(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
2020 年 11 月 19 日 (19.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/228058 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/088692

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 28 日 (28.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910402429.6 2019年5月15日 (15.05.2019) 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: 莫 超 德 (**MO, Chaode**); 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

WO 2020/228058 A1

(54) **Title:** TFT ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: TFT阵列基板及显示面板

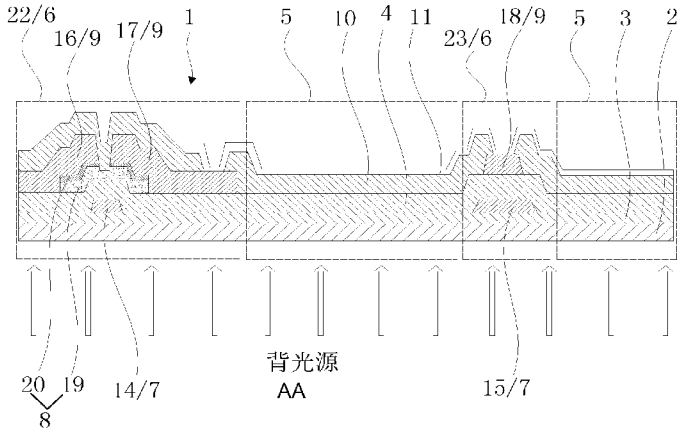


图 1

AA Backlight source

(57) **Abstract:** A TFT array substrate (1) and a display panel, wherein the TFT array substrate (1) comprises a base substrate (2), an antireflection layer (3), and a gate insulating layer (4). The TFT array substrate (1) comprises a light-transmitting region (5). The antireflection layer (3) is provided on the base substrate (2) in the light-transmitting region (5). The gate insulating layer (4) is provided on the antireflection layer (3). The light refractive indexes of the base substrate (2), the antireflection layer (3) and the gate insulating layer (4) increase in sequence.

[见续页]

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))。

(57) 摘要：一种TFT阵列基板（1）及显示面板，其中，TFT阵列基板（1）包括衬底基板（2）、减反射层（3）和栅极绝缘层（4）；所述TFT阵列基板（1）包括透光区（5）；所述减反射层（3）设置在位于所述透光区（5）的衬底基板（2）上，所述栅极绝缘层（4）设置在所述减反射层（3）上；所述衬底基板（1）、所述减反射层（3）和所述栅极绝缘层（4）的光折射率依次增大。

TFT 阵列基板及显示面板

技术领域

本申请涉及显示面板技术领域，尤其涉及一种 TFT 阵列基板及显示面板。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

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)，液晶显示面板本身不会发光，必须通过背光模块提供光源。液晶显示面板一般包括薄膜晶体管(Thin Film Transistor，TFT)阵列基板、彩膜(Color Filter，CF)基板、以及配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer)，其工作原理是通过在两片基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子旋转，将背光模组的光线折射出来产生画面。

通常背光源从 TFT 阵列基板侧入射，从 CF 基板侧出来，背光源入射到 TFT 阵列基板的衬底基板与栅极绝缘层接触界面时，在接触界面处有较高的光反射现象，降低了背光源的穿透率。并且，随着大尺寸和高分辨率的技术发展趋势，液晶显示面板的像素密度密度越来越大，对于高像素密度的显示面板，像素设计较小，开口率较低，衬底基板与栅极绝缘层接触界面的入射光高反射造成背光源损失更大，使得背光源在 TFT 阵列基板上的穿透率更低。

技术问题

本申请提供一种 TFT 阵列基板及显示面板，通过在 TFT 阵列基板的衬底基板和栅极绝缘层之间以及衬底基板和栅极层之间设置光折射率介于衬底基板和栅极绝缘层的光折射率之间的减反射层，解决了背光源在 TFT 阵列基板上的穿透率低的技术问题。

技术解决方案

为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

本申请实施例提供了一种 TFT 阵列基板，包括衬底基板、减反射层和栅极绝缘层；所述 TFT 阵列基板包括透光区；所述减反射层设置在位于所述透光区的衬底基板上，所述栅极绝缘层设置在所述减反射层上；

其中，所述衬底基板、所述减反射层和所述栅极绝缘层的光折射率依次增大。

在本申请实施例提供的 TFT 阵列基板中，所述 TFT 阵列基板还包括非透光区；所述减反射层还设置在位于所述非透光区的衬底基板上；位于所述非透光区的减

反射层上设有栅极层；所述栅极绝缘层还设置在所述栅极层上。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述TFT阵列基板还包括依次设置在所述栅极绝缘层上的半导体层、源漏电极层、钝化层及像素电极层。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述栅极绝缘层包括依次设置在所述栅极层上的第一栅极绝缘层和第二栅极绝缘层，所述第一栅极绝缘层和第二栅极绝缘层的材料不同。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述第一栅极绝缘层和所述第二栅极绝缘层的材料包括氮化硅或氧化硅。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述减反射层包括依次叠加在所述衬底基板上的多层膜层，每层膜层的光折射率大于所述衬底基板的光折射率，且小于所述栅极绝缘层的光折射率；在朝向所述栅极绝缘层的方向上，所述多层膜层的光折射率逐层增大。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，每层膜层的材料包括氮氧化硅、三氧化二铝和树脂类化合物中的任意一种。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述减反射层的光折射率为 $n=\sqrt{n_1 n_2}$，其中，n为所述减反射层的光折射率，n1为所述衬底基板的光折射率，n2为所述栅极绝缘层的光折射率。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述减反射层的厚度为 $e=\frac{\lambda}{4n}(2k+1)$，其中，e为所述减反射层的厚度，k为自然数，λ为波长为550纳米的绿光波长。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述非透光区包括第一非透光区和第二非透光区；所述栅极层包括栅极和第一金属电极；所述源漏电极层包括源极、漏极和第二金属电极；位于所述第一非透光区的TFT阵列基板包括依次设置在所述衬底基板上的所述减反射层、栅极、栅极绝缘层、半导体层、源极、漏极、钝化层及像素电极层；位于所述第二非透光区的TFT阵列基板包括依次设置在所述衬底基板上的所述减反射层、第一金属电极、栅极绝缘层、第二金属电极、钝化层及像素电极层。

在本申请实施例提供的TFT阵列基板中，所述减反射层的制作工艺包括磁控溅射工艺或气相沉积工艺。

本申请实施例还提供了一种显示面板，包括以上所述的TFT阵列基板以及与所述TFT阵列基板对盒设置的彩膜基板。

本申请实施例还提供了一种显示面板，包括以上所述的TFT阵列基板以及

彩色色阻层，所述彩色色阻层设置在所述 TFT 阵列基板上。

有益效果

本申请的有益效果为：本申请通过在位于 TFT 阵列基板的透光区的衬底基板和栅极绝缘层之间设置减反射层，且衬底基板、减反射层和栅极绝缘层的光折射率逐渐增大，使得背光源在 TFT 阵列基板的透光区从光疏介质进入光密介质形成半波损失减少了反射光能量，避免了背光源在光折射率相差较大的衬底基板和栅极绝缘层的接触界面的高反射现象，降低了背光源在透光区各接触界面的反射率，从而提高了背光源在 TFT 阵列基板的透光区的穿透率；另外，在位于 TFT 阵列基板的非透光区的衬底基板和栅极层之间也设置了减反射层，增加了衬底基板和栅极层之间的接触界面数量，使原本无法透过栅极层的背光源在衬底基板与减反射层的接触界面以及减反射层与栅极层的接触界面经过多次反射后部分光源从 TFT 阵列基板的透光区透过，进一步提高了背光源在 TFT 阵列基板的透光区的穿透率。

附图说明

为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例，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。

图 1 为本申请实施例提供的一种 TFT 阵列基板的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种 TFT 阵列基板的局部结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的另一种 TFT 阵列基板的局部结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种显示面板的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种显示面板的结构示意图。

本发明的实施方式

这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用来描述本申请的示例性实施例的目的。但是本申请可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特

定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用来描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指，否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是，这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在，而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

下面结合附图和实施例对本申请作进一步说明。

如图 1 和图 2 所示，本申请实施例提供了一种 TFT 阵列基板 1，包括衬底基板 2、减反射层 3 和栅极绝缘层 4；TFT 阵列基板 1 包括透光区 5；减反射层 3 设置在位于透光区 5 的衬底基板 2 上，栅极绝缘层 4 设置在减反射层 3 上；其中，衬底基板 2、减反射层 3 和栅极绝缘层 4 的光折射率依次增大。

具体的，TFT 阵列基板 1 在透光区 5 还包括依次设置栅极绝缘层 4 上的钝化层 10 和像素电极层 11；背光源从 TFT 阵列基板 1 的衬底基板 2 侧向像素电极层 11 的方向提供光源。

本实施例中，在位于 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的衬底基板 2 和栅极绝缘层 4 之间设置减反射层 3，且衬底基板 2、减反射层 3 和栅极绝缘层 4 的光折射率逐渐增大，使得背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 从光疏介质进入光密介质形成半波损失减少了反射光能量，避免了背光源在光折射率相差较大的衬底基板 2 和栅极绝缘层 4 的接触界面的高反射现象，降低了背光源在透光区 5 接触界面的反射率，从而提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的穿透率。

在一实施例中，TFT 阵列基板 1 还包括非透光区 6；减反射层 3 还设置在位于非透光区 6 的衬底基板 2 上；位于非透光区 6 的减反射层 3 上设有栅极层 7；栅极绝缘层 4 还设置在栅极层 7 上。

具体的，TFT 阵列基板 1 在非透光区 6 还包括依次设置栅极绝缘层 4 上的半

导体层 8（包括 a-Si 半导体活性层 19 和 n+a-Si 欧姆接触层 20）、源漏电极层 9、钝化层 10 及像素电极层 11。

本实施例中，在位于 TFT 阵列基板 1 的非透光区 6 的衬底基板 2 和栅极层 7 之间也设置了减反射层 3，增加了衬底基板 2 和栅极层 7 之间的界面数量，如图 2 所示，原本无法透过栅极层 7 的背光源在衬底基板 2 与减反射层 3 的接触界面以及减反射层 3 与栅极层 7 的接触界面经过多次反射后部分光源从 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 透过，进一步提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的穿透率。

在一实施例中，非透光区 6 包括第一非透光区 22 和第二非透光区 23；栅极层 7 包括同制程形成的栅极 14 和第一金属电极 15（扫描线）；源漏电极层 9 包括同制程形成的源极 16 漏极 17 和第二金属电极 18（数据线）；TFT 阵列基板 1 在第一非透光区 22 包括衬底基板 2 以及依次设置在衬底基板 2 上的减反射层 3、栅极 14、栅极绝缘层 4、半导体层 8、源极 16 漏极 17、钝化层 10 及像素电极层 11；TFT 阵列基板 1 在第二非透光区 23 包括衬底基板 2 以及依次设置在衬底基板 2 上的减反射层 3、第一金属电极 15、栅极绝缘层 4、第二金属电极 18、钝化层 10 及像素电极层 11。在第一非透光区 22，减反射层 3 设在衬底基板 2 和栅极 14 之间，在第二非透光区 23，减反射层 3 设在衬底基板 2 和第一金属电极 15 之间，分别增加了第一非透光区 22 和第二非透光区 23 的接触界面的数量，使原本无法透过栅极 14 和第一金属电极 15 的背光源在衬底基板 2 与减反射层 3 的接触界面、减反射层 3 与栅极 14 的接触界面以及减反射层 3 与第一金属电极 15 的接触界面经过多次反射后部分光源从 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 透过，进一步提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的穿透率。

在一实施例中，减反射层 3 包括依次叠加在衬底基板 2 上的多层膜层（未提供图示），每层膜层的光折射率大于衬底基板 2 的光折射率，且小于栅极绝缘层 4 的光折射率；在朝向栅极绝缘层 4 的方向上，多层膜层的光折射率逐层增大。当然，减反射层 3 还可以由单层膜层组成。

具体的，每层膜层的材料包括氮氧化硅（光折射率范围为 1.46~1.92）、三氧化二铝（光折射率范围为 1.59~1.77）和树脂类化合物中的任意一种，当然，本申请实施例中的减反射层 3 的材料不限于此。

本实施例中，由光折射率逐层增大的多层膜层组成的减反射层 3，增强了光的透射性，该减反射层 3 设置在光折射率较小的衬底基板 2（例如玻璃基板，光折射率约为 1.52）和光折射率较大的栅极绝缘层 4（例如由氮化硅形成的栅极绝缘层 4，光折射率约为 2.0）之间，使得从衬底基板 2 至栅极绝缘层 4，光折射率逐层增大，使得背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 从光疏介质进入光密介质形成半波损失减少了反射光能量，降低了背光源在透光区 5 各接触界面的反射

率，从而提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的穿透率。

在一实施例中，减反射层 3 的光折射率为 $n=\sqrt{n_1 n_2}$ ，其中，n 为减反射层 3 的光折射率，n1 为衬底基板 2 的光折射率，n2 为栅极绝缘层 4 的光折射率。

本实施例中，减反射层 3 的光折射率可以由衬底基板 2 和栅极绝缘层 4 的光折射率决定，并可以依据计算得到的光折射率来选择减反射层 3 的材料。

在一实施例中，减反射层 3 的厚度为 $e=\frac{\lambda}{4n}(2k+1)$，其中，e 为减反射层 3 的厚度，k 为自然数，λ 为波长为 550 纳米的绿光波长。本实施例中，减反射层 3 的厚度由减反射层 3 的光折射率和光的波长决定。

在一实施例中，如图 3 所示，栅极绝缘层 4 包括依次设置在栅极层 7 上的第一栅极绝缘层 12 和第二栅极绝缘层 13，第一栅极绝缘层 12 和第二栅极绝缘层 13 的材料不同。具体的，第一栅极绝缘层 12 和第二栅极绝缘层 13 的材料包括氮化硅或氧化硅。

本实施例中，第一栅极绝缘层 12 和第二栅极绝缘层 13 的材料包括氮化硅或氧化硅，其中氮化硅可有效隔离氧，防止栅极层 7 被氧化，而沉积形成的氧化硅可有效隔离氢，防止半导体层 8 被还原，因此，双层结构的栅极绝缘层 4 既可以保护栅极层 7 也可以保护半导体层 8。

在一实施例中，上述 TFT 阵列基板 1 通过以下步骤制备得到：

提供衬底基板 2；

通过磁控溅射或气相沉积工艺在衬底基板 2 上形成减反射层 3；

通过磁控溅射工艺在减反射层 3 上沉积一层金属层薄膜(包括钼、铝或铜等)，并通过黄光工艺及湿法刻蚀工艺形成栅极层 7 图案；

通过气相沉积工艺在栅极层 7 上依次形成栅极绝缘层 4、半导体层 8（包括 a-Si 半导体活性层 19 和 n+a-Si 欧姆接触层 20）；并通过黄光工艺及干法刻蚀工艺形成 a-Si 半导体层 8 图案；

通过磁控溅射工艺在半导体层 8 形成后的衬底基板 2 上沉积一层金属层薄膜(包括钼、铝或铜等)，并通过黄光工艺及湿法刻蚀工艺形成源漏电极层 9 图案，再经过干法刻蚀工艺将源漏电极层 9 沟道处的欧姆接触层 20 刻蚀掉而得到 TFT 沟道；

通过气相沉积工艺在源漏电极层 9 形成后的衬底基板 2 上沉积一层非金属层薄膜(包括氮化硅或氧化硅等)，并通过黄光工艺及干法刻蚀工艺形成钝化层 10 过孔图案；

通过磁控溅射沉积工艺在钝化层 10 形成后的衬底基板 2 上形成一层 ITO（Indium-Tin Oxide，氧化铟锡）薄膜，并通过黄光工艺及湿法刻蚀工艺形成像

素电极层 11 图案。

本实施例中，通过以上方法制备得到的 TFT 阵列基板 1 设有减反射层 3，具体减反射层 3 设置在衬底基板 2 和栅极绝缘层 4 之间，使得衬底基板 2、减反射层 3 和栅极绝缘层 4 的光折射率逐渐增大，从而使得背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 从光疏介质进入光密介质形成半波损失减少了反射光能量，避免了背光源在光折射率相差较大的衬底基板 2 和栅极绝缘层 4 的接触界面的高反射现象，降低了背光源在透光区 5 各接触界面的反射率，从而提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的穿透率；另外，减反射层 3 还设置在衬底基板 2 和栅极层 7 之间，增加了衬底基板 2 和栅极层 7 之间的界面数量，使原本无法透过栅极层 7 的背光源在衬底基板 2 与减反射层 3 的接触界面以及减反射层 3 与栅极层 7 的接触界面经过多次反射后部分光源从 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 透过，进一步提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 上的穿透率。

如图 4 所示，本申请实施例还提供了一种显示面板 21，包括以上 TFT 阵列基板 1、与 TFT 阵列基板 1 对盒设置的彩膜基板 24、设置在 TFT 阵列基板 1 和彩膜基板 24 之间的液晶层、以及设置在 TFT 阵列基板 1 远离彩膜基板 24 的一侧的背光源。

本实施例中，背光源从 TFT 阵列基板 1 侧向彩膜基板 24 侧提供光源，通过在位于 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的衬底基板 2 和栅极绝缘层 4 之间设置减反射层 3，且衬底基板 2、减反射层 3 和栅极绝缘层 4 的光折射率逐渐增大，使得背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 从光疏介质进入光密介质形成半波损失减少了反射光能量，避免了背光源在光折射率相差较大的衬底基板 2 和栅极绝缘层 4 的接触界面的高反射现象，降低了背光源在透光区 5 各接触界面的反射率，从而提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 的穿透率；另外，在位于 TFT 阵列基板 1 的非透光区 6 的衬底基板 2 和栅极层 7 之间也设置了减反射层 3，增加了衬底基板 2 和栅极层 7 之间的界面数量，使原本无法透过栅极层 7 的背光源在衬底基板 2 与减反射层 3 的接触界面以及减反射层 3 与栅极层 7 的接触界面经过多次反射后部分光源从 TFT 阵列基板 1 的透光区 5 透过，进一步提高了背光源在 TFT 阵列基板 1 上的穿透率。

如图 5 所示，本申请实施例还提供了一种显示面板 21，包括以上 TFT 阵列基板 1 和设置在 TFT 阵列基板 1 上的彩色色阻层 25。具体的，显示面板 21 包括将彩色色阻层 25 设置到 TFT 阵列基板 1 上(Color Filter on Array，COA)的显示面板或将隔垫物(Post Spacer，PS)设置在 TFT 阵列基板 1 上(PS on Array，POA)的显示面板，其中 POA 显示面板的彩色色阻层也设置在 TFT 阵列基板上。

本实施例中，TFT阵列基板1的减反射层3设置在衬底基板2与栅极绝缘层4之

间，减反射层3的制程与彩色色阻层25和隔垫物的制程相互都没有影响，因此，上述光穿透率高的TFT阵列基板1可以应用到不同类型的显示面板中，包括COA显示面板和POA显示面板。

综上所述，虽然本申请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申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

1、一种 TFT 阵列基板，包括衬底基板、减反射层和栅极绝缘层；所述 TFT 阵列基板包括透光区；所述减反射层设置在位于所述透光区的衬底基板上，所述栅极绝缘层设置在所述减反射层上；

其中，所述衬底基板、所述减反射层和所述栅极绝缘层的光折射率依次增大。

2、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述 TFT 阵列基板还包括非透光区；所述减反射层还设置在位于所述非透光区的衬底基板上；位于所述非透光区的减反射层上设有栅极层；所述栅极绝缘层还设置在所述栅极层上。

3、如权利要求 2 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述 TFT 阵列基板还包括依次设置在所述栅极绝缘层上的半导体层、源漏电极层、钝化层及像素电极层。

4、如权利要求 2 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述栅极绝缘层包括依次设置在所述栅极层上的第一栅极绝缘层和第二栅极绝缘层，所述第一栅极绝缘层和第二栅极绝缘层的材料不同。

5、如权利要求 4 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述第一栅极绝缘层和所述第二栅极绝缘层的材料包括氮化硅或氧化硅。

6、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述减反射层包括依次叠加在所述衬底基板上的多层膜层，每层膜层的光折射率大于所述衬底基板的光折射率，且小于所述栅极绝缘层的光折射率；在朝向所述栅极绝缘层的方向上，所述多层膜层的光折射率逐层增大。

7、如权利要求 6 所述的 TFT 阵列基板，其中，每层膜层的材料包括氮氧化硅、三氧化二铝和树脂类化合物中的任意一种。

8、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述减反射层的光折射率为 $n=\sqrt{n_1 n_2}$，其中，n 为所述减反射层的光折射率，n1 为所述衬底基板的光折射率，n2 为所述栅极绝缘层的光折射率。

9、如权利要求 8 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述减反射层的厚度为 $e=\frac{\lambda}{4n}(2k+1)$，其中，e 为所述减反射层的厚度，k 为自然数，λ 为波长为 550 纳米的绿光波长。

10、如权利要求 3 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述非透光区包括第一非透光区和第二非透光区；所述栅极层包括栅极和第一金属电极；所述源漏电极层包括源极、漏极和第二金属电极；位于所述第一非透光区的 TFT 阵列基板包括依次设置在所述衬底基板上的所述减反射层、栅极、栅极绝缘层、半导体层、源极、漏极、钝化层及像素电极层；位于所述第二非透光区的 TFT 阵列基板包括依次设置在所述衬底基板上的所述减反射层、第一金属电极、栅极绝缘层、第二金属电

极、钝化层及像素电极层。

11、如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板，其中，所述减反射层的制作工艺包括磁控溅射工艺或气相沉积工艺。

12、一种显示面板，包括如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板以及与所述 TFT 阵列基板对盒设置的彩膜基板。

13、一种显示面板，包括如权利要求 1 所述的 TFT 阵列基板以及彩色色阻层，所述彩色色阻层设置在所述 TFT 阵列基板上。

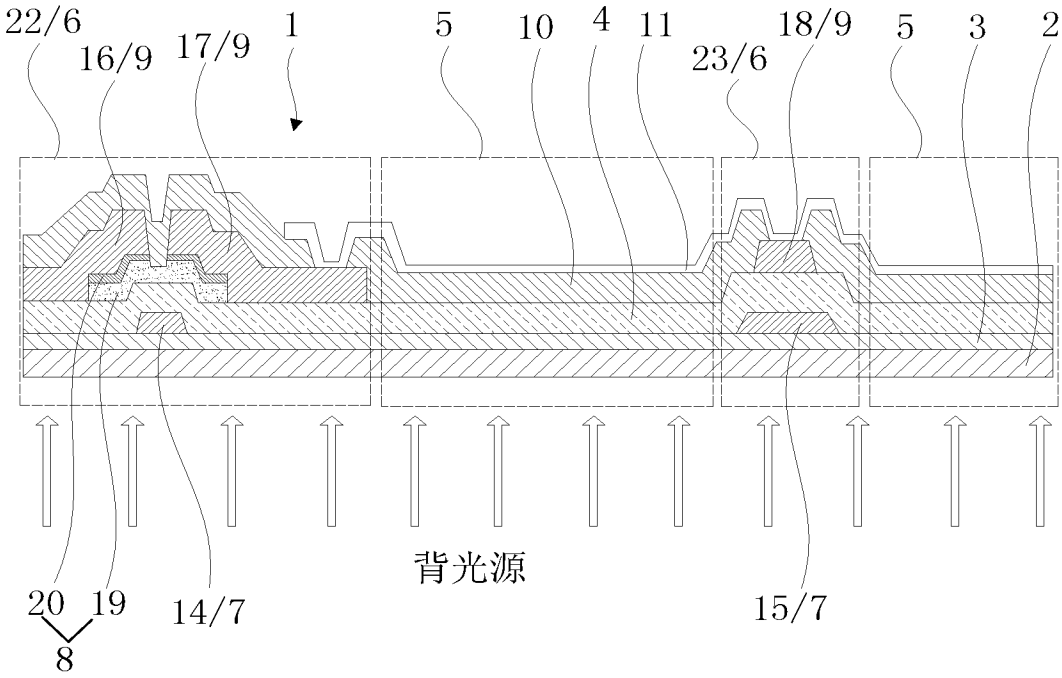


图 1

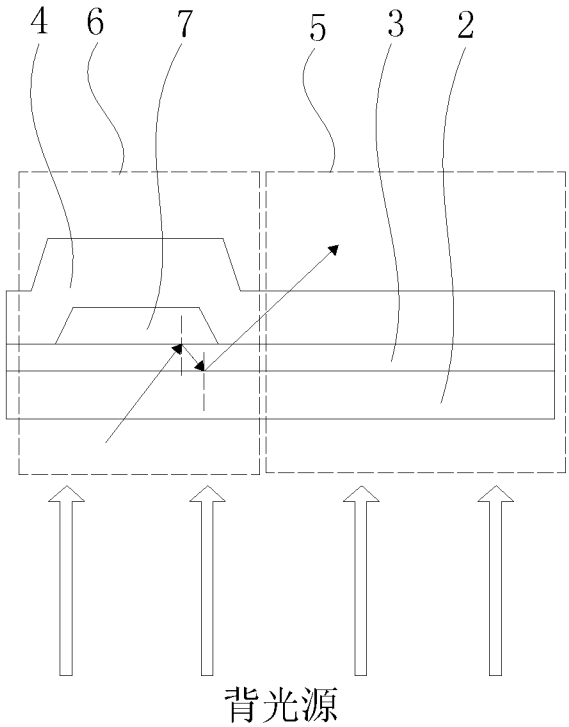


图 2

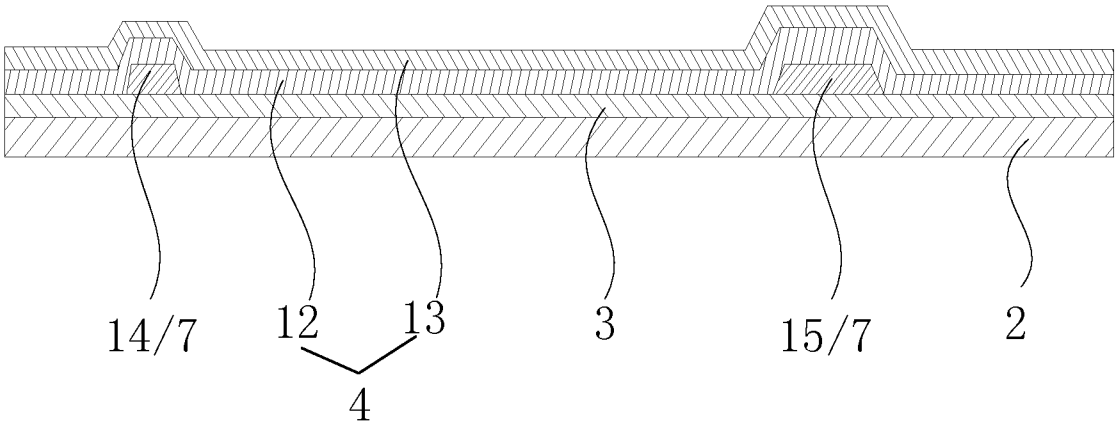


图 3

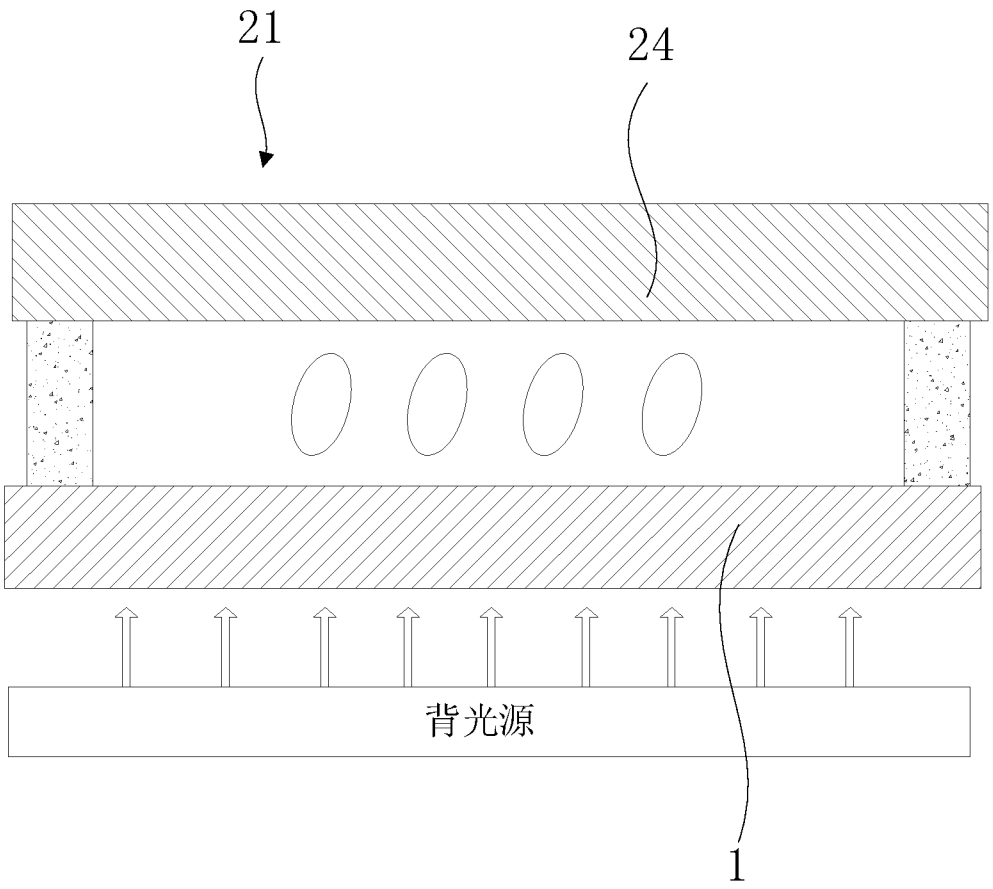


图 4

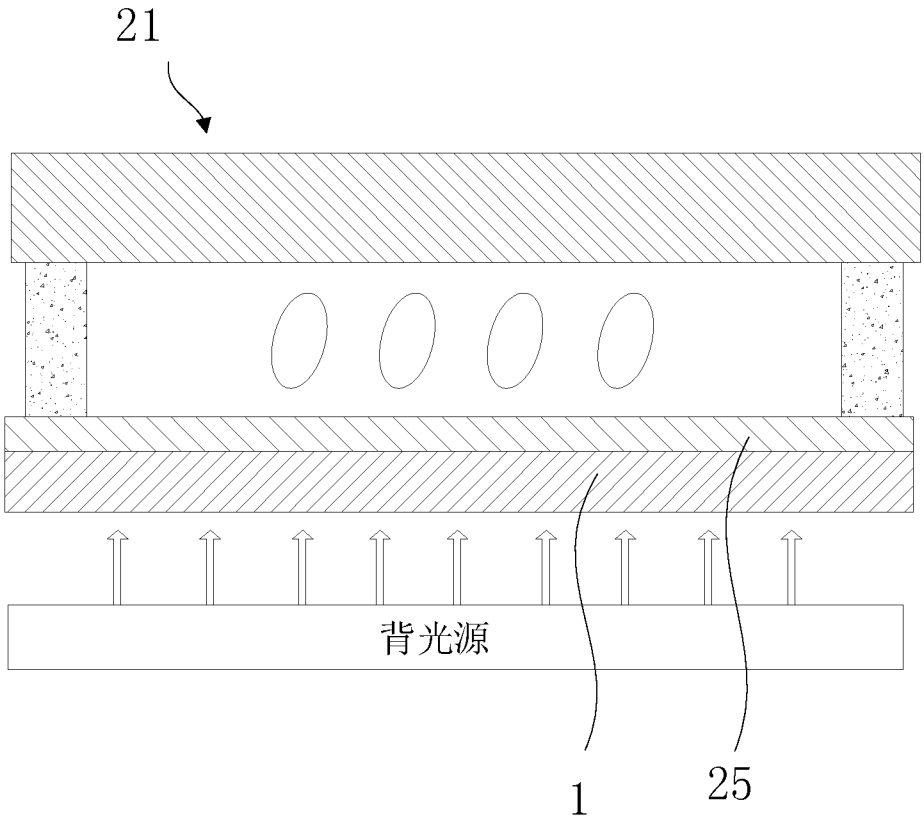


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/088692

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13(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; EPODOC; WPI: 液晶, 基板, 阵列基板, 衬底, 背光, 减反射, 增透, 折射率, 渐增, 逐渐, 依次, 栅绝缘层, 栅极绝缘层, 透光, 穿透, 透过, 增强, 增加, LCD, liquid crystal, panel, display, substrate, backlight, antireflect+, anti-reflect+, refractive index, refractivity, light, penetrat+, reflect+, reduc+, gate insulat+, gate dielectric

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107085337 A (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.) 22 August 2017 (2017-08-22) description, paragraphs [0026]-[0036], and figures 2-8	1-13
A	CN 107845647 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 March 2018 (2018-03-27) entire document	1-13
A	CN 108336144 A (HUIZHOU CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2018 (2018-07-27) entire document	1-13
A	CN 109696759 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2019 (2019-04-30) entire document	1-13
A	US 2019101788 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 04 April 2019 (2019-04-04) entire 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
12 February 2020	**21 February 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/088692

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107085337 A	22 August 2017	None	
CN 107845647 A	27 March 2018	WO 2019085051 A1	09 May 2019
		US 2019221587 A1	18 July 2019
CN 108336144 A	27 July 2018	None	
CN 109696759 A	30 April 2019	None	
US 2019101788 A1	04 April 2019	CN 107632448 A	26 January 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/088692

A. 主题的分类

G02F 1/13(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;EPODOC;WPI: 液晶，基板，阵列基板，衬底，背光，减反射，增透，折射率，渐增，逐渐，依次，栅绝缘层，栅极绝缘层，透光，穿透，透过，增强，增加，LCD, liquid crystal, panel, display, substrate, backlight, antireflect+, anti-reflect+, refractive index, refractivity, light, penetrat+, reflect+, reduc+, gate insulat+, gate dielectric

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 107085337 A (厦门天马微电子有限公司) 2017年 8月 22日 (2017-08-22) 说明书第[0026]-[0036]段，附图2-8	1-13
A	CN 107845647 A (武汉华星光电技术有限公司) 2018年 3月 27日 (2018-03-27) 全文	1-13
A	CN 108336144 A (惠州市华星光电技术有限公司) 2018年 7月 27日 (2018-07-27) 全文	1-13
A	CN 109696759 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 4月 30日 (2019-04-30) 全文	1-13
A	US 2019101788 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 2019年 4月 4日 (2019-04-04) 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
2020年 2月 12日	2020年 2月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	曹毓涵
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961208

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/088692

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	107085337	A	2017年 8月 22日		无		
CN	107845647	A	2018年 3月 27日	WO	2019085051	A1	2019年 5月 9日
				US	2019221587	A1	2019年 7月 18日
CN	108336144	A	2018年 7月 27日		无		
CN	109696759	A	2019年 4月 30日		无		
US	2019101788	A1	2019年 4月 4日	CN	107632448	A	2018年 1月 26日