

(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 2 月 6 日 (06.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/019252 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) *G02F 1/1343* (2006.01)
H01L 21/77 (2006.01) *G02F 1/1368* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/079928
- (22) 国际申请日: 2012 年 8 月 10 日 (10.08.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210271440.1 2012 年 8 月 1 日 (01.08.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈政鸿 (CHEN, Cheng-hung)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL**

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, KM, 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, 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, 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, ARRAY SUBSTRATE, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 液晶显示装置、阵列基板及其制作方法

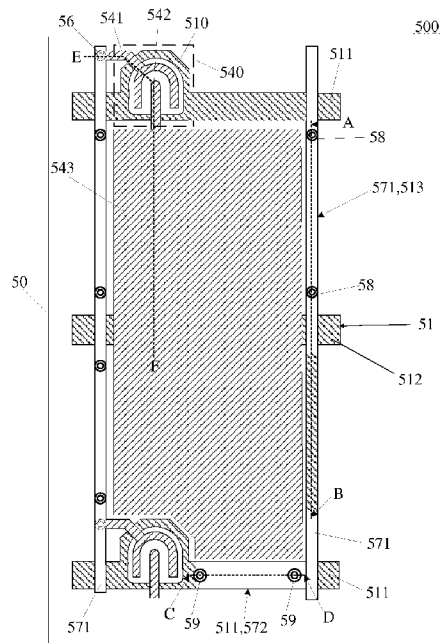


图 4 / Fig.4

(57) Abstract: A liquid crystal display device, an array substrate, and a manufacturing method therefor. The array substrate (500) comprises a base substrate (50), a first metal layer (51), a first insulation layer (52), a transparent electrically-conductive layer (54), a second insulation layer (55), and a second metal layer (57). The first metal layer (51) is used for forming a scan line (511), a gate (510) of a thin-film transistor (540), and a common electrode (512). The transparent electrically-conductive layer (54) is used for forming a source (541), a drain (542), and a pixel electrode (543) of the thin-film transistor (540). The second metal layer (57) is used for forming a data line (571). An auxiliary electrode (501) is comprised on the first metal layer (51) and/or the second metal layer (57). The scan line (511) and/or the data line (571) combine with the auxiliary electrode (501) to transmit a signal and to reduce impedance, thus increasing the image quality of the liquid crystal display device.

(57) 摘要:

[见续页]



一种液晶显示装置、阵列基板及其制作方法，阵列基板（500）包括基底（50）、第一金属层（51）、第一绝缘层（52）、透明导电层（54）、第二绝缘层（55）以及第二金属层（57）。第一金属层（51）用以形成扫描线（511）、薄膜晶体管（540）的栅极（510）以及公共电极（512），透明导电层（54）用以形成薄膜晶体管（540）的源极（541）、漏极（542）以及像素电极（543），第二金属层（57）用以形成数据线（571）。在第一金属层（51）和/或第二金属层（57）上包括辅助电极（501），扫描线（511）和/或数据线（571）结合辅助电极（501）传输信号，减小了阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。

发明名称: 液晶显示装置、阵列基板及其制作方法

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置、阵列基板及其制作方法。

[3] 【背景技术】

[4] 液晶显示面板的制作过程一般分为阵列（Array）制程、组立（Cell）制程以及模组（Module）制程。其中，阵列制程主要是产生薄膜晶体管玻璃基板（也称为阵列基板），其作为液晶显示面板制作过程的第一道工序，所产生的薄膜晶体管玻璃基板的好坏对后续制程有着重大影响，甚至决定液晶显示面板的好坏。

[5] 阵列制程分为五道光罩制程(5PEP)，请一并参考图1与图2，图1为现有技术阵列基板的画素布局(Layout)结构示意图，图2为沿着图1所示的阵列基板的A-B线切割的剖面图。现有技术的五道制程首先由第一金属层(M1)11形成薄膜晶体管140的栅极(Gate)110、扫描线(Gate Line or Scan Line)111和公共电极120；然后在第一金属层11上形成第一绝缘层（Isolator Layer）12，并在用于形成薄膜晶体管140的栅极110的第一金属层11所对应的第一绝缘层12上形成一层半导体层13；继而在第一绝缘层12以及半导体层13上形成第二金属层14，用于形成数据线141、薄膜晶体管140的源极142和漏极143；并在第二金属层14以及第一绝缘层12上形成第二绝缘层15；最后在第二绝缘层15上形成透明导电层16，用于形成画素电极(Pixel Electrode，简称PE)161。

[6] 目前，随着对具有高驱动频率(Frame rate)或解析度(Resolution)的液晶显示装置的画面品质的要求越来越高，因此必须减小扫描线111与数据线141的阻抗。

[7] 请参阅图3，图3是现有技术中减小扫描线和数据线阻抗的阵列基板的画素布局结构示意图，其中，图3是在图1和图2所示的阵列基板的基础上进行改进，以达到减小扫描线110与数据线141阻抗的目的。如图3所示，图3是在图1所示的第一金属层11形成的扫描线110的局部区域增加了第二金属层14，以此加快扫描线11

0传递扫描信号的能力，并透过导通孔(VIA)17与透明导电层16形成的像素电极161将扫描信号在第一金属层11与第二金属层14间进行切换。同理，图3在图1所示的第二金属14形成的数据线141的局部区域增加了第一金属层11，以此加快数据线141传递数据信号的能力，并透过导通孔17与透明导电层16形成的像素电极161将数据线信号在第一金属层11与第二金属层14间进行切换。

[8] 使用图3所示的画素布局方式的确可在不增加成本的情况下达到减小扫描线和数据线阻抗的目的，但需要透过导通孔17与透明导电层16才能将扫描信号或数据信号在其各自对应的第一金属层与第二金属层间切换。而透明导电层16具有较高阻值且透明导电层16与第一金属层11或第二金属层14之间的介面电阻较大。

[9] 因此，使用图3所示的结构来减小扫描线和数据线阻抗的效果并不佳，进一步的，在像素电极上大量增加的导通孔结构会减小像素电极的开口率与亮度，反而会影响液晶显示装置的画面品质。

[10] **【发明内容】**

[11] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示装置、阵列基板及其制作方法，能够减小扫描线和数据线的阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。

[12] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种阵列基板，该阵列基板包括：基底；第一金属层，设置在基底上，用以形成扫描线、薄膜晶体管的栅极以及公共电极；第一绝缘层，设置在第一金属层上；透明导电层，设置在第一绝缘层上，用以形成薄膜晶体管的源极、漏极以及像素电极，且像素电极与薄膜晶体管的漏极连接；第二绝缘层，设置在透明导电层上，第二绝缘层在对应于薄膜晶体管的源极的位置处设置有第一导通孔；第二金属层，设置在第二绝缘层上，用以形成数据线，数据线通过第一导通孔与薄膜晶体管的源极连接；其中，阵列基板进一步包括辅助电极，辅助电极由第一金属层和第二金属层中的至少之一者形成，辅助电极由第一金属层形成，辅助电极通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第二导通孔与数据线连接，用以减小数据线的阻抗，辅助电极对应设置在数据线的下方，且辅助电极沿着数据线的延伸方向设置在扫描线和公共电极之间；辅助电极由第二金属层形成，辅助电极通过穿越

第一绝缘层和第二绝缘层的第三导通孔与扫描线连接，用以减小扫描线的阻抗，辅助电极对应设置在扫描线的上方，且辅助电极沿着扫描线的延伸方向设置在两相邻的数据线之间。

[13] 其中，辅助电极包括第一辅助电极以及第二辅助电极，第一辅助电极由第一金属层形成，第二辅助电极由第二金属层形成，其中：

[14] 第一辅助电极通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第二导通孔与数据线连接，用以减小数据线的阻抗，第一辅助电极对应设置在数据线的下方，且第一辅助电极沿着数据线的延伸方向设置在扫描线和公共电极之间；

[15] 第二辅助电极通过穿越第一绝缘层和第二绝缘层的第三导通孔与扫描线连接，用以减小扫描线的阻抗，第二辅助电极对应设置在扫描线的上方，且第二辅助电极沿着扫描线的延伸方向设置在两相邻的数据线之间。

[16] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，其包括一阵列基板，该阵列基板包括：基底；第一金属层，设置在基底上，用以形成扫描线、薄膜晶体管的栅极以及公共电极；第一绝缘层，设置在第一金属层上；透明导电层，设置在第一绝缘层上，用以形成薄膜晶体管的源极、漏极以及像素电极，且像素电极与薄膜晶体管的漏极连接；第二绝缘层，设置在透明导电层上，第二绝缘层在对应于薄膜晶体管的源极的位置处设置有第一导通孔；第二金属层，设置在第二绝缘层上，用以形成数据线，数据线通过第一导通孔与薄膜晶体管的源极连接；其中，阵列基板进一步包括辅助电极，辅助电极由第一金属层和第二金属层中的至少之一者形成，以减小扫描线和/或数据线的阻抗。

[17] 其中，辅助电极由第一金属层形成，辅助电极通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第二导通孔与数据线连接，用以减小数据线的阻抗，辅助电极对应设置在数据线的下方，且辅助电极沿着数据线的延伸方向设置在扫描线和公共电极之间。

[18] 其中，辅助电极由第二金属层形成，辅助电极通过穿越第一绝缘层和第二绝缘层的第三导通孔与扫描线连接，用以减小扫描线的阻抗，辅助电极对应设置在扫描线的上方，且辅助电极沿着扫描线的延伸方向设置在两相邻的数据线之间

- 。
- [19] 其中，辅助电极包括第一辅助电极以及第二辅助电极，第一辅助电极由第一金属层形成，第二辅助电极由第二金属层形成，其中：
- [20] 第一辅助电极通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第二导通孔与数据线连接，用以减小数据线的阻抗，第一辅助电极对应设置在数据线的下方，且第一辅助电极沿着数据线的延伸方向设置在扫描线和公共电极之间；
- [21] 第二辅助电极通过穿越第一绝缘层和第二绝缘层的第三导通孔与扫描线连接，用以减小扫描线的阻抗，第二辅助电极对应设置在扫描线的上方，且第二辅助电极沿着扫描线的延伸方向设置在两相邻的数据线之间。
- [22] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种阵列基板的制作方法，该制作方法包括：提供一基底；在基底上设置第一金属层，用以形成扫描线、薄膜晶体管的栅极以及公共电极；在第一金属层上设置第一绝缘层；在第一绝缘层上设置透明导电层，用以形成薄膜晶体管的源极、漏极以及像素电极，薄膜晶体管的漏极与像素电极连接；在透明导电层上设置第二绝缘层，并且在第二绝缘层对应于薄膜晶体管的源极的位置处设置有第一导通孔；在第二绝缘层上设置第二金属层，用以形成数据线，数据线通过第一导通孔与薄膜晶体管的源极连接；其中，进一步设置辅助电极，辅助电极由第一金属层和第二金属层中的至少之一者形成，以减小扫描线和/或数据线的阻抗。
- [23] 其中，在第一金属层上设置第一绝缘层的步骤包括：
- [24] 在薄膜晶体管的栅极对应的第一绝缘层上形成一半导体层，其中，薄膜晶体管的源极和漏极分别与半导体层连接。
- [25] 其中，辅助电极由第一金属层形成，在数据线的下方设置辅助电极，且辅助电极沿着数据线的延伸方向设置在扫描线和公共电极之间，通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第二导通孔连接辅助电极与数据线。
- [26] 其中，辅助电极由第二金属层形成，在扫描线的上方设置辅助电极，且辅助电极沿着扫描线的延伸方向设置在两相邻的数据线之间，通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第三导通孔连接辅助电极与扫描线。
- [27] 其中，辅助电极包括第一辅助电极以及第二辅助电极，第一辅助电极由第一金

属层形成，第二辅助电极由第二金属层形成，其中：

- [28] 在数据线的下方设置第一辅助电极，且第一辅助电极沿着数据线的延伸方向设置在扫描线和公共电极之间，通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第二导通孔连接第一辅助电极与数据线；
- [29] 在扫描线的上方设置第二辅助电极，且第二辅助电极沿着扫描线的延伸方向设置在两相邻的数据线之间，通过穿透第一绝缘层和第二绝缘层的第三导通孔连接第二辅助电极与扫描线。
- [30] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过设置辅助电极，并且该辅助电极由制作扫描线和数据线的第一金属层和第二金属层中的至少之一者形成，使得在传输扫描信号或者数据信号时，扫描信号或者数据信号由辅助电极以及扫描线或者辅助电极以及数据线共同传输，因此，扩宽了信号传输的路径，从而减小了数据线或者扫描线的阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。

[31] **【附图说明】**

- [32] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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他的附图。其中：

- [33] 图1是现有技术阵列基板的画素布局结构示意图；
- [34] 图2是沿着图1所示的阵列基板的A-B线切割的剖面图；
- [35] 图3是现有技术中减小扫描线和数据线阻抗的阵列基板的画素布局结构示意图；
- [36] 图4是本发明一种阵列基板的画素布局结构示意图；
- [37] 图5是图4所示的阵列基板沿着E-F虚线切割的剖面图；
- [38] 图6是图4所示的阵列基板沿着A-B虚线切割的剖面图；
- [39] 图7是图4所示的阵列基板沿着C-D虚线切割的剖面图；
- [40] 图8是本发明阵列基板的制作方法实施例的流程图；
- [41] 图9是图8的阵列基板的五道光罩制程的示意图。

[42] **【具体实施方式】**

[43] 请一并参阅图4和图5，图4是本发明一种阵列基板的画素布局结构示意图；图5是图4所示的阵列基板沿着E-F虚线切割的剖面图。首先请参阅图4，图4只显示了阵列基板500的基底50上的一个画素布局结构，如图4所示，该画素布局结构由平行设置的两条扫描线511、平行设置的两条数据线571、薄膜晶体管540、公共电极512以及像素电极543组成。

[44] 本实施例中，两条扫描线511分别和两条数据线571垂直，以形成一长方形区域，并在该长方形区域内设置像素电极543。其中，扫描线511连接薄膜晶体管540的栅极510，数据线571连接薄膜晶体管540的源极541，并且薄膜晶体管540的漏极542连接像素电极543。其中，在两扫描线511之间并在像素电极543的下方设置公共电极512，公共电极512与像素电极543之间形成一电容结构。其中，阵列基板500中各元件的具体位置请参阅图5。

[45] 如图5所示，阵列基板500包括基底50、第一金属层51、第一绝缘层52、透明导电层54、第二绝缘层55以及第二金属层57。

[46] 其中，第一金属层51设置在基底50上，用以形成薄膜晶体管540的栅极510、扫描线511（如图4所示）以及公共电极512。第一绝缘层52设置在第一金属层51上。透明导电层54设置在第一绝缘层52上，其中，透明导电层54用以形成薄膜晶体管540的源极541、漏极542以及像素电极543，且像素电极543与薄膜晶体管540的漏极542连接。第二绝缘层55设置在透明导电层54上，并且第二绝缘层55在对应于薄膜晶体管540的源极541的位置处设置有第一导通孔56。第二金属层57设置在对应于薄膜晶体管540的源极541的第二绝缘层55上，并且第二金属层57用以形成数据线571。其中，数据线571通过第一导通孔56与薄膜晶体管540的源极541连接。

[47] 本实施例中，在薄膜晶体管540的栅极510对应的第一绝缘层52上进一步设置一半导体层53，并且半导体层53与源极541以及漏极542连接，其中，半导体层53对薄膜晶体管540起到开关的作用。具体地：

[48] 薄膜晶体管540的栅极510作为控制电极，当扫描线511向薄膜晶体管540的栅极510提供扫描信号时，半导体层53导通，使薄膜晶体管540处于导通状态，作为

薄膜晶体管540的输入电极的源极541和作为输出电极的漏极542通过半导体层53电性连接；当薄膜晶体管540的栅极510没有输入扫描信号时，半导体层53不导通，使薄膜晶体管540处于关闭状态，源极541和漏极542电性绝缘。

[49] 进一步的，为了提高液晶显示装置的画面品质，必须减小扫描线511和/或数据线571的阻抗。请一并参考图4、图6和图7，本实施例中，阵列基板50进一步包括辅助电极501，并且该辅助电极501由第一金属层和第二金属层中的至少之一者形成。

[50] 图6是图4所示的阵列基板沿着A-B虚线切割的剖面图；图7是图4所示的阵列基板沿着C-D虚线切割的剖面图。请先参阅图4，辅助电极501（图6所示）包括第一辅助电极513，并且第一辅助电极513设置在扫描线511和公共电极512之间并对应于数据线571的下方。其中，第一辅助电极513的具体结构请参阅图6。

[51] 如图6所示，第一辅助电极513对应设置在数据线571的下方，具体为第一辅助电极513设置在第一绝缘层52的下方，且第一辅助电极513沿着数据线571的延伸方向设置在扫描线511和公共电极512之间，并且通过穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55的第二导通孔58与数据线571连接。本实施例中，第一辅助电极513优选由第一金属层形成，以此可以减小材料的成本。

[52] 因此，在数据信号传导的过程，数据信号除了在数据线571中传递外，在设置有第一辅助电极513的区域，可透过导通孔58将数据线571的数据信号输送到第一辅助电极513进行传递。以此拓宽了数据信号传导的路径。因此减小了数据线571的阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。

[53] 请再参阅图4，同理，在扫描线511的上方设置辅助电极501能够减小扫描线511的阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。因此，辅助电极501进一步包括第二辅助电极572，其中，第二辅助电极572的具体结构请参阅图7。

[54] 如图7所示，第二辅助电极572设置在扫描线511的上方，具体为第二辅助电极572设置在第二绝缘层55的上，且第二辅助电极572沿着扫描线511的延伸方向设置在两相邻的数据线571之间。并且第二辅助电极572通过穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55的第三导通孔59与扫描线511连接。本实施例中，第二辅助电极572优选由第二金属层形成，以此可以减小材料的成本。

- [55] 因此，在扫描信号传导的过程，扫描信号除了在扫描线511中传递外，在设置有第二辅助电极572的区域，可透过第三导通孔59将扫描线511的扫描信号输送到第二辅助电极572进行传递。以此拓宽了扫描信号传导的路径。因此减小了扫描线511的阻抗，从而提高了液晶显示装置的画面品质。
- [56] 承前所述，在扫描线511的上方设置第二辅助电极572以及在数据线571的下方设置第一辅助电极513能够减小扫描线511以及数据线571的阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。
- [57] 在其他优选实施例中，考虑到成本的问题，也可以只在扫描线511的上方设置辅助电极501，或者只在数据线571的下方设置辅助电极501。
- [58] 当只在扫描线511的上方设置辅助电极501时，辅助电极501由第二金属层形成，辅助电极501对应设置在扫描线511的上方，且辅助电极501沿着扫描线511的延伸方向设置在两相邻的数据线571之间，辅助电极501通过穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55的第三导通孔59与扫描线511连接，具体的辅助电极501的结构与上述所述的第二辅助电极572的结构相同，在此不再赘述。同理，辅助电极501也可以减小扫描线511的阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。
- [59] 当只在数据线571的下方设置辅助电极501时，辅助电极501由第一金属层形成，辅助电极501对应设置在数据线571的下方，且辅助电极501沿着数据线571的延伸方向设置在扫描线511和公共电极512之间。辅助电极501通过穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55的第二导通孔58与数据线571连接。具体的辅助电极501的结构与上述所述的第一辅助电极513的结构相同，在此不再赘述。同理，辅助电极501也可以减小扫描线571的阻抗，从而提高液晶显示装置的画面品质。
- [60] 本发明更提供了一种液晶显示装置，其中，该液晶显示装置包括图4-图7所示的任一实施例的阵列基板。
- [61] 请一并参阅图8和图9，图8是本发明阵列基板的制作方法实施例的流程图；图9是图8所示的阵列基板的五道光罩制程的示意图。首先参阅图8，本发明阵列基板的制作方法包括以下步骤：
- [62] 步骤S10：提供一基底；
- [63] 步骤S11：在基底上设置第一金属层，用以形成扫描线、薄膜晶体管的栅极以

及公共电极；

[64] 步骤S12：在第一金属层上设置第一绝缘层；

[65] 步骤S13：在第一绝缘层上设置透明导电层，用以形成薄膜晶体管的源极、漏极以及像素电极，薄膜晶体管的漏极与像素电极连接；

[66] 步骤S14：在透明导电层上设置第二绝缘层，并且在第二绝缘层对应于薄膜晶体管的源极的位置处设置有第一导通孔；

[67] 步骤S15：在第二绝缘层上设置第二金属层，用以形成数据线，数据线通过第一导通孔与薄膜晶体管的源极连接。

[68] 请一起参阅图9，在步骤S10中，提供一块干净的、表面平滑的玻璃作为阵列基板的基底50。通过在基底50上进行镀膜、蚀刻等工艺，从而在基底50上形成扫描线、数据线、像素电极和薄膜晶体管等主要元件。

[69] 在步骤S11中，在基底50上设置第一金属层51，并对第一金属层51进行刻蚀，以形成薄膜晶体管的栅极510和扫描线511（如图4所示）以及公共电极512。其中，薄膜晶体管的栅极510和扫描线511相互电连接（图中未示连接关系），以在后续制程中通过扫描线511向薄膜晶体管的栅极510提供扫描信号。

[70] 在步骤S12中，在形成薄膜晶体管的栅极510、扫描线511以及公共电极512后，在薄膜晶体管的栅极510和公共电极512上形成第一绝缘层52。

[71] 进一步的，在形成第一绝缘层52后，在薄膜晶体管的栅极510对应的第一绝缘层52上形成一半导体层53。

[72] 在步骤S13中，在第一绝缘层52上设置透明导电层54，并对透明导电层54进行刻蚀，以形成薄膜晶体管的源极541、漏极542以及像素电极543。其中，公共电极512和薄膜晶体管的栅极510与透明导电层54之间通过第一绝缘层52电性绝缘。薄膜晶体管的漏极542与像素电极543连接，以在后续制程中通过漏极542向像素电极543输入数据信号进行显示。薄膜晶体管的源极541和漏极542分别与半导体层53连接。其中，半导体层53对薄膜晶体管起到开关的作用。具体地：

[73] 薄膜晶体管的栅极510作为控制电极，当扫描线511向薄膜晶体管的栅极510提供扫描信号时，半导体层53导通，使薄膜晶体管处于导通状态，作为薄膜晶体管的输入电极的源极541和作为输出电极的漏极542通过半导体层53电性连接；

当薄膜晶体管的栅极510没有输入扫描信号时，半导体层53不导通，使薄膜晶体管处于关闭状态，源极541和漏极542电性绝缘。

[74] 在步骤S14中，在完成透明导电层54的设置后，在透明导电层54上设置第二绝缘层55，本实施例中，第二绝缘层55可以是钝化层，也可以是其他具有绝缘特性的绝缘层，在此不做具体限制。

[75] 此时，薄膜晶体管的源极541覆上了第二绝缘层55，而源极541作为薄膜晶体管的输入电极，需要对其输入所需的数据信号。因此，需对第二绝缘层55进行干蚀刻以形成第一导通孔56，其中，第一导通孔56设置在第二绝缘层55对应于薄膜晶体管的源极541的位置处，以方便对源极541输入数据信号。

[76] 其中，干蚀刻是指利用等离子进行薄膜刻蚀的技术。本实施例中，采用反应离子刻蚀的干蚀刻方式通过活性离子对第二绝缘层55进行物理轰击和化学反应，以在第二绝缘层55上形成对应薄膜晶体管的源极541的第一导通孔56。而在本发明的备选实施例中，也可以利用物理性蚀刻或化学性蚀刻的干蚀刻方式对第二绝缘层55进行蚀刻以形成第一导通孔56，在此不进行具体限制。

[77] 在步骤S15中，在第二绝缘层55上设置第二金属层57，并对第二金属层57进行刻蚀以形成数据线571，数据线571通过第一导通孔56与薄膜晶体管的源极541连接。

[78] 经过上述步骤后，基底50上已形成了扫描线511、数据线571、公共电极512以及像素电极543，而所形成的半导体层53、栅极510、源极541以及漏极542则构成了基底50所需的薄膜晶体管。在扫描线511向薄膜晶体管的栅极510输入扫描信号时，半导体层53导通，使薄膜晶体管打开，薄膜晶体管的源极541和漏极542接通，数据线571通过导通孔56向薄膜晶体管的源极541输入数据信号，数据信号从漏极542输出至像素电极543。

[79] 进一步的，为了提高液晶显示装置的画面品质，必须减小扫描线511和/或数据线571的阻抗。因此，本实施例中，进一步设置辅助电极，该辅助电极由第一金属层51和第二金属层57中的至少之一者形成。其中，辅助电极的具体设置分为以下三种情况：

[80] 第一种情况是：只减小数据线的阻抗；

- [81] 第二种情况是：只减小扫描线的阻抗；
- [82] 第三种情况是：同时减小扫描线和数据线的阻抗。
- [83] 其中，第一种情况时请一并参考图6，辅助电极501由第一金属层51形成，并且在步骤S11中形成扫描线511时，在数据线571的下方进一步设置辅助电极501，且该辅助电极501沿着数据线571的延伸方向设置在扫描线511和公共电极512之间。并在步骤S14中完成第二绝缘层55的设置后，进一步在辅助电极501的上方设置至少两个第二导通孔58，该第二导通孔58穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55，并且辅助电极501通过第二导通孔58与数据线571连接。
- [84] 因此，在数据信号传递过程中，除了数据线571传递数据信号外，在设置有辅助电极501的区域，数据信号由辅助电极501以及数据线571共同传递，拓宽了数据信号传递的路径，并且减小了数据线571的阻抗。
- [85] 当辅助电极501的设置属于第二种情况时请一起参阅图7，辅助电极501由第二金属层57形成，并且在步骤S14中完成第二绝缘层55的设置后，进一步在扫描线511的上方设置至少两个第三导通孔59，第三导通孔59穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55。然后继续在扫描线511的上方设置辅助电极501，且辅助电极501沿着扫描线511的延伸方向设置在两相邻的数据线571之间，并通过第三导通孔59连接辅助电极501与扫描线511。
- [86] 同理，在扫描信号传递过程中，除了扫描线511传递扫描信号外，在设置有辅助电极501的区域，扫描信号由辅助电极501以及扫描线511共同传递，拓宽了扫描信号传递的路径，并且减小了扫描线511的阻抗。
- [87] 当辅助电极501的设置是第三种情况时请一并参阅图6和图7，辅助电极501包括第一辅助电极513以及第二辅助电极572，其中，第一辅助电极513由第一金属层51形成，第二辅助电极572由第二金属层57形成。
- [88] 其中，第一辅助电极513设置在数据线571的下方，且第一辅助电极513沿着数据线571的延伸方向设置在扫描线511和公共电极512之间。并且通过穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55的第二导通孔58连接第一辅助电极513与数据线571。具体的设置步骤与前文所述的辅助电极501是第一种情况时的相同，在此不再赘述。

- [89] 其中，第二辅助电极572设置在扫描线511的上方，且第二辅助电极572沿着扫描线511的延伸方向设置在两相邻的数据线571之间。并且通过穿透第一绝缘层52和第二绝缘层55的第三导通孔59连接第二辅助电极572与扫描线511。具体的设置步骤与前文所述的辅助电极501是第二种情况时的相同，在此不再赘述。
- [90] 综上所述，本发明通过在扫描线的上方和/或数据线的下方设置辅助电极，并且辅助电极的材质与扫描线或者数据线的至少之一形成。因此，在扫描信号或者数据信号传递过程中，利用辅助电极进行传递，以此减小扫描线和/或数据线的阻抗，从而提高的液晶显示装置的画面品质。
- [91] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

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：

基底；

第一金属层，设置在所述基底上，用以形成扫描线、薄膜晶体管的栅极以及公共电极；

第一绝缘层，设置在所述第一金属层上；

透明导电层，设置在所述第一绝缘层上，用以形成所述薄膜晶体管的源极、漏极以及像素电极，且所述像素电极与所述薄膜晶体管的漏极连接；

第二绝缘层，设置在所述透明导电层上，所述第二绝缘层在对应于所述薄膜晶体管的所述源极的位置处设置有第一导通孔；

第二金属层，设置在所述第二绝缘层上，用以形成数据线，所述数据线通过所述第一导通孔与所述薄膜晶体管的源极连接；

其中，所述阵列基板进一步包括辅助电极，所述辅助电极由所述第一金属层和第二金属层中的至少之一者形成，所述辅助电极由所述第一金属层形成，所述辅助电极通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第二导通孔与所述数据线连接，用以减小所述数据线的阻抗，所述辅助电极对应设置在所述数据线的下方，且所述辅助电极沿着所述数据线的延伸方向设置在所述扫描线和所述公共电极之间；所述辅助电极由所述第二金属层形成，所述辅助电极通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第三导通孔与所述扫描线连接，用以减小所述扫描线的阻抗，所述辅助电极对应设置在所述扫描线的上方，且所述辅助电极沿着所述扫描线的延伸方向设置在两相邻的所述数据线之间。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的阵列基板，其中，所述辅助电极包括第一辅助电极以及第二辅助电极，所述第一辅助电极由所述第一金属层形成，所述第二辅助电极由所述第二金属层形成，其中：

所述第一辅助电极通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的

第二导通孔与所述数据线连接，用以减小所述数据线的阻抗，所述第一辅助电极对应设置在所述数据线的下方，且所述第一辅助电极沿着所述数据线的延伸方向设置在所述扫描线和所述公共电极之间；

所述第二辅助电极通过穿越所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第三导通孔与所述扫描线连接，用以减小所述扫描线的阻抗，所述第二辅助电极对应设置在所述扫描线的上方，且所述第二辅助电极沿着所述扫描线的延伸方向设置在两相邻的所述数据线之间。

[权利要求 3]

一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括一阵列基板，所述阵列基板包括：

基底；

第一金属层，设置在所述基底上，用以形成扫描线、薄膜晶体管的栅极以及公共电极；

第一绝缘层，设置在所述第一金属层上；

透明导电层，设置在所述第一绝缘层上，用以形成所述薄膜晶体管的源极、漏极以及像素电极，且所述像素电极与所述薄膜晶体管的漏极连接；

第二绝缘层，设置在所述透明导电层上，所述第二绝缘层在对应于所述薄膜晶体管的所述源极的位置处设置有第一导通孔；

第二金属层，设置在所述第二绝缘层上，用以形成数据线，所述数据线通过所述第一导通孔与所述薄膜晶体管的源极连接；

其中，所述阵列基板进一步包括辅助电极，所述辅助电极由所述第一金属层和第二金属层中的至少之一者形成，以减小所述扫描线和/或所述数据线的阻抗。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的液晶显示装置，其中，所述辅助电极由所述第一金属层形成，所述辅助电极通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第二导通孔与所述数据线连接，用以减小所述数据

线的阻抗，所述辅助电极对应设置在所述数据线的下方，且所述辅助电极沿着所述数据线的延伸方向设置在所述扫描线和所述公共电极之间。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的液晶显示装置，其中，所述辅助电极由所述第二金属层形成，所述辅助电极通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第三导通孔与所述扫描线连接，用以减小所述扫描线的阻抗，所述辅助电极对应设置在所述扫描线的上方，且所述辅助电极沿着所述扫描线的延伸方向设置在两相邻的所述数据线之间。

[权利要求 6] 根据权利要求3所述的液晶显示装置，其中，所述辅助电极包括第一辅助电极以及第二辅助电极，所述第一辅助电极由所述第一金属层形成，所述第二辅助电极由所述第二金属层形成，其中：
所述第一辅助电极通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第二导通孔与所述数据线连接，用以减小所述数据线的阻抗，所述第一辅助电极对应设置在所述数据线的下方，且所述第一辅助电极沿着所述数据线的延伸方向设置在所述扫描线和所述公共电极之间；
所述第二辅助电极通过穿越所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第三导通孔与所述扫描线连接，用以减小所述扫描线的阻抗，所述第二辅助电极对应设置在所述扫描线的上方，且所述第二辅助电极沿着所述扫描线的延伸方向设置在两相邻的所述数据线之间。

[权利要求 7] 一种阵列基板的制作方法，其中，所述制作方法包括：
提供一基底；
在所述基底上设置第一金属层，用以形成扫描线、薄膜晶体管的栅极以及公共电极；
在所述第一金属层上设置第一绝缘层；
在所述第一绝缘层上设置透明导电层，用以形成所述薄膜晶体管

的源极、漏极以及像素电极，所述薄膜晶体管的漏极与所述像素电极连接；

在所述透明导电层上设置第二绝缘层，并且在所述第二绝缘层对应于所述薄膜晶体管的所述源极的位置处设置有第一导通孔；

在所述第二绝缘层上设置第二金属层，用以形成数据线，所述数据线通过所述第一导通孔与所述薄膜晶体管的源极连接；

其中，进一步设置辅助电极，所述辅助电极由所述第一金属层和所述第二金属层中的至少之一者形成，以减小所述扫描线和/或所述数据线的阻抗。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的制作方法，其中，所述在所述第一金属层上设置第一绝缘层的步骤包括：

在所述薄膜晶体管的栅极对应的所述第一绝缘层上形成一半导体层，其中，所述薄膜晶体管的源极和漏极分别与所述半导体层连接。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的制作方法，其中，所述辅助电极由所述第一金属层形成，在所述数据线的下方设置所述辅助电极，且所述辅助电极沿着所述数据线的延伸方向设置在所述扫描线和所述公共电极之间，通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第二导通孔连接所述辅助电极与所述数据线。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的制作方法，其中，所述辅助电极由所述第二金属层形成，在所述扫描线的上方设置所述辅助电极，且所述辅助电极沿着所述扫描线的延伸方向设置在两相邻的所述数据线之间，通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第三导通孔连接所述辅助电极与所述扫描线。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的制作方法，其中，所述辅助电极包括第一辅助电极以及第二辅助电极，所述第一辅助电极由所述第一金属层形成，所述第二辅助电极由所述第二金属层形成，其中：
在所述数据线的下方设置所述第一辅助电极，且所述第一辅助电

极沿着所述数据线的延伸方向设置在所述扫描线和所述公共电极之间，通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第二导通孔连接所述第一辅助电极与所述数据线；

在所述扫描线的上方设置所述第二辅助电极，且所述第二辅助电极沿着所述扫描线的延伸方向设置在两相邻的所述数据线之间，通过穿透所述第一绝缘层和所述第二绝缘层的第三导通孔连接所述第二辅助电极与所述扫描线。

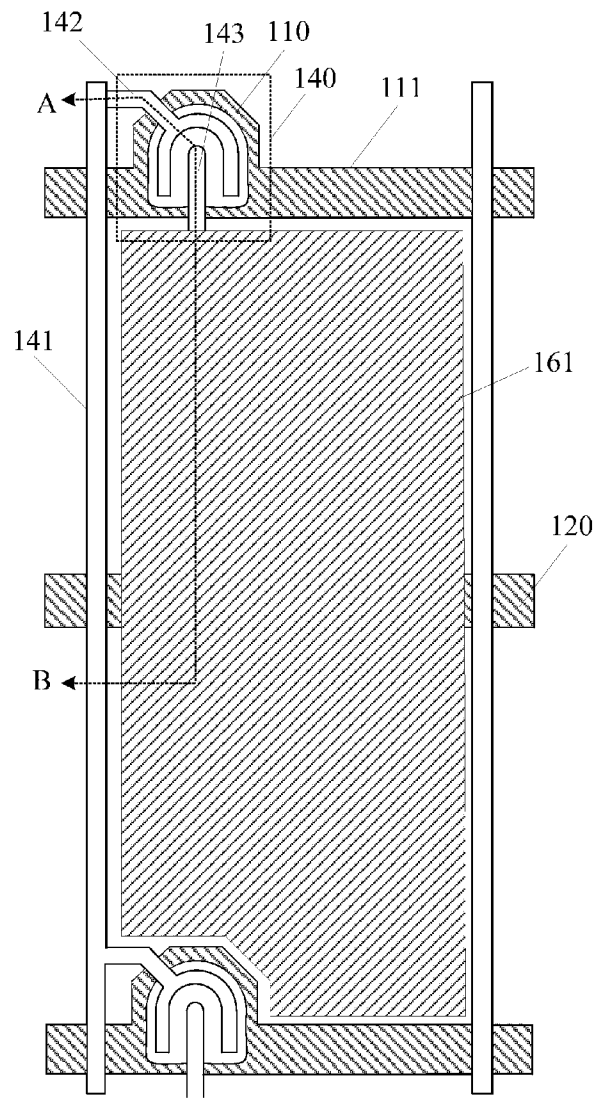


图 1

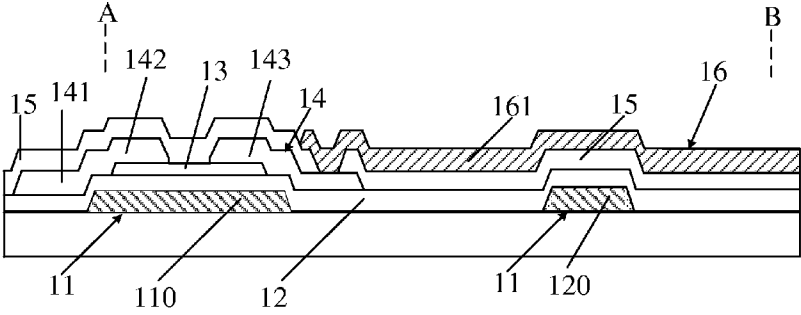


图 2

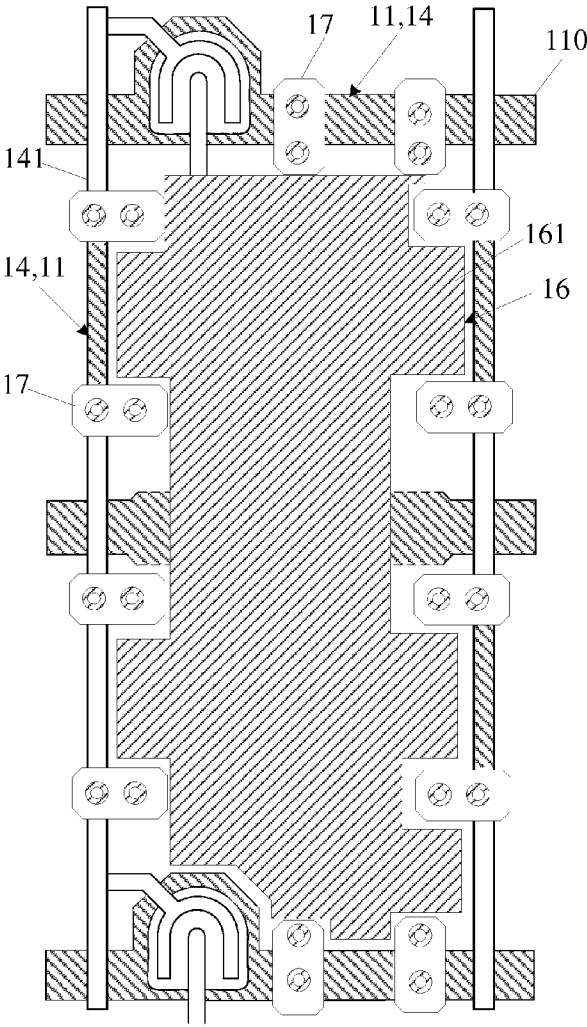


图 3

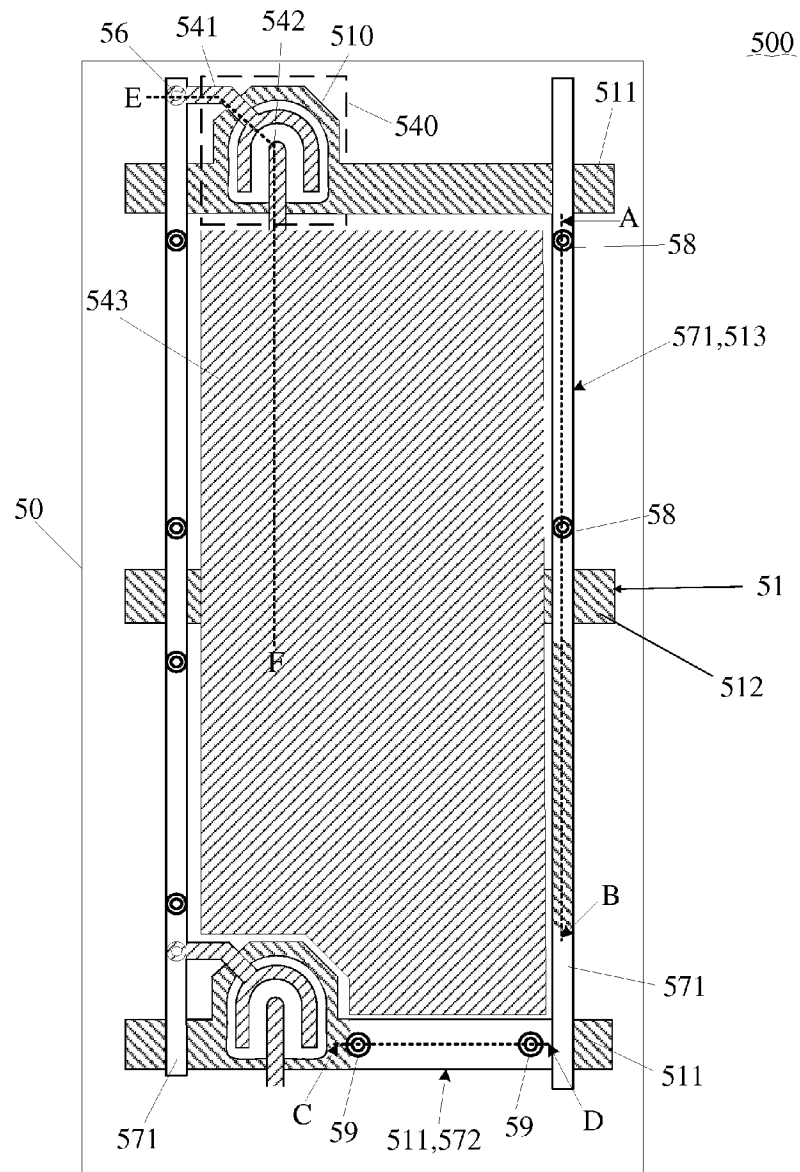


图 4

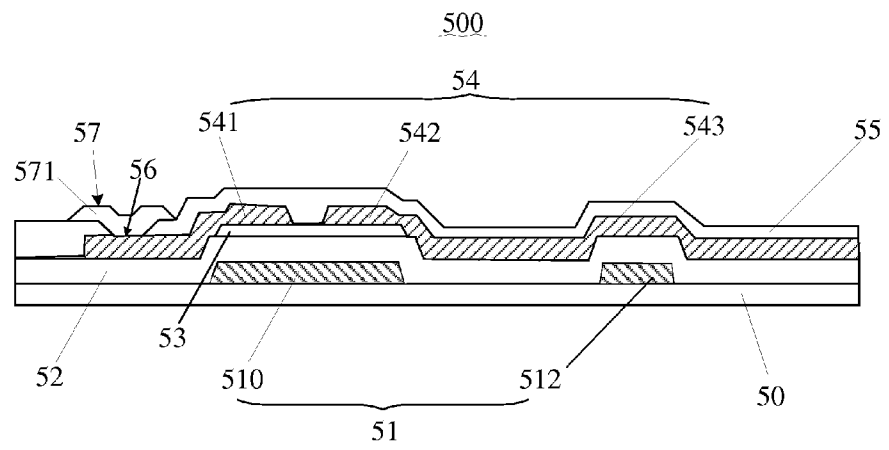


图 5

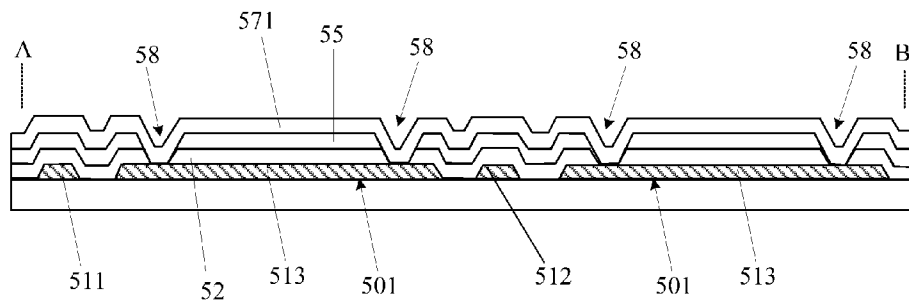


图 6

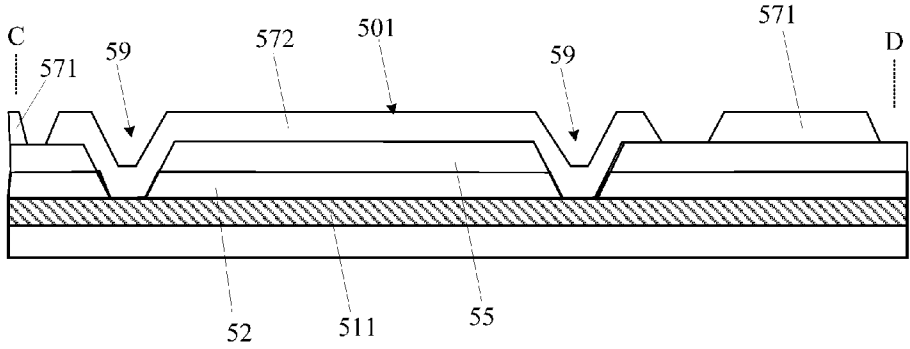


图 7

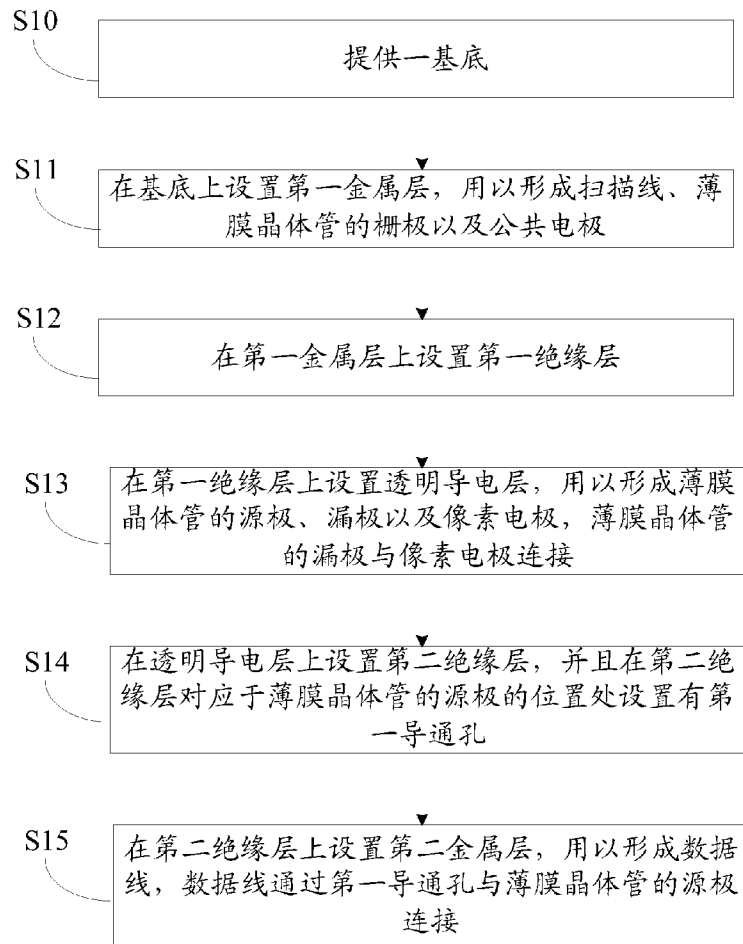


图 8

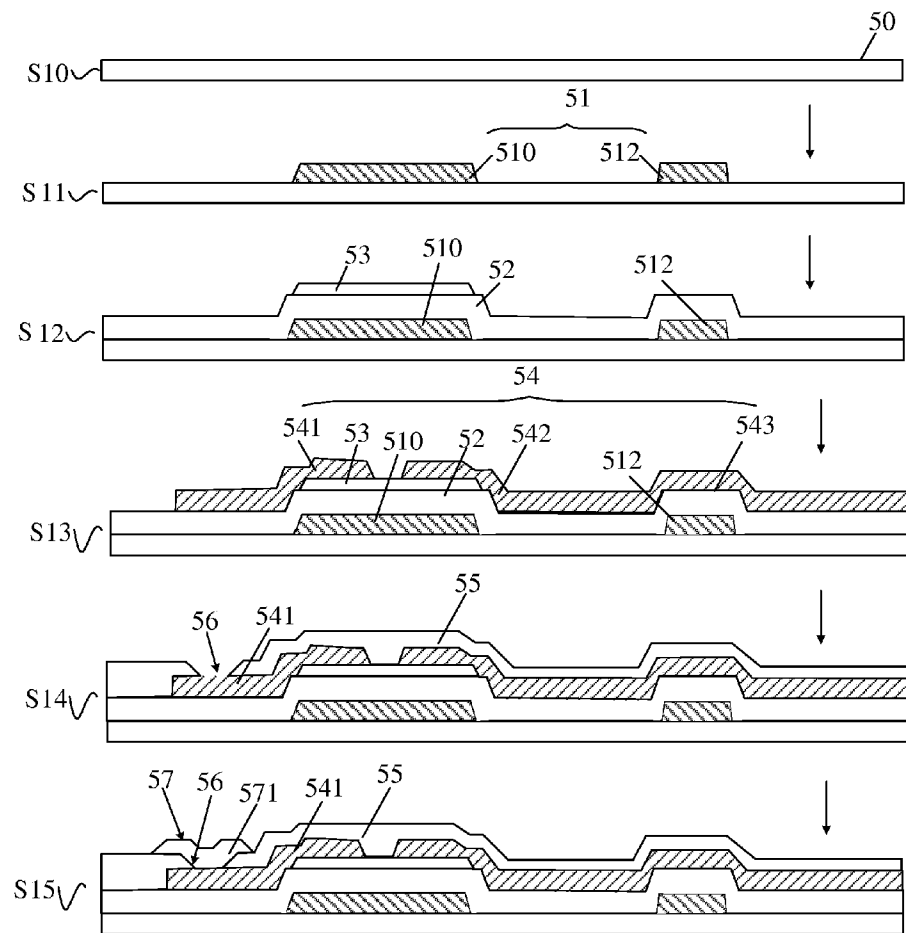


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079928**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, H01L

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: liquid crystal, substrate, array, transistor, impedance, resistance, association, wire, wiring

WPI, EPODOC: impedance, resistance, reduce, reduced, double, two, liquid, crystal, parallel, connection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1949069 A (AU OPTRONICS CORP.), 19 April 2007 (19.04.2007), description, page 4, line 5 to page 5, line 20, and figures 1-4	1-11
X	CN 101034685 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 12 September 2007 (12.09.2007), description, page 7, line 14 to page 9, line 19, and figures 1-2	1-11
X	CN 1624753 A (SEIKO EPSON CORP.), 08 June 2005 (08.06.2005), description, page 3, line 16 to page 4, line 15, and page 21, line 6 to page 23, line 11, and figure 8	1-11
X	CN 101236953 A (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 06 August 2008 (03.08.2008), description, page 4, line 17 to page 6, line 6, and figures 1-7	1-11
A	US 2004263706 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.), 30 December 2004 (30.12.2004), the whole document	1-11

☐ 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
12 April 2013 (12.04.2013)Date of mailing of the international search report
02 May 2013 (02.05.2013)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

QU, YunxiaTelephone No.: (86-10) **62085878**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/079928

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1949069 A	19.04.2007	None	
CN 101034685 A	12.09.2007	TW 200735229 A	16.09.2007
		TWI 356458 B	11.01.2012
		US 2007212824 A1	13.09.2007
		JP 2007241237 A	20.09.2007
		JP 4495712 B2	07.07.2010
		CN 100477171 C	08.04.2009
		US 7638371 B2	29.12.2009
CN 1624753 A	08.06.2005	US 2001050799 A1	13.12.2001
		KR 20040103870 A	09.12.2004
		TW 573149 B	21.01.2004
		JP 2003177681 A	27.06.2003
		JP 3669282 B2	06.07.2005
		CN 1267770 C	02.08.2006
		CN 1601343 A	30.03.2005
		CN 1333526 A	30.01.2002
		US 6750924 B2	15.06.2004
		KR 474630 B	08.03.2005
		JP 3804596 B2	02.08.2006
		KR 517241 B	28.09.2005
		JP 4088123 B2	21.05.2008
		KR 20010105272 A	28.11.2001
		JP 2002040486 A	06.02.2002
		JP 2003122271 A	25.04.2003
		JP 2002040962 A	08.02.2002
		CN 1332250 C	15.08.2007
		CN 100452163 C	14.01.2009
CN 101236953 A	03.08.2008	None	
US 2004263706 A1	30.12.2004	KR 20050002563 A	07.01.2005
		US 7605877 B2	20.10.2009
		KR 971950 BB1	07.01.2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079928

CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362 (2006.01) i

H01L 21/77 (2006.01) i

G02F 1/1343 (2006.01) i

G02F 1/1368 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

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, H01L

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: 液晶, 基板, 阵列, 晶体管, 阻抗, 电阻, 关联, 导线, 布线,

WPI, EPODOC: impedance, resistance, reduce, reduced, double, two, liquid, crystal, parallel, connection

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 1949069 A(友达光电股份有限公司)19.4 月 2007(19.04.2007) 说明书第 4 页第 5 行至第 5 页 20 行, 图 1-4	1-11
X	CN 101034685 A (财团法人工业技术研究院) 12.9 月 2007(12.09.2007) 说明书第 7 页 14 行至第 9 页 19 行, 图 1-2	1-11
X	CN 1624753 A (精工爱普生株式会社) 08.6 月 2005 (08.06.2005) 说明书第 3 页 16 行至第 4 页 15 行, 21 页第 6 行至 23 页 11 行, 图 8	1-11
X	CN 101236953 A(上海广电光电子有限公司)06.8 月 2008(03.08.2008) 说明书第 4 页 17 行至第 6 页第 6 行, 图 1-7	1-11
A	US 2004263706 A1 (LG DISPLAY CO LTD) 30.12 月 2004(30.12.2004) 全文	1-11

☐ 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

12.4 月 2013(12.04.2013)

国际检索报告邮寄日期

02.5 月 2013 (02.05.2013)

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

授权官员

屈云霞

电话号码: (86-10)62085878

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/079928

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1949069 A	19.04.2007	无	
CN 101034685 A	12.09.2007	TW 200735229 A	16.09.2007
		TW I356458 B	11.01.2012
		US 2007212824 A1	13.09.2007
		JP 2007241237 A	20.09.2007
		JP 4495712 B2	07.07.2010
		CN 100477171 C	08.04.2009
		US 7638371 B2	29.12.2009
CN 1624753 A	08.06.2005	US 2001050799 A1	13.12.2001
		KR 20040103870 A	09.12.2004
		TW 573149 B	21.01.2004
		JP 2003177681 A	27.06.2003
		JP 3669282 B2	06.07.2005
		CN 1267770 C	02.08.2006
		CN 1601343 A	30.03.2005
		CN 1333526 A	30.01.2002
		US 6750924 B2	15.06.2004
		KR 474630 B	08.03.2005
		JP 3804596 B2	02.08.2006
		KR 517241 B	28.09.2005
		JP 4088123 B2	21.05.2008
		KR 20010105272 A	28.11.2001
		JP 2002040486 A	06.02.2002
		JP 2003122271 A	25.04.2003
		JP 2002040962 A	08.02.2002
		CN 1332250 C	15.08.2007
		CN 100452163 C	14.01.2009
CN 101236953 A	03.08.2008	无	
US 2004263706 A1	30.12.2004	KR 20050002563 A	07.01.2005
		US 7605877 B2	20.10.2009
		KR 971950B B1	07.01.2005

续：主题的分类

G02F1/1362(2006.01)i

H01L21/77(2006.01)i

G02F1/1343(2006.01)i

G02F1/1368(2006.01)i