 7月 04日 (2007-07-04) 全文	1-13
A	US 2007/0159080A1 (HAN 等) 2007年 7月 12日 (2007-07-12) 全文	1-13

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2014年 5月 15日	2014年 5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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 吴海涛 电话号码 (86-10)62089265

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/088052

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 101320778A	2008年 12月 10日	CN	101320778B	2010年 8月 04日
		JP	2008305874A	2008年 12月 18日
		JP	4367531B2	2009年 11月 18日
		US	7795144B2	2010年 9月 14日
		US	2008305631A1	2008年 12月 11日
CN 1993833A	2007年 7月 04日	US	6992326B1	2006年 1月 31日
		KR	20070048184A	2007年 5月 08日
		EP	1784867A1	2007年 5月 16日
		JP	2008509528A	2008年 3月 27日
		US	2006027800A1	2006年 2月 09日
		WO	2006078321A1	2006年 7月 27日
		KR	1290497B1	2013年 7月 26日
US 2007/0159080A1	2007年 7月 12日	CA	2412379A1	2004年 5月 22日
		WO	2004049465A2	2004年 6月 10日
		WO	2004049465A3	2004年 11月 18日
		AU	2003286037A1	2004年 6月 18日
		AU	2003286037A8	2005年 11月 03日