

(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 11 月 3 日 (03.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/173022 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/079563

(22) 国际申请日: 2015 年 5 月 22 日 (22.05.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510222696.7 2015 年 4 月 30 日 (30.04.2015) 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: 孙海雁 (SUN, Haiyan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。李得俊 (LI, Dejun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。唐岳军 (TANG, Yuejun); 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)。

[见续页]

(54) Title: COLOR FILTER SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 一种彩膜基板及液晶显示器

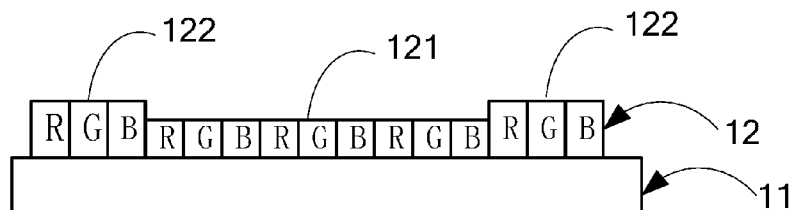


图 1

(57) Abstract: A color filter substrate and a liquid crystal display. The color filter substrate comprises a substrate body (11) and a color filter layer (12) disposed on the substrate body (11). The color filter layer (12) comprises color filters that are sequentially and repeatedly arranged. The color filter layer (12) comprises a first display area (121) and a second display area (122) located at a periphery of the first display area (121), where a thickness (Ls) of a color filter located at the second display area (122) is greater than a thickness (Lm) of a color filter located at the first display area (121), so that a transmittance of a display panel corresponding to the second display area (122) is less than a transmittance of a display panel corresponding to the first display area (121). By means of the foregoing manner, a transmittance at an edge of a display panel can be reduced, thereby mitigating a problem of light leakage at an edge of the display panel, and further improving uniformity of brightness of the display panel.

(57) 摘要: 一种彩膜基板及液晶显示器。该彩膜基板包括基板本体 (11) 设置于基板本体 (11) 上的色阻层 (12), 色阻层 (12) 包括依次重复排列的色阻, 色阻层 (12) 包括第一显示区域 (121) 和位于和第一显示区域 (121) 外围的第二显示区域 (122), 其中, 位于第二显示区域 (122) 的色阻的厚度 (Ls) 高于位于第一显示区域 (121) 的色阻的厚度 (Lm), 以使对应于第二显示区域 (122) 的显示面板的穿透率小于对应于第一显示区域 (121) 的显示面板穿透率。通过上述方式能够降低显示面板边缘的穿透率, 从而改善显示面板边缘漏光的问题, 进而提高显示面板亮度的均一性。



WO 2016/173022 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种彩膜基板及液晶显示器

【技术领域】

本发明涉及液晶领域，特别是涉及一种彩膜基板及液晶显示器。

【背景技术】

现有的液晶显示器一般被划分为水平取向模式和垂直取向模式两种。其中，典型的水平取向模式包括 IPS(In-Plane Switching，平面转换)技术和 ADS(Advanced Super Dimension Switch，高级超维场转换)技术。在 IPS、ADS 等水平取向模式的液晶显示装置中，在常黑模式下显示面板的周边会因为液晶盒厚度 (Cell Gap) 的差异而造成边缘暗态不均也即漏光现象。因此，如何改善显示面板边缘漏光导致均一性较差的问题成为急需解决的问题。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种彩膜基板及液晶显示器，能够改善显示面板边缘漏光的问题，从而提高显示面板的均一性。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种彩膜基板，该彩膜基板包括基板本体和设置于基板本体上的色阻层，色阻层包括依次重复排列的色阻，色阻层包括第一显示区域和位于第一显示区域外围的第二显示区域，其中，位于第二显示区域的色阻的厚度高于位于第一显示区域的色阻的厚度，以使对应于第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于第一显示区域的显示面板的穿透率；其中，第一显示区域呈矩形设置，两个第二显示区域沿第一方向设置于第一显示区域的两侧；其中，位于第二显示区域的色阻的厚度在朝向第一显示区域的边缘位置逐渐变薄。

其中，在第一方向上，每个第二显示区域设置的宽度为显示面板设置的宽度的 5%~10%。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种彩膜基

板, 该彩膜基板包括基板本体和设置于基板本体上的色阻层, 色阻层包括依次重复排列的色阻, 色阻层包括第一显示区域和位于第一显示区域外围的第二显示区域, 其中, 位于第二显示区域的色阻的厚度高于位于第一显示区域的色阻的厚度, 以使对应于第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于第一显示区域的显示面板的穿透率。

其中, 位于第二显示区域的色阻的厚度与位于第一显示区域的色阻的厚度的关系为:

$$0 < e^{-K(l_s - l_m)} < 1$$

其中, K 表示材料的吸收系数, L_s 表示第二显示区域的色阻的厚度, L_m 表示第一显示区域的色阻的厚度。

其中, 第一显示区域呈矩形设置, 两个第二显示区域沿第一方向设置于第一显示区域的两侧。

其中, 在第一方向上, 每个第二显示区域设置的宽度为显示面板设置的宽度的 5%~10%。

其中, 第一显示区域呈矩形设置, 两个第二显示区域沿第一方向设置于第一显示区域的两侧, 两个第二显示区域沿垂直于第一方向的第二方向设置于第一显示区域的两侧。

其中, 在第一方向上, 每个第二显示区域设置的宽度为显示面板设置的宽度的 5%~10%, 在第二方向上, 每个第二显示区域设置的宽度为显示面板设置的宽度的 5%~10%。

其中, 位于第二显示区域的色阻的厚度在朝向第一显示区域的边缘位置逐渐变薄。

其中, 位于第二显示区域的色阻的厚度在朝向第一显示区域的边缘位置呈弧形过渡。

其中, 位于所述第二显示区域的色阻高于所述第一显示区域的色阻的厚度部分通过涂布工艺或者喷涂工艺进行增加。

为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种液晶显示器，包括彩膜基板，该彩膜基板包括基板本体和设置于基板本体上的色阻层，色阻层包括依次重复排列的色阻，色阻层包括第一显示区域和位于第一显示区域外围的第二显示区域，其中，位于第二显示区域的色阻的厚度高于位于第一显示区域的色阻的厚度，以使对应于第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于第一显示区域的显示面板的穿透率。

其中，位于第二显示区域的色阻的厚度与位于第一显示区域的色阻的厚度的关系为：

$$0 < e^{-K(l_s - l_m)} < 1$$

其中，K表示材料的吸收系数，Ls表示第二显示区域的色阻的厚度，Lm表示第一显示区域的色阻的厚度。

其中，第一显示区域呈矩形设置，两个第二显示区域沿第一方向设置于第一显示区域的两侧。

其中，在第一方向上，每个第二显示区域设置的宽度为显示面板设置的宽度的5%~10%。

其中，第一显示区域呈矩形设置，两个第二显示区域沿第一方向设置于第一显示区域的两侧，两个第二显示区域沿垂直于第一方向的第二方向设置于第一显示区域的两侧。

其中，在第一方向上，每个第二显示区域设置的宽度为显示面板设置的宽度的5%~10%，在第二方向上，每个第二显示区域设置的宽度为显示面板设置的宽度的5%~10%。

其中，位于第二显示区域的色阻的厚度在朝向第一显示区域的边缘位置逐渐变薄。

其中，位于第二显示区域的色阻的厚度在朝向第一显示区域的边缘位置呈弧形过渡。

其中，位于所述第二显示区域的色阻高于所述第一显示区域的色阻的厚度

部分通过涂布工艺或者喷涂工艺进行增加。

本发明的有益效果是：本发明的彩膜基板通过设置位于第二显示区域的色阻的厚度高于位于第一显示区域的色阻的厚度，其中，第二显示区域位于第一显示区域的外围，以使对应于第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于第一显示区域的显示面板的穿透率，从而改善显示面板边缘因为液晶盒厚度的差异而造成周边暗态不均的问题，进而提高显示面板亮度的均一性。

【附图说明】

图1是本发明第一实施例的彩膜基板的截面示意图；

图2是图 1 彩膜基板中色阻层的平面示意图；

图3是本发明第二实施例的彩膜基板的截面示意图；

图4是图 3 彩膜基板中色阻层的平面示意图。

【具体实施方式】

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。

图 1 是本发明第一实施例的彩膜基板的截面示意图。如图 1 所示，彩膜基板包括：基板本体 11 和设置于基板本体 11 的色阻层 12，其中，色阻层 12 包括依次重复排列的 RGB 色阻。

请一并参考图 2，图 2 是图 1 彩膜基板中色阻层的平面示意图。色阻层 12 包括第一显示区域 121 和位于第一显示区域 121 外围的第二显示区域 122。

具体来说，第一显示区域 121 呈矩形设置，两个第二显示区域 122 沿第一方向 X 分别设置于第一显示区域 121 的两侧。在第一方向 X 上，每个第二显示区域 122 设置的宽度 W1 为显示面板设置的宽度的 5%~10%。其中，在第一方向

X 上, 两个第二显示区域 122 设置的宽度可以相同、也可以不相同。

IPS 液晶显示面板的穿透率的计算公式如下所示:

$$\begin{aligned} L_1(\lambda) &= T(\lambda) \cdot L_0(\lambda) \\ T(\lambda) &= T_{\text{下偏对各向同性光}}(\lambda) \cdot T_{\text{Array对玻璃}}(\lambda) \cdot \eta_{\text{开口率}} \cdot T_{\text{LC}}(\lambda) \cdot \eta_{\text{LC}}(\lambda) \cdot T_{\text{CF玻璃}}(\lambda) \cdot T_{\text{上偏对偏振光}}(\lambda) \\ &= T_{\text{CF玻璃}}(\lambda) \cdot \chi \\ T_{\text{CF玻璃}}(\lambda) &\propto \frac{1}{\text{THK}_{\text{RGB}}} \end{aligned}$$

其中, $L_1(\lambda)$ 表示面板出射亮度, $L_0(\lambda)$ 表示背光亮度, $T(\lambda)$ 表示整体穿透率, χ 表示其他影响因素, THK_{RGB} 表示 RGB 色阻厚度。

从上述公式可知, 随着 RGB 色阻厚度 THK_{RGB} 的增加, 彩膜基板的穿透率 $T_{\text{CF玻璃}}(\lambda)$ 减少, 从而使得液晶面板中厚度增加的 RGB 色阻对应的区域的整体穿透率 $T(\lambda)$ 减少。

另外, IPS 液晶显示面板对应不同材质不同厚度的光吸收公式为:

$$I = I_0 * e^{-KL}$$

其中, I 为出射光的强度, I_0 为入射光的强度, K 为材料的吸收系数, L 为色阻的厚度。

由于位于第二显示区域的穿透率低于位于第一显示区域的穿透率, 由此可得到:

$$0 < \frac{I_s}{I_m} = \frac{I_0 * e^{-KL_s}}{I_0 * e^{-KL_m}} < 1$$

其中, I_s 表示第二显示区域的亮度, I_m 表示第一显示区域的亮度, L_s 表示第二显示区域的色阻的厚度, L_m 表示第一显示区域的色阻的厚度。

从而得出位于第二显示区域的色阻的厚度 L_s 与位于第一显示区域的色阻的厚度 L_m 的关系为:

$$0 < e^{-K(L_s - L_m)} < 1$$

因此, 在本发明第一实施例中, 设置位于第二显示区域 122 的色阻的厚度 L_s 高于位于第一显示区域 121 的色阻的厚度 L_m , 同时设置位于第二显示区域 122 的色阻的厚度 L_s 与位于第一显示区域 121 的色阻的厚度 L_m 满足

$0 < e^{-K(l_s - l_m)} < 1$ 的关系,以使对应于第二显示区域 122 的显示面板的穿透率小于对应于第一显示区域的显示面板 121 的穿透率,从而可以改善显示面板边缘因为液晶盒厚度的差异而造成周边暗态不均的问题,进而提高显示面板亮度的均一性。

在本发明第一实施例中,位于第一显示区域 121 的 RGB 色阻具有相同的厚度,位于第二显示区域 122 的 RGB 色阻具有相同的厚度,位于第二显示区域 122 的 RGB 色阻的厚度高于位于第一显示区域 121 的 RGB 色阻的厚度。

其中,位于第二显示区域 122 的 RGB 色阻高于第一显示区域 121 的 RGB 色阻的厚度部分可以通过涂布工艺 (coating) 或者喷涂工艺 (injet) 进行增加。具体来说,首先对第一显示区域 121 进行遮罩 (mask) 处理,随后采用刷子刷或者喷头喷的方式,通过控制刷子或喷头的工作速度以及原料滴的用量定量增加第二显示区域 122 的 RGB 色阻的厚度。

其中,液晶显示面板中同一像素对应三种不同颜色的色阻,也即一个像素对应红、绿、蓝三种颜色的色阻 (RGB 色阻),对应于同一像素的 RGB 色阻可以分别位于第一显示区域 121 和第二显示区域 122。例如,对应于同一像素的 R 色阻和 G 色阻位于第一显示区域 121, B 色阻位于第二显示区域 122; 对应于同一像素的 R 色阻位于第一显示区域 121, G 和 B 色阻位于第二显示区域 122; 对应于同一像素的 R 色阻和 G 色阻的一部分位于第一显示区域 121, G 色阻的剩下部分和 B 色阻位于第二显示区域 122 等等。优选地,对应于同一像素的 RGB 色阻可以同时位于第一显示区域 121 或者同时位于第二显示区域 122。

图 3 是本发明第二实施例的彩膜基板的截面示意图。如图 3 所示,彩膜基板包括:基板本体 21 和设置于基板本体 21 的色阻层 22,其中,色阻层 22 包括依次重复排列的 RGB 色阻。

请一并参考图 4,图 4 是图 3 彩膜基板中色阻层的平面示意图。色阻层 22 包括第一显示区域 221 和位于第一显示区域 221 外围的第二显示区域 222。

具体来说,第一显示区域 221 呈矩形设置,两个第二显示区域 222 沿第一

方向 X 设置于第一显示区域 221 的两侧，两个第二显示区域 222 沿垂直于第一方向 X 的第二方向 Y 设置于第一显示区域 221 的两侧。

在第一方向 X 上，每个第二显示区域 222 设置的宽度 W1 为显示面板设置的宽度的 5%~10%，在第二方向 Y 上，每个第二显示区域 222 设置的宽度 W2 为显示面板设置的宽度的 5%~10%。其中，在第一方向 X 上，两个第二显示区域 222 设置的宽度可以相同也可以不相同，在第二方向 Y 上，两个第二显示区域 222 设置的宽度可以相同也可以不相同。

在本发明第二实施例中，位于第二显示区域 222 的色阻的厚度高于位于第一显示区域 221 的色阻的厚度，位于第二显示区域 122 的色阻的厚度 L_s 与位于第一显示区域 121 的色阻的厚度 L_m 满足 $0 < e^{-K(l_s - l_m)} < 1$ 的关系，以使对应于第二显示区域 222 的显示面板的穿透率小于对应于第一显示区域 221 的显示面板的穿透率。

具体来说，位于第一显示区域 221 的 RGB 色阻具有相同的厚度，位于第二显示区域 222 的 RGB 色阻具有不同的厚度。其中，位于第二显示区域 222 的 RGB 色阻的厚度在朝向第一显示区域 221 的边缘位置逐渐变薄。优选地，位于第二显示区域 122 的 RGB 色阻的厚度在朝向第一显示区域 121 的边缘位置呈弧形过渡。

其中，位于第二显示区域 122 的 RGB 色阻高于第一显示区域 121 的 RGB 色阻的厚度部分可以通过涂布工艺 (coating) 或者喷涂 (injection) 工艺进行增加。

其中，对应于同一像素的 RGB 色阻可以分别位于第一显示区域 121 和第二显示区域 122，也可以同时位于第一显示区域 121 或者同时位于第二显示区域 122。

本发明进一步提供一种液晶显示器，包括了上述彩膜基板。

本发明的有益效果是：本发明的彩膜基板通过设置位于第二显示区域的色阻的厚度高于位于第一显示区域的色阻的厚度，其中，第二显示区域位于第一显示区域的外围，以使对应于第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于第

一显示区域的显示面板的穿透率，从而改善显示面板边缘因为液晶盒厚度的差异而造成周边暗态不均的问题，进而提高显示面板亮度的均一性。

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

1. 一种彩膜基板，其中，包括基板本体和设置于所述基板本体上的色阻层，所述色阻层包括依次重复排列的色阻，所述色阻层包括第一显示区域和位于所述第一显示区域外围的第二显示区域，其中，位于所述第二显示区域的色阻的厚度高于位于所述第一显示区域的色阻的厚度，以使对应于所述第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于所述第一显示区域的显示面板的穿透率；

其中，所述第一显示区域呈矩形设置，两个所述第二显示区域沿第一方向设置于所述第一显示区域的两侧；

其中，位于所述第二显示区域的色阻的厚度在朝向所述第一显示区域的边缘位置逐渐变薄。

2. 根据权利要求 1 所述的彩膜基板，其中，在所述第一方向上，每个所述第二显示区域设置的宽度为所述显示面板设置的宽度的 5%~10%。

3. 一种彩膜基板，其中，包括基板本体和设置于所述基板本体上的色阻层，所述色阻层包括依次重复排列的色阻，所述色阻层包括第一显示区域和位于所述第一显示区域外围的第二显示区域，其中，位于所述第二显示区域的色阻的厚度高于位于所述第一显示区域的色阻的厚度，以使对应于所述第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于所述第一显示区域的显示面板的穿透率。

4. 根据权利要求 3 所述的彩膜基板，其中，位于所述第二显示区域的色阻的厚度与位于所述第一显示区域的色阻的厚度的关系为：

$$0 < e^{-K(l_s - l_m)} < 1$$

其中，K 表示材料的吸收系数，Lm 表示第一显示区域的色阻的厚度，Ls 表示第二显示区域的色阻的厚度。

5. 根据权利要求 3 所述的彩膜基板，其中，所述第一显示区域呈矩形设置，两个所述第二显示区域沿第一方向设置于所述第一显示区域的两侧。

6. 根据权利要求 5 所述的彩膜基板，其中，在所述第一方向上，每个所述

第二显示区域设置的宽度为所述显示面板设置的宽度的 5%~10%。

7. 根据权利要求 3 所述的彩膜基板, 其中, 所述第一显示区域呈矩形设置, 两个所述第二显示区域沿第一方向设置于所述第一显示区域的两侧, 两个所述第二显示区域沿垂直于第一方向的第二方向设置于所述第一显示区域的两侧。

8. 根据权利要求 7 所述的彩膜基板, 其中, 在所述第一方向上, 每个所述第二显示区域设置的宽度为所述显示面板设置的宽度的 5%~10%, 在所述第二方向上, 每个所述第二显示区域设置的宽度为所述显示面板设置的宽度的 5%~10%。

9. 根据权利要求 3 所述的彩膜基板, 其中, 位于所述第二显示区域的色阻的厚度在朝向所述第一显示区域的边缘位置逐渐变薄。

10. 根据权利要求 9 所述的彩膜基板, 其中, 位于所述第二显示区域的色阻的厚度在朝向所述第一显示区域的边缘位置呈弧形过渡。

11. 根据权利要求 3 所述的彩膜基板, 其中, 位于所述第二显示区域的色阻高于所述第一显示区域的色阻的厚度部分通过涂布工艺或者喷涂工艺进行增加。

12. 一种液晶显示器, 其中, 所述液晶显示器包括彩膜基板, 所述彩膜基板包括基板本体和设置于所述基板本体上的色阻层, 所述色阻层包括依次重复排列的色阻, 所述色阻层包括第一显示区域和位于所述第一显示区域外围的第二显示区域, 其中, 位于所述第二显示区域的色阻的厚度高于位于所述第一显示区域的色阻的厚度, 以使对应于所述第二显示区域的显示面板的穿透率小于对应于所述第一显示区域的显示面板的穿透率。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中, 位于所述第二显示区域的色阻的厚度与位于所述第一显示区域的色阻的厚度的关系为:

$$0 < e^{-K(l_s - l_m)} < 1$$

其中, K 表示材料的吸收系数, Lm 表示第一显示区域的色阻的厚度, Ls 表示第二显示区域的色阻的厚度。

14. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中, 所述第一显示区域呈矩形设置, 两个所述第二显示区域沿第一方向设置于所述第一显示区域的两侧。

15. 根据权利要求 14 所述的液晶显示器, 其中, 在所述第一方向上, 每个所述第二显示区域设置的宽度为所述显示面板设置的宽度的 5%~10%。

16. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中, 所述第一显示区域呈矩形设置, 两个所述第二显示区域沿第一方向设置于所述第一显示区域的两侧, 两个所述第二显示区域沿垂直于第一方向的第二方向设置于所述第一显示区域的两侧。

17. 根据权利要求 16 所述的液晶显示器, 其中, 在所述第一方向上, 每个所述第二显示区域设置的宽度为所述显示面板设置的宽度的 5%~10%, 在所述第二方向上, 每个所述第二显示区域设置的宽度为所述显示面板设置的宽度的 5%~10%。

18. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中, 位于所述第二显示区域之色阻的厚度在朝向所述第一显示区域的边缘位置逐渐变薄。

19. 根据权利要求 18 所述的液晶显示器, 其中, 位于所述第二显示区域之色阻的厚度在朝向所述第一显示区域的边缘位置呈弧形过渡。

20. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器, 其中, 位于所述第二显示区域之色阻高于所述第一显示区域之色阻的厚度部分通过涂布工艺或者喷涂工艺进行增加。

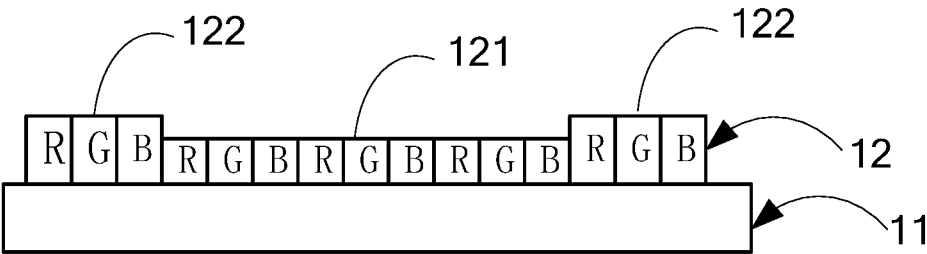


图 1

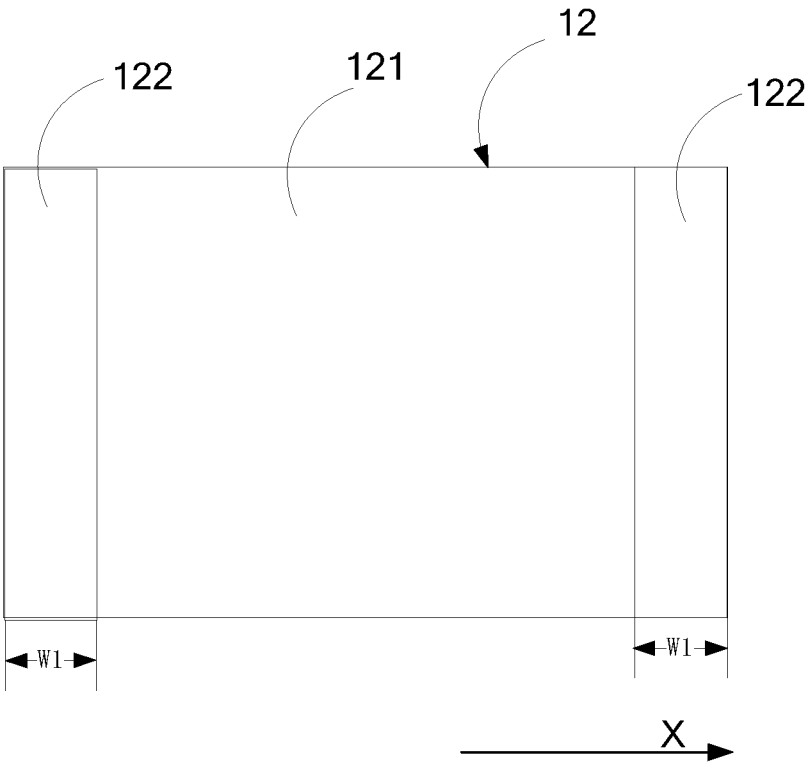


图 2

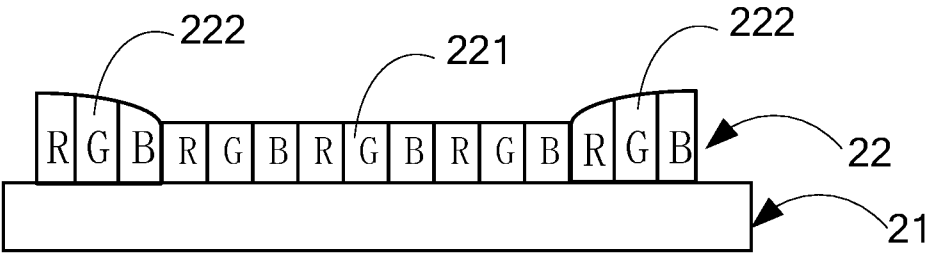


图 3

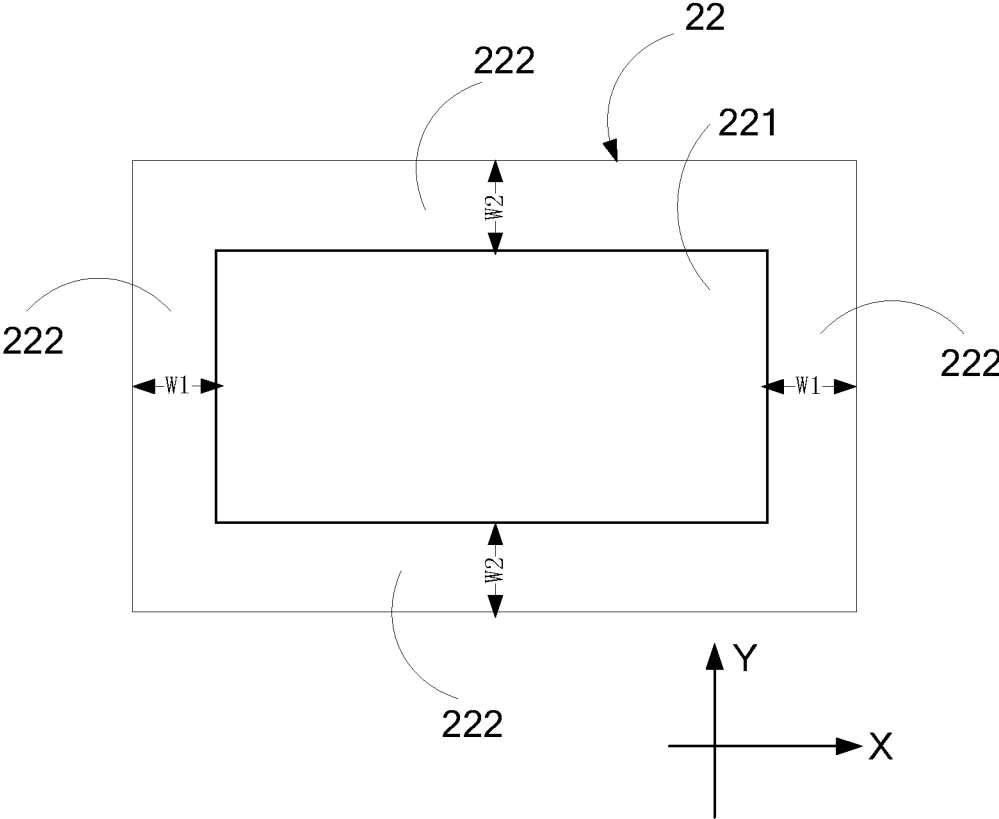


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/079563

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (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/-

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, WPI, EPODOC: light shading, light blocking, optical filtering, colour film, liquid crystal, luminous transmittance, color resist+, color filt+, block+, barrier, transmiss+, bright+, uniform+, thickness, height

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202330949 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0022]-[0040], and figures 3-5	1-20
A	CN 102654674 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 05 September 2012 (05.09.2012), the whole document	1-20
A	CN 103984146 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 13 August 2014 (13.08.2014), the whole document	1-20
A	KR 20080046935 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO.,LTD.), 28 May 2008 (28.05.2008), the whole document	1-20
A	CN 103018951 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-20
A	US 2007287079 A1 (LI, D.J. et al.), 13 December 2007 (13.12.2007), the whole document	1-20

☐ 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 25 December 2015 (25.12.2015)	Date of mailing of the international search report 13 January 2016 (13.01.2016)
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 FAN, Wei Telephone No.: (86-10) 61648480

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/079563

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202330949 U	11 July 2012	None	
CN 102654674 A	05 September 2012	None	
CN 103984146 A	13 August 2014	None	
KR 20080046935 A	28 May 2008	None	
CN 103018951 A	03 April 2013	CN 103018951 B	04 February 2015
US 2007287079 A1	13 December 2007	US 2010165272 A1	01 July 2010
		US 8293437 B2	23 October 2012
		US 7713596 B2	11 May 2010

A. 主题的分类 G02F 1/1335 (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) 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, WPI, EPDOC 遮光, 挡光, 遮挡, 色阻, 滤光, 滤色, 彩膜, 液晶, 透光率, 透射率, 均匀, 均一, 厚度, 高度, 高低, color resist+, color filt+, block+, barrier, transmiss+, bright+, uniform+, thickness, height		
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 202330949 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第[0022]-[0040]段, 附图3-5	1-20
A	CN 102654674 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文	1-20
A	CN 103984146 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-20
A	KR 20080046935 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 5月 28日 (2008 - 05 - 28) 全文	1-20
A	CN 103018951 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-20
A	US 2007287079 A1 (LI DE-JIUN 等) 2007年 12月 13日 (2007 - 12 - 13) 全文	1-20
☐ 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 2015年 12月 25日		国际检索报告邮寄日期 2016年 1月 13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 范伟 电话号码 (86-10)61648480

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/079563

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	202330949	U	2012年 7月 11日	无	
CN	102654674	A	2012年 9月 5日	无	
CN	103984146	A	2014年 8月 13日	无	
KR	20080046935	A	2008年 5月 28日	无	
CN	103018951	A	2013年 4月 3日	CN	103018951 B 2015年 2月 4日
US	2007287079	A1	2007年 12月 13日	US	2010165272 A1 2010年 7月 1日
				US	8293437 B2 2012年 10月 23日
				US	7713596 B2 2010年 5月 11日