

(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 10 月 20 日 (20.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/165163 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/078002
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 30 日 (30.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510176157.4 2015 年 4 月 14 日 (14.04.2015) 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)。
- (72) 发明人: 陈政鸿 (CHEN, Cheng-hung); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 王醉 (WANG, Zui); 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其液晶显示面板

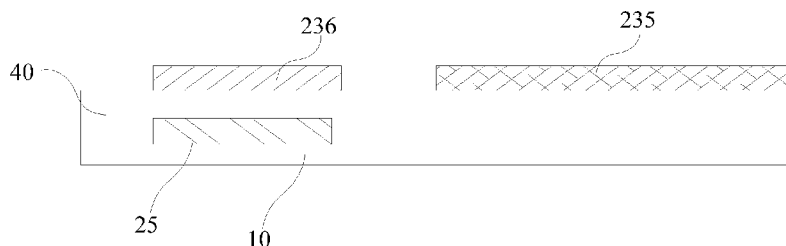


图 2

(57) Abstract: A liquid crystal display device and a liquid crystal display panel thereof are disclosed. The liquid crystal display panel comprises an upper substrate, a lower substrate (10) and a liquid crystal layer. The lower substrate (10) also comprises an insulating layer (40) stacked between a lower common electrode (25) and an electric charge sharing sheet (236), and sub-pixels (235) are arranged on the insulating layer (40) and spaced apart from the electric charge sharing sheet (236). The electric charge sharing sheet (236) is connected electrically with a third thin film transistor (233) through a via (41) and extends to the ends of the adjacent sub-pixels (235'). The electric charge sharing sheet (236) and the lower common electrode (25) under the sub-pixels (235') adjacent to the electric charge sharing sheet (236) form an electric charge sharing capacitor (237), and the drain electrode of the third thin film transistor (233) is coupled to the electric charge sharing capacitor (237). Thus, when the adjacent sub-pixels (235') and the electric charge sharing capacitor (237) are shorted, two adjacent pixel units (23) can display a pure color image so that a product detection method is simple and effective, and the yield rate is improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/165163 A1



一种液晶显示装置及其液晶显示面板，其包括上基板、下基板（10）以及液晶层，下基板（10）还包括层叠下共电极（25）与电荷共享片（236）之间的绝缘层（40），次像素（235）设于绝缘层（40）上并与电荷共享片（236）间隔设置，电荷共享片（236）通过过孔（41）与第三薄膜晶体管（233）电连接并向相邻的次像素（235'）端部延伸，并且电荷共享片（236）与相邻的次像素（235'）下的下共电极（25）形成电荷共享电容（237），第三薄膜晶体管（233）的漏极耦接到电荷共享电容（237），以使得在相邻的次像素（235'）与电荷共享电容（237）短路时，相邻的两个像素单元（23）显示纯色画面，使得产品的检测方法简单且有效，提高良品率。

液晶显示装置及其液晶显示面板

【技术领域】

本发明涉显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置及其液晶显示面板。

【背景技术】

为了改善垂直取向型（VA 型）液晶显示面板在大视角出现的色偏现象，会采用 Charge Sharing（电荷分配）的像素设计，即像素分为主像素（Main Pixel）和次像素（Sub Pixel）两个区域。在正常显示时，充电扫描线（Charge Gate）打开，同时电荷共享扫描线（Share Gate）关闭，主像素和像素电极充电到相同电位；随后充电扫描线（Charge Gate）关闭，同时电荷共享扫描线（Share Gate）打开，由于电荷共享电容（Cst3）的作用使得 Sub Pixel 的电位低于 Main Pixel 的电位。不同的电位使得两个显示区域的液晶分子转向分布不同，从而具备改善大视角色偏的作用。

在实际产品中，可采用如图 1a、1b 所示的像素结构，电荷共享电容（Cst3）由 ITO（Indium tin oxide，氧化铟锡）层 2、金属层 3 以及两层之间的绝缘层 4 构成，其中 ITO 层 2 通过过孔 5（VIA）与电荷共享 TFT（T3）6 相连接，金属层 3 为像素共电极（Com）。

如图 1c 的像素电路的等效电路图，实际生产中可能会出现 ITO 层残留问题，使得 Cst3 的 ITO 层 2 与次像素电极 7 连接（如图 1b 中的短路连接线 1）形成短路，导致 Charge Sharing 功能失效。同样灰阶下存在短路问题的像素单元的次像素会比其他像素单元的次像素更亮，在面板上呈现微亮点现象。厂内通常采用的检测方式是将所有的扫描线同时打开（或分奇偶打开），并给所有像素充电，使得主像素和次像素都处于同样电位，在这种检测方式下即使出现上述 ITO 层与次像素电极 7 间短路的现象也无法有效检出，导致良率下降，产品成本增加。

【发明内容】

本发明提供一种液晶显示装置及其液晶显示面板，以解决现有技术中 ITO 层与次像素间短路的现象无法有效检出，导致良率下降，产品成本增加的技术问题。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种液晶显示面板，其包括上基板、下基板以及液晶层，上基板设有上共电极；下基板与上基板相对设置，设有数条数据线、数条充电扫描线、数个间隔设置的像素单元、数条电荷共享扫描线、数条下共电极；液晶层设于上基板和下基板之间；每一像素单元包含分别设于数条下基板上的第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、主像素、与主像素间隔设置的次像素以及设于主像素与次像素之间的电荷共享片；第一薄膜晶体管的栅极耦接到充电扫描线，第一薄膜晶体管的源极则耦接至数据线，第一薄膜晶体管的漏极耦接到主像素；第二薄膜晶体管的栅极耦接到充电扫描线，第二薄膜晶体管的源极则耦接至数据线，第二薄膜晶体管的漏极耦接到次像素；第三薄膜晶体管的栅极耦接到电荷共享扫描线，第三薄膜晶体管的源极则耦接至第二薄膜晶体管的漏极；其中，下基板还包括层叠下共电极与电荷共享片之间的绝缘层，次像素设于绝缘层上并与电荷共享片间隔设置，电荷共享片通过过孔与第三薄膜晶体管电连接并向相邻的次像素端部延伸，并且电荷共享片与相邻的次像素下的下共电极形成电荷共享电容，第三薄膜晶体管的漏极耦接到电荷共享电容，以使得在相邻的次像素与电荷共享电容短时，相邻的两个像素单元显示纯色画面；下共电极设有延伸部，数据线和第一薄膜电晶体管的源极通过连接线电连接，连接线与延伸部间隔交迭。

其中，电荷共享片中的一半间隔设于次像素端部，电荷共享片中的另一半延伸至相邻的次像素端部。

其中，电荷共享片中的 1/5 部分间隔设于次像素端部，电荷共享片中的 4/5 部分延伸至相邻的次像素端部。

其中，延伸部间隔交迭于连接线的上方。

其中，延伸部间隔交迭于连接线的下方。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种液晶显示面板，其包括上基板、下基板以及液晶层，上基板设有上共电极；下基板与上基板相对设置，设有数条数据线、数条充电扫描线、数个间隔设置的像素单元、数条电荷共享扫描线、数条下共电极；液晶层设于上基板和下基板之间；每一像素单元包含分别设于数条下基板上的第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、主像素、与主像素间隔设置的次像素以及设于主像素与次像素之间的电荷共享片；第一薄膜晶体管的栅极耦接到充电扫描线，第一薄膜晶体

管的源极则耦接至数据线，第一薄膜晶体管的漏极耦接到主像素；第二薄膜晶体管的栅极耦接到充电扫描线，第二薄膜晶体管的源极则耦接至数据线，第二薄膜晶体管的漏极耦接到次像素；第三薄膜晶体管的栅极耦接到电荷共享扫描线，第三薄膜晶体管的源极则耦接至第二薄膜晶体管的漏极；其中，下基板还包括层叠下共电极与电荷共享片之间的绝缘层，次像素设于绝缘层上并与电荷共享片间隔设置，电荷共享片通过过孔与第三薄膜晶体管电连接并向相邻的次像素端部延伸，并且电荷共享片与相邻的次像素下的下共电极形成电荷共享电容，第三薄膜晶体管的漏极耦接到电荷共享电容，以使得在相邻的次像素与电荷共享电容短时，相邻的两个像素单元显示纯色画面。

其中，电荷共享片中的一半间隔设于次像素端部，电荷共享片中的另一半延伸至相邻的次像素端部。

其中，电荷共享片中的 1/5 部分间隔设于次像素端部，电荷共享片中的 4/5 部分延伸至相邻的次像素端部。

其中，下共电极设有延伸部，数据线和第一薄膜晶体管的源极通过连接线电连接，连接线与延伸部间隔交迭。

其中，延伸部间隔交迭于连接线的上方。

其中，延伸部间隔交迭于连接线的下方。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，其包括上述的液晶显示面板。

与现有技术相比，本发明所提供的液晶显示装置及其液晶显示面板中的次像素设于绝缘层上并与电荷共享片间隔设置，电荷共享片通过过孔与第三薄膜晶体管电连接并向相邻的次像素端部延伸，并且电荷共享片与相邻的次像素下的下共电极形成电荷共享电容，第三薄膜晶体管的漏极耦接到电荷共享电容，以使得在相邻的次像素与电荷共享电容短时，相邻的两个像素单元显示纯色画面，使得检测方法简单且有效，提高良品率。

【附图说明】

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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，其中：

- 图 1a 是 VA 型液晶显示面板像素结构俯视图；
- 图 1b 是 VA 型液晶显示面板的部分等效电路图；
- 图 1c 是 VA 型液晶显示面板的部分结构主视图；
- 图 2 是本发明液晶显示面板像素结构的俯视图；
- 图 3 是本发明液晶显示面板的像素结构的等效电路图；
- 图 4 是本发明液晶显示面板的主视图；
- 图 5 是本发明液晶显示面板的制作方法的流程图；
- 图 6 是本发明的液晶显示面板暗点化作业方法流程图。

【具体实施方式】

下面将结合附图和实施方式对本发明进行详细说明。

请一并参阅图 2-图 5，图 2 是本发明液晶显示面板的部分结构的主视图，图 3 是图 2 的本发明液晶显示面板的俯视图，图 4 是本发明液晶显示面板的像素单元的等效电路图，图 5 是本发明液晶显示面板的相邻两个次像素的等效电路图。

本发明的液晶显示面板包括上基板（图未示）、下基板 10 以及液晶层（图未示），液晶层设于上基板和下基板之间。

如图 4 所示，本发明的上基板设有上共电极（图未示），下基板 10 与上基板相对设置，下基板 10 设有数条数据线 21、数条充电扫描线 22、数个间隔设置的像素单元 23、数条电荷共享扫描线 24、数条下共电极 25。每一像素单元 23 包含分别设于数条下基板 10 上的第一薄膜晶体管 231、第二薄膜晶体管 232、第三薄膜晶体管 233、主像素 234、与主像素 234 间隔设置的次像素 235 以及设于主像素 234 与次像素 235 之间的电荷共享片 236；第一薄膜晶体管 231 的栅极耦接到充电扫描线 22，第一薄膜晶体管 231 的源极则耦接至数据线 21，第一薄膜晶体管 231 的漏极耦接到主像素 234；第二薄膜晶体管 232 的栅极耦接到充电扫描线 22，第二薄膜晶体管 232 的源极则耦接至数据线 21，第二薄膜晶体管 232 的漏极耦接到次像素 235；第三薄膜晶体管 233 的栅极耦接到电荷共享扫描线 24，第三薄膜晶体管 233 的源极则耦接至第二薄膜晶体管 232 的漏极，其中，

主像素 234 与上共电极之间形成第一储存电容 (C_{st1}) 241, 主像素 234 与下共电极 25 之间形成第一液晶电容 251 (C_{lc1}), 次像素 235 与上共电极之间形成第二储存电容 242 (C_{st2}), 次像素 235 与下共电极 25 之间形成第二液晶电容 252 (C_{lc2})。

如图 2 和图 3 所示, 下基板 10 还包括层叠下共电极 25 与电荷共享片 236 之间的绝缘层 40, 次像素 235 设于绝缘层 40 上并与电荷共享片 236 间隔设置, 电荷共享片 236 通过过孔 41 与第三薄膜晶体管 233 电连接并向相邻的次像素 235' 端部延伸, 并且电荷共享片 236 与相邻的次像素 235' 下的下共电极 25 形成电荷共享电容 237 (C_{st3}), 第三薄膜晶体管 233 的漏极耦接到电荷共享电容 237 (C_{st3}), 以使得在相邻的次像素 235' 与电荷共享电容 237 (C_{st3}) 短路时, 相邻的两个像素单元 23 显示纯色画面, 该短路等效电路图如图 5, 短路线为虚线 11。

本发明电荷共享片 236 中的一半间隔设于次像素 235 端部, 电荷共享片 236 中的另一半延伸至相邻的次像素 235' 端部, 也可以是电荷共享片 236 中的 1/3 部分间隔设于次像素 235 端部, 电荷共享片 236 中的 2/3 部分延伸至相邻的次像素 235' 端部, 还可以是电荷共享片 236 中的 1/5 部分间隔设于次像素 235 端部, 电荷共享片 236 中的 4/5 部分延伸至相邻的次像素 235' 端部。

图 6 是本发明液晶显示面板主像素结构的俯视图, 在其它实施例中, 下共电极 25 设有延伸部 131, 数据线 21 和第一薄膜晶体管 231 的源极通过延伸部 131 电连接, 延伸部 131 与连接线 132 间隔交迭, 延伸部 131 间隔交迭于数据线 21 的上方或下方, 具体地, 延伸部 131 自下共电极 25 向第一薄膜晶体管 231 的源极延伸, 且其末端邻近薄膜晶体管 231 的源极, 并设于数据线 21 与第一薄膜晶体管 231 的源极的连接线 132 的上方或下方, 且连接线 132 与延伸部 131 之间彼此绝缘, 使得在暗点化作业时, 将数据线 21 和第一薄膜晶体管 231 的源极的连接线 132 段开 (图中打 × 表示在暗点化作业时电路断开), 并用激光将延伸部 131 与第一薄膜晶体管 231 的源极的连接线 132 导通 (图中标号 16 表示采用激光使两条线导通), 使得主像素 234 的电压与下共电极 25 的电压相等并进一步与上共电极的电压相等, 从而使得对应的液晶分子不发生偏转导光以

完成暗点化作业，操作简便，暗点化作业难度低，避免暗点化作业导致的碎亮点问题，提高产品修复率及良率。

本发明还提供一种液晶显示装置，其包括上述的液晶显示面板。

本发明所提供的液晶显示装置及其液晶显示面板中的次像素 235 设于绝缘层 40 上并与电荷共享片 236 间隔设置，电荷共享片 236 通过过孔 41 与第三薄膜晶体管 233 电连接并向相邻的次像素 235' 端部延伸，并且电荷共享片 236 与相邻的次像素 235' 下的下共电极 25 形成电荷共享电容 237，第三薄膜晶体管 233 的漏极耦接到电荷共享电容 237，以使得在相邻的次像素 235' 与电荷共享电容 237 短时，相邻的两个像素单元 23 显示纯色画面，使得检测方法简单且有效，提高良品率。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1、一种液晶显示面板，其中其中，所述液晶显示面板包括：

上基板，设有上共电极；

下基板，与所述上基板相对设置，设有数条数据线、数条充电扫描线、数个间隔设置的像素单元、数条电荷共享扫描线、数条下共电极；

液晶层，设于所述上基板和所述下基板之间；

每一像素单元包含分别设于所述数条下基板上的第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、主像素、与主像素间隔设置的次像素以及设于所述主像素与所述次像素之间的电荷共享片；

所述第一薄膜晶体管的栅极耦接到所述充电扫描线，所述第一薄膜晶体管的源极则耦接至所述数据线，所述第一薄膜晶体管的漏极耦接到所述主像素；所述第二薄膜晶体管的栅极耦接到所述充电扫描线，所述第二薄膜晶体管的源极则耦接至所述数据线，所述第二薄膜晶体管的漏极耦接到所述次像素；所述第三薄膜晶体管的栅极耦接到所述电荷共享扫描线，所述第三薄膜晶体管的源极则耦接至所述第二薄膜晶体管的漏极；其中，

所述下基板还包括层叠所述下共电极与所述电荷共享片之间的绝缘层，所述次像素设于所述绝缘层上并与所述电荷共享片间隔设置，所述电荷共享片通过过孔与所述第三薄膜晶体管电连接并向相邻的次像素端部延伸，并且所述电荷共享片与所述相邻的次像素下的下共电极形成电荷共享电容，所述第三薄膜晶体管的漏极耦接到所述电荷共享电容，以使得在所述相邻的次像素与所述电荷共享电容短时，相邻的两个像素单元显示纯色画面；

所述下共电极设有延伸部，所述数据线和所述第一薄膜电晶体管的源极通过连接线电连接，所述连接线与所述延伸部间隔交迭。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中其中，所述电荷共享片中的一半间隔设于所述次像素端部，所述电荷共享片中的另一半延伸至所述相邻的次像素端部。

3、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中其中，所述电荷共享片中的 1/5 部分间隔设于所述次像素端部，所述电荷共享片中的 4/5 部分延伸至所述相邻的次像素端部。

4、根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述延伸部间隔交迭于所

述连接线的上方。

5、根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述延伸部间隔交迭于所述连接线的下方。

6、一种液晶显示面板，其中，所述液晶显示面板包括：

上基板，设有上共电极；

下基板，与所述上基板相对设置，设有数条数据线、数条充电扫描线、数个间隔设置的像素单元、数条电荷共享扫描线、数条下共电极；

液晶层，设于所述上基板和所述下基板之间；

每一像素单元包含分别设于所述数条下基板上的第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、主像素、与主像素间隔设置的次像素以及设于所述主像素与所述次像素之间的电荷共享片；

所述第一薄膜晶体管的栅极耦接到所述充电扫描线，所述第一薄膜晶体管的源极则耦接至所述数据线，所述第一薄膜晶体管的漏极耦接到所述主像素；所述第二薄膜晶体管的栅极耦接到所述充电扫描线，所述第二薄膜晶体管的源极则耦接至所述数据线，所述第二薄膜晶体管的漏极耦接到所述次像素；所述第三薄膜晶体管的栅极耦接到所述电荷共享扫描线，所述第三薄膜晶体管的源极则耦接至所述第二薄膜晶体管的漏极；其中，

所述下基板还包括层叠所述下共电极与所述电荷共享片之间的绝缘层，所述次像素设于所述绝缘层上并与所述电荷共享片间隔设置，所述电荷共享片通过过孔与所述第三薄膜晶体管电连接并向相邻的次像素端部延伸，并且所述电荷共享片与所述相邻的次像素下的下共电极形成电荷共享电容，所述第三薄膜晶体管的漏极耦接到所述电荷共享电容，以使得在所述相邻的次像素与所述电荷共享电容短时，相邻的两个像素单元显示纯色画面。

7、根据权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述电荷共享片中的一半间隔设于所述次像素端部，所述电荷共享片中的另一半延伸至所述相邻的次像素端部。

8、根据权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述电荷共享片中的 1/5 部分间隔设于所述次像素端部，所述电荷共享片中的 4/5 部分延伸至所述相邻的次像素端部。

9、根据权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述下共电极设有延伸部，所述数据线和所述第一薄膜晶体管的源极通过连接线电连接，所述连接线与

所述延伸部间隔交迭。

10、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述延伸部间隔交迭于所述连接线的上方。

11、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述延伸部间隔交迭于所述连接线的下方。

12、一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括权利要求 11 所述的液晶显示面板。

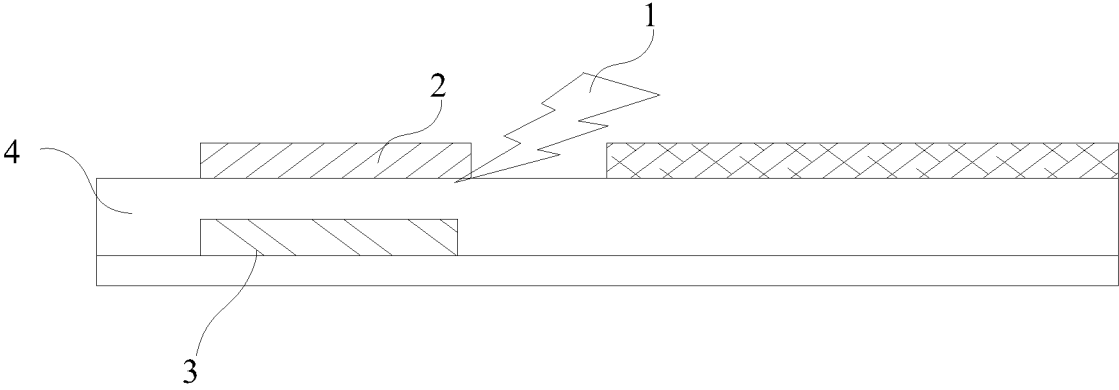


图 1a

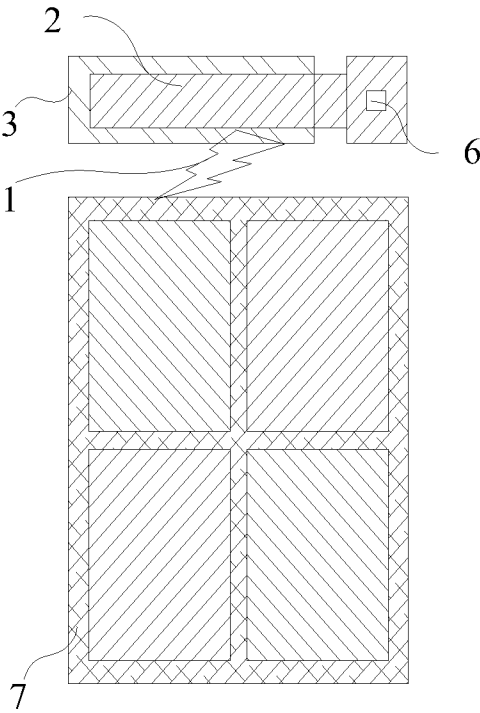


图 1b

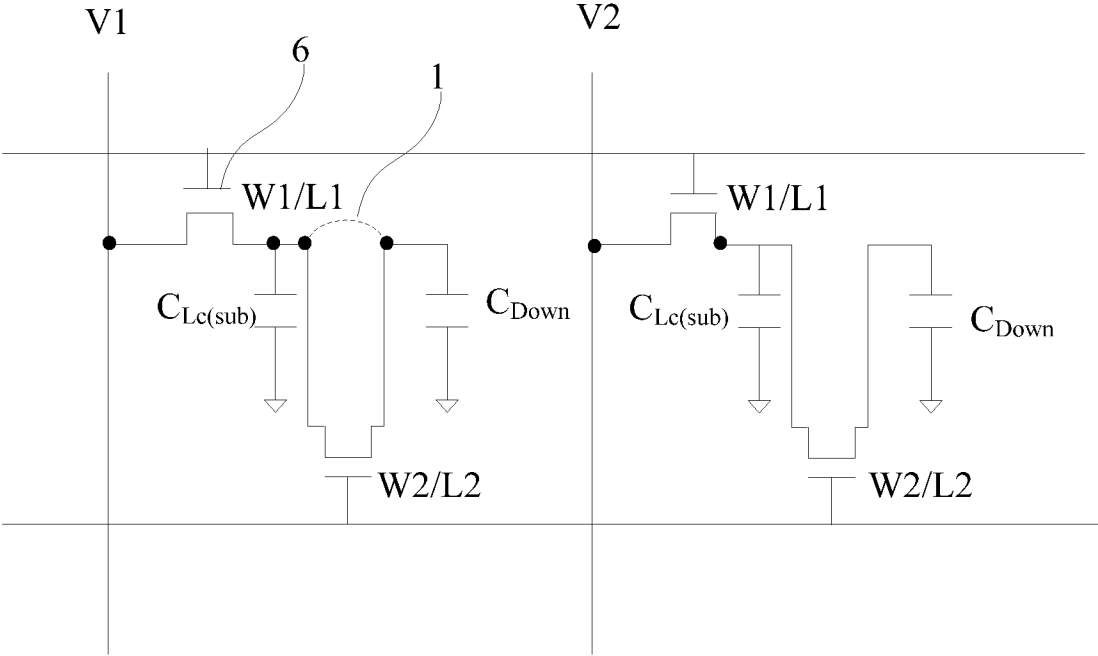


图 1c

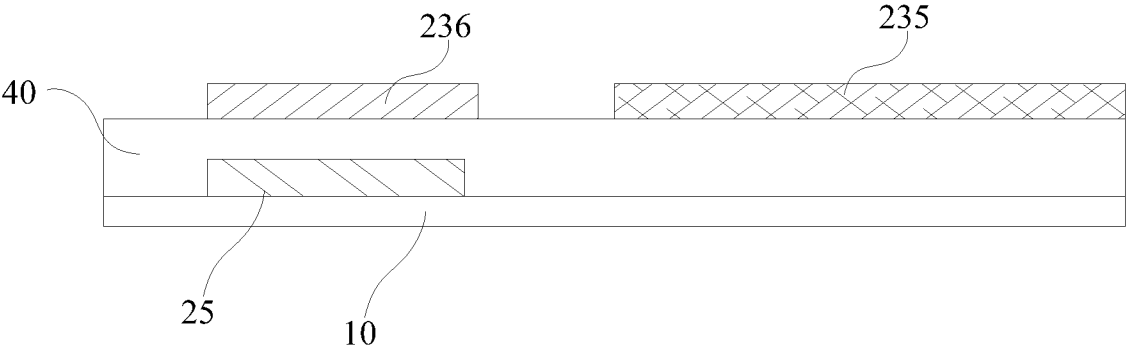


图 2

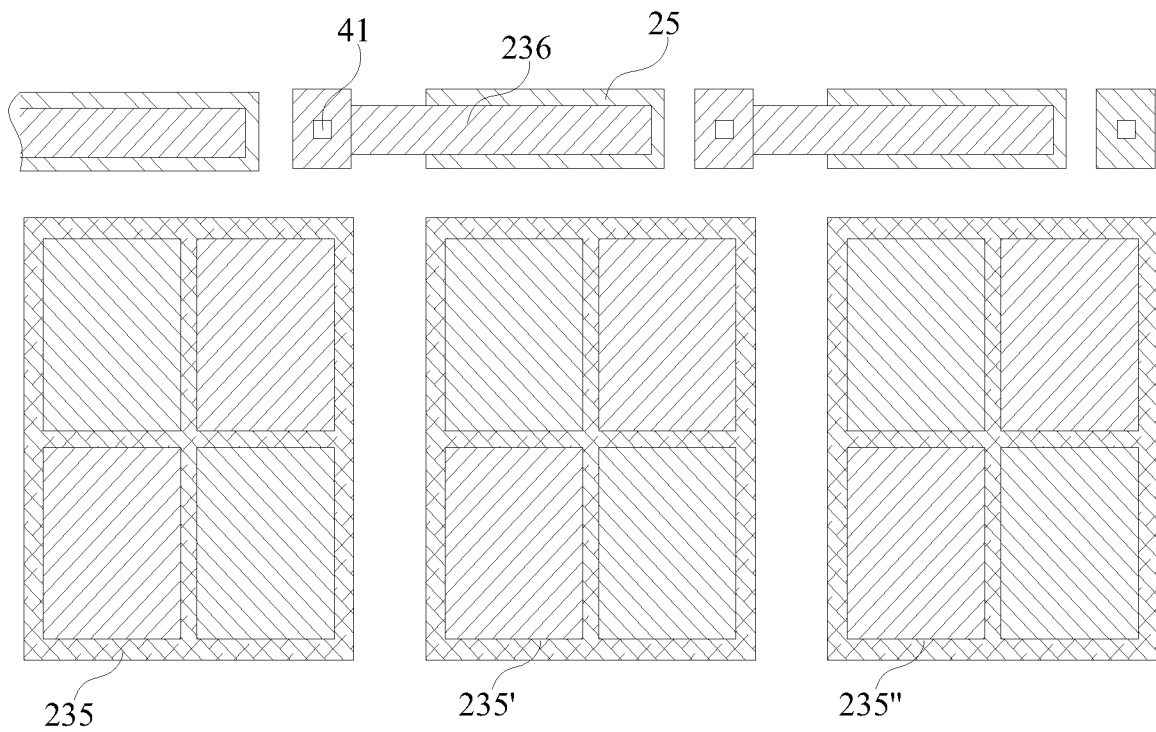


图 3

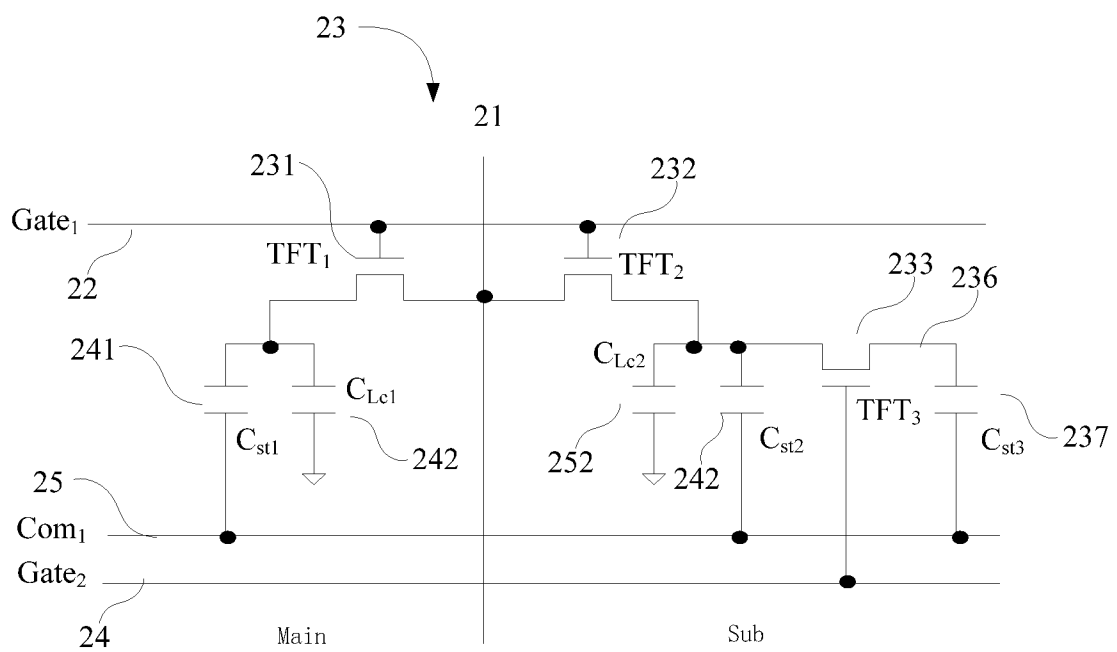


图 4

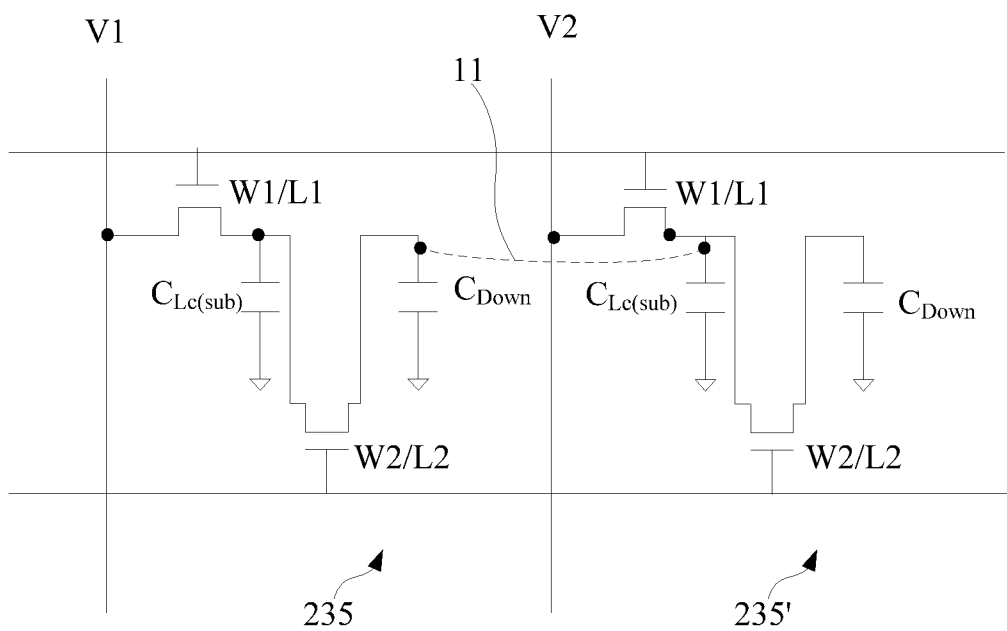


图 5

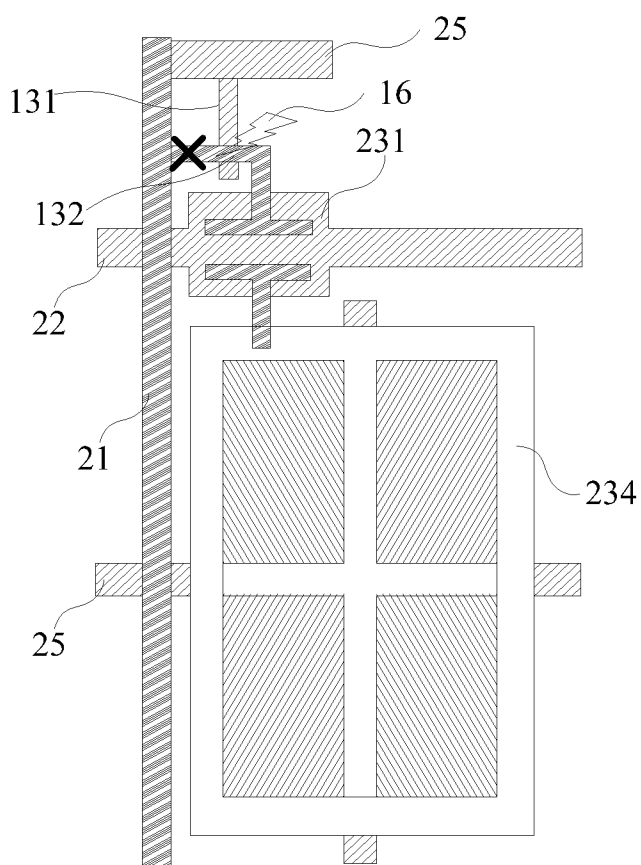


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/078002

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

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: charge sharing, electric charge, sub pixel, yield rate; CHEN, Zhenghong; WANG, Zui; share, main pixel, ITO, defect, short circuit, pure colour, bright point, dark point, short, CHINA STAR, display, test, adjacent, sharing capacitor, common electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104503158 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs 0002-0005 and 0051-0055, and figures 1-2	1-12
A	CN 102436105 A (AU OPTRONICS CORP.), 02 May 2012 (02.05.2012), the whole document	1-12
A	CN 103777422 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 May 2014 (07.05.2014), the whole document	1-12
A	CN 102879960 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 January 2013 (16.01.2013), the whole document	1-12
A	CN 103558692 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 February 2014 (05.02.2014), the whole document	1-12
A	US 2013215003 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 22 August 2013 (22.08.2013), the whole document	1-12

☐ 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 18 December 2015 (18.12.2015)	Date of mailing of the international search report 08 January 2016 (08.01.2016)
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 MIU, Gujin Telephone No.: (86-10) 62413458

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/078002

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104503158 A	08 April 2015	None	
CN 102436105 A	02 May 2012	US 9070336 B2	30 June 2015
		US 2013100108 A1	25 April 2013
		TW I428901 B	01 March 2014
		TW 201317966 A	01 May 2013
		CN 102436105 B	17 September 2014
CN 103777422 A	07 May 2014	WO 2015096250 A1	02 July 2015
		US 2015294632 A1	15 October 2015
CN 102879960 A	16 January 2013	DE 112012006820 T5	21 May 2015
		WO 2014043926 A1	27 March 2014
		CN 102879960 B	19 August 2015
		US 2014078425 A1	20 March 2014
		US 8896773 B2	25 November 2015
CN 103558692 A	05 February 2014	WO 2015051601 A1	16 April 2015
		US 2015103063 A1	16 April 2015
		US 9082361 B2	14 July 2015
US 2013215003 A1	22 August 2013	US 8237646 B2	07 August 2012
		US 8803777 B2	12 August 2014
		US 2012274623 A1	01 November 2012
		US 2008303768 A1	11 December 2008
		KR 101340054 B1	11 December 2013
		KR 20080107148 A	10 December 2008

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 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)) CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: charge sharing, 电荷, sub pixel, 良率, 陈政鸿, 王醉, 共享, main pixel, 相邻, IT0, 缺陷, 短接 or 短路, 纯色, 亮点, 暗点, short, CHINA STAR, display, test, adjacent, sharing capacitor, common electrode		
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 104503158 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第0002-0005段, 第0051-第0055段, 附图1-2	1-12
A	CN 102436105 A (友达光电股份有限公司) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 全文	1-12
A	CN 103777422 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-12
A	CN 102879960 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 全文	1-12
A	CN 103558692 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 全文	1-12
A	US 2013215003 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文	1-12
☐ 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 12月 18日		国际检索报告邮寄日期 2016年 1月 8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 缪顾进 电话号码 (86-10) 62413458

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/078002

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	104503158	A	2015年 4月 8日	无			
CN	102436105	A	2012年 5月 2日	US	9070336	B2	2015年 6月 30日
				US	2013100108	A1	2013年 4月 25日
				TW	I428901	B	2014年 3月 1日
				TW	201317966	A	2013年 5月 1日
				CN	102436105	B	2014年 9月 17日
CN	103777422	A	2014年 5月 7日	WO	2015096250	A1	2015年 7月 2日
				US	2015294632	A1	2015年 10月 15日
CN	102879960	A	2013年 1月 16日	DE	112012006820	T5	2015年 5月 21日
				WO	2014043926	A1	2014年 3月 27日
				CN	102879960	B	2015年 8月 19日
				US	2014078425	A1	2014年 3月 20日
				US	8896773	B2	2015年 11月 25日
CN	103558692	A	2014年 2月 5日	WO	2015051601	A1	2015年 4月 16日
				US	2015103063	A1	2015年 4月 16日
				US	9082361	B2	2015年 7月 14日
US	2013215003	A1	2013年 8月 22日	US	8237646	B2	2012年 8月 7日
				US	8803777	B2	2014年 8月 12日
				US	2012274623	A1	2012年 11月 1日
				US	2008303768	A1	2008年 12月 11日
				KR	101340054	B1	2013年 12月 11日
				KR	20080107148	A	2008年 12月 10日