(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2017 年 8 月 24 日 (24.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/140000 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/074622

(22) 国际申请日: 2016 年 2 月 26 日 (26.02.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610087805.3 2016 年 2 月 16 日 (16.02.2016) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **于承忠 (YU, Chengzhong)**; 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: **深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) **Title**: VA TYPE COA LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) **发明名称** : VA 型 COA 液晶显示面板

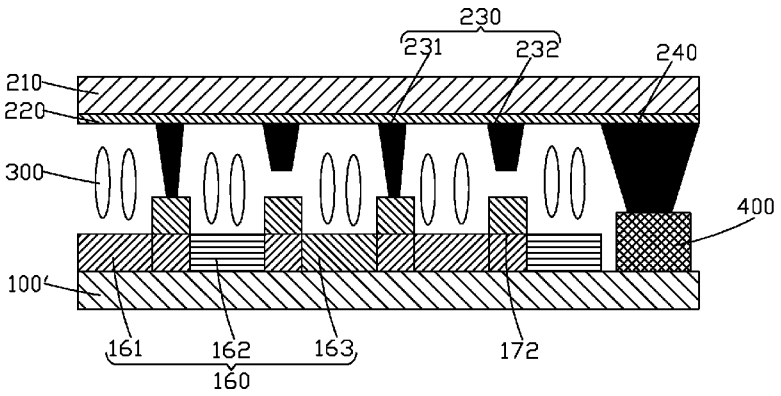

图2

(57) **Abstract**: A VA type COA liquid crystal display panel. A first light shielding layer (171) made of a red or blue colour-resist material, and a common electrode (193) on the first light shielding layer (171) are arranged corresponding to positions above a gate scanning line (120), the common electrode (193) electrically communicates with a common electrode layer (220) on an upper substrate (200), so that a voltage difference between the upper substrate (200) and a lower substrate (100) at the gate scanning line (120) is zero, and further a panel is in a normally black state at the gate scanning line (120) because liquid crystals are not driven to rotate by the voltage difference, thereby realizing light shielding for the gate scanning line (120). In addition, a second light shielding layer (172) formed by stacking two of red, green and blue colour-resist materials is arranged corresponding to a position above a data line (130), thereby realizing light shielding for the data line (172). Further, on the premise that the elastic compression amount of a photo spacer (230) and the cell thickness of the panel are guaranteed, a black matrix on the upper substrate (200) is eliminated, so that the panel is high in aperture ratio, simple in manufacturing process and low in production cost.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/140000 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种 VA 型 COA 液晶显示面板，对应栅极扫描线（120）上方设置有红色或蓝色色阻材料的第一遮光层（171）、及第一遮光层（171）上方的共通电极（193），共通电极（193）与上基板（200）上的公共电极层（220）电性连通，从而使得上基板（200）与下基板（100）在栅极扫描线（120）处的电压差为 0，进而使得面板在栅极扫描线（120）处因为液晶没有受到电压差驱动不旋转而呈现常黑态，从而实现了对栅极扫描线（120）的遮光；另外，对应数据线（130）上方设置有由红色、绿色、蓝色色阻材料中的两种堆叠而成的第二遮光层（172），从而实现了对数据线（172）的遮光；进而在保证了隔垫物（230）弹性压缩量和面板盒厚的前提下，省去了上基板（200）上的黑色矩阵，面板开口率高、制程简单、生产成本低。

VA 型 COA 液晶显示面板

技术领域

本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种 VA 型 COA 液晶显示面板。

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）是目前最广泛使用的平板显示器之一，液晶面板是液晶显示器的核心组成部分。

传统的液晶面板通常是由一彩色滤光片（Color Filter，CF）基板、一薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）以及一配置于两基板间的液晶层（Liquid Crystal Layer）所构成，其工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线，通过通电与否来控制液晶分子改变方向，将背光模组的光线折射出来产生画面。其中薄膜晶体管阵列基板上制备薄膜晶体管（TFT）阵列，用于驱动液晶的旋转，控制每个像素的显示，而彩色滤光片基板上设有 RGB 彩色滤光层，用于形成每个像素的色彩。

COA(Color Filter on Array) 技术是将 RGB 彩色滤光层即 R、G、B 色阻直接制备在的阵列基板上的技术，而彩膜基板上只设有黑色矩阵（Black Matrix，BM）以及柱状隔垫物（Photo Spacer，PS）层。如图 1 所示，为现有的一种垂直配向（Vertical Alignment，VA）型 COA 液晶显示面板的结构示意图，其中，彩色滤光层 11 设置于 TFT 基板 10 上，而黑色矩阵 21 和隔垫物 22 设置于 CF 基板 20 上。

因为 COA 显示面板中 RGB 色阻制作在 TFT 阵列基板之上，不存在彩膜基板与阵列基板的对位问题，所以可以降低显示面板制备过程中对盒制程的难度，避免了对盒时的误差，因此黑色矩阵可以设计为窄线宽，可以提高像素的开口率。而黑色矩阵的主要就是起遮光作用，防止栅极控制线和数据线漏光，提高液晶显示面板的对比度，以达到较佳的显示效果。

为了更进一步提高液晶面板的开口率，目前在 COA 技术之上提出一种 BM-Less 技术，即不设置黑色矩阵层，而是在栅极控制线与数据线的上方采用红色和蓝色两种色阻堆叠的方式进行遮光。这种 BM-Less 技术主要用于平面转换（In-Plane Switching，IPS）显示模式中，由于 IPS 模式是水平电场驱动液晶的排列的方式，对电极所处平面的平坦性要求很高，故除了 RGB 彩色光阻外，一般还在彩色光阻上覆盖了一层透明光阻来提高平坦

性。而当 BM-Less 技术并不适用于垂直配向型的显示模式，对于 VA 型的液晶显示面板，一般为了降低成本不会再在彩色光阻上覆盖平坦层，这时如果在栅极控制线上采用红、蓝色阻堆叠方式进行遮光，栅极控制线处会较显示像素区域高出约一个色阻层的高度，为了保持面板一定厚度的盒厚，在栅极控制线处设计的柱状隔垫物的高度就会被缩短，而过短的柱状隔垫物则会导致其弹性压缩量不够，最后导致显示液晶的空间不够而影响产品良率。

发明内容

本发明的目的在于提供一种 VA 型 COA 液晶显示面板，在保证隔垫物弹性压缩量和液晶盒厚的前提下，省去了上基板上的黑色矩阵，面板开口率高、制程简单、成本低。

为实现上述目的，本发明首先提供一种 VA 型 COA 液晶显示面板，包括相对设置的上基板与下基板、夹设于上、下基板之间的液晶层、及用于密封粘结上、下基板的封框胶;

所述下基板包括 TFT 基板、设于所述 TFT 基板上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的彩色滤光层、彩色遮光层、设于所述彩色滤光层、及彩色遮光层上的第二钝化层、及设于第二钝化层上的像素电极、公共电压信号线、共通电极;

所述 TFT 基板包括第一衬底基板、及设于第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、数个 TFT，所述数条栅极扫描线与数条数据线在所述第一衬底基板上相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素区域;

所述彩色遮光层包括对应位于所述数条栅极扫描线上方的第一遮光层、及对应位于数条数据线上方的第二遮光层;

所述第一遮光层由红色色阻材料、或蓝色色阻材料所组成;

所述第二遮光层由红色色阻材料、绿色色阻材料、和蓝色色阻材料中的两种堆叠而成;

所述共通电极对应的位于所述数条栅极扫描线的上方，与所述公共电压信号线相连通。

所述上基板包括第二衬底基板、设于第二衬底基板上的公共电极层、及设于公共电极层上的数个黑色隔垫物、黑色封边层;

所述数个黑色隔垫物与黑色封边层的材料均为黑色的弹性材料;

所述数个黑色隔垫物相应的位于所述数条栅极扫描线、和数条数据线的上方;

所述黑色封边层相应的位于所述封框胶的上方。

所述黑色隔垫物包括主黑色隔垫物和辅助黑色隔垫物。

所述黑色隔垫物为锥形柱状体。

所述封框胶为导电封框胶，其内包含导电金球，所述公共电极层通过封框胶内的导电金球与下基板上的公共电压信号线相连通。

所述第二遮光层由红色色阻材料和蓝色色阻材料堆叠而成。

所述彩色滤光层包括分别对应位于数个像素区域内的数个红、绿、蓝色滤光单元，所述红、绿、蓝色滤光单元的材料分别为红、绿、蓝色光阻材料。

所述彩色遮光层与彩色滤光层中相同材料的部分同时形成。

所述数个 TFT 对应的位于数个像素区域内，所述 TFT 包括栅极、半导体层、源极、及漏极;

所述下基板还包括形成于第一衬底基板和数个 TFT 内的栅极上的栅极绝缘层；所述半导体层形成于所述栅极绝缘层上，所述源极和漏极形成于所述栅极绝缘层和所述半导体层上，所述源极和漏极分别与所述半导体层的两端相接触;

所述第一钝化层与第二钝化层对应所述漏极的上方还设有第一过孔，所述像素电极通过所述第一过孔与所述漏极相连通。

所述数条栅极扫描线与数个 TFT 的栅极由同一金属层经图案化制程后得到；所述数条数据线与数个 TFT 的源极和漏极由同一金属层经图案化制程后得到；所述像素电极、公共电极、共通电极由同一透明导电层经图案化制程后得到；所述透明导电层的材料为 ITO。

本发明还提供一种 VA 型 COA 液晶显示面板，包括相对设置的上基板与下基板、夹设于上、下基板之间的液晶层、及用于密封粘结上、下基板的封框胶;

所述下基板包括 TFT 基板、设于所述 TFT 基板上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的彩色滤光层、彩色遮光层、设于所述彩色滤光层、及彩色遮光层上的第二钝化层、及设于第二钝化层上的像素电极、公共电压信号线、共通电极;

所述 TFT 基板包括第一衬底基板、及设于第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、数个 TFT，所述数条栅极扫描线与数条数据线在所述第一衬底基板上相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素区域;

所述彩色遮光层包括对应位于所述数条栅极扫描线上方的第一遮光层、及对应位于数条数据线上方的第二遮光层;

所述第一遮光层由红色色阻材料、或蓝色色阻材料所组成;

所述第二遮光层由红色色阻材料、绿色色阻材料、和蓝色色阻材料中的两种堆叠而成;

所述共通电极对应的位于所述数条栅极扫描线的上方，与所述公共电压信号线相连通;

其中，所述上基板包括第二衬底基板、设于第二衬底基板上的公共电极层、及设于公共电极层上的数个黑色隔垫物、黑色封边层;

所述数个黑色隔垫物与黑色封边层的材料均为黑色的弹性材料;

所述数个黑色隔垫物相应的位于所述数条栅极扫描线、和数条数据线的上方;

所述黑色封边层相应的位于所述封框胶的上方;

其中，所述黑色隔垫物包括主黑色隔垫物和辅助黑色隔垫物;

其中，所述黑色隔垫物为锥形柱状体;

其中，所述封框胶为导电封框胶，其内包含导电金球，所述公共电极层通过封框胶内的导电金球与下基板上的公共电压信号线相连通。

本发明的有益效果：本发明提供的一种 VA 型 COA 液晶显示面板，对应栅极扫描线上方设置有红色或蓝色色阻材料的第一遮光层、及第一遮光层上方的共通电极，所述共通电极通过与公共电压信号线相连通而与上基板上的公共电极层相连通，从而使得上、下基板在栅极扫描线处的电压差为 0，进而使得面板在栅极扫描处因为液晶没有受到电压差驱动不旋转而呈现常黑态，另外，对应数据线上方设置有由红色、绿色、蓝色色阻材料中的两种堆叠而成的第二遮光层；即通过覆盖第一遮光层和共通电极与上基板的公共电极层之间的短路实现了对栅极扫描线的遮光，防止栅极扫描线处的漏光，通过在数据线上方覆盖两种色阻材料堆叠而成的第二遮光层实现了对数据线的遮光，防止数据线处的漏光，并且由于栅极扫描线处只覆盖有单层色阻材料的第一遮光层，从而不会导致隔垫物厚度的缩短，因此，在保证隔垫物弹性压缩量和面板盒厚的前提下，省去了上基板上的黑色矩阵，面板开口率高、制程简单、生产成本低。

附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

图 1 为现有一种 VA 型 COA 液晶显示面板的结构示意图;

图 2 为本发明的 VA 型 COA 液晶显示面板的结构示意图;

图 3 为本发明的 VA 型 COA 液晶显示面板的对应于一像素区域的下基板的俯视图;

图 4 为本发明的 VA 型 COA 液晶显示面板的在栅极扫描线处的剖面示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 2-4，本发明提供一种 VA 型 COA 液晶显示面板，包括相对设置的上基板 200 与下基板 100、夹设于上、下基板 200、100 之间的液晶层 300、及用于密封粘结上、下基板 200、100 的封框胶 400;

所述下基板 100 包括 TFT 基板 100'、设于所述 TFT 基板 100'上的第一钝化层 150、设于所述第一钝化层 150 上的彩色滤光层 160、彩色遮光层 170、设于所述彩色滤光层 160、及彩色遮光层 170 上的第二钝化层、及设于第二钝化层上的像素电极 191、公共电压信号线、共通电极 193;

所述 TFT 基板 100'包括第一衬底基板 110、及设于第一衬底基板 110 上的数条栅极扫描线 120、数条数据线 130、数个 TFT，所述数条栅极扫描线 120 与数条数据线 130 在所述第一衬底基板 110 上相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素区域;

所述彩色遮光层 170 包括对应位于所述数条栅极扫描线 120 上方的第一遮光层 171、及对应位于数条数据线 130 上方的第二遮光层 172;

所述第一遮光层 171 由红色色阻材料、或蓝色色阻材料所组成;

所述第二遮光层 172 由红色色阻材料、绿色色阻材料、和蓝色色阻材料中的两种堆叠而成;

所述共通电极 193 对应的位于所述数条栅极扫描线 120 的上方，与所述公共电压信号线相连通。

具体地，所述上基板 200 包括第二衬底基板 210、设于第二衬底基板 210 上的公共电极层 220、及设于公共电极层 220 上的数个黑色隔垫物（Black Photo Spacer，BPS）230、黑色封边层 240; 所述数个黑色隔垫物 230 与黑色封边层 240 的材料均为黑色的弹性材料; 所述数个黑色隔垫物 230 相应的位于所述数条栅极扫描线 120、和数条数据线 130 的上方; 所述黑色封边层 240 相应的位于所述封框胶 400 的上方。从而由于数个黑色隔垫物 230

和黑色封边层 240 为同一材料，故可通过同一制程同时制成，其中，所述黑色封边层 240 可以起到对液晶面板边框的遮光作用。

另外，由于栅极扫描线 120 上方的第一遮光层 171 为单层的色阻材料，故不会对黑色隔垫物 230 的厚度造成影响，从而保证了黑色隔垫物 230 的弹性压缩量和面板盒厚。

具体地，所述黑色隔垫物 230 包括主黑色隔垫物 231 和辅助黑色隔垫物 232；所述黑色隔垫物 230 为锥形柱状体。

具体的，所述封框胶 400 为导电封框胶，其内包含导电金球，所述公共电极层 220 通过封框胶 400 内的导电金球与下基板 200 上的公共电压信号线相连通。

本发明的 VA 型 COA 液晶显示面板，由于所述共通电极 193 对应的位于所述数条栅极扫描线 130 的上方，与所述公共电压信号线相连通，上基板上的公共电极层 220 与公共电压信号线相连通，从而所述共通电极 193 与公共电极层 220 相连通，故两者之间的电压差为 0，那么液晶显示面板内位于数条栅极扫描线 120 的上方的液晶在无电压差驱动下不旋转即液晶显示面板在该处为常黑态；再结合在所述数条栅极扫描线 120 的上方设置的第一遮光层 171，从而可以对显示面板的数条栅极扫描线 120 处进行有效的遮光；另外，在所述数条数据线 130 的上方设置的由两种色阻材料堆叠而成的第二遮光层 172 能够对显示面板的数条数据线 130 处进行有效的遮光；进而能够在不设置黑色矩阵的情况下，有效防止液晶显示面板的各像素区域间的混色。

具体地，所述彩色滤光层 160 包括分别对应位于数个像素区域内的数个红、绿、蓝色滤光单元 161、162、163，所述红、绿、蓝色滤光单元 161、162、163 的材料分别为红、绿、蓝色光阻材料。除此之外，所述彩色滤光层 160 还可以包括白色滤光单元、透明滤光单元。

具体地，所述数个 TFT 对应的位于数个像素区域内，所述 TFT 包括栅极 141、半导体层 142、源极 143、及漏极 144；

所述下基板还包括形成于第一衬底基板 110 和数个 TFT 内的栅极 141 上的栅极绝缘层 149；所述半导体层 142 形成于所述栅极绝缘层 149 上，所述源极 143 和漏极 144 形成于所述栅极绝缘层 149 和所述半导体层 142 上，所述源极 143 和漏极 144 分别与所述半导体层 142 的两端相接触；

所述第一钝化层 150 与第二钝化层对应所述漏极 144 的上方还设有过孔，所述像素电极 191 通过所述过孔与所述漏极 144 相连通。

具体地，所述数条栅极扫描线 120 与数个 TFT 的栅极 141 由同一金属

层经图案化制程后得到；所述数条数据线 130 与数个 TFT 的源极 143 和漏极 144 由同一金属层经图案化制程后得到；所述像素电极 191、公共电压信号线、共通电极 193 由同一透明导电层经经图案化制程后得到；所述透明导电层的材料为 ITO。

由于红色、和蓝色色阻材料两种材料在可见光区的穿透率较小，遮光效果表现较佳，故优选的，所述第二遮光层 172 由红色色阻材料和蓝色色阻材料堆叠而成。

具体地，所述彩色遮光层 170 与彩色滤光层 160 中相同材料的部分同时形成。例如，在本发明的 VA 型 COA 液晶显示面板的一优选实施例中，所述第一遮光层 171 由红色色阻材料所组成；所述第二遮光层 172 由红色色阻材料和蓝色色阻材料堆叠而成；那么在形成彩色滤光层 160 的红色滤光单元 161 的同时，还要在各个像素区域之间对应数条栅极扫描线 120 的上方形成第一遮光层 171、对应数条数据线 130 的上方形成第二遮光层 172 中的红色色阻材料的部分；在形成彩色滤光层 160 的蓝色滤光单元 163 的同时，还要在各个像素区域之间对应数条数据线 130 的上方形成第二遮光层 172 中的蓝色色阻材料的部分。再如，在本发明的 VA 型 COA 液晶显示面板的一优选实施例中，所述第一遮光层 171 由蓝色色阻材料所组成；所述第二遮光层 172 由红色色阻材料和蓝色色阻材料堆叠而成；那么在形成彩色滤光层 160 的蓝色滤光单元 163 的同时，还要在各个像素区域之间的对应数条栅极扫描线 120 的上方形成第一遮光层 171、对应数条数据线 130 的上方形成第二遮光层 172 中的蓝色色阻材料的部分；在形成彩色滤光层 160 的红色滤光单元 161 的同时，还要在各个像素区域之间对应数条数据线 130 的上方形成第二遮光层 172 中的红色色阻材料的部分。因此，本发明的 VA 型 COA 液晶显示面板，所述彩色遮光层 171 可以与彩色滤光层 160 同时制作而成，不会增加制程，相较于传统的采用黑色矩阵进行遮光的液晶显示面板，省去了黑色矩阵材料及黑色矩阵制程，从而节约了生产成本，缩短了生产周期。

综上所述，本发明提供的 VA 型 COA 液晶显示面板，对应栅极扫描线上方设置有红色或蓝色色阻材料的第一遮光层、及第一遮光层上方的共通电极，所述共通电极通过与公共电压信号线相连通而与上基板上的公共电极层相连通，从而使得上、下基板在栅极扫描线处的电压差为 0，进而使得面板在栅极扫描处因为液晶没有受到电压差驱动不旋转而呈现常黑态，另外，对应数据线上方设置有由红色、绿色、蓝色色阻材料中的两种堆叠而成的第二遮光层；即通过覆盖第一遮光层和共通电极与上基板的公共电极

层之间的短路实现了对栅极扫描线的遮光，防止栅极扫描线处的漏光，通过在数据线上方覆盖两种色阻材料堆叠而成的第二遮光层实现了对数据线的遮光，防止数据线处的漏光，并且由于栅极扫描线处只覆盖有单层色阻材料的第一遮光层，从而不会导致隔垫物厚度的缩短，因此，在保证隔垫物弹性压缩量和面板盒厚的前提下，省去了上基板上的黑色矩阵，面板开口率高、制程简单、生产成本低。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种 VA 型 COA 液晶显示面板，包括相对设置的上基板与下基板、夹设于上、下基板之间的液晶层、及用于密封粘结上、下基板的封框胶;

所述下基板包括 TFT 基板、设于所述 TFT 基板上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的彩色滤光层、彩色遮光层、设于所述彩色滤光层、及彩色遮光层上的第二钝化层、及设于第二钝化层上的像素电极、公共电压信号线、共通电极;

所述 TFT 基板包括第一衬底基板、及设于第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、数个 TFT，所述数条栅极扫描线与数条数据线在所述第一衬底基板上相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素区域;

所述彩色遮光层包括对应位于所述数条栅极扫描线上方的第一遮光层、及对应位于数条数据线上方的第二遮光层;

所述第一遮光层由红色色阻材料、或蓝色色阻材料所组成;

所述第二遮光层由红色色阻材料、绿色色阻材料、和蓝色色阻材料中的两种堆叠而成;

所述共通电极对应的位于所述数条栅极扫描线的上方，与所述公共电压信号线相连通。

2、如权利要求 1 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述上基板包括第二衬底基板、设于第二衬底基板上的公共电极层、及设于公共电极层上的数个黑色隔垫物、黑色封边层;

所述数个黑色隔垫物与黑色封边层的材料均为黑色的弹性材料;

所述数个黑色隔垫物相应的位于所述数条栅极扫描线、和数条数据线的上方;

所述黑色封边层相应的位于所述封框胶的上方。

3、如权利要求 2 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述黑色隔垫物包括主黑色隔垫物和辅助黑色隔垫物。

4、如权利要求 2 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述黑色隔垫物为锥形柱状体。

5、如权利要求 2 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述封框胶为导电封框胶，其内包含导电金球，所述公共电极层通过封框胶内的导电金球与下基板上的公共电压信号线相连通。

6、如权利要求 2 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述第二

遮光层由红色色阻材料和蓝色色阻材料堆叠而成。

7、如权利要求 1 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述彩色滤光层包括分别对应位于数个像素区域内的数个红、绿、蓝色滤光单元，所述红、绿、蓝色滤光单元的材料分别为红、绿、蓝色光阻材料。

8、如权利要求 6 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述彩色遮光层与彩色滤光层中相同材料的部分同时形成。

9、如权利要求 1 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述数个 TFT 对应的位于数个像素区域内，所述 TFT 包括栅极、半导体层、源极、及漏极；

所述下基板还包括形成于第一衬底基板和数个 TFT 内的栅极上的栅极绝缘层；所述半导体层形成于所述栅极绝缘层上，所述源极和漏极形成于所述栅极绝缘层和所述半导体层上，所述源极和漏极分别与所述半导体层的两端相接触；

所述第一钝化层与第二钝化层对应所述漏极的上方还设有过孔，所述像素电极通过所述过孔与所述漏极相连通。

10、如权利要求 9 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述数条栅极扫描线与数个 TFT 的栅极由同一金属层经图案化制程后得到；所述数条数据线与数个 TFT 的源极和漏极由同一金属层经图案化制程后得到；所述像素电极、公共电压信号线、共通电极由同一透明导电层经图案化制程后得到；所述透明导电层的材料为 ITO。

11、一种 VA 型 COA 液晶显示面板，包括相对设置的上基板与下基板、夹设于上、下基板之间的液晶层、及用于密封粘结上、下基板的封框胶；

所述下基板包括 TFT 基板、设于所述 TFT 基板上的第一钝化层、设于所述第一钝化层上的彩色滤光层、彩色遮光层、设于所述彩色滤光层、及彩色遮光层上的第二钝化层、及设于第二钝化层上的像素电极、公共电压信号线、共通电极；

所述 TFT 基板包括第一衬底基板、及设于第一衬底基板上的数条栅极扫描线、数条数据线、数个 TFT，所述数条栅极扫描线与数条数据线在所述第一衬底基板上相互绝缘交错划分出的多个阵列排布的像素区域；

所述彩色遮光层包括对应位于所述数条栅极扫描线上方的第一遮光层、及对应位于数条数据线上方的第二遮光层；

所述第一遮光层由红色色阻材料、或蓝色色阻材料所组成；

所述第二遮光层由红色色阻材料、绿色色阻材料、和蓝色色阻材料中的两种堆叠而成；

所述共通电极对应的位于所述数条栅极扫描线的上方，与所述公共电压信号线相连通；

其中，所述上基板包括第二衬底基板、设于第二衬底基板上的公共电极层、及设于公共电极层上的数个黑色隔垫物、黑色封边层；

所述数个黑色隔垫物与黑色封边层的材料均为黑色的弹性材料；

所述数个黑色隔垫物相应的位于所述数条栅极扫描线、和数条数据线的上方；

所述黑色封边层相应的位于所述封框胶的上方；

其中，所述黑色隔垫物包括主黑色隔垫物和辅助黑色隔垫物；

其中，所述黑色隔垫物为锥形柱状体；

其中，所述封框胶为导电封框胶，其内包含导电金球，所述公共电极层通过封框胶内的导电金球与下基板上的公共电压信号线相连通。

12、如权利要求 11 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述第二遮光层由红色色阻材料和蓝色色阻材料堆叠而成。

13、如权利要求 11 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述彩色滤光层包括分别对应位于数个像素区域内的数个红、绿、蓝色滤光单元，所述红、绿、蓝色滤光单元的材料分别为红、绿、蓝色光阻材料。

14、如权利要求 12 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述彩色遮光层与彩色滤光层中相同材料的部分同时形成。

15、如权利要求 11 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述数个 TFT 对应的位于数个像素区域内，所述 TFT 包括栅极、半导体层、源极、及漏极；

所述下基板还包括形成于第一衬底基板和数个 TFT 内的栅极上的栅极绝缘层；所述半导体层形成于所述栅极绝缘层上，所述源极和漏极形成于所述栅极绝缘层和所述半导体层上，所述源极和漏极分别与所述半导体层的两端相接触；

所述第一钝化层与第二钝化层对应所述漏极的上方还设有过孔，所述像素电极通过所述过孔与所述漏极相连通。

16、如权利要求 15 所述的 VA 型 COA 液晶显示面板，其中，所述数条栅极扫描线与数个 TFT 的栅极由同一金属层经图案化制程后得到；所述数条数据线与数个 TFT 的源极和漏极由同一金属层经图案化制程后得到；所述像素电极、公共电压信号线、共通电极由同一透明导电层经图案化制程后得到；所述透明导电层的材料为 ITO。

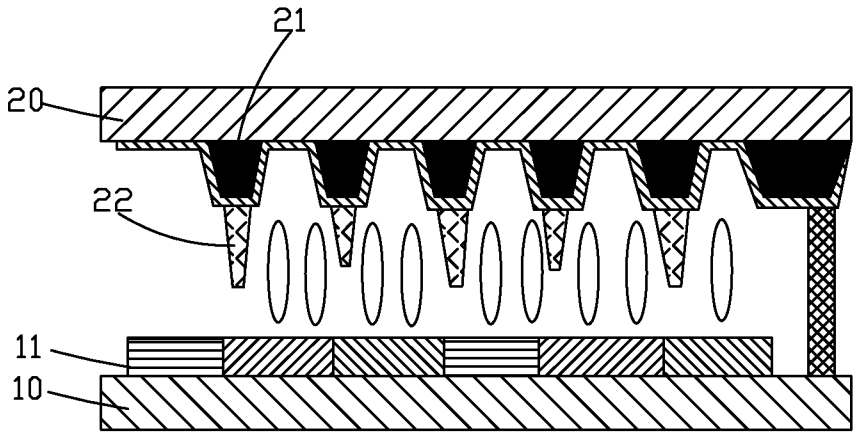
21
20
22
11
10

图1

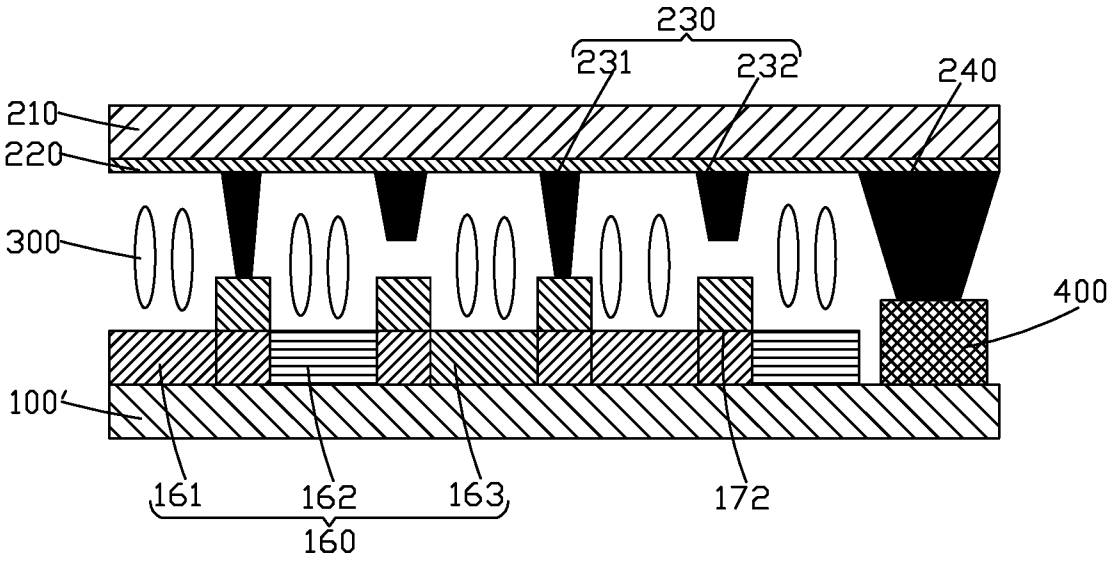
230
231
232
240
210
220
300
400
100
161
162
163
172
160

图2

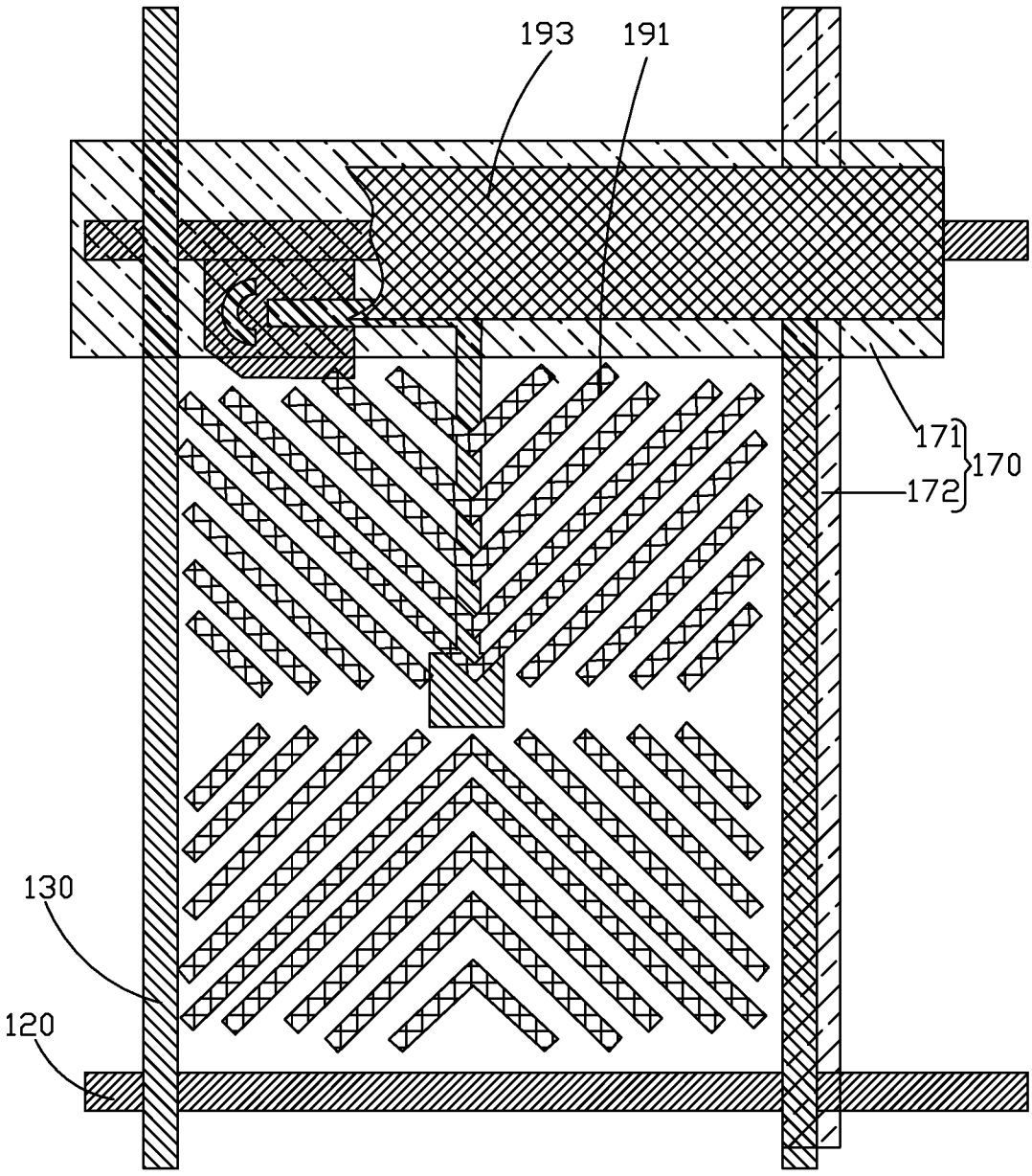

图3

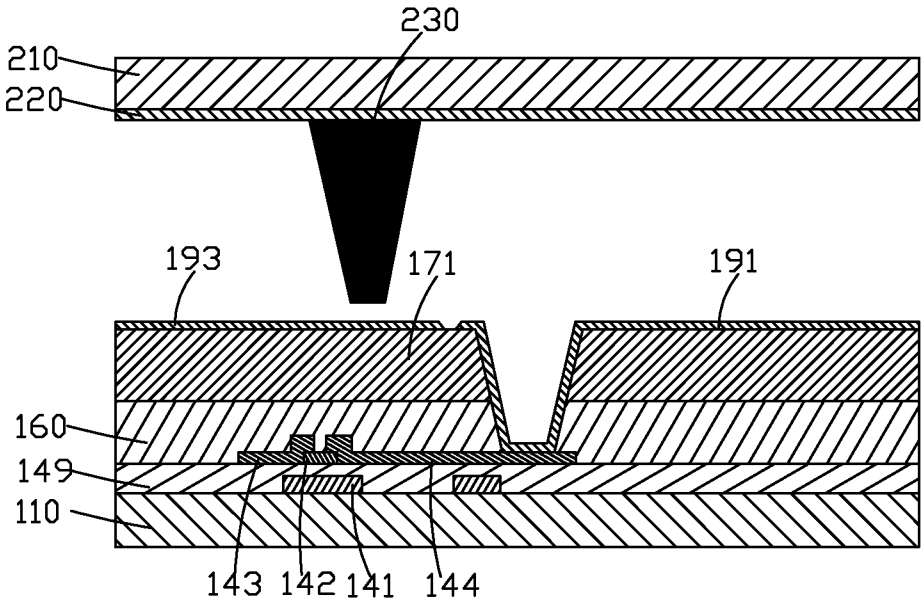

图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/074622

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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)

CNABS; VEN: ball, frame, colour resist, photoresist, vertical, stack, strut, colour array substrate, conductive, washer, coa, color filter on array, VA, color resisting shield, shade, spacer, black

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104656333 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 May 2015 (27.05.2015), description, paragraphs [0050]-[0074], and figures 3-10	1-16
A	CN 203786435 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), the whole document	1-16
A	CN 105116596 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 02 December 2015 (02.12.2015), the whole document	1-16
A	CN 102775921 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), the whole document	1-16
A	CN 104880879 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 02 September 2015 (02.09.2015), the whole document	1-16
A	US 2009115947 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 07 May 2009 (07.05.2009), the whole document	1-16
A	CN 202975541 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), the whole document	1-16

☐ 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
16 November 2016 (16.11.2016)	**28 November 2016 (28.11.2016)**
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 **LIU, Yanmei** Telephone No.: (86-10) **62085549**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/074622

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104656333 A	27 May 2015	WO 2016145694 A1	22 September 2016
CN 203786435 U	20 August 2014	None	
CN 105116596 A	02 December 2015	None	
CN 102775921 A	14 November 2012	CN 102775921 B	26 February 2014
CN 104880879 A	02 September 2015	None	
US 2009115947 A1	07 May 2009	US 8379180 B2	19 February 2013
		TW 200921217 A	16 May 2009
		TW I336018 B	11 January 2011
CN 202975541 U	05 June 2013	WO 2014082326 A1	05 June 2014
		US 2014146410 A1	29 May 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/074622

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1333(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））

CNABS;VEN:黑色，球，框，色阻，光阻，遮光，避光，垂直，堆叠，支柱，彩色阵列基板，隔垫物，垂直，间隔体，导电，垫圈，coa，color filter on array，VA，color resisting shield，shade，spacer，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
A	CN 104656333 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 5月 27日 (2015-05-27) 说明书第[0050]-[0074]段，附图3-10	1-16
A	CN 203786435 U (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 20日 (2014-08-20) 全文	1-16
A	CN 105116596 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 全文	1-16
A	CN 102775921 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 11月 14日 (2012-11-14) 全文	1-16
A	CN 104880879 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015-09-02) 全文	1-16
A	US 2009115947 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2009年 5月 7日 (2009-05-07) 全文	1-16
A	CN 202975541 U (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 6月 5日 (2013-06-05) 全文	1-16

☐ 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
2016年 11月 16日	2016年 11月 28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	受权官员 刘燕梅 电话号码 (86-10)62085549

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/074622

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	104656333	A	2015年 5月 27日	WO	2016145694	A1	2016年 9月 22日
CN	203786435	U	2014年 8月 20日		无		
CN	105116596	A	2015年 12月 2日		无		
CN	102775921	A	2012年 11月 14日	CN	102775921	B	2014年 2月 26日
CN	104880879	A	2015年 9月 2日		无		
US	2009115947	A1	2009年 5月 7日	US	8379180	B2	2013年 2月 19日
				TW	200921217	A	2009年 5月 16日
				TW	I336018	B	2011年 1月 11日
CN	202975541	U	2013年 6月 5日	WO	2014082326	A1	2014年 6月 5日
				US	2014146410	A1	2014年 5月 29日