

(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 22 日 (22.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/209760 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/089936

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 26 日 (26.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710344095.2 2017 年 5 月 16 日 (16.05.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 邓竹明 (DENG, Zhuming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

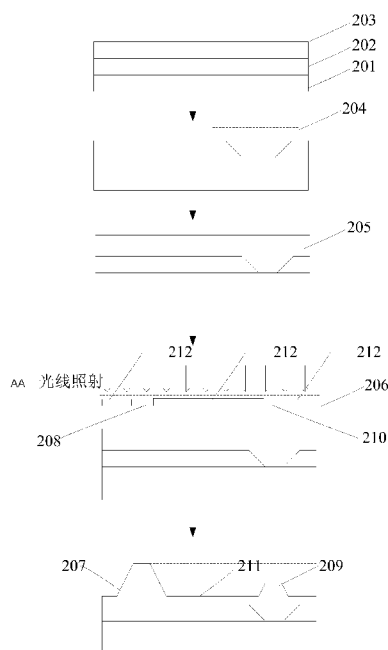
(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, 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,

(54) Title: COLOR FILTER SUBSTRATE AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 彩色滤光片基板及其制备方法



AA LIGHT IRRADIATION

图 2

(57) Abstract: A color filter substrate and a preparation method therefor. The preparation method comprises: providing a substrate (201, 31, 501, 61); forming a lower lining (32, 62) on the substrate (201, 31, 501, 61), performing patterning processing, and forming a recessed part (204, 36, 504, 66) on the lower lining (32, 62); and forming a black matrix material layer (205, 505) in the recessed part (204, 36, 504, 66) on the lower lining (32, 62), and performing patterning processing to form a black matrix pattern (211, 33, 511, 63) as well as a first spacer (207, 34, 507, 64) and a second spacer (209, 35, 509, 65) which are integrally formed on the black matrix pattern (211, 33, 511, 63), the first spacer (207, 34, 507, 64) being located outside the recessed part (204, 36, 504, 66), the second spacer (209, 35, 509, 65) being located in the recessed part (204, 36, 504, 66), and the top surface of the first spacer (207, 34, 507, 64) and the top surface of the second spacer (209, 35, 509, 65) have a difference in height. By means of the method, an exposure development process can be simplified and manufacturing costs can be reduced.



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))。

(57) 摘要：一种彩色滤光片基板及其制备方法。该制备方法包括：提供一基板(201,31,501,61)；在基板(201,31,501,61)上形成下衬层(32,62)，并进行图案化处理，以在下衬层(32,62)上形成凹陷部(204,36,504,66)；在下衬层(32,62)上以及凹陷部(204,36,504,66)内形成黑色矩阵材料层(205,505)，并进行图案化处理，以形成黑色矩阵图案(211,33,511,63)以及一体形成于黑色矩阵图案(211,33,511,63)上的第一间隔物(207,34,507,64)和第二间隔物(209,35,509,65)，其中第一间隔物(207,34,507,64)位于凹陷部(204,36,504,66)的外部，第二间隔物(209,35,509,65)位于凹陷部(204,36,504,66)，且第一间隔物(207,34,507,64)的顶面与第二间隔物(209,35,509,65)的顶面之间具有一高度差。通过上述方式能够简化曝光显影工艺，降低制造成本。

彩色滤光片基板及其制备方法

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶面板领域，特别是涉及彩色滤光片基板及其制备方法。

[3] **【背景技术】**

[4] 液晶显示器装置一般包含一对基板，该对基板彼此维持隔开且平行的关系。该基板间的空间一般被称为液晶单元间隙或单元间隙（cell gap）。单元间隙里填充有液晶，还设置有间隔物。

[5] 间隔物是保持液晶显示器面板之间液晶厚度的均一性，防止因液晶厚度不均所产生的显示影像模糊缺失。

[6] 传统间隔物为球状间隔物，由于间隔物并非固定在基板上，因此若对显示器的面板施加压力，则传统球状间隔物会有位移情形，而单元间隙里的液晶也会跟着流动，导致液晶厚度不均匀，进而造成显示器面板亮光不均或颜色改变等现象。

[7] 传统球状间隔物制备过程采用涂布式，分布密度极难做到有效控制，造成传统球状间隔物密度不均，并且传统球状间隔物尺寸不一大小分布不均，影响面板平坦性，进而影响整体画质表现。柱状间隔物凭借其高对比度，均匀性佳以及能够减少因震动对彩色滤光片的刮伤替换了传统球状间隔物。

[8] 现有液晶显示器面板采用两种顶面具有高度差的间隔物，顶面高度较高的间隔物用以保持单元间隙内的液晶的均一性，在液晶显示器面板受到压力时（如人为按压），顶面高度较低的间隔物可以起到缓冲作用，降低由于压力对画质造成的影响。

[9] 曝光显影工艺是间隔物制备流程中的重要阶段，光阻材料接受光线照射发生光固化反应形成所述间隔物，光掩模板通过控制透光率以控制曝光深度进而控制形成所述间隔物的高度。

[10] 将黑色矩阵图案与两种顶面具有高度差的间隔物的制备工艺合并为一步完成，需要上述制备工艺的光掩模板具有三种透光率，所需曝光显影工艺较难调节，

光掩模板制造成本昂贵。

[11] **【发明内容】**

[12] 本发明主要解决的技术问题是提供一种彩色滤光片基板及其制备方法，能够简化曝光显影工艺，降低制造成本。

[13] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种彩色滤光片基板的制备方法。

[14] 所述方法包括：提供一基板；在所述基板上形成下衬层，并进行图案化处理，以在所述下衬层上形成凹陷部；

[15] 在所述下衬层上以及所述凹陷部内形成黑色矩阵材料层，并进行图案化处理，以形成黑色矩阵图案以及一体形成于所述黑色矩阵图案上的第一间隔物和第二间隔物，其中所述第一间隔物位于所述凹陷部的外部，所述第二间隔物位于所述凹陷部，且所述第一间隔物的顶面与所述第二间隔物的顶面之间具有一高度差。

[16] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种彩色滤光片基板。

[17] 所述彩色滤光片基板包括基板、形成于所述基板上的下衬层、形成于所述下衬层上的黑色矩阵图案以及一体形成于所述黑色矩阵图案上的第一间隔物和第二间隔物，其中所述下衬层上设置有凹陷部，所述第一间隔物位于所述凹陷部的外部，所述第二间隔物位于所述凹陷部内，且所述第一间隔物的顶面与所述第二间隔物的顶面之间具有一高度差。

[18] 本发明的有益效果是：通过对下衬层进行图案化处理，将两种顶面具有高度差的间隔物与黑色矩阵图案合并为一步形成，简化了曝光显影工艺，降低了制造成本；相比于现有技术采用拥有三种透光率的光掩模板，本发明通过在下衬层进行图案化处理，能够降低对光掩模板的要求，简化曝光显影工艺，降低制造成本。

[19] **【附图说明】**

[20] 图1是本发明彩色滤光片基板的制备方法一实施例的流程示意图；

[21] 图2是图1所示的制备方法的各步骤中的彩色滤光片基板的结构示意图；

- [22] 图3是图1所示的制备方法最终制得的彩色滤光片基板的结构示意图；
- [23] 图4是本发明彩色滤光片基板的制备方法另一实施例的流程示意图；
- [24] 图5是图4所示的制备方法的各步骤中的彩色滤光片基板的结构示意图；
- [25] 图6是图4所示的制备方法最终制得的彩色滤光片基板的结构示意图。
- [26] **【具体实施方式】**
- [27] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [28] 请参阅图1-2，图1是本发明彩色滤光片基板的制备方法一实施例的流程示意图，图2是图1所示的制备方法的各步骤中的彩色滤光片基板的结构示意图。
- [29] S101：提供一基板201，在基板201上形成色阻图案202以及覆盖色阻图案202的保护层203。
- [30] S102：对保护层203进行图案化处理，在保护层203上形成凹陷部204；
- [31] 其中，可通过传统曝光显影工艺或其他工艺对所述保护层203进行挖孔来形成所述凹陷部204，所述凹陷部204图案可以为多边形，圆形，椭圆形等。
- [32] S103：在保护层203上以及凹陷部204内形成黑色矩阵材料层205；
- [33] 其中，通过在所述保护层203上以及所述凹陷部204涂布负型光阻材料形成所述黑色矩阵材料层205；所述负型光阻材料受到光线照射部位会发生光固化反应形成不可溶物质。
- [34] S104：提供一掩模板206；
- [35] 其中，所述掩模板206设置有对应于第一间隔物207的第一掩膜区域208、对应于第二间隔物209的第二掩膜区域210以及对应于黑色矩阵图案211的除所述第一间隔物207和所述第二间隔物209以外的其他区域的第三掩膜区域212，所述第一掩膜区域208和所述第二掩膜区域210的透光率为100%，所述第三掩膜区域212透光率为20%。
- [36] 当然，如本领域技术人员所理解的，所述黑色矩阵材料层205可以采用正型光阻材料，此时所述掩模板206则根据所述正光阻材料的特性进行相应设置。只需确保对应于所述第一间隔物207的所述第一掩膜区域208与对应于所述第二间隔物209的第二掩膜区域210的透光特性相同，同时不同于对应于所述黑色矩阵图

案211的除所述第一间隔物207和所述第二间隔物209以外的其他区域的所述第三掩膜区域212。

[37] S105: 利用掩模板206对黑色矩阵材料层205进行曝光处理;

[38] 其中, 对所述掩模板206相对所述黑色矩阵材料层205的背面进行光线照射, 可选地, 所述光线为紫外线。

[39] S106: 对曝光后的黑色矩阵材料层205进行显影, 一体形成黑色矩阵图案211、第一间隔物207和第二间隔物209;

[40] 其中, 所述第一间隔物207位于所述凹陷部204的外部, 所述第二间隔物209位于所述凹陷部204, 且所述第一间隔物207的顶面与所述第二间隔物209的顶面之间具有一高度差。

[41] 请参阅图3, 图3是图1所示的制备方法最终制得的彩色滤光片基板的结构示意图。本实施例的彩色滤光片基板包括基板31、形成于所述基板上的下衬层32、形成于所述下衬层32上的黑色矩阵图案33以及一体形成于所述黑色矩阵图案33上的第一间隔物34和第二间隔物35, 其中所述下衬层32上设置有凹陷部36, 所述第一间隔物34位于所述凹陷部36的外部, 所述第二间隔物35位于所述凹陷部36内, 且所述第一间隔物34的顶面与所述第二间隔物35的顶面之间具有一高度差。

[42] 其中, 所述下衬层32包括形成于所述基板上的色阻图案37以及覆盖所述色阻图案的保护层38, 所述凹陷部36设置于所述保护层38上, 通过传统曝光显影工艺或其他工艺所述保护层38进行挖孔来形成所述凹陷部36。

[43] 其中, 所述第一间隔物34及其下方的所述黑色矩阵图案33的整体高度H1等于所述第二间隔物35及其下方的所述黑色矩阵图案33的整体高度H2。

[44] 以上可以看出, 本发明通过在保护层进行挖孔设计, 将黑色矩阵图案以及两种顶面具有高度差的间隔物合并为一步形成, 降低曝光显影工艺对光掩模板的要求, 极大简化曝光显影工艺, 降低制造成本。

[45] 请参阅图4-5, 图4是本发明彩色滤光片基板的制备方法另一实施例的流程示意图, 图5是图4所示的制备方法的各步骤中的彩色滤光片基板的结构示意图。

[46] S401: 提供一基板501, 在基板501上形成色阻材料层502。

- [47] S402: 对色阻材料层502进行图案化处理, 形成色阻图案503以及位于色阻图案503上的凹陷部504;
- [48] 其中, 可通过传统的曝光显影工艺或其他工艺对所述色阻图案503进行挖孔来形成所述凹陷部504, 所述凹陷部504图案可以为多边形, 圆形, 椭圆形等。
- [49] S403: 在色阻图案503上以及凹陷部504内形成黑色矩阵材料层505;
- [50] 其中, 通过在所述色阻图案503上以及所述凹陷部504涂布负型光阻材料形成所述黑色矩阵材料层505; 所述负型光阻材料受到光线照射部位会发生光固化反应形成不可溶物质。
- [51] S404: 提供一掩模板506;
- [52] 其中, 所述掩模板506设置有对应于第一间隔物507的第一掩膜区域508、对应于第二间隔物509的第二掩膜区域510以及对应于黑色矩阵图案511的除所述第一间隔物507和所述第二间隔物509以外的其他区域的第三掩膜区域512, 所述第一掩膜区域508和所述第二掩膜区域510的透光率为100%, 所述第三掩膜区域512透光率为20%。
- [53] 当然, 如本领域技术人员所理解的, 所述黑色矩阵材料层505可以采用正型光阻材料, 此时所述掩模板506则根据所述正光阻材料的特性进行相应设置。只需确保对应于所述第一间隔物507的所述第一掩膜区域508与对应于所述第二间隔物509的第二掩膜区域510的透光特性相同, 同时不同于对应于所述黑色矩阵图案511的除所述第一间隔物507和所述第二间隔物509以外的其他区域的所述第三掩膜区域512。
- [54] S405: 利用掩模板506对黑色矩阵材料层505进行曝光处理;
- [55] 其中, 对所述掩模板506相对黑色矩阵材料层505的背面进行光线照射, 可选地, 所述光线为紫外线。
- [56] S406: 对曝光后的黑色矩阵材料层505进行显影, 一体形成黑色矩阵图案511、第一间隔物507和第二间隔物509;
- [57] 其中, 所述第一间隔物507位于所述凹陷部504的外部, 所述第二间隔物509位于所述凹陷部504, 且所述第一间隔物507的顶面与所述第二间隔物509的顶面之间具有一高度差。

- [58] 请参阅图6，图6是图4所示的制备方法最终制得的彩色滤光片基板的结构示意图。本实施例的彩色滤光片基板包括基板61、形成于所述基板61上的下衬层62、形成于所述下衬层62上的黑色矩阵图案63以及一体形成于所述黑色矩阵图案63上的第一间隔物64和第二间隔物65，其中所述下衬层62上设置有凹陷部66，所述第一间隔物64位于所述凹陷部66的外部，所述第二间隔物65位于所述凹陷部66内，且所述第一间隔物64的顶面与所述第二间隔物65的顶面之间具有一高度差。
- [59] 其中，所述下衬层62包括形成于所述基板上的色阻图案67，所述凹陷部66设置于所述色阻图案67上，通过传统的曝光显影工艺或其他工艺对所述色阻图案67进行挖孔来形成所述凹陷部66。
- [60] 其中，所述第一间隔物64及其下方的所述黑色矩阵图案63的整体高度H3等于所述第二间隔物65及其下方的所述黑色矩阵图案63的整体高度H4。
- [61] 以上可以看出，本发明通过在色阻图案进行图案化处理，将黑色矩阵图案以及两种顶面具有高度差的间隔物合并为一步形成，降低曝光显影工艺对光掩膜板的要求，极大简化曝光显影工艺，降低制造成本。
- [62] 在上述实施例中，仅以保护层和色阻图案为例对本发明的具体实施例进行了详细描述，但如本领域技术人员的所理解的，可以对黑色矩阵材料层下方的任意下衬层进行挖孔来形成凹陷部，并配合上文描述的方法均可以实现本发明的目的。
- [63] 以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种彩色滤光片基板的制备方法，其中，所述方法包括：
提供一基板；
在所述基板上形成下衬层，并进行图案化处理，以在所述下衬层上形成凹陷部；
在所述下衬层上以及所述凹陷部内形成黑色矩阵材料层，并进行图案化处理，以形成黑色矩阵图案以及一体形成于所述黑色矩阵图案上的第一间隔物和第二间隔物，其中所述第一间隔物位于所述凹陷部的外部，所述第二间隔物位于所述凹陷部，且所述第一间隔物的顶面与所述第二间隔物的顶面之间具有一高度差；
所述第一间隔物及其下方的所述黑色矩阵图案的整体高度等于所述第二间隔物及其下方的所述黑色矩阵图案的整体高度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述在所述基板上形成下衬层，并进行图案化处理的步骤包括：
在所述基板上形成色阻图案以及覆盖所述色阻图案的保护层，并对所述保护层进行图案化处理，以在所述保护层上形成所述凹陷部。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述在所述基板上形成下衬层，并进行图案化处理的步骤包括：
在所述基板上形成色阻材料层，并对所述色阻材料层进行图案化处理，以形成色阻图案以及位于所述色阻图案上的所述凹陷部。
- [权利要求 4] 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述在所述下衬层上以及所述凹陷部内形成黑色矩阵材料层，并进行图案化处理的步骤包括：
提供一掩模板，所述掩模板设置有对应于所述第一间隔物的第一掩膜区域、对应于所述第二间隔物的第二掩膜区域以及对应于所述黑色矩阵图案的除所述第一间隔物和所述第二间隔物以外的其他区域的第三掩膜区域，其中所述第一掩膜区域和所述第二掩膜

区域的透光特性相同且不同于所述第三掩膜区域；

利用所述掩模板对所述黑色矩阵材料层进行曝光处理；

对曝光后的所述黑色矩阵材料层进行显影，以形成所述黑色矩阵图案、所述第一间隔物和所述第二间隔物。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述黑色矩阵材料层为负型光阻材料，所述第一掩膜区域和所述第二掩膜区域的透光率相同且大于所述第三掩膜区域。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述第一掩膜区域和所述第二掩膜区域的透光率为100%。

[权利要求 7] 一种彩色滤光片基板的制备方法，其中，所述方法包括：
提供一基板；
在所述基板上形成下衬层，并进行图案化处理，以在所述下衬层上形成凹陷部；
在所述下衬层上以及所述凹陷部内形成黑色矩阵材料层，并进行图案化处理，以形成黑色矩阵图案以及一体形成于所述黑色矩阵图案上的第一间隔物和第二间隔物，其中所述第一间隔物位于所述凹陷部的外部，所述第二间隔物位于所述凹陷部，且所述第一间隔物的顶面与所述第二间隔物的顶面之间具有一高度差。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其中，所述在所述基板上形成下衬层，并进行图案化处理的步骤包括：
在所述基板上形成色阻图案以及覆盖所述色阻图案的保护层，并对所述保护层进行图案化处理，以在所述保护层上形成所述凹陷部。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的方法，其中，所述在所述基板上形成下衬层，并进行图案化处理的步骤包括：
在所述基板上形成色阻材料层，并对所述色阻材料层进行图案化处理，以形成色阻图案以及位于所述色阻图案上的所述凹陷部。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的方法，其中，所述在所述下衬层上以及所述

凹陷部内形成黑色矩阵材料层，并进行图案化处理的步骤包括：
提供一掩模板，所述掩模板设置有对应于所述第一间隔物的第一掩膜区域、对应于所述第二间隔物的第二掩膜区域以及对应于所述黑色矩阵图案的除所述第一间隔物和所述第二间隔物以外的其他区域的第三掩膜区域，其中所述第一掩膜区域和所述第二掩膜区域的透光特性相同且不同于所述第三掩膜区域；
利用所述掩模板对所述黑色矩阵材料层进行曝光处理；
对曝光后的所述黑色矩阵材料层进行显影，以形成所述黑色矩阵图案、所述第一间隔物和所述第二间隔物。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的方法，其中，所述黑色矩阵材料层为负型光阻材料，所述第一掩膜区域和所述第二掩膜区域的透光率相同且大于所述第三掩膜区域。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的方法，其中，所述第一掩膜区域和所述第二掩膜区域的透光率为100%。

[权利要求 13] 一种彩色滤光片基板，其中，所述彩色滤光片基板包括基板、形成于所述基板上的下衬层、形成于所述下衬层上的黑色矩阵图案以及一体形成于所述黑色矩阵图案上的第一间隔物和第二间隔物，其中所述下衬层上设置有凹陷部，所述第一间隔物位于所述凹陷部的外部，所述第二间隔物位于所述凹陷部内，且所述第一间隔物的顶面与所述第二间隔物的顶面之间具有一高度差。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的彩色滤光片基板，其中，所述下衬层包括形成于所述基板上的色阻图案以及覆盖所述色阻图案的保护层，所述凹陷部设置于所述保护层上。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的彩色滤光片基板，其中，所述下衬层包括形成于所述基板上的色阻图案，所述凹陷部设置于所述色阻图案上。

[权利要求 16] 根据权利要求13所述的彩色滤光片基板，其中，所述第一间隔物及其下方的所述黑色矩阵图案的整体高度等于所述第二间隔物及

其下方的所述黑色矩阵图案的整体高度。

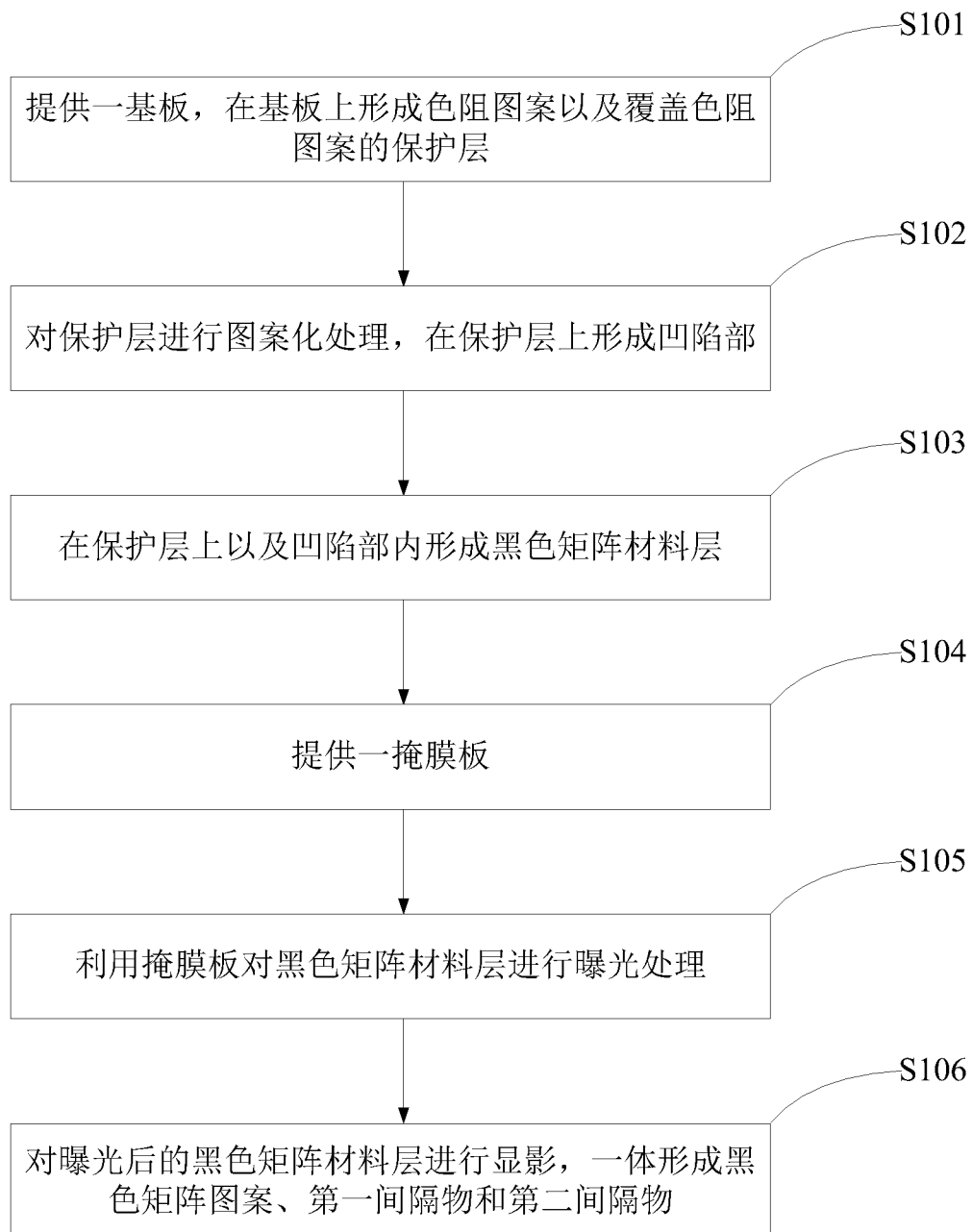


图 1

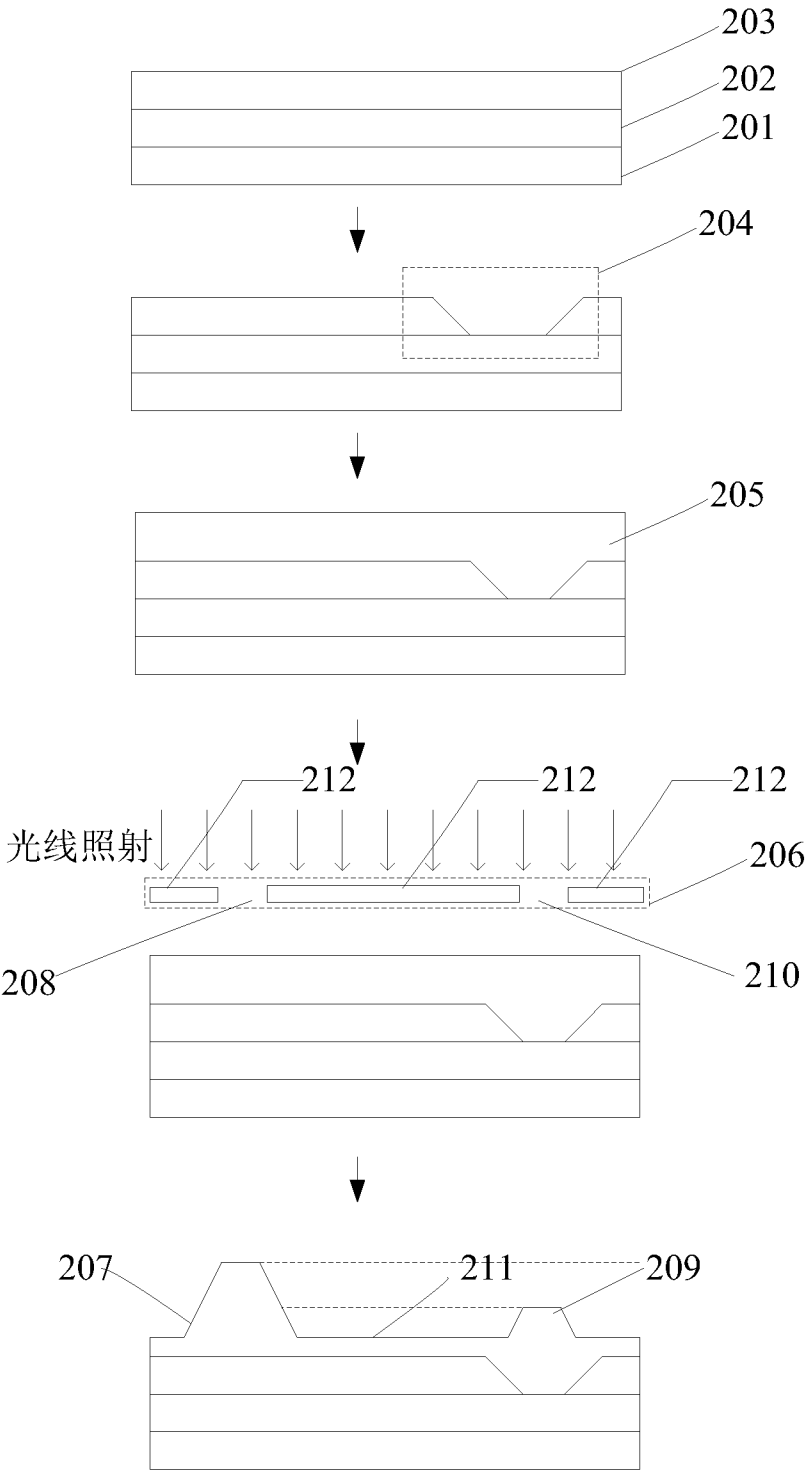


图 2

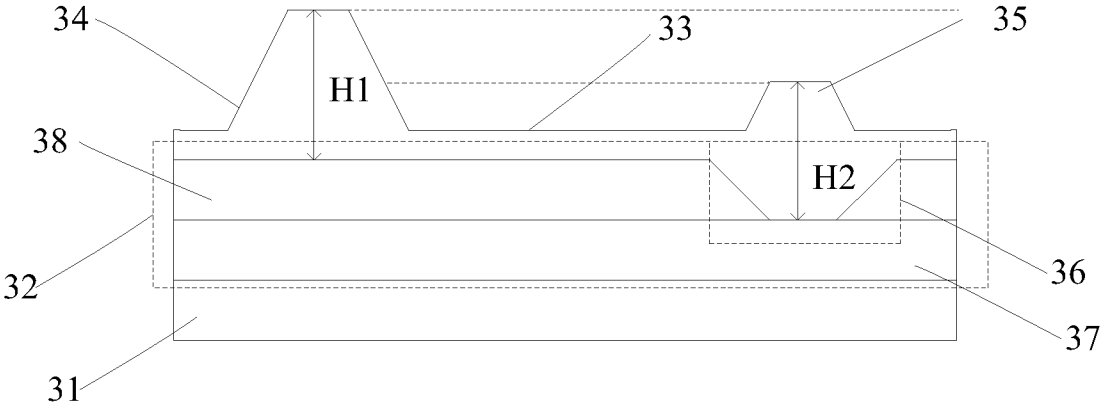


图 3

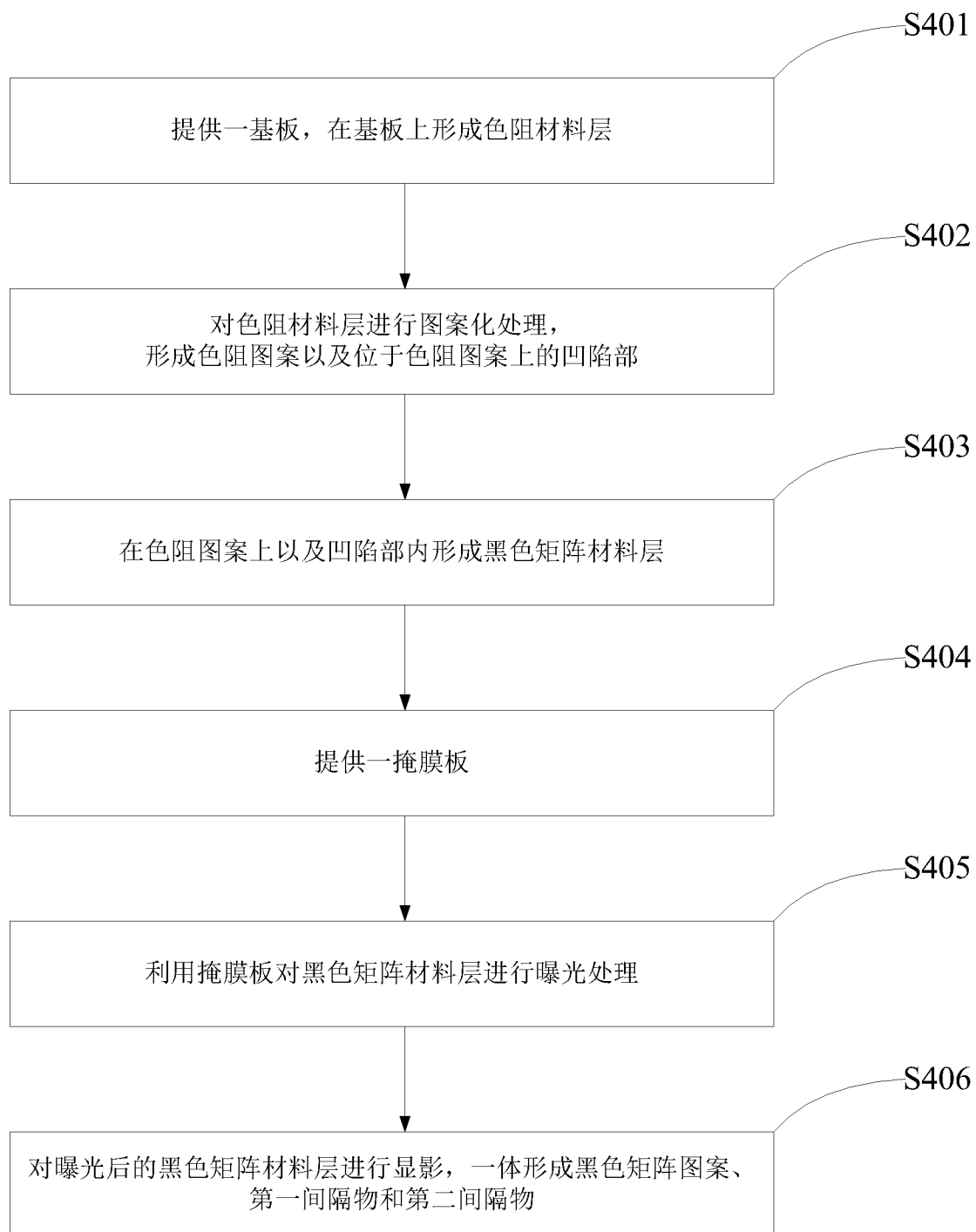


图 4

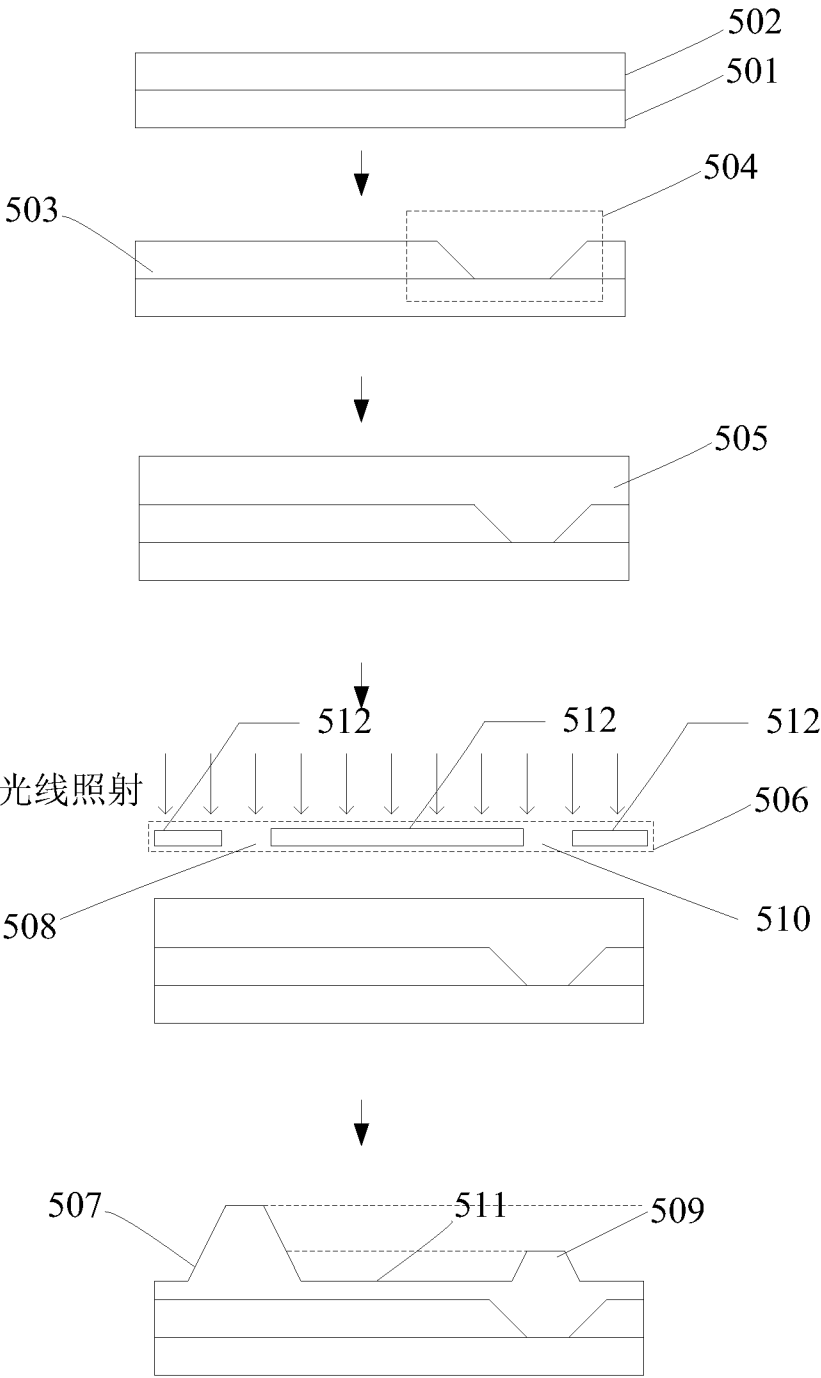


图 5

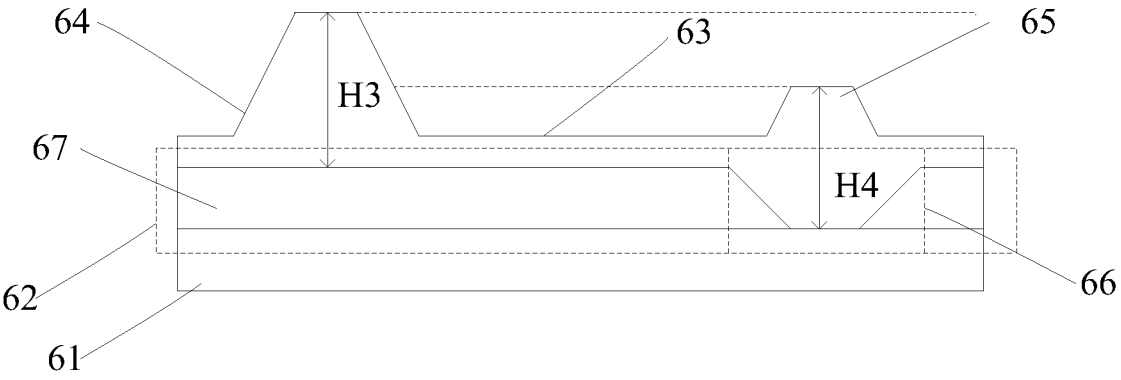


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/089936

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1339(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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 华星光电, 邓竹明, 滤光, 滤色, 彩色, 黑矩阵, 黑色矩阵, 遮光, 遮盖, 间隔物, 间隔粒子, 间隔柱, 间隔件, 隔垫, 间隔, 隔体, 分隔, 撑柱, 支柱, 衬垫, 一体, 相同材料, COLO?R, CF, BLACK, PHOTOSPACER, BM, BPS, SHIELD+, DARK, SHADE, SPACER?, SUPPORT+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1831609 A (QUANTA DISPLAY INC.) 13 September 2006 (2006-09-13) description, pages 9-10, and figures 4-5D	1-16
Y	CN 105652527 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 08 June 2016 (2016-06-08) description, paragraphs [0037]-[0072], and figures 1-3	1-16
A	CN 104133325 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 05 November 2014 (2014-11-05) entire document	1-16
A	CN 103149741 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 12 June 2013 (2013-06-12) entire document	1-16
A	CN 104238199 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 24 December 2014 (2014-12-24) entire document	1-16
A	CN 103995380 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 August 2014 (2014-08-20) entire 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

24 January 2018

Date of mailing of the international search report

12 February 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/089936**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106094358 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-16
A	US 2016306210 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 October 2016 (2016-10-20) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/089936

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1831609	A	13 September 2006	CN	100405167	C	23 July 2008
CN	105652527	A	08 June 2016	None			
CN	104133325	A	05 November 2014	US	9761632	B2	12 September 2017
				US	2016005790	A1	07 January 2016
CN	103149741	A	12 June 2013	None			
CN	104238199	A	24 December 2014	None			
CN	103995380	A	20 August 2014	JP	2014157349	A	28 August 2014
				US	2014232970	A1	21 August 2014
				KR	20140102797	A	25 August 2014
				EP	2767865	B1	16 September 2015
				US	9632347	B2	25 April 2017
				EP	2767865	A1	20 August 2014
CN	106094358	A	09 November 2016	None			
US	2016306210	A1	20 October 2016	KR	20160124314	A	27 October 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/089936

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1339(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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 华星光电, 邓竹明, 滤光, 滤色, 彩色, 黑矩阵, 黑色矩阵, 遮光, 遮盖, 间隔物, 间隔粒子, 间隔柱, 间隔件, 隔垫, 间隔, 隔体, 分隔, 撑柱, 支柱, 衬垫, 一体, 相同材料, COLO?R, CF, BLACK, PHOTOSPACER, BM, BPS, SHIELD+, DARK, SHADE, SPACER?, SUPPORT+

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
Y	CN 1831609 A (广辉电子股份有限公司) 2006年 9月 13日 (2006 - 09 - 13) 说明书第9-10页、附图4-5D	1-16
Y	CN 105652527 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第[0037]-[0072]段、附图1-3	1-16
A	CN 104133325 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 全文	1-16
A	CN 103149741 A (群康科技深圳有限公司 等) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-16
A	CN 104238199 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-16
A	CN 103995380 A (三星显示有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-16
A	CN 106094358 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 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

2018年 1月 24日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 12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

葛佳佳

电话号码 (86-10)35962382

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 2016306210 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/089936

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	1831609	A	2006年 9月 13日	CN	100405167	C	2008年 7月 23日
CN	105652527	A	2016年 6月 8日	无			
CN	104133325	A	2014年 11月 5日	US	9761632	B2	2017年 9月 12日
				US	2016005790	A1	2016年 1月 7日
CN	103149741	A	2013年 6月 12日	无			
CN	104238199	A	2014年 12月 24日	无			
CN	103995380	A	2014年 8月 20日	JP	2014157349	A	2014年 8月 28日
				US	2014232970	A1	2014年 8月 21日
				KR	20140102797	A	2014年 8月 25日
				EP	2767865	B1	2015年 9月 16日
				US	9632347	B2	2017年 4月 25日
				EP	2767865	A1	2014年 8月 20日
CN	106094358	A	2016年 11月 9日	无			
US	2016306210	A1	2016年 10月 20日	KR	20160124314	A	2016年 10月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)