

(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
2016年7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106787 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070153
- (22) 国际申请日: 2015年1月6日 (06.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410853434.6 2014年12月30日 (30.12.2014) 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: 唐岳军 (TANG, Yuejun); 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 液晶显示面板及液晶显示装置

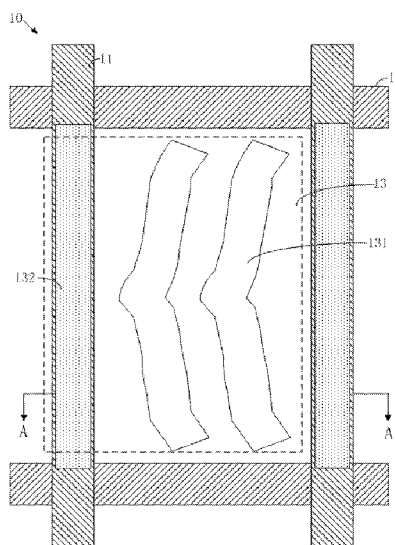


图 1A / Fig. 1A

(57) Abstract: A liquid crystal display panel (10, 20, 30, 40), comprising a data line (11), a scanning line (12) and a pixel unit (13); the pixel unit (13) comprises a plurality of pixel electrodes (131) and columnar electrodes (132, 232, 332, 432); and after finishing of displaying an image frame or before starting of displaying an image frame, the adjacent columnar electrodes (132, 232, 332, 432) provide a horizontal electric field for a positive liquid crystal molecule to maintain the horizontal orientation of the positive liquid crystal molecule, thus better eliminating trace mura of the liquid crystal display panel (10, 20, 30, 40) and improving display quality of the liquid crystal display panel (10, 20, 30, 40).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/106787 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶显示面板(10, 20, 30, 40), 液晶显示面板(10, 20, 30, 40)包括数据线(11)、扫描线(12)以及像素单元(13), 像素单元(13)包括多个像素电极(131)以及柱状电极(132, 232, 332, 432), 其中当一画面帧显示完成后或以画面帧显示开始前, 相邻的柱状电极(132, 232, 332, 432)对正向液晶分子提供一水平电场, 以维持正向液晶分子的水平偏转状态。可较好的消除液晶显示面板(10, 20, 30, 40)的指压不良, 提高液晶显示面板(10, 20, 30, 40)的显示品质。

说明书

发明名称：液晶显示面板及液晶显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。

背景技术

- [2] 随着液晶显示技术的发展，出现了多种显示模式的显示屏，其中IPS（In-Plane Switching,平面转换）液晶显示面板以及FFS（边缘场开关技术，Fringe Field Switching）液晶显示面板以其较高的观看视角受到广大用户的喜爱。
- [3] 但是当用户用手指在IPS液晶显示面板或FFS液晶显示面板上进行滑动按压操作时，液晶显示面板中的暗线（disclition line）会随着手指的滑动扩大（当液晶显示面板受到手指按压时产生的黑色颜色不均），这样液晶层中的液晶分子会转换到垂直偏转状态，如果不能及时让液晶分子恢复到水平偏转状态，液晶显示面板就会产生指压不良（Trace mura），从而影响液晶显示面板的显示品质。
- [4] 故，有必要提供一种液晶显示面板及液晶显示装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于提供一种无指压不良以及显示品质较高的液晶显示面板及液晶显示装置；以解决现有的液晶显示面板及液晶显示装置具有指压不良以及显示品质较差的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明实施例提供一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线交错形成的像素单元，其中所述像素单元包括：
- [7] 多个像素电极，设置在像素电极层，用于驱动液晶层中的正向液晶分子进行偏转；以及
- [8] 柱状电极，设置在每个所述像素单元的所述数据线对应的所述像素电极层，所

述柱状电极的高度小于液晶层的高度0.5微米至2微米；

- [9] 其中当一画面帧显示完成后或一画面帧显示开始前，相邻的所述柱状电极对所述正向液晶分子提供一水平电场，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态；
- [10] 其中在一画面帧显示开始前，在给所述柱状电极提供所述驱动电压后，消除所述柱状电极上的驱动电压。
- [11] 本发明实施例提供一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线交错形成的像素单元，其中所述像素单元包括：
- [12] 多个像素电极，设置在像素电极层，用于驱动液晶层中的正向液晶分子进行偏转；以及
- [13] 柱状电极，设置在每个所述像素单元的所述数据线对应的所述像素电极层；
- [14] 其中当一画面帧显示完成后或一画面帧显示开始前，相邻的所述柱状电极对所述正向液晶分子提供一水平电场，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。
- [15] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述数据线的两端和中间对应的所述像素电极层上。
- [16] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述柱状电极设置在每个所述像素单元的整个所述数据线对应的所述像素电极层上。
- [17] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述柱状电极为导电金属块，其中相邻的所述像素单元对应的所述柱状电极的驱动电压的极性相反。
- [18] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述柱状电极包括绝缘的柱状本体以及金属表层，所述金属表层覆盖在所述柱状本体上，其中相邻的所述像素单元对应的所述金属表层的驱动电压的极性相反。
- [19] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述柱状电极包括绝缘的柱状本体、第一金属表层以及第二金属表层，所述第一金属表层和所述第二金属表层分别覆盖在所述柱状本体的两侧，其中所述第一金属表层和所述第二金属表层的驱动电压的极性相反。
- [20] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述柱状本体的材料包括树脂、氮化硅或二氧化硅；所述金属表层的材料包括金属铝以及氧化铟锡。
- [21] 在本发明所述的液晶显示面板中，在一画面帧显示开始前，在给所述柱状电极

提供所述驱动电压后，消除所述柱状电极上的驱动电压。

- [22] 在本发明所述的液晶显示面板中，所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述扫描线对应的所述像素电极层，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。
- [23] 本发明还提供一种液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光源，其中所述液晶显示面板包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线交错形成的像素单元，其中所述像素单元包括：
- [24] 多个像素电极，设置在像素电极层，用于驱动液晶层中的正向液晶分子进行偏转；以及
- [25] 柱状电极，设置在每个所述像素单元的所述数据线对应的所述像素电极层；
- [26] 其中当一画面帧显示完成后或一画面帧显示开始前，相邻的所述柱状电极对所述正向液晶分子提供一水平电场，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。
- [27] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述数据线的两端和中间对应的所述像素电极层上。
- [28] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述柱状电极设置在每个所述像素单元的整个所述数据线对应的所述像素电极层上。
- [29] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述柱状电极为导电金属块，其中相邻的所述像素单元对应的所述柱状电极的驱动电压的极性相反。
- [30] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述柱状电极包括绝缘的柱状本体以及金属表层，所述金属表层覆盖在所述柱状本体上，其中相邻的所述像素单元对应的所述金属表层的驱动电压的极性相反。
- [31] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述柱状电极包括绝缘的柱状本体、第一金属表层以及第二金属表层，所述第一金属表层和所述第二金属表层分别覆盖在所述柱状本体的两侧，其中所述第一金属表层和所述第二金属表层的驱动电压的极性相反。
- [32] 在本发明所述的液晶显示装置中，在一画面帧显示开始前，在给所述柱状电极提供所述驱动电压后，消除所述柱状电极上的驱动电压。
- [33] 在本发明所述的液晶显示装置中，所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述扫描线对应的所述像素电极层，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。

发明的有益效果

有益效果

- [34] 相较于现有的液晶显示面板及液晶显示装置，本发明的液晶显示面板及液晶显示装置通过柱状电极可以很好的维持正性液晶分子的水平偏转状态，从而可以很好的消除指压不良，提高液晶显示面板的显示品质；解决了现有的液晶显示面板及液晶显示装置具有指压不良以及显示品质较差的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [35] 图1A为本发明的液晶显示面板的第一优选实施例的像素单元的结构示意图；
[36] 图1B为沿图1A的A-A'截面线的截面图；
[37] 图2A为本发明的液晶显示面板的第二优选实施例的像素单元的结构示意图；
[38] 图2B为沿图2A的B-B'截面线的截面图；
[39] 图3A为本发明的液晶显示面板的第三优选实施例的像素单元的结构示意图；
[40] 图3B为沿图3A的C-C'截面线的截面图；
[41] 图4A为本发明的液晶显示面板的第四优选实施例的像素单元的结构示意图；
[42] 图4B为沿图4A的D-D'截面线的截面图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [43] 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。
- [44] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [45] 请参照图1A和图1B，图1A为本发明的液晶显示面板的第一优选实施例的像素单元的结构示意图；图1B为沿图1A的A-A'截面线的截面图。本优选实施例的液晶显示面板10包括数据线11、扫描线12以及由数据线11和扫描线12交错形成的像素单元13。该像素单元13包括基板衬底133、绝缘层134、多个像素电极131以

及柱状电极132，多个像素电极131设置在液晶显示面板10的像素电极层14，用于驱动液晶层（图中未示出）中的正向液晶分子进行偏转；柱状电极132设置在每个像素单元13的整个数据线11对应的像素电极层14上，柱状电极132的高度小于液晶层的高度0.5微米至2微米。

[46] 本优选实施例的液晶显示面板10的柱状电极132为导电金属块，该导电金属块的材料包括但不限于金属铝以及氧化铟锡等透明金属，相邻的像素单元13对应的柱状电极132的驱动电压的极性相反。

[47] 本优选实施例的液晶显示面板10使用时，当一画面帧显示完成后，液晶显示面板10的驱动芯片（图中未示出）向柱状电极132输入驱动电压，由于相邻像素单元13对应的柱状电极132的驱动电压的极性相反，如正负7伏，因此相邻的柱状电极132对位于它们之间的正向液晶分子提供一水平电场。如在画面帧的显示过程中，用户手指按压改变了正向液晶分子的偏转状态，则该水平电场可将改变偏转状态的正向液晶分子恢复到水平偏转状态。然后在下一画面帧显示开始前，驱动芯片通过将不同极性的正负电极进行短路并接地，从而消除柱状电极132上的驱动电压，避免该驱动电压对像素电极131上的数据信号电压的影响，并可对数据信号电压起到屏蔽保护的作用。

[48] 因此本优选实施例的液晶显示面板通过柱状电极可以很好的维持正性液晶分子的水平偏转状态，从而可以很好的消除指压不良，提高液晶显示面板的显示品质。

[49] 请参照图2A和图2B，图2A为本发明的液晶显示面板的第二优选实施例的像素单元的结构示意图；图2B为沿图2A的B-B'截面线的截面图。在第一优选实施例的基础上，本优选实施例的液晶显示面板20的柱状电极232包括绝缘的柱状本体2321以及金属表层2322，金属表层2322覆盖在柱状本体2321上。该柱状本体2321的材料包括但不限于树脂、氧化硅以及二氧化硅，该金属表层2322的材料包括但不限于金属铝以及氧化铟锡等透明金属。

[50] 本优选实施例的液晶显示面板的具体工作原理与上述的液晶显示面板的第一优选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述液晶显示面板的第一优选实施例中的相关描述。

- [51] 本优选实施例的液晶显示面板使用绝缘的柱状本体制作柱状电极，进一步降低了柱状电极以及液晶显示面板的制作成本。
- [52] 请参照图3A和图3B，图3A为本发明的液晶显示面板的第三优选实施例的像素单元的结构示意图；图3B为沿图3A的C-C'截面线的截面图。在第一优选实施例的基础上，本优选实施例的液晶显示面板30的像素单元的柱状电极332设置在每个像素单元13的数据线11的两端和中间对应的像素电极层14上。
- [53] 本优选实施例的液晶显示面板30的柱状电极332包括绝缘的柱状本体3321以及金属表层3322，金属表层3322覆盖在柱状本体3321上。该柱状本体3321的材料包括但不限于树脂、氧化硅以及二氧化硅，该金属表层3322的材料包括但不限于金属铝以及氧化铟锡等透明金属。
- [54] 本优选实施例的液晶显示面板的具体工作原理与上述的液晶显示面板的第一优选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述液晶显示面板的第一优选实施例中的相关描述。
- [55] 本优选实施例的液晶显示面板在暗线问题最严重的区域设置有柱状电极，这样既可较好的消除液晶显示面板的指压不良，提高液晶显示面板的显示品质；同时还可降低柱状电极以及液晶显示面板的制作成本。
- [56] 请参照图4A和图4B，图4A为本发明的液晶显示面板的第四优选实施例的像素单元的结构示意图；图4B为沿图4A的D-D'截面线的截面图。在第一优选实施例的基础上，本优选实施例的液晶显示面板40的柱状电极432包括绝缘的柱状本体4321、第一金属表层4322以及第二金属表层4323。第一金属表层4322和第二金属表层4323分别覆盖在柱状本体4321的两侧，其中第一金属表层4322和第二金属表层4323的驱动电压的极性相反。该柱状本体4321的材料包括但不限于树脂、氧化硅以及二氧化硅，该第一金属表层4322和第二金属表层4323的材料包括但不限于金属铝以及氧化铟锡等透明金属。
- [57] 在像素单元43左侧的柱状电极432的第二金属表层4323和像素单元43右侧的柱状电极432的第一金属表层4322之间形成的水平电场作用下，可较好的维持正向液晶分子的水平偏转状态，避免指压不良的发生。
- [58] 本优选实施例的液晶显示面板的具体工作原理与上述的液晶显示面板的第一优

选实施例中的描述相同或相似，具体请参见上述液晶显示面板的第一优选实施例中的相关描述。

[59] 因此本优选实施例的液晶显示面板通过柱状电极可以很好的维持正性液晶分子的水平偏转状态，从而可以很好的消除指压不良，提高液晶显示面板的显示品质。

[60] 优选的，如在水平偏转状态时，正向液晶分子的延伸方向与扫描线垂直，则液晶显示面板的像素单元的柱状电极也可设置在像素单元的扫描线对应的像素电极层上，以维持正向液晶分子的水平偏转状态。该液晶显示面板的具体工作原理与上述的液晶显示面板的具体工作原理相同或相似。

[61] 本发明还提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括背光源以及上述的液晶显示面板，该液晶显示装置的具体工作原理与上述的液晶显示面板的优选实施例中的具体工作原理相同或相似，具体请参见上述液晶显示面板的优选实施例中的相关描述。

[62] 本发明的液晶显示面板及液晶显示装置通过柱状电极可以很好的维持正性液晶分子的水平偏转状态，从而可以很好的消除指压不良，提高液晶显示面板的显示品质；解决了现有的液晶显示面板及液晶显示装置具有指压不良以及显示品质较差的技术问题。

[63] 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] 一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线交错形成的像素单元，其中所述像素单元包括：
多个像素电极，设置在像素电极层，用于驱动液晶层中的正向液晶分子进行偏转；以及
柱状电极，设置在每个所述像素单元的所述数据线对应的所述像素电极层，所述柱状电极的高度小于液晶层的高度0.5微米至2微米；
其中当一画面帧显示完成后或一画面帧显示开始前，相邻的所述柱状电极对所述正向液晶分子提供一水平电场，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态；
其中在一画面帧显示开始前，在给所述柱状电极提供所述驱动电压后，消除所述柱状电极上的驱动电压。
- [权利要求 2] 一种液晶显示面板，其包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线交错形成的像素单元，其中所述像素单元包括：
多个像素电极，设置在像素电极层，用于驱动液晶层中的正向液晶分子进行偏转；以及
柱状电极，设置在每个所述像素单元的所述数据线对应的所述像素电极层；
其中当一画面帧显示完成后或一画面帧显示开始前，相邻的所述柱状电极对所述正向液晶分子提供一水平电场，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述数据线的两端和中间对应的所述像素电极层上。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述柱状电极设置在每个所述像素单元的整个所述数据线对应的所述像素电极层上。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述柱状电极为导电金

属块，其中相邻的所述像素单元对应的所述柱状电极的驱动电压的极性相反。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述柱状电极包括绝缘的柱状本体以及金属表层，所述金属表层覆盖在所述柱状本体上，其中相邻的所述像素单元对应的所述金属表层的驱动电压的极性相反。

[权利要求 7] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述柱状电极包括绝缘的柱状本体、第一金属表层以及第二金属表层，所述第一金属表层和所述第二金属表层分别覆盖在所述柱状本体的两侧，其中所述第一金属表层和所述第二金属表层的驱动电压的极性相反。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中所述柱状本体的材料包括树脂、氮化硅或二氧化硅；所述金属表层的材料包括金属铝以及氧化铟锡。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中所述柱状本体的材料包括树脂、氮化硅或二氧化硅；所述金属表层的材料包括金属铝以及氧化铟锡。

[权利要求 10] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中在一画面帧显示开始前，在给所述柱状电极提供所述驱动电压后，消除所述柱状电极上的驱动电压。

[权利要求 11] 根据权利要求2所述的液晶显示面板，其中所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述扫描线对应的所述像素电极层，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。

[权利要求 12] 一种液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光源，其中所述液晶显示面板包括数据线、扫描线以及由所述数据线和所述扫描线交错形成的像素单元，其中所述像素单元包括：
多个像素电极，设置在像素电极层，用于驱动液晶层中的正向液晶分子进行偏转；以及
柱状电极，设置在每个所述像素单元的所述数据线对应的所述像

素电极层；

其中当一画面帧显示完成后或一画面帧显示开始前，相邻的所述柱状电极对所述正向液晶分子提供一水平电场，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述数据线的两端和中间对应的所述像素电极层上。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述柱状电极设置在每个所述像素单元的整个所述数据线对应的所述像素电极层上。

[权利要求 15] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述柱状电极为导电金属块，其中相邻的所述像素单元对应的所述柱状电极的驱动电压的极性相反。

[权利要求 16] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述柱状电极包括绝缘的柱状本体以及金属表层，所述金属表层覆盖在所述柱状本体上，其中相邻的所述像素单元对应的所述金属表层的驱动电压的极性相反。

[权利要求 17] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述柱状电极包括绝缘的柱状本体、第一金属表层以及第二金属表层，所述第一金属表层和所述第二金属表层分别覆盖在所述柱状本体的两侧，其中所述第一金属表层和所述第二金属表层的驱动电压的极性相反。

[权利要求 18] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中在一画面帧显示开始前，在给所述柱状电极提供所述驱动电压后，消除所述柱状电极上的驱动电压。

[权利要求 19] 根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中所述柱状电极设置在每个所述像素单元的所述扫描线对应的所述像素电极层，以维持所述正向液晶分子的水平偏转状态。

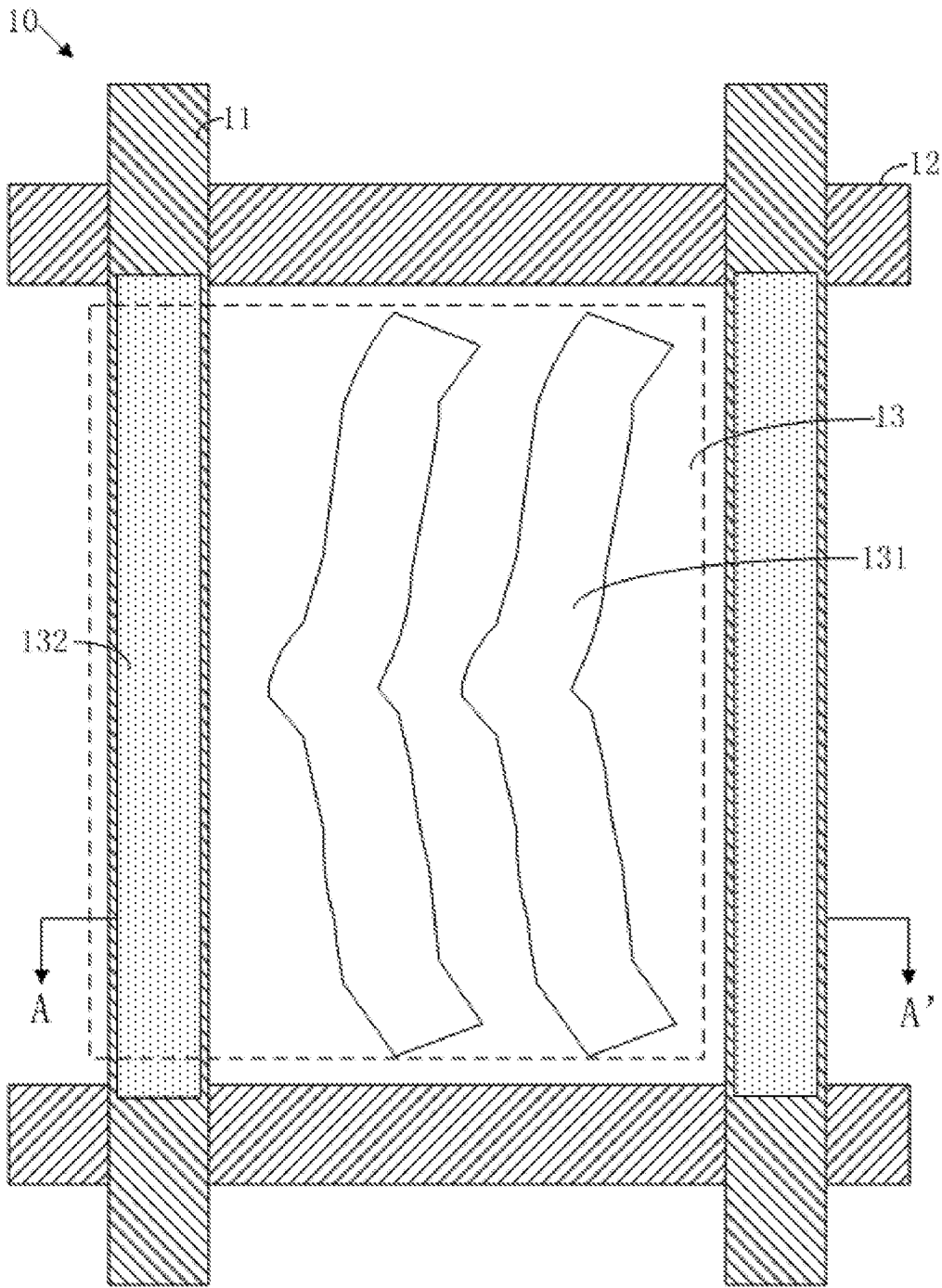


图 1A

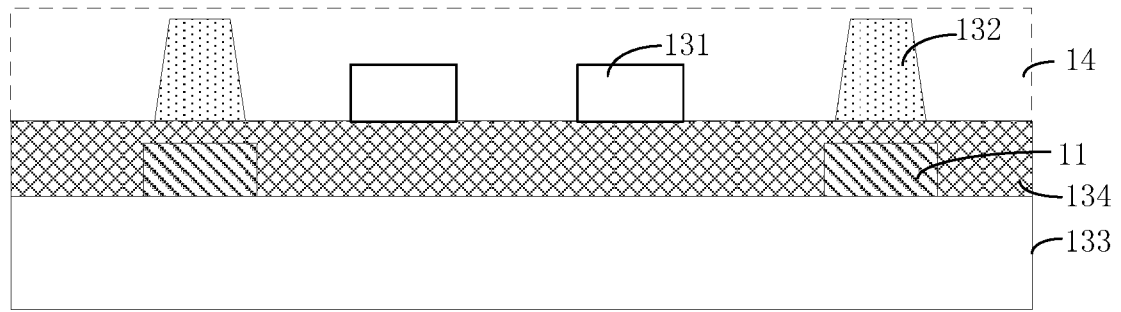


图 1B

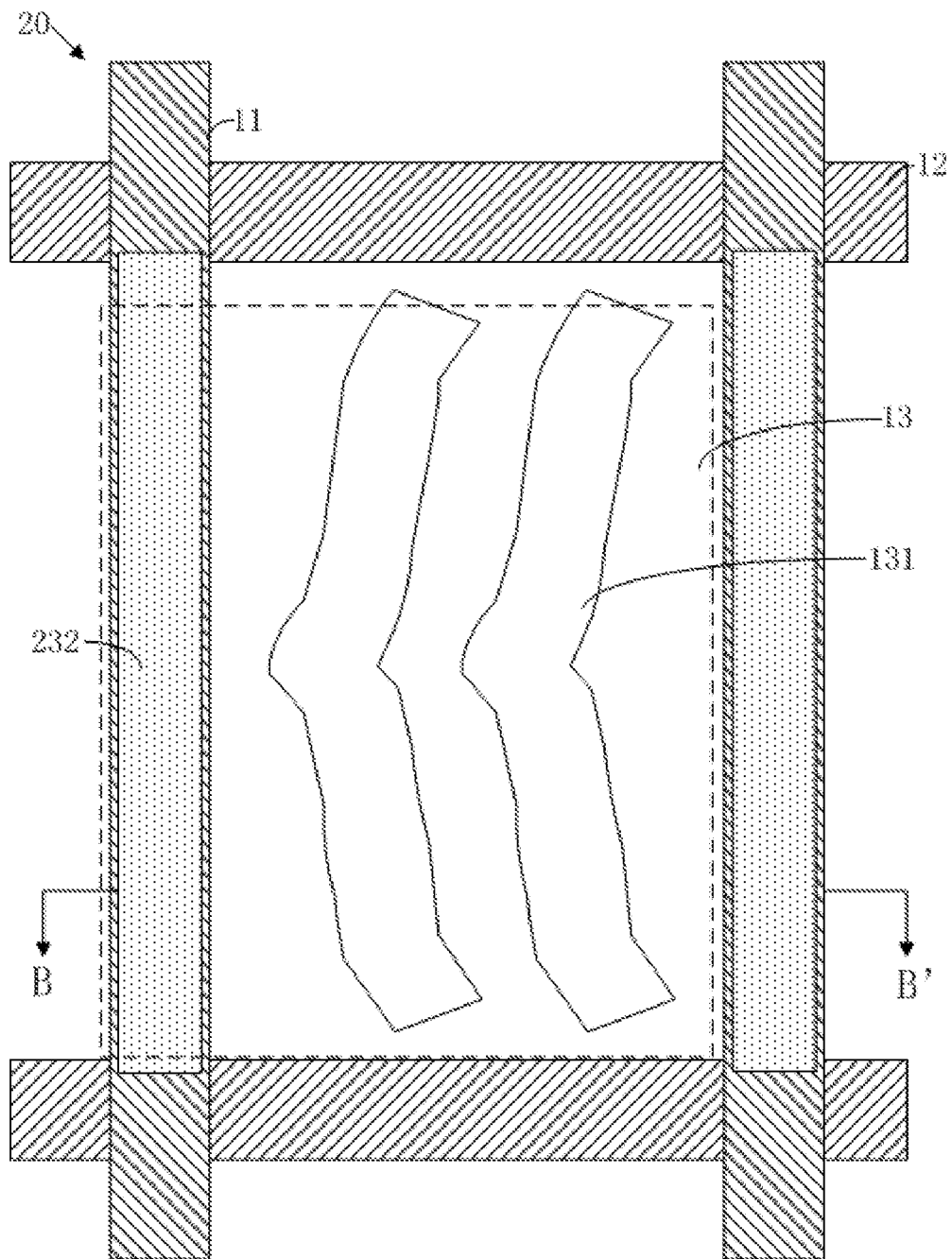


图 2A

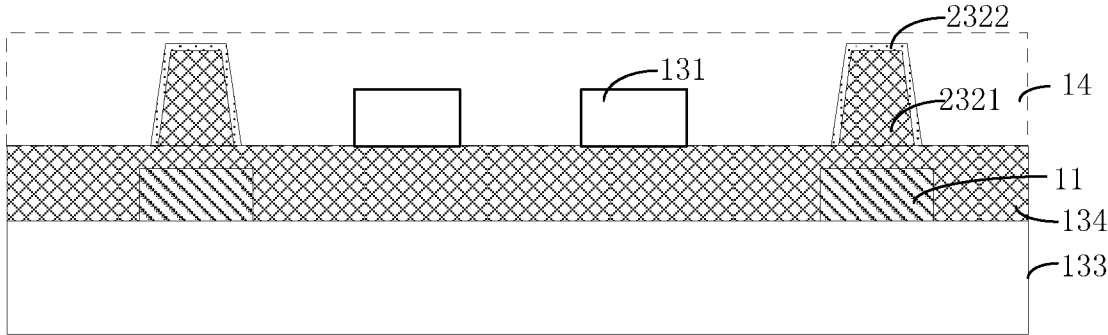


图 2B

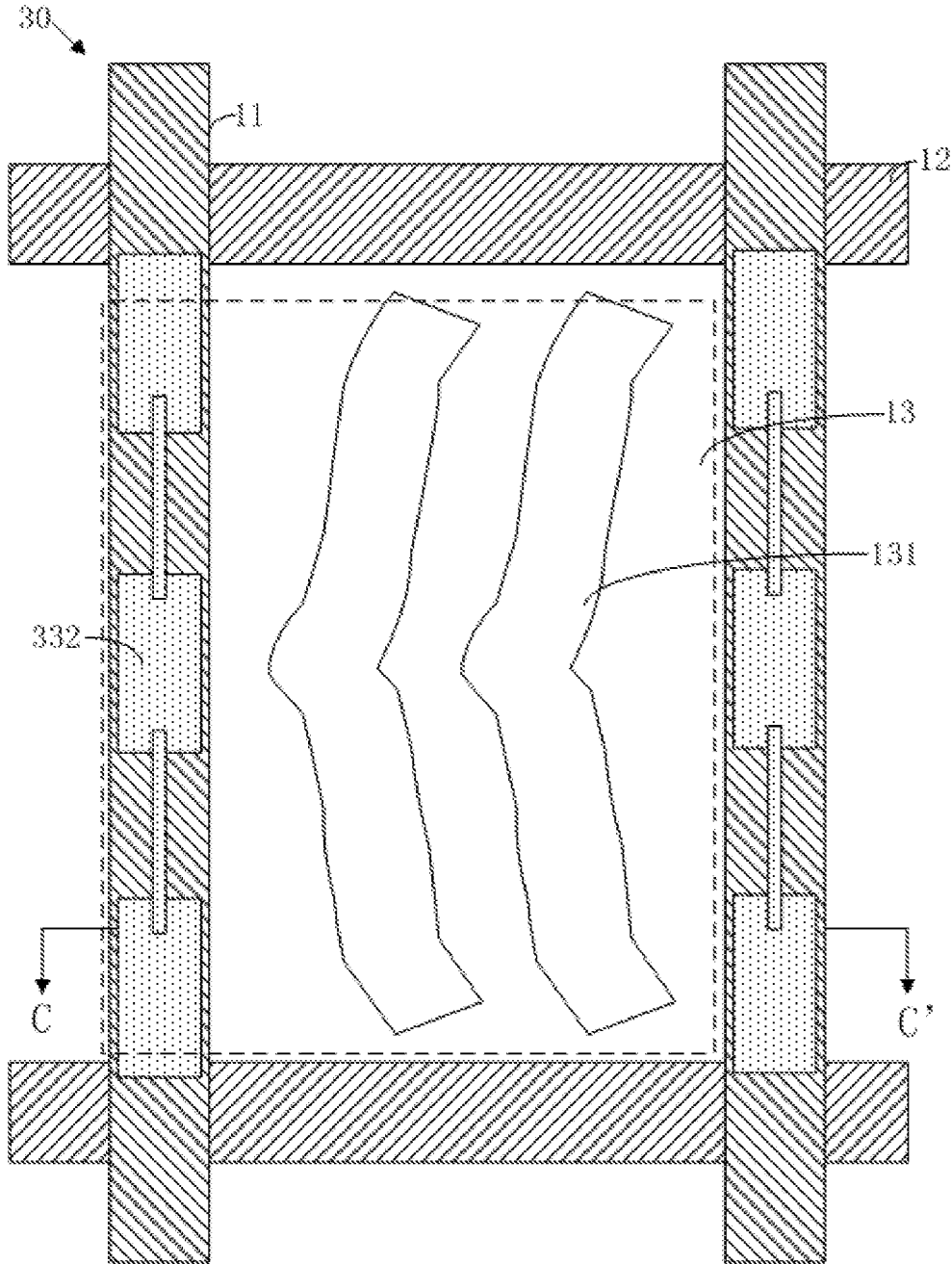


图 3A

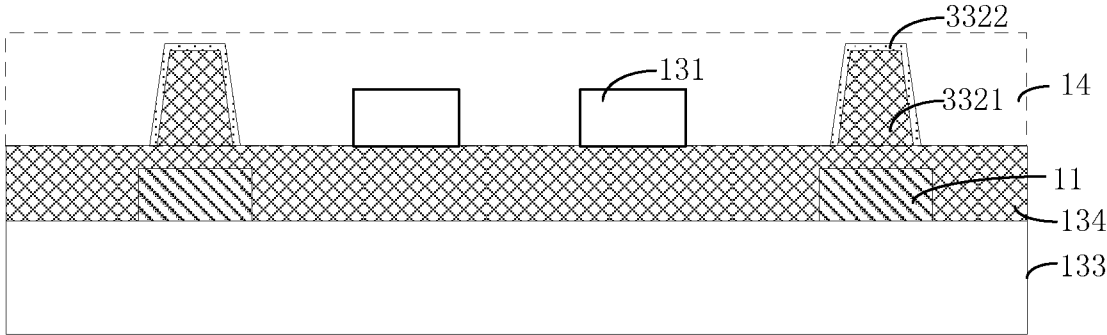


图 3B

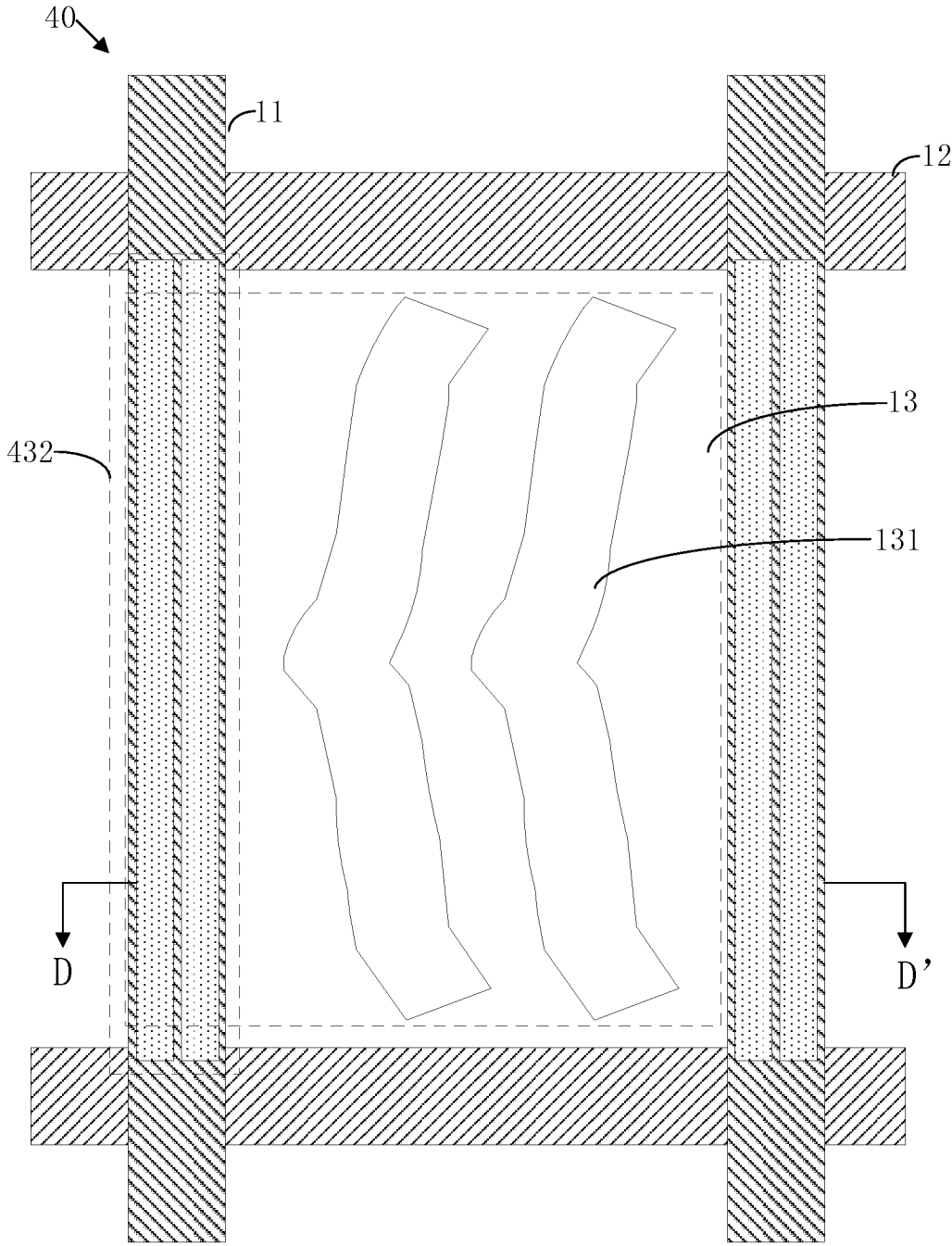


图 4A

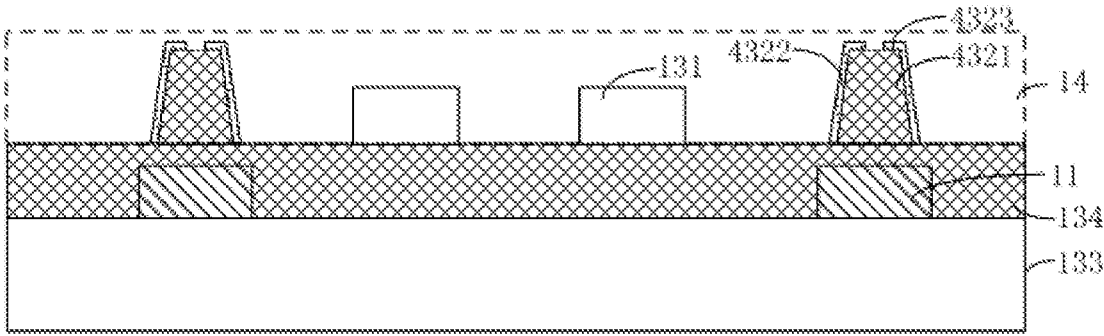


图 4B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (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, G09G

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; VEN: touch control, data line, columnar, bad, frame, spacer, horizontal deflection, finger press, horizontal electric field, touch, trace, electrode, mura, high, horizontal, height, back, recover, pad, overlap, cover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103309102 A (NLT TECHNOLOGIES, LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), description, paragraphs [0094]-[0102], and figures 4 and 11	1-19
A	CN 103246095 A (DONGGUAN MASSTOP LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO., LTD. et al.), 14 August 2013 (14.08.2013), the whole document	1-19
A	CN 103913908 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.), 09 July 2014 (09.07.2014), the whole document	1-19
A	CN 103105707 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 May 2013 (15.05.2013), the whole document	1-19
A	CN 103941443 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 23 July 2014 (23.07.2014), the whole document	1-19
A	KR 20130009517 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 23 January 2013 (23.01.2013), the whole document	1-19

☐ 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 September 2015 (28.09.2015)	Date of mailing of the international search report 10 October 2015 (10.10.2015)
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 LIU, Yanmei Telephone No.: (86-10) 62085549

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/070153

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103309102 A	18 September 2013	US 2013242221 A1	19 September 2013
		JP 2013190704 A	26 September 2013
CN 103246095 A	14 August 2013	None	
CN 103913908 A	09 July 2014	US 2015177570 A1	25 June 2015
		DE 102014108122 A1	25 June 2015
CN 103105707 A	15 May 2013	CN 103105707 B	27 May 2015
		US 2014204327 A1	24 July 2014
CN 103941443 A	23 July 2014	None	
KR 20130009517 A	23 January 2013	None	

A. 主题的分类 G02F 1/1343 (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, G09G 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: 触控, 数据线, 柱状, 不良, 帧, 横向, 恢复, 电极, 间隔体, 重叠, 水平偏转, 覆盖, 触摸, 指压, 水平电场, touch, trace, electrode, mura, high, horizontal, height, back, recover, pad, overlap, cover		
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 103309102 A (NLT 科技股份有限公司) 2013 年 9 月 18 日 (2013 - 09 - 18) 说明书第 94-102 段, 附图 4, 11	1-19
A	CN 103246095 A (东莞万士达液晶显示器有限公司 等) 2013 年 8 月 14 日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-19
A	CN 103913908 A (厦门天马微电子有限公司 等) 2014 年 7 月 9 日 (2014 - 07 - 09) 全文	1-19
A	CN 103105707 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013 年 5 月 15 日 (2013 - 05 - 15) 全文	1-19
A	CN 103941443 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014 年 7 月 23 日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-19
A	KR 20130009517 A (LG DISPLAY CO LTD) 2013 年 1 月 23 日 (2013 - 01 - 23) 全文	1-19
☐ 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 2015 年 9 月 28 日		国际检索报告邮寄日期 2015 年 10 月 10 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		授权官员 刘燕梅 电话号码 (86-10) 62085549

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070153

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	103309102	A	2013年 9月 18日	US	2013242221	A1	2013年 9月 19日
				JP	2013190704	A	2013年 9月 26日
CN	103246095	A	2013年 8月 14日	无			
CN	103913908	A	2014年 7月 9日	US	2015177570	A1	2015年 6月 25日
				DE	102014108122	A1	2015年 6月 25日
CN	103105707	A	2013年 5月 15日	CN	103105707	B	2015年 5月 27日
				US	2014204327	A1	2014年 7月 24日
CN	103941443	A	2014年 7月 23日	无			
KR	20130009517	A	2013年 1月 23日	无			