(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
2017 年 7 月 20 日 (20.07.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/121065 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/084737

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 3 日 (03.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610017053.3 2016 年 1 月 11 日 (11.01.2016) 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 号丁珂, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: **郝思坤 (HAO, Sikun)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, 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, 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, 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))。

(54) **Title**: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) **发明名称** : 液晶显示面板及其制作方法

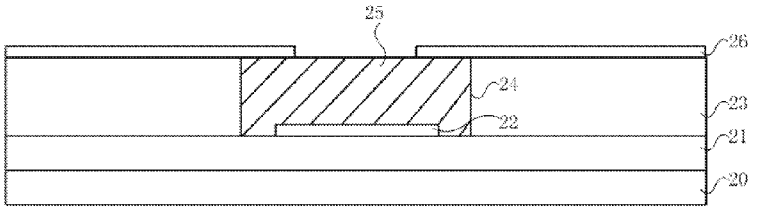


图 2

(57) **Abstract**: A liquid crystal display panel and a method for manufacturing same. The liquid crystal display panel comprises a substrate (20, 60), a device layer (21, 61) disposed on the substrate (20, 60), a data line (22, 62) disposed on the surface of the device layer (21, 61), and an organic insulating layer (23, 63) disposed on the surface of the device layer (21, 61) and/or the surface of the data line (22, 62). The organic insulating layer (23, 63) is provided with a trench (24, 64) corresponding to the data line (22, 62). A black matrix (25, 65) is disposed in the trench (24, 64). The surface of the black matrix (25, 65) is flush with that of the organic insulating layer (23, 63). A protruding structure formed by the black matrix (25, 65) above the glass substrate (20, 60) is removed, thereby preventing poor liquid crystal alignment caused by the protruding structure. A photomask of the black matrix (26, 65) is omitted, thereby reducing the number of photomasks used in production, and simplifying the manufacturing process.

(57) **摘要**: 一种液晶显示面板及其制作方法，所述液晶显示面板包括基板（20,60）、设置在所述基板（20，60）上的装置层（21，61）、设置在装置层（21，61）表面的数据线（22，62）及设置在所述装置层（21，61）表面和/或数据线（22，62）表面的有机绝缘层（23，63），所述有机绝缘层（23，63）具有一对应所述数据线（22，62）的沟槽（24，64），一黑色矩阵（25，65）设置在所述沟槽（24，64）内，所述黑色矩阵（25，65）的表面与所述有机绝缘层（23，63）的表面平齐。去除玻璃基板（20，60）上面黑色矩阵（25，65）形成的凸起结构，防止凸起结构引起的液晶配向不良；省掉黑色矩阵（25，65）的光罩，节省生产使用的光罩数目，简化生产制程。

WO 2017/121065 A1

说明书

发明名称: 液晶显示面板及其制作方法

技术领域

[1] 本发明涉及液晶显示面板领域，尤其涉及一种液晶显示面板及其制作方法。

背景技术

[2] 液晶显示器是目前使用最广泛的一种平板显示器，已经逐渐成为各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕所广泛应用具有高分辨率彩色屏幕的显示器。随着液晶显示器技术的发展进步，人们对液晶显示器的显示品质，外观设计等提出了更高的要求。

[3] 随着人们对液晶显示器的显示品质提出更高的要求，BOA(Black Matrix on Array，黑色矩阵贴附于阵列基板)技术日益受到人们的重视。传统液晶显示器的液晶盒有三部分组成：阵列基板（Array基板）、液晶层、彩膜基板（CF基板）。Array基板载有面板驱动电路，CF基板载有黑色矩阵、彩色滤光片、光阻间隙（Photo Spacer）。BOA技术把彩色滤光片做在Array基板上，该技术可以减小玻璃成盒后，由于Array基板和CF基板对位偏差造成的穿透率下降，大视角色偏等缺陷。近年来，曲面电视迅猛发展，BOA技术可以解决上下基板错位导致遮光区域不匹配的问题，避免面板弯曲过程中，造成的穿透率下降和色偏等问题，受到了人们的重视。

[4] 图1为现有的BOA 结构。参见图1，此图所示为像素电极中数据线（Data line）处的剖面结构图。在玻璃基板10上设置有装置层11（Device Layers），所述装置层11的结构为常见的TFT制程，如a-Si、IGZO、LTPS等。数据线12上面有无机绝缘层13，所述无机绝缘层13例如为SiNx或SiO2，在无机绝缘层13上设置有有机绝缘层14（PFA）、透明电极层15（例如为氧化铟锡ITO）及黑色矩阵16（BM）。现有的BOA 结构，其黑色矩阵16的上表面突出于透明电极层15的上表面，形成凸起结构。该凸起结构会引起液晶配向不良，且形成黑色矩阵16需要增加光罩，不利于工艺简化。

对发明的公开

技术问题

[5] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种液晶显示面板及其制作方法，既能够防止凸起结构引起的液晶配向不良，又能够简化生产制程。

问题的解决方案

技术解决方案

[6] 为了解决上述问题，本发明提供了一种液晶显示面板，包括基板、设置在所述基板上的装置层、设置在装置层表面的数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层，其中，所述有机绝缘层具有一对应所述数据线的沟槽，所述沟槽宽度大于所述数据线宽度，一黑色矩阵设置在所述沟槽内，所述黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐，所述液晶显示面板还包括一无机绝缘层及一彩色滤光层，所述无机绝缘层设置在所述装置层表面，并覆盖所述数据线，所述有机绝缘层设置在所述无机绝缘层表面上，所述彩色滤光层设置在所述无机绝缘层与所述有机绝缘层之间，在所述有机绝缘层表面设置有公共电极。

[7] 本发明还提供了一种液晶显示面板，包括基板、设置在所述基板上的装置层、设置在装置层表面的数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层，所述有机绝缘层具有一对应所述数据线的沟槽，一黑色矩阵设置在所述沟槽内，所述黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐。

[8] 进一步，还包括一彩色滤光层，所述彩色滤光层设置在所述装置层表面，并覆盖所述数据线，所述有机绝缘层设置在所述彩色滤光层表面上。

[9] 进一步，还包括一无机绝缘层，所述无机绝缘层设置在所述装置层表面，并覆盖所述数据线，所述有机绝缘层设置在所述无机绝缘层表面上。

[10] 进一步，还包括一彩色滤光层，所述彩色滤光层设置在所述无机绝缘层与所述有机绝缘层之间。

[11] 进一步，所述有机绝缘层表面设置有公共电极。

[12] 进一步，所述沟槽宽度大于所述数据线宽度。

[13] 进一步，所述装置层为薄膜晶体管层。

[14] 本发明还提供一种液晶显示面板的制作方法，包括如下步骤：步骤（a），提

供一基板、在所述基板上依次设置有装置层、数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层；步骤（b），在所述有机绝缘层上形成沟槽，所述沟槽对应所述数据线；步骤（c），在所述沟槽内及所述有机绝缘层表面形成黑色矩阵；步骤（d），去除所述有机绝缘层表面的黑色矩阵，使得沟槽内的黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐。

[15] 进一步，在步骤（d）中，采用干法刻蚀或正型黑色矩阵光阻掩膜的方法，去除特定厚度的黑色矩阵，使得沟槽内的黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐。

[16] 进一步，在步骤（d）中，采用过刻蚀的方法去除所述有机绝缘层表面的黑色矩阵，以避免在所述有机绝缘层表面残留黑色矩阵。

发明的有益效果

有益效果

[17] 本发明的优点在于，去除玻璃基板上面黑色矩阵形成的凸起结构，防止凸起结构引起的液晶配向不良；省掉黑色矩阵的光罩，节省生产使用的光罩数目，简化生产制程。

对附图的简要说明

附图说明

[18] 图1是现有的BOA型液晶显示面板的结构示意图；

[19] 图2是本发明液晶显示面板的第一具体实施方式的结构示意图；

[20] 图3是本发明液晶显示面板的第二具体实施方式的结构示意图；

[21] 图4是本发明液晶显示面板的第三具体实施方式的结构示意图；

[22] 图5是本发明液晶显示面板的第四具体实施方式的结构示意图；

[23] 图6是本发明液晶显示面板制作方法的步骤示意图；

[24] 图7A~图7E是本发明液晶显示面板制作方法的工艺流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[25] 下面结合附图对本发明提供的液晶显示面板及其制作方法的具体实施方式做详

细说明。

[26] 参见图2所示，本发明一种液晶显示面板包括基板20、设置在所述基板20上的装置层21、设置在装置层21表面的数据线22及设置在所述装置层21表面和/或数据线22表面的有机绝缘层23。

[27] 所述有机绝缘层23具有一对应所述数据线22的沟槽24。在本第一具体实施方式中，所述有机绝缘层23设置在所述装置层21的表面，所述数据线22设置在所述沟槽24内。

[28] 一黑色矩阵25设置在所述沟槽24内，并覆盖所述数据线22，优选地，所述沟槽24宽度大于所述数据线22的宽度。所述黑色矩阵25的表面与所述有机绝缘层23的表面平齐，使得黑色矩阵25并未在有机绝缘层23的表面形成的凸起结构，从而能够防止凸起结构引起的液晶配向不良。

[29] 进一步，在所述有机绝缘层23表面设置有公共电极26。所述公共电极26可以为透明电极，例如ITO电极。所述装置层21的结构为常见的TFT制程，如a-Si、IGZO、LTPS等。所述基板20可以为玻璃基板。

[30] 参见图3，在本发明液晶显示面板的第二具体实施方式中，所述液晶显示面板还包括一彩色滤光层27。所述彩色滤光层27设置在所述装置层21表面，并覆盖所述数据线22，所述有机绝缘层23设置在所述彩色滤光层27表面上。所述彩色滤光层27为本领域常用结构，本领域技术人员从现有技术中可获得其结构，本文不再赘述。

[31] 参见图4，在本发明液晶显示面板的第三具体实施方式中，所述液晶显示面板还包括一无机绝缘层28，所述无机绝缘层28设置在所述装置层21表面，并覆盖所述数据线22，所述有机绝缘层23设置在所述无机绝缘层28表面上。所述无机绝缘层28可以为SiNx或SiO2。

[32] 参见图5，在本发明液晶显示面板的第四具体实施方式中，所述液晶显示面板包括一彩色滤光层27及一无机绝缘层28，所述彩色滤光层27设置在所述无机绝缘层28与所述有机绝缘层23之间。

[33] 本发明还提供一种液晶显示面板的制作方法，参见图6，所述制作方法包括如下步骤:

[34] 步骤S60、提供一基板、在所述基板上依次设置有装置层、数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层；步骤S61，在所述有机绝缘层上形成沟槽，所述沟槽对应所述数据线；步骤S62，在所述沟槽内及所述有机绝缘层表面形成黑色矩阵；步骤S63，去除所述有机绝缘层表面的黑色矩阵，使得沟槽内的黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐。

[35] 图7A~图7E是本发明液晶显示面板制作方法的工艺流程图。

[36] 参见步骤S60及图7A，提供一基板60、在所述基板60上依次设置有装置层61、数据线62及设置在所述装置层61表面和/或数据线62表面的有机绝缘层63。在本具体实施方式中，所述有机绝缘层63设置在所述装置层61表面并覆盖所述数据线62。

[37] 在其他具体实施方式中，还可以包括无机绝缘层和/或彩色滤光层（附图中未标示），所述无机绝缘层和/或彩色滤光层设置在所述所述装置层61表面并覆盖所述数据线62，所述有机绝缘层63设置在无机绝缘层和/或彩色滤光层表面。

[38] 参见步骤S61及图7B，在所述有机绝缘层63上形成沟槽64，所述沟槽64对应所述数据线62。在本具体实施方式中，由于所述有机绝缘层63覆盖所述数据线62，因此，在形成沟槽64后，所述数据线62设置在所述沟槽64内。本领域技术人员可从现有技术中获取形成沟槽64的方法。

[39] 参见步骤S62及图7C，在所述沟槽64内及所述有机绝缘层63表面形成黑色矩阵65。所述黑色矩阵65可以采用沉积等本领域技术人员熟知的方法形成。由于沟槽64的存在，在沟槽处的黑色矩阵65较厚，在有机绝缘层63无沟槽处，黑色矩阵65较薄。

[40] 参见步骤S63及图7D，去除所述有机绝缘层63表面的黑色矩阵65，使得沟槽64内的黑色矩阵65的表面与所述有机绝缘层63的表面平齐。

[41] 在该步骤中，可以采用干法刻蚀的方法，去除特定厚度的黑色矩阵65，进而去除有机绝缘层63表面的黑色矩阵95。进一步，为了防止有机绝缘层63表面黑色矩阵65残留，沟槽处的黑色矩阵65要过刻蚀，因此，理想状态下，沟槽64内的黑色矩阵65的表面与所述有机绝缘层63的表面平齐，实际上，沟槽64内的黑色矩阵65的表面略低于所述有机绝缘层63的表面。

[42] 在该步骤中，还可以使用正型黑色矩阵光阻法去除黑色矩阵65。首先对黑色矩阵65照射特定剂量UV光，使上层黑色矩阵65感光，沟槽64深处黑色矩阵65不感光，然后去掉上层BM，仅剩余沟槽处黑色矩阵65。

[43] 在步骤S63之后，进一步还包括一步骤S64，在所述有机绝缘层63表面形成公共电极66。

[44] 综上所述，本发明提供的液晶显示面板，通过将该液晶面板的黑色矩阵设于在有机绝缘层上预先形成的沟槽内部，从而去除玻璃基板上面黑色矩阵形成的凸起结构，防止凸起结构引起的液晶配向不良，省掉黑色矩阵的光罩，节省生产使用的光罩数目。本发明提供的液晶显示面板的制作方法，预先在有机绝缘层上设置沟槽，并在沟槽中形成黑色矩阵，从而去除玻璃基板上面黑色矩阵形成的凸起结构，防止凸起结构引起的液晶配向不良，省掉黑色矩阵的光罩，节省生产使用的光罩数目。

[45] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1] 一种液晶显示面板，包括基板、设置在所述基板上的装置层、设置在装置层表面的数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层，其中，所述有机绝缘层具有一对应所述数据线的沟槽，所述沟槽宽度大于所述数据线宽度，一黑色矩阵设置在所述沟槽内，所述黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐，所述液晶显示面板还包括一无机绝缘层及一彩色滤光层，所述无机绝缘层设置在所述装置层表面，并覆盖所述数据线，所述有机绝缘层设置在所述无机绝缘层表面上，所述彩色滤光层设置在所述无机绝缘层与所述有机绝缘层之间，在所述有机绝缘层表面设置有公共电极。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述装置层为薄膜晶体管层。

[权利要求 3] 一种液晶显示面板，包括基板、设置在所述基板上的装置层、设置在装置层表面的数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层，其中，所述有机绝缘层具有一对应所述数据线的沟槽，一黑色矩阵设置在所述沟槽内，所述黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，还包括一彩色滤光层，所述彩色滤光层设置在所述装置层表面，并覆盖所述数据线，所述有机绝缘层设置在所述彩色滤光层表面上。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，还包括一无机绝缘层，所述无机绝缘层设置在所述装置层表面，并覆盖所述数据线，所述有机绝缘层设置在所述无机绝缘层表面上。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中，还包括一彩色滤光层，所述彩色滤光层设置在所述无机绝缘层与所述有机绝缘层之间。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，在所述有机绝缘层表

面设置有公共电极。

[权利要求 8] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，所述沟槽宽度大于所述数据线宽度。

[权利要求 9] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，所述装置层为薄膜晶体管层。

[权利要求 10] 一种液晶显示面板的制作方法，其中，包括如下步骤：

步骤（a），提供一基板、在所述基板上依次设置有装置层、数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层；

步骤（b），在所述有机绝缘层上形成沟槽，所述沟槽对应所述数据线；

步骤（c），在所述沟槽内及所述有机绝缘层表面形成黑色矩阵；

步骤（d），去除所述有机绝缘层表面的黑色矩阵，使得沟槽内的黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的制作方法，其中，在步骤（d）中，采用干法刻蚀或正型黑色矩阵光阻掩膜的方法，去除特定厚度的黑色矩阵，使得沟槽内的黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的制作方法，其中，在步骤（d）中，采用过刻蚀的方法去除所述有机绝缘层表面的黑色矩阵，以避免在所述有机绝缘层表面残留黑色矩阵。

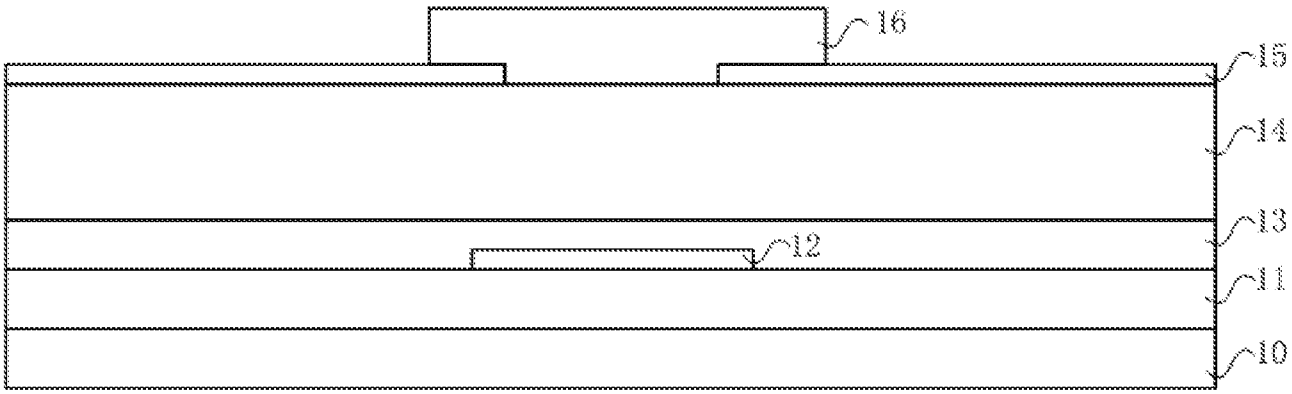


图 1

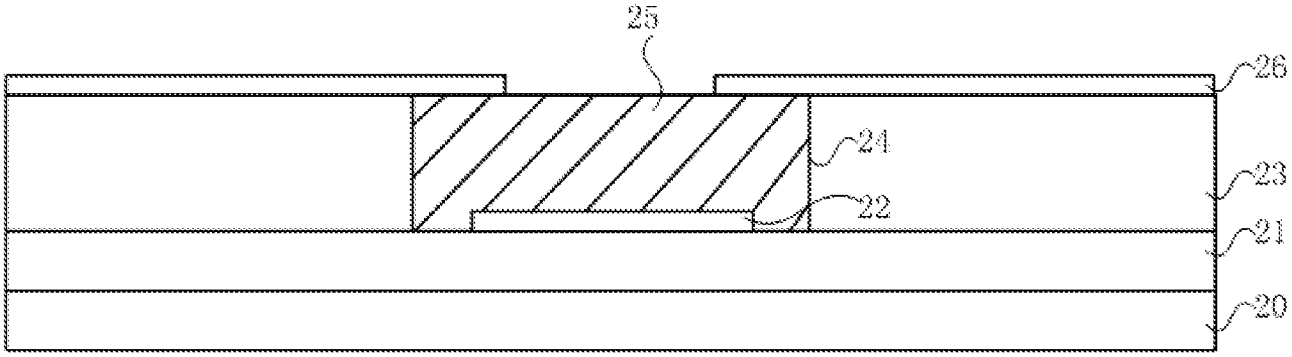


图 2

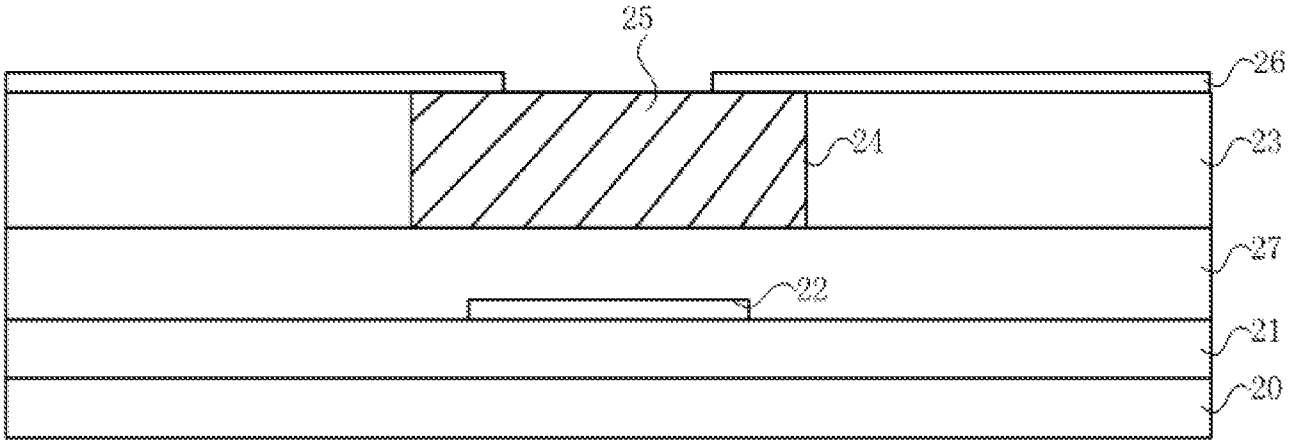


图 3

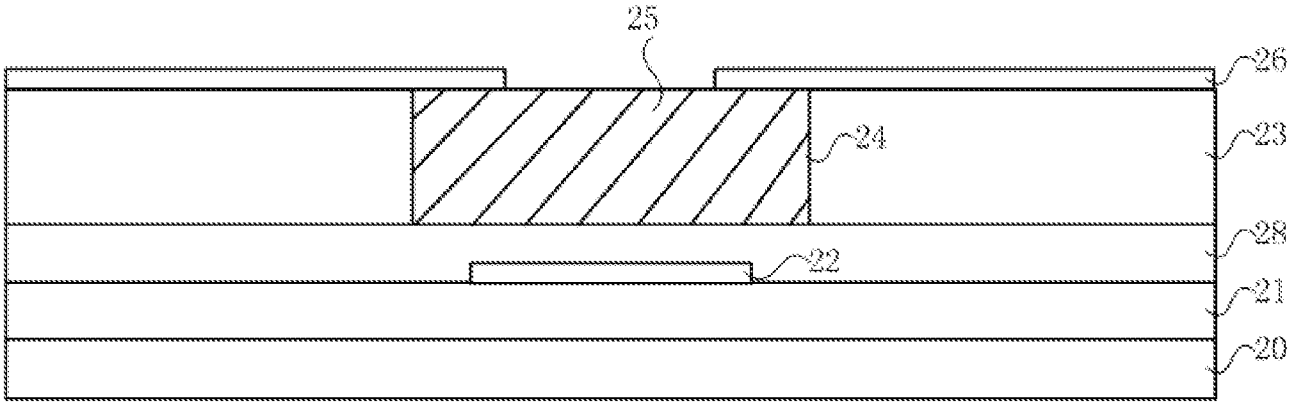


图 4

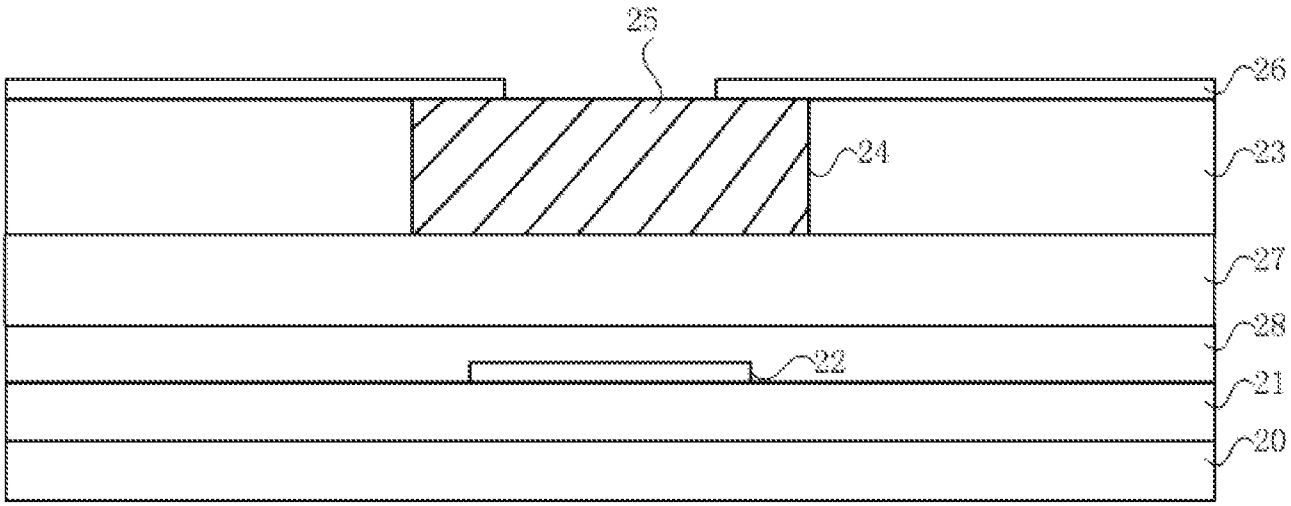


图 5

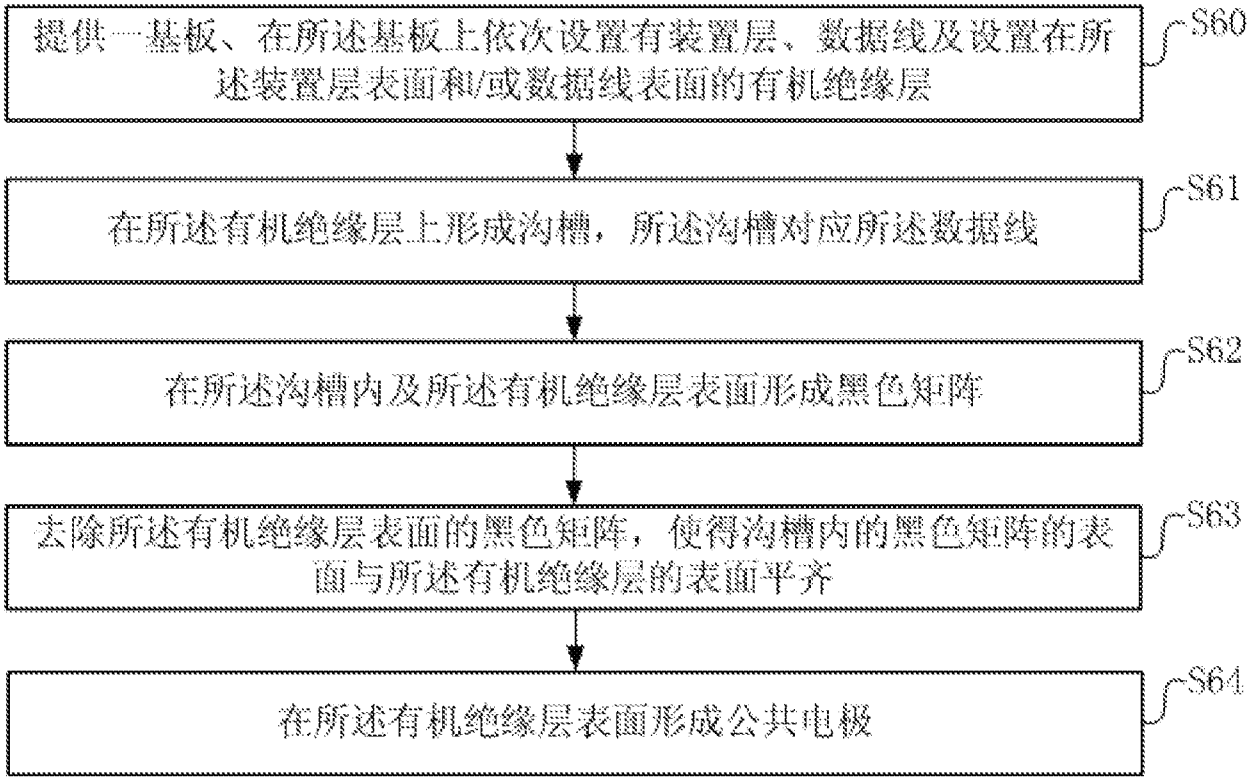

提供一基板、在所述基板上依次设置有装置层、数据线及设置在所述装置层表面和/或数据线表面的有机绝缘层
S60
在所述有机绝缘层上形成沟槽，所述沟槽对应所述数据线
S61
在所述沟槽内及所述有机绝缘层表面形成黑色矩阵
S62
去除所述有机绝缘层表面的黑色矩阵，使得沟槽内的黑色矩阵的表面与所述有机绝缘层的表面平齐
S63
在所述有机绝缘层表面形成公共电极
S64

图 6

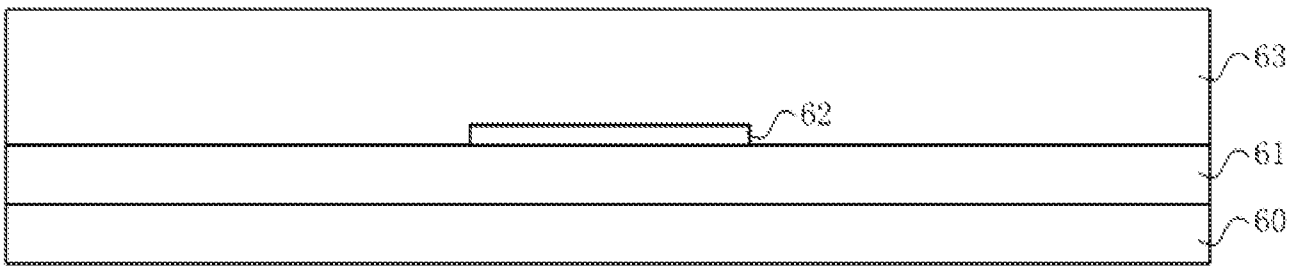

63
62
61
60

图 7A

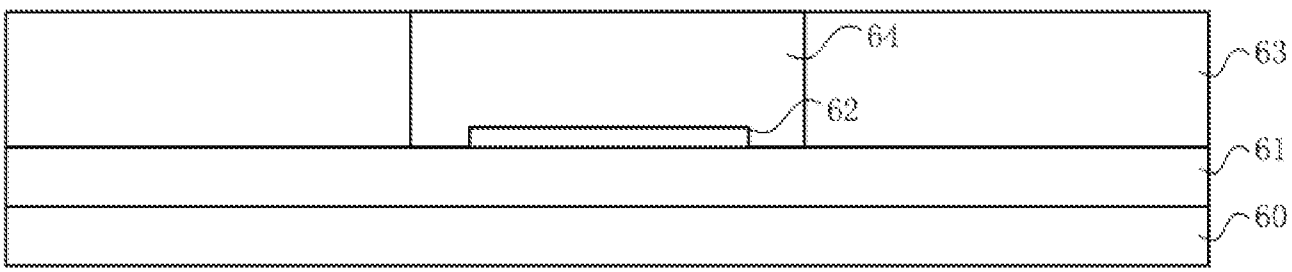

64
63
62
61
60

图 7B

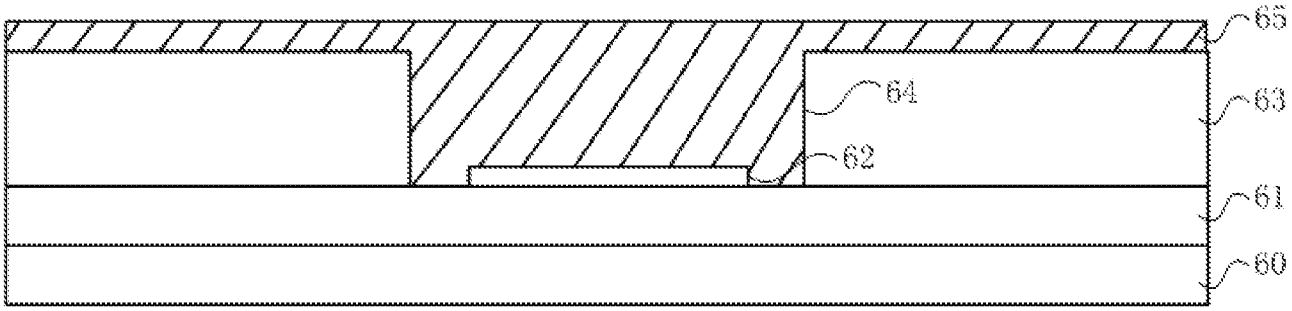


图 7C

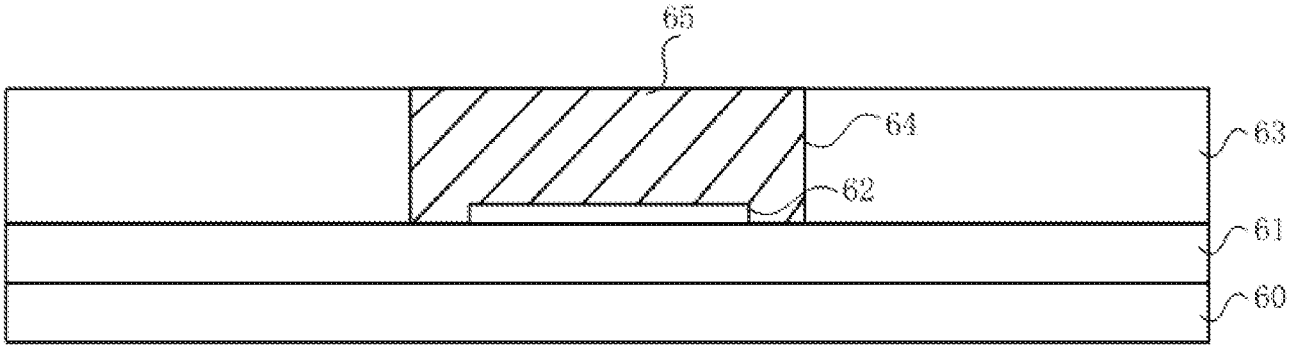


图 7D

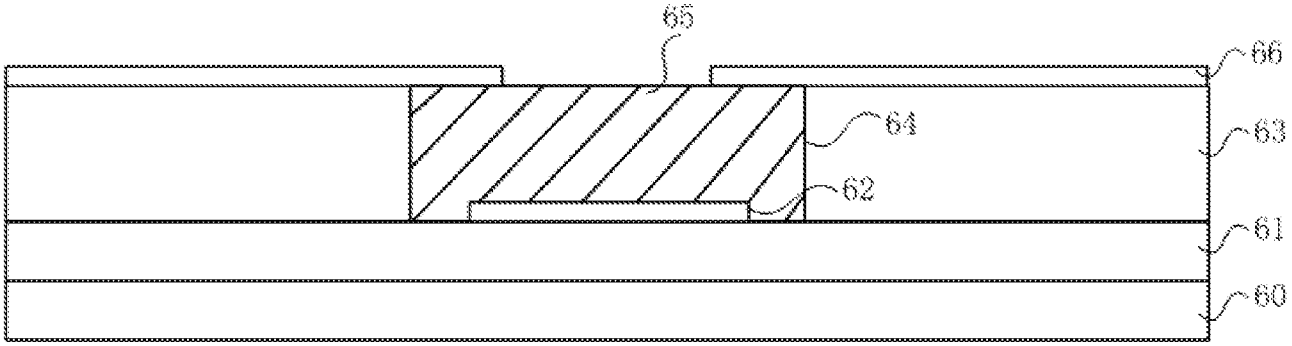


图 7E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/084737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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 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, CNPAT, WPI, EPODOC: CHINA STAR OPTOELECTRONICS; HAO, Sikun; passivation layer, flat layer, protective layer, black matrix, insulating layer, flat, protect, groove, opening, trench, concave, data line, signal line

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105446041 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 March 2016 (30.03.2016), description, paragraphs [0024]-[0043], figures 2-7, and claims 1-10	1-12
X	US 8350994 B1 (LG DISPLAY CO., LTD.), 08 January 2013 (08.01.2013), description, column 3, line 29 to column 5, line 6, and figures 3-5	3, 8-12
Y	US 8350994 B1 (LG DISPLAY CO., LTD.), 08 January 2013 (08.01.2013), description, column 3, line 29 to column 5, line 6, and figures 3-5	1-2, 4-7
Y	CN 105093654 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0038]-[0049], and figure 6	1-2, 4-7
A	CN 104614893 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 13 May 2015 (13.05.2015), the whole document	1-12
A	CN 202013464 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-12

☒ 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
18 August 2016 (18.08.2016)	**26 August 2016 (26.08.2016)**
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 **ZHANG, Xiaoli** Telephone No.: (86-10) **62413114**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/084737

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101673017 A (AU OPTRONICS CORP.), 17 March 2010 (17.03.2010), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/084737

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105446041 A	30 March 2016	None	
US 8350994 B1	08 January 2013	KR 100239778 B1	15 January 2000
		US 6122025 A	19 September 2000
		KR 98043373 A	05 September 1998
CN 105093654 A	25 November 2015	None	
CN 104614893 A	13 May 2015	None	
CN 202013464 U	19 October 2011	None	
CN 101673017 A	17 March 2010	CN 101673017 B	29 February 2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/084737

A. 主题的分类

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 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,CNPAT,WPI,EPODOC：华星光电，郝思坤，黑矩阵，黑色矩阵，绝缘层，钝化层，平坦层，保护层，槽，开口，凹，数据线，信号线，black matrix,insulating layer,flat,protect,groove,opening,trench,concave,data line,signal line

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
PX	CN 105446041 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 3月 30日 (2016-03-30) 说明书第【0024】-【0043】段、附图2-7、权利要求1-10	1-12
X	US 8350994 B1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 1月 8日 (2013-01-08) 说明书第3栏第29行-第5栏第6行、附图3-5	3，8-12
Y	US 8350994 B1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 1月 8日 (2013-01-08) 说明书第3栏第29行-第5栏第6行、附图3-5	1-2，4-7
Y	CN 105093654 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015-11-25) 说明书第【0038】-【0049】段、附图6	1-2，4-7
A	CN 104614893 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 5月 13日 (2015-05-13) 全文	1-12
A	CN 202013464 U (京东方科技集团股份有限公司) 2011年 10月 19日 (2011-10-19) 全文	1-12

☑ 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
2016年 8月 18日	2016年 8月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	张小丽
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413114

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/084737

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 101673017 A (友达光电股份有限公司) 2010年 3月 17日 (2010 - 03 - 17) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/084737

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	105446041	A	2016年 3月 30日	无			
US	8350994	B1	2013年 1月 8日	KR	100239778	B1	2000年 1月 15日
				US	6122025	A	2000年 9月 19日
				KR	98043373	A	1998年 9月 5日
CN	105093654	A	2015年 11月 25日	无			
CN	104614893	A	2015年 5月 13日	无			
CN	202013464	U	2011年 10月 19日	无			
CN	101673017	A	2010年 3月 17日	CN	101673017	B	2012年 2月 29日