(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
2014 年 10 月 2 日 (02.10.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/153869 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/077589

(22) 国际申请日: 2013 年 6 月 20 日 (20.06.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310102232.3 2013 年 3 月 27 日 (27.03.2013) CN

(71) 申请人: **北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: **郭建 (GUO, Jian)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: **北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES)**; 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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: ARRAY SUBSTRATE AND MAINTENANCE METHOD THEREFOR, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称 : 阵列基板及其维修方法、显示装置

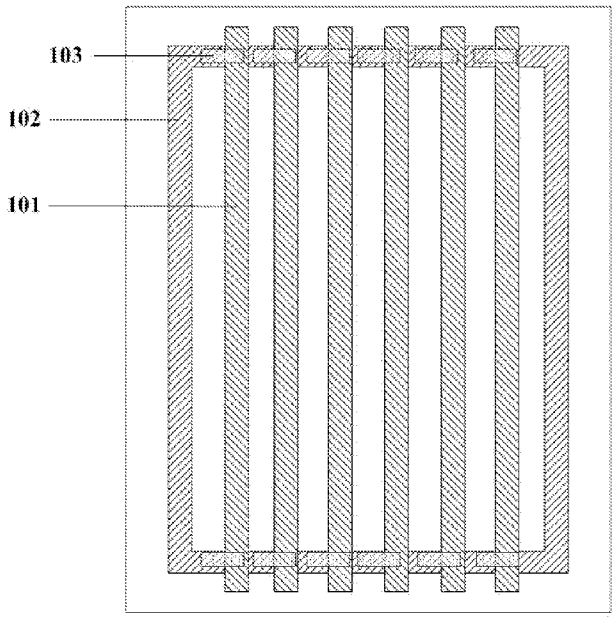


图 1a /Fig.1a

(57) Abstract: An array substrate and a maintenance method therefor. The array substrate comprises: at least one data line (101); at least one peripheral maintenance line (102), wherein the peripheral maintenance lines are arranged on a circuit layer insulated from a data line layer on which the data line (101) is located, and the projections of the at least one peripheral maintenance line (102) have at least two intersections with each data line (101); and conductive bridges (103), which have the same number as that of the points of intersection and are arranged on the circuit layer respectively insulated from the data line layer and the peripheral maintenance line layer on which the peripheral maintenance line (102) is located.

(57) 摘要: 一种阵列基板及其维修方法，该阵列基板包括：至少一条数据线（101）；至少一条外围维修线（102），设置在与数据线（101）所在的数据线层绝缘的电路层上，并且，至少一条外围维修线（102）在数据线层上的投影，与每条数据线（101）具有至少两个交点；与交点个数相同的导电桥（103），设置在与数据线层及外围维修线（102）所在的外围维修线层均绝缘的电路层上。

WO 2014/153869 A1

阵列基板及其维修方法、显示装置

技术领域

本发明的实施例涉及一种阵列基板及其维修方法、显示设备。

背景技术

目前薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，TFT-LCD）数据线断线的维修，较多发生在制作阵列基板的阶段。通过对断线位置进行激光切割，并沉积导电材料，以将断线维修正常。在阵列基板与彩膜（CF）基板对盒之后，激光沉积导电物质无法达到阵列基板的表面，无法对断线的数据线进行维修，只能依靠外围布线进行断线的导通。因此，目前在阵列基板制作完成之后，断线维修方法比较不方便。若进行外围布线，外围布线难免使布线区域暴露在外面，对线路的稳定性有一定的影响。

发明内容

本发明实施例提供一种阵列基板及其维修方法、显示设备，以提高阵列基板制作完成之后的断线维修的方便性及维修后线路的稳定性。

本发明的一个实施例提供一种阵列基板，包括:

至少一条数据线;

至少一条外围维修线，设置在与所述数据线所在的数据线层绝缘的电路层上，并且，所述至少一条外围维修线在所述数据线层上的投影，与每条数据线具有至少两个交点;

与所述交点个数相同的导电桥，设置在与所述数据线层及所述外围维修线所在的外围维修线层均绝缘的电路层上。

本发明的另一个实施例提供一种显示装置，包括本发明实施例提供的阵列基板。

本发明的再一个实施例提供一种阵列基板维修方法，包括:

确定阵列基板中发生断线的数据线;

将所述发生断线的数据线断线处两侧分别通过导电桥连接至同一条外围

维修线，所述外围维修线设置在与所述数据线所在的数据线层绝缘的电路层上，并且，其在所述数据线层上的投影，与每条数据线具有至少两个交点；所述导电桥设置在与所述数据线层及所述外围维修线所在的外围维修线层均绝缘的电路层上。

本发明实施例提供一种阵列基板及其维修方法、显示设备，在阵列基板内部设置与阵列基板内部本身存在的数据线层绝缘的外围维修线和导电桥，外围维修线用于在数据线层中的数据线出现断线时，接入外围维修线代替出现断线的数据线，导电桥用于在数据线层中的数据线出现断线时，连接出现断线的数据线和外围维修线，通过外围维修线、导电桥和阵列基板内部本身存在的数据线之间的连接，用外围维修线代替出现断线的数据线，实现阵列基板制作完成之后的断线维修。外围维修线设置在阵列基板内部，与数据线和导电桥通过过孔连接，提高了阵列基板制作完成之后的断线维修的方便性及维修后线路的稳定性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1a 为本发明实施例提供的阵列基板结构示意图；

图 1b 为本发明实施例提供的 T 字形导电桥结构示意图；

图 1c 为本发明实施例提供的十字形导电桥结构示意图；

图 1d 为本发明实施例提供的一字形导电桥结构示意图；

图 1e 为本发明实施例提供的一种较佳的导电桥结构示意图；

图 1f 为本发明实施例提供的图 1e 中 A-A’方向截面图；

图 1g 为本发明实施例提供的维修后的图 1e 中 A-A’方向截面图；

图 2a 为本发明实施例提供的一种存在氮化硅（SiNx）残留的过孔截面结构示意图；

图 2b 为本发明实施例提供的一种维修后的阵列基板结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供一种阵列基板及其维修方法、显示设备，在阵列基板内部设置与阵列基板内部本身存在的数据线层绝缘的外围维修线和导电桥（例如，导电桥可以为金属桥，但不限于此）。外围维修线用于在数据线层中的数据线出现断线时，接入外围维修线代替出现断线的数据线。导电桥用于在数据线层中的数据线出现断线时，连接出现断线的数据线和外围维修线。通过外围维修线、导电桥和阵列基板内部本身存在的数据线之间的连接，用外围维修线代替出现断线的数据线，实现阵列基板制作完成之后的断线维修。外围维修线设置在阵列基板内部，与数据线和导电桥通过过孔连接，提高了阵列基板制作完成之后的断线维修的方便性及维修后线路的稳定性。

如图 1a 所示，本发明实施例提供的阵列基板，包括：至少一条数据线 101，还包括：

至少一条外围维修线 102，设置在与数据线 101 所在的数据线层绝缘的电路层上，并且，其在数据线层上的投影，与每条数据线 101 具有至少两个交点，至少一条外围维修线 102 用于在数据线层中的数据线 101 出现断线时，接入外围维修线 102 连接出现断线的数据线 101；

与交点个数相同的导电桥 103，设置在与数据线层及外围维修线 102 所在的外围维修线层均绝缘的电路层上，导电桥 103 用于在数据线层中的数据线 101 出现断线时，连接出现断线的数据线 101 和外围维修线 102。

将导电桥 103、数据线 101、外围维修线 102 都设置为相互绝缘，又保证外围维修线 102 在数据线层的投影与每条数据线 101 至少有两个交点，可以在任意数据线 101 出现断线时， 将数据线 101 断线处两端通过导电桥 103 连接到外围维修线 102，用外围维修线 102 代替数据线 101，达到断线维修的目的。例如，从平面图（平行于基板表面的平面）中看，导电桥与所述交点附近的所述至少一条外围维修线和所述至少一条数据线均至少部分交叠。

导电桥 103 只要能够实现将数据线 101 和外围维修线 102 的连接即可。

为了能够较好的实现数据线 101 和外围维修线 102 的连接，导电桥 103 可以设置为一字型、T 字形或十字形，并且数据线 101 和外围维修线 102 在导电桥 103 所在平面上的投影，覆盖导电桥 103，如图 1b、图 1c 和图 1d 所示。导电桥 103 与数据线 101 和外围维修线 102 均有重叠部分，进而便于导电桥 103 分别与数据线 101 和外围维修线 102 进行连接。

导电桥 103 可以使用 ITO（氧化铟锡）制作，采用熔点较低的 ITO 材料，可以方便导电桥 103 熔融后连接出现断线的数据线 101 和外围维修线 102。

当然，本领域技术人员也可以采用其他可以达到连接要求的形状和材质设置导电桥 103。

具体的，本发明实施例提供一种较佳的外围维修线 102 和导电桥 103 设置方式，如图 1a 所示，一根外围维修线 102 在数据线层的投影与所有数据线 101 均有两个交点，并且构成一个回路。当任意一条数据线 101 出现断线时，均可通过导电桥 103 连接到外围维修线 102，达到断线维修的目的。当然，本领域技术人员也可以采用其用他可行方式设置外围维修线 102；当然，本领域技术人员也可以采用其他可行方式设置导电桥 103。

导电桥 103 用于在数据线层中的数据线 101 出现断线时，连接出现断线的数据线 101 和外围维修线 102，具体包括:

导电桥 103 用于在数据线层中的数据线 101 发生断线时，通过过孔连接出现断线的数据线 101 和外围维修线 102。

其中过孔可以为：通过双色调掩模形成的连接用过孔。所述双色调掩模包括半色调掩模（half tone mask）和灰色调掩模（gray tone mask）。

例如，如图 1e 所示，在交点附近，阵列基板还包括设置在数据线 101 上方的第一过孔 111 和设置在外围维修线 102 上方的第二过孔 112。导电桥 103 填充到第一过孔 111 和第二过孔 112 之一（图 1e 为第一过孔 111），而邻近且未填充到第一过孔 111 和第二过孔 112 中的另一个（图 1e 中为第二过孔 112）；或者，导电桥 103 邻近且未填充第一过孔 111 和第二过孔 112 二者。这样，在正常情况下，导电桥 103 不会将外围维修线 102 与数据线 101 电连接。而在需要维修的情况下，导电桥 103 可以通过第一过孔和第二过孔将外围维修线 102 与数据线 101 电连接，以达到维修出现断线的数据线的目的。

当然，本领域技术人员也可以采用过孔以外的其它可行方式连接导电桥103、数据线101和外围维修线102。

具体的，本发明实施例提供一种较佳的过孔设置方式，如图1e所示，导电桥103为一字型导电桥，数据线101上的过孔为已连接过孔111，外围维修线102上的过孔为未连接过孔112，图1e沿A-A'方向的截面图如图1f所示，栅绝缘层104和钝化层105用于保证导电桥103与外围维修线102之间的绝缘性，当数据线101发生断线时，导电桥103被激光照射至熔融并流动到未连接的过孔112中，图1e维修后沿A-A'方向的截面图如图1g所示，此时，导电桥103熔融的金属流动到外围维修线102，实现导电桥103与外围维修线102的连接。

当然，本领域技术人员也可以采用其它可行方式设置过孔。

本发明实施例还提供一种阵列基板维修方法，本发明实施例提供的维修方法包括:

S201、确定阵列基板中发生断线的数据线101;

S202、将发生断线的数据线101断线处两侧分别通过导电桥103连接至同一条外围维修线102，外围维修线102设置在与数据线101所在的数据线层绝缘的电路层上，并且，其在数据线层上的投影，与每条数据线101具有至少两个交点；导电桥103设置在与数据线层及外围维修线102所在的外围维修线层均绝缘的电路层上。

通过导电桥103连接外围维修线102和数据线101，将发生断线的数据线101用外围维修线102代替，使维修过程更加方便。

S202中将发生断线的数据线101断线处两侧分别通过导电桥103连接至同一条外围维修线102。例如，导电桥103通过过孔将发生断线的数据线101断线处两侧连接到同一条外围维修线102。

其中过孔可以为：通过双色调掩模形成的连接用过孔。

当然，本领域技术人员也可以采用过孔以外的其他可行方式连接导电桥103、数据线101和外围维修线102。

在S202中将发生断线的数据线101断线处两侧分别通过导电桥103连接至同一条外围维修线102。

例如，当外围维修线102上的过孔与导电桥103连接，发生断线的数据

线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接时:

在 S202 中将发生断线的数据线 101 断线处两侧分别通过导电桥 103 连接至同一条外围维修线 102。例如，该步骤包括:

S211、确定外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 连接，发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接;

S212、激光照射发生断线的数据线 101 断线处两侧的未与导电桥 103 连接的过孔周围的导电桥 103，直至导电桥 103 中的金属熔融并流动到未与导电桥 103 连接的过孔内。

当发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 连接，外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接时：在 S202 中将发生断线的数据线 101 断线处两侧分别通过导电桥 103 连接至同一条外围维修线 102。例如，该步骤包括:

S221、确定发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 连接，外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接;

S222、激光照射发生断线的数据线 101 断线处两侧的未与导电桥 103 连接的过孔周围的导电桥 103，直至导电桥 103 中的金属熔融并流动到未与导电桥 103 连接的过孔内。

当外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接，发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接时:

在 S202 中将发生断线的数据线 101 断线处两侧分别通过导电桥 103 连接至同一条外围维修线 102。例如，该步骤包括:

S231、确定外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接，发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接;

S232、激光照射发生断线的数据线 101 断线处两侧的未与导电桥 103 连接的过孔周围的导电桥 103，直至导电桥 103 中的金属熔融并流动到未与导电桥 103 连接的过孔内。

通过导电桥 103 被激光照射至熔融并流动到数据线 101 或外围维修线 102 上未连接的过孔中实现数据线 101、导电桥 103 和外围维修线 102 的连接，可以简单方便的达到维修的目的，而且维修后的布线均在阵列基板内部，可以使布线受到保护。

由于过孔通过双色调掩模形成，过孔掩模（mask）和显影之后，如果光刻胶没有被完全移除，会影响到后续的刻蚀工艺，使未被连接的过孔中存在一些绝缘层（如氮化硅（SiNx））残留，如图 2a 所示，导电桥 103 为一字型导电桥，数据线 101 上的过孔为已连接过孔 111，外围维修线 102 上的过孔为未连接过孔 112，未被连接的过孔 112 中存在一些氮化硅残留 113。当导电桥 103 熔融后金属流到过孔中，不能很好的实现导电桥 103 与外围维修线 102 的连接，出现这种情况时，可以先用激光照射未连接的过孔 112，击穿残留的厚度较薄的氮化硅残留 113。

例如，在 S212、S222 及 S232 中在激光照射所述导电桥 103 之前，用激光照射所述未与所述导电桥 103 连接的过孔。

当外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 连接，发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接时:

在 S202 中将发生断线的数据线 101 断线处两侧分别通过导电桥 103 连接至同一条外围维修线 102。例如，该步骤包括:

S311、确定外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 连接，发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接;

S312、用激光照射未与导电桥 103 连接的过孔中的绝缘层，直至击穿绝缘层;

S313、激光照射发生断线的数据线 101 断线处两侧的未与导电桥 103 连接的过孔周围的导电桥 103，直至导电桥 103 中的金属熔融并流动到未与导电桥 103 连接的过孔内。

当发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 连接，外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接时:

在 S202 中将发生断线的数据线 101 断线处两侧分别通过导电桥 103 连接至同一条外围维修线 102。例如，该步骤包括:

S321、确定发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 连接，外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接;

S322、用激光照射未与导电桥 103 连接的过孔中的绝缘层，直至击穿绝缘层;

S323、激光照射发生断线的数据线 101 断线处两侧的未与导电桥 103 连

接的过孔周围的导电桥 103，直至导电桥 103 中的金属熔融并流动到未与导电桥 103 连接的过孔内。

当外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接，发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接时：

在 S202 中将发生断线的数据线 101 断线处两侧分别通过导电桥 103 连接至同一条外围维修线 102。例如，该步骤包括：

S331、确定外围维修线 102 上的过孔与导电桥 103 未连接，发生断线的数据线 101 断线处两侧的过孔与导电桥 103 未连接；

S332、用激光照射未与导电桥 103 连接的过孔中的绝缘层，直至击穿绝缘层；

S333、激光照射发生断线的数据线 101 断线处两侧的未与导电桥 103 连接的过孔周围的导电桥 103，直至导电桥 103 中的金属熔融并流动到未与导电桥 103 连接的过孔内。

如图 2b 所示，外围维修线 102 为数据线 101 的备用维修线，为充分利用外围维修线 102，当数据线 101 出现故障时，可以先用激光切断外围维修线 102 切断点 106，再用激光照射导电桥 103，实现数据线 101 与外围维修线 102 的连接，这样，当其它数据线 101 出现故障时，还可以再次使用外围维修线 102 中未被接入的部分实现维修。当然，为简化维修操作过程，本领域技术人员也可以不对切断点 106 进行切断。

本发明实施例还提供一种显示装置，其包括上述任意一种阵列基板。所述显示装置可以为：液晶面板、电子纸、有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode，OLED）面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

本发明实施例提供一种阵列基板及其维修方法、显示设备，在阵列基板内部设置与阵列基板内部本身存在的数据线层绝缘的外围维修线和导电桥。外围维修线用于在数据线层中的数据线出现断线时，接入外围维修线代替出现断线的数据线。导电桥用于在数据线层中的数据线出现断线时，连接出现断线的数据线和外围维修线。通过外围维修线、导电桥和阵列基板内部本身存在的数据线之间的连接，用外围维修线代替出现断线的数据线，实现阵列基板制作完成之后的断线维修。外围维修线设置在阵列基板内部，与数据线

和导电桥通过过孔连接，提高了阵列基板制作完成之后的断线维修的方便性及维修后线路的稳定性。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和／或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和／或方框图中的每一流程和／或方框、以及流程图和／或方框图中的流程和／或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和／或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1、一种阵列基板，包括:

至少一条数据线;

至少一条外围维修线，设置在与所述数据线所在的数据线层绝缘的电路层上，并且，所述至少一条外围维修线在所述数据线层上的投影，与每条数据线具有至少两个交点;

与所述交点个数相同的导电桥，设置在与所述数据线层及所述外围维修线所在的外围维修线层均绝缘的电路层上。

2、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，从平面图中看，所述导电桥与所述交点附近的所述至少一条外围维修线和所述至少一条数据线均至少部分交叠。

3、如权利要求 1 所述的阵列基板，在所述交点附近，还包括设置在所述至少一条数据线上方的第一过孔和设置在所述至少一条外围维修线上方的第二过孔，其中，所述导电桥填充到所述第一过孔和所述第二过孔之一，而邻近且未填充到所述第一过孔和所述第二过孔中的另一个；或者，所述导电桥邻近且未填充所述第一过孔和所述第二过孔二者。

4、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，

所述导电桥为一字型、T 字形或十字形导电桥;

所述数据线和所述外围维修线在所述导电桥所在平面上的投影，覆盖所述导电桥。

5、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述导电桥采用氧化铟锡制作。

6、根据权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述至少一条外围维修线用于在所述数据线层中的数据线出现断线时，接入所述外围维修线连接所述出现断线的数据线；所述导电桥用于在所述数据线层中的数据线出现断线时，连接所述出现断线的数据线和所述外围维修线。

7、如权利要求 6 所述的阵列基板，其中，所述导电桥用于在所述数据线层中的数据线出现断线时，连接所述出现断线的数据线和所述外围维修线，包括:

所述导电桥用于在所述数据线层中的数据线发生断线时，通过过孔连接

所述出现断线的数据线和所述外围维修线。

8、一种显示装置，包括权利要求 1 至 7 中任一项所述的阵列基板。

9、一种阵列基板维修方法，包括:

确定阵列基板中发生断线的数据线;

将所述发生断线的数据线断线处两侧分别通过导电桥连接至同一条外围维修线，所述外围维修线设置在与所述数据线所在的数据线层绝缘的电路层上，并且，其在所述数据线层上的投影，与每条数据线具有至少两个交点;所述导电桥设置在与所述数据线层及所述外围维修线所在的外围维修线层均绝缘的电路层上。

10、如权利要求 9 所述的维修方法，其中，

所述导电桥为一字型、T 字形或十字形导电桥;

所述数据线和所述外围维修线在所述导电桥所在平面上的投影，覆盖所述导电桥。

11、如权利要求 9 所述的维修方法，其中，所述导电桥采用氧化铟锡制作。

12、如权利要求 9 所述的维修方法，其中，所述将所述发生断线的数据线断线处两侧分别通过导电桥连接至同一条外围维修线，包括:

由所述导电桥通过过孔将所述发生断线的数据线断线处两侧连接到同一条外围维修线。

13、如权利要求 12 所述的维修方法，其中，当确定所述外围维修线上的过孔与所述导电桥连接，所述发生断线的数据线断线处两侧的过孔与所述导电桥未连接时，所述由所述导电桥通过过孔将所述发生断线的数据线断线处两侧连接到同一条外围维修线包括:

激光照射所述发生断线的数据线断线处两侧的未与导电桥连接的过孔周围的导电桥，直至所述导电桥中的金属熔融并流动到所述未与导电桥连接的过孔内;

当确定所述发生断线的数据线断线处两侧的过孔与所述导电桥连接，所述外围维修线上的过孔与所述导电桥未连接时，所述由所述导电桥通过过孔将所述发生断线的数据线断线处两侧连接到同一条外围维修线包括:

激光照射所述发生断线的数据线断线处两侧的未与导电桥连接的过孔周

围的导电桥，直至所述导电桥中的金属熔融并流动到所述未与导电桥连接的过孔内；

当确定所述外围维修线上的过孔与所述导电桥未连接，所述发生断线的数据线断线处两侧的过孔与所述导电桥未连接时，所述由所述导电桥通过过孔将所述发生断线的数据线断线处两侧连接到同一条外围维修线包括：

激光照射所述发生断线的数据线断线处两侧的未与导电桥连接的过孔周围的导电桥，直至所述导电桥中的金属熔融并流动到所述未与导电桥连接的过孔内。

14、如权利要求 13 所述的维修方法，其中，在激光照射所述导电桥之前，用激光照射所述未与所述导电桥连接的过孔中的绝缘层，直至击穿所述绝缘层。

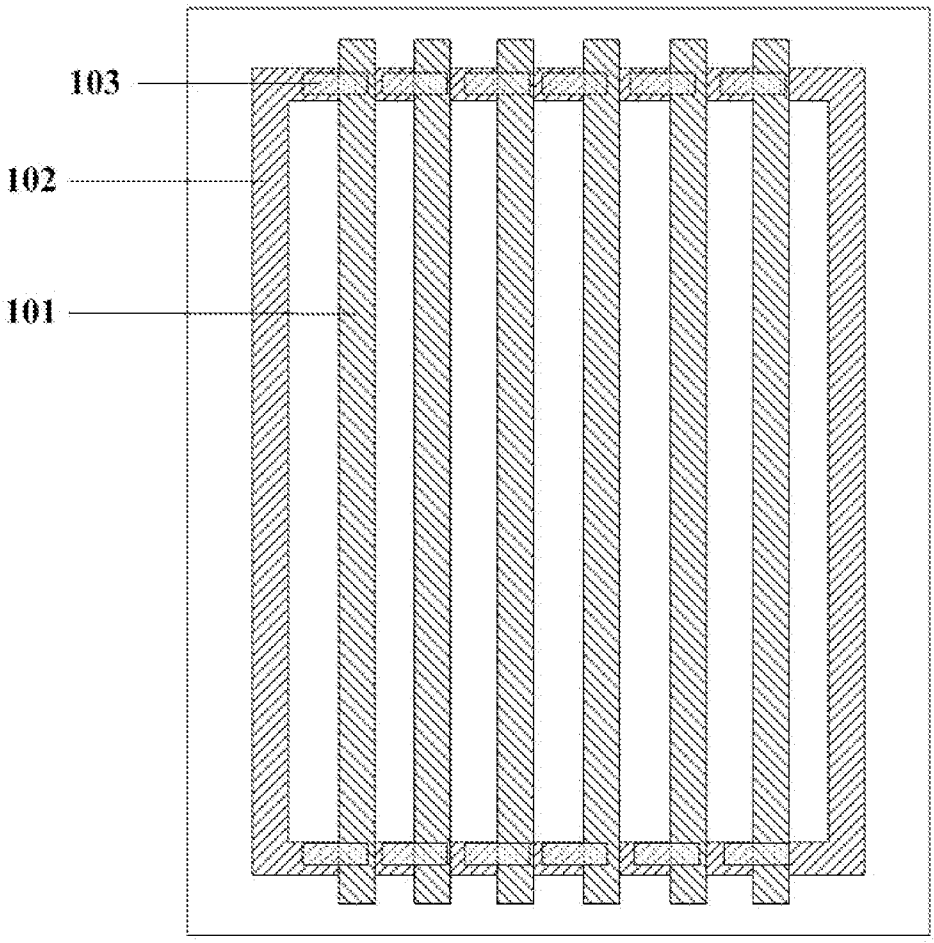


图 1a

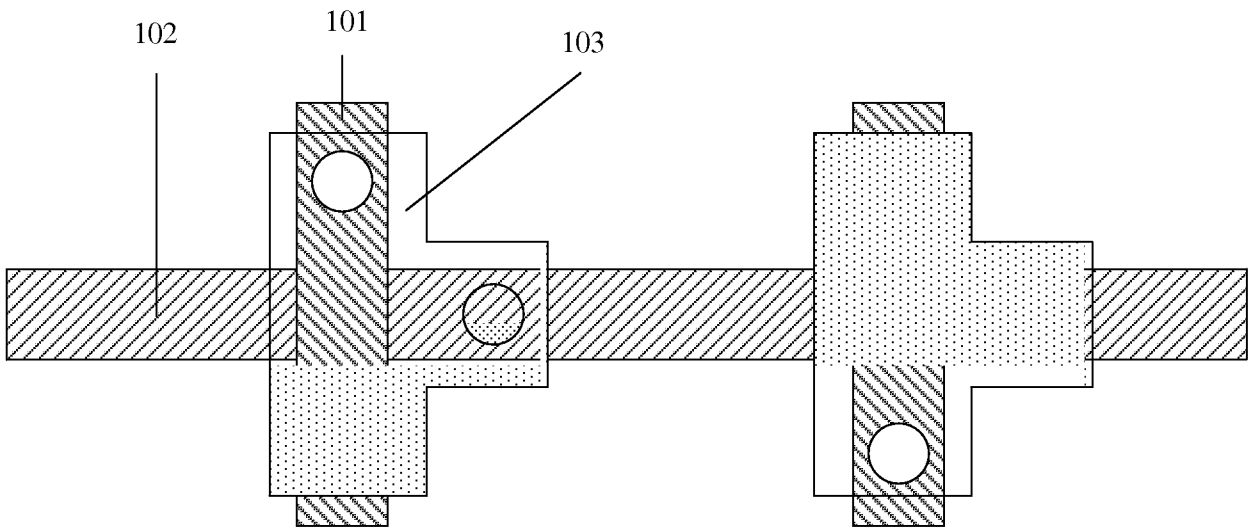


图 1b

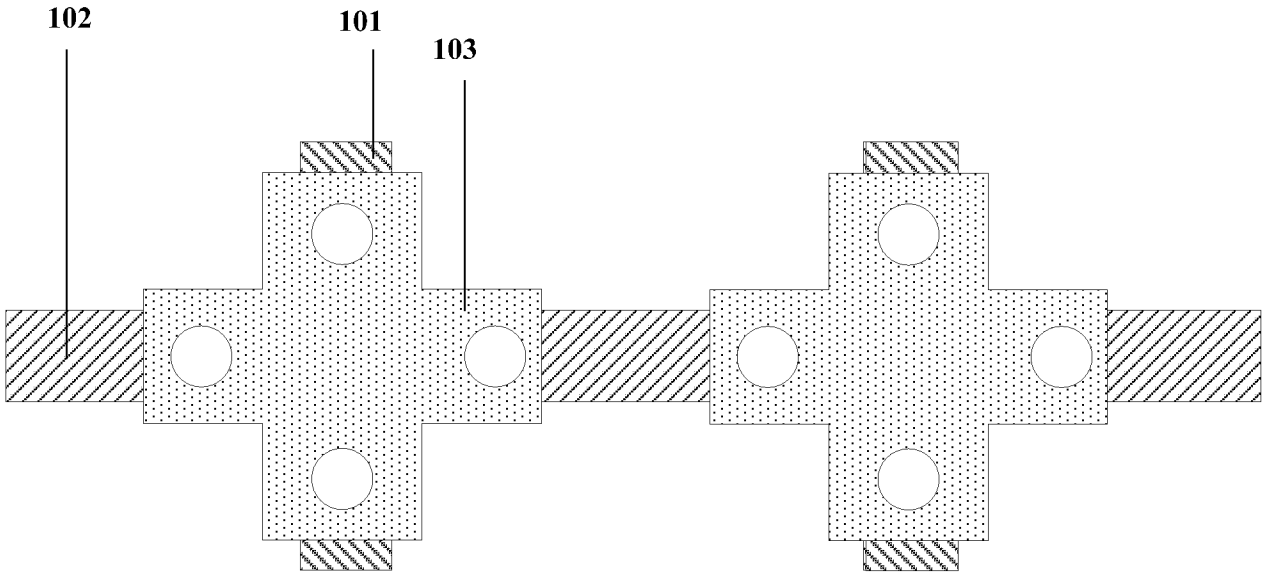


图 1c

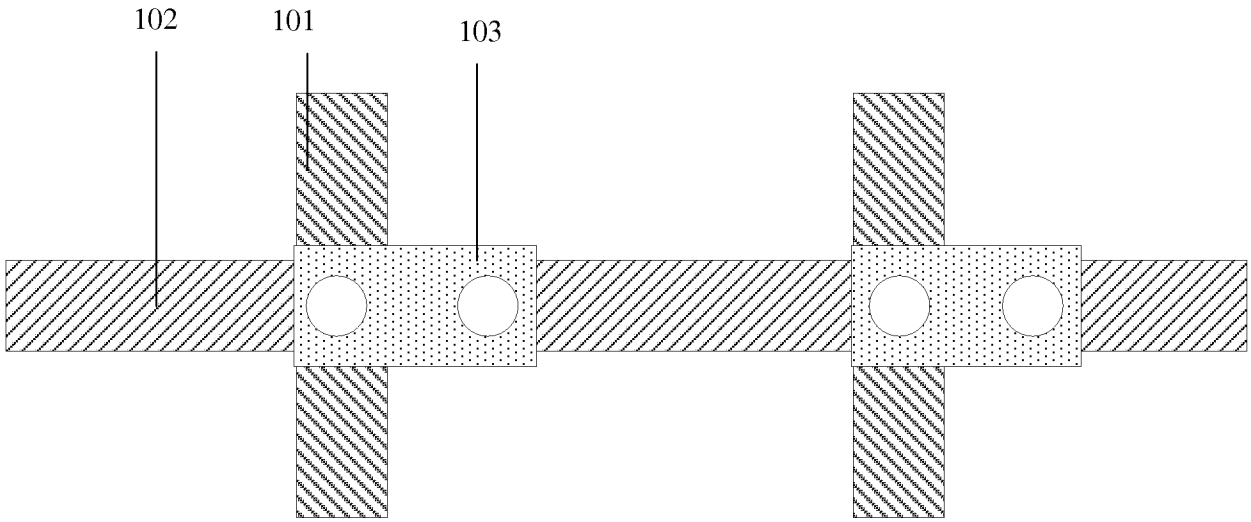


图 1d

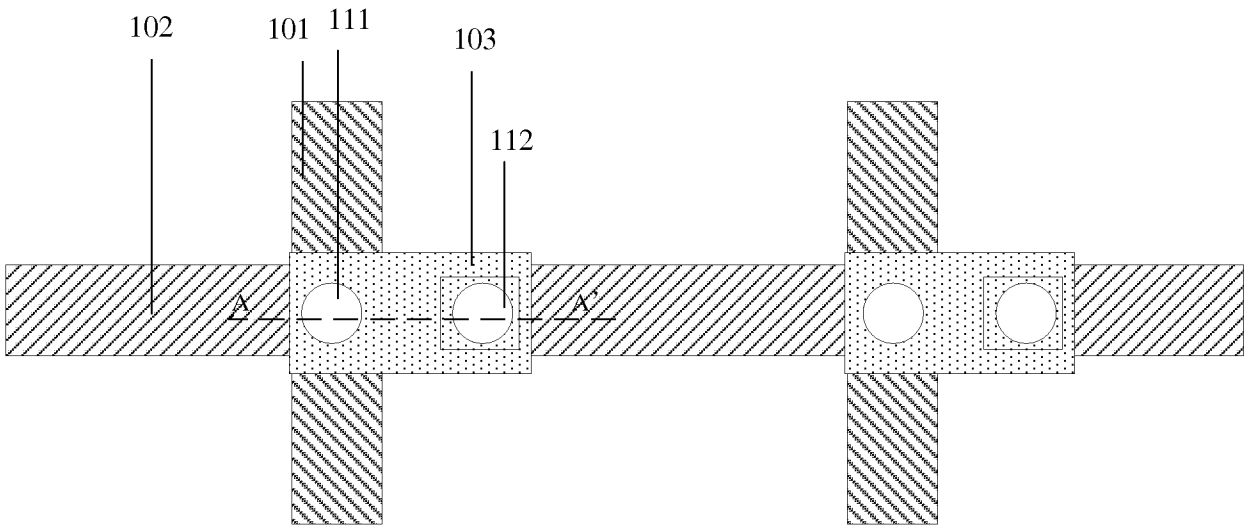

102
101
111
103
112
A
A'

图 1e

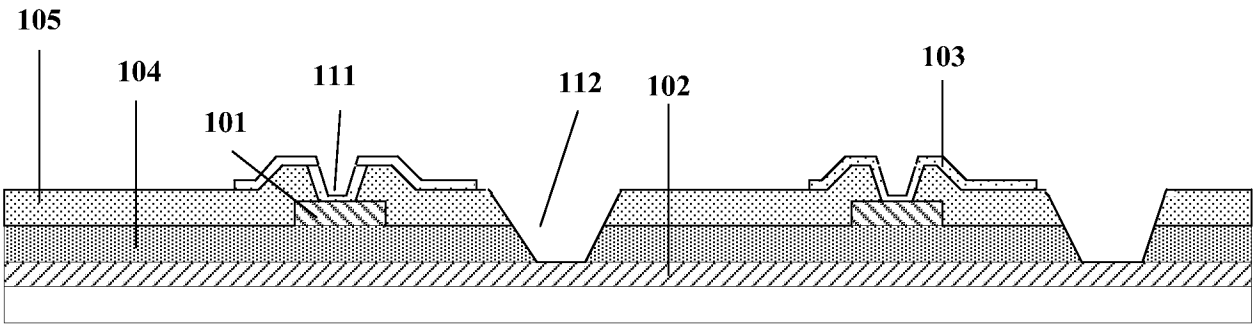

105
104
101
111
112
102
103

图 1f

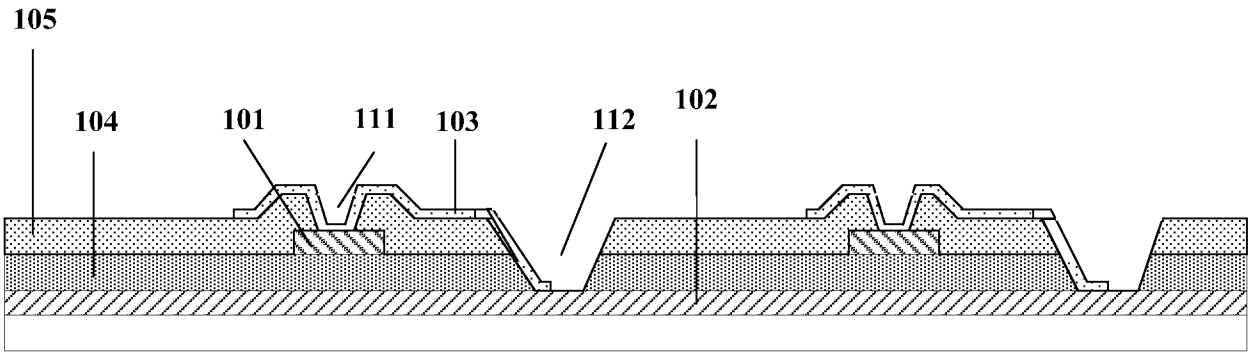

105
104
101
111
103
112
102

图 1g

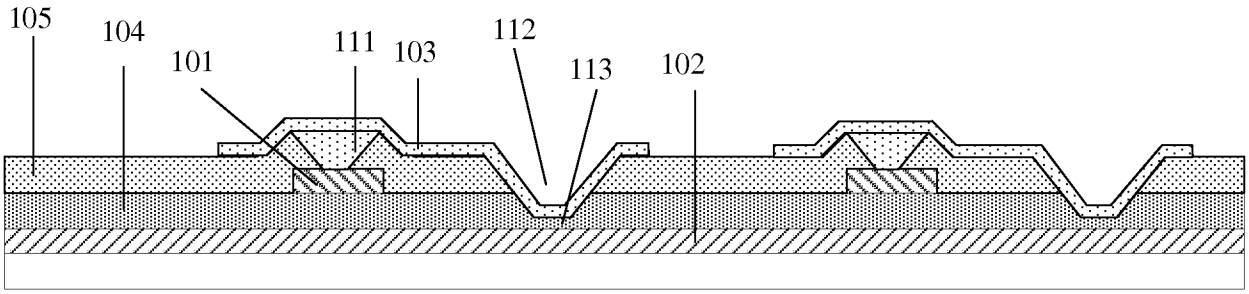


图 2a

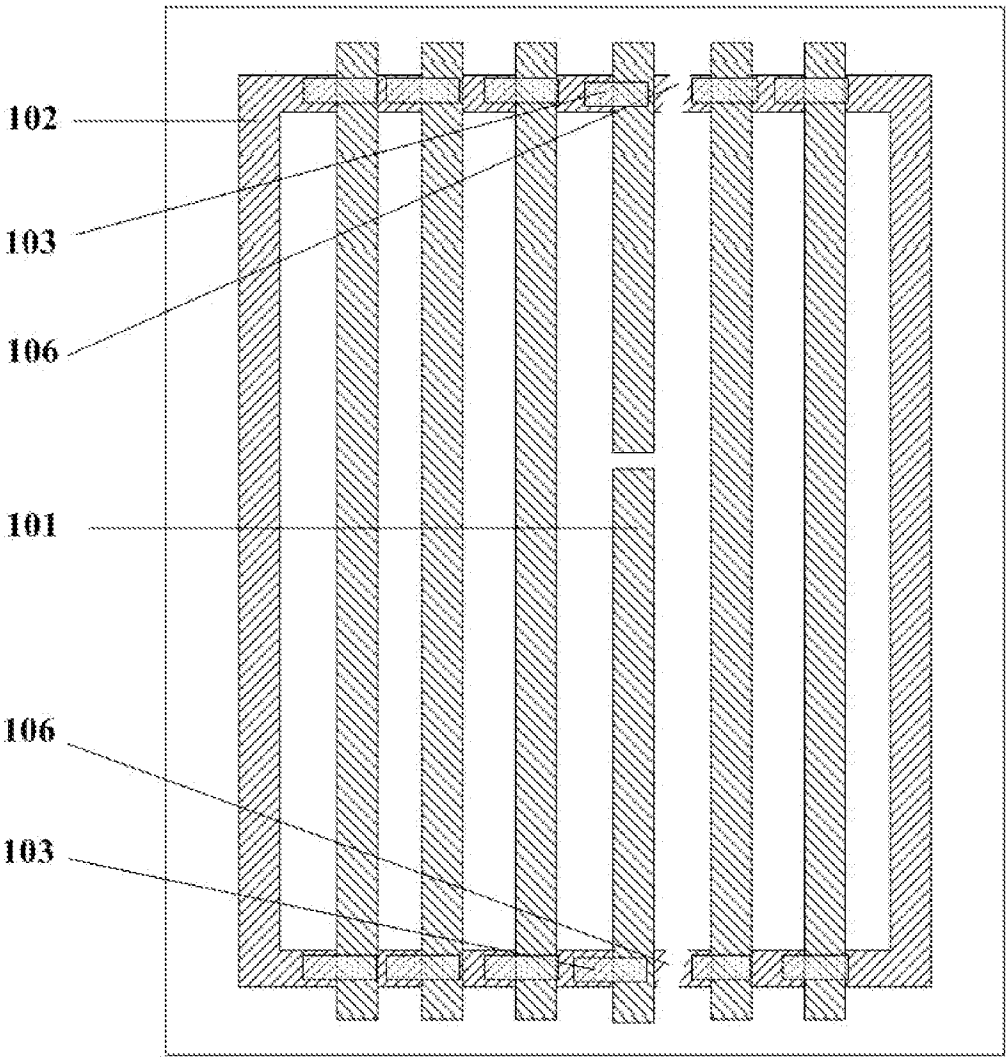


图 2b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: G02F 1

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, VEN, DWPI: array substrate, maintenance, common, line?, peripheral, electric, connect+, contact+, electrode, hole?, pore?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102023429 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 20 April 2011 (20.04.2011) description, paragraphs [0032]-[0106], and figures 1-23	1-14
X	CN 102213846 B (BEIJING BOE OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 26 December 2012 (26.12.2012) description, paragraphs [0038]-[0058], and figures 1-8	1-14
A	CN 101533188 A (SHANGHAI GUANGDIAN NEC LIQUID CRYSTAL DI) 16 September 2009 (16.09.2009) the whole document	1-14

☒ 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	Date of mailing of the international search report
09 December 2013 (09.12.2013)	09 January 2014 (09.01.2014)

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	HE, Xiaofeng Telephone No. (86-10) 62085127

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077589

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN102221752 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONIC CO., LTD.) 19 October 2011 (19.10.2011) the whole document	1-14
A	US 2006077313 A1 (LIU WEN-HSIUNG et al.) 13 April 2006 (13.04.2006) the whole document	1-14
A	KR 20040061771 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 07 July 2004 (07.07.2004) the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077589

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102023429 A	20.04.2011	None	
CN 102213846 B	26.12.2012	CN 102213846 A	12. 10.2011
CN 101533188 A	16.09.2009	None	
CN 102221752 A	19.10.2011	US 2012105758 A1	03.05.2012
		WO 2011131072 A1	27.10.2011
US 2006077313 A1	13.04.2006	US 7193664 B2	20.03.2007
KR 20040061771 A	07.07.2004	KR 20040061979 A	07.07.2004
		US 2004125253 A1	01.07.2004
		KR 100896950 B1	14.05.2009
		US 7019805 B2	28.03.2006
		KR 100904525 B1	25.06.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (2006.01) i

G02F 1/1362 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/077589

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: G02F 1

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：阵列基板,阵列,基板,面板,维修,故障,断线,外围,过孔,孔,导电桥,导电体,导电

VEN、DWPI：array substrate, maintenance, common, line?, peripheral, electric, connect+, contact+, electrode, hole?,pore?

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	CN102023429 A (北京京东方光电科技有限公司) 20.4 月 2011（20.04.2011） 说明书第[0032]-[0106]段以及附图 1-23	1-14
X	CN102213846 B (北京京东方光电科技有限公司) 26.12 月 2012（26.12.2012）　说明书第[0038]-[0058]段以及附图 1-8	1-14
A	CN101533188 A (上海广电 NEC 液晶显示器有限公司) 16.9 月 2009（16.09.2009）　全文	1-14
A	CN102221752 A (北京京东方光电科技有限公司) 19.10 月 2011（19.10.2011）　全文	1-14
A	US2006077313 A1 (LIU WEN-HSIUNG 等)　13.4 月 2006（13.04.2006） 全文	1-14

☒ 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
09.12 月 2013(09.12.2013)	**09.1 月 2014 (09.01.2014)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 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 贺晓锋 电话号码：(86-10) **62085127**

C(续). 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	KR20040061771 A (LG PHILIPS LCD CO LTD) 07.7 月 2004（07.07.2004） 全文	1-14

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077589

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102023429 A	20.04.2011	无	
CN102213846 B	26.12.2012	CN102213846 A	12. 10.2011
CN101533188 A	16.09.2009	无	
CN102221752 A	19.10.2011	US2012105758 A1	03.05.2012
		WO2011131072 A1	27.10.2011
US2006077313 A1	13.04.2006	US7193664 B2	20.03.2007
KR20040061771 A	07.07.2004	KR20040061979A	07.07.2004
		US2004125253A1	01.07.2004
		KR100896950B1	14.05.2009
		US7019805B2	28.03.2006
		KR100904525B1	25.06.2009

续：**A.** 主题的分类

G02F1/13 (2006.01) i

G02F1/1362 (2006.01) i