

(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 6 月 15 日 (15.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/096708 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/072779
- (22) 国际申请日: 2016 年 1 月 29 日 (29.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510898024.8 2015 年 12 月 7 日 (07.12.2015) 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, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 李亚锋 (LI, Yafeng); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。 彭香艺 (PENG, Xiangyi); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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: IN CELL TOUCH DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: In Cell 触控显示面板

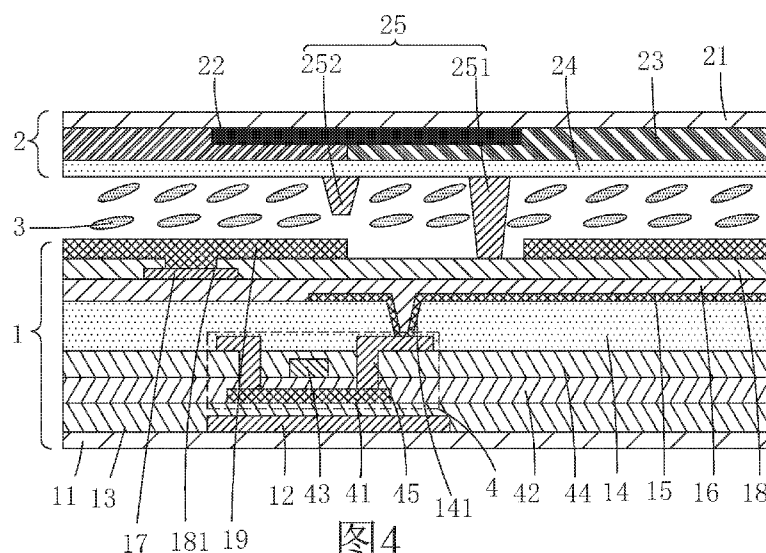


图 4

(57) Abstract: An In Cell touch display panel, wherein only a first planarization layer (14) is provided between a pixel electrode (15) at a side of a TFT substrate (1) and a source/drain (45), and the pixel electrode (15) is in contact with the source/drain (45) by means of a second via hole (141) on the first planarization layer (14). Two passivation layers between the pixel electrode (15) and the source/drain (45) are removed, such that the bad influence caused by overlapping of via holes between a first passivation layer (16) and the first planarization layer (14) and between a second passivation layer (18) and the first planarization layer (14) is avoided, and the aperture ratio of pixels is improved; meanwhile, the manufacturing complexity is reduced and the product yield is improved because the number of via holes is reduced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/096708 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种 In Cell 触控显示面板，TFT 基板(1)一侧的像素电极(15)与源/漏极(45)之间只有第一平坦层(14)，像素电极(15)经由第一平坦层(14)上的第二过孔(141)与源/漏极(45)相接触。像素电极(15)与源/漏极(45)之间少了两层钝化层的厚度，避免了第一钝化层(16)与第一平坦层(14)、第二钝化层(18)与第一平坦层(14)之间因各过孔相互交叠而产生的不良影响，提高了像素的开口率；同时由于过孔的数量较少，因而降低了制程的难度，提高了产品良率。

In Cell 触控显示面板

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种 In Cell 触控显示面板。

5

背景技术

随着显示技术的飞速发展，触控显示面板已经广泛地被人们所接受及使用，如智能手机、平板电脑等均使用了触控显示面板。触控显示面板采用嵌入式触控技术将触控面板和液晶显示面板结合为一体，并将触控面板功能嵌入到液晶显示面板内，使得液晶显示面板同时具备显示和感知触控输入的功能。触控显示面板根据结构不同可划分为触控电极覆盖于液晶盒上式（On Cell）、触控电极内嵌在液晶盒内式（In Cell）、以及外挂式。其中，In Cell 式具有成本低、超薄、和窄边框的优点，主要应用在高端触控产品中，已演化为未来触控技术的主要发展方向。

15 液晶显示面板通常是由一彩膜基板（Color Filter Substrate，CF Substrate）、一薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）以及一配置于两基板间的液晶层（Liquid Crystal Layer）所构成，其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转，将背光模组的光线折射出来产生画面。

20 低温多晶硅（Low Temperature Poly-silicon，LTPS）技术是新一代 TFT 基板的制造技术，与传统非晶硅（a-Si）技术的最大差异在于，低温多晶硅显示器反应速度较快，且有高亮度、高解析度与低耗电量等优点。由于 LTPS 具有高迁移率的优点，那么在进行像素设计时 TFT 基板开关的 W/L（沟道宽度 W 与沟道长度 L 之比）就可以设计的很小，这样以来像素对应的开口

25 率相对就比较高，具有极大的市场竞争优势。

请参阅图 1，为一种现有 In Cell 触控显示面板的剖面示意图，所述 In Cell 触控显示面板包括 TFT 基板 100、与所述 TFT 基板 100 相对设置的 CF 基板 200、及位于所述 TFT 基板 100 与 CF 基板 200 之间的液晶层 300。

30 所述 TFT 基板 100 包括第一基板 110、设于所述第一基板 110 上的遮光层 120、设于所述第一基板 110 与遮光层 120 上的第一绝缘层 130、设于所述第一绝缘层 130 上的多晶硅层 410、设于所述第一绝缘层 130 与多晶硅层 410 上的第二绝缘层 420、设于所述第二绝缘层 420 上的栅极 430、设于所述第二绝缘层 420 与栅极 430 上的第三绝缘层 440、设于所述第三绝缘层

440 上的源/漏极 450、设于所述第三绝缘层 440 与源/漏极 450 上的第一平坦层 140、设于所述第一平坦层 140 上的公共电极 150、设于所述公共电极 150 上的第一钝化层 160、设于所述第一钝化层 160 上的触控感应电极层 170、设于所述第一钝化层 160 与触控感应电极层 170 上的第二钝化层 180、
5 及设于所述第二钝化层 180 上的像素电极 190。

如图 2 所述，所述 TFT 基板 100 还包括设于所述第三绝缘层 440 上的数据线 510。所述遮光层 120 在水平方向上完全遮盖所述多晶硅层 410、栅极 430、源/漏极 450，并部分遮盖所述数据线 510。

如图 3 所示，所述第一平坦层 140、第一钝化层 160、第二钝化层 180
10 上分别设有相互贯通的第一过孔 141、第二过孔 161、及第三过孔 181，所述像素电极 190 经由所述第一过孔 141、第二过孔 161、及第三过孔 181 与
所述源/漏极 450 相接触。

为使像素电极 190 与源/漏极 450 连接在一起，需要在沉积像素电极 190
前，依次在所述第一平坦层 140、第一钝化层 160、及第二钝化层 180 上进
15 行三道挖孔制程，这就使得设计时必须考虑各层孔之间的线宽（CD）变化
及相互交叠（overlay）产生的影响，从而限制了开口率的提升，而且挖孔
在制程中工艺最复杂，这大大提高了生产难度，影响产品良率。

发明内容

20 本发明的目的在于提供一种 In Cell 触控显示面板，TFT 基板的像素电极与源/漏极之间只有一层平坦层，且像素电极仅经由该平坦层上的一个过孔与源/漏极相接触，结构简单，具有较高的像素开口率。

为实现上述目的，本发明提供一种 In Cell 触控显示面板，包括 TFT 基板、与
25 所述 TFT 基板相对设置的 CF 基板、及位于所述 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层；

所述 TFT 基板包括第一基板、设于所述第一基板上的遮光层、设于所述
第一基板与遮光层上的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的 TFT 层、
设于所述 TFT 层上的第一平坦层、设于所述第一平坦层上的像素电极、
设于所述像素电极上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的触控感应电极
30 层、设于所述第一钝化层与触控感应电极层上的第二钝化层、及设于所述
第二钝化层上的公共电极；

所述第二钝化层上对应所述触控感应电极层的上方设有第一过孔，所述
公共电极经由所述第一过孔与所述触控感应电极层相接触；所述 TFT 层
包括源/漏极，所述第一平坦层上对应所述源/漏极的上方设有第二过孔，所

述像素电极经由所述第二过孔与所述源/漏极相接触。

所述 TFT 层包括设于所述第一绝缘层上的多晶硅层、设于所述第一绝缘层与多晶硅层上的第二绝缘层、设于所述第二绝缘层上的栅极、设于所述第二绝缘层与栅极上的第三绝缘层、及设于所述第三绝缘层上的源/漏极。

5 所述 TFT 层还包括设于所述第三绝缘层上的数据线。

所述遮光层在水平方向上完全遮盖所述多晶硅层、栅极、源/漏极，并部分遮盖所述数据线，所述遮光层为金属材料。

所述第一绝缘层、第二绝缘层、第三绝缘层为氮化硅层、氧化硅层、或二者的复合层。

10 所述公共电极、像素电极的材料为氧化铟锡。

所述 CF 基板包括第二基板、设于所述第二基板上的黑色矩阵、设于所述第二基板与黑色矩阵上的色阻层、设于所述色阻层上的第二平坦层、及设于所述第二平坦层上的光阻间隔物。

15 所述光阻间隔物包括主光阻间隔物、及辅光阻间隔物；所述主光阻间隔物与所述第二钝化层相接触，所述辅光阻间隔物与所述公共电极之间有间隙。

所述第一基板、第二基板为玻璃基板。

所述色阻层包括红色色阻层、绿色色阻层、及蓝色色阻层。

20 本发明还提供一种 In Cell 触控显示面板，包括 TFT 基板、与所述 TFT 基板相对设置的 CF 基板、及位于所述 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层；

所述 TFT 基板包括第一基板、设于所述第一基板上的遮光层、设于所述第一基板与遮光层上的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的 TFT 层、设于所述 TFT 层上的第一平坦层、设于所述第一平坦层上的像素电极、设于所述像素电极上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的触控感应电极层、设于所述第一钝化层与触控感应电极层上的第二钝化层、及设于所述第二钝化层上的公共电极；

30 所述第二钝化层上对应所述触控感应电极层的上方设有第一过孔，所述公共电极经由所述第一过孔与所述触控感应电极层相接触；所述 TFT 层包括源/漏极，所述第一平坦层上对应所述源/漏极的上方设有第二过孔，所述像素电极经由所述第二过孔与所述源/漏极相接触；

其中，所述 TFT 层包括设于所述第一绝缘层上的多晶硅层、设于所述第一绝缘层与多晶硅层上的第二绝缘层、设于所述第二绝缘层上的栅极、设于所述第二绝缘层与栅极上的第三绝缘层、及设于所述第三绝缘层上的源/漏极；

其中，所述公共电极、像素电极的材料为氧化铟锡；

其中，所述 CF 基板包括第二基板、设于所述第二基板上的黑色矩阵、设于所述第二基板与黑色矩阵上的色阻层、设于所述色阻层上的第二平坦层、及设于所述第二平坦层上的光阻间隔物。

- 5 本发明的有益效果：本发明的 In Cell 触控显示面板，TFT 基板一侧的第一平坦层上设有像素电极，所述第一平坦层与像素电极上设有第一钝化层，所述第一钝化层上设有触控感应电极层，所述第一钝化层与触控感应电极层上设有第二钝化层，所述第二钝化层上设有公共电极；公共电极经由第二钝化层上的第一过孔与触控感应电极层相接触；像素电极与源/漏极之间只有第一平坦层，像素电极经由第一平坦层上的第二过孔与源/漏极相接触，和现有技术相比，像素电极与源/漏极之间不仅少了两层钝化层的厚度，更避免了第一钝化层与第一平坦层、第二钝化层与第一平坦层之间因各过孔相互交叠而产生的不良影响，设计时可以不考虑第一平坦层与第一钝化层和第二钝化层之间的相对关系，并大大提高了像素的开口率；同时由于过孔的数量较少，结构较为简单，因而降低了制程的难度，从而提高了产品良率。
- 10
- 15

附图说明

- 20 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

图 1 为一种现有的 In Cell 触控显示面板在像素电极与源/漏极的接触孔处的剖面示意图；

- 25 图 2 为图 1 的 In Cell 触控显示面板在数据线处的剖面示意图；

图 3 为图 1 的 In Cell 触控显示面板的 TFT 基板在像素电极与源/漏极的接触孔处的剖面示意图；

图 4 为本发明的 In Cell 触控显示面板在像素电极与源/漏极的接触孔处的剖面示意图；

- 30 图 5 为本发明的 In Cell 触控显示面板在数据线处的剖面示意图；

图 6 为本发明的 In Cell 触控显示面板的 TFT 基板在像素电极与源/漏极的接触孔处的剖面示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 4 至图 6，本发明提供一种 In Cell 触控显示面板，包括 TFT 基板 1、与所述 TFT 基板 1 相对设置的 CF 基板 2、及位于所述 TFT 基板 1 与 CF 基板 2 之间的液晶层 3。

所述 TFT 基板 1 包括第一基板 11、设于所述第一基板 11 上的遮光层 12、设于所述第一基板 11 与遮光层 12 上的第一绝缘层 13、设于所述第一绝缘层 13 上的 TFT 层 4、设于所述 TFT 层 4 上的第一平坦层 14、设于所述第一平坦层 14 上的像素电极 15、设于所述像素电极 15 上的第一钝化层 16、设于所述第一钝化层 16 上的触控感应电极层 17、设于所述第一钝化层 16 与触控感应电极层 17 上的第二钝化层 18、及设于所述第二钝化层 18 上的公共电极 19；

所述第二钝化层 18 上对应所述触控感应电极层 17 的上方设有第一过孔 181，所述公共电极 19 经由所述第一过孔 181 与所述触控感应电极层 17 相接触；所述 TFT 层 4 包括源/漏极 45，所述第一平坦层 14 上对应所述源/漏极 45 的上方设有第二过孔 141，所述像素电极 15 经由所述第二过孔 141 与所述源/漏极 45 相接触。

由于像素电极 15 与源/漏极 45 之间只有第一平坦层 14，像素电极 15 经由第一平坦层 14 上的第二过孔 141 与源/漏极 45 相接触，和现有技术相比，像素电极 15 与源/漏极 45 之间不仅少了两层钝化层的厚度，更避免了第一钝化层 16 与第一平坦层 14、第二钝化层 18 与第一平坦层 14 之间因交叉挖孔而产生的不良影响，设计时可以不考虑第一平坦层 14 与第一钝化层 16 和第二钝化层 18 之间的相对关系，并大大提高了像素的开口率；同时由于过孔的数量较少，结构较为简单，因而降低了制程的难度，从而提高了产品良率。

具体地，所述 TFT 层 4 包括设于所述第一绝缘层 13 上的多晶硅层 41、设于所述第一绝缘层 13 与多晶硅层 41 上的第二绝缘层 42、设于所述第二绝缘层 42 上的栅极 43、设于所述第二绝缘层 42 与栅极 43 上的第三绝缘层 44、及设于所述第三绝缘层 44 上的源/漏极 45。

如图 5 所示，所述 TFT 层 4 还包括设于所述第三绝缘层 44 上的数据线 51。

具体地，所述遮光层 12 在水平方向上完全遮盖所述多晶硅层 41、栅极 43、源/漏极 45，并部分遮盖所述数据线 51。具体地，所述遮光层 12 为金属材料。

具体地，所述第一绝缘层 13、第二绝缘层 42、第三绝缘层 44 为氮化硅（ SiN_x ）层、氧化硅（ SiO_x ）层、或二者的复合层。

具体地，所述公共电极 19、像素电极 15 的材料为氧化铟锡（ITO）。

具体地，所述 CF 基板 2 包括第二基板 21、设于所述第二基板 21 上的黑色矩阵 22、设于所述第二基板 21 与黑色矩阵 22 上的色阻层 23、设于所述色阻层 23 上的第二平坦层 24、及设于所述第二平坦层 24 上的光阻间隔物 25。

具体地，所述光阻间隔物 25 包括主光阻间隔物 251、及辅光阻间隔物 252；所述主光阻间隔物 251 与所述第二钝化层 18 相接触，所述辅光阻间隔物 252 与所述公共电极 19 之间有间隙。

具体地，所述第一基板 11、第二基板 12 为玻璃基板。

具体地，所述色阻层 34 包括红色色阻层、绿色色阻层、及蓝色色阻层。

综上所述，本发明的 In Cell 触控显示面板，TFT 基板一侧的第一平坦层上设有像素电极，所述第一平坦层与像素电极上设有第一钝化层，所述第一钝化层上设有触控感应电极层，所述第一钝化层与触控感应电极层上设有第二钝化层，所述第二钝化层上设有公共电极；公共电极经由第二钝化层上的第一过孔与触控感应电极层相接触；像素电极与源/漏极之间只有第一平坦层，像素电极经由第一平坦层上的第二过孔与源/漏极相接触，和现有技术相比，像素电极与源/漏极之间不仅少了两层钝化层的厚度，更避免了第一钝化层与第一平坦层、第二钝化层与第一平坦层之间因各过孔相互交叠而产生的不良影响，设计时可以不考虑第一平坦层与第一钝化层和第二钝化层之间的相对关系，并大大提高了像素的开口率；同时由于过孔的数量较少，结构较为简单，因而降低了制程的难度，从而提高了产品良率。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 In Cell 触控显示面板，包括 TFT 基板、与所述 TFT 基板相对设置的 CF 基板、及位于所述 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层；

5 所述 TFT 基板包括第一基板、设于所述第一基板上的遮光层、设于所述第一基板与遮光层上的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的 TFT 层、设于所述 TFT 层上的第一平坦层、设于所述第一平坦层上的像素电极、设于所述像素电极上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的触控感应电极层、设于所述第一钝化层与触控感应电极层上的第二钝化层、及设于所述
10 第二钝化层上的公共电极；

 所述第二钝化层上对应所述触控感应电极层的上方设有第一过孔，所述公共电极经由所述第一过孔与所述触控感应电极层相接触；所述 TFT 层包括源/漏极，所述第一平坦层上对应所述源/漏极的上方设有第二过孔，所述像素电极经由所述第二过孔与所述源/漏极相接触。

15 2、如权利要求 1 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述 TFT 层包括设于所述第一绝缘层上的多晶硅层、设于所述第一绝缘层与多晶硅层上的第二绝缘层、设于所述第二绝缘层上的栅极、设于所述第二绝缘层与栅极上的第三绝缘层、及设于所述第三绝缘层上的源/漏极。

20 3、如权利要求 2 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述 TFT 层还包括设于所述第三绝缘层上的数据线。

 4、如权利要求 3 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述遮光层在水平方向上完全遮盖所述多晶硅层、栅极、源/漏极，并部分遮盖所述数据线；所述遮光层为金属材料。

25 5、如权利要求 2 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述第一绝缘层、第二绝缘层、第三绝缘层为氮化硅层、氧化硅层、或二者的复合层。

 6、如权利要求 1 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述公共电极、像素电极的材料为氧化铟锡。

30 7、如权利要求 1 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述 CF 基板包括第二基板、设于所述第二基板上的黑色矩阵、设于所述第二基板与黑色矩阵上的色阻层、设于所述色阻层上的第二平坦层、及设于所述第二平坦层上的光阻间隔物。

 8、如权利要求 7 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述光阻间隔物包括主光阻间隔物、及辅光阻间隔物；所述主光阻间隔物与所述第二钝

化层相接触，所述辅光阻间隔物与所述公共电极之间有间隙。

9、如权利要求 7 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述第一基板、第二基板为玻璃基板。

10、如权利要求 7 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述色阻层包括红色色阻层、绿色色阻层、及蓝色色阻层。

11、一种 In Cell 触控显示面板，包括 TFT 基板、与所述 TFT 基板相对设置的 CF 基板、及位于所述 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层；

所述 TFT 基板包括第一基板、设于所述第一基板上的遮光层、设于所述第一基板与遮光层上的第一绝缘层、设于所述第一绝缘层上的 TFT 层、
10 设于所述 TFT 层上的第一平坦层、设于所述第一平坦层上的像素电极、设于所述像素电极上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的触控感应电极层、设于所述第一钝化层与触控感应电极层上的第二钝化层、及设于所述第二钝化层上的公共电极；

所述第二钝化层上对应所述触控感应电极层的上方设有第一过孔，所述公共电极经由所述第一过孔与所述触控感应电极层相接触；所述 TFT 层
15 包括源/漏极，所述第一平坦层上对应所述源/漏极的上方设有第二过孔，所述像素电极经由所述第二过孔与所述源/漏极相接触；

其中，所述 TFT 层包括设于所述第一绝缘层上的多晶硅层、设于所述第一绝缘层与多晶硅层上的第二绝缘层、设于所述第二绝缘层上的栅极、
20 设于所述第二绝缘层与栅极上的第三绝缘层、及设于所述第三绝缘层上的源/漏极；

其中，所述公共电极、像素电极的材料为氧化铟锡；

其中，所述 CF 基板包括第二基板、设于所述第二基板上的黑色矩阵、设于所述第二基板与黑色矩阵上的色阻层、设于所述色阻层上的第二平坦
25 层、及设于所述第二平坦层上的光阻间隔物。

12、如权利要求 11 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述 TFT 层还包括设于所述第三绝缘层上的数据线。

13、如权利要求 12 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述遮光层在水平方向上完全遮盖所述多晶硅层、栅极、源/漏极，并部分遮盖所述数
30 据线；所述遮光层为金属材料。

14、如权利要求 11 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述第一绝缘层、第二绝缘层、第三绝缘层为氮化硅层、氧化硅层、或二者的复合层。

15、如权利要求 11 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述光阻间隔物包括主光阻间隔物、及辅光阻间隔物；所述主光阻间隔物与所述第二

钝化层相接触，所述辅光阻间隔物与所述公共电极之间有间隙。

16、如权利要求 11 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述第一基板、第二基板为玻璃基板。

17、如权利要求 11 所述的 In Cell 触控显示面板，其中，所述色阻层包
5 括红色色阻层、绿色色阻层、及蓝色色阻层。

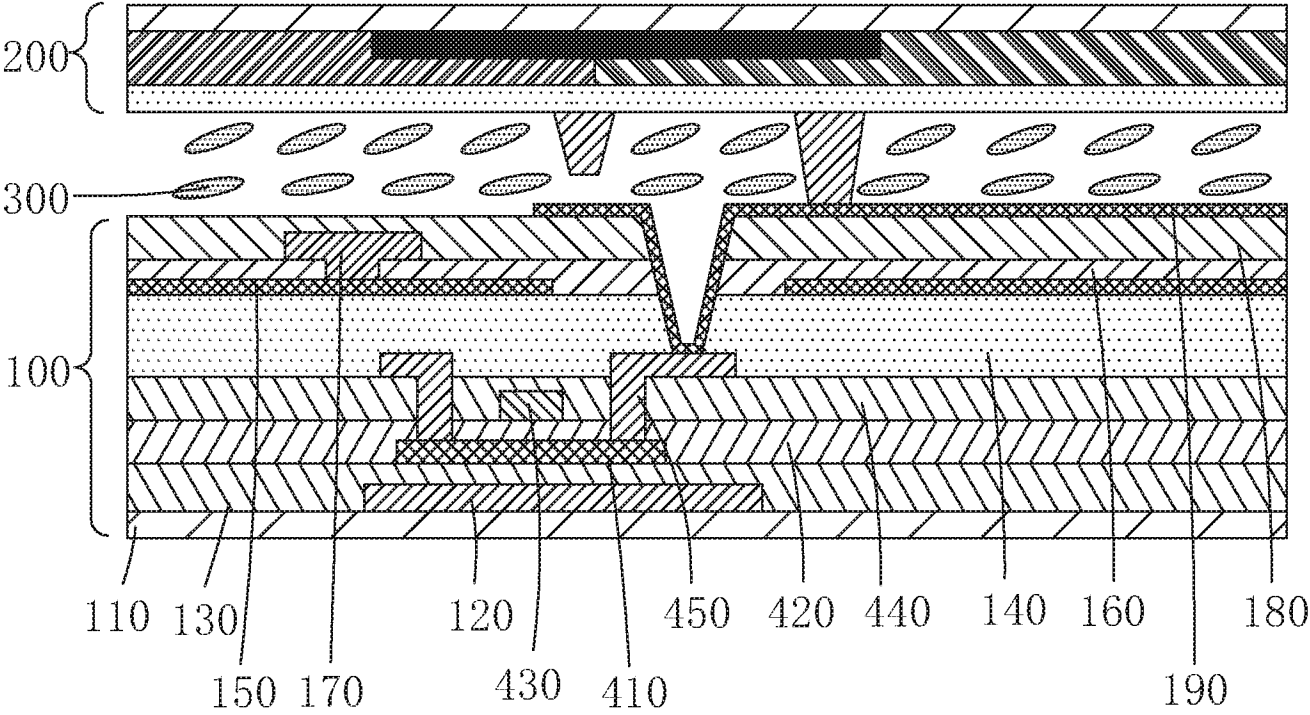


图1

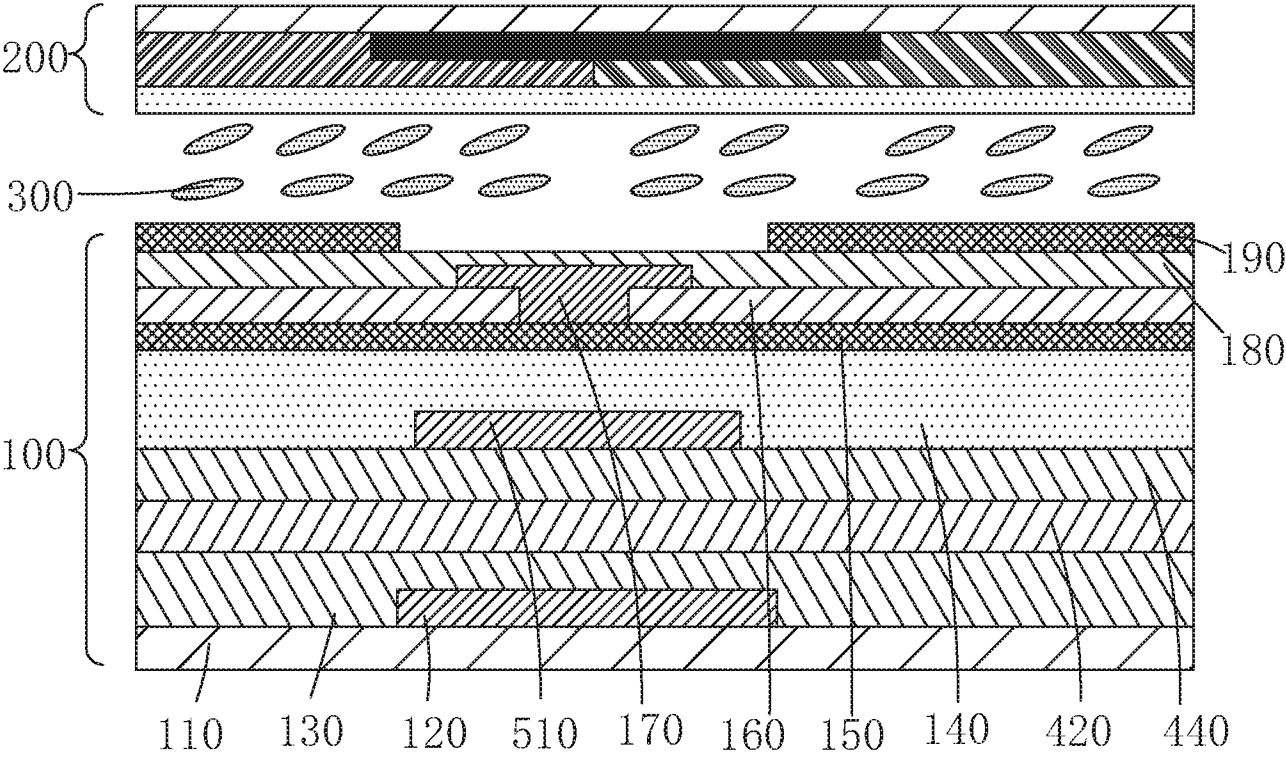


图2

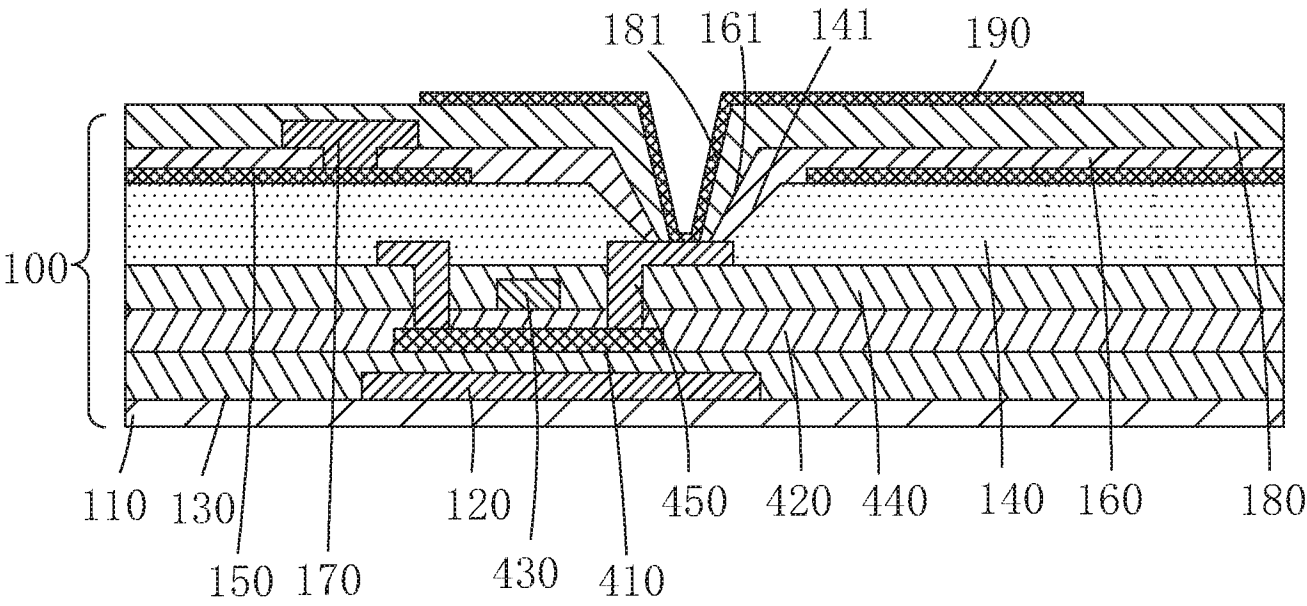


图3

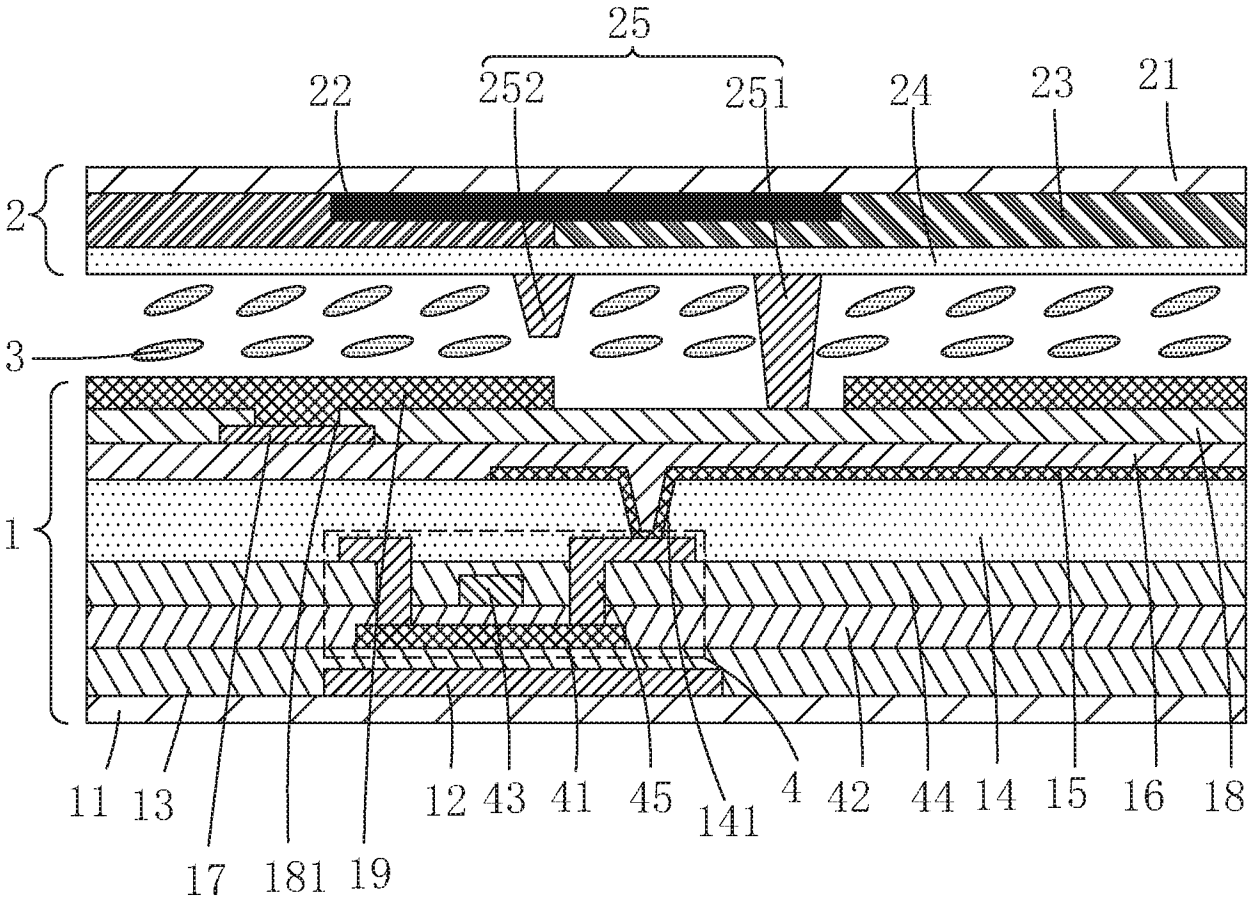


图4

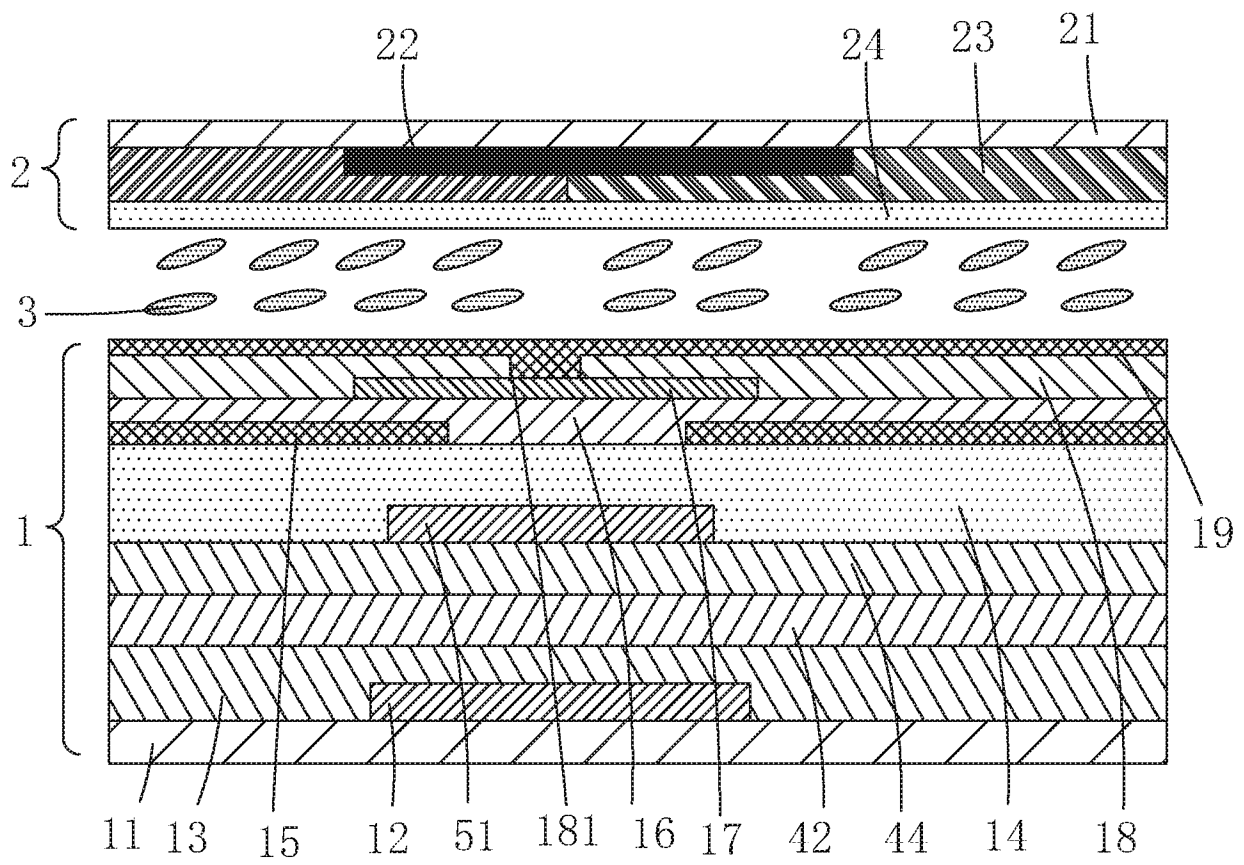


图5

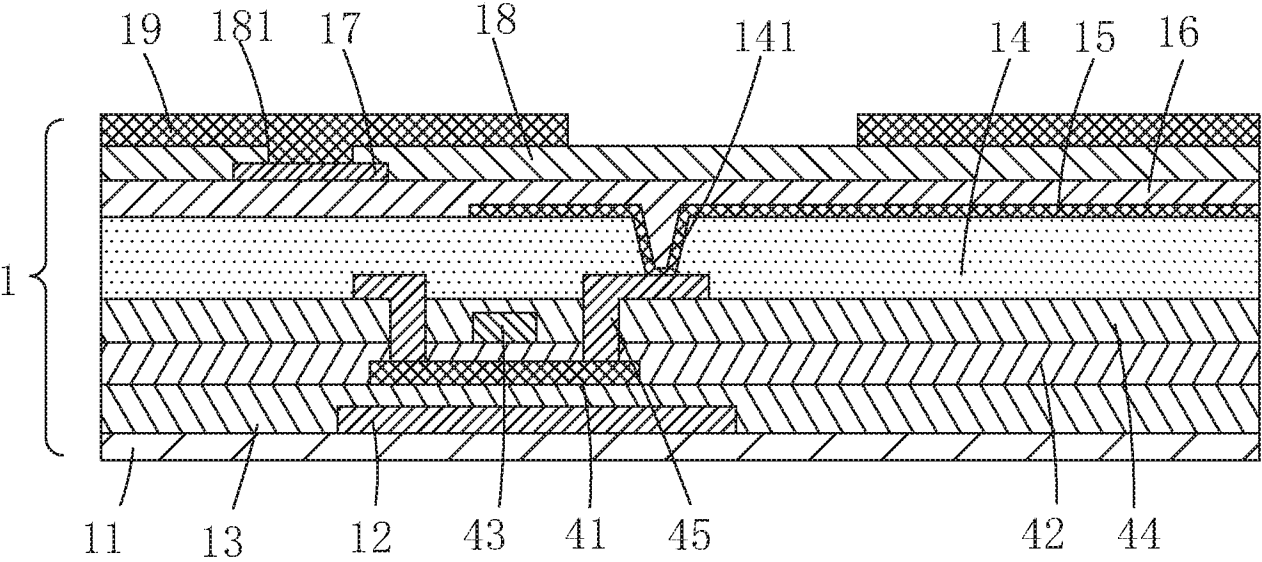


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/072779**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/044 (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)

G06F

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: embed, hole-digging, self-capacitance, mutual capacitance, aperture ratio, decreas+, minimiz+, incell, in-cell, reduc+, via 3d hole?, pixel 2d electrode, 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 104699351 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 10 June 2015 (10.06.2015), description, paragraphs [0009] and [0023]-[0025], and figures 2-3	1-17
A	CN 104571765 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-17
A	CN 104133590 A (AU OPTRONICS CORP.), 05 November 2014 (05.11.2014), the whole document	1-17
A	CN 104460139 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), the whole document	1-17
A	CN 102109722 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 29 June 2011 (29.06.2011), the whole document	1-17
A	KR 20140059571 A (LG INNOTEK CO., LTD.), 16 May 2014 (16.05.2014), the whole document	1-17

☐ 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 06 June 2016 (06.06.2016)	Date of mailing of the international search report 28 June 2016 (28.06.2016)
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 WANG, Xin Telephone No.: (86-10) 62413485

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/072779

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104699351 A	10 June 2015	None	
CN 104571765 A	29 April 2015	None	
CN 104133590 A	05 November 2014	None	
CN 104460139 A	25 March 2015	None	
CN 102109722 A	29 June 2011	US 2011157039 A1	30 June 2011
		EP 2357513 B1	05 December 2012
		KR 101290709 B1	29 July 2013
		KR 20110075411 A	06 July 2011
		EP 2357513 A1	17 August 2011
		US 8659710 B2	25 February 2014
		CN 102109722 B	19 June 2013
KR 20140059571 A	16 May 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/072779

A. 主题的分类

G06F 3/044(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)

G06F

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:减少, 孔, 嵌入, 通孔, 过孔, 挖孔, 内置, 嵌入, 自电容, 互电容, 开口率, decreas+, minimiz+, incell, in-cell, reduc+, via 3d hole?, pixel 2d electrode, hole

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 104699351 A (上海天马微电子有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0009], [0023]-[0025]段, 图2-3	1-17
A	CN 104571765 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-17
A	CN 104133590 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-17
A	CN 104460139 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-17
A	CN 102109722 A (乐金显示有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-17
A	KR 20140059571 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 2014年 5月 16日 (2014 - 05 - 16) 全文	1-17

☐ 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 6月 6日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王欣

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62413485

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/072779

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	104699351	A	2015年 6月 10日	无			
CN	104571765	A	2015年 4月 29日	无			
CN	104133590	A	2014年 11月 5日	无			
CN	104460139	A	2015年 3月 25日	无			
CN	102109722	A	2011年 6月 29日	US	2011157039	A1	2011年 6月 30日
				EP	2357513	B1	2012年 12月 5日
				KR	101290709	B1	2013年 7月 29日
				KR	20110075411	A	2011年 7月 6日
				EP	2357513	A1	2011年 8月 17日
				US	8659710	B2	2014年 2月 25日
				CN	102109722	B	2013年 6月 19日
KR	20140059571	A	2014年 5月 16日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)