

# (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 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/196193 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H01L 27/12** (2006.01) **G02F 1/1343** (2006.01)  
**H01L 21/77** (2017.01)

市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/094548

(72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yu-jen); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 26 日 (26.07.2017)

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司(BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710270695.9 2017年4月24日 (24.04.2017) 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, JO, 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。

(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厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518108 (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

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE, MANUFACTURING METHOD THEREFOR AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 阵列基板及其制造方法、显示面板

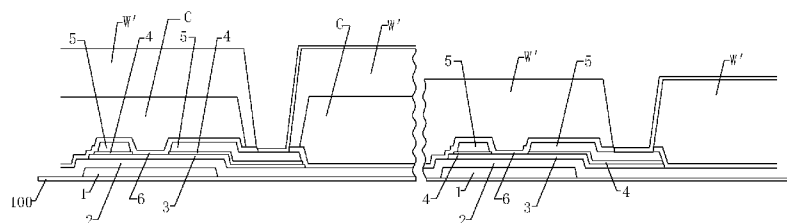


图 3

(57) Abstract: An active switch array substrate, a manufacturing method therefor and a display panel. The manufacturing method comprises: forming, on a substrate, a gate electrode of an active switch, an insulating layer, an active layer and an ohmic contact layer; forming, on the ohmic contact layer and the insulating layer, a source and a drain of the active switch; depositing a protective layer on the source, the drain and the insulating layer; depositing a color filter layer on the protective layer and performing exposure and development; depositing, on the color filter layer and the protective layer, a photoresist layer that can be transmitted through by visible light; and directly depositing a transparent conductive layer on the photoresist layer, and etching the transparent conductive layer, so as to form a pixel electrode layer.

(57) 摘要: 一种主动开关阵列基板及其制造方法、显示面板, 其中制造方法包括, 在一基板上形成主动开关的栅极、绝缘层、主动层以及欧姆接触层; 于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上形成所述主动开关的源极与漏极; 于所述源极、漏极以及所述绝缘层上沉积一保护层; 于所述保护层上沉积一彩色滤光层并进行曝光及显影; 于所述彩色滤光层及保护层上沉积一层可被可见光穿透的光刻胶层; 于所述光刻胶层上直接沉积一透明导电层, 并蚀刻所述透明导电层, 以形成像素电极层。

(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))。

## 阵列基板及其制造方法、显示面板

### 技术领域

本公开属于显示屏技术领域，例如涉及阵列基板及其制造方法、显示面板。

### 背景技术

越来越多的显示面板生产厂家使用在薄膜晶体管（Thin-film transistor，简称TFT）的阵列上制作彩色滤光膜（Color Filter on Array，简称COA）的工艺及白、红、绿以及蓝四色（white, red, green, blue, 简称WRGB）技术。其中，COA工艺可提升显示面板曲面画质或借此简化上板的结构（例如：简化平面转换（In-Plane Switching，简称IPS）液晶模式上板的平坦化层（Over Coat，简称OC）结构）；而WRGB技术可以提升显示面板的穿透率、降低显示面板的能耗并节省背光成本。

相关技术中COA结构搭配WRGB技术的显示面板的阵列制程（Array）工艺流程如下：COA结构搭配WRGB技术在栅极与源极制程完成之后，先进行第一个绝缘层的成型工序；而后再完成彩色光阻层（包括红色光阻、绿色光阻以及蓝色光阻）的涂布、曝光与显影步骤，以及透明光阻层的涂布、曝光与显影步骤。在彩色光阻层及透明光阻层的结构完成之后再进行第二个绝缘层的成型工序，然后涂布光刻胶层（也叫光阻），并利用带有通孔的掩模板进行曝光操作，之后再显影与蚀刻以除去对应于通孔处的位于阵列上方的第一绝缘层以及第二绝缘层，后续再除去光刻胶层以进行后面的像素电极（Pixel Electrode，简称PE）制程。

薄膜晶体管显示面板产业由于工艺复杂且设备投资大，所以生产成本低，随着市场的激烈竞争，降低显示面板的生产成本已是显示面板行业的发展方向。相关技术中的薄膜晶体管显示面板生产线适合红、绿及蓝三原色技术的生产工艺，并无与透明光阻相关的生产设备以及厂房空间。因此，需要研发一种新的显示器生产技术，可以降低生产成本，提高生产效率。

### 发明内容

本公开提供一种阵列基板及其制造方法、显示面板，可以降低显示面板的生产成本，提高生产效率。

本公开提供的一种阵列基板的制造方法包括以下步骤。

在一基板上形成主动开关的栅极、绝缘层、主动层以及欧姆接触层；  
于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上形成所述主动开关的源极与漏极；  
于所述源极、漏极以及所述绝缘层上沉积一保护层；  
于所述保护层上沉积一彩色滤光层并进行曝光及显影；  
于所述彩色滤光层及保护层上沉积一层可被可见光穿透的光刻胶层；  
于所述光刻胶层上直接沉积一透明导电层，并蚀刻所述透明导电层，以形成像素电极层。

本公开还提供一种主动开关阵列基板的制造方法，包括以下步骤：

在一基板上形成主动开关的栅极、绝缘层、主动层以及欧姆接触层；  
于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上形成所述主动开关的源极与漏极；  
于所述源极、所述漏极、所述主动层以及所述绝缘层露出的表面上沉积一保护层；

处理所述保护层以露出所述漏极或所述源极的部分表面；  
于所述保护层上沉积一彩色滤光层并进行曝光及显影；  
于所述彩色滤光层及保护层上沉积一层可被可见光穿透的光刻胶层；  
于所述光刻胶层上直接沉积一透明导电层，并蚀刻所述透明导电层，以形成像素电极层。

本公开还提供了一种主动开关阵列基板，包含：

基板；  
包含主动开关的栅极，位于所述基板上；  
绝缘层，位于所述基板及所述栅极上；  
主动层，位于所述绝缘层上，设置为所述主动开关的通道；  
欧姆接触层，位于所述主动层上；  
主动开关的源极与漏极，位于所述欧姆接触层及所述绝缘层上；  
保护层，位于所述源极、漏极及绝缘层上；  
彩色滤光层，位于所述保护层上，包含多个滤光单元；  
光刻胶层，位于所述彩色滤光层及保护层上；其中，所述光刻胶层使用可被可见光穿透的光刻胶沉积而成；  
像素电极层，直接沉积于所述光刻胶层上。

本公开还提供了一种显示面板，包括：

背光模组，设置为提供照明光源；

第一基板，所述第一基板包括：基板；主动开关的栅极，位于所述基板一侧上；绝缘层，位于所述基板及所述栅极上；主动层，位于所述绝缘层上；欧姆接触层，位于所述主动层上；主动开关的源极与漏极，位于所述欧姆接触层及所述绝缘层上；保护层，位于所述源极、漏极及所述绝缘层上；彩色滤光层，位于所述保护层上；光刻胶层，位于所述彩色滤光层及保护层上，所述光刻胶层使用可被可见光穿透的光刻胶沉积而成；像素电极层，直接位于所述光刻胶层上；以及位于所述光刻胶层上的第一配向膜；所述第一玻璃基板的另一侧还设有第一偏光板；

第二基板，与所述第一基板相扣合；

液晶层，填充于第一基板与第二基板之间。

## 附图说明

图1是本实施例提供的一种主动开关阵列基板的工艺流程步骤示意图。

图2是本实施例提供的一种主动开关阵列基板的制作流程图。

图3是本实施例提供的一种主动开关阵列基板的结构示意图。

图4是本实施例提供的一种显示面板的结构示意图。

## 具体实施方式

在不冲突的情况下，以下实施例和实施例中的特征可以相互组合。应当理解，此处所描述的实施例仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

如图1及图2所示，为本实施例提供的一种主动开关阵列基板的制造方法，包括以下步骤。

在步骤100中，在一基板100上形成一第一金属层，蚀刻所述第一金属层，以形成主动开关的栅极1。

在步骤200中，沉积一绝缘层2于所述基板100及所述栅极1上。

在步骤300中，于所述绝缘层2上，沉积一主动层3以及欧姆接触层4。

在步骤400中，于所述欧姆接触层4以及所述绝缘层2上沉积一第二金属层，并蚀刻所述第二金属层以形成所述主动开关的源极与漏极5。

在步骤500中，于所述源极、漏极5以及绝缘层2上沉积一保护层6。

在步骤600中，于所述保护层6上沉积一彩色滤光层C并进行曝光及显影。

在步骤 700 中，于所述彩色滤光层 C 及保护层 6 上沉积一层可被可见光穿透过的（即是，透明或较为透明的）光刻胶层 W’。

在步骤 800 中，于所述光刻胶层 W’ 上直接沉积一透明导电层，并蚀刻所述透明导电层，以形成像素电极层。其中，主动开关通常指的是阵列基板中的薄膜晶体管，用于控制像素单元的开启与关闭，以及发光亮度等。

可选地，在所述步骤 100 中，在一基板 100 上形成一第一金属层，蚀刻所述第一金属层，以形成主动开关的栅极 1 包括以下步骤。

基板 100 清洗，去除异物；

成膜工艺，在干净的基板 100 表面，通过溅射沉积形成第一金属层；

上光阻，在已形成的第一金属层上面均匀涂覆一层光刻胶；

曝光，使用紫外线透过掩模板照射基板 100 上的光刻胶，进行曝光；

显影，光刻胶的曝光部分被显影液溶解，留下的光刻胶呈现所需形状；

蚀刻，把基板放入对应的腐蚀液或腐蚀气体中，腐蚀掉无光刻胶覆盖的第一金属层；

去光阻，去除残余的光刻胶，留下所需形状的第一金属层，以形成扫描线、主动开关的栅极 1 以及公共电极。

可选地，在步骤 300 中，一部分主动层 3 位于栅极 1 的上方，欧姆接触层 4 形成于主动层 3 上，欧姆接触层 4 是不连续的。可选地，在步骤 400 中，于所述欧姆接触层 4 以及所述绝缘层上沉积一第二金属层，并蚀刻所述第二金属层以形成所述主动开关的源极与漏极 5 的包括以下步骤。

成膜工艺，在所述欧姆接触层 4 以及所述绝缘层 2 上，通过溅射沉积形成第二金属层；

上光阻，在已形成的第二金属层上面均匀涂覆一层光刻胶；

曝光，使用紫外线透过掩模板照射光刻胶，进行曝光；

显影，光刻胶的曝光部分被显影液溶解，留下的光刻胶呈现所需形状；

蚀刻，把基板放入对应的腐蚀液或腐蚀气体中，腐蚀掉无光刻胶覆盖的第二金属层；

去光阻，去除残余的光刻胶，留下所需形状的第二金属层，以形成数据线、并于欧姆接触层上定义出主动开关的源极及漏极 5。

可选地，在步骤 500 中，位于漏极 5 上的保护层 6 形成有缺口。

可选地，在所述步骤 600 中，所述于所述保护层 6 上沉积一彩色滤光层并

进行曝光及显影包括以下步骤。

在所述保护层 6 上涂覆一层感光的红色有机感光层，掩模曝光、显影，形成与像素对应的红色滤光层；

在所述保护层 6 上涂覆一层感光的绿色有机感光层，掩模曝光、显影，形成与像素对应的绿色滤光层；

在所述保护层 6 上涂覆一层感光的蓝色有机感光层，掩模曝光、显影，形成与像素对应的蓝色滤光层。

经过上述三个步骤(顺序不限),可以形成本实施例中所述的彩色滤光层 C。

在所述步骤 700 中，为了保证光刻胶层 W' 厚度均匀，表面平滑，可以采用具有良好流平性的光刻胶。

本实施例中上述彩色滤光层 C 包括处于同一水平高度的红色滤光层、绿色滤光层以及蓝色滤光层。光刻胶层 W' 由穿透度较高、较为透明的光刻胶制成，所以刻胶层 W' 具有透明光阻所具备的特征。

在所述步骤 700 之后，利用具有通孔的掩模板对光刻胶层 W' 曝光，再进行显影与蚀刻操作，进而除去掩模板的通孔位置所对应的绝缘层 2 及保护层 6 形成开口，进而，开口处对应的金属层可以显露在外面，形成阵列。

通过上述实施例，可以得知在上述实施例提供的主动开关阵列基板的制造过程中，不需要除去光刻胶层而将光刻胶留在基板上并接续后面的像素电极制程。与相关技术中的 COA 结构搭配 WRGB 技术之 Array 工艺流程相比：本实施例可省去相关工艺中透明光阻(White)的涂布、曝光与显影制程，节省了设备投资费用与后续的掩模板费用，并在不大幅改动 RGB 三原色生产线的条件下可以生产出 WRGB 面板，缩短了生产时间，降低了生产成本，提高了生产线的效率与产能。

如图 3 所示，本实施例还提供一种阵列基板，包含以下组成结构。

基板 100；

包含主动开关的栅极 1，位于所述基板 100 上；

绝缘层 2，位于所述基板 100 及所述栅极 1 上；

主动层 3，位于所述绝缘层 2 上，设置为所述主动开关的通道；

欧姆接触层 4，位于所述主动层 3 上；

主动开关的源极与漏极 5，位于所述欧姆接触层 4 及所述绝缘层 2 上；

保护层 6，位于所述源极、漏极 5 及绝缘层 2 上；

彩色滤光层 C，位于所述保护层 6 上，包含多个滤光单元；

光刻胶层 W'，位于所述彩色滤光层 C 及保护层 6 上；其中，所述光刻胶层 W' 使用可见光波段穿透度高的光刻胶沉积而成；

像素电极层，直接沉积于所述光刻胶层上 W'。

本实施例中，所述光刻胶层 W' 中的光刻胶的流平性较好。

可选地，本实施例的阵列基板中，所述光刻胶层 W' 上还沉积有一透明导电层，设置为形成像素电极。

参考图 4，本实施例还提供了一种显示面板包括以下组成结构。

背光模组 300，设置为提供照明光源；

第一基板，所述第一基板包括：基板 100；包含主动开关的栅极 1，位于所述基板 100 一侧上；绝缘层 2，位于所述基板 100 及所述栅极 1 上；主动层 3，位于所述绝缘层 2 上；欧姆接触层 4，位于所述主动层 3 上；主动开关的源极与漏极 5，位于所述欧姆接触层 4 及所述绝缘层 2 上；保护层 6，位于所述源极、漏极 5 及绝缘层 2 上；彩色滤光层 C，位于所述保护层 6 上；光刻胶层 W'，位于所述彩色滤光层 C 及保护层 6 上，所述光刻胶层 W' 使用可见光波段穿透度高的光刻胶沉积而成；像素电极层 10，位于所述光刻胶层 W' 上；及位于所述光刻胶层 W' 上的第一配向膜 7；所述基板 100 的另一侧还设有第一偏光板 8；

第二基板 200，与所述第一基板相扣合；

液晶层 9，填充于第一基板与第二基板 200 之间。

可选地，所述第二基板 200 内侧设置有黑色矩阵层 11，所述黑色矩阵层 11 上设置有第二配向膜 12，所述第二基板 200 的外侧设置有第二偏光板 13。

可选地，所述基板 100 为玻璃基板。

通过与相关技术中的显示面板的制造方法相比较，本实施例的显示面板的制造过程中，无需进行透明光阻的涂布、曝光以及显影制程，也无需进行第二层绝缘层的成膜操作；后续也不需要除去光刻胶层 W'，而是将光刻胶层 W' 留在面板上，并接续后面的像素电极制程。虽然，本实施例的显示面板没有除去光刻胶层 W' 会增加彩色光阻层 C 上方的厚度，但是通过光刻胶层 W' 可以降低信号线的负载。

可见本实施例的显示面板，可以节省生产透明光阻的设备投资费用与后续的掩模板费用，并可在较大幅度改变红、绿及蓝三原色生产线的情况下生产白、红、绿及蓝四色技术面板，缩短了生产时间，降低了生产成本，提高了生产线

的效率与产能。

## 权利要求书

1、一种阵列基板的制造方法，包括以下步骤：

在一基板上形成主动开关的栅极、绝缘层、主动层以及欧姆接触层；  
于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上形成所述主动开关的源极与漏极；  
于所述源极、漏极以及所述绝缘层上沉积一保护层；  
于所述保护层上沉积一彩色滤光层并进行曝光及显影；  
于所述彩色滤光层及保护层上沉积一层可被可见光穿透的光刻胶层；  
于所述光刻胶层上直接沉积一透明导电层，并蚀刻所述透明导电层，以形成像素电极层。

2、如权利要求1所述的制造方法，其中，所述在一基板上形成主动开关的栅极包括：

清洗基板，去除异物；  
在干净的基板表面，通过溅射沉积形成金属薄膜；  
在已形成的金属薄膜上面均匀涂覆一层光刻胶；  
使用紫外线透过掩模板照射光刻胶，进行曝光；  
光刻胶的曝光部分被显影液溶解，剩下的光刻胶呈现所需形状；  
把基板放入对应的腐蚀液或腐蚀气体中，腐蚀掉无光刻胶覆盖的金属薄膜；  
去除残余的光刻胶，留下所需形状的金属薄膜，以形成扫描线、主动开关的栅极以及公共电极。

3、如权利要求1所述的制造方法，其中，所述于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上形成所述主动开关的源极与漏极包括：

在所述欧姆接触层以及所述绝缘层上，通过溅射沉积形成金属薄膜；  
在已形成的金属薄膜上面均匀涂覆一层光刻胶；  
使用紫外线透过掩模板照射光刻胶，进行曝光；  
光刻胶的曝光部分被显影液溶解，剩下的光刻胶呈现所需形状；  
把基板放入对应的腐蚀液或腐蚀气体中，腐蚀掉无光刻胶覆盖的金属薄膜；  
去除残余的光刻胶，留下所需形状的金属薄膜，以形成数据线、并于欧姆接触层上定义出主动开关的源极及漏极。

4、如权利要求1所述的制造方法，其中，所述于所述保护层上沉积一彩色滤光层并进行曝光及显影包括：

在所述绝缘层上涂覆一层感光的第一有机感光层，对所述第一有机感光层进行掩模曝光、显影，形成与像素对应的第一滤光层；

在所述绝缘层上涂覆一层感光的第二有机感光层，对所述第二有机感光层进行掩模曝光、显影，形成与像素对应的第二滤光层；

在所述绝缘层上涂覆一层感光的第三有机感光层，对所述第三有机感光层进行掩模曝光、显影，形成与像素对应的第三滤光层。

5、如权利要求4所述的制造方法，其中，所述第一有机感光层为红色有机感光层，所述第一滤光层为红色滤光层；

所述第二有机感光层为绿色有机感光层，所述第二滤光层为绿色滤光层；

所述第三有机感光层为蓝色有机感光层，所述第三滤光层为蓝色滤光层。

6、如权利要求5所述的制造方法，其中，所述红滤光层、所述绿滤光层和所述蓝滤光层处于同一高度。

7、如权利要求1所述的制造方法，其中，沉积的所述光刻胶层具有流平性。

8、如权利要求1所述的制造方法，其中，所述在一基板上形成主动开关的栅极、绝缘层、主动层以及欧姆接触层包括：

在一基板上形成主动开关的栅极、绝缘层；

在所述绝缘层上沉积所述主动层，其中部分所述主动层覆盖在所述栅极上方；

在每一所述主动开关的主动层的两端形成欧姆接触层，其中所述主动层两端的欧姆接触层相互分离。

9、如权利要求1所述的制造方法，其中，所述光刻胶层包括透明的光刻胶。

10、一种主动开关阵列基板的制造方法，包括以下步骤：

在一基板上形成主动开关的栅极、绝缘层、主动层以及欧姆接触层；

于所述欧姆接触层以及所述绝缘层上形成所述主动开关的源极与漏极；

于所述源极、所述漏极、所述主动层以及所述绝缘层露出的表面上沉积一保护层；

处理所述保护层以露出所述漏极或所述源极的部分表面；

于所述保护层上沉积一彩色滤光层并进行曝光及显影；

于所述彩色滤光层及保护层上沉积一层可被可见光穿透的光刻胶层；

于所述光刻胶层上直接沉积一透明导电层，并蚀刻所述透明导电层，以形成像素电极层。

11、一种阵列基板，包括：

基板；

主动开关的栅极，位于所述基板上；

绝缘层，位于所述基板及所述栅极上；

主动层，位于所述绝缘层上，设置为所述主动开关的通道；

欧姆接触层，位于所述主动层上；

主动开关的源极与漏极，位于所述欧姆接触层及所述绝缘层上；

保护层，位于所述源极、漏极及绝缘层上；

彩色滤光层，位于所述保护层上，包含多个滤光单元；

光刻胶层，位于所述彩色滤光层及保护层上；其中，所述光刻胶层使用可被可见光穿透的光刻胶沉积而成；

像素电极层，直接沉积于所述光刻胶层上。

12、如权利要求 11 所述的阵列基板，其中，所述彩色滤光层包括红色滤光层、绿色滤光层及蓝色滤光层。

13、如权利要求 12 所述的阵列基板，其中，所述红滤光层、所述绿滤光层和所述蓝滤光层处于同一高度。

14、一种显示面板，包括：

背光模组，设置为提供照明光源；

第一基板，所述第一基板包括：

基板；

主动开关的栅极，位于所述基板一侧上；

绝缘层，位于所述基板及所述栅极上；

主动层，位于所述绝缘层上；

欧姆接触层，位于所述主动层上；

主动开关的源极与漏极，位于所述欧姆接触层及所述绝缘层上；

保护层，位于所述源极、漏极及所述绝缘层上；

彩色滤光层，位于所述保护层上；

光刻胶层，位于所述彩色滤光层及保护层上，所述光刻胶层使用可被可见光穿透的光刻胶沉积而成；

像素电极层，直接位于所述光刻胶层上；

以及位于所述光刻胶层上的第一配向膜；所述第一玻璃基板的另一侧还设有第一偏光板；

第二基板，与所述第一基板相扣合；

液晶层，填充于第一基板与第二基板之间。

15、根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述第二基板内侧设置有黑色矩阵层，所述黑色矩阵层上设置有第二配向膜，所述第二基板的外侧设置有第二偏光板。

16、如权利要求 14 所述的显示面板，所述基板为玻璃基板。

17、如权利要求 14 所述的显示面板，所述彩色滤光层包括红色滤光层、绿色滤光层及蓝色滤光层。

18、如权利要求 17 所述的显示面板，其中，所述红滤光层、所述绿滤光层和所述蓝滤光层处于同一高度。

19、如权利要求 14 所述的显示面板，所述像素电极层的材料为氧化铟锡。

20、如权利要求 14 所述的显示面板，所述绝缘层的材料为氧化硅。

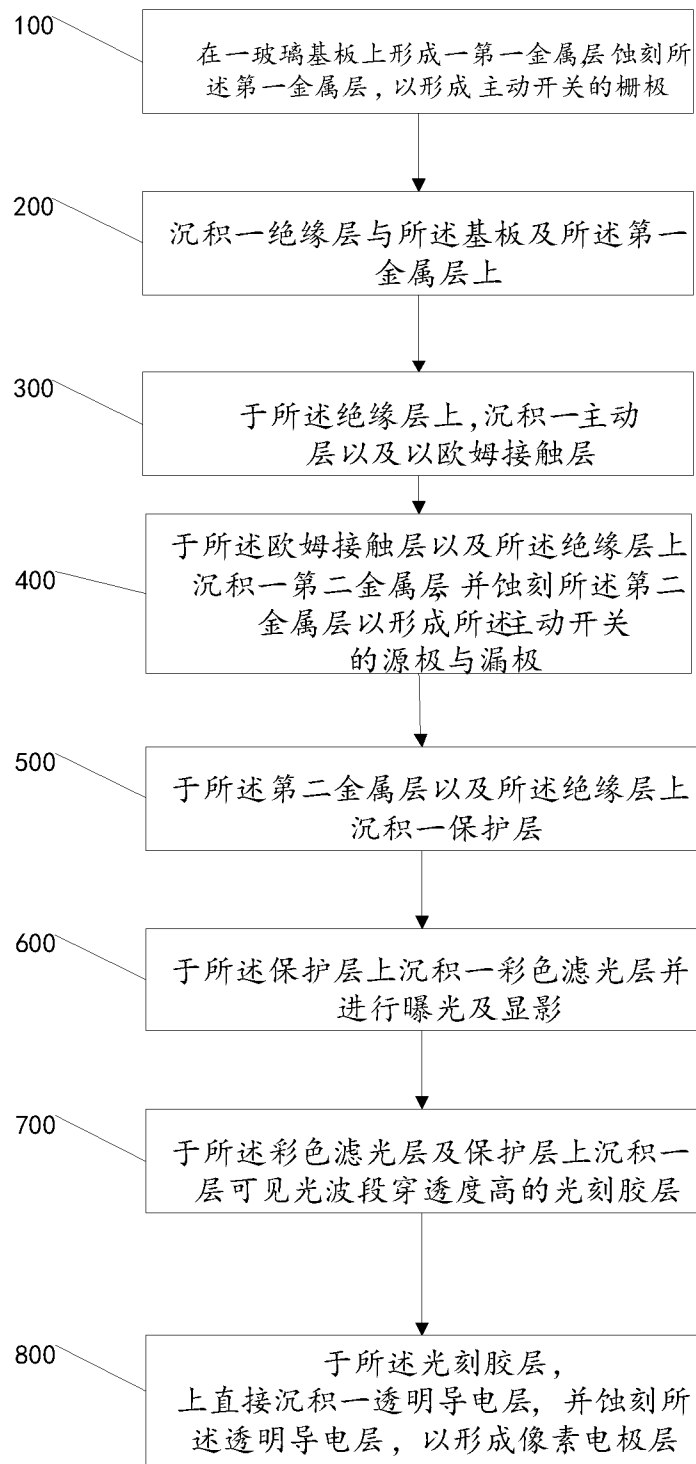
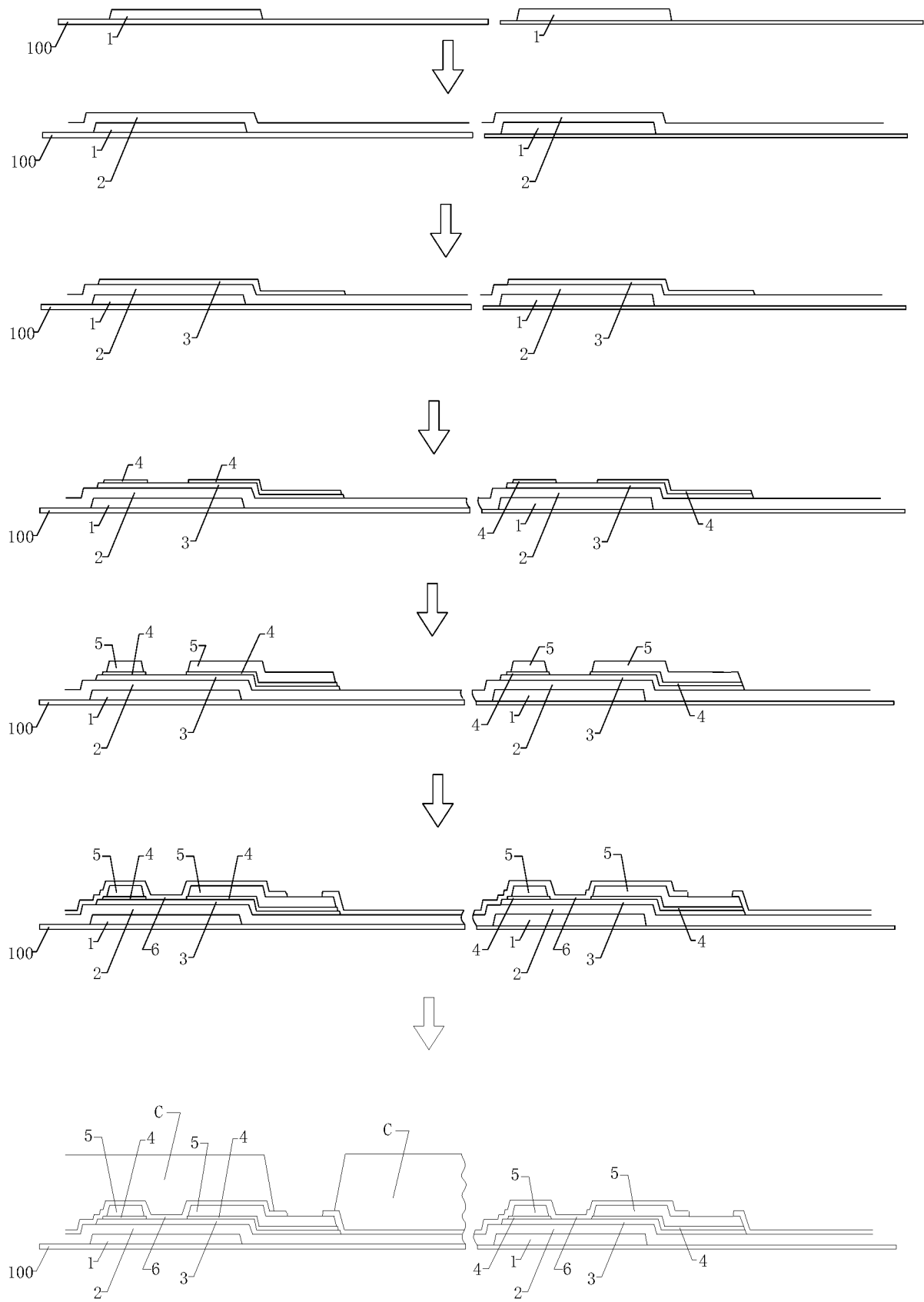


图 1



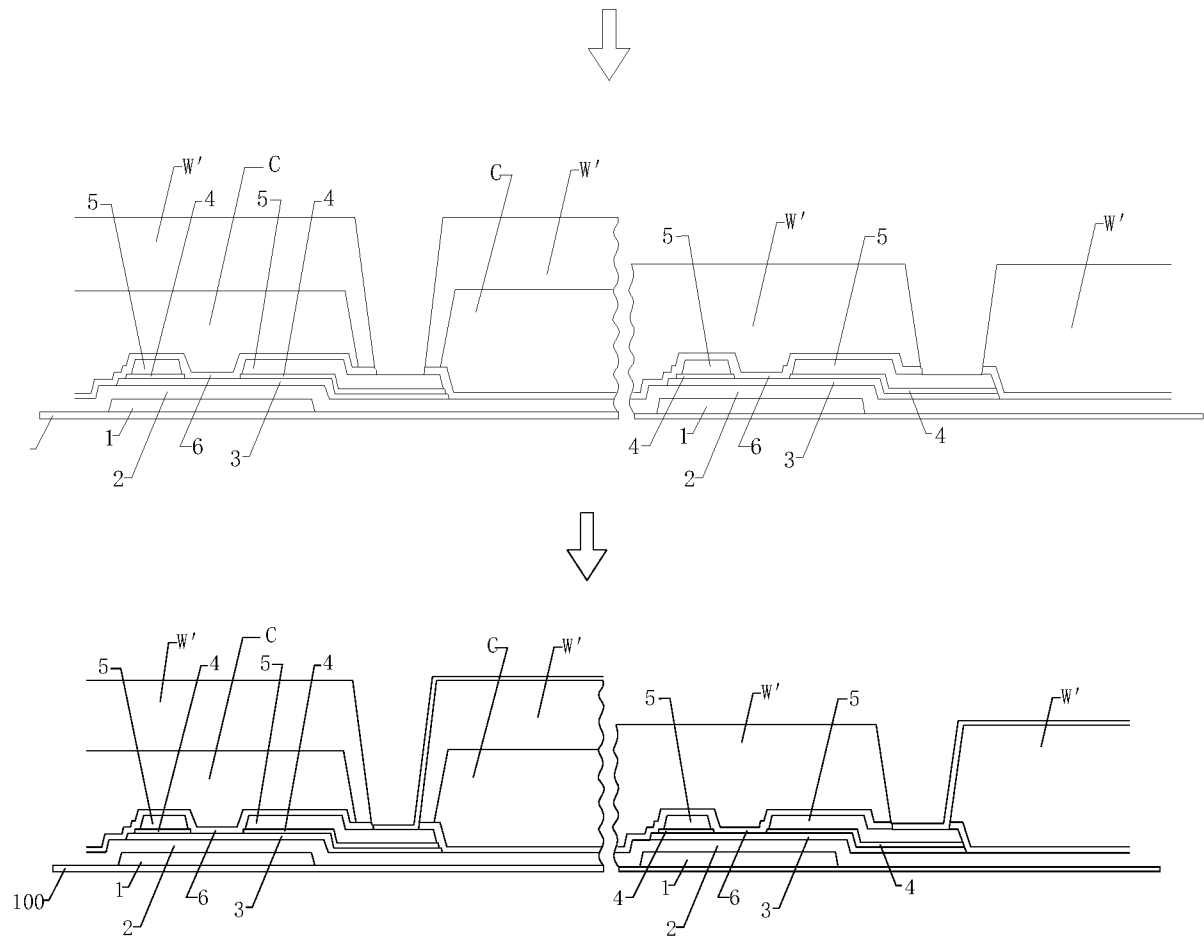


图 2

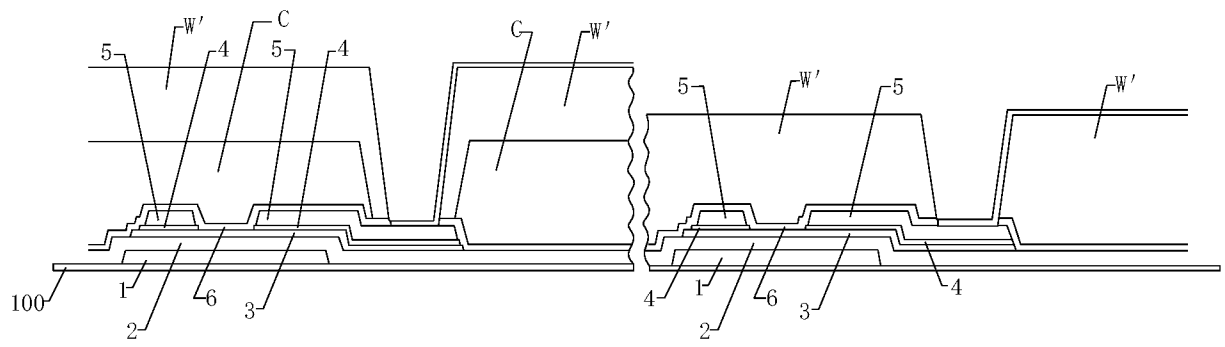


图 3

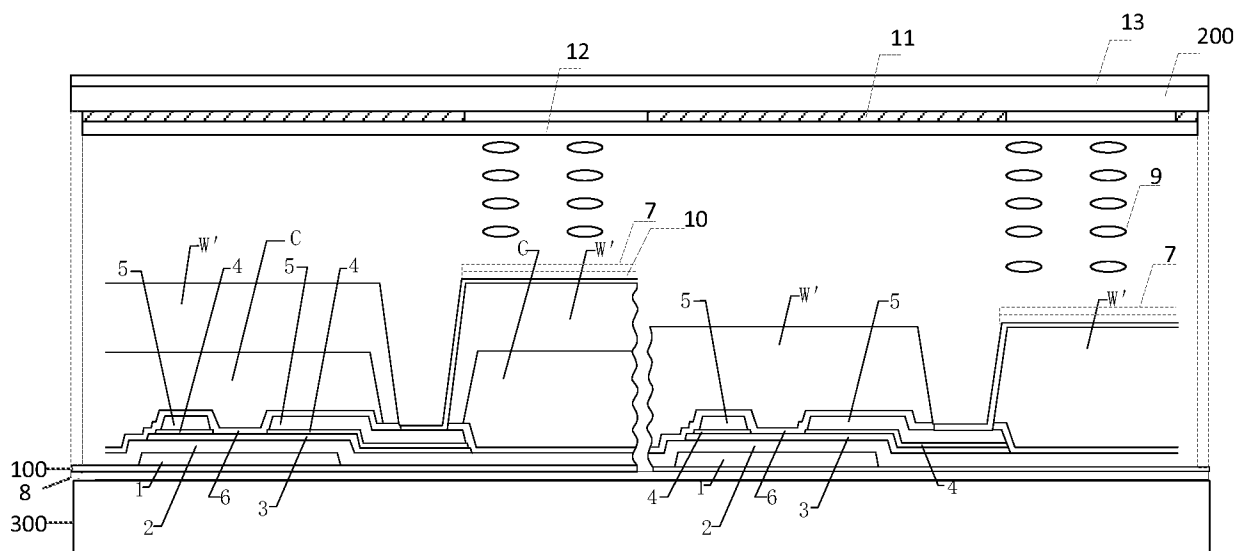


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/094548

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12 (2006.01) i; H01L 21/77 (2017.01) i; 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)

H01L; 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)

DWPI, CNTXT, CNABS: 薄膜晶体管, 阵列, 像素电极, 像素, 画素, 彩色滤光, 光刻胶, 光阻, 透明, TFT, thin film transistor, array, pixel electrode, color, colour, filter, COA, photo resist, transparent

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 104576700 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0045]-[0073], and figures 2-10 | 1-20                  |
| Y         | CN 1992237 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 04 July 2007 (04.07.2007), description, page 10, line 1 to page 15, line 22, and figures 6-13I                        | 1-20                  |
| A         | CN 103325732 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 September 2013 (25.09.2013), entire document                                                               | 1-20                  |
| A         | CN 102645808 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 August 2012 (22.08.2012), 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  
08 December 2017

Date of mailing of the international search report  
11 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  
ZHAO, Duan  
Telephone No. (86-10) 62411328

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/094548

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| CN 104576700 A                             | 29 April 2015     | WO 2016106948 A1 | 07 July 2016     |
|                                            |                   | US 2016343789 A1 | 24 November 2016 |
|                                            |                   | CN 104576700 B   | 03 November 2017 |
| CN 1992237 A                               | 04 July 2007      | US 9614018 B2    | 04 April 2017    |
|                                            |                   | US 7550327 B2    | 23 June 2009     |
|                                            |                   | GB 2433836 A     | 04 July 2007     |
|                                            |                   | CN 100501981 C   | 17 June 2009     |
|                                            |                   | GB 2433836 B     | 11 June 2008     |
|                                            |                   | FR 2895809 A1    | 06 July 2007     |
|                                            |                   | US 2007155068 A1 | 05 July 2007     |
|                                            |                   | JP 4495714 B2    | 07 July 2010     |
|                                            |                   | KR 20070070718 A | 04 July 2007     |
|                                            |                   | JP 2007183579 A  | 19 July 2007     |
|                                            |                   | FR 2895809 B1    | 16 August 2013   |
|                                            |                   | GB 0623877 D0    | 10 January 2007  |
| CN 103325732 A                             | 25 September 2013 | CN 103325732 B   | 30 March 2016    |
|                                            |                   | WO 2014205998 A1 | 31 December 2014 |
|                                            |                   | US 2015346546 A1 | 03 December 2015 |
|                                            |                   | US 9274368 B2    | 01 March 2016    |
| CN 102645808 A                             | 22 August 2012    | WO 2013155830 A1 | 24 October 2013  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/094548

| <b>A. 主题的分类</b><br>H01L 27/12(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i<br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>H01L; G02F<br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br>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))<br>DWPI, CNTXT, CNABS: 薄膜晶体管, 阵列, 像素电极, 像素, 画素, 彩色滤光, 光刻胶, 光阻, 透明, TFT, thin film transistor, array, pixel electrode, color, colour, filter, COA, photo resist, transparent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                                    |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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>Y</td> <td>CN 104576700 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第45-73段, 附图2-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1992237 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 说明书第10页第1行-第15页第22行, 附图6-13I</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103325732 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102645808 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 全文</td> <td>1-20</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 | Y | CN 104576700 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第45-73段, 附图2-10 | 1-20 | Y | CN 1992237 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 说明书第10页第1行-第15页第22行, 附图6-13I | 1-20 | A | CN 103325732 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文 | 1-20 | A | CN 102645808 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 全文 | 1-20 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                       | 相关的权利要求                            |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 104576700 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第45-73段, 附图2-10         | 1-20                               |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 1992237 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 说明书第10页第1行-第15页第22行, 附图6-13I | 1-20                               |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 103325732 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文                         | 1-20                               |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 102645808 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 全文                       | 1-20                               |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                                    |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                         |                                    |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| 国际检索实际完成的日期<br>2017年 12月 8日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         | 国际检索报告邮寄日期<br>2018年 1月 11日         |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         | 受权官员<br>赵端<br>电话号码 (86-10)62411328 |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                 |      |   |                                                                   |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/094548

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 104576700 | A | 2015年 4月 29日   | WO   | 2016106948  | A1 | 2016年 7月 7日    |
|             |           |   |                | US   | 2016343789  | A1 | 2016年 11月 24日  |
|             |           |   |                | CN   | 104576700   | B  | 2017年 11月 3日   |
|             |           |   |                | US   | 9614018     | B2 | 2017年 4月 4日    |
| CN          | 1992237   | A | 2007年 7月 4日    | US   | 7550327     | B2 | 2009年 6月 23日   |
|             |           |   |                | GB   | 2433836     | A  | 2007年 7月 4日    |
|             |           |   |                | CN   | 100501981   | C  | 2009年 6月 17日   |
|             |           |   |                | GB   | 2433836     | B  | 2008年 6月 11日   |
|             |           |   |                | FR   | 2895809     | A1 | 2007年 7月 6日    |
|             |           |   |                | US   | 2007155068  | A1 | 2007年 7月 5日    |
|             |           |   |                | JP   | 4495714     | B2 | 2010年 7月 7日    |
|             |           |   |                | KR   | 20070070718 | A  | 2007年 7月 4日    |
|             |           |   |                | JP   | 2007183579  | A  | 2007年 7月 19日   |
|             |           |   |                | FR   | 2895809     | B1 | 2013年 8月 16日   |
|             |           |   |                | GB   | 0623877     | D0 | 2007年 1月 10日   |
| CN          | 103325732 | A | 2013年 9月 25日   | CN   | 103325732   | B  | 2016年 3月 30日   |
|             |           |   |                | WO   | 2014205998  | A1 | 2014年 12月 31日  |
|             |           |   |                | US   | 2015346546  | A1 | 2015年 12月 3日   |
|             |           |   |                | US   | 9274368     | B2 | 2016年 3月 1日    |
| CN          | 102645808 | A | 2012年 8月 22日   | WO   | 2013155830  | A1 | 2013年 10月 24日  |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)