(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 12 月 20 日 (20.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/227678 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 5/22 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/092849

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 13 日 (13.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710444275.8 2017年6月13日 (13.06.2017) 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: 李冬泽(LI, Dongze); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 陈黎暄(CHEN, Lixuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 陈孝贤(CHEN, Hsiaohsien); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。 李泳锐(LEE, Yungjui); 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, 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。

(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,

(54) **Title:** BLUE LIGHT ABSORPTION CUTOFF FILM AND BLUE LIGHT DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称**: 蓝光吸收截止膜及蓝光显示装置

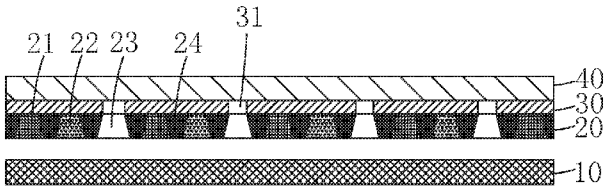


图1

(57) **Abstract:** A blue light absorption cutoff film (30) and a blue light display device. The blue light absorption cutoff film (30) is formed by a photoresist material. The photoresist material comprises resin, a yellow pigment, a dispersant, and a photoinitiator. Extra blue light in the blue light display device can be effectively absorbed to prevent the overall display effect from being excessively blue. The manufacturing method is simple. The blue light display device comprises the blue light absorption cutoff film (30), and can effectively absorb the extra blue light in the blue light display device to prevent the overall display effect from being excessively blue.

(57) **摘要**: 一种蓝光吸收截止膜(30)及蓝光显示装置，蓝光吸收截止膜(30)由光刻胶材料形成，光刻胶材料包括树脂、黄色颜料、分散剂、及光引发剂，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色，且制作方法简单。蓝光显示装置包括蓝光吸收截止膜(30)，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色。

WO 2018/227678 A1

[见续页]

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))。

蓝光吸收截止膜及蓝光显示装置

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种蓝光吸收截止膜及蓝光显示装置。

背景技术

随着显示技术的不断发展，人们对显示装置的显示质量要求也越来越高。量子点材料（Quantum Dot，简称QD）是指粒径在1-100nm的半导体晶粒。由于QD的粒径较小，小于或者接近相应本体材料的激子波尔半径，产生量子限域效应，本体材料连续的能带结构会转变为分立的能级结构，在外部光源的激发下，电子会发生跃迁，发射荧光。

QD这种特殊的分立能级结构使其半波宽较窄，因而可发出较高纯度的单色光，相比于传统显示器具有更高的发光效率。同时，由于QD的能级带隙，受其尺寸影响较大，可以通过调控QD的尺寸或使用不同成分的QD来激发出不同波长的光。现有的技术主要集中于将发光波段在红（R）光、绿（G）光、及蓝（B）光的量子点混合封装于工程塑料薄膜中而制成量子点薄膜（QD film）、或混合封装于玻璃管中而制成量子点管（QD tube），并将该结构置于背光与显示系统之间的位置，以传统白光背光激发，以达到丰富色域的目的，但无论是QD film还是QD tube结构，对于量子点材料的使用手段较为单一，同时也由于需要如光学优质的聚乙烯对苯二酸酯（PET）膜及小孔径玻璃管的保护与封装，存在一定的成本过高以及材料信赖性问题。

近期关于量子点的应用，业内还有另一种方案，即将QD材料制备成量子点彩色滤光片（QD Color Filter，QDCF）以替代传统彩色滤光片的构想，业界已经取得了一些进展。目前，最常见的做法是，将QD材料掺杂在彩色滤光片的结构中，搭配蓝色背光使用，利用光致发光的特性，实现彩色显示。例如，现有的含有QDCF的液晶显示面板中，所述QDCF通常包括数个阵列排布的红色像素单元、绿色像素单元、及蓝色像素单元，其中，所述红色像素单元、绿色像素单元分别由红色量子点油墨材料、绿色量子点油墨材料经喷墨打印（inkjet）工艺形成，所述红色像素单元、绿色像素单元在蓝色背光的激发下分别发出红光和绿光，而所述蓝色像素单元则通过透明有机材料填充而形成，其发出的蓝光通过产生蓝色背光的背光

模组提供。由于蓝色背光并不是100%都可以用于激发QDCF，没有被利用的蓝色背光也会透过红色像素单元、绿色像素单元，导致画面无法正常显示，而整体偏蓝。

发明内容

本发明的目的在于提供一种蓝光吸收截止膜，由光刻胶材料形成，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色，且制作方法简单。

本发明的目的还在于提供一种蓝光显示装置，包括上述的蓝光吸收截止膜，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色。

为实现上述目的，本发明提供了一种蓝光吸收截止膜，其由光刻胶材料形成，所述光刻胶材料包括树脂、黄色颜料、分散剂、及光引发剂。

所述光刻胶材料中，所述黄色颜料为偶氮类、色酚类、苯并咪唑酮类、或偶氮缩合类的黄色颜料。

所述光刻胶材料中，所述树脂为甲基丙烯酸系树脂、或环氧系树脂。

本发明还提供一种蓝光显示装置，包括蓝光光源、设于所述蓝光光源上方的光致发光彩色滤光片、及设于所述光致发光彩色滤光片上方的如上所述的蓝光吸收截止膜。

所述光致发光彩色滤光片包括数个阵列排布的红色像素单元、绿色像素单元、及蓝色像素单元；

所述蓝光吸收截止膜对应蓝色像素单元设有开口。

所述光致发光彩色滤光片为量子点彩色滤光片；

所述红色像素单元、绿色像素单元分别由红色量子点油墨材料、绿色量子点油墨材料经喷墨打印工艺形成，所述蓝色像素单元的材料为透明有机材料。

所述光致发光彩色滤光片为荧光染料彩色滤光片。

所述蓝光吸收截止膜经图案化工艺形成，用于去除所述蓝光光源发出的穿过所述红色像素单元及绿色像素单元后未转化的蓝色荧光光线。

所述蓝光吸收截止膜的制作方法具体包括如下步骤：

步骤S1、由所述光刻胶材料涂布形成一层黄色膜层；

步骤S2、在所述黄色膜层上涂布形成光阻层；

步骤S3、提供掩膜板，利用所述掩膜板对所述光阻层进行曝光，对曝光后的光阻层进行显影，得到光阻图案层；

步骤 S4、以所述光阻图案层为遮蔽层，对所述黄色膜层进行蚀刻，得到图案化的蓝光吸收截止膜。

所述的蓝光显示装置为液晶显示装置、微发光二极管显示装置、或有机发光二极管显示装置。

本发明还提供一种蓝光显示装置，包括蓝光光源、设于所述蓝光光源上方的光致发光彩色滤光片、及设于所述光致发光彩色滤光片上方的如上所述的蓝光吸收截止膜;

其中，所述光致发光彩色滤光片包括数个阵列排布的红色像素单元、绿色像素单元、及蓝色像素单元;

所述蓝光吸收截止膜对应蓝色像素单元设有开口;

其中，所述光致发光彩色滤光片为量子点彩色滤光片;

所述红色像素单元、绿色像素单元分别由红色量子点油墨材料、绿色量子点油墨材料经喷墨打印工艺形成，所述蓝色像素单元的材料为透明有机材料;

其中，所述蓝光吸收截止膜经图案化工艺形成，用于去除所述蓝光光源发出的穿过所述红色像素单元及绿色像素单元后未转化的蓝色荧光光线;

其中，所述蓝光吸收截止膜的制作方法具体包括如下步骤:

步骤 S1、由所述光刻胶材料涂布形成一层黄色膜层;

步骤 S2、在所述黄色膜层上涂布形成光阻层;

步骤 S3、提供掩膜板，利用所述掩膜板对所述光阻层进行曝光，对曝光后的光阻层进行显影，得到光阻图案层;

步骤 S4、以所述光阻图案层为遮蔽层，对所述黄色膜层进行蚀刻，得到图案化的蓝光吸收截止膜。

本发明的有益效果：本发明的蓝光吸收截止膜，由光刻胶材料形成，所述光刻胶材料包括树脂、黄色颜料、分散剂、及光引发剂，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色，且制作方法简单。本发明的蓝光显示装置，包括上述的蓝光吸收截止膜，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为本发明的蓝光显示装置的结构示意图;

图 2 为本发明的蓝光吸收截止膜的制作方法的步骤 S1 的示意图；

图 3 为本发明的蓝光吸收截止膜的制作方法的步骤 S2 的示意图；

图 4-5 为本发明的蓝光吸收截止膜的制作方法的步骤 S3 的示意图；

图 6 为本发明的蓝光吸收截止膜的制作方法的步骤 S4 的示意图。

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。

本发明首先提供一种蓝光吸收截止膜，其由光刻胶材料形成，所述光刻胶材料包括树脂、黄色颜料、分散剂、及光引发剂。

具体地，所述光刻胶材料中，所述黄色颜料为偶氮类（如汉沙黄 10G、联苯胺黄）、色酚类（如永固黄）、苯并咪唑酮类（如 C.I.颜料黄 154）、或偶氮缩合类（如固美脱黄 3G）的黄色颜料。

具体地，所述光刻胶材料中，所述树脂为甲基丙烯酸系树脂、或环氧系树脂，即所述光刻胶材料为通过在甲基丙烯酸系树脂、或环氧系树脂中添加黄色颜料、分散剂、及光引发剂等所形成的材料。

本发明的蓝光吸收截止膜，由光刻胶材料形成，所述光刻胶材料包括树脂、黄色颜料、分散剂、及光引发剂，其可以应用于一切通过蓝光过渡到其他颜色光而进行彩色显示的蓝光显示装置中，例如通过蓝光过渡到其他颜色光而进行彩色显示的液晶显示装置、微发光二极管（Micro LED）显示装置、及有机发光二极管显示装置（OLED）等，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色，且制作方法简单。

请参阅图 1，基于上述的蓝光吸收截止膜，本发明还提供一种蓝光显示装置，包括蓝光光源 10、设于所述蓝光光源 10 上方的光致发光彩色滤光片 20、及设于所述光致发光彩色滤光片 20 上方的如上述的蓝光吸收截止膜 30。

具体地，所述光致发光彩色滤光片 20 包括数个阵列排布的红色像素单元 21、绿色像素单元 22、及蓝色像素单元 23；所述蓝光吸收截止膜 30 对应蓝色像素单元 23 设有开口 31。

具体地，所述光致发光彩色滤光片 20 可以为量子点彩色滤光片，也可以为由荧光染料掺杂而形成的荧光染料彩色滤光片、或其他光致发光的彩色滤光片。

具体地，所述蓝光吸收截止膜 30 经图案化工艺形成，用于去除所述蓝光光源 10 发出的穿过所述红色像素单元 21 及绿色像素单元 22 后未转化的蓝色荧光光线。

具体地，所述蓝光吸收截止膜 30 的制作方法具体包括如下步骤：

步骤 S1、如图 2 所示，提供所述光刻胶材料，由所述光刻胶材料涂布形成一层能够吸收蓝光的黄色膜层 35。

步骤 S2、如图 3 所示，在所述黄色膜层 35 上涂布形成光阻层 55。

步骤 S3、如图 4 及图 5 所示，提供掩膜板 70，利用所述掩膜板 70 对所述光阻层 55 进行曝光，对曝光后的光阻层 55 进行显影，得到光阻图案层 50。

步骤 S4、如图 6 所示，以所述光阻图案层 50 为遮蔽层，对所述黄色膜层 35 进行蚀刻，得到图案化的蓝光吸收截止膜 30，从而完成蓝光吸收截止膜 30 的制作。

具体地，本发明的蓝光显示装置可以为任意一种通过蓝光过渡到其他颜色光而进行彩色显示的显示装置，例如通过蓝光过渡到其他颜色光而进行彩色显示的液晶显示装置、微发光二极管显示装置、及有机发光二极管显示装置等，其通过采用蓝光吸收截止膜 30，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色。

具体地，在本发明的蓝光显示装置一优选实施例中，所述光致发光彩色滤光片 20 为量子点彩色滤光片，还包括黑色像素间隔层 24，所述黑色像素间隔层 24 将所述红色像素单元 21、绿色像素单元 22、及蓝色像素单元 23 间隔开；所述红色像素单元 21、绿色像素单元 22 分别由红色量子点油墨材料、绿色量子点油墨材料经喷墨打印工艺形成，所述蓝色像素单元 23 的材料为透明有机材料。所述蓝光显示装置为液晶显示装置，还包括上下相对设置的彩膜基板 40 与阵列基板（未图示）、及设于彩膜基板 40 与阵列基板之间的液晶层（未图示），所述蓝光吸收截止膜 30、光致发光彩色滤光片 20 依次设于所述彩膜基板 40 靠近液晶层的一侧，所述蓝光光源 10 作为背光光源，设于所述阵列基板的下方，为所述蓝光显示装置提供蓝色背光。所述蓝光光源 10 发出蓝色背光，所述蓝色背光穿过阵列基板与液晶层而照射在光致发光彩色滤光片 20 上，在蓝色背光的激发下，所述光致发光彩色滤光片 20 中，红色像素单元 21 内的红色量子点会发出半高宽很窄的红光，与未被吸收的蓝色背光形成混合光，该混合光随后经过蓝光吸收截止膜 30 后，其中的蓝色背光被吸收，从而被滤成高纯度的红色单色光而显红色；同理，蓝色背光经绿色像素单元 22 及蓝光吸收截止膜 30 后发出绿色单色光而显绿色；而对应蓝色像素单元 23 的位置由于采用透明有机材料制作且没有蓝光吸收截止膜 30 的覆盖而直接透过蓝色背光而显蓝色；最终提供了彩色显示所需的红、绿、蓝三原色，实现了彩色显示，并能够有效提高显

示色域指数。

综上所述，本发明的蓝光吸收截止膜，由光刻胶材料形成，所述光刻胶材料包括树脂、黄色颜料、分散剂、及光引发剂，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色，且制作方法简单。本发明的蓝光显示装置，包括上述的蓝光吸收截止膜，能够有效吸收蓝光显示装置中多余的蓝光而避免其整体显示效果偏蓝色。

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权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种蓝光吸收截止膜，由光刻胶材料形成，所述光刻胶材料包括树脂、黄色颜料、分散剂、及光引发剂。

2、如权利要求 1 所述的蓝光吸收截止膜，其中，所述光刻胶材料中，所述黄色颜料为偶氮类、色酚类、苯并咪唑酮类、或偶氮缩合类的黄色颜料。

3、如权利要求 1 所述的蓝光吸收截止膜，其中，所述光刻胶材料中，所述树脂为甲基丙烯酸系树脂、或环氧系树脂。

4、一种蓝光显示装置，包括蓝光光源、设于所述蓝光光源上方的光致发光彩色滤光片、及设于所述光致发光彩色滤光片上方的如权利要求 1 所述的蓝光吸收截止膜。

5、如权利要求 4 所述的蓝光显示装置，其中，所述光致发光彩色滤光片包括数个阵列排布的红色像素单元、绿色像素单元、及蓝色像素单元;

所述蓝光吸收截止膜对应蓝色像素单元设有开口。

6、如权利要求 5 所述的蓝光显示装置，其中，所述光致发光彩色滤光片为量子点彩色滤光片;

所述红色像素单元、绿色像素单元分别由红色量子点油墨材料、绿色量子点油墨材料经喷墨打印工艺形成，所述蓝色像素单元的材料为透明有机材料。

7、如权利要求 5 所述的蓝光显示装置，其中，所述光致发光彩色滤光片为荧光染料彩色滤光片。

8、如权利要求 5 所述的蓝光显示装置，其中，所述蓝光吸收截止膜经图案化工艺形成，用于去除所述蓝光光源发出的穿过所述红色像素单元及绿色像素单元后未转化的蓝色荧光光线。

9、如权利要求 8 所述的蓝光显示装置，其中，所述蓝光吸收截止膜的制作方法具体包括如下步骤:

步骤 S1、由所述光刻胶材料涂布形成一层黄色膜层;

步骤 S2、在所述黄色膜层上涂布形成光阻层;

步骤 S3、提供掩膜板，利用所述掩膜板对所述光阻层进行曝光，对曝光后的光阻层进行显影，得到光阻图案层;

步骤 S4、以所述光阻图案层为遮蔽层，对所述黄色膜层进行蚀刻，得到图案化的蓝光吸收截止膜。

10、如权利要求 4 所述的蓝光显示装置，其中，为液晶显示装置、微发光二极管显示装置、或有机发光二极管显示装置。

11、一种蓝光显示装置，包括蓝光光源、设于所述蓝光光源上方的光致发光彩色滤光片、及设于所述光致发光彩色滤光片上方的如权利要求 1 所述的蓝光吸收截止膜;

其中，所述光致发光彩色滤光片包括数个阵列排布的红色像素单元、绿色像素单元、及蓝色像素单元;

所述蓝光吸收截止膜对应蓝色像素单元设有开口;

其中，所述光致发光彩色滤光片为量子点彩色滤光片;

所述红色像素单元、绿色像素单元分别由红色量子点油墨材料、绿色量子点油墨材料经喷墨打印工艺形成，所述蓝色像素单元的材料为透明有机材料;

其中，所述蓝光吸收截止膜经图案化工艺形成，用于去除所述蓝光光源发出的穿过所述红色像素单元及绿色像素单元后未转化的蓝色荧光光线;

其中，所述蓝光吸收截止膜的制作方法具体包括如下步骤:

步骤 S1、由所述光刻胶材料涂布形成一层黄色膜层;

步骤 S2、在所述黄色膜层上涂布形成光阻层;

步骤 S3、提供掩膜板，利用所述掩膜板对所述光阻层进行曝光，对曝光后的光阻层进行显影，得到光阻图案层;

步骤 S4、以所述光阻图案层为遮蔽层，对所述黄色膜层进行蚀刻，得到图案化的蓝光吸收截止膜。

12、如权利要求 11 所述的蓝光显示装置，其中，为液晶显示装置、微发光二极管显示装置、或有机发光二极管显示装置。

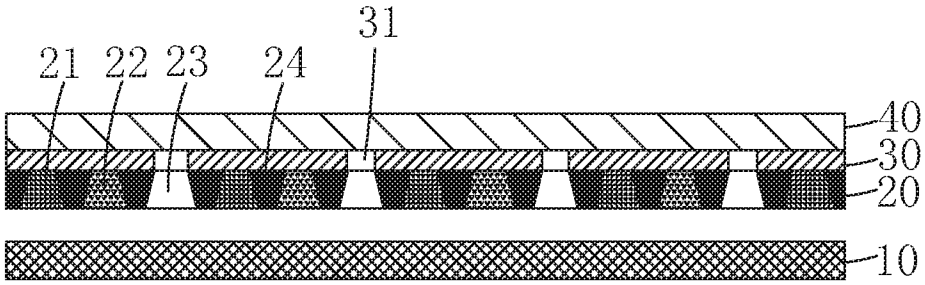


图1

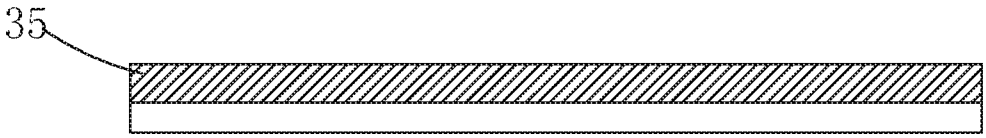


图2

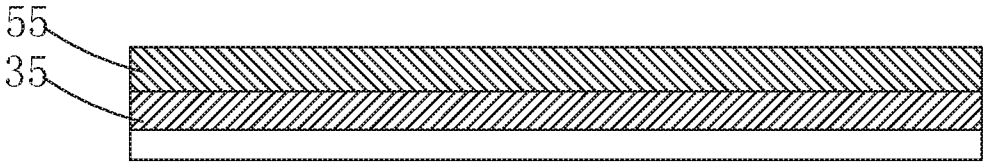


图3

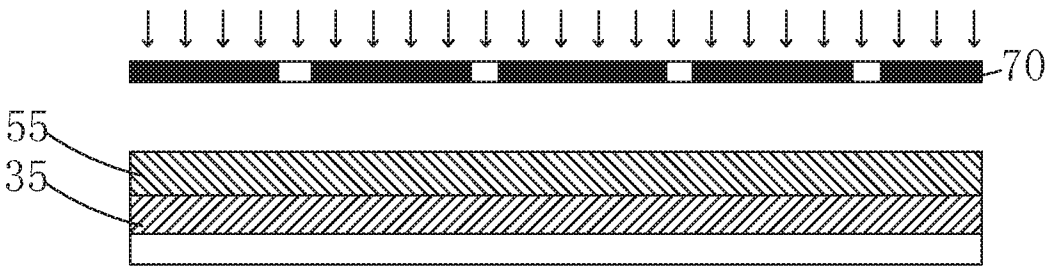


图4

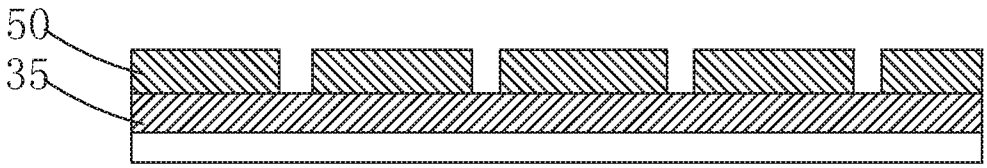


图5

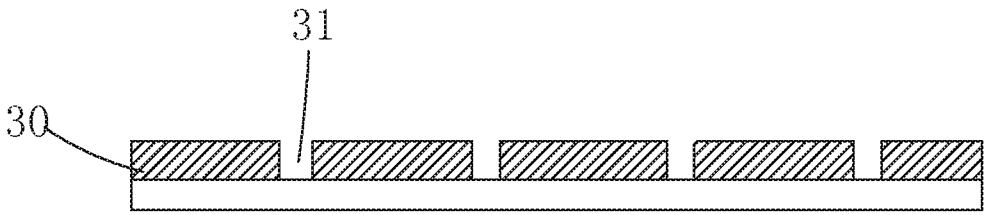


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/22 (2006.01) i; G02F 1/13357 (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)

G02B 5/-; G02F 1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 蓝光, 蓝色, 绿色, 红色, 滤光片, 滤光器, 滤色片, 滤色器, 黄色, 颜料, 去除, 除去, 吸收, 阻挡, 遮挡, 遮蔽, 膜, 层, 显示, blue, light, green, red, colo?r filter?, yellow, pigment?, remov+, absorb+, film?, layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103278876 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 04 September 2013 (04.09.2013), description, paragraphs [0069]-[0091], and figures 4 and 5	1-12
X	WO 2016181771 A1 (ORTUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2016 (17.11.2016), description, paragraphs [0019]-[0032] and [0053]-[0055], and figure 9	1-12
A	CN 105278153 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 January 2016 (27.01.2016), entire document	1-12
A	CN 103226260 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 July 2013 (31.07.2013), entire document	1-12
A	US 2016139307 A1 (THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA) 19 May 2016 (19.05.2016), entire document	1-12

☒ 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
28 February 2018	12 March 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 WANG, Yan Telephone No. (86-10) 53962401

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/092849

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006310303 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 November 2006 (09.11.2006), entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092849

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103278876 A	04 September 2013	WO 2014190604 A1	04 December 2014
		US 9507206 B2	29 November 2016
		US 2015301408 A1	22 October 2015
WO 2016181771 A1	17 November 2016	TW I587037 B	11 June 2017
		KR 20180005246 A	15 January 2018
		TW 201643513 A	16 December 2016
		JP 2016212348 A	15 December 2016
		CN 107615142 A	19 January 2018
CN 105278153 A	27 January 2016	WO 2017080078 A1	18 May 2017
		US 2017256591 A1	07 September 2017
		US 9817264 B2	14 November 2017
CN 103226260 A	31 July 2013	WO 2014166179 A1	16 October 2014
		US 9575358 B2	21 February 2017
		US 9690135 B2	27 June 2017
		US 2017059902 A1	02 March 2017
		CN 103226260 B	09 December 2015
		US 2015212352 A1	30 July 2015
US 2016139307 A1	19 May 2016	US 9182621 B2	10 November 2015
		US 2011299011 A1	08 December 2011
		US 8026661 B2	27 September 2011
		US 8678871 B2	25 March 2014
		US 2009230412 A1	17 September 2009
		US 2008088225 A1	17 April 2008
		US 9671536 B2	06 June 2017
		US 7696684 B2	13 April 2010
		US 9063363 B2	23 June 2015
		US 2011312116 A1	22 December 2011
		US 2015177560 A1	25 June 2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/092849

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		US 8648524 B2	11 February 2014
		US 2014204295 A1	24 July 2014
		US 2005146258 A1	07 July 2005
JP 2006310303 A	09 November 2006	US 2007007881 A1	11 January 2007
		US 7649594 B2	19 January 2010
		KR 20060113160 A	02 November 2006
		KR 101110071 B1	24 February 2012

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/092849

A. 主题的分类

G02B 5/22(2006.01)i; G02F 1/13357(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)

G02B5/-;G02F1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 蓝光, 蓝色, 绿色, 红色, 滤光片, 滤光器, 滤色片, 滤色器, 黄色, 颜料, 去除, 除去, 吸收, 阻挡, 遮挡, 遮蔽, 膜, 层, 显示, blue, light, green, red, colo?r filter?, yellow, pigment?, remov+, absorb+, film?, layer

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 103278876 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 4日 (2013-09-04) 说明书第[0069]-[0091]段，附图4-5	1-12
X	WO 2016181771 A1 (ORTUS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2016年 11月 17日 (2016-11-17) 说明书第[0019]-[0032]、[0053]-[0055]段，附图9	1-12
A	CN 105278153 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 全文	1-12
A	CN 103226260 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 7月 31日 (2013-07-31) 全文	1-12
A	US 2016139307 A1 (THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA) 2016年 5月 19日 (2016-05-19) 全文	1-12
A	JP 2006310303 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2006年 11月 9日 (2006-11-09) 全文	1-12

☐ 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
2018年 2月 28日	2018年 3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 王妍 电话号码 (86-10)53962401

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/CN2017/092849

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	103278876	A	2013年 9月 4日	WO	2014190604	A1	2014年 12月 4日
				US	9507206	B2	2016年 11月 29日
				US	2015301408	A1	2015年 10月 22日
WO	2016181771	A1	2016年 11月 17日	TW	I587037	B	2017年 6月 11日
				KR	20180005246	A	2018年 1月 15日
				TW	201643513	A	2016年 12月 16日
				JP	2016212348	A	2016年 12月 15日
				CN	107615142	A	2018年 1月 19日
CN	105278153	A	2016年 1月 27日	WO	2017080078	A1	2017年 5月 18日
				US	2017256591	A1	2017年 9月 7日
				US	9817264	B2	2017年 11月 14日
CN	103226260	A	2013年 7月 31日	WO	2014166179	A1	2014年 10月 16日
				US	9575358	B2	2017年 2月 21日
				US	9690135	B2	2017年 6月 27日
				US	2017059902	A1	2017年 3月 2日
				CN	103226260	B	2015年 12月 9日
				US	2015212352	A1	2015年 7月 30日
US	2016139307	A1	2016年 5月 19日	US	9182621	B2	2015年 11月 10日
				US	2011299011	A1	2011年 12月 8日
				US	8026661	B2	2011年 9月 27日
				US	8678871	B2	2014年 3月 25日
				US	2009230412	A1	2009年 9月 17日
				US	2008088225	A1	2008年 4月 17日
				US	9671536	B2	2017年 6月 6日
				US	7696684	B2	2010年 4月 13日
				US	9063363	B2	2015年 6月 23日
				US	2011312116	A1	2011年 12月 22日
				US	2015177560	A1	2015年 6月 25日
				US	8648524	B2	2014年 2月 11日
				US	2014204295	A1	2014年 7月 24日
				US	2005146258	A1	2005年 7月 7日
JP	2006310303	A	2006年 11月 9日	US	2007007881	A1	2007年 1月 11日
				US	7649594	B2	2010年 1月 19日
				KR	20060113160	A	2006年 11月 2日
				KR	101110071	B1	2012年 2月 24日