

(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 1 月 7 日 (07.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/000296 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1368* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/084238
- (22) 国际申请日: 2014 年 8 月 13 日 (13.08.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410318192.0 2014 年 7 月 4 日 (04.07.2014) 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: 柴立 (CHAI, Li); 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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, 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, LT, 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, 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: LOW COLOR WASHOUT LIQUID CRYSTAL ARRAY SUBSTRATE AND DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 低色偏液晶阵列基板及其驱动方法

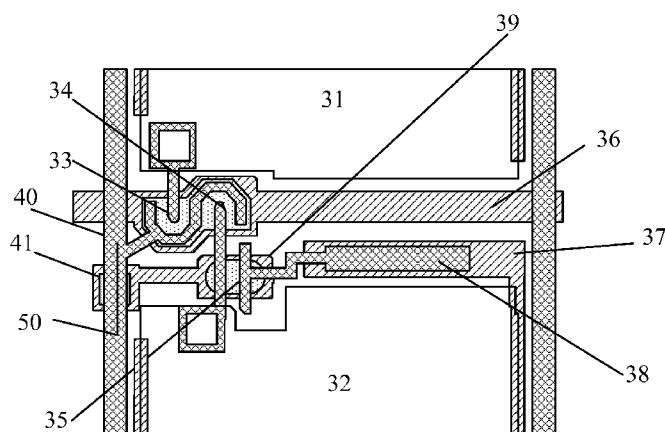


图 2 / FIG.2

(57) Abstract: A liquid crystal array substrate and a corresponding driving method. The liquid crystal array substrate comprises multiple pixel structures. Each pixel structure comprises a main pixel area (31) and a subpixel area (32). A gate line (36) is provided between the main pixel area (31) and the subpixel area (32). The gate line (36) is provided with a first thin-film transistor (33) and a second thin-film transistor (34) that respectively are connected to the main pixel area (31) and the subpixel area (32). The gate line (36) and the subpixel area (32) also comprise therebetween: a common electrode line (37) and a metal component (39). The common electrode line (37) is provided with an off-state capacitance (38). The metal component (39) is provided with a shared thin-film transistor (35). Also, the shared thin-film transistor (35) is connected to the off-state capacitance (38) and is electrically connected to a data line (40) through a via (41). The pixel structures allow for an increased aperture ratio.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/000296 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种液晶阵列基板以及相应的驱动方法，该液晶阵列基板包括多个像素结构，每一像素结构包括一主像素区（31）、一次像素区（32），所述主像素区（31）和次像素区（32）之间设置有一栅线（36），所述栅线（36）设置有一第一薄膜晶体管（33）以及一第二薄膜晶体管（34），分别连接于所述主像素区（31）以及所述次像素区（32），其中所述栅线（36）与所述次像素区（32）之间还包括：一共用电极线（37）和一金属部件（39），共用电极线（37）设置有一关态电容（38），金属部件（39）设置有一共享薄膜晶体管（35），且共享薄膜晶体管（35）与所述关态电容（38）连接，并且通过一通孔（41）与一数据线（40）电连接。该像素结构可以提升开口率。

低色偏液晶阵列基板及其驱动方法

技术领域

- [1] 本发明涉及低色偏液晶阵列基板及其相应的驱动方法，特别是涉及一种省略子栅线的像素结构。

背景技术

- [2] 随着信息社会的发展，人们对显示设备的需求逐年升高，从而推动了液晶面板的快速发展，面板的尺寸也越做越大，尤其对广视角、低能耗等要求也越来越高，因此薄膜晶体管 (TFT) 器件及液晶面板的像素结构设计也朝多样化发展。
- [3] 一般的液晶电子装置均具有广视角的显示模式，在广视角的显示模式下，由于在不同视角观察到的液晶分子指向不同，导致于大视角下观察到的颜色失真。目前，为了改善大视角的颜色失真，在像素结构设计时会将一个像素结构分为主像素区和次像素区两部分，并通过共享薄膜晶体管和关态电容来降低次像素区的电压，从而控制主像素区和次像素区的液晶旋转量差，以改善在广视角下颜色失真的现象。而上述将像素结构分为主像素区以及次像素区的设计一般称为低色偏设计 (Low Color Shift, LCS)。
- [4] 图1显示现有技术的像素结构示意图，该像素结构包括有主像素区11和次像素区12、连接于主像素区11的第一薄膜晶体管 13、连接于次像素区12的第二薄膜晶体管 14、共享薄膜晶体管 15、主栅线 16 (main gate line)、子栅线 17 (sub gate line)、共同电极18、关态(Cdown)电容19、以及共享薄膜晶体管 15等关键部件，其中共享薄膜晶体管 15的开关由子栅线17所控制，而第N根子栅线与第N+1或N+2或N+3或N+4根主栅线连接在一起。
- [5] 上述设计的缺陷在于，子栅线17会增加与数据线20的重迭区域，不但影响像素的开口率，亦导致栅线与数据线20之间短路 (Gate-Drain Short, GDS) 的发生机率增加，连带产品制造的成本大幅度上升。故，有必要提供一种像素结构，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种低色偏液晶阵列基板的技术方案，通过省略子栅线，减少不良的短路现象发生，进而提升开口率以及节约成本。
- [7] 本发明的另一目的在于提供一种液晶阵列基板的驱动方法，通过省略子栅线，直接以数据线驱动共享薄膜晶体管以减少不良的短路现象发生，进而提升开口率以及节约成本。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 为达成本发明的前述目的，本发明提供一种有别于现有技术使用两条栅线以实现低色偏阵列基板的设计，本发明的液晶阵列基板包括多个像素结构，每一像素结构包括一主像素区以及一次像素区，所述主像素区与所述次像素区间设置有一栅线，所述栅线分别连接一第一薄膜晶体管以及一第二薄膜晶体管，以及至少一数据线分别连接于所述第一薄膜晶体管以及第二薄膜晶体管，其中所述栅线与所述次像素区间还包括：一共用电极线，设置有一关态电容；以及一金属部件，设置有一共享薄膜晶体管与所述关态电容连接，并且通过一通孔与所述数据线电连接。
- [9] 在本发明的液晶阵列基板中，所述共享薄膜晶体管的开关可直接由所述数据线所控制。
- [10] 在本发明的液晶阵列基板中，所述第一薄膜晶体管具有一第一栅源电容值，所述第二薄膜晶体管具有一第二栅源电容值，所述第一栅源电容值大于所述第二栅源电容值。
- [11] 在本发明的液晶阵列基板中，所述金属部件为一浮闸。
- [12] 本发明的另一目的在于提供一种液晶阵列基板的驱动方法，通过省略子栅线，直接以数据线驱动共享薄膜晶体管以减少不良的短路现象发生，进而提升开口率以及节约成本。
- [13] 为解决上述技术问题，本发明提供一种液晶阵列基板的驱动方法，所述液晶阵列基板包括多个像素结构，每一像素结构包括一主像素区以及一次像素区，所

述主像素区与所述次像素区间设置有一栅线，所述栅线分别连接一第一薄膜晶体管以及一第二薄膜晶体管，以及至少一数据线分别连接于所述第一薄膜晶体管以及第二薄膜晶体管，所述栅线与所述次像素区间还包括一共用电极线，设置有一关态电容；以及一第一金属部，设置有一共享薄膜晶体管，其中所述栅线产生一电压信号用于控制所述第一薄膜晶体管以及一第二薄膜晶体管的开关；所述共享薄膜晶体管通过一通孔与所述数据线电连接，并且所述数据线产生一电压信号用于控制所述共享薄膜晶体管的开关。

[14] 在本发明的驱动方法中所述，共享薄膜晶体管与所述关态电容连接，当所述共享薄膜晶体管导通时，所述次像素区的一电荷即释放到所述关态电容。

[15] 在本发明的驱动方法中，所述第一薄膜晶体管具有一第一栅源电容值，所述第二薄膜晶体管具有一第二栅源电容值，所述第一栅源电容值大于所述第二栅源电容值。

[16] 在本发明的驱动方法中，所述金属部件为一浮闸。

[17] 在本发明的驱动方法中，所述数据线的电压于白画面时为0.2伏特或14.2伏特。

[18] 在本发明的驱动方法中，所述数据线的电压于黑画面时为7.7伏特或7.2伏特。

[19] 本发明通过省略子栅线的设置，直接以数据线控制共享薄膜晶体管的开关，并且通过将主像素区中薄膜晶体管的栅源电容设计为大于在次像素区中薄膜晶体管的栅源电容，以调整主像素区与次像素区之间的电压差，使主像素区与次像素区之间的电压一致。

发明的有益效果

有益效果

[20] 在本发明的设计下，可省略子栅线，降低和数据线与金属部件的重迭部分，降低GDS不良发生率的发生，在不降低像素开口率的情况下实现低色偏的显示效果，即节能又节省成本。

对附图的简要说明

附图说明

[21] 图1为现有技术的像素结构示意图。

[22] 图2绘示本发明的像素结构示意图。

[23] 图3为图2中标号“50”处的剖面示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[24] 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。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[25] 本发明的液晶阵列基板包括多个像素结构，图2绘示每一像素结构示意图，每一像素结构包括一个主像素区31以及一个次像素区32，所述主像素区31与所述次像素区32间设置有一栅线36，所述栅线36分别电性连接一第一薄膜晶体管33以及一第二薄膜晶体管34的栅级，以及至少一数据线分别连接于所述第一薄膜晶体管33以及第二薄膜晶体管34的源级，所述第一薄膜晶体管33以及第二薄膜晶体管34的漏极则分别连接于所述主像素区31以及所述次像素区32，用于控制主像素区31以及次像素区32的显示。所述栅线36与所述次像素区32之间还包括：一共用电极线37且所述共用电极线37设置有一关态电容38，以及一金属部件39，设置有一共享薄膜晶体管35且所述共享薄膜晶体管35用于与所述关态电容38电性连接，并且通过一通孔41与所述数据线40电连接。

[26] 在本发明一实施例中，所述栅线36、通孔41、金属部件39、以及共用电极线37皆为一第一金属层，可同时形成于液晶阵列基板上，所述数据线40则为一第二金属层，形成于所述第一金属层之后，并且与所述栅线36以及通孔41有部分重叠。

[27] 在本发明一实施例中，所述主像素区与次像素区的电极为透明导电电极，优选为氧化铟锡（ITO）。

[28] 在本发明一实施例中，所述金属部件39为一浮闸。

[29] 请参考图示3，图示3为本发明图示2中标号“50”处的剖面示意图，其中，39为金属部件，也就是第一金属层，其可为一浮闸；51为栅极-氮化硅层（Gate-SiNx）；40为数据线，也就是第二金属层；52为氮化硅钝化层（Passivation-SiNx）。因此

，所述金属部件39通过通孔41与数据线40，40产生电连接。

[30] 而一般数据线的电压皆为正负半周交变电压，例如，在白画面时的电压为0.2伏特或14.2伏特，在黑画面时的电压为7.7伏特或7.2伏特。依据现有非晶硅的电流对电压曲线（I-V Curve）特性，上述7.2伏特、7.7伏特、以及14.2伏特都可以开启共享薄膜晶体管35的开关。

[31] 因此，有别于现有技术使用子栅线来控制共享薄膜晶体管的开关，在本发明一实施例中，共享薄膜晶体管35的开关可直接由数据线40所控制，也就是利用数据线40的讯号电压来开启非晶硅共享薄膜晶体管35的开关，使得次像素区32的电荷可释放至关态电容38，达到低色偏的显示效果。

[32] 由于上述数据线40的电压在0.2伏特时已接近阈值电压（ V_{th} ），共享薄膜晶体管35的开关视为不开启，因此在白画面下正负半周共享薄膜晶体管35开启的程度不同，次像素区32释放的电荷也不同，导致次像素区32的正半周电压下降，负半周的电压也跟着下降，从而其最佳共享电压（Best Vcom）也需要向下调整。

[33] 因此，为了使得主像素区31与次像素区32的最佳共享电压一致，在本发明一实施例中，可视实际状况把主像素区31中薄膜晶体管33的栅源电容（ C_{gs} ）设计的大一点，通过跳变电压（ ΔV_p ）将主像素区31的最佳共享电压下拉至与次像素区32的最佳共享电压一致。也就是说，使主像素区31中第一薄膜晶体管33的第一栅源电容值大于次像素区32中第二薄膜晶体管34的第二栅源电容值，以改善通过数据线40控制共享薄膜晶体管35时因为数据线正负半周开启程度不同所引起的最佳共享电压偏移（Best Vcom Shift）现象。

[34] 通过上述的像素结构设计，本发明可省略子栅线的配置，直接以数据线控制的讯号电压开启共享薄膜晶体管的开关，并且利用调整主像素区中薄膜晶体管的栅源电容来改善主像素区与次像素区之间的电压不一致问题。因此，不但可减少数据线与栅线之间的重迭部分、提升开口率，亦可降低整体制程的成本。

[35] 本发明还涉及一种液晶阵列基板的驱动方法，所述液晶阵列基板包括：所述液晶显示面板包括多个像素结构，每一像素结构包括一主像素区31以及一次像素区32，所述主像素区31与所述次像素区32间设置有一栅线36，所述栅线36分别

电性连接一第一薄膜晶体管 33 以及一第二薄膜晶体管 34，所述第一薄膜晶体管 33 以及第二薄膜晶体管 34 分别连接于所述主像素区 31 以及所述次像素区 32，用于控制主像素区 31 以及次像素区 32 的显示，其中所述栅线 36 与所述次像素区 32 间还包括：一共用电极线 37，设置有一关态电容 38；以及一第一金属部 39，设置有一共享薄膜晶体管 35。

[36] 在本发明一实施例中，所述金属部件 39 为一浮闸。

[37] 在本发明一实施例中，所述主像素区 31 与次像素区 32 的电极为透明导电电极，优选为氧化铟锡（ITO）。

[38] 在本发明一实施例中，所述栅线 36 用于产生开启或关闭的电压信号给第一薄膜晶体管 33，用于控制第一薄膜晶体管 33 的开关，第一薄膜晶体管 33 的漏极连接于第一像素区 31，第一薄膜晶体管 33 的源极连接于数据线 40，所述数据线 40 在第一薄膜晶体管 33 导通时输入数据驱动信号，从而控制主像素区 31 的显示。

[39] 在本发明一实施例中，所述栅线 36 用于产生开启或关闭的电压信号给第二薄膜晶体管 34，用于控制第二薄膜晶体管 34 的开关，第二薄膜晶体管 34 的漏极连接于第二像素区 32，第二薄膜晶体管 34 的源极连接于数据线 40，所述数据线 40 在第二薄膜晶体管 34 导通时输入数据驱动信号，从而控制次像素区 32 的显示。

[40] 由于一般数据线的电压都是正负半周交变电压，例如，在白画面时的电压为 0.2 伏特或 14.2 伏特，在黑画面时的电压为 7.7 伏特或 7.2 伏特。依据现有非晶硅的电流对电压曲线(I-V Curve)的特性，上述 7.2 伏特、7.7 伏特、以及 14.2 伏特皆可开启所述共享薄膜晶体管 35 的开关。

[41] 因此，在本发明的一实施例中，所述共享薄膜晶体管 35 的开关可直接由所述数据线 40 所控制，也就是所述共享薄膜晶体管 35 通过一通孔 41 与数据线 40 电连接，利用数据线 40 的电压讯号来开启非晶硅共享薄膜晶体管 35 的开关。

[42] 在本发明一实施例中，所述共享薄膜晶体管 35 与关态电容 38 连接，因此当所述共享薄膜晶体管 35 导通时，次像素区 32 的电荷即释放到所述关态电容 38 达到低色偏的效果。

[43] 在本发明一实施例中，所述数据线的电压于白画面时为 0.2 伏特或 14.2 伏特。

[44] 在本发明一实施例中，术数据线的电压于黑画面时为 7.7 伏特或 7.2 伏特。

- [45] 由于上述数据线40的电压在0.2伏特时已接近阈值电压，共享薄膜晶体管35的开关视为不开启，因此在白画面下正负半周共享薄膜晶体管35开启的程度不同，次像素区32释放的电荷也不同，导致次像素区32的正半周电压下降，负半周的电压也下降，从而其最佳共享电压也需要向下调整。
- [46] 因此，为了使得主像素区31与次像素区32的最佳共享电压一致，在本发明一实施例中，可视实际状况把主像素区31中薄膜晶体管 33的栅源电容设计的大一点，通过跳变电压将主像素区31的最佳共享电压下拉至与次像素区32的最佳共享电压一致。也就是说，使主像素区31中第一薄膜晶体管 33的第一栅源电容值大于次像素区32中第二薄膜晶体管 34的第二栅源电容值，以改善通过数据线40控制共享薄膜晶体管35时因为数据线正负半周开启程度不同所引起的最佳共享电压偏移现象。
- [47] 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，均可做各种更动与润饰，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] 一种液晶阵列基板，包括多个像素结构，每一像素结构包括一主像素区以及一次像素区，所述主像素区与所述次像素区间设置有一栅线，所述栅线分别连接一第一薄膜晶体管以及一第二薄膜晶体管，以及至少一数据线分别连接于所述第一薄膜晶体管以及第二薄膜晶体管，其特征在于，所述栅线与所述次像素区间还包括：
一共用电极线，设置有一关态电容；以及
一浮闸，设置有一共享薄膜晶体管与所述关态电容连接，并且通过一通孔与所述数据线电连接；其中
所述共享薄膜晶体管的开关是由所述数据线所控制；
所述第一薄膜晶体管具有一第一栅源电容值，所述第二薄膜晶体管具有一第二栅源电容值，所述第一栅源电容值大于所述第二栅源电容值。
- [权利要求 2] 一种液晶阵列基板，包括多个像素结构，每一像素结构包括一主像素区以及一次像素区，所述主像素区与所述次像素区间设置有一栅线，所述栅线分别连接一第一薄膜晶体管以及一第二薄膜晶体管，以及至少一数据线分别连接于所述第一薄膜晶体管以及第二薄膜晶体管，其特征在于，所述栅线与所述次像素区间还包括：
一共用电极线，设置有一关态电容；以及
一金属部件，设置有一共享薄膜晶体管与所述关态电容连接，并且通过一通孔与所述数据线电连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶阵列基板，其特征在于，所述共享薄膜晶体管的开关是由所述数据线所控制。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的液晶阵列基板，其特征在于，所述第一薄膜晶体管具有一第一栅源电容值，所述第二薄膜晶体管具有一第二栅源电容值，所述第一栅源电容值大于所述第二栅源电容值。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的液晶阵列基板，其特征在于，所述金属部件为一浮闸。

- [权利要求 6] 一种液晶阵列基板的驱动方法，所述液晶阵列基板包括多个像素结构，每一像素结构包括一主像素区以及一次像素区，所述主像素区与所述次像素区间设置有一栅线，所述栅线分别连接一第一薄膜晶体管以及一第二薄膜晶体管，以及至少一数据线分别连接于所述第一薄膜晶体管以及第二薄膜晶体管，所述栅线与所述次像素区间还包括一共用电极线，设置有一关态电容，以及一第一金属部，设置有一共享薄膜晶体管，其特征在于：
所述栅线产生一电压信号用于控制所述第一薄膜晶体管以及一第二薄膜晶体管的开关；
所述共享薄膜晶体管通过一通孔与所述数据线电连接，并且所述数据线产生一电压信号用于控制所述共享薄膜晶体管的开关。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的驱动方法，其特征在于，所述共享薄膜晶体管与所述关态电容连接，当所述共享薄膜晶体管导通时，所述次像素区的一电荷即释放到所述关态电容。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的驱动方法，其特征在于，所述第一薄膜晶体管具有一第一栅源电容值，所述第二薄膜晶体管具有一第二栅源电容值，所述第一栅源电容值大于所述第二栅源电容值。
- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的驱动方法，其特征在于，所述金属部件为一浮闸。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的驱动方法，其特征在于，所述数据线的电压于白画面时为0.2伏特或14.2伏特。
- [权利要求 11] 根据权利要求6所述的驱动方法，其特征在于，所述数据线的电压于黑画面时为7.7伏特或7.2伏特。

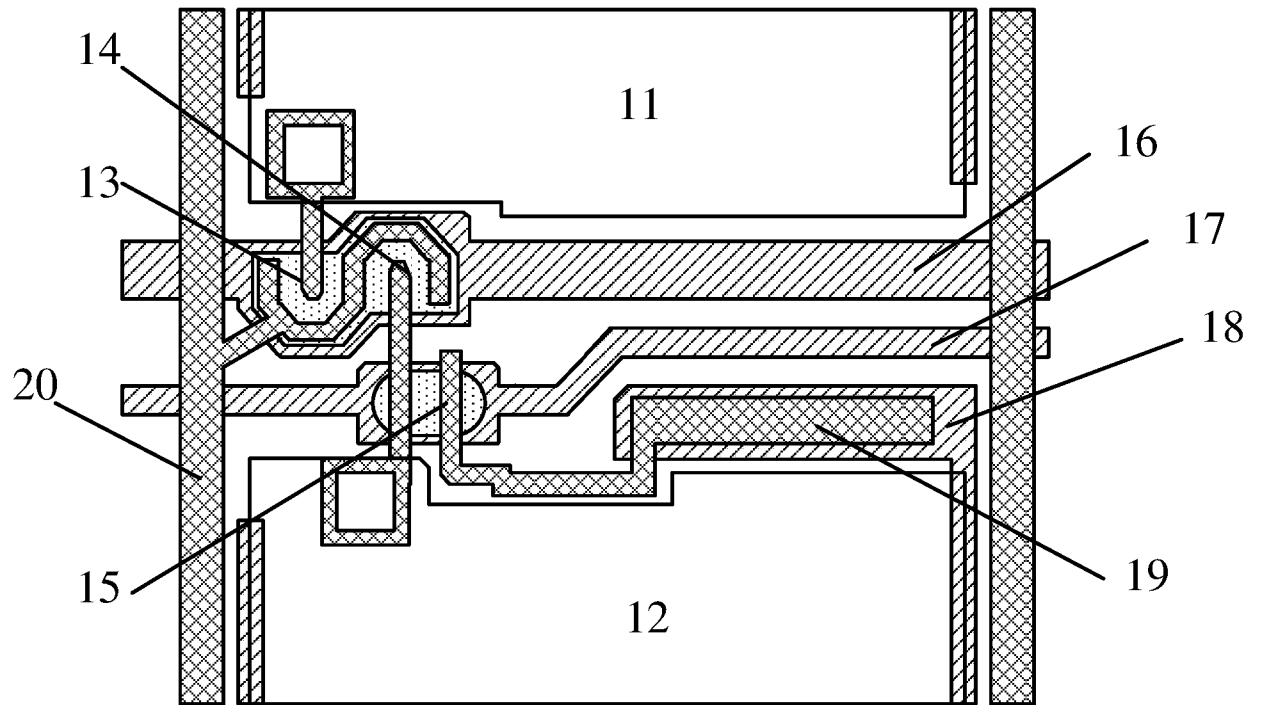


图 1

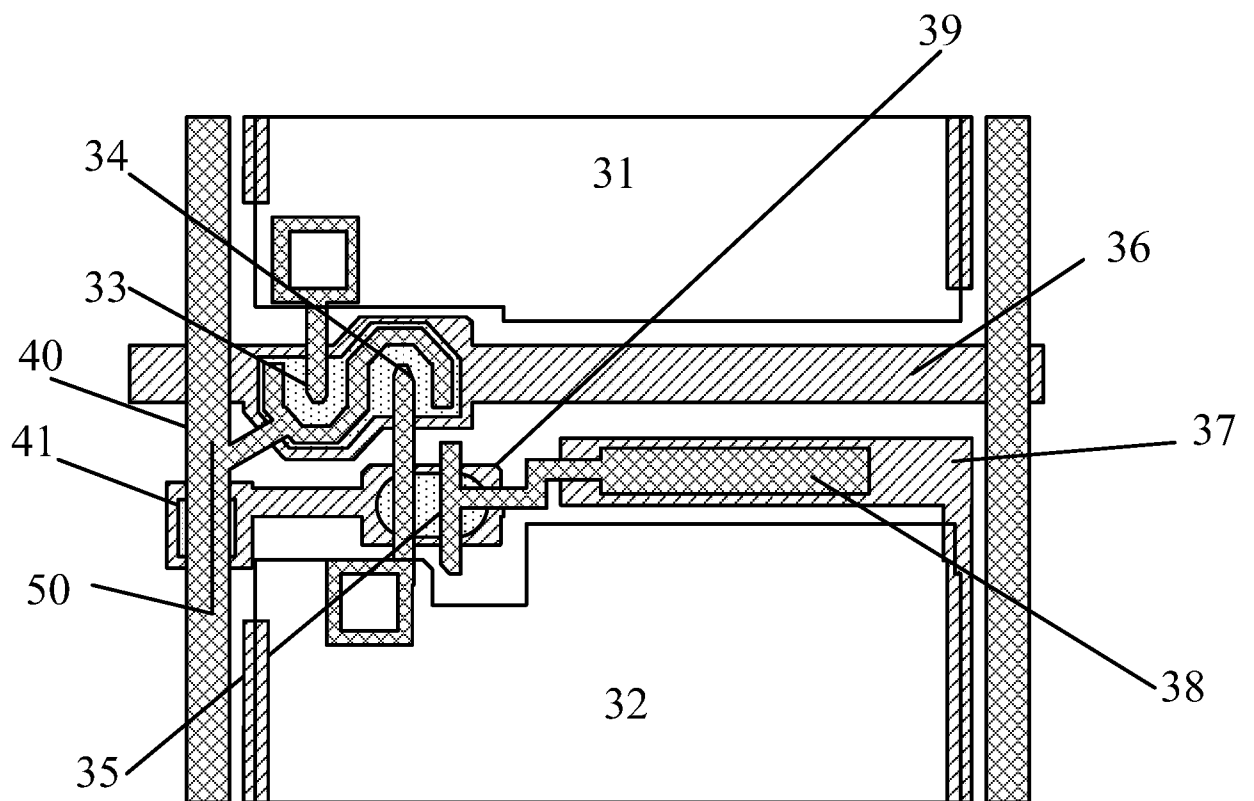


图 2

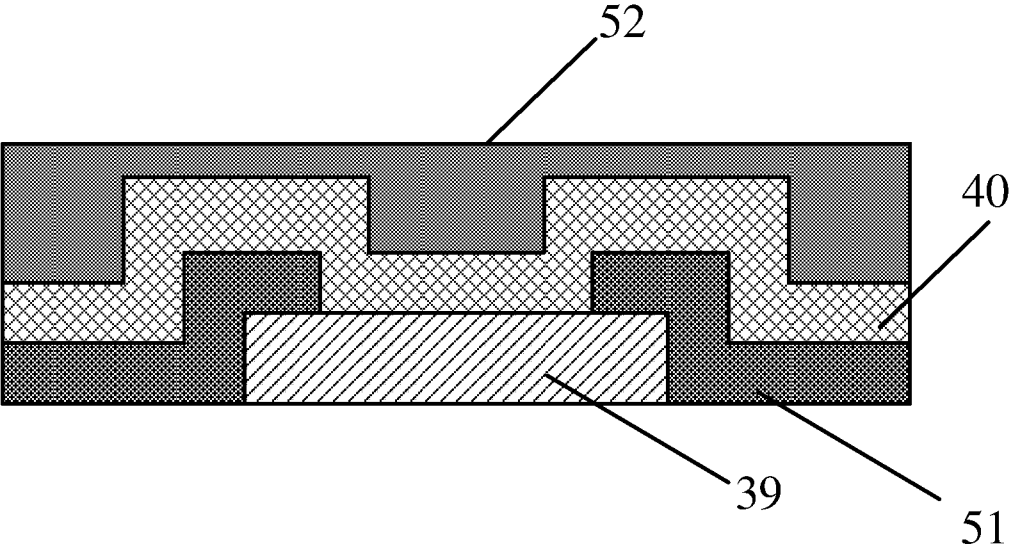


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/084238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (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/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: CHINA STAR OPTOELECTRONICS, display+, liquid w crystal, low w colo?r w shift+, main w pixel?, sub w pixel?, second 2w pixel?, charg+ 2d shar+, shar+, transistor?, switch+, TFT?, down, capacity+, data 2w (line? or wire?), sourc+ w (line? or wire?), drain+ w (line? or wire?), common+, line?, wire?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101718934 A (AU OPTRONICS CORP.) 02 June 2010 (02.06.2010) description, paragraphs [0003], [0004], and figure 1	1-11
A	CN 101819365 A (AU OPTRONICS CORP.) 01 September 2010 (01.09.2010) the whole document	1-11
A	CN 201314993 Y (SHANGHAI VIDEO&AUDIO OPTRONICS CO., LTD.) 23 September 2009 (23.09.2009) the whole document	1-11
A	CN 103235428 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECH CO., LTD.) 07 August 2013 (07.08.2013) the whole document	1-11

☒ 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 16 March 2015	Date of mailing of the international search report 03 April 2015
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, Yanqin Telephone No. (86-10) 82245115

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2014/084238

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103400563 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECH CO., LTD.) 20 November 2013 (20.11.2013) the whole document	1-11
A	US 2009/0195720 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 06 August 2009 (06.08.2009) the whole document	1-11
A	CN 102375275 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 March 2012 (14.03.2012) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/084238

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101718934 A	02 June 2010	CN 101718934 B	25 May 2011
CN 101819365 A	01 September 2010	US 2011115998 A1	19 May 2011
		TW 1393976 B	21 April 2013
		EP 2323124 A1	18 May 2011
		US 8854561 B2	07 October 2014
		TW 201116911 A	16 May 2011
		CN 101819365 B	18 April 2012
CN 201314993 Y	23 September 2009	None	
CN 103235428 A	07 August 2013	WO 2014180042 A1	13 November 2014
		US 2014327854 A1	06 November 2014
CN 103400563 A	20 November 2013	WO 2015021660 A1	19 February 2015
US 2009/0195720 A1	06 August 2009	US 8179487 B2	15 May 2012
		TW 200935154 A	16 August 2009
		TW 1363917 B	11 May 2012
CN 102375275 A	14 March 2012	JP 2012037890 A	23 February 2012
		US 2012033001 A1	09 February 2012
		KR 20120013552 A	15 February 2012
		US 8791969 B2	29 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/084238

A. 主题的分类

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1368 (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 1/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 柴立, 显示, 液晶, LCD, 低色偏, LCS, 主像素, 主像素, 次像素, 次像素, 副像素, 副像素, 第二 2w 像素, 第二 2w 像素, 电荷共享, 共享, 晶体管, 开关, TFT, 下拉, 关态, 电容, 数据线, 数据信号线, 源极线, 漏极线, 公共, 共用, 共同, 对置, 线, display+, liquid w crystal, low w colo? r w shift+, main w pixel?, sub w pixel?, second 2w pixel?, charg+ 2d shar+, shar+, transistor?, switch +, TFT?, down, capacit+, data 2w (line? or wire?), sourc+ w (line? or wire?), drain+ w (line? or wire?), common+, line?, wire?

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 101718934 A (友达光电股份有限公司) 2010年 6月 2日 (2010 - 06 - 02) 说明书第[0003], [0004]段、图1	1-11
A	CN 101819365 A (友达光电股份有限公司) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 全文	1-11
A	CN 201314993 Y (上海广电光电子有限公司) 2009年 9月 23日 (2009 - 09 - 23) 全文	1-11
A	CN 103235428 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 8月 7日 (2013 - 08 - 07) 全文	1-11
A	CN 103400563 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-11

☒ 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 3月 16日

国际检索报告邮寄日期

2015年 4月 3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

受权官员

李彦琴

电话号码 (86-10)82245115

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	US 2009/0195720 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2009年 8月 6日 (2009 - 08 - 06) 全文	1-11
A	CN 102375275 A (三星电子株式会社) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/084238

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	101718934	A	2010年 6月 2日	CN	101718934	B	2011年 5月 25日
CN	101819365	A	2010年 9月 1日	US	2011115998	A1	2011年 5月 19日
				TW	I393976	B	2013年 4月 21日
				EP	2323124	A1	2011年 5月 18日
				US	8854561	B2	2014年 10月 7日
				TW	201116911	A	2011年 5月 16日
				CN	101819365	B	2012年 4月 18日
CN	201314993	Y	2009年 9月 23日	无			
CN	103235428	A	2013年 8月 7日	WO	2014180042	A1	2014年 11月 13日
				US	2014327854	A1	2014年 11月 6日
CN	103400563	A	2013年 11月 20日	WO	2015021660	A1	2015年 2月 19日
US	2009/0195720	A1	2009年 8月 6日	US	8179487	B2	2012年 5月 15日
				TW	200935154	A	2009年 8月 16日
				TW	I363917	B	2012年 5月 11日
CN	102375275	A	2012年 3月 14日	JP	2012037890	A	2012年 2月 23日
				US	2012033001	A1	2012年 2月 9日
				KR	20120013552	A	2012年 2月 15日
				US	8791969	B2	2014年 7月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)