

(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 11 月 17 日 (17.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/179850 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) *G02F 1/1362* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/079366
- (22) 国际申请日: 2015 年 5 月 20 日 (20.05.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510239298.6 2015 年 5 月 12 日 (12.05.2015) 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 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 钟新辉 (ZHONG, Xinhui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong

518132 (CN)。李泳锐 (LEE, Yung-Jui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳冀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, 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。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY PANEL AND THIN FILM TRANSISTOR ARRAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 显示面板及薄膜晶体管阵列基板

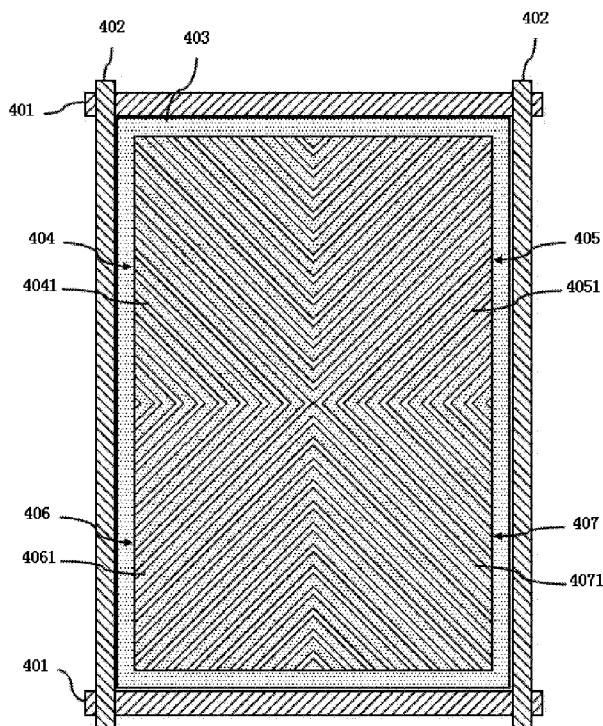


图 4

(57) Abstract: A display panel and a thin film transistor array substrate (303). A pixel electrode in the display panel comprises a peripheral electrode (403), and first, second, third, and fourth strip electrode arrays (404, 405, 406, 407). The first, second, third, and fourth strip electrode arrays (404, 405, 406, 407) are located in first, second, third, and fourth areas (501, 502, 503, and 504) in the peripheral electrode (403) respectively. The peripheral electrode (403) is connected to the first, second, third, and fourth strip electrode arrays (404, 405, 406, 407). The penetration rate of a pixel unit is improved.

(57) 摘要: 一种显示面板及薄膜晶体管阵列基板 (303), 显示面板中的像素电极包括外围电极 (403), 第一、第二、第三、第四条状电极阵列 (404, 405, 406, 407); 第一、第二、第三、第四条状电极阵列 (404, 405, 406, 407) 分别位于外围电极 (403) 中的第一、第二、第三、第四区域 (501, 502, 503, 504); 外围电极 (403) 与第一、第二、第三和第四条状电极阵列 (404, 405, 406, 407) 连接, 提高像素单元的穿透率。

WO 2016/179850 A1



(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))。

发明名称：显示面板及薄膜晶体管阵列基板

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种显示面板及薄膜晶体管阵列基板。

背景技术

- [2] 传统的显示面板中的像素电极一般具有米字型结构，所述米字型结构的像素电极包括主干（龙骨）电极，所述主干电极与像素单元中的四个分区（Domain）连接。
- [3] 位于四个所述分区上的液晶分子一般会在所述像素电极的所产生的电场作用力的作用下朝四个不同的方向倒伏（倒向四个不同的方向）。
- [4] 然而，部分位于所述主干电极处的液晶分子却没有朝上述四个方向倒伏，而是朝向与主干电极的两主干平行的方向（0度和90度）倒伏。
- [5] 所述像素电极的结构与液晶分子的偏转（倒伏）状态的关系如图1所示。
- [6] 也就是说，在所述像素电极所对应的像素单元中，与所述主干电极部分对应的区域显示为不透光的状态（阴影），如图2所示。
- [7] 因此，传统的像素电极的结构在一定程度上降低了像素单元的穿透率。
- [8] 故，有必要提出一种新的技术方案，以解决上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [9] 本发明的目的在于提供一种显示面板及薄膜晶体管阵列基板，其能提高像素单元的穿透率。

问题的解决方案

技术解决方案

- [10] 为解决上述问题，本发明的技术方案如下：
- [11] 一种显示面板，所述显示面板包括：一彩色滤光片基板；一液晶层；以及一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括至少两个像素单元，所述像素单元包括像素电极，所述像素电极包括：一外围电极，所述外围电极所包围

的区域包括第一区域、第二区域、第三区域和第四区域；一第一条状电极阵列，所述第一条状电极阵列位于所述第一区域中，所述第一条状电极阵列包括至少两第一条状电极；一第二条状电极阵列，所述第二条状电极阵列位于所述第二区域中，所述第二条状电极阵列包括至少两第二条状电极；一第三条状电极阵列，所述第三条状电极阵列位于所述第三区域中，所述第三条状电极阵列包括至少两第三条状电极；以及一第四条状电极阵列，所述第四条状电极阵列位于所述第四区域中，所述第四条状电极阵列包括至少两第四条状电极；其中，所述外围电极与所述第一条状电极阵列、所述第二条状电极阵列、所述第三条状电极阵列和所述第四条状电极阵列连接，所述第一条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接，所述第四条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接；所述外围电极的第一部分与所述像素阵列中的扫描线部分重叠或全部重叠；所述外围电极的第二部分与所述像素阵列中的数据线部分重叠或全部重叠；所述外围电极与信号线之间还设置有介质层，所述介质层位于所述外围电极与所述信号线的重叠部分。

[12] 在上述显示面板中，所述第一条状电极阵列在第五方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第一条状电极阵列在第六方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第四条状电极阵列在第六方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第四条状电极阵列在第五方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第一条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接，所述第四条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接。

[13] 在上述显示面板中，所述第一条状电极所在的直线方向平行于第一方向，所述第一方向与所述第五方向具有第一夹角；所述第二条状电极所在的直线方向平行于第二方向，所述第二方向与所述第五方向具有第二夹角；所述第三条状电极所在的直线方向平行于第三方向，所述第三方向与所述第五方向具有第三夹角；所述第四条状电极所在的直线方向平行于第四方向，所述第四方向与所述第五方向具有第四夹角。

[14] 在上述显示面板中，所述介质层包括半导体层和/或金属层，所述半导体层和所述金属层均是形成在所述薄膜晶体管阵列基板的薄膜晶体管开关的制程中形

成的；所述半导体层与所述信号线/所述外围电极之间设置有第一绝缘层，所述半导体层和所述金属层之间设置有第二绝缘层，所述金属层与所述外围电极/所述信号线之间设置有第三绝缘层。

- [15] 一种显示面板，所述显示面板包括：一彩色滤光片基板；一液晶层；以及一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括至少两个像素单元，所述像素单元包括像素电极，所述像素电极包括：一外围电极，所述外围电极所包围的区域包括第一区域、第二区域、第三区域和第四区域；一第一条状电极阵列，所述第一条状电极阵列位于所述第一区域中，所述第一条状电极阵列包括至少两第一条状电极；一第二条状电极阵列，所述第二条状电极阵列位于所述第二区域中，所述第二条状电极阵列包括至少两第二条状电极；一第三条状电极阵列，所述第三条状电极阵列位于所述第三区域中，所述第三条状电极阵列包括至少两第三条状电极；以及一第四条状电极阵列，所述第四条状电极阵列位于所述第四区域中，所述第四条状电极阵列包括至少两第四条状电极；其中，所述外围电极与所述第一条状电极阵列、所述第二条状电极阵列、所述第三条状电极阵列和所述第四条状电极阵列连接，所述第一条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接，所述第四条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接。
- [16] 在上述显示面板中，所述外围电极的第一部分与所述像素阵列中的扫描线部分重叠或全部重叠。
- [17] 在上述显示面板中，所述外围电极的第二部分与所述像素阵列中的数据线部分重叠或全部重叠。
- [18] 在上述显示面板中，所述第一条状电极阵列在第五方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第一条状电极阵列在第六方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第四条状电极阵列在第六方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第四条状电极阵列在第五方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第一条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接，所述第四条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接。
- [19] 在上述显示面板中，所述第一条状电极所在的直线方向平行于第一方向，所述

第一方向与所述第五方向具有第一夹角；所述第二条状电极所在的直线方向平行于第二方向，所述第二方向与所述第五方向具有第二夹角；所述第三条状电极所在的直线方向平行于第三方向，所述第三方向与所述第五方向具有第三夹角；所述第四条状电极所在的直线方向平行于第四方向，所述第四方向与所述第五方向具有第四夹角。

[20] 在上述显示面板中，所述外围电极与信号线之间还设置有介质层，所述介质层位于所述外围电极与所述信号线的重叠部分。

[21] 在上述显示面板中，所述介质层包括半导体层和/或金属层，所述半导体层和所述金属层均是形成在所述薄膜晶体管阵列基板的薄膜晶体管开关的制程中形成的。

[22] 在上述显示面板中，所述半导体层与所述信号线/所述外围电极之间设置有第一绝缘层，所述半导体层和所述金属层之间设置有第二绝缘层，所述金属层与所述外围电极/所述信号线之间设置有第三绝缘层。

[23] 一种薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括至少两个像素单元，所述像素单元包括像素电极，所述像素电极包括：一外围电极，所述外围电极所包围的区域包括第一区域、第二区域、第三区域和第四区域；一第一条状电极阵列，所述第一条状电极阵列位于所述第一区域中，所述第一条状电极阵列包括至少两第一条状电极；一第二条状电极阵列，所述第二条状电极阵列位于所述第二区域中，所述第二条状电极阵列包括至少两第二条状电极；一第三条状电极阵列，所述第三条状电极阵列位于所述第三区域中，所述第三条状电极阵列包括至少两第三条状电极；以及一第四条状电极阵列，所述第四条状电极阵列位于所述第四区域中，所述第四条状电极阵列包括至少两第四条状电极；其中，所述外围电极与所述第一条状电极阵列、所述第二条状电极阵列、所述第三条状电极阵列和所述第四条状电极阵列连接，所述第一条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接，所述第四条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接。

[24] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述外围电极的第一部分与所述像素阵列中的扫描线部分重叠或全部重叠。

- [25] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述外围电极的第二部分与所述像素阵列中的数据线部分重叠或全部重叠。
- [26] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述第一条状电极阵列在第五方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第一条状电极阵列在第六方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第四条状电极阵列在第六方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第四条状电极阵列在第五方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第一条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接，所述第四条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接。
- [27] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述第一条状电极所在的直线方向平行于第一方向，所述第一方向与所述第五方向具有第一夹角；所述第二条状电极所在的直线方向平行于第二方向，所述第二方向与所述第五方向具有第二夹角；所述第三条状电极所在的直线方向平行于第三方向，所述第三方向与所述第五方向具有第三夹角；所述第四条状电极所在的直线方向平行于第四方向，所述第四方向与所述第五方向具有第四夹角。
- [28] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述外围电极与信号线之间还设置有介质层，所述介质层位于所述外围电极与所述信号线的重叠部分。
- [29] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述介质层包括半导体层和/或金属层，所述半导体层和所述金属层均是形成在所述薄膜晶体管阵列基板的薄膜晶体管开关的制程中形成的。
- [30] 在上述薄膜晶体管阵列基板中，所述半导体层与所述信号线/所述外围电极之间设置有第一绝缘层，所述半导体层和所述金属层之间设置有第二绝缘层，所述金属层与所述外围电极/所述信号线之间设置有第三绝缘层。

发明的有益效果

有益效果

- [31] 相对现有技术，本发明能有效避免所述像素电极中的主干电极所导致的液晶倒向不当的现象，从而可以消除像素单元所显示的图像中与所述主干电极对应的阴影，有利于提高像素单元整体的穿透率。

对附图的简要说明

附图说明

- [32] 图1为传统的像素电极的结构与液晶分子的偏转状态的关系的示意图。
- [33] 图2为图1中的像素电极所对应的像素单元的显示效果的示意图。
- [34] 图3为本发明的显示面板的示意图；
- [35] 图4为本发明的薄膜晶体管阵列基板的第一实施例的示意图；
- [36] 图5为图4中的第一条状电极阵列、第二条状电极阵列、第三条状电极阵列和第四条状电极阵列的示意图；
- [37] 图6为本发明的薄膜晶体管阵列基板的第二实施例的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [38] 本说明书所使用的词语“实施例”意指实例、示例或例证。此外，本说明书和所附权利要求中所使用的冠词“一”一般地可以被解释为“一个或多个”，除非另外指定或从上下文可以清楚确定单数形式。
- [39] 参考图3、图4和图5，图3为本发明的显示面板的示意图，图4为本发明的薄膜晶体管阵列基板303的第一实施例的示意图，图5为图4中的第一条状电极阵列404、第二条状电极阵列405、第三条状电极阵列406和第四条状电极阵列407的示意图。
- [40] 本发明的显示面板可以是TFT-LCD（Thin Film Transistor Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示面板）。
- [41] 在本实施例中，所述显示面板包括彩色滤光片基板301、液晶层302和薄膜晶体管阵列基板303。所述薄膜晶体管阵列基板303与所述彩色滤光片基板301叠加组合为一体，所述液晶层302设置于所述薄膜晶体管阵列基板303和所述彩色滤光片基板301之间。
- [42] 所述薄膜晶体管阵列基板303包括至少两个像素单元，所述像素单元包括像素电极，所述像素电极包括外围电极403、第一条状电极阵列404、第二条状电极阵列405、第三条状电极阵列406、第四条状电极阵列407。
- [43] 所述外围电极403所包围的区域包括第一区域501、第二区域502、第三区域503和第四区域504。所述第一条状电极阵列404位于所述第一区域501中，所述第一

条状电极阵列404包括至少两第一条状电极4041，所述第一条状电极4041所在的直线方向平行于第一方向，至少两所述第一条状电极4041沿与所述第一方向垂直的方向以阵列（一维阵列）的形式排列。所述第二条状电极阵列405位于所述第二区域502中，所述第二条状电极阵列405包括至少两第二条状电极4051，所述第二条状电极4051所在的直线方向平行于第二方向，至少两所述第二条状电极4051沿与所述第二方向垂直的方向以阵列（一维阵列）的形式排列。所述第三条状电极阵列406位于所述第三区域503中，所述第三条状电极阵列406包括至少两第三条状电极4061，所述第三条状电极4061所在的直线方向平行于第三方向，至少两所述第三条状电极4061沿与所述第三方向垂直的方向以阵列（一维阵列）的形式排列。所述第四条状电极阵列407位于所述第四区域504中，所述第四条状电极阵列407包括至少两第四条状电极4071，所述第四条状电极4071所在的直线方向平行于第四方向，至少两所述第四条状电极4071沿与所述第四方向垂直的方向以阵列（一维阵列）的形式排列。

- [44] 在本实施例中，所述第一条状电极阵列404在第五方向上与所述第二条状电极阵列405相邻，所述第一条状电极阵列404在第六方向上与所述第三条状电极阵列406相邻。
- [45] 所述第四条状电极阵列407在第六方向上与所述第二条状电极阵列405相邻，所述第四条状电极阵列407在第五方向上与所述第三条状电极阵列406相邻。
- [46] 所述外围电极403与所述第一条状电极阵列404、所述第二条状电极阵列405、所述第三条状电极阵列406和所述第四条状电极阵列407连接，所述第一条状电极阵列404与所述第二条状电极4051和所述第三条状电极阵列406连接，所述第四条状电极阵列407与所述第二条状电极4051和所述第三条状电极阵列406连接。
- [47] 在本实施例中，所述第一方向与所述第五方向具有第一夹角，所述第二方向与所述第五方向具有第二夹角，所述第三方向与所述第五方向具有第三夹角，所述第四方向与所述第五方向具有第四夹角。进一步地，所述第一方向与所述第四方向互为正反方向，所述第二方向与所述第三方向互为正反方向。
- [48] 所述第一条状电极4041与所述第二条状电极4051或所述第三条状电极4061连接

，所述第四条状电极4071与所述第二条状电极4051或所述第三条状电极4061连接。

[49] 通过上述技术方案，可以有效避免所述像素电极中的主干电极所导致的液晶倒向不当的现象，从而可以消除像素单元所显示的图像中与所述主干电极对应的阴影，有利于提高像素单元整体的穿透率。

[50] 参考图6，图6为本发明的薄膜晶体管阵列基板303的第二实施例的示意图。本实施例与上述第一实施例相似，不同之处在于：

[51] 所述外围电极403的第一部分与所述像素阵列中的扫描线401在预定方向上部分重叠或全部重叠；和/或所述外围电极403的第二部分与所述像素阵列中的数据线402在所述预定方向上部分重叠或全部重叠。其中，所述预定方向为所述薄膜晶体管阵列基板303的法线方向。

[52] 通过上述技术方案，可以使得所述数据线402和/或所述扫描线401所在的区域上的液晶分子也能够受到所述像素电极所施加的电场作用力，从而使得所述数据线402和/或所述扫描线401所在的区域上的液晶分子偏转，这样可以有效扩大所述像素单元的有效显示区（AA，Active Area），从而显著提高所述像素单元的开口率。

[53] 本发明的薄膜晶体管阵列基板303的第三实施例与上述第二实施例相似，不同之处在于：

[54] 在本实施例中，在所述外围电极403的至少一部分（所述第一部分和/或所述第二部分）与信号线（所述数据线402和/或所述扫描线401）具有重叠部分（部分重叠或全部重叠）的情况下，所述外围电极403与所述信号线构成一存储电容，所述外围电极403和所述信号线分别构成所述存储电容的两极板。

[55] 为了减小所述存储电容中所存储的电荷对所述像素电极的灰阶电压所造成的影响，在本实施例中，所述外围电极403与所述信号线之间还设置有介质层，所述介质层位于所述外围电极403与所述信号线的重叠部分。

[56] 通过在所述外围电极403与所述信号线之间设置所述介质层，可以减小所述存储电容，从而减小所述存储电容对所述像素电极的电场作用力的影响。

[57] 作为一种改进，所述介质层包括半导体层和/或金属层，其中，所述半导体层

和所述金属层均是形成在所述薄膜晶体管阵列基板303的薄膜晶体管开关的制程中形成的。

[58] 所述半导体层与所述信号线/所述外围电极403之间设置有第一绝缘层，所述半导体层和所述金属层之间设置有第二绝缘层，所述金属层与所述外围电极403/所述信号线之间设置有第三绝缘层。

[59] 尽管已经相对于一个或多个实现方式示出并描述了本发明，但是本领域技术人员基于对本说明书和附图的阅读和理解将会想到等价变型和修改。本发明包括所有这样的修改和变型，并且仅由所附权利要求的范围限制。特别地关于由上述组件执行的各种功能，用于描述这样的组件的术语旨在对应于执行所述组件的指定功能（例如其在功能上是等价的）的任意组件（除非另外指示），即使在结构上与执行本文所示的本说明书的示范性实现方式中的功能的公开结构不同。此外，尽管本说明书的特定特征已经相对于若干实现方式中的仅一个被公开，但是这种特征可以与如可以对给定或特定应用而言是期望和有利的其他实现方式的一个或多个其他特征组合。而且，就术语“包括”、“具有”、“含有”或其变形被用在具体实施方式或权利要求中而言，这样的术语旨在以与术语“包含”相似的方式包括。

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

权利要求书

[权利要求 1]

一种显示面板，其中，所述显示面板包括：

一彩色滤光片基板；

一液晶层；以及

一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括至少两个像素单元，所述像素单元包括像素电极，所述像素电极包括：

一外围电极，所述外围电极所包围的区域包括第一区域、第二区域、第三区域和第四区域；

一第一条状电极阵列，所述第一条状电极阵列位于所述第一区域中，所述第一条状电极阵列包括至少两第一条状电极；

一第二条状电极阵列，所述第二条状电极阵列位于所述第二区域中，所述第二条状电极阵列包括至少两第二条状电极；

一第三条状电极阵列，所述第三条状电极阵列位于所述第三区域中，所述第三条状电极阵列包括至少两第三条状电极；以及

一第四条状电极阵列，所述第四条状电极阵列位于所述第四区域中，所述第四条状电极阵列包括至少两第四条状电极；

其中，所述外围电极与所述第一条状电极阵列、所述第二条状电极阵列、所述第三条状电极阵列和所述第四条状电极阵列连接，所述第一条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接，所述第四条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接；

所述外围电极的第一部分与所述像素阵列中的扫描线部分重叠或全部重叠；

所述外围电极的第二部分与所述像素阵列中的数据线部分重叠或全部重叠；

所述外围电极与信号线之间还设置有介质层，所述介质层位于所述外围电极与所述信号线的重叠部分。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一条状电极阵列在

第五方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第一条状电极阵列在第六方向上与所述第三条状电极阵列相邻；

所述第四条状电极阵列在第六方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第四条状电极阵列在第五方向上与所述第三条状电极阵列相邻；

所述第一条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接，所述第四条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第一条状电极所在的直线方向平行于第一方向，所述第一方向与所述第五方向具有第一夹角；

所述第二条状电极所在的直线方向平行于第二方向，所述第二方向与所述第五方向具有第二夹角；

所述第三条状电极所在的直线方向平行于第三方向，所述第三方向与所述第五方向具有第三夹角；

所述第四条状电极所在的直线方向平行于第四方向，所述第四方向与所述第五方向具有第四夹角。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述介质层包括半导体层和/或金属层，所述半导体层和所述金属层均是形成在所述薄膜晶体管阵列基板的薄膜晶体管开关的制程中形成的；

所述半导体层与所述信号线/所述外围电极之间设置有第一绝缘层，所述半导体层和所述金属层之间设置有第二绝缘层，所述金属层与所述外围电极/所述信号线之间设置有第三绝缘层。

[权利要求 5] 一种显示面板，其中，所述显示面板包括：

一彩色滤光片基板；

一液晶层；以及

一薄膜晶体管阵列基板，所述薄膜晶体管阵列基板包括至少两个像素单元，所述像素单元包括像素电极，所述像素电极包括：

一外围电极，所述外围电极所包围的区域包括第一区域、第二区域、第三区域和第四区域；

一第一条状电极阵列，所述第一条状电极阵列位于所述第一区域中，所述第一条状电极阵列包括至少两第一条状电极；

一第二条状电极阵列，所述第二条状电极阵列位于所述第二区域中，所述第二条状电极阵列包括至少两第二条状电极；

一第三条状电极阵列，所述第三条状电极阵列位于所述第三区域中，所述第三条状电极阵列包括至少两第三条状电极；以及

一第四条状电极阵列，所述第四条状电极阵列位于所述第四区域中，所述第四条状电极阵列包括至少两第四条状电极；

其中，所述外围电极与所述第一条状电极阵列、所述第二条状电极阵列、所述第三条状电极阵列和所述第四条状电极阵列连接，所述第一条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接，所述第四条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述外围电极的第一部分与所述像素阵列中的扫描线部分重叠或全部重叠。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述外围电极的第二部分与所述像素阵列中的数据线部分重叠或全部重叠。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述第一条状电极阵列在第五方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第一条状电极阵列在第六方向上与所述第三条状电极阵列相邻；

所述第四条状电极阵列在第六方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第四条状电极阵列在第五方向上与所述第三条状电极阵列相邻；

所述第一条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接，所述第四条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中，所述第一条状电极所在的直线方向平行于第一方向，所述第一方向与所述第五方向具有第一夹角；
所述第二条状电极所在的直线方向平行于第二方向，所述第二方向与所述第五方向具有第二夹角；
所述第三条状电极所在的直线方向平行于第三方向，所述第三方向与所述第五方向具有第三夹角；
所述第四条状电极所在的直线方向平行于第四方向，所述第四方向与所述第五方向具有第四夹角。
- [权利要求 10] 根据权利要求5所述的显示面板，其中，所述外围电极与信号线之间还设置有介质层，所述介质层位于所述外围电极与所述信号线的重叠部分。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述介质层包括半导体层和/或金属层，所述半导体层和所述金属层均是形成在所述薄膜晶体管阵列基板的薄膜晶体管开关的制程中形成的。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述半导体层与所述信号线/所述外围电极之间设置有第一绝缘层，所述半导体层和所述金属层之间设置有第二绝缘层，所述金属层与所述外围电极/所述信号线之间设置有第三绝缘层。
- [权利要求 13] 一种薄膜晶体管阵列基板，其中，所述薄膜晶体管阵列基板包括至少两个像素单元，所述像素单元包括像素电极，所述像素电极包括：
一外围电极，所述外围电极所包围的区域包括第一区域、第二区域、第三区域和第四区域；
一第一条状电极阵列，所述第一条状电极阵列位于所述第一区域中，所述第一条状电极阵列包括至少两第一条状电极；
一第二条状电极阵列，所述第二条状电极阵列位于所述第二区域中，所述第二条状电极阵列包括至少两第二条状电极；

一第三条状电极阵列，所述第三条状电极阵列位于所述第三区域中，所述第三条状电极阵列包括至少两第三条状电极；以及一第四条状电极阵列，所述第四条状电极阵列位于所述第四区域中，所述第四条状电极阵列包括至少两第四条状电极；其中，所述外围电极与所述第一条状电极阵列、所述第二条状电极阵列、所述第三条状电极阵列和所述第四条状电极阵列连接，所述第一条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接，所述第四条状电极阵列与所述第二条状电极和所述第三条状电极阵列连接。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述外围电极的第一部分与所述像素阵列中的扫描线部分重叠或全部重叠。

[权利要求 15] 根据权利要求13所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述外围电极的第二部分与所述像素阵列中的数据线部分重叠或全部重叠。

[权利要求 16] 根据权利要求13所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述第一条状电极阵列在第五方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第一条状电极阵列在第六方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第四条状电极阵列在第六方向上与所述第二条状电极阵列相邻，所述第四条状电极阵列在第五方向上与所述第三条状电极阵列相邻；所述第一条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接，所述第四条状电极与所述第二条状电极或所述第三条状电极连接。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述第一条状电极所在的直线方向平行于第一方向，所述第一方向与所述第五方向具有第一夹角；所述第二条状电极所在的直线方向平行于第二方向，所述第二方向与所述第五方向具有第二夹角；所述第三条状电极所在的直线方向平行于第三方向，所述第三方向

向与所述第五方向具有第三夹角；

所述第四条状电极所在的直线方向平行于第四方向，所述第四方向与所述第五方向具有第四夹角。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述外围电极与信号线之间还设置有介质层，所述介质层位于所述外围电极与所述信号线的重叠部分。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述介质层包括半导体层和/或金属层，所述半导体层和所述金属层均是形成在所述薄膜晶体管阵列基板的薄膜晶体管开关的制程中形成的。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的薄膜晶体管阵列基板，其中，所述半导体层与所述信号线/所述外围电极之间设置有第一绝缘层，所述半导体层和所述金属层之间设置有第二绝缘层，所述金属层与所述外围电极/所述信号线之间设置有第三绝缘层。

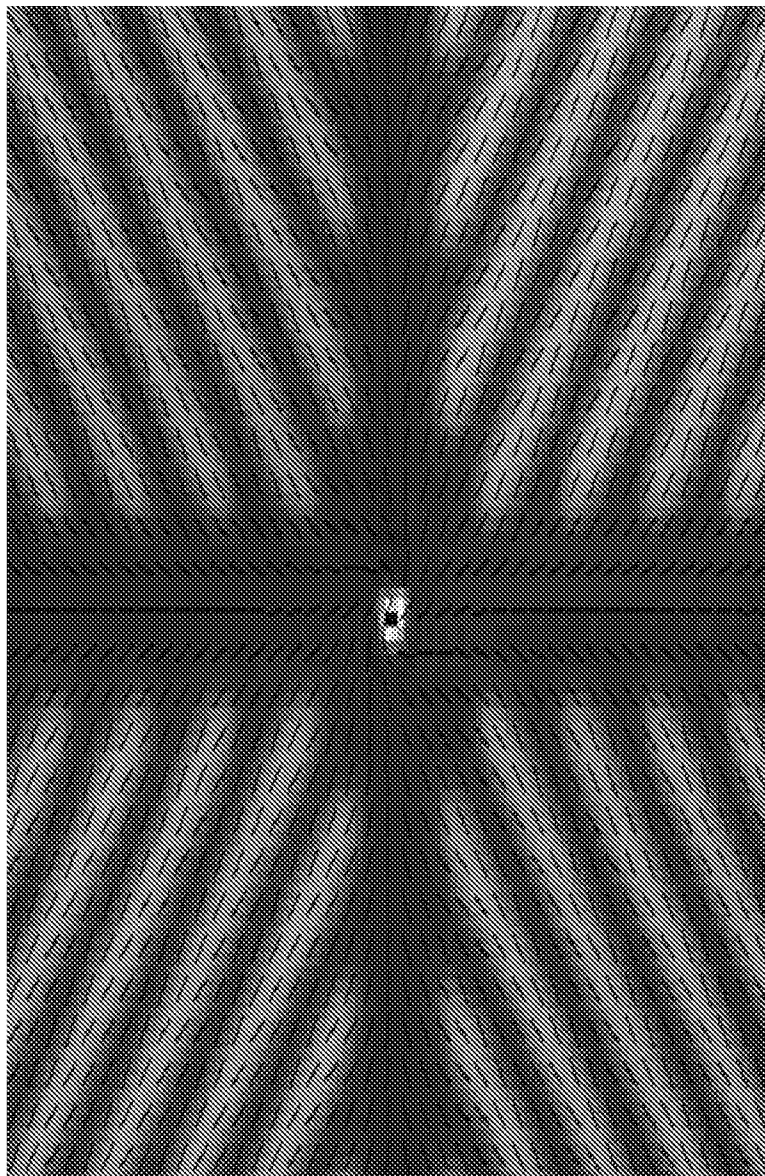


图 1

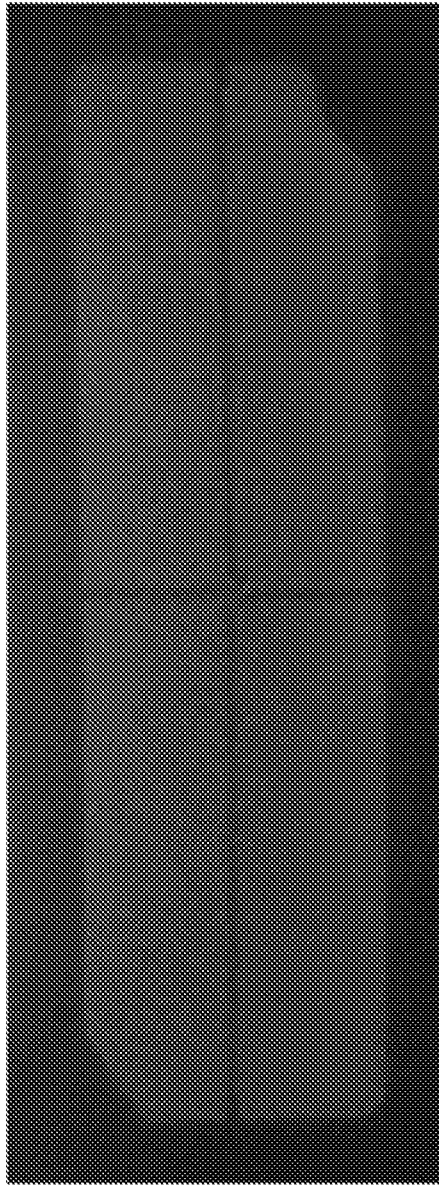


图 2

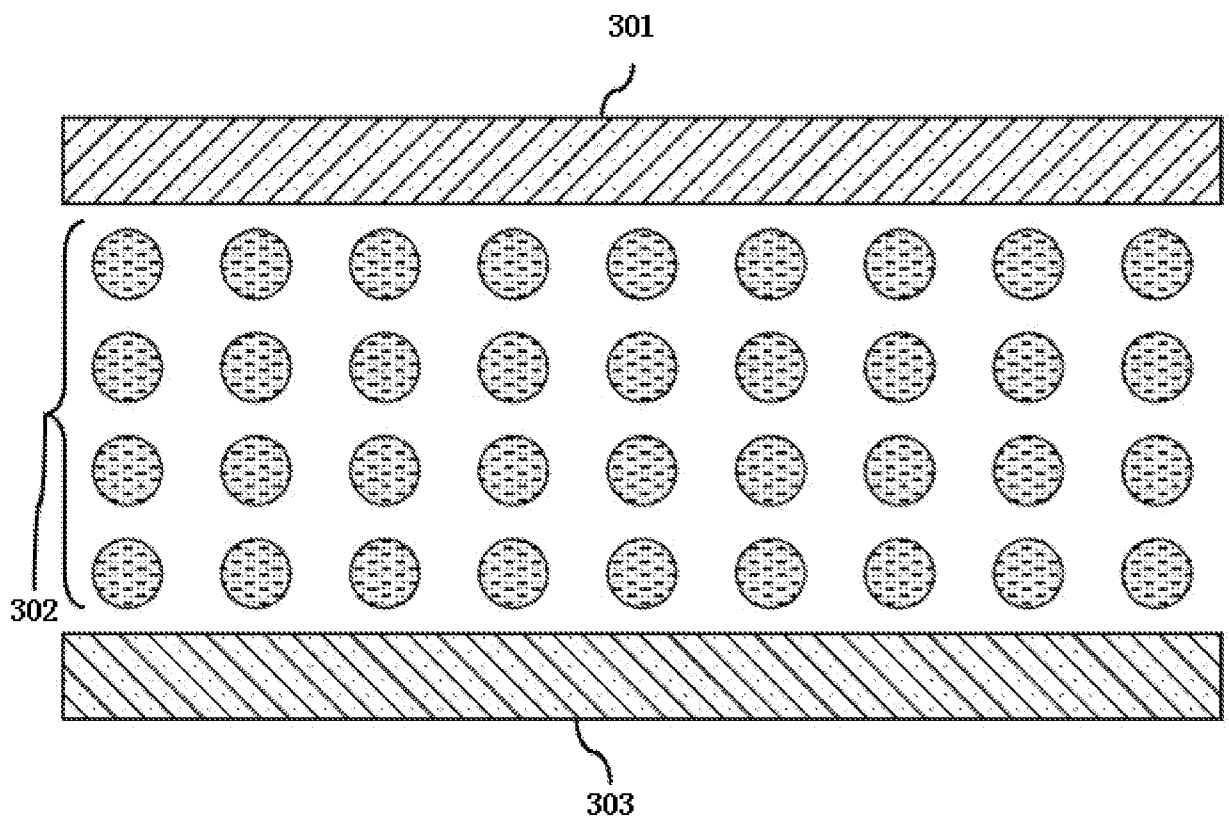


图 3

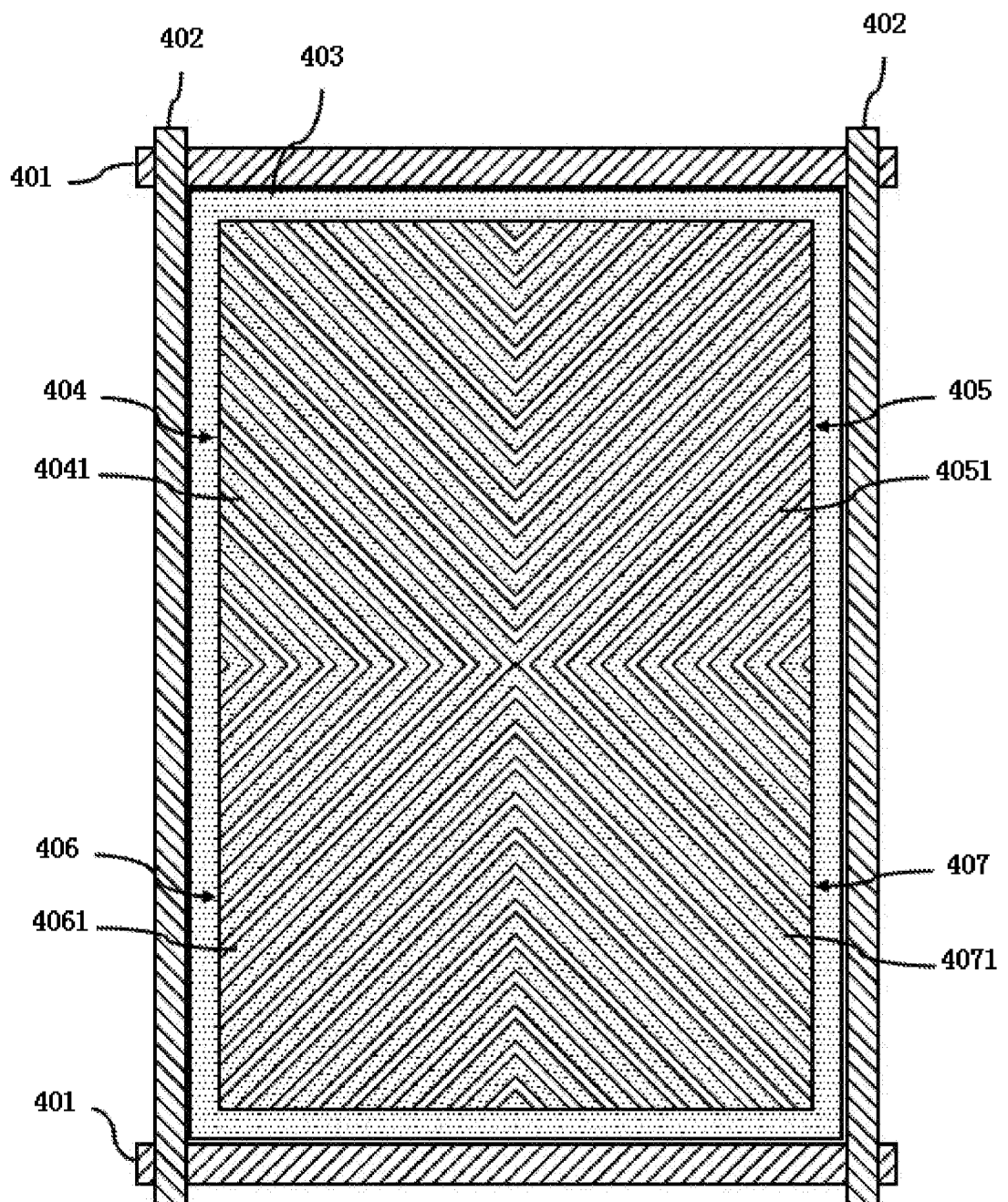


图 4

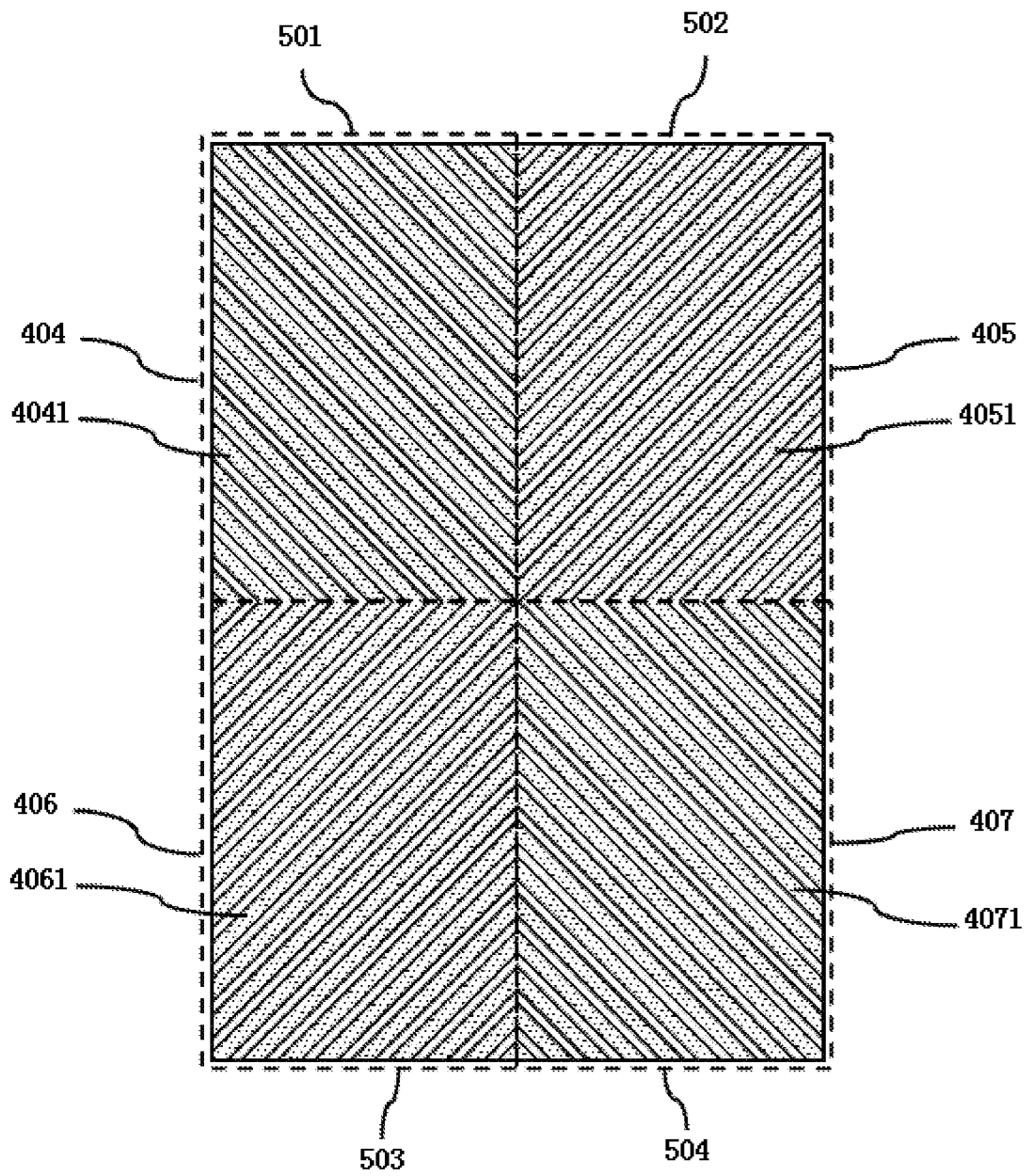


图 5

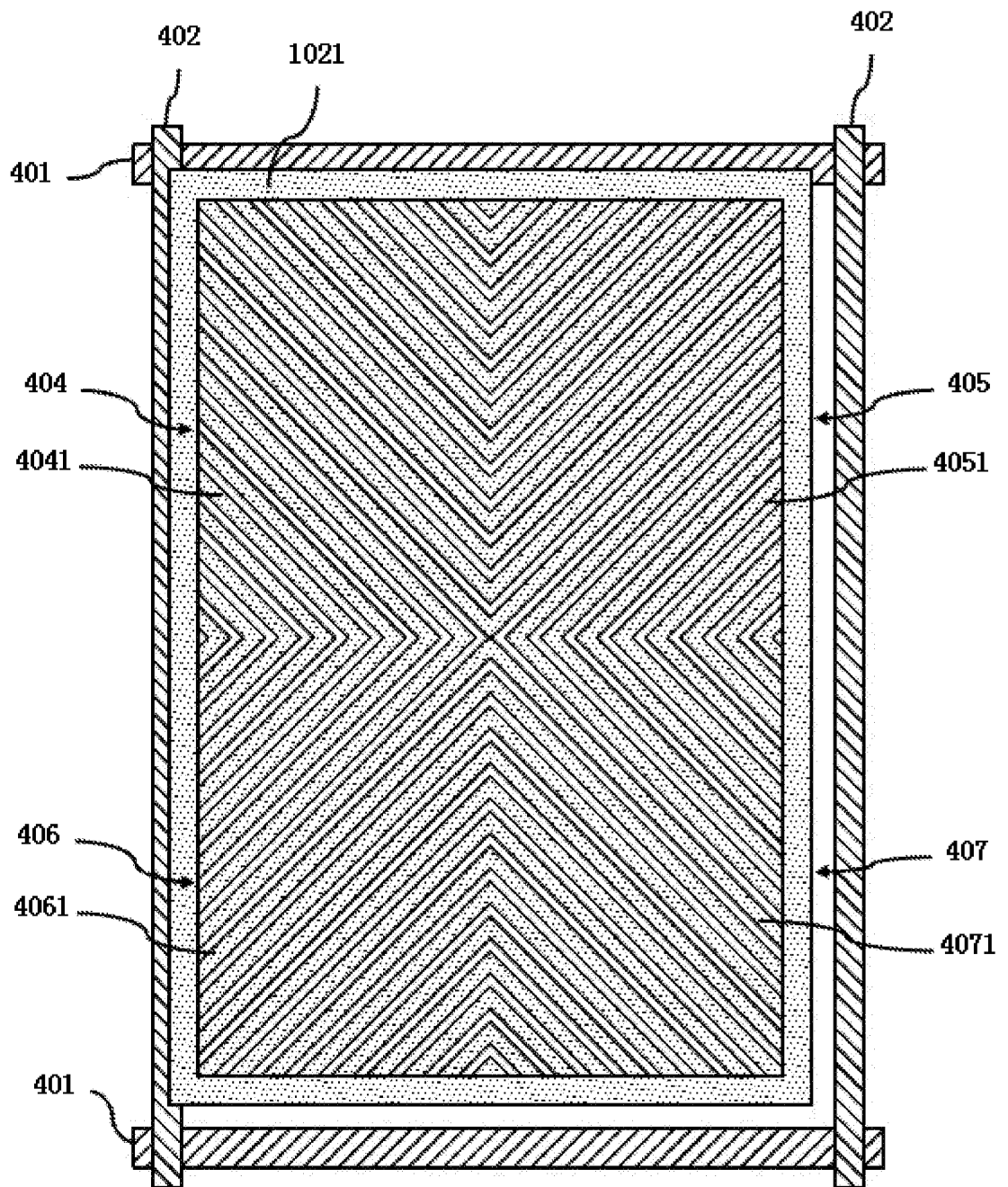


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/079366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/1362 (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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: CHINA STAR; surround, china w star, display, domain, four+, region, pixel 2d electrode+, bar+, strip+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104360554 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 February 2015 (18.02.2015), description, paragraphs 0020-0029, and figures 1-3	1-20
A	CN 103529603 A (AU OPTRONICS CORP.), 22 January 2014 (22.01.2014), the whole document	1-20
A	CN 202150003 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 22 February 2012 (22.02.2012), the whole document	1-20
A	CN 102236218 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 09 November 2011 (09.11.2011), the whole document	1-20
A	US 2013265535 A1 (INNOLUX CORPORATION), 10 October 2013 (10.10.2013), the whole document	1-20

☐ 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 15 January 2016 (15.01.2016)	Date of mailing of the international search report 02 February 2016 (02.02.2016)
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 FANG, Dingyi Telephone No.: (86-10) 62413896

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/079366

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104360554 A	18 February 2015	None	
CN 103529603 A	22 January 2014	None	
CN 202150003 U	22 February 2012	None	
CN 102236218 A	09 November 2011	US 2012314173 A1	13 December 2012
		US 8711313 B2	29 April 2014
		CN 102236218 B	15 May 2013
		WO 201216751 1 A1	13 December 2012
		DE 112011105334 T5	27 February 2014
US 2013265535 A1	10 October 2013	TWI 472857 B	11 February 2015
		TW 201341912 A	16 October 2013

A. 主题的分类 G02F 1/1343 (2006.01)i; G02F 1/1362 (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)) EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 华星, 显示, 区域, 四, 畴, 像素电极, 条形, 条状, 围, 周, china w star, display, domain, four+, region, pixel 2d electrode+, bar+, strip+		
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
A	CN 104360554 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 说明书第0020-0029段及附图1-3	1-20
A	CN 103529603 A (友达光电股份有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 全文	1-20
A	CN 202150003 U (深圳市华星光电技术有限公司等) 2012年 2月 22日 (2012 - 02 - 22) 全文	1-20
A	CN 102236218 A (深圳市华星光电技术有限公司等) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-20
A	US 2013265535 A1 (INNOLUX CORPORATION) 2013年 10月 10日 (2013 - 10 - 10) 全文	1-20
☐ 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 2016年 1月 15日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 2日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 方丁一 电话号码 (86-10)62413896

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/079366

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	104360554	A	2015年 2月 18日	无			
CN	103529603	A	2014年 1月 22日	无			
CN	202150003	U	2012年 2月 22日	无			
CN	102236218	A	2011年 11月 9日	US	2012314173	A1	2012年 12月 13日
				US	8711313	B2	2014年 4月 29日
				CN	102236218	B	2013年 5月 15日
				WO	2012167511	A1	2012年 12月 13日
				DE	112011105334	T5	2014年 2月 27日
US	2013265535	A1	2013年 10月 10日	TW	I472857	B	2015年 2月 11日
				TW	201341912	A	2013年 10月 16日