

(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 6 月 2 日 (02.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/082236 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/092913
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 3 日 (03.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410682843.4 2014 年 11 月 24 日 (24.11.2014) 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: 马佳星 (MA, Jiaxing); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国

广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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,

[见续页]

(54) Title: THIN-FILM TRANSISTOR ARRAY SUBSTRATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 薄膜晶体管阵列基板及液晶显示装置

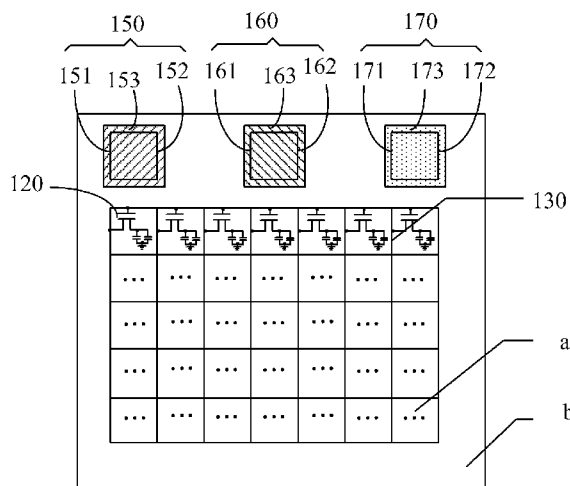


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Provided are a thin-film transistor array substrate (100) and a liquid crystal display apparatus. The thin-film transistor array substrate (100) comprises a display area (a) and a frame area (b) provided surrounding the display area (a), wherein a plurality of thin-film transistors (120) which are distributed in an array shape and a plurality of data lines (130) are provided in the display area (a); a first test pattern (150), a second test pattern (160) and a third test pattern (170) are formed in the frame area (b); the distance between adjacent test patterns is greater than the distance between two adjacent data lines (130) in the display area (a); each of the test patterns (150, 160, 170) comprises photoresistors (153, 163, 173) and two test lines (151, 152, 161, 162, 171, 172); and the photoresistors (153, 163, 173) and two test lines (151, 152, 161, 162, 171, 172) in each of the test patterns (150, 160, 170) respectively correspond to the size and position relationships of the photoresistors with a corresponding colour and the data lines (130) in the display area (a), so as to obtain an overlapping area between two adjacent photoresistors with the corresponding colour in the display area (a) by measuring the widths (W1, W2, W3, W4) of the photoresistors (153, 163, 173) in the corresponding test patterns (150, 160, 170) exceeding the corresponding test lines (152, 161, 162, 171).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/082236 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

提供了一种薄膜晶体管阵列基板(100)及液晶显示装置。薄膜晶体管阵列基板(100)包括显示区域(a)及围绕显示区域(a)设置的边框区域(b), 显示区域(a)内设置呈阵列状分布的多个薄膜晶体管(120)及多个数据线(130), 在边框区域(b)形成第一测试图案(150)、第二测试图案(160)及第三测试图案(170), 相邻的测试图案之间的距离大于显示区域(a)内相邻的两条数据线(130)之间的距离, 每个测试图案(150, 160, 170)包括光阻(153, 163, 173)及两个测试线(151, 152, 161, 162, 171, 172), 每个测试图案(150, 160, 170)中的光阻(153, 163, 173)及两个测试线(151, 152, 161, 162, 171, 172)分别与显示区域(a)中相应颜色的光阻与数据线(130)的尺寸位置关系相对应, 通过测量相应测试图案(150, 160, 170)中的光阻(153, 163, 173)超出相应测试线(152, 161, 162, 171)的宽度(W1, W2, W3, W4), 以得到显示区域(a)内相邻的两个相应颜色的光阻之间的重叠区域。

薄膜晶体管阵列基板及液晶显示装置

5 本发明要求 2014 年 11 月 24 日递交的发明名称为“薄膜晶体管阵列基板及液晶显示装置”的申请号 201410682843.4 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示领域，尤其涉及一种薄膜晶体管阵列基板及液晶显示装置。

背景技术

COA (Color on Array) 技术是将彩色光阻制备在薄膜晶体管阵列基板阵列 (thin film transistor (TFT) Array) 上的一种技术。其具有可以提高像素开口率及液晶显示装置 (liquid crystal display, LCD) 品质的优点。其次，应用
15 COA 技术制备的液晶显示装置因为不存在彩色滤光 (color filter, CF) 基板与 TFT 基板对位的问题，从而降低液晶显示装置的成盒 (cell) 阶段的难度。然而，在 COA 技术中，薄膜晶体管阵列基板中相邻的两种光阻之间会有重叠区域，重叠区域的大小会影响到液晶显示装置的显示效果。因为公共 (com) 电极金属的干扰，相邻的两种光阻之间的重叠区域不容易被测量，即在现有技术中，薄膜晶体管阵列基板还不能够测量出 COA 技术中相邻的光阻之间的重叠区域的大小，进而不能够很好地对相邻光阻之间的重叠区域大小进行改进以提高液晶显示装置的显示效果。
20

发明内容

25 本发明提供了一种薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板能够很好地测量出相邻的光阻的重叠区域的大小。

一种薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括显示区域及围绕所述显示区域设置的边框区域，所述显示区域内设置呈阵列状分布的多个薄膜晶体管及多个数据线，在所述边框区域形成第一测试图案、第二测试图案及第

三测试图案,所述第一测试图案与所述第二测试图案之间的距离以及所述第二测试图案与所述第三测试图案之间的距离大于所述显示区域内相邻的两条数据线之间的距离,所述第一测试图案包括第一测量线、第二测量线及第一光阻,所述第一测量线及所述第二测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第一光阻覆盖所述第一测量线及所述第二测量线,且所述第一光阻的尺寸与所述显示区域内第一颜色光阻的尺寸相对应;所述第二测试图案包括第三测量线、第四测量线及第二光阻,所述第三测量线邻近所述第二测量线设置,所述第三测量线及所述第四测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第二光阻覆盖所述第三测量线及所述第四测量线,且所述第二光阻的尺寸与所述显示区域内第二颜色光阻的尺寸相对应;所述第三测试图案包括第五测量线、第六测量线及第三光阻,所述第五测量线邻近所述第四测量线设置,且所述第五测量线及所述第六测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第三光阻覆盖所述第五测量线及所述第六测量线,且所述第三光阻的尺寸与所述显示区域内第三颜色光阻的尺寸相对应,所述第一光阻超出所述第二测量线的宽度为第一宽度,所述第二光阻超出所述第三测量线及所述第四测量线的宽度分别为第二宽度及第三宽度,所述第三光阻超出所述第五测量线的宽度为第四宽度,则所述显示区域内第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间重叠区域的宽度为所述第一宽度与所述第二宽度之和。

其中,所述显示区域内第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的重叠区域的宽度为所述第三宽度与所述第四宽度之和。

其中,所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测量线、所述第五测量线及所述第六测量线的宽度为所述显示区域内数据线的宽度的二分之一。

其中,所述第一光阻超出所述第二测量线的宽度为所述第一光阻超出所述第二测量线的中线的宽度;所述第二光阻超出所述第三测量线的宽度为所述第二光阻超出所述第三测量线的中线的宽度;所述第二光阻超出所述第四测量线的宽度为所述第二光阻超出所述第四测量线的中线的宽度;所述第三光阻超出所述第五测量线的宽度为所述第三光阻超出所述第五测量线的中线的宽度。

其中,所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测

量线、所述第五测量线及所述第六测量线在形成所述薄膜晶体管的源极及漏极时形成。

本发明还提供了一种液晶显示装置，所述液晶显示装置能够很好地测量出相邻光阻之间重叠区域的大小。

- 5 一种液晶显示装置，所述液晶显示装置包括薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括显示区域及围绕所述显示区域设置的边框区域，所述显示区域内设置呈阵列状分布的多个薄膜晶体管及多个数据线，在所述边框区域形成第一测试图案、第二测试图案及第三测试图案，所述第一测试图案与所述第二测试图案之间的距离以及所述第二测试图案与第三测试图案之间的距离大于所述显示区域内相邻的两条数据线之间的距离，所述第一测试图案包
- 10 括第一测量线、第二测量线及第一光阻，所述第一测量线及所述第二测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应，所述第一光阻覆盖所述第一测量线及所述第二测量线，且所述第一光阻的尺寸与所述显示区域内第一颜色光阻的尺寸相对应；所述第二测试图案包括第三测量线、第四测量线及第二光阻，
- 15 所述第三测量线邻近所述第二测量线设置，所述第三测量线及所述第四测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应，所述第二光阻覆盖所述第三测量线及所述第四测量线，且所述第二光阻的尺寸与所述显示区域内第二颜色光阻的尺寸相对应；所述第三测试图案包括第五测量线、第六测量线及第三光阻，所述第五测量线邻近所述第四测量线设置，且所述第五测量线及所述第六
- 20 测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应，所述第三光阻覆盖所述第五测量线及所述第六测量线，且所述第三光阻的尺寸与所述显示区域内第三颜色光阻的尺寸相对应，所述第一光阻超出所述第二测量线的宽度为第一宽度，所述第二光阻超出所述第三测量线及所述第四测量线的宽度分别为第二宽度及第三宽度，所述第三光阻超出所述第五测量线的宽度为第四宽度，则所述
- 25 显示区域内第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间重叠区域的宽度为所述第一宽度与所述第二宽度之和。

其中，所述显示区域内第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的重叠区域的宽度为所述第三宽度与所述第四宽度之和。

其中，所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测

量线、所述第五测量线及所述第六测量线的宽度为所述显示区域内数据线的宽度的二分之一。

其中，所述第一光阻超出所述第二测量线的宽度为所述第一光阻超出所述第二测量线的中线的宽度；所述第二光阻超出所述第三测量线的宽度为所述第二光阻超出所述第三测量线的中线的宽度；所述第三光阻超出所述第四测量线的宽度为所述第三光阻超出所述第四测量线的中线的宽度；所述第四光阻超出所述第五测量线的宽度为所述第四光阻超出所述第五测量线的中线的宽度。

其中，所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测量线、所述第五测量线及所述第六测量线在形成所述薄膜晶体管的源极及漏极时形成。

本发明的薄膜晶体管阵列基板及液晶显示装置在薄膜晶体管阵列基板的边框区域设置第一测试图案、第二测试图案及第三测试图案。所述第一测试图案、所述第二测试图案及所述第三测试图案分别包括两条测量线及光阻，每个测试图案中的两条测量线分别与所述显示区域内的相邻的两条数据线相对应，每个测试图案的光阻分别与显示区域a内的第一颜色光阻、第二颜色光阻及第三颜色光阻相对应。从而，所述第一光阻与所述第一测量线及所述第二测量线之间的关系与显示区域内第一颜色光阻与所述第一颜色光阻覆盖的两条数据线之间的关系相对应；所述第二光阻与所述第三测量线及所述第四测量线之间的关系与显示区域内第二颜色光阻与所述第二颜色光阻覆盖的两条数据线之间的关系相对应；所述第三光阻与所述第五测量线及所述第六测量线之间的关系与显示区域内第三颜色光阻与所述第三颜色光阻覆盖的两条数据线之间的关系相对应。由此，通过测量所述第一宽度、所述第二宽度、所述第三宽度及所述第四宽度，得到所述第一宽度与所述第二宽度之和。从而将显示区域内所述第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间不容易被测量的重叠区域的宽度测量出来，以及将所述第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的不容易被测量出来的重叠区域的宽度测量出来，以便后续对相邻的第一颜色光阻与第二颜色光阻之间的重叠区域以及第二颜色光阻与第三颜色光阻之间的重叠区域进行改进。

附图说明

为了更清楚地说明本发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。

图 1 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管阵列基板的结构示意图。

图 2 为图 1 中薄膜晶体管阵列基板中的第一测试图案、第二测试图案及第三测试图案放大示意图。

图 3 为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

请一并参阅图 1 及图 2，图 1 为本发明一较佳实施方式的薄膜晶体管阵列基板的结构示意图；图 2 为图 1 中薄膜晶体管阵列基板中的第一测试图案、第二测试图案及第三测试图案放大示意图。所述薄膜晶体管阵列基板 100 为采用 COA 技术的薄膜晶体管阵列基板，及在本实施方式中，所述薄膜晶体管阵列基板 100 中包括由多个薄膜晶体管 120 组成的薄膜晶体管阵列及设置在所述薄膜晶体管阵列上的彩膜。所述彩膜包括多个彩膜单元，每个彩膜单元包括第一颜色光阻（图未示）、第二颜色光阻（图未示）及第三颜色光阻（图未示）。所述薄膜晶体管阵列基板 100 包括显示区域 a 及围绕所述显示区域 a 设置的边框区域 b。所述显示区域 a 内设置呈阵列状分布的多个薄膜晶体管 120 及多个数据线 130。所述边框区域 b 为所述薄膜晶体管阵列基板 100 的非显示区域，所述边框区域 b 形成第一测试图案 150、第二测试图案 160 及第三测试图案 170。所述第一测试图案 150 与所述第二测试图案 160 之间的距离，以及所述第二测试图案 160 与所述第三测试图案 170 之间的距离至少为所述显示区域 a 内的相连的两条数据线 130 之间距离大于所述显示区域 a 内相邻的两条数据线 130 之

间的距离。

所述第一测试图案 150 包括第一测量线 151、第二测量线 152 及第一光阻 153。所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应，所述第一光阻 153 覆盖所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152，且所述第一光阻 153 的尺寸与所述显示区域 a 内的第一颜色光阻的尺寸相对应。在本实施方式中，所述第一光阻 153 与所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 的相对位置关系与所述第一颜色光阻和所述第一颜色光阻下覆盖的两条相邻的数据线 130 的相对位置关系相对应。举例而言，所述第一光阻 153 超出所述第一测量线 151 的宽度与所述第一颜色光阻超出与所述第一测量线 151 对应的数据线 130 的宽度相等，所述第一光阻 153 超出所述第二测量线 152 的宽度与所述第一颜色光阻超出与所述第二测量线 152 对应的数据线 130 的宽度相等。

所述第二测试图案 160 包括第三测量线 161、第四测量线 162 及第二光阻 163。所述第三测量线 161 邻近所述第二测量线 152 设置，所述第三测量线 161 与所述第四测量线 162 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应，所述第二光阻 163 覆盖所述第三测量线 161 及所述第四测量线 162，且所述第二光阻 163 的尺寸与所述显示区域 a 内第二颜色光阻的尺寸相对应。在本实施方式中，所述第二光阻 163 与所述第三测量线 161 及所述第四测量线 162 的相对位置关系与所述第二颜色光阻和所述第二颜色光阻下覆盖的两条相邻的数据线 130 的相对位置关系相对应。举例而言，所述第二光阻 163 超出所述第三测量线 161 的宽度与所述第二颜色光阻超出所述第三测量线 161 对应的数据线 130 的宽度相等，所述第二光阻 163 超出所述第四测量线 162 的宽度与所述第二颜色光阻超出与所述第四测量线 162 对应的数据线 130 的宽度相等。

所述第三测试图案 170 包括第五测量线 171、第六测量线 172 及第三光阻 173。所述第五测量线 171 邻近所述第四测量线 162 设置，且所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应，所述第三光阻 173 覆盖所述第五测量线 171 及所述第六测量线，且所述第三光阻 173 的尺寸与所述显示区域 a 内第三颜色光阻的尺寸相对应。在本实施方式中，所述第三光阻 173 与所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172

的相对位置关系与所述第三颜色光阻和所述第三颜色光阻下覆盖的两条相邻的数据线 130 的相对位置关系相对应。举例而言, 所述第三光阻 173 超出所述第五测量线 171 的宽度与所述第三颜色光阻超出所述第五测量线 171 对应的数据线 130 的宽度相等, 所述第三光阻 173 超出所述第六测量线 172 的宽度与所述第三颜色光阻超出与所述第六测量线 172 对应的数据线 130 的宽度相等。

所述第一光阻 153 超出所述第二测量线 152 的宽度为第一宽度 W_1 , 所述第二光阻 163 超出所述第三测量线 161 及所述第四测量线 162 的宽度分别为第二宽度 W_2 及第三宽度 W_3 , 所述第三光阻 173 超出所述第五测量线 171 的宽度为第四宽度 W_4 。则所述显示区域 a 内第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间重叠区域的宽度为所述第一宽度 W_1 与所述第二宽度 W_2 之和。

在本实施方式中, 所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应是指所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 分别位于所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 的延长线上。所述第三测量线 161 与所述第四测量线 162 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应是指所述第三测量线 161 及所述第四测量线 162 分别位于所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 的延长线上。所述第五测量线 171 与所述第六测量线 172 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应是指所述第五测量线 171 与所述第六测量线 172 分别位于所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 的延长线上。

所述显示区域 a 内所述第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的重叠区域的宽度为所述第三宽度 W_3 与所述第四宽度 W_4 之和。

优选地, 所述第一测量线 151、所述第二测量线 152、所述第三测量线 161、所述第四测量线 162、所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 的宽度为所述显示区域 a 内的数据线 130 的宽度的二分之一。此时, 所述第一光阻 153 超出所述第二测量线 152 的宽度具体为所述第一光阻 153 超出所述第二测量线 152 的中线的宽度。所述第二光阻 163 超出所述第三测量线 161 的宽度为所述第二光阻 163 超出所述第三测量线 161 的中线的宽度, 所述第二光阻 163 超出所述第四测量线 162 的宽度为所述第二光阻 163 超出所述第四测量线 162 的中线的宽度。所述第三光阻 173 超出所述第五测量线 171 的宽度为所述第三光阻

173 超出所述第五测量线 171 的中线的宽度。

优选地,所述第一测量线 151、所述第二测量线 152、所述第三测量线 161、所述第四测量线 162、所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 均为金属线。

5 优选地,所述第一测量线 151、所述第二测量线 152、所述第三测量线 161、所述第四测量线 162、所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 均在所述薄膜晶体管 120 的源极和漏极时形成,以简化所述薄膜晶体管阵列基板 100 的制造工艺。

所述第一颜色光阻、所述第二颜色光阻及所述第三颜色光阻为红色光阻、蓝色光阻及绿色光阻这三种颜色光阻的任意组合。在本实施方式中,所述第一光阻 151、所述第二光阻 163 及所述第三光阻 173 的颜色分别和所述第一颜色光阻、所述第二颜色光阻及所述第三颜色光阻的颜色相同。可以理解地,在其他实施方式中,所述第一光阻 151、所述第二光阻 163 及所述第三光阻 173 也可以与所述第一颜色光阻、所述第二颜色光阻及所述第三颜色光阻的颜色不相同,也可以设置为其他的颜色。

15 与现有技术相较,本发明在薄膜晶体管阵列基板 100 的边框区域 b 设置第一测试图案 150、第二测试图案 160 及第三测试图案 170。所述第一测试图案 150、所述第二测试图案 160 及所述第三测试图案 170 分别包括两条测量线及光阻,每个测试图案中的两条测量线分别与所述显示区域 a 内的相邻的两条数据线 130 相对应,每个测试图案的光阻分别与显示区域 a 内的第一颜色光阻、第二颜色光阻及第三颜色光阻相对应。从而,所述第一光阻 153 与所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 之间的关系与显示区域 a 内第一颜色光阻与所述第一颜色光阻覆盖的两条数据线 130 之间的关系相对应;所述第二光阻 163 与所述第三测量线 161 及所述第四测量线 162 之间的关系与显示区域 a 内第二颜色光阻与所述第二颜色光阻覆盖的两条数据线 130 之间的关系相对应;20 所述第三光阻 173 与所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 之间的关系与显示区域 a 内第三颜色光阻与所述第二颜色光阻覆盖的两条数据线 130 之间的关系相对应。由此,通过测量所述第一宽度、所述第二宽度、所述第三宽度及所述第四宽度,得到所述第一宽度与所述第二宽度之和。从而将显示区域 a 内所述第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间不容易被测量的重叠区域的宽25

度测量出来,以及将所述第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的不容易被测量出来的重叠区域的宽度测量出来,以便后续对相邻的第一颜色光阻与第二颜色光阻之间的重叠区域以及第二颜色光阻与第三颜色光阻之间的重叠区域进行改进。

5 下面结合图1及图2对本发明液晶显示装置的结构进行介绍。请参阅图3,图3为本发明一较佳实施方式的液晶显示装置的结构示意图。所述液晶显示装置10包括薄膜晶体管阵列基板100、液晶层200及滤光基板300。所述薄膜晶体管阵列基板100与所述滤光基板300相对设置,所述液晶层200设置在所述薄膜晶体管阵列基板100及所述滤光基板300之间。所述薄膜晶体管阵列基板100为采用COA技术的薄膜晶体管阵列基板,及在本实施方式中,所述薄膜晶体管阵列基板100中包括由多个薄膜晶体管120组成的薄膜晶体管阵列及设置在所述薄膜晶体管阵列上的彩膜。所述彩膜包括多个彩膜单元,每个彩膜单元包括第一颜色光阻、第二颜色光阻及第三颜色光阻。

15 所述薄膜晶体管阵列基板100包括显示区域a及围绕所述显示区域a设置的边框区域b。所述显示区域a内设置呈阵列状分布的多个薄膜晶体管120及多个数据线130。所述边框区域b为所述薄膜晶体管阵列基板100的非显示区域,所述边框区域b形成第一测试图案150、第二测试图案160及第三测试图案170。所述第一测试图案150与所述第二测试图案160之间的距离,以及所述第二测试图案160与所述第三测试图案170之间的距离至少为所述显示区域a内的相连的两条数据线130之间距离大于所述显示区域a内相邻的两条数据线130之间的距离。

25 所述第一测试图案150包括第一测量线151、第二测量线152及第一光阻153。所述第一测量线151及所述第二测量线152分别与所述显示区域a内两条相邻的数据线130相对应,所述第一光阻153覆盖所述第一测量线151及所述第二测量线152,且所述第一光阻153的尺寸与所述显示区域a内的第一颜色光阻的尺寸相对应。在本实施方式中,所述第一光阻153与所述第一测量线151及所述第二测量线152的相对位置关系与所述第一颜色光阻和所述第一颜色光阻下覆盖的两条相邻的数据线130的相对位置关系相对应。举例而言,所述第一光阻153超出所述第一测量线151的宽度与所述第一颜色光阻超出与所

述第一测量线 151 对应的数据线 130 的宽度相等, 所述第一光阻 153 超出所述第二测量线 152 的宽度与所述第一颜色光阻超出与所述第二测量线 152 对应的数据线 130 的宽度相等。

所述第二测试图案 160 包括第三测量线 161、第四测量线 162 及第二光阻 163。所述第三测量线 161 邻近所述第二测量线 152 设置, 所述第三测量线 161 与第四测量线 162 分别与显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应, 所述第二光阻 163 覆盖所述第三测量线 161 及第四测量线 162, 且所述第二光阻 163 的尺寸与显示区域 a 内第二颜色光阻的尺寸相对应。在本实施方式中, 所述第二光阻 163 与第三测量线 161 及第四测量线 162 的相对位置关系与第二颜色光阻和所述第二颜色光阻下覆盖的两条相邻的数据线 130 的相对位置关系相对应。举例而言, 所述第二光阻 163 超出第三测量线 161 的宽度与第二颜色光阻超出第三测量线 161 对应的数据线 130 的宽度相等, 所述第二光阻 163 超出第四测量线 162 的宽度与第二颜色光阻超出第四测量线 162 对应的数据线 130 的宽度相等。

所述第三测试图案 170 包括第五测量线 171、第六测量线 172 及第三光阻 173。所述第五测量线 171 邻近第四测量线 162 设置, 且第五测量线 171 及第六测量线 172 分别与显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应, 所述第三光阻 173 覆盖第五测量线 171 及第六测量线 172, 且所述第三光阻 173 的尺寸与显示区域 a 内第三颜色光阻的尺寸相对应。在本实施方式中, 所述第三光阻 173 与第五测量线 171 及第六测量线 172 的相对位置关系与第三颜色光阻和第三颜色光阻下覆盖的两条相邻的数据线 130 的相对位置关系相对应。举例而言, 所述第三光阻 173 超出第五测量线 171 的宽度与第三颜色光阻超出第五测量线 171 对应的数据线 130 的宽度相等, 所述第三光阻 173 超出第六测量线 172 的宽度与第三颜色光阻超出第六测量线 172 对应的数据线 130 的宽度相等。

所述第一光阻 153 超出第二测量线 152 的宽度为第一宽度 W1, 所述第二光阻 163 超出第三测量线 161 及第四测量线 162 的宽度分别为第二宽度 W2 及第三宽度 W3, 所述第三光阻 173 超出第五测量线 171 的宽度为第四宽度 W4。则显示区域 a 内第一颜色光阻与第二颜色光阻之

间重叠区域的宽度为所述第一宽度 W1 与所述第二宽度 W2 之和。

在本实施方式中, 所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应是指所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 分别位于所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 的延长线上。

5 所述第三测量线 161 与所述第四测量线 162 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应是指所述第三测量线 161 及所述第四测量线 162 分别位于所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 的延长线上。所述第五测量线 171 与所述第六测量线 172 分别与所述显示区域 a 内两条相邻的数据线 130 相对应是指所述第五测量线 171 与所述第六测量线 172 分别位于所述显示区域 a 内两条
10 相邻的数据线 130 的延长线上。

所述显示区域 a 内所述第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的重叠区域的宽度为所述第三宽度 W3 与所述第四宽度 W4 之和。

优选地, 所述第一测量线 151、所述第二测量线 152、所述第三测量线 161、所述第四测量线 162、所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 的宽度为所
15 述显示区域 a 内的数据线 130 的宽度的二分之一。此时, 所述第一光阻 153 超出所述第二测量线 152 的宽度具体为所述第一光阻 153 超出所述第二测量线 152 的中线的宽度。所述第二光阻 163 超出所述第三测量线 161 的宽度为所述
20 第二光阻 163 超出所述第三测量线 161 的中线的宽度, 所述第二光阻 163 超出所述第四测量线 162 的宽度为所述第二光阻 163 超出所述第四测量线 162 的中线的宽度。所述第三光阻 173 超出所述第五测量线 171 的宽度为所述第三光阻
25 173 超出所述第五测量线 171 的中线的宽度。

优选地, 所述第一测量线 151、所述第二测量线 152、所述第三测量线 161、所述第四测量线 162、所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 均为金属线。
优选地, 所述第一测量线 151、所述第二测量线 152、所述第三测量线 161、
25 所述第四测量线 162、所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 均在所述薄膜晶体管 120 的源极和漏极时形成, 以简化所述薄膜晶体管阵列基板 100 的制造工艺。

所述第一颜色光阻、所述第二颜色光阻及所述第三颜色光阻为红色光阻、蓝色光阻及绿色光阻这三种颜色光阻的任意组合。在本实施方式中, 所述第一

光阻 151、所述第二光阻 163 及所述第三光阻 173 的颜色分别和所述第一颜色光阻、所述第二颜色光阻及所述第三颜色光阻的颜色相同。可以理解地，在其他实施方式中，所述第一光阻 151、所述第二光阻 163 及所述第三光阻 173 也可以与所述第一颜色光阻、所述第二颜色光阻及所述第三颜色光阻的颜色不相同，也可以设置为其他的颜色。

与现有技术相较，本发明的液晶显示装置 10 在薄膜晶体管阵列基板 100 的边框区域 b 设置第一测试图案 150、第二测试图案 160 及第三测试图案 170。所述第一测试图案 150、所述第二测试图案 160 及所述第三测试图案 170 分别包括两条测量线及光阻，每个测试图案中的两条测量线分别与所述显示区域 a 内的相邻的两条数据线 130 相对应，每个测试图案的光阻分别与显示区域 a 内的第一颜色光阻、第二颜色光阻及第三颜色光阻相对应。从而，所述第一光阻 153 与所述第一测量线 151 及所述第二测量线 152 之间的关系与显示区域 a 内第一颜色光阻与所述第一颜色光阻覆盖的两条数据线 130 之间的关系相对应；所述第二光阻 163 与所述第三测量线 161 及所述第四测量线 162 之间的关系与
所述显示区域 a 内第二颜色光阻与所述第二颜色光阻覆盖的两条数据线 130 之间的关系相对应；所述第三光阻 173 与所述第五测量线 171 及所述第六测量线 172 之间的关系与所述显示区域 a 内第三颜色光阻与所述第二颜色光阻覆盖的两条数据线 130 之间的关系相对应。由此，通过测量所述第一宽度、所述第二宽度、所述第三宽度及所述第四宽度，得到所述第一宽度与所述第二宽度之和。从而将显示区域 a 内所述第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间不容易被测量的重叠区域的宽度测量出来，以及将所述第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的不容易被测量出来的重叠区域的宽度测量出来，以便后续对相邻的第一颜色光阻与第二颜色光阻之间的重叠区域以及第二颜色光阻与第三颜色光阻之间的重叠区域进行改进。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1.一种薄膜晶体管阵列基板，其特征在于，所述薄膜晶体管阵列基板包括显示区域及围绕所述显示区域设置的边框区域，所述显示区域内设置呈阵列状分布的多个薄膜晶体管及多个数据线，在所述边框区域形成第一测试图案、第二测试图案及第三测试图案，所述第一测试图案与所述第二测试图案之间的距离以及所述第二测试图案与第三测试图案之间的距离大于所述显示区域内相邻的两条数据线之间的距离，所述第一测试图案包括第一测量线、第二测量线及第一光阻，所述第一测量线及所述第二测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应，所述第一光阻覆盖所述第一测量线及所述第二测量线，且所述第一光阻的尺寸与所述显示区域内第一颜色光阻的尺寸相对应；所述第二测试图案包括第三测量线、第四测量线及第二光阻，所述第三测量线邻近所述第二测量线设置，所述第三测量线及所述第四测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应，所述第二光阻覆盖所述第三测量线及所述第四测量线，且所述第二光阻的尺寸与所述显示区域内第二颜色光阻的尺寸相对应；所述第三测试图案包括第五测量线、第六测量线及第三光阻，所述第五测量线邻近所述第四测量线设置，且所述第五测量线及所述第六测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应，所述第三光阻覆盖所述第五测量线及所述第六测量线，且所述第三光阻的尺寸与所述显示区域内第三颜色光阻的尺寸相对应，所述第一光阻超出所述第二测量线的宽度为第一宽度，所述第二光阻超出所述第三测量线及所述第四测量线的宽度分别为第二宽度及第三宽度，所述第三光阻超出所述第五测量线的宽度为第四宽度，则所述显示区域内第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间重叠区域的宽度为所述第一宽度与所述第二宽度之和。

25

2.如权利要求 1 所述的薄膜晶体管阵列基板，其特征在于，所述显示区域内第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的重叠区域的宽度为所述第三宽度与所述第四宽度之和。

3.如权利要求 1 所述的薄膜晶体管阵列基板,其特征在于,所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测量线、所述第五测量线及所述第六测量线的宽度为所述显示区域内数据线的宽度的二分之一。

5 4.如权利要求 3 所述的薄膜晶体管阵列基板,其特征在于,所述第一光阻超出所述第二测量线的宽度为所述第一光阻超出所述第二测量线的中线的宽度;所述第二光阻超出所述第三测量线的宽度为所述第二光阻超出所述第三测量线的中线的宽度;所述第三光阻超出所述第四测量线的宽度为所述第三光阻超出所述第四测量线的中线的宽度;所述第四光阻超出所述第五测量线的宽度为所述第四光阻超出所述第五测量线的中线的宽度;所述第五光阻超出所述第六测量线的宽度为所述第五光阻超出所述第六测量线的中线的宽度。

10 为所述第三光阻超出所述第五测量线的中线的宽度。

5.如权利要求 1 所述的薄膜晶体管阵列基板,其特征在于,所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测量线、所述第五测量线及所述第六测量线在形成所述薄膜晶体管的源极及漏极时形成。

15 6.一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括薄膜晶体管阵列基板,其特征在于,所述薄膜晶体管阵列基板包括显示区域及围绕所述显示区域设置的边框区域,所述显示区域内设置呈阵列状分布的多个薄膜晶体管及多个数据线,在所述边框区域形成第一测试图案、第二测试图案及第三测试图案,所述第一测试图案与第二测试图案之间的距离以及第二测试图案与第三测试图案之间的距离大于所述显示区域内相邻的两条数据线之间的距离,所述第一测试图案包括第一测量线、第二测量线及第一光阻,所述第一测量线及所述第二测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第一光阻覆盖所述第一测量线及所述第二测量线,且所述第一光阻的尺寸与所述显示区域内第一颜色光阻的尺寸相对应;所述第二测试图案包括第三测量线、第四测量线及第二光阻,所述第三测量线邻近所述第二测量线设置,所述第三测量线及所述第四测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第二光阻覆盖所述第三测量线及所述第四测量线,且所述第二光阻的尺寸与所述显示区域内第二颜色光阻的尺寸相对应;所述第三测试图案包括第五测量线、第

20 测试图案与第二测试图案之间的距离以及第二测试图案与第三测试图案之间的距离大于所述显示区域内相邻的两条数据线之间的距离,所述第一测试图案包括第一测量线、第二测量线及第一光阻,所述第一测量线及所述第二测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第一光阻覆盖所述第一测量线及所述第二测量线,且所述第一光阻的尺寸与所述显示区域内第一颜色光阻的尺寸相对应;所述第二测试图案包括第三测量线、第四测量线及第二光阻,所述第三测量线邻近所述第二测量线设置,所述第三测量线及所述第四测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第二光阻覆盖所述第三测量线及所述第四测量线,且所述第二光阻的尺寸与所述显示区域内第二颜色光阻的尺寸相对应;所述第三测试图案包括第五测量线、第

25 域内第一颜色光阻的尺寸相对应;所述第二测试图案包括第三测量线、第四测量线及第二光阻,所述第三测量线邻近所述第二测量线设置,所述第三测量线及所述第四测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第二光阻覆盖所述第三测量线及所述第四测量线,且所述第二光阻的尺寸与所述显示区域内第二颜色光阻的尺寸相对应;所述第三测试图案包括第五测量线、第

六测量线及第三光阻,所述第五测量线邻近所述第四测量线设置,且所述第五测量线及所述第六测量线分别与所述显示区域内两条相邻的数据线相对应,所述第三光阻覆盖所述第五测量线及所述第六测量线,且所述第三光阻的尺寸与所述显示区域内第三颜色光阻的尺寸相对应,所述第一光阻超出所述二测量线的宽度为第一宽度,所述第二光阻超出所述第三测量线及所述第四测量线的宽度分别为第二宽度及第三宽度,所述第三光阻超出所述第五测量线的宽度为第四宽度,则所述显示区域内第一颜色光阻与所述第二颜色光阻之间重叠区域的宽度为所述第一宽度与所述第二宽度之和。

10 7.如权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述显示区域内第二颜色光阻与所述第三颜色光阻之间的重叠区域的宽度为所述第三宽度与所述第四宽度之和。

15 8.如权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测量线、所述第五测量线及所述第六测量线的宽度为所述显示区域内数据线的宽度的二分之一。

20 9.如权利要求 8 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一光阻超出所述第二测量线的宽度为所述第一光阻超出所述第二测量线的中线的宽度;所述第二光阻超出所述第三测量线的宽度为所述第二光阻超出所述第三测量线的中线的宽度;所述第二光阻超出所述第四测量线的宽度为所述第二光阻超出所述第四测量线的中线的宽度;所述第三光阻超出所述第五测量线的宽度为所述第三光阻超出所述第五测量线的中线的宽度。

25 10.如权利要求 6 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一测量线、所述第二测量线、所述第三测量线、所述第四测量线、所述第五测量线及所述第六测量线在形成所述薄膜晶体管的源极及漏极时形成。

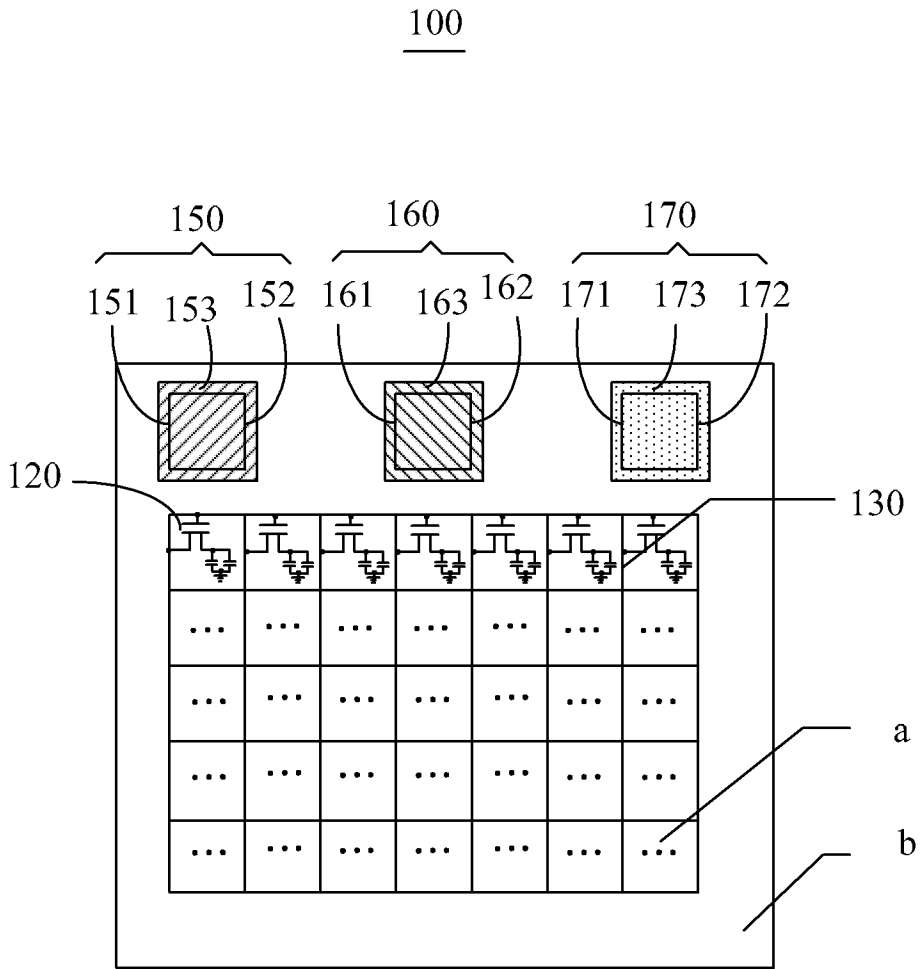


图 1

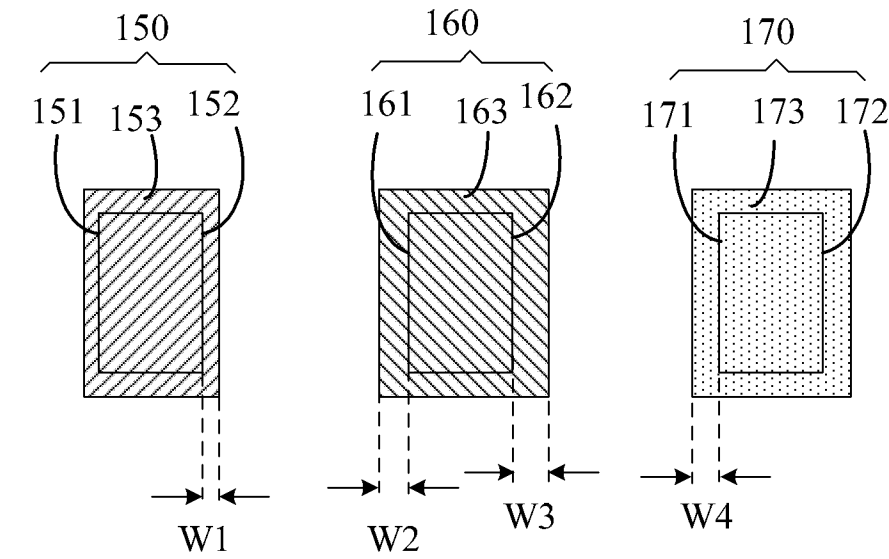


图 2

10

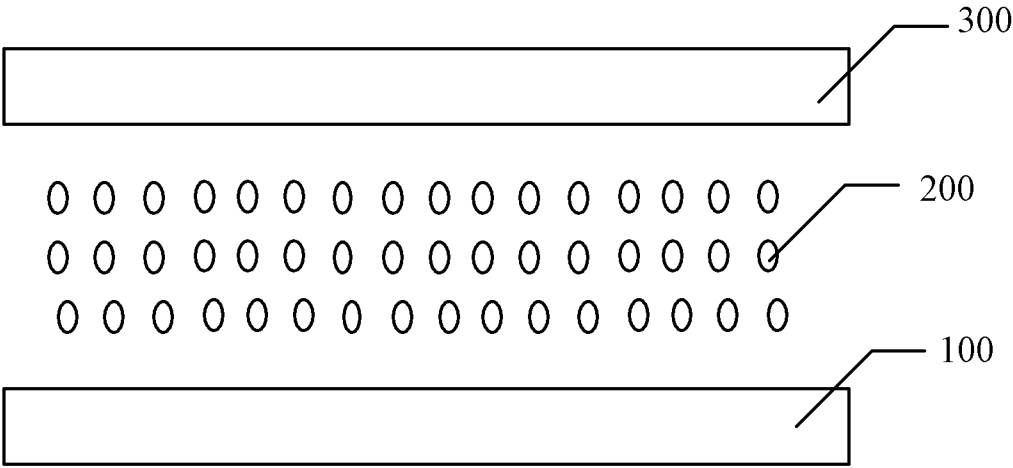


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/092913

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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 G02B

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; VEN; TWABS: liquid crystal LCD filter color data (frame d area) test + wrap width

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103487969 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0029]-[0041], and figures 1-3	1-10
Y	CN 103293805 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0042]-[0085], and figures 4-10	1-10
A	JP 2001021900 A (TOSHIBA CORP et al.), 26 January 2001 (26.01.2001), the whole document	1-10
A	JP 2009109398 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.), 21 May 2009 (21.05.2009), 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 23 August 2015 (23.08.2015)	Date of mailing of the international search report 09 September 2015 (09.09.2015)
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 Telephone No.: (86-10) 62089907

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/092913

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103487969 A	01 January 2014	WO 2015043021 A1	02 April 2015
		US 2015087084 A1	26 March 2015
CN 103293805 A	11 September 2013	US 8976310 B2	10 March 2015
		KR 101262984 B1	09 May 2013
		JP 2013186470 A	19 September 2013
		EP 2637060 A1	11 September 2013
		JP 5714561 B2	07 May 2015
		US 2013229589 A1	05 September 2013
JP 2001021900 A	26 January 2001	None	
JP 2009109398 A	21 May 2009	None	

A. 主题的分类		
G02F 1/13 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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 G02B		
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; VEN; TWABS: 液晶 滤色数据边框测试重叠宽 LCD filter color data (frame d area) test + wrap wid+		
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
Y	CN 103487969 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0029]-[0041]段, 附图1-3	1-10
Y	CN 103293805 A (乐金显示有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0042]-[0085]段, 附图4-10	1-10
A	JP 2001021900 A (TOSHIBA CORP 等) 2001年 1月 26日 (2001 - 01 - 26) 全文	1-10
A	JP 2009109398 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2009年 5月 21日 (2009 - 05 - 21) 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
2015年 8月 23日		2015年 9月 9日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		解飞
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089907

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/092913

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	103487969	A	2014年 1月 1日	WO	2015043021	A1	2015年 4月 2日
				US	2015087084	A1	2015年 3月 26日
CN	103293805	A	2013年 9月 11日	US	8976310	B2	2015年 3月 10日
				KR	101262984	B1	2013年 5月 9日
				JP	2013186470	A	2013年 9月 19日
				EP	2637060	A1	2013年 9月 11日
				JP	5714561	B2	2015年 5月 7日
				US	2013229589	A1	2013年 9月 5日
JP	2001021900	A	2001年 1月 26日	无			
JP	2009109398	A	2009年 5月 21日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)