

(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 4 月 6 日 (06.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/054301 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/095287
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 23 日 (23.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510626558.5 2015 年 9 月 28 日 (28.09.2015) 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, Guangdong 518132 (CN)。
武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 陈归 (CHEN, Gui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

陈彩琴 (CHEN, Caiqin); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

[见续页]

(54) Title: THIN FILM TRANSISTOR ARRAY SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 薄膜晶体管阵列基板及液晶显示面板

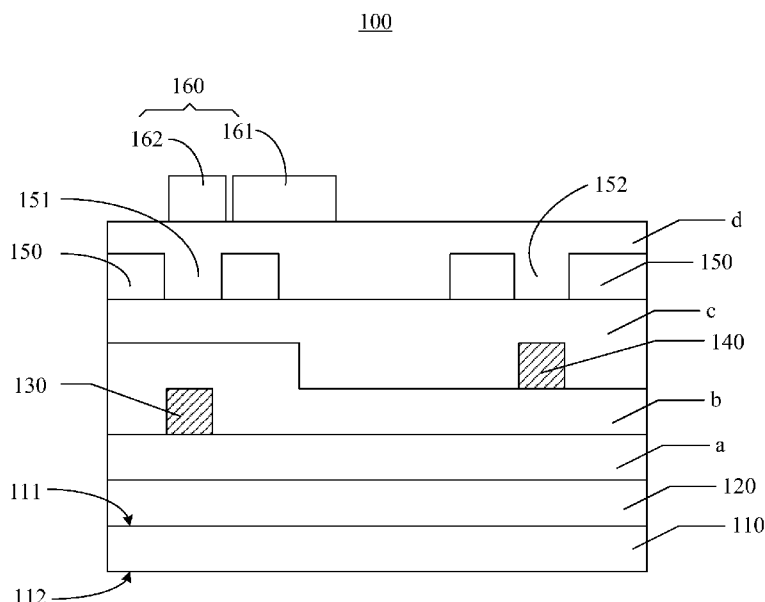


图 3

(57) Abstract: A thin film transistor array substrate (100) and liquid crystal display panel. The thin film transistor array substrate (100) comprises: a substrate (110) comprising a first surface (111) and a second surface (112) disposed oppositely; a thin film transistor array (120) disposed on the first surface (111); a common electrode layer (150) insulated from the thin film transistor array (120) and comprising multiple first strip-shaped holes (151); and a sensing electrode layer (160) insulated from the common electrode layer (150) and comprising multiple sensing units (161) and multiple sensing traces (162), wherein the sensing units (161) are arranged in rows and columns, the sensing traces (162) are electrically connected respectively to the rows or columns of sensing units (161), and the sensing traces (162) are disposed correspondingly to the first strip-shaped holes (151).

(57) 摘要: 一种薄膜晶体管阵列基板 (100) 及液晶显示面板。该薄膜晶体管阵列基板 (100) 包括: 基板 (110), 该基板 (110) 包括相对设置的第一表面 (111) 及第二表面

(112); 薄膜晶体管阵列 (120), 设置在第一表面 (111) 上; 公共电极层 (150), 该公共电极层 (150) 与薄膜晶体管阵列 (120) 绝缘设置, 且公共电极层 (150) 包括多个第一条形孔 (151); 感测电极层 (160), 该感测电极层 (160) 与公共电极层 (150) 绝缘设置, 且感测电极层 (160) 包括多个感测单元 (161) 及多个感测走线 (162), 感测单元 (161) 呈行列分布, 感测走线 (162) 分别电连接每行或者每列感测单元 (161), 感测走线 (162) 对应第一条形孔 (151) 设置。

WO 2017/054301 A1



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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

薄膜晶体管阵列基板及液晶显示面板

5 本发明要求 2015 年 9 月 28 日递交的发明名称为“薄膜晶体管阵列基板及液晶显示面板”的申请号 201510626558.5 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种薄膜晶体管阵列基板及液晶显示面板。

背景技术

10 液晶显示面板（Liquid Crystal Display, LCD）是一种常见的电子设备，由于其具有功耗低、体积小、质量轻等特点而受到用户的青睐。触控显示一体化也称为沿显示面板研究的热点，而低温多晶硅（Low Temperature Poly-silicon, LTPS）in cell 技术被视为该领域的高端技术。所谓 in cell 技术，是指将触控面板功能嵌入到液晶像素（Pixel）中。在传统的像素的设计过程中，感测电极的感测走线、栅极线（gate line）和数据线（data line）与公共电极层之间有较大的重叠面积，因此，感测电极的感测走线与公共电极层之间，所述栅极线与所述公共电极层之间，以及数据线

15 与公共电极层之间形成了较大的电容。同时，由于感测电极的感测走线、栅极线、数据线及公共电极层之间均具有电阻，因此，像素的电阻电容（RC）负载较大，从而影响了整个液晶显示面板的显示效果。综上所述，现有技术中像素的 RC 负载较大，整个液晶显示面板的显示效果不佳。

发明内容

25 本发明提供了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，所述基板包括相对设置的第一表面及第二表面；薄膜晶体管阵列，设置在所述第一表面上；公共电极层，所述公共电极层与所述薄膜晶体管阵列绝缘设置，且所述公

共电极包括多个第一条形孔;

感测电极层,所述感测电极层与所述公共电极层绝缘设置,且所述感测电极层包括多个感测单元及多个感测走线,感测单元呈行列分布,所述感测走线分别电连接每行或者每列感测单元,所述感测走线对应所述第一条形孔设置。

5 其中,所述薄膜晶体管阵列基板还包括:

多个栅极线,设置在所述薄膜晶体阵列上,所述栅极线沿第一方向排列且沿第二方向延伸;

多个数据线,设置在所述栅极线上,所述数据线沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸;

10 所述公共电极层设置在所述数据线上且与所述数据线及所述栅极线绝缘,所述第一条形孔对应所述栅极线设置,或者所述第一条形孔对应所述数据线设置。

其中,当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时,所述第一条形孔对应所述栅极线宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线的宽度;当所述第一条形孔对应
15 所述数据线设置时,所述第一条形孔对应所述数据线宽度上的尺寸小于或等于所述数据线的宽度。

其中,每条第一条形孔包括多个第一子条形孔,所述第一子条形孔间隔设置。

其中,当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时,所述第一子条形孔沿所
20 述第一方向排列且沿所述第二方向延伸;当所述第一条形孔对应所述数据线设置时,所述第一子条形孔沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸。

其中,所述薄膜晶体管阵列基板包括第二条形孔,当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时,所述第二条形孔对应所述数据线设置;当所述第一条形孔对应所述数据线设置时,所述第二条形孔对应所述栅极线设置。

25 其中,当所述第二条形孔对应所述数据线设置时,所述第二条形孔对应所述数据线宽度上的尺寸小于或等于所述数据线的宽度;当所述第二条形孔对应所述栅极线设置时,所述第二条形孔对应所述栅极线宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线的宽度。

其中,每条第二条形孔包括多个第二子条形孔,所述第二子条形孔间隔设

置。

其中，所述当所述第二条形孔对应所述数据线设置时，所述第二子条形孔沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸；当所述第二条形孔对应所述栅极线设置时，所述第二子条形孔沿所述第一方向排列且沿所述第二方向延伸。

5 本发明还提供了一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括前述任一实施方式所述的薄膜晶体管阵列基板。

相较于现有技术，本发明的薄膜晶体管阵列基板及液晶显示面板将所述公共电极层上设置第一条形孔，且使得所述第一条形孔对应所述感测走线设置，从而使得所述公共电极层与所述感测走线之间的重叠面积减小，从而减小了所述公共电极层与所述感测走线之间的电容，从而减小了像素的 RC 负载，提高了使用所述薄膜晶体管阵列基板的液晶显示面板的显示品质。

10

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

15

图 1 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管阵列基板的结构示意图。

图 2 为本发明图 1 中 II 处的放大结构示意图。

20 图 3 为本发明图 2 中 III-III 的剖面结构示意图。

图 4 为本发明的第一条形孔中的第一子条形孔的分布示意图。

图 5 为本发明的第二条形孔中的第二子条形孔的分布示意图

图 6 为本发明一较佳实施方式的液晶显示面板的结构示意图。

25 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请一并参阅图 1、图 2 及图 3，图 1 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管阵列基板的结构示意图；图 2 为本发明图 1 中 II 处的放大结构示意图；图 3 为本发明图 2 中 III-III 的剖面结构示意图。所述薄膜晶体管阵列基板 100 包括基板 110、薄膜晶体管阵列 120、感测电极层 160、多个栅极线 130、多个数据线 140 及公共电极层 150。所述基板 110 包括相对设置的第一表面 111 和第二表面 112，所述薄膜晶体管阵列 120 设置在所述第一表面 111 上。所述公共电极层 150 与所述薄膜晶体管阵列 120 绝缘设置，且所述公共电极层 150 包括多个第一条形孔 151。所述感测电极层 160 与所述公共电极层 150 绝缘设置，且所述感测电极层 160 包括多个感测单元 161 及多个感测走线 162，所述感测单元 160 呈行列分布，所述感测走线 162 分别电连接每行或者每列感测单元，所述感测走线 162 对应所述第一条形孔 151 设置。

所述栅极线 130 设置在所述薄膜晶体管阵列 120 上，且所述栅极线 130 沿第一方向 D1 排列且沿第二方向 D2 延伸。所述数据线 140 设置在所述栅极线 130 上，所述数据线 140 沿所述第二方向 D2 排列且沿所述第一方向 D1 延伸。所述公共电极层 150 设置在所述数据线 140 上且与所述数据线 140 及所述栅极线 130 绝缘，所述第一条形孔 151，所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 设置，或者所述第一条形孔 151 对应所述数据线 140 设置。

所述基板 110 可以为玻璃基板、塑料基板等透明的基板，在本实施中，不对所述基板 110 的材料做限定。可以理解地，在本实施方式中，以所述薄膜晶体管阵列 120 设置在所述基板 110 的所述第一表面 111 上为例进行说明，在本实施方式中，所述基板 110 的所述第二表面 112 为邻近背光模组设置的表面。可以理解地，在其他实施方式中，所述薄膜晶体管阵列 120 也可以设置在所述第二表面 112 上，在本实施方式中，所述基板 110 的所述第一表面 111 为邻近背光模组设置的表面。

所述薄膜晶体管阵列 120 包括呈矩阵状分布的多个薄膜晶体管，所述薄膜晶体管用于控制液晶显示面板中像素点。所述薄膜晶体管包括栅极（gate）、源极（source）及漏极（drain），所述栅极用于接收一栅极电压，并在所述栅极电压的控制下控制所述源极及所述漏极的导通或者截止。当所述源极及所述漏极在所述栅极电压的控制下导通时，所述薄膜晶体管导通；当所述源极及所

述漏极在所述栅极电压的控制下截止时，所述薄膜晶体管断开。

所述栅极线 130 设置在所述薄膜晶体管阵列 120 上，所述栅极线 130 与所述薄膜晶体管 120 之间设置绝缘层 a，所述栅极线 130 与所述薄膜晶体管的栅极电连接，用于输出栅极电压。所述栅极线 130 沿第一方向 D1 排列且沿第二方向 D2 延伸。在本实施方式中，所述第一方向 D1 为 Y 轴方向，所述第二方向 D2 为 X 轴方向。可以理解地，在其他实施方式中，所述第一方向 D1 与所述第二方向 D2 也可以不为 Y 轴方向与 X 轴方向，且所述第一方向 D1 与所述第二方向 D2 也可以不相互垂直。

所述数据线 140 设置在所述栅极线 130 上，且所述数据线 140 与所述栅极线 130 彼此绝缘，且所述数据线 140 与所述栅极线 130 交叉设置。所述数据线 140 沿第二方向 D2 排列且沿所述第一方向 D1 延伸。在本实施方式中，所述数据线 140 与所述栅极线 130 之间设置一绝缘层 b，以实现所述数据线 140 与所述栅极线 130 彼此绝缘。

所述公共电极层 150 设置在所述数据线 140 上且与所述数据线 140 以及所述栅极线 130 绝缘。具体地，所述数据线 140 上可以设置一绝缘层 c，所述公共电极层 150 设置在所述绝缘层 c 上。所述绝缘层 c 的材料可以为但不限于为氮化硅 (SiN_x)、二氧化硅 (SiO_2)、氮氧化硅及其组合的其中之一。

在本实施方式中，以所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 设置为例进行描述，此时，所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 设置时，所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线 130 的宽度。当所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 设置时，由于所述栅极线 130 沿所述第一方向 D1 排列且沿所述第二方向 D2 延伸，因此，所述栅极线 130 宽度上的尺寸为沿所述第一方向 D1 的尺寸，所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 宽度上的尺寸即为所述第一条形孔 151 在所述第一方向 D1 的尺寸。所述所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线 130 的宽度，即所述第一条形孔 151 在所述第一方向 D1 的尺寸小于或等于所述栅极线 130 的宽度。

可以理解地，在其他实施方式中，当所述第一条形孔 150 对应所述数据线 140 设置时，所述第一条形孔 151 对应所述数据线 140 宽度上的尺寸小于或等

于所述数据线 140 的宽度。当所述第一条形孔 151 对应所述数据线 140 设置时，由于所述数据线 140 沿所述第二方向 D2 排列且沿所述第一方向 D1 延伸，因此，所述数据线 140 宽度上的尺寸为沿所述第二方向 D2 方向的尺寸，所述第一条形孔 151 对应所述数据线 140 上的尺寸即为所述第一条形孔 151 在所述第二方向 D2 的尺寸。所述第一条形孔 151 对应所述数据线 140 宽度上的尺寸小于或等于所述数据线 140 的宽度，即所述第一条形孔 151 在所述第二方向 D2 的尺寸小于或等于所述数据线 140 的宽度。

在一实施方式中，每条第一条形孔 151 包括多个第一子条形孔 1511，所述第一子条形孔 1511 间隔设置。当所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 设置时，所述第一子条形孔 1511 沿所述第一方向 D1 排列且沿所述第二方向 D2 延伸，请参阅图 4。当所述第一条形孔 151 对应所述数据线 140 设置时，所述第一子条形孔 1511 沿所述第二方向 D2 排列且沿所述第一方向 D1 延伸。可以理解地，各个第一子条形孔 1511 的形状可以相同，也可以不同，在本实施方式中不对所述第一子条形孔 1511 进行限定。

所述薄膜晶体管阵列基板 100 还包括第二条形孔 152，当所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 设置时，所述第二条形孔 152 对应所述数据线 140 设置。当所述第一条形孔 151 对应所述数据线 140 设置时，所述第二条形孔 152 对应所述栅极线 130 设置。

当所述第二条形孔 152 对应所述数据线 140 设置时，所述第二条形孔 152 对应所述数据线 140 宽度上的尺寸小于或等于所述数据线 140 的宽度。当所述第二条形孔 152 对应所述栅极线 130 设置时，所述第二条形孔 152 对应所述栅极线 130 宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线 130 的宽度。

在一实施方式中，每条第二条形孔 152 包括多个第二子条形孔 1521，所述第二子条形孔 1521 间隔设置。当所述第二条形孔 152 对应所述数据线 140 设置时，所述第二子条形孔 1521 沿所述第二方向 D2 排列且沿所述第一方向 D1 延伸。当所述第二条形孔 152 对应所述栅极线 130 设置时，所述第二子条形孔 1521 沿所述第一方向 D1 排列且沿所述第二方向 D2 延伸，如图 5 所示。

可以理解地，所述薄膜晶体管阵列基板 100 可以仅包括第一条形孔 151，所述第一条形孔 151 中包括如前述的多个第一子条形孔 1511。或者，所述薄

膜晶体管阵列基板 100 也可仅仅包括第二条形孔 152，所述第二条形孔 152 中包括如前述的多个第二子条形孔 1511。或者，所述薄膜晶体管阵列基板 100 可同时包括所述第一条形孔 151 及所述第二条形孔 152，所述第一条形孔 151 包括如前述的多个第一子条形孔 1511。或者，所述薄膜晶体管阵列基板 100 可同时包括所述第一条形孔 151 及所述第二条形孔 152，所述第二条形孔 152 包括如前述的多个第二子条形孔 1512。或者，所述薄膜晶体管阵列基板 100 同时包括所述第一条形孔 151 及所述第二条形孔 152，且所述第一子条形孔 151 包括如前述的多个第一子条形孔 1511 且所述第二子条形孔 152 包括如前述的多个第二子条形孔 1521。

所述感测电极层 160 为透明的，所述感测电极层 160 的材料可以为但不限于为氧化铟等材料。所述感测电极层 160 中的每行或者每列感测单元 160 通过一个感测走线 162 (touch panel trace) 与一驱动芯片电连接，所述感测单元 160 用于接收所述驱动芯片输出的电信号，并将感测到的信号的变化传输至所述驱动芯片处理。在本实施方式中，所述感测电极层 160 通过绝缘层 d 设置在所述公共电极层 150 上。在本实施方式中，将所述感测电极层 160 具有触摸感测功能，即本实施方式中，将触摸面板功能嵌入到了液晶像素中，即本所谓的 in cell 技术。

相较于现有技术，本发明的薄膜晶体管阵列基板 100 将公共电极层 150 上设置第一条形孔 151，且使得所述第一条形孔 151 对应所述感测走线 162 设置，从而使得所述公共电极层 150 与所述感测走线 162 之间的重叠面积减小，从而减小了所述公共电极层 150 与所述感测走线 162 之间的电容，从而减小了像素的 RC 负载，提高了使用所述薄膜晶体管阵列基板 100 的液晶显示面板的品质。

进一步地，本发明的薄膜晶体管阵列基板 100 将所述公共电极层 150 上设置第一条形孔 151，且使得所述第一条形孔 151 对应所述栅极线 130 或者所述数据线 140 设置，从而使得所述公共电极层 150 与所述栅极线 130 或者所述数据线 140 之间的重叠面积减小，从而减小了所述公共电极层 150 与所述栅极线 130 之间的电容或者减小了所述公共电极层 150 与所述数据线 140 之间的电容，从而减小了像素的 RC 负载，提高了使用所述薄膜晶体管阵列基板 100 的

液晶显示面板的显示品质。

下面结合图 1 至图 5 对本发明的液晶显示面板进行介绍。请参阅图 6，图 6 为本发明一较佳实施方式的液晶显示面板的结构示意图。所述液晶显示面板 10 包括所述薄膜晶体管阵列基板 100。所述薄膜晶体管阵列基板 100 请参阅前述描述，在此不再赘述。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1.一种薄膜晶体管阵列基板，其中，所述薄膜晶体管阵列基板包括：
基板，所述基板包括相对设置的第一表面及第二表面；

5 薄膜晶体管阵列，设置在所述第一表面上；

公共电极层，所述公共电极层与所述薄膜晶体管阵列绝缘设置，且所述公共电极包括多个第一条形孔；

感测电极层，所述感测电极层与所述公共电极层绝缘设置，且所述感测电极层包括多个感测单元及多个感测走线，感测单元呈行列分布，所述感测走线
10 分别电连接每行或者每列感测单元，所述感测走线对应所述第一条形孔设置。

2.如权利要求 1 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述薄膜晶体管阵列基板还包括：

多个栅极线，设置在所述薄膜晶体管阵列上，所述栅极线沿第一方向排列且
15 沿第二方向延伸；

多个数据线，设置在所述栅极线上，所述数据线沿所述第二方向排列且沿所述
第一方向延伸；

所述公共电极层设置在所述数据线上且与所述数据线及所述栅极线绝缘，
所述第一条形孔对应所述栅极线设置，或者所述第一条形孔对应所述数据线设
20 置。

3.如权利要求 2 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，当所述第一条形孔对应
所述栅极线设置时，所述第一条形孔对应所述栅极线宽度上的尺寸小于或等
于所述栅极线的宽度；当所述第一条形孔对应所述数据线设置时，所述第一条
25 形孔对应所述数据线宽度上的尺寸小于或等于所述数据线的宽度。

4.如权利要求 1 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，每条第一条形孔包括
多个第一子条形孔，所述第一子条形孔间隔设置。

5.如权利要求 4 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时，所述第一子条形孔沿所述第一方向排列且沿所述第二方向延伸；当所述第一条形孔对应所述数据线设置时，所述第一子条形孔沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸。

5

6.如权利要求 2 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述薄膜晶体管阵列基板包括第二条形孔，当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时，所述第二条形孔对应所述数据线设置；当所述第一条形孔对应所述数据线设置时，所述第二条形孔对应所述栅极线设置。

10

7.如权利要求 6 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，当所述第二条形孔对应所述数据线设置时，所述第二条形孔对应所述数据线宽度上的尺寸小于或等于所述数据线的宽度；当所述第二条形孔对应所述栅极线设置时，所述第二条形孔对应所述栅极线宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线的宽度。

15

8.如权利要求 7 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，每条第二条形孔包括多个第二子条形孔，所述第二子条形孔间隔设置。

9.如权利要求 8 所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，当所述第二条形孔对应所述数据线设置时，所述第二子条形孔沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸；当所述第二条形孔对应所述栅极线设置时，所述第二子条形孔沿所述第一方向排列且沿所述第二方向延伸。

10.一种液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板包括薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括：

25

基板，所述基板包括相对设置的第一表面及第二表面；

薄膜晶体管阵列，设置在所述第一表面上；

公共电极层，所述公共电极层与所述薄膜晶体管阵列绝缘设置，且所述公共电极包括多个第一条形孔；

感测电极层，所述感测电极层与所述公共电极层绝缘设置，且所述感测电极层包括多个感测单元及多个感测走线，感测单元呈行列分布，所述感测走线分别电连接每行或者每列感测单元，所述感测走线对应所述第一条形孔设置。

5 11.如权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，所述薄膜晶体管阵列基板还包括：

多个栅极线，设置在所述薄膜晶体阵列上，所述栅极线沿第一方向排列且沿第二方向延伸；

10 多个数据线，设置在所述栅极线上，所述数据线沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸；

所述公共电极层设置在所述数据线上且与所述数据线及所述栅极线绝缘，所述第一条形孔对应所述栅极线设置，或者所述第一条形孔对应所述数据线设置。

15 12.如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时，所述第一条形孔对应所述栅极线宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线的宽度；当所述第一条形孔对应所述数据线设置时，所述第一条形孔对应所述数据线宽度上的尺寸小于或等于所述数据线的宽度。

20 13.如权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，每条第一条形孔包括多个第一子条形孔，所述第一子条形孔间隔设置。

25 14.如权利要求 13 所述的液晶显示面板，其中，当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时，所述第一子条形孔沿所述第一方向排列且沿所述第二方向延伸；当所述第一条形孔对应所述数据线设置时，所述第一子条形孔沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸。

15.如权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中，所述薄膜晶体管阵列基板包括第二条形孔，当所述第一条形孔对应所述栅极线设置时，所述第二条形孔

对应所述数据线设置；当所述第一条形孔对应所述数据线设置时，所述第二条形孔对应所述栅极线设置。

5 16.如权利要求 15 所述的液晶显示面板，其中，当所述第二条形孔对应所述数据线设置时，所述第二条形孔对应所述数据线宽度上的尺寸小于或等于所述数据线的宽度；当所述第二条形孔对应所述栅极线设置时，所述第二条形孔对应所述栅极线宽度上的尺寸小于或等于所述栅极线的宽度。

10 17.如权利要求 16 所述的液晶显示面板，其中，每条第二条形孔包括多个第二子条形孔，所述第二子条形孔间隔设置。

15 18.如权利要求 17 所述的液晶显示面板，其中，所述当所述第二条形孔对应所述数据线设置时，所述第二子条形孔沿所述第二方向排列且沿所述第一方向延伸；当所述第二条形孔对应所述栅极线设置时，所述第二子条形孔沿所述第一方向排列且沿所述第二方向延伸。

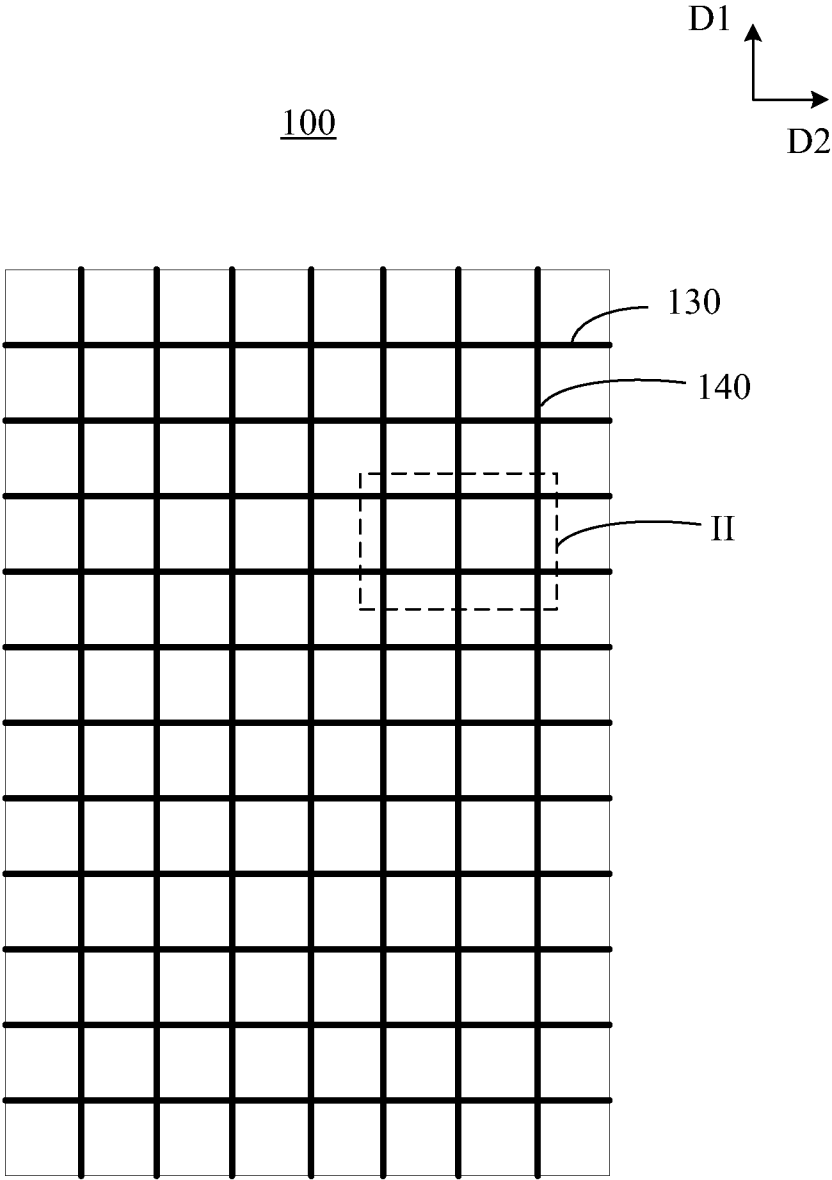


图 1

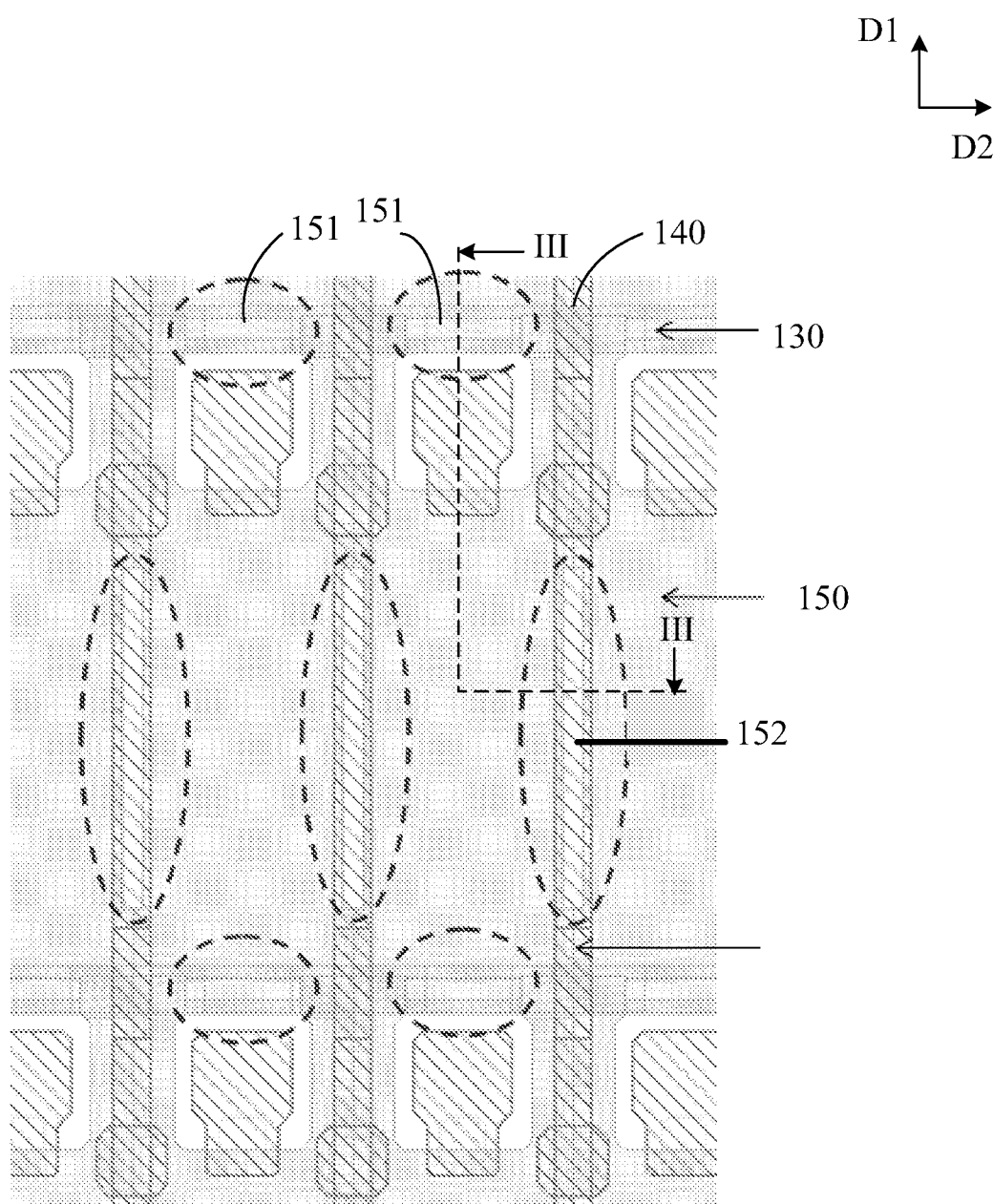


图 2

100

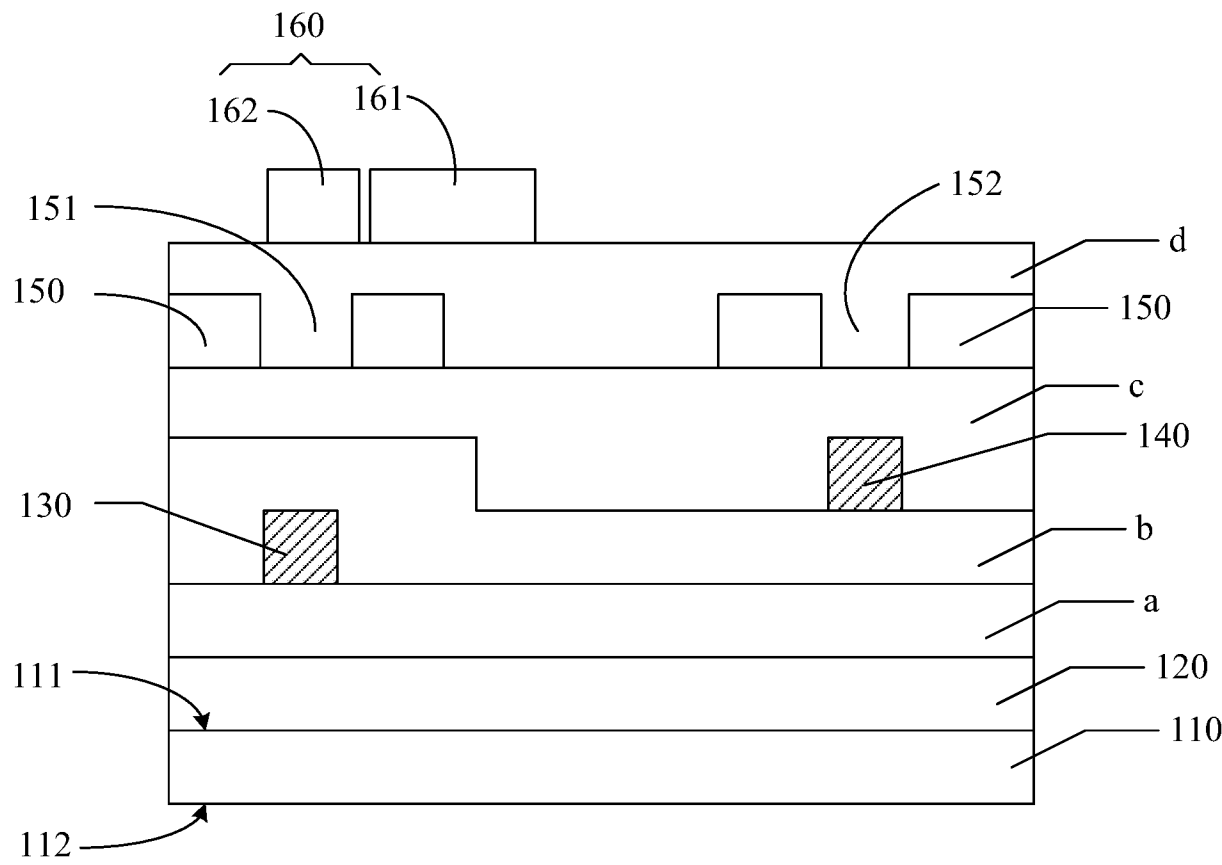


图 3

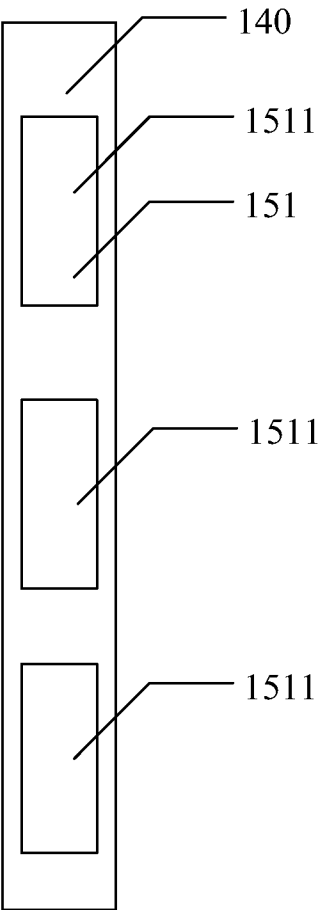


图 4

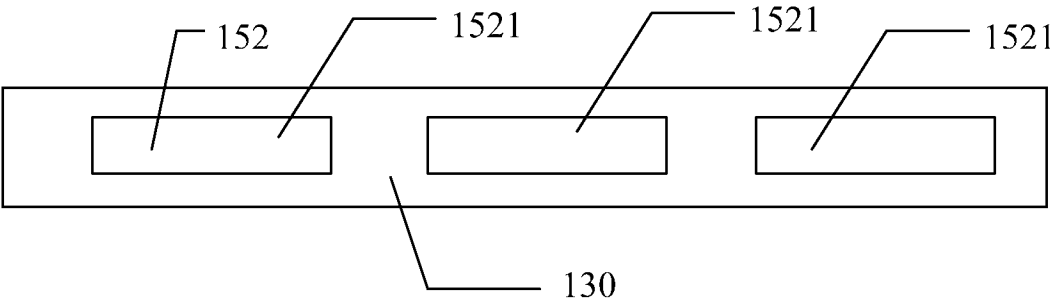


图 5

10

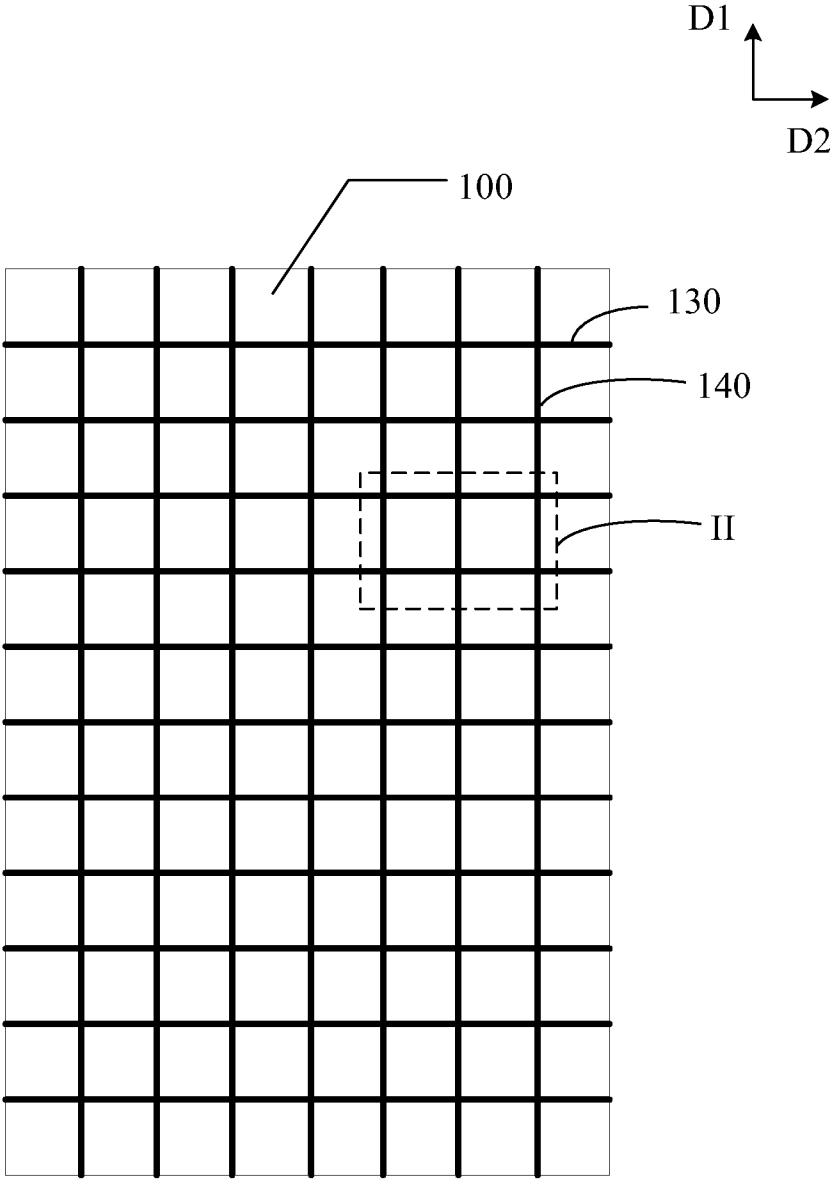


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/095287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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, G02F

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)

CNXT; CNABS; VEN: concave, groove?, hole, touch, hole?, line?, wir+, electrode?, induc+, common+, open+, TFT, aperture?, hollow?,
G06F+, sens+, array, LC, touch, detect, line, opening, touch panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103226423 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 July 2013 (31 July 2013) description, paragraphs [0027]-[0048] and figures 1-4	1-18
A	CN 203705776 U (SUBOSI CO., LTD.) 09 July 2014 (09.07.2014) the whole document	1-18
A	CN 104461154 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 March 2015 (25.03.2015) the whole document	1-18
A	KR 20080099955 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 November 2008 (14.11.2008) the whole document	1-18
A	US 2012200511 A1 (KIM HYUNGGUEL et al.) 09 August 2012 (09.08.2012) the whole document	1-18

☒ 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 17 June 2016	Date of mailing of the international search report 04 July 2016
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 CUI, Shuangkui Telephone No. (86-10) 62085581

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/095287

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013238820 A (JAPAN DISPLAY INC.) 28 November 2013 (28.11.2013) the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/095287

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103226423 A	31 July 2013	WO 2014153830 A1	02 October 2014
		US 2016077624 A1	17 March 2016
CN 203705776 U	09 July 2014	US 2014152918 A1	05 June 2014
		US 9195089 B2	24 November 2015
		TW 453900 B	21 May 2013
CN 104461154 A	25 March 2015	None	
KR 20080099955 A	14 November 2008	None	
US 2012200511 A1	09 August 2012	KR 20120090350 A	17 August 2012
		US 8766892 B2	01 July 2014
JP 2013238820 A	28 November 2013	None	

A. 主题的分类 G06F 3/041 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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, G02F 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)) CNTXT; CNABS; VEN: 凹, 槽, 洞, 触控面板, 孔, 感应, 触控, 开口, 公, 共, 触, 探测, 电极, 阵列, 液晶, 感测, 薄膜晶体管, 线, groove?, touch, hole?, line?, wir+, electrode?, induc+, common+, open+, TFT, aperture?, hollow?, G06F+, sens+		
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 103226423 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 说明书第27-48段, 图1-4	1-18
A	CN 203705776 U (速博思股份有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 全文	1-18
A	CN 104461154 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-18
A	KR 20080099955 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2008年 11月 14日 (2008 - 11 - 14) 全文	1-18
A	US 2012200511 A1 (KIM HYUNGUEL等) 2012年 8月 9日 (2012 - 08 - 09) 全文	1-18
A	JP 2013238820 A (JAPAN DISPLAY INC) 2013年 11月 28日 (2013 - 11 - 28) 全文	1-18
☐ 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 17日		国际检索报告邮寄日期 2016年 7月 4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 崔双魁 电话号码 (86-10) 62085581

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/095287

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	103226423	A	2013年 7月 31日	WO	2014153830	A1	2014年 10月 2日
				US	2016077624	A1	2016年 3月 17日
CN	203705776	U	2014年 7月 9日	US	2014152918	A1	2014年 6月 5日
				US	9195089	B2	2015年 11月 24日
				TW	453900	B	2013年 5月 21日
CN	104461154	A	2015年 3月 25日	无			
KR	20080099955	A	2008年 11月 14日	无			
US	2012200511	A1	2012年 8月 9日	KR	20120090350	A	2012年 8月 17日
				US	8766892	B2	2014年 7月 1日
JP	2013238820	A	2013年 11月 28日	无			