

(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
2015 年 6 月 18 日 (18.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/085641 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) *H01L 27/12* (2006.01)
G02F 1/1362 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/091251
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310670010.1 2013 年 12 月 10 日 (10.12.2013) 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, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 徐向阳 (XU, Xiangyang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, LT, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: ARRAY SUBSTRATE, MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL USING ARRAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 阵列基板及其制作方法及应用该阵列基板的液晶显示面板

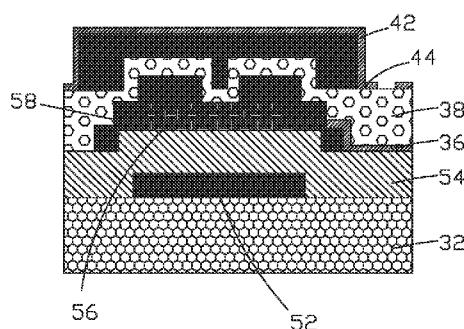


图3 / FIG. 3

(57) Abstract: An array substrate. The array substrate comprises: a first substrate (32), a gate line formed on the first substrate (32), a data line (34) formed on the first substrate (32), a thin-film transistor array formed on the first substrate (32), a pixel electrode (36) formed on the thin-film transistor array, a first passivation layer (38) formed on the pixel electrode (36), the data line (34) and the thin-film transistor array, a black matrix (42) formed on the first passivation layer (38), and a common electrode (44) formed on the black matrix (42) and the first passivation layer (38). In the array substrate, the black matrix is formed on the array substrate, the parasitic capacitance between the common electrode, and the gate line and the data line are reduced, which helps to improve the uniformity of a voltage on the common electrode.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/085641 A1

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种阵列基板，该阵列基板包括：第一基板（32）、形成于第一基板（32）上的栅极线、形成于第一基板（32）上的数据线（34）、形成于第一基板（32）上的薄膜晶体管阵列、形成于薄膜晶体管阵列上的像素电极（36）、形成于像素电极（36）、数据线（34）与薄膜晶体管阵列上的第一钝化层（38）、形成于第一钝化层（38）上的黑色矩阵（42）、以及形成于黑色矩阵（42）与第一钝化层（38）上的公共电极（44）。该阵列基板将黑色矩阵形成于阵列基板上，减小了公共电极与栅极线、数据线之间的寄生电容，有利于提高公共电极上电压的均匀性。

阵列基板及其制作方法及应用该阵列基板的液晶显示面板

技术领域

5 本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板及其制作方法及应用该阵列基板的显示面板。

背景技术

液晶显示装置（Liquid Crystal Display, LCD）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用，并随着液晶显示装置产业的发展，
10 其要求性能也越来越高，如高分辨率、高亮度、广视角、低功耗等性能，且其相应的技术也持续被开发出来。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶分子改变方向，
15 将背光模组的光线折射出来产生画面。

通常液晶显示面板由彩色滤光膜（Color Filter, CF）基板、薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）基板、夹于彩色滤光膜基板与薄膜晶体管基板之间的液晶（Liquid Crystal, LC）材料及密封胶框（Sealant）组成，其
20 成型工艺一般包括：前段阵列（Array）制程（薄膜、黄光、蚀刻及剥膜）、中段成盒（Cell）制程（薄膜晶体管基板与彩色滤光膜基板贴合）及后段模组组装制程（驱动电路（IC）与印刷电路板压合）。

就目前主流市场上的液晶显示面板而言，可分为三大类，分别是 TN（扭曲向列）/STN（超级扭曲向列），IPS（板内切换）/FFS（边缘切
25 换）及 VA（垂直配向）型。边缘切换显示面板在视角方面比扭曲向列显示面板优秀，以及在液晶透过效率方面比板内切换显示面板优秀，因此不仅在小型设备上的应用（application），在中、大型的监视器、电视机上的适用范围也越来越广。

边缘切换型显示面板是利用公共电极（COM ITO）和像素电极（Pixel ITO）间的边缘电场（fringe electric field）现象驱动液晶。为了消除直流残
30 留带来的残影，一般采用交流模式进行驱动。这种交流变化主要是通过公共电极上的电压来实现的，因此公共电极上电压的均匀性直接影响到画面的显示质量。如果公共电极上的电压不均匀，屏幕画面就会出现绿斑（Greenish）及闪烁（Flicker）等现象。

发明内容

本发明的目的在于提供一种阵列基板，利用形成其上的黑色矩阵来减小公共电极与栅极线、数据线之间的寄生电容，有利于提高公共电极上电压的均匀性，及改善了屏幕画面的绿斑及闪烁现象。

本发明的另一目的在于提供一种阵列基板的制作方法，制作简单快捷，利用该方法制作的阵列基板有利于改善液晶显示面板的显示质量。

本发明的又一目的在于提供一种液晶显示面板，将黑色矩阵形成于阵列基板上，减小了公共电极与栅极线、数据线之间的寄生电容，有利于提高公共电极上电压的均匀性，及改善了屏幕画面的绿斑及闪烁现象，改善了屏幕画面的绿斑及闪烁现象。

为实现上述目的，本发明提供一种阵列基板，包括：一第一基板、形成于所述第一基板上的栅极线、形成于所述第一基板上的数据线、形成于所述第一基板上的薄膜晶体管阵列、形成于所述薄膜晶体管阵列上的像素电极、形成于所述像素电极与薄膜晶体管阵列上的第一钝化层、形成于所述第一钝化层上的黑色矩阵、以及形成于所述黑色矩阵与第一钝化层上的公共电极。

所述薄膜晶体管阵列包括：形成于所述第一基板上的栅极、形成于所述第一基板与栅极上的栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、形成于所述半导体层上的源/漏极，所述栅极由铬、钼、铝及铜形成，所述栅极绝缘层通过等离子体增强化学气相沉积法由硅沉积而成，所述半导体层由氢化非晶硅沉积而形成。

所述像素电极与公共电极分别为一透明导电层，所述像素电极与公共电极均由氧化铟锡或氧化铟锌制成，所述第一基板为玻璃基板或塑料基板。

所述栅极绝缘层的厚度为 2000~5000Å，所述栅极的厚度为 2000~5000Å，所述半导体层的厚度为 2000~4000Å，所述第一钝化层的厚度为 100~6000Å，所述源/漏极的厚度为 1000~6000Å，所述像素电极的厚度为 100~1000Å，所述公共电极的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵的厚度为 0.2~1.0μm。

本发明还提供一种阵列基板的制作方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供一第一基板；

步骤 2、在所述第一基板上形成栅极线、数据线及薄膜晶体管阵列；

步骤 3、在所述薄膜晶体管阵列上形成像素电极；

步骤 4、在所述像素电极、数据线与薄膜晶体管阵列上沉积形成第一钝化层；

步骤 5、在所述第一钝化层上形成黑色矩阵；

步骤 6、在所述黑色矩阵与第一钝化层上形成公共电极。

5 所述步骤 2 包括以下步骤：

步骤 21、在所述第一基板上形成第一金属层，并对该第一金属层按预定图案进行第一光刻制程，以形成栅极与栅极线；

步骤 22、通过等离子增强化学气相沉积法在所述第一基板及栅极与栅极线上沉积硅以形成栅极绝缘层；

10 步骤 23、通过等离子增强化学气相沉积法在所述栅极绝缘层上沉积氢化非晶硅以形成半导体层，并按预定图案对该半导体层进行第二光刻制程；

步骤 24、在所述半导体层与栅极绝缘层上形成第二金属层，并按预定图案对该第二金属层进行第三光刻制程，以形成源/漏极与数据线，进而形
15 成薄膜晶体管阵列。

所述步骤 3 中在所述薄膜晶体管阵列上形成一透明导电层，并按预定图案对该透明导电层进行第四光刻制程，以形成像素电极；

所述步骤 4 中通过等离子增强化学气相沉积法在所述像素电极、数据线与薄膜晶体管阵列上沉积形成一保护膜，并按预定图案对该保护膜进行
20 第五光刻制程，以形成第一钝化层；

所述步骤 5 中通过涂覆制程在所述第一钝化层上形成一定厚度的黑色矩阵，并对该黑色矩阵进行第六光刻制程；

所述步骤 6 中在所述黑色矩阵与第一钝化层上形成一透明导电层，并按预定图案对该透明导电层进行第七光刻制程，以形成公共电极。

25 所述第一基板为玻璃基板或塑料基板，所述栅极绝缘层的厚度为 2000~5000Å，所述栅极的厚度为 2000~5000Å，所述第一钝化层的厚度为 2000~5000Å，所述半导体层的厚度为 100~6000Å，所述源/漏极的厚度为 1000~6000Å，所述像素电极的厚度为 100~1000Å，所述公共电极的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵的厚度为 0.2~1.0um。

30 本发明还提供一种液晶显示面板，包括：一阵列基板、一彩色滤光片基板、以及密封于阵列基板与彩色滤光片基板之间的液晶材料；所述阵列基板包括：一第一基板、形成于所述第一基板上的栅极线、形成于所述第一基板上的数据线、形成于所述第一基板上的薄膜晶体管阵列、形成于所述薄膜晶体管阵列上的像素电极、形成于所述像素电极、数据线与薄膜晶

体管阵列上的第一钝化层、形成于所述第一钝化层上的黑色矩阵、以及形成于所述黑色矩阵与第一钝化层上的公共电极；所述彩色滤光片基板包括：第二基板、形成于所述第二基板上的彩色滤光片、形成于所述彩色滤光片与第二基板上的第二钝化层、以及形成于第二钝化层上的间隔层。

5 所述薄膜晶体管阵列包括：形成于所述第一基板上的栅极、形成于所述第一基板与栅极上的栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、形成于所述半导体层上的源/漏极，所述栅极由铬、钼、铝及铜形成，所述栅极绝缘层通过等离子体增强化学气相沉积法由硅沉积而成，所述半导体层由氢化非晶硅沉积而形成；

10 所述像素电极与公共电极分别为一透明导电层，所述像素电极与公共电极均由氧化铟锡或氧化铟锌制成，所述第一基板为玻璃基板或塑料基板；

 所述栅极绝缘层的厚度为 2000~5000Å，所述栅极的厚度为 2000~5000Å，所述半导体层的厚度为 2000~4000Å，所述第一钝化层的厚度为 100~6000Å，所述源/漏极的厚度为 1000~6000Å，所述像素电极的厚度为 100~1000Å，所述公共电极的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵的厚度为 0.2~1.0um；

 所述第二基板为玻璃基板或塑料基板，所述彩色滤光片包括：红色滤光片、蓝色滤光片及绿色滤光片。

20 本发明的有益效果：本发明的阵列基板及其制作方法及应用该阵列基板的液晶显示面板，将黑色矩阵形成于阵列基板上，增大了公共电极与数据线及栅极线之间的距离，进而减小了公共电极与栅极线、数据线之间的寄生电容，有利于提高公共电极上电压的均匀性，及改善了屏幕画面的绿斑及闪烁现象，且该阵列基板制作方法较为简单。

25 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

30 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

 附图中，

 图 1 为本发明阵列基板的俯视图；

 图 2 为图 1 中 A-A 的剖面图；

图 3 为图 1 中 B-B 的剖面图;

图 4 为本发明阵列基板的制作方法的步骤流程图;

图 5 至图 11 为本发明阵列基板的制作方法的工艺流程图;

图 12 为本发明液晶显示面板的结构示意图。

5

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果, 以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 1 至图 3, 本发明提供一种阵列基板, 该阵列基板应用于边缘切换型显示面板中, 其具体包括: 一第一基板 32、形成于所述第一基板 32 上的栅极线 (未图示)、形成于所述第一基板 32 上的数据线 34、形成于所述第一基板 32 上的薄膜晶体管阵列 (未标示)、形成于所述薄膜晶体管阵列上的像素电极 36、形成于所述像素电极 36、数据线 34 与薄膜晶体管阵列上的第一钝化层 38、形成于所述第一钝化层 38 上的黑色矩阵 42、以及形成于所述黑色矩阵 42 与第一钝化层 38 上的公共电极 44。所述公共电极 44 位于所述数据线 34、栅极线的上面, 且在公共电极 44 与数据线 34、栅极线之间加入了黑色矩阵 42, 有利于增大它们之间的距离, 进而减小了公共电极 44 与栅极线、数据线 34 之间的寄生电容, 有利于提高公共电极 44 上电压的均匀性。

具体的, 所述薄膜晶体管阵列包括: 形成于所述第一基板 32 上的栅极 52、形成于所述第一基板 32 与栅极 52 上的栅极绝缘层 54、形成于所述栅极绝缘层 54 上的半导体层 56、形成于所述半导体层 56 上的源/漏极 58。所述栅极 52 的厚度为 2000~5000Å, 所述栅极绝缘层 54 的厚度为 2000~5000Å, 所述栅极 52 由铬 (Cr)、钼 (Mo)、铝 (Al) 及铜 (Cu) 金属形成, 所述栅极绝缘层 54 通过等离子体增强化学气相沉积法由硅 (Si) 沉积而成, 所述半导体层 56 由氢化非晶硅 (a-Si:H) 沉积而形成。

所述栅极线由第一金属层的其它非薄膜晶体管阵列部分形成, 所述数据线 34 由第二金属层的其它非薄膜晶体管阵列部分形成。

所述像素电极 36 与公共电极 44 分别为一透明导电层, 在本实施例中, 所述像素电极 36 与公共电极 44 均由氧化铟锡或氧化铟锌制成。所述第一基板 32 为玻璃基板或塑料基板, 本实施例中, 优选为玻璃基板。

在本实施例中, 其它各膜层的厚度具体如下: 所述第一钝化层 38 的厚度为 2000~5000Å, 所述半导体层 56 的厚度为 100~6000Å, 所述源/漏极 58 的厚度为 1000~6000Å, 所述像素电极 36 的厚度为 100~1000Å, 所述公

共电极 44 的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵 42 的厚度为 0.2~1.0μm。

请参阅图 4 至图 11，本发明还提供一种阵列基板的制作方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供一第一基板 32。

5 所述第一基板 42 为玻璃基板或塑料基板，本实施例中，优选为玻璃基板。

步骤 2、在所述第一基板 42 上形成栅极线（未图示）、数据线 34 及薄膜晶体管阵列（未标示）。

该步骤可以细分为以下步骤：

10 步骤 21、在所述第一基板 42 上形成第一金属层，并对该第一金属层按预定图案进行第一光刻制程，以形成栅极 52 与栅极线。

具体的，第一光刻制程包括：涂布、曝光、显影、蚀刻、剥离等制程，其中蚀刻是采用掩模板的湿法蚀刻。

所述栅极 52 的厚度为 2000~5000Å。

15 步骤 22、通过等离子增强化学气相沉积法（PECVD）在所述第一基板 32 及栅极 52 与栅极线上沉积硅以形成栅极绝缘层 54。

所述栅极绝缘层的厚度为 2000~4000Å

20 步骤 23、通过等离子增强化学气相沉积法在所述栅极绝缘层 54 上沉积氢化非晶硅以形成半导体层 56，并按预定图案对该半导体层 56 进行第二光刻制程。

第二光刻制程包括：涂布、曝光、显影、蚀刻、剥离等制程，其中蚀刻为干法蚀刻。

所述半导体层 56 的厚度为 100~6000Å。

25 步骤 24、在所述半导体层 56 与栅极绝缘层 54 上形成第二金属层，并按预定图案对该第二金属层进行第三光刻制程，以形成源/漏极 58 与数据线 34，进而形成薄膜晶体管阵列。

第三光刻制程包括：涂布、曝光、显影、蚀刻、剥离等制程，其中蚀刻为湿法蚀刻。

所述源/漏极 58 的厚度为 1000~6000Å。

30 步骤 3、在所述薄膜晶体管阵列上形成像素电极 36。

在所述薄膜晶体管阵列（源/漏极 58 与栅极绝缘层 54）上形成一透明导电层，并按预定图案对该透明导电层进行第四光刻制程，以形成像素电极 36。其中，第四光刻制程包括：涂布、曝光、显影、蚀刻、剥离等制程，其中蚀刻为采用掩模板的湿法蚀刻。

所述像素电极 36 的厚度为 100~1000Å。

步骤 4、在所述像素电极 36、数据线 34 与薄膜晶体管阵列上沉积形成第一钝化层 38。

5 通过等离子增强化学气相沉积法在所述像素电极 36、数据线 34 与薄膜晶体管阵列上沉积形成一保护膜，并按预定图案对该保护膜进行第五光刻制程，以形成第一钝化层 38。其中，第五光刻制程包括：涂布、曝光、显影、蚀刻、剥离等制程，其中蚀刻为干法蚀刻或湿法蚀刻。

所述第一钝化层 38 的厚度为 2000~5000Å。

步骤 5、在所述第一钝化层 38 形成黑色矩阵 42。

10 通过涂覆制程在所述第一钝化层 38 形成一定厚度的黑色矩阵 42，并对该黑色矩阵 42 进行第六光刻制程。其中，所述黑色矩阵 42 的厚度为 0.2~1.0μm。

步骤 6、在所述黑色矩阵 42 与第一钝化层 38 上形成公共电极 44。

15 在所述黑色矩阵 42 与第一钝化层 38 上形成一透明导电层，并按预定图案对该透明导电层进行第七光刻制程，以形成公共电极 44。其中，所述公共电极 44 的厚度为 100~1000Å。

请参阅图 12，本发明还提供一种液晶显示面板，该液晶显示面板为边缘切换型显示面板，具体包括：一阵列基板 30、一彩色滤光片基板 50、以及密封于阵列基板 30 与彩色滤光片基板 50 之间的液晶材料 60；所述阵列基板 30 包括：一第一基板 32、形成于所述第一基板 32 上的栅极线（未图
20 示）、形成于所述第一基板 32 上的数据线 34、形成于所述第一基板 32 上的薄膜晶体管阵列（未标示）、形成于所述薄膜晶体管阵列上的像素电极 36、形成于所述像素电极 36、数据线 34 与薄膜晶体管阵列上的第一钝化层 38、形成于所述第一钝化层 38 上的黑色矩阵 42、以及形成于所述黑色
25 矩阵 42 与第一钝化层 38 上的公共电极 44。所述彩色滤光片基板 50 包括：第二基板 61、形成于所述第二基板 61 上的彩色滤光片 62、形成于所述彩色滤光片 62 与第二基板 61 上的第二钝化层 67、以及形成于第二钝化层 67 上的间隔层 68。所述公共电极 44 位于所述数据线 34、栅极线的上面，且在公共电极 44 与数据线 34、栅极线之间加入了黑色矩阵 42，有利于
30 于增大它们之间的距离，进而减小了公共电极 44 与栅极线、数据线 34 之间的寄生电容，有利于提高公共电极 44 上电压的均匀性。

具体的，所述薄膜晶体管阵列包括：形成于所述第一基板 32 上的栅极 52、形成于所述第一基板 32 与栅极 52 上的栅极绝缘层 54、形成于所述栅极绝缘层 54 上的半导体层 56、形成于所述半导体层 56 上的源/漏极

58。所述栅极 52 的厚度为 2000~5000Å，所述栅极绝缘层 54 的厚度为 2000~5000Å，所述栅极 52 由铬、钼、铝及铜形成，所述栅极绝缘层 54 通过等离子体增强化学气相沉积法由硅沉积而成，所述半导体层 56 由氢化非晶硅沉积而形成。

5 所述栅极线由第一金属层的其它非薄膜晶体管阵列部分形成，所述数据线 34 由第二金属层的其它非薄膜晶体管阵列部分形成。

所述像素电极 36 与公共电极 44 分别为一透明导电层，在本实施例中，所述像素电极 36 与公共电极 44 均由氧化铟锡或氧化铟锌制成。所述第一基板 32 为玻璃基板或塑料基板，本实施例中，优选为玻璃基板。

10 在本实施例中，其它各膜层的厚度具体如下：所述第一钝化层 38 的厚度为 2000~5000Å，所述半导体层 56 的厚度为 100~6000Å，所述源/漏极 58 的厚度为 1000~6000Å，所述像素电极 36 的厚度为 100~1000Å，所述公共电极 44 的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵 42 的厚度为 0.2~1.0μm。

所述第二基板 61 为玻璃基板或塑料基板，所述彩色滤光片 62 包括：
15 红色滤光片 63、蓝色滤光片 64 及绿色滤光片 66。

综上所述，本发明的阵列基板及其制作方法及应用该阵列基板的液晶显示面板，将黑色矩阵形成于阵列基板上，增大了公共电极与数据线及栅极线之间的距离，进而减小了公共电极与栅极线、数据线之间的寄生电容，有利于提高公共电极上电压的均匀性，及改善了屏幕画面的绿斑及闪烁现象，且该阵列基板制作方法较为简单。
20

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种阵列基板，包括：一第一基板、形成于所述第一基板上的栅极线、形成于所述第一基板上的数据线、形成于所述第一基板上的薄膜晶体管阵列、形成于所述薄膜晶体管阵列上的像素电极、形成于所述像素电极、数据线及薄膜晶体管阵列上的第一钝化层、形成于所述第一钝化层上的黑色矩阵，以及形成于所述黑色矩阵与第一钝化层上的公共电极。

2、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述薄膜晶体管阵列包括：形成于所述第一基板上的栅极、形成于所述第一基板与栅极上的栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、形成于所述半导体层上的源/漏极，所述栅极由铬、钼、铝及铜形成，所述栅极绝缘层通过等离子体增强化学气相沉积法由硅沉积而成，所述半导体层由氢化非晶硅沉积而形成。

3、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述像素电极与公共电极分别为透明导电层，所述像素电极与公共电极均由氧化铟锡或氧化铟锌制成，所述第一基板为玻璃基板或塑料基板。

4、如权利要求 2 所述的阵列基板，其中，所述栅极绝缘层的厚度为 2000~5000Å，所述栅极的厚度为 2000~5000Å，所述半导体层的厚度为 2000~4000Å，所述第一钝化层的厚度为 100~6000Å，所述源/漏极的厚度为 1000~6000Å，所述像素电极的厚度为 100~1000Å，所述公共电极的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵的厚度为 0.2~1.0μm。

5、一种阵列基板的制作方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供一第一基板；

步骤 2、在所述第一基板上形成栅极线、数据线及薄膜晶体管阵列；

步骤 3、在所述薄膜晶体管阵列上形成像素电极；

步骤 4、在所述像素电极、数据线及薄膜晶体管阵列上沉积形成第一钝化层；

步骤 5、在所述第一钝化层上形成黑色矩阵；

步骤 6、在所述黑色矩阵与第一钝化层上形成公共电极。

6、如权利要求 5 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述步骤 2 包括以下步骤：

步骤 21、在所述第一基板上形成第一金属层，并对该第一金属层按预定图案进行第一光刻制程，以形成栅极与栅极线；

步骤 22、通过等离子增强化学气相沉积法在所述第一基板及栅极与栅极线上沉积硅以形成栅极绝缘层；

步骤 23、通过等离子增强化学气相沉积法在所述栅极绝缘层上沉积氢化非晶硅以形成半导体层，并按预定图案对该半导体层进行第二光刻制程；

步骤 24、在所述半导体层与栅极绝缘层上形成第二金属层，并按预定图案对该第二金属层进行第三光刻制程，以形成源/漏极与数据线，进而形成薄膜晶体管阵列。

7、如权利要求 5 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述步骤 3 中在所述薄膜晶体管阵列上形成一透明导电层，并按预定图案对该透明导电层进行第四光刻制程，以形成像素电极；

所述步骤 4 中通过等离子增强化学气相沉积法在所述像素电极、数据线与薄膜晶体管阵列上沉积形成一保护膜，并按预定图案对该保护膜进行第五光刻制程，以形成第一钝化层；

所述步骤 5 中通过涂覆制程在所述第一钝化层上形成黑色矩阵，并对该黑色矩阵进行第六光刻制程；

所述步骤 6 中在所述黑色矩阵与第一钝化层上形成一透明导电层，并按预定图案对该透明导电层进行第七光刻制程，以形成公共电极。

8、如权利要求 6 所述的阵列基板的制作方法，其中，所述第一基板为玻璃基板或塑料基板，所述栅极绝缘层的厚度为 2000~5000Å，所述栅极的厚度为 2000~5000Å，所述半导体层的厚度为 2000~4000Å，所述第一钝化层的厚度为 100~6000Å，所述源/漏极的厚度为 1000~6000Å，所述像素电极的厚度为 100~1000Å，所述公共电极的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵的厚度为 0.2~1.0μm。

9、一种液晶显示面板，包括：一阵列基板、一彩色滤光片基板、以及密封于阵列基板与彩色滤光片基板之间的液晶材料；所述阵列基板包括：一第一基板、形成于所述第一基板上的栅极线、形成于所述第一基板上的数据线、形成于所述第一基板上的薄膜晶体管阵列、形成于所述薄膜晶体管阵列上的像素电极、形成于所述像素电极、数据线与薄膜晶体管阵列上的第一钝化层、形成于所述第一钝化层上的黑色矩阵，以及形成于所述黑色矩阵与第一钝化层上的公共电极；所述彩色滤光片基板包括：第二基板、形成于所述第二基板上的彩色滤光片、形成于所述彩色滤光片与第二基板上的第二钝化层、以及形成于第二钝化层上的间隔层。

10、如权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述薄膜晶体管阵列

包括：形成于所述第一基板上的栅极、形成于所述第一基板与栅极上的栅极绝缘层、形成于所述栅极绝缘层上的半导体层、形成于所述半导体层上的源/漏极，所述栅极由铬、钼、铝及铜形成，所述栅极绝缘层通过等离子体增强化学气相沉积法由硅沉积而成，所述半导体层由氢化非晶硅沉积而形成；

所述像素电极与公共电极分别为一透明导电层，所述像素电极与公共电极均由氧化铟锡或氧化铟锌制成，所述第一基板为玻璃基板或塑料基板；

所述栅极绝缘层的厚度为 2000~5000Å，所述栅极的厚度为 2000~5000Å，所述半导体层的厚度为 2000~4000Å，所述第一钝化层的厚度为 100~6000Å，所述源/漏极的厚度为 1000~6000Å，所述像素电极的厚度为 100~1000Å，所述公共电极的厚度为 100~1000Å，所述黑色矩阵的厚度为 0.2~1.0μm；

所述第二基板为玻璃基板或塑料基板，所述彩色滤光片包括：红色滤光片、蓝色滤光片及绿色滤光片。

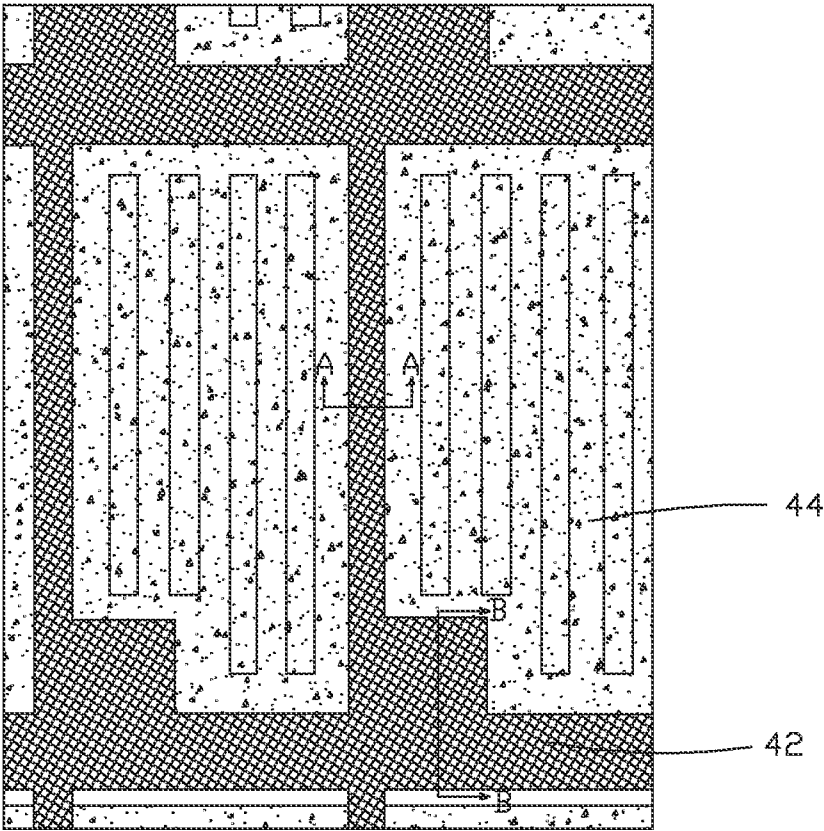


图1

2/11

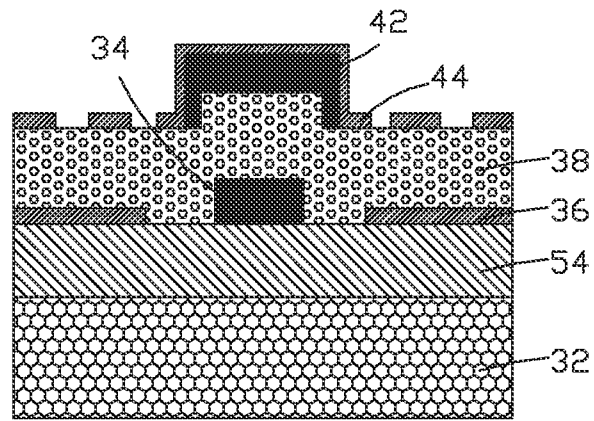


图2

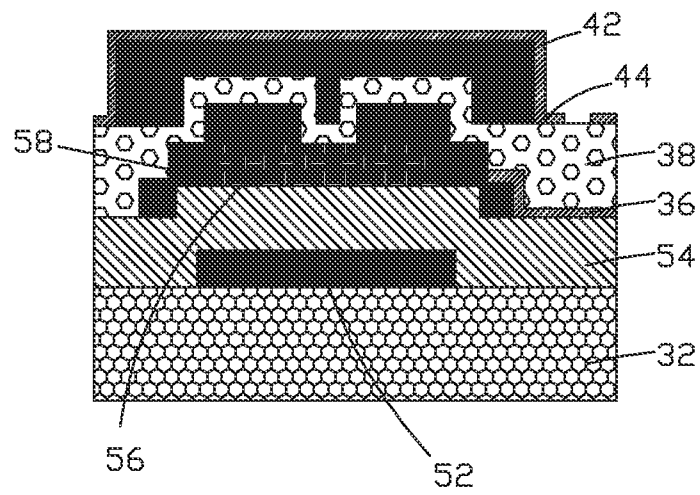


图3

3/11

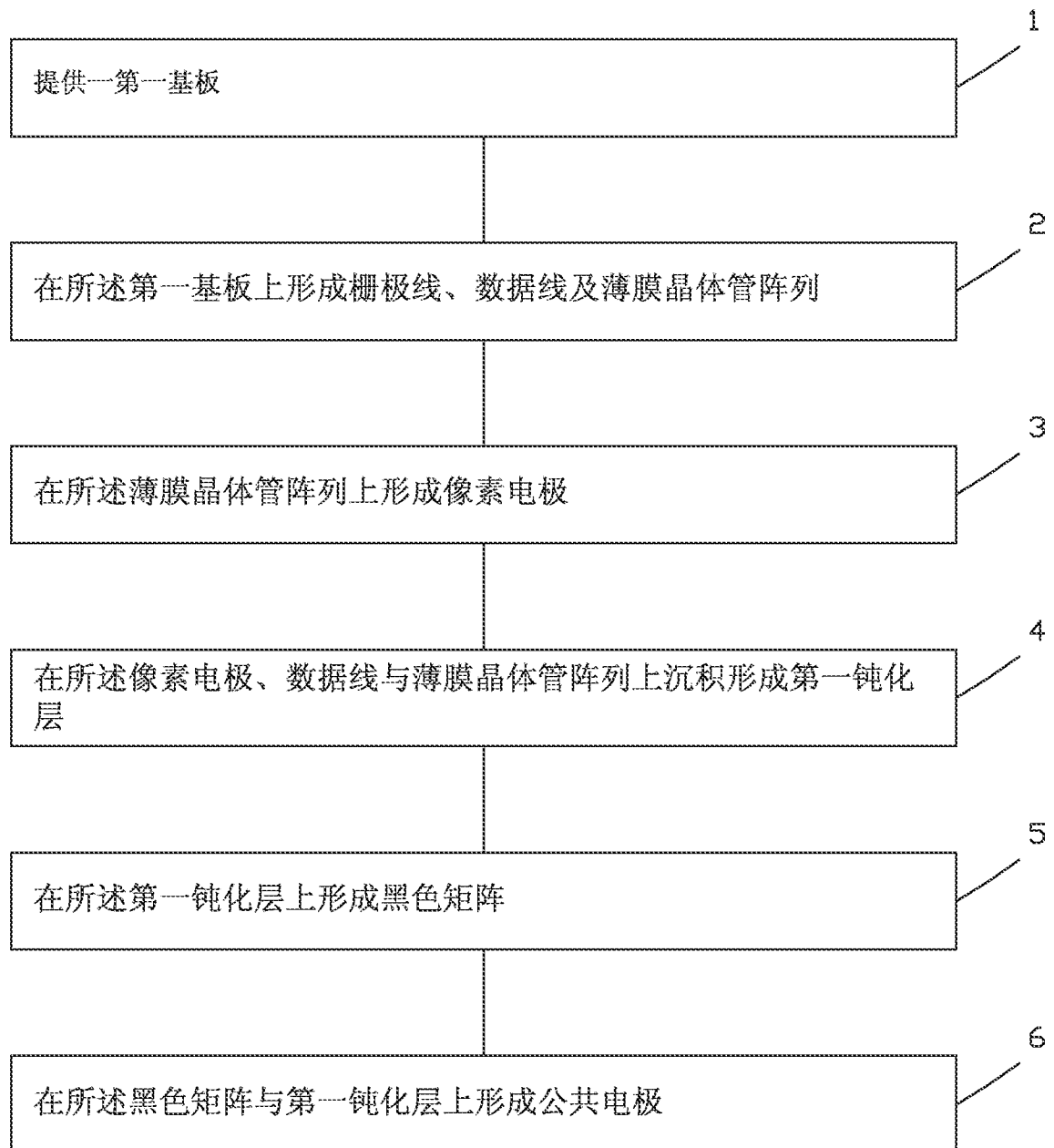
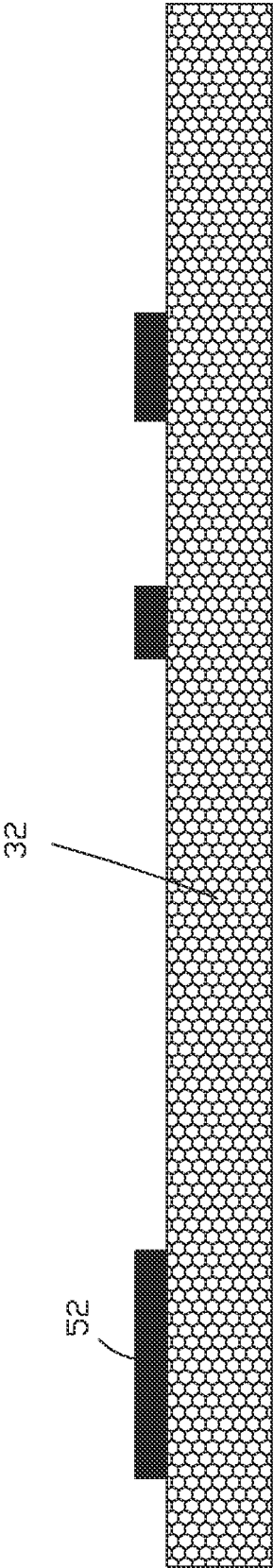
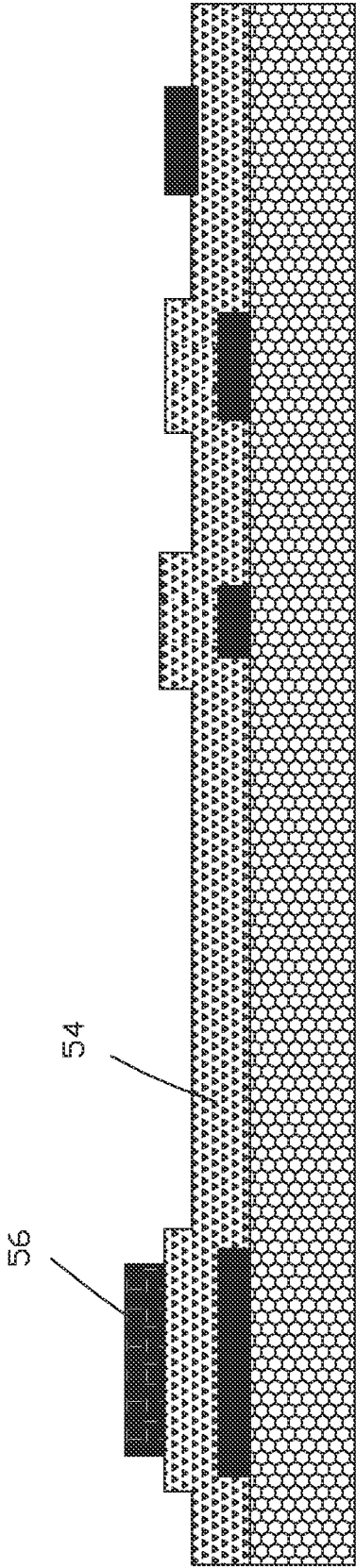
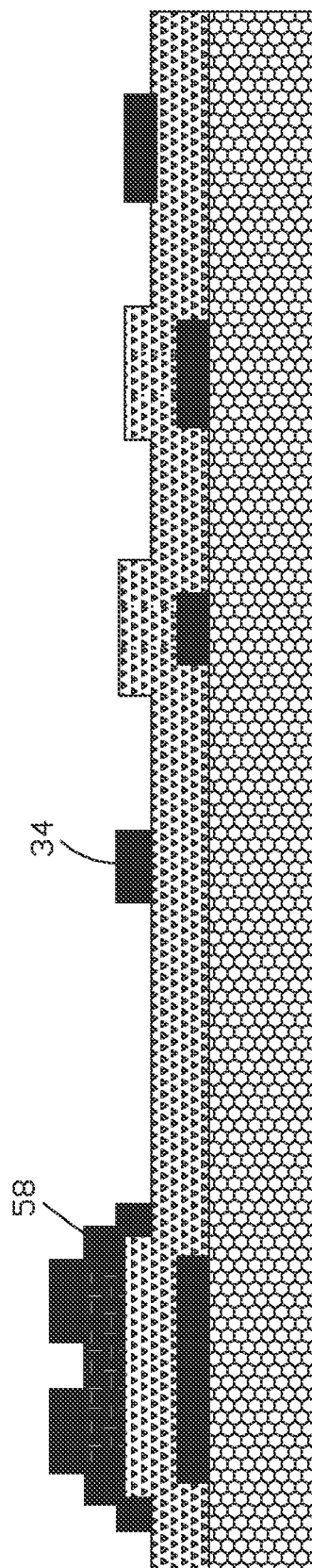
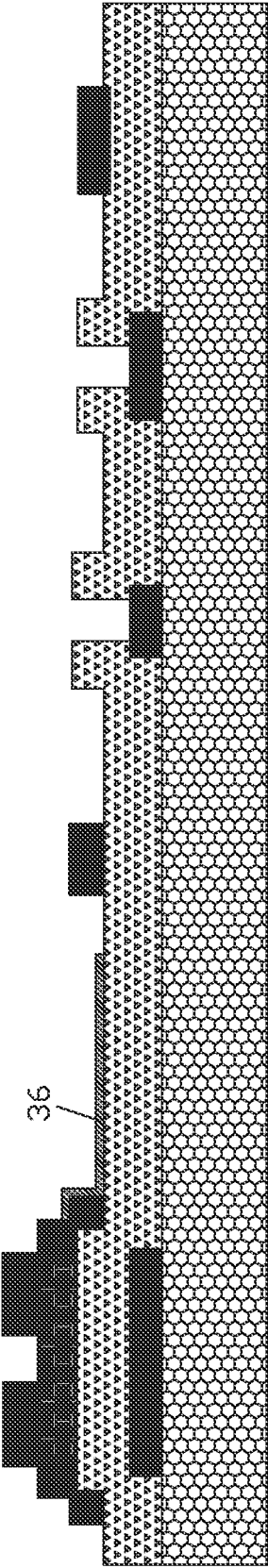


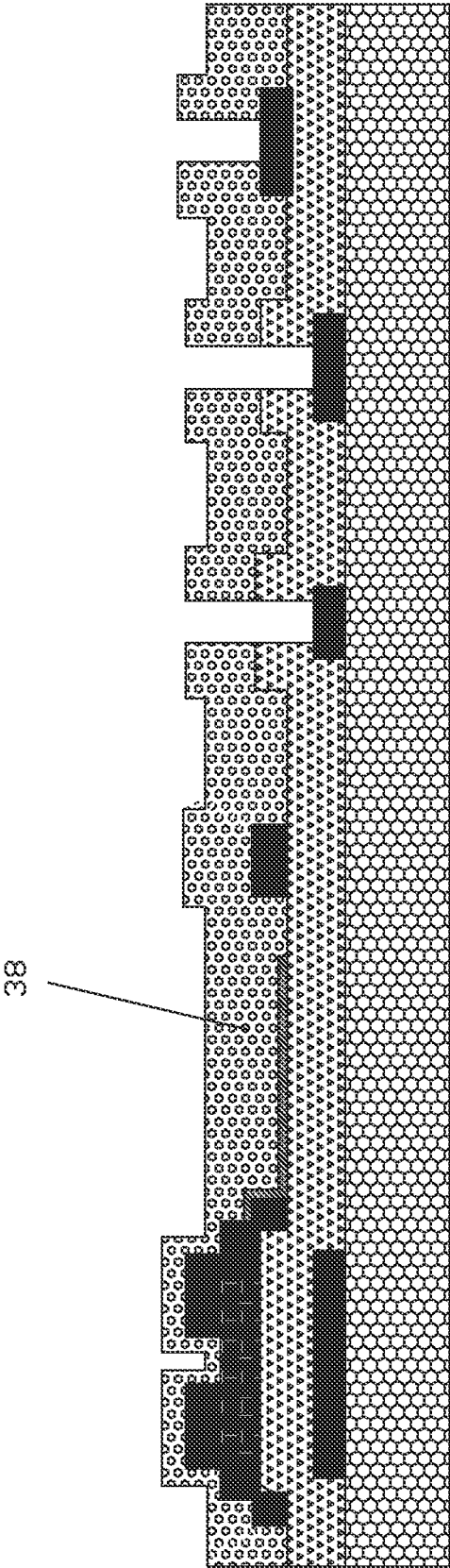
图4











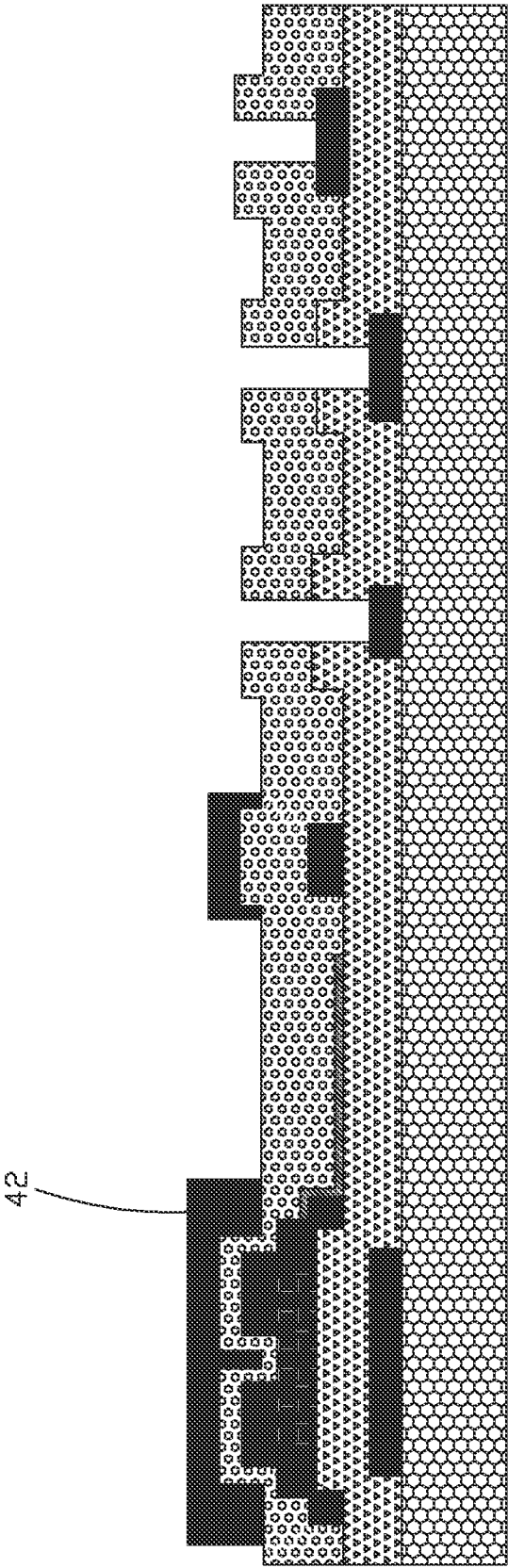


图 10

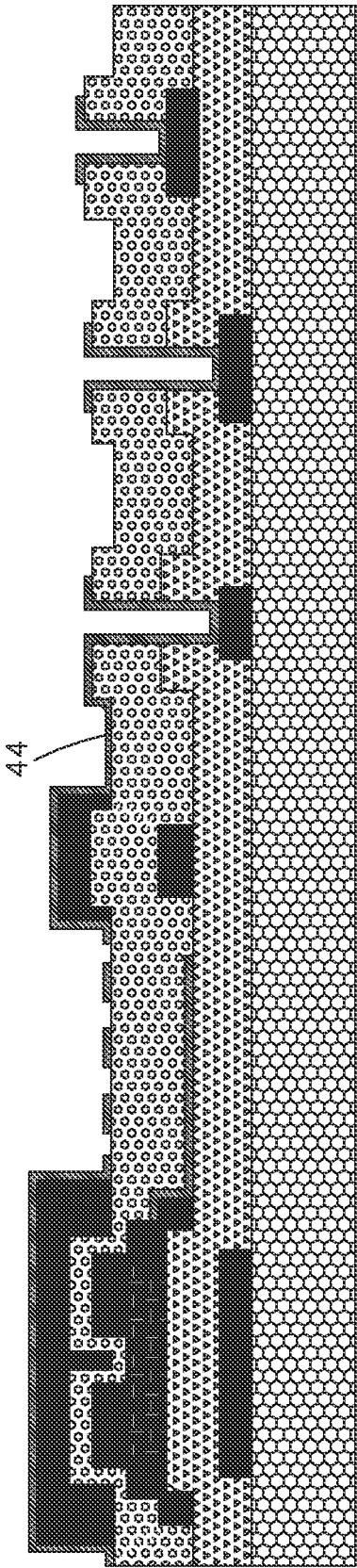


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/091251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F1/1362 (2006.01) i; H01L27/12 (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; 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)

CNXTX, CNABS, SIPOABS, VEN, CNKI: inacti+, deactivat+, passivati+, black matrix, common, switch, FFS, electrode

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102012590 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD et al.) 13 April 2011 (13.04.2011) description, paragraphs [0071] to [0115] and figures 1 to 27	1-10
A	CN 101995709 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY et al.) 30 March 2011 (30.03.2011) the whole document	1-10
A	CN 1987983 A (LG DISPLAY CO LTD et al.) 27 June 2007 (27.06.2007) the whole document	1-10
A	US 2008002127 A1 (NAM S et al.) 03 January 2008 (03.01.2008) the whole document	1-10
A	CN 102023430 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD et al.) 20 April 2011 (20.04.2011) the whole document	1-10
A	CN 101614915 A (LG DISPLAY CO LTD et al.) 30 December 2009 (30.12.2009) the whole document	1-10

☐ 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 05 September 2014	Date of mailing of the international search report 30 September 2014
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 LIU, Jun Telephone No. (86-10) 62085898

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/091251

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102012590 A	13 April 2011	CN 102012590 B	29 February 2012
CN 101995709 A	30 March 2011	US 2011050672 A1	03 March 2011
		CN 101995709 B	03 October 2012
		US 8643799 B2	04 February 2014
CN 1987983 A	27 June 2007	KR 20070067497 A	28 June 2007
		JP 4551365 B2	29 September 2010
		CN 100587786 C	03 February 2010
		GB0611666 D0	19 July 2006
		US 8054242 B2	08 November 2011
		JP 2007171906 A	05 July 2007
		US 2007146259 A1	28 June 2007
		GB 2433639 A	27 June 2007
		GB 2433639 B	30 September 2009
US 2008002127 A1	03 January 2008	KR 20080001493 A	03 January 2008
		JP 2008009371 A	17 January 2008
		US 7593084 B2	22 September 2009
		JP 4578464 B2	10 November 2010
CN 102023430 A	20 April 2011	CN 102023430 B	29 February 2012
CN 101614915 A	30 December 2009	KR20100000723 A	06 January 2010
		KR 101066029 B1	20 September 2011

A. 主题的分类		
G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; H01L 27/12(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; 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))		
CNTXT, CNABS, SIPOABS; VEN, CNKI: , 黑色, 矩阵, 公共, 钝化层, 遮蔽, 边缘切换, 共用, 遮光, 电极, inacti+, deactivat+, passivat+, black matrix, common, switch, FFS, electrode		
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 102012590 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 说明书第71-115段、附图1-27	1-10
A	CN 101995709 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	1-10
A	CN 1987983 A (乐金显示有限公司) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-10
A	US 2008002127 A1 (NAM SEUNG-HEE等) 2008年 1月 03日 (2008 - 01 - 03) 全文	1-10
A	CN 102023430 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2011年 4月 20日 (2011 - 04 - 20) 全文	1-10
A	CN 101614915 A (乐金显示有限公司) 2009年 12月 30日 (2009 - 12 - 30) 全文	1-10
☐ 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
2014年 9月 05日		2014年 9月 30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		刘军
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085898

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/091251

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	102012590	A	2011年 4月 13日	CN	102012590	B	2012年 2月 29日
CN	101995709	A	2011年 3月 30日	US	2011050672	A1	2011年 3月 03日
				CN	101995709	B	2012年 10月 03日
				US	8643799	B2	2014年 2月 04日
CN	1987983	A	2007年 6月 27日	KR	20070067497	A	2007年 6月 28日
				JP	4551365	B2	2010年 9月 29日
				CN	100587786	C	2010年 2月 03日
				GB	0611666	D0	2006年 7月 19日
				US	8054242	B2	2011年 11月 08日
				JP	2007171906	A	2007年 7月 05日
				US	2007146259	A1	2007年 6月 28日
				GB	2433639	A	2007年 6月 27日
				GB	2433639	B	2009年 9月 30日
US	2008002127	A1	2008年 1月 03日	KR	20080001493	A	2008年 1月 03日
				JP	2008009371	A	2008年 1月 17日
				US	7593084	B2	2009年 9月 22日
				JP	4578464	B2	2010年 11月 10日
CN	102023430	A	2011年 4月 20日	CN	102023430	B	2012年 2月 29日
CN	101614915	A	2009年 12月 30日	KR	20100000723	A	2010年 1月 06日
				KR	101066029	B1	2011年 9月 20日