

(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 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/155100 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/079683
- (22) 国际申请日: 2015 年 5 月 25 日 (25.05.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510145960.1 2015 年 3 月 30 日 (30.03.2015) 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, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 吴川 (WU, Chuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
罗时勲 (LO, Shih-hsun); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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 DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其液晶显示面板

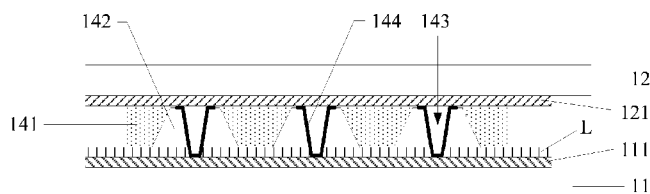


图 3

(57) Abstract: A liquid crystal display device and a liquid crystal display panel (10) therefor. The liquid crystal display panel (10) comprises an array substrate (11), a color film substrate (12), a liquid crystal (13) and a sealing frame component (14) surrounding the liquid crystal (13) and in in-line connection with the two substrates, the sealing frame component (14) located in a non-display zone of the liquid crystal display panel (10) comprising a sealant (141) and a plurality of first supporting objects (142) embedded in the sealant (141), the first supporting objects (142) and second supporting objects located in a display zone of the liquid crystal display panel (10) being made of the same materials, and contact holes (143) being provided on the first supporting objects (142), thereby enabling the array substrate (11) and the color film substrate (12) to be connected through the contact holes (143). A gap mura phenomenon can be prevented from appearing in a frame zone where the sealant is located, meanwhile, a narrow frame effect of the liquid crystal display panel is ensured, and the cost is lower.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/155100 A1

一种液晶显示装置及其液晶显示面板（10）。所述液晶显示面板（10）包括阵列基板（11）、彩膜基板（12）、液晶（13）、包围液晶（13）且对盒连接两基板的密封框件（14），位于液晶显示面板（10）的非显示区的密封框件（14）包括框胶（141）以及内嵌于框胶（141）中的多个第一支撑物（142），第一支撑物（142）与位于液晶显示面板（10）的显示区内的第二支撑物的材料相同，第一支撑物（142）开设有接触孔（143），使得阵列基板（11）和彩膜基板（12）通过接触孔（143）导通。能够避免框胶所在边框区域出现间隙光斑现象，同时确保液晶显示面板的窄边框效果，且成本较低。

说明书

发明名称：液晶显示装置及其液晶显示面板

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，具体涉及一种液晶显示装置及其液晶显示面板，特别涉及液晶显示面板的非显示区域的密封结构。

[3] 【背景技术】

[4] 液晶显示面板普遍设置有框胶（Sealant），所述框胶设置于其边缘以对液晶显示面板进行密封，从而防止液晶分子泄露，并且为了提高显示效果，框胶一般被设计的很窄，以适应窄边框的趋势。此外，框胶中设置有用以支撑上下基板的液晶盒间隙（Cell Gap）并实现上下基板导通的间隔件（Spacer）和金球（Au Ball）。间隔件主要由密胺树脂、聚苯乙烯树脂等材料制成，这些材料比显示区（Active Area, AA）中的支撑物（Photo Spacer, PS）的压缩率要大，框胶所受压缩的情况比较严重，这使得框胶所在区域中的液晶盒间隙小于显示区中的液晶盒间隙，从而使得框胶所在区域出现间隙光斑（Gap Mura）的现象。

[5] 【发明内容】

[6] 鉴于此，本发明实施例提供一种液晶显示装置及其液晶显示面板，可在确保窄边框效果的前提下避免框胶所在区域出现间隙光斑现象。

[7] 本发明的一个技术方案是提供一种液晶显示面板。所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、填充于两基板之间的液晶、包围液晶且对盒连接两基板的密封框件，密封框件位于液晶显示面板的非显示区，密封框件包括框胶、内嵌于框胶中的多个第一支撑物以及形成于阵列基板上的第一色阻层，且第一支撑物与位于液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，第一支撑物设置于第一色阻层上且与位于显示区内的第二支撑物同步形成，第一支撑物开设有接触孔，接触孔贯穿第一色阻层，使得阵列基板和彩膜基板通过接触孔导通，其中接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层，导电介质层用于电连接彩膜基板上的公共电极和阵列基板上的公共线。

[8] 其中，密封框件进一步包括形成于阵列基板上的第一色阻层，第一支撑物设置

于第一色阻层上，并且接触孔贯穿第一色阻层。

[9] 其中，密封框件还包括包围液晶的第一挡墙和第二挡墙，框胶以及第一支撑物夹持于第一挡墙和第二挡墙之间。

[10] 其中，第一挡墙和第二挡墙与阵列基板上的任意结构同步形成，结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层。

[11] 其中，第一挡墙和第二挡墙与彩膜基板上的任意结构同步形成，结构包括彩膜基板上的公共电极、黑矩阵层。

[12] 其中，框胶包括多个间隔设置的框胶分段，密封框件进一步包括多个色阻块，色阻块与框胶分段并列设置。

[13] 本发明的一个技术方案是提供一种液晶显示面板。所述液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、填充于两基板之间的液晶、包围液晶且对盒连接两基板的密封框件，密封框件位于液晶显示面板的非显示区，密封框件包括框胶以及内嵌于框胶中的多个第一支撑物，且第一支撑物与位于液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，第一支撑物开设有接触孔，使得阵列基板和彩膜基板通过接触孔导通。

[14] 其中，密封框件进一步包括形成于阵列基板上的第一色阻层，第一支撑物设置于第一色阻层上，并且接触孔贯穿第一色阻层。

[15] 其中，第一色阻层与显示区内的第二色阻层同步形成。

[16] 其中，第一支撑物与位于显示区内的第二支撑物同步形成。

[17] 其中，接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层，导电介质层用于电连接彩膜基板上的公共电极和阵列基板上的公共线。

[18] 其中，密封框件还包括包围液晶的第一挡墙和第二挡墙，框胶以及第一支撑物夹持于第一挡墙和第二挡墙之间。

[19] 其中，第一挡墙和第二挡墙与阵列基板上的任意结构同步形成，结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层。

[20] 其中，第一挡墙和第二挡墙与彩膜基板上的任意结构同步形成，结构包括彩膜基板上的公共电极、黑矩阵层。

[21] 其中，框胶包括多个间隔设置的框胶分段，密封框件进一步包括多个色阻块，

色阻块与框胶分段并列设置。

[22] 本发明的另一个技术方案是提供一种液晶显示装置。其液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、填充于两基板之间的液晶、包围液晶且对盒连接两基板的密封框件，密封框件位于液晶显示面板的非显示区，密封框件包括框胶以及内嵌于框胶内的多个第一支撑物，且第一支撑物与位于液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，第一支撑物开设有接触孔，使得阵列基板和彩膜基板通过接触孔导通。

[23] 其中，密封框件进一步包括形成于阵列基板上的第一色阻层，第一支撑物设置于第一色阻层上，并且接触孔贯穿第一色阻层。

[24] 其中，第一色阻层与显示区内的第二色阻层同步形成。

[25] 其中，第一支撑物与位于显示区内的第二支撑物同步形成。

[26] 其中，接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层，导电介质层用于电连接彩膜基板上的公共电极和阵列基板上的公共线。

[27] 本发明实施例的液晶显示装置及其液晶显示面板，采用与位于显示区内的第二支撑物相同的材料制造内嵌于框胶中的第一支撑物，即显示区和非显示区都采用PS作支撑物，可以保持相同的压缩率，使得显示区和非显示区的液晶盒间隙保持一致，从而避免框胶所在区域出现间隙光斑现象，此外阵列基板和彩膜基板通过第一支撑物开设的接触孔即可导通，无需采用现有技术的间隔件和金球，可降低制造成本。

[28] **【附图说明】**

[29] 图1是本发明的液晶显示面板一实施例的结构俯视图；

[30] 图2是图1所示的液晶显示面板的结构剖视图；

[31] 图3是图1所示的液晶显示面板沿A-A方向一实施例的剖视图；

[32] 图4是图1所示的液晶显示面板沿A-A方向另一实施例的剖视图；

[33] 图5是图1所示的液晶显示面板沿A-A方向又一实施例的剖视图。

[34] **【具体实施方式】**

[35] 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，本发明以下所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例

，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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

- [36] 图1是本发明的液晶显示面板一实施例的结构俯视图，图2是图1所示的液晶显示面板的结构剖视图。结合图1和图2所示，液晶显示面板10包括相对间隔设置的阵列基板（Thin Film Transistor，TFT基板或薄膜晶体管阵列基板）11和彩膜基板12（Color Filter，CF基板或彩色滤光片基板）、填充于阵列基板11和彩膜基板12之间的液晶13、包围液晶13的密封框件14。所述密封框件14夹设于阵列基板11和彩膜基板12之间且设置为矩形，并且密封框件14用于对由阵列基板11和彩膜基板12组成的液晶盒进行密封，或者说，所述密封框件14利用自身的胶黏性对盒连接阵列基板11和彩膜基板12。
- [37] 液晶显示面板10包括显示区和非显示区，非显示区设置于显示区的外侧且包围显示区，密封框件14位于非显示区内。
- [38] 图3是图1所示的液晶显示面板沿A-A方向一实施例的剖视图。如图3所示，所述密封框件14包括框胶141以及多个第一支撑物142（并不限于图中示例性的三个），多个第一支撑物142内嵌形成于框胶141中，且每一第一支撑物142均开设有接触孔143，使得阵列基板11和彩膜基板12之间通过接触孔143实现导通。
- [39] 例如，接触孔143沿垂直于阵列基板11的方向上贯穿设置于阵列基板11上且临近液晶13的平坦层L，接触孔143的侧壁上可以覆盖有导电介质层144，彩膜基板12上的公共电极121和阵列基板11上的公共线111通过导电介质层144即可实现电连接。
- [40] 所述第一支撑物142与位于液晶显示面板10的显示区内的第二支撑物的材料相同，第二支撑物即为控制阵列基板11和彩膜基板12之间间隙厚度及均匀性的PS，即，本发明实施例的液晶显示面板10的显示区和非显示区都采用PS作支撑物，两者保持相同的压缩率，使得显示区和非显示区的液晶盒间隙保持一致，从而避免框胶141所在区域出现间隙光斑现象，并确保液晶显示面板10的窄边框效果。
- [41] 此外，阵列基板11和彩膜基板12之间通过第一支撑物142开设的接触孔143即可实现导通，无需现有技术中普遍采用的间隔件和金球，相比之下，节省了间隔

件和金球的材料成本，并且避免了间隔件和金球的设置工序，从而大大降低了生产制造成本。

[42] 鉴于第一支撑物142与第二支撑物的材料相同，为进一步减少液晶显示面板10制造工序，本发明实施例可同步形成第一支撑物142与第二支撑物，即二者采用同一道PS光罩刻蚀得到。

[43] 图4是图1所示的液晶显示面板沿A-A方向另一实施例的剖视图。如图4所示，密封框件14还包括包围液晶13的第一挡墙144和第二挡墙145，框胶141以及第一支撑物142夹持于第一挡墙144和第二挡墙145之间，不仅可以避免框胶141因外压朝向或背向液晶13外溢，还能够作为阵列基板11和彩膜基板12之间的支撑物。

[44] 参照该原理，本发明其他实施例可设置密封框件14包括框胶141和多个色阻块，此时设置框胶141包括多个间隔设置的框胶分段，色阻块与框胶分段并列设置，密封框件14同样可实现密封及支撑作用。

[45] 上述第一挡墙144和第二挡墙145与阵列基板11上的任意结构同步形成，所述结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层（上述公共线111），或者，与彩膜基板12上的任意结构同步形成，所述结构包括彩膜基板12上的公共电极121、黑矩阵层（此时阵列基板11上可未设置黑矩阵层）。在本发明的其他实施例中，密封框件14还可以仅包括第一挡墙144和第二挡墙145中的一个。

[46] 图5是图1所示的液晶显示面板沿A-A方向又一实施例的剖视图。如图5所示，在图3所示实施例的描述基础上但与之不同的是，本实施例的密封框件14进一步包括形成于阵列基板11上的第一色阻层146，第一支撑物142设置于第一色阻层146上，具体设置于平坦层L上，并且接触孔143在垂直于阵列基板11的方向上贯穿平坦层L和第一色阻层146。

[47] 对于图3和图4所示实施例，如果仅采用第一支撑物142作支撑物，那么对于阵列基板11和彩膜基板12之间具有较大间隙的液晶显示面板10，则需要额外的增加制造工序，例如在第一支撑物142上继续采用相同材料分段涂布及光罩刻蚀形成支撑物。然而，本实施例可在液晶显示面板10的色阻制程中同步形成（具有一定厚度的）第一色阻层146和第二色阻层，其中第二色阻层为液晶显示面板10

的显示区内的像素电极的色阻，而后在第一色阻层146上形成第一支撑物142即可，本实施例可适用于较高支撑物需求的液晶显示面板10。

[48] 在本发明实施例中，多个第一支撑物142可以为圆柱状结构、梯形柱状结构、锥体结构等的任意组合，并不予以限制。

[49] 本发明还提供一种实施例的液晶显示装置，其包括上述任一实施例的液晶显示面板10，因此具有与其相同的有益效果。

[50] 本发明实施例的目的是，采用与位于显示区内的支撑物相同的材料制造内嵌于框胶中的支撑物，使得显示区和非显示区都采用PS作支撑物，可以保持相同的压缩率，从而使得显示区和非显示区的液晶盒间隙保持一致，避免框胶所在区域出现现有技术中的间隙光斑现象，此外液晶显示面板的两基板之间通过PS开设的接触孔即可导通，无需采用现有技术的间隔件和金球，可降低制造成本。

[51] 在此基础上，前述仅为本发明的实施例，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，例如各实施例之间技术特征的相互结合，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] 一种液晶显示面板，包括阵列基板、彩膜基板、填充于所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶、包围所述液晶且对盒连接所述阵列基板和所述彩膜基板的密封框件，所述密封框件位于所述液晶显示面板的非显示区，其中，所述密封框件包括框胶、内嵌于所述框胶中的多个第一支撑物以及形成于所述阵列基板上的第一色阻层，且所述第一支撑物与位于所述液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，所述第一支撑物设置于所述第一色阻层上且与位于所述显示区内的所述第二支撑物同步形成，所述第一支撑物开设有接触孔，所述接触孔贯穿所述第一色阻层，使得所述阵列基板和所述彩膜基板通过所述接触孔导通，其中所述接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层，所述导电介质层用于电连接所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板上的公共线。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述第一色阻层与所述液晶显示面板的所述显示区内的第二色阻层同步形成。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述密封框件还包括包围所述液晶的第一挡墙和第二挡墙，所述框胶以及所述第一支撑物夹持于所述第一挡墙和所述第二挡墙之间。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，所述第一挡墙和所述第二挡墙与所述阵列基板上的任意结构同步形成，所述结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的液晶显示面板，其中，所述第一挡墙和所述第二挡墙与所述彩膜基板上的任意结构同步形成，所述结构包括所述彩膜基板上的公共电极、黑矩阵层。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述框胶包括多个间隔设置的框胶分段，所述密封框件进一步包括多个色阻块，所述色阻块与所述框胶分段并列设置。
- [权利要求 7] 一种液晶显示面板，包括阵列基板、彩膜基板、填充于所述阵列

基板和所述彩膜基板之间的液晶、包围所述液晶且对盒连接所述阵列基板和所述彩膜基板的密封框件，所述密封框件位于所述液晶显示面板的非显示区，其中，所述密封框件包括框胶以及内嵌于所述框胶中的多个第一支撑物，且所述第一支撑物与位于所述液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，所述第一支撑物开设有接触孔，使得所述阵列基板和所述彩膜基板通过所述接触孔导通。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述密封框件进一步包括形成于所述阵列基板上的第一色阻层，所述第一支撑物设置于所述第一色阻层上，并且所述接触孔贯穿所述第一色阻层。
- [权利要求 9] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中，所述第一色阻层与所述液晶显示面板的所述显示区内的第二色阻层同步形成。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述第一支撑物与位于所述显示区内的所述第二支撑物同步形成。
- [权利要求 11] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层，所述导电介质层用于电连接所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板上的公共线。
- [权利要求 12] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述密封框件还包括包围所述液晶的第一挡墙和第二挡墙，所述框胶以及所述第一支撑物夹持于所述第一挡墙和所述第二挡墙之间。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，所述第一挡墙和所述第二挡墙与所述阵列基板上的任意结构同步形成，所述结构包括栅极绝缘层、钝化层、黑矩阵层以及像素电极层。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的液晶显示面板，其中，所述第一挡墙和所述第二挡墙与所述彩膜基板上的任意结构同步形成，所述结构包括所述彩膜基板上的公共电极、黑矩阵层。
- [权利要求 15] 根据权利要求7所述的液晶显示面板，其中，所述框胶包括多个间隔设置的框胶分段，所述密封框件进一步包括多个色阻块，所述

色阻块与所述框胶分段并列设置。

- [权利要求 16] 一种液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置的液晶显示面板包括阵列基板、彩膜基板、填充于所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶、包围所述液晶且对盒连接所述阵列基板和所述彩膜基板的密封框件，所述密封框件位于所述液晶显示面板的非显示区，其中，所述密封框件包括框胶以及内嵌于所述框胶中的多个第一支撑物，且所述第一支撑物与位于所述液晶显示面板的显示区内的第二支撑物的材料相同，所述第一支撑物开设有接触孔，使得所述阵列基板和所述彩膜基板通过所述接触孔导通。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的液晶显示装置，其中，所述密封框件进一步包括形成于所述阵列基板上的第一色阻层，所述第一支撑物设置于所述第一色阻层上，并且所述接触孔贯穿所述第一色阻层。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的液晶显示装置，其中，所述第一色阻层与所述液晶显示面板的所述显示区内的第二色阻层同步形成。
- [权利要求 19] 根据权利要求16所述的液晶显示面板，其中，所述第一支撑物与位于所述显示区内的所述第二支撑物同步形成。
- [权利要求 20] 根据权利要求16所述的液晶显示装置，其中，所述接触孔的侧壁上覆盖有导电介质层，所述导电介质层用于电连接所述彩膜基板上的公共电极和所述阵列基板上的公共线。

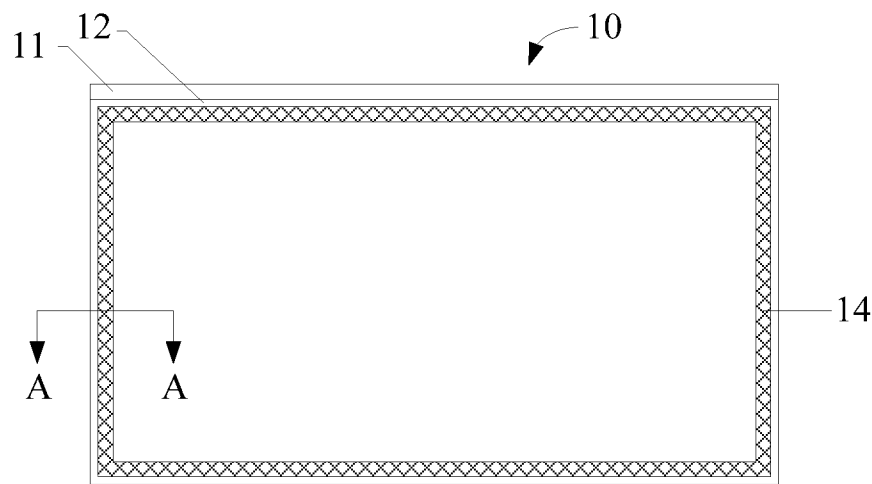


图 1

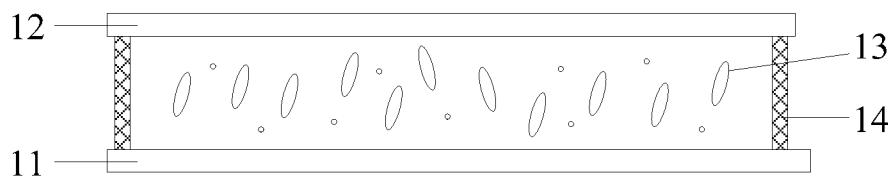


图 2

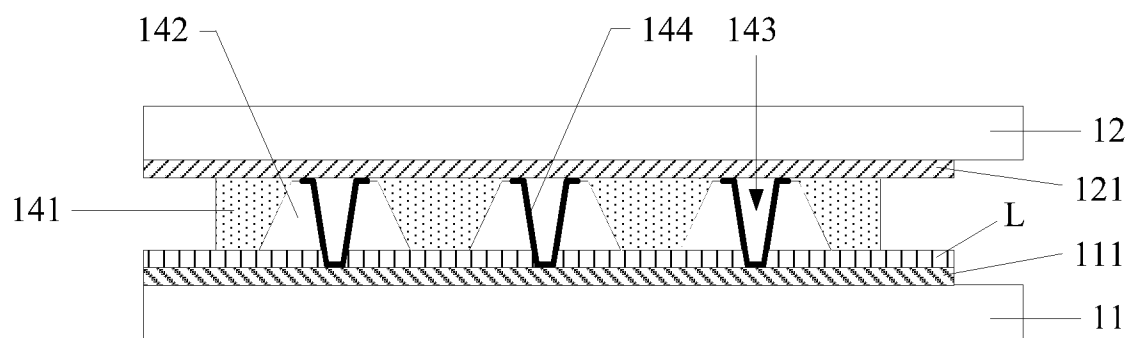


图 3

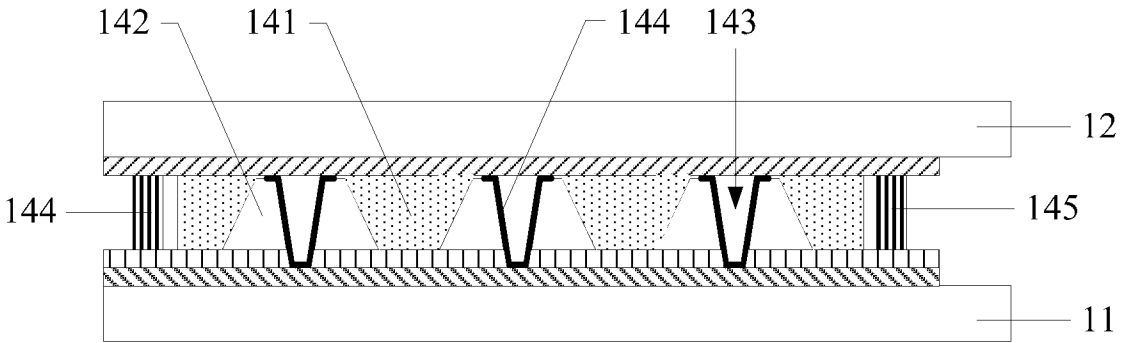


图 4

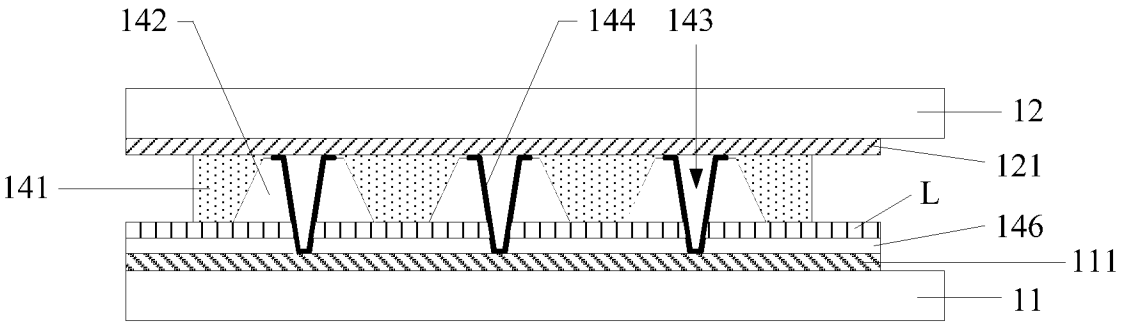


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/079683

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: CHINA STAR OPTOELECTRONICS; interval, guide circuit, electric conduction, seal+, support+, spacer?, hole?, conduct+, elect+, connect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103135287 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), description, paragraphs 28-32, and figure 3	7-10, 12-19
Y	CN 103135287 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), description, paragraphs 28-32, and figure 3	1-6, 11, 20
Y	CN 103293774 A (SHANGHAI AVIC OPTOELECTRONICS CO. LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs 83-99, and figure 5	1-6, 11, 20
A	CN 101699335 A (CENTURY DISPLAY (SHENZHEN) CO., LTD.), 28 April 2010 (28.04.2010), the whole document	1-20
A	US 2014/0375907 A1 (GIO OPTOELECTRONICS CORP.), 25 December 2014 (25.12.2014), the whole document	1-20
A	US 2006/0139556 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 29 June 2006 (29.06.2006), 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 02 December 2015 (02.12.2015)	Date of mailing of the international search report 15 December 2015 (15.12.2015)
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 WANG, Zhenjia Telephone No.: (86-10) 62413622

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/079683

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103135287 A	05 June 2013	None	
CN 103293774 A	11 September 2013	None	
CN 101699335 A	28 April 2010	None	
US 2014/0375907 A1	25 December 2014	KR 20140147709 A	30 December 2014
		JP 2015005288 A	08 January 2015
		CN 104238806 A	24 December 2014
		TW 201500999 A	01 January 2015
		TW I470506 B	21 January 2015
US 2006/0139556 A1	29 June 2006	KR 101107239 B1	25 January 2012
		CN 100462790 C	18 February 2009
		KR 20060072785 A	28 June 2006
		US 7528921 B2	05 May 2009
		JP 4468873 B2	26 May 2010
		JP 2006178404 A	06 July 2006
		CN 1794048 A	28 June 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/079683

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 华星光电, 密封, 支撑, 间隙, 间隔, 孔, 导通, 导电, seal+, support+, spacer?, hole?, conduct+, elect+, connect+

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 103135287 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第28段至第32段, 附图3	7-10, 12-19
Y	CN 103135287 A (上海天马微电子有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第28段至第32段, 附图3	1-6, 11, 20
Y	CN 103293774 A (上海中航光电子有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第83段至第99段, 附图5	1-6, 11, 20
A	CN 101699335 A (深超光电深圳有限公司) 2010年 4月 28日 (2010 - 04 - 28) 全文	1-20
A	US 2014/0375907 A1 (GIO OPTOELECTRONICS CORP.) 2014年 12月 25日 (2014 - 12 - 25) 全文	1-20
A	US 2006/0139556 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2006年 6月 29日 (2006 - 06 - 29) 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

2015年 12月 2日

国际检索报告邮寄日期

2015年 12月 15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

授权官员

王振佳

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62413622

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/079683

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	103135287	A	2013年 6月 5日	无			
CN	103293774	A	2013年 9月 11日	无			
CN	101699335	A	2010年 4月 28日	无			
US	2014/0375907	A1	2014年 12月 25日	KR	20140147709	A	2014年 12月 30日
				JP	2015005288	A	2015年 1月 8日
				CN	104238806	A	2014年 12月 24日
				TW	201500999	A	2015年 1月 1日
				TW	I470506	B	2015年 1月 21日
US	2006/0139556	A1	2006年 6月 29日	KR	101107239	B1	2012年 1月 25日
				CN	100462790	C	2009年 2月 18日
				KR	20060072785	A	2006年 6月 28日
				US	7528921	B2	2009年 5月 5日
				JP	4468873	B2	2010年 5月 26日
				JP	2006178404	A	2006年 7月 6日
				CN	1794048	A	2006年 6月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)