(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 11 日 (11.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/184275 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/084130

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 12 日 (12.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710217460.3 2017年4月5日 (05.04.2017) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石桂大道16号3幢4-1, Chongqing 400000 (CN)。

(72) 发明人: 卓恩宗 (CHO, En-Tsung); 中国重庆市巴南区界石镇石桂大道16号3幢4-1, Chongqing 400000 (CN)。 樊堃 (FAN, Kun); 中国重庆市巴南区界石镇石桂大道16号3幢4-1, Chongqing 400000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所（普通合伙）(SHENZHEN BAIRUI PATENT&TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田竹子林益华综合楼A栋205, Guangdong 518000 (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:** DISPLAY PANEL, MANUFACTURING PROCESS THEREFOR AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称**: 一种显示面板及其制程和显示装置

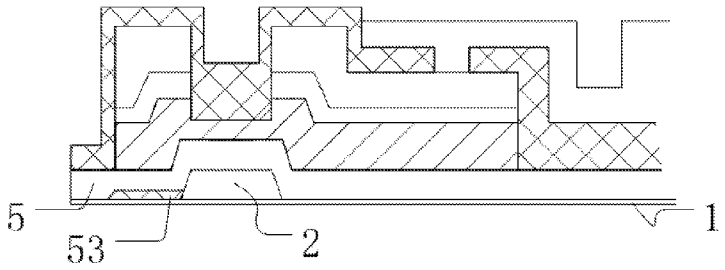


图 1

(57) **Abstract:** A display panel, a manufacturing process therefor and a display device. The display panel comprises a substrate (1) and a plurality of active switches provided on the substrate (1); each of the active switches comprises a gate layer (2) provided at the bottom, the gate layer (2) being wrapped with an insulating dielectric layer (5), the insulating dielectric layer (5) comprising a light shielding layer (53) provided on a lateral portion of the gate layer (2).

(57) **摘要**: 一种显示面板及其制程和显示装置，显示面板包括基板（1）；多个主动开关，主动开关设置在基板（1）上，主动开关包括设置在底部的栅极层（2），栅极层（2）上绕设有绝缘介质层（5），绝缘介质层（5）包括设置在栅极层（2）的侧部的遮光层（53）。

WO 2018/184275 A1

[见续页]

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种显示面板及其制程和显示装置

【技术领域】

本申请涉及显示技术领域，更具体的说，涉及一种显示面板及其制程和显示装置。

【背景技术】

液晶显示器具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶面板及背光模组（backlightmodule）。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，并在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。

其中，薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，TFT-LCD)由于具有低的功耗、优异的画面品质以及较高的生产良率等性能，目前已经逐渐占据了显示领域的主导地位。同样，薄膜晶体管液晶显示器包含液晶面板和背光模组，液晶面板包括彩膜基板(Color Filter Substrate，CF Substrate，也称彩色滤光片基板)、薄膜晶体管阵列基板(Thin Film Transistor Substrate，TFT Substrate)和光罩（Mask），上述基板的相对内侧存在透明电极。两片基板之间夹一层液晶分子(LiquidCrystal，LC)。

随着薄膜晶体管液晶显示器逐渐往超大尺寸、高驱动频率、高分辨率等方面发展，然而 TFT 结构常为倒置错排结构，即为底栅电极且与源/漏极分别位于 a-Si 层两侧，这样该结构器件中便会出现容易受背光影响的部分也因而产生漏电流，既不安全也不节能，同时不利于设备的正常工作。

【发明内容】

本申请所要解决的技术问题是提供一种降低漏电流、使用效率更高的显示面板。

此外，本申请还提供一种显示面板的制程。

另外，本申请还提供一种显示装置。

本申请的目的是通过以下技术方案来实现的：

一种显示面板，所述显示面板包括

基板；

多个主动开关，所述主动开关设置在所述基板上，所述主动开关包括设置在底部的栅极层，所述栅极层上绕设有绝缘介质层，所述绝缘介质层包括设置在栅极层的侧部的遮光层。

其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部或第二侧部设置有所述遮光层。

其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层。左右两侧都设置遮光层，能更好的遮挡背光产生的漏电流。

其中，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。

其中，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部。这里是第一遮光层和第二遮光层的具体长度比较和以及它们的高度形式，便于更好的遮挡背光产生的漏电流，提高利用率。

其中，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。这里是栅极层和源极层、漏极层之间的具体设置。

其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一

侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。以其他层为参照明确第一遮光层和第二遮光层的具体长度值。

其中，所述基板包括第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有主动开关和彩色滤光层。COA 工艺下显示面板的具体设置。

根据本申请的又一个方面，本申请还公开了一种显示面板的制程，所述显示面板包括基板和主动开关，所述制程包括步骤：

在所述基板上设置主动开关；

在所述主动开关的栅极层的两侧的绝缘介质层上设置遮光层。

根据本申请的又一个方面，本申请还公开了一种显示装置，所述显示装置包括背光模组和如上所述的显示面板。

本申请由于在栅极层侧边的绝缘介质层上设置遮光层，通过遮光层遮挡背光产生的漏电流，提高主动开关（Thin Film Transistor，TFT）器件的品质，延长显示面板的有效正常使用寿命。

【附图说明】

所包括的附图用来提供对本申请实施例的进一步的理解，其构成了说明书的一部分，用于例示本申请的实施方式，并与文字描述一起来阐释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中：

图 1 是本申请实施例一种显示面板的结构示意图；

图 2 是本申请实施例一种显示面板的结构示意图；

图 3 是本申请实施例一种显示面板的结构示意图；

图 4 是本申请实施例一种显示面板的结构示意图；

图 5 是本申请实施例一种显示面板的制程的流程示意图。

其中，1、基板；11、第一基板；12、第二基板；13、彩色滤光片；2、栅极层；3、源极层；4、漏极层；5、绝缘介质层；51、第一遮光层；52、第二遮光层；53、遮光层；6、非晶硅层；7、欧姆接触层；8、保护层；9、透明导电层。

【具体实施方式】

这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用于描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施

例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

下面结合附图和较佳的实施例对本申请作进一步详细说明。

作为本申请的一个实施例，如图 1-4 所示，所述显示面板包括基板；

多个主动开关，所述主动开关设置在所述基板上，所述主动开关包括设置在底部的栅极层，所述栅极层上绕设有绝缘介质层，所述绝缘介质层包括设置在栅极层的侧部的遮光层。由于在栅极层侧边的绝缘介质层上设置遮光层，通过遮光层遮挡背光产生的漏电流，提高主动开关器件的品质，延长显示面板的有效正常使用寿命。

在不同实施例中，主动开关可以為例如薄膜晶体管（Thin Film Transistor，TFT）。

作为本申请的一个实施例，如图 1-2 所示，所述显示面板包括基板；

主动开关，所述主动开关设置在所述基板上，所述主动开关包括设置在底部的栅极层，所述栅极层上绕设有绝缘介质层，所述绝缘介质层包括设置在栅极层的侧部的遮光层。所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部或第二侧部设置有所述遮光层。由于在栅极层侧边的绝缘介质层上设置遮光层，通过遮光层遮挡背光产生的漏电流，提高主动开关器件的品质，延长显示面板的有效正常使用寿命。

具体的，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。所述遮光层可采用树脂材质。树脂（resin craft）一般是指原料，如聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、聚酯树脂等。遮光层可使用非金属黑矩阵 （black matrix，BM）用作防止背景光泄漏，提高显示对比度，防止混色和增加颜色的纯度。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮

光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部。这里是第一遮光层和第二遮光层的具体长度比较和以及它们的高度形式，便于更好的遮挡背光产生的漏电流，提高利用率。

具体的，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。这里是栅极层和源极层、漏极层之间的具体设置。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。以其他层为参照明确第一遮光层和第二遮光层的具体长度值。

具体的，所述源极层和所述漏极层上设置有保护层，所述保护层上设有透明导电层，所述保护层对应所述漏极层设置有过孔，所述透明导电层通过所述过孔与所述漏极层连接。

其中，栅极层（Gate）采用镀上铝（Al），钼（Mo）的形式。非晶硅层作为通道层采用非结晶硅，当然也可以采用其他半导体层材料。欧姆接触层采用高浓度磷的硅用以降低界面电位差。源极层（Source）和漏极层（Drain）采用钼（Mo），铝（Al）。铝的重量轻和耐腐蚀，资源十分丰富，以其轻、良好的导电和导热性能、高反射性和耐氧化而被广泛使用。钼或钼合金能实现较好的附着性，一边能与中间导电层的金属如铜、铝、银、金、铬、钥等较好的粘粘，另一边能与显示面板的其他层如基板、光阻层、绝缘层等较好的粘粘，选材方便，

制作技术成熟。绝缘介质层采用氮矽化合物（SiNx），也就是氮硅化合物。

作为本申请的一个实施例，如图 3 所示，所述显示面板包括基板；主动开关，所述主动开关设置在所述基板上，所述主动开关包括设置在底部的栅极层，所述栅极层上绕设有绝缘介质层，所述绝缘介质层包括设置在栅极层的侧部的遮光层。所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层。左右两侧都设置遮光层，能更好的遮挡背光产生的漏电流。由于在栅极层侧边的绝缘介质层上设置遮光层，通过遮光层遮挡背光产生的漏电流，提高主动开关器件的品质，延长显示面板的有效正常使用寿命。

具体的，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。所述遮光层可采用树脂材质。树脂（resin craft）一般是指原料，如聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、聚酯树脂等。遮光层可使用非金属黑矩阵 （black matrix，BM）用作防止背景光泄漏，提高显示对比度，防止混色和增加颜色的纯度。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部。这里是第一遮光层和第二遮光层的具体长度比较和以及它们的高度形式，便于更好的遮挡背光产生的漏电流，提高利用率。

具体的，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。这里是栅极层和源极层、漏极层之间的具体设置。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，

所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。以其他层为参照明确第一遮光层和第二遮光层的具体长度值。

具体的，所述源极层和所述漏极层上设置有保护层，所述保护层上设有透明导电层，所述保护层对应所述漏极层设置有过孔，所述透明导电层通过所述过孔与所述漏极层连接。

其中，栅极层（Gate）采用镀上铝（Al），钼（Mo）的形式。非晶硅层作为通道层采用非结晶硅，当然也可以采用其他半导体层材料。欧姆接触层采用高浓度磷的硅用以降低界面电位差。源极层（Source）和漏极层（Drain）采用钼（Mo），铝（Al）。铝的重量轻和耐腐蚀，资源十分丰富，以其轻、良好的导电和导热性能、高反射性和耐氧化而被广泛使用。钼或钼合金能实现较好的附着性，一边能与中间导电层的金属如铜、铝、银、金、铬、钥等较好的粘粘，另一边能与显示面板的其他层如基板、光阻层、绝缘层等较好的粘粘，选材方便，制作技术成熟。绝缘介质层采用氮矽化合物（SiNx），也就是氮硅化合物。

作为本申请的一个实施例，如图 4 所示，所述显示面板包括基板；主动开关，所述主动开关设置在所述基板上，所述主动开关包括设置在底部的栅极层，所述栅极层上绕设有绝缘介质层，所述绝缘介质层包括设置在栅极层的侧部的遮光层。所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层。左右两侧都设置遮光层，能更好的遮挡背光产生的漏电流。所述基板包括第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有主动开关和彩色滤光层。COA 工艺下显示面板的具体设置。由于在栅极层侧边的绝缘介质层上设置遮光层，通过遮光层遮挡背光产生的漏电流，提高主动开关器件的品质，延长显示面板的有效正常使用寿命。

具体的，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。所述遮光层可采用树脂材质。树脂（resin craft）一般是指原料，如聚乙烯树脂、

聚丙烯树脂、聚酯树脂等。遮光层可使用非金属黑矩阵 （black matrix，BM）用作防止背景光泄漏，提高显示对比度，防止混色和增加颜色的纯度。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部。这里是第一遮光层和第二遮光层的具体长度比较和以及它们的高度形式，便于更好的遮挡背光产生的漏电流，提高利用率。

具体的，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。这里是栅极层和源极层、漏极层之间的具体设置。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。以其他层为参照明确第一遮光层和第二遮光层的具体长度值。

具体的，所述源极层和所述漏极层上设置有保护层，所述保护层上设有透明导电层，所述保护层对应所述漏极层设置有过孔，所述透明导电层通过所述过孔与所述漏极层连接。

其中，栅极层（Gate）采用镀上铝（Al），钼（Mo）的形式。非晶硅层作为通道层采用非结晶硅，当然也可以采用其他半导体层材料。欧姆接触层采用高浓度磷的硅用以降低界面电位差。源极层（Source）和漏极层（Drain）采用钼

（Mo），铝（Al）。铝的重量轻和耐腐蚀，资源十分丰富，以其轻、良好的导电和导热性能、高反射性和耐氧化而被广泛使用。钼或钼合金能实现较好的附着性，一边能与中间导电层的金属如铜、铝、银、金、铬、钥等较好的粘粘，另一边能与显示面板的其他层如基板、光阻层、绝缘层等较好的粘粘，选材方便，制作技术成熟。绝缘介质层采用氮矽化合物（SiNx），也就是氮硅化合物。

作为本申请的又一个实施例，如图 5 所示，所述显示面板包括基板和主动开关，所述显示面板的制程包括步骤：

在所述基板上设置主动开关；

在所述主动开关的栅极层的两侧的绝缘介质层上设置遮光层。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和或第二侧部设置有所述遮光层。

具体的，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。所述遮光层可采用树脂材质。树脂（resin craft）一般是指原料，如聚乙烯树脂、聚丙烯树脂、聚酯树脂等。遮光层可使用非金属黑矩阵 （black matrix，BM）用作防止背景光泄漏，提高显示对比度，防止混色和增加颜色的纯度。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部。这里是第一遮光层和第二遮光层的具体长度比较和以及它们的高度形式，便于更好的遮挡背光产生的漏电流，提高利用率。

具体的，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。这里是栅极层和源极层、漏极层之间的具体设置。

具体的，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。以其他层为参照明确第一遮光层和第二遮光层的具体长度值。

具体的，所述源极层和所述漏极层上设置有保护层，所述保护层上设有透明导电层，所述保护层对应所述漏极层设置有过孔，所述透明导电层通过所述过孔与所述漏极层连接。

具体的，所述基板包括第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有主动开关和彩色滤光层。COA 工艺下显示面板的具体设置。

作为本申请的又一个实施例，所述显示装置包括背光模组和如上所述的显示面板。

需要说明的是，在上述实施例中，所述基板的材料可以选用玻璃、塑料等。

在上述实施例中，显示面板包括液晶面板、OLED（Organic Light-Emitting Diode）面板、曲面面板、等离子面板等，以液晶面板为例，液晶面板包括阵列基板(Thin Film Transistor Substrate，TFT Substrate)和彩膜基板(Color Filter Substrate，CF Substrate)，所述阵列基板与彩膜基板相对设置，所述阵列基板与彩膜基板之间设有液晶和间隔单元（PS，photo spacer），所述阵列基板上设有主动开关，主动开关可采用薄膜晶体管（TFT，Thin Film Transistor ），彩膜基板上设有彩色滤光层。

在上述实施例中，彩膜基板可包括 TFT 阵列，彩膜及 TFT 阵列可形成于同一基板上，阵列基板可包括彩色滤光层。

在上述实施例中，本申请的显示面板可为曲面型面板。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本申请所作的进一步详细说明，不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本申请的保护范围。

权 利 要 求

1、一种显示面板，包括：

基板；

多个主动开关，所述主动开关设置在所述基板上，所述主动开关包括设置在底部的栅极层，所述栅极层上绕设有绝缘介质层，所述绝缘介质层包括设置在栅极层的侧部的遮光层；所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层；所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接；所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部；所述基板包括第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有所述主动开关和彩色滤光层。

2、一种显示面板，包括：

基板；

多个主动开关，所述主动开关设置在所述基板上，所述主动开关包括设置在底部的栅极层，所述栅极层上绕设有绝缘介质层，所述绝缘介质层包括设置在栅极层的侧部的遮光层。

3、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部或第二侧部设置有所述遮光层。

4、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层。

5、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。

6、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部或第二侧部设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，

所述遮光层与所述栅极层接触连接。

7、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。

8、如权利要求 4 所述的显示面板，其中，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部。

9、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部。

10、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。

11、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部或第二侧部设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。

12、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层。

13、如权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。

14、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部或第二侧部设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质

层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。

15、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界。

16、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述基板包括第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有所述主动开关和彩色滤光层。

17、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部或第二侧部设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第

一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界，所述基板包括第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有所述主动开关和彩色滤光层。

18、如权利要求 2 所述的显示面板，其中，所述侧部包括第一侧部和第二侧部；所述第一侧部和第二侧部均设置有所述遮光层，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述第一遮光层在所述第一侧部的长度小于所述第二遮光层在所述第二侧部的长度，所述第一遮光层的高度小于所述第一侧部，所述第二遮光层的高度小于所述第二侧部，所述绝缘介质层上设置有与绝缘介质层对应的非晶硅层，所述非晶硅层上设置有与非晶硅层对应的欧姆接触层，所述欧姆接触层上两端设置有分隔的所述主动开关的源极层和漏极层，所述源极层和所述漏极层之间设置有沟道，所述沟道穿过欧姆接触层，所述沟道底部为非晶硅层，所述侧部包括第一侧部和第二侧部，所述遮光层包括设置在所述第一侧部上的第一遮光层和设置在所述第二侧部上的第二遮光层，所述栅极层一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和源极层的边界平齐为第一边界，所述第一遮光层的长度处于或超出所述第一边界；所述栅极层另一侧的绝缘介质层、非晶硅层、欧姆接触层和漏极层的边界平齐为第二边界，所述第二遮光层的长度处于或超出所述第二边界，所述基板包括第一基板和第二基板，所述第一基板上设置有所述主动开关和彩色滤光层。

19、一种显示面板的制程，其中，所述显示面板包括基板和主动开关，所述制程包括步骤：

在所述基板上设置主动开关；

在所述主动开关的栅极层的两侧的绝缘介质层上设置遮光层。

20、如权利要求 19 所述的显示面板的制程，其中，所述遮光层采用非金属材质，所述遮光层与所述栅极层接触连接。

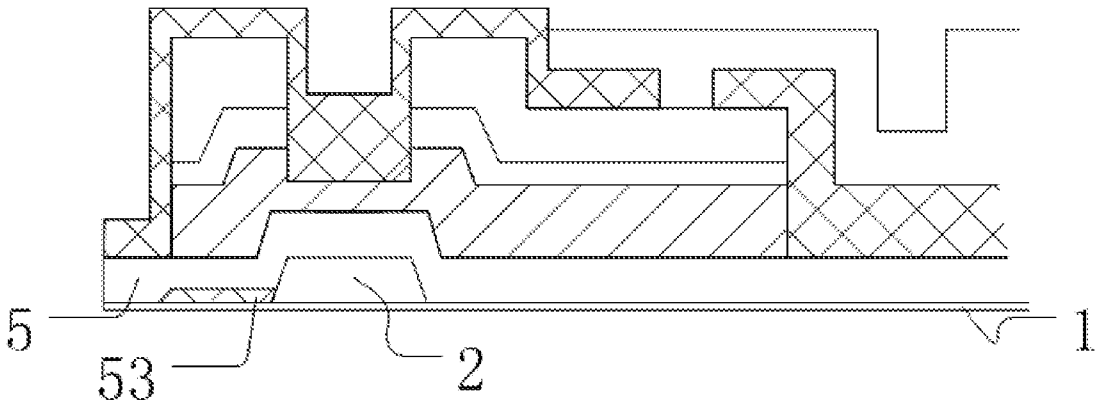


图 1

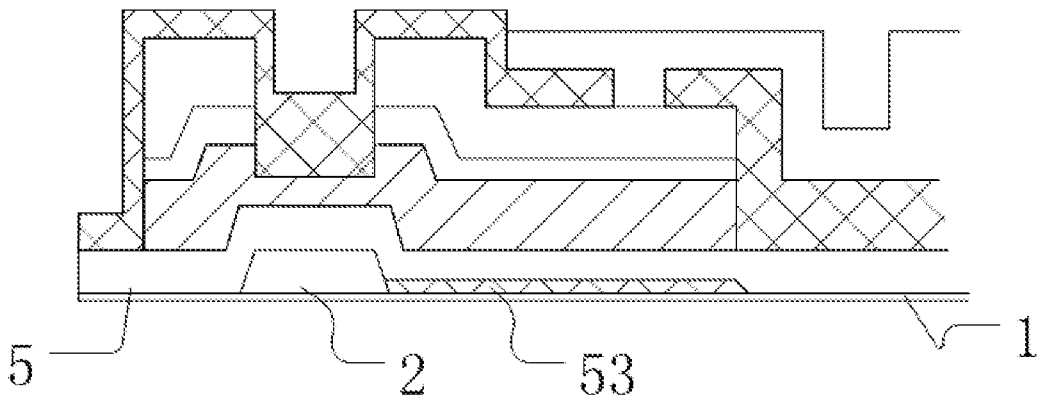


图 2

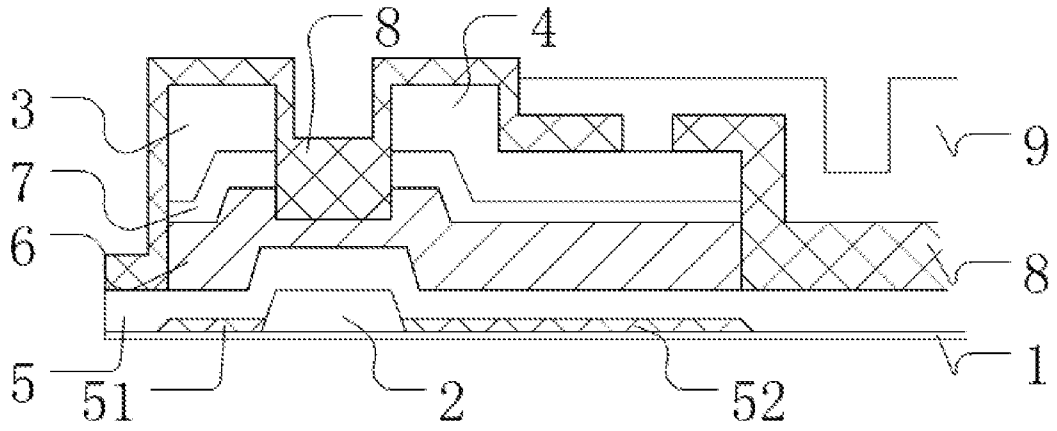


图 3

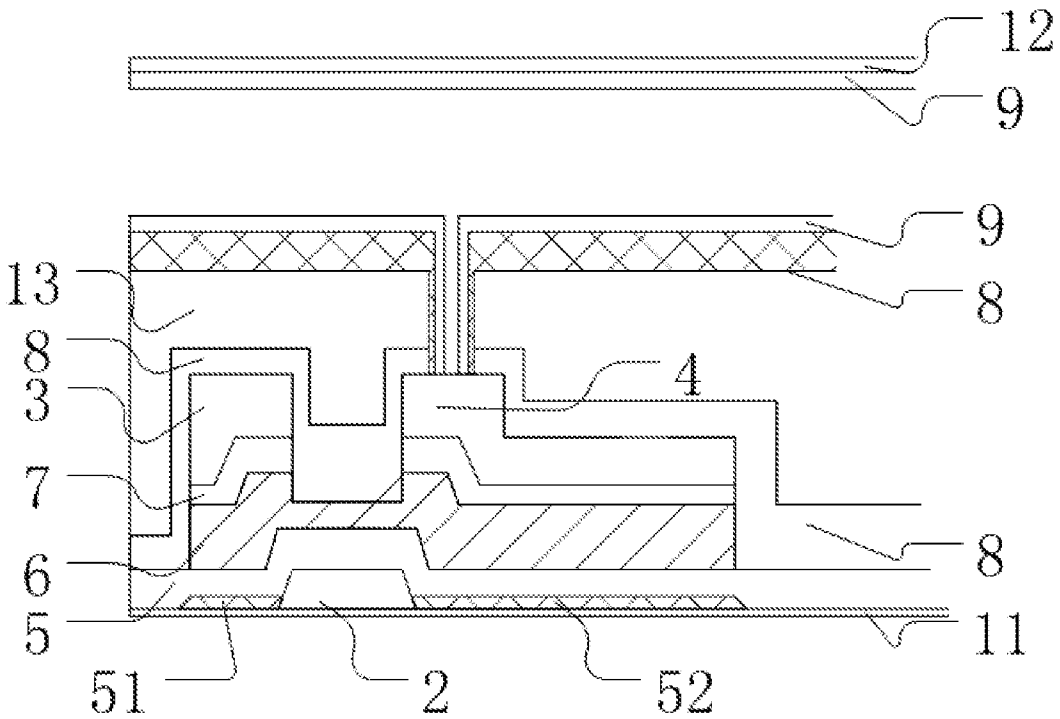


图 4

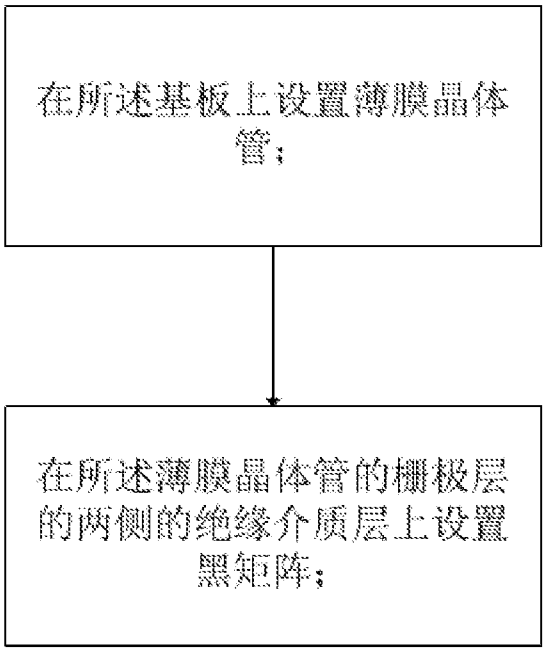


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/084130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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/-

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: 显示, 开关, 晶体管, 栅极, 栅电极, 遮光, 黑矩阵, 黑色矩阵, 挡光, display+, tft, transistor, gate, scan, shade, black

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201867561 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 June 2011 (15.06.2011), description, paragraphs [0042]-[0070], and figures 2-5	1-20
A	CN 105446031 A (INNOLUX CORPORATION), 30 March 2016 (30.03.2016), entire document	1-20
A	CN 102540539 A (TRULY SEMICONDUCTORS CO., LTD.), 04 July 2012 (04.07.2012), entire document	1-20
A	KR 20080057034 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 24 June 2008 (24.06.2008), entire document	1-20
A	KR 20080003090 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 07 January 2008 (07.01.2008), entire document	1-20
A	CN 104965365 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 07 October 2015 (07.10.2015), entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 December 2017	05 January 2018
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 SUO, Zifan Telephone No. (86-10) 61648466

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/084130

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201867561 U	15 June 2011	JP 2012103697 A	31 May 2012
		KR 20120049834 A	17 May 2012
		KR 101322885 B1	29 October 2013
		US 2012113366 A1	10 May 2012
		US 8860898 B2	14 October 2014
CN 105446031 A	30 March 2016	None	
CN 102540539 A	04 July 2012	WO 2013123890 A1	29 August 2013
KR 20080057034 A	24 June 2008	None	
KR 20080003090 A	07 January 2008	None	
CN 104965365 A	07 October 2015	US 2017168347 A1	15 June 2017
		WO 2017008364 A1	19 January 2017

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/084130

A. 主题的分类

G02F 1/1362(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: 显示,开关,晶体管,栅极,栅电极,遮光,黑矩阵,黑色矩阵,挡光,display+, tft, transistor, gate, scan, shade, black

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
X	CN 201867561 U (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 6月 15日 (2011-06-15) 说明书第[0042]-[0070]段、附图2-5	1-20
A	CN 105446031 A (群创光电股份有限公司) 2016年 3月 30日 (2016-03-30) 全文	1-20
A	CN 102540539 A (信利半导体有限公司) 2012年 7月 4日 (2012-07-04) 全文	1-20
A	KR 20080057034 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2008年 6月 24日 (2008-06-24) 全文	1-20
A	KR 20080003090 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2008年 1月 7日 (2008-01-07) 全文	1-20
A	CN 104965365 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 10月 7日 (2015-10-07) 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 12月 25日	2018年 1月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	索子繁
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)61648466

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/084130

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	201867561	U	2011年 6月 15日	JP	2012103697	A	2012年 5月 31日
				KR	20120049834	A	2012年 5月 17日
				KR	101322885	B1	2013年 10月 29日
				US	2012113366	A1	2012年 5月 10日
				US	8860898	B2	2014年 10月 14日
CN	105446031	A	2016年 3月 30日		无		
CN	102540539	A	2012年 7月 4日	WO	2013123890	A1	2013年 8月 29日
KR	20080057034	A	2008年 6月 24日		无		
KR	20080003090	A	2008年 1月 7日		无		
CN	104965365	A	2015年 10月 7日	US	2017168347	A1	2017年 6月 15日
				WO	2017008364	A1	2017年 1月 19日