

(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 3 月 2 日 (02.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/031771 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/CN2015/088373
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 28 日 (28.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510522935.0 2015 年 8 月 24 日 (24.08.2015) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 汪丽芳 (WANG, Lifang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。王聪 (WANG, Cong); 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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条(3))。

(54) Title: COLOR FILTER AND METHOD FOR MANUFACTURE THEREOF

(54) 发明名称: 一种彩色滤光片及其制作方法

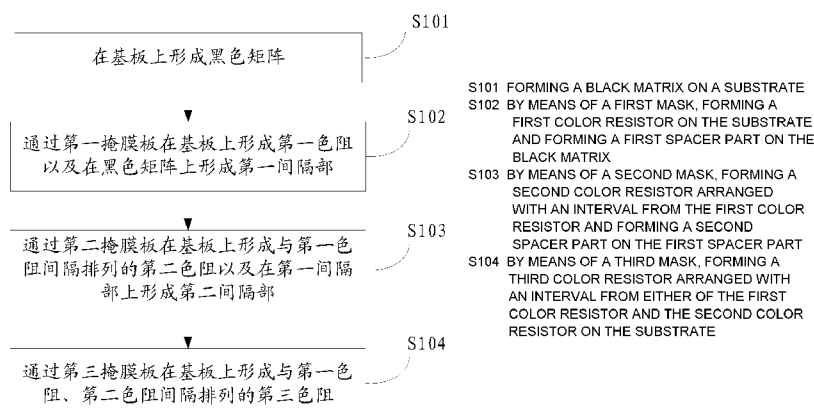


图 2

(57) Abstract: A color filter and a method for manufacture thereof are disclosed. The method comprises: forming a black matrix (20) on a substrate (10); by means of a first mask (100), forming a first color resistor (31) on the substrate (10) and forming a first spacer part (32) on the black matrix (20); by means of a second mask (200), forming a second color resistor (41) arranged with an interval from the first color resistor (31) on the substrate (10) and forming a second spacer part (42) on the first spacer part (32); and by means of a third mask (300), forming a third color resistor (51) arranged with an interval from either of the first color resistor (31) and the second color resistor (41) on the substrate (10). The black matrix (20), the first spacer part (32) and the second spacer part (42) overlap to form a spacer for the color filter, thereby forming the spacer without extra manufacture processes of masks, reducing the manufacture cost, and the spacer not sliding down into light-transmitting areas of pixels to induce the Mura phenomenon when panels are pressed.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/031771 A1



公开了一种彩色滤光片及其制作方法，方法包括：在基板（10）上形成黑色矩阵（20）；通过第一掩膜板（100）在基板（10）上形成第一色阻（31）以及在黑色矩阵（20）上形成第一间隔部（32）；通过第二掩膜板（200）在基板（10）上形成与第一色阻（31）间隔排列的第二色阻（41）以及在第一间隔部（32）上形成第二间隔部（42）；通过第三掩膜板（300）在基板（10）上形成与第一色阻（31）、第二色阻（41）间隔排列的第三色阻（51）。黑色矩阵（20）、第一间隔部（32）和第二间隔部（42）重叠后形成彩色滤光片的隔垫物。以这种方式，不需要额外的光罩制程来制造隔垫物，减少了制造成本，且当面板受到挤压时，隔垫物不会滑落入像素的透光区从而造成 mura 状况。

一种彩色滤光片及其制作方法

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶领域，特别是涉及一种彩色滤光片及其制作方法。

[3] **【背景技术】**

[4] 传统的LTPS（Low Temperature Poly-silicon，低温多晶硅）面板结构设计中，在彩色滤光片上往往会单独沉积一层PS（Post Spacer，隔垫物），其中，PS主要用于提供LTPS面板中上下两层玻璃基板的支撑。

[5] 一般来说，PS包括高度不同的Main PS（主隔垫物）和Sub PS（辅助隔垫物），Main PS和Sub PS往往需要采用两张光罩制程来制作，从而使得彩色滤光片的制程周期变长、制程成本变高。

[6] 另外，现有PS的形状一般为梯形，且其远离彩色滤光片的末端呈球面状。在实际使用中，当LTPS面板受压后，PS很容易滑落入像素的透光区，从而造成mura也即显示器亮度不均的状况。

[7] **【发明内容】**

[8] 本发明主要解决的技术问题是提供一种彩色滤光片及其制作方法，能够减少彩色滤光片制造过程中的光罩次数，从而降低彩色滤光片的制造成本，同时能够改善面板受压后出现隔垫物下滑到像素的透光区而造成的亮度不均的状况。

[9] 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，该彩色滤光片包括：黑色矩阵，设置于基板上；第一色阻、第二色阻和第三色阻，设置于基板上且依次重复排列；第一间隔部，与第一色阻由同一制程得到，设置于黑色矩阵上；第二间隔部，与第二色阻由同一制程得到，设置于第一间隔部上；其中，黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成彩色滤光片的隔垫物；其中，黑色矩阵包括第一黑色矩阵和第二黑色矩阵，隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，其中，第一黑色矩阵和第二黑色矩阵间隔设置且具有不同的高度，第一黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第一隔垫物，第二黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第二隔垫物；其中，第

一间隔部和第一色阻相连，第二间隔部和第二色阻相连，第一间隔部和第二间隔部设置于第一色阻和第二色阻之间；其中，第一间隔部和第二间隔部为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的一种。

[10] 其中，第一隔垫物和第二隔垫物悬空的端部呈平面状。

[11] 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的制作方法，该方法包括：在基板上形成黑色矩阵；通过第一掩膜板在基板上形成第一色阻以及在黑色矩阵上形成第一间隔部；通过第二掩膜板在基板上形成与第一色阻间隔排列的第二色阻以及在第一间隔部上形成第二间隔部；通过第三掩膜板在基板上形成与第一色阻、第二色阻间隔排列的第三色阻；其中，黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成彩色滤光片的隔垫物。

[12] 其中，黑色矩阵包括第一黑色矩阵和第二黑色矩阵，隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，其中，第一黑色矩阵和第二黑色矩阵间隔设置且具有不同的高度，第一黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第一隔垫物，第二黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第二隔垫物。

[13] 其中，第一间隔部和第一色阻相连，第二间隔部和第二色阻相连，第一间隔部和第二间隔部形成于第一色阻和第二色阻之间。

[14] 其中，第一掩膜板和第二掩膜板为半透式掩膜板，其中，第一掩膜板包括有用于形成第一色阻的第一透光区、用于形成第一间隔部的第二透光区以及与第一透光区间隔设置的遮光区，第二掩膜板包括有用于形成第二色阻的第一透光区、用于形成第二间隔部的第二透光区以及与第一透光区间隔设置的遮光区。

[15] 其中，第三掩膜板为半透式掩膜板，其中，第三掩膜板包括有用于形成第三色阻的半透光区以及与半透光区间隔设置的遮光区。

[16] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种彩色滤光片，该彩色滤光片包括：黑色矩阵，设置于基板上；第一色阻、第二色阻和第三色阻，设置于基板上且依次重复排列；第一间隔部，与第一色阻由同一制程得到，设置于黑色矩阵上；第二间隔部，与第二色阻由同一制程得到，设置于第一间隔部上；其中，黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成彩色滤光片的隔垫物。

- [17] 其中，黑色矩阵包括第一黑色矩阵和第二黑色矩阵，隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，其中，第一黑色矩阵和第二黑色矩阵间隔设置且具有不同的高度，第一黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第一隔垫物，第二黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第二隔垫物。
- [18] 其中，第一间隔部和第一色阻相连，第二间隔部和第二色阻相连，第一间隔部和第二间隔部设置于第一色阻和第二色阻之间。
- [19] 其中，第一间隔部和第二间隔部为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的一种。
- [20] 其中，第一隔垫物和第二隔垫物悬空的端部呈平面状。
- [21] 本发明的有益效果是：本发明的彩色滤光片及其制作方法通过第一掩模板在基板上形成第一色阻以及黑色矩阵上形成第一间隔部，通过第二掩模板在基板上形成与第一色阻间隔排列的第二色阻以及在第一间隔部上形成第二间隔部，其中，黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成彩色滤光片的隔垫物。通过上述方式，本发明不需要额外的光罩制程来制造隔垫物，减少了彩色滤光片的制程成本，同时隔垫物由黑色矩阵、第一色阻和第二色阻重叠形成，当面板受到挤压时，隔垫物不会滑落入像素的透光区从而造成mura状况。

[22] **【附图说明】**

- [23] 图1是本发明彩色滤光片制程中形成色阻所采用的掩模板的结构示意图；
- [24] 图2是本发明彩色滤光片的制作方法的流程示意图；
- [25] 图3A-3F是本发明中彩色滤光片制程中的结构示意图；
- [26] 图4是本发明彩色滤光片的第一剖面结构示意图；
- [27] 图5是本发明彩色滤光片的第二剖面结构示意图。

[28] **【具体实施方式】**

- [29] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件，所属领域中的技术人员应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。
- [30] 图1是本发明彩色滤光片制程中形成色阻所采用的掩模板的结构示意图。如图1所示，掩模板包括第一掩模板100、第二掩模板200和第三掩膜300。

- [31] 其中，第一掩膜板100为半透式掩膜板，其具体为HTM（half-tone mask）半透式掩膜板。第一掩膜板100包括有用于形成第一色阻的第一透光区101、用于形成第一间隔部的第二透光区102以及与第一透光区101间隔设置的遮光区103。其中，第一透光区101的透光量小于第二透光区102的透光量。优选地，第一透光区101为半透光区，第二透光区102为全透光区。换个角度来说，第一透光区101对应于彩色滤光片上第一色阻沉积区域，第二透光区102对应于第一间隔部的沉积区域。
- [32] 其中，第二掩膜板200为半透式掩膜板，其具体为HTM半透式掩膜板。第二掩膜板200包括有用于形成第二色阻的第一透光区201、用于形成第二间隔部的第二透光区202以及与第一透光区201间隔设置的遮光区203。其中，第一透光区201的透光量小于第二透光区202的透光量。优选地，第一透光区201为半透光区，第二透光区202为全透光区。换个角度来说，第一透光区201对应于彩色滤光片上第二色阻沉积区域，第二透光区202对应于第二间隔部的沉积区域。
- [33] 其中，第三掩膜板300为半透式掩膜板，其具体为HTM半透式掩膜板。第三掩膜板300包括有用于形成第三色阻的半透光区301以及与半透光区301间隔设置的遮光区302。换个角度来说，半透光区301对应于彩色滤光片上第三色阻沉积区域。在其它实施例中，第三掩膜板300也可以为全透式掩膜板，其包括用于形成第三色阻的全透光区以及与全透光区间隔设置的遮光区。
- [34] 优选地，当第一掩膜板100和第二掩膜板200重叠时，第一掩膜板100的第二透光区102和第二掩膜板200的第二透光区202具有相同的位置和形状，以使得第一间隔部和第二间隔部的截面呈相同的形状例如长方形，且在彩色滤光片上相互完全重叠。
- [35] 请一并参考图2，图2是本发明彩色滤光片的制作方法的流程示意图。图3A-3F是本发明彩色滤光片制程中的结构示意图。需注意的是，若有实质上相同的结果，本发明的方法并不以图2所示的流程顺序为限。如图2所示，该方法包括如下步骤：
- [36] 步骤S101：在基板上形成黑色矩阵；
- [37] 在步骤S101中，首先在基板上涂布黑色矩阵材料，接着通过半透式掩膜板对黑

色矩阵材料进行曝光，最后对曝光后的黑色矩阵材料进行显影，以形成多个黑色矩阵。

[38] 其中，黑色矩阵包括第一黑色矩阵和第二黑色矩阵，第一黑色矩阵和第二黑色矩阵间隔排列，且第一黑色矩阵和第二黑色矩阵具有不同的高度。

[39] 步骤S102：通过第一掩膜板在基板上形成第一色阻以及在黑色矩阵上形成第一间隔部；

[40] 在步骤S102中，继续在基板上涂布第一材料，接着通过第一掩膜板对第一材料进行曝光，最后对曝光后的第一材料进行显影，以在彩色滤光片的透光区域上形成多个第一色阻以及在黑色矩阵上形成第一间隔部。

[41] 请一并参考图3A、3B和3C。其中，图3A为第一掩膜板100的剖面结构示意图。图3B为涂布了第一材料的基板10、黑色矩阵20和第一材料层30的剖面结构示意图。图3C为通过第一掩膜板100对第一材料进行曝光、显影后得到的第一色阻31和第一间隔部32的剖面结构示意图。

[42] 步骤S103：通过第二掩膜板在基板上形成与第一色阻间隔排列的第二色阻以及在第一间隔部上形成第二间隔部；

[43] 在步骤S103中，继续在基板上涂布第二材料，接着通过第二掩膜板对第二材料进行曝光，最后对曝光后的第二材料进行显影，以在彩色滤光片的透光区域形成与第一色阻间隔排列的多个第二色阻以及在第一间隔部上形成第二间隔部。

[44] 请一并参考图3D、3E和3F，其中，图3D为第二掩膜板200的剖面结构示意图。图3E为涂布了第二材料的基板10、黑色矩阵20和第一色阻31和第二材料层40的剖面结构示意图。图3F为通过第二掩膜板200对第二材料进行曝光、显影后得到的第二间隔部42的剖面结构示意图。

[45] 其中，黑色矩阵20、第一间隔部32、第二间隔部42重叠后形成支撑LTPS面板中上下两层玻璃基板的隔垫物。

[46] 具体来说，隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，第一黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第一隔垫物，第二黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成第二隔垫物，第一隔垫物和第二隔垫物具有不同的高度。

[47] 步骤S104：通过第三掩膜板在基板上形成与第一色阻、第二色阻间隔排列的第

三色阻。

- [48] 在步骤S104中，继续在基板上涂布第三材料，接着通过第三掩模板对第三材料进行曝光，最后对曝光后的第三材料进行显影，以在彩色滤光片的基板上形成与第一色阻、第二色阻间隔排列的第三色阻。
- [49] 请一并参考图4和图5，图4为本发明彩色滤光片的第一剖面结构示意图，图5是本发明彩色滤光片的第二剖面的结构示意图。如图4和图5所示，彩色滤光片包括基板10、黑色矩阵20、第一色阻31、第一间隔部32、第二色阻41、第二间隔部42和第三色阻51。
- [50] 黑色矩阵20设置在基板10上。具体来说，黑色矩阵20包括第一黑色矩阵21（见图4）和第二黑色矩阵22（见图5），第一黑色矩阵21和第二黑色矩阵22具有不同的高度，其中，第一黑色矩阵21和第二黑色矩阵22采用半透式掩模板由同一制程得到。
- [51] 第一色阻31、第二色阻41和第三色阻51设置于基板10上且依次重复排列。具体来说，第一色阻31、第二色阻41和第三色阻51依次重复排列于彩色滤光片的透光区域，且第一色阻31、第二色阻41和第三色阻51可分别是R、G、B色阻。
- [52] 第一间隔部32设置在黑色矩阵20上，第二间隔部42设置在第一间隔部32上。第一间隔部32与第一色阻31采用半透式掩模板由同一制程得到，第二间隔部42与第二色阻41采用半透式掩模板由同一制程得到。第一间隔部32和第二间隔部42为不同颜色的色阻，第一间隔部32和第二间隔部42具体为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的一种。
- [53] 优选地，第一间隔部32和第一色阻31相连，第二间隔部42和第二色阻41相连，第一间隔部32和第二间隔部42设置于第一色阻31和第二色阻41之间。
- [54] 其中，黑色矩阵20、第一间隔部32和第二间隔部42重叠后形成彩色滤光片的隔垫物。具体来说，隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，第一黑色矩阵21、第一间隔部32和第二间隔部42重叠后形成第一隔垫物，第二黑色矩阵22、第一间隔部32和第二间隔部42重叠后形成第二隔垫物。优选地，第一隔垫物和第二隔垫物悬空的端部，也即远离黑色矩阵20的端部呈平面状。
- [55] 本发明的有益效果是：本发明的彩色滤光片及其制作方法通过第一掩模板在基

板上形成第一色阻以及在黑色矩阵上形成第一间隔部，通过第二掩膜板在基板上形成与第一色阻间隔排列的第二色阻以及在第一间隔部上形成第二间隔部，其中，黑色矩阵、第一间隔部和第二间隔部重叠后形成彩色滤光片的隔垫物。通过上述方式，本发明不需要额外的光罩制程来制造隔垫物，从而减少了彩色滤光片的制程成本，同时隔垫物由黑色矩阵、第一色阻和第二色阻重叠形成，当面板受到挤压时，隔垫物不会滑落入像素的透光区从而造成mura状况。

[56] 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，其中，所述彩色滤光片包括：

黑色矩阵，设置于基板上；

第一色阻、第二色阻和第三色阻，设置于所述基板上且依次重复排列；

第一间隔部，与所述第一色阻由同一制程得到，设置于所述黑色矩阵上；

第二间隔部，与所述第二色阻由同一制程得到，设置于所述第一间隔部上；

其中，所述黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述彩色滤光片的隔垫物；

其中，所述黑色矩阵包括第一黑色矩阵和第二黑色矩阵，所述隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，其中，所述第一黑色矩阵和所述第二黑色矩阵间隔设置且具有不同的高度，所述第一黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述第一隔垫物，所述第二黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述第二隔垫物；

其中，所述第一间隔部和所述第一色阻相连，所述第二间隔部和所述第二色阻相连，所述第一间隔部和所述第二间隔部设置于所述第一色阻和所述第二色阻之间；

其中，所述第一间隔部和所述第二间隔部为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的一种。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的彩色滤光片，其中，所述第一隔垫物和所述第二隔垫物悬空的所述端部呈平面状。

[权利要求 3]

一种彩色滤光片的制作方法，其中，所述方法包括：

在基板上形成黑色矩阵；

通过第一掩膜板在所述基板上形成第一色阻以及在所述黑色矩阵上形成第一间隔部；

通过第二掩膜板在所述基板上形成与所述第一色阻间隔排列的第二色阻以及在所述第一间隔部上形成第二间隔部；

通过第三掩膜板在所述基板上形成与所述第一色阻、第二色阻间隔排列的第三色阻；

其中，所述黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述彩色滤光片的隔垫物。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述黑色矩阵包括第一黑色矩阵和第二黑色矩阵，所述隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，其中，所述第一黑色矩阵和所述第二黑色矩阵间隔设置且具有不同的高度，所述第一黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述第一隔垫物，所述第二黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述第二隔垫物。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述第一间隔部和所述第一色阻相连，所述第二间隔部和所述第二色阻相连，所述第一间隔部和所述第二间隔部形成于所述第一色阻和所述第二色阻之间。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其中，所述第一掩膜板和所述第二掩膜板为半透式掩膜板，其中，所述第一掩膜板包括有用于形成所述第一色阻的第一透光区、用于形成所述第一间隔部的第二透光区以及与所述第一透光区间隔设置的遮光区，所述第二掩膜板包括有用于形成所述第二色阻的第一透光区、用于形成所述第二间隔部的第二透光区以及与所述第一透光区间隔设置的遮光区。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的方法，其中，所述第三掩膜板为半透式掩膜板，其中，所述第三掩膜板包括有用于形成所述第三色阻的半透光区以及与所述半透光区间隔设置的遮光区。

[权利要求 8] 一种彩色滤光片，其中，所述彩色滤光片包括：
黑色矩阵，设置于基板上；
第一色阻、第二色阻和第三色阻，设置于所述基板上且依次重复排列；

第一间隔部，与所述第一色阻由同一制程得到，设置于所述黑色矩阵上；

第二间隔部，与所述第二色阻由同一制程得到，设置于所述第一间隔部上；

其中，所述黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述彩色滤光片的隔垫物。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的彩色滤光片，其中，所述黑色矩阵包括第一黑色矩阵和第二黑色矩阵，所述隔垫物包括第一隔垫物和第二隔垫物，其中，所述第一黑色矩阵和所述第二黑色矩阵间隔设置且具有不同的高度，所述第一黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述第一隔垫物，所述第二黑色矩阵、所述第一间隔部和所述第二间隔部重叠后形成所述第二隔垫物。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的彩色滤光片，其中，所述第一间隔部和所述第一色阻相连，所述第二间隔部和所述第二色阻相连，所述第一间隔部和所述第二间隔部设置于所述第一色阻和所述第二色阻之间。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的彩色滤光片，其中，所述第一间隔部和所述第二间隔部为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的一种。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的彩色滤光片，其中，所述第一隔垫物和所述第二隔垫物悬空的所述端部呈平面状。

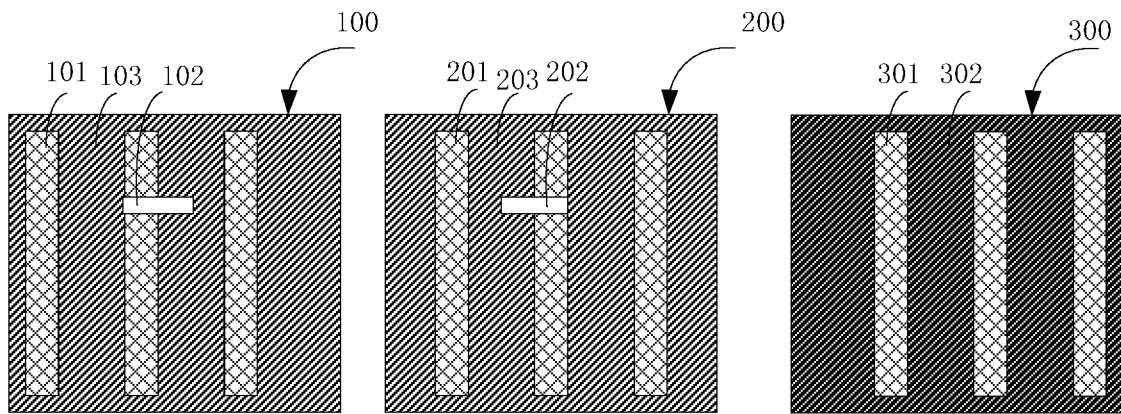


图 1

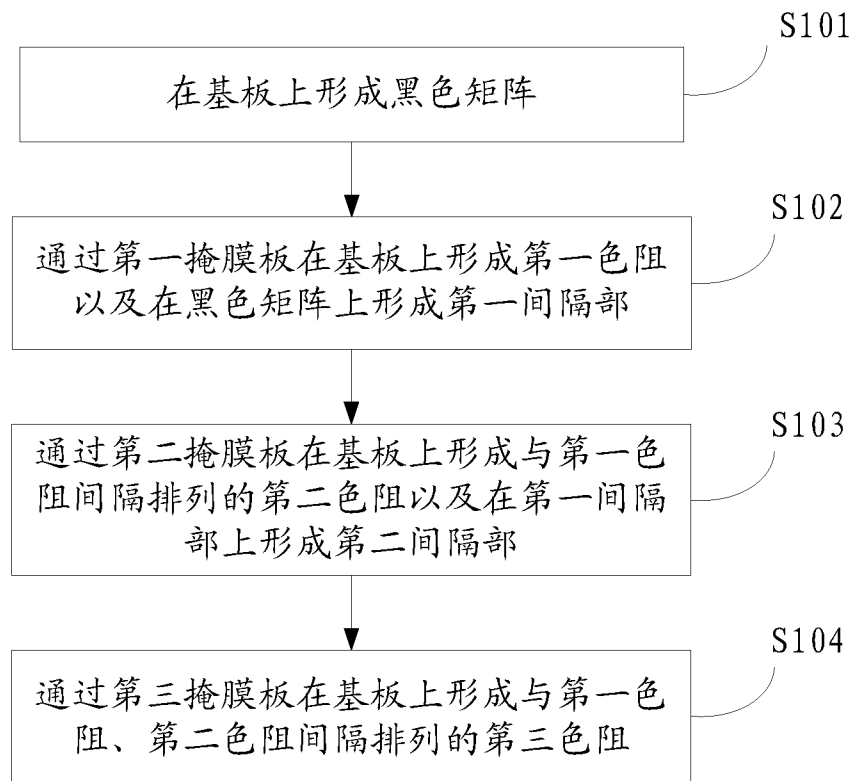


图 2

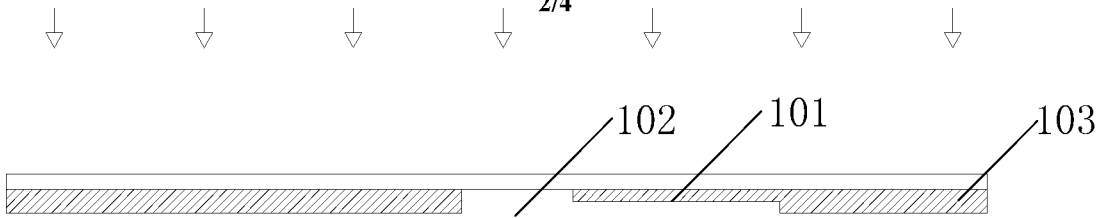


图 3A

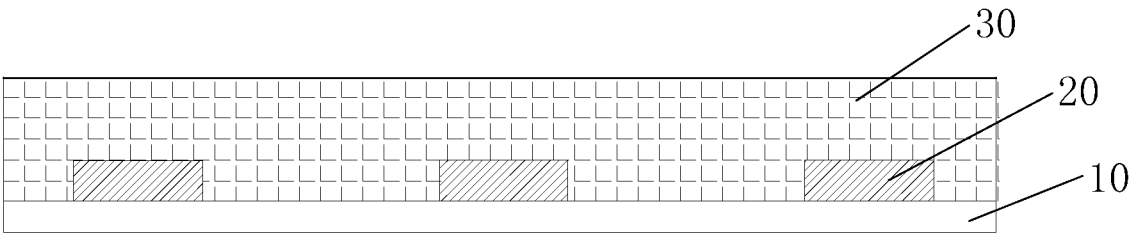


图 3B

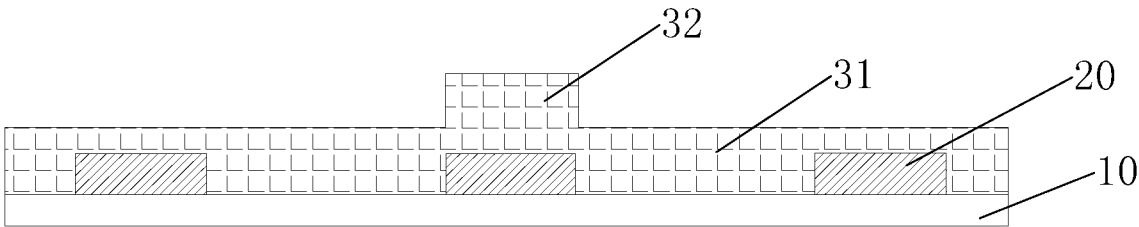


图 3C

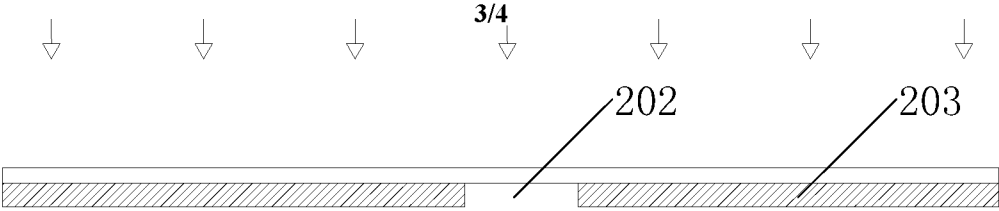


图 3D

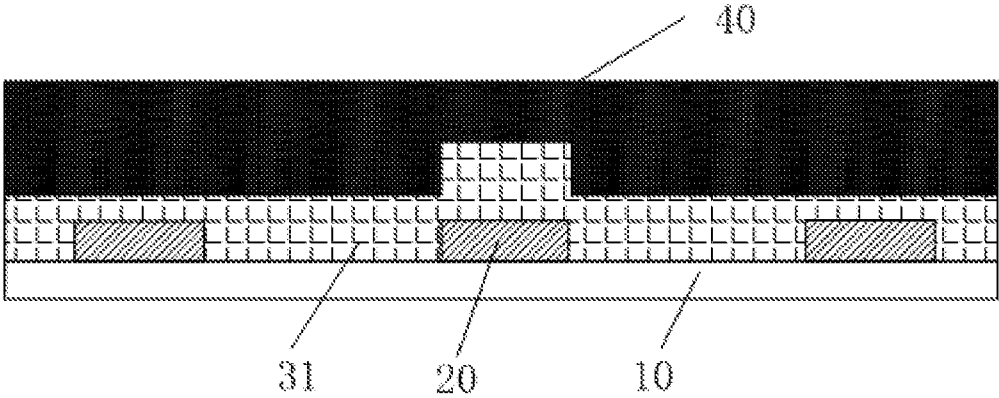


图 3E

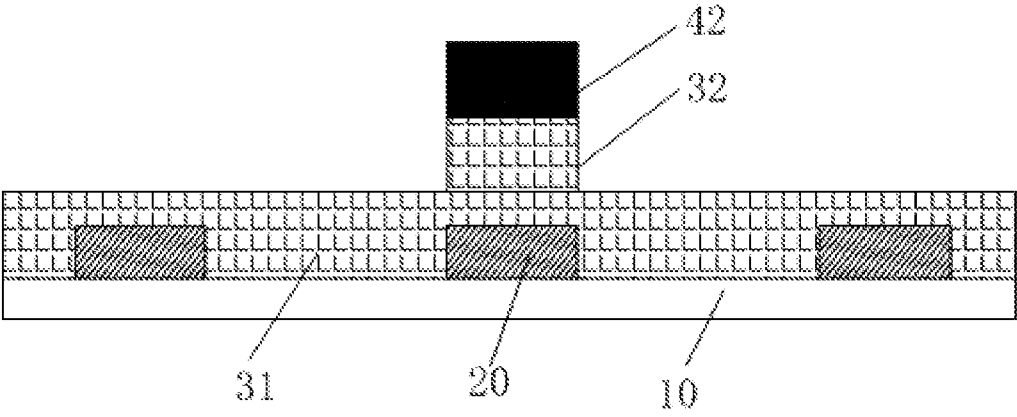


图 3F

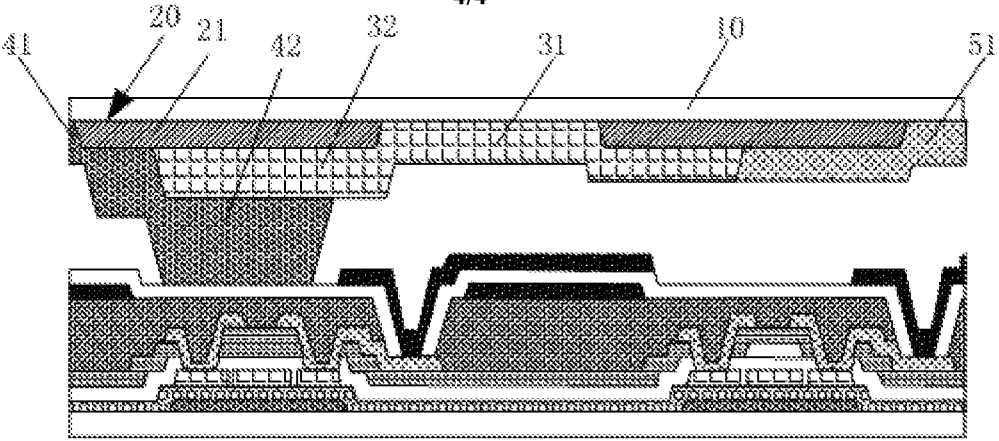


图 4

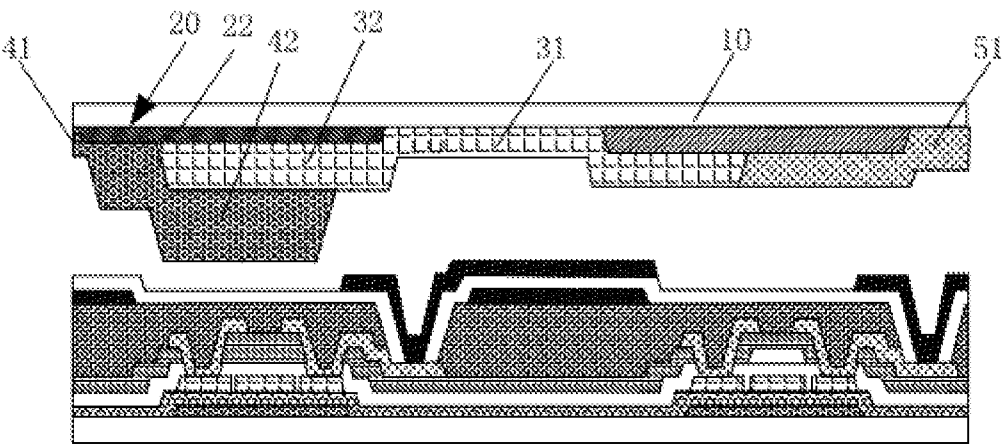


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088373

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 1/133

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: interval, light filtering, photomask, light resistance, stack, PS, CF, CFL, BM, color filter, colour filter, filter, spacer, black matrix, mask, reticle, photolithography, expose, resist, overlap, superpose

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103033981 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 April 2013 (10.04.2013), description, paragraphs [0027]-[0057], and figures 1-10	3, 8
Y	CN 103033981 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 April 2013 (10.04.2013), description, paragraphs [0027]-[0057], and figures 1-10	1, 2, 4-7, 9-12
X	CN 103091905 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 May 2013 (08.05.2013), description, paragraphs [0026]-[0034], and figures 2-4	3, 8
Y	CN 103091905 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 May 2013 (08.05.2013), description, paragraphs [0026]-[0034], and figures 2-4	1, 2, 4-7, 9-12
X	CN 103744222 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), description, paragraphs [0046]-[0073], and figures 1-10	3, 8
Y	CN 103744222 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), description, paragraphs [0046]-[0073], and figures 1-10	1, 2, 4-7, 9-12
X	JP 07318950 A (SONY CORP.), 08 December 1995 (08.12.1995), description, paragraphs [0022]-[0042], and figures 1-11	3, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 April 2016 (20.04.2016)	Date of mailing of the international search report 11 May 2016 (11.05.2016)
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 QIN, Yifan Telephone No.: (86-10) 62085752

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/088373**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 07318950 A (SONY CORP.), 08 December 1995 (08.12.1995), description, paragraphs [0022]-[0042], and figures 1-11	1, 2, 4-7, 9-12
Y	CN 104793405 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 July 2015 (22.07.2015), description, paragraphs [0058]-[0062], and figure 8	1, 2, 4-7, 9-12
Y	CN 102213857 A (SAV-FUSHI OPTO-ELECTRONIC MATERIALS CO., LTD.), 12 October 2011 (12.10.2011), description, paragraphs [0045]-[0048], and figures 1A-1C	1, 2, 4-7, 9-12
A	CN 103592798 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/088373

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103033981 A	10 April 2013	WO 2014107890 A1	17 July 2014
		US 2014192301 A1	10 July 2014
		US 9116297 B2	25 August 2015
CN 103091905 A	08 May 2013	None	
CN 103744222 A	23 April 2014	None	
JP 07318950 A	08 December 1995	None	
CN 104793405 A	22 July 2015	None	
CN 102213857 A	12 October 2011	None	
CN 103592798 A	19 February 2014	CN 103592798 B	13 January 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/088373

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 1/133

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:间隔, 隔垫, 间隙, 黑矩阵, 黑色矩阵, 滤光, 滤波, 滤色, 掩膜, 掩模, 光罩, 光刻, 曝光, 光阻, 层叠, 交叠, 重叠, 叠置, PS, CF, CFL, BM, color filter, colour filter, filter, spacer, black matrix, mask, reticle, photolithography, expose, resist, overlap, superpose

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 103033981 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 说明书[0027]-[0057]段和附图1-10	3, 8
Y	CN 103033981 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 说明书[0027]-[0057]段和附图1-10	1, 2, 4-7, 9-12
X	CN 103091905 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书[0026]-[0034]段和附图2-4	3, 8
Y	CN 103091905 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书[0026]-[0034]段和附图2-4	1, 2, 4-7, 9-12
X	CN 103744222 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书[0046]-[0073]段和附图1-10	3, 8
Y	CN 103744222 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 说明书[0046]-[0073]段和附图1-10	1, 2, 4-7, 9-12
X	JP 07318950 A (SONY CORP) 1995年 12月 8日 (1995 - 12 - 08) 说明书[0022]-[0042]段和附图1-11	3, 8

☒ 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

2016年 4月 20日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 11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

授权官员

秦一帆

电话号码 (86-10)62085752

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	JP 07318950 A (SONY CORP) 1995年 12月 8日 (1995 - 12 - 08) 说明书[0022]-[0042]段和附图1-11	1, 2, 4-7, 9-12
Y	CN 104793405 A (深圳市华星光电技术有限公司等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书[0058]-[0062]段和附图8	1, 2, 4-7, 9-12
Y	CN 102213857 A (上海广电富士光电材料有限公司) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 说明书[0045]-[0048]段和附图1A-1C	1, 2, 4-7, 9-12
A	CN 103592798 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088373

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	103033981	A	2013年 4月 10日	WO	2014107890	A1	2014年 7月 17日
				US	2014192301	A1	2014年 7月 10日
				US	9116297	B2	2015年 8月 25日
CN	103091905	A	2013年 5月 8日	无			
CN	103744222	A	2014年 4月 23日	无			
JP	07318950	A	1995年 12月 8日	无			
CN	104793405	A	2015年 7月 22日	无			
CN	102213857	A	2011年 10月 12日	无			
CN	103592798	A	2014年 2月 19日	CN	103592798	B	2016年 1月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)