

(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 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155287 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) **G09F 9/30** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/076951

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 5 日 (05.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910089068.4 2019 年 1 月 30 日 (30.01.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 邬可荣(WU, Kerong); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

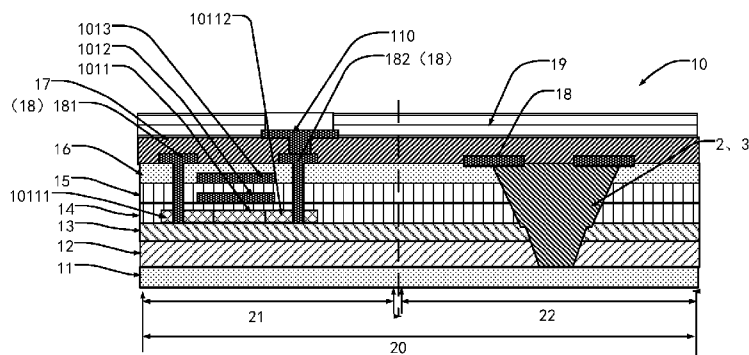


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a display panel, comprising a bending region and a non-bending region connected to the bending region. The display panel comprises an array substrate. The array substrate comprises: a plurality of first pixel regions arranged in parallel to each other in multiple rows and arranged in the bending region; a plurality of second pixel regions arranged in parallel to each other in multiple rows and are arranged in the non-bending region; and a plurality of flexible connection regions used for connecting adjacent first pixel regions, and also used for connecting the first pixel regions and the second pixel regions, wherein a slot is provided in each flexible connection region, and the slot is filled with an organic photoresist layer. According to the display panel and display device of the present invention, a slot is provided in each flexible connection region of the bending region, so that there is an inorganic layer slot between pixel regions in two adjacent rows in the bending region to separate the pixels in two rows and the slot is filled with an organic photoresist layer, thereby effectively relieving the stress of the corresponding inorganic layers or metal wires in a display panel, especially in an array substrate.

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))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种显示面板, 具有一弯折区和一与所述弯折区连接的非弯折区; 显示面板包括有一阵列基板; 阵列基板包括若干第一像素区, 相互平行排列成多行且设于弯折区中; 若干第二像素区相互平行排列成多行且设于非弯折区中; 以及若干柔性连接区用来连接相邻的所述第一像素区, 还用来连接第一像素区与第二像素区, 其中在每一柔性连接区中具有开槽, 并在开槽中填充一有机光阻层。本发明的显示面板及显示装置, 在弯折区的每一柔性连接区中设有开槽, 使得弯折区内的相邻两行像素区之间有一条无机层开槽, 将两行像素区分开, 并在开槽中填充有机光阻层, 有效缓解了显示面板中, 特别是阵列基板中对应的各个无机层或金属走线的应力。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域，特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展，以OLED显示技术为中心，新一代显示技术的开发与应用化进行得如火如荼，并且逐渐被应用到多个领域，可穿戴设备如智能手环、智能手表、VR（Virtual Reality，即虚拟现实）设备、移动电话机、电子书和电子报纸、电视机、个人便携电脑等。显示的未来看OLED，而OLED的未来看柔性显示。现阶段的“柔性显示”技术的发展仅仅只是一个开端，我们见到的更只是冰山一角，在新兴的电子产品和物联网迅速发展的今天，柔性显示技术显然是未来电子产品的发展方向。

[0003] 相较于传统的TFT-LCD技术，OLED技术最大的优势在于，其可做成可折叠\可卷曲的产品。当柔性OLED屏幕在受到外力冲击，或者经过多次弯折、卷曲或激光剥离（LLO），屏幕内部很容易受到应力应变的影响，尤其对阵列基板而言，其中的金属走线、无机层以及OLED材料容易发生破裂，导致屏幕显示失效。因此，改善弯折区域的抗弯折能力，成为折叠产品能否实现的关键。

发明概述

技术问题

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种显示面板及显示装置，在弯折区的每一柔性连接区中设有开槽，使得弯折区内的相邻两行像素区之间有一条无机层开槽，将两行像素区分开，并在开槽中填充有机光阻层，有效缓解了显示面板中，特别是阵列基板中对应的各个无机层或金属走线的应力，达到改善弯折效果，起到释放相邻无机层应力的作用。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 解决上述问题的技术方案是：本发明提供一种显示面板，包括弯折区和与所述

弯折区连接的非弯折区；所述显示面板包括有一阵列基板；所述阵列基板包括若干第一像素区，相互平行排列成多行且设于所述弯折区中；若干第二像素区，相互平行排列成多行且设于所述非弯折区中；以及若干柔性连接区，用来连接相邻的所述第一像素区，还用来连接所述第一像素区与所述第二像素区，其中在每一柔性连接区中具有开槽，并在所述开槽中填充一有机光阻层。

[0006] 在本发明一实施例中，在每相邻的两行第一像素区之间均设置一个柔性连接区；每一第一像素区具有若干第一主像素，每一柔性连接区具有与所述第一主像素对应的连接段；所述第二像素区与所述第一像素区通过其中一柔性连接区连接，每一第二像素区具有若干第二主像素，每一第二主像素的面积等于每一第一主像素与其对应的连接段的面积之和。

[0007] 在本发明一实施例中，每一第一主像素具有至少一个第一子像素；每一第二主像素具有至少一个第二子像素，所述第一子像素具有一第一发光区，所述第二子像素具有第二发光区，所述第一发光区的面积与第二发光区的面积相等。

[0008] 在本发明一实施例中，所述第一子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素中的一种；所述第二子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素中的一种。

[0009] 在本发明一实施例中，每一第一主像素中包括依次排列的一个红色子像素、一个绿色子像素和一个蓝色子像素；每一第二主像素中包括依次排列的一个红色子像素、一个绿色子像素和一个蓝色子像素。

[0010] 在本发明一实施例中，每一第一主像素中包括一个红色子像素和一个绿色子像素；或蓝色子像素和一个绿色子像素；或一个红色子像素和一个蓝色子像素；每一第二主像素中包括一个红色子像素和一个绿色子像素；或蓝色子像素和一个绿色子像素；或一个红色子像素和一个蓝色子像素。

[0011] 在本发明一实施例中，在每一第一像素区中，具有一个红色子像素和一个绿色子像素的第一主像素与具有一个蓝色子像素和一个绿色子像素的第一主像素之间相互交替排列；在所述第二像素区中，具有一个红色子像素和一个绿色子像素的第二主像素与具有一个蓝色子像素和一个绿色子像素的第二主像素之间相互交替排列。

- [0012] 在本发明一实施例中，在所有的第一像素区中，所述绿色子像素的排列位置相互对应；在所有的第二像素区中，所述绿色子像素的排列位置相互对应。
- [0013] 在本发明一实施例中，所述阵列基板包括柔性基层；阻挡层，覆于所述柔性基层上；缓冲层，覆于所述阻挡层上；第一栅极绝缘层，覆于所述缓冲层上；第二栅极绝缘层，覆于所述第一栅极绝缘层上；介电层，覆于所述第二栅极绝缘层上；金属走线，设于所述介电层上；平坦层，设于所述介电层以及所述金属走线上；在所述弯折区，所述开槽从所述介电层延伸至所述柔性基层，在所述开槽位置，所述金属走线设于所述有机光阻层上。
- [0014] 解决上述问题的技术方案是：本发明还提供了一种显示装置，包括所述的显示面板。

发明的有益效果

有益效果

- [0015] 本发明的显示面板及显示装置，在弯折区的每一柔性连接区中设有开槽，使得弯折区内的相邻两行像素区之间有一条无机层开槽，将两行像素区分开，并在开槽中填充有机光阻层，有效缓解了显示面板中，特别是阵列基板中对应的各个无机层或金属走线的应力，达到改善弯折效果，起到释放相邻无机层应力的作用。同时，将弯折区和非弯折区的对应子像素的发光面积设定为一致，有效保持了弯折区和非弯折区的分辨率一致，使得视觉感受无差异。

对附图的简要说明

附图说明

- [0016] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。
- [0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释。
- [0018] 图1是本发明显示面板的弯折状态图，其中表现出两种不同幅度的弯折。
- [0019] 图2是本发明一实施例中的阵列基板的结构示意图，其中主要表现出弯折区的阵列基板结构。

- [0020] 图3是本发明一实施例中的弯折区的像素分布结构图。
- [0021] 图4是本发明一实施例中的非弯折区的像素分布结构图。
- [0022] 图5是本发明另一实施例中弯折区的像素分布结构图。
- [0023] 图6是本发明另一实施例中非弯折区的像素分布结构图。
- [0024] 附图标记：
- [0025] 1显示装置； 100显示面板；
- [0026] 10阵列基板；
- [0027] 20弯折区； 30非弯折区；
- [0028] 21第一像素区； 22、22a柔性连接区；
- [0029] 211a、211b第一主像素； 221a、211b连接段；
- [0030] 2111a、2111b第一子像素；
- [0031] 31第二像素区； 311a、311b第二主像素；
- [0032] 3111a、3111b第二子像素；
- [0033] 11柔性基层； 12阻挡层；
- [0034] 13缓冲层；
- [0035] 14第一栅极绝缘层； 15第二栅极绝缘层；
- [0036] 16介电层； 17平坦层；
- [0037] 18金属走线； 19像素限定层；
- [0038] 110阳极； 1011有源层；
- [0039] 10111源极区； 10112漏极区；
- [0040] 1012第一栅极层； 1013第二栅极层；
- [0041] 181源极； 182漏极；
- [0042] 2开槽； 3有机光阻层。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0043] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能

理解为对本发明的限制。

- [0044] 以下实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」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发明，而非用以限制本发明。
- [0045] 如图1所示，在一实施例中，本发明显示面板100具有一弯折区20和至少一连接于所述弯折区20的非弯折区30。所述非弯折区30可以设置一个或两个，本实施例中，所述非弯折区30设有两个，其分别连接在所述弯折区20的两侧。
- [0046] 如图3、图4所示，本发明显示面板100包括一阵列基板10。所述阵列基板10包括若干第一像素区21、若干柔性连接区22以及若干第二像素区31。
- [0047] 如图3所示，所述第一像素区21和所述柔性连接区22设于所述弯折区20中，所述第一像素区21相互平行排列成多行，所述柔性连接区22用来连接所述第一像素区21。具体地讲，在每相邻的两行第一像素区21之间均设置一个柔性连接区22。
- [0048] 如图4所示，所述第二像素区31相互平行排列成多行，且设于所述非弯折区30中。所述柔性连接区22还用来连接所述第一像素区21与所述第二像素区31。详细地讲，位于所述非弯折区30内的所述第二像素区31与位于所述弯折区20内的所述第一像素区21也是通过所述柔性连接区22，特别是通过如图3中最下面一行的柔性连接区22a连接起来。简单来说，所述第二像素区31与所述第一像素区21通过其中一柔性连接区22连接，或者说，所述非弯折区30与所述弯折区20通过其中一柔性连接区22连接。
- [0049] 本实施例中，在每一柔性连接区22中具有开槽2，所述开槽2中填充一有机光阻层3。
- [0050] 具体的，如图2所示，所述阵列基板10包括柔性基层11、阻挡层12、缓冲层13、第一栅极绝缘层14、第二栅极绝缘层15、介电层16、平坦层17、金属走线18等等。其中，所述柔性基层11所用材料为聚酰亚胺材料，所述阻挡层12覆于所述柔性基层11上；所述缓冲层13覆于所述阻挡层12上；所述第一栅极绝缘层14覆于所述缓冲层13上；所述第二栅极绝缘层15覆于所述第一栅极绝缘层14上；

所述介电层16覆于所述第二栅极绝缘层15上；所述金属走线18设于所述介电层16上，所述金属走线18分布在弯折区20和非弯折区30；所述平坦层17设于所述介电层16以及所述金属走线18上；在所述弯折区20，所述开槽2从所述介电层16向下延伸至所述柔性基层11，亦即所述开槽2穿过所述介电层16、所述第二栅极绝缘层15、所述第一栅极绝缘层14、所述缓冲层13、以及所述阻挡层12，并止于所述柔性基层11。在所述开槽2位置，所述金属走线18设于所述有机光阻层3上。

[0051] 当然，本实施例中，所述阵列基板10可以还包括其他的结构层，如图2所示，所述阵列基板10还包括有源层1011、第一栅极层1012、第二栅极层1013、阳极110、像素限定层19等。所述有源层1011具有源极区10111和漏极区10112，所述有源层1011设于所述缓冲层13上，所述第一栅极绝缘层14覆于所述有源层1011上。所述第一栅极层1012设于所述第一栅极绝缘层14上，所述第二栅极绝缘层15覆于所述第一栅极层1012上；所述第二栅极层1013设于所述第二栅极绝缘层15上，所述介电层16覆于所述第二栅极层1013上；所述金属走线18与源极181和漏极182同层设置，所述源极区10111对应的连接至所述源极181，所述漏极区10112对应连接至所述漏极182；所述阳极110设于所述平坦层17上且连接至所述漏极182。

[0052] 由于本发明的主要设计要点在于：所述开槽2设置在弯折区20中，以改善弯折区20中的各个无机膜层（如柔性基层11、阻挡层12、缓冲层13、第一栅极绝缘层14、第二栅极绝缘层15、金属走线18等）层状的应力分布，提高显示面板的抗弯折能力。因此，对于其他结构层就不再一一赘述。

[0053] 为了保持所述弯折区20和所述非弯折区30的分辨率一致，使得视觉感受无差异，因此，本实施例中，如图3所示，每一第一像素区21具有若干第一主像素211a，每一柔性连接区22具有与所述第一主像素211a对应的连接段221a。每一第二像素区31具有若干第二主像素311a，每一第二主像素311a的面积等于每一第一主像素211a与其对应的连接段221a的面积之和。

[0054] 此外，主像素区的面积不代表发光面积，仅代表阵列基板10中各个像素的设计面积。因此，为了保持所述弯折区20和所述非弯折区30的分辨率一致，使得视

觉感受无差异，还需要将所述弯折区20和非弯折区30的发光面积保持一致。本实施例中，每一第一主像素211a具有至少一个第一子像素2111a，每一第二主像素311a具有至少一个第二子像素3111a，所述第一子像素2111a具有一第一发光区，所述第二子像素3111a具有第二发光区，所述第一发光区的面积与第二发光区的面积相等。

[0055] 所述第一子像素2111a为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素中的一种。本实施例中，在一个第一主像素211a中，具有从左到右或者从右到左依次排列的一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素。其中，在所有第一像素区21中的红色子像素相互对应、绿色子像素相互对应以及蓝色子像素相互对应。

[0056] 所述第二子像素3111a为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素中的一种。本实施例中，在一个第二主像素311a中，具有从左到右或者从右到左依次排列的一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素。

[0057] 或者如图6所示并参照图4在本发明的另一个实施例中，与上述实施例的区别在于，所述第一子像素2111b排列结构与上述实施例不同，如图5所示，并参照图3。以及所述第二子像素3111b的排列结构与上述实施例不同，如图6所示，并参照图4。

[0058] 如图5所示，并参照图3，本实施例中的所述第一子像素2111b、所述第二子像素3111b的子像素排列为SPR结构，具体为R（红色子像素）G（绿色子像素）B（蓝色子像素）G（绿色子像素）循环排列。即每一第一主像素211b中包括两个第一子像素2111b，其中一个为红色子像素和另一个为绿色子像素；或一个为蓝色子像素和一个为绿色子像素；或一个为红色子像素和另一个为蓝色子像素。在每一第一像素区21中，具有一个红色子像素和一个绿色子像素的第一主像素211b与具有一个蓝色子像素和一个绿色子像素的第一主像素211b之间相互交替排列。在所有第一像素区21中，所述绿色子像素的排列位置相互对应。

[0059] 如图6所示，并参照图4，所述第二主像素311b中包括两个第二子像素3111b；即每一第二主像素311b中包括一个红色子像素和一个绿色子像素；或蓝色子像素和一个绿色子像素；或一个红色子像素和一个蓝色子像素。在所述第二像素区31中，具有一个红色子像素和一个绿色子像素的第二主像素311b与具有一个蓝色

子像素和一个绿色子像素的第二主像素311b之间相互交替排列。在所述第二像素区31中，所述绿色子像素的排列位置相互对应。

[0060] 本发明还提供了一种显示装置1，包括所述的显示面板100，本实施例中，所述显示装置1可以是手机、电脑、穿戴设备（手表）等。所述显示装置1主要设计要点在于显示面板100的弯折区20以及像素设置。

[0061] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，包括弯折区和与所述弯折区连接的非弯折区；其中，所述显示面板包括有阵列基板；
所述阵列基板包括
若干第一像素区，相互平行排列成多行且设于所述弯折区中；
若干第二像素区，相互平行排列成多行且设于所述非弯折区中；以及
若干柔性连接区，用来连接相邻的所述第一像素区，还用来连接所述第一像素区与所述第二像素区，其中在每一柔性连接区中具有开槽，并在所述开槽中填充一有机光阻层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，在每相邻的两行第一像素区之间均设置一个柔性连接区；每一第一像素区具有若干第一主像素，每一柔性连接区具有与所述第一主像素对应的连接段；所述第二像素区与所述第一像素区通过其中一柔性连接区连接，每一第二像素区具有若干第二主像素，每一第二主像素的面积等于每一第一主像素与其对应的连接段的面积之和。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，每一第一主像素具有至少一个第一子像素；每一第二主像素具有至少一个第二子像素，所述第一子像素具有一第一发光区，所述第二子像素具有第二发光区，所述第一发光区的面积与第二发光区的面积相等。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述第一子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素中的一种；所述第二子像素为红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素中的一种。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，每一第一主像素中包括依次排列的一个红色子像素、一个绿色子像素和一个蓝色子像素；每一第二主像素中包括依次排列的一个红色子像素、一个绿色子像素和一个蓝色子像素。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，每一第一主像素中包括一个红色子像素和一个绿色子像素；或蓝色子像素和一个绿色子像素；或

一个红色子像素和一个蓝色子像素；每一第二主像素中包括一个红色子像素和一个绿色子像素；或蓝色子像素和一个绿色子像素；或一个红色子像素和一个蓝色子像素。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，在每一第一像素区中，具有一个红色子像素和一个绿色子像素的第一主像素与具有一个蓝色子像素和一个绿色子像素的第一主像素之间相互交替排列；在每一第二像素区中，具有一个红色子像素和一个绿色子像素的第二主像素与具有一个蓝色子像素和一个绿色子像素的第二主像素之间相互交替排列。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，在所有的第一像素区中，所述绿色子像素的排列位置相互对应；在所有的第二像素区中，所述绿色子像素的排列位置相互对应。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述阵列基板包括
柔性基层；
阻挡层，覆于所述柔性基层上；
缓冲层，覆于所述阻挡层上；
第一栅极绝缘层，覆于所述缓冲层上；
第二栅极绝缘层，覆于所述第一栅极绝缘层上；
介电层，覆于所述第二栅极绝缘层上；
金属走线，设于所述介电层上；
平坦层，设于所述介电层以及所述金属走线上；
在所述弯折区，所述开槽从所述介电层延伸至所述柔性基层，在所述开槽位置，所述金属走线设于所述有机光阻层上。

[权利要求 10] 一种显示装置，其包括如权利要求1所述的显示面板。

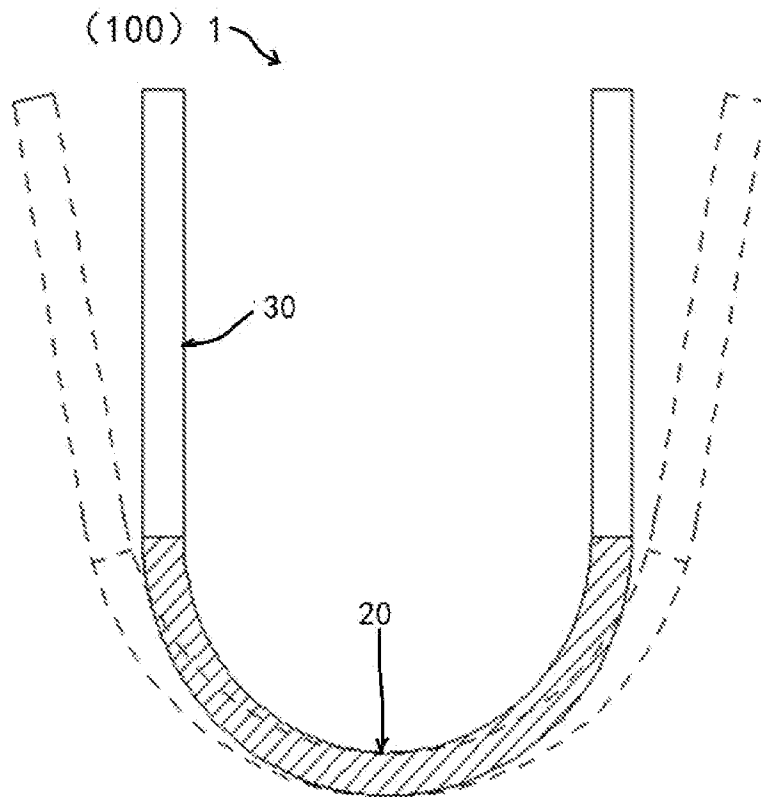


图 1

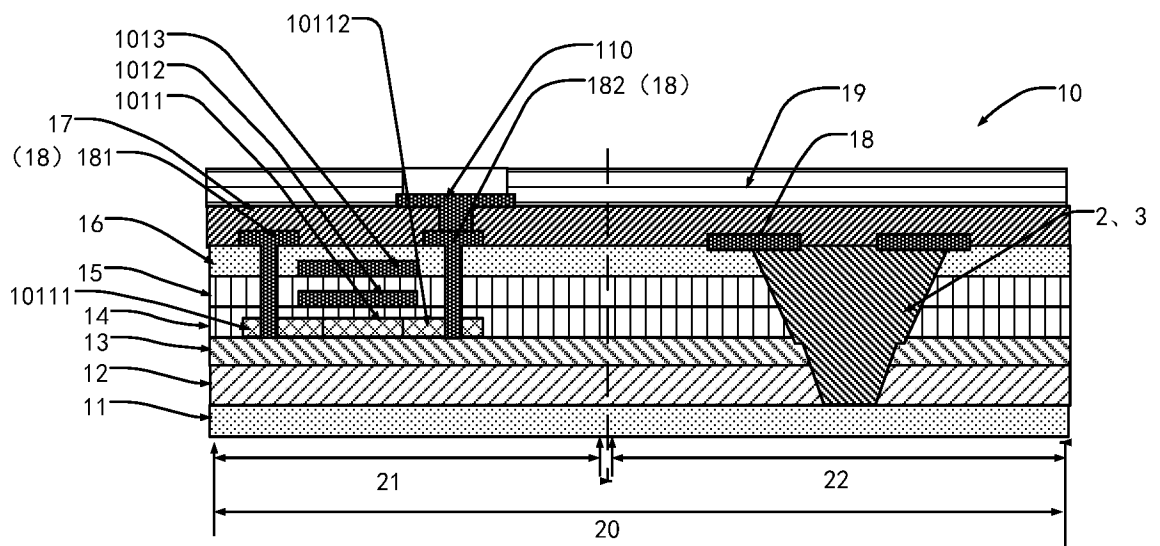


图 2

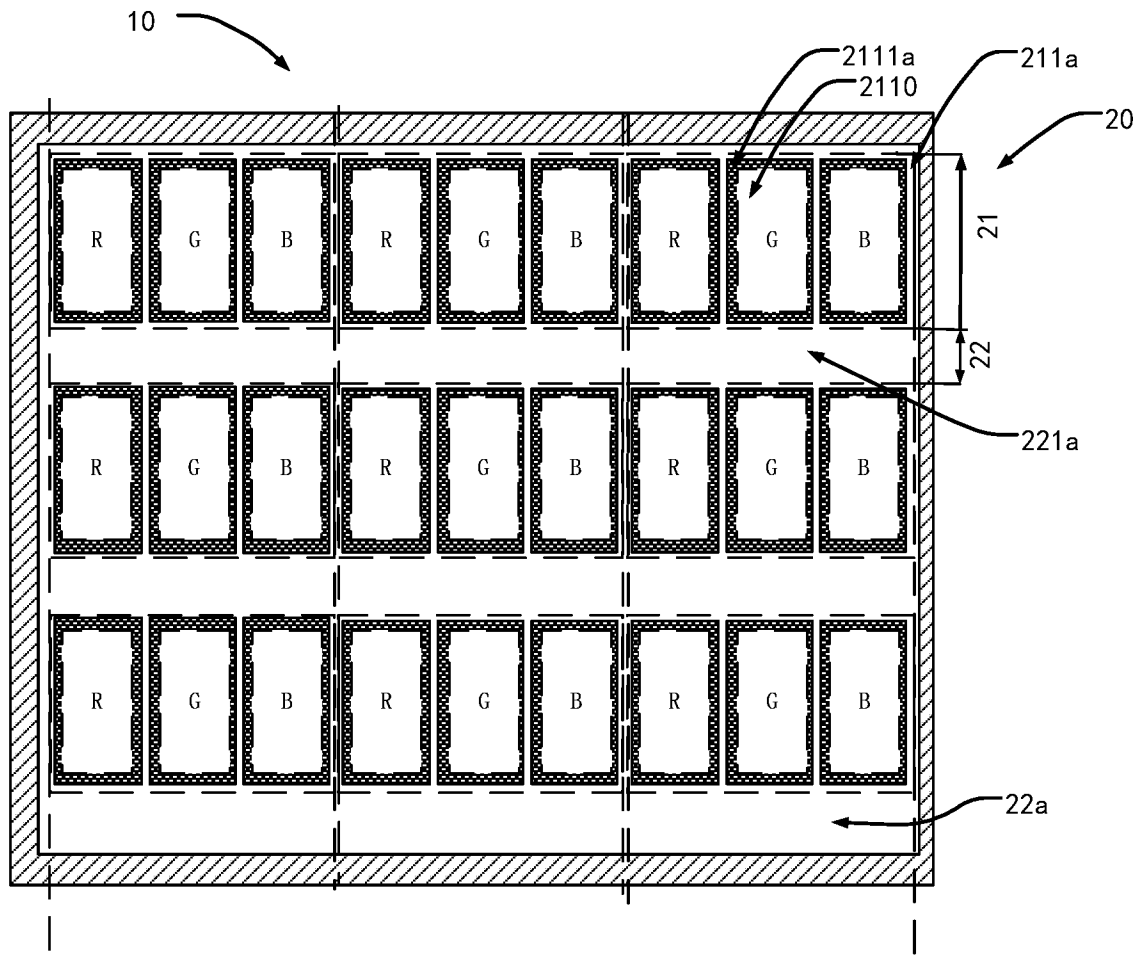


图 3

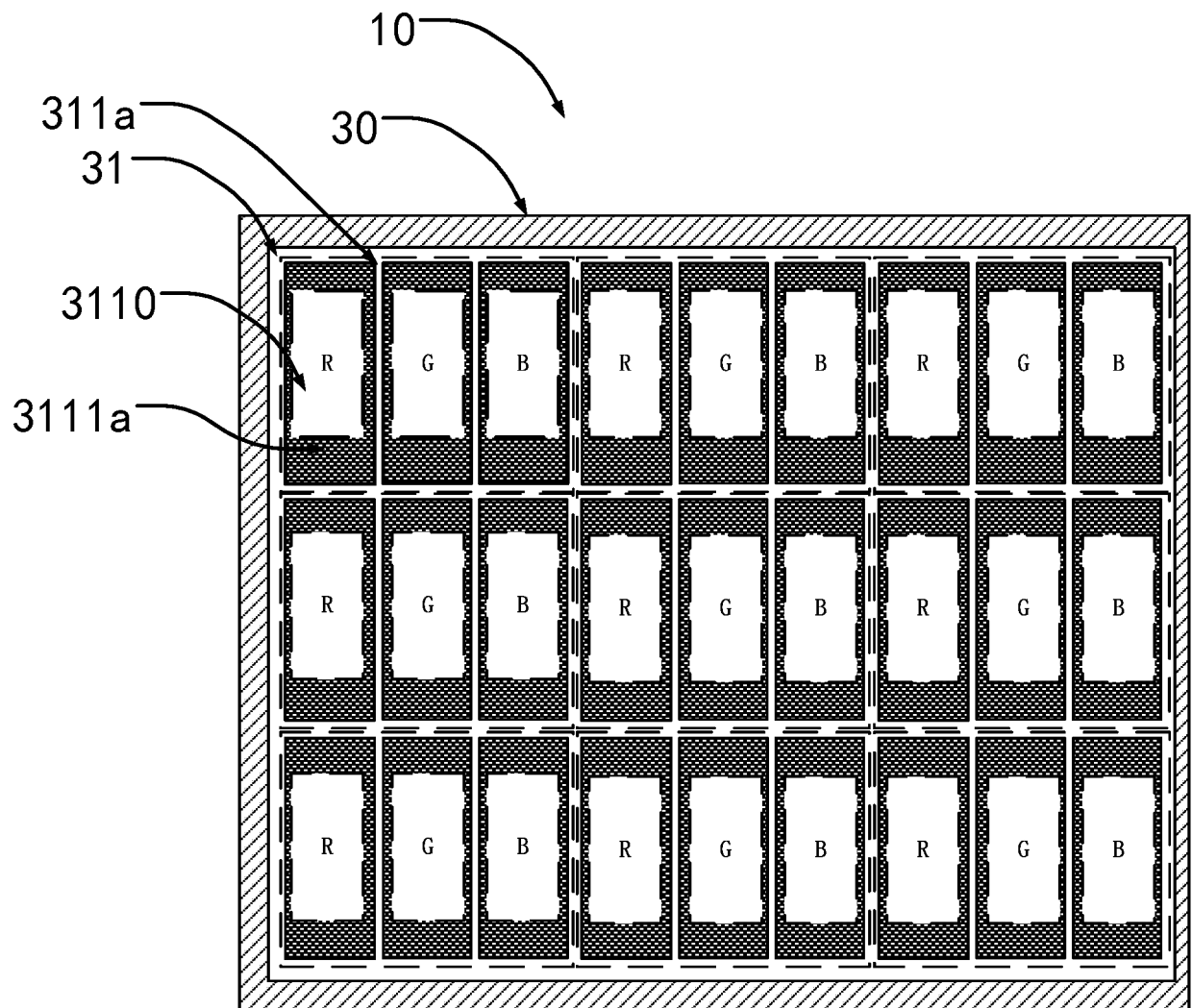


图 4

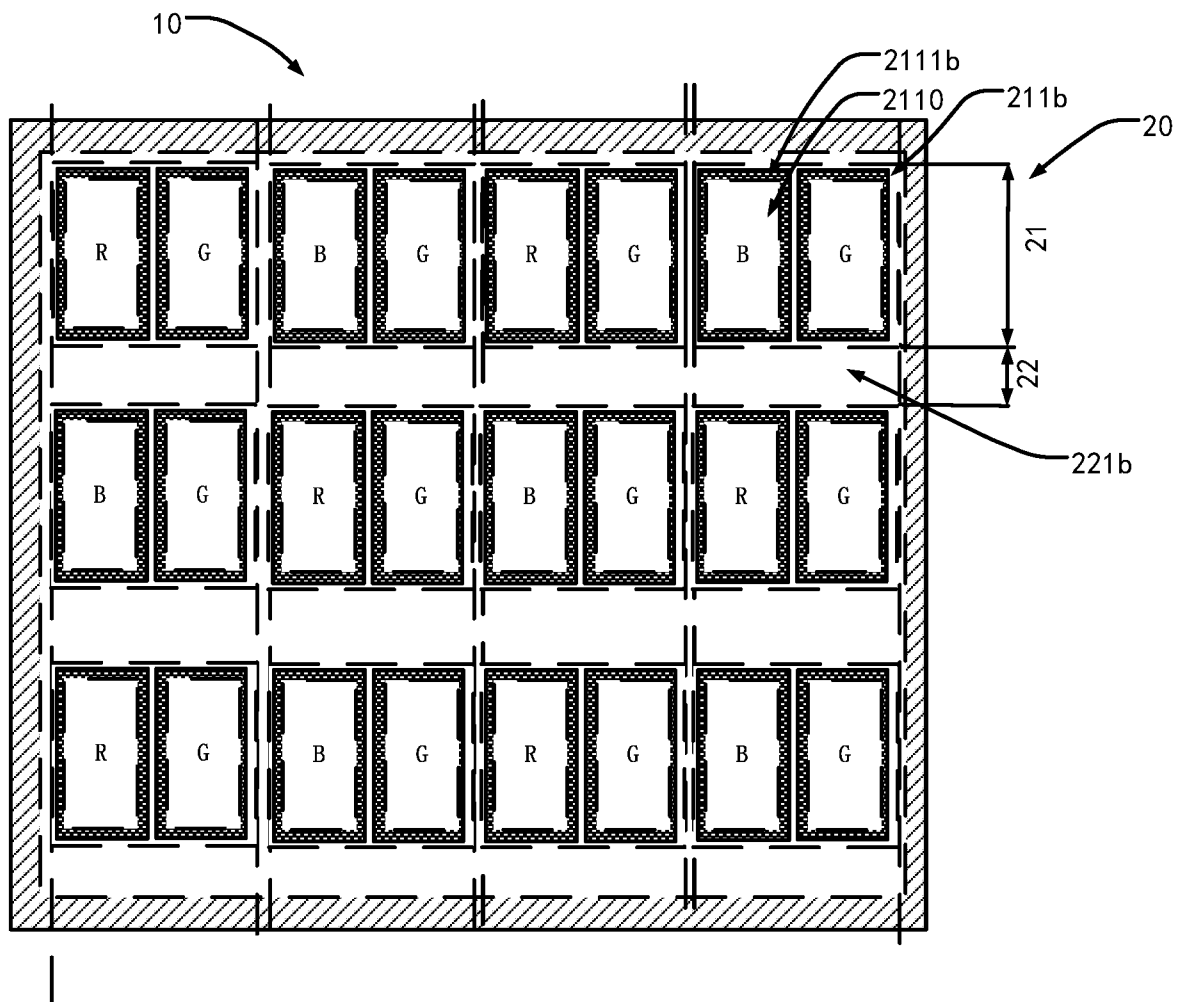


图 5

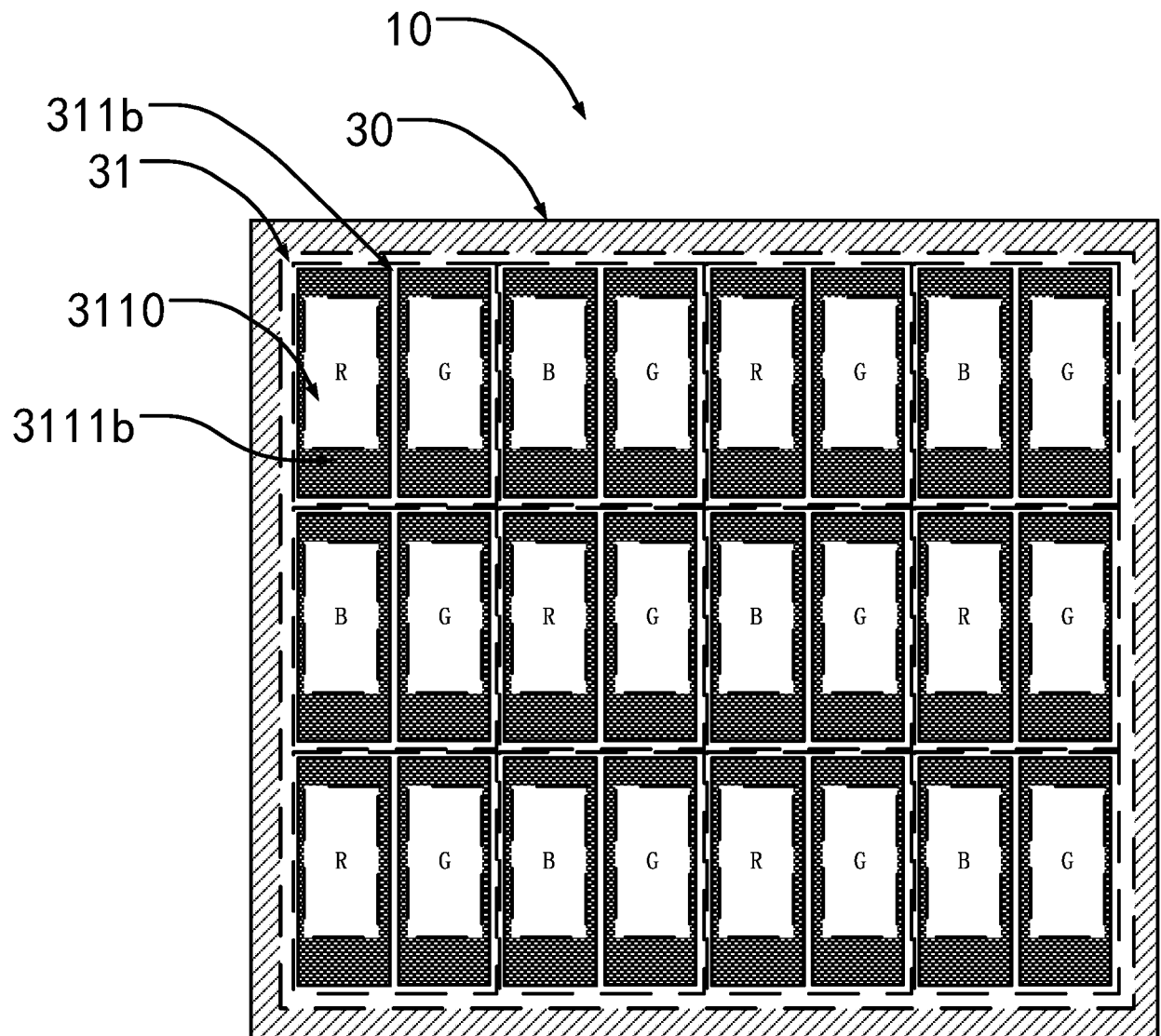


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/076951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)n

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)

H01L; G09F

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: 像素, 弯折区, 柔性, 连接区, 显示面板, 开槽, pixel, bending region, flexible, connection region, display panel, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106251780 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) entire document	1-10
A	CN 108288637 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 July 2018 (2018-07-17) entire document	1-10
A	CN 106601133 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) entire document	1-10



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

29 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/CN2019/076951

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106251780	A	21 December 2016	CN	106251780	B	15 January 2019
CN	108288637	A	17 July 2018	WO	2019144472	A1	01 August 2019
CN	106601133	A	26 April 2017	WO	2018157606	A1	07 September 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/076951

A. 主题的分类 H01L 27/32(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)n 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) H01L; G09F 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:像素, 弯折区, 柔性, 连接区, 显示面板, 开槽, pixel, bending region, flexible, connection region, display panel, groove														
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>A</td> <td>CN 106251780 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108288637 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106601133 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文</td> <td>1-10</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	A	CN 106251780 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10	A	CN 108288637 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-10	A	CN 106601133 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 106251780 A (武汉华星光电技术有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 全文	1-10												
A	CN 108288637 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 7月 17日 (2018 - 07 - 17) 全文	1-10												
A	CN 106601133 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-10												
☐ 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 29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		授权官员 吴海涛 电话号码 (86-10)62412214												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/076951

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	106251780	A	2016年 12月 21日	CN	106251780	B	2019年 1月 15日
CN	108288637	A	2018年 7月 17日	W0	2019144472	A1	2019年 8月 1日
CN	106601133	A	2017年 4月 26日	W0	2018157606	A1	2018年 9月 7日