

(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 8 月 28 日 (28.08.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/127573 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/77 (2006.01) G02F 1/1362 (2006.01)
H01L 27/12 (2006.01) G02F 1/1368 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/074376
- (22) 国际申请日: 2013 年 4 月 18 日 (18.04.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310057631.2 2013 年 2 月 22 日 (22.02.2013) 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)。
- (72) 发明人: 舒适 (SHU, Shi); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 惠官宝 (HUI, Guanbao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 叶腾 (YE, Teng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 姜春生 (JIANG, Chunsheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 盖翠丽 (GAI, Cuili); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, PA, 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: METHOD FOR MANUFACTURING TFT ARRAY SUBSTRATE, TFT ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: TFT 阵列基板的制造方法、TFT 阵列基板及显示装置

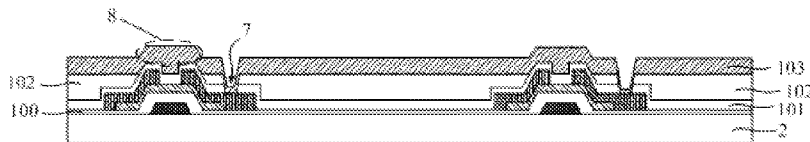


图 6 / FIG.6

(57) Abstract: Provided are a method for manufacturing a TFT array substrate, a TFT array substrate and a display device. The method comprises the following steps: S1. forming a thin-film transistor on an underlay substrate; S2. forming a passivation layer film on the underlay substrate completing step S1; S3. forming a pattern of a colour filter and a pattern of a pixel electrode on the underlay substrate completing step S2; and S4. forming a pattern of a colour filter and a pattern of a pixel electrode on the underlay substrate completing step S3, the pixel electrode being electrically connected to the drain electrode of the thin-film transistor via the passivation layer via hole, the colour filter corresponding to the pixel electrode in location.

(57) 摘要: 一种 TFT 阵列基板的制造方法、TFT 阵列基板以及显示装置, 该方法, 包括以下步骤: S1、在一衬底基板上形成薄膜晶体管; S2、在完成步骤 S1 的衬底基板上形成钝化层薄膜; S3、在完成步骤 S2 的衬底基板上形成包括钝化层过孔和遮光片的图案; S4、在完成步骤 S3 的衬底基板上形成彩色滤光片图案和像素电极图案, 所述像素电极通过所述钝化层过孔与所述薄膜晶体管的漏电极电连接, 所述彩色滤光片与所述像素电极的位置对应。

TFT 阵列基板的制造方法、TFT 阵列基板及显示装置

技术领域

- 5 本发明的实施例涉及 TFT 阵列基板的制造方法、TFT 阵列基板以及显示装置。

背景技术

- 10 薄膜晶体管液晶显示器（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，简称 TFT-LCD）具有体积小，功耗低，无辐射等特点，在当前的平板显示器市场中占据主导地位。

- TFT-LCD 主要包括对盒的阵列基板和彩膜基板。阵列基板上形成有矩阵形式的多个像素区域。在每个像素区域内形成有薄膜晶体管（Thin Film Transistor，简称 TFT）和透明像素电极。彩膜基板上形成有红、绿、蓝（R、G、B）三种彩色树脂组成的彩色滤光片和黑矩阵。黑矩阵与薄膜晶体管对应设置，防止漏光。
- 15

 实际工艺中，由于阵列基板和彩膜基板对盒时存在偏差，所以需要增大黑矩阵（BM）的宽度，以避免对盒偏差造成漏光。然而，增大 BM 的宽度却会降低像素区域的开口率，影响显示效果。

- 20 传统技术中通过将彩色滤光片形成在阵列基板上的结构来解决这个问题。该阵列基板的制造工艺顺序一般为：TFT—钝化层—钝化层过孔—彩色滤光片—树脂平坦层（用于使 R、G、B 彩色树脂的表面平整）—透明像素电极；或者 TFT—钝化层—彩色滤光片—树脂平坦层—钝化层过孔—透明像素电极。彩色滤光片图案和树脂平坦层图案的形成过程为：分别通过构图工艺形成 R、G、B 彩色树脂的图案，然后再通过一次构图工艺形成树脂平坦层的图案。因此，无论是以上哪种工艺顺序，在制作彩色滤光片和树脂平坦层时都要进行曝光，且曝光量较大，大曝光量对有源层（通常包括半导体层和掺杂半导体层）有损坏，会影响 TFT 特性，降低显示品质。
- 25

- 目前的一种解决方法就是增加一次构图工艺在 TFT 上方制作遮光片图案。但是，增加一次构图工艺会使阵列基板的制造成本大幅增加。此外，如
- 30

果通过多灰阶构图工艺同时形成遮光片图案与其它图案（如：钝化层过孔图案），则会增加掩模板的成本，提高阵列基板的制造成本。

发明内容

5 根据本发明的一个实施例，提供一种 TFT 阵列基板的制造方法。该方法包括以下步骤：

S1、在衬底基板上形成薄膜晶体管；

S2、在完成步骤 S1 的衬底基板上形成钝化层薄膜；

S3、在完成步骤 S2 的衬底基板上形成包括钝化层过孔和遮光片的图案；

10 S4、在完成步骤 S3 的衬底基板上形成彩色滤光片图案和像素电极图案，所述像素电极通过所述钝化层过孔与所述薄膜晶体管的漏电极电连接，所述彩色滤光片与所述像素电极的位置对应。

根据本发明的另一实施例，还提供一种 TFT 阵列基板。该 TFT 阵列基板包括形成在衬底基板上的薄膜晶体管、钝化层过孔、彩色滤光片和像素电极。该 TFT 阵列基板还包括位于所述薄膜晶体管上方的遮光片，且所述钝化层过孔上方具有与所述遮光片同材质的不透光导电金属层薄膜。

15

根据本发明的再一个实施例，还提供一种显示装置。该显示装置包括如上所述的阵列基板。

根据本发明的实施例，仅通过一次构图工艺形成钝化层过孔的图案，然后在该构图工艺的光刻胶剥离过程中形成遮光片的图案，克服了形成阵列基板的构图工艺中由于曝光量过大对薄膜晶体管有源层的损坏，保证了 TFT 的特性，并且大大降低了在阵列基板上形成彩色滤光片的成本。进而可以提供显示品质高且成本低的显示装置。

20

25 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1-图 8 为根据本发明实施例的 TFT 阵列基板的制造方法的流程示意图；

30

图 9 为图 8 所示的根据本发明实施例的阵列基板的俯视图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

结合图 1-图 8 所示，根据本发明实施例的 TFT 阵列基板的制造方法包括：
S1、在衬底基板上形成薄膜晶体管。

结合图 1 所示，首先在衬底基板 2 上形成薄膜晶体管 1。其中，衬底基板 2 由透光材料制成，具有良好的透光性，通常为玻璃基板、石英基板或透明树脂基板。

在一个实施例中，衬底基板 2 包括纵横交叉分布的栅线 20 和数据线 30（参见图 9），栅线 20 和数据线 30 交叉限定的区域为像素单元区域 40，薄膜晶体管 1 形成在每个像素单元区域 40 内。具体的，薄膜晶体管 1 可以形成在栅线 20 上方。

薄膜晶体管 1 可以为顶栅结构的薄膜晶体管，也可以为底栅结构的薄膜晶体管。下面以底栅结构的薄膜晶体管为例来具体说明薄膜晶体管 1 的形成过程。

结合图 1 和图 2 所示，首先在衬底基板 2 上形成栅电极图案 3。具体的，可以采用沉积、涂敷或溅射等工艺在衬底基板 2 上形成栅金属层薄膜（图中未示出），并对该栅金属层薄膜进行构图工艺以形成栅电极图案 3。该构图工艺具体包括在栅金属层薄膜上涂覆光刻胶、采用普通掩模板曝光、显影、刻蚀、剥离光刻胶等工艺。优选采用湿刻法进行刻蚀。

然后在栅电极图案 3 上依次形成栅绝缘层薄膜 100、有源层薄膜（图中未示出）和源漏金属层薄膜（图中未示出）。有源层薄膜包括半导体层薄膜和掺杂半导体层薄膜，且掺杂半导体层薄膜位于半导体层薄膜上方。本实施例中可以通过多次构图工艺分别形成薄膜晶体管 1 的源电极图案 4、漏电极

图案 5 及其之间的间隙 6，或通过一次构图工艺同时形成薄膜晶体管 1 的源电极图案 4、漏电极图案 5 及间隙 6，间隙 6 对应的有源层薄膜的部分用于形成薄膜晶体管的沟道区域。

具体的，通过多次构图工艺形成薄膜晶体管 1 的源电极图案 4、漏电极图案 5 及间隙 6 包括如下步骤。

首先在栅电极图案 3 上采用沉积、涂敷或溅射等工艺形成栅绝缘层薄膜 100 及有源层薄膜，采用普通掩模板通过一次构图工艺形成有源层图案（图中未示出）。

然后采用沉积、涂敷或溅射等工艺形成源漏金属层薄膜，采用普通掩模板通过一次构图工艺形成薄膜晶体管 1 的源电极图案 4、漏电极图案 5 和间隙 6。该构图工艺具体可以包括在源漏金属层薄膜上涂覆光刻胶、采用普通掩模板曝光、显影、刻蚀、剥离光刻胶等工艺。优选地，采用湿刻法进行刻蚀来形成薄膜晶体管 1 的源电极图案 4、漏电极图案 5，然后采用干刻法刻蚀掉源电极 4 和漏电极 5 之间的全部掺杂半导体层和部分半导体层。具体的，通过一次构图工艺形成薄膜晶体管 1 的源电极图案 4、漏电极图案 5 和间隙 6 包括如下步骤。首先在栅电极图案 3 上采用沉积、涂敷或溅射等工艺依次形成栅绝缘层薄膜 100、有源层薄膜和源漏金属层薄膜，然后采用半色调或灰色调掩模板通过一次构图工艺形成薄膜晶体管 1 的源电极图案 4、漏电极图案 5 和间隙 6。

该构图工艺具体可以包括如下步骤。首先，在源漏金属层薄膜上涂覆一层光刻胶（图中未示出）。接着，采用半色调或灰色调掩模板进行曝光，使光刻胶形成光刻胶完全去除区域、光刻胶完全保留区域和光刻胶半保留区域。光刻胶完全保留区域对应于要形成源电极图案 4 和漏电极图案 5 的区域，光刻胶半保留区域对应于源电极图案 4 和漏电极图案 5 之间的要形成薄膜晶体管沟道区域的区域，光刻胶完全去除区域对应于上述区域以外的区域。显影处理后，光刻胶完全保留区域的光刻胶厚度没有变化，光刻胶完全去除区域的光刻胶被完全去除，光刻胶半保留区域的光刻胶厚度减少。然后，进行第一次刻蚀工艺完全刻蚀掉光刻胶完全去除区域的源漏金属层薄膜和有源层薄膜。具体的，优选通过湿刻法先刻蚀掉光刻胶完全去除区域的源漏金属层薄膜，再通过干刻法刻蚀掉该区域的有源层薄膜。同时，干刻法对光刻胶完全

保留区域和光刻胶半保留区域的光刻胶起到一个减薄过程。之后，通过灰化工艺去除光刻胶半保留区域的光刻胶，暴露出该区域的源漏金属层薄膜。通过第二次刻蚀工艺完全刻蚀掉光刻胶半保留区域的源漏金属层薄膜、掺杂半导体层薄膜和一定厚度的半导体层薄膜，暴露出该区域的半导体层薄膜。具体的，可以先通过湿刻法刻蚀掉光刻胶半保留区域的源漏金属层薄膜，再通过干刻法刻蚀掉该区域的掺杂半导体层薄膜和一定厚度的半导体层薄膜。最后，剥离剩余的光刻胶，形成源电极图案 4 和漏电极图案 5。

S2、在完成步骤 S1 的衬底基板上形成钝化层薄膜。

如图 1 所示，在完成步骤 S1 的衬底基板 2 上形成钝化层薄膜 101。具体的，可以采用沉积、涂敷或溅射等工艺形成覆盖整块衬底基板 2 的钝化层薄膜 101。钝化层薄膜 101 可以为氮化硅介电层或氧化硅介电层，也可以为氮化硅和氧化硅组成的复合介电层。

S3、在完成步骤 S2 的衬底基板上形成包括钝化层过孔和遮光片的图案。

该步骤具体包括：在完成步骤 S2 的衬底基板上首先采用普通掩模板通过一次构图工艺形成钝化层过孔图案，然后再在剥离光刻胶的过程中形成遮光片图案。

其中，形成钝化层过孔图案具体可以包括以下步骤：

首先在完成步骤 S2 的衬底基板上涂覆一层光刻胶 102，如图 2 所示。具体的，在薄膜晶体管 1 上方涂覆覆盖整块衬底基板 2 的光刻胶 102；

然后采用掩模板进行曝光，显影，使光刻胶形成光刻胶完全去除区域和光刻胶完全保留区域。光刻胶完全去除区域对应于钝化层过孔 7 所在的区域，光刻胶完全保留区域对应于其他区域，如图 3 所示。优选采用湿刻法完全刻蚀掉要形成钝化层过孔 7 的区域中的钝化层 101，以形成位于薄膜晶体管 1 的漏电极 5 上方的钝化层过孔 7，如图 4 所示；

相应地，形成遮光片图案具体包括以下步骤：

通过灰化工艺去除薄膜晶体管 1 上方的光刻胶 102，露出薄膜晶体管 1，如图 5 所示。由于薄膜晶体管 1 高出其周围区域，通过灰化工艺去除光刻胶 102 后，可以仅露出薄膜晶体管 1，而薄膜晶体管 1 的周边区域上方仍保留有一定厚度的光刻胶 102，如图 5 所示。优选该灰化工艺采用的气体中氧气和六氟化硫气体的体积比范围为 10~50 时，可以有效去除光刻胶，并保留一定

的厚度;

然后,可以采用沉积、涂敷或溅射等工艺在薄膜晶体管 1 上方形成覆盖整块衬底基板 2 的不透光导电金属层薄膜 103,如图 6 所示。其中,不透光导电金属层薄膜 103 可以为钼、铝、铜等具有导电性且不透光的金属材料;

5 最后,剥离剩余的光刻胶 102,在薄膜晶体管 1 上方形成遮光片图案 8。钝化层过孔 7 上方仍保留不透光导电金属层薄膜 103,如图 7 所示。虽然钝化层过孔 7 上方的不透光导电金属层薄膜 103 未在光刻胶剥离的过程中去除,但由于不透光导电金属层 103 具有导电性,并不会影响像素电极 9 和薄膜晶体管 1 的漏电极 5 的电连接。此外,由于遮光片 8 仅形成在薄膜晶体管 1 上方,不会影响像素区域的开口率。

由于仅通过一次构图工艺形成钝化层过孔的图案,然后在该构图工艺的光刻胶剥离过程中形成遮光片的图案,大大降低了在阵列基板上形成彩色滤光片的成本,保证了 TFT 的特性,进而不会影响显示装置的显示品质。

15 S4、在完成步骤 S3 的衬底基板上形成彩色滤光片图案和像素电极图案,所述像素电极通过所述钝化层过孔与所述薄膜晶体管的漏电极电连接,所述彩色滤光片与所述像素电极的位置对应。

彩色滤光片 10 与像素电极 9 位置对应。即,彩色滤光片 10 位于像素电极 9 所在区域的上方或下方,为从阵列基板射出的光线提供色相,实现彩色画面的显示。

20 例如,彩色滤光片图案 10 包括红色像素图案(图中未示出)、绿色像素图案(图中未示出)和蓝色像素图案(图中未示出)。一般红色像素图案、绿色像素图案和蓝色像素图案分别通过一次构图工艺形成。下面以红色像素图案为例来进行具体说明其形成过程:

25 首先利用涂覆分散法在整块衬底基板 2 上涂覆一层红色像素树脂层(图中未示出)。像素树脂层通常是丙烯酸类感光性树脂或其他羧酸型色素颜料树脂。然后采用普通掩模板通过一次构图工艺形成红色像素图案。

当彩色滤光片 10 位于像素电极 9 所在区域的下方时,如图 8 所示,可以通过以下步骤形成彩色滤光片图案 10 和像素电极图案 9:

30 在完成步骤 S3 的衬底基板 2 上形成红色像素图案、绿色像素图案和蓝色像素图案;

然后在彩色滤光片 10 上方形成像素电极图案 9。具体的，采用沉积、涂敷或溅射等工艺在红色像素图案、绿色像素图案和蓝色像素图案上方形成像素电极金属层薄膜（图中未示出），通过曝光、显影、刻蚀等工艺，形成像素电极图案 9，且像素电极 9 通过钝化层过孔 7 与薄膜晶体管 1 的漏电极 5 电连接。

当彩色滤光片 10 位于像素电极 9 所在区域的上方时，可以通过以下步骤形成彩色滤光片图案 10 和像素电极图案 9：

在完成步骤 S3 的衬底基板 2 上形成像素电极图案 9。具体的，采用沉积、涂敷或溅射等工艺在薄膜晶体管 1 上方形成覆盖整块衬底基板的像素电极金属层薄膜（图中未示出），通过曝光、显影、刻蚀等工艺，形成像素电极图案 9，且像素电极 9 通过钝化层过孔 7 与薄膜晶体管 1 的漏电极 5 电连接。

然后在像素电极图案 9 上方形成红色像素图案、绿色像素图案和蓝色像素图案。

实施例二

本实施例中提供一种阵列基板。结合图 8 和图 9 所示，该阵列基板包括形成在衬底基板 2 上的薄膜晶体管 1、彩色滤光片 10 和像素电极 9。彩色滤光片 10 对应像素电极 9 所在的区域。该阵列基板还包括形成在薄膜晶体管 1 上方的遮光片 8，且钝化层过孔 7 上方具有与遮光片 8 同材质的不透光导电金属层薄膜 103。像素电极 9 通过不透光导电金属层薄膜 103 与薄膜晶体管 1 的漏电极电性连接。遮光片 8 的设置可以防止构图工艺中由于曝光量过大对薄膜晶体管 1 有源层造成的损坏，从而即使在彩色滤光片形成在阵列基板上的情况下也不会影响薄膜晶体管 1 的特性且不会提高制造成本。

实施例三

本实施例中提供一种显示装置，该显示装置包括实施例二中的阵列基板。

在该阵列基板中，仅通过一次构图工艺形成钝化层过孔的图案，并在该构图工艺的光刻胶剥离过程中形成了遮光片的图案。由于该阵列基板克服了构图工艺中由于曝光量过大对薄膜晶体管有源层的损坏，从而不会影响薄膜晶体管的特性，提高了显示装置的显示品质，并且大大降低了在阵列基板上形成彩色滤光片的成本。

由以上实施例可以看出，在本发明实施例所提供的 TFT 阵列基板及其制

造方法、显示装置中，仅通过一次构图工艺形成钝化层过孔的图案，然后在该构图工艺的光刻胶剥离过程中形成遮光片的图案，克服了形成阵列基板的构图工艺中由于曝光量过大对薄膜晶体管有源层的损坏，保证了 TFT 的特性，并且大大降低了在阵列基板上形成彩色滤光片的成本。

- 5 以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

权利要求书

1、一种 TFT 阵列基板的制造方法，其中该方法包括以下步骤：

S1、在衬底基板上形成薄膜晶体管；

5 S2、在完成步骤 S1 的衬底基板上形成钝化层薄膜；

S3、在完成步骤 S2 的衬底基板上形成包括钝化层过孔和遮光片的图案；

S4、在完成步骤 S3 的衬底基板上形成彩色滤光片图案和像素电极图案，
所述像素电极通过所述钝化层过孔与所述薄膜晶体管的漏电极电连接，所述
彩色滤光片与所述像素电极的位置对应。

10 2、根据权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板的制造方法，其中形成钝化层
过孔的图案包括：

在完成步骤 S2 的衬底基板上涂覆一层光刻胶；

采用掩模板进行曝光，显影，形成光刻胶完全去除区域和光刻胶完全保
留区域，其中光刻胶完全去除区域对应于要形成所述钝化层过孔的区域，光
15 刻胶完全保留区域对应于其他区域；

蚀掉光刻胶完全去除区域的钝化层薄膜，形成钝化层过孔的图案。

3、根据权利要求 2 所述的 TFT 阵列基板的制造方法，其中形成遮光片
的图案包括：

20 通过灰化工艺减薄光刻胶完全保留区域的光刻胶直至露出所述薄膜晶体
管，所述薄膜晶体管的周边区域上方仍保留一定厚度的光刻胶；

形成不透光导电金属层薄膜以覆盖薄膜晶体管及剩余的光刻胶；

剥离剩余的光刻胶，在所述薄膜晶体管上方形成遮光片图案，所述钝化
层过孔上方仍保留不透光导电金属层薄膜。

25 4、根据权利要求 3 所述的 TFT 阵列基板的制造方法，其中所述灰化工
艺采用的气体中氧气和六氟化硫气体的体积比范围为 10~50。

5、根据权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板的制造方法，其中步骤 S1 包括：

在衬底基板上形成横纵交叉分布的栅线和数据线，其中，所述栅线和数
据线交叉限定的区域为像素单元区域；所述薄膜晶体管形成在每个所述像素
单元区域内。

30 6、根据权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板的制造方法，其中步骤 S4 包括：

在完成步骤 S3 的衬底基板上形成红色像素图案、绿色像素图案和蓝色像素图案，所述红色像素、绿色像素和蓝色像素组成所述彩色滤光片；

在所述彩色滤光片上方形成像素电极图案。

7、根据权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板的制造方法，其中步骤 S4 包括：

5 在完成步骤 S3 的衬底基板上形成像素电极图案；

在所述像素电极图案上方形成红色像素图案、绿色像素图案和蓝色像素图案，所述红色像素、绿色像素和蓝色像素组成所述彩色滤光片。

8、一种 TFT 阵列基板，包括形成在衬底基板上的薄膜晶体管、钝化层过孔、彩色滤光片和像素电极，其中该阵列基板还包括位于所述薄膜晶体管
10 上方的遮光片，且所述钝化层过孔上方具有与所述遮光片同材质的不透光导电金属层薄膜。

9、根据权利要求 8 所述的阵列基板，其中该不透明导电金属层薄膜由钼、铝、铜或它们的组合形成。

10、一种显示装置，其中所述显示装置采用权利要求 8 所述的阵列基板。

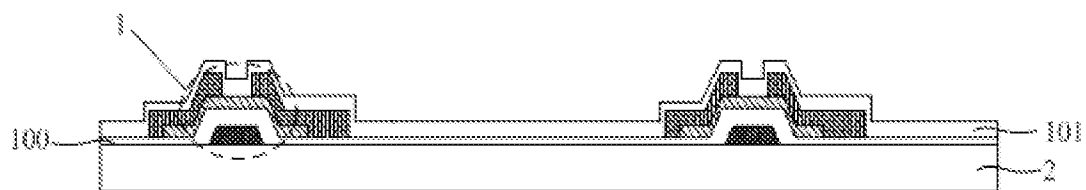


图 1

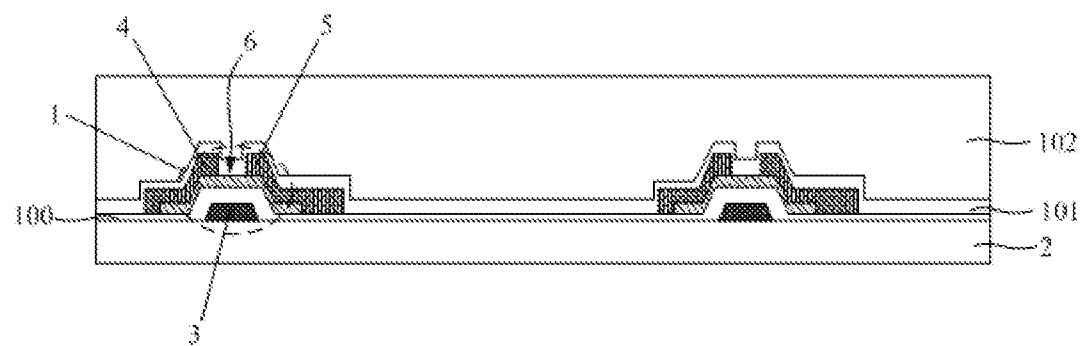


图 2

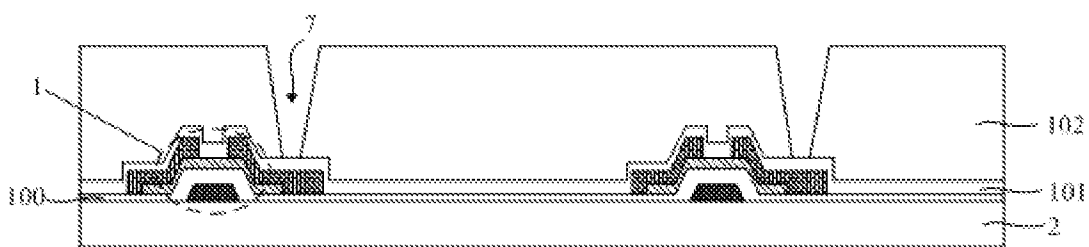


图 3

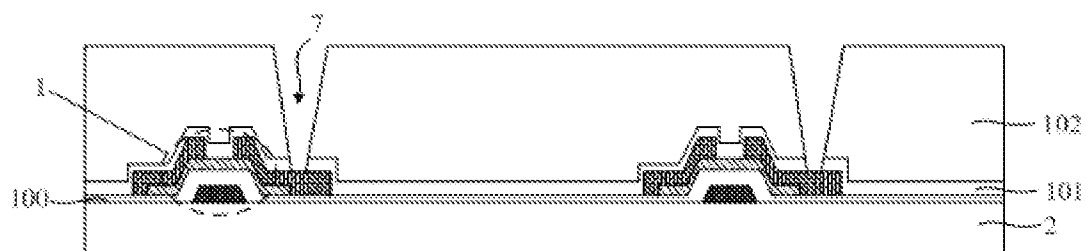


图 4

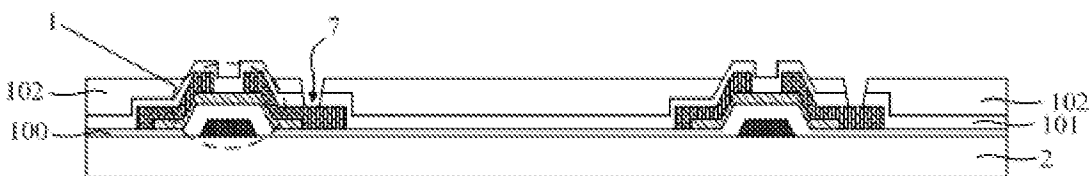


图 5

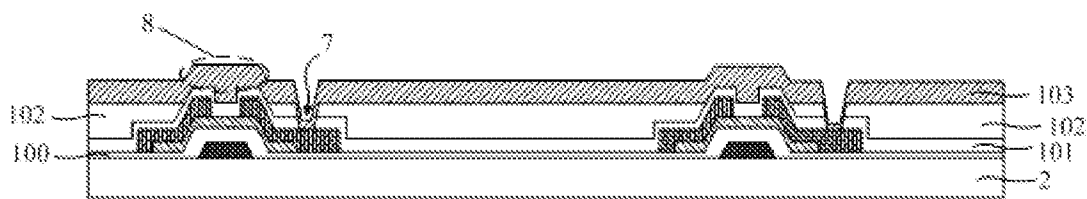


图 6

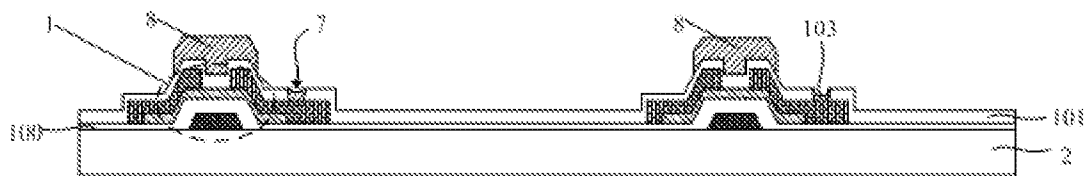


图 7

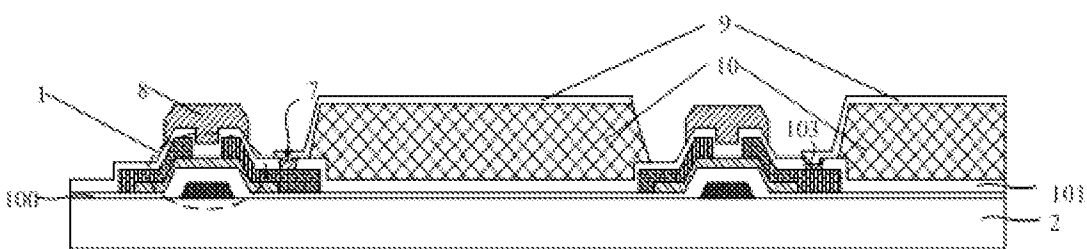


图 8

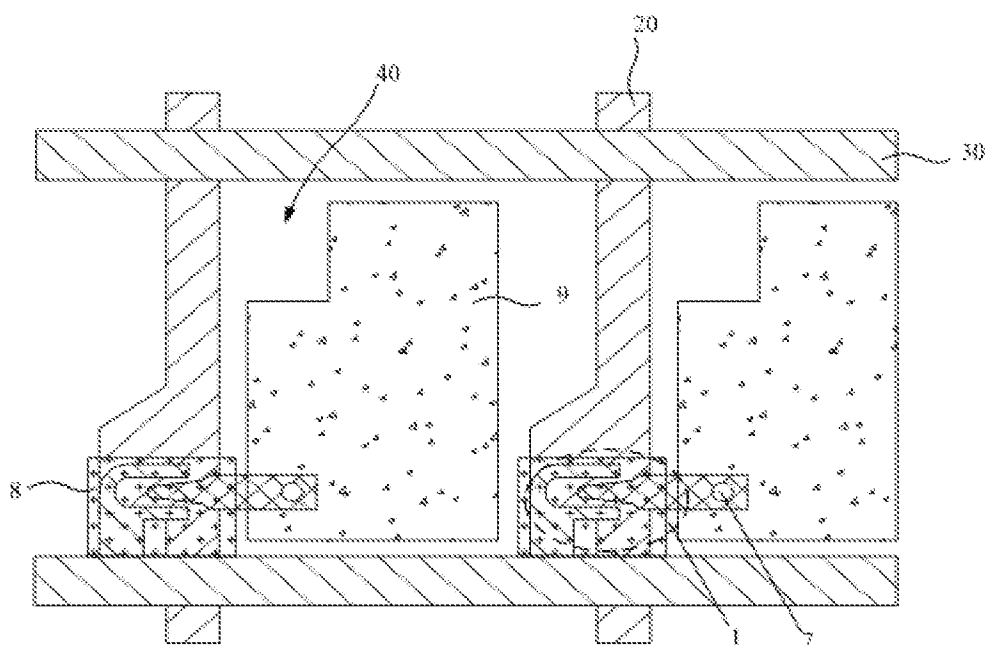


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/074376

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: H01L 21/-; H01L 27/-; G02F 1/-

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, WPI, EPODOC, CNABS, SIPOABS: substrate, shading, TFT, thin w film w transistor, passivation, hole, opening, shield+, black 2w matrix, black 3w matrix

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101149541 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 26 March 2008 (26.03.2008) description, page 7 to page 10, and figures 2-4	1, 5-10
Y		2
Y	CN 101034262 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 12 September 2007 (12.09.2007) description, page 7 to page 9, and figures 9-12	2
A	CN 101533191 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 September 2009 (16.09.2009) the whole document	1-10
A	KR 10-2006-0065979 A (BOE HYDIS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2006 (15.06.2006) 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	
“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 01 November 2013 (01.11.2013)	Date of mailing of the international search report 21 November 2013 (21.11.2013)
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, Baorong Telephone No. (86-10) 62413616

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/074376

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 2003/0117573 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 26 June 2003 (26.06.2003) the whole document	1-10
A	US 2005/0275038 A1 (SHIH, Yichi et al.) 15 December 2005 (15.12.2005) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/074376

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101149541 A	26.03.2008	CN 100523969 C	05.08.2009
CN 101034262 A	12.09.2007	CN 100517075 C	22.07.2009
CN 101533191 A	16.09.2009	CN 101533191 B	29.02.2012
KR 10-2006-0065979 A	15.06.2006	KR 100705629 B1	11.04.2007
US 2003/0117573 A1	26.06.2003	KR 20030054141 A	02.07.2003
		US 7102724 B2	05.09.2006
		US 2006/0274255 A1	07.12.2006
		US 7209210 B2	24.04.2007
		KR 100855884 B1	03.09.2008
US 2005/0275038 A1	15.12.2005	TW I288429 B	11.10.2007
		US 7211825 B2	01.05.2007
		TW 200603234 A	16.01.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/074376

CONTINUATION of: A. Classification of subject matter

H01L 21/77 (2006.01) i

H01L 27/12 (2006.01) i

G02F 1/1362 (2006.01) I

G02F 1/1368 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/074376

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:H01L 21/-, H01L 27/-, G02F 1/-

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, WPI, EPODOC, CNABS, SIPOABS: 基板, 衬底, 基底, 薄膜晶体管, TFT, 遮光, 光遮, 黑 3w 矩阵, 钝化, 过孔, 开口, TFT, THIN W FILM W TRANSISTOR, PASSIVATION, HOLE, OPENING, SHIELD+, BLACK 2W MATRIX

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 101149541 A (北京京东方光电科技有限公司 等) 26.3 月 2008 (26.03.2008) 说明书第 7 页-第 10 页、附图 2-4	1,5-10
Y		2
Y	CN 101034262 A (京东方科技集团股份有限公司) 12.9 月 2007 (12.09.2007) 说明书第 7 页-第 9 页、附图 9-12	2
A	CN 101533191 A (北京京东方光电科技有限公司) 16.9 月 2009 (16.09.2009) 全文	1-10
A	KR 10-2006-0065979 A (BOE HYDIS TECHNOLOGY CO., LTD.) 15.6 月 2006 (15.06.2006) 全文	1-10
A	US 2003/0117573 A1 (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.) 26.6 月 2003 (26.06.2003) 全文	1-10
A	US 2005/0275038 A1 (SHIH, Yichi 等) 15.12 月 2005 (15.12.2005) 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

01.11 月 2013 (01.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

21.11 月 2013 (21.11.2013)

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

受权官员

刘宝荣

电话号码: (86-10) 62413616

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/074376

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 101149541 A	26.03.2008	CN 100523969 C	05.08.2009
CN 101034262 A	12.09.2007	CN 100517075 C	22.07.2009
CN 101533191 A	16.09.2009	CN 101533191 B	29.02.2012
KR 10-2006-0065979 A	15.06.2006	KR 100705629 B1	11.04.2007
US 2003/0117573 A1	26.06.2003	KR 20030054141 A	02.07.2003
		US 7102724 B2	05.09.2006
		US 2006/0274255 A1	07.12.2006
		US 7209210 B2	24.04.2007
		KR 100855884 B1	03.09.2008
US 2005/0275038 A1	15.12.2005	TW I288429 B	11.10.2007
		US 7211825 B2	01.05.2007
		TW 200603234 A	16.01.2006

续：A. 主题的分类

H01L 21/77 (2006.01) i

H01L 27/12 (2006.01) i

G02F 1/1362 (2006.01) i

G02F 1/1368 (2006.01) i