

(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 5 月 22 日 (22.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/098023 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) **G02F 1/1362** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/119705

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 7 日 (07.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811351378.0 2018 年 11 月 14 日 (14.11.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 韩建坤 (**HAN, Jiankun**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所(**SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE**); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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,

(54) **Title:** METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY PANEL AND DETECTION METHOD FOR SAME

(54) 发明名称: 显示面板的制作方法以及显示面板的检测方法

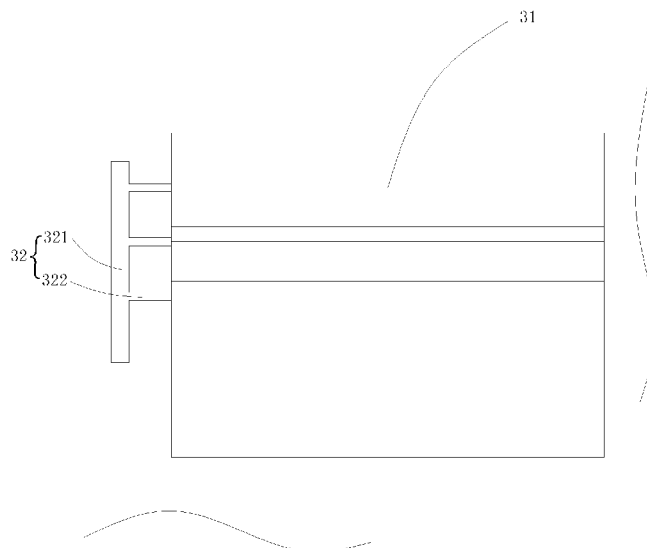


图 3

(57) **Abstract:** Disclosed is a method for manufacturing a display panel. The method comprises the steps of: manufacturing a first substrate; and forming a plurality of scanning lines (31) and a short-circuit rod (32) on a first mother board (1), wherein the scanning lines (31) are located in a first display area (101) and extend to a first peripheral wiring area (102), and the short-circuit rod (32) is located in a first cutting area (11), the short-circuit rod (32) is connected to multiple odd-numbered scanning lines (31), or the short-circuit rod (32) is connected to multiple even-numbered scanning lines (31), such that a short circuit is formed between each odd-numbered scanning line (31) and at least one of the other even-numbered scanning lines (31), or the short-circuit rod (32) is connected to the even-numbered scanning line (31) for forming a short circuit between each odd-numbered scanning line (31) and at least one of the other even-numbered scanning lines (31).



WO 2020/098023 A1



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))。

(57) 摘要: 一种显示面板的制作方法, 包括制作第一基板, 在第一母板 (1) 上形成多条扫描线 (31) 以及短路棒 (32), 扫描线 (31) 位于第一显示区 (101) 并延伸至第一外围走线区 (102), 短路棒 (32) 位于第一切割区 (11), 短路棒 (32) 与多条第奇数条扫描线 (31) 连接, 或者短路棒 (32) 与多条第偶数条扫描线 (31) 连接, 以使每一第奇数条扫描线 (31) 与其他至少一第奇数条扫描线 (31) 之间短路, 或者所述短路棒 (32) 与第偶数条扫描线 (31) 连接, 以使每一第偶数条扫描线 (31) 与其他至少一第偶数条扫描线 (31) 之间短路。

显示面板的制作方法及其检测的方法

本申请要求于2018年11月14日提交中国专利局，申请号为

- 5 201811351378.0，发明名称为“显示面板的制作方法及其检测的方法”的中国专利申请
的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板的制作方法及其检测的方法。

10 背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。
液晶显示面板（Liquid Crystal Display，LCD）是液晶显示器的重要组成部分，
其通常包括相对设置的彩色滤光片基板（Color Filter Substrate，CF基板）和
薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate，TFT阵列基板），以
15 及配置于该两基板之间的液晶层（Liquid Crystal Layer）构成。阵列基板上设
有相互交叉用于限定多个像素单元的扫描线和数据线，TFT根据扫描线的信号
打开或关闭，以将数据线的信号传递至像素单元，液晶层的液晶分子根据不同
数据电压信号旋转，以透光或遮光，将背光模组所提供的光线折射出来以形成
对应数据信号的图像。

20 HSD (Half Source Double Gate, 半源极驱动)设计是增加一倍栅极驱动电路
（Gate IC）和扫描线的数量，减少一半源极驱动电路（Source IC）和数据线
的数量，即一行子像素连接至两条相邻的扫描线，一条数据线同时连接至左右
两列子像素，由于Gate IC 成本更低，所以该设计可以节省成本，达到降低成

本的目的。但是该设计给阵列测试带来了困扰，非接触式的阵列测试为在一条扫描线的一端加信号，另一端接收信号，通过信号的变化，检测该条扫描线是否开路。但是，由于相邻两行子像素之间的两条扫描线的距离太近，当第2条扫描线发生开路时，第2条扫描线与第3条扫描线之间形成电容效应，第2条扫描线另一端的电压信号检测不到异常，从而不能准确检测到该第2条扫描线的开路缺陷。

申请内容

本申请一目的在于提供一种显示面板的制作方法，包括但不限于提高在半源极驱动设计中对扫描线进行开路检测的准确性。

10 本申请实施例采用的技术方案是：一种显示面板的制作方法，包括制作第一基板，所述制作第一基板包括：

提供第一母板，所述第一母板上包括间隔设置的多个第一有效区，以及围绕于所述第一有效区设置的第一切割区，每一所述第一有效区包括第一显示区和设于所述第一显示区外围的第一外围走线区；

15 在所述第一母板上形成多条平行且间隔设置的扫描线，以及短路棒；所述扫描线位于所述第一显示区并延伸至所述第一外围走线区；所述短路棒位于所述第一切割区，所述短路棒与第奇数条扫描线连接，以使每一第奇数条扫描线与其他至少一第奇数条扫描线之间短路，或者所述短路棒与第偶数条扫描线连接，以使每一第偶数条扫描线与其他至少一第偶数条扫描线之间短路；

20 对每一所述扫描线进行开路检测；

将所述短路棒与所述扫描线之间切断，对每一所述扫描线进行短路检测；以及

在所述扫描线上形成绝缘层及第二金属层，所述第二金属层包括多条平行且间隔设置的数据线，对所述数据线进行开路检测和短路检测。

25 本申请的另一目的在于提供一种显示面板的制作方法，包括制作第一基板，所述制作第一基板包括：

提供第一母板，所述第一母板上包括间隔设置的多个第一有效区，以及围绕于所述第一有效区设置的第一切割区，每一所述第一有效区包括第一显示区和设于所述第一显示区外围的第一外围走线区；

在所述第一母板上沉积第一金属材料层，通过一道光罩制程将该第一金属材料层图案化同时形成多条平行且间隔设置的扫描线，以及短路棒；所述扫描线位于所述第一显示区并延伸至所述第一外围走线区；所述短路棒位于所述
5 所述第一切割区，所述短路棒与第奇数条扫描线连接，以使每一第奇数条扫描线与其他至少一第奇数条扫描线之间短路，或者所述短路棒与第偶数条扫描线连接，以使每一第偶数条扫描线与其他至少一第偶数条扫描线之间短路；所述第
10 一金属材料层的厚度为2000-5500埃；

对每一所述扫描线采用非接触式检测进行开路检测；

将所述短路棒与所述扫描线之间切断，对每一所述扫描线进行短路检测；
以及

在所述扫描线上形成绝缘层，在绝缘层上沉积第二金属材料层，将该第二金属材料层图案化形成多条平行且间隔设置的数据线；对所述数据线进行开路
15 检测和短路检测。

本申请的再一目的在于提供一种显示面板的检测方法，用于对阵列基板的扫描线的开路缺陷和短路缺陷进行检测，包括：

将多条第偶数条扫描线之间进行电性连接，以使每一第奇数条扫描线与其他至少一第奇数条扫描线之间短路；或者将多条第奇数条扫描线之间进行连
20 接，以使每一第偶数条扫描线与其他至少一第偶数条扫描线之间短路；

对每一扫描线进行开路检测；

将多条第偶数条扫描线之间的电性连接断开或将多条第奇数条扫描线之间的电性连接断开，对每一扫描线进行短路检测。

25 本申请实施例提供的显示面板的制作方法，通过在制作第一基板的扫描线

的同时在扫描线的两端形成连接多条第奇数条扫描线或连接多条第偶数条扫描线的短路棒，使得间隔的扫描线之间形成电性连接，当在每一扫描线两端加检测信号对其进行开路检测时，相邻两条扫描线之间不会形成电容效应，尤其对于设计而言，即使相邻两条扫描线之间的距离很小，也不会对扫描线的开路检测造成干扰，提高了显示面板的第一基板上扫描线的检测良率以及显示面板的制作良率，避免了后期返工造成时间和成本的浪费。显示面板的制作方法和显示面板的检测方法，能够避免相邻两条扫描线之间形成电容效应，提高对扫描线的开路检测的准确性。

附图说明

10 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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，对于本领域普通技术人员来讲，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它的附图。

15 图1是本申请实施例提供的显示面板的制作方法中制作阵列基板的流程图；

图2是本申请实施例提供的显示面板的制作方法中制作阵列基板的步骤a的示意图；

图3是本申请实施例提供的显示面板的制作方法中制作阵列基板的步骤b的示意图；

20 图4是本申请实施例提供的显示面板的制作方法中制作阵列基板的步骤d的示意图；

图5和图6是本申请实施例提供的制作方法中制作阵列基板的制作方法的步骤e和f的示意图；

25 图7本申请实施例提供的显示面板的制作方法中制作阵列基板的步骤f的示意图；

图8和图9是本申请实施例提供的显示面板的制作方法中阵列基板与对置

基板对盒并切割的示意图；

图10是本申请实施例提供的显示面板的一种结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实
5 施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅
用以解释本申请，并不用于限定本申请。

需说明的是，当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件，它可以
直接在另一个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接
于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、
10 “下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关
系，仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的
方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制，对于本领
域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。术语“第
一”、“第二”仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者
15 隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确
具体的限定。

为了说明本申请的技术方案，以下结合具体附图及实施例进行详细说明。

请参阅图1至图6，本申请提供的一种显示面板的制作方法。应理解的是，
图1及本实施例中各步骤的序号的顺序并不意味着必定按照该顺序执行，各步
20 骤的执行顺序应基于实际制程而定，不应对本申请实施例的实施过程构成任何
限定，在本申请的任意两步骤之间可以包含任何不影响本申请的技术方案实施
的其他步骤。本实施例的显示面板的制作方法包括制作第一基板和与第一基板
对置的第二基板。在一实施例中，第一基板为阵列基板，具体地，阵列基板的
制作包括：

25 步骤a，请参阅图2，提供第一母板1，第一母板1包括间隔设置的多个第一
有效区10，以及围绕于第一有效区10设置的第一切割区11，每一有效区包括第

一显示区101和设于第一显示区外围的第一外围走线区102。

第一母板1为透明基板，如玻璃基板、透明塑料基板等。每一第一有效区10用于形成一阵列基板100（参考图5和图6），其中，第一显示区101用于形成供显示画面的像素单元，第一外围走线区102用于形成向第一显示区101内的像素单元提供信号的走线，以及用于提供芯片或者电路板等的设置空间。阵列基板100用于形成显示面板900，第一切割区11位于两个第一有效区10之间，也即位于两个显示面板900之间，用于后续切割去掉。

步骤b，请参阅图3，在第一母板1上形成多条平行且间隔设置的扫描线31，以及短路棒32；扫描线31位于第一显示区101并延伸至第一外围走线区102，短路棒32位于第一切割区11，该短路棒32与多条第奇数条扫描线31连接，从而使多条第奇数条扫描线31短路，或者，短路棒32与多条第偶数条扫描线31连接，而使多条第偶数条扫描线31短路。

具体来说，在第一母板1上通过溅射镀膜等方式沉积第一金属材料层，在第一金属材料层上形成光阻层，通过一掩模板对该光阻层进行曝光。该掩模板上具有对应多条扫描线31以及短路棒32的镂空图案区，紫外光通过该镂空图案区对光阻层进行曝光，显影后，光阻层上对应扫描线31和短路棒32的区域保留，其他区域被去除，然后，以该光阻层的图案作为掩模对第一金属材料层进行湿蚀刻，同时得到位于第一有效区10的多条扫描线31，以及位于第一切割区11内的短路棒32，该短路棒与多条第奇数条扫描线31连接，或者与多条第偶数条扫描线31连接。

由第一金属材料层的图案化还同时在第一显示区101内形成了多个栅极51(图3中未示出，参见图6)，栅极51连接至扫描线31。

第一金属材料层可以为铬(Cr)、钼(Mo)、铜(Cu)、钛(Ti)、钼/铝(Mo/Al)复合层或钼/铝/钼(Mo/Al/Mo)复合层等，第一金属材料层的厚度为2000-8000埃，可选为2000-5500埃。

图3中，在第一有效区10的一侧的第一切割区11内形成了短路棒32，该短

路棒32包括垂直于扫描线31设置的短路部321以及连接部322，该连接部322的一端连接于短路部321，另一端连接于一条第奇数条扫描线31或一条第偶数条扫描线31，即，连接部322与奇数条扫描线32一一对应连接，或者与偶数条扫描线31一一对应连接。短路部321将该些连接部322之间连接起来，从而使多条
5 第奇数条扫描线31之间实现短路，或者使多条第偶数条扫描线31之间实现短路。

每一第一有效区10可对应一个或多个短路棒32。并且，每一第一有效区10对应的短路棒32与其他第一有效区10对应的短路棒32之间没有任何电性连接关系，当一个第一有效区10对应设置多个短路棒32时，该多个短路棒32之间可
10 以有电连接关系，也可以没有电连接关系。以下描述均以第一有效区10为例对短路棒32进行说明。

在一实施例中，短路部321的数量为一个，该一个短路部321通过多个连接部322同时连接至第一有效区10内的所有第奇数条扫描线31或所有第偶数条扫描线31。

15 在一实施例中，短路部321的数量为多个，每一短路部321通过多个连接部322与至少两条第偶数条扫描线31或至少两条第奇数条扫描线31连接，如一短路部321通过4个连接部322连接第1、3、5、7条扫描线31，即一短路棒32可以连接4条第奇数条扫描线31，同样地，另一短路棒32可以连接第9、11、13、15条扫描线31……。这样，使得每一奇数条扫描线31都与其他至少一条奇数条
20 扫描线31实现了连接，或者每一偶数条扫描线31都与其他至少一条偶数条扫描线31实现了连接。

当然，短路棒32与扫描线31的连接不限于按照奇数顺序连接或者按照偶数顺序连接，还可以是其他连接方式。如一短路棒32与第4条和第6条扫描线31连接，另一短路棒32与第2条和第8条扫描线31连接。

25 连接部322可以从扫描线31平行延伸而出，从而与短路部321相垂直。当然，连接部322与扫描线31之间也可倾斜连接。本申请对此不作限制。

步骤c, 对每一扫描线31进行开路检测。

具体来说, 对扫描线的开路检测采用非接触式检测, 在扫描线31的一端上方约 $150\ \mu\text{m}$ 的位置处, 施加200KHz的交流电压, 加电位置与扫描线之间形成电容, 能够把交流电压的信号传递至扫描线上, 最后由扫描线31另一端的接收
5 传感器检出。接收传感器与扫描线31之间也形成电容, 由于电信号非常小且为交流信号, 可以采用放大器对接收传感器的交流信号进行放大和过滤处理, 并将交流信号转化为直流信号进行检测。

由于一扫描线31通过短路棒32连接至间隔的扫描线31, 当在每一扫描线31的两侧加信号时, 该条扫描线31与相邻的扫描线31之间即使距离过小也不会形
10 成电容效应, 不会对信号检测造成干扰, 若该条扫描线31存在开路缺陷, 则能够检测到信号的异常, 从而准确检测到该条扫描线31的开路缺陷, 提高了阵列基板的检测良率及制作良率, 避免后续阵列基板制作完成或成盒后检测到显示不良而造成返工。

步骤d, 如图4所示, 将短路棒32与扫描线31之间的电性连接切断, 对每一
15 扫描线31进行短路检测。

如图4所示, 沿着第一外围走线区102的外边缘, 也即第一外围走线区102与第一切割区11之间, 用激光切割的方式将扫描线31与连接部322之间切断, 使每一扫描线31之间独立设置, 不再电性连接, 此时, 对每一扫描线31进行短路检测。

20 在其他实施例中, 还可以在第二外围走线区102内将扫描线31的两端切断, 切断后的扫描线31从第一显示区101延伸至第二外围走线区102内靠近外边缘处。

步骤e, 参见图5和图6, 于第一有效区10内, 在扫描线31上形成栅极绝缘层52、有源层53及源/漏极金属层54, 源/漏极金属层54包括源/漏极以及与源极
25 连接的多条平行且间隔设置的数据线4, 对数据线4分别进行开路检测和短路检测。

在该步骤e中，采用化学气相沉积法形成栅极绝缘层52，栅极绝缘层52的材料为氧化硅(SiO_x)和氮化硅(SiN_x)的至少一种。栅极绝缘层52的厚度为1000-3000埃。

采用化学气相沉积法沉积一层非晶硅层，经曝光、显影及蚀刻制程后，得到位于第一显示区101内的有源层53。有源层53包括沟道区以及连接于沟道区两侧的欧姆接触层。

通过溅射镀膜方式在有源层53上沉积第二金属材料层，经曝光、显影及蚀刻制程使该第二金属材料层图案化，得到位于第一显示区101内的源/漏极以及连接于源极并由第一显示区101延伸至第一外围走线区102的多条数据线4。第二金属材料层可以为铬(Cr)、钼(Mo)、铜(Cu)、钛(Ti)、钼/铝(Mo/Al)复合层或钼/铝/钼(Mo/Al/Mo)复合层等，第二金属材料层的厚度为2000-8000埃，具体可以为2000-5500埃。

步骤f，如图6所示，于第一有效区10内，在源/漏极金属层上形成钝化层55，在钝化层55上形成透明导电层，并将该透明导电层图案化得到多个像素电极6；每一第一有效区10内得到一阵列基板100。

由栅极51、栅极绝缘层52、有源层53和源/漏极形成一薄膜晶体管，每一薄膜晶体管连接一像素电极6，构成一个子像素。如图5所示，一行子像素由相邻两条扫描线31驱动，相邻两列子像素同时连接至一条数据线4，由一条数据线驱动，成为HSD设计。两行子像素之间的两条扫描线31的距离较小，由于本实施例步骤2和3中通过短路棒32将多条第奇数条扫描线31进行了连接或将多条第偶数条扫描线31进行了连接，实现了对每一扫描线31的开路缺陷进行准确检测。

在一实施例中，本申请提供的显示面板的制作方法中的阵列基板的制作可以制作一种COA(Color on Array，阵列上彩色滤光片)型阵列基板，与第一实施例相同之处为步骤a至e，不再赘述，不同之处在于：

请参阅图7，步骤f：于第一有效区10内，在源/漏极金属层上形成钝化层

55, 在钝化层55上形成彩色色阻层7, 在彩色色阻层7上形成平坦层, 在平坦层上形成透明导电层, 并将该透明导电层图案化得到多个像素电极6, 像素电极6经过平坦层和彩色色阻层7上的过孔与漏极连接, 每一第一有效区10内得到一阵列基板100。

5 具体地, 形成彩色色阻层7的步骤包括: 在钝化层55上沉积红色色阻层并图案化得到红色色阻块71, 红色色阻块71对应一像素电极6, 得到红色子像素710; 在红色色阻块71和钝化层55上沉积绿色色阻层并图案化得到绿色色阻块72, 绿色色阻块72对应一像素电极6, 得到绿色色阻块72; 在红色色阻块71、绿色色阻块72和钝化层55上沉积蓝色色阻层并图案化得到蓝色色阻块73, 蓝色
10 色阻块73对应一像素电极6, 得到蓝色子像素730, 如图7所示。

请参见图8和图9, 本申请的显示面板的制作方法还包括制作与阵列基板100相对的第二基板200的步骤以及将阵列基板100与第二基板200对盒并切割的步骤。

在一实施例中, 第二基板200为包括彩色色阻层7的彩膜基板, 该彩膜基板的步骤具体可包括:

提供第二母板2, 第二母板2上包括间隔设置的多个第二有效区20, 以及围绕于第二有效区20设置的第二切割区21, 第二切割区21是与第一切割区11对应的, 同样在后续第一母板1和第二母板2对齐后用于切割去掉。第二有效区20包括第二显示区201和设于第二显示区201外围的第二外围走线区202; 第二有效区20与第一有效区10对应, 第二切割区21与述第一切割区11对应。于第二有效区20内形成黑矩阵层80、彩色色阻层7以及公共电极层81。在公共电极层81上形成配向层。第二外围走线区202与第一外围走线区201对应, 用于形成向公共电极层81提供信号的走线, 以及为第一母板1和第二母板2之间设置封装或支撑结构等提供空间。

25 彩色色阻层7包括多个间隔设置的红色色阻块71、绿色色阻块72和蓝色色阻块73, 分别对应阵列基板100上的多个子像素。

彩色色阻层7的形成步骤包括：于第二有效区20内在黑矩阵层80和第一母板1上沉积红色色阻层并图案化得到红色色阻块71，红色色阻块71对应阵列基板100上的一像素电极6；在红色色阻块71和黑矩阵层80上沉积绿色色阻层并图案化得到绿色色阻块72，绿色色阻块72对应阵列基板100上的一像素电极6；在
5 红色色阻块71、绿色色阻块72和黑矩阵层80上沉积蓝色色阻层并图案化得到蓝色色阻块73，蓝色色阻块73对应一阵列基板100上的一像素电极6。

然后，将阵列基板100与第二基板200也即彩膜基板对盒并切割，具体包括：在第一母板1上的第一显示区101内滴入液晶，并在第一外围走线区102内涂覆框胶，将第一母板1与第二母板2对盒后进行紫外照射固化处理，沿第一外围走
10 线区102和第二外围走线区202的外边缘切割第一母板1和第二母板2，得到多个显示面板900，如图8和9所示。

在一实施例中，制作第二基板200具体包括：提供第二母板2，第二母板2上包括间隔设置的多个第二有效区20，以及围绕于第二有效区20设置的第二切割区21，第二有效区20包括第二显示区201和设于第二显示区201外围的第二外
15 围走线区202；第二有效区20与第一有效区10对应，第二切割区21与第一切割区11对应。于第二有效区20内形成公共电极层81，以及在公共电极层81上形成配向层，不再图示。

然后，将阵列基板100与第二基板200进行对盒并切割，得到多个包括COA型阵列基板100的显示面板900。

20 本申请还提供一种显示面板900，即采用上述所说的显示面板的制作方法制作得到，参考图10所示。

在一实施例中，显示面板900包括阵列基板100和第二基板200，第二基板200可以为包括色阻层的彩膜基板。阵列基板上包括多条扫描线、多条数据线以及多个子像素，每一行子像素由相邻两条所述扫描线驱动，相邻两列所述子
25 像素同时连接至一条所述数据线，成为HSD设计。而在该显示面板900的制作过程中，由于一扫描线31通过短路棒32连接至间隔的扫描线31，当在每一扫描

线31的两侧加信号时，该条扫描线31与相邻的扫描线31之间即使距离过小也不会形成电容效应，不会对信号检测造成干扰，若该条扫描线31存在开路缺陷，则能够检测到信号的异常，从而准确检测到该条扫描线31的开路缺陷，提高了显示面板的检测良率及制作良率，从而有利于保证显示面板900的良率。

- 5 本申请还提供一种显示装置（未图示），包括上述所说的显示面板900，以及设于显示面板900一侧的背光模组。

本申请还提供一种显示面板的检测方法，用于对阵列基板的扫描线的开路缺陷和短路缺陷进行检测，包括：

- 10 将多条第偶数条扫描线之间进行电性连接，以使每一第奇数条扫描线与其他至少一第奇数条扫描线之间短路；或将多条第奇数条扫描线之间进行连接，以使每一第偶数条扫描线与其他至少一第偶数条扫描线之间短路；

对每一扫描线进行开路检测；

将多条第偶数条扫描线之间的电性连接断开或将多条第奇数条扫描线之间的电性连接断开，对每一扫描线进行短路检测。

- 15 在一实施例中，多条第偶数条扫描线之间的电性连接或多条第奇数条扫描线之间的电性连接由与扫描线同层设置且同时形成的短路棒实现，即，由一道光刻制程同时形成扫描线和短路棒，短路棒与多条第奇数条扫描线 and 第偶数条扫描线连接，避免相邻两条扫描线之间形成电容效应，完成开路检测后，将该短路棒与扫描线之间的电性连接通过激光切割法切断，并在完成多个显示面板
- 20 的制作后将短路棒及其所位于的区域切除。

本申请实施例提供的显示面板的检测方法，实施于上述的显示面板的制作方法步骤c中，短路棒的制作及特征参见上述实施例的描述，不再赘述。

- 25 以上仅为本申请的可选实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种显示面板的制作方法，包括制作第一基板，所述制作第一基板包括：

提供第一母板，所述第一母板包括间隔设置的多个第一有效区，以及围绕
5 于所述第一有效区设置的第一切割区，所述第一有效区包括第一显示区和设于
所述第一显示区外围的第一外围走线区；

在所述第一母板上形成多条间隔设置的扫描线，以及多个短路棒；所述扫描
线位于所述第一显示区并延伸至所述第一外围走线区；所述短路棒位于所述
第一切割区，所述短路棒与第奇数条扫描线连接，以使每一第奇数条扫描线
10 其他至少一第奇数条扫描线之间短路，或者所述短路棒与第偶数条扫描线连
接，以使每一第偶数条扫描线与其他至少一第偶数条扫描线之间短路；

对每一所述扫描线进行开路检测；

将所述短路棒与所述扫描线之间切断，对所述扫描线进行短路检测；以及

在所述扫描线上形成绝缘层及第二金属层，所述第二金属层包括多条间隔
15 设置的数据线，对所述数据线进行开路检测和短路检测。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板的制作方法，其中，沿所述第一外围走
线区与所述第一切割区之间将所述短路棒与所述扫描线之间切断。

3. 如权利要求 1 所述的显示面板的制作方法，其中，所述短路棒包括短
路部以及连接于所述短路部与所述扫描线之间的多个连接部；一所述连接部与
20 一条第奇数条扫描线对应连接，或者一所述连接部与一条第偶数条扫描线对应
连接。

4. 如权利要求 3 所述的显示面板的制作方法，其中，所述连接部沿所述
扫描线平行延伸，所述短路部与所述连接部和扫描线均垂直。

5. 如权利要求 3 所述的显示面板的制作方法，其中，所述连接部与所述
25 扫描线倾斜连接。

6. 如权利要求 3 所述的显示面板的制作方法，其中，每一所述第一有效区对应一所述短路部；所述短路部与位于该第一有效区内所有第偶数条扫描线连接，或者所述短路部与位于该第一有效区内所有第奇数条扫描线连接。

7. 如权利要求 3 所述的显示面板的制作方法，其中，每一所述第一有效区对应多个所述短路部；每一所述短路部与多条第偶数条扫描线连接，或者每一所述短路部与多条第奇数条扫描线连接。

8. 如权利要求 5 所述的显示面板的制作方法，其中，所述短路部按照奇数顺序连接多条第奇数条扫描线，或者按照偶数顺序连接多条第偶数条扫描线。

9. 如权利要求 1 所述的显示面板的制作方法，其中，所述制作第一基板还包括：于所述第一有效区内，在所述第二金属层上形成钝化层；

在所述钝化层上形成透明导电层，将所述透明导电层图案化得到多个像素电极。

10. 如权利要求 1 所述的显示面板的制作方法，其中，所述制作第一基板还包括：于所述第一有效区内，在所述第二金属层上形成所述钝化层；

在所述钝化层上形成彩色色阻层；

在所述彩色色阻层上形成平坦层；

在所述平坦层上形成透明导电层，将所述透明导电层图案化得到多个像素电极。

11. 如权利要求 10 所述的显示面板的制作方法，其中，还包括制作与所述第一基板对置的第二基板；所述制作与所述第一基板对置的第二基板包括：

提供第二母板，所述第二母板包括间隔设置的多个第二有效区，以及围绕于所述第二有效区设置的第二切割区，所述第二有效区包括第二显示区和设于所述第二显示区外围的第二外围走线区；所述第二有效区与所述第一有效区对应，所述第二切割区与所述第一切割区对应；以及

于所述第二有效区内形成公共电极层。

12. 如权利要求 9 所述的显示面板的制作方法，其中，还包括制作与所述第一基板对置的第二基板；所述制作与所述第一基板对置的第二基板包括：

提供第二母板，所述第二母板上包括间隔设置的多个第二有效区，以及围绕于所述第二有效区设置的第二切割区，所述第二有效区包括第二显示区和设于所述第二显示区外围的第二外围走线区；所述第二有效区与所述第一有效区对应，所述第二切割区与所述第一切割区对应；

于所述第二母板的第二有效区内形成黑矩阵层；

于所述黑矩阵层上形成彩色色阻层；以及

10 于所述彩色色阻层上形成公共电极层。

13. 如权利要求 11 所述的显示面板的制作方法，其中，还包括将所述第一基板与所述第二基板对盒并切割；

所述将所述第一基板与所述第二基板对盒并切割包括：将所述第一母板与第二母板对盒后进行固化处理，沿所述第一外围走线区和第二外围走线区的外边缘切割所述第一母板和第二母板，得到多个显示面板。

14. 如权利要求 12 所述的显示面板的制作方法，其中，还包括将所述第一基板与所述第二基板对盒并切割；

所述将所述第一基板与所述第二基板对盒并切割包括：将所述第一母板与第二母板对盒后进行固化处理，沿所述第一外围走线区和第二外围走线区的外边缘切割所述第一母板和第二母板，得到多个显示面板。

15. 一种显示面板的制作方法，包括制作第一基板，其中，所述制作第一基板包括：

提供第一母板，所述第一母板包括间隔设置的多个第一有效区，以及围绕于所述第一有效区设置的第一切割区，所述第一有效区包括第一显示区和设于所述第一显示区外围的第一外围走线区；

在所述第一母板上沉积第一金属材料材料层，通过一道光罩制程将该第一

金属材料层图案化同时形成多条平行且间隔设置的扫描线，以及短路棒；所述扫描线位于所述第一显示区并延伸至所述第一外围走线区；所述短路棒位于所述第一切割区，所述短路棒与多条第奇数条扫描线连接，或者所述短路棒与多条第偶数条扫描线连接；所述第一金属材料层的厚度为 2000-5500 埃；

5 对每一所述扫描线采用非接触式检测进行开路检测；

 将所述短路棒与所述扫描线之间切断，对每一所述扫描线进行短路检测；
以及

 在所述扫描线上形成绝缘层，在绝缘层上沉积第二金属材料层，将该第二金属材料层图案化形成多条平行且间隔设置的数据线；对所述数据线进行开路
10 检测和短路检测。

16. 一种显示面板的检测方法，用于对阵列基板的扫描线的开路缺陷和短路缺陷进行检测，包括：

 将多条第奇数条扫描线之间进行电性连接，以使每一第奇数条扫描线与其他至少一第奇数条扫描线之间短路；或者将多条第偶数条扫描线之间进行连
15 接，以使每一第偶数条扫描线与其他至少一第偶数条扫描线之间短路；

 对每一扫描线进行开路检测；

 将多条第偶数条扫描线之间的电性连接断开或将多条第奇数条扫描线之间的电性连接断开，对每一扫描线进行短路检测。

17. 如权利要求 16 所述的显示面板的检测方法，其中，多条第偶数条扫描线之间或者多条第奇数条扫描线之间由短路棒连接实现电性连接。
20

18. 如权利要求 17 所述的显示面板的检测方法，其中，所述短路棒与所述扫描线同层设置。

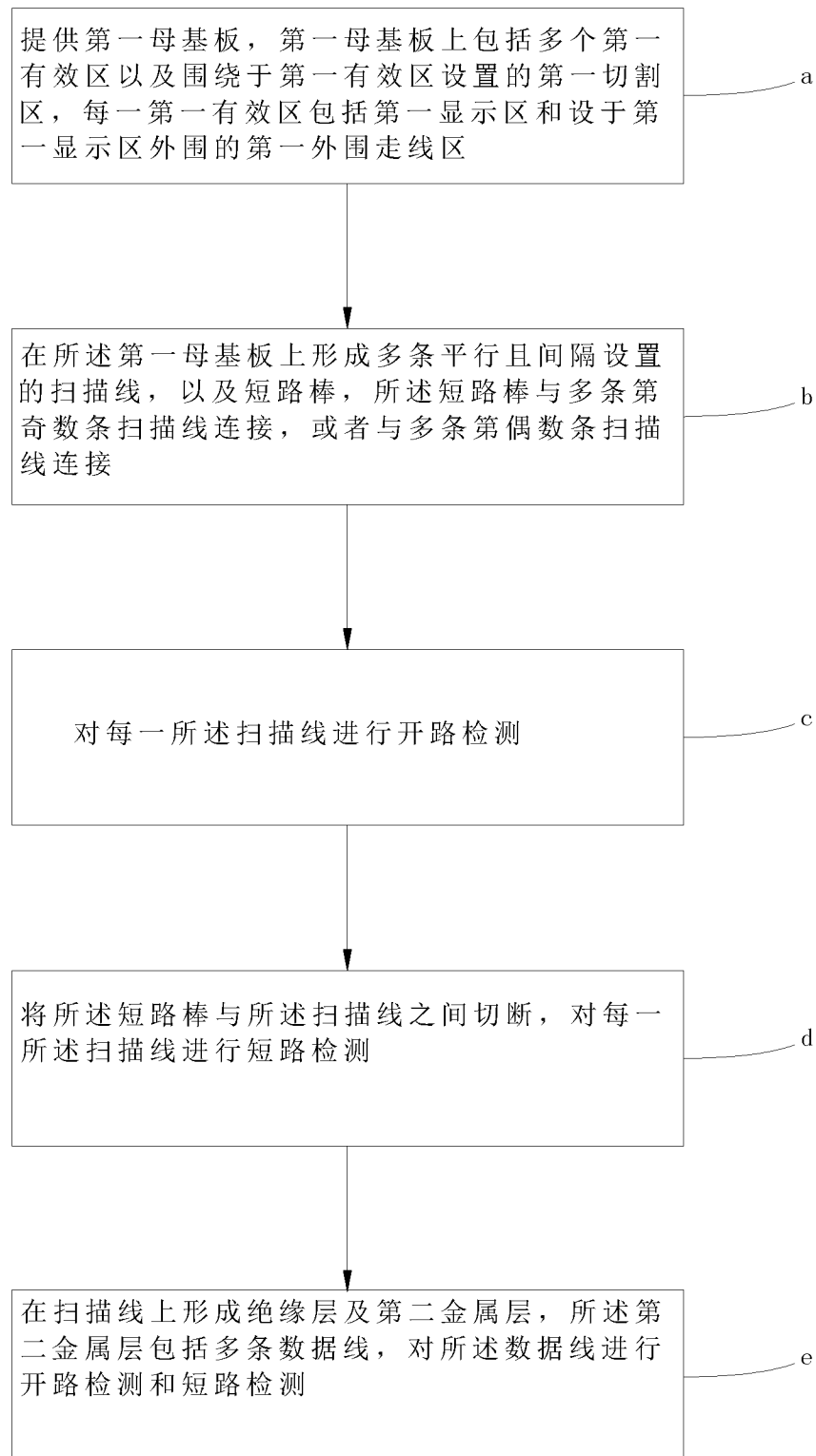


图 1

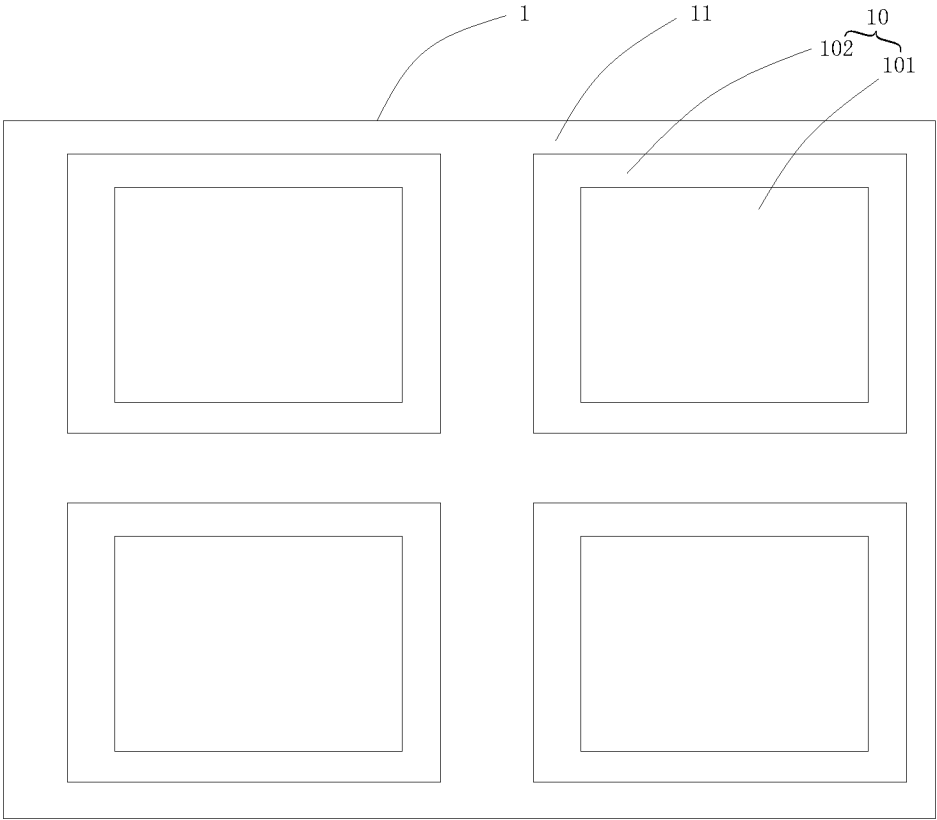


图 2

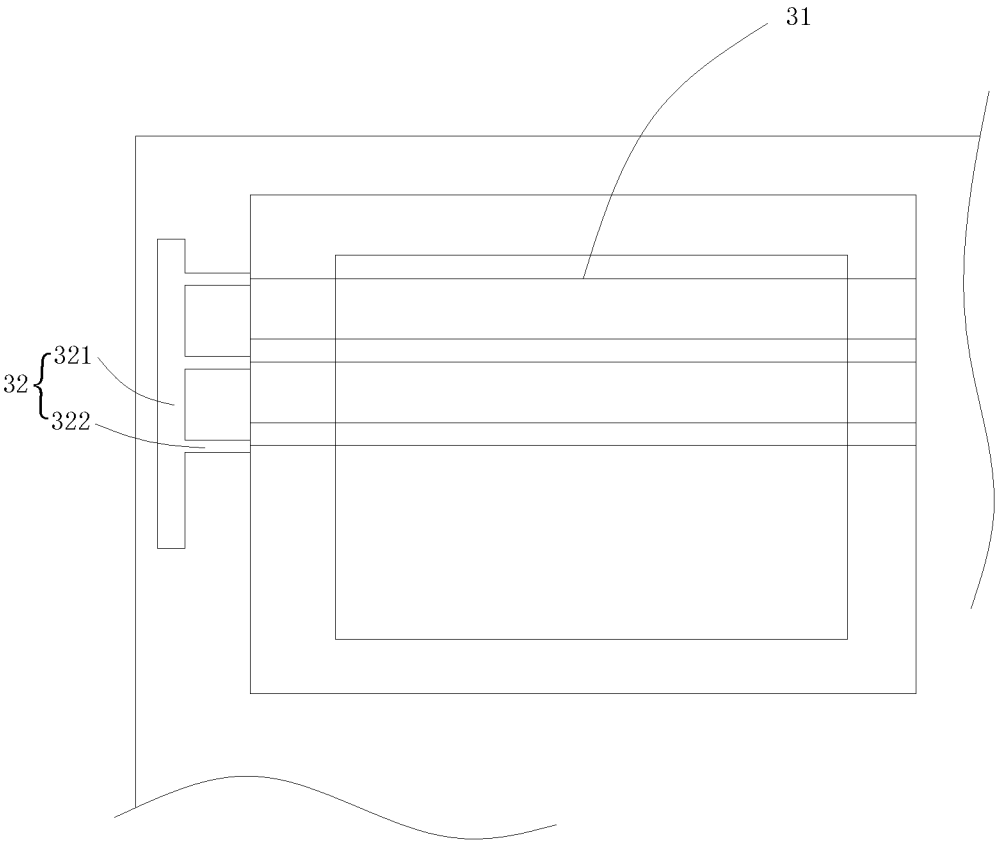


图 3

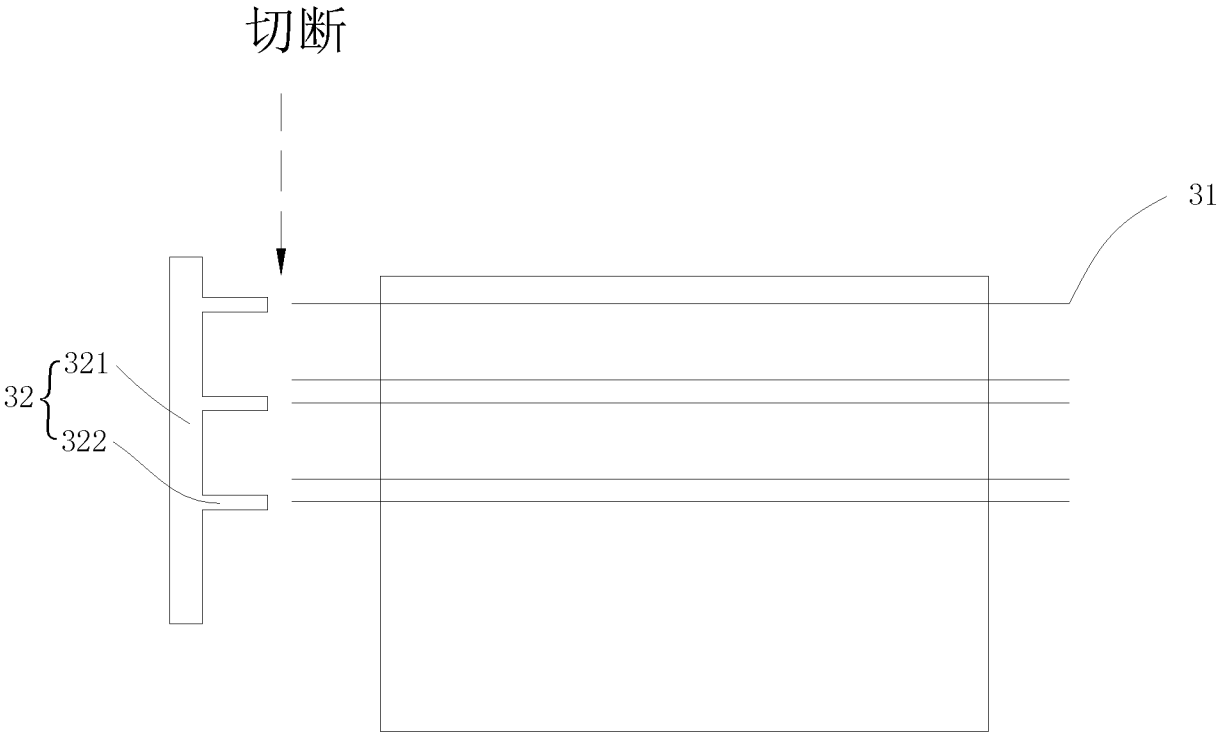


图 4

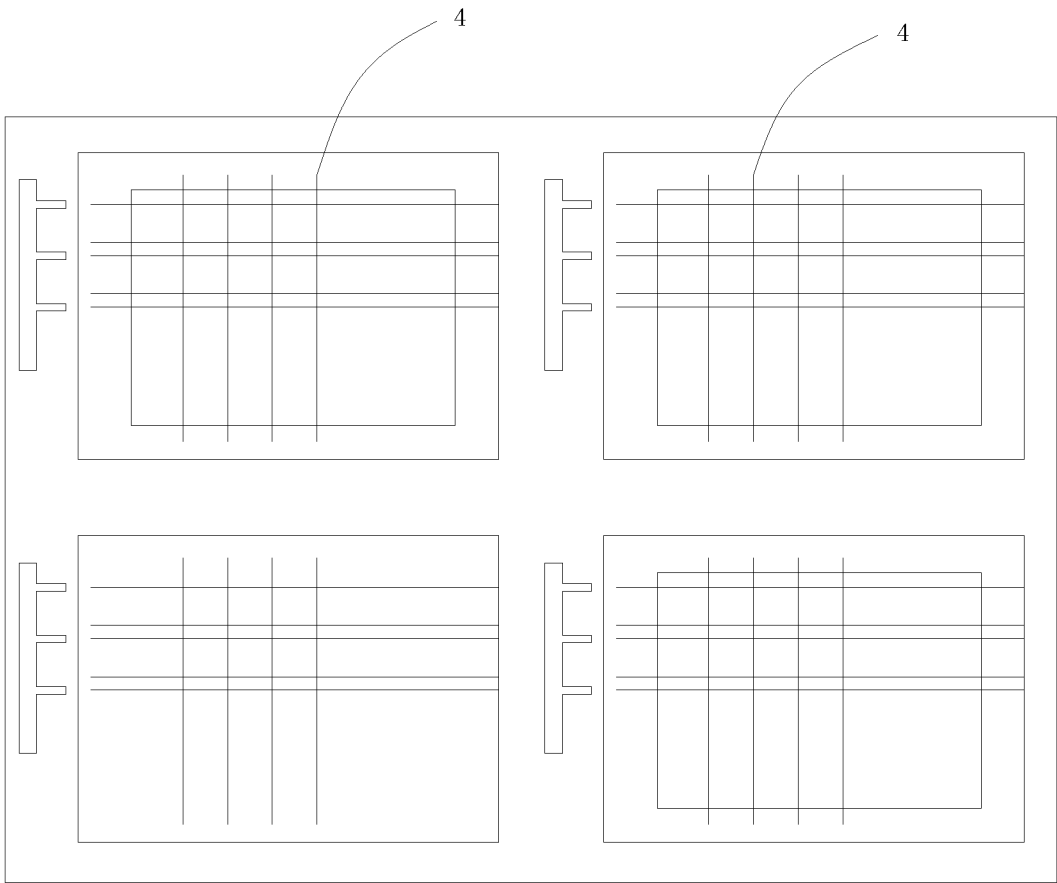


图 5

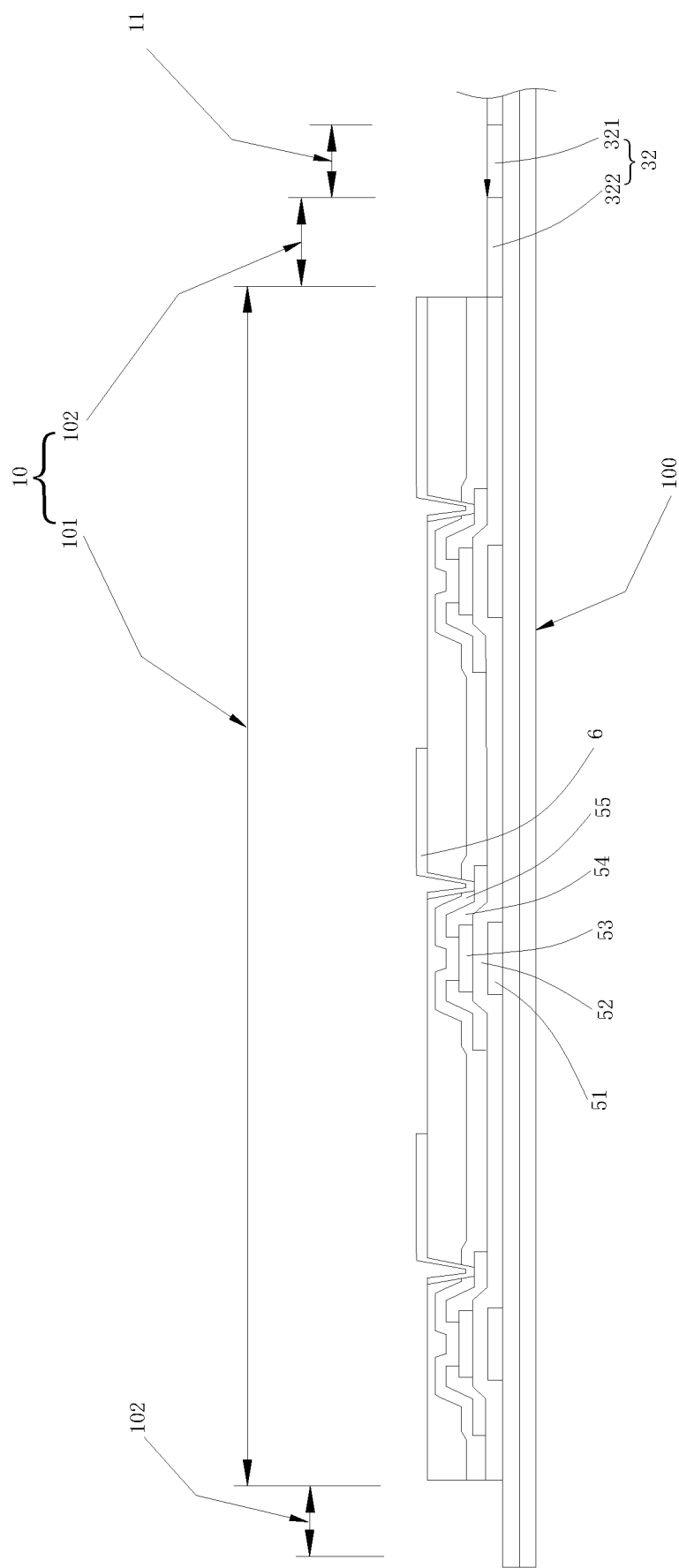


图 6

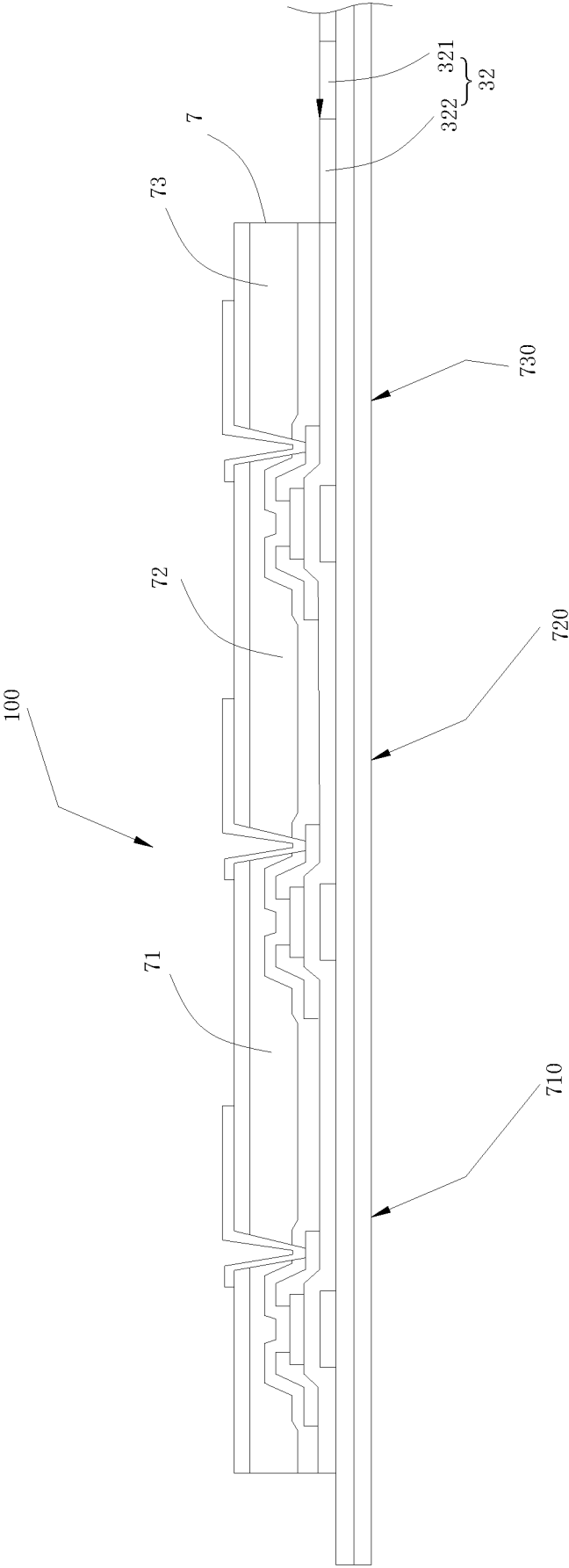


图 7

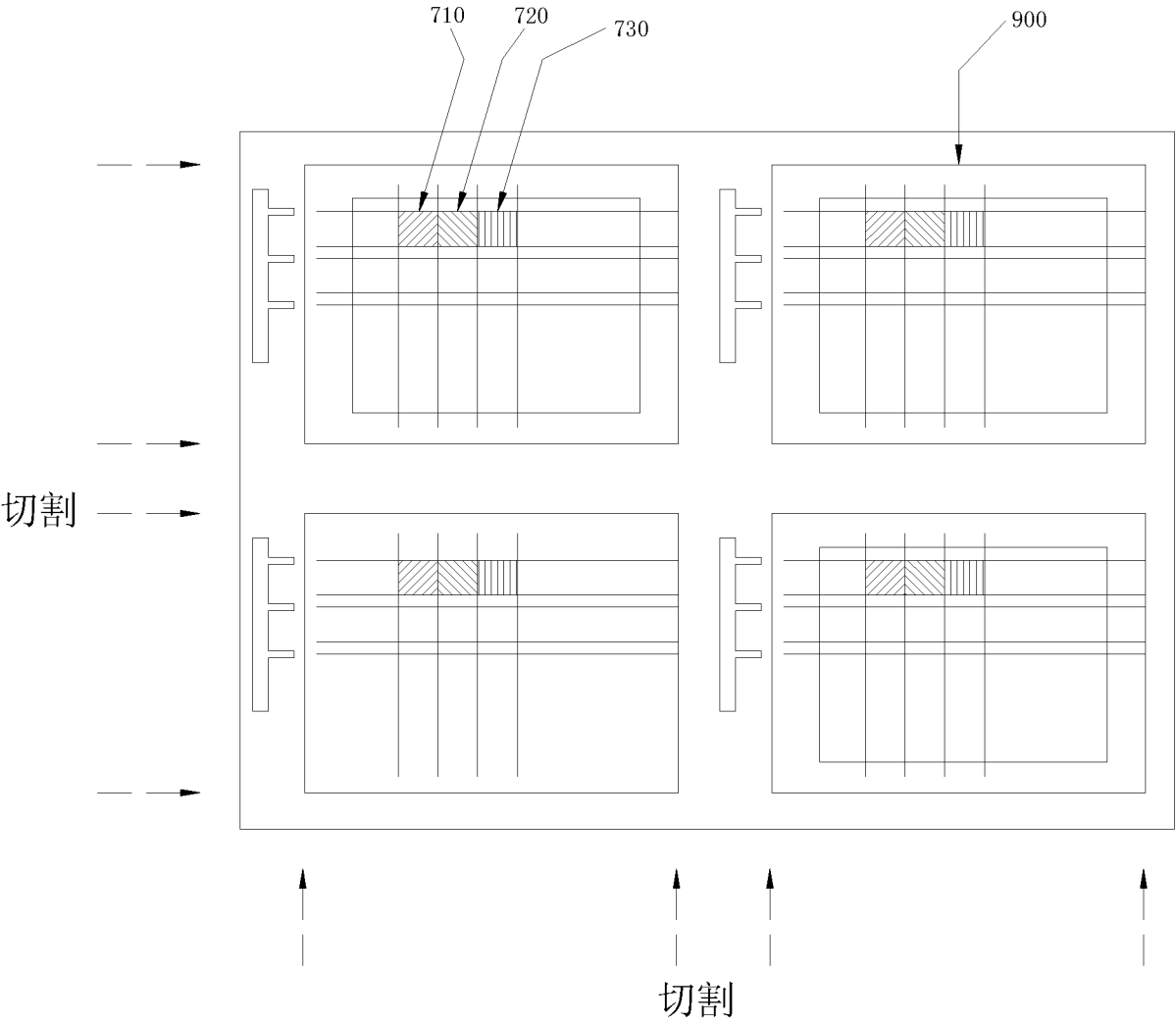


图 8

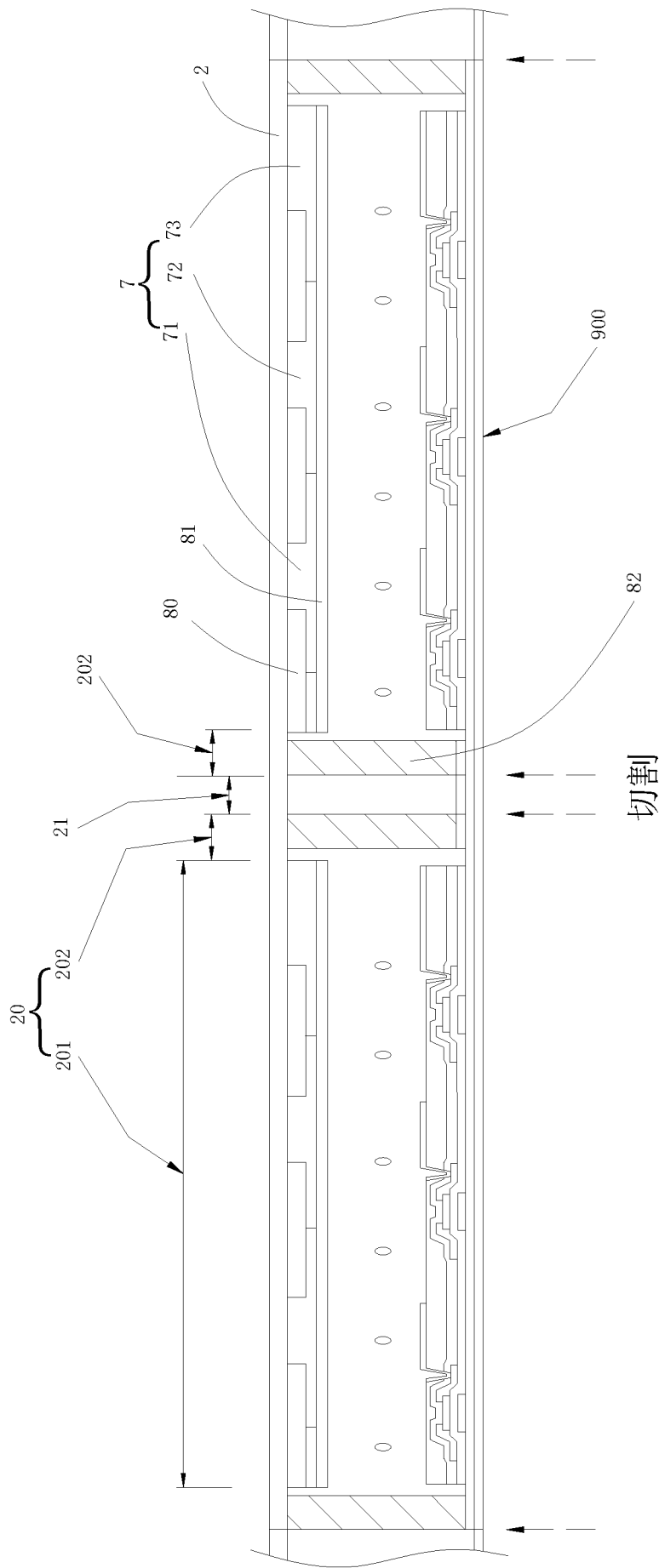


图 9

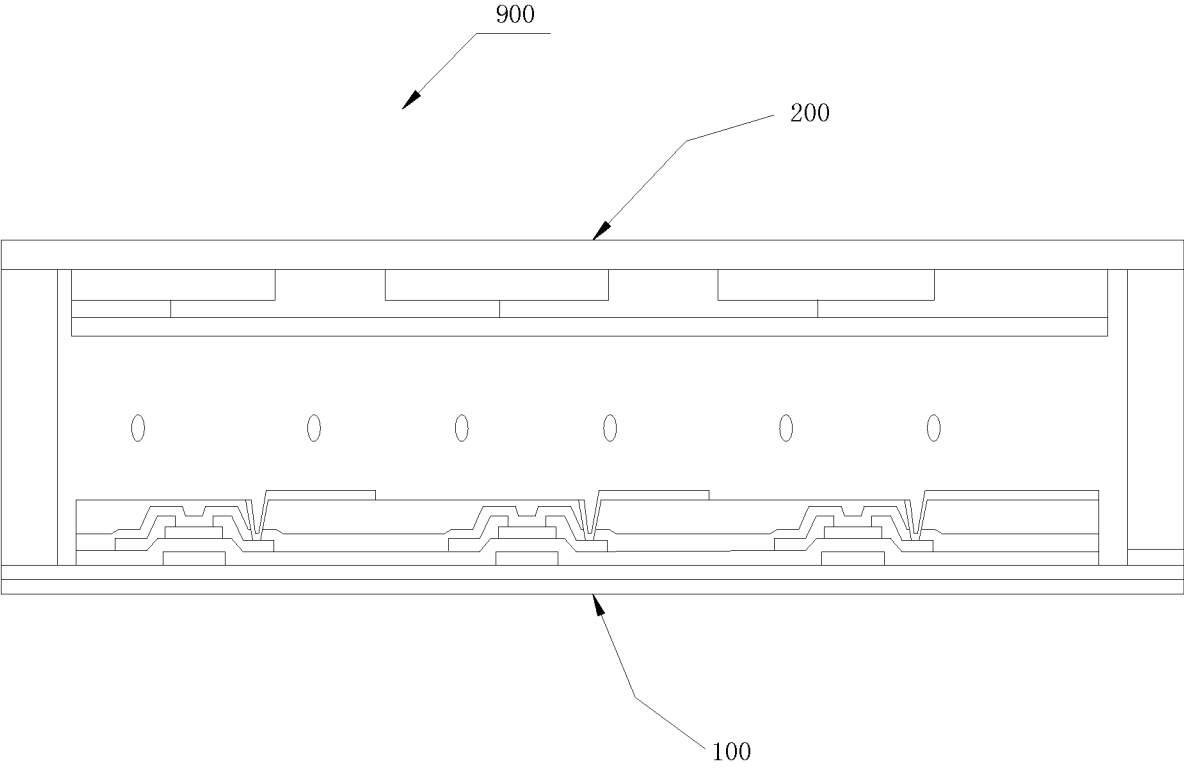


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1362(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, 惠科, 液晶, 显示, 面板, 母板, 母版, 短路棒, 短路, 外围, 走线, 切割, 扫描, 数据, 电容, 间隔, 奇数, 偶数, liquid w crystal, display???, panel, mother w board, blank, shorting w bar, peripher+, route, cut+, scan, data, capacit+, spac???, odd, even

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107463015 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 12 December 2017 (2017-12-12) description, paragraphs [0039]-[0058] and [0103], and figures 1-2	16-18
A	CN 107015387 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 August 2017 (2017-08-04) entire document	1-18
A	CN 104680957 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 03 June 2015 (2015-06-03) entire document	1-18
A	CN 1825176 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 August 2006 (2006-08-30) entire document	1-18
A	US 2003117165 A1 (KIM, D.H.) 26 June 2003 (2003-06-26) entire document	1-18



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

23 July 2019

Date of mailing of the international search report

14 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2018/119705

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107463015	A	12 December 2017	None			
CN	107015387	A	04 August 2017	None			
CN	104680957	A	03 June 2015	US	9196552	B2	24 November 2015
				US	2015155212	A1	04 June 2015
				US	2016043107	A1	11 February 2016
				EP	2878996	A1	03 June 2015
				EP	3410182	A1	05 December 2018
				US	9368522	B2	14 June 2016
				EP	2878996	B1	29 August 2018
				CN	104680957	B	14 November 2017
				KR	20150064648	A	11 June 2015
				KR	101594672	B1	17 February 2016
CN	1825176	A	30 August 2006	KR	101209050	B1	06 December 2012
				KR	20060093818	A	28 August 2006
				CN	100549772	C	14 October 2009
				KR	101152124	B1	15 June 2012
				KR	20060125299	A	06 December 2006
				US	7705924	B2	27 April 2010
				US	2006186913	A1	24 August 2006
US	2003117165	A1	26 June 2003	KR	20030051923	A	26 June 2003
				US	6781403	B2	24 August 2004
				KR	100800330	B1	01 February 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/119705

A. 主题的分类

G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1362(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, EPODOC, 惠科, 液晶, 显示, 面板, 母板, 母版, 短路棒, 短路, 外围, 走线, 切割, 扫描, 数据, 电容, 间隔, 奇数, 偶数, liquid w crystal, display???, panel, mother w board, blank, shorting w bar, peripher+, route, cut+, scan, data, capacit+, spac???, odd, even

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	CN 107463015 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0039]-[0058], [0103]段、附图1-2	16-18
A	CN 107015387 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1-18
A	CN 104680957 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	1-18
A	CN 1825176 A (三星电子株式会社) 2006年 8月 30日 (2006 - 08 - 30) 全文	1-18
A	US 2003117165 A1 (KIM, DAE HONG) 2003年 6月 26日 (2003 - 06 - 26) 全文	1-18

☐ 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 7月 23日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 14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

全宇军

电话号码 86-(10)-53962561

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/119705

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	107463015	A	2017年 12月 12日	无			
CN	107015387	A	2017年 8月 4日	无			
CN	104680957	A	2015年 6月 3日	US	9196552	B2	2015年 11月 24日
				US	2015155212	A1	2015年 6月 4日
				US	2016043107	A1	2016年 2月 11日
				EP	2878996	A1	2015年 6月 3日
				EP	3410182	A1	2018年 12月 5日
				US	9368522	B2	2016年 6月 14日
				EP	2878996	B1	2018年 8月 29日
				CN	104680957	B	2017年 11月 14日
				KR	20150064648	A	2015年 6月 11日
				KR	101594672	B1	2016年 2月 17日
CN	1825176	A	2006年 8月 30日	KR	101209050	B1	2012年 12月 6日
				KR	20060093818	A	2006年 8月 28日
				CN	100549772	C	2009年 10月 14日
				KR	101152124	B1	2012年 6月 15日
				KR	20060125299	A	2006年 12月 6日
				US	7705924	B2	2010年 4月 27日
				US	2006186913	A1	2006年 8月 24日
US	2003117165	A1	2003年 6月 26日	KR	20030051923	A	2003年 6月 26日
				US	6781403	B2	2004年 8月 24日
				KR	100800330	B1	2008年 2月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)