

(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
2017 年 1 月 5 日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000327 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1368 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/084287
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 17 日 (17.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510365975.9 2015 年 6 月 29 日 (29.06.2015) 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 栋施北娜, Hubei 430079 (CN)。
- (72) 发明人: 叶江波 (YE, Jiangbo); 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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, 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: DISPLAY PANEL, THIN FILM TRANSISTOR ARRAY SUBSTRATE, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示面板、薄膜晶体管阵列基板及其制作方法

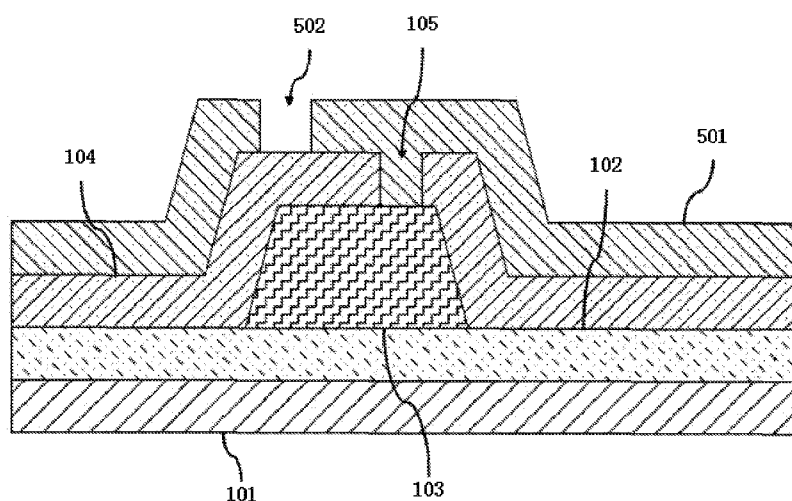


图 5

(57) Abstract: Provided are a display panel, a thin film transistor array substrate, and a manufacturing method therefor. The display panel comprises a color filter array substrate, a liquid crystal layer, and a thin film transistor array substrate. The thin film transistor array substrate comprises a substrate (101), a first metal layer, a first insulation layer (102), a semiconductor layer, a second metal layer (103), a first transparent electrode layer (104), a second insulation layer, and a patch layer (501). The patch layer (501) is disposed on the first transparent electrode layer (104), and is located between the first transparent electrode layer (104) and the second insulation layer. Thus, the defect of wire breakage in the second metal layer (103) is effectively avoided.

(57) 摘要: 提供了一种显示面板、薄膜晶体管阵列基板及其制作方法。显示面板包括彩色滤光片阵列基板、液晶层以及薄膜晶体管阵列基板。薄膜晶体管阵列基板包括基板

(101)、第一金属层、第一绝缘层 (102)、半导体层、第二金属层 (103)、第一透明电极层 (104)、第二绝缘层、第二透明电极层和修补层 (501), 修补层 (501) 设置于第一透明电极层 (104) 上, 并且位于第一透明电极层 (104) 和第二绝缘层之间。因此, 有效避免了第二金属层 (103) 中出现断线缺陷。

WO 2017/000327 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：显示面板、薄膜晶体管阵列基板及其制作方法

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种显示面板、薄膜晶体管阵列基板及其制作方法。

背景技术

- [2] 如图1至图3所示，传统的显示面板中的薄膜晶体管阵列基板一般包括基板101、扫描线层、第一绝缘层102、非晶硅层、数据线层103、第一透明电极层104、第二绝缘层以及第二透明电极层。
- [3] 其中，在形成所述数据线层103之后，以及在形成所述第二绝缘层之前，所述第一透明电极层104上往往会出现孔洞105，这些孔洞105是所述第一透明电极层104上的颗粒受腐蚀性物质201的作用或显影工序（显影液301）的影响而形成的。
- [4] 如图4所示，这些孔洞会造成所述数据线层中的部分线路断线，从而影响整个显示面板的显示效果。
- [5] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种显示面板、薄膜晶体管阵列基板及其制作方法，其能避免出现断线缺陷，确保显示效果。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 一种显示面板，所述显示面板包括：彩色滤光片阵列基板；液晶层；以及薄膜晶体管阵列基板；所述薄膜晶体管阵列基板包括：基板；第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板上；第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述基板和所述第一金属层上；半导体层，所述半导体层设置于所述第一绝缘层上；第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；第一透明电极层，所述第

一透明电极设置于所述第一绝缘层和所述第二金属层上；第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第一透明电极层上；以及第二透明电极层，所述第二透明电极层设置于所述第二绝缘层上；其中，所述薄膜晶体管阵列基板还包括：修补层，所述修补层设置于所述第一透明电极层上，并且，所述修补层设置于所述第一透明电极和所述第二绝缘层之间，所述修补层用于修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞，以防止所述第二金属层在所述第一孔洞处受损；所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层、所述修补层、所述第二绝缘层和所述第二透明电极层是依次形成的；所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。

- [8] 在上述显示面板中，所述第一透明电极层用于修补所述修补层上位于所述第二金属层处的第二孔洞，以防止所述第二金属层在所述第二孔洞处受损；所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的；所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。
- [9] 一种显示面板，所述显示面板包括：彩色滤光片阵列基板；液晶层；以及薄膜晶体管阵列基板；所述薄膜晶体管阵列基板包括：基板；第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板上；第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述基板和所述第一金属层上；半导体层，所述半导体层设置于所述第一绝缘层上；第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；第一透明电极层，所述第一透明电极设置于所述第一绝缘层和所述第二金属层上；第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第一透明电极层上；以及第二透明电极层，所述第二透明电极层设置于所述第二绝缘层上；所述薄膜晶体管阵列基板还包括：修补层，所述修补层设置于所述第一透明电极层上，并且，所述修补层设置于所述第一透明电极和所述第二绝缘层之间。
- [10] 在上述显示面板中，所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层、所述修补层、所述第二绝缘层和所述第二透明电极层是依次形成的。

- [11] 在上述显示面板中，所述修补层用于修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞，以防止所述第二金属层在所述第一孔洞处受损。
- [12] 在上述显示面板中，所述第一透明电极层用于修补所述修补层上位于所述第二金属层处的第二孔洞，以防止所述第二金属层在所述第二孔洞处受损。
- [13] 在上述显示面板中，所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的。
- [14] 在上述显示面板中，所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。
- [15] 在上述显示面板中，所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。
- [16] 一种薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：基板；第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板上；第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述基板和所述第一金属层上；半导体层，所述半导体层设置于所述第一绝缘层上；第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；第一透明电极层，所述第一透明电极设置于所述第一绝缘层和所述第二金属层上；第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第一透明电极层上；以及第二透明电极层，所述第二透明电极层设置于所述第二绝缘层上；所述薄膜晶体管阵列基板还包括：修补层，所述修补层设置于所述第一透明电极层上，并且，所述修补层设置于所述第一透明电极和所述第二绝缘层之间。
- [17] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层、所述修补层、所述第二绝缘层和所述第二透明电极层是依次形成的。
- [18] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述修补层用于修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞，以防止所述第二金属层在所述第一孔洞处受损。
- [19] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述第一透明电极层用于修补所述修补层上位于所述第二金属层处的第二孔洞，以防止所述第二金属层在所述第二孔洞处受损。
- [20] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后

，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的。

[21] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。

[22] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。

[23] 一种上述薄膜晶体管阵列基板的制作方法，所述方法包括以下步骤：A、在所述基板上依次形成所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层；B、在所述第一透明电极层上设置所述修补层，以利用所述修补层修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞；C、在所述修补层上依次设置所述第二绝缘层和所述第二透明电极层。

[24] 在上述薄膜晶体管阵列基板的制作方法中，所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。

[25] 在上述薄膜晶体管阵列基板的制作方法中，所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。

[26] 在上述薄膜晶体管阵列基板的制作方法中，所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的。

发明的有益效果

有益效果

[27] 相对现有技术，本发明能有效避免所述薄膜晶体管阵列基板的所述第二金属层中出现断线缺陷，有利于确保显示面板的显示质量。

对附图的简要说明

附图说明

[28] 图1至图3为传统的显示面板中的薄膜晶体管阵列基板在制作过程中形成断线部的示意图；

[29] 图4为传统的显示面板中的薄膜晶体管阵列基板中的断线部的示意图；

[30] 图5为本发明的薄膜晶体管阵列基板为避免出现断线部所作出的改进的示意图

；

[31] 图6为本发明的薄膜晶体管阵列基板的制作方法的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[32] 本说明书所使用的词语“实施例”意指实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。

[33] 本发明的显示面板可以是TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示面板）等。

[34] 参考图5，图5为本发明的薄膜晶体管阵列基板为避免出现断线部所作出的改进的示意图。

[35] 本发明的显示面板包括彩色滤光片阵列基板、液晶层以及薄膜晶体管阵列基板。

[36] 其中，所述薄膜晶体管阵列基板包括基板101、第一金属层、第一绝缘层102、半导体层、第二金属层103、第一透明电极层104、修补层501、第二绝缘层、第二透明电极层。

[37] 所述第一金属层设置于所述基板101上；所述第一绝缘层102设置于所述基板101和所述第一金属层上；所述半导体层设置于所述第一绝缘层102上；所述第二金属层103设置于所述第一绝缘层102上；所述第一透明电极设置于所述第一绝缘层102和所述第二金属层103上；所述修补层501设置于所述第一透明电极层104上；所述第二绝缘层设置于所述修补层501和/或所述第一透明电极层上；所述第二透明电极层设置于所述第二绝缘层上。

[38] 在本实施例中，所述第一金属层、所述第一绝缘层102、所述半导体层、所述第二金属层103、所述第一透明电极层104、所述修补层501、所述第二绝缘层和所述第二透明电极层是依次形成的。

[39] 在本实施例中，所述修补层501用于修补所述第一透明电极层104上位于所述第二金属层103处的第一孔洞105，以防止所述第二金属层103在所述第一孔洞105处受损。其中，所述第一孔洞105是在形成所述第一透明电极层104后，因所述第一透明电极层104受到腐蚀性物质201和/或显影工序（显影液301）的作用而形

成的。

[40] 在本实施例中，所述第一透明电极层104用于修补所述修补层501上位于所述第二金属层103处的第二孔洞502，以防止所述第二金属层103在所述第二孔洞502处受损。其中，所述第二孔洞502是在形成所述修补层501后，因所述修补层50受到腐蚀性物质201和/或显影工序（显影液301）的作用而形成的。

[41] 所述修补层501的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。优选地，所述修补层501的材料跟所述第一透明电极层104的材料相同，也就是说，所述修补层501也为透明电极层（透明金属）。

[42] 在上述技术方案中，第一次成膜时膜破的地方将被第二次成膜给覆盖，第二次成膜膜破的地方由第一次成膜垫底，而在两层膜中同一个地方因颗粒（Particle）造成膜破的概率非常之小。

[43] 也就是说，在设置所述第一透明电极层104和所述修补层501的过程中，所述第一透明电极层104中的第一孔洞105被所述修补层501覆盖（修补），所述修补层501中的第二孔洞502被所述第一透明电极层104遮挡（修补），所述第一透明电极层104和所述修补层501中同一个地方出现孔洞（所述第一孔洞105和所述第二孔洞502）的概率非常小。

[44] 因此，上述技术方案可以有效避免 ITO（所述第一透明电极）膜破造成的电化学反应，从而可以使得良率的提升率可达到30%。也就是说，上述技术方案可以有效避免所述薄膜晶体管阵列基板的所述第二金属层103中出现断线缺陷，有利于确保所述薄膜晶体管阵列基板所对应的显示面板的显示质量。

[45] 参考图6，图6为本发明的薄膜晶体管阵列基板的制作方法的流程图。

[46] 本发明的薄膜晶体管阵列基板的制作方法包括以下步骤：

[47] A（步骤601）、在所述基板101上依次形成所述第一金属层、所述第一绝缘层102、所述半导体层、所述第二金属层103、所述第一透明电极层104。

[48] B（步骤602）、在所述第一透明电极层104上设置所述修补层501，以利用所述修补层501修补所述第一透明电极层104上位于所述第二金属层103处的第一孔洞105。其中，所述第一孔洞105是在形成所述第一透明电极层104后，因受到腐蚀性物质201和/或显影工序（显影液301）的作用而形成的。

- [49] C（步骤603）、在所述修补层501上依次设置所述第二绝缘层和所述第二透明电极层。
- [50] 在本实施例中，所述修补层501的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。优选地，所述修补层501的材料跟所述第一透明电极层104的材料相同，也就是说，所述修补层501也为透明电极层（透明金属）。
- [51] 在上述技术方案中，第一次成膜时膜破的地方将被第二次成膜给覆盖，第二次成膜膜破的地方由第一次成膜垫底，而在两层膜中同一个地方因颗粒（Particle）造成膜破的概率非常之小。
- [52] 也就是说，在设置所述第一透明电极层104和所述修补层501的过程中，所述第一透明电极层104中的第一孔洞105被所述修补层501覆盖（修补），所述修补层501中的第二孔洞502被所述第一透明电极层104遮挡（修补），所述第一透明电极层104和所述修补层501中同一个地方出现孔洞（所述第一孔洞105和所述第二孔洞502）的概率非常小。
- [53] 因此，上述技术方案可以有效避免ITO（所述第一透明电极）膜破造成的电化学反应，从而可以使得良率的提升率可达到30%。也就是说，上述技术方案可以有效避免所述薄膜晶体管阵列基板的所述第二金属层103中出现断线缺陷，有利于确保所述薄膜晶体管阵列基板所对应的显示面板的显示质量。
- [54] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[55] 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。

权利要求书

[权利要求 1]

一种显示面板，所述显示面板包括：

彩色滤光片阵列基板；

液晶层；以及

薄膜晶体管阵列基板；

所述薄膜晶体管阵列基板包括：

基板；

第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板上；

第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述基板和所述第一金属层上；

半导体层，所述半导体层设置于所述第一绝缘层上；

第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；

第一透明电极层，所述第一透明电极设置于所述第一绝缘层和所述第二金属层上；

第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第一透明电极层上；以及

第二透明电极层，所述第二透明电极层设置于所述第二绝缘层上；

其中，所述薄膜晶体管阵列基板还包括：

修补层，所述修补层设置于所述第一透明电极层上，并且，所述修补层设置于所述第一透明电极和所述第二绝缘层之间，所述修补层用于修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞，以防止所述第二金属层在所述第一孔洞处受损；

所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层、所述修补层、所述第二绝缘层和所述第二透明电极层是依次形成的；

所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一透明电极层用于

修补所述修补层上位于所述第二金属层处的第二孔洞，以防止所述第二金属层在所述第二孔洞处受损；

所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的；

所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。

[权利要求 3]

一种显示面板，所述显示面板包括：

彩色滤光片阵列基板；

液晶层；以及

薄膜晶体管阵列基板；

所述薄膜晶体管阵列基板包括：

基板；

第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板上；

第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述基板和所述第一金属层上；

半导体层，所述半导体层设置于所述第一绝缘层上；

第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；

第一透明电极层，所述第一透明电极设置于所述第一绝缘层和所述第二金属层上；

第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第一透明电极层上；以及

第二透明电极层，所述第二透明电极层设置于所述第二绝缘层上；

其中，所述薄膜晶体管阵列基板还包括：

修补层，所述修补层设置于所述第一透明电极层上，并且，所述修补层设置于所述第一透明电极和所述第二绝缘层之间。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层、所述修补层、所述第二绝缘层和所述第二透明电极层是依次

形成的。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述修补层用于修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞，以防止所述第二金属层在所述第一孔洞处受损。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述第一透明电极层用于修补所述修补层上位于所述第二金属层处的第二孔洞，以防止所述第二金属层在所述第二孔洞处受损。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的。

[权利要求 8] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。

[权利要求 10] 一种薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：
基板；
第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板上；
第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述基板和所述第一金属层上；
半导体层，所述半导体层设置于所述第一绝缘层上；
第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；
第一透明电极层，所述第一透明电极设置于所述第一绝缘层和所述第二金属层上；
第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第一透明电极层上；以及
第二透明电极层，所述第二透明电极层设置于所述第二绝缘层上；
其中，所述薄膜晶体管阵列基板还包括：

修补层，所述修补层设置于所述第一透明电极层上，并且，所述修补层设置于所述第一透明电极和所述第二绝缘层之间。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层、所述修补层、所述第二绝缘层和所述第二透明电极层是依次形成的。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述修补层用于修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞，以防止所述第二金属层在所述第一孔洞处受损。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述第一透明电极层用于修补所述修补层上位于所述第二金属层处的第二孔洞，以防止所述第二金属层在所述第二孔洞处受损。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。

[权利要求 17] 一种如权利要求10所述的薄膜晶体管阵列基板的制作方法，其中，所述方法包括以下步骤：

A、在所述基板上依次形成所述第一金属层、所述第一绝缘层、所述半导体层、所述第二金属层、所述第一透明电极层；

B、在所述第一透明电极层上设置所述修补层，以利用所述修补层修补所述第一透明电极层上位于所述第二金属层处的第一孔洞；

C、在所述修补层上依次设置所述第二绝缘层和所述第二透明电极层。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的薄膜晶体管阵列基板的制作方法，其中，

所述修补层的材料为透明金属、透明绝缘材料中的任意一者。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的薄膜晶体管阵列基板的制作方法，其中，所述修补层的材料跟所述第一透明电极层的材料相同。

[权利要求 20] 根据权利要求17所述的薄膜晶体管阵列基板的制作方法，其中，所述第一孔洞是在形成所述第一透明电极层后，因所述第一透明电极层受到腐蚀性物质或显影液的作用而形成的。

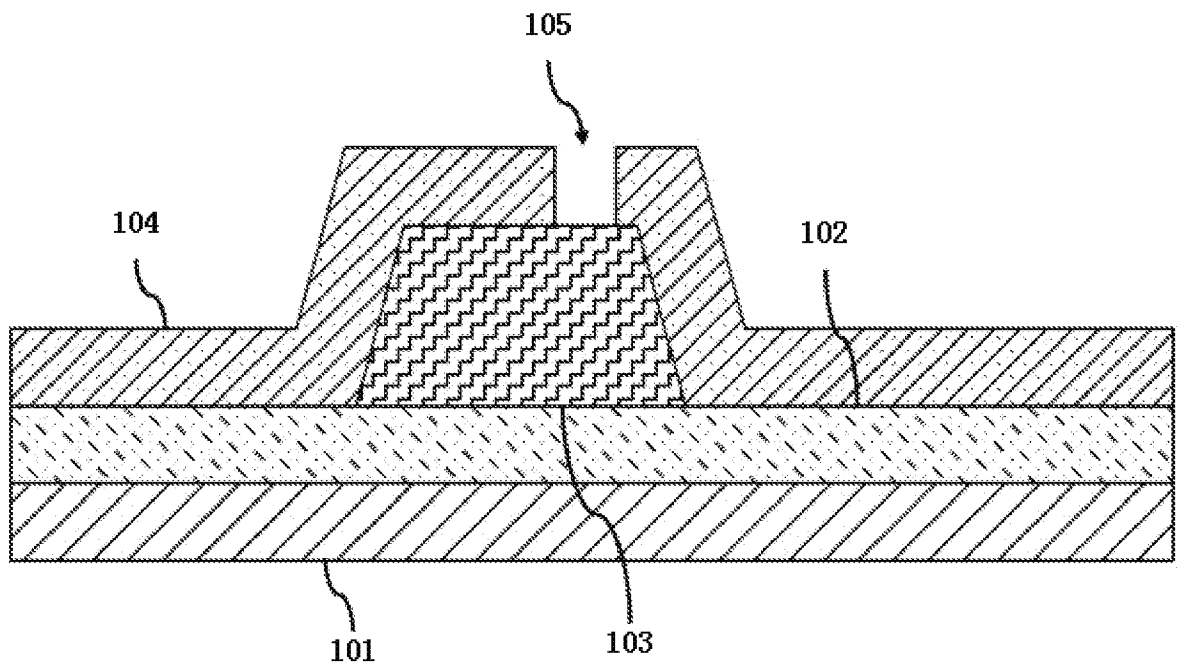


图 1

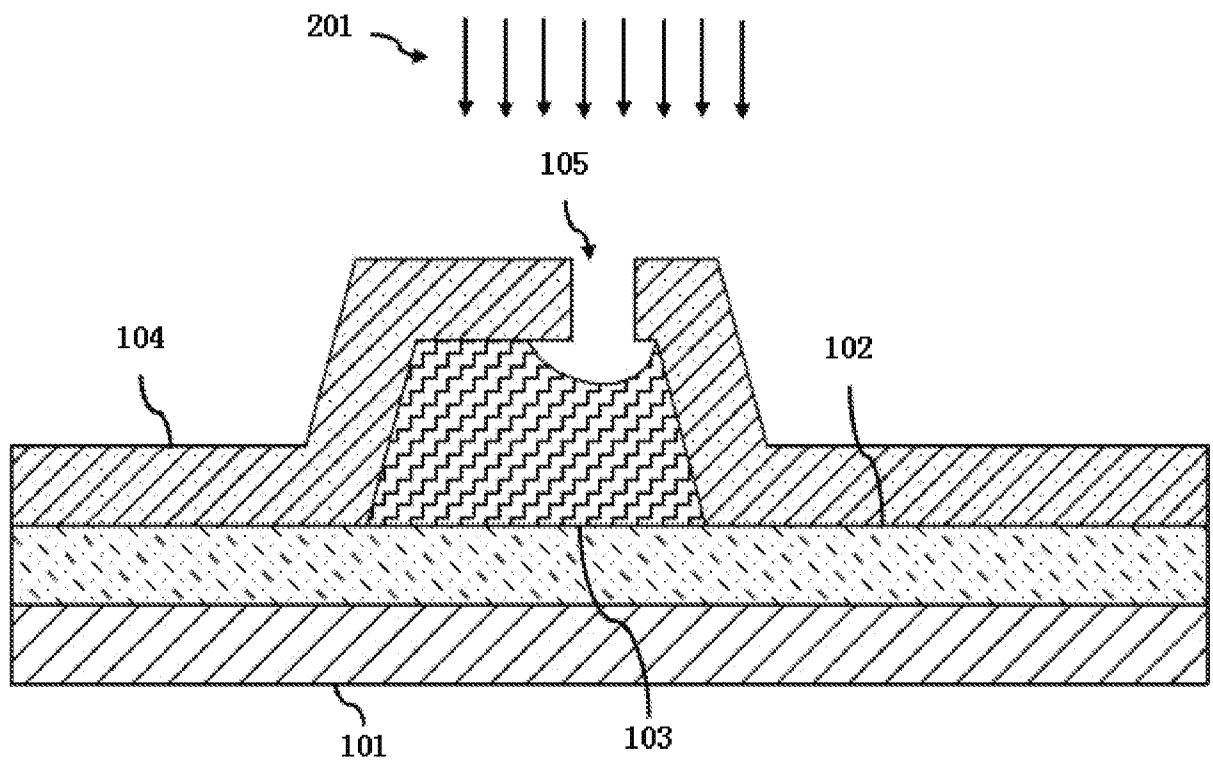


图 2

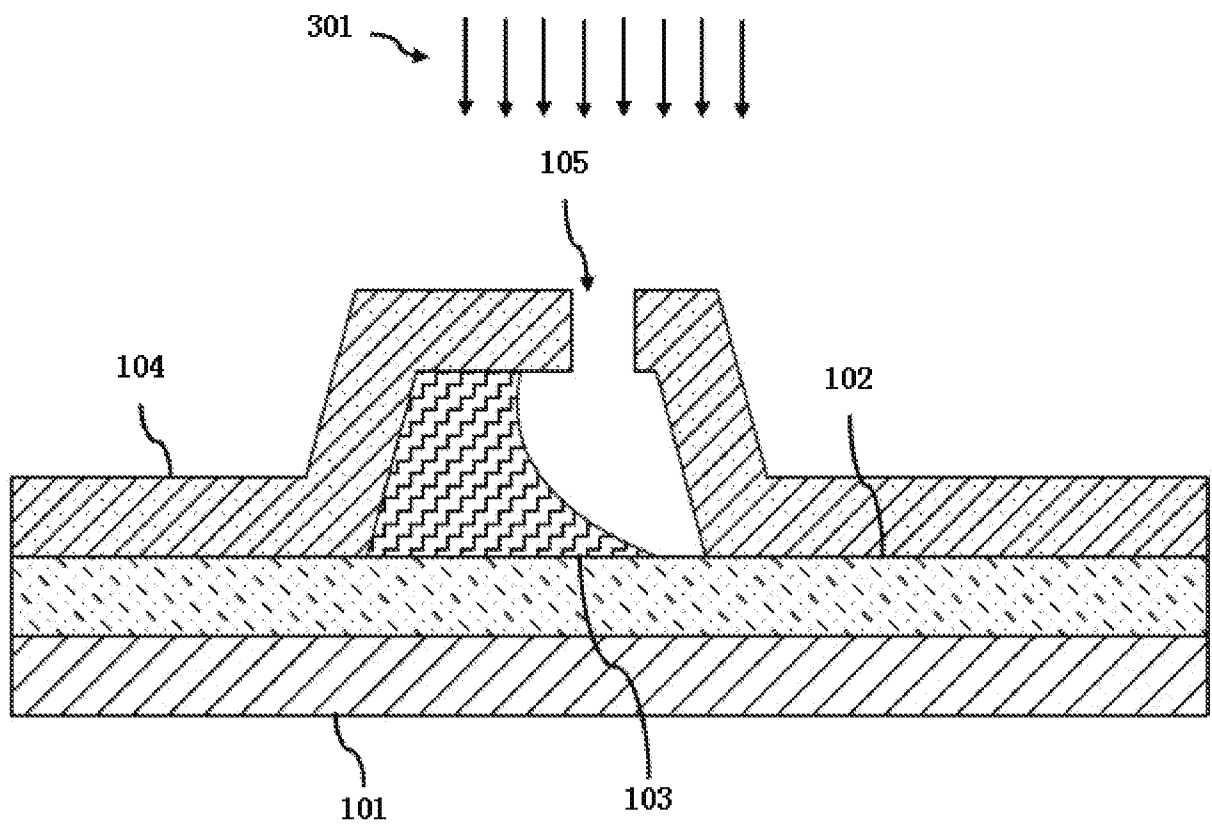


图 3

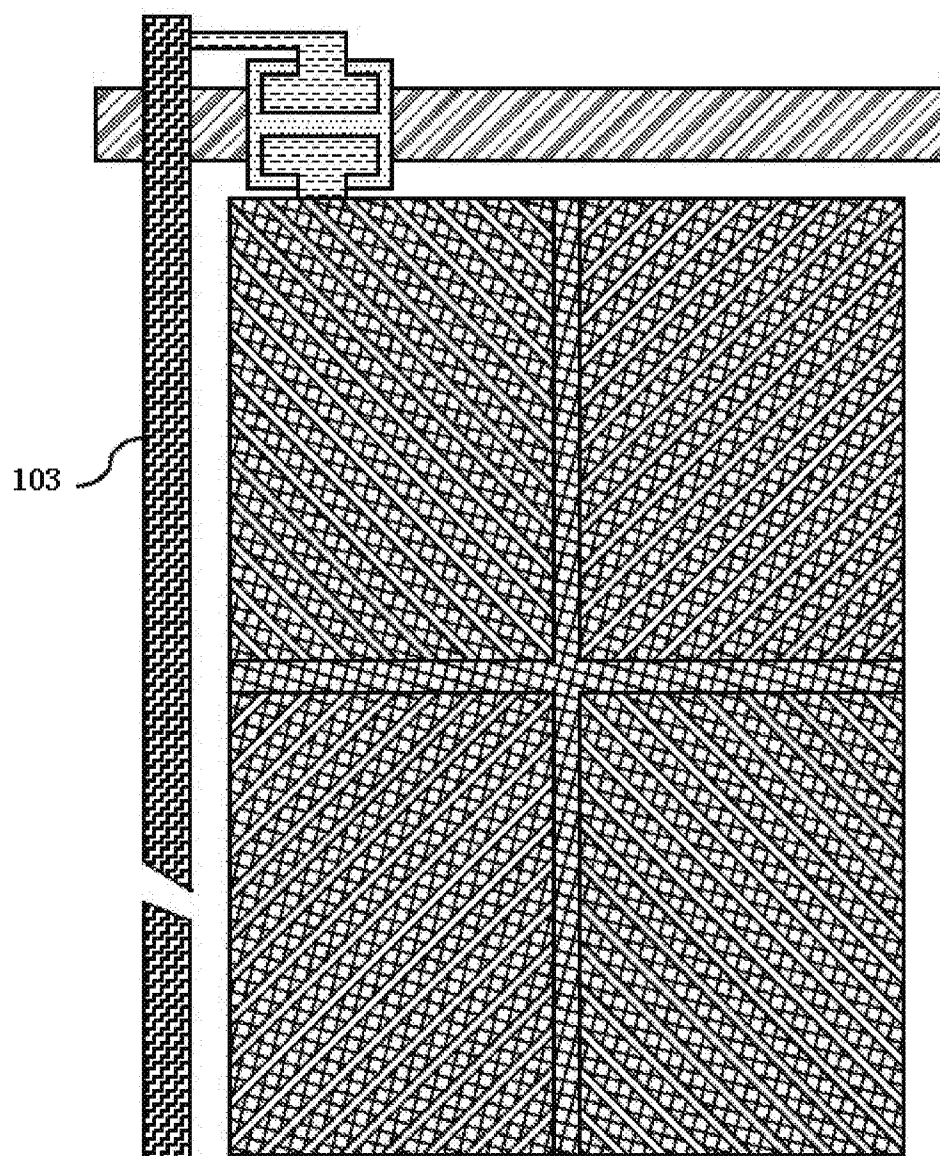


图 4

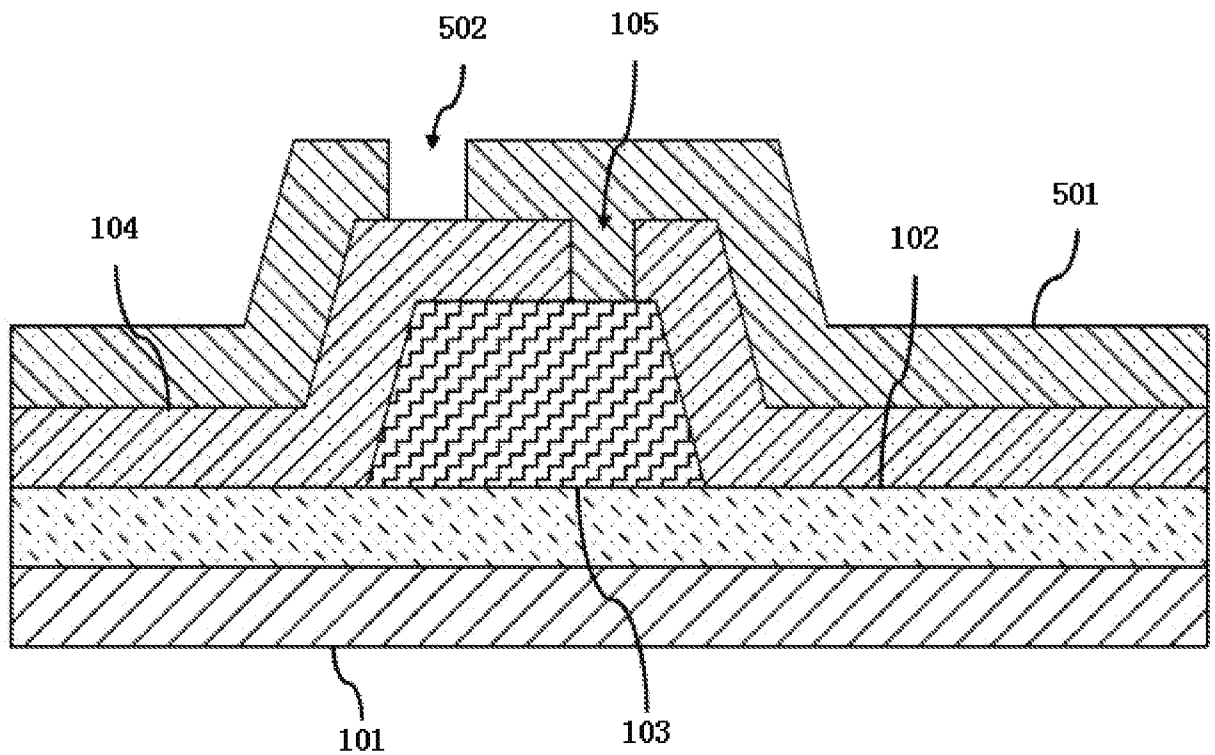


图 5

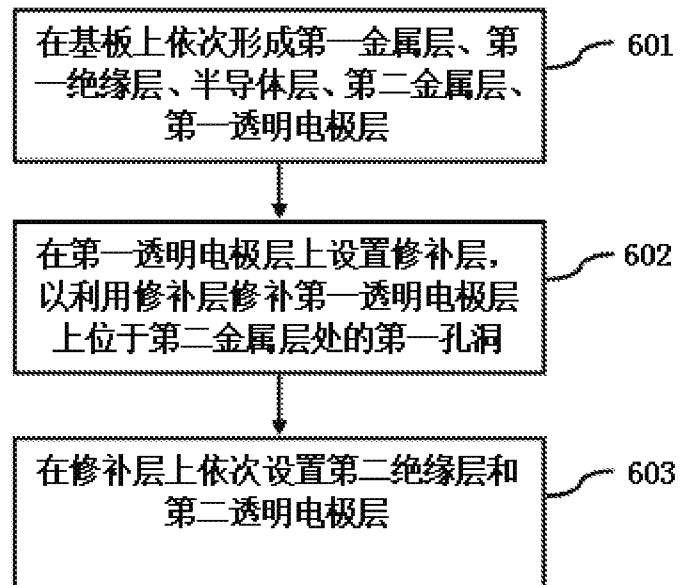


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/084287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1368 (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)

G02F; 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)

USTXT; EPTXT; CNTXT; CNABS; WOTXT; VEN: metal, place, pinhole?, defective pixel, break+, two, thin film transistor, layer?, disconnect+, bad line, electrode?, broken, opening, thin, transistor?, patch+, same, position, defect, location, probability, film?, tft?, repair+, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102163575 A (HITACHI DISPLAYS, LTD.), 24 August 2011 (24.08.2011), description, paragraphs [0072]-[0148], and figures 1-7	1-20
Y	CN 1940688 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 04 April 2007 (04.04.2007), description, pages 6-13, and figures 1-15	1-20
Y	CN 102096251 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 15 June 2011 (15.06.2011), description, paragraphs [0096]-[0153], and figure 4	1-20
Y	CN 103439839 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 11 December 2013 (11.12.2013), description, paragraphs [0035]-[0093], and figures 3-7	1-20
Y	US 5270845 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.), 14 December 1993 (14.12.1993), description, columns 2-4, and figures 4-6	1-20

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 March 2016 (25.03.2016)

Date of mailing of the international search report
07 April 2016 (07.04.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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

ZHANG, Hua

Telephone No.: (86-10) **62089908**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/084287

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102163575 A	24 August 2011	KR 20110084116 A	21 July 2011
		KR 101252364 B1	08 April 2013
		US 8586392 B2	19 November 2013
		TW 201131252 A	16 September 2011
		JP 2011145530 A	28 July 2011
		US 2011175096 A1	21 July 2011
		CN 102163575 B	16 July 2014
CN 1940688 A	04 April 2007	US 2007069211 A1	29 March 2007
		US 7816693 B2	19 October 2010
		CN 100451793 C	14 January 2009
		JP 2007093686 A	12 April 2007
		US 2011012121 A1	20 January 2011
		US 8039852 B2	18 October 2011
		KR 100832512 B1	26 May 2008
		TW 200720803 A	01 June 2007
		KR 20070035428 A	30 March 2007
CN 102096251 A	15 June 2011	EP 2071394 B1	26 October 2011
		CN 102096251 B	03 July 2013
		WO 2008038432 A1	03 April 2008
		AT 530945 T	15 November 2011
		KR 101055011 B1	05 August 2011
		EP 2071394 A4	21 July 2010
		KR 20090015951 A	12 February 2009
		HK 1129148 A1	17 February 2012
		HK 1130908 A1	25 March 2011
		CN 101479657 B	08 December 2010
		JP 4885968 B2	29 February 2012
		CN 101479657 A	08 July 2009
		EP 2071394 A1	17 June 2009
		US 2009201455 A1	13 August 2009
		JPWO2008038432S X	28 January 2010
CN 103439839 A	11 December 2013	WO 2015018160 A1	12 February 2015
		US 2015241727 A1	27 August 2015
		CN 103439839 B	02 December 2015
US 5270845 A	14 December 1993	JP S63202720 A	22 August 1988

A. 主题的分类 G02F 1/1368(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) G02F; 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)) USTXT;EPTXT;CNTXT;CNABS;WOTXT;VEN:位置, 层, film, 概率, metal, place, 地方, 地点, pinhole?, 坏点, break+, two, 薄膜晶体管, 针孔, layer?, disconnect+, 坏线, electrode?, 孔, broken, opening, thin, transistor?, 膜, 洞, 修复, patch+, 两, same, 几率, position, 断点, 电极, 金属, defect, 断线, location, probability, 修补, film?, tft?, repair+, hole																				
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>CN 102163575 A (株式会社日立显示器) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0072]段-第[0148]段; 附图1-7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1940688 A (三菱电机株式会社) 2007年 4月 4日 (2007 - 04 - 04) 说明书第6页-第13页; 附图1-15</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102096251 A (夏普株式会社) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书第[0096]段-第[0153]段; 附图4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103439839 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第[0035]段-第[0093]段; 附图3-7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5270845 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 1993年 12月 14日 (1993 - 12 - 14) 说明书第2栏-第4栏; 附图4-6</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102163575 A (株式会社日立显示器) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0072]段-第[0148]段; 附图1-7	1-20	Y	CN 1940688 A (三菱电机株式会社) 2007年 4月 4日 (2007 - 04 - 04) 说明书第6页-第13页; 附图1-15	1-20	Y	CN 102096251 A (夏普株式会社) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书第[0096]段-第[0153]段; 附图4	1-20	Y	CN 103439839 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第[0035]段-第[0093]段; 附图3-7	1-20	Y	US 5270845 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 1993年 12月 14日 (1993 - 12 - 14) 说明书第2栏-第4栏; 附图4-6	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 102163575 A (株式会社日立显示器) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0072]段-第[0148]段; 附图1-7	1-20																		
Y	CN 1940688 A (三菱电机株式会社) 2007年 4月 4日 (2007 - 04 - 04) 说明书第6页-第13页; 附图1-15	1-20																		
Y	CN 102096251 A (夏普株式会社) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书第[0096]段-第[0153]段; 附图4	1-20																		
Y	CN 103439839 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第[0035]段-第[0093]段; 附图3-7	1-20																		
Y	US 5270845 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 1993年 12月 14日 (1993 - 12 - 14) 说明书第2栏-第4栏; 附图4-6	1-20																		
☐ 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 2016年 3月 25日		国际检索报告邮寄日期 2016年 4月 7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		授权官员 张华 电话号码 (86-10)62089908																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/084287

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	102163575	A	2011年 8月 24日	KR	20110084116	A	2011年 7月 21日
				KR	101252364	B1	2013年 4月 8日
				US	8586392	B2	2013年 11月 19日
				TW	201131252	A	2011年 9月 16日
				JP	2011145530	A	2011年 7月 28日
				US	2011175096	A1	2011年 7月 21日
				CN	102163575	B	2014年 7月 16日
CN	1940688	A	2007年 4月 4日	US	2007069211	A1	2007年 3月 29日
				US	7816693	B2	2010年 10月 19日
				CN	100451793	C	2009年 1月 14日
				JP	2007093686	A	2007年 4月 12日
				US	2011012121	A1	2011年 1月 20日
				US	8039852	B2	2011年 10月 18日
				KR	100832512	B1	2008年 5月 26日
					TW200720803	A	2007年 6月 1日
CN	102096251	A	2011年 6月 15日	KR	20070035428	A	2007年 3月 30日
				EP	2071394	B1	2011年 10月 26日
				CN	102096251	B	2013年 7月 3日
				WO	2008038432	A1	2008年 4月 3日
				AT	530945	T	2011年 11月 15日
				KR	101055011	B1	2011年 8月 5日
				EP	2071394	A4	2010年 7月 21日
				KR	20090015951	A	2009年 2月 12日
				HK	1129148	A1	2012年 2月 17日
				HK	1130908	A1	2011年 3月 25日
				CN	101479657	B	2010年 12月 8日
				JP	4885968	B2	2012年 2月 29日
				CN	101479657	A	2009年 7月 8日
				EP	2071394	A1	2009年 6月 17日
				US	2009201455	A1	2009年 8月 13日
					JPWO2008038432S	X	2010年 1月 28日
CN	103439839	A	2013年 12月 11日	WO	2015018160	A1	2015年 2月 12日
				US	2015241727	A1	2015年 8月 27日
				CN	103439839	B	2015年 12月 2日
US	5270845	A	1993年 12月 14日	JP	S63202720	A	1988年 8月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)