

# (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  
2018年8月30日 (30.08.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/152872 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G02F 1/1362** (2006.01) **H01L 27/12** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/076084
- (22) 国际申请日: 2017年3月9日 (09.03.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201710095154.7 2017年2月22日 (22.02.2017) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS 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: 孙艳阳 (SUN, Yanyang); 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)。
- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司(YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街6号庄胜广场第一座西翼713室吴大建/王浩, Beijing 100052 (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, 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,

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE, LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 阵列基板、液晶显示面板和液晶显示装置

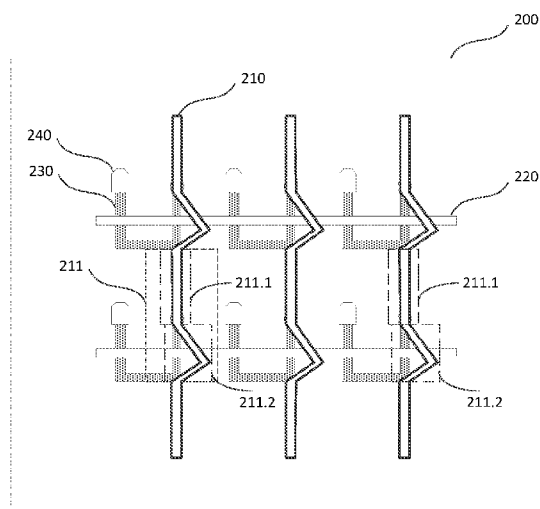


图 2

(57) Abstract: An array substrate (200), a liquid crystal display panel, and a liquid crystal display device. The array substrate (200) comprises a plurality of data lines (210) and a plurality of pixel units, wherein each of the data lines (210) is divided into a plurality of continuous sub-data lines (211), and each of the pixel units comprises a pixel switch; each sub-data line (211) is divided into a first portion (211.1) and a second portion (211.2) which are connected in an end-to-end manner; the second portion (211.2) is located in an area of a pixel switch corresponding to the sub-data line (211) with the second portion belonging thereto; and the shape of the second portion (211.2) is a curve.

(57) 摘要: 一种阵列基板(200)、液晶显示面板和液晶显示装置。阵列基板(200)包括多条数据线(210)和多个像素单元。其中, 每条数据线(210)被划分为多段连续的子数据线(211), 每个像素单元包括一个像素开关; 每段子数据线(211)被划分为首尾相连的第一部分(211.1)和第二部分(211.2), 第二部分(211.2)位于其所属的子数据线(211)对应的像素开关的区域内, 且第二部分(211.2)的形状为曲线。



WO 2018/152872 A1

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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 阵列基板、液晶显示面板和液晶显示装置

本申请要求享有 2017 年 2 月 22 日提交的名称为“阵列基板、液晶显示面板和液晶显示装置”的中国专利申请 CN201710095154.7 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

### 技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板、液晶显示面板和液晶显示装置。

### 背景技术

在形成阵列基板的整个过程中，为了保证每一道工序的工艺结果都在管控范围之内，避免不合格产品在生产线上大面积出现，一般在完成一道工序后都要进行相应的工程检查。工程检查即检查各道工序及完整的产品是否发生不良现象，从而根据检查结果判断是否进行阵列修补(Array Repair)。

在阵列修补的过程中，经常会遇到如图 1 所示的多晶硅(Ploy Si)残留(即图 1 中的 110)问题。在图 1 所示的这种情况下，由于被栅极(Gate)线覆盖的多晶硅无法使用激光器(Laser)移除，从而造成了相邻数据线间的短路(Data-Data Short)，使得整个阵列基板报废，造成产能的浪费。

综上，亟需一种新的阵列基板设计方案以解决上述问题。

### 发明内容

针对上述技术问题，本发明提出了一种阵列基板、液晶显示面板和液晶显示装置，通过移除连接相邻的两子数据线的第一部分之间的多晶硅来实现对阵列基板的修复，从而有利于减少阵列基板的报废，降低产能的损失。

根据本发明的一个方面，提供了一种阵列基板，包括多条数据线、多条扫描线和多个像素单元，每条数据线被划分为多段连续的子数据线，每个像素单元包括一个像素开关，且每段子数据线对应一个像素开关和一条扫描线；其中，

每段子数据线被划分为首尾相连的第一部分和第二部分；所述第二部分位于其所属的子数据线对应的像素开关的区域内，且所述第二部分的形状为曲线。

根据本发明的实施例，所述第二部分的形状为轴对称图形。

根据本发明的实施例，所述第二部分的形状的对称轴为所述第二部分所属的子数据线对应的扫描线。

根据本发明的实施例，所述第二部分的形状为中心对称图形。

根据本发明的实施例，所述第二部分的形状的对称中心为所述第二部分所属的子数据线与所述第二部分所属的子数据线对应的扫描线的交叉点。

根据本发明的实施例，所述第二部分的形状为弧形、梯形或三角形。

根据本发明的实施例，所述第二部分的形状为 S 形。

根据本发明的实施例，所述第一部分的形状为直线。

根据本发明的第二个方面，还提供了一种液晶显示面板，包括：

以上所述的阵列基板；

彩膜基板；以及

设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层。

根据本发明的第三个方面，还提供了一种液晶显示装置，包括以上所述的液晶显示面板。

与现有技术相比，上述方案中的一个或多个实施例可以具有如下优点或有益效果：

在由扫描线（即栅极线）下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线短路的情况下，本发明通过将像素开关区域内的数据线设置为曲线形状，来移除连接相邻的两子数据线的第一部分之间的多晶硅，从而消除了相邻数据线之间的短路问题，进而实现对阵列基板的修复，减少阵列基板的报废，降低产能的损失。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例共同用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 是现有技术中的阵列极板由残留的多晶硅引起的相邻数据线短路的局部结构示

意图；

图 2 是本发明的实施中第一种阵列基板的局部结构示意图；

图 3 是本发明的实施中第一种阵列基板由残留的多晶硅引起的相邻数据线短路的局部结构示意图；

图 4 是本发明的实施中第一种阵列基板修复后的局部结构示意图；

图 5 是本发明的实施中第二种阵列基板的局部结构示意图；

图 6 是本发明的实施中第三种阵列基板的局部结构示意图；

图 7 是本发明的实施中第四种阵列基板的局部结构示意图；

图 8 是本发明的实施中第五种阵列基板的局部结构示意图。

## 具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题，并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是，只要不构成冲突，本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合，所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

### 实施例一

为解决现有技术中由扫描线下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线短路且无法修复的难题，本实施例提供了一种阵列基板。图 2 是本发明的实施中第一种阵列基板的局部结构示意图。下面结合图 2 详细地说明该阵列基板 200 的具体结构。

该阵列基板 200，包括多条数据线 210、多条扫描线 220、多个 U 型多晶硅 230、多个过孔 240 和多个像素单元（图中未显示）。其中，纵横交错的数据线 210 和扫描线 220 将整个显示区域划分成多个像素单元。每个像素单元对应一个 U 型多晶硅 230 和一个过孔 240。具体地，过孔 240 覆盖在 U 型多晶硅 230 左侧的上端，用于使 U 型多晶硅 230 和像素单元的像素电极相连通。

在本实施例中，每条数据线 210 优选地被划分为多段连续的子数据线 211。具体地，每条数据线 210 优选地被等间距的划分为多段（每段称为一段子数据线 211），且每段子数据线 211 与每段子数据线 211 之间首尾相连。同时，每个像素单元包括一个像素开关，且每段子数据线 211 对应一个像素开关、一条扫描线 220 和一个 U 型多晶硅 230。

在本实施例中，每段子数据线 211 优选地被划分为首尾相连的第一部分 211.1 和第二部分 211.2。具体而言，第一部分 211.1 的底端与第二部分 211.2 的顶端相连。

进一步地，第二部分 211.2 位于其所属的子数据线 211 对应的像素开关的区域内，且第二部分 211.2 的形状为曲线，以使第二部分 211.2 与其所属的子数据线 211 对应的 U 型多晶硅 230 的右侧边缘在同一平面（例如子数据线 211 所在平面、U 型多晶硅 230 所在平面、或者与上述平面平行的平面）上的投影不完全重合。在此需要说明以下三点：

首先，本实施例中的像素开关指的是像素单元中的薄膜晶体管。因此本实施例中的像素开关区域即指薄膜晶体管所在的区域。具体地，薄膜晶体管所在的区域是指仅包含一个薄膜晶体管的区域。因此本实施例中像素开关区域指的是仅包含一个薄膜晶体管的区域。

其次，本实施例中第二部分 211.2 的形状为曲线是指，只要第二部分 211.2 的长度大于相邻的两子数据线 211 的第一部分 211.1 之间的最短距离（此时第二部分 211.2 的形状一定为弯曲的图形）即可。换句话说，本实施例中第二部分 211.2 的形状为非直线形状。

最后，第二部分 211.2 与过孔 240 绝缘设置。具体而言，第二部分 211.2 与过孔 240 无交集，即第二部分 211.2 与过孔 240 无连接。并且，第二部分 211.2 与其余的 U 型多晶硅 230（除去第二部分 211.2 所属的子数据线 211 对应的多晶硅 230）在同一平面（例如子数据线 211 所在平面、U 型多晶硅 230 所在平面、或者与上述平面平行的平面）上的投影无交集。具体地，整个第二部分 211.2 完全没有覆盖在其余的 U 型多晶硅 230 的上方。

本实施例为了简化制作工艺，优选地将第一部分 211.1 的形状设置为直线。需要指出的是，在其它的实施例中，第一部分 211.1 的形状也可以为曲线。例如，当阵列基板为柔性阵列基板时，可以优选地将第一部分的形状 211.1 设置为曲线。这是由于当柔性阵列基板在拉伸力的作用下发生弯折时，采用上述设计能够有效地避免数据线 210 发生断裂。因此，在具体实施过程中，本领域技术人员可以根据实际需求来设定第一部分 211.1 的形状。

进一步地，为了清楚地说明本实施例中阵列基板的设计原理以及其达到的有益效果，下面结合图 3 和图 4 详细地说明在由扫描线 220 下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线 210 短路的情况下，如何实现对阵列基板的修复。

在具体展开说明之前，首先对图 3 中残留的多晶硅 110 进行说明。残留的多晶硅 110 为一个整体，因此扫描线 220 中的一段扫描线 221 的下方覆盖着部分多晶硅（以图 3 视角未能示出）。由于现有技术无法去除该段扫描线 221 下方覆盖的多晶硅（现有技术可以直接利用激光器将残留的多晶硅 110 的其余部分去除），从而导致相邻的数据线 210 短路，如图 3 所示。

针对于此，本实施例将第二部分 211.2 的形状设置为曲线，然后利用激光器将连接相邻的两子数据线 211 的第一部分 211.1 之间的多晶硅移除（具体请见图 4 中的区域 A，此时与 U 型多晶硅 430 所连通像素电极对应的像素做暗点），同时直接利用激光器将未被扫描线 220 覆盖的多晶硅（即残留的多晶硅 110 中未被扫描线 220 覆盖的部分）断开或者完全移除，从而消除相邻数据线 210 之间的短路问题，实现对阵列基板的修复。应指出的是，本实施例将第二部分 211.2 设置为曲线对数据线 210 的导电性无影响，对其他像素（即除去与 U 型多晶硅 430 所连通的像素电极对应的像素）的正常显示无影响，同时对制程也无影响。

综上，在由扫描线 220 下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线 210 短路情况下，应用本实施例所述的阵列基板能够移除连接相邻的两子数据线 211 的第一部分 211.1 之间的多晶硅，消除相邻数据线 210 之间的短路问题，从而实现对阵列基板的修复，减少阵列基板的报废，降低产能的损失。

## 实施例二

本实施例对实施例一中的第二部分 211.2 的形状进行了进一步优化。

实施例一中第二部分 211.2 的形状为曲线。在此基础上，本实施例对第二部分 211.2 的形状进行了进一步地限定。优选地，第二部分 211.2 的形状为轴对称图形，并且对称轴为第二部分 211.2 所属的子数据线 211 对应的扫描线 220。进一步地，第二部分 211.2 的形状的对称轴为第二部分 211.2 所属的子数据线 211 对应的扫描线 220 的中心轴。

在本实施例中，第二部分 211.2 的形状可以选优地为弧形、梯形或三角形。如图 5 所示，第二部分 211.2 的形状为弧形。如图 6 所示，第二部分 211.2 的形状为梯形。如图 7 所示，第二部分 211.2 的形状为三角形。当然，在其它的实施例中，还可以将第二部分 211.2 的形状设置为其他的轴对称图形。本实施例中的三种优选图形仅用于教导本领域技术人员如何具体实施本发明，但并不意味着仅能将第二部分 211.2 的形状设置为上述三种图形。在具体实施过程中，本领域技术人员可以结合实际需要来确定。

另外，需要说明的是，本实施例的具体实施方式与实施例一的具体实施方式类似，具体请参见实施例一部分的描述。为了减少冗余，在此不做赘述。

综上，在由扫描线 220 下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线 210 短路情况下，应用本实施例所述的阵列基板能够移除连接相邻的两子数据线 211 的第一部分 211.1 之间的多晶硅，消除相邻数据线 210 之间的短路问题，从而实现对阵列基板的修复，减少阵列基板的

报废，降低产能的损失。

### 实施例三

本实施例对实施例一中的第二部分 211.2 的形状进行了进一步优化。

实施例一中第二部分 211.2 的形状为曲线。在此基础上，本实施例对第二部分 211.2 的形状进行了进一步地限定。优选地，第二部分 211.2 的形状为中心对称图形，并且对称中心为第二部分 211.2 所属的子数据线 211 与第二部分 211.2 所属的子数据线 211 对应的扫描线 220 的交叉点。进一步地，第二部分 211.2 的对称中心为第二部分 211.2 所属的子数据线 211 的中心轴与第二部分 211.2 所属的子数据线 211 对应的扫描线 220 的中心轴的交叉点。

在本实施例中，第二部分 211.2 的形状优选地为 S 形，如图 8 所示。当然，在其它的实施例中，还可以将第二部分 211.2 的形状设置为其他的中心对称图形。本实施例中的 S 形仅用于教导本领域技术人员如何具体实施本发明，但并不意味着仅能将第二部分的形状设置为 S 形。在具体实施过程中，本领域技术人员可以结合实际需要来确定。

另外，需要说明的是，本实施例的具体实施方式与实施例一的具体实施方式类似，具体请参见实施例一部分的描述。为了减少冗余，在此不做赘述。

综上，在由扫描线 220 下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线 210 短路情况下，应用本实施例所述的阵列基板能够移除连接相邻的两子数据线 211 的第一部分 211.1 之间的多晶硅，消除相邻数据线 210 之间的短路问题，从而实现对阵列基板的修复，减少阵列基板的报废，降低产能的损失。

### 实施例四

本发明还提供了一种液晶显示面板。本实施例的液晶显示面板包括实施例一至实施例三中任一实施例所述的阵列基板，还包括彩膜基板以及设置在所述阵列基板和彩膜基板之间的液晶层。

综上，在由扫描线 220 下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线 210 短路情况下，应用本实施例所述的液晶显示面板能够移除连接相邻的两子数据线 211 的第一部分 211.1 之间的多晶硅，消除相邻数据线 210 之间的短路问题，从而实现对阵列基板的修复，减少阵列基板的报废，降低产能的损失。



### 实施例五

本发明还提供了一种液晶显示装置。本实施例的液晶显示装置包括实施例四所述的液晶显示面板。该液晶显示装置优选地为手机、平板电脑、电视机以及导航仪等具有显示功能的产品。

综上，在由扫描线 220 下方覆盖的多晶硅导致的相邻数据线 210 短路情况下，应用本实施例所述的液晶显示装置能够移除连接相邻的两子数据线 211 的第一部分 211.1 之间的多晶硅，消除相邻数据线 210 之间的短路问题，从而实现对阵列基板的修复，减少阵列基板的报废，降低产能的损失。

虽然本发明所公开的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域的技术人员，在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本发明的保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

## 权利要求书

1. 一种阵列基板，包括多条数据线、多条扫描线和多个像素单元，每条数据线被划分为多段连续的子数据线，每个像素单元包括一个像素开关，且每段子数据线对应一个像素开关和一条扫描线；其中，

每段子数据线被划分为首尾相连的第一部分和第二部分；所述第二部分位于其所属的子数据线对应的像素开关的区域内，且所述第二部分的形状为曲线。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状为轴对称图形。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状的对称轴为所述第二部分所属的子数据线对应的扫描线。

4. 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状为中心对称图形。

5. 根据权利要求4所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状的对称中心为所述第二部分所属的子数据线与所述第二部分所属的子数据线对应的扫描线的交叉点。

6. 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状为弧形、梯形或三角形。

7. 根据权利要求2所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状为弧形、梯形或三角形。

8. 根据权利要求3所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状为弧形、梯形或三角形。

9. 根据权利要求4所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状为S形。

10. 根据权利要求5所述的阵列基板，其中，所述第二部分的形状为S形。

11. 根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述第一部分的形状为直线。

12. 一种液晶显示面板，包括阵列基板、彩膜基板以及设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层；其中，

所述阵列基板包括多条数据线、多条扫描线和多个像素单元，每条数据线被划分为多段连续的子数据线，每个像素单元包括一个像素开关，且每段子数据线对应一个像素开关和一条扫描线；其中，

每段子数据线被划分为首尾相连的第一部分和第二部分；所述第二部分位于其所属的子数据线对应的像素开关的区域内，且所述第二部分的形状为曲线。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，所述第二部分的形状为轴对称图形。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示面板，其中，所述第二部分的形状的对称轴为所述第二部分所属的子数据线对应的扫描线。

15. 根据权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中，所述第二部分的形状为中心对称图形。

16. 根据权利要求 15 所述的液晶显示面板，其中，所述第二部分的形状的对称中心为所述第二部分所属的子数据线与所述第二部分所属的子数据线对应的扫描线的交叉点。

17. 一种液晶显示装置，包括液晶显示面板，所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板以及设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层；其中，

所述阵列基板包括多条数据线、多条扫描线和多个像素单元，每条数据线被划分为多段连续的子数据线，每个像素单元包括一个像素开关，且每段子数据线对应一个像素开关和一条扫描线；其中，

每段子数据线被划分为首尾相连的第一部分和第二部分；所述第二部分位于其所属的子数据线对应的像素开关的区域内，且所述第二部分的形状为曲线。

18. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，所述第二部分的形状为轴对称图形。

19. 根据权利要求 18 所述的液晶显示装置，其中，所述第二部分的形状的对称轴为所述第二部分所属的子数据线对应的扫描线。

20. 根据权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，所述第二部分的形状为中心对称图形。

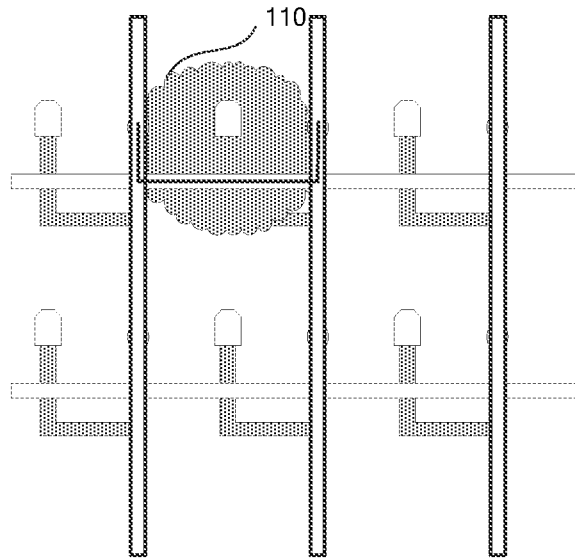


图 1  
(现有技术)

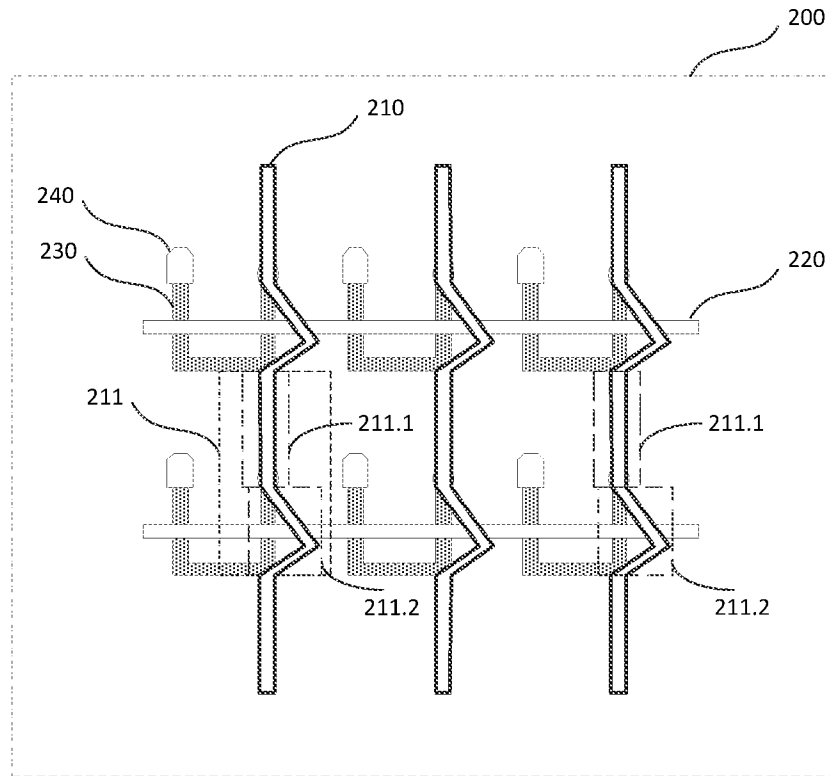


图 2

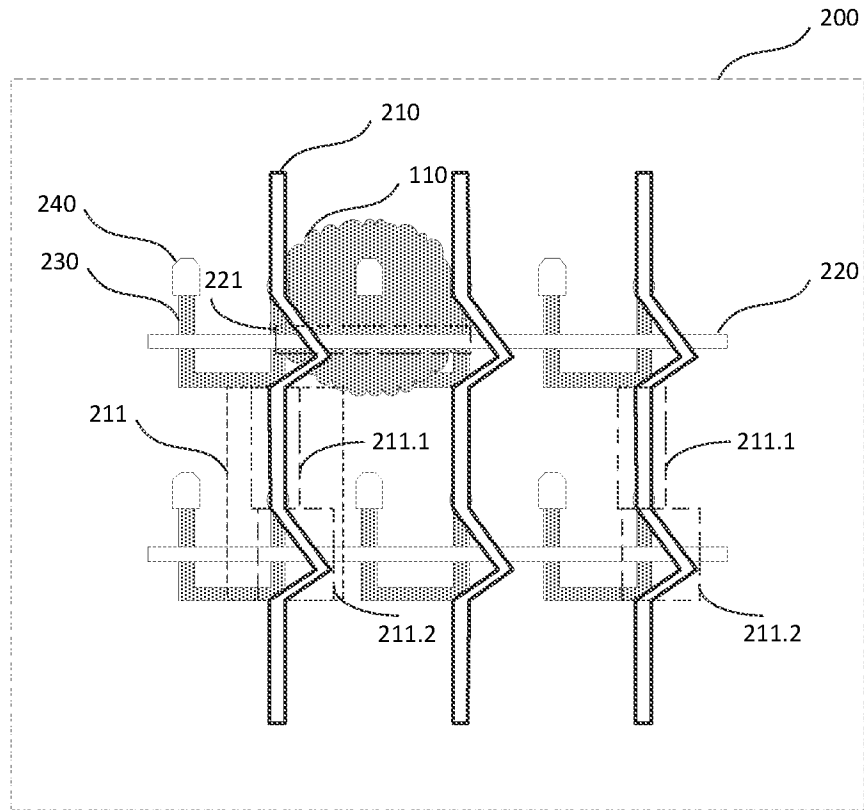


图 3

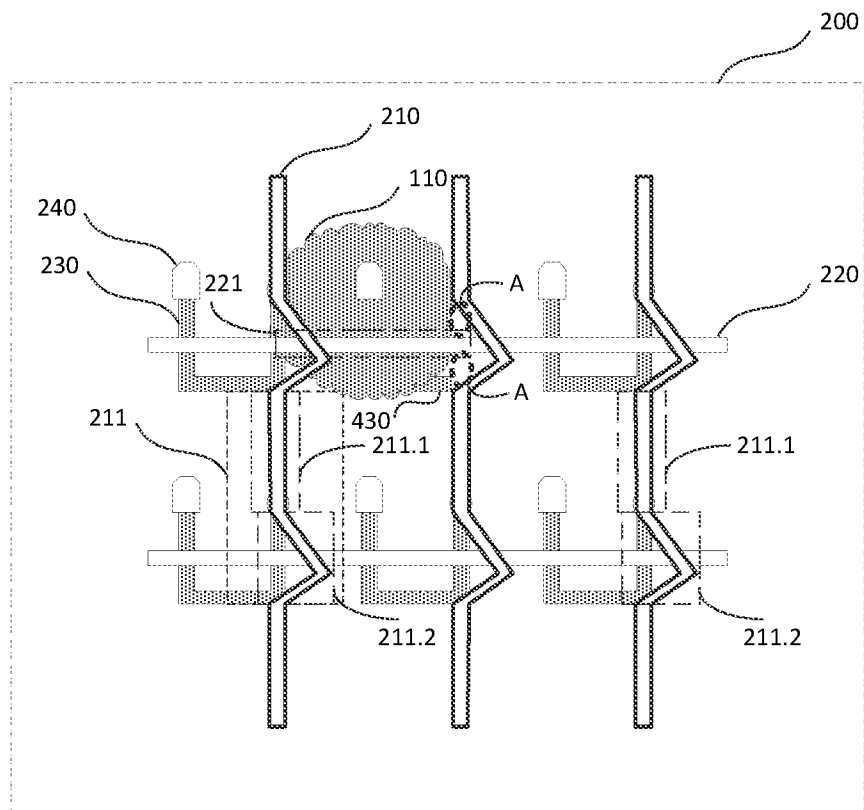


图 4

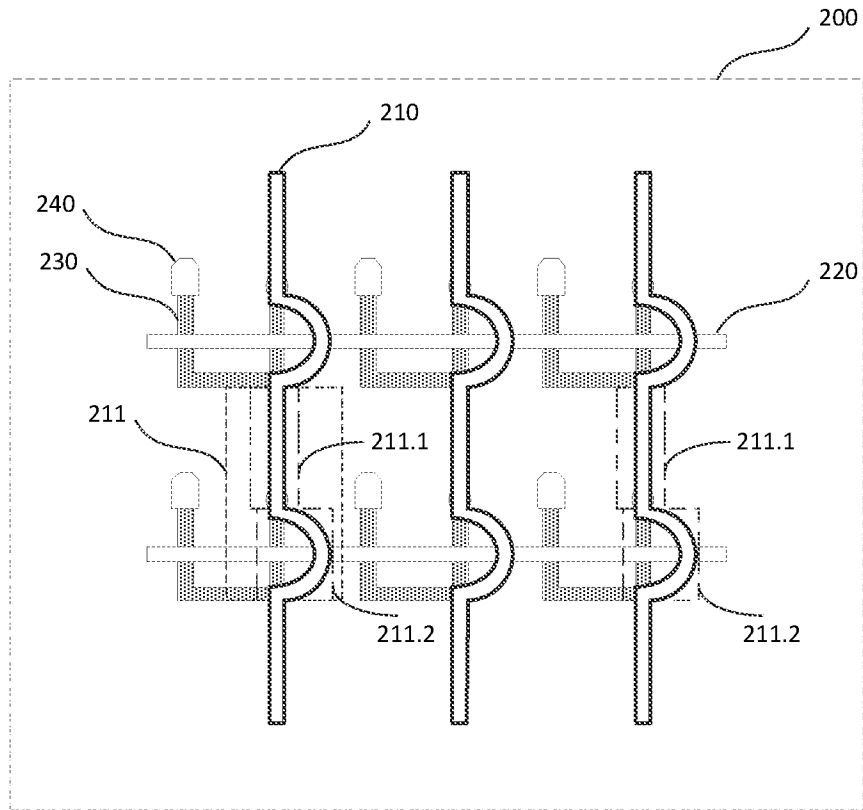


图 5

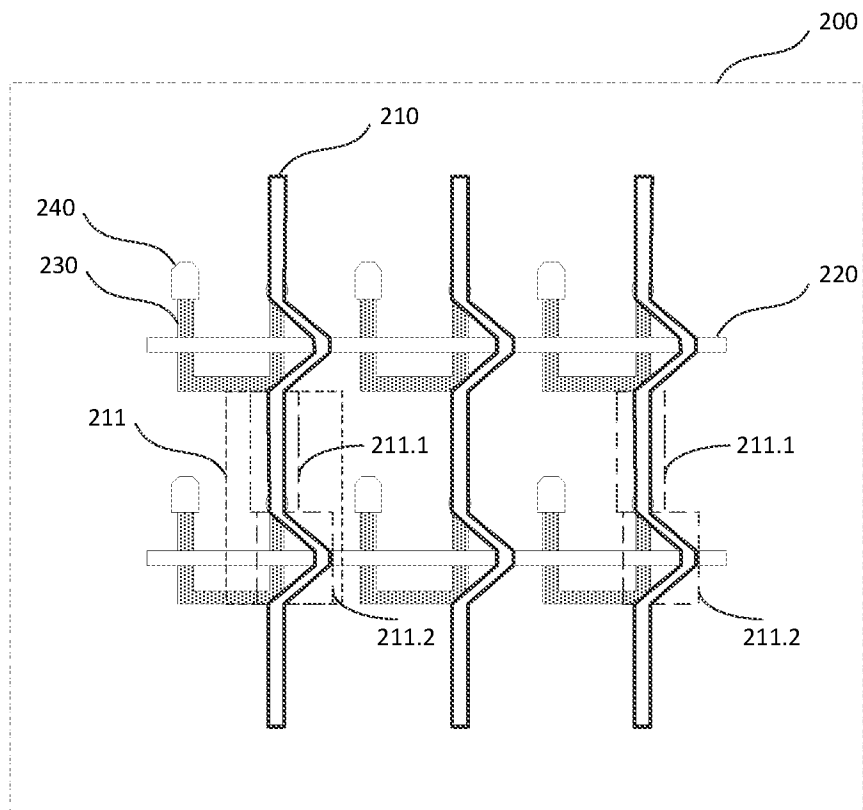


图 6

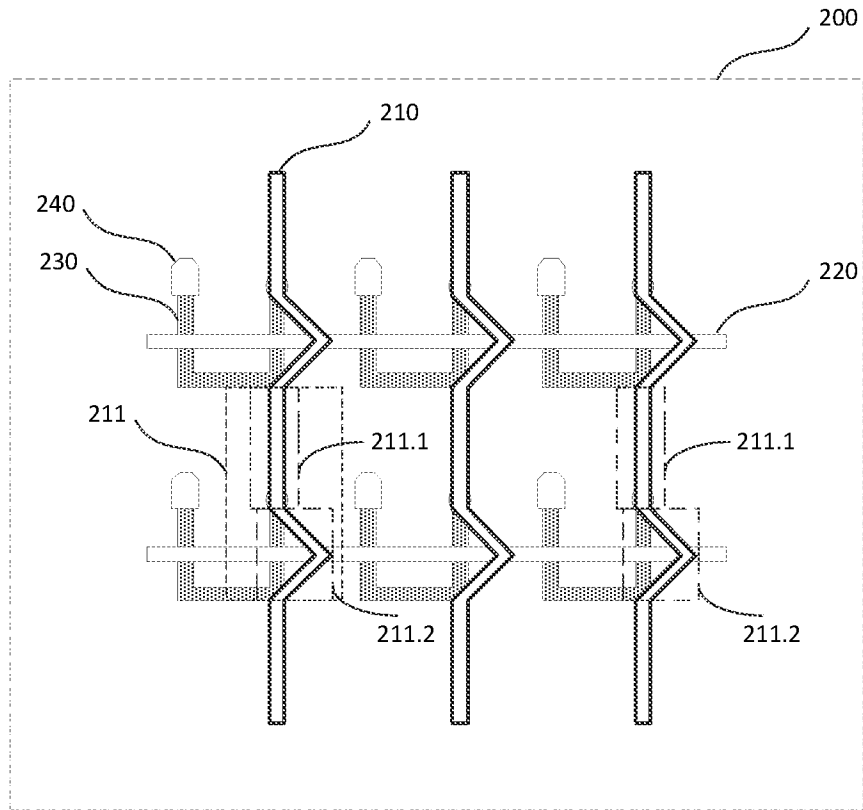


图 7

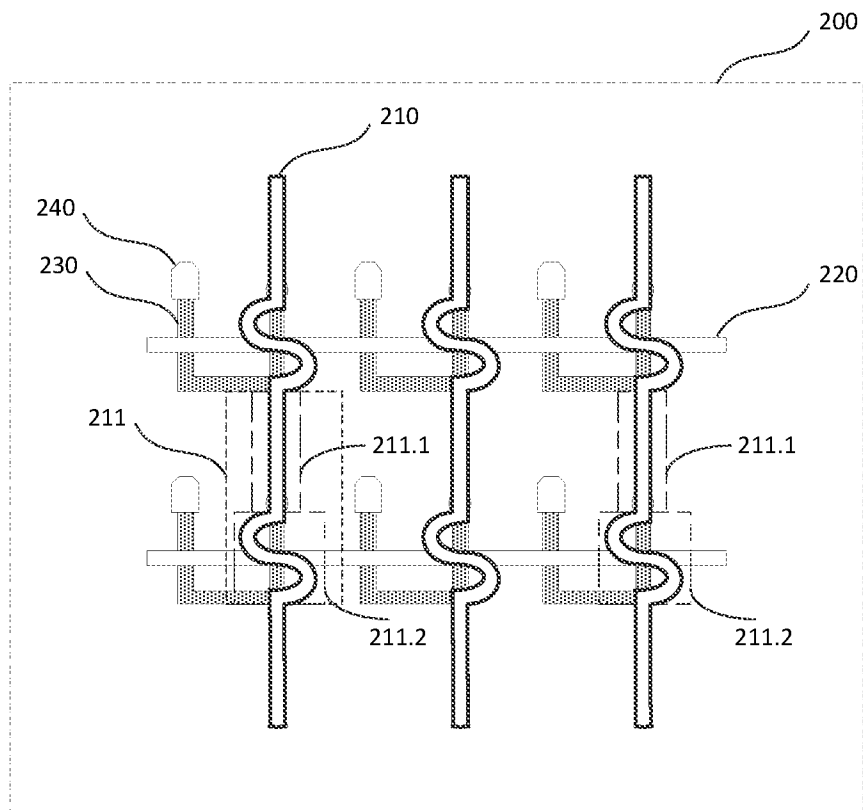


图 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/076084

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i; H01L 27/12 (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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 阵列基板, 数据线, 子数据线, 像素, 象素, 开关, 薄膜晶体管, 第一部分, 第二部分, 曲线, 短路, array w substrate?, sub w data w line?, pixel?, switch+, TFT?, thin w film w transistor?, first w part, second w part, curve+, short w circuit

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X         | CN 104035248 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD. et al.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs [0021]-[0043], and figures 2-7 | 1, 6, 11-12, 17       |
| A         | CN 204009303 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 10 December 2014 (10.12.2014), entire document  | 1-20                  |
| A         | CN 104267550 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 07 January 2015 (07.01.2015), entire document  | 1-20                  |
| A         | CN 203232230 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 09 October 2013 (09.10.2013), entire document                                  | 1-20                  |
| A         | US 2016147122 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 26 May 2016 (26.05.2016), entire document  | 1-20                  |

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

|   |   |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
| <p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">30 October 2017</p>  | <p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">27 November 2017</p>       |
| <p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p> | <p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">ZHANG, Zhongqing</p> <p>Telephone No. (86-10) 61648218</p> |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/076084

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date  | Patent Family      | Publication Date |
|---|-------------------|--------------------|------------------|
| CN 104035248 A                          | 10 September 2014 | US 9500924 B2      | 22 November 2016 |
|   |                   | US 2015378228 A1   | 31 December 2015 |
|   |                   | DE 102015110110 A1 | 31 December 2015 |
| CN 204009303 U                          | 10 December 2014  | None               |                  |
| CN 104267550 A                          | 07 January 2015   | None               |                  |
| CN 203232230 U                          | 09 October 2013   | None               |                  |
| US 2016147122 A1                        | 26 May 2016       | US 9618806 B2      | 11 April 2017    |
|   |                   | KR 20160063479 A   | 07 June 2016     |

| <p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G02F 1/1362(2006.01)i; H01L 27/12(2006.01)i</p> <p>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</p>  |  |  |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
|---|--|--|-----|-------------------|---------|---|--|--------------|---|--|------|---|--|------|---|---|------|---|---|------|
| <p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02F; H01L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT;CNKI;WPI;EPODOC:阵列基板, 数据线, 子数据线, 像素, 象素, 开关, 薄膜晶体管, 第一部分, 第二部分, 曲线, 短路, array w substrate?, sub w data w line?, pixel?, switch+, TFT?, thin w film w transistor?, first w part, second w part, curve+, short w circuit</p>   |  |  |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p><b>C. 相关文件</b></p> <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>X</td> <td>CN 104035248 A (上海中航光电子有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第[0021]-[0043]段, 附图2-7</td> <td>1、6、11-12、17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204009303 U (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104267550 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203232230 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016147122 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文</td> <td>1-20</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 | X | CN 104035248 A (上海中航光电子有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第[0021]-[0043]段, 附图2-7 | 1、6、11-12、17 | A | CN 204009303 U (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文 | 1-20 | A | CN 104267550 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文 | 1-20 | A | CN 203232230 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文 | 1-20 | A | US 2016147122 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文 | 1-20 |
| 类型*   | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求  |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| X   | CN 104035248 A (上海中航光电子有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第[0021]-[0043]段, 附图2-7 | 1、6、11-12、17                                       |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| A   | CN 204009303 U (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文                       | 1-20   |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| A   | CN 104267550 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 1月 7日 (2015 - 01 - 07) 全文                       | 1-20   |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| A   | CN 203232230 U (合肥京东方光电科技有限公司 等) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文                      | 1-20   |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| A   | US 2016147122 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2016年 5月 26日 (2016 - 05 - 26) 全文          | 1-20   |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>  |  |  |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>   |  |  |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 10月 30日</p>   |  | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 11月 27日</p>             |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>  |  | <p>受权官员</p> <p>张中青</p> <p>电话号码 (86-10)61648218</p> |     |                   |         |   |  |              |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/076084

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 104035248  | A  | 2014年 9月 10日   | US   | 9500924      | B2 | 2016年 11月 22日  |
|             |            |    |                | US   | 2015378228   | A1 | 2015年 12月 31日  |
|             |            |    |                | DE   | 102015110110 | A1 | 2015年 12月 31日  |
| CN          | 204009303  | U  | 2014年 12月 10日  | 无    |              |    |                |
| CN          | 104267550  | A  | 2015年 1月 7日    | 无    |              |    |                |
| CN          | 203232230  | U  | 2013年 10月 9日   | 无    |              |    |                |
| US          | 2016147122 | A1 | 2016年 5月 26日   | US   | 9618806      | B2 | 2017年 4月 11日   |
|             |            |    |                | KR   | 20160063479  | A  | 2016年 6月 7日    |