

(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
2020 年 8 月 20 日 (20.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/164164 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/075553

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 20 日 (20.02.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910110647.2 2019 年 2 月 12 日 (12.02.2019) 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: 刘子琪 (LIU, Ziqi); 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY);

中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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)。

(54) Title: DISPLAY PANEL, DISPLAY MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示模组、显示装置

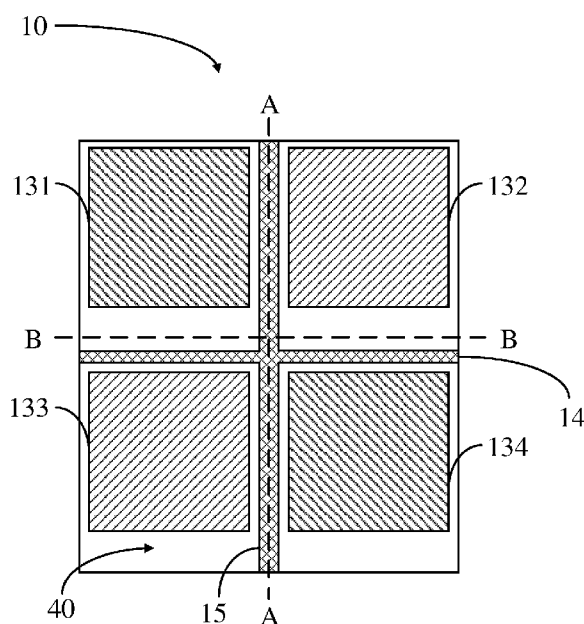


图 2

(57) Abstract: The present application sets forth a display panel, a display module and a display device. The display panel comprises a pixel electrode layer, at least one first light-shielding strip, and at least one second light-shielding strip; the first light-shielding strip and the second light-shielding strip divide the pixel electrode layer into at least four pixel electrode areas, and a plurality of branch electrodes are provided in the pixel electrode areas; and the branch electrodes in two adjacent pixel electrode areas are symmetrical with respect to a center line of the two adjacent pixel electrode areas.

(57) 摘要: 本申请提出了一种显示面板及显示模组、显示装置, 该显示面板包括像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条; 第一遮光条与第二遮光条将像素电极层分割为至少四个像素电极区, 像素电极区内设置有多条分支电极; 相邻两像素电极区内的分支电极以相邻两像素电极区的中线呈对称设置。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

显示面板及显示模组、显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，特别涉及一种显示面板及显示模组、显示装置。

背景技术

[0002] 常规液晶显示器包括阵列基板、彩膜基板及位于阵列基板与彩膜基板之间的液晶层。阵列基板侧设置有像素电极层，彩膜基板侧设置有公共电极。液晶显示器通过像素电极与公共电极之间的电压差以驱动液晶偏转，使得液晶显示器显示图像。

[0003] 在像素电极层中，一个像素单元对应三个并列设置的像素电极区，每一子像素对应一像素电极区。每一像素电极区内设置有多个分支电极，分支电极包括四个延伸方向，以中间的十字电极交界。因此在电场的作用下，液晶从四个方向向中间挤压，在中间十字主电极区域形成十字暗纹，降低显示面板的开口率。同时，也会导致配向不良等技术问题。

[0004] 因此，目前亟需一种新型的显示面板结构解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种显示面板及显示模组、显示装置，以解决现有显示面板开口率低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请提出了一种显示面板，其包括：

[0007] 像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条；

[0008] 所述第一遮光条与所述第二遮光条垂直相交；

[0009] 所述第一遮光条与所述第二遮光条将所述像素电极层分割为至少四个像素电极区，所述像素电极区内设置有多条分支电极；

[0010] 一所述像素电极区与一所述显示面板的子像素对应；

[0011] 其中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。

[0012] 在本申请的显示面板中，

[0013] 所述显示面板包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素；

[0014] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同；

[0015] 每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

[0016] 每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

[0017] 每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

[0018] 每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。

[0019] 在本申请的显示面板中，

[0020] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种；

[0021] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。

[0022] 在本申请的显示面板中，

[0023] 每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置；

[0024] 每一所述分支电极与所述第一遮光条或所述第二遮光条的夹角为 α ， $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 。

[0025] 在本申请的显示面板中，

[0026] 所述第一遮光条沿水平方向延伸；

[0027] 所述第二遮光条沿竖直方向延伸。

[0028] 在本申请的显示面板中，

- [0029] 在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述第二遮光条重合；
- [0030] 在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于所述像素电极区中的非液晶分布区上。
- [0031] 本申请还提出了一种显示模组，其包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光片层、盖板层；
- [0032] 所述显示面板包括：
- [0033] 像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条；
- [0034] 所述第一遮光条与所述第二遮光条垂直相交；
- [0035] 所述第一遮光条与所述第二遮光条将所述像素电极层分割为至少四个像素电极区，所述像素电极区内设置有多条分支电极；
- [0036] 一所述像素电极区与一所述显示面板的子像素对应；
- [0037] 其中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。
- [0038] 在本申请的显示模组中，
- [0039] 所述显示面板包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素；
- [0040] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同；
- [0041] 每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；
- [0042] 每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；
- [0043] 每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；
- [0044] 每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。
- [0045] 在本申请的显示模组中，
- [0046] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色

子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种；

[0047] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。

[0048] 在本申请的显示模组中，

[0049] 每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置；

[0050] 每一所述分支电极与所述第一遮光条或所述第二遮光条的夹角为 a ， $0^{\circ} < a < 90^{\circ}$ 。

[0051] 在本申请的显示模组中，

[0052] 所述第一遮光条沿水平方向延伸；

[0053] 所述第二遮光条沿竖直方向延伸。

[0054] 在本申请的显示模组中，

[0055] 在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述第二遮光条重合；

[0056] 在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于所述像素电极区中的非液晶分布区上。

[0057] 本申请还提出了一种显示装置，包括显示模组，其中，所述显示模组包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光片层、盖板层；

[0058] 所述显示面板包括：

[0059] 像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条；

[0060] 所述第一遮光条与所述第二遮光条垂直相交；

[0061] 所述第一遮光条与所述第二遮光条将所述像素电极层分割为至少四个像素电极区，所述像素电极区内设置有多条分支电极；

[0062] 一所述像素电极区与一所述显示面板的子像素对应；

[0063] 其中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。

[0064] 在本申请的显示装置中，

[0065] 所述显示面板包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素；

[0066] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应

的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同；

[0067] 每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

[0068] 每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

[0069] 每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

[0070] 每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。

[0071] 在本申请的显示装置中，

[0072] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种；

[0073] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。

[0074] 在本申请的显示装置中，

[0075] 每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置；

[0076] 每一所述分支电极与所述第一遮光条或所述第二遮光条的夹角为 a ， $0^\circ < a < 90^\circ$ 。

[0077] 在本申请的显示装置中，

[0078] 所述第一遮光条沿水平方向延伸；

[0079] 所述第二遮光条沿竖直方向延伸。

[0080] 在本申请的显示装置中，

[0081] 在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述第二遮光条重合；

[0082] 在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于所述像素电极区中的非液晶分布区上。

发明的有益效果

有益效果

[0083] 本申请通过将每一子像素对应的像素电极区内的分支电极设置一种延伸方向，

消除十字暗纹，提高显示面板的开口率。

对附图的简要说明

附图说明

[0084] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0085] 图1为本申请显示面板的结构图；

[0086] 图2为本申请显示面板中阵列基板的俯视图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0087] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0088] 请参阅图1，图1为本申请显示面板100的结构图。

[0089] 所述显示面板100包括阵列基板10、与所述阵列基板10相对设置的彩膜基板20、及位于所述阵列基板10于所述彩膜基板20之间的液晶层30。

[0090] 所述阵列基板10包括衬底11、位于所述衬底11上的薄膜晶体管层12、及位于所述薄膜晶体管层12上的像素电极层13。

[0091] 在本实施例中，所述衬底11的原材料可以为玻璃基板、石英基板、树脂基板等中的一种。

[0092] 所述薄膜晶体管层12包括蚀刻阻挡层型、背沟道蚀刻型或顶栅薄膜晶体管型等结构，具体没有限制。例如顶栅薄膜晶体管型的所述薄膜晶体管层12可以包括有源层、栅绝缘层、栅极、间绝缘层、源漏极、钝化层。

[0093] 所述像素电极层13位于所述钝化层上。

[0094] 在本实施例中，所述像素电极层13为透明电极。所述像素电极层13的材料可以

为氧化铟锡（ITO）。

[0095] 请参阅图2，图2为本申请显示面板100中阵列基板10的俯视图。

[0096] 所述阵列基板10包括至少一第一遮光条14及至少一第二遮光条15。所述第一遮光条14与所述第二遮光条15垂直相交。

[0097] 在本实施例中，所述第一遮光条14为水平遮光条，所述第一遮光条14沿水平方向延伸。所述第二遮光条15为竖直遮光条，所述第二遮光条15沿竖直方向延伸。

[0098] 在本实施例中，所述第一遮光条14由所述阵列基板10中的栅极构成，所述第二遮光条15由所述阵列基板10中的源漏极构成。

[0099] 所述第一遮光条14与所述第二遮光条15将所述像素电极层13分割为至少四个像素电极区。根据所述第一遮光条14与所述第二遮光条15的数量，确定所述像素电极区的数量。

[0100] 在本实施例中，每一像素电极区内设置有多条分支电极。一像素电极区与一所述显示面板100的子像素对应。

[0101] 在本实施例中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。

[0102] 在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述竖直遮光条重合，如图2中直线AA。在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于像素电极区中的非液晶分布区40上，如图2中的直线BB。

[0103] 请参阅图1和图2，所述显示面板100包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素。

[0104] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同。

[0105] 在本实施例中，每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。

- [0106] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种。
- [0107] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。
- [0108] 在本申请的显示面板100中，每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置。每一所述分支电极与所述第一遮光条14或所述第二遮光条15的夹角为 a ， $0^{\circ} < a < 90^{\circ}$ 。
- [0109] 下面以具体实施方式对本实施例进行说明。
- [0110] 请参阅图2，一个像素单元包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素。
- [0111] 在本实施例中，每一子像素所对应的像素电极区包括多条分支电极。每一子像素所对应的像素电极区内的分支电极延伸方向均相同。相邻两所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向以直线AA或直线BB呈对称分布。
- [0112] 所述第一子像素为红色子像素。所述第二子像素为绿色子像素。所述第三子像素为蓝色子像素。所述第四子像素为白色子像素。
- [0113] 所述像素电极层13包括第一像素电极区131、第二像素电极区132、第三像素电极区133及第四像素电极区134。
- [0114] 在本实施例中，红色子像素与第一像素电极区131对应，绿色子像素与第二像素电极区132对应，蓝色子像素与第三像素电极区133对应，白色子像素与第四像素电极区134对应。
- [0115] 第一像素区内的分支电极与第二像素区内的分支电极以直线AA呈对称设置。第一像素区内的分支电极与第三像素区内的分支电极以直线BB呈对称设置。
- [0116] 第四像素区内的分支电极与第二像素区内的分支电极以直线BB呈对称设置。第四像素区内的分支电极与第三像素区内的分支电极以直线AA呈对称设置。
- [0117] 所述第一像素电极区131、所述第二像素电极区132、所述第三像素电极区133及所述第四像素电极区134内的分支电极与水平遮光条或竖直遮光条的夹角均相等。
- [0118] 在本实施例中，所述第一像素电极区131、所述第二像素电极区132、所述第三

像素电极区133及所述第四像素电极区134内的分支电极与水平遮光条或竖直遮光条的夹角可以为 $35^{\circ}\sim 55^{\circ}$ 。

[0119] 在本实施例中，所述第一像素电极区131、所述第二像素电极区132、所述第三像素电极区133及所述第四像素电极区134内的分支电极与水平遮光条或竖直遮光条的夹角为 45° 。

[0120] 本实施例中，通过将每一子像素对应的像素电极区内的分支电极设置一种延伸方向，消除了现有技术中各像素单元内存在的十字暗纹，提高了显示面板100的开口率。另外，白色子像素的介入，增加了显示面板100的光透过率，提高了显示面板100的亮度。

[0121] 本申请还提出了一种显示模组，所述显示模组包括显示面板100及位于所述显示面板100上的偏光片层、盖板层。

[0122] 请参阅图1，所述显示面板100包括阵列基板10、与所述阵列基板10相对设置的彩膜基板20、及位于所述阵列基板10于所述彩膜基板20之间的液晶层30。

[0123] 所述阵列基板10包括衬底11、位于所述衬底11上的薄膜晶体管层12、及位于所述薄膜晶体管层12上的像素电极层13。

[0124] 在本实施例中，所述衬底11的原材料可以为玻璃基板、石英基板、树脂基板等中的一种。

[0125] 所述薄膜晶体管层12包括蚀刻阻挡层型、背沟道蚀刻型或顶栅薄膜晶体管型等结构，具体没有限制。例如顶栅薄膜晶体管型的所述薄膜晶体管层12可以包括有源层、栅绝缘层、栅极、间绝缘层、源漏极、钝化层。

[0126] 所述像素电极层13位于所述钝化层上。

[0127] 在本实施例中，所述像素电极层13为透明电极。所述像素电极层13的材料可以为氧化铟锡（ITO）。

[0128] 请参阅图2，所述阵列基板10包括至少一第一遮光条14及至少一第二遮光条15。所述第一遮光条14与所述第二遮光条15垂直相交。

[0129] 在本实施例中，所述第一遮光条14为水平遮光条，所述第一遮光条14沿水平方向延伸。所述第二遮光条15为竖直遮光条，所述第二遮光条15沿竖直方向延伸。

- [0130] 在本实施例中，所述第一遮光条14由所述阵列基板10中的栅极构成，所述第二遮光条15由所述阵列基板10中的源漏极构成。
- [0131] 所述第一遮光条14与所述第二遮光条15将所述像素电极层13分割为至少四个像素电极区。根据所述第一遮光条14与所述第二遮光条15的数量，确定所述像素电极区的数量。
- [0132] 在本实施例中，每一像素电极区内设置有多条分支电极。一像素电极区与一所述显示面板100的子像素对应。
- [0133] 在本实施例中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。
- [0134] 在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述竖直遮光条重合，如图2中直线AA。在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于像素电极区中的非液晶分布区40上，如图2中的直线BB。
- [0135] 请参阅图1和图2，所述显示面板100包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素（子像素未标出）。
- [0136] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同。
- [0137] 在本实施例中，每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。
- [0138] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种。
- [0139] 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。
- [0140] 在本申请的显示面板100中，每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置。每一所述分支电极与所述第一遮光条14或所述第二遮光条15的夹角为 a ， $0^\circ < a < 90^\circ$ 。

[0141] 下面以具体实施方式对本实施例进行说明。

[0142] 请参阅图2，一个像素单元包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素。

[0143] 在本实施例中，每一子像素所对应的像素电极区包括多条分支电极。每一子像素所对应的像素电极区内的分支电极延伸方向均相同。相邻两所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向以直线AA或直线BB呈对称分布。

[0144] 所述第一子像素为红色子像素。所述第二子像素为绿色子像素。所述第三子像素为蓝色子像素。所述第四子像素为白色子像素。

[0145] 所述像素电极层13包括第一像素电极区131、第二像素电极区132、第三像素电极区133及第四像素电极区134。

[0146] 在本实施例中，红色子像素与第一像素电极区131对应，绿色子像素与第二像素电极区132对应，蓝色子像素与第三像素电极区133对应，白色子像素与第四像素电极区134对应。

[0147] 第一像素区内的分支电极与第二像素区内的分支电极以直线AA呈对称设置。第一像素区内的分支电极与第三像素区内的分支电极以直线BB呈对称设置。

[0148] 第四像素区内的分支电极与第二像素区内的分支电极以直线BB呈对称设置。第四像素区内的分支电极与第三像素区内的分支电极以直线AA呈对称设置。

[0149] 所述第一像素电极区131、所述第二像素电极区132、所述第三像素电极区133及所述第四像素电极区134内的分支电极与水平遮光条或竖直遮光条的夹角均相等。

[0150] 在本实施例中，所述第一像素电极区131、所述第二像素电极区132、所述第三像素电极区133及所述第四像素电极区134内的分支电极与水平遮光条或竖直遮光条的夹角可以为 35° ~ 55° 。

[0151] 在本实施例中，所述第一像素电极区131、所述第二像素电极区132、所述第三像素电极区133及所述第四像素电极区134内的分支电极与水平遮光条或竖直遮光条的夹角为 45° 。

[0152] 本实施例中，通过将每一子像素对应的像素电极区内的分支电极设置一种延伸方向，消除了现有技术中各像素单元内存在的十字暗纹，提高了显示面板100的

开口率。另外，白色子像素的介入，增加了显示面板100的光透过率，提高了显示面板100的亮度。

[0153] 本申请还提出了一种显示装置，所述显示装置包括上述显示模组。所述显示装置的工作原理与上述显示模组的相同或相近，具体不再赘述。

[0154] 所述显示装置包括但不限于手机、平板电脑、计算机显示器、游戏机、电视机、显示屏幕、可穿戴设备及其他具有显示功能的生活电器或家用电器等。

[0155] 本申请提出了一种显示面板及显示模组、显示装置，所述显示面板包括像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条；所述第一遮光条与所述第二遮光条垂直相交；所述第一遮光条与所述第二遮光条将所述像素电极层分割为至少四个像素电极区，所述像素电极区内设置有多条分支电极；一所述像素电极区与一所述显示面板的子像素对应；相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。本申请通过将每一子像素对应的像素电极区内的分支电极设置一种延伸方向，消除十字暗纹，提高显示面板的开口率。

[0156] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其中，包括：
- 像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条；
- 所述第一遮光条与所述第二遮光条垂直相交；
- 所述第一遮光条与所述第二遮光条将所述像素电极层分割为至少四个像素电极区，所述像素电极区内设置有多条分支电极；
- 一所述像素电极区与一所述显示面板的子像素对应；
- 其中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述显示面板包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素；
- 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同；
- 每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；
- 每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；
- 每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；
- 每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，
- 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种；
- 所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，

每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置；

每一所述分支电极与所述第一遮光条或所述第二遮光条的夹角为 a ， $0^\circ < a < 90^\circ$ 。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
所述第一遮光条沿水平方向延伸；
所述第二遮光条沿竖直方向延伸。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述第二遮光条重合；
在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于所述像素电极区中的非液晶分布区上。

[权利要求 7] 一种显示模组，其中，包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光片层、盖板层；
所述显示面板包括：
像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条；
所述第一遮光条与所述第二遮光条垂直相交；
所述第一遮光条与所述第二遮光条将所述像素电极层分割为至少四个像素电极区，所述像素电极区内设置有多条分支电极；
一所述像素电极区与一所述显示面板的子像素对应；
其中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示模组，其中，
所述显示面板包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素；
所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同；
每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；
每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延

伸方向相同；

每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示模组，其中，
所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种；
所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的显示模组，其中，
每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置；
每一所述分支电极与所述第一遮光条或所述第二遮光条的夹角为 a ， $0^\circ < a < 90^\circ$ 。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的显示模组，其中，
所述第一遮光条沿水平方向延伸；
所述第二遮光条沿竖直方向延伸。

[权利要求 12] 根据权利要求7所述的显示模组，其中，
在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述第二遮光条重合；
在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于所述像素电极区中的非液晶分布区上。

[权利要求 13] 一种显示装置，包括显示模组，其中，所述显示模组包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光片层、盖板层；
所述显示面板包括：
像素电极层、至少一第一遮光条及至少一第二遮光条；
所述第一遮光条与所述第二遮光条垂直相交；
所述第一遮光条与所述第二遮光条将所述像素电极层分割为至少四个像素电极区，所述像素电极区内设置有多条分支电极；

一所述像素电极区与一所述显示面板的子像素对应；

其中，相邻两所述像素电极区内的所述分支电极以相邻两所述像素电极区的中线呈对称设置。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的显示装置，其中，

所述显示面板包括至少一第一子像素、至少一第二子像素、至少一第三子像素及至少一第四子像素；

所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向不相同；

每一所述第一子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

每一所述第二子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

每一所述第三子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同；

每一所述第四子像素所对应的所述像素电极区内的所述分支电极的延伸方向相同。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的显示装置，其中，

所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素及白色子像素中的一种；

所述第一子像素、所述第二子像素、所述第三子像素及所述第四子像素所对应的子像素颜色相异。

[权利要求 16]

根据权利要求13所述的显示装置，其中，

每一所述像素电极区内的所述多条分支电极等间隔设置；

每一所述分支电极与所述第一遮光条或所述第二遮光条的夹角为 α ， $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 。

[权利要求 17]

根据权利要求13所述的显示装置，其中，

所述第一遮光条沿水平方向延伸；

所述第二遮光条沿竖直方向延伸。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，
在水平方向，相邻两所述像素电极区的中线与所述第二遮光条重合；
在竖直方向，相邻两所述像素电极区的中线位于所述像素电极区中的
非液晶分布区上。

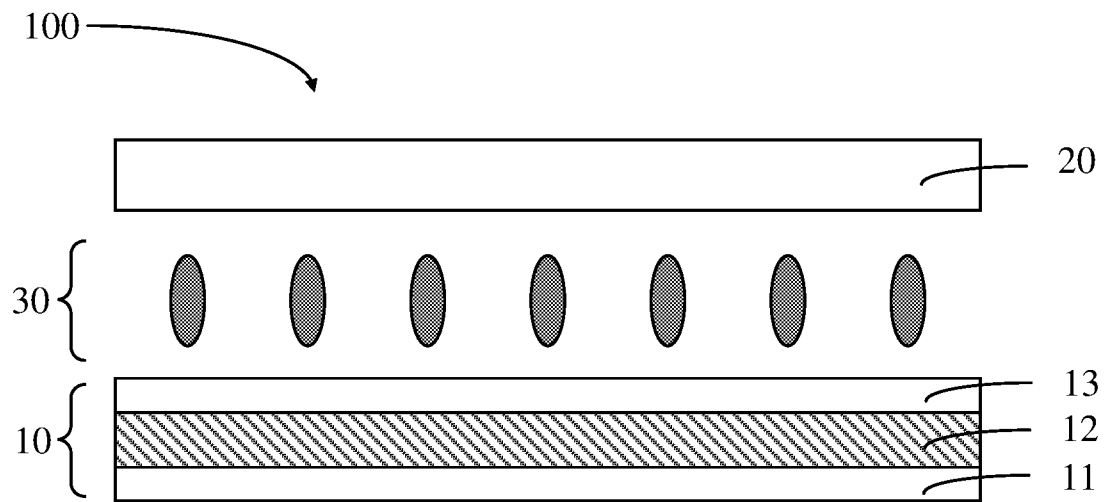


图 1

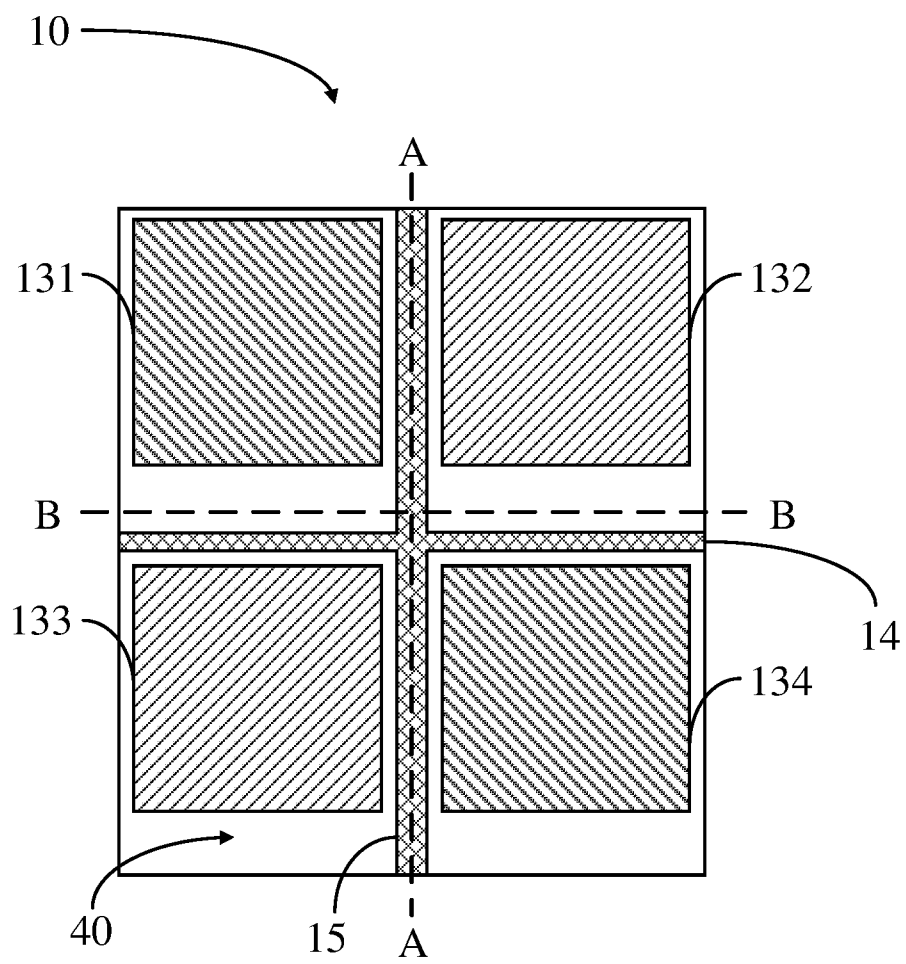


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/075553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343(2006.01)i; 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; H01L

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; CNTXT; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: 显示, 像素, 像素, 电极, 遮光, 遮蔽, 分支, 相邻, 对称, display, pixel, electrode, shielding, branch, adjacent, symmetrical

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106200152 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0008]-[0055], and figures 3-7	1-18
A	CN 101968585 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 09 February 2011 (2011-02-09) entire document	1-18
A	CN 102109723 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 29 June 2011 (2011-06-29) entire document	1-18



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

21 October 2019

Date of mailing of the international search report

08 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/075553

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106200152	A	07 December 2016	None			
CN	101968585	A	09 February 2011	CN	102213856	B	26 March 2014
				CN	102213856	A	12 October 2011
CN	102109723	A	29 June 2011	TW	I432856	B	01 April 2014
				CN	102109723	B	29 August 2012
				TW	201224612	A	16 June 2012
				US	8724061	B2	13 May 2014
				US	2012138963	A1	07 June 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/075553

A. 主题的分类

G02F 1/1343(2006.01)i; 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)

G02F; H01L

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; CNTXT; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: 显示, 像素, 像素, 电极, 遮光, 遮蔽, 分支, 相邻, 对称, display, pixel, electrode, shielding, branch, adjacent, symmetrical

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 106200152 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0008]-[0055]段、附图3-7	1-18
A	CN 101968585 A (友达光电股份有限公司) 2011年 2月 9日 (2011 - 02 - 09) 全文	1-18
A	CN 102109723 A (友达光电股份有限公司) 2011年 6月 29日 (2011 - 06 - 29) 全文	1-18

☐ 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

2019年 10月 21日

国际检索报告邮寄日期

2019年 11月 8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

李介胜

电话号码 86-(010)-62411794

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/075553

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	106200152	A	2016年 12月 7日	无	
CN	101968585	A	2011年 2月 9日	CN	102213856 B 2014年 3月 26日
				CN	102213856 A 2011年 10月 12日
CN	102109723	A	2011年 6月 29日	TW	I432856 B 2014年 4月 1日
				CN	102109723 B 2012年 8月 29日
				TW	201224612 A 2012年 6月 16日
				US	8724061 B2 2014年 5月 13日
				US	2012138963 A1 2012年 6月 7日