(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 8 月 18 日 (18.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/127464 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/073925

(22) 国际申请日: 2015 年 3 月 10 日 (10.03.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510072465.2 2015 年 2 月 11 日 (11.02.2015) CN

(71) 申请人: **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **付延峰 (FU, Yanfeng)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY)**; 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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**: ARRAY SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) **发明名称**: 一种阵列基板及液晶显示面板

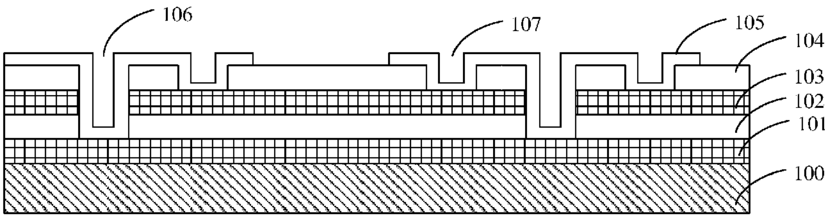

图 1

(57) **Abstract**: An array substrate, comprising: a substrate (100), and a first metal layer (101), a first insulating layer (102), a second metal layer (103), a second insulating layer (104), and a pixel electrode layer (105) sequentially provided on the surface of the substrate (100). At a position of connection wire, multiple first through holes (106) and multiple second through holes (107) are provided, so as to expose a first metal wire and a second metal wire, electrically connected via conducive wire of the pixel electrode layer (105). The substrate effectively prevents the problem of drain module vertical or horizontal line faults.

(57) **摘要**: 一种阵列基板包括基板（100），以及依次设置于基板（100）表面上的第一金属层（101）、第一绝缘层（102）、第二金属层（103）、第二绝缘层（104）以及像素电极层（105）；在连接线位置处设置有多个第一通孔（106）和多个第二通孔（107），以裸露出第一金属线和第二金属线，第一金属线与第二金属线通过像素电极层（105）中的导通线电性连接。该基板有效改善漏放模组垂直和水平淡线问题。

WO 2016/127464 A1

一种阵列基板及液晶显示面板

技术领域

[1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种阵列基板及液晶显示面板。

背景技术

[2] 在现有技术中，在设计TFT（Thin Film Transistor，薄膜晶体管）侧外围扇形线路时，为降低阻抗采用双重金属设计，即将第一金属线与第二金属线并联以降低阻抗，所述第一金属线位于非显示区域中的第一金属层上，所述第二金属线位于非显示区域中的第二金属层上，因此可降低信号因电阻电容延迟失真的影响程度。

[3] 然而，采用双重金属设计由此带来一个问题：当第一金属线发生断裂时，那么通过未断裂的第二金属线来进行导通，然而这样导致该线路的阻抗会变大，因此，在模组点灯时易出现垂直淡线或水平淡线，从而降低了TFT LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，超薄膜晶体管液晶显示器）产品的显示品质。

[4] 综上所述，这种双重金属设计，在其中一层金属发生断裂时，但由于另一层金属并没有断裂，因此这一条线路并未完全断裂。然而，在Array阵列基板和Cell液晶盒的测试中是无法检测出问题，漏放至Mod显示时可输入较低电压，这种阻抗差异在低灰阶低电压下则会呈现淡线的现象，影响了产品的显示品质。

[5] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

[6] 本发明的目的在于提供一种阵列基板及液晶显示面板，其能有效改善漏放模组垂直和水平淡线的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[7] 一种阵列基板，其中所述阵列基板包括：

[8] 一基板；

[9] 一第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板表面上；所述第一金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的栅极、扫描线以及非显示区域中的第一金属线；

[10] 一第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层和第二金属层；

[11] 一所述第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；所述第二金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的源极、薄膜晶体管的漏极、数据线以及非显示区域中的第二金属线；

[12] 一第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层和像素电极层；

[13] 一所述像素电极层，所述像素电极层设置于所述第二绝缘层上；所述像素电极层包括显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线；

[14] 其中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，在所述连接线位置处设置有多个第一通孔和相应的多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出所述第一金属线；所述第二通孔用于裸露出所述第二金属线；所述第一通孔中的所述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接；所述第一通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层、第二金属层、以及第一绝缘层上；所述第二通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层上；所述第一通孔对应二个所述第二通孔，其中，所述第二通孔设置于所述第一通孔两侧。

[15] 优选的，在所述阵列基板中，其中所述阵列基板还包括扫描驱动芯片和数据驱动芯片，所述扫描驱动芯片通过所述连接线与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片通过所述连接线与所述数据线电性连接。

[16] 优选的，在所述阵列基板中，其中在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。

[17] 一种阵列基板，所述阵列基板包括：

[18] 一基板；

[19] 一第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板表面上；所述第一金属层形成

有显示区域中的薄膜晶体管的栅极、扫描线以及非显示区域中的第一金属线；

[20] 一第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层和第二金属层；

[21] 一所述第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；所述第二金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的源极、薄膜晶体管的漏极、数据线以及非显示区域中的第二金属线；

[22] 一第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层和像素电极层；

[23] 一所述像素电极层，所述像素电极层设置于所述第二绝缘层上；所述像素电极层包括显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线；

[24] 其中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，在所述连接线位置处设置有多个第一通孔和相应的多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出所述第一金属线；所述第二通孔用于裸露出所述第二金属线；所述第一通孔中的所述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接。

[25] 优选的，在所述阵列基板中，所述第一通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层、第二金属层、以及第一绝缘层上；所述第二通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层上。

[26] 优选的，在所述阵列基板中，所述第一通孔对应二个所述第二通孔，其中，所述第二通孔设置于所述第一通孔两侧。

[27] 优选的，在所述阵列基板中，所述阵列基板还包括扫描驱动芯片和数据驱动芯片，所述扫描驱动芯片通过所述连接线与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片通过所述连接线与所述数据线电性连接。

[28] 优选的，在所述阵列基板中，在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。

[29] 一种液晶显示面板，包括阵列基板、彩膜基板、以及设置于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶盒；

[30] 所述阵列基板包括：

[31] 一基板;

[32] 一第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板表面上；所述第一金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的栅极、扫描线以及非显示区域中的第一金属线;

[33] 一第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层和第二金属层;

[34] 一所述第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；所述第二金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的源极、薄膜晶体管的漏极、数据线以及非显示区域中的第二金属线;

[35] 一第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层和像素电极层;

[36] 一所述像素电极层，所述像素电极层设置于所述第二绝缘层上；所述像素电极层包括显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线;

[37] 其中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，在所述连接线位置处设置有多个第一通孔和相应的多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出所述第一金属线；所述第二通孔用于裸露出所述第二金属线；所述第一通孔中的所述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接。

[38] 优选的，在所述液晶显示面板中，所述第一通孔依次设置在非显示区域中的所述第二绝缘层、第二金属层、以及第一绝缘层上；所述第二通孔设置在非显示区域中的所述第二绝缘层上。

[39] 优选的，在所述液晶显示面板中，所述第一通孔对应二个所述第二通孔，其中，所述第二通孔设置于所述第一通孔两侧。

[40] 优选的，在所述液晶显示面板中，所述阵列基板还包括扫描驱动芯片和数据驱动芯片，所述扫描驱动芯片通过所述连接线与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片通过所述连接线与所述数据线电性连接。

[41] 优选的，在所述液晶显示面板中，在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。

发明的有益效果

有益效果

[42] 相对现有技术，本发明提供的阵列基板和液晶显示面板，由于在非显示区域的连接线位置处设置多个第一通孔和多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出第一金属线，以使像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接；所述第二通孔用于裸露出第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接；所述第一金属线与所述第二金属线通过所述导通线电性连接。这种设计带来的好处是：在同一线路上增加了多个连接点以使第一金属线与第二金属线导通。因此，当非显示区域上的其中一层金属发生断裂时，仅仅影响其中一小段线路不能导通，而不会导致整条断裂层金属线无法导通，因此，有效改善漏放模组垂直和水平淡线的问题。

对附图的简要说明

附图说明

[43] 图1为本发明实施例提供的非显示区域中的阵列基板的结构示意图；

[44] 图2为本发明实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[45] 本说明书所使用的词语“实施例”意指用作实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为意指“一个或多个”，除非另外指定或从上下文清楚导向单数形式。

[46] 本发明的显示面板可以是诸如TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示面板）、AMOLED（Active Matrix Organic Light Emitting Diode，有源矩阵有机发光二极管面板）等显示面板。

[47] 在本发明实施例中，在非显示区域上设置多个第一通孔和多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出第一金属线，以使像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接；所述第二通孔用于裸露出第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接；所述第一金属线与所述第二金属线通过所述导通线电性连接。这种设计带来的好处是：在同一线路上增加了多个连接点以使第一金属线与第二金属线导通。因此，当非显示区域上的其中一层金属发

生断裂时，仅仅影响其中一小段线路不能导通，而不会导致整条断裂层金属线无法导通，因此，有效改善漏放模组垂直和水平淡线的问题。

[48] 为了说明本发明所述的技术方案，下面通过具体实施例来进行说明。

[49] 请参阅图1，为本发明实施例提供的阵列基板的结构示意图。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[50] 所述阵列基板包括：一基板100，一第一金属层101、一第一绝缘层102、一第二金属层103、一第二绝缘层104、以及一像素电极层105。其中，所述第一金属层101设置于所述基板100表面上；所述第一绝缘层102设置于所述第一金属层101上；所述第二金属层103设置于所述第一绝缘层102上；所述第一绝缘层102用于隔离所述第一金属层101和第二金属层103；所述第二绝缘层104设置于所述第二金属层103上；所述像素电极层105设置于所述第二绝缘层104上；所述第二绝缘层104用于隔离所述第二金属层103和像素电极层105。

[51] 在本发明实施例中，在基板100表面上沉积第一金属层101，并接着利用黄光及蚀刻工艺形成第一金属层101的图样，其中该第一金属层101的图样包括显示区域中的薄膜晶体管的栅极和扫描线、以及非显示区域中的第一金属线。然而，可以理解的是，所述第一金属线包括多条。

[52] 在本发明实施例中，溅射沉积第二金属层103后，并接着利用黄光及蚀刻工艺形成第二金属层103的图样，其中，所述第二金属层103的图样包括显示区域中的薄膜晶体管的源极、薄膜晶体管的漏极以及数据线、和非显示区域中的第二金属线。然而，可以理解的是，所述第二金属线包括多条，第一金属线与第二金属线的条数一一对应。

[53] 在本发明实施例中，溅射沉积一像素电极层105后，并接着利用黄光及蚀刻工艺形成所述像素电极层105的图样，其中，所述像素电极层105的图样包括显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线。然而，可以理解的是，所述导通线包括多条，所述第一金属线、所述第二金属线以及所述导通线的条数一一对应。

[54] 在本发明实施例中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，其中，多条连接线分别电性连接对应的扫描线和数据线。在

所述连接线位置处设置有多个第一通孔106和相应的多个第二通孔107，所述第一通孔106用于裸露出所述第一金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接；所述第二通孔107用于裸露出所述第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接；所述第一通孔中的所述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接。

[55] 在本发明实施例中，所述像素电极层105采用ITO（Indium Tin Oxide，掺锡氧化铟）或铟锌氧化物IZO等等材料制成；所述第一绝缘层102可采用G-Sinx材料制成；所述第二绝缘层104可采用P-Sinx材料制成。然而，可以理解的是，并不限于上述材料，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

[56] 在本发明实施例中，在形成所述第二绝缘层104之后，然后进行过孔蚀刻，即依次在非显示区域中的所述第二绝缘层104、第二金属层103、以及第一绝缘层102上均设置第一通孔106，该第一通孔贯穿非显示区域中的所述第二绝缘层104、第二金属层103、以及第一绝缘层102，以裸露出所述第一金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接。

[57] 然而，可以理解的是，在形成所述第二绝缘层104之后，在设置第一通孔的同一道工序中，在非显示区域中的所述第二绝缘层104上设置第二通孔107，以裸露出所述第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接。

[58] 然而，可以理解的是，可以在完成了第一通孔后，再进行第二通孔的过孔蚀刻的工序。即在非显示区域中的所述第二绝缘层104上进行过孔蚀刻，得到第二通孔，从而裸露出所述第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接。

[59] 在本发明实施例中，在设置完所述第一通孔106和所述第二通孔107后，然后在溅射沉积一像素电极层105，以形成显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线。此时，由于具有所述第一通孔和所述第二通孔，因此，所述像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接，所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接。

[60] 作为本发明一优选实施例，所述第一通孔106对应二个所述第二通孔107，其中，所述第二通孔107设置于所述第一通孔106两侧。然而，可以理解的是，所述第一通孔和所述第二通孔的个数可根据实际需求进行设置。在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。所述第一通孔与所述第二通孔间隔设置，间隔距离可根据实际需求进行设置。

[61] 在本发明实施例中，请参阅图2，所述阵列基板还包括扫描驱动芯片110和数据驱动芯片109，所述扫描驱动芯片110通过所述连接线108与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片109通过所述连接线108与所述数据线电性连接。

[62] 由上可知，本实施例在非显示区域的连接线位置处设置多个第一通孔和多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出第一金属线，以使像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接；所述第二通孔用于裸露出第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接；所述第一金属线与所述第二金属线通过所述导通线电性连接。这种设计带来的好处是：在同一线路上增加了多个连接点以使第一金属线与第二金属线导通。因此，当非显示区域上的其中一层金属发生断裂时，仅仅影响其中一小段线路不能导通，而不会导致整条断裂层金属线无法导通，因此，有效改善漏放模组垂直和水平淡线的问题。

[63] 请一并参阅图1和图2，本发明实施例还提供了一种液晶显示面板。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分。所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、以及设置于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶盒。

[64] 所述阵列基板包括：一基板100，一第一金属层101、一第一绝缘层102、一第二金属层103、一第二绝缘层104、以及一像素电极层105。其中，所述第一金属层101设置于所述基板100表面上；所述第一绝缘层102设置于所述第一金属层101上；所述第二金属层103设置于所述第一绝缘层102上；所述第一绝缘层102用于隔离所述第一金属层101和第二金属层103；所述第二绝缘层104设置于所述第二金属层103上；所述像素电极层105设置于所述第二绝缘层104上；所述第二绝缘层104用于隔离所述第二金属层103和像素电极层105。

[65] 在本发明实施例中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，在所述连接线位置处设置有多个第一通孔106和相应的多个第

二通孔107，所述第一通孔106用于裸露出所述第一金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接；所述第二通孔107用于裸露出所述第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接；所述第一通孔中的所述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接。

[66] 在本发明实施例中，所述第一通孔106依次设置在非显示区域中的所述第二绝缘层、第二金属层、以及第一绝缘层上；所述第二通孔107设置在非显示区域中的所述第二绝缘层上。

[67] 作为本发明一优选实施例，所述第一通孔106对应二个所述第二通孔107，其中，所述第二通孔107设置于所述第一通孔106两侧。在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。所述第一通孔106与所述第二通孔107间隔设置，间隔距离可根据实际需求进行设置。

[68] 在本发明实施例中，所述阵列基板还包括扫描驱动芯片110和数据驱动芯片109，所述扫描驱动芯片110通过所述连接线108与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片109通过所述连接线108与所述数据线电性连接。

[69] 然而，可以理解的是，所述第一通孔和所述第二通孔的个数根据实际需求进行设置。

[70] 综上所述，本发明实施例提供的阵列基板和液晶显示面板，由于在非显示区域的连接线位置处设置多个第一通孔和多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出第一金属线，以使像素电极层中的导通线与所述第一金属线电性连接；所述第二通孔用于裸露出第二金属线，以使所述像素电极层中的导通线与所述第二金属线电性连接；所述第一金属线与所述第二金属线通过所述导通线电性连接。这种设计带来的好处是：在同一线路上增加了多个连接点以使第一金属线与第二金属线导通。因此，当非显示区域上的其中一层金属发生断裂时，仅仅影响其中一小段线路不能导通，而不会导致整条断裂层金属线无法导通，因此，有效改善漏放模组垂直和水平淡线的问题。

[71] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括

所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不等同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

[72] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

[权利要求 1] 一种阵列基板，其中所述阵列基板包括：

一基板；

一第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板表面上；所述第一金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的栅极、扫描线以及非显示区域中的第一金属线；

一第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层和第二金属层；

一所述第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；所述第二金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的源极、薄膜晶体管的漏极、数据线以及非显示区域中的第二金属线；

一第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层和像素电极层；

一所述像素电极层，所述像素电极层设置于所述第二绝缘层上；所述像素电极层包括显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线；

其中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，在所述连接线位置处设置有多个第一通孔和相应的多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出所述第一金属线；所述第二通孔用于裸露出所述第二金属线；所述第一通孔中的所述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接；所述第一通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层、第二金属层、以及第一绝缘层上；所述第二通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层上；所述第一通孔对应二个所述第二通孔，其中，所述第二通孔设置于所述第一通孔两侧。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中所述阵列基板还包括扫描驱动芯片和数据驱动芯片，所述扫描驱动芯片通过所述连接线与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片通过所述连接线与所述数

据线电性连接。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的阵列基板，其中在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。

[权利要求 4] 一种阵列基板，其中所述阵列基板包括：

一基板；

一第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板表面上；所述第一金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的栅极、扫描线以及非显示区域中的第一金属线；

一第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层和第二金属层；

一所述第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；所述第二金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的源极、薄膜晶体管的漏极、数据线以及非显示区域中的第二金属线；

一第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层和像素电极层；

一所述像素电极层，所述像素电极层设置于所述第二绝缘层上；所述像素电极层包括显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线；

其中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，在所述连接线位置处设置有多个第一通孔和相应的多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出所述第一金属线；所述第二通孔用于裸露出所述第二金属线；所述第一通孔中的所述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中所述第一通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层、第二金属层、以及第一绝缘层上；所述第二通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层上。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中所述第一通孔对应二个所述

第二通孔，其中，所述第二通孔设置于所述第一通孔两侧。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中所述阵列基板还包括扫描驱动芯片和数据驱动芯片，所述扫描驱动芯片通过所述连接线与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片通过所述连接线与所述数据线电性连接。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的阵列基板，其中在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。

[权利要求 9] 一种液晶显示面板，包括阵列基板、彩膜基板、以及设置于所述阵列基板与彩膜基板之间的液晶盒；其中

所述阵列基板包括:

一基板；

一第一金属层，所述第一金属层设置于所述基板表面上；所述第一金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的栅极、扫描线以及非显示区域中的第一金属线；

一第一绝缘层，所述第一绝缘层设置于所述第一金属层上，用于隔离所述第一金属层和第二金属层；

一所述第二金属层，所述第二金属层设置于所述第一绝缘层上；所述第二金属层形成有显示区域中的薄膜晶体管的源极、薄膜晶体管的漏极、数据线以及非显示区域中的第二金属线；

一第二绝缘层，所述第二绝缘层设置于所述第二金属层上，用于隔离所述第二金属层和像素电极层；

一所述像素电极层，所述像素电极层设置于所述第二绝缘层上；所述像素电极层包括显示区域中的像素电极和非显示区域中的导通线；

其中，所述第一金属线、所述第二金属线和所述导通线均重叠在一起作为连接线，在所述连接线位置处设置有多个第一通孔和相应的多个第二通孔，所述第一通孔用于裸露出所述第一金属线；所述第二通孔用于裸露出所述第二金属线；所述第一通孔中的所

述第一金属线与相应的所述第二通孔中的所述第二金属线通过所述导通线连接。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中所述第一通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层、第二金属层、以及第一绝缘层上；所述第二通孔贯穿在非显示区域中的所述第二绝缘层上。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中所述第一通孔对应二个所述第二通孔，其中，所述第二通孔设置于所述第一通孔两侧。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中所述阵列基板还包括扫描驱动芯片和数据驱动芯片，所述扫描驱动芯片通过所述连接线与所述扫描线电性连接，所述数据驱动芯片通过所述连接线与所述数据线电性连接。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中在所述连接线上均匀设置有多个所述第一通孔和相应的所述第二通孔。

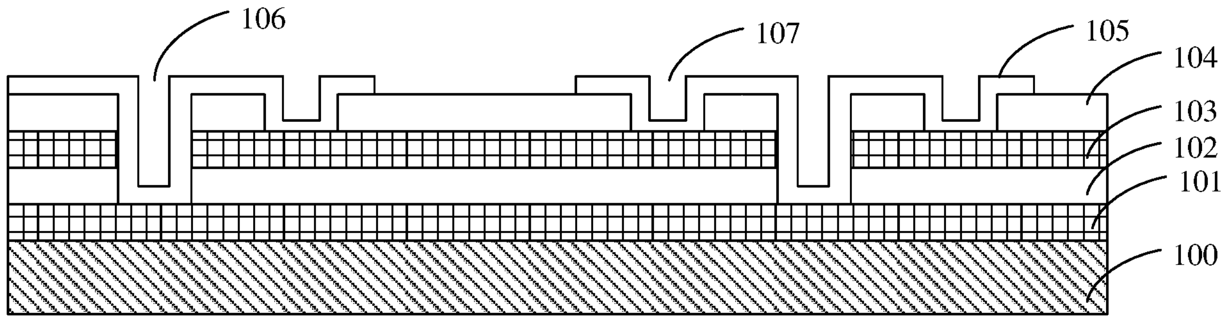

图 1

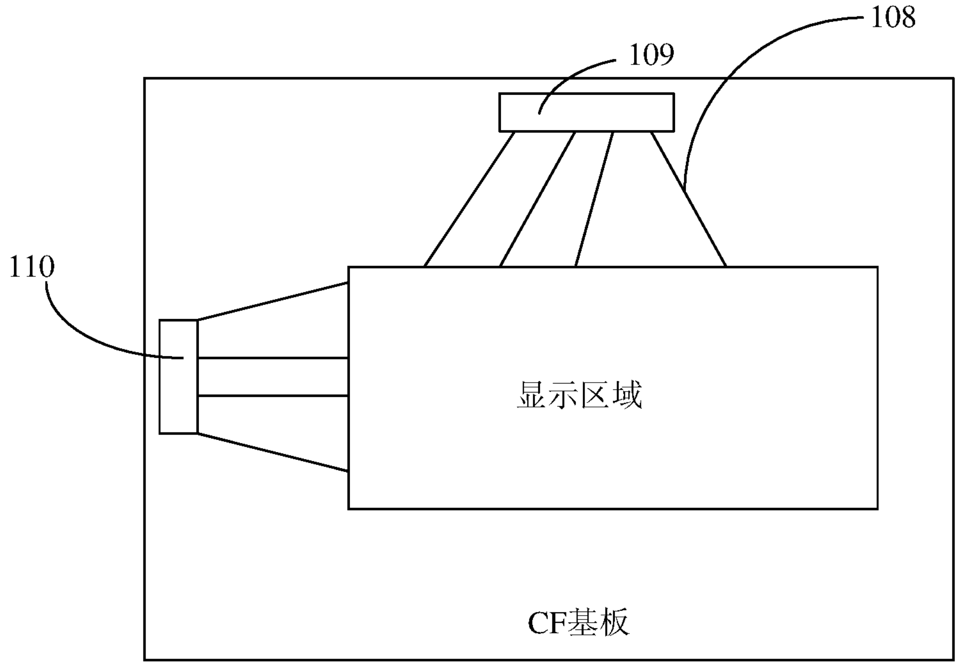

图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/073925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1345 (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: hole?, break, broke, metal wire, non-display, second, substrate, connect, multiple

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101089686 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 19 December 2007 (19.12.2007) description, page 4, the third paragraph to page 6, the seventh paragraph and figure 4B	1-13
A	CN 102819995 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 12 December 2012 (12.12.2012) the whole document	1-13
A	CN 203275842 U (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2013 (06.11.2013) the whole document	1-13
A	CN 1560690 A (AU OPTRONICS CORP.) 05 January 2005 (05.01.2005) the whole document	1-13
A	US 2004126942 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 01 July 2004 (01.07.2004) the whole document	1-13

☐ 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
16 October 2015	29 October 2015

Name and mailing address of the ISA
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
GU, Wenwen
Telephone No. (86-10) 62413910

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/073925

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101089686 A	19 December 2007	KR 20070119918 A	21 December 2007
		US 2007290967 A1	20 December 2007
		FR 2902566 A1	21 December 2007
		US 9053676 B2	09 June 2015
		CN 101089686 B	14 September 2011
		KR 101232160 B1	12 February 2013
		FR 2902566 B1	27 December 2013
CN 102819995 A	12 December 2012	TW 1449008 B	11 August 2014
		CN 102819995 B	09 September 2015
		TW 201250646 A	16 December 2012
		US 2012313905 A1	13 December 2012
		KR 20120136743 A	20 December 2012
CN 203275842 U	06 November 2013	US 2014362542 A1	11 December 2014
CN 1560690 A	January 2005	US 2007002212 A1	04 January .2007
		US 7286195 B2	23 October 2007
		US 2005179132 A1	18 August 2005
		CN 100399170 C	02 July 2008
		US 7119411 B2	10 October 2006
		TW 200528812 A	01 September 2005
		TW 1262337 B	21 September 2006
US 2004126942 A1	01 July 2004	US 7098986 B2	29 August 2006
		KR 20040059066 A	05 July 2004
		KR 100745415 B1	03 August 2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/073925

A. 主题的分类

G02F 1/1345(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:非显，第二，基板，连接，断，多个，第二金属线，金属线，孔，上线，第一金属线，洞，hole?，break,broke,metal wire

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 101089686 A (LG.菲利浦LCD株式会社) 2007年 12月 19日 (2007 - 12 - 19) 说明书第4页第3段-第6页第7段，附图4B	1-13
A	CN 102819995 A (乐金显示有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-13
A	CN 203275842 U (合肥京东方光电科技有限公司) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 全文	1-13
A	CN 1560690 A (友达光电股份有限公司) 2005年 1月 5日 (2005 - 01 - 05) 全文	1-13
A	US 2004126942 A1 (LG. PHILIPS LCD CO.， LTD.) 2004年 7月 1日 (2004 - 07 - 01) 全文	1-13

☐ 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
2015年 10月 16日	2015年 10月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	顾雯雯
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413910

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/073925

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	101089686	A	2007年 12月 19日	KR	20070119918	A	2007年 12月 21日
				US	2007290967	A1	2007年 12月 20日
				FR	2902566	A1	2007年 12月 21日
				US	9053676	B2	2015年 6月 9日
				CN	101089686	B	2011年 9月 14日
				KR	101232160	B1	2013年 2月 12日
				FR	2902566	B1	2013年 12月 27日
CN	102819995	A	2012年 12月 12日	TW	I449008	B	2014年 8月 11日
				CN	102819995	B	2015年 9月 9日
				TW	201250646	A	2012年 12月 16日
				US	2012313905	A1	2012年 12月 13日
				KR	20120136743	A	2012年 12月 20日
CN	203275842	U	2013年 11月 6日	US	2014362542	A1	2014年 12月 11日
CN	1560690	A	2005年 1月 5日	US	2007002212	A1	2007年 1月 4日
				US	7286195	B2	2007年 10月 23日
				US	2005179132	A1	2005年 8月 18日
				CN	100399170	C	2008年 7月 2日
				US	7119411	B2	2006年 10月 10日
				TW	200528812	A	2005年 9月 1日
				TW	I262337	B	2006年 9月 21日
US	2004126942	A1	2004年 7月 1日	US	7098986	B2	2006年 8月 29日
				KR	20040059066	A	2004年 7月 5日
				KR	100745415	B1	2007年 8月 3日