

(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
2016年7月7日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/107018 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/076960
- (22) 国际申请日: 2015年4月20日 (20.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410853852.5 2014年12月31日 (31.12.2014) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。
成都京东方光电科技有限公司 (CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区(西区)合作路1188号, Sichuan 611731 (CN)。
- (72) 发明人: 李卿硕 (LI, Qingshuo); 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); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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: DISPLAY SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示基板及显示装置

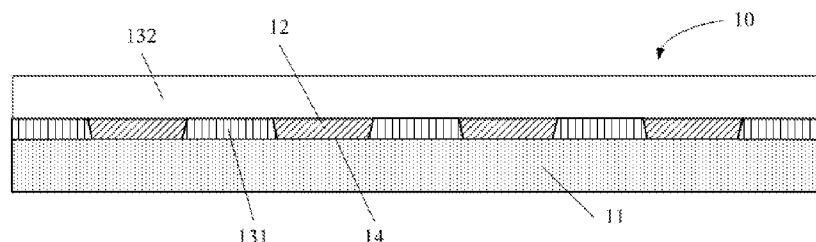


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A display substrate (10) and a display device. The display substrate (10) comprises: a base substrate (11); a first insulating layer (131) arranged on the base substrate (11), the first insulating layer (131) being provided with at least one wire accommodating groove (14); and at least one signal wire (12), at least one of the signal wires (12) being arranged in the wire accommodating groove (14), and one wire accommodating groove (14) being configured to accommodate one signal wire (12); and a second insulating layer (132) covering the first insulating layer (131) and the signal wires (12). The display device comprises the display substrate (10) provided in the technical solution.

(57) 摘要: 一种显示基板(10)及显示装置, 所述显示基板(10)包括: 衬底基板(11); 设置在衬底基板(11)上的第一绝缘层(131), 第一绝缘层(131)上设有至少一个容线槽(14); 以及至少一条信号线(12), 信号线(12)中的至少一条设置在容线槽(14)中, 且一个容线槽(14)配置以容纳一条信号线(12); 以及覆盖在第一绝缘层(131)和信号线(12)上的第二绝缘层(132)。所述显示装置包括上述技术方案所提供的显示基板(10)。

WO 2016/107018 A1

显示基板及显示装置

技术领域

本发明的实施例涉及一种显示基板及显示装置。

5 背景技术

随着显示技术的不断发展，薄膜晶体管（Thin Film Transistor，以下简称 TFT）液晶显示器在当前的显示器中占据了主导地位。显示基板在 TFT 液晶显示器的高响应度、高亮度、高对比度等方面起到了重要的作用，如图 1 所示，一种已知的显示基板 10 包括衬底基板 11、设置在衬底基板上的
10 信号线 12 以及在信号线上形成的绝缘层 13。

然而，本申请发明人发现已知的这种显示基板 10 存在如下缺陷：由于各信号线 12 设置在衬底基板 11 的上表面上，导致形成在衬底基板 11 和各信号线 12 上的绝缘层 13 存在凸起；而当有外力作用在该绝缘层 13 上时，导致绝缘层 13 易出现破损，使得信号线 12 易被电解液或水汽腐蚀，导致
15 信号线出现不良。显示基板上的取向膜与绝缘层 13 凸起所对应的位置形成一定坡度，导致摩擦取向时所述位置存在摩擦盲区，所述盲区导致液晶分子排列异常而引起液晶屏漏光现象。

发明内容

20 本发明的实施例提供一种显示基板及显示装置以减少信号线不良问题出现的机率。

本发明的至少一个实施例提供了一种显示基板，包括：

衬底基板；

25 设置在所述衬底基板上的第一绝缘层，所述第一绝缘层上设有至少一个容线槽；

至少一条信号线，所述信号线中的至少一条设置在所述容线槽中，且一个所述容线槽用于容纳一条所述信号线；以及

第二绝缘层，覆盖在所述第一绝缘层和所述信号线上。

在一个示例中，所述显示基板包括外围走线区域和显示区域。

30 在一个示例中，所述容线槽位于所述外围走线区域，所述信号线包括

栅线或数据线。

在一个示例中，所述容线槽位于所述外围走线区域，所述信号线包括数据线和栅线，且所述数据线和所述栅线设置在同层。

5 在一个示例中，所述容线槽位于所述外围走线区域，所述信号线包括数据线和栅线，且所述数据线和所述栅线设置在不同层。

在一个示例中，所述数据线和所述栅线以如下方式设置在不同层：

所述第一绝缘层包括分别设有至少一个容线槽的第一子绝缘层和第二子绝缘层，且所述第二子绝缘层位于所述第一子绝缘层的上方，其中，

10 所述数据线位于所述第一子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第二子绝缘层的容线槽中；

或者，所述数据线位于所述第二子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第一子绝缘层的容线槽中。

在一个示例中，所述容线槽位于所述显示区域，所述信号线包括数据线或栅线。

15 在一个示例中，所述容线槽位于所述显示区域，所述信号线包括数据线和栅线。

在一个示例中，所述容线槽位于所述显示区域，所述信号线包括数据线和栅线，且所述数据线和栅线设置在不同层。

在一个示例中，所述数据线和栅线以如下方式设置在不同层：

20 所述第一绝缘层包括分别设有至少一个容线槽的第一子绝缘层和第二子绝缘层，且所述第二子绝缘层位于所述第一子绝缘层的上方，其中，

所述数据线位于所述第一子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第二子绝缘层的容线槽中；

25 或者，所述数据线位于所述第二子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第一子绝缘层的容线槽中。

在一个示例中，所述第一绝缘层为氮化硅层或二氧化硅层，或所述第一绝缘层为包括氮化硅层和二氧化硅层的组合层。

在一个示例中，所述信号线的上表面与所述第一绝缘层的上表面平齐。

30 本发明的至少一个实施例还提供了一种显示装置，包括上述任一显示基板。

附图说明

以下将结合附图对本发明的实施例进行更详细的说明，以使本领域普通技术人员更加清楚地理解本发明，其中：

图 1 为一种已知的显示基板的结构示意图；

5 图 2 为本发明实施例中显示基板的结构示意图一；

图 3 为本发明实施例中显示基板的结构示意图二；

图 4 为本发明实施例中显示基板的结构示意图三；

图 5 为本发明实施例中显示基板的结构示意图四；

图 6 为本发明实施例中显示基板的结构示意图五；

10 图 7 为本发明实施例中显示基板的结构示意图六；

图 8 为本发明实施例中显示基板的显示区域的信号线的排布示意图；

图 9 为本发明实施例中显示基板的制造方法的方法流程图；

图 10a、图 10b、图 10c、图 10d、图 10e 为本发明实施例中显示基板的制造过程示意图；

15 图 11 为本发明实施例中显示基板的又一制造方法的方法流程图。

附图标记：

10-显示基板，

11-衬底基板，

12-信号线，

13-绝缘层，

14-容线槽，

15-栅线，

20 16-数据线，

17-导电层，

131-第一绝缘层，

132-第二绝缘层，

1311-第一子绝缘层，

1312-第二子绝缘层，

1321-栅极绝缘层，

1322-保护层。

25 具体实施方式

为使本发明的实施例的目的、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的实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分示例性实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的示例性实施例，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它实施例都属于本发明的保护范围。

30

除非另作定义，此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领

域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。同样，“一个”、“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制，而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“上”、“下”、等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

请参阅图 2，本发明实施例提供的显示基板 10 包括：衬底基板 11，设置在衬底基板 11 上的第一绝缘层 131，第一绝缘层 131 上设有至少一个容线槽 14，以及至少一条信号线 12，覆盖在第一绝缘层 131 和信号线 12 上的第二绝缘层 132；其中，信号线 12 中的至少一条设置在容线槽 14 中，且一个容线槽 14 用于容纳一条信号线 12。

在一个示例中，衬底基板 11 可以为玻璃基板或塑料基板；第一绝缘层 131 可以为绝缘透光材料层；第二绝缘层 132 可以为单层结构，也可以为双层结构，比如：如图 3 所示，第二绝缘层 132 为两层结构，包括位于下层的栅极绝缘层 1321，位于上层的保护层（PVX 层）1322；其中，栅极绝缘层 1321 可为例如氮化硅层。信号线 12 的条数由显示基板的功能和结构决定，在本实施中信号线 12 数量为多条，多条信号线 12 可以全部设置在各容线槽 14 内，也可以仅有一部分信号线 12 设置在各容线槽 14 内，但需要注意的是，在任何情况下，一个容线槽 14 仅设置有一条信号线 12。

在上述实施例提供的显示基板中，由于信号线 12 部分或全部设置在对应的容线槽 14 内，使得形成在第一绝缘层 131 和信号线 12 上的第二绝缘层 132 上表面趋于平整，从而使得显示基板 10 的上表面趋于平整，减少位于信号线 12 上方的第二绝缘层 132 发生破损的机率，进而减少信号线 12 不良问题出现的机率。而且，当对显示基板 10 的取向膜进行摩擦时，减少了显示基板 10 的上表面由具有坡度的凸起造成的摩擦盲区，摩擦布和取向膜能够较为充分地接触，从而使得取向膜能够正常取向，液晶分子排列正常，减少了显示装置出现漏光现象的机率。

在一个示例中，上述显示基板可按照显示功能划分为外围走线区域和显示区域，容线槽 14 位于外围走线区域和/或显示区域，信号线具体可以为

栅线和/或数据线。例如，在衬底基板 11 上的外围走线区域中，第一绝缘层 131 为缓冲层，容线槽 14 的位置与衬底基板 11 上的外围走线区域对应，信号线 12 为栅线和/或数据线；例如，在该缓冲层上设有多个间隔排列的容线槽 14，在每个容线槽 14 设置有一条信号线，该信号线可以为栅线或数据线。

5 由于缓冲层是由绝缘透光材料制成的，因此利用该缓冲层可以隔离各个信号线以防止其相互间的信号干扰。需要说明的是，第一绝缘层具体可以选自氮化硅层或二氧化硅层，或为包括氮化硅层和二氧化硅层的组合层。

在一个示例中，为了防止在显示基板 10 的上表面与各信号线 12 对应的区域出现凸起，例如，信号线 12 的上表面可与第一绝缘层 131 的上表面平齐，即，栅线的上表面或数据线的上表面与第一绝缘层的上表面平齐。请参阅图 2，信号线 12 为栅线时，第一绝缘层 131 为缓冲层，栅线的上表面与缓冲层的上表面平齐。或者，请参阅图 4，信号线 12 为数据线时，第一绝缘层 131 可以为栅绝缘层，数据线的上表面与栅绝缘层的上表面平齐。因此，形成在栅线或数据线以及第一绝缘层 131 上方的第二绝缘层 132 的上表面是平整的，从而使得显示基板 10 的上表面也是平整的，避免位于栅线或数据线上方的第二绝缘层 132 发生破损，进而减少栅线或数据线不良问题出现的机率；并可减少在显示基板 10 的上表面的摩擦盲区，所以也减少了显示装置出现漏光现象的几率。

10 15

上述实施例提供的显示基板 10 中，设于外围走线区域中的信号线 12 为栅线或数据线。但本发明不限于此，设于外围走线区域中的信号线 12 还可以同时为栅线 15 和数据线 16，其中，栅线 15 和数据线 16 可以如图 5 所示同层设置，也可以如图 6 或图 7 所示异层设置。当栅线 15 和数据线 16 异层设置时，第一绝缘层 131 包括分别设有至少一个容线槽 14 的第一子绝缘层 1311 和第二子绝缘层 1312，第二子绝缘层 1312 位于第一子绝缘层 1311 的上方，比如：请参阅图 6，数据线 16 位于第一子绝缘层 1311 的容线槽 14 中，栅线 15 位于第二子绝缘层 1312 的容线槽 14 中，第二绝缘层 132 覆盖于第二子绝缘层 1312 和栅线 15 上；或者，请参阅图 7，数据线 16 位于第二子绝缘层 1312 的容线槽 14 中，栅线 15 位于第一子绝缘层 1311 的容线槽 14 中，第二绝缘层 132 覆盖于第二子绝缘层 1312 和数据线 16 上。

20 25

30 由于在第一子绝缘层 1311 和第二子绝缘层 1312 上设置有容线槽 14，栅线 15 和数据线 16 位于对应的子绝缘层的容线槽 14 中，使得形成在第二

子绝缘层和信号线 12 上的第二绝缘层 132 趋于平整,从而使得显示基板 10 的上表面较平整,避免位于栅线 15 和数据线 16 上方的第二绝缘层 132 破损,进而减少了栅线 15 和数据线 16 不良问题出现的机率。

5 在一个示例中,为了防止在显示基板 10 的上表面与各数据线 16 对应的区域出现凸起,例如,当数据线 16 位于第一子绝缘层 1311 的容线槽 14 中并且栅线 15 位于第二子绝缘层 1312 的容线槽 14 中时,数据线 16 的上表面与第一子绝缘层 1311 的上表面平齐,栅线 15 的上表面与第二子绝缘层 1312 的上表面平齐;当数据线 16 位于第二子绝缘层 1312 的容线槽 14 中并且栅线 15 位于第一子绝缘层 1311 的容线槽 14 中时,栅线 15 的上表面与第一子绝缘层 1311 的上表面平齐,数据线 16 的上表面与第二子绝缘层 1312 的上表面平齐。因此,形成在信号线 12 和第一绝缘层上方的第二绝缘层 132 的上表面是平整的,从而使得显示基板 10 的上表面也是平整的,避免位于栅线 15 和数据线 16 上方的第二绝缘层 132 发生破损,进而减少栅线 15 和数据线 16 不良问题出现的机率。

15 上述实施例提供的显示基板 10 中的容线槽 14 还可以位于显示区域,信号线 12 包括数据线 16 或栅线 15;或者,如图 8 所示,信号线 12 包括设置在不同层的数据线 16 和栅线 15,栅线 15 和数据线 16 纵横交错,栅线 15 与数据线 16 的投影的夹角为 90° ,第一绝缘层 131 包括分别设有至少一个容线槽 14 的第一子绝缘层 1311 和第二子绝缘层 1312,且第二子绝缘层 1312 位于所述第一子绝缘层 1311 的上方,其中,数据线 16 位于第一子绝缘层 1311 的容线槽 14 中,栅线 15 位于第二子绝缘层 1312 的容线槽 14 中;或者,数据线 16 位于第二子绝缘层 1312 的容线槽 14 中,栅线 15 位于第一子绝缘层 1311 的容线槽 14 中。

25 需要说明的是,上述实施例中的显示面板 10 可以为阵列基板、彩膜基板、触控基板等设有信号线的基板。信号线除如上所述可以为数据线和/或栅线外,还可以为电源线、公共电极线、触控扫描线或触控感应线等可传递信号的导线。

请参考图 9,本发明实施例提供了一种制造上述显示基板 10 的制作方法,包括:

30 步骤 201,在衬底基板 11 上形成第一绝缘层 131,通过一次构图工艺在所述第一绝缘层 131 上形成包括至少一个容线槽 14 的图形。步骤 201 的

一个示例性制作过程请参考图 10a 和图 10b; 如图 10a 所示, 在衬底基板 11 上形成一层第一绝缘层 131; 之后, 如图 10b 所示, 通过显影、刻蚀等构图工艺, 在第一绝缘层 131 形成包括至少一个容线槽 14 的图形。其中, 容线槽的深度可以和第一绝缘层的厚度相同, 也可以小于第一绝缘层的厚度。

- 5 需要说明的是, 第一绝缘层 131 可以选自氮化硅层或二氧化硅层, 或为由氮化硅层和二氧化硅层构成的组合层。

步骤 202, 在所述第一绝缘层 131 和各所述容线槽 14 上形成导电层 17, 通过一次构图工艺在每个所述容线槽 14 中形成一条信号线 12 的图形。步骤 202 的一个示例性制作过程请参考图 10c 和图 10d; 如图 10c 所示, 在经
10 过步骤 201 刻蚀后剩余的第一绝缘层 131 和容线槽 14 上形成导电层 17, 其中导电层可以是金属层或导电玻璃层等等; 之后, 如图 10d 所示, 经过显影、刻蚀等构图工艺, 在每个容线槽 14 中形成一条信号线 12, 信号线 12 是导电层 17 经过刻蚀后剩余的部分。例如, 信号线的上表面可与第一绝缘层的上表面平齐, 以进一步减少位于信号线上方的第二绝缘层发生破损的
15 机率, 进而减轻信号线不良问题出现的机率。

步骤 203, 在所述第一绝缘层 131 和多条所述信号线 12 上形成第二绝缘层 132。步骤 203 的一个示例性制作过程请参考图 10e, 在第一绝缘层 131 和多条信号线 12 上形成第二绝缘层 132。

在本发明实施例提供的制造显示基板 10 的制造方法中, 由于在与信号
20 线 12 对应的第一绝缘层 131 上设置有容线槽 14, 信号线 12 中的至少一条位于容线槽 14 中, 且一个容线槽 14 容纳一条信号线 12, 使得形成在第一绝缘层 131 和各信号线 12 上的第二绝缘层 132 上表面趋于平整, 从而使得显示基板 10 的上表面趋于平整, 避免位于信号线 12 上方的第二绝缘层 132 发生破损, 进而减少信号线 12 不良问题出现的频率。

25 而且, 在一个示例中, 显示基板 10 可按照显示功能划分为外围走线区域和显示区域, 其中, 外围走线区域的制造方法与显示区域的制造方法类似, 下面以数据线为栅线和数据线、第一绝缘层包括第一子绝缘层和第二子绝缘层并且栅线和数据线设置于不同层、数据线位于栅线的上方为例, 进行显示基板 10 的制作方法的说明, 请参考图 11, 显示基板的制作方法的
30 该示例包括:

步骤 301, 在衬底基板 11 上形成第一子绝缘层 1311, 通过一次构图工

艺在所述第一子绝缘层 1311 上形成包括至少一个容线槽 14 的图形；

步骤 302, 在所述第一子绝缘层 1311 和各所述容线槽 14 上形成导电层 17, 通过一次构图工艺在每个所述容线槽 14 中形成一条栅线 15 的图形；

步骤 303, 在所述第一子绝缘层 1311 和各栅线 15 上形成第二子绝缘层 1312, 通过一次构图工艺在所述第二子绝缘层 1312 上形成包括至少一个容线槽 14 的图形；

步骤 304, 在所述第二子绝缘层 1312 和各所述容线槽 14 上形成导电层 17, 通过一次构图工艺在每个所述容线槽 14 中形成一条数据线 16 的图形；

步骤 305, 在所述第二子绝缘层 1312 和所述数据线 16 上形成第二绝缘层 132。

其中步骤 301-步骤 305 中的构图工艺等具体方式可以参考步骤 201-步骤 203 的具体内容, 在此不再赘述。

在本示例中, 由于信号线 12 为栅线 15 和数据线 16, 在与栅线 15 对应的第一子绝缘层 1311 上设置有容线槽 14, 一条栅线 15 位于一个容线槽 14 中, 在与数据线 16 对应的第二子绝缘层 1312 上设置有容线槽 14, 一条数据线 16 位于一个容线槽 14 中, 使得形成在第一子绝缘层 1311、栅线 15、第二子绝缘层 1312 和数据线 16 上方的第二绝缘层 132 趋于平整, 从而使得显示基板 10 的上表面较平整, 避免位于栅线 15 和数据线 16 上方的第二绝缘层 132 破损, 进而减少了栅线 15 和数据线 16 不良问题出现的机率; 同时, 由于减少了由具有坡度的凸起造成的摩擦盲区, 也减少了液晶屏幕的显示区域出现漏光现象的机率。

本发明实施例还提供了一种显示装置, 包括上述任一实施例提供的显示基板。该显示装置可以为: 液晶显示面板、电子纸、手机、平板电脑、电视机、液晶显示装置、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。

在上述实施方式的描述中, 具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上实施方式仅用于说明本发明, 而并非对本发明的限制, 有关技术领域的普通技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围的情况下, 还可以做出各种变化和变型, 因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴, 本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

本申请要求于2014年12月31日提交的名称为“一种显示基板及显示装置”的中国专利申请No. 201410853852.5的优先权，该申请全文以引用方式合并于本文。

权利要求书

1、一种显示基板，包括：

衬底基板；

5 设置在所述衬底基板上的第一绝缘层，所述第一绝缘层上设有至少一个容线槽；以及

至少一条信号线，所述信号线中的至少一条设置在所述容线槽中，且一个所述容线槽配置以容纳一条所述信号线；以及

第二绝缘层，覆盖在所述第一绝缘层和所述信号线上。

10 2、根据权利要求1所述的显示基板，其中，所述显示基板包括外围走线区域和显示区域。

3、根据权利要求2所述的显示基板，其中，所述容线槽位于所述外围走线区域，所述信号线包括栅线和数据线。

15 4、根据权利要求2所述的显示基板，其中，所述容线槽位于所述外围走线区域，所述信号线包括数据线或栅线。

5、根据权利要求3所述的显示基板，其中，所述数据线和所述栅线设置在同层。

6、根据权利要求3所述的显示基板，其中，所述数据线和所述栅线设置在不同层。

20 7、根据权利要求6所述的显示基板，其中，所述第一绝缘层包括分别设有至少一个容线槽的第一子绝缘层和第二子绝缘层，且所述第二子绝缘层位于所述第一子绝缘层的上方，其中，

所述数据线位于所述第一子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第二子绝缘层的容线槽中；

25 或者，所述数据线位于所述第二子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第一子绝缘层的容线槽中。

8、根据权利要求2所述的显示基板，其中，所述容线槽位于所述显示区域，所述信号线包括数据线或栅线。

30 9、根据权利要求2所述的显示基板，其中，所述容线槽位于所述显示区域，所述信号线包括数据线和栅线。

10、根据权利要求9所述的显示基板，其中，所述数据线和栅线设置

在不同层。

11、根据权利要求 10 所述的显示基板，其中，所述第一绝缘层包括分别设有至少一个容线槽的第一子绝缘层和第二子绝缘层，且所述第二子绝缘层位于所述第一子绝缘层的上方，其中，

5 所述数据线位于所述第一子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第二子绝缘层的容线槽中；

或者，所述数据线位于所述第二子绝缘层的容线槽中，所述栅线位于所述第一子绝缘层的容线槽中。

12、根据权利要求 1-11 中任一所述的显示基板，其中，所述第一绝缘
10 层为氮化硅层或二氧化硅层，或为包括氮化硅层和二氧化硅层的组合层。

13、根据权利要求 1-11 中任一所述的显示基板，其中，所述信号线的上表面与所述第一绝缘层的上表面平齐。

14、一种显示装置，包括如权利要求1-13中任一所述的显示基板。

15

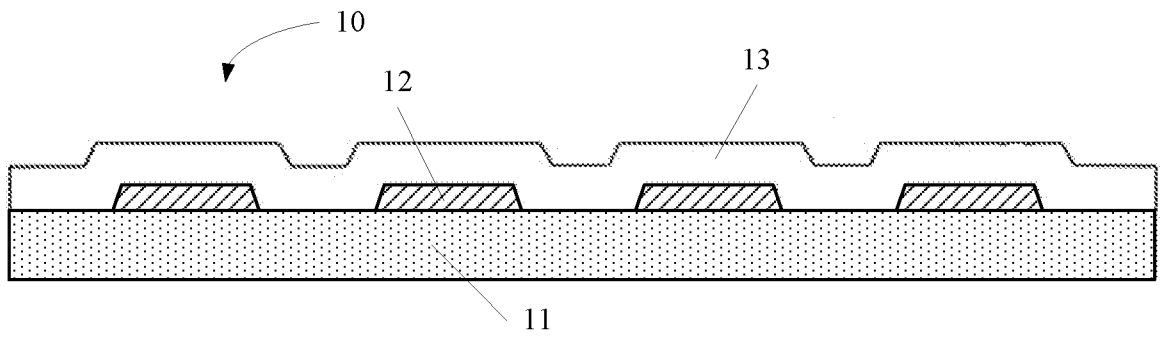


图 1

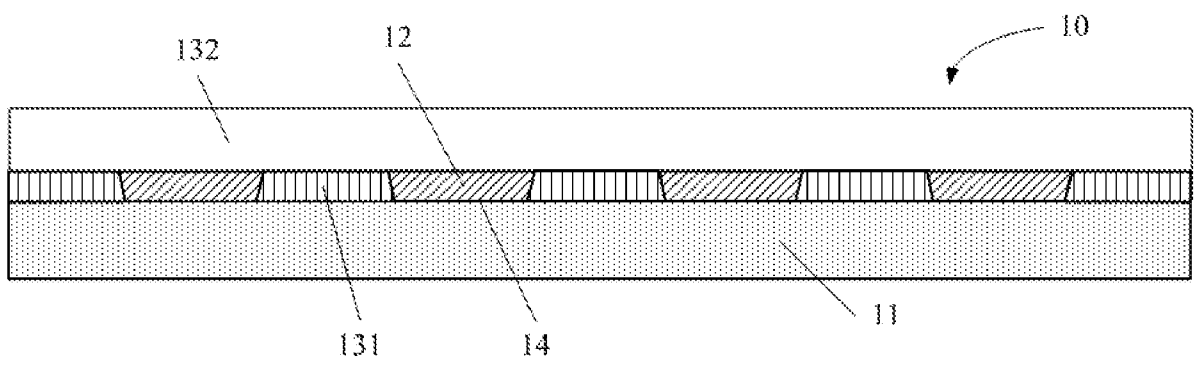


图 2

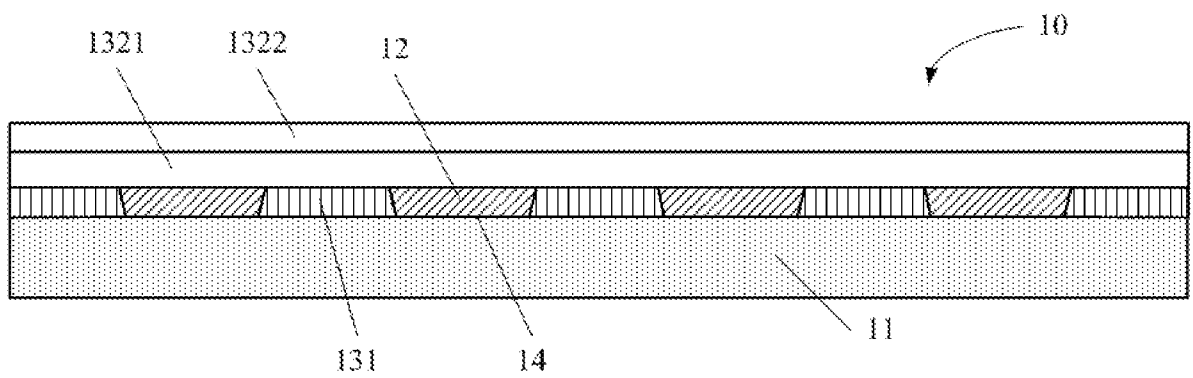


图 3

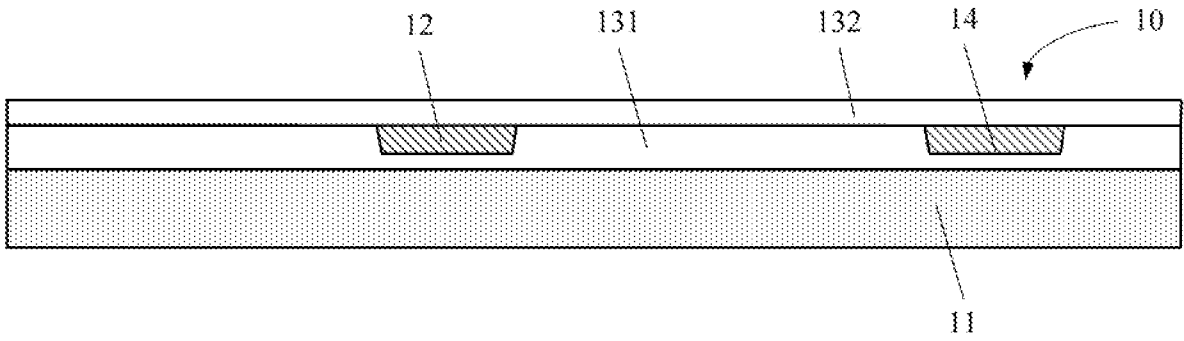


图 4

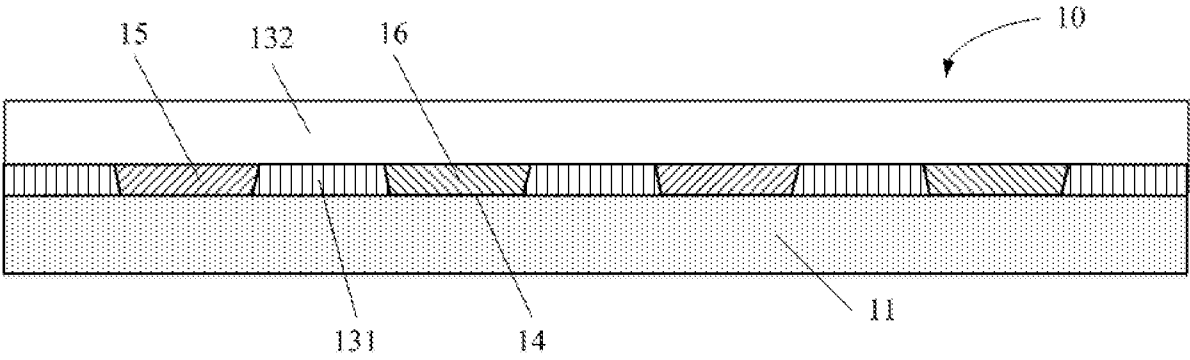


图 5

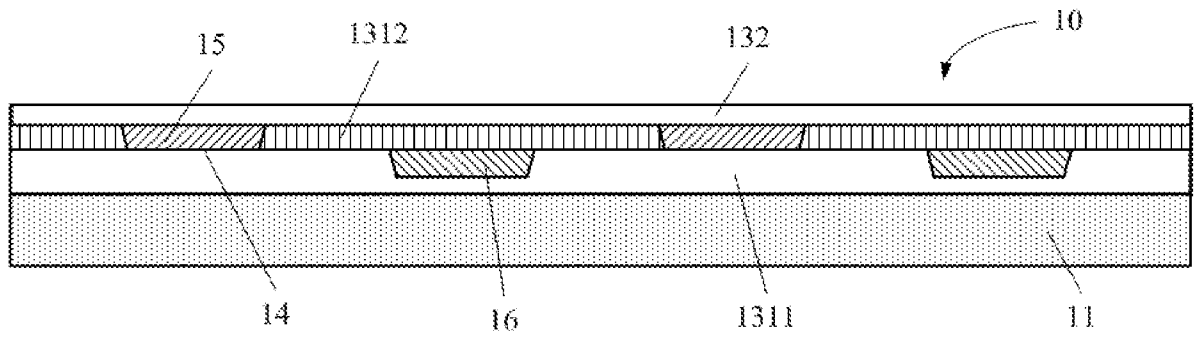


图 6

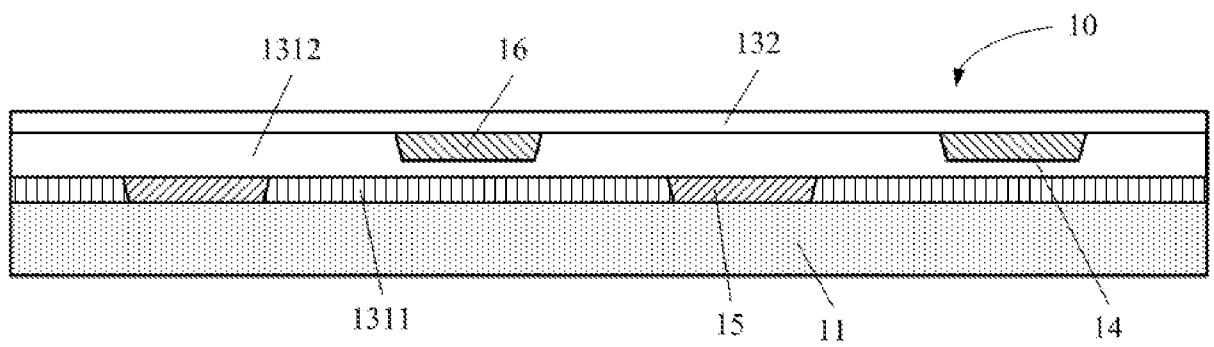


图 7

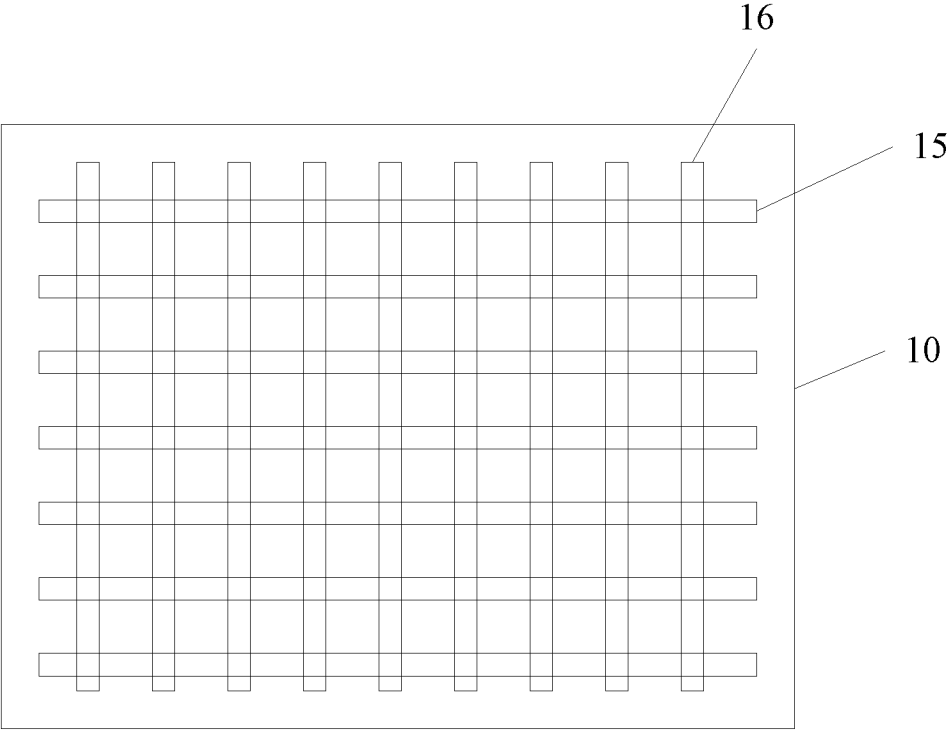


图 8

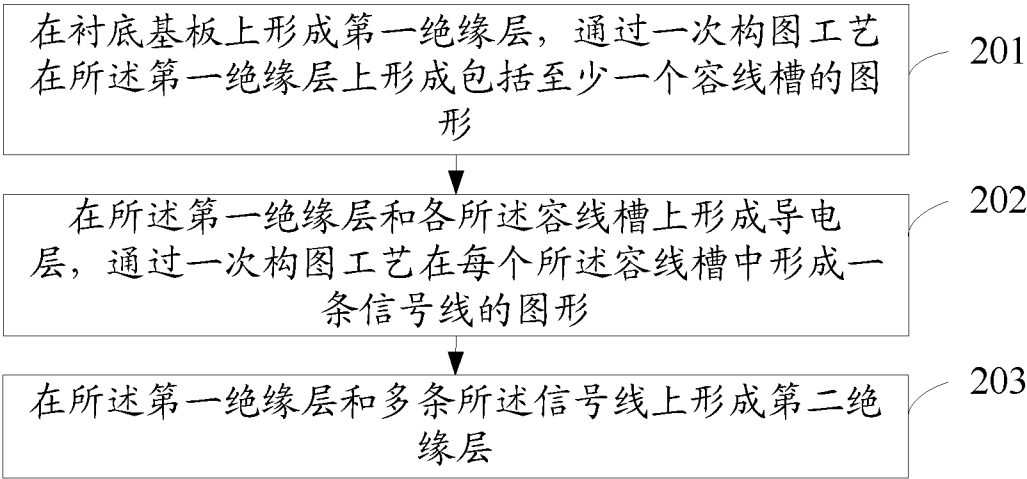


图 9

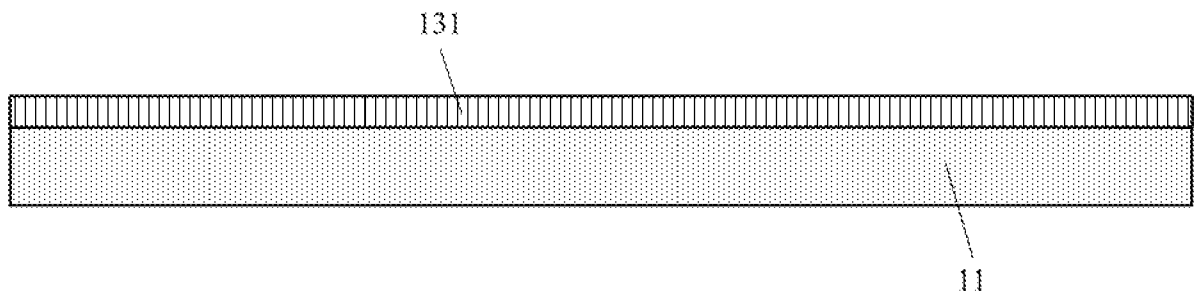


图 10a

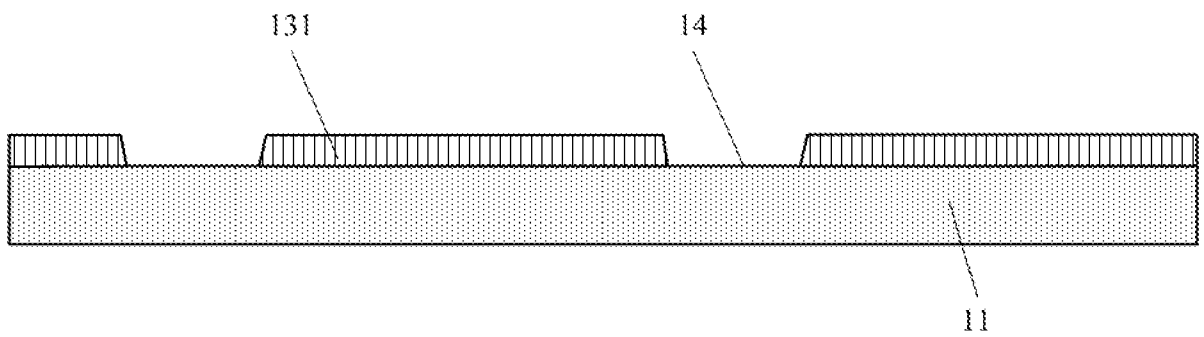


图 10b

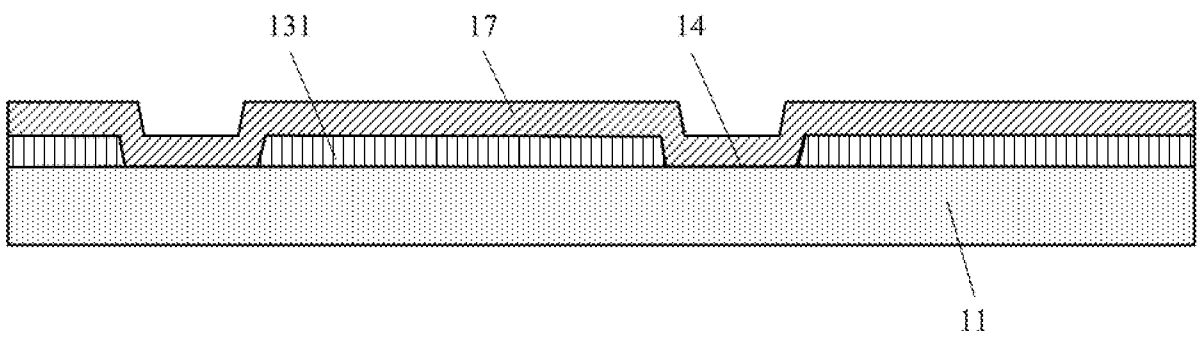


图 10c

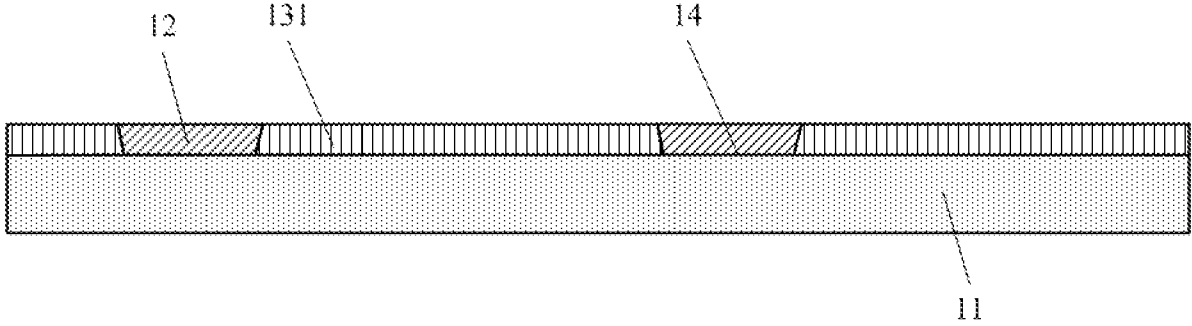


图 10d

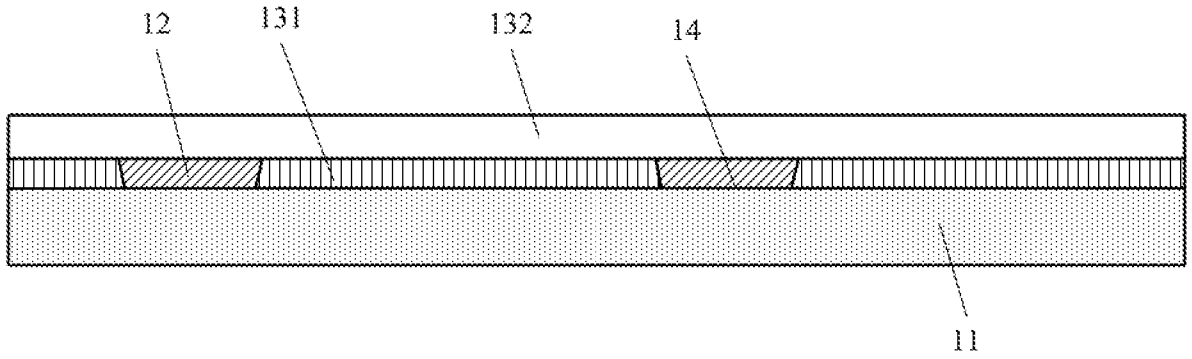


图 10e

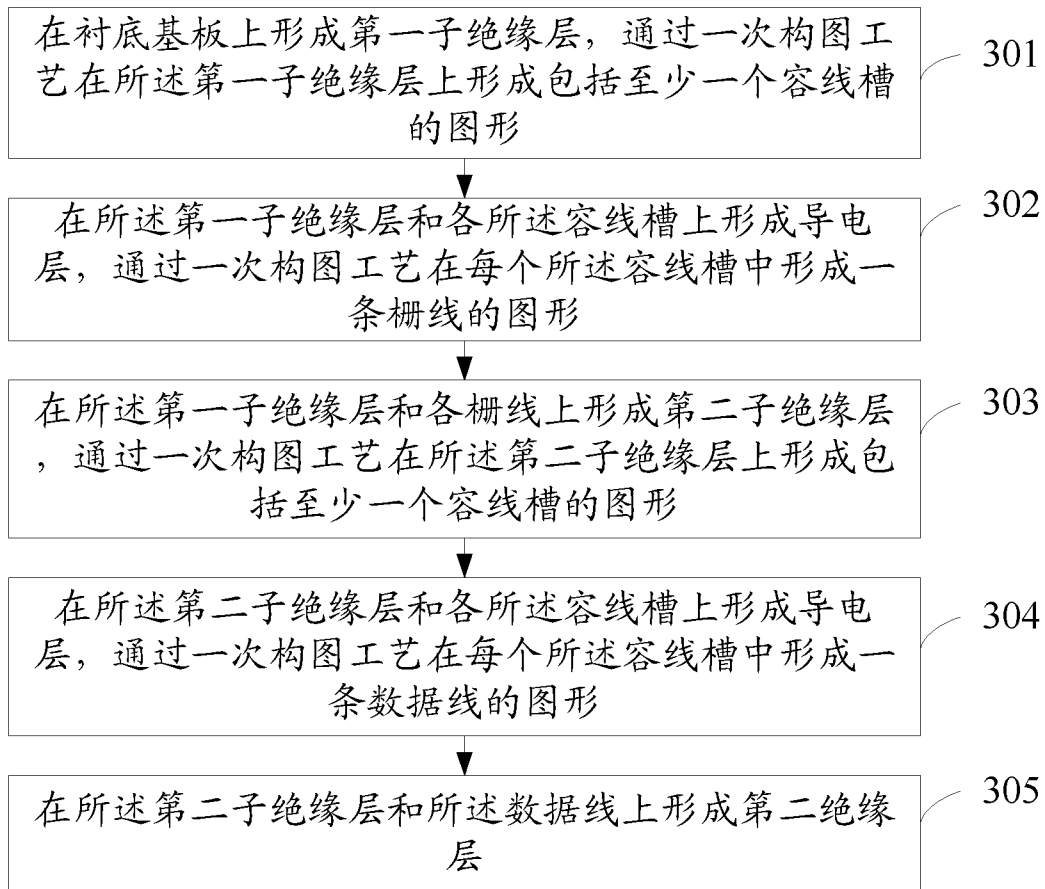


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/076960

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337 (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, WPI, EPODOC, CNKI: insulating layer contain display+ base substrate isulat+ line? groove? slot

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101447490 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 03 June 2009 (03.06.2009), description, page 12, and figures 15A-16C	1-6, 8-10, 12-14
X	US 2009166635 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 02 July 2009 (02.07.2009), description, paragraphs 121-136, and figures 9-11	1-6, 8-10, 12-14
X	US 2009184324 A1 (OH, M.S. et al.), 23 July 2009 (23.07.2009), description, paragraphs 47-54, and figure 2	1-6, 8-10, 12-14
X	CN 103969865 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD. et al.), 06 August 2014 (06.08.2014), description, page 2, and figures 1-2	1-6, 8-10, 12-14
E	CN 204302629 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs 49-70, and figures 2-11	1-14
A	CN 101995713 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 March 2011 (30.03.2011), the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 31 August 2015 (31.08.2015)	Date of mailing of the international search report 10 September 2015 (10.09.2015)
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 CUI, Zhen Telephone No.: (86-10) 62413347

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/076960

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101447490 A	03 June 2009	KR 101418588 B1	16 July 2014
		JP 5735197 B2	17 June 2015
		US 7759738 B2	20 July 2010
		KR 20090049636 A	19 May 2009
		US 2010261322 A1	14 October 2010
		US 2009121228 A1	14 May 2009
		US 8058114 B2	15 November 2011
		JP 2009124152 A	04 June 2009
		CN 101447490 B	12 August 2015
		KR 20090074460 A	07 July 2009
US 2009166635 A1	02 July 2009	KR 101441545 B1	17 September 2014
		US 8242506 B2	14 August 2012
US 2009184324 A1	23 July 2009	US 7858986 B2	28 December 2010
		KR 101447996 B1	08 October 2014
		KR 20090080788 A	27 July 2009
CN 103969865 A	06 August 2014	DE 102014206153 A1	16 April 2015
		US 2015102353 A1	16 April 2015
CN 204302629 U	29 April 2015	None	
CN 101995713 A	30 March 2011	CN 101995713 B	01 August 2012

A. 主题的分类 G02F 1/1337(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, WPI, EPODOC, CNKI: 显示 衬底 基板 绝缘层 容 线 槽 display+ base substrate isulat+ line? groove? slot		
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 101447490 A (三星电子株式会社) 2009年 6月 3日 (2009 - 06 - 03) 说明书第12页、附图15A-16C	1-6, 8-10, 12-14
X	US 2009166635 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2009年 7月 2日 (2009 - 07 - 02) 说明书121-136段、附图9-11	1-6, 8-10, 12-14
X	US 2009184324 A1 (OH, MIN-SEOK 等) 2009年 7月 23日 (2009 - 07 - 23) 说明书第47-54段、附图2	1-6, 8-10, 12-14
X	CN 103969865 A (上海中航光电子有限公司 等) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 说明书第2页、附图1-2	1-6, 8-10, 12-14
E	CN 204302629 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第49-70段、附图2-11	1-14
A	CN 101995713 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 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 2015年 8月 31日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 崔振 电话号码 (86-10)62413347

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/076960

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	101447490	A	2009年 6月 3日	KR	101418588	B1	2014年 7月 16日
				JP	5735197	B2	2015年 6月 17日
				US	7759738	B2	2010年 7月 20日
				KR	20090049636	A	2009年 5月 19日
				US	2010261322	A1	2010年 10月 14日
				US	2009121228	A1	2009年 5月 14日
				US	8058114	B2	2011年 11月 15日
				JP	2009124152	A	2009年 6月 4日
				CN	101447490	B	2015年 8月 12日
US	2009166635	A1	2009年 7月 2日	KR	20090074460	A	2009年 7月 7日
				KR	101441545	B1	2014年 9月 17日
				US	8242506	B2	2012年 8月 14日
US	2009184324	A1	2009年 7月 23日	US	7858986	B2	2010年 12月 28日
				KR	101447996	B1	2014年 10月 8日
				KR	20090080788	A	2009年 7月 27日
CN	103969865	A	2014年 8月 6日	DE	102014206153	A1	2015年 4月 16日
				US	2015102353	A1	2015年 4月 16日
CN	204302629	U	2015年 4月 29日	无			
CN	101995713	A	2011年 3月 30日	CN	101995713	B	2012年 8月 1日