

(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
2016 年 12 月 15 日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/197405 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/15* (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082165
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 24 日 (24.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510310490.X 2015 年 6 月 8 日 (08.06.2015) 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: 于晓平 (YU, Xiaoping); 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)。
- (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: COLOR FILM SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL PANEL

(54) 发明名称: 彩膜基板及液晶面板

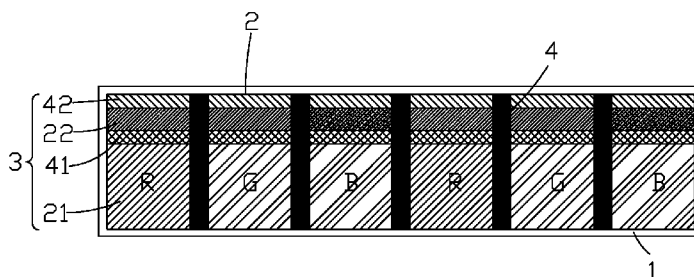


图 2

(57) Abstract: A color film substrate and liquid crystal panel. The color film substrate comprising a substrate (1), and a color blocking layer (2) and a black matrix (4) disposed on the substrate. The color blocking layer (2) comprising a plurality of sub-pixel regions (3) arranged as a matrix and spaced apart by the black matrix (4). The sub-pixel regions (3) comprise a sub-pixel primary region (21) and a sub-pixel secondary region (22). Two sides of the sub-pixel secondary region (22) are respectively provided with a first transparent electrode (41) and a second transparent electrode (42) electrically connected to the sub-pixel secondary region (22). The sub-pixel secondary region (22) is prepared from an electrochromic material. By regulating a voltage signal applied to the two sides of the sub-pixel secondary region by the first transparent electrode (41) and the second transparent electrode (42), a color change of the sub-pixel secondary region (22) can be controlled, realizing switching between a high color-saturation and high brightness display mode of the color film substrate. The liquid crystal panel is provided with a color film substrate that can realize switching between a high color-saturation and high brightness display mode, simultaneously satisfying high color-saturation and high brightness display requirements.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/197405 A1



一种彩膜基板及液晶面板，彩膜基板包括基板（1）、及设于基板（1）上的色阻层（2）与黑色矩阵（4），色阻层（2）包括呈矩阵排列的数个子像素区域（3），数个子像素区域（3）通过黑色矩阵（4）间隔开，子像素区域（3）包括子像素主区（21）与子像素辅区（22），子像素辅区（22）的两侧分别设有与其电性连接的第一透明电极（41）与第二透明电极（42）；子像素辅区（22）由电致变色材料制备而成，通过调控第一透明电极（41）与第二透明电极（42）加载于子像素辅区（22）两侧的电压信号，控制子像素辅区（22）的颜色变化，实现彩膜基板在高色饱和与高亮度显示模式之间的切换。液晶面板包括设有可实现高色饱和与高亮度显示模式的切换的彩膜基板，能够同时满足高色饱和和高亮度的显示需求。

彩膜基板及液晶面板

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种彩膜基板及液晶面板。

背景技术

液晶显示装置（LCD，Liquid Crystal Display）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。如：液晶电视、移动电话、个人数字助理（PDA）、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

通常液晶显示装置包括壳体、设于壳体内部的液晶显示面板及设于壳体内部的背光模组（Backlight module）。其中，液晶显示面板的结构主要是由一薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT Array Substrate）、一彩膜基板（Color Filter，CF）、以及配置于两基板间的液晶层（Liquid Crystal Layer）所构成，其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转，将背光模组的光线折射出来产生画面。液晶显示器能呈现彩色影像主要是靠彩膜基板，彩膜基板性能的好坏直接影响到液晶显示器的色彩饱和度、色彩对比度、及显示亮度等性能。

请参阅图 1，为一种现有的彩膜基板的俯视示意图。该彩膜基板包括基板 100、设于所述基板 100 上的色阻层 200 与黑色矩阵 400，所述色阻层 200 包括呈矩阵排列的数个色阻块 300，所述色阻块 300 可以为红色色阻块（R）、绿色色阻块（G）、或蓝色色阻块（B），所述数个色阻块 300 通过黑色矩阵 400 间隔开，并且所有色阻块 300 均采用条状结构设计。其中，每一色阻块 300 对应液晶显示器中的一个子像素，不同颜色子像素的色坐标设置能够体现液晶显示器的色彩表现能力，对不同颜色子像素施加电压所表现出来的色彩会受到色阻的色彩表现能力的限制。为提高某色阻的色彩表现能力，可能会损失掉该颜色子像素的可见光透过率，从而使得液晶显示器整体的显示亮度降低。目前，已有通过增加白色（W）矩阵或黄色（Y）矩阵得到 RGBW 或 RGBY 的显示矩阵的方法来实现高亮度或高色彩饱和度的显示模式。然而在增加色彩饱和度的同时会降低显示器的显示亮度，无法同时满足高色饱和和高亮度显示的需求。

电致变色是指材料在电场作用下产生稳定可逆变化的现象。当材料在电化学作用下发生电子与离子的注入与抽出，使其价态和化学组分发生变

化,从而使材料的反射与透射性能改变,在外观性能上则表现为颜色及透明度的可逆变化。其主要特点包括:(1)电致变色材料中电荷的注入与抽出可以通过外界电压或电流的改变而方便地实现,注入或抽出电荷的多少直接决定了材料的致色程度;(2)通过改变电压的极性可以方便地实现着色或消色;(3)已着色的材料在切断电流而不发生氧化还原反应的情况下,可以保持着色状态,具有记忆功能。基于以上特点,电致变色材料已经逐渐用于制备显示器件。

发明内容

10 本发明的目的在于提供一种彩膜基板,其可以在高色饱与高亮度显示模式之间进行切换。

本发明的目的还在于提供一种液晶面板,其可以在高色饱与高亮度显示模式之间进行切换。

为实现上述目的,本发明提供一种彩膜基板,其包括基板、及设于所述基板上的色阻层与黑色矩阵,所述色阻层包括呈矩阵排列的数个子像素区域,所述数个子像素区域通过黑色矩阵间隔开,所述子像素区域包括子像素主区与子像素辅区,所述子像素辅区的两侧分别设有与其电性连接的第一透明电极与第二透明电极;

20 所述子像素辅区由电致变色材料制备而成,通过调控所述第一透明电极与第二透明电极加载于所述子像素辅区两侧的电压信号,控制所述子像素辅区的颜色变化,实现彩膜基板在高色饱与高亮度显示模式之间的切换。

所述电致变色材料为 n 型金属氧化物和阴极脱色导电聚合物中的至少一种。

25 所述阴极脱色导电聚合物为紫罗碱类化合物、邻苯二甲酸酯类化合物、吡啶类化合物、或蒽醌类化合物。

所述电致变色材料为 p 型金属氧化物和阳极脱色导电聚合物中的至少一种。

所述阳极脱色导电聚合物为苯胺类化合物、氨基醌类化合物、含有稀土元素的有机化合物、二苯并二噁英类化合物、或染料化合物。

30 所述子像素辅区通过真空溅射沉积、化学聚合、或电化学聚合的方式制备。

所述子像素主区的材料为颜料与光阻的混合物;所述子像素主区的制备方法为:将颜料分散在光阻中,制备出具有颜色的光阻混合物,再将该具有颜色的光阻混合物涂布在基板上,经过曝光,显影等光刻工艺后制得。

所述子像素辅区在不加载电压信号的情况下,呈现出与子像素主区不同的其它特定颜色,在加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色。

所述子像素辅区在不加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色,而在加载电压信号的情况下,呈现出与子像素主区不同的其它特定颜色。

5 本发明还提供一种彩膜基板,包括基板、及设于所述基板上的色阻层与黑色矩阵,所述色阻层包括呈矩阵排列的数个子像素区域,所述数个子像素区域通过黑色矩阵间隔开,所述子像素区域包括子像素主区与子像素辅区,所述子像素辅区的两侧分别设有与其电性连接的第一透明电极与第二透明电极;

10 所述子像素辅区由电致变色材料制备而成,通过调控所述第一透明电极与第二透明电极加载于所述子像素辅区两侧的电压信号,控制所述子像素辅区的颜色变化,实现彩膜基板在高色饱和与高亮度显示模式之间的切换;

其中,所述子像素辅区通过真空溅射沉积、化学聚合、或电化学聚合的方式制备;

15 其中,所述子像素主区的材料为颜料与光阻的混合物;所述子像素主区的制备方法为:将颜料分散在光阻中,制备出具有颜色的光阻混合物,再将该具有颜色的光阻混合物涂布在基板上,经过曝光,显影等光刻工艺后制得;

20 其中,所述子像素辅区在不加载电压信号的情况下,呈现出与子像素主区不同的其它特定颜色,在加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色。

本发明还提供一种液晶面板,包括上述彩膜基板。

25 本发明的有益效果:本发明提供一种彩膜基板,包括基板、及设于所述基板上的色阻层与黑色矩阵,所述色阻层包括呈矩阵排列的数个子像素区域,所述数个子像素区域通过黑色矩阵间隔开,所述子像素区域包括子像素主区与子像素辅区,所述子像素辅区两侧分别设有第一透明电极与第二透明电极,所述子像素辅区采用电致变色材料制备,通过调控所述第一透明电极与第二透明电极加载于所述子像素辅区两侧的电压,控制所述子像素辅区的颜色变化,可以改变所述子像素辅区的可见光透过率及色彩表现力,从而使彩膜基板实现高色饱和与高亮度显示模式的切换。除了能够同时满足高色饱和和高亮度的显示需求外,本发明的彩膜基板还具有对比度高,广视角,色彩丰富等优点。本发明的液晶面板,其中设有可实现高色饱和与高亮度显示模式的切换的彩膜基板,能够同时满足高色饱和和高亮度的显示需求。

30

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。

5 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它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为一种现有的彩膜基板的俯视示意图；

10 图 2 为本发明的彩膜基板处于高色饱显示模式时的俯视示意图；

图 3 为本发明的彩膜基板处于高色饱显示模式时的色坐标示意图；

图 4 为本发明的彩膜基板处于高亮度显示模式时的俯视示意图。

具体实施方式

15 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 与图 4，本发明首先提供一种彩膜基板，包括基板 1、及设于所述基板 1 上的色阻层 2 与黑色矩阵 4，所述色阻层 2 包括呈矩阵排列的数个子像素区域 3，所述数个子像素区域 3 通过黑色矩阵 4 间隔开，所述子
20 像素区域 3 包括子像素主区 21 与子像素辅区 22，所述子像素辅区 22 的两侧分别设有与其电性连接的第一透明电极 41 与第二透明电极 42。

所述子像素辅区 22 由电致变色材料制备而成，通过调控所述第一透明电极 41 与第二透明电极 42 加载于所述子像素辅区 22 两侧的电压信号，控制所述子像素辅区 22 的颜色变化，实现彩膜基板在高色饱与高亮度显示模式之间的切换。
25

具体的，所述电致变色材料可以是 n 型金属氧化物和阴极脱色导电聚合物中的至少一种；优选的，所述阴极脱色导电聚合物为紫罗碱类化合物、邻苯二甲酸酯类化合物、吡啶类化合物、或蒽醌类化合物。

所述电致变色材料也可以是 p 型金属氧化物和阳极脱色导电聚合物中的至少一种；优选的，所述阳极脱色导电聚合物为苯胺类化合物、氨基醌类化合物、含有稀土元素的有机化合物、二苯并二噁英类化合物、或染料化合物。
30

所述子像素辅区 22 可以根据电致变色材料的特性，选择合适的方式制备，如通过真空溅射沉积、化学聚合、或电化学聚合的方式制备。

具体的，所述子像素主区 21 的材料为颜料与光阻的混合物，所述颜料可以为红色、绿色、或蓝色颜料，使得所述子像素主区 21 可以呈现出红色、绿色、或蓝色。

所述子像素主区 21 可以通过颜料分散法制备，具体步骤为：将颜料分散在光阻中，制备出具有颜色的光阻混合物，再将该具有颜色的光阻混合物涂布在基板 1 上，经过曝光，显影等光刻工艺后制得。

优选的，所述基板 1 为透明玻璃基板。

具体的，根据电致变色材料的特性的不同，通过选择合适的电致变色材料，可以使所述子像素辅区 22 具有两种变色模式：

具体的，第一种变色模式为：所述子像素辅区 22 设置为在不加载电压信号的情况下，呈现出与子像素主区 21 不同的其它特定颜色，在加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色。

第二种变色模式为：所述子像素辅区 22 设置在不加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色，而在加载电压信号的情况下，呈现出与子像素主区 21 不同的其它特定颜色，同样能够实现本发明的彩膜基板在高亮度与高色饱显示模式之间的切换。

本申请主要对第一种变色模式进行详细描述，当所述子像素辅区 22 设置为第一种变色模式时，所述彩膜基板在高色饱与高亮度显示模式之间的切换方式如下：

如图 2 所示，所述第一透明电极 41 与第二透明电极 42 未在所述子像素辅区 22 两侧加载电压信号时，所述彩膜基板中依次排列的 3 个子像素区域 3 中的子像素主区 21 分别呈现出红色（R）、绿色（G）和蓝色（B），依次排列的 3 个子像素区域 3 中的子像素辅区 22 分别呈现出红、绿、蓝以外的其它 3 种特定颜色，此时，所述彩膜基板处于高色饱显示模式。

如图 3 所示，为本发明的彩膜基板处于高色饱显示模式时的色度坐标示意图，其中，“NTSC 标准”代表的是现有的仅包括红、绿、蓝三种色阻块的彩膜基板，“六色坐标”代表的是本申请的彩膜基板，从图 3 中看出，现有的彩膜基板仅具有 3 个色坐标，而本申请的彩膜基板则具有 6 个色坐标，包括子像素主区 21 的 3 个色坐标与子像素辅区 22 的 3 个色坐标，所述子像素辅区 22 的 3 个色坐标位于所述子像素主区 21 的 3 个色坐标围成的色域之外，从而扩展该彩膜基板的色彩表现能力，实现高色饱显示。

如图 4 所示，所述第一透明电极 41 与第二透明电极 42 在所述子像素辅区 22 两侧加载电压信号后，所述子像素辅区 22 变为透明状，从而提高了彩膜基板的可见光透过率，整个基板的穿透率大幅提升，此时，所述彩

膜基板处于高亮度显示模式。

5 本发明采用的电致变色材料可以通过外界电压或电流的改变方便地实现材料在颜色及透明度的可逆变化，加载于电致变色材料两端的电压的大小决定材料的变色程度，且所述电致变色材料在切断电源的状况下仍然可以保持着色状态，由于电致变色材料实现变色所需的驱动电压低，反应较灵敏，因此可以满足高色饱和和高亮度的显示需求。

基于上述彩膜基板，本发明还提供一种液晶面板，其中设有上述彩膜基板，可通过彩膜基板的高色饱和与高亮度显示模式之间的切换，同时满足高色饱和和高亮度的显示需求。

10 综上所述，本发明提供一种彩膜基板，包括基板、及设于所述基板上的色阻层与黑色矩阵，所述色阻层包括呈矩阵排列的数个子像素区域，所述数个子像素区域通过黑色矩阵间隔开，所述子像素区域包括子像素主区与子像素辅区，所述子像素辅区两侧分别设有第一透明电极与第二透明电极，所述子像素辅区采用电致变色材料制备，通过调控所述第一透明电极
15 与第二透明电极加载于所述子像素辅区两侧的电压，控制所述子像素辅区的颜色变化，可以改变所述子像素辅区的可见光透过率及色彩表现力，从而使彩膜基板实现高色饱和与高亮度显示模式的切换。除了能够同时满足高色饱和和高亮度的显示需求外，本发明的彩膜基板还具有对比度高，广视角，色彩丰富等优点。本发明的液晶面板，其中设有可实现高色饱和与高亮度显示模式的切换的彩膜基板，能够同时满足高色饱和和高亮度的显示需求。
20

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、一种彩膜基板，包括基板、及设于所述基板上的色阻层与黑色矩阵，所述色阻层包括呈矩阵排列的数个子像素区域，所述数个子像素区域通过黑色矩阵间隔开，所述子像素区域包括子像素主区与子像素辅区，所述子像素辅区的两侧分别设有与其电性连接的第一透明电极与第二透明电极；

所述子像素辅区由电致变色材料制备而成，通过调控所述第一透明电极与第二透明电极加载于所述子像素辅区两侧的电压信号，控制所述子像素辅区的颜色变化，实现彩膜基板在高色饱和与高亮度显示模式之间的切换。

2、如权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述电致变色材料为n型金属氧化物和阴极脱色导电聚合物中的至少一种。

3、如权利要求2所述的彩膜基板，其中，所述阴极脱色导电聚合物为紫罗碱类化合物、邻苯二甲酸酯类化合物、吡啶类化合物、或蒽醌类化合物。

4、如权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述电致变色材料为p型金属氧化物和阳极脱色导电聚合物中的至少一种。

5、如权利要求4所述的彩膜基板，其中，所述阳极脱色导电聚合物为苯胺类化合物、氨基醌类化合物、含有稀土元素的有机化合物、二苯并二噁英类化合物、或染料化合物。

6、如权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述子像素辅区通过真空溅射沉积、化学聚合、或电化学聚合的方式制备。

7、如权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述子像素主区的材料为颜料与光阻的混合物；所述子像素主区的制备方法为：将颜料分散在光阻中，制备出具有颜色的光阻混合物，再将该具有颜色的光阻混合物涂布在基板上，经过曝光，显影等光刻工艺后制得。

8、如权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述子像素辅区在不加载电压信号的情况下，呈现出与子像素主区不同的其它特定颜色，在加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色。

9、如权利要求1所述的彩膜基板，其中，所述子像素辅区在不加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色，而在加载电压信号的情况下，呈现出与子像素主区不同的其它特定颜色。

10、一种彩膜基板，包括基板、及设于所述基板上的色阻层与黑色矩阵，所述色阻层包括呈矩阵排列的数个子像素区域，所述数个子像素区域

通过黑色矩阵间隔开，所述子像素区域包括子像素主区与子像素辅区，所述子像素辅区的两侧分别设有与其电性连接的第一透明电极与第二透明电极；

5 所述子像素辅区由电致变色材料制备而成，通过调控所述第一透明电极与第二透明电极加载于所述子像素辅区两侧的电压信号，控制所述子像素辅区的颜色变化，实现彩膜基板在高色饱和与高亮度显示模式之间的切换；

其中，所述子像素辅区通过真空溅射沉积、化学聚合、或电化学聚合的方式制备；

10 其中，所述子像素主区的材料为颜料与光阻的混合物；所述子像素主区的制备方法为：将颜料分散在光阻中，制备出具有颜色的光阻混合物，再将该具有颜色的光阻混合物涂布在基板上，经过曝光，显影等光刻工艺后制得；

15 其中，所述子像素辅区在不加载电压信号的情况下，呈现出与子像素主区不同的其它特定颜色，在加载电压信号的情况下呈透明状、不显示颜色。

11、如权利要求 10 所述的彩膜基板，其中，所述电致变色材料为 n 型金属氧化物和阴极脱色导电聚合物中的至少一种。

20 12、如权利要求 11 所述的彩膜基板，其中，所述阴极脱色导电聚合物为紫罗碱类化合物、邻苯二甲酸酯类化合物、吡啶类化合物、或蒽醌类化合物。

13、如权利要求 10 所述的彩膜基板，其中，所述电致变色材料为 p 型金属氧化物和阳极脱色导电聚合物中的至少一种。

25 14、如权利要求 13 所述的彩膜基板，其中，所述阳极脱色导电聚合物为苯胺类化合物、氨基醌类化合物、含有稀土元素的有机化合物、二苯并二噁英类化合物、或染料化合物。

15、一种液晶面板，包括如权利要求 1 所述的彩膜基板。

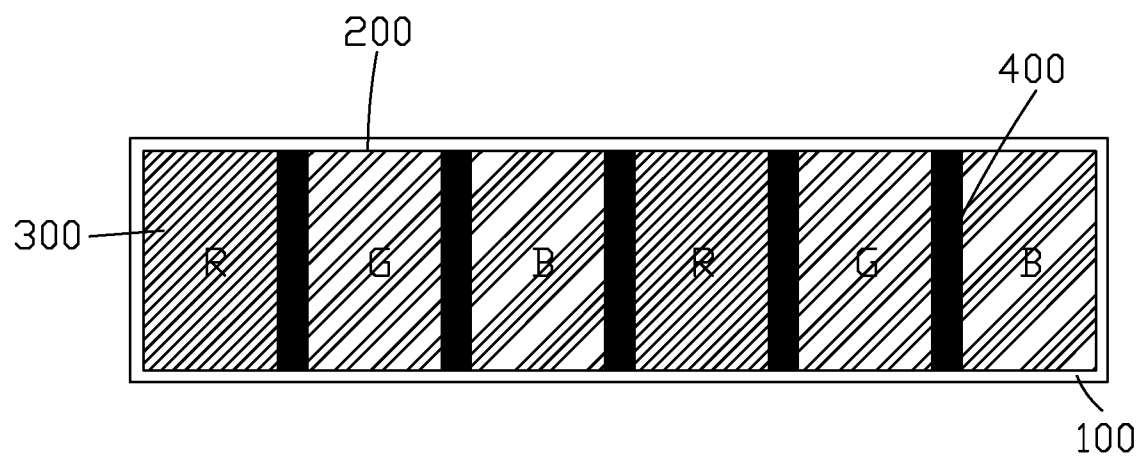


图1

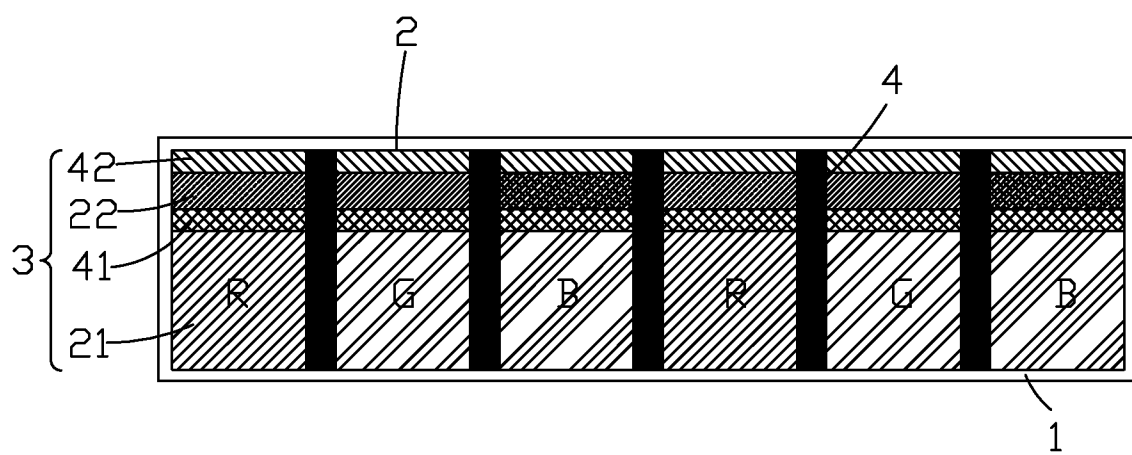
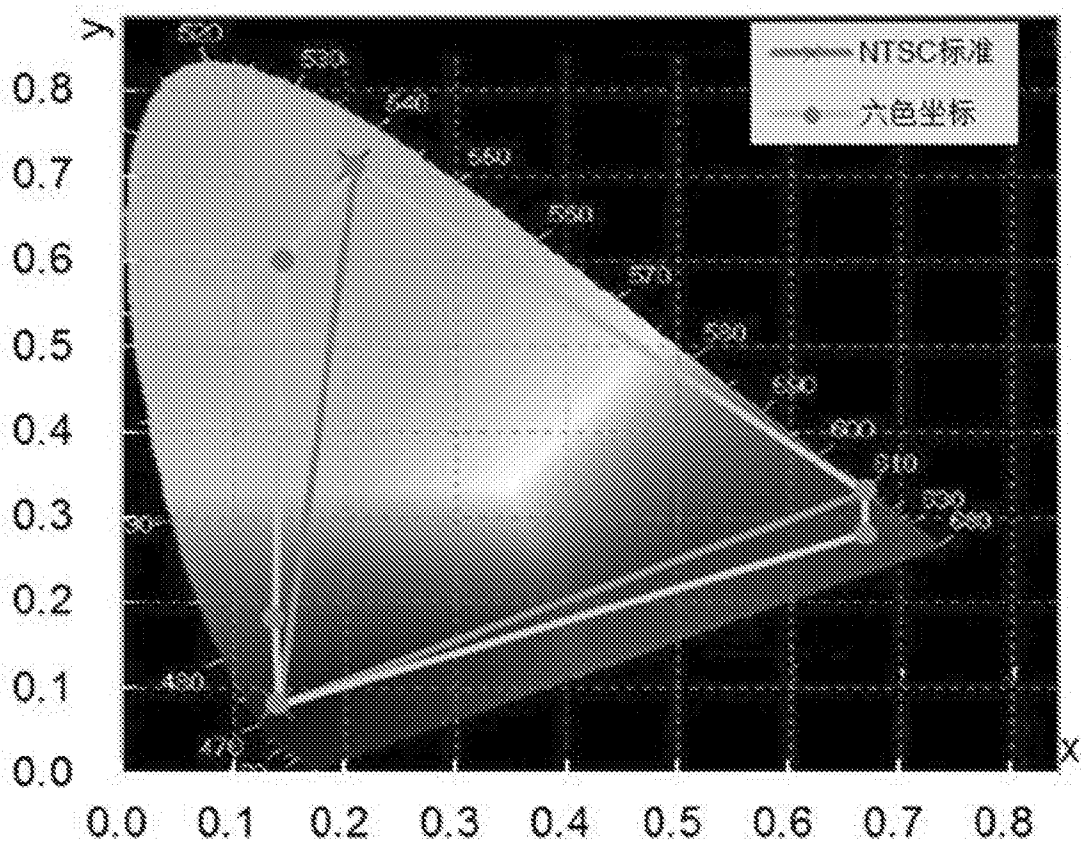


图2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082165

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i; G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/15 (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: primary, first, secondary, attach, second, auxiliary, sub, discoloration, pigment, colour film, colour resistance, optical filter, colour filter, panel, ELECTROCHROM+, ELECTRO-CHROM+, ELECTRODE?, PIXEL+, PIXLE+, PICTURE?, COLO?R+, CF, SUBSTRATE?, SHEET?, FILM?, PLATE?, PLANE?, BOARD?, LAYER?, SURFACE?, LAMELLA?, BASE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102707510 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 03 October 2012 (03.10.2012), description, paragraphs [0029]-[0110], and figures 2-8	1-15
Y	CN 103698832 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs [0056]-[0074], and figure 5	1-15
A	JP 2015064424 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.), 09 April 2015 (09.04.2015), the whole document	1-15
A	US 2007002424 A1 (HIROTA, S. et al.), 04 January 2007 (04.01.2007), the whole document	1-15
A	CN 103744227 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 April 2014 (23.04.2014), the whole document	1-15

☐ 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 03 March 2016 (03.03.2016)	Date of mailing of the international search report 14 March 2016 (14.03.2016)
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 ZHONG, Yu Telephone No.: (86-10) 62085552

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/082165

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102707510 A	03 October 2012	CN 102707510 B	17 December 2014
CN 103698832 A	02 April 2014	WO 2015090029 A1	25 June 2015
JP 2015064424 A	09 April 2015	None	
US 2007002424 A1	04 January 2007	US 7336410 B2	26 February 2008
		JP 2007011225 A	18 January 2007
		JP 4751112 B2	17 August 2011
CN 103744227 A	23 April 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/082165

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/15(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: 像素, 象素, 画素, 绘素, 主, 第一, 副, 附, 第二, 辅, 子, 亚, 次, 电极, 电致, 变色, 彩色, 着色, 色素, 颜色, 彩膜, 色阻, 滤光, 滤色, 基板, 基底, 衬底, 基材, 面板, ELECTROCHROM+, ELECTRO-CHROM+, ELECTRODE?, PIXEL+, PIXLE+, PICTURE?, COLO?R+, CF, SUBSTRATE?, SHEET?, FILM?, PLATE?, PLANE?, BOARD?, LAYER?, SURFACE?, LAMELLA?, BASE

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 102707510 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书第[0029]-[0110]段, 图2-8	1-15
Y	CN 103698832 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0056]-[0074]段, 附图5	1-15
A	JP 2015064424 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2015年 4月 9日 (2015 - 04 - 09) 全文	1-15
A	US 2007002424 A1 (HIROTA SHOICHI等) 2007年 1月 4日 (2007 - 01 - 04) 全文	1-15
A	CN 103744227 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23) 全文	1-15

☐ 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 3月 3日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 14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

授权官员

钟宇

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085552

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/082165

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	102707510	A	2012年 10月 3日	CN	102707510	B	2014年 12月 17日
CN	103698832	A	2014年 4月 2日	WO	2015090029	A1	2015年 6月 25日
JP	2015064424	A	2015年 4月 9日	无			
US	2007002424	A1	2007年 1月 4日	US	7336410	B2	2008年 2月 26日
				JP	2007011225	A	2007年 1月 18日
				JP	4751112	B2	2011年 8月 17日
CN	103744227	A	2014年 4月 23日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)