

(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7月27日 (27.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/124596 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) G02F 1/1362 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/074222
- (22) 国际申请日: 2016年2月22日 (22.02.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610035941.8 2016年1月19日 (19.01.2016) 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)。
- (72) 发明人: 郝思坤 (HAO, Sikun); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新

区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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

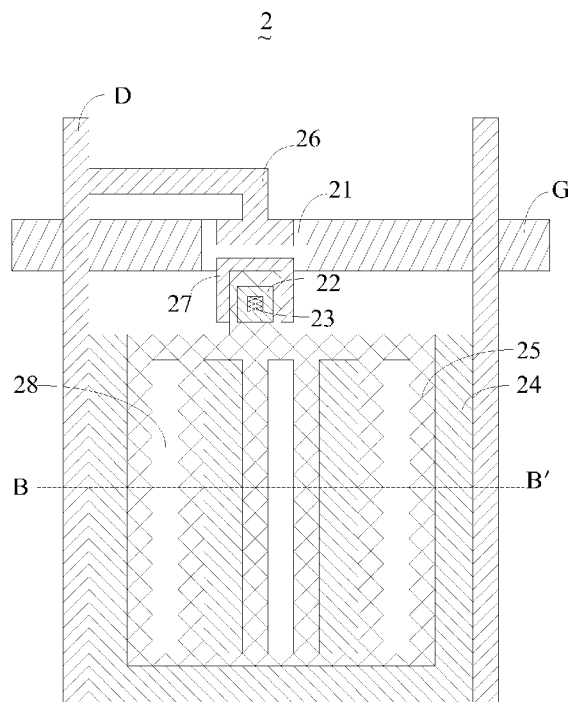


图 3

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and a liquid crystal display device. In the liquid crystal display panel, a pixel electrode (25) and a common electrode (24) are partially overlapped, and the part of the common electrode (24) overlapped with the pixel electrode (25) is of a hollowed-out structure, so that the overlapped area between the pixel electrode (25) and the common electrode (24) is reduced; further, the storage capacitance between the pixel electrode (25) and the common electrode (24) is reduced, the charging time of pixels is shortened, the drive voltage is decreased, and power consumption of the liquid crystal display panel is reduced.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板及其显示装置。液晶显示面板通过使像素电极(25)与公共电极(24)部分重叠,且公共电极(24)中与像素电极(25)的重叠部分为镂空结构,从而减小像素电极(25)与公共电极(24)之间的交叠面积,进而减小像素电极(25)与公共电极(24)之间的存储电容,减小像素的充电时间,降低驱动电压,并降低液晶显示面板的功耗。

WO 2017/124596 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：液晶显示面板及液晶显示装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。

[3] **【背景技术】**

[4] 液晶显示器是目前使用最广泛的一种平板显示器，随着液晶显示器技术的发展进步，人们对液晶显示器的显示品质、外观设计、低成本和高穿透率等提出了更高的要求。

[5] 目前普遍采用的液晶显示器通常包括两种，一种是由上下衬底和中间液晶层组成，衬底由玻璃和电极等组成，如TN（Twist Nematic；扭转向列型）模式，VA（Vertical Alignment；垂直对齐）模式，以及为了解决视角过窄开发的MVA（Multidomain Vertical Alignment；多区域垂直排列）模式。另一种是电极只位于衬底的一侧，形成横向电场模式的显示器，如IPS（In-plane switching；平面方向转换）模式、FFS（Fringe Field Switching；边缘场开关）模式等。

[6] 其中，FFS模式是IPS模式衍生出来的广视角技术，FFS的结构是在电极间距下方设置一般电极，施加电压就会产生边界电场使液晶在电极上旋转，藉由边界电场使几乎均质排列的液晶分子在电极表层内部旋转，达到高穿透性与大视角特性。请参看图1和图2，图1为现有技术中的液晶显示面板的像素结构图，图2是图1中的像素结构沿A-A'切线的剖面图，如图1和图2所示，现在技术的FFS液晶显示面板1中的像素电极15与公共电极14完全重叠，位于像素电极15和公共电极14之间的钝化（Passivation；简称PV）层13很薄，使得像素电极15和公共电极14之间形成很大的存储电容，过大的存储电容将造成液晶显示面板充电不足，电阻电容负载过重，像素充电时间过长。

[7] **【发明内容】**

- [8] 有鉴于此，本发明提供一种液晶显示面板及显示装置，能够减小像素的存储电容，提升像素的充电能力，并且降低液晶显示面板的驱动电压，从而降低液晶显示面板的功耗。
- [9] 本发明的第一方面提供一种液晶显示面板，包括：公共电极、第一像素电极、第二像素电极及钝化层，第一像素电极及第二像素电极间隔排列，且第一像素电极与公共电极及第二像素电极与公共电极部分重叠，公共电极与第一像素电极的重叠部分及公共电极与第二像素电极的重叠部分为镂空结构，镂空结构的面积小于第一像素电极的面积或第二像素电极的面积；钝化层设置于公共电极与第一像素电极及第二像素电极之间，钝化层对应于公共电极与第一像素电极及公共电极与第二像素电极的非重叠区域设置有凹槽。
- [10] 其中，液晶显示面板还包括基板、栅绝缘层、信号线及PFA有机膜层，其中，
- [11] 栅绝缘层设置于基板上方；
- [12] 信号线间隔设置于栅绝缘层上方；
- [13] PFA有机膜层覆盖信号线并延伸到栅绝缘层上；
- [14] 公共电极设置于PFA有机膜层上方；
- [15] 钝化层覆盖公共电极；
- [16] 第一像素电极及第二像素电极间隔设置于钝化层上方。
- [17] 本发明的第二方面提供一种液晶显示面板，包括：公共电极、第一像素电极及第二像素电极，第一像素电极及第二像素电极间隔排列，且第一像素电极与公共电极及第二像素电极与公共电极部分重叠，公共电极与第一像素电极的重叠部分及公共电极与第二像素电极的重叠部分为镂空结构。
- [18] 其中，液晶显示面板还包括钝化层，钝化层设置于公共电极与第一像素电极及第二像素电极之间。
- [19] 其中，钝化层对应于公共电极与第一像素电极及公共电极与第二像素电极的非重叠区域设置有凹槽。
- [20] 其中，镂空结构的面积小于第一像素电极的面积或第二像素电极的面积。
- [21] 其中，液晶显示面板还包括基板、栅绝缘层、信号线及PFA有机膜层，其中，
- [22] 栅绝缘层设置于基板上方；

- [23] 信号线间隔设置于栅绝缘层上方；
- [24] PFA有机膜层覆盖信号线并延伸到栅绝缘层上；
- [25] 公共电极设置于PFA有机膜层上方；
- [26] 钝化层覆盖公共电极；
- [27] 第一像素电极及第二像素电极间隔设置于钝化层上方。
- [28] 本发明的第三方面提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括液晶显示面板，液晶显示面板包括公共电极、第一像素电极及第二像素电极，其中，第一像素电极及第二像素电极间隔排列，且第一像素电极与公共电极及第二像素电极与公共电极部分重叠，公共电极与第一像素电极的重叠部分及公共电极与第二像素电极的重叠部分为镂空结构。
- [29] 其中，液晶显示面板还包括钝化层，钝化层设置于公共电极与第一像素电极及第二像素电极之间。
- [30] 其中，钝化层对应于公共电极与第一像素电极及公共电极与第二像素电极的非重叠区域设置有凹槽。
- [31] 其中，镂空结构的面积小于第一像素电极的面积或第二像素电极的面积。
- [32] 其中，液晶显示面板还包括基板、栅绝缘层、信号线及PFA有机膜层，其中，
- [33] 栅绝缘层设置于基板上方；
- [34] 信号线间隔设置于栅绝缘层上方；
- [35] PFA有机膜层覆盖信号线并延伸到栅绝缘层上；
- [36] 公共电极设置于PFA有机膜层上方；
- [37] 钝化层覆盖公共电极；
- [38] 第一像素电极及第二像素电极间隔设置于钝化层上方。
- [39] 通过上述方案，本发明的有益效果是：区别于现有技术，本发明的液晶显示面板及液晶显示装置，通过将公共电极与像素电极的重叠部分设置为镂空结构以实现减小液晶显示面板的像素电极与公共电极之间的交叠面积的目的，进而减小像素电极与公共电极之间的存储电容的电容值，从而可以弥补现有技术因存储电容电容值过大造成的充电不足，进而可进一步减小像素的充电时间，降低驱动电压，降低液晶显示面板的功耗。

[40] 【附图说明】

- [41] 图1是现有技术的液晶显示面板的像素结构图；
[42] 图2是图1中的像素结构沿A-A'切线的剖面图；
[43] 图3是本发明一实施例的液晶显示面板的像素结构的示意图；
[44] 图4a至图4f是图3所示的像素结构的形成示意图；
[45] 图5是图3所示的像素结构沿B-B'切线的第一实施例的剖面图；
[46] 图6是图3所示的像素结构沿B-B'切线的第二实施例的剖面图。

[47] 【具体实施方式】

- [48] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

- [49] 液晶显示面板包括相对间隔设置的彩膜基板（Color Filter Substrate，简称CF基板，又称彩色滤光片基板）和阵列基板（Thin Film Transistor Substrate，简称TFT基板，又称薄膜晶体管基板或Array基板）以及填充于两基板之间的液晶（液晶分子），液晶位于阵列基板和彩膜基板叠加形成的液晶盒内。其中，TFT阵列基板通常包括玻璃基板、公共电极、栅极、栅绝缘层、非晶硅层、有源半导体层、源电极、漏电极、钝化层及像素电极。此外，TFT阵列基板还可以在栅绝缘层上方覆盖设置PFA有机膜层，PFA有机膜层用于减小液晶显示面板的寄生电容，其中，PFA有机膜为一种聚合物膜，可以采用丙烯酸树脂、环氧树脂和聚乙烯醇等化合物制成，PFA有机膜层同样具有绝缘作用。

- [50] 请参见图3，图3是本发明一实施例的液晶显示面板的像素结构示意图。如图3所示，本实施例所揭示液晶显示面板2包括基板（图3未示）、在基板上沿列方向设置的多条信号线D及在基板上沿行方向设置的多条扫描线G，多条扫描线G和多条信号线D垂直交替设置。其中，多条扫描线G和多条信号线D交替形成多个像素单元，每个像素单元包括多个像素电极25以及公共电极24，公共电极24与像素电极25间隔设置，以形成存储电容。液晶显示面板2进一步包括薄膜晶体管，薄膜晶体管的栅极（图未示）设置在扫描线G上，薄膜晶体管的源极26与信号线D连接，薄膜晶体管的漏极27与像素电极25连接。当扫描线G提供扫描信号

时，薄膜晶体管导通，像素电极25通过薄膜晶体管与信号线D连接，以获取信号线D所提供的数据信号。

[51] 请进一步参见图4a至图4f，图4a至图4f是图3所示的液晶显示面板2的像素结构的形成示意图。本实施例的像素结构的形成过程具体包括：

[52] 在基板（图未示）上设置扫描线G，如图4a所示。并且进一步在扫描线G上设置薄膜晶体管的栅极及在栅极上设置栅绝缘层，栅绝缘层覆盖栅极并延伸到基板上（图4a中未标示栅极及栅绝缘层的结构）。

[53] 进一步在薄膜晶体管的栅极上设置非晶硅层21（Amorphous Si），非晶硅层21覆盖设置于薄膜晶体管的栅极上方，如图4b所示。

[54] 在非晶硅层21上设置信号线D以及薄膜晶体管的源极26和漏极27，其中信号线D与扫描线G垂直交替设置，薄膜晶体管的源极26和漏极27设置在非晶硅的上方，其中薄膜晶体管的源极26与信号线D连接，如图4c所示。

[55] 在信号线D以及薄膜晶体管的源极26和漏极27上设置PFA有机膜层22，如图4d所示。其中，PFA有机膜层22覆盖信号线D、源极26、漏极27及栅绝缘层，并且，PFA有机膜层22上还设置有通孔（图未示）。

[56] 进一步在PFA有机膜层22上设置公共电极24，其中，公共电极24具有镂空28结构，镂空28区域间隔设置于公共电极24上，如图4e所示。

[57] 进一步在公共电极24上方设置钝化层23，如图4f所示，其中，钝化层23覆盖公共电极24并延伸到PFA有机膜层22上，并且钝化层23上方也设置有通孔（图未示）。

[58] 进一步在钝化层23上方设置多个像素电极25，设置像素电极25后的图如图3所示。

[59] 请进一步参看图5，图5是图3所示的像素结构沿B-B'切线的第一实施例的剖面图。如图5所示，本实施例的像素结构沿B-B'切线切开可以看到，本实施例的液晶显示面板的像素结构包括基板100、栅绝缘层101、信号线D、PFA有机膜层22、公共电极24、钝化层23及像素电极25。其中，栅绝缘层101位于基板100上方，信号线D间隔设置于栅绝缘层101上方，PFA有机膜层22覆盖信号线D并延伸到栅绝缘层101上，公共电极24设置于PFA有机膜层22上，且公共电极24具有间隔

设置的镂空28结构，钝化层23覆盖公共电极24并延伸到PFA有机膜层22，像素电极25间隔设置于钝化层23上，并且，像素电极25与公共电极24部分重叠，公共电极24对应与像素电极25的重叠部分为镂空28结构，且镂空28结构的面积小于像素电极25的面积。

[60] 这里以第一像素电极251及第二像素电极252为例说明。液晶显示面板2包括公共电极24、第一像素电极251及第二像素电极252。其中，第一像素电极251及第二像素电极252间隔排列，并且，第一像素电极251与公共电极24及第二像素电极252与公共电极24均部分重叠，公共电极24对应于与第一像素电极251的重叠部分和公共电极24对应于与第二像素电极252的重叠部分均为镂空28结构，并且镂空28区域的面积小于第一像素电极251的面积或小于第二像素电极252的面积，即公共电极24的镂空28区域对应第一像素电极251的部分位置区域和对应第二像素电极252的部分位置区域。其中，第一像素电极251及第二像素电极252通过PFA有机膜层22及钝化层23上设置的通孔与漏电极27连接。

[61] 请参看图6，图6是图3所示的像素结构沿B-B'切线的第二实施例的剖面图。其中，本实施例与上述实施例的区别在于，钝化层23对应于公共电极24与像素电极25的非重叠区域形成有凹槽，这是通过对钝化层23进一步进行干刻工艺以使钝化层23形成具有凹槽的结构。即钝化层23对应于公共电极24与第一像素电极251及公共电极24与第二像素电极252的非重叠区域设置有凹槽。通过对钝化层23进行干刻工艺使得钝化层23对应于公共电极24与像素电极25的非重叠区域形成有凹槽结构，从而使得液晶显示面板可以提升显示面积的穿透率。

[62] 本发明还提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括上述液晶显示面板2及为上述液晶显示面板提供光源的背光模组及其他元器件。

[63] 综上所述，区别于现有技术，本发明的液晶显示面板及液晶显示装置，通过在阵列基板的公共电极上设置镂空结构，从而使得公共电极与像素电极之间的交叠面积减小，实现减小公共电极与像素电极之间的存储电容的目的，从而降低液晶显示面板的驱动电压，减小像素的充电时间，并且降低液晶显示面板的功耗。

[64] 以上参照附图说明了本发明的优选实施例，并非因此局限本发明的权利范围。

本领域技术人员不脱离本发明的范围和实质内所作的任何修改、等同替换和改进，均应在本发明的权利范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板包括：公共电极、第一像素电极、第二像素电极及钝化层，所述第一像素电极及所述第二像素电极间隔排列，且所述第一像素电极与所述公共电极及所述第二像素电极与所述公共电极部分重叠，所述公共电极与所述第一像素电极的重叠部分及所述公共电极与所述第二像素电极的重叠部分为镂空结构，所述镂空结构的面积小于所述第一像素电极的面积或所述第二像素电极的面积；所述钝化层设置于所述公共电极与所述第一像素电极及所述第二像素电极之间，所述钝化层对应于所述公共电极与所述第一像素电极及所述公共电极与所述第二像素电极的非重叠区域设置有凹槽。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板还包括基板、栅绝缘层、信号线及PFA有机膜层，其中，
所述栅绝缘层设置于所述基板上方；
所述信号线间隔设置于所述栅绝缘层上方；
所述PFA有机膜层覆盖所述信号线并延伸到所述栅绝缘层上；
所述公共电极设置于所述PFA有机膜层上方；
所述钝化层覆盖所述公共电极；
所述第一像素电极及所述第二像素电极间隔设置于所述钝化层上方。
- [权利要求 3] 一种液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板包括：公共电极、第一像素电极及第二像素电极，所述第一像素电极及所述第二像素电极间隔排列，且所述第一像素电极与所述公共电极及所述第二像素电极与所述公共电极部分重叠，所述公共电极与所述第一像素电极的重叠部分及所述公共电极与所述第二像素电极的重叠部分为镂空结构。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板还包括钝化层，所述钝化层设置于所述公共电极与所述第一像素电

- 极及所述第二像素电极之间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述钝化层对应于所述公共电极与所述第一像素电极及所述公共电极与所述第二像素电极的非重叠区域设置有凹槽。
- [权利要求 6] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，所述镂空结构的面积小于所述第一像素电极的面积或所述第二像素电极的面积。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板还包括基板、栅绝缘层、信号线及PFA有机膜层，其中，
所述栅绝缘层设置于所述基板上方；
所述信号线间隔设置于所述栅绝缘层上方；
所述PFA有机膜层覆盖所述信号线并延伸到所述栅绝缘层上；
所述公共电极设置于所述PFA有机膜层上方；
所述钝化层覆盖所述公共电极；
所述第一像素电极及所述第二像素电极间隔设置于所述钝化层上方。
- [权利要求 8] 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括液晶显示面板，所述液晶显示面板包括公共电极、第一像素电极及第二像素电极，其中，所述第一像素电极及所述第二像素电极间隔排列，且所述第一像素电极与所述公共电极及所述第二像素电极与所述公共电极部分重叠，所述公共电极与所述第一像素电极的重叠部分及所述公共电极与所述第二像素电极的重叠部分为镂空结构。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示面板还包括钝化层，所述钝化层设置于所述公共电极与所述第一像素电极及所述第二像素电极之间。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述钝化层对应于所述公共电极与所述第一像素电极及所述公共电极与所述第二像素电极的非重叠区域设置有凹槽。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述镂空结构的面积

小于所述第一像素电极的面积或所述第二像素电极的面积。

[权利要求 12]

根据权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示面板还

包括基板、栅绝缘层、信号线及PFA有机膜层，其中，

所述栅绝缘层设置于所述基板上方；

所述信号线间隔设置于所述栅绝缘层上方；

所述PFA有机膜层覆盖所述信号线并延伸到所述栅绝缘层上；

所述公共电极设置于所述PFA有机膜层上方；

所述钝化层覆盖所述公共电极；

所述第一像素电极及所述第二像素电极间隔设置于所述钝化层上

方。

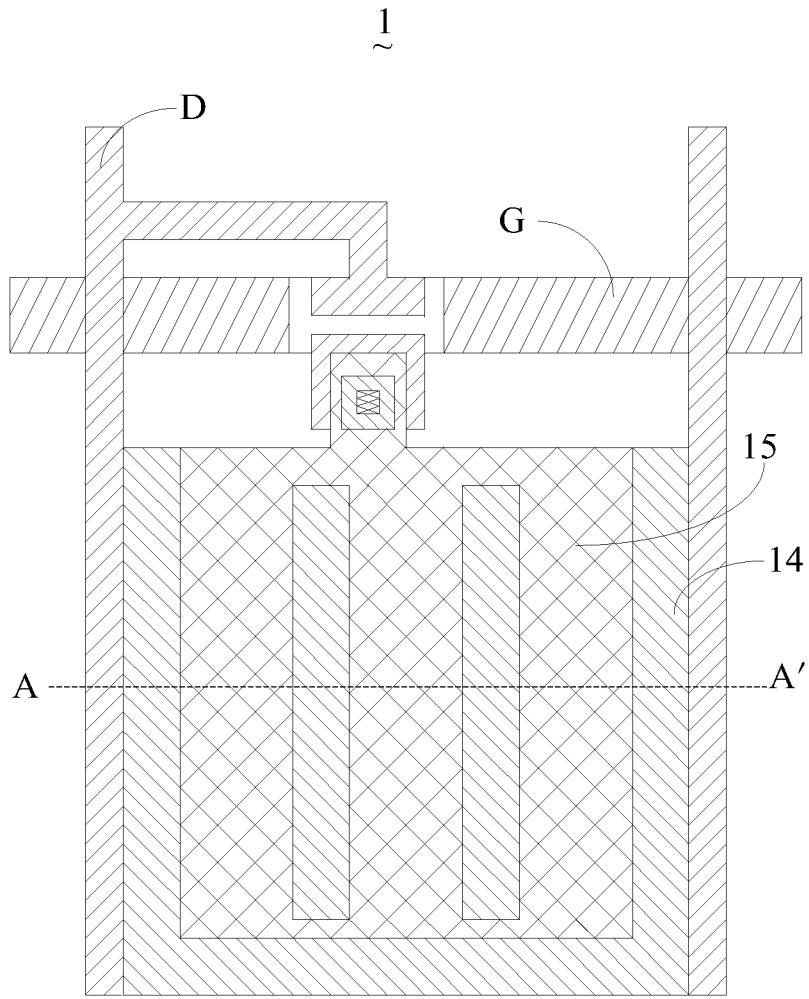


图 1

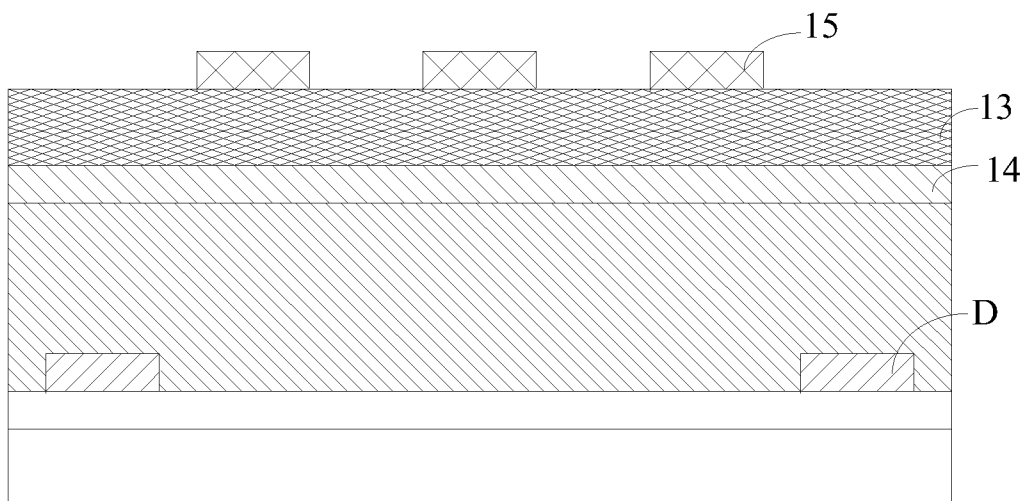


图 2

2
~

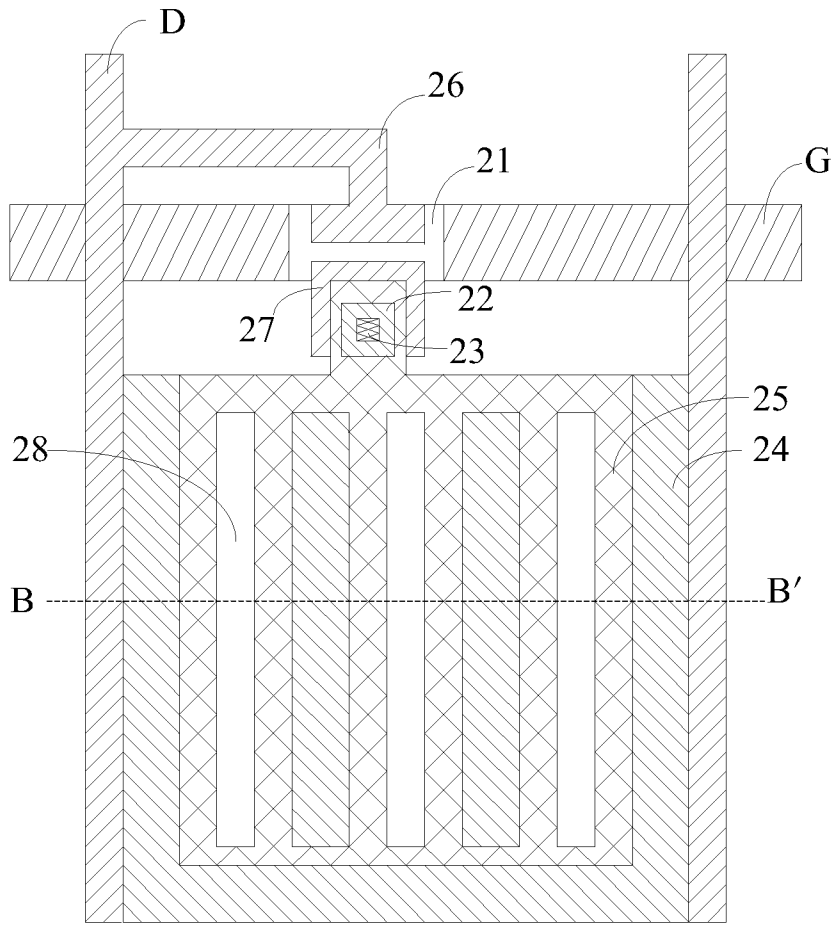


图 3

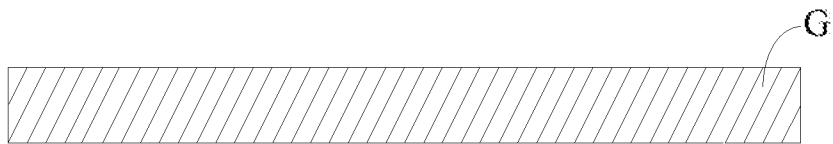


图 4a

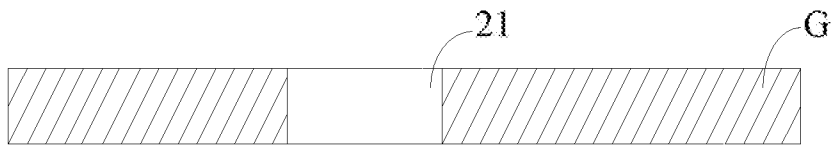


图 4b

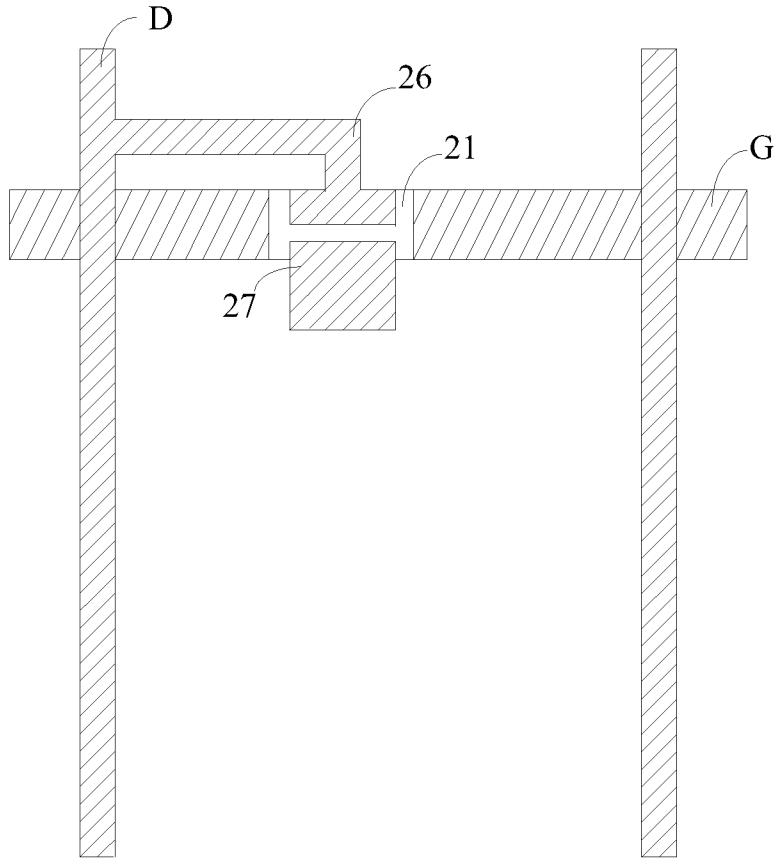


图 4c

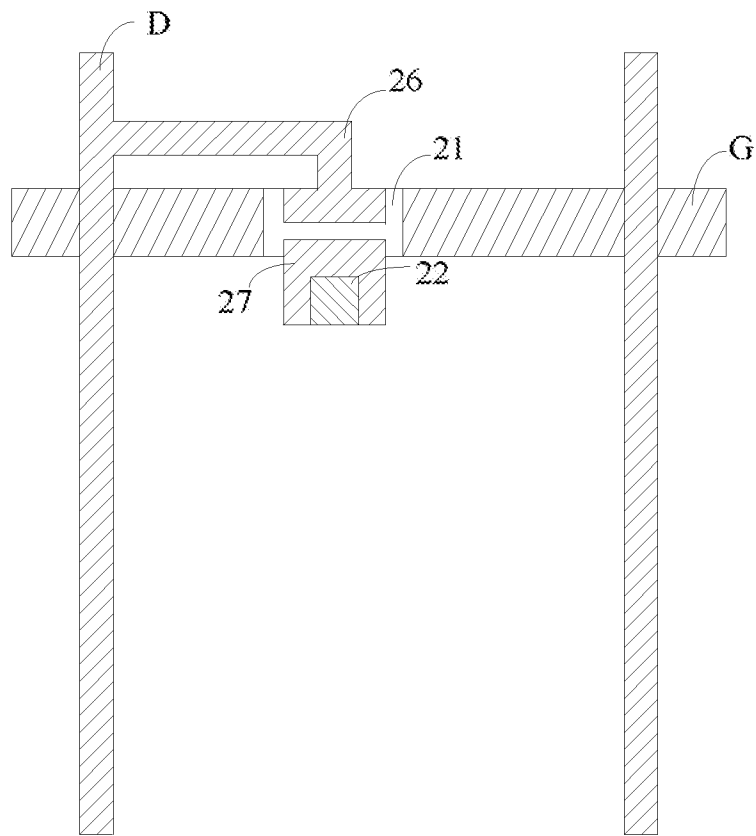


图 4d

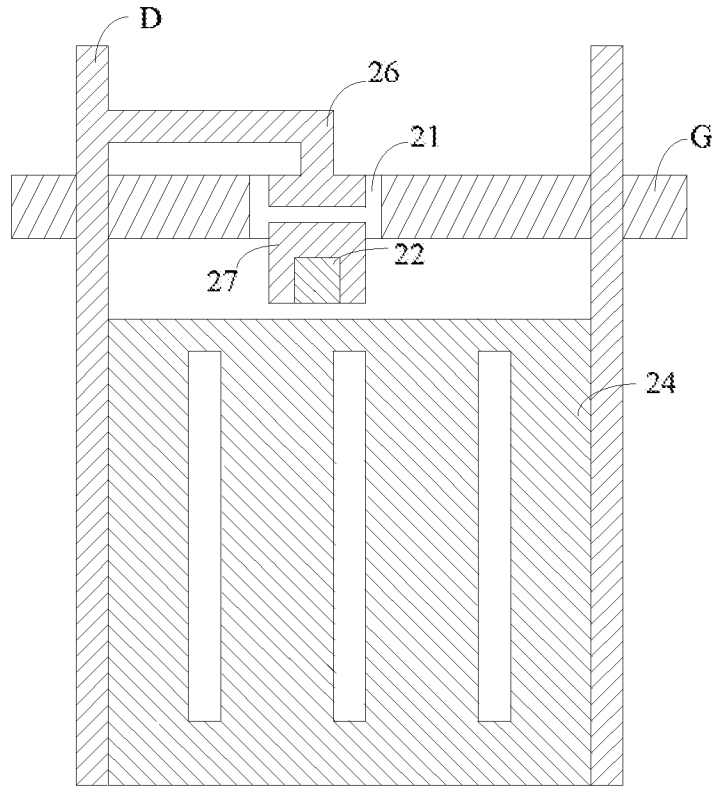


图 4e

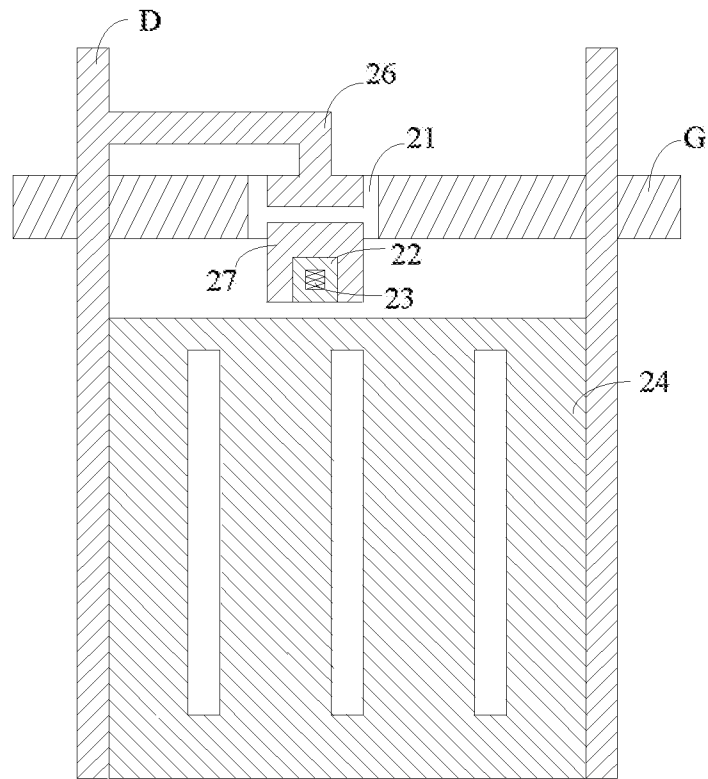


图 4f

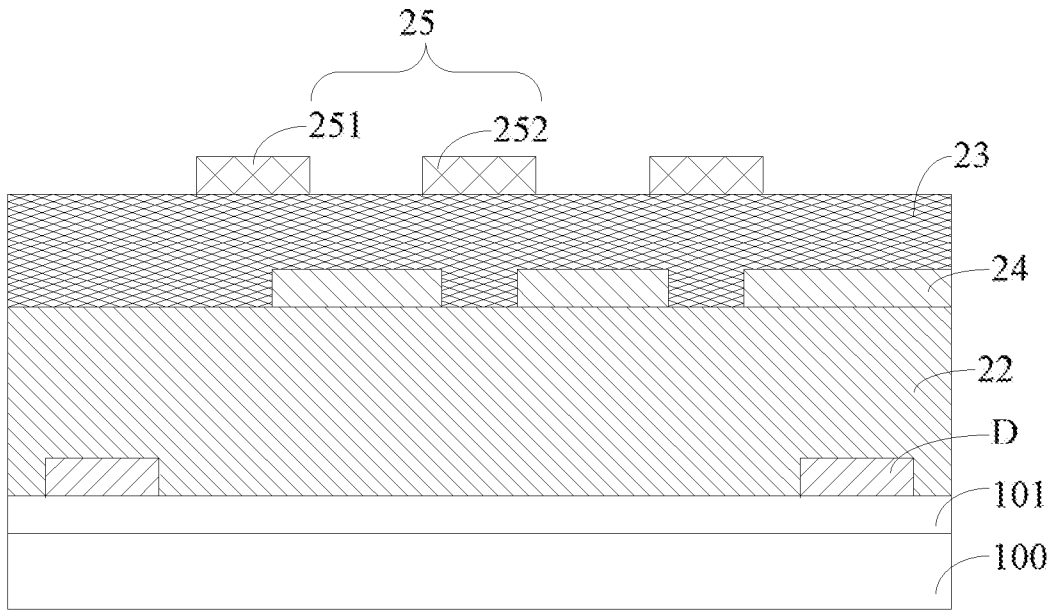


图 5

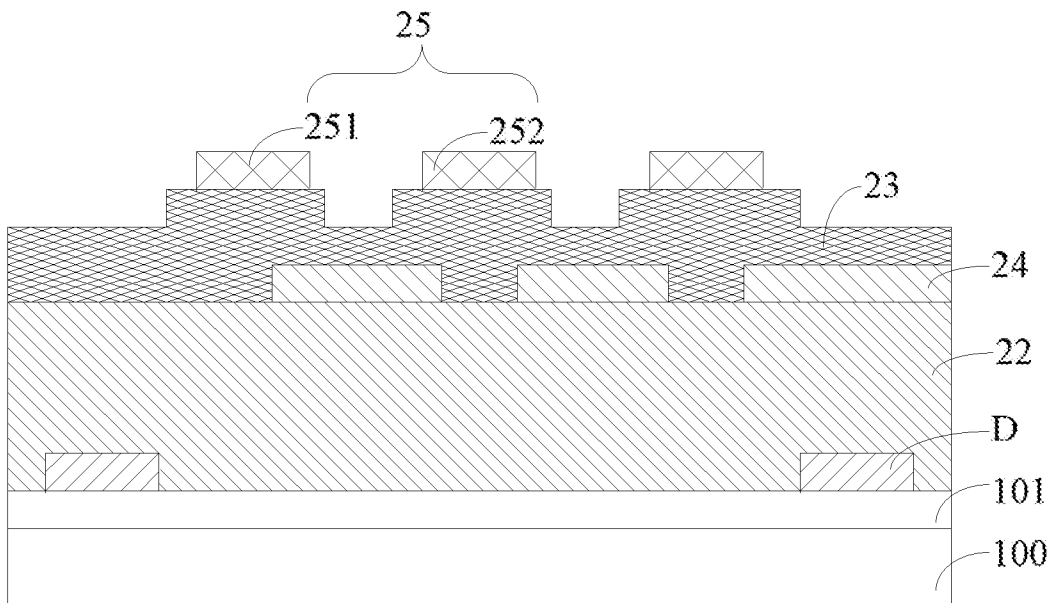


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/074222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1362 (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 1/13+

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)

CNPAT; CNABS; VEN: passivation layer, charge, penetration rate, pixel electrode, gate insulation, planarization, edge electric field, common electrode, passivation, pixel, common, overlap, electrode, fringe field, in plane, concave, capacitance, pfa, ffs, ips

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103176317 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.; BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraphs 0025-0034, and figure 3	3-4, 6, 8-9, 11
Y	CN 103176317 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.; BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 26 June 2013 (26.06.2013), description, paragraphs 0025-0034, and figure 3	1-2, 5, 7, 10, 12
Y	CN 105068325 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, paragraph 0005	1-2, 5, 10
Y	CN 103439840 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), description, paragraphs [0042]-[0078]	7, 12
PX	CN 105404062 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 16 March 2016 (16.03.2016), description, paragraphs 0058-0066, and figure 2b	3-4, 6, 8-9, 11
A	US 2004212770 A1 (LEE, D.S.), 28 October 2004 (28.10.2004), the whole document	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
18 October 2016 (18.10.2016)

Date of mailing of the international search report
26 October 2016 (26.10.2016)

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, Ruishuang
Telephone No.: (86-10) **62085607**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/074222

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103176317 A	26 June 2013	CN 103176317 B	10 February 2016
		WO 2014166159 A1	16 October 2014
		US 2015212372 A1	30 July 2015
CN 105068325 A	18 November 2015	None	
CN 103439840 A	11 December 2013	WO 2015027632 A1	05 March 2015
CN 105404062 A	16 March 2016	None	
US 2004212770 A1	28 October 2004	US 6850304 B2	01 February 2005
		US 6765642 B2	20 July 2004
		TW 200405101 A	01 April 2004
		KR 100484411 B1	22 April 2005
		KR 20040025512 A	24 March 2004
		TW 573195 B	21 January 2004
		US 2004051834 A1	18 March 2004

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F1/13+</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX;CNABS;VEN:钝化层, 充电, 穿透率, 边缘场, 像素电极, 栅绝缘, 平坦化, 边缘电场, 公共电极, 重叠, 交叠, 凹, passivation, pixel, common, overlap, electrode, fringe field, in plane, concave, capacitance, pfa, ffs, ips</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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 103176317 A (合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第0025-0034段, 附图3</td> <td>3-4, 6, 8-9, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103176317 A (合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第0025-0034段, 附图3</td> <td>1-2, 5, 7, 10, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105068325 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第0005段</td> <td>1-2, 5, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103439840 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第[0042]-[0078]段</td> <td>7, 12</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105404062 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 说明书第0058-0066段, 附图2b</td> <td>3-4, 6, 8-9, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004212770 A1 (LEE D S) 2004年 10月 28日 (2004 - 10 - 28) 全文</td> <td>1-12</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 103176317 A (合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第0025-0034段, 附图3	3-4, 6, 8-9, 11	Y	CN 103176317 A (合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第0025-0034段, 附图3	1-2, 5, 7, 10, 12	Y	CN 105068325 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第0005段	1-2, 5, 10	Y	CN 103439840 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第[0042]-[0078]段	7, 12	PX	CN 105404062 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 说明书第0058-0066段, 附图2b	3-4, 6, 8-9, 11	A	US 2004212770 A1 (LEE D S) 2004年 10月 28日 (2004 - 10 - 28) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103176317 A (合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第0025-0034段, 附图3	3-4, 6, 8-9, 11																					
Y	CN 103176317 A (合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司) 2013年 6月 26日 (2013 - 06 - 26) 说明书第0025-0034段, 附图3	1-2, 5, 7, 10, 12																					
Y	CN 105068325 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第0005段	1-2, 5, 10																					
Y	CN 103439840 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第[0042]-[0078]段	7, 12																					
PX	CN 105404062 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 说明书第0058-0066段, 附图2b	3-4, 6, 8-9, 11																					
A	US 2004212770 A1 (LEE D S) 2004年 10月 28日 (2004 - 10 - 28) 全文	1-12																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 10月 18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 10月 26日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王睿爽</p> <p>电话号码 (86-10)62085607</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/074222

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	103176317	A	2013年 6月 26日	CN	103176317	B	2016年 2月 10日
				WO	2014166159	A1	2014年 10月 16日
				US	2015212372	A1	2015年 7月 30日
.....						
CN	105068325	A	2015年 11月 18日	无			
.....						
CN	103439840	A	2013年 12月 11日	WO	2015027632	A1	2015年 3月 5日
.....						
CN	105404062	A	2016年 3月 16日	无			
.....						
US	2004212770	A1	2004年 10月 28日	US	6850304	B2	2005年 2月 1日
				US	6765642	B2	2004年 7月 20日
				TW	200405101	A	2004年 4月 1日
				KR	100484411	B1	2005年 4月 22日
				KR	20040025512	A	2004年 3月 24日
				TW	573195	B	2004年 1月 21日
				US	2004051834	A1	2004年 3月 18日
.....						