

(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
2017 年 11 月 2 日 (02.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/185833 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) **G06F 3/041** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/071127

(22) 国际申请日: 2017 年 1 月 13 日 (13.01.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610282657.0 2016 年 4 月 29 日 (29.04.2016) 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: 周刚 (ZHOU, Gang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 张正东 (ZHANG, Zhengdong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 田华 (TIAN, Hua); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 杨小飞 (YANG, Xiaofei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 莫再隆 (MO, Zailong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(54) Title: TOUCH SUBSTRATE AND TOUCH LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 触控基板和触控液晶显示面板

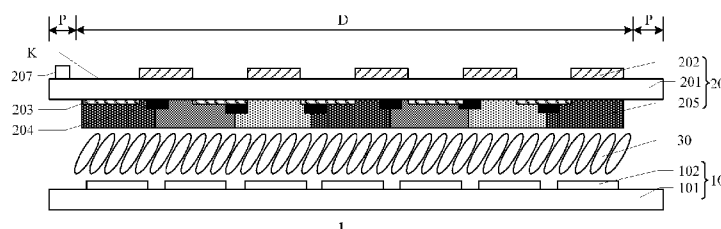


图 1

(57) Abstract: A touch substrate (20) and touch liquid crystal display panel (1) are provided. The touch substrate (20) has an effective display area (D). The touch substrate (20) comprises: a base substrate (201); multiple touch electrodes (202) formed on the base substrate (201) and located in the effective display area (D); and a conductive layer (203) formed on the base substrate (201) and located within the effective display area (D). The conductive layer (203) is configured to generate heat when voltage is applied. The conductive layer (203) is electrically insulated from all of the touch electrodes (202), and does not overlap with any of the touch electrodes (202) in a direction perpendicular to that of the base substrate (201). In this way, display and touch performance of the touch liquid crystal display panel (1) at low temperatures is improved, and neither the weight nor the thickness of the touch liquid crystal display panel (1) is increased, providing a touch liquid crystal display panel (1) that is light and thin.

(57) 摘要: 一种触控基板(20)和触控液晶显示面板(1)。所述触控基板(20)具有有效显示区域(D)。所述触控基板(20)包括: 衬底基板(201); 形成在所述衬底基板(201)上且在所述有效显示区域(D)内的多个触控电极(202); 以及形成在所述衬底基板(201)上且在所述有效显示区域(D)内的导电层(203), 其中, 所述导电层(203)构造为在施加电压的状态下产生热量, 其中, 所述导电层(203)与任一个所述触控电极(202)电性绝缘, 且在垂直于所述衬底基板(201)的方向上, 所述导电层(203)与任一个所述触控电极(202)不重叠。这样, 一方面提高了触控液晶显示面板(1)在低温下的显示效果和触控效果, 另一方面不增加触控液晶显示面板(1)的重量和厚度而实现触控液晶显示面板(1)的轻薄化。

(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, 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, 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))。

触控基板和触控液晶显示面板

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种触控基板和触控液晶显示面板。

背景技术

在相关技术中，触控显示面板，例如，表层式（on cell）触控面板或单片玻璃式（One Glass Solution, OGS）触控面板等，在其玻璃基板表面设置
10 有具有一定的触摸结构的透明导电膜（一般由氧化铟锡（ITO）形成）以实现触摸功能。由于透明导电膜材料（ITO）的折射率通常大于玻璃，这会导致显示屏幕上覆盖有透明导电膜材料的部分的透过率小于没有覆盖透明导电膜材料的镂空部分，进而导致显示屏幕上出现明暗相间的触摸条纹。

传统带有加热功能的液晶显示模组，一般由背光板、加热板、液晶显示
15 面板三大组件构成。加热板通常放置在液晶显示面板与背光板之间，或者放在液晶显示模组的表面。通过加热板加热液晶面板。这种结构不仅会增加液晶显示模组的厚度和重量，而且由于加热板离液晶较远，加热效果差。

发明内容

20 本发明的一实施例提供一种触控基板，具有有效显示区域，所述触控基板包括：衬底基板；形成在所述衬底基板上且在所述有效显示区域内的多个触控电极；以及形成在所述衬底基板上且在所述有效显示区域内的导电层，其中，所述导电层构造为在施加电压的状态下产生热量，其中，所述导电层与任一个所述触控电极电性绝缘，且在垂直于所述衬底基板的方向上，所述
25 导电层与任一个所述触控电极不重叠。

本发明的另一实施例提供一种触控液晶显示面板，包括：包括：阵列基板、对置基板、以及设置在所述阵列基板与所述对置基板之间的液晶层，其中，所述阵列基板包括第一衬底基板以及形成在所述第一衬底基板上的多个像素单元；所述对置基板包括第二衬底基板，所述触控液晶显示面板还包括：
30 形成在在所述第一衬底基板和所述第二衬底基板其中至少之一上的多个触控

电极；形成在所述第一衬底基板和所述第二衬底基板其中至少之一上的导电层，其中，所述导电层构造为在施加电压的状态下产生热量，所述触控液晶显示面板具有一有效显示区域，所述多个触控电极以及所述导电层位于所述有效显示区域内，所述导电层与任一个所述触控电极电性绝缘，且在垂直于
5 所述第二衬底基板的方向上所述导电层与任一个触控电极不重叠。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或相关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
10 仅仅涉及本发明的一些实施例，并非对本发明的限制。

图 1 示出本发明实施例提供的触控液晶显示面板的部分截面结构示意图；

图 2 示出本发明实施例提供的触控液晶显示面板的俯视结构示意图；

图 3 示出本发明实施例提供的触控液晶显示面板的有效显示区域内的多个间隙区域的分布示意图；
15

图 4 示出本发明实施例提供的触控液晶显示面板中的一种导电层的图案；

图 5 示出本发明实施例提供的触控液晶显示面板中的另一种导电层的图案；

图 6 示出本发明实施例提供的触控液晶显示面板中的又一种导电层的图案；
20

图 7 示出本发明另一实施例提供的触控液晶显示面板的对置基板的截面结构示意图；

图 8 示出本发明又一实施例提供的触控液晶显示面板的对置基板的截面结构示意图；
25

图 9 示出本发明又一实施例提供的触控液晶显示面板的对置基板的截面结构示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述
30

参考在附图中示出并在以下描述中详述的非限制性示例实施例，更加全面地说明本发明的示例实施例和它们的多种特征及有利细节。应注意的是，图中示出的特征不是必须按照比例绘制。省略已知材料、组件和工艺技术的描述，从而不使本发明的示例实施例模糊。示例仅旨在有利于理解本发明示例实施例的实施，以及进一步使本领域技术人员能够实施示例实施例。因而，示例不应被理解为对本发明示例实施例的范围的限制。

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。本公开中使用的“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。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同，并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”、“横向”、“纵向”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。

本发明一实施例提供一种触控液晶显示面板 1，参见图 1，包括阵列基板 10、对置基板 20、以及设置在所述阵列基板 10 与所述对置基板 20 之间的液晶层 30。

阵列基板 10 包括第一衬底基板 101 以及形成在所述第一衬底基板 101 上的多个像素单元 102。尽管在图 1 中未示出，阵列基板还包括多条栅线和多条数据线。这些栅线和数据线彼此交叉由此限定了排列为矩阵的像素单元 102，每个像素单元 102 包括作为开关元件的薄膜晶体管（未示出）和用于控制液晶的排列的像素电极。像素电极用于施加电场对液晶分子的旋转的程度进行控制从而进行显示操作。例如，每个像素单元的薄膜晶体管的栅极与相应的栅线电连接或一体形成，源极与相应的数据线电连接或一体形成，漏极与相应的像素电极电连接或一体形成。在图 1 中示例性地以多个像素电极 102 代表多个像素单元 102。

对置基板 20 包括第二衬底基板 201 以及形成在第二衬底基板 201 的上表面上的周期性排布的多个触控电极 202。如图 1 所示，对置基板 20 还包括形

成在第二衬底基板 201 上的黑矩阵 204 和彩色滤光层 205。在另一实施例中，黑矩阵 204 和彩色滤光层 205 例如可以形成在阵列基板 10 中。尽管在图 1 中未示出，对置基板 20 例如还可以包括公共电极层，用于与阵列基板 10 上的多个像素电极 102 一起控制液晶分子的旋转。

5 触控液晶显示面板 1 还包括：形成在第二衬底基板 201 的下表面上的导电层 203。导电层 203 构造为在施加电压的状态下产生热量。导电层 203 与任一个触控电极 202 电性绝缘。

10 触控液晶显示面板 1 具有一有效显示区域 D 以及围绕有效显示区域 D 的周边区域 P。多个触控电极 202 以及所述导电层 203 均位于有效显示区域 D 内。

在本发明上述实施例中，用作加热层的导电层 203 嵌入到触控液晶显示面板 1 的结构中，从而一方面提高了触控液晶显示面板 1 的在低温下的显示效果和触控效果，另一方面不增加触控液晶显示面板 1 的重量和厚度而实现触控液晶显示面板的轻薄化。

15 图 2 示出本发明实施例提供的触控液晶显示面板的俯视结构示意图。

参见图 1 和 2，形成在对置基板 20 的第二衬底基板 201 的上表面上的多个触控电极 202 例如包括多个矩形触控驱动电极 $T_{11}-T_{53}$ 以及多个条形触控感应电极 R_1-R_3 。触控驱动电极 $T_{11}-T_{53}$ 排列为呈 5 行 3 列的矩阵，3 个触控感应电极 R_1-R_3 分别布置在每一列触控驱动电极的右侧。可以理解的是，这里的触控驱动电极以及触控感应电极的数目和形状均是示例性的。触控驱动电极 $T_{11}-T_{53}$ 以及触控感应电极 R_1-R_3 在第二衬底基板 201 上周期性排布。在本实施例中，触控驱动电极 $T_{11}-T_{53}$ 以及触控感应电极 R_1-R_3 设置在同一层级且由相同的透明导电材料（例如，氧化铟锡）形成。在另一实施例中，触控驱动电极 $T_{11}-T_{53}$ 可以与触控感应电极 R_1-R_3 位于触控液晶显示面板 1 内的不同层级。此外，触控驱动电极 $T_{11}-T_{53}$ 的形成材料可以与触控感应电极 R_1-R_3 的形成材料不同。

30 在本发明实施例中，在垂直于触控液晶显示面板 1 的方向上，即，在垂直于第二衬底基板 201 的方向上，导电层 203 与每个触控电极 202 均不重叠。也就是，导电层 203 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影与每个触控电极 202 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影均不重叠。这里，

两个垂直投影不重叠包括这两个投影的边缘部分地重合的情况。

图 3 示出本发明实施例提供的本发明实施例提供的多个间隙区域的分布示意图；

参见图 1 至 3，触控液晶显示面板 1 的有效显示区域 D 包括未被多个触控电极 203 占据的多个第一间隙区域 D1、多个第二间隙区域 D2 以及多个第三间隙区域 D3。这里，需要说明的是，在本发明实施例中，有效显示区域 D、周边区域 P、第一至第三间隙区域 D1-D3 均是指贯穿触控液晶显示面板 1 的整个厚度范围的区域。例如，参见图 2 和图 3，在垂直于触控液晶显示面板 1 的方向上，有效显示区域 D 与周边区域 P 互不重叠；第一至第三间隙区域 D1-D3 互不重叠。例如，参见图 3，全部的第一至第三间隙区域 D1-D3 的组合（即，不同灰度的灰色区域的组合）与多个触控电极 203 占据的区域的组合（白色区域）互补。也就是，全部的第一至第三间隙区域 D1-D3 与多个触控电极 203 占据的区域例如一起构成有效显示区域 D。这里，有效显示区域 D、周边区域 P、第一至第三间隙区域 D1-D3 也对应适用于触控液晶显示面板 1 的阵列基板 10 和对置基板 20 的区域划分。也就是，阵列基板 10 和对置基板 20 也可对应的划分为有效显示区域 D 与周边区域 P，其中有效显示区域 D 包括未被多个触控电极 203 占据的多个互不重叠的第一至第三间隙区域 D1-D3。这里，阵列基板 10 和对置基板 20 的有效显示区域 D、周边区域 P 以及第一至第三间隙区域 D1-D3 也是指分别贯穿阵列基板 10 和对置基板 20 的整个厚度范围的区域。

在图 3 中，第一至第三间隙区域 D1-D3 分别由较小的灰度区域、中间的灰度区域以及较大的灰度区域示出。

例如，第一间隙区域 D1 是在图 3 中以较小的灰度示出的纵向条形间隙区域。第一间隙区域 D1 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影邻接一系列触控驱动电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左侧边缘例如，左侧的第一间隙区域 D1 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右边缘与左侧的一系列触控驱动电极 T11-T51 的每个触控驱动电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左侧边缘重叠，左侧的第一间隙区域 D1 的上边缘、下边缘和左边缘与有效显示区域 D 的对应边缘重叠。中间的第一间隙区域 D1 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右边缘

与中间的一列触控驱动电极 T12-T52 的每个触控驱动电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左侧边缘重叠，中间的第一间隙区域 D1 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左边缘与左侧的触控感应电极 R₁ 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右侧边缘重叠，中间的第一间隙区域 D1 的上边缘和下边缘与有效显示区域 D 的对应边缘重叠。右侧的第一间隙区域 D1 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右边缘与右侧的一列触控驱动电极 T13-T53 的每个触控驱动电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左侧边缘重叠，右侧的第一间隙区域 D1 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左边缘与中间的触控感应电极 R₂ 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右侧边缘重叠，右侧的第一间隙区域 D1 的上边缘和下边缘与有效显示区域 D 的对应边缘重叠。

例如，第二间隙区域 D2 在图 3 中以中间的灰度示出的纵向条形间隙区域。第二间隙区域 D2 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影邻接每一列触控驱动电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右侧边缘以及每个条形触控感应电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左侧边缘。例如，每个第二间隙区域 D2 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左侧边缘与相邻的一列触控驱动电极的每个触控驱动电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右侧边缘重叠，每个第二间隙区域 D2 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的右侧边缘与相邻触控感应电极在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的左侧边缘重叠，每个第二间隙区域 D2 的上边缘和下边缘与有效显示区域 D 的上边缘和下边缘对应重叠。

例如，第三间隙区域 D3 是有效显示区域 D 中除了第一间隙区域 D1 和第二间隙区域 D2 之外的间隙区域，在图 3 中以较大的灰度示出。参见图 3，第三间隙区域 D3 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影例如与触控电极 202 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的上边缘、下边缘或侧边缘重合。

也就是说，间隙区域 D1 至 D3 中的每一个在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的边缘与多个触控电极 202 的至少一个在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影的边缘至少部分重叠。

可以理解的是，上述对于第一至第三间隙区域 D1-D3 的划分是示例性的。本发明实施例对于间隙区域的划分并不限于此。

在垂直于第二衬底基板的方向上，多个触控电极 202 不与任一个间隙区域重叠。

5 在本发明实施例中，导电层 203 例如位于至少一个所述间隙区域内。

图 1 所示的触控液晶显示面板 1 的截面结构例如是沿图 2 所示的 I-I' 线截取的截面结构。需要注意的是，为了清楚示例的目的，图 1 和图 2 的对应结构的尺寸比例并不统一。参见图 1 至图 3，在本实施例中，导电层 203 例如形成在至少形成在第三间隙区域 D3 中。导电层 203 例如由透明导电材料形
10 成。例如，导电层 203 的形成材料与触控电极 202 的形成材料相同。在图 1 所示实施例中，导电层 203 例如填满每一列触控驱动电极中相邻两个触控驱动电极之间的第三间隙区域 D3。

在又一实施例中，导电层 203 例如填满触控液晶显示面板 1 的有效显示区域 D 中的全部的第一至第三间隙区域 D1-D3，参见图 4 所示。也就是，导电层 203 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影与多个触控电极 202
15 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影覆盖所述有效显示区域 D 内的所述第二衬底基板 201 的全部上表面。继续参见图 4，导电层 203 电性连接到供压单元 208。例如，导电层 203 的上端连接到供压单元 208 的第一端子 M1；导电条 S1 至 S3 的下端连接到供压单元 208 的第二端子 M2。例如，在
20 工作状态下，供压单元 208 的第一端子 M1 的电位不同于供压单元 208 的第二端子 M2 的电位。这样，导电层 203 被施加了电压从而产生热量用于对触控液晶显示面板 1 加热。

这样，在本发明实施例提供的触控液晶显示面板 1 中，在垂直于触控液晶显示面板 1 的方向上，导电层 203 与任一个触控电极 202 均不重叠。因此，
25 可以减小或消除触控液晶显示面板由于触控电极的图案引起明暗条纹的现象，进而能够在改善触控液晶显示面板的低温显示效果和触控效果的同时提高显示质量。

再次参见图 2，触控液晶显示面板 1 还包括形成在第二衬底基板 201 上且位于第一至第三间隙区域 D1 至 D3 中至少一个内的至少一条布线。在实施
30 例中，例如所述至少一条布线包括形成在第一间隙区域 D1 之中的驱动信号

线 L1 以及形成在第二间隙区域 D2 之中的公共电极线 L2。所述至少一条布线以及多个触控电极位于同一层级且由相同的材料形成。例如，驱动信号线 L1 和公共电极线 L2 与所述多个触控电极 202 同层设置且由相同的透明导电材料形成。驱动信号线 L1 和公共电极线 L2 例如分别通过位于周边区域的多条金属迹线 L3 连接到控制单元 207。位于第一间隙区域 D1 内的多条驱动信号线 L1 分别与各个触控驱动电极 T_{11} - T_{53} 连接，用于传输来自控制单元 207 的驱动信号。公共电极线 L2 例如接受来自控制单元 207 的公共信号。例如，所有的公共电极线 L2 都被接地。

参见图 2 和图 3，5 条驱动信号线 L1 形成在每个第一间隙区域 D1 中，一条公共电极线 L2 形成在每个第二间隙区域 D2 中，而没有任何布线形成在第三间隙区域 D3 中。例如，在横向方向上，每条布线的宽度为 4 至 15 微米，每个触控电极的宽度为 1 至 2 毫米。因此，第一间隙区域 D1 的最小宽度（例如，图 3 中的第一间隙区域 D1 在横向上的宽度）形成为大于第二间隙区域 D2 的最小宽度（例如，图 3 中的第二间隙区域 D2 在横向上的宽度），第二间隙区域 D2 的最小宽度形成为大于第三间隙区域 D3 的最小宽度（例如，图 3 中位于同一列触控驱动电极的相邻两个触控驱动电极之间的第三间隙区域 D3 在纵向上的宽度）。需要注意的是，图 3 中仅示例性的示出了各个间隔区域的分布，而各个间隔区域的示出尺寸和比例并不必然反映实际情况。

对应于图 2 所示的公共电极 202 以及多条布线 L1 和 L2 的图案，导电层 203 例如可以具有如图 5 至图 6 所示的两种图案。

在图 5 所示的示例中，导电层 203 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影与多条布线 L1-L2 的任一个在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影不重叠，且导电层 203 在第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影与多个触控电极 T_{11} - T_{53} 以及多条布线 L1 和 L2 在所述第二衬底基板 201 的上表面 K 上的垂直投影覆盖所述有效显示区域 D 内的所述第二衬底基板 201 的全部上表面。继续参见图 5，导电层 203 电性连接到供压单元 208。例如，导电层 203 的上端连接到供压单元 208 的第一端子 M1；导电条 S1 至 S3 的下端连接到供压单元 208 的第二端子 M2。例如，在工作状态下，供压单元 208 的第一端子 M1 的电位不同于供压单元 208 的第二端子 M2 的电位。这样，导电层 203 被施加了电压从而产生热量用于对触控液晶显示面板 1 加热。

在本示例中，导电层 203 充分地填补了触控液晶显示面板 1 的未布置有与多个透明触控电极 202 和多条布线 L1 和 L2 的区域，从而触控液晶显示面板 1 的明暗条纹能够被充分地避免。

在第一间隙区域 D1 中，未被驱动信号线 L1 占据的部分的比例较高，因此也成为触控液晶显示面板 1 的亮条纹的主要分布区域。在图 6 所示的示例中，导电层 203 仅填满三个彼此分离的第一间隙区域 D1，从而形成为仅包括三个彼此分离的导电条 S1 至 S3。这样，在垂直于第二衬底基板的方向上，每条驱动信号线 L1 都与对应的导电条重叠。导电条 S1 至 S3 均电性连接到供压单元 208。例如，导电条 S1 至 S3 的上端连接到供压单元 208 的第一端子 M1；导电条 S1 至 S3 的下端连接到供压单元 208 的第二端子 M2。例如，在工作状态下，供压单元 208 的第一端子 M1 的电位不同于供压单元 208 的第二端子 M2 的电位。这样，导电层 203 被施加了电压从而产生热量用于对触控液晶显示面板 1 的液晶层 30 加热。在此示例中，由于导电层 203 仅形成在最小宽度较大的第一间隙区域 D1 之中，从而一方面降低了导电层 203 的工艺难度以及对位精度要求，另一方面也能有效避免触控液晶显示面板 1 的明暗条纹的产生。

上述供压单元 208 例如为柔性印刷电路板。

在另一未示出的示例中，导电层 203 仅填满三个彼此分离的第一间隙区域 D1 以及三个彼此分离的第二间隙区域 D2。

尽管在本发明的上述实施例中，多个触控驱动电极 T_{11} - T_{53} 与多个触控感应电极 R_1 - R_3 形成在同一层级中，但是本发明的实施例并不限于此。在另一实施中，多个触控驱动电极 T_{11} - T_{53} 可以与多个触控感应电极 R_1 - R_3 形成在触控液晶显示面板 1 的不同层级中。

此外，尽管在本发明的上述实施例中，多个触控电极 202 与导电层 203 均形成在第二衬底基板 201 上，但是本发明的实施例并不限于此。在另一实施中多个触控电极 202 形成在第二衬底基板 201 上，而导电层 203 形成在第一衬底基板 101 上。

此外，尽管在本发明的上述实施例中，导电层 203 形成在一个层级中。然而本发明的实施例并不限于此。在另一实施例中，导电层 203 的一部分可以形成在第一衬底基板 101 上，而导电层 203 的另一部分可以形成在第二衬

底基板 201 上。

此外,触控液晶显示面板 1 例如还包括设置在对置基板 20 上的温度传感器 206, 用于探测触控液晶显示面板 1 的温度。例如, 温度传感器 206 能够对触控液晶显示面板 1 的温度进行实时探测。温度传感器 206 例如设置在周边区域 P 中。

例如, 本发明的上述实施例中提供的触控液晶显示面板 1 例如是通过如下方法形成: 首先, 在第二衬底基板 (例如, 玻璃基板) 201 的下表面形成导电层 203; 然后, 在导电层 203 上依次形成黑矩阵 204、彩色滤光层 (例如, R/G/B 树脂层) 和柱状间隔体 (未示出); 接着, 在将形成有上述结构的第二衬底基板 201 与阵列基板 10 对盒后, 在第二衬底基板 201 外表面上形成多个触控电极 202。

在上述实施例中, 导电层 203 形成在第二衬底基板 201 的下表面与黑矩阵 204 和彩色滤光层 205 之间, 但是本发明实施例并不限于此。

参见图 7, 在本发明另一实施例提供的触控液晶显示面板的对置基板中, 导电层 203 形成在第二衬底基板 201 下表面上的彩色滤光层 205 与柱状间隔体 209 之间。该对置基板例如是通过如下方法形成: 首先, 在第二衬底基板 (例如, 玻璃基板) 201 的下表面依次形成黑矩阵 204 和彩色滤光层 (例如, R/G/B 树脂层); 然后, 在彩色滤光层 (例如, R/G/B 树脂层) 的下表面上形成导电层 203, 以及在导电层 203 上形成柱状间隔体; 接着, 在将形成有上述结构的第二衬底基板 201 与阵列基板 10 对盒后, 在第二衬底基板 201 的上表面上形成多个触控电极 202。

参见图 8, 在本发明又一实施例提供的触控液晶显示面板的对置基板中, 导电层 203 和多个触控电极 202 均形成在第二衬底基板 201 上表面上, 且绝缘层 210 形成在导电层 203 与多个触控电极 202 之间。该对置基板例如是通过如下方法形成: 首先, 在第二衬底基板 (例如, 玻璃基板) 201 的下表面依次形成黑矩阵 204、彩色滤光层 (例如, R/G/B 树脂层) 和柱状间隔体 209; 然后, 在将形成有上述结构的第二衬底基板 201 与阵列基板 10 对盒后, 在第二衬底基板 201 的上表面上依次形成导电层 203、绝缘层 210 以及多个触控电极 202。

参见图 9, 在本发明又一实施例提供的触控液晶显示面板的对置基板中,

导电层 203 形成在衬底基板的上表面与黑矩阵 204 和彩色滤光层 205 之间。

该对置基板例如是通过如下方法形成：首先，在第二衬底基板（例如，玻璃基板）201 的下表面形成柱状间隔体 209；然后，在将形成有柱状间隔体 209 的第二衬底基板 201 与阵列基板 10 对盒后，在第二衬底基板 201 的上表面上依次形成导电层 203、黑矩阵 204、彩色滤光层（例如，R/G/B 树脂层）以及多个触控电极 202。

可以理解的是，在另一实施例中，柱状间隔体 209 也可形成在衬底基板 10 上。

此外，本发明实施例提供的对置基板不仅可以用于液晶触控显示面板还可以用于有机发光显示面板，电子纸等触控显示器。

可以理解的是，上述实施例中的对置基板 20 是触控基板的一种。尽管在本发明的上述实施例中，导电层 203 和多个触控电极 202 形成在所述第一衬底基板 101 和所述第二衬底基板 201 的至少之一上，但是本发明的实施例并不限于此。在本发明另一的实施例提供的触控基板中，导电层 203、多个触控电极 202、多条布线等例如可以形成在第三衬底基板上，该第三衬底基板不同于液晶显示面板的第一衬底基板 101 和第二衬底基板 201。第三衬底基板上的导电层 203、多个触控电极 202、多条布线等的布局方式与第二衬底基板 201 上的导电层 203、多个触控电极 202、多条布线等的布局方式实质相同。

虽然上文中已经用一般性说明及具体实施方式，对本发明作了详尽的描述，但在本发明实施例基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。

本申请要求于 2016 年 4 月 29 日递交的中国专利申请第 201610282657.0 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种触控基板，具有有效显示区域，所述触控基板包括：
衬底基板；

5 形成在所述衬底基板上且在所述有效显示区域内的多个触控电极；以及
 形成在所述衬底基板上且在所述有效显示区域内的导电层，其中，所述
导电层构造为在施加电压的状态下产生热量，

 其中，所述导电层与任一个所述触控电极电性绝缘，且在垂直于所述衬
底基板的方向上，所述导电层与任一个所述触控电极不重叠。

10 2、根据权利要求1所述的触控基板，其中，所述导电层在所述衬底基板
的上表面上的垂直投影与所述多个触控电极在所述衬底基板的上表面上的垂
直投影覆盖所述有效显示区域内的所述衬底基板的全部上表面。

 3、根据权利要求1所述的触控基板，其中，所述触控基板的所述有效显
示区域包括多个互不重叠的间隙区域，在垂直于所述衬底基板的方向上所述
15 多个触控电极不与任一个间隙区域重叠，每个所述间隙区域在所述衬底基
板的上表面上的垂直投影的边缘与所述多个触控电极的至少一个在所述衬底基
板的上表面上的垂直投影的边缘至少部分重叠，所述触控基板还包括：形成
在所述衬底基板上且位于至少一个间隙区域内的至少一条布线，所述至少一
条布线以及多个触控电极位于同一层级且由相同的材料形成。

20 4、根据权利要求3所述的触控基板，其中，所述导电层在所述衬底基板
的上表面上的垂直投影覆盖其中形成有所述至少一条布线的所述至少一个间
隙区域内的所述衬底基板的全部上表面。

 5、根据权利要求3所述的触控基板，其中，所述导电层在所述衬底基板
的上表面上的垂直投影与所述至少一条布线的任一个在所述衬底基板的上表
25 面上的垂直投影不重叠，且所述导电层在所述衬底基板的上表面上的垂直投
影与所述多个触控电极以及所述至少一条布线在所述衬底基板的上表面上的
垂直投影覆盖所述有效显示区域内的所述衬底基板的全部上表面。

 6、根据权利要求1至5中任一项所述的触控基板，其中，所述导电层与
所述多个触控电极由相同的透明导电材料形成。

30 7、根据权利要求1至6中任一项所述的触控基板，其中，所述导电层与

所述多个触控电极设置在所述衬底基板的相反两侧；或者，所述导电层与所述多个触控电极设置在所述衬底基板的同一侧的不同层级，且所述导电层与所述多个触控电极通过设置在其之间的绝缘层彼此绝缘。

5 8、根据权利要求1至7中任一项所述的触控基板，还包括：形成在所述衬底基板上的黑矩阵和彩色滤光层。

9、一种触控液晶显示面板，包括：阵列基板、对置基板、以及设置在所述阵列基板与所述对置基板之间的液晶层，其中，所述阵列基板包括第一衬底基板以及形成在所述第一衬底基板上的多个像素单元；所述对置基板包括第二衬底基板，所述触控液晶显示面板还包括：形成在所述第一衬底基板和所述第二衬底基板其中至少之一上的多个触控电极，以及形成在所述第一衬底基板和所述第二衬底基板其中至少之一上的导电层，其中，所述导电层构造为在施加电压的状态下产生热量，所述触控液晶显示面板具有一有效显示区域，所述多个触控电极以及所述导电层位于所述有效显示区域内，所述导电层与任一个所述触控电极电性绝缘，且在垂直于所述第二衬底基板的方
10 向上所述导电层与任一个触控电极不重叠。
15

10、根据权利要求9所述的触控液晶显示面板，其中，所述导电层在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影与所述多个触控电极在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影覆盖所述有效显示区域内的所述第二衬底基板的全部上表面。

20 11、根据权利要求9所述的触控液晶显示面板，其中，所述触控液晶显示面板的所述有效显示区域包括多个互不重叠的间隙区域，在垂直于所述第二衬底基板的方向上所述多个触控电极不与任一个间隙区域重叠，每个所述间隙区域在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影的边缘与所述多个触控电极的至少一个在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影的边缘至少部分
25 重叠，所述触控液晶显示面板还包括：形成在所述第二衬底基板上且位于至少一个间隙区域内的至少一条布线，所述至少一条布线以及多个触控电极位于同一层级且由相同的材料形成。

12、根据权利要求11所述的触控液晶显示面板，其中，所述导电层在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影覆盖其中形成有所述至少一条布线的
30 所述至少一个间隙区域内的所述第二衬底基板的全部上表面。

13、根据权利要求 11 所述的触控液晶显示面板，其中，所述导电层在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影与所述至少一条布线的任一个在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影不重叠，且所述导电层在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影与所述多个触控电极以及所述至少一条布线在所述第二衬底基板的上表面上的垂直投影覆盖所述有效显示区域内的所述第二衬底基板的全部上表面。

14、根据权利要求 9 至 13 中任一项所述的触控液晶显示面板，其中，所述导电层与所述多个触控电极由相同的透明导电材料形成。

15、根据权利要求 9 至 14 中任一项所述的触控液晶显示面板，其中，所述导电层与所述多个触控电极设置在所述第二衬底基板的相反两侧；或者，所述导电层与所述多个触控电极设置在所述第二衬底基板的同一侧的不同层级，且所述导电层与所述多个触控电极通过设置在其之间的绝缘层彼此绝缘。

16、根据权利要求 9 至 15 中任一项所述的触控液晶显示面板，还包括设置在所述第二衬底基板上的温度传感器。

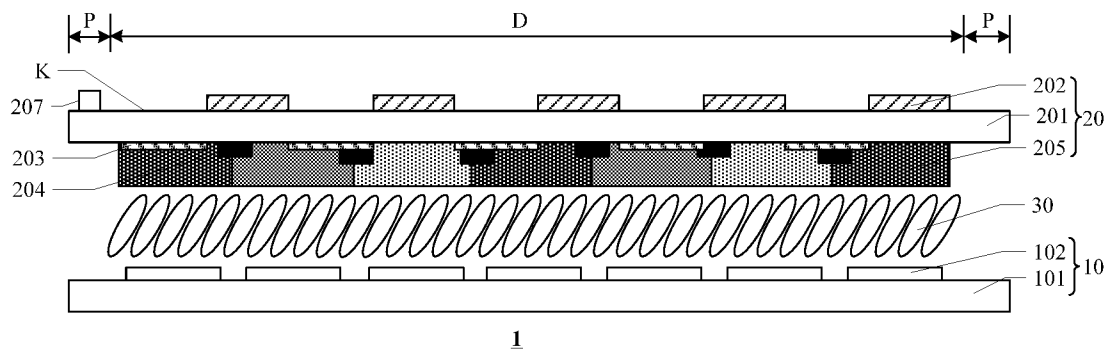


图 1

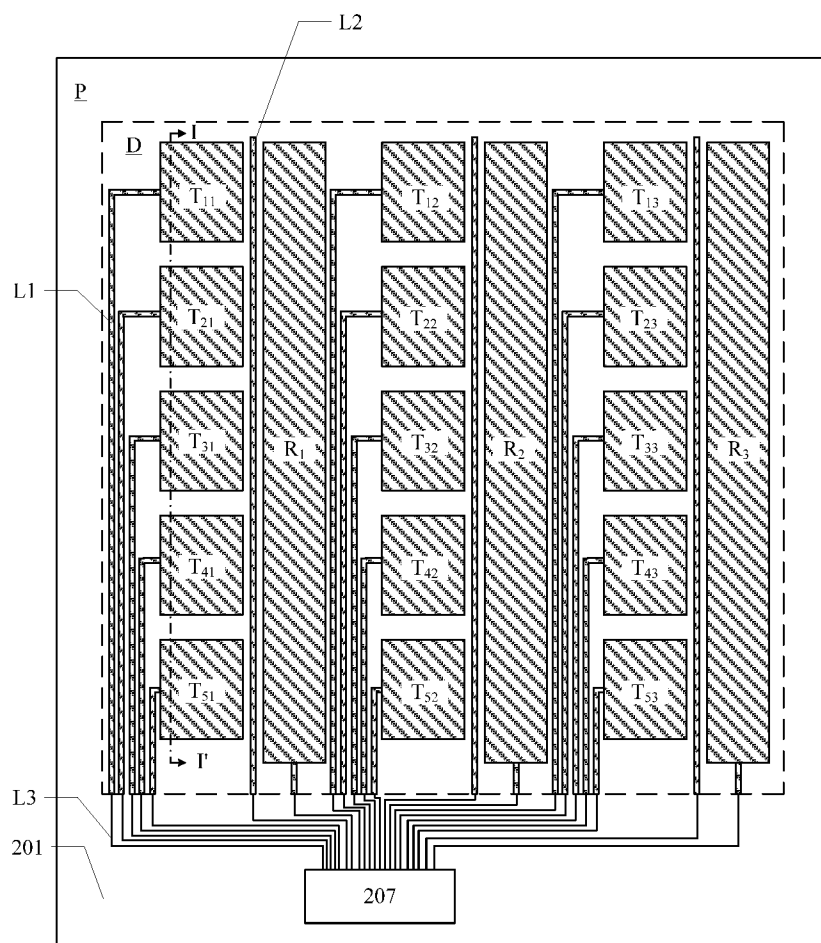


图 2

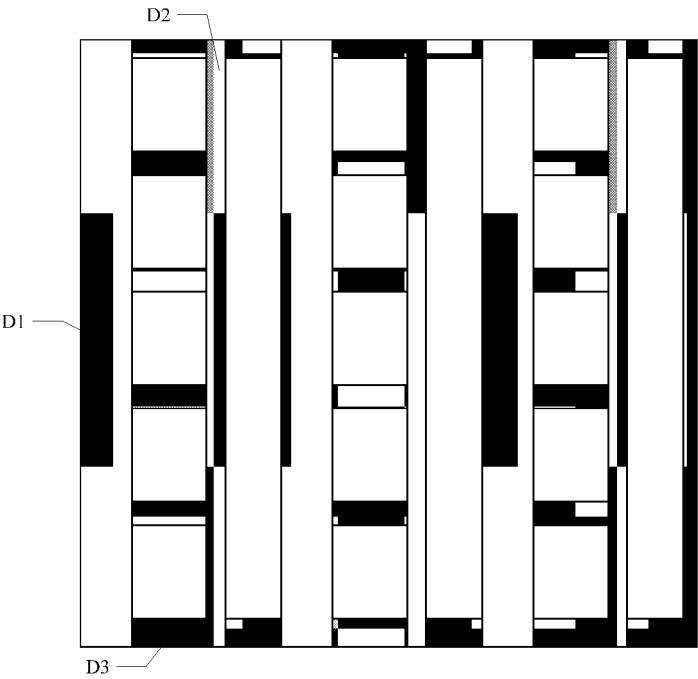


图 3

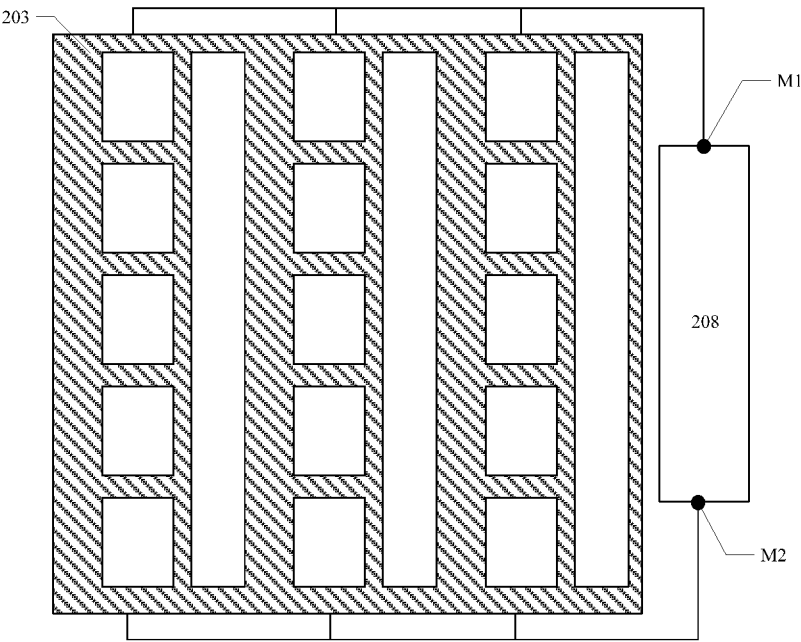


图 4

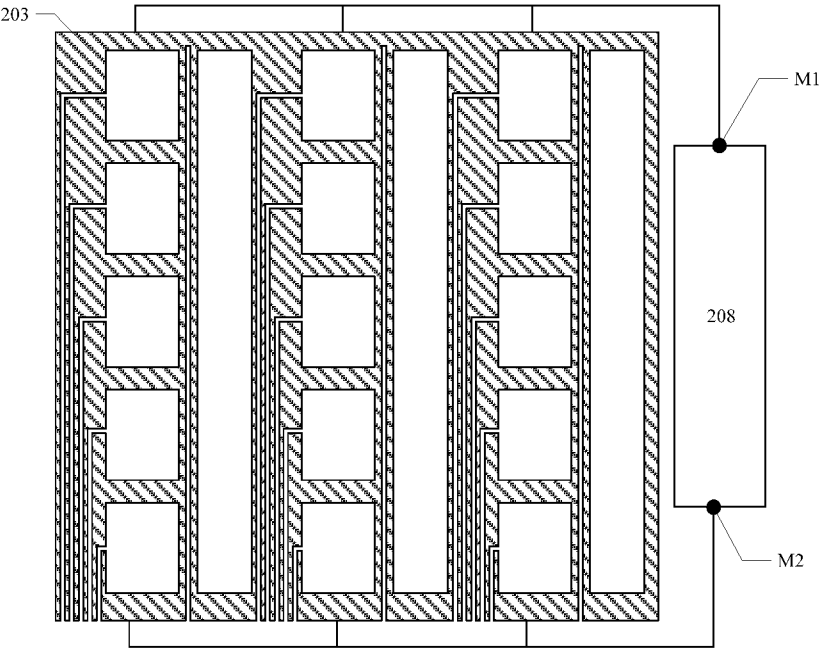


图 5

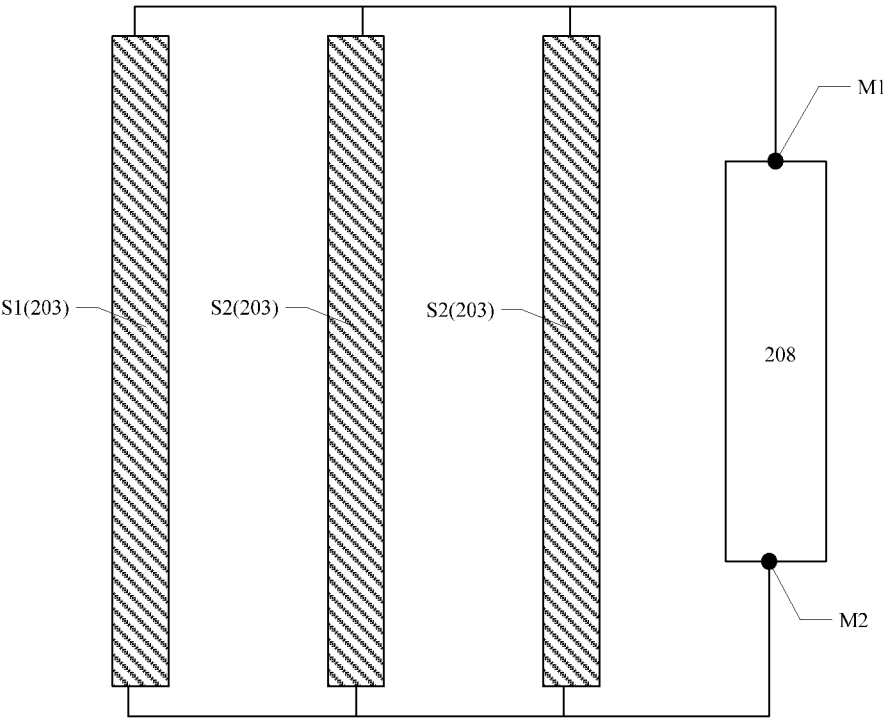


图 6

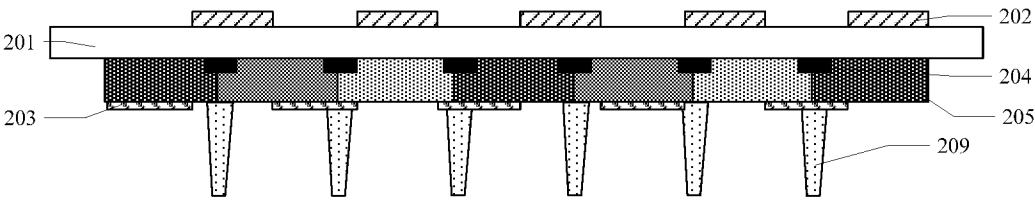


图 7

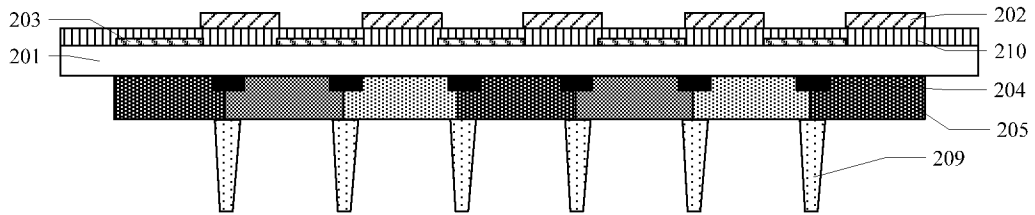


图 8

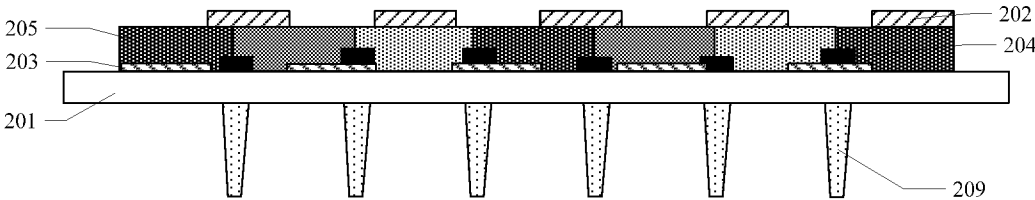


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/071127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G06F 3/041 (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; G06F

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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPOC: TOUCH CONTROL, LIQUID CRYSTAL, PANEL, CONDUCTIVE, ELECTRODE, NON-OVERLAPPING, NON-CROSSING, WIRING, LOW TEMPERATURE, INSULATION, BOE, TOUCH+, LIQUID, SUBSTRATE, ELECTROD+, LAYER, OVERLAP+, HEAT+, INTERVAL, GAP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105739155 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 06 July 2016 (06.07.2016), claims 1-16	1-16
X	CN 104765181 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 08 July 2015 (08.07.2015), description, paragraphs [0039]-[0042], and figure 3	1-2, 6-10, 14-16
A	CN 104699311 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.), 10 June 2015 (10.06.2015), the whole document	1-16
A	CN 105068295 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 18 November 2015 (18.11.2015), the whole document	1-16
A	CN 101398551 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 April 2009 (01.04.2009), the whole document	1-16
A	CN 103018943 A (THE 55TH RESEARCH INSTITUTE OF CHINA ELECTRONIC TECHNOLOGY GROUP CORPORATION), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-16

☒ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 03 March 2017 (03.03.2017)	Date of mailing of the international search report 31 March 2017 (31.03.2017)
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 WEI, Xiaoxia Telephone No.: (86-10) 52871183

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/071127

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015123917 A1 (INNOLUX CORP.), 07 May 2015 (07.05.2015), the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/071127

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105739155 A	06 July 2016	None	
CN 104765181 A	08 July 2015	WO 2016177242 A1	10 November 2016
CN 104699311 A	10 June 2015	DE 102015114272 A1	06 October 2016
		US 2016291767 A1	06 October 2016
CN 105068295 A	18 November 2015	None	
CN 101398551 A	01 April 2009	CN 101398551 B	23 March 2011
CN 103018943 A	03 April 2013	CN 103018943 B	29 July 2015
US 2015123917 A1	07 May 2015	TW 201519024 A	16 May 2015
		TW I526893 B	21 March 2016

A. 主题的分类 G02F 1/1333(2006.01)i; G06F 3/041(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; G06F 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)) CNKI; CNPAT; WPI; EPDOC; 触控, 触摸, 液晶, 面板, 基板, 衬底, 导电, 电极, 不重叠, 不交叉, 间隙, 布线, 加热, 低温, 热量, 绝缘, 京东方, TOUCH+, LIQUID, SUBSTRATE, ELECTROD+, LAYER, OVERLAP+, HEAT+, INTERVAL, GAP		
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
PX	CN 105739155 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 权利要求1-16	1-16
X	CN 104765181 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 说明书39-42段, 图3	1-2、6-10、14-16
A	CN 104699311 A (上海天马微电子有限公司 等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-16
A	CN 105068295 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-16
A	CN 101398551 A (北京京东方光电科技有限公司) 2009年 4月 1日 (2009 - 04 - 01) 全文	1-16
A	CN 103018943 A (中国电子科技集团公司第五十五研究所) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-16
☒ 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 2017年 3月 3日		国际检索报告邮寄日期 2017年 3月 31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) 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 尉小霞 电话号码 (86-10)52871183

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
A	US 2015123917 A1 (INNOLUX CORP.) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/071127

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	105739155	A	2016年 7月 6日	无			
CN	104765181	A	2015年 7月 8日	WO	2016177242	A1	2016年 11月 10日
CN	104699311	A	2015年 6月 10日	DE	102015114272	A1	2016年 10月 6日
				US	2016291767	A1	2016年 10月 6日
CN	105068295	A	2015年 11月 18日	无			
CN	101398551	A	2009年 4月 1日	CN	101398551	B	2011年 3月 23日
CN	103018943	A	2013年 4月 3日	CN	103018943	B	2015年 7月 29日
US	2015123917	A1	2015年 5月 7日	TW	201519024	A	2015年 5月 16日
				TW	I526893	B	2016年 3月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)