

(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
2018 年 10 月 4 日 (04.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/176540 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) **H01L 27/12** (2006.01)
G02F 1/1362 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/081833
- (22) 国际申请日: 2017 年 4 月 25 日 (25.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710212929.4 2017 年 4 月 1 日 (01.04.2017) 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 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 任维 (REN, Wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, 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, DJ, 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, 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: IPS ARRAY SUBSTRATE, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: IPS 型阵列基板及液晶显示面板

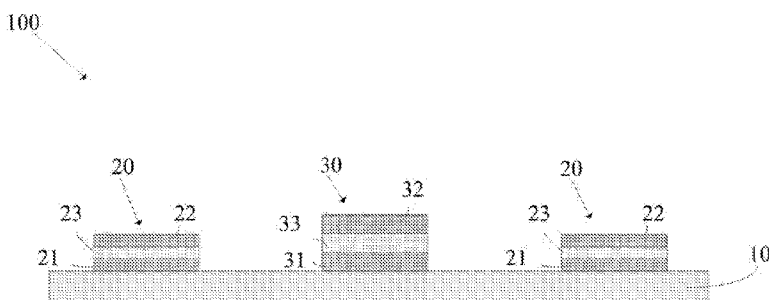


图 1

(57) Abstract: An IPS array substrate (100), and liquid crystal display panel. The array substrate (100) comprises: a substrate (10), a common line, a data line, multiple pixel electrodes (20), and multiple common electrodes (30). The pixel electrodes (20) and common electrodes (30) all comprise a first transparent electrode layer (21, 31), a second transparent electrode layer (22, 32), and a metal layer (23, 33) arranged between the first transparent electrode layer (21, 31) and the second transparent electrode layer (22, 32).

(57) 摘要: 一种 IPS 型阵列基板 (100) 及液晶显示面板, 其中阵列基板 (100) 包括: 基板 (10)、公共线、数据线、多个像素电极 (20) 和多个公共电极 (30); 像素电极 (20)、公共电极 (30) 均包括第一透明电极层 (21、31)、第二透明电极层 (22、32) 以及位于第一透明电极层 (21、31) 和第二透明电极层 (22、32) 之间的金属层 (23、33)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

IPS型阵列基板及液晶显示面板

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种IPS型阵列基板及液晶显示面板。

背景技术

- [2] 主动式薄膜晶体管液晶显示屏（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, TFT-LCD）近年来得到飞速发展。其中TFT-LCD中的IPS（In-Plane Switching，平面转换）显示屏被广泛应用与具有触摸功能的电视和公共显示设备中。
- [3] IPS显示屏中控制液晶分子的两个电极--像素电极（pixel electrode）和公共电极（common electrode）都制作在同一块基板上，而不像传统的TN（twisted nematic, TN）型液晶显示器的两极分别在上下两块基板上，在电场作用下液晶分子垂直基板排列。IPS显示屏通常会使用ITO（Indium tin oxide, 氧化铟锡）透明电极当公共电极和像素电极,且在公共电极使用整面的ITO，导致阻抗过大。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明的目的在于提供一种IPS型阵列基板及液晶显示面板，可以降低阻抗。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 本发明实施例提供一种IPS型阵列基板，其包括：基板、公共线、数据线、多个像素电极和多个公共电极；
- [6] 所述公共线设置在所述基板上；
- [7] 所述数据线设置在所述基板上；
- [8] 所述像素电极设置在所述基板上，并与所述数据线电连接；
- [9] 所述公共电极与所述像素电极交替排布在所述基板上，并与所述公共线电连接，所述公共电极用于与所述像素电极产生水平取向的电场；
- [10] 所述像素电极、所述公共电极均包括第一透明电极层、第二透明电极层以及位

于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间的金属层。

[11] 其中，所述阵列基板还包括：多个钝化层；

[12] 所述钝化层设置在所述基板和所述像素电极之间，相邻所述钝化层之间形成沟槽；

[13] 所述公共电极设置在所述沟槽内。以及

[14] 其中，所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括氧化铟锡。

[15] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述第一透明电极层厚度为10-12纳米。

[16] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述第二透明电极层厚度为10-12纳米。

[17] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述金属层的材料为铜或铝。

[18] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述金属层厚度为1-4纳米。

[19] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述像素电极和所述公共电极经温度为45-60摄氏度的草酸蚀刻110-130秒分别形成像素电极图形和公共电极图形。

[20] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述像素电极和所述公共电极在同一道光罩制程中形成。

[21] 本发明实施例还提供一种IPS型阵列基板，其包括：基板、公共线、数据线、多个像素电极和多个公共电极；

[22] 所述公共线设置在所述基板上；

[23] 所述数据线设置在所述基板上；

[24] 所述像素电极设置在所述基板上，并与所述数据线电连接；

[25] 所述公共电极与所述像素电极交替排布在所述基板上，并与所述公共线电连接，所述公共电极用于与所述像素电极产生水平取向的电场；

[26] 所述像素电极、所述公共电极均包括第一透明电极层、第二透明电极层以及位于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间的金属层。

[27] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述阵列基板还包括：多个钝化层；

[28] 所述钝化层设置在所述基板和所述像素电极之间，相邻所述钝化层之间形成沟槽；

[29] 所述公共电极设置在所述沟槽内。

[30] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述第一透明电极层和所述第二透明电极

层均包括氧化铟锡。

- [31] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述第一透明电极层厚度为10-12纳米。
- [32] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述第二透明电极层厚度为10-12纳米。
- [33] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述金属层的材料为铜或铝。
- [34] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述金属层厚度为1-4纳米。
- [35] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述像素电极和所述公共电极经温度为45-60摄氏度的草酸蚀刻110-130秒分别形成像素电极图形和公共电极图形。
- [36] 在本发明所述的IPS型阵列基板中，所述像素电极和所述公共电极在同一道光罩制程中形成。
- [37] 本发明还提供一种液晶显示面板，其包括IPS型阵列基板；
- [38] 所述IPS型阵列基板包括：基板、公共线、数据线、多个像素电极和多个公共电极；
- [39] 所述公共线设置在所述基板上；
- [40] 所述数据线设置在所述基板上；
- [41] 所述像素电极设置在所述基板上，并与所述数据线电连接；
- [42] 所述公共电极与所述像素电极交替排布在所述基板上，并与所述公共线电连接，所述公共电极用于与所述像素电极产生水平取向的电场；以及
- [43] 所述像素电极、所述公共电极均包括第一透明电极层、第二透明电极层以及位于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间的金属层。
- [44] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述阵列基板还包括：多个钝化层；
- [45] 所述钝化层设置在所述基板和所述像素电极之间，相邻所述钝化层之间形成沟槽；
- [46] 所述公共电极设置在所述沟槽内。
- [47] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括氧化铟锡。
- [48] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述第一透明电极层厚度为10-12纳米。

发明的有益效果

有益效果

- [49] 相较于现有的IPS型阵列基板及液晶显示面板，本发明的IPS型阵列基板及液晶显示面板通过将像素电极和公共电极设置成两层透明电极层夹着金属层的结构，降低了阻抗。

对附图的简要说明

附图说明

- [50] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：
- [51] 图1为本发明实施例提供的IPS型阵列基板的结构示意图；
- [52] 图2为本发明实施例提供的另一IPS型阵列基板的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [53] 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。
- [54] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [55] 请参照图1，图1为本发明的IPS型阵列基板的第一优选实施例的结构示意图。本优选实施例的IPS型阵列基板100包括：基板10、公共线（图未示出）、数据线（图未示出）、多个像素电极20和多个公共电极30。
- [56] 所述公共线和所述数据线均设置在所述基板10上。其中该公共线用于传输公共信号，该数据线用于传输数据信号。
- [57] 所述像素电极设置在所述基板10上，并与所述数据线电连接，以接收该数据线传输的数据信号。
- [58] 所述公共电极30与所述公共线电连接，以接收该公共线传输的公共信号。所述公共电极30与所述像素电极20交替排布在所述基板10上，与所述像素电极20产生水平取向的电场。
- [59] 所述像素电极20为条状电极，包括第一透明电极层21、第二透明电极层22以及位于所述第一透明电极层20和所述第二透明电极层21之间的金属层22。

- [60] 所述公共电极30为条状电极，包括第一透明电极层31、第二透明电极层32以及位于所述第一透明电极层31和所述第二透明电极层32之间的金属层33。
- [61] 在一些实施例中，所述像素电极20或公共电极30包含的所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括ITO、氧化镉锌、氧化铝锡、氧化铝锌等透明金属氧化物材料。在一些实施例中，所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括氧化镉锡。
- [62] 在一些实施例中，所述像素电极20或公共电极30包含的所述第一透明电极层厚度为10-12纳米，第二透明电极层厚度为10-12纳米。
- [63] 在一些实施例中，所述像素电极20或公共电极30包含的金属层的材料为铜或铝。所述金属层厚度为1-4纳米。
- [64] 接下来详细介绍像素电极20的形成过程。首先提供基板10，在一些实施例中基板10为玻璃基板。接着对基板10进行清洗，去除基板10表面的灰尘、油渍、污染物及自然氧化物。然后对清洗后的基板10进行PVD(Physical Vapor Deposition，物理气相沉积)镀膜操作，以形成包含第一透明电极层21、金属层22和第二透明电极层23。
- [65] 在一些实施例中，可以对基板10进行ITO溅射，利用高能量电子的解离作用，使溅射气体离化形成等离子体，气体等离子体在电场的加速下轰击靶材，使靶材原子溅射转移到基板10表面形成第一透明电极层21，并将厚度控制在10-12纳米。在一些实施例中，还可以对基板10进行氧化镉锌、氧化铝锡、氧化铝锌等透明金属氧化物溅射，形成厚度为10-12纳米的第一透明电极层21。
- [66] 接着在第一透明电极层21上溅射1-4纳米厚的金属层22，其中，该金属层22材料可以为铜或铝。由于铜或铝等金属的阻抗小于ITO等透明金属氧化物的阻抗，因此也可以降低像素电极20的阻抗。
- [67] 最后再在金属层22上溅射ITO、氧化镉锌、氧化铝锡或氧化铝锌等透明金属氧化物，以形成厚度为10-12纳米的第二透明电极层。
- [68] 在一些实施例中，可以通过一台机台设备的不同镀膜室完成该第一透明电极层21、金属层22及第二透明电极层的镀膜工艺，无需增加额外的机台设备及多余的工艺流程。

- [69] 由于公共电极30的形成方法与像素电极20的形成方法类似，本实施例中不再赘述。在形成像素电极20和公共电极30后，再经过涂光刻胶，曝光，检查显影，测定尺寸，湿刻，剥离光刻胶，形成像素电极图形和公共电极图形。
- [70] 其中，在湿刻中一般采用强酸药液实现图形化。对透明金属氧化物刻蚀时，药液刻蚀时间会影响图形的线宽及刻蚀残余，而线宽及刻蚀残余即为像素电极湿刻最重要的性能参数，因此有必要控制好刻蚀时间。同时，药液温度影响化学反应及反应速度，对刻蚀速率及均一性都有影响，此外药液温度的变化还影响光刻胶和膜之间的浸润性，对刻蚀形状有非常大的影响。因此在蚀刻时要严格控制药液温度。在一些实施例中，如果第一透明电极层和第二透明电极层均为ITO材料，则可采用温度为45-60摄氏度的草酸蚀刻110-130秒，以形成像素电极图形和公共电极图形。
- [71] 又对像素电极20进行刻蚀时，如果刻蚀量不足，易产生刻蚀残余，将导致点缺陷和短路。如果刻蚀量过大，则可能会造成与接触孔的错位而引起点缺陷，或引起遮光区域外的液晶分子控制不良，导致漏光。为了放置刻蚀量过大或过小，可以使用一些辅助配线。
- [72] 其中，光刻胶剥离通过剥离液和光刻胶的化学反应，使光刻胶膨胀、软化并溶解。
- [73] 在一些实施例中，所述像素电极和所述公共电极在同一道光罩制程中形成，从而有效的降低了工艺难度，降低了成本。
- [74] 请参照图2，图2为本发明的IPS型阵列基板100的另一结构示意图。所述IPS型阵列基板100还包括多个钝化层40。在一些实施例中，该钝化层40为梯形形状。
- [75] 所述钝化层40设置在所述基板10和所述像素电极20之间，相邻所述钝化层40之间形成沟槽，以使所述公共电极30设置在所述沟槽内。
- [76] 本发明的IPS型阵列基板通过将像素电极和公共电极设置成两层透明电极层夹着金属层的结构，降低了阻抗。
- [77] 本发明还提供一种液晶显示面板，其包括IPS型阵列基板、液晶层及彩膜基板，所述液晶层设置在所述IPS型阵列基板和所述彩膜基板之间。所述IPS型阵列基板包括：基板、公共线、数据线、多个像素电极和多个公共电极；

- [78] 所述公共线设置在所述基板上；
- [79] 所述数据线设置在所述基板上；
- [80] 所述像素电极设置在所述基板上，并与所述数据线电连接；
- [81] 所述公共电极与所述像素电极交替排布在所述基板上，并与所述公共线电连接，所述公共电极用于与所述像素电极产生水平取向的电场；
- [82] 所述像素电极、所述公共电极均包括第一透明电极层、第二透明电极层以及位于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间的金属层。
- [83] 优选的，所述阵列基板还包括：多个钝化层；
- [84] 所述钝化层设置在所述基板和所述像素电极之间，相邻所述钝化层之间形成沟槽；
- [85] 所述公共电极设置在所述沟槽内。
- [86] 优选的，所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括氧化铟锡。
- [87] 优选的，所述第一透明电极层厚度为10-12纳米。
- [88] 优选的，所述第二透明电极层厚度为10-12纳米。
- [89] 优选的，所述金属层的材料为铜或铝。
- [90] 优选的，所述金属层厚度为1-4纳米。
- [91] 优选的，所述像素电极和所述公共电极经温度为45-60摄氏度的草酸蚀刻110-130秒分别形成像素电极图形和公共电极图形。
- [92] 优选的，所述像素电极和所述公共电极在同一道光罩制程中形成。
- [93] 本优选实施例的液晶显示面板的工作原理跟上述优选实施例的IPS型阵列基板的工作原理一致，具体可以参考上述优选实施例的IPS型阵列基板的工作原理，在此不再赘述。
- [94] 本发明的液晶显示面板通过将像素电极和公共电极设置成两层透明电极层夹着金属层的结构，降低了阻抗。
- [95] 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IPS型阵列基板，其包括：基板、公共线、数据线、多个像素电极和多个公共电极；
- 所述公共线设置在所述基板上；
- 所述数据线设置在所述基板上；
- 所述像素电极设置在所述基板上，并与所述数据线电连接；
- 所述公共电极与所述像素电极交替排布在所述基板上，并与所述公共线电连接，所述公共电极用于与所述像素电极产生水平取向的电场；
- 所述像素电极、所述公共电极均包括第一透明电极层、第二透明电极层以及位于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间的金属层。
- 其中，所述阵列基板还包括：多个钝化层；
- 所述钝化层设置在所述基板和所述像素电极之间，相邻所述钝化层之间形成沟槽；
- 所述公共电极设置在所述沟槽内。以及
- 其中，所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括氧化铟锡。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的IPS型阵列基板，其中所述第一透明电极层厚度为10-12纳米。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的IPS型阵列基板，其中所述第二透明电极层厚度为10-12纳米。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的IPS型阵列基板，其中所述金属层的材料为铜或铝。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的IPS型阵列基板，其中所述金属层厚度为1-4纳米。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的IPS型阵列基板，其中所述像素电极和所述公共电极经温度为45-60摄氏度的草酸蚀刻110-130秒分别形成像素

电极图形和公共电极图形。

- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的IPS型阵列基板，其中所述像素电极和所述公共电极在同一道光罩制程中形成。
- [权利要求 8] 一种IPS型阵列基板，其包括：基板、公共线、数据线、多个像素电极和多个公共电极；
所述公共线设置在所述基板上；
所述数据线设置在所述基板上；
所述像素电极设置在所述基板上，并与所述数据线电连接；
所述公共电极与所述像素电极交替排布在所述基板上，并与所述公共线电连接，所述公共电极用于与所述像素电极产生水平取向的电场；以及
所述像素电极、所述公共电极均包括第一透明电极层、第二透明电极层以及位于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间的金属层。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的IPS型阵列基板，其中所述阵列基板还包括：
多个钝化层；
所述钝化层设置在所述基板和所述像素电极之间，相邻所述钝化层之间形成沟槽；
所述公共电极设置在所述沟槽内。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的IPS型阵列基板，其中所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括氧化铟锡。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的IPS型阵列基板，其中所述第一透明电极层厚度为10-12纳米。
- [权利要求 12] 根据权利要求10所述的IPS型阵列基板，其中所述第二透明电极层厚度为10-12纳米。
- [权利要求 13] 根据权利要求8所述的IPS型阵列基板，其中所述金属层的材料为铜或铝。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的IPS型阵列基板，其中所述金属层厚度为1-4

纳米。

- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的IPS型阵列基板，其中所述像素电极和所述公共电极经温度为45-60摄氏度的草酸蚀刻110-130秒分别形成像素电极图形和公共电极图形。
- [权利要求 16] 根据权利要求8所述的IPS型阵列基板，其中所述像素电极和所述公共电极在同一道光罩制程中形成。
- [权利要求 17] 一种液晶显示面板，其包括IPS型阵列基板；
所述IPS型阵列基板包括：基板、公共线、数据线、多个像素电极和多个公共电极；
所述公共线设置在所述基板上；
所述数据线设置在所述基板上；
所述像素电极设置在所述基板上，并与所述数据线电连接；
所述公共电极与所述像素电极交替排布在所述基板上，并与所述公共线电连接，所述公共电极用于与所述像素电极产生水平取向的电场；以及
所述像素电极、所述公共电极均包括第一透明电极层、第二透明电极层以及位于所述第一透明电极层和所述第二透明电极层之间的金属层。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的液晶显示面板，其中所述阵列基板还包括：
多个钝化层；
所述钝化层设置在所述基板和所述像素电极之间，相邻所述钝化层之间形成沟槽；
所述公共电极设置在所述沟槽内。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的液晶显示面板，其中所述第一透明电极层和所述第二透明电极层均包括氧化铟锡。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的液晶显示面板，其中所述第一透明电极层厚度为10-12纳米。

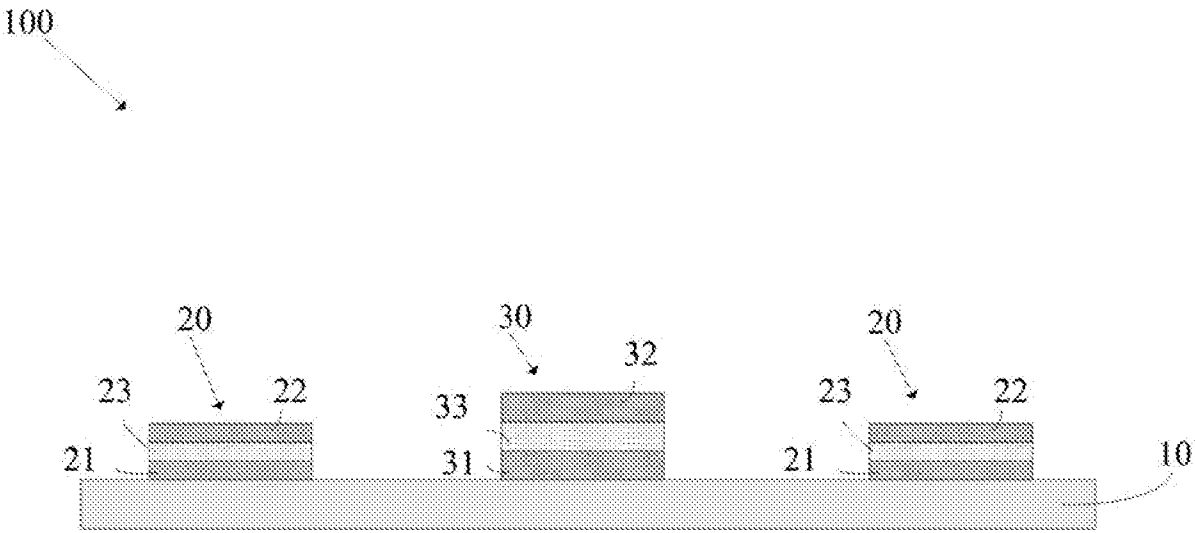


图 1

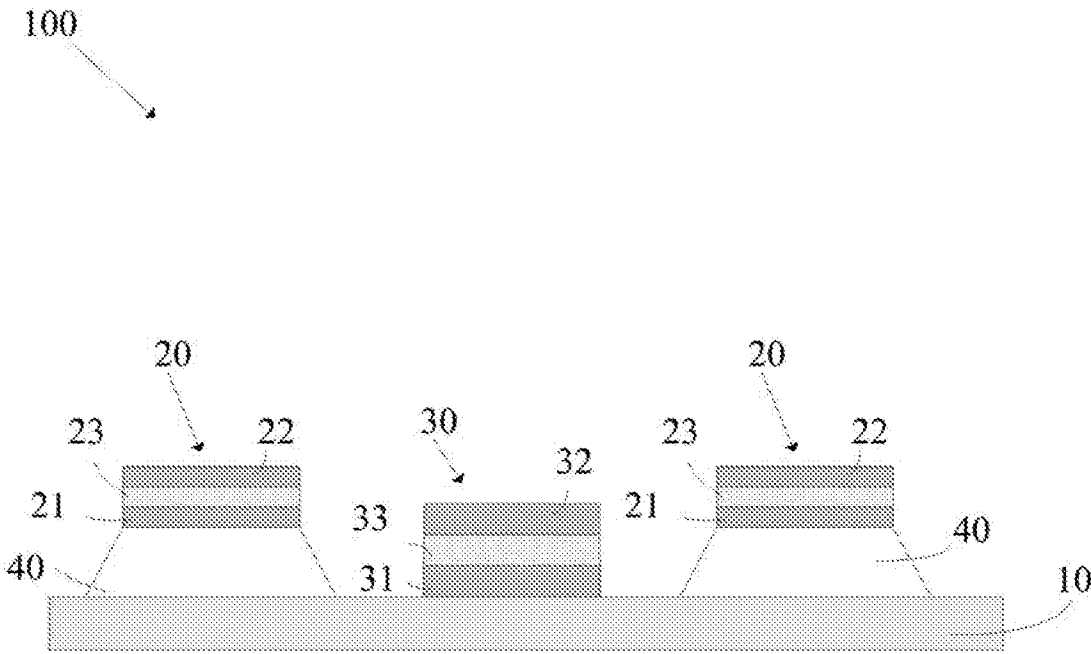


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/081833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1362 (2006.01) i; H01L 27/12 (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)

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)

CNXTX, CNABS, DWPI, USTXT, CNKI, IEEE: 平面转换, 阵列基板, 液晶, 像素电极, 公共电极, 透明电极, 透明导电, 金属, IPS, in plane, switching, array, substrate, liquid, crystal, display, LCD, pixel, electrode, common, ITO, transparent, metal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105093750 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraph 53-88, and figures 1-8	1-20
A	US 2016363797 A1 (KIMURA et al.), 15 December 2016 (15.12.2016), entire document	1-20
A	CN 104777689 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 15 July 2015 (15.07.2015), entire document	1-20
A	CN 102983103 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 March 2013 (20.03.2013), entire document	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	“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 28 November 2017	Date of mailing of the international search report 07 December 2017
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 LI, Xiaoming Telephone No. (86-10) 62089263

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/081833

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105093750 A	25 November 2015	None	
US 2016363797 A1	15 December 2016	TW 201533637 A	01 September 2015
		TW I511018 B	01 December 2015
		JP 6183493 B2	23 August 2017
		CN 106062619 A	26 October 2016
		KR 20160125483 A	31 October 2016
		JP 2016167083 A	15 September 2016
		JP 6020571 B2	02 November 2016
		WO 2015129057 A1	03 September 2015
		JP WO2015129057 A1	30 March 2017
CN 104777689 A	15 July 2015	CN 104777689 B	18 July 2017
CN 102983103 A	20 March 2013	CN 102983103 B	16 September 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/081833

A. 主题的分类 G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; H01L 27/12(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) 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)) CNTXT, CNABS, DWPI, USTXT, CNKI, IEEE:平面转换, 阵列基板, 液晶, 像素电极, 公共电极, 透明电极, 透明导电, 金属, IPS, in plane, switching, array, substrate, liquid, crystal, display, LCD, pixel, electrode, common, ITO, transparent, metal																	
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>A</td> <td>CN 105093750 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第53段-第88段, 图1-图8</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016363797 A1 (KIMURA 等) 2016年 12月 15日 (2016 - 12 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104777689 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102983103 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文</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	A	CN 105093750 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第53段-第88段, 图1-图8	1-20	A	US 2016363797 A1 (KIMURA 等) 2016年 12月 15日 (2016 - 12 - 15) 全文	1-20	A	CN 104777689 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-20	A	CN 102983103 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 105093750 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第53段-第88段, 图1-图8	1-20															
A	US 2016363797 A1 (KIMURA 等) 2016年 12月 15日 (2016 - 12 - 15) 全文	1-20															
A	CN 104777689 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 全文	1-20															
A	CN 102983103 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	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 2017年 11月 28日		国际检索报告邮寄日期 2017年 12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		受权官员 李晓明 电话号码 (86-10)62089263															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/081833

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	105093750	A	2015年 11月 25日	无	
US	2016363797	A1	2016年 12月 15日	TW	201533637 A 2015年 9月 1日
				TW	1511018 B 2015年 12月 1日
				JP	6183493 B2 2017年 8月 23日
				CN	106062619 A 2016年 10月 26日
				KR	20160125483 A 2016年 10月 31日
				JP	2016167083 A 2016年 9月 15日
				JP	6020571 B2 2016年 11月 2日
				WO	2015129057 A1 2015年 9月 3日
				JP	W02015129057 A1 2017年 3月 30日
CN	104777689	A	2015年 7月 15日	CN	104777689 B 2017年 7月 18日
CN	102983103	A	2013年 3月 20日	CN	102983103 B 2015年 9月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)