

(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
2021 年 4 月 1 日 (01.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/056763 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/118998

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 15 日 (15.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910920323.5 2019 年 9 月 26 日 (26.09.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 郝思坤 (HAO, Sikun); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 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高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, 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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: PIXEL STRUCTURE AND TRANSPARENT DISPLAY

(54) 发明名称: 像素结构及透明显示器

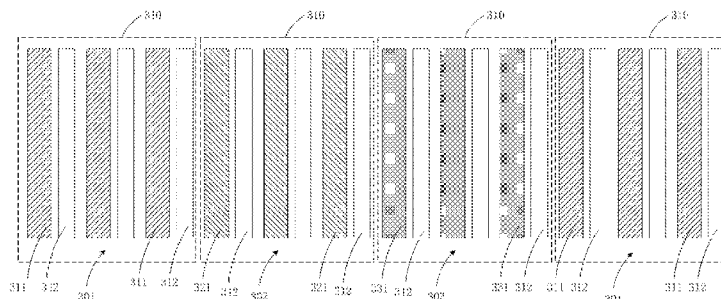


图 3

(57) Abstract: A pixel structure (100) and a transparent display (900). The pixel structure (100) eliminates the graininess of a displayed image and improves image quality by means of forming white and color light-transmitting regions within the same sub-pixel (310) and the same domain structure.

(57) 摘要: 一种像素结构(100)及透明显示器(900), 其中像素结构(100)通过在同一子像素(310)和同一畴结构内形成白色和彩色透光区域, 从而消除显示画面的颗粒感, 并且提升画面品质。



WO 2021/056763 A1

发明名称: 像素结构及透明显示器

技术领域

[0001] 本揭示涉及透明显示技术领域，尤其涉及一种像素结构及透明显示器。

背景技术

[0002] 近年来，液晶显示器（Liquid Crystal Display，简称LCD）由于其独特的性能，在各种消费品中得到广泛的应用。如今，其中一新的LCD市场是透明液晶器（Transparent-LCD，即T-LCD），其展示的透明性将带来全新的视觉体验，并且已经引起了人们的注意。典型的透明液晶器应用，例如嵌入式灯箱，可以通过外部灯光看到透明液晶器所显示的图像。此外，当透明液晶器被切换至透光模式时，允许人们看到箱体内部的场景或物体。通常，箱体型透明液晶器应用在以下设备中，例如，自动售货机、冰箱、购物窗口机器等。因此，具有平板式透明背光模组的液晶显示器更适用于消费电子设备的发展趋势。

发明概述

技术问题

[0003] 然而，目前的透明显示器及其使用的像素结构均采用独立的白色子像素或畴结构，如图1所示（其中红色子像素为101，绿色子像素为102，蓝色子像素为103，白色子像素104），或者透明显示器采用图2所示（其中红色子像素为201，绿色子像素为202，蓝色子像素为203，白色子像素204）的像素结构。然而，采用上述像素结构制作的透明显示器存在的问题在于，由于白色子像素为非共用，因此显示画面容易出现颗粒感，从而降低显示品质。

[0004] 有鉴于此，需要提供一种新型像素结构或采用该像素结构的透明显示器，以解决上述问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本揭示的目的在于，提供一种像素结构及透明显示器，其中像素结构通过在同一子像素和同一畴结构内形成白色和彩色透光区域，从而消除显示画面的颗粒

感，并且提升画面品质。

[0006] 根据本揭示的第一方面，提供了一种像素结构，其包括一色阻层，在所述色阻层上设置呈阵列排布的多个子像素，每一所述子像素设有一第一子像素区、一第二子像素区及一第三子像素区中的一种，位于同一行的子像素按照所述第一子像素区、所述第二子像素区及所述第三子像素区的次序依次重复排列，所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区呈现不同颜色，位于同一列的子像素呈现相同颜色；所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区为相同结构的子像素区，在每一所述子像素区内均设置多个彼此相间分布的显示区和透明区；所述显示区包括一第一子像素、一第二子像素和一第三子像素中的一种；所述透明区设有一白色子像素区，所述白色子像素区为无色阻区或白色色阻区。

[0007] 根据本揭示的第二方面，提供了一种像素结构。所述像素结构包括一色阻层，在所述色阻层上设置呈阵列排布的多个子像素，每一所述子像素设有一第一子像素区、一第二子像素区及一第三子像素区中的一种，位于同一行的子像素按照所述第一子像素区、所述第二子像素区及所述第三子像素区的次序依次重复排列，所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区呈现不同颜色，位于同一列的子像素呈现相同颜色；所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区为相同结构的子像素区，在每一所述子像素区内均设置多个彼此相间分布的显示区和透明区。

[0008] 在本揭示的一实施例中，所述显示区包括一第一子像素、一第二子像素和一第三子像素中的一种。

[0009] 在本揭示的一实施例中，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素分别呈现蓝色、绿色和红色中的一种。

[0010] 在本揭示的一实施例中，所述透明区设有一白色子像素区，所述白色子像素区为无色阻区或白色色阻区。

[0011] 在本揭示的一实施例中，所述显示区与所述透明区呈条状相间分布。

[0012] 在本揭示的一实施例中，所述显示区与所述透明区呈十字状相间分布。

[0013] 在本揭示的一实施例中，所述显示区与所述透明区呈圆圈状相间分布。

[0014] 在本揭示的一实施例中，每一所述子像素区均为四畴结构。

[0015] 在本揭示的一实施例中，所述像素结构还包括依次层叠设置的第一金属层、有源层、第二金属层、绝缘层、公共电极层和黑色矩阵；所述色阻层设置在所述第二金属层和所述绝缘层之间。

[0016] 根据本揭示的第三方面，提供了一种透明显示器，所述透明显示器包括上述像素结构。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本揭示的优点在于，本揭示所述像素结构通过在同一子像素和同一畴结构内形成白色和彩色透光区域，从而消除显示画面的颗粒感，并且提升画面品质。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本揭示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揭示的一些实施例，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。

[0019] 图1是现有透明显示器所使用的像素结构的示意图。

[0020] 图2是现有透明显示器的像素结构的电路示意图。

[0021] 图3是本揭示第一实施例中的像素结构的示意图。

[0022] 图4是本揭示第二实施例中的像素结构的示意图。

[0023] 图5是本揭示第二实施例中的所述像素结构的分层示意图。

[0024] 图6是本揭示第三实施例中的像素结构的示意图。

[0025] 图7是本揭示第三实施例中的所述像素结构的分层示意图。

[0026] 图8是本揭示第四实施例中的像素结构示意图。

[0027] 图9是本揭示第四实施例中的所述像素结构的分层示意图。

[0028] 图10是本揭示透明显示器的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0029] 下面将结合本揭示实施例中的附图，对本揭示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揭示一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本揭示中的实施例，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，都属于本揭示保护的范围。
- [0030] 本揭示的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解，这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。
- [0031] 在本专利文档中，下文论述的附图以及用来描述本揭示公开的原理的各实施例仅用于说明，而不应解释为限制本揭示公开的范围。所属领域的技术人员将理解，本揭示的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式，在附图中示出了这些实施方式的实例。此外，将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。
- [0032] 本揭示说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式，而并不意图显示本揭示的概念。除非上下文中有明确不同的意义，否则，以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本揭示说明书中，应理解，诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本揭示说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性，而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。
- [0033] 本揭示实施例提供一种像素结构及采用该像素结构的透明显示器。以下将分别进行详细说明。
- [0034] 图3是本揭示第一实施例中的像素结构的示意图。图4是本揭示第二实施例中的像素结构的示意图。图5是本揭示第二实施例中的所述像素结构的分层示意图。图6是本揭示第三实施例中的像素结构的示意图。图7是本揭示第三实施例中的所述像素结构的分层示意图。图8是本揭示第四实施例中的像素结构示意图。图9是本揭示第四实施例中的所述像素结构的分层示意图。
- [0035] 参阅图3，在本揭示的第一实施例中，提供了一种像素结构。所述像素结构包

括一色阻层，在所述色阻层504（具体可参考图5、图7和图9）上设置呈阵列分布的多个子像素310。

[0036] 每一所述子像素310设有一第一子像素区301、一第二子像素区302及一第三子像素区303中的一种。位于同一行的子像素按照所述第一子像素区301、所述第二子像素区302及所述第三子像素区303的次序依次重复排列。所述第一子像素区301、所述第二子像素区302和所述第三子像素区303呈现不同颜色，例如蓝色、绿色和红色。位于同一列的子像素呈现相同颜色，例如第一列的子像素呈蓝色，第二列的子像素呈绿色，第三列的子像素呈红色。在其他部分实施例中，第一列的子像素可能呈绿色或红色，第二列的子像素可能呈红色或蓝色，第三列的子像素可能呈蓝色或绿色。

[0037] 所述第一子像素区301、所述第二子像素区302和所述第三子像素区303为相同结构的子像素区。在每一所述子像素区内均设置多个彼此相间分布的显示区和透明区。下文中显示区的标号分别以311（或321或331）来表示，透明区的标号以312来表示。

[0038] 进一步，所述显示区包括第一子像素311、第二子像素321和第三子像素331中的一种。在本实施例中，所述第一子像素区301中的显示区对应包括第一子像素311，所述第二子像素区302中的显示区对应包括第二子像素321，所述第三子像素区303中的显示区对应包括第三子像素331。

[0039] 在本实施例中，所述第一子像素311、所述第二子像素321和所述第三子像素331分别呈现蓝色、绿色和红色。当然，在其他部分实施例中，所述第一子像素311也可以呈现绿色或红色，所述第二子像素321呈现红色或蓝色，所述第三子像素331呈现蓝色或绿色。

[0040] 在本实施例中，所述透明区设有一白色子像素区312，所述白色子像素区312为无色阻区或白色色阻区。由于所述透明区设置白色子像素区312，白色子像素区312为无色阻区，因此，透明区能够透明显示，也使得采用该像素结构的透明显示器同时显示背景图像和画面图像的功能。所述白色子像素区312能够与所述第一子像素区301（呈蓝色）、所述第二子像素区302（呈绿色）、所述第三子像素区303（呈红色）共同组成RGBW显示模式用以图面图像的单一显示，此时，

所述透明显示器不会显示背景图像，保障了画面图像的显示质量，并且白色子像素区312的白色显示提高了画面图像的亮度，从而能够降低透明显示器的能耗。

[0041] 在本第一实施例中，所述显示区与所述透明区呈相间分布。所述显示区与所述透明区设置在同一子像素区内，且子像素区为四畴结构，即所述显示区和所述透明区设置在同一畴区，其中白色子像素为共用，因此，能够消除显示画面的颗粒感，并且提升画面品质。

[0042] 另外，所述透明区的显示面积为所述显示区的显示面积的五分之一至二分之一，优选为三分之一。所述透明区的大小影响到透明显示器的透明度。当然，可以通过设置较大显示面积的透明区来提高透明显示器的透明度。

[0043] 图4是本揭示第二实施例中的像素结构的示意图。图5是本揭示第二实施例中的所述像素结构的分层示意图。

[0044] 在本揭示第二实施例中，所述显示区与所述透明区呈条状相间分布，如图4中所标注的显示区311，透明区312。

[0045] 图6是本揭示第三实施例中的像素结构的示意图。图7是本揭示第三实施例中的所述像素结构的分层示意图。

[0046] 在本揭示第三实施例中，所述显示区与所述透明区呈十字状相间分布。如图6中所标注的显示区311，透明区312。

[0047] 图8是本揭示第四实施例中的像素结构的示意图。图9是本揭示第四实施例中的所述像素结构的分层示意图。

[0048] 在本揭示第四实施例中，所述显示区与所述透明区呈圆圈状相间分布。如图8中所标注的显示区311，透明区312。

[0049] 在本揭示第一至第四实施例中，每一所述子像素均为四畴结构。也就是说，所述子像素的像素电极被制成了米字型图案的四畴结构。

[0050] 在本揭示的第二至第四实施例中，所述像素结构还包括依次层叠设置的第一金属层501、有源层502、第二金属层503、绝缘层505、公共电极层506和黑色矩阵507；所述色阻层504设置在所述第二金属层503和所述绝缘层505之间。其中，所述绝缘层505可以为有机绝缘层，也可以为无机绝缘层。另外，所述第一金属

层501、有源层502、第二金属层503、绝缘层505、公共电极层506和黑色矩阵507的结构及其制备方法为本领域技术人员所知的，在此不再赘述。

[0051] 参见图10，本揭示还提供了一种透明显示器900，所述透明显示器包括上述像素结构100。所述像素结构100包括一色阻层504，在所述色阻层504上设置呈阵列排布的多个子像素，每一所述子像素内设有相间分布的显示区和透明区。该些部件的具体结构如上文所述，在此不再详述。另外，所述透明显示器中的像素结构还包括阵列基板（图中未示），所述阵列基板上设置有多个薄膜晶体管（图中未示），所述多个薄膜晶体管与所述第一子像素区301、所述第二子像素区302和所述第三子像素区303中的显示区以及透明区一一对应。

[0052] 以上所述仅是本揭示的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本揭示原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本揭示的保护范围。

工业实用性

[0053] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种像素结构，其包括一色阻层，在所述色阻层上设置呈阵列排布的多个子像素，每一所述子像素设有一第一子像素区、一第二子像素区及一第三子像素区中的一种，位于同一行的子像素按照所述第一子像素区、所述第二子像素区及所述第三子像素区的次序依次重复排列，所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区呈现不同颜色，位于同一列的子像素呈现相同颜色；所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区为相同结构的子像素区，在每一所述子像素区内均设置多个彼此相间分布的显示区和透明区；所述显示区包括一第一子像素、一第二子像素和一第三子像素中的一种；所述透明区设有一白色子像素区，所述白色子像素区为无色阻区或白色色阻区。
- [权利要求 2] 一种像素结构，其包括一色阻层，在所述色阻层上设置呈阵列排布的多个子像素，每一所述子像素设有一第一子像素区、一第二子像素区及一第三子像素区中的一种，位于同一行的子像素按照所述第一子像素区、所述第二子像素区及所述第三子像素区的次序依次重复排列，所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区呈现不同颜色，位于同一列的子像素呈现相同颜色；所述第一子像素区、所述第二子像素区和所述第三子像素区为相同结构的子像素区，在每一所述子像素区内均设置多个彼此相间分布的显示区和透明区。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述显示区包括一第一子像素、一第二子像素和一第三子像素中的一种。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的像素结构，其中所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素分别呈现蓝色、绿色和红色中的一种。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述透明区设有一白色子像素区，所述白色子像素区为无色阻区或白色色阻区。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述显示区与所述透明区呈条状相间分布。

- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述显示区与所述透明区呈十字状相间分布。
- [权利要求 8] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述显示区与所述透明区呈圆圈状相间分布。
- [权利要求 9] 根据权利要求2所述的像素结构，其中每一所述子像素区均为四畴结构。
- [权利要求 10] 根据权利要求2所述的像素结构，其中所述像素结构还包括依次层叠设置的第一金属层、有源层、第二金属层、绝缘层、公共电极层和黑色矩阵；所述色阻层设置在所述第二金属层和所述绝缘层之间。
- [权利要求 11] 一种透明显示器，其中所述透明显示器包括权利要求2所述的像素结构。

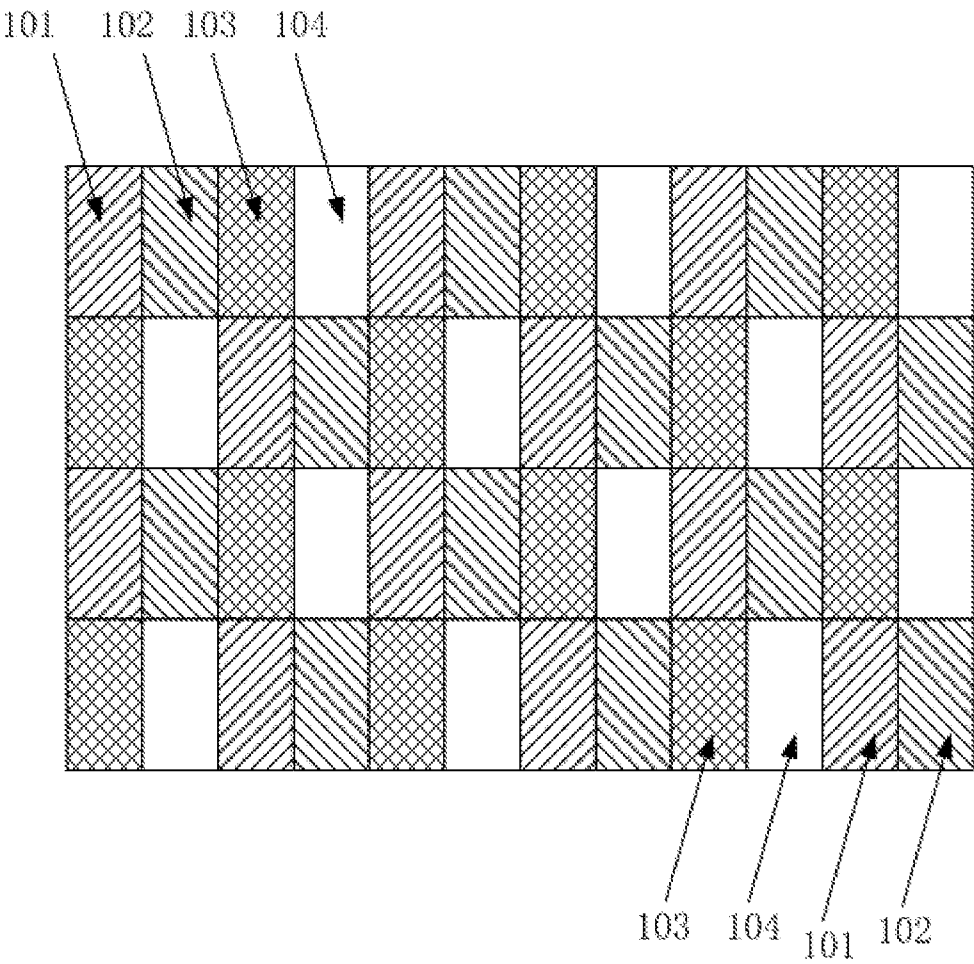


图 1

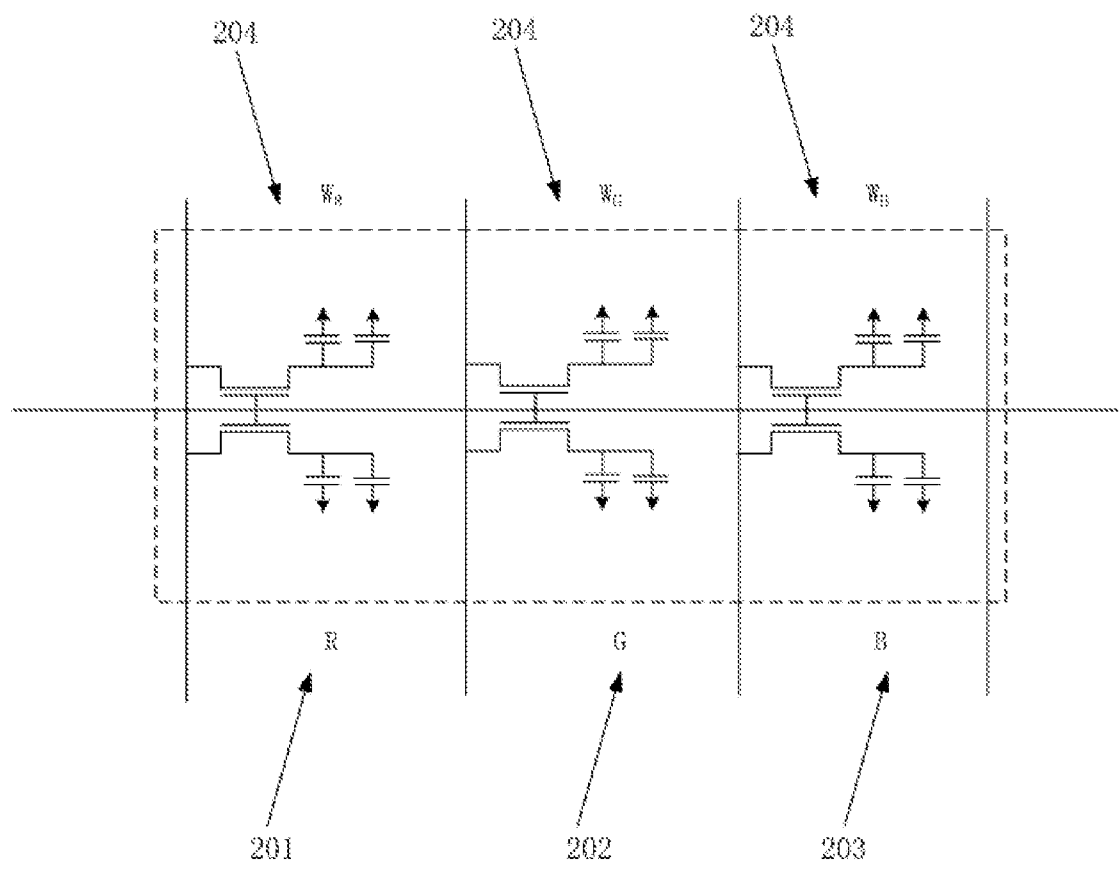


图 2

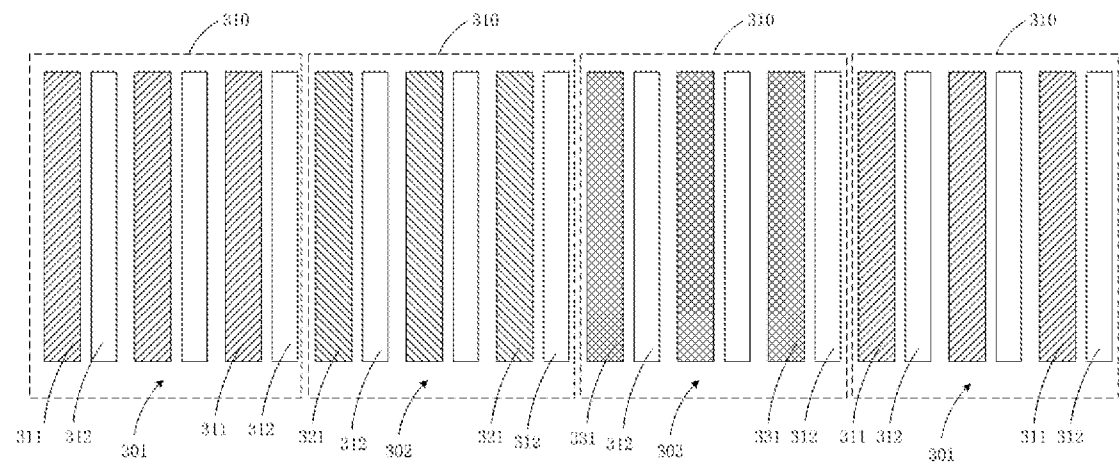


图 3

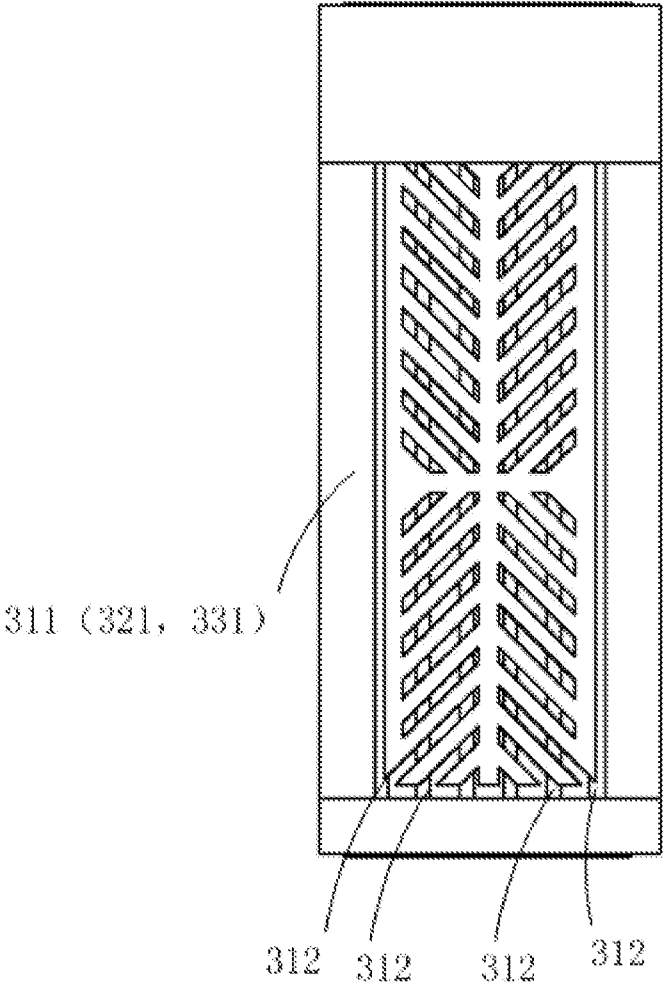


图 4

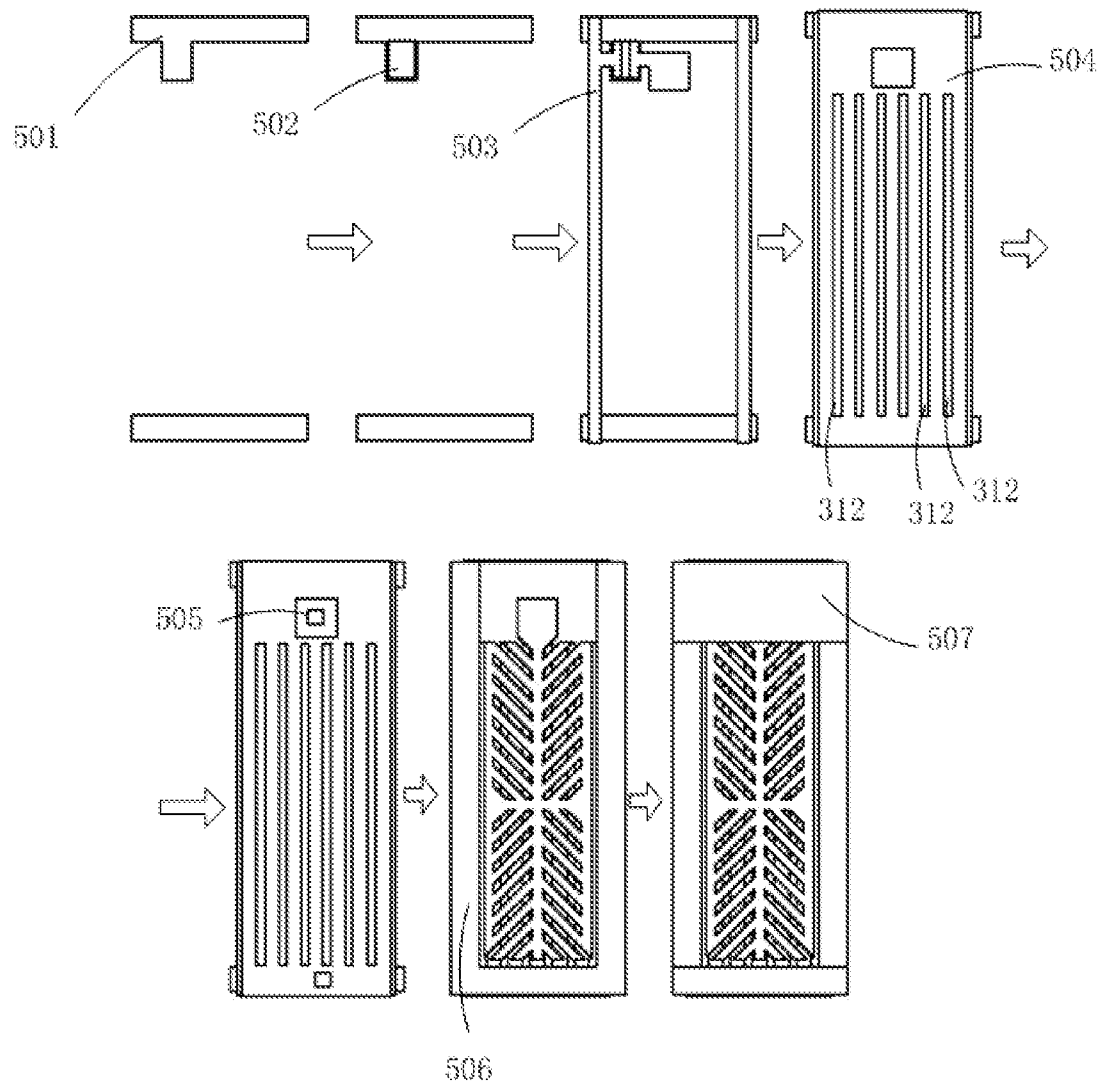


图 5

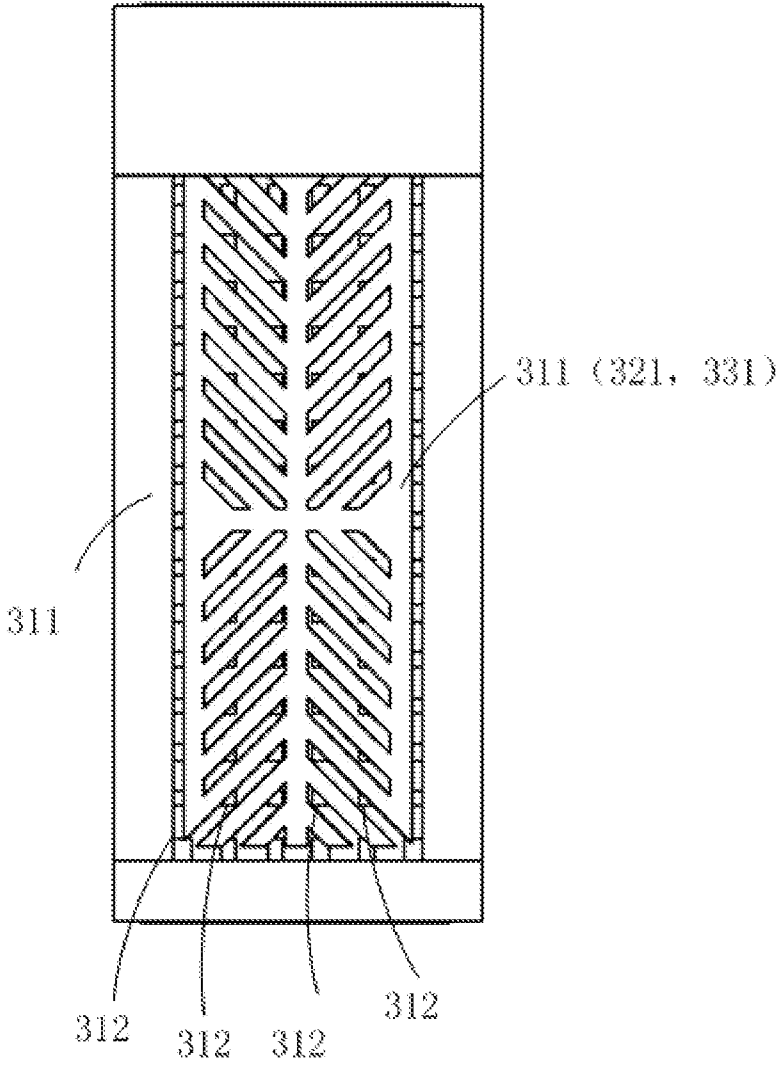


图 6

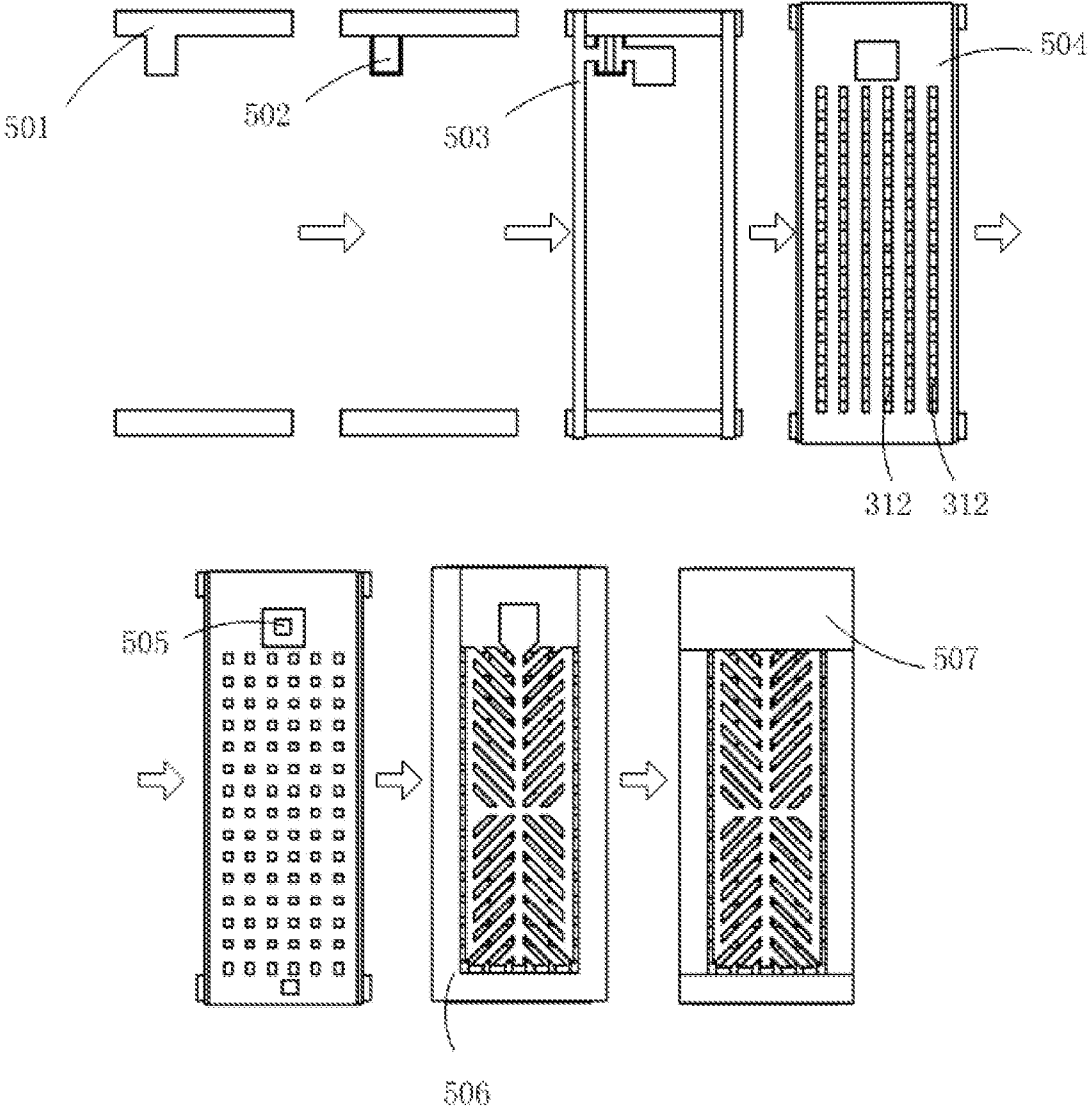


图 7

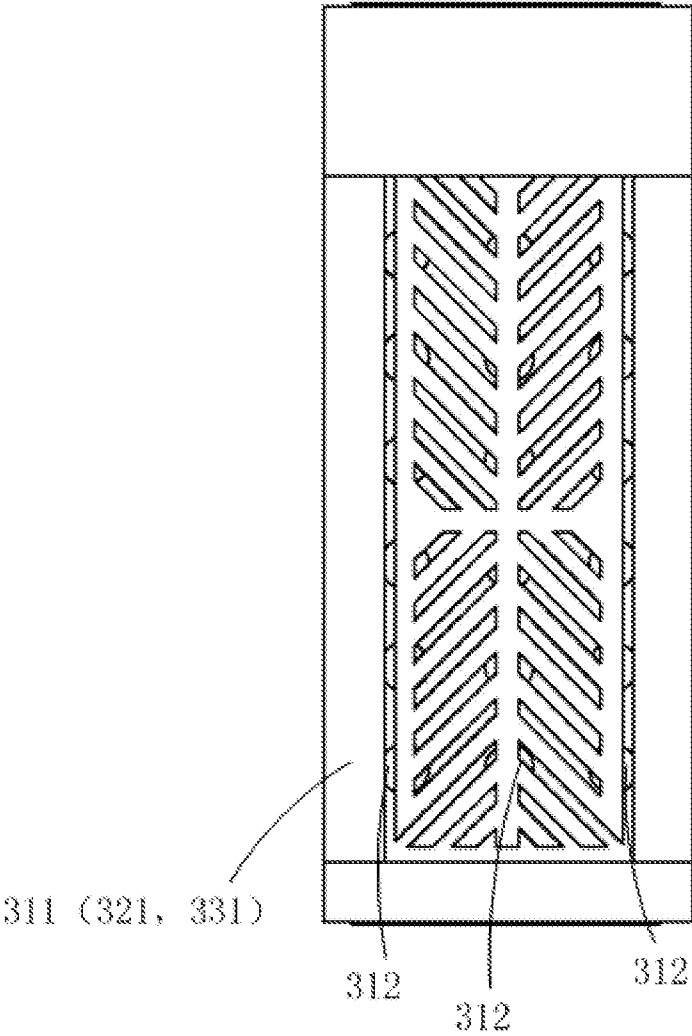


图 8

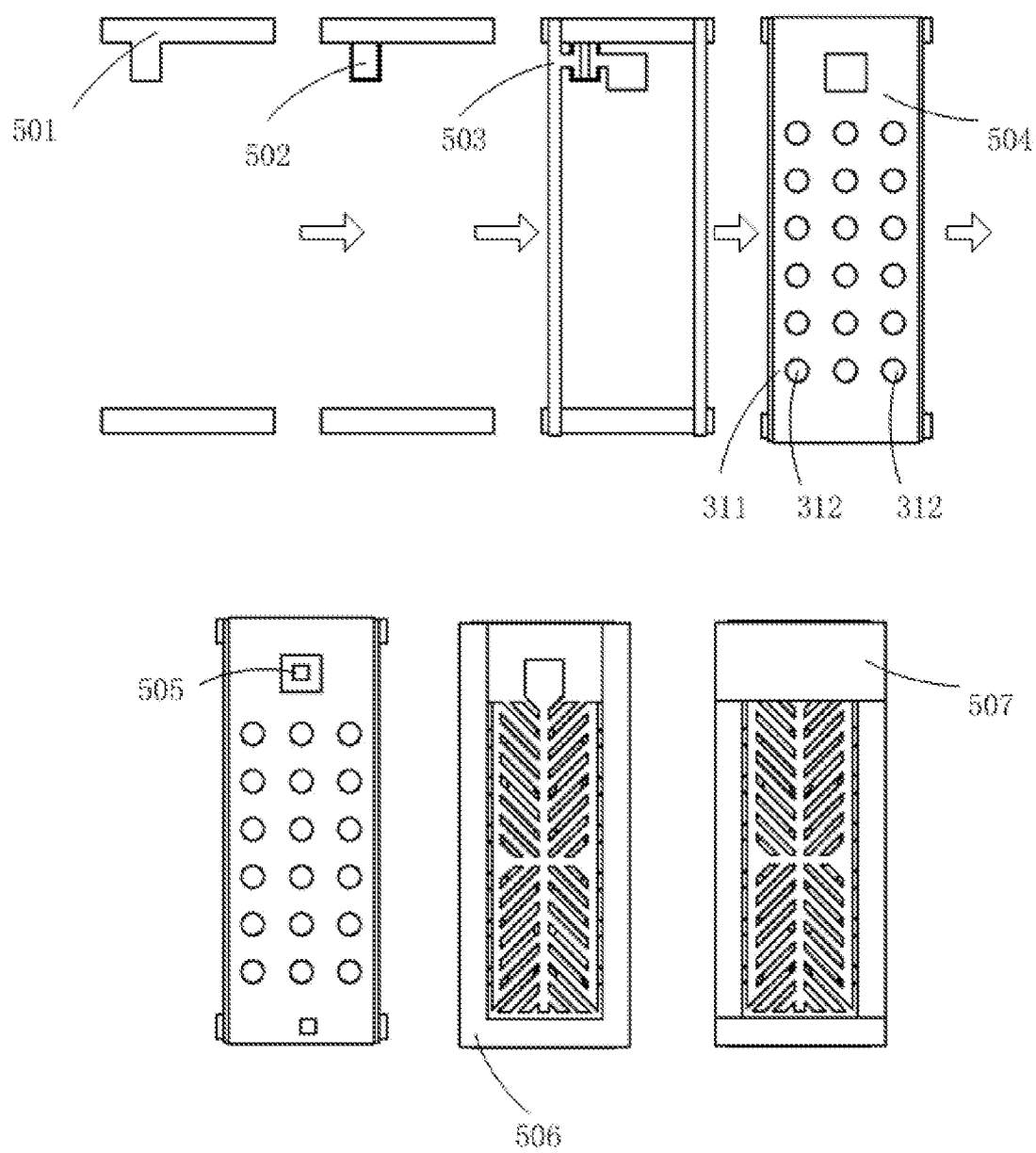


图 9

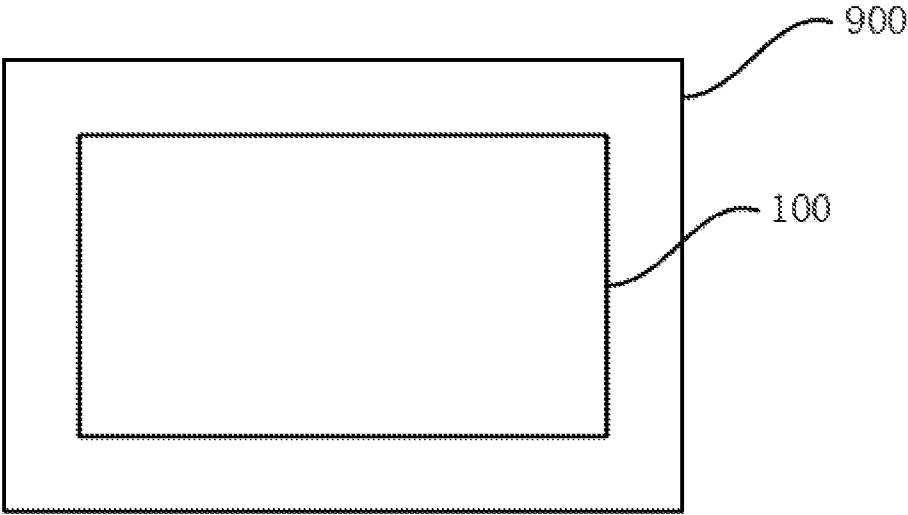


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1343(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; G09G

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, EPODOC, WPI, CNKI: 华星光电, 郝思坤, 透明, 色阻, 子像素, 颜色, 相间, 显示, 红, 绿, 蓝, 白, 条状, 十字, 圆圈, 四畴, 层叠, 金属层, 有源, 绝缘, 公共电极, 黑色矩阵, 消除, 颗粒感, 提高, 品质, 发光区, transparent, color s filter+, pixel, sub, display, area, red, green, blue, white, RGB, W, strip, adjacent, cross, circle, domain, granular

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104297991 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 21 January 2015 (2015-01-21) description, paragraphs [0024]-[0031], and figures 1-4	1-11
Y	CN 105788463 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs [0038]-[0042], figure 3b	1-11
A	CN 104157673 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 19 November 2014 (2014-11-19) entire document	1-11
A	CN 102402083 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 04 April 2012 (2012-04-04) entire document	1-11
A	CN 103645584 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 19 March 2014 (2014-03-19) entire document	1-11

☒ 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

05 June 2020

Date of mailing of the international search report

22 June 2020

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/CN2019/118998**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107731101 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-11
A	CN 105929600 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 September 2016 (2016-09-07) entire document	1-11
A	KR 20190075425 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 01 July 2019 (2019-07-01) entire document	1-11
A	US 2007064183 A1 (HUANG, Yi-Pai et al.) 22 March 2007 (2007-03-22) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/118998

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104297991	A	21 January 2015	CN	104297991	B	24 May 2017
CN	105788463	A	20 July 2016	US	2018136378	A1	17 May 2018
				WO	2017201771	A1	30 November 2017
CN	104157673	A	19 November 2014	US	9721999	B2	01 August 2017
				US	9960211	B2	01 May 2018
				DE	102014114778	A1	28 January 2016
				US	2017278908	A1	28 September 2017
				US	2016027850	A1	28 January 2016
				CN	104157673	B	08 June 2018
				US	2017294492	A1	12 October 2017
				US	10109684	B2	23 October 2018
CN	102402083	A	04 April 2012	TW	201310152	A	01 March 2013
				TW	I457675	B	21 October 2014
				US	2013050618	A1	28 February 2013
				CN	102402083	B	25 December 2013
				US	8659725	B2	25 February 2014
CN	103645584	A	19 March 2014	None			
CN	107731101	A	23 February 2018	None			
CN	105929600	A	07 September 2016	CN	105929600	B	20 August 2019
KR	20190075425	A	01 July 2019	None			
US	2007064183	A1	22 March 2007	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/118998

A. 主题的分类 G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1343(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; G09G 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, EPDOC, WPI, CNKI: 华星光电, 郝思坤, 透明, 色阻, 子像素, 颜色, 相间, 显示, 红, 绿, 蓝, 白, 条状, 十字, 圆圈, 四畴, 层叠, 金属层, 有源, 绝缘, 公共电极, 黑色矩阵, 消除, 颗粒感, 提高, 品质, 发光区, transparent, color s filter+, pixel, sub, display, area, red, green, blue, white, RGB, W, strip, adjacent, cross, circle, domain, granular																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104297991 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0024]-[0031]段, 图1-4</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105788463 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0038]-[0042]段, 图3b</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104157673 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102402083 A (友达光电股份有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103645584 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107731101 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104297991 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0024]-[0031]段, 图1-4	1-11	Y	CN 105788463 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0038]-[0042]段, 图3b	1-11	A	CN 104157673 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-11	A	CN 102402083 A (友达光电股份有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-11	A	CN 103645584 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-11	A	CN 107731101 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 104297991 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第[0024]-[0031]段, 图1-4	1-11																					
Y	CN 105788463 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0038]-[0042]段, 图3b	1-11																					
A	CN 104157673 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-11																					
A	CN 102402083 A (友达光电股份有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 全文	1-11																					
A	CN 103645584 A (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-11																					
A	CN 107731101 A (厦门天马微电子有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-11																					
☒ 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																					
2020年 6月 5日		2020年 6月 22日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		卫研研 电话号码 86-(10)-53962512																					

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 105929600 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 全文	1-11
A	KR 20190075425 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2019年 7月 1日 (2019 - 07 - 01) 全文	1-11
A	US 2007064183 A1 (HUANG, Yi-Pai 等) 2007年 3月 22日 (2007 - 03 - 22) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/118998

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	104297991	A	2015年 1月 21日	CN	104297991	B	2017年 5月 24日
CN	105788463	A	2016年 7月 20日	US	2018136378	A1	2018年 5月 17日
				WO	2017201771	A1	2017年 11月 30日
CN	104157673	A	2014年 11月 19日	US	9721999	B2	2017年 8月 1日
				US	9960211	B2	2018年 5月 1日
				DE	102014114778	A1	2016年 1月 28日
				US	2017278908	A1	2017年 9月 28日
				US	2016027850	A1	2016年 1月 28日
				CN	104157673	B	2018年 6月 8日
				US	2017294492	A1	2017年 10月 12日
				US	10109684	B2	2018年 10月 23日
CN	102402083	A	2012年 4月 4日	TW	201310152	A	2013年 3月 1日
				TW	I457675	B	2014年 10月 21日
				US	2013050618	A1	2013年 2月 28日
				CN	102402083	B	2013年 12月 25日
				US	8659725	B2	2014年 2月 25日
CN	103645584	A	2014年 3月 19日	无			
CN	107731101	A	2018年 2月 23日	无			
CN	105929600	A	2016年 9月 7日	CN	105929600	B	2019年 8月 20日
KR	20190075425	A	2019年 7月 1日	无			
US	2007064183	A1	2007年 3月 22日	无			