

(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
2023 年 2 月 2 日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/004841 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/110232

(22) 国际申请日: 2021 年 8 月 3 日 (03.08.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110843199.4 2021 年 7 月 26 日 (26.07.2021) CN

(71) 申请人: **TCL 华星光电技术有限公司 (TCL 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: **董成才 (DONG, Chengcai)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **李玎 (LI, Ding)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **刘毅 (LIU, Yi)**; 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (**PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 显示面板

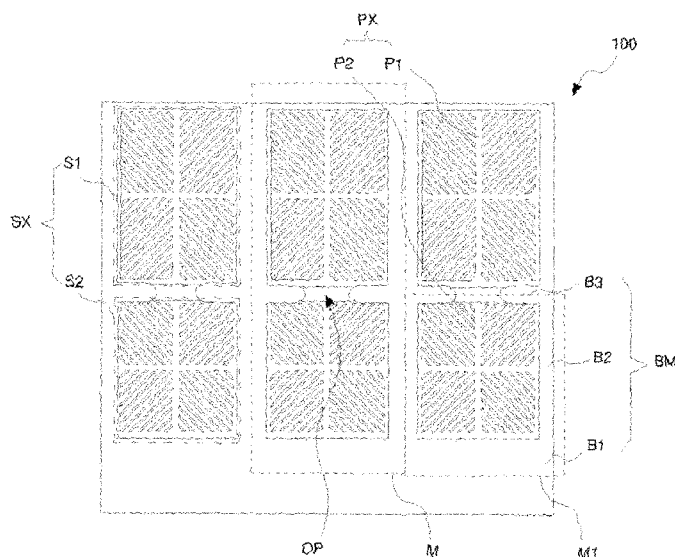


图 1

(57) Abstract: A display panel (100). Main pixel circuits (P1) are arranged within main pixel areas (S1), and sub-pixel circuits (P2) are arranged within sub-pixel areas (S2); first light shielding strips (B1) and second light shielding strips (B2) intersect and form a plurality of main frames (M), and each main frame (M) is correspondingly surrounding arranged at peripheral sides of each pixel area (SX); third light shielding strips (B3) are arranged within the main frames (M) and are correspondingly arranged between the main pixel areas (S1) and the sub-pixel areas (S2); each third light shielding strip (B3) and main frame (M) define and form two sub-frames (M1), and a channel (OP) that allows communication between the two sub-frames (M1) are arranged on each third light shielding strip (B3).

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

(57) 摘要: 一种显示面板(100), 其中, 主像素电极(P1)设置在主像素区(S1)内, 子像素电极(P2)设置在子像素区(S2)内; 第一遮光条(B1)和第二遮光条(B2)交叉形成多个主框体(M), 一主框体(M)对应围设在一像素区(SX)周侧; 第三遮光条(B3)设置在主框体(M)内, 且对应设置在主像素区(S1)和子像素区(S2)之间。第三遮光条(B3)与主框体(M)界定形成两个子框体(M1), 第三遮光条(B3)上设置有连通两个子框体(M1)的通道(OP)。

显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板。

背景技术

[0002] 对于液晶像素而言，受到电压控制的部分像素电极控制着像素整体的亮暗，而未受控制的金属走线，过孔等要素，通常会被黑色吸光材料遮挡，即被黑矩阵（Black matrix, BM）遮蔽。

[0003] 由于BM较厚，BM制程完成后的地形会对配向膜的流动造成一定的限制。其中BM的厚度远大于配向膜的厚度，因此被BM围外通道区形成的主框体的内区域地形较低，形成凹陷结构。如果BM围成的主框体尺寸过小，而喷涂配向膜材料的喷嘴阵列的间距大于主框体尺寸，那么在喷涂的过程中，就会有一些主框体内的区域错过配向膜材料的喷涂，而失去配向的能力。

[0004] 在对现有技术的研究和实践过程中，本申请的发明人发现，在具有至少两个子像素区的像素电极中，主像素区和子像素区之间的区域是液晶不受控的区域，在现有技术中该区域对应设置有BM，但是由于进行分区后，使得主像素区和子像素各自对应的BM的主框体尺寸过小，导致配向膜存在不能覆盖该BM的主框体内区域的风险。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例提供一种显示面板，可以降低因BM围成的主框体尺寸过小，导致配向膜不能覆盖框体内区域的风险。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请实施例提供一种显示面板，包括扫描线和数据线，所述扫描线和所述数据线交叉设置形成多个像素区，所述像素区包括主像素区和与所述主像素区间隔设置的子像素区，所述显示面板包括：

- [0007] 多个像素电极，所述像素电极包括主像素电极和子像素电极，所述主像素电极设置在所述主像素区内，所述子像素电极设置在所述子像素区内；
- [0008] 黑矩阵层，所述黑矩阵层包括第一遮光条、第二遮光条和第三遮光条，所述第一遮光条和所述第二遮光条交叉形成多个主框体，一所述主框体对应围设在一所述像素区的周侧；所述第三遮光条设置在所述主框体内，且对应设置在所述主像素区和所述子像素区之间；所述第三遮光条与所述主框体界定形成两个子框体，所述第三遮光条上设置有连通两个所述子框体的通道，以及
- [0009] 第一配向层，所述第一配向层覆盖所述黑矩阵层。
- [0010] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述通道具有多个，多个所述通道间隔设置。
- [0011] 可选的，在本申请的一些实施例中，至少一所述通道设置在所述第三遮光条的中间区域。
- [0012] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述通道为开口。
- [0013] 可选的，在本申请的一些实施例中，在所述第三遮光条的厚度方向，所述通道呈上宽下窄结构。
- [0014] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度递增。
- [0015] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度相等。
- [0016] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述通道的宽度大于或等于10微米。
- [0017] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三遮光条覆盖所述主像素电极和所述子像素电极之间的整个区域；所述第三遮光条包括孔洞结构和遮光体层，所述遮光体层覆盖在孔洞结构上，所述孔洞结构的孔洞形成连通两个所述子框体的所述通道。
- [0018] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述主像素电极和所述子像素电极分别与所述第三遮光条部分重叠。

- [0019] 可选的，在本申请的一些实施例中，在一所述像素区中，一所述像素电极的所述主像素电极和所述子像素电极均设置在一所述像素区内；或
- [0020] 在一所述像素区中，一所述像素电极的所述主像素电极设置在所述主像素区内，另一所述像素电极的所述子像素电极设置在所述子像素区内。
- [0021] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板包括阵列基板和与所述阵列基板相对设置的彩膜基板；
- [0022] 所述阵列基板包括第一基板和设置在是第一基板上的第一金属层、第一绝缘层、第二金属层、第二绝缘层、所述多个像素电极和第二配向层；所述扫描线形成于所述第一金属层，所述数据线形成于所述第二金属层；
- [0023] 所述彩膜基板包括第二基板和设置在所述第二基板靠近所述阵列基板的表面上的所述黑矩阵层和所述第一配向层。
- [0024] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述显示面板包括阵列基板和与所述阵列基板相对设置的彩膜基板；
- [0025] 所述阵列基板包括第一基板和设置在是第一基板上的第一金属层、第一绝缘层、第二金属层、第二绝缘层、所述黑矩阵层、所述多个像素电极和所述第一配向层；所述扫描线形成于所述第一金属层，所述数据线形成于所述第二金属层；
- [0026] 所述彩膜基板包括第二基板和设置在所述第二基板靠近所述阵列基板的表面上的第二配向层。
- [0027] 本申请实施例还提供一种显示面板，包括扫描线和数据线，所述扫描线和所述数据线交叉设置形成多个像素区，所述像素区包括主像素区和与所述主像素区间隔设置的子像素区，其中，所述显示面板包括：
- [0028] 多个像素电极，所述像素电极包括主像素电极和子像素电极，所述主像素电极设置在所述主像素区内，所述子像素电极设置在所述子像素区内；
- [0029] 黑矩阵层，所述黑矩阵层包括第一遮光条、第二遮光条和第三遮光条，所述第一遮光条和所述第二遮光条交叉形成多个主框体，一所述主框体对应围设在一所述像素区的周侧；所述第三遮光条设置在所述主框体内，且对应设置在所述主像素区和所述子像素区之间；所述第三遮光条与所述主框体界定形成两个子

框体，所述第三遮光条上设置有连通两个所述子框体的通道；以及

[0030] 第一配向层，所述第一配向层覆盖所述黑矩阵层；

[0031] 至少一所述通道设置在所述第三遮光条的中间区域；所述主像素电极和所述子像素电极分别与所述第三遮光条部分重叠。

[0032] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述通道具有多个，多个所述通道间隔设置。

[0033] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述通道为开口。

[0034] 可选的，在本申请的一些实施例中，在所述第三遮光条的厚度方向，所述通道呈上宽下窄结构。

[0035] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度递增。

[0036] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度相等。

[0037] 可选的，在本申请的一些实施例中，所述第三遮光条覆盖所述主像素电极和所述子像素电极之间的整个区域；所述第三遮光条包括孔洞结构和遮光体层，所述遮光体层覆盖在孔洞结构上，所述孔洞结构的孔洞形成连通两个所述子框体的所述通道。

发明的有益效果

有益效果

[0038] 本申请实施例的显示面板中，像素电极包括主像素电极和子像素电极，主像素电极设置在主像素区内，子像素电极设置在子像素区内；黑矩阵层设置在像素电极上；黑矩阵层包括第一遮光条、第二遮光条和第三遮光条，第一遮光条和第二遮光条交叉形成多个主框体，一主框体对应围设在一像素区的周侧；第三遮光条设置在主框体内，且对应设置在主像素区和子像素区之间；所述第三遮光条与所述主框体界定形成两个子框体，所述第三遮光条上设置有连通两个所述子框体的通道；本实施例中第三遮光条将所述主框体分成两个子框体，通过

在第三遮光条上设置通道，使得两个子框体内的空间相连通，以使在喷涂配向液时，只要有一个子框体的内空间中喷涂有配向液，便能通过通道流向另一子框体的内空间，从而达到减低甚至避免子框体的内空间没有覆盖配向层的风险。

对附图的简要说明

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0040] 图1是本申请实施例提供的显示面板的第一种结构的俯视示意图；

[0041] 图2是图1中去除黑矩阵层的结构示意图；

[0042] 图3是本申请实施例提供的显示面板的第一种结构的剖视示意图；

[0043] 图4是本申请实施例提供的显示面板的第一种结构的黑矩阵层的示意图；

[0044] 图5是本申请实施例提供的显示面板的第一种结构的黑矩阵层的另一种示意图；

[0045] 图6是本申请实施例提供的显示面板的第一种结构的第三遮光条的剖视示意图；

[0046] 图7是本申请实施例提供的显示面板的第二种结构的黑矩阵层的俯视示意图；

[0047] 图8是本申请实施例提供的显示面板的第二种结构的第三遮光条的剖视示意图；

[0048] 图9是本申请实施例提供的显示面板的第三种结构去除黑矩阵层的俯视示意图；

[0049] 图10是本申请实施例提供的显示面板的第四种结构的剖视示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0050] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部

的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。此外，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0051] 本申请实施例提供一种显示面板，下文进行详细说明。需说明的是，以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0052] 请参照图1-图3，本申请实施例提供一种显示面板100，其包括多条扫描线SCAN、多条数据线DATA、多个像素电极PX、黑矩阵层BM和第一配向层R1。

[0053] 扫描线SCAN和数据线DATA交叉设置形成多个像素区SX。像素区SX包括主像素区S1和与主像素区S1间隔设置的子像素区S2。

[0054] 像素电极PX包括主像素电极P1和子像素电极P2。主像素电极P1设置在主像素区S1内。子像素电极P2设置在子像素区S2内。

[0055] 黑矩阵层BM包括第一遮光条B1、第二遮光条B2和第三遮光条B3。第一遮光条B1和第二遮光条B2交叉形成多个主框体M。一主框体M对应围设在一像素区SX的周侧。第三遮光条B3设置在主框体M内，且对应设置在主像素区S1和子像素区S2之间。第三遮光条B3与主框体M界定形成两个子框体M1。第三遮光条B3上设置有连通两个子框体M1的通道OP。

[0056] 第一配向层R1覆盖黑矩阵层BM。

[0057] 第三遮光条B3将主框体M分成两个子框体M1，通过在第三遮光条B3上设置通道OP，使得两个子框体M1的内空间相连通，以使在喷涂配向液时，只要有一个子框体M1的内空间中喷涂有配向液，便能通过通道OP流向另一子框体M1的内空间，从而达到减低甚至避免子框体M1的内空间没有覆盖配向层的风险。

[0058] 需要说明的是，子框体M1的内空间是第三遮光条B3的外表面和框体M的内表面界定形成的空间。

[0059] 其中，主像素电极P1和子像素电极P2之间的区域为液晶不受控区域，将第三遮光条B3设置在主像素区S1和子像素区S2之间，即将第三遮光条B3设置在液晶不

受控区域，有利于减低液晶不受控区域的暗态亮度，提高对比度，改善暗态视角。

[0060] 可选的，黑矩阵层BM的材料为黑色，其可以是光阻材料、无机材料或金属材料层。

[0061] 可选的，像素电极PX的材料可以是氧化铟锡等金属氧化物材料。

[0062] 其中，第一遮光条B1的延伸方向平行与扫描线SCAN的延伸方向，第一遮光条B1遮挡扫描线SCAN。第二遮光条B2的延伸方向平行与数据线DATA的延伸方向，第二遮光条B2遮挡数据线DATA。

[0063] 可选的，请参照图1和图2，主像素电极P1和子像素电极P2分别与第三遮光条B3部分重叠。

[0064] 可选的，第三遮光条B3与主像素电极P1的重叠宽度介于1微米-5微米之间，比如1微米、2微米、3微米、4微米或5微米。第三遮光条B3与子像素电极P2的重叠宽度介于1微米-5微米之间，比如1微米、2微米、3微米、4微米或5微米。

[0065] 将主像素电极P1和子像素电极P2分别与第三遮光条B3部分重叠，也即将第三遮光条B3的宽度设置得大于上述液晶不受控区域的宽度，以应对黑矩阵层BM和像素电极PX对位偏差的问题，确保第三遮光条B3在宽度方向上能够遮挡液晶不受控区域。

[0066] 可选的，请参照图1和图2，在一像素区SX中，一像素电极PX的主像素电极P1和子像素电极P2均设置在一像素区SX内。

[0067] 其中，显示面板100还包括第一薄膜晶体管T1和第二薄膜晶体管T2，第一薄膜晶体管T1连接于主像素电极P1，第二薄膜晶体管T2连接于子像素电极P2。

[0068] 可选的，请参照图3，显示面板100包括阵列基板10和与阵列基板10相对设置的彩膜基板20。

[0069] 阵列基板10包括第一基板11和设置在第一基板11上的第一金属层12、第一绝缘层13、第二金属层14、第二绝缘层15、多个像素电极PX和第二配向层R2。扫描线SCAN形成于第一金属层12。数据线DATA形成于第二金属层14。

[0070] 彩膜基板20包括第二基板21和设置在第二基板21靠近阵列基板10的表面上的黑矩阵层BM和第一配向层R1。

- [0071] 其中，第一金属层12除了包括扫描线SCAN，还包括栅极和第一公共电极。第二金属层14除了包括数据线DATA，还包括共享电极、源极和漏极。
- [0072] 彩膜基板20还包括公共电极，公共电极设置在黑矩阵层BM和第一配向层R1之间。
- [0073] 请参照图4，可选的，至少一通道OP设置在第三遮光条B3的中间区域。本实施例以一个通道OP为例进行说明，但不限于此。
- [0074] 其中，通道OP为开口，其断开第三遮光条B3。这样的设置便于简化形成通道OP的工艺。
- [0075] 本申请实施例将通道OP设置在第三遮光条B3的中间区域，便于配向液快速和均匀地从一个子框体M1的内空间流向另一个子框体M1的内空间。
- [0076] 可选的，通道OP的宽度K大于或等于10微米，比如可以是10微米、20微米、30微米、40微米、50微米、60微米、70微米、80微米、90微米或100微米。
- [0077] 可选的，在一些实施例中，通道OP的宽度K也可以等于第三遮光条B3的长度，也即不设置第三遮光条B3。
- [0078] 可选的，请继续参照图4，第三遮光条B3于黑矩阵层BM所在平面的正投影中，通道OP自中间区域向通道OP端面的方向上，通道OP的宽度K递增。
- [0079] 这样的设置在保证通道OP宽度的前提下，尽可能多的保留第三遮光条B3，以降低液晶不受控区域的暗态亮度。
- [0080] 可选的，第三遮光条B3于黑矩阵层BM所在平面的正投影中，通道OP自通道OP端面向中间区域的方向上，通道OP的侧壁Cb具有连续变化的锥度角。这样的设置一方面便于配向液穿过通道OP，另一方面，通道OP侧壁的圆滑设计能提高正投影方向的遮挡面积，以及提高侧壁的吸光量，另一使得整个侧壁的吸光量区域均匀化，进而更好改善暗态亮度。
- [0081] 可选在一些实施例中，第三遮光条B3于黑矩阵层BM所在平面的正投影中，通道OP自中间区域向通道OP端面的方向上，通道OP的宽度K相等，如图5所示。
- [0082] 可选的，请参照图5，在一些实施例中，通道OP具有多个，多个通道OP间隔设置。其中在通道OP的总宽度一定的情况，多个通道OP的间隔设置的方式比单个通道OP的设置方式具有更好的减低暗态亮度的效果；因为多个通道OP间隔设置

的方式能够吸收更多的光。

[0083] 其中通道OP的总宽度是指第三遮光条B3上的所有的通道OP的宽度的总和。

[0084] 可选的，请参照图6，在第三遮光条B3的厚度方向，通道OP呈上宽下窄结构。也就是说，第三遮光条B3自靠近第一配向层R1的一端向远离第一配向层R1的一端，通道OP的宽度K递减。这样的设置便于配向液通过通道OP。

[0085] 在一些实施例中，请参照图7和图8，相较于上述的实施例，本实施例的与上述实施例的不同之处在于：第三遮光条B3覆盖主像素电极P1和子像素电极P2之间的整个区域。第三遮光条B3包括至少一孔洞结构B31和一遮光体层B32，遮光体层B32覆盖在孔洞结构B31上，孔洞结构B31的孔洞形成连通两个子框体M1的通道OP。

[0086] 可选的，孔洞结构B31由混合材料受热分解形成，混合材料包括热分解材料和遮光材料。

[0087] 这样的设置即使得两个子框体M1连通，也使得第三遮光条B3覆盖主像素电极P1和子像素电极P2之间整个液晶不受控区域，使得该区域的暗态亮度最小化。

[0088] 另外，采用孔洞结构B31形成通道OP，可以在连通两个子框体M1的同时，更好连接和支撑遮光体层B32，避免遮光体层B32的连接不稳定。

[0089] 在一些实施例中，还可以将孔洞结构替换为通孔，也即以通孔作为通道OP，这样的设置更有利于配向液通过通道OP。在制程上，可以先在液晶不受控区域形成热分解材料，随后在液晶不受控区域上形成覆盖热分解材料的黑矩阵层BM，接着对热分解材料进行加热，热分解材料被分解形成通孔。

[0090] 在一些实施例中，请参照图9，相较于上述实施例，本实施例与上述实施例的不同之处在于：在一像素区SX中，一像素电极PX的主像素电极P1设置在主像素区S1内，另一像素电极PX的子像素电极P2设置在子像素区S2内。

[0091] 也就是说，黑矩阵层BM设置于彩膜基板20上。

[0092] 请参照图10，可选的，在一些实施例中，黑矩阵层BM可以设置于阵列基板10上。本实施例相较于上述的实施例的不同之处在于：

[0093] 显示面板100包括阵列基板10和与阵列基板10相对设置的彩膜基板20。

[0094] 阵列基板10包括第一基板11和设置在是第一基板11上的第一金属层12、第一绝

缘层13、第二金属层14、第二绝缘层15、黑矩阵层BM、多个像素电极PX和第一配向层R1。扫描线SCAN形成于第一金属层12，数据线DATA形成于第二金属层14。

[0095] 彩膜基板20包括第二基板21和设置在第二基板21靠近阵列基板10的表面上第二配向层R2。

[0096] 其中，彩膜基板20还包括公共电极，公共电极设置在第二基板21和第二配向层R2之间。

[0097] 本申请实施例的显示面板中，像素电极PX包括主像素电极P1和子像素电极P2，主像素电极P1设置在主像素区S1内，子像素电极P2设置在子像素区S2内；黑矩阵层BM包括第一遮光条B1、第二遮光条B2和第三遮光条B3，第一遮光条B1和第二遮光条B2交叉形成多个主框体M，一主框体M对应围设在一像素区SX的周侧；第三遮光条B3设置在主框体M内，且对应设置在主像素区S1和子像素区S2之间。第三遮光条B3与所述主框体M界定形成两个子框体M1，所述第三遮光条B3上设置有连通两个所述子框体M1的通道OP。本实施例中第三遮光条B3将所述主框体M分成两个子框体M1，通过在第三遮光条B3上设置通道OP，使得两个子框体M1的内空间相连通，以使在喷涂配向液时，只要有一个子框体M1的内空间中喷涂有配向液，便能通过通道OP流向另一子框体M1的内空间，从而达到减低甚至避免子框体M的内空间没有覆盖配向层的风险。

[0098] 以上对本申请实施例所提供的一种显示面板进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，包括扫描线和数据线，所述扫描线和所述数据线交叉设置形成多个像素区，所述像素区包括主像素区和与所述主像素区间隔设置的子像素区，其中，所述显示面板包括：
- 多个像素电极，所述像素电极包括主像素电极和子像素电极，所述主像素电极设置在所述主像素区内，所述子像素电极设置在所述子像素区内；
- 黑矩阵层，所述黑矩阵层包括第一遮光条、第二遮光条和第三遮光条，所述第一遮光条和所述第二遮光条交叉形成多个主框体，一所述主框体对应围设在一所述像素区的周侧；所述第三遮光条设置在所述主框体内，且对应设置在所述主像素区和所述子像素区之间；所述第三遮光条与所述主框体界定形成两个子框体，所述第三遮光条上设置有连通两个所述子框体的通道；以及
- 第一配向层，所述第一配向层覆盖所述黑矩阵层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，至少一所述通道设置在所述第三遮光条的中间区域。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述通道具有多个，多个所述通道间隔设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述通道为开口。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，在所述第三遮光条的厚度方向，所述通道呈上宽下窄结构。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度递增。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度相等。
- [权利要求 8] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，所述通道的宽度大于或等于1

0微米。

- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第三遮光条覆盖所述主像素电极和所述子像素电极之间的整个区域；所述第三遮光条包括孔洞结构和遮光体层，所述遮光体层覆盖在孔洞结构上，所述孔洞结构的孔洞形成连通两个所述子框体的所述通道。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述主像素电极和所述子像素电极分别与所述第三遮光条部分重叠。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，在一所述像素区中，一所述像素电极的所述主像素电极和所述子像素电极均设置在一所述像素区内；或
在一所述像素区中，一所述像素电极的所述主像素电极设置在所述主像素区内，另一所述像素电极的所述子像素电极设置在所述子像素区内。
- [权利要求 12] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板包括阵列基板和与所述阵列基板相对设置的彩膜基板；
所述阵列基板包括第一基板和设置在所述第一基板上的第一金属层、第一绝缘层、第二金属层、第二绝缘层、所述多个像素电极和第二配向层；所述扫描线形成于所述第一金属层，所述数据线形成于所述第二金属层；
所述彩膜基板包括第二基板和设置在所述第二基板靠近所述阵列基板的表面上的所述黑矩阵层和所述第一配向层。
- [权利要求 13] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板包括阵列基板和与所述阵列基板相对设置的彩膜基板；
所述阵列基板包括第一基板和设置在所述第一基板上的第一金属层、第一绝缘层、第二金属层、第二绝缘层、所述黑矩阵层、所述多个像素电极和所述第一配向层；所述扫描线形成于所述第一金属层，所述数据线形成于所述第二金属层；
所述彩膜基板包括第二基板和设置在所述第二基板靠近所述阵列基板

的表面上的第二配向层。

- [权利要求 14] 一种显示面板，包括扫描线和数据线，所述扫描线和所述数据线交叉设置形成多个像素区，所述像素区包括主像素区和与所述主像素区间隔设置的子像素区，其中，所述显示面板包括：
- 多个像素电极，所述像素电极包括主像素电极和子像素电极，所述主像素电极设置在所述主像素区内，所述子像素电极设置在所述子像素区内；
- 黑矩阵层，所述黑矩阵层包括第一遮光条、第二遮光条和第三遮光条，所述第一遮光条和所述第二遮光条交叉形成多个主框体，一所述主框体对应围设在一所述像素区的周侧；所述第三遮光条设置在所述主框体内，且对应设置在所述主像素区和所述子像素区之间；所述第三遮光条与所述主框体界定形成两个子框体，所述第三遮光条上设置有连通两个所述子框体的通道；以及
- 第一配向层，所述第一配向层覆盖所述黑矩阵层；
- 至少一所述通道设置在所述第三遮光条的中间区域；所述主像素电极和所述子像素电极分别与所述第三遮光条部分重叠。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述通道具有多个，多个所述通道间隔设置。
- [权利要求 16] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述通道为开口。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示面板，其中，在所述第三遮光条的厚度方向，所述通道呈上宽下窄结构。
- [权利要求 18] 根据权利要求16所述的显示面板，其中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度递增。
- [权利要求 19] 根据权利要求16所述的显示面板，其中，所述第三遮光条于所述黑矩阵层所在平面的正投影中，所述通道自中间区域向所述通道端面的方向上，所述通道的宽度相等。
- [权利要求 20] 根据权利要求14所述的显示面板，其中，所述第三遮光条覆盖所述主

像素电极和所述子像素电极之间的整个区域；所述第三遮光条包括孔洞结构和遮光体层，所述遮光体层覆盖在孔洞结构上，所述孔洞结构的孔洞形成连通两个所述子框体的所述通道。

附图

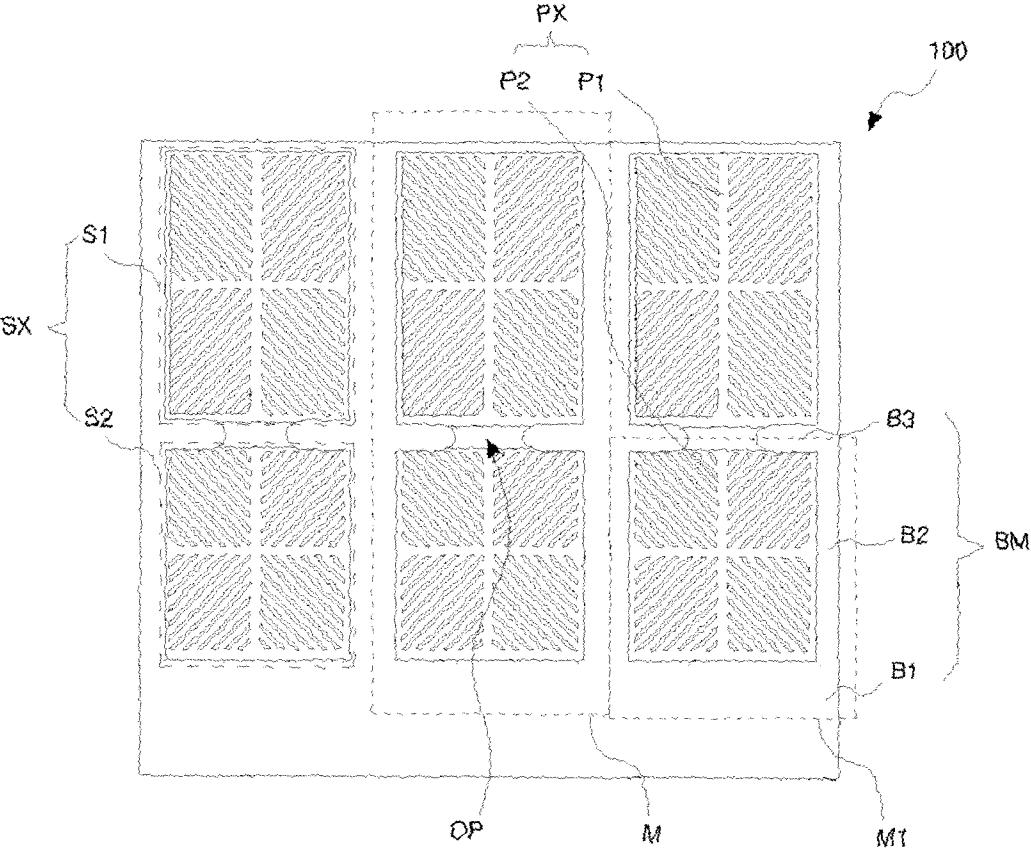


图 1

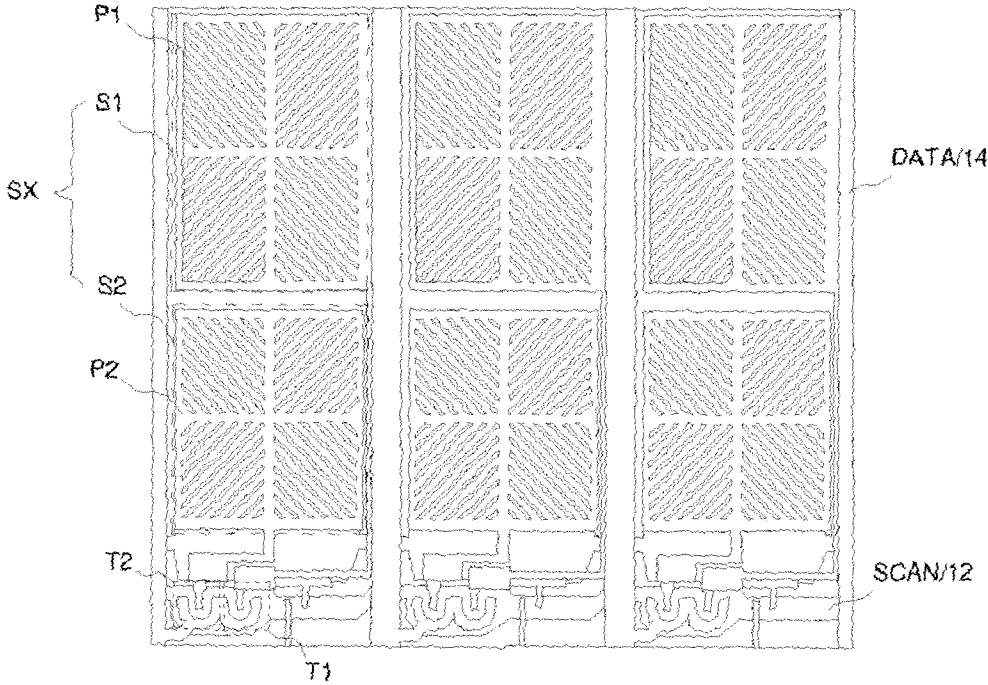


图 2

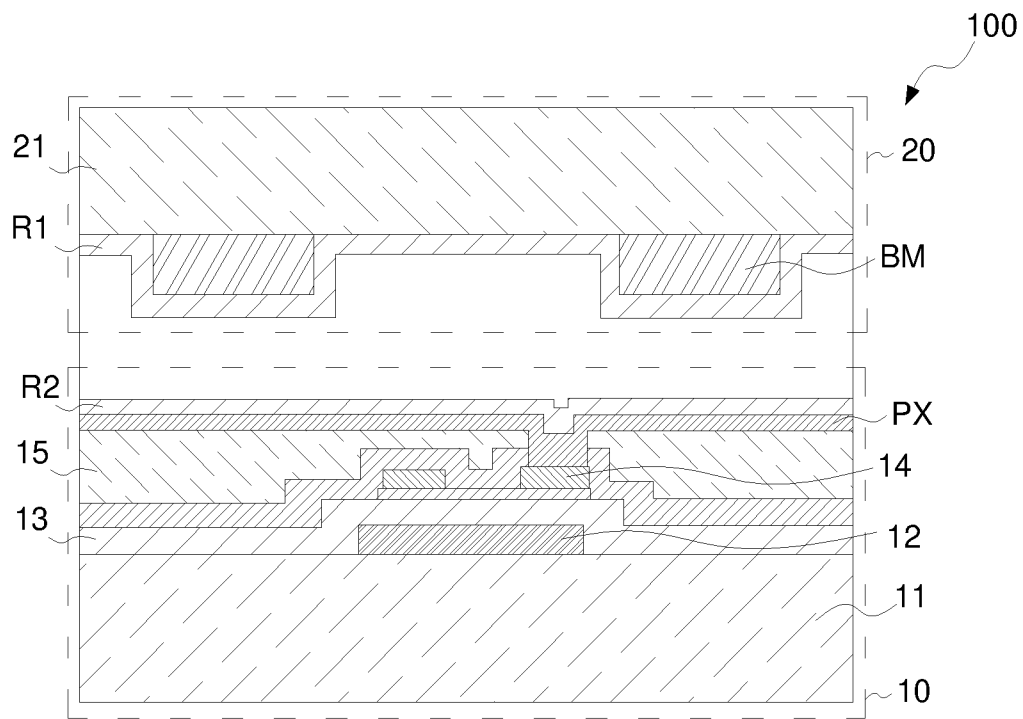


图 3

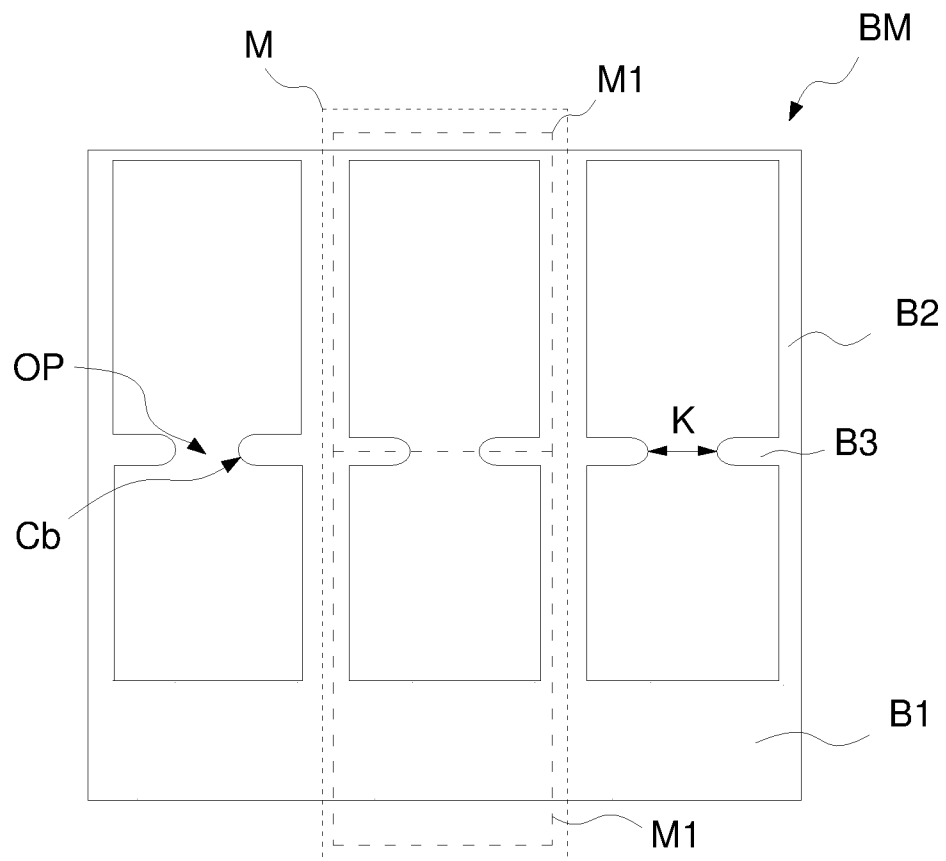


图 4

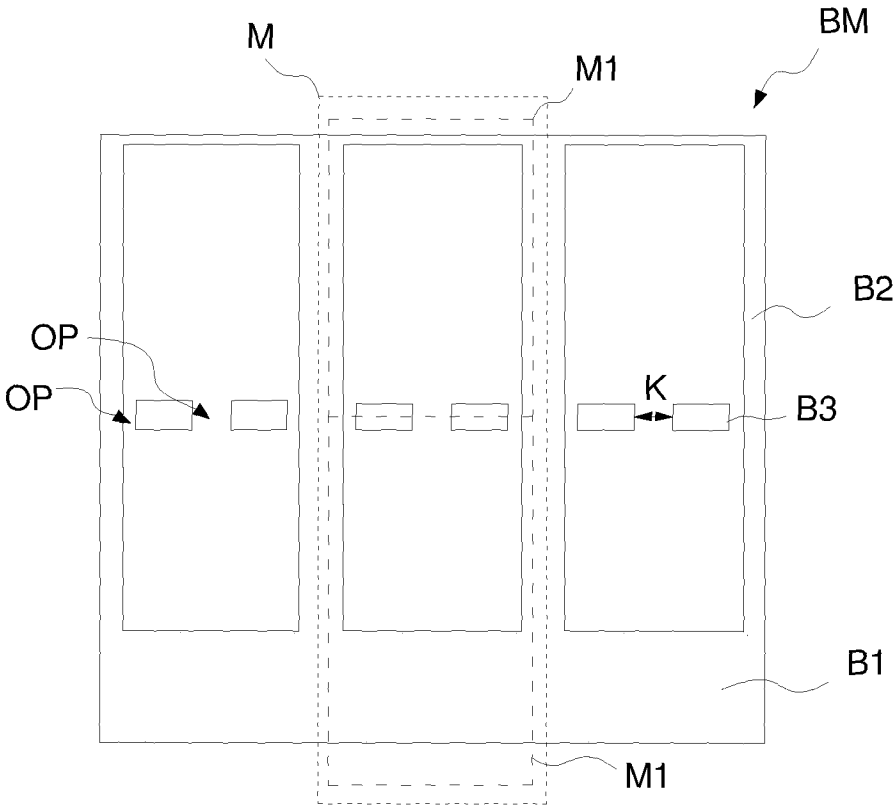


图 5

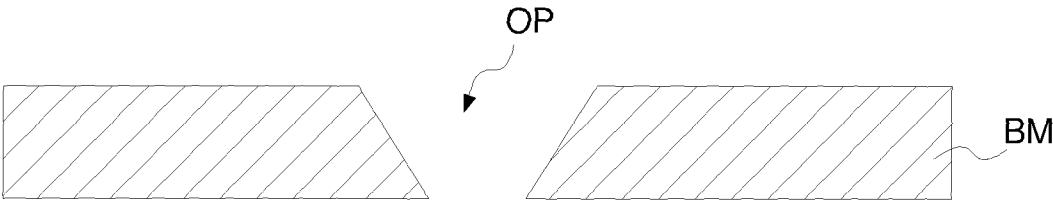


图 6

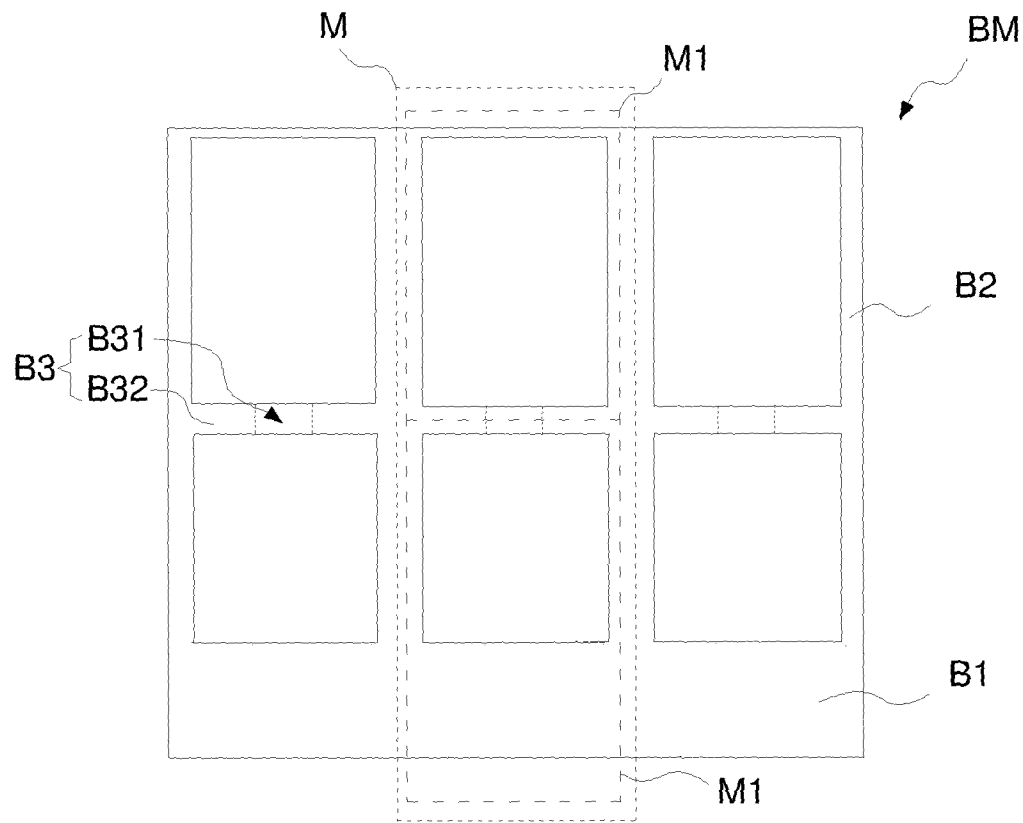


图 7

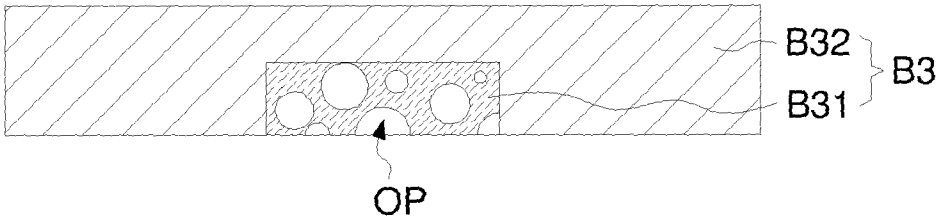


图 8

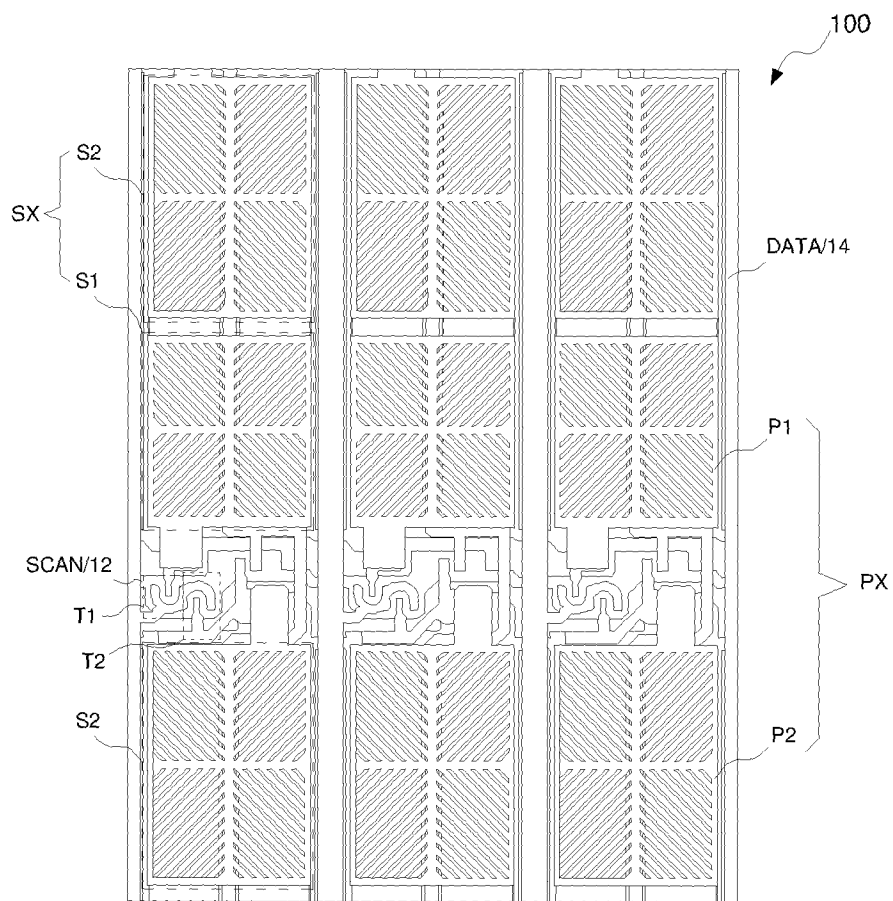


图 9

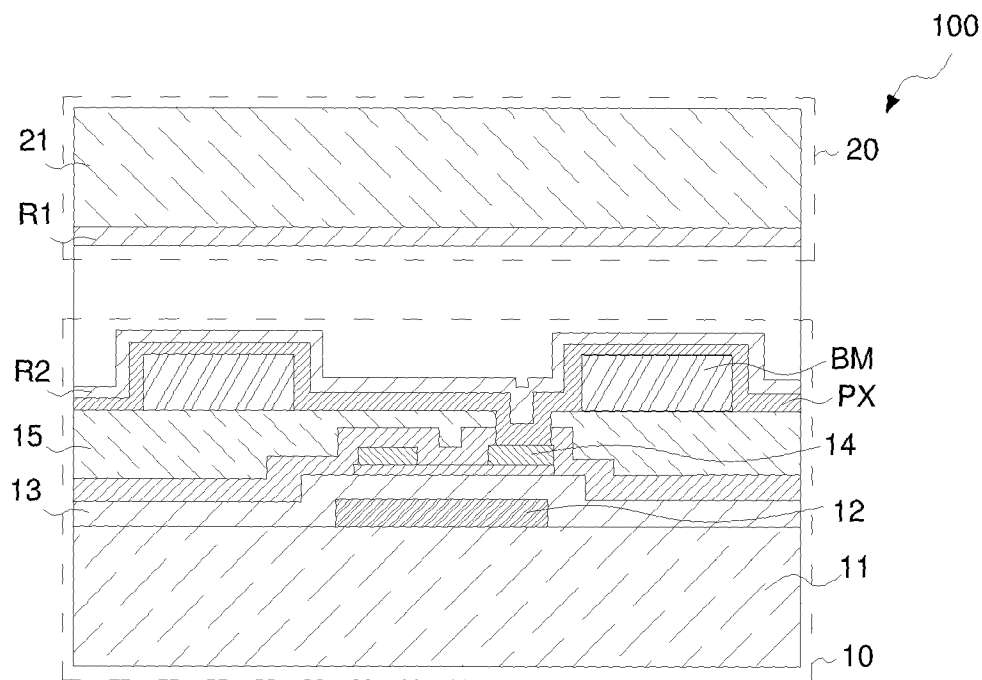


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/110232

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337(2006.01)i; 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

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: 配向, 取向, 定向, 聚酰亚胺, PI, 液, 成膜, 沉积, 流动, 覆盖, 连通, 妨碍, 阻挡, 贯通, 穿过, 流过, 均匀, 扩散, 黑矩阵, 遮光, 间隔, 像素间, 像素之间, 阻挡, 挡墙, 副, 次, 子, 像素, 画素, 象素, sub, pixel, black, matrix, alignment, liquid, spray, flow, channel, cover, even, block, shield, shade

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010181726 A (SHARP K. K.) 19 August 2010 (2010-08-19) description, specific embodiments, and figures 5-8	1-20
X	US 2016161794 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 09 June 2016 (2016-06-09) description, paragraphs [0048]-[0104], and figures 1-5	1-20
A	CN 111596486 A (CHENGDU ZHONGDIAN PANDA DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 August 2020 (2020-08-28) entire document	1-20
A	CN 106556946 A (XIAMEN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 05 April 2017 (2017-04-05) entire document	1-20
A	CN 110187545 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 August 2019 (2019-08-30) entire document	1-20
A	CN 201754209 U (CPT DISPLAY TECHNOLOGY (SHENZHEN) LTD. et al.) 02 March 2011 (2011-03-02) entire document	1-20



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

30 March 2022

Date of mailing of the international search report

25 April 2022

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

International application No.

PCT/CN2021/110232**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008081614 A1 (SHARP K. K.) 10 July 2008 (2008-07-10) entire document	1-20
A	CN 107526202 A (HKC CO., LTD. et al.) 29 December 2017 (2017-12-29) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/110232

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2010181726	A	19 August 2010	None			
US	2016161794	A1	09 June 2016	KR	20160068112	A	15 June 2016
CN	111596486	A	28 August 2020	None			
CN	106556946	A	05 April 2017	None			
CN	110187545	A	30 August 2019	WO	2020206779	A1	15 October 2020
				CN	110187545	B	06 July 2021
CN	201754209	U	02 March 2011	None			
WO	2008081614	A1	10 July 2008	None			
CN	107526202	A	29 December 2017	WO	2018086312	A1	17 May 2018
				US	2019339567	A1	07 November 2019
				US	10642089	B2	05 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/110232

A. 主题的分类

G02F 1/1337(2006.01)i; 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

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;EPDOC:配向,取向,定向,聚酰亚胺,PI,液,成膜,沉积,流动,覆盖,连通,妨碍,阻挡,贯通,穿过,流过,均匀,扩散,黑矩阵,遮光,间隔,像素间,像素之间,阻挡,挡墙,副,次,子,像素,画素,象素,sub,pixel,black,matrix,alignment,liquid,spray,flow,channel,cover,even,block,shield,shade

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	JP 2010181726 A (SHARP K. K.) 2010年8月19日 (2010 - 08 - 19) 说明书具体实施方式、图5-8	1-20
X	US 2016161794 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年6月9日 (2016 - 06 - 09) 说明书第[0048]-[0104]段、图1-5	1-20
A	CN 111596486 A (成都中电熊猫显示科技有限公司) 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28) 全文	1-20
A	CN 106556946 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年4月5日 (2017 - 04 - 05) 全文	1-20
A	CN 110187545 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年8月30日 (2019 - 08 - 30) 全文	1-20
A	CN 201754209 U (深圳华映显示科技有限公司 等) 2011年3月2日 (2011 - 03 - 02) 全文	1-20
A	WO 2008081614 A1 (SHARP K. K.) 2008年7月10日 (2008 - 07 - 10) 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

2022年3月30日

国际检索报告邮寄日期

2022年4月25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

葛佳佳

电话号码 86-(10)-53962382

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 107526202 A (惠科股份有限公司 等) 2017年12月29日 (2017 - 12 - 29) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/110232

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)
JP	2010181726	A	2010年8月19日	无			
US	2016161794	A1	2016年6月9日	KR	20160068112	A	2016年6月15日
CN	111596486	A	2020年8月28日	无			
CN	106556946	A	2017年4月5日	无			
CN	110187545	A	2019年8月30日	WO	2020206779	A1	2020年10月15日
				CN	110187545	B	2021年7月6日
CN	201754209	U	2011年3月2日	无			
WO	2008081614	A1	2008年7月10日	无			
CN	107526202	A	2017年12月29日	WO	2018086312	A1	2018年5月17日
				US	2019339567	A1	2019年11月7日
				US	10642089	B2	2020年5月5日