

(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 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100801 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/070609

(22) 国际申请日: 2014 年 1 月 14 日 (14.01.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310750577.X 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) 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: 及

(71) 申请人 (仅对美国): 吕启标 (LV, Qibiao) [CN/CN]; 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: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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)。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 液晶面板及其制作方法

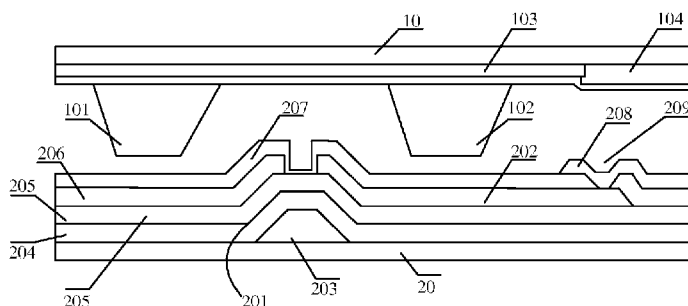


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A liquid crystal panel and a manufacturing method therefor. The liquid crystal panel comprises a first substrate (10) and a second substrate (20) disposed opposite to each other. One side facing towards the second substrate (20), of the first substrate (10) is provided with a first optical gap object. One side facing towards the first substrate (10), of the second substrate (20) is provided with a gasket, and the gasket is corresponding to the first optical gap object. The side facing towards the first substrate (10), of the second substrate (20) is also provided with a TFT (201), and the TFT (201) is provided with multiple scanning lines and multiple data lines that are perpendicularly crossed. The side facing towards the second substrate (20), of the first substrate (10) is also provided with a second optical gap object (101) and a third optical gap object (102), the second optical gap object (101) is corresponding to one side in the scanning line direction, of the TFT (201), and the third optical gap object (102) is corresponding to the other side in the scanning line direction, of the TFT (201). By means of the liquid crystal panel, the phenomenon of light leakage on edge regions of scanning lines can be effectively avoided.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/100801 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

[见续页]

一种液晶面板及其制作方法。该液晶面板包括相对设置的第一基板(10)和第二基板(20)。第一基板(10)朝向第二基板(20)的一侧上设置有第一光间隙物,第二基板(20)朝向第一基板(10)的一侧上设置有衬垫,衬垫与第一光间隙物相对应。第二基板(20)朝向第一基板(10)的一侧上还设置有 TFT(201), TFT(201)设置有垂直相交的多条扫描线和多条数据线。第一基板(10)朝向第二基板(20)的一侧上还设置有第二光间隙物(101)和第三光间隙物(102),第二光间隙物(101)与 TFT(201)沿扫描线方向的一侧相对应,第三光间隙物(102)与 TFT(201)沿扫描线方向的另一侧相对应。该液晶面板有效避免扫描线边缘区域出现漏光的现象。

说明书

发明名称：液晶面板及其制作方法

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及液晶面板及其制作方法。

[3] 背景技术

[4] 显示器在人们日常生活中已经无法或缺，显示器的类型包括CRT（Cathode Ray Tube，阴极射线管）、LED（Light Emitting Diode，发光二极管）、TFT-LCD（Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示器）、PDP（Plasma Display Panel，等离子）等，目前市面上显示器绝大多数为TFT-LCD类型。

[5] TFT-LCD显示器主要是由对立设置的彩膜基板和阵列基板组成，阵列基板经过阵列工艺在基板上形成电路矩阵（扫描线、数据线等）等，彩膜基板经过彩色滤光片工艺在基板上形成黑色矩阵及红绿蓝相间的彩膜，然后通过对组工艺将阵列基板和彩膜基板对组贴合，并在两片基板间滴上液晶，涂上封框胶然后对盒，再经过后续模组工序就形成了成品（例如，TFT-LCD电视、显示器等）。

[6] 然而，随着TFT-LCD显示器尺寸越来越大(一般在32寸以上)，在阵列基板和彩膜基板对组的过程中，处于对组上方的基板容易发生弯曲形变，使得阵列基板和彩膜基板的对位发生偏移，造成遮挡扫描线边缘区域的黑色矩阵的位置也发生偏移，不再遮挡扫描线边缘区域，导致扫描线边缘区域出现漏光的现象，严重影响了TFT-LCD显示器的显示效果。

[7] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

[8] 发明内容

[9] 本发明的主要目的为提供液晶面板及其制作方法，旨在实现有效避免扫描线边缘区域出现漏光的现象，提高了大尺寸液晶面板的显示效果。

[10] 为了实现上述目的，本发明提出一种液晶面板，包括：相对设置的第一基

板和第二基板，所述第一基板朝向所述第二基板的一侧上设置有第一光间隙物，所述第二基板朝向所述第一基板的一侧上设置有衬垫，所述衬垫与所述第一光间隙物相对应，所述第二基板朝向所述第一基板的一侧上还设置有TFT，所述TFT设置有垂直相交的多条扫描线和多条数据线，所述第一基板朝向所述第二基板的一侧上还设置有第二光间隙物和第三光间隙物，所述第二光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的另一侧相对应。

[11] 优选地，所述第三间隙物远离所述第一基板的一端与所述第二基板具有间隙。

[12] 优选地，所述第三间隙物靠近所述TFT的一侧与所述TFT具有间隙。

[13] 优选地，所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，所述第二间隙物的厚度与所述第三间隙物的厚度相同。

[14] 优选地，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述TFT包括位于阵列基板朝向彩膜基板一侧的栅绝缘层、有源层、钝化层，所述衬垫包括所述形成的栅绝缘层、有源层或钝化层材料中的单层或多层。

[15] 优选地，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述彩膜基板朝所述阵列基板的一侧设置有黑色矩阵、设置于黑色矩阵之间的色阻及覆盖所述色阻和所述黑色矩阵的公用电极，所述第一间隙物、所述第二间隙物及所述第三间隙物设置在所述公用电极上。

[16] 优选地，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述多条扫描线和所述多条数据线围成多个像素单元，每个所述像素单元还包括与TFT的漏极相连的像素电极。

[17] 本发明进一步提出一种液晶面板的制作方法，该方法包括步骤：

[18] 提供第一基板，在所述第一基板上形成第一光间隙物、第二光间隙物及第三间隙物；

[19] 提供第二基板，在所述第二基板上依次形成TFT的栅极、栅绝缘层、有源层、源极/漏极金属层、钝化层，同时，在对应第一光间隙物处形成衬垫，所述第二光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三间隙物与所

述TFT沿所述扫描线方向的另一侧相对应；

[20] 在钝化层内形成接触孔，在钝化层上形成像素电极，所述像素电极通过接触孔和漏极金属层电连接；

[21] 在第一基板和第二基板之间灌注液晶层，并贴合所述第一基板、第二基板以形成液晶面板。

[22] 优选地，所述提供第一基板，在所述第一基板上形成第一光间隙物、第二光间隙物及第三间隙物的步骤包括：

[23] 提供第一基板，在所述第一基板上沉积并蚀刻出黑色矩阵，在所述黑色矩阵之间的所述第一基板上形成色阻；

[24] 形成覆盖所述色阻和所述黑色矩阵的公用电极；

[25] 在所述公用电极上形成第一间隙物、第二间隙物和第三间隙物。

[26] 优选地，所述第一间隙物、第二间隙物和所述第三间隙物同步形成，所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，所述第二间隙物的厚度与所述第三间隙物的厚度相同。

[27] 相对现有技术，本发明在TFT沿扫描线方向的两侧，设置有第二间隙物和第三间隙物，在所述第二间隙物和所述第三间隙物之间形成一个凹槽，将TFT卡持在这个凹槽内，不容易发生偏移，进而避免由于液晶面板尺寸较大，第二基板和第一基板的对位发生偏移，而造成扫描线边缘区域出现漏光的现象，提高液晶面板的显示效果。

[28] 附图说明

[29] 图1为本发明液晶面板的较佳实施例的结构示意图；

[30] 图2为本发明液晶面板的制作方法的较佳实施例的流程示意图。

[31] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[32] 具体实施方式

[33] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[34] 本发明提供一种液晶面板，参照图1，在一实施例中，该液晶面板包括相对

设置的第一基板10和第二基板20，所述第一基板10朝向所述第二基板20的一侧上设置有第一光间隙物（图中未示出），所述第二基板20朝向所述第一基板10的一侧上设置有衬垫（图中未示出），所述衬垫与所述第一光间隙物相对应，所述第二基板20朝向所述第一基板10的一侧上还设置有TFT201，所述TFT201设置有垂直相交的多条扫描线和多条数据线（图中未示出），所述第一基板10朝向所述第二基板20的一侧上还设置有第二光间隙物101和第三光间隙物102，所述第二光间隙物101与所述TFT201沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三光间隙物102与所述TFT201沿所述扫描线方向的另一侧相对应。

[35] 在本实施例中，所述第一基板10为彩膜基板10，所述第二基板20为阵列基板20，所述液晶面板还包括设置在所述彩膜基板10和所述阵列基板20之间的液晶层；在所述彩膜基板10上设置有黑色矩阵103、设置于黑色矩阵103之间的色阻104、覆盖于色阻104和黑色矩阵103上的公用电极105，所述第一间隙物、所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102形成于所述公用电极105上。

[36] 所述阵列基板20上形成有多条扫描线和多条数据线，所述扫描线和所述数据线垂直相交，在所述多条扫描线和所述多条数据线相交位置处形成有TFT201，所述多条扫描线和所述多条数据线围成多个像素单元（图中未示出），每个所述像素单元还包括与TFT201漏极202相连的像素电极208。在本实施例中，所述TFT201为底栅结构，所述TFT201包括依次位于阵列基板20上的栅极203（扫描线）、栅绝缘层204、有源层205、源极206、漏极203及钝化层207；所述漏极202与所述像素电极208相连的位置设置一接触孔209，用于将所述钝化层207打断，以使所述像素电极208能与所述漏极202连接。所述阵列基板20上还形成有位于栅绝缘层204上的衬垫，所述衬垫的位置与位于所述彩膜基板10上的第一光间隙物相对应，且所述衬垫与所述第一光间隙物相接触。所述衬垫与位于所述彩膜基板10上的所述第一光间隙物相配合，用于支持液晶面板在不受外力下的第一盒厚。

[37] 所述液晶面板包括显示区域和非显示区域（图中未示出），所述黑色矩阵103用于遮挡所述非显示区域，例如，将所述TFT201遮挡；所述色阻104与所述阵列基板20上的像素单元一一对应，所述色阻104包括红色阻、绿色阻及蓝色阻（

图中未一一示出)，与相应的像素单元相互配合形成所要显示的颜色；所述公用电极105和所述像素电极208均为透明电极，所述液晶层，即位于所述公用电极105和所述像素电极208之间。在液晶显示面板显示过程中，所述公用电极105上加载有公共电压、各个像素单元的像素电极208上加载有相应的像素电压，所述公用电极105和所述像素电极208相配合控制位于所述公用电极105和所述像素电极208之间的液晶分子的偏转，以形成所要显示的颜色。

[38] 为了提高所述公用电极105和所述像素电极208的导电性，所述像素电极208和所述公用电极105的材料为氧化铟锡(ITO)，在本发明其他实施例中，所述像素电极208和所述公用电极105的材料也还可以是其他导电材料。

[39] 所述第二光间隙物101与所述TFT201沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三光间隙物102与所述TFT201沿所述扫描线方向的另一侧相对应。即，所述第一光间隙物和所述第二光间隙物101与TFT201沿所述扫描线方向的两侧分别相对应，且所述TFT201处在所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102之间；位于所述彩膜基板10上所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102相对彩膜基板10凸出，且具有一定的厚度，因此，所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102构成一个凹槽，所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102将所述TFT201卡持在所述凹槽内。所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102远离所述彩膜基板10的一端与所述阵列基板20具有间隙，当液晶面板受到外力按压发生变形，或者，由于液晶面板自身尺寸过大导致基板变形时，所述第二光间隙物101及/或所述第三光间隙物102分别与所述阵列基板20相配合，用于支撑液晶面板的第二盒厚。

[40] 在本实施例在TFT201沿扫描线方向的两侧，设置有第二光间隙物101和第三光间隙物102，在所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102之间形成一个凹槽，将TFT201卡持在这个凹槽内，不容易发生偏移，进而避免由于液晶面板尺寸较大，阵列基板20和彩膜基板10的对位发生偏移而造成扫描线边缘区域出现漏光的现象，提高液晶面板的显示效果。

[41] 进一步地，为了节约工艺，加快液晶面板的制作过程，所述第二光间隙物101和所述第三光间隙物102同步形成，且所述第二光间隙物101与所述第三光

隙物102的厚度相同，即，所述第二光间隙物101远离所述彩膜基板10的一端到所述阵列基板20的距离，等于所述第三光间隙物102远离所述彩膜基板10的一端到所述阵列基板20的距离，但本发明不仅限于此。为了更加节约工艺，加快液晶面板的制作过程，所述第一间隙物、第二光间隙物101和所述第三光间隙物102同步形成。所述第一间隙物的厚度小于所述第二光间隙物101的厚度，但本发明不仅限于此。

[42] 进一步地，为了节约工艺，所述衬垫包括所述形成的栅绝缘层204、有源层205或钝化层207材料中的单层或多层。即，所述衬垫与所述形成的栅绝缘层204、有源层205或钝化层207材料中的单层或多层同步形成。

[43] 如图2所示，为本发明液晶面板的制作方法第一实施例的流程示意图。所述液晶面板的制作方法包括如下步骤：

[44] 步骤S11，提供第一基板，在所述第一基板上形成第一光间隙物、第二光间隙物及第三间隙物；

[45] 步骤S12，提供第二基板，在所述第二基板上依次形成TFT的栅极、栅绝缘层、有源层、源极/漏极金属层、钝化层，同时，在对应第一光间隙物处形成衬垫，所述第二光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的另一侧相对应；

[46] 步骤S13，在钝化层内形成接触孔，在钝化层上形成像素电极，所述像素电极通过接触孔和漏极金属层电连接。

[47] 步骤S14，在第一基板和第二基板之间灌注液晶层，并贴合所述第一基板、第二基板以形成液晶面板。

[48] 在本实施例中，提供第一基板，在所述第一基板上沉积并蚀刻出黑色矩阵，在所述黑色矩阵之间的所述第一基板上形成色阻，所述色阻包括但不限于红色阻、绿色阻和蓝色阻；形成覆盖所述色阻和所述黑色矩阵的公用电极，在所述公用电极上形成第一间隙物、第二间隙物和第三间隙物；提供第二基板，在所述第二基板上依次形成TFT的栅极、栅绝缘层、有源层、源极/漏极金属层、钝化层，同时，在对应第一光间隙物处形成衬垫，所述第二光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向

的另一侧相对应；在钝化层内形成接触孔，在钝化层上形成像素电极，所述像素电极通过接触孔和漏极金属层电连接。在第一基板和第二基板按上述步骤制作完成后，在第一基板和第二基板之间灌注液晶层，并贴合所述第一基板、所述第二基板以形成液晶面板。

[49] 在所述第二基板上形成有多条扫描线和多条数据线，所述扫描线和所述数据线垂直相交，在所述多条扫描线和所述多条数据线相交位置处形成有TFT，所述多条扫描线和所述多条数据线围成多个像素单元，每个所述像素单元还包括与TFT漏极相连的像素电极。在本实施例中，所述TFT为底栅结构，所述TFT包括依次位于第二基板上的栅极、栅绝缘层、有源层、源极、漏极、钝化层；所述漏极与所述像素电极相连的位置设置一接触孔，用于将所述钝化层打断，以使所述像素电极能与所述漏极连接。所述第二基板上还形成有位于栅绝缘层上的衬垫，所述衬垫的位置与位于所述第一基板上的第一光间隙物相对应，且所述衬垫与所述第一光间隙物相接触。所述衬垫与位于所述第一基板上的所述第一光间隙物相配合，用于支持液晶面板在不受外力下的第一盒厚。

[50] 所述液晶面板包括显示区域和非显示区域，所述黑色矩阵用于遮挡所述非显示区域，例如，将所述TFT遮挡；所述色阻与所述第二基板上的像素单元一一对应，所述色阻包括红色阻、绿色阻及蓝色阻，与相应的像素单元相互配合形成所要显示的颜色；所述公共电极和所述像素电极均为透明电极，所述液晶层，即位于所述公用电极和所述像素电极之间。在液晶显示面板显示过程中，所述公共电极上加载有公共电压、各个像素单元的像素电极上加载有相应的像素电压，所述公共电极和所述像素电极相配合控制位于所述公共电极和所述像素电极之间的液晶分子的偏转，以形成所要显示的颜色。

[51] 为了提高所述公用电极和所述像素电极的导电性，所述像素电极和所述公共电极的材料为氧化铟锡(ITO)，在本发明其他实施例中，所述像素电极和所述公共电极的材料也还可以是其他导电材料。

[52] 所述第二光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的另一侧相对应。即，所述第一光间隙物和所述第二光间隙物与TFT沿所述扫描线方向的两侧分别相对应，且所述TFT处在

所述第二光间隙物和所述第三光间隙物之间；位于所述第一基板上所述第二间隙物和所述第三间隙物相对第一基板凸出，且具有一定的厚度，因此，所述第二间隙物和所述第三间隙物构成一个凹槽，所述第二间隙物和所述第三间隙物将所述TFT卡持在所述凹槽内。所述第二间隙物和所述第三间隙物远离所述第一基板的一端与所述第二基板具有间隙，当液晶面板受到外力按压发生变形，或者，由于液晶面板自身尺寸过大导致基板变形时，所述第二间隙物及/或所述第三间隙物分别与所述第二基板相配合，用于支撑液晶面板的第二盒厚。

[53] 在本实施例在TFT沿扫描线方向的两侧，设置有第二间隙物和第三间隙物，在所述第二间隙物和所述第三间隙物之间形成一个凹槽，将TFT卡持在这个凹槽内，不容易发生偏移，进而避免由于液晶面板尺寸较大，第二基板和第一基板的对位发生偏移而造成扫描线边缘区域出现漏光的现象，提高液晶面板的显示效果。

[54] 进一步地，为了节约工艺，加快液晶面板的制作过程，所述第二间隙物和所述第三间隙物同步形成，且所述第二间隙物与所述第三间隙物的厚度相同，即，所述第二间隙物远离所述第一基板的一端到所述第二基板的距离，等于所述第三间隙物远离所述第一基板的一端到所述第二基板的距离，但本发明不仅限于此。为了更加节约工艺，加快液晶面板的制作过程，所述第一间隙物、第二间隙物和所述第三间隙物同步形成。所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，但本发明不仅限于此。

[55] 进一步地，为了节约工艺，所述衬垫包括所述形成的栅绝缘层、有源层或钝化层材料中的单层或多层。即，所述衬垫与所述形成的栅绝缘层、有源层或钝化层材料中的单层或多层同步形成。

[56] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶面板，包括：相对设置的第一基板和第二基板，所述第一基板朝向所述第二基板的一侧上设置有第一光间隙物，所述第二基板朝向所述第一基板的一侧上设置有衬垫，所述衬垫与所述第一光间隙物相对应，所述第二基板朝向所述第一基板的一侧上还设置有TFT，所述TFT设置有垂直相交的多条扫描线和多条数据线，其特征在于，所述第一基板朝向所述第二基板的一侧上还设置有第二光间隙物和第三光间隙物，所述第二光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的另一侧相对应。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶面板，其特征在于，所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，所述第二间隙物的厚度与所述第三间隙物的厚度相同。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述TFT包括位于阵列基板朝向彩膜基板一侧的栅绝缘层、有源层、钝化层，所述衬垫包括所述形成的栅绝缘层、有源层或钝化层材料中的单层或多层。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述彩膜基板朝所述阵列基板的一侧设置有黑色矩阵、设置于黑色矩阵之间的色阻及覆盖所述色阻和所述黑色矩阵的公用电极，所述第一间隙物、所述第二间隙物及所述第三间隙物设置在所述公用电极上。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述多条扫描线和所述多条数据线围成多个像素单元，每个所述像素单元还包括与TFT的漏极相连的像素电极。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶面板，其特征在于，所述第三间隙物远离所述第一基板的一端与所述第二基板具有间隙。

- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的液晶面板，其特征在于，所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，所述第二间隙物的厚度与所述第三间隙物的厚度相同。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述TFT包括位于阵列基板朝向彩膜基板一侧的栅绝缘层、有源层、钝化层，所述衬垫包括所述形成的栅绝缘层、有源层或钝化层材料中的单层或多层。
- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述彩膜基板朝所述阵列基板的一侧设置有黑色矩阵、设置于黑色矩阵之间的色阻及覆盖所述色阻和所述黑色矩阵的公用电极，所述第一间隙物、所述第二间隙物及所述第三间隙物设置在所述公用电极上。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述多条扫描线和所述多条数据线围成多个像素单元，每个所述像素单元还包括与TFT的漏极相连的像素电极。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的液晶面板，其特征在于，所述第三间隙物靠近所述TFT的一侧与所述TFT具有间隙。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的液晶面板，其特征在于，所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，所述第二间隙物的厚度与所述第三间隙物的厚度相同。
- [权利要求 13] 根据权利要求11所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述TFT包括位于阵列基板朝向彩膜基板一侧的栅绝缘层、有源层、钝化层，所述衬垫包括所述形成的栅绝缘层、有源层或钝化层材料中的单层或多层。
- [权利要求 14] 根据权利要求11所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述彩膜基板朝所述阵列基板的一侧设置有黑色矩阵、设置于黑色矩阵之间的色阻及覆盖

所述色阻和所述黑色矩阵的公用电极，所述第一间隙物、所述第二间隙物及所述第三间隙物设置在所述公用电极上。

[权利要求 15]

根据权利要求11所述的液晶面板，其特征在于，所述第一基板为彩膜基板，所述第二基板为阵列基板，所述多条扫描线和所述多条数据线围成多个像素单元，每个所述像素单元还包括与TFT的漏极相连的像素电极。

[权利要求 16]

一种液晶面板的制作方法，其特征在于，包括：

提供第一基板，在所述第一基板上形成第一光间隙物、第二光间隙物及第三间隙物；

提供第二基板，在所述第二基板上依次形成TFT的栅极、栅绝缘层、有源层、源极/漏极金属层、钝化层，同时，在对应第一光间隙物处形成衬垫，所述第二光间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的一侧相对应，所述第三间隙物与所述TFT沿所述扫描线方向的另一侧相对应；

在钝化层内形成接触孔，在钝化层上形成像素电极，所述像素电极通过接触孔和漏极金属层电连接；

在第一基板和第二基板之间灌注液晶层，并贴合所述第一基板、第二基板以形成液晶面板。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的液晶面板的制作方法，其特征在于，所述第一间隙物、第二间隙物和所述第三间隙物同步形成，所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，所述第二间隙物的厚度与所述第三间隙物的厚度相同。

[权利要求 18]

根据权利要求16所述的液晶面板的制作方法，其特征在于，所述提供第一基板，在所述第一基板上形成第一光间隙物、第二光间隙物及第三间隙物的步骤包括：

提供第一基板，在所述第一基板上沉积并蚀刻出黑色矩阵，在所述黑色矩阵之间的所述第一基板上形成色阻；

形成覆盖所述色阻和所述黑色矩阵的公用电极；

在所述公用电极上形成第一间隙物、第二间隙物和第三间隙物

。

[权利要求 19]

根据权利要求18所述的液晶面板的制作方法，其特征在于，所述第一间隙物、第二间隙物和所述第三间隙物同步形成，所述第一间隙物的厚度小于所述第二间隙物的厚度，所述第二间隙物的厚度与所述第三间隙物的厚度相同。

说明书附图

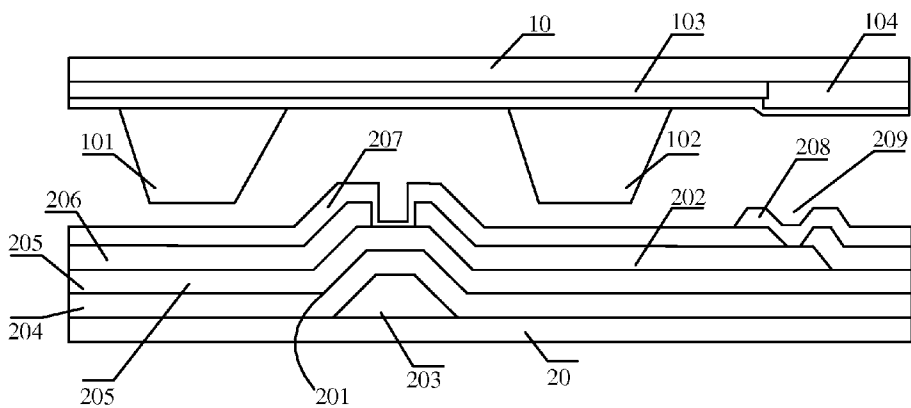


图 1

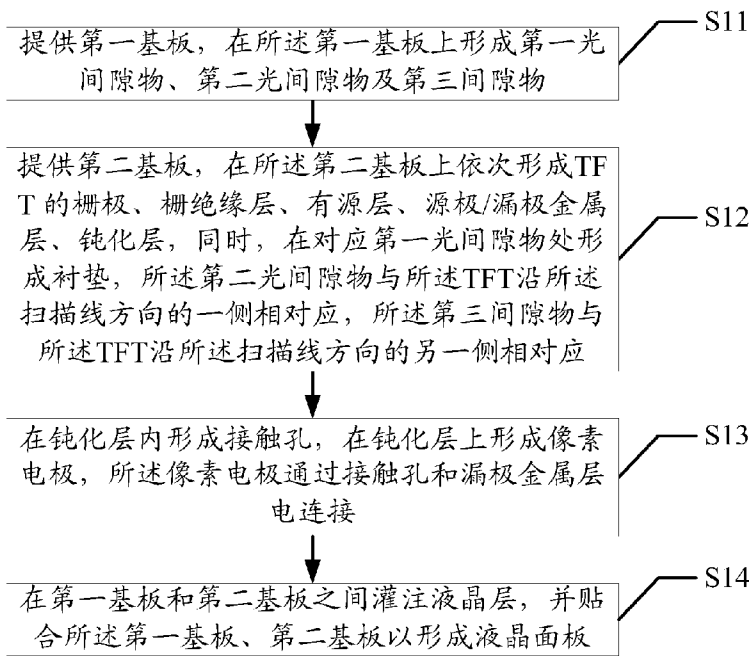


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1339 (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)

CNABS; SIPOABS; VEN; TWABS; CNKI: (LIQUID 1W CRYSTAL), DISPLAY, LCD, SUBSTRATE?, BOARD?, PLATE?, BASE?, SUPPORT???, BACKPLATE?, BACKPLANE?, PANEL?, STAGE?, UNDERLAY?, BASEPLATE?, INTERVAL?, SPACING, SPACE??, GAP?, SEPTUM?, SEPARAT???, PILLAR?, POST?, COLUMN?, CYLINDER, CYLINDRIC??, POLE?, ROD?, SUPPORT+, RAIL?, STUB?, BAR?, STRIP?, TFT, (THIN 1W FILM? 1W TRANSISTOR?), POSITION+, DISTORT???, DEFORMAT???, ABERRAT???, ALIGN+, MISALIGN+, MISMATCH+, (BLACK 1W (OR MATRIX??, MATRICES)), ((OR LIGHT, BEAM? , OPTIC+) 3D (OR OBSTRUCT+, BLOCK???, SHIELD???, ABSORB???, SHAD+)), SCAN LINE, DATA LINE, (OR THICKNESS, HEIGHT), 3D (LARGE, SMALL, MANY, FEW, DIFFERENT)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1963606 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 16 May 2007 (16.05.2007) description, pages 1-5, and figures 1-9	1-19
Y	CN 102591048 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 18 July 2012 (18.07.2012) description, paragraphs [0001]-[0040], and figures 1-4	1-19

☒ 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 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 REN, Zhiwei Telephone No. (86-10) 62085590
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/070609

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103163691 A (JAPAN DISPLAY EAST INC.) 19 June 2013 (19.06.2013) description, paragraphs [0001]-[0105], and figures 1-22	1-19
Y	CN 101071220 A (HANYU COLOR CRYSTAL CO LTD) 14 November 2007 (14.11.2007) description, pages 1-14, and figures 1-6	1-19
Y	CN 101071210 A (CHUANGHWA PICTURE TUBES LTD) 14 November 2007 (14.11.2007) description, pages 1-10, and figures 1-5	1-19
Y	CN 103149744 A (AU OPTRONICS CORP.) 12 June 2013 (12.06.2013) description, paragraphs [0001]-[0040], and figures 1-10	1-19
Y	CN 102033350 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO LTD) 27 April 2011 (27.04.2011) description, paragraphs [0001]-[0053], and figures 1 and 2	1-19
Y	CN 101216641 A (KUNSHAN LONGTENG OPTOELECTRONICS CO LTD) 09 July 2008 (09.07.2008) description, pages 1-13, and figures 1-7	1-19
Y	CN 102012576 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY) 13 April 2011 (13.04.2011) the whole document	1-19
Y	JP 2009175568 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP.) 06 August 2009 (06.08.2009) the whole document	1-19
PX	CN 103728763 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO LTD) 16 April 2014 (16.04.2014) claims 1-10	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070609

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1963606 A	16 May 2007	JP 2008139880 A	19 June 2008
		CN 100432770 C	12 November 2008
		US 2008123030 A1	29 May 2008
		KR 20080048975 A	03 June 2008
CN 102591048 A	18 July 2012	WO 2013143139 A1	03 October 2013
CN 103163691 A	19 June 2013	KR 20130070532 A	27 June 2013
		JP 2013127563 A	27 June 2013
		US 2013155367 A1	20 June 2013
		TW 201335664 A	01 September 2013
CN 101071220 A	14 November 2007	CN 100580523 C	13 January 2010
CN 101071210 A	14 November 2007	None	
CN 103149744 A	12 June 2013	TW 201423239 A	16 June 2014
CN 102033350 A	27 April 2011	None	
CN 101216641 A	09 July 2008	US 8169586 B2	01 May 2012
		US 2009168007 A1	02 July 2009
		CN 100595654 C	24 March 2010
CN 102012576 A	13 April 2011	US 8755018 B2	17 June 2014
		KR 20110026396 A	15 March 2011
		US 2011058137 A1	10 March 2011
		JP 2011059686 A	24 March 2011
JP 2009175568 A	06 August 2009	None	
CN 103728763 A	16 April 2014	None	

A. 主题的分类		
G02F 1/1339(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))		
CNABS;SIPOABS;VEN;TWABS;CNKI:液晶,显示,LCD,基板,基底,衬底,基片,衬片,支持板,背板,底板,衬基,间隔,间隙,隔离,分隔,间距,空隙,隔离,支撑,支持,杆,棒,柱,棍,杵,壁,筋,肋,垫,TFT,薄膜晶体管,对组,对位,弯曲,变形,形变,畸变,偏移,错位,阻挡,挡光, 阻光,遮光,避光,蔽光,遮挡,遮蔽,不透光,不透明,黑色矩阵,黑矩阵,扫描线,数据线,(or 厚度,高度)3d (or 大,小,多,少,不同,差异)(LIQUID 1W CRYSTAL), DISPLAY, LCD,SUBSTRATE?, BOARD?, PLATE?, BASE?, SUPPORT???, BACKPLATE?, BACKPLANE?, PANEL?, STAGE?, UNDERLAY?, BASEPLATE?, INTERVAL?, SPACING, SPACE??, GAP?, SEPTUM?, SEPARAT???,PILLAR?, POST?, COLUMN?, CYLINDER, CYLINDRIC??, POLE?, ROD?, SUPPORT+, RAIL?,STUB?, BAR?, STRIP?,TFT, (THIN 1W FILM? 1W TRANSISTOR?), POSITION+, DISTORT???, DEFORMAT???, ABERRAT???, ALIGN+, MISALIGN+, MISMATCH+, (BLACK 1W (OR MATRIX??, MATRICES)), ((OR LIGHT, BEAM? ,OPTIC+) 3D (OR OBSTRUCT+, BLOCK???, SHIELD???, ABSORB???, SHAD+))		
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 1963606 A (京东科技集团股份有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16) 说明书第1-5页, 图1-9	1-19
Y	CN 102591048 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第0001-0040段, 图1-4	1-19
Y	CN 103163691 A (株式会社日本显示器东) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第0001-0105段, 图1-22	1-19
Y	CN 101071220 A (瀚宇彩晶股份有限公司) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 说明书第1-14页, 图1-6	1-19
Y	CN 101071210 A (中华映管股份有限公司) 2007年 11月 14日 (2007 - 11 - 14) 说明书第1-10页, 图1-5	1-19
☒ 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 23日		2014年 9月 30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		任志伟
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085590

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 103149744 A (友达光电股份有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第0001-0040段, 图1-10	1-19
Y	CN 102033350 A (上海天马微电子有限公司) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 说明书0001-0053段, 图1-2	1-19
Y	CN 101216641 A (昆山龙腾光电有限公司) 2008年 7月 09日 (2008 - 07 - 09) 说明书第1-13页, 图1-7	1-19
Y	CN 102012576 A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 全文	1-19
Y	JP 2009175568 A (EPSON IMAGING DEVICES CORP) 2009年 8月 06日 (2009 - 08 - 06) 全文	1-19
PX	CN 103728763 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 权利要求1-10	1-19

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070609

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	1963606	A	2007年 5月 16日	JP	2008139880	A	2008年 6月 19日
				CN	100432770	C	2008年 11月 12日
				US	2008123030	A1	2008年 5月 29日
				KR	20080048975	A	2008年 6月 03日
CN	102591048	A	2012年 7月 18日	WO	2013143139	A1	2013年 10月 03日
CN	103163691	A	2013年 6月 19日	KR	20130070532	A	2013年 6月 27日
				JP	2013127563	A	2013年 6月 27日
				US	2013155367	A1	2013年 6月 20日
				TW	201335664	A	2013年 9月 01日
CN	101071220	A	2007年 11月 14日	CN	100580523	C	2010年 1月 13日
CN	101071210	A	2007年 11月 14日	无			
CN	103149744	A	2013年 6月 12日	TW	201423239	A	2014年 6月 16日
CN	102033350	A	2011年 4月 27日	无			
CN	101216641	A	2008年 7月 09日	US	8169586	B2	2012年 5月 01日
				US	2009168007	A1	2009年 7月 02日
				CN	100595654	C	2010年 3月 24日
CN	102012576	A	2011年 4月 13日	US	8755018	B2	2014年 6月 17日
				KR	20110026396	A	2011年 3月 15日
				US	2011058137	A1	2011年 3月 10日
				JP	2011059686	A	2011年 3月 24日
JP	2009175568	A	2009年 8月 06日	无			
CN	103728763	A	2014年 4月 16日	无			