(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
2014 年 1 月 3 日 (03.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/000239 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/077818

(22) 国际申请日: 2012 年 6 月 29 日 (29.06.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210213638.4 2012 年 6 月 26 日 (26.06.2012) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈政鸿 (CHEN, Cheng-hung)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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**: MANUFACTURING METHOD AND EQUIPMENT OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) **发明名称** : 液晶显示装置、液晶显示面板的制造方法及设备

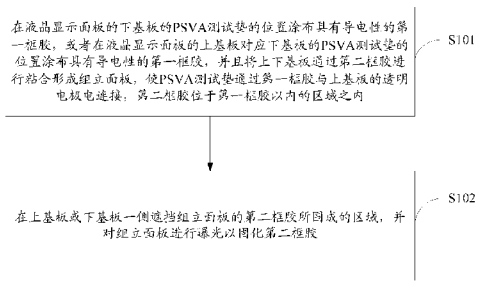


图 3 / Fig. 3

S101 Coating the position of the PSVA test pad of a lower substrate of the liquid crystal display panel with a first conductive seal, or coating the position where an upper substrate corresponds to the PSVA test pad of a lower substrate with a first conductive seal, and adhering the upper and lower substrates via a second seal so as to form an assembly panel, such that the PSVA test pad is electrically connected to the transparent electrode of the upper substrate via the first seal, the second seal being in the region within the first seal

S102 One side of the upper substrate or the lower substrate blocks the region surrounded by the second seal, and exposes the assembly panel so as to strengthen the second seal

(57) **Abstract**: A manufacturing method of a liquid crystal display panel, the method comprising: coating the position of the PSVA test pad (2011) of a lower substrate (201) of the liquid crystal display panel with a first conductive seal (2012), or coating the position where an upper substrate (302) corresponds to the PSVA test pad (3011) of a lower substrate (301) with a first conductive seal (3021), such that the PSVA test pad (2011, 3011) is electrically connected to the transparent electrode (2021, 3024) of the upper substrate (202, 302) via the first seal (2012, 3021). Also provided are a manufacturing method of a liquid crystal display device and manufacturing equipment of a liquid crystal display panel. The above method can improve the nonuniform picture at the periphery of a liquid crystal display panel, and can also realize the narrow edge design of the liquid crystal display panel more easily.

(57) **摘要**: 一种液晶显示面板的制造方法，通过在液晶显示面板的下基板（201）的 PSVA 测试垫（2011）的位置涂布具有导电性的第一框胶（2012），或者在上基板（302）对应下基板（301）的 PSVA 测试垫（3011）的位置涂布具有导电性的第一框胶（3021），使所述 PSVA 测试垫（2011，3011）通过第一框胶（2012，3021）与上基板（202，302）的透明电极（2021，3024）电连接。还提供了一种液晶显示装置的制造方法和液晶显示面板的制造设备。通过上述方式，能够改善液晶显示面板周围画面不均匀的现象，同时能更容易实现液晶显示面板的窄边设计。

WO 2014/000239 A1

发明名称: 液晶显示装置、液晶显示面板的制造方法及设备

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置、液晶显示面板的制造方法及设备。

[3] 【背景技术】

[4] PSVA（Polymer Stabilization Vertical Alignment,聚合物稳定垂直对齐）广视角技术能够使显示面板具有较好的黑态、较快的响应时间以及穿透率高等优点，因此PSVA型液晶显示面板相较于传统液晶显示面板而言，其显示效果更佳，能给用户带来更高的视觉体验，已逐渐成为液晶显示面板主流的发展方向之一。

[5] PSVA型液晶显示面板的PSVA制程中通常需要在上下基板间的液晶分子或配向膜（PI，Polyimide）中掺入对光线敏感的单体分子（Monomer），通过对单体分子进行紫外光照射或加热使单体分子向PI配向膜表面凝结，从而使液晶分子具有预倾角。

[6] 在进行PSVA制程之前，液晶显示面板还需经过一道框胶紫外光固化（SUV，Sealant Ultra-Violet）制程。在这过程中，参阅图1，上基板11和下基板12通过框胶14粘合在一起形成组立面板。粘合后，需要使用紫外光（UV，Ultra-Violet Ray）13照射框胶，使框胶14固化。在紫外光13照射框胶14而使框胶14固化的过程中，需要一个防紫外光掩膜（UV Mask，Ultra-Violet Ray Mask）16去阻挡紫外光13的照射以避免可视区（Active area）17的液晶分子15中的单体分子（图未示）在PSVA制程之前受到紫外光13的照射而提前反应掉，即所谓的预固化（Pre-cured）作用。防紫外光掩膜16阻挡的是可视区17的紫外光照射，由于不可避免的会有斜向光线的作用，以及受防紫外光掩膜的制作或对位精度的影响，紫外光13会照射到可视区17边界的液晶分子15。

[7] 上基板11和下基板12之间构成电容而使得上下基板间存在电场，液晶分子15在电场的作用下会发生一定的偏转。当紫外光13照射到可视区17边界的液晶分子15时，使得可视区17周围边界的液晶分子15会因为单体分子的提前反应而固化在

具有一定偏转角的状态，以至于不能垂直配向层（PI，Polyimide）表面，使得其与大部分可视区17的液晶分子不同（如图2所示），使得可视区17周围边界有画面不均匀或碎亮点的现象发生，在后续阶段会形成所谓的周边色差（Around Mura）。此时，必须将防紫外光掩膜16的边界距离可视区17边界一段距离，使可视区17边界的液晶分子15不会被紫外光13照射到。但是，使防紫外光掩膜16的边界距离可视区17的边界一段距离，则不利于显示面板的窄边设计。

[8] 【发明内容】

[9] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示装置、液晶显示面板的制造方法及设备，能够较好地改善液晶显示面板周围画面不均匀的现象，减少碎亮点的发生，同时也能够更容易实现液晶显示面板的窄边设计。

[10] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种液晶显示面板的制造方法，包括在液晶显示面板的下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，并且将上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接，第二框胶位于第一框胶以内的区域之内；在上基板或下基板一侧，遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，并对组立面板进行紫外光照射以固化第二框胶；将上基板对应下基板的PSVA测试垫区域的部分切除，并一同移除第一框胶，使下基板的PSVA测试垫裸露。

[11] 其中，涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：涂布具有导电粒子的第一框胶。

[12] 其中，涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：涂布无固化属性的具有导电性的第一框胶。

[13] 其中，涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：涂布具有导电性、第一黏着力的第一框胶，其中第二框胶具有第二黏着力，第一黏着力小于第二黏着力。

[14] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示装置的制造方法，包括液晶显示面板的制造方法；液晶显示面板的制造方法包括：在液晶显示面板的下基板的PSVA（Polymer Stabilization Vertical Alignment,聚

合物稳定垂直对齐）测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，并且将上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接，第二框胶位于第一框胶以内的区域之内；在上基板或下基板一侧，遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，并对组立面板进行曝光以固化第二框胶。

[15] 其中，涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：涂布具有导电粒子的第一框胶。

[16] 其中，涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：涂布无固化属性的具有导电性的第一框胶。

[17] 其中，涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：涂布具有导电性、第一黏着力的第一框胶，其中第二框胶具有第二黏着力，第一黏着力小于第二黏着力。

[18] 其中，对组立面板进行曝光以固化第二框胶的步骤之后，包括：将上基板对应下基板的PSVA测试垫区域的部分切除，并一同移除第一框胶，使下基板的PSVA测试垫裸露。

[19] 其中，对组立面板进行曝光以固化第二框胶的步骤具体为：对组立面板进行紫外光照射以固化第二框胶。

[20] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种液晶显示面板的制造设备，包括框胶涂布机构，用于在液晶显示面板的上基板或下基板涂布具有导电性的第一框胶，以及在上基板或下基板涂布第二框胶，使上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使下基板的PSVA测试垫通过第一框胶实现与上基板的透明电极之间的电连接，；遮光机构，用于在上基板或下基板一侧遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，以防止紫外光照射到第二框胶所围成的区域；固化机构，用于对组立面板的第二框胶进行曝光以固化第二框胶。

[21] 其中，框胶涂布机构包括：第一涂布机构，用于在液晶显示面板的下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，以在组立时使PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接；第二涂布机构，用于在液晶

显示面板的上上基板或下基板边缘的其余位置涂布第二框胶，使上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，第二框胶位于第一框胶以内的区域之内。

[22] 其中，设备包括切割机构，用于将上基板对应下基板的PSVA测试垫区域的部分切除，并一同移除第一框胶，使下基板的PSVA测试垫裸露。

[23] 本发明的有益效果是：本发明在上下基板间通过第一框胶形成下基板PVSA测试垫与上基板透明电极之间的导电通道，使得在PSVA制程之前上下基板不存在电位差，从而能够较好地改善液晶显示面板周围画面不均匀的现象，减少碎亮点的发生，同时也能够更容易实现液晶显示面板的窄边设计。

[24] 【附图说明】

[25] 图1是现有技术中一种显示面板进行框胶紫外光固化制程的示意图；

[26] 图2是图1中可视区的液晶分子在框胶紫外光固化制程之后、在PSVA制程之前的偏转状态的示意图；

[27] 图3是本发明液晶显示面板的制造方法的一实施方式的流程图；

[28] 图4是图3中在下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶一实施方式的示意图；

[29] 图5是图4中的组立面板的放大示意图；

[30] 图6是图3中在上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶的一实施方式的示意图；

[31] 图7是图5中的组立面板沿AB方向的截面示意图，其中显示出进行紫外光照射的效果；

[32] 图8是图5中组立面板的可视区的液晶分子在框胶紫外光固化制程之后、PSVA制程之前的偏转状态的示意图；

[33] 图9是图5中组立面板在切除上基板对应下基板的PSVA测试垫区域的部分并移除第一框胶后沿DC方向的截面示意图；

[34] 图10是本发明液晶显示面板的制造设备的一实施方式的原理框图。

[35] 【具体实施方式】

[36] 本发明的液晶显示面板的制造方法能够较好地改善液晶显示面板周围画面不均匀的现象，减少碎亮点的发生，同时也能够更容易实现液晶显示面板的窄边设

计。

[37] 下面将结合附图和实施方式对本发明进行详细描述。

[38] 参阅图3，本发明液晶显示面板的制造方法的一实施方式，包括步骤：

[39] 步骤S101：在液晶显示面板的下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，并且将上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接，第二框胶位于第一框胶以内的区域之内。

[40] 在PSVA模式的液晶显示面板制程中，如图4所示，首先在下基板201的边缘设置PSVA测试垫2011，以在后续PSVA制程中通过PSVA测试垫2011施加电压进行PSVA测试。然后通过涂布工具在PSVA测试垫2011的位置涂布具有导电性的第一框胶2012。第一框胶2012由较特殊的框胶材料制成，在一应用例中，其框胶主体中具有导电粒子，使其具有导电性，而本发明也正是利用了第一框胶2012的导电性来实现本发明之技术效果。本实施方式中，第一框胶2012还具有无固化属性，使其不会因为光照射或加热而固化。

[41] 对下基板201的PSVA测试垫2011的位置涂布具有导电性的第一框胶2012后，在下基板201的可视区2014的边界，并且在第一框胶2012以内的区域之内涂布第二框胶2013，然后将下基板201和上基板202通过第二框胶2013进行上下粘合形成组立面板203（如图5所示）。其中，第二框胶2013具有较好的黏着度，以将下基板201和上基板202牢固粘合在一起。

[42] 而由于第一框胶2012具有导电性，在下基板201和上基板202通过第二框胶2013粘合在一起形成组立面板203时，下基板201的PSVA测试垫2011能够通过第一框胶2012与上基板202的透明电极2021电连接。

[43] 当然，如图6所示，其他实施方式中的具有导电性的第一框胶3021还可以涂布在液晶显示面板的上基板302对应下基板301的PSVA测试垫3011的位置，且该位置设置有上基板302的透明电极3024，第一框胶3021与透明电极3024电连接。而第二框胶3022也可以涂布在上基板302的可视区3023的边界处，并且第二框胶3022位于第一框胶3021以内的区域之内。在上基板302和下基板301通过第二框胶3

022进行粘合形成组立面板303时，下基板301的PSVA测试垫3011也能够通过第一框胶3021与上基板302的透明电极3024电连接。

[44] 步骤S102：在上基板或下基板一侧遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，并对组立面板进行曝光以固化第二框胶。

[45] 参阅图7，并结合图5，图7是图5中的组立面板沿AB方向进行紫外光照射的截面图，在形成组立面板203后，进入对液晶显示面板的框胶进行紫外光固化的制程。第二框胶2013对光线敏感，在光的照射下可固化。因此，通过对组立面板203进行紫外光照射以固化第二框胶2013，并且在紫外光照射组立面板203对第二框胶2013进行固化之后，对组立面板203进行加热以进一步固化第二框胶2013。在进行紫外光照射之前，使用防紫外光掩膜601在上基板202一侧遮挡组立面板203的第二框胶2013所围成的区域，即上基板202的可视区602，以防止框胶紫外光固化制程的紫外光照射到可视区602中的单体分子（图未示）而使得单体分子在PSVA制程之前反应掉。

[46] 值得注意的是，为方便、统一操作，其他实施方式中的第一框胶2012也可以采用与第二框胶2013一样的材料制作，即也具有一定的固化属性，在遇到光照射的情况下第一框胶2012也会固化。此时，在进行框胶紫外光固化制程的紫外光照射时，也应使用防紫外光掩膜遮挡第一框胶2012，防止第一框胶2012固化而在后续将其移除时造成不顺利。

[47] 在固化第二框胶2013之后，如图9所示，将上基板202对应下基板201的PSVA测试垫2011区域的部分切除，并一同移除第一框胶2012，使得下基板201的PSVA测试垫2011裸露，为后续PSVA制程创造条件。此外，第二框胶2013还可以具有较大的第二粘着力以提高上下基板粘合的紧密性，而第一框胶2012具有较小的第一黏着力。即第一黏着力小于第二黏着力，使得第一黏着力不会影响切除上基板202对应下基板201的PSVA测试垫2011区域的部分的动作，也能够较容易移除第一框胶2012。

[48] 本实施方式中，将下基板201的PSVA测试垫2011通过具有导电性的第一框胶2012与上基板202的透明电极2021电连接，使得在PSVA制程之前下基板201和上基板202之间为等电位，即不存在电压差，从而使上下基板间的液晶分子自然地垂

直配向层（图未示）表面而不会发生偏转角。此时，当对组立面板203进行紫外光照射而固化第二框胶2013时，即使紫外光照射到组立面板203可视区边界处的液晶分子中的单体分子，单体分子发生反应也不会使液晶分子形成偏转角，而只是使可视区边界处的液晶分子固化在垂直配向层表面的偏转状态，进而使得可视区边界处的液晶分子在框胶紫外光固化制程之后、PSVA制程之前与大部分可视区的液晶分子具有相同的偏转状态（如图8所示）。因此，本发明液晶显示面板的实施方式能够较好地改善液晶显示面板可视区周围画面不均匀的现象，减少碎亮点的发生，而防紫外光掩膜的边界也不需要距离可视区边界较远距离，即可以使可视区边界更加靠近防紫外光掩膜的边界，甚至可以使可视区边界与防紫外光掩膜的边界重合，因此也能够更容易实现液晶显示面板的窄边设计。

[49] 本发明还提供一种液晶显示装置的制造方法的实施方式，包括上述各实施方式所述的液晶显示面板的制造方法。

[50] 参阅图10，并结合图4，本发明液晶显示面板的制造设备的一实施方式，包括：

[51] 框胶涂布机构1001，用于在液晶显示面板的上基板202或下基板201涂布具有导电性的第一框胶2012，以及在上基板202或下基板201涂布第二框胶2013，使上下基板通过第二框胶2013进行粘合形成组立面板203，使下基板201的PSVA测试垫通过第一框胶2012实现与上基板202的透明电极2021之间的电连接；

[52] 遮光机构1002，用于在上基板202或下基板201一侧遮挡组立面板203的第二框胶2013所围成的区域，以防止紫外光照射到第二框胶2013所围成的区域；

[53] 固化机构1003，用于对组立面板203的第二框胶2013进行曝光以固化第二框胶2013。

[54] 其中，框胶涂布机构1001还包括第一涂布机构10011，用于在液晶显示面板的下基板201的PSVA测试垫2011的位置涂布具有导电性的第一框胶2012，或者在液晶显示面板的上基板202对应下基板的PSVA测试垫2011的位置涂布具有导电性的第一框胶（图4未示），以在组立时使PSVA测试垫2011通过第一框胶2012与上基板202的透明电极2021电连接；第二涂布机构10012，用于在液晶显示面

板的上基板202或下基板201边缘的其余位置涂布第二框胶2013，使上基板202和下基板201通过第二框胶2013进行粘合形成组立面板203。第二框胶2013位于第一框胶2012以内的区域之内。

[55] 其中，本实施方式的液晶显示面板的制造设备还包括切割机构1004，用于将上基板202对应下基板201的PSVA测试垫2011区域的部分切除，并一同移除第一框胶2012，使下基板201的PSVA测试垫2011裸露。

[56] 本实施方式中，通过框胶涂布机构1001在上基板202或下基板201涂布具有导电性的第一框胶2012，使下基板201的PSVA测试垫2011和上基板202的透明电极2021通过第一框胶实现电连接，使得上基板202和下基板201之间在框胶紫外光固化制程中为等电位，即不存在电位差，从而使得组立面板203可视区边界的液晶分子和可视区大部分的液晶分子在框胶紫外光固化制程之后、PSVA制程之前的偏转状态一致，由此能够较好地改善液晶显示面板周围画面不均匀的现象，减少碎亮点的发生，同时也能够更容易实现液晶显示面板的窄边设计。

[57] 以上所述仅为本发明的实施方式，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] 一种液晶显示面板的制造方法，其中，包括：

在液晶显示面板的下基板的PSVA（Polymer Stabilization Vertical Alignment,聚合物稳定垂直对齐）测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，并且将所述上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使所述PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接，所述第二框胶位于第一框胶以内的区域之内；

在所述上基板或下基板一侧，遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，并对所述组立面板进行紫外光照射以固化第二框胶；

将所述上基板对应下基板的PSVA测试垫区域的部分切除，并一同移除第一框胶，使所述下基板的PSVA测试垫裸露。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，

所述涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：

涂布具有导电粒子的第一框胶。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其中，

所述涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：

涂布无固化属性的具有导电性的第一框胶。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的方法，其中，

所述涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：

涂布具有导电性、第一黏着力的第一框胶，其中所述第二框胶具有第二黏着力，所述第一黏着力小于第二黏着力。

[权利要求 5] 一种液晶显示装置的制造方法，其中，包括液晶显示面板的制造方法；

所述液晶显示面板的制造方法包括：

在液晶显示面板的下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试

垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，并且将所述上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使所述PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接，所述第二框胶位于第一框胶以内的区域之内；

在所述上基板或下基板一侧，遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，并对所述组立面板进行曝光以固化第二框胶。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其中，

所述涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：

涂布具有导电粒子的第一框胶。

[权利要求 7] 根据权利要求5所述的方法，其中，

所述涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：

涂布无固化属性的具有导电性的第一框胶。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的方法，其中，

所述涂布具有导电性的第一框胶的步骤具体为：

涂布具有导电性、第一黏着力的第一框胶，其中所述第二框胶具有第二黏着力，所述第一黏着力小于第二黏着力。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的方法，其中，

所述对组立面板进行曝光以固化第二框胶的步骤之后，包括：

将所述上基板对应下基板的PSVA测试垫区域的部分切除，并一同移除第一框胶，使所述下基板的PSVA测试垫裸露。

[权利要求 10] 根据权利要求5所述的方法，其中，

所述对组立面板进行曝光以固化第二框胶的步骤具体为：

对所述组立面板进行紫外光照射以固化第二框胶。

[权利要求 11] 一种液晶显示面板的制造设备，其中，包括

框胶涂布机构，用于在液晶显示面板的上基板或下基板涂布具有导电性的第一框胶，以及在上基板或下基板涂布第二框胶，使所述上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使所述下基板的PSVA测试垫通过第一框胶实现与上基板的透明电极之间的电连

接；

遮光机构，用于在所述上基板或下基板一侧遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，以防止紫外光照射到第二框胶所围成的区域；

固化机构，用于对组立面板的第二框胶进行曝光以固化第二框胶。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的制造设备，其中，所述框胶涂布机构包括：

第一涂布机构，用于在液晶显示面板的下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，以在组立时使所述PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接；

第二涂布机构，用于在液晶显示面板的上基板或下基板边缘的其余位置涂布第二框胶，使所述上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，所述第二框胶位于第一框胶以内的区域之内。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的制造设备，其中，所述设备包括：

切割机构，用于将所述上基板对应下基板的PSVA测试垫区域的部分切除，并一同移除所述第一框胶，使所述下基板的PSVA测试垫裸露。

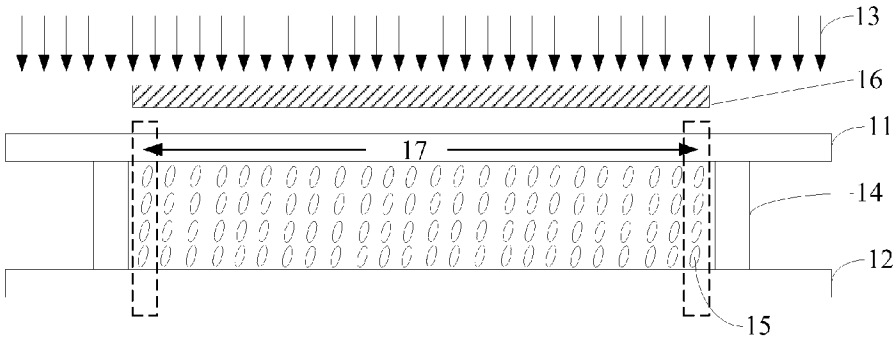

13
16
11
17
14
12
15

图 1

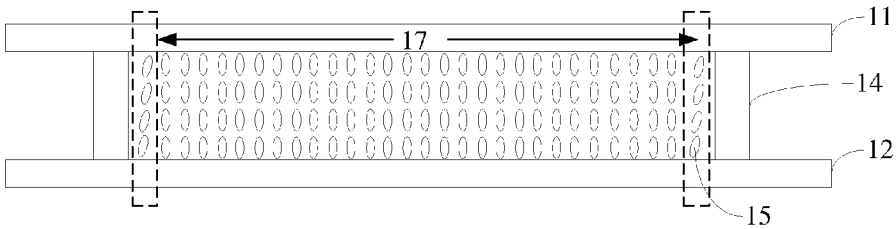

11
17
14
12
15

图 2

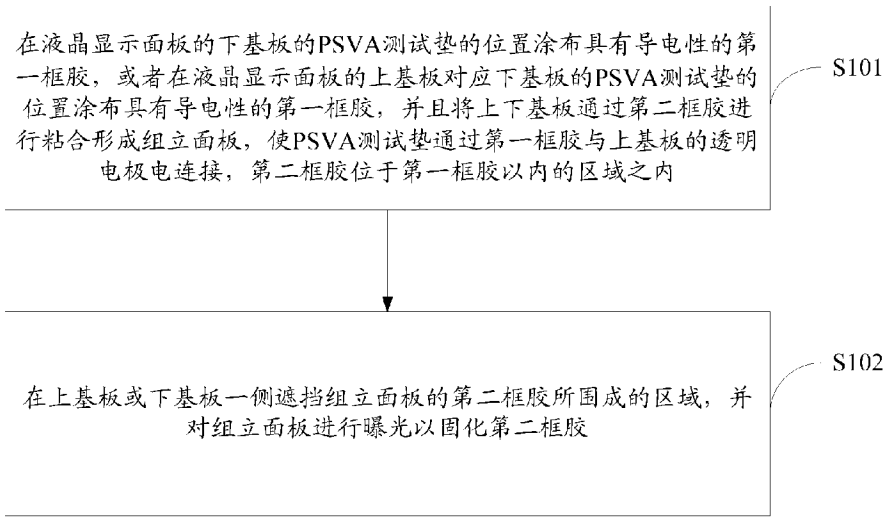

在液晶显示面板的下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，或者在液晶显示面板的上基板对应下基板的PSVA测试垫的位置涂布具有导电性的第一框胶，并且将上下基板通过第二框胶进行粘合形成组立面板，使PSVA测试垫通过第一框胶与上基板的透明电极电连接，第二框胶位于第一框胶以内的区域之内
S101
在上基板或下基板一侧遮挡组立面板的第二框胶所围成的区域，并对组立面板进行曝光以固化第二框胶
S102

图 3

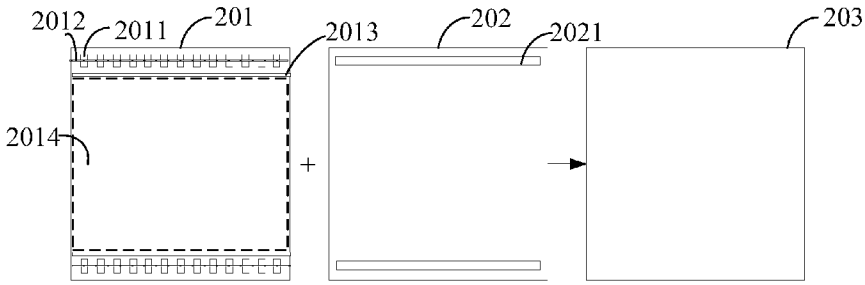

2012
2011
201
2013
202
2021
203
2014
+

图 4

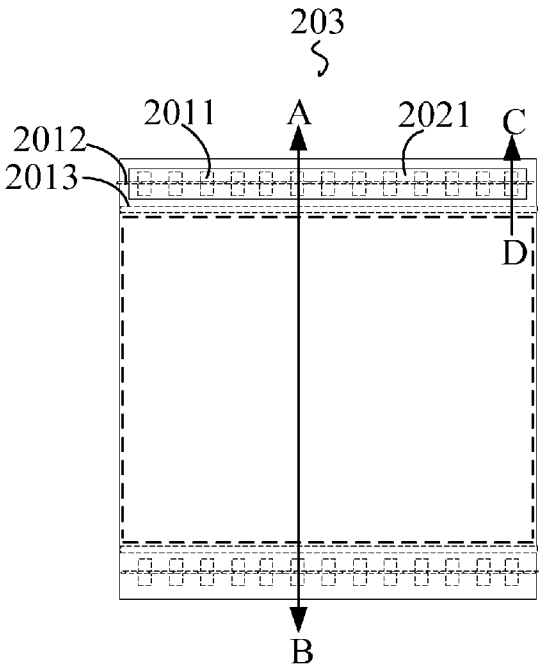

203
2011
A
2021
C
2012
2013
D
B

图 5

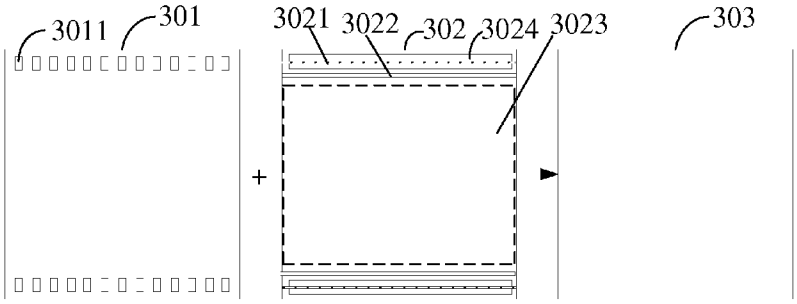

3011
301
3021
3022
302
3024
3023
303

图 6

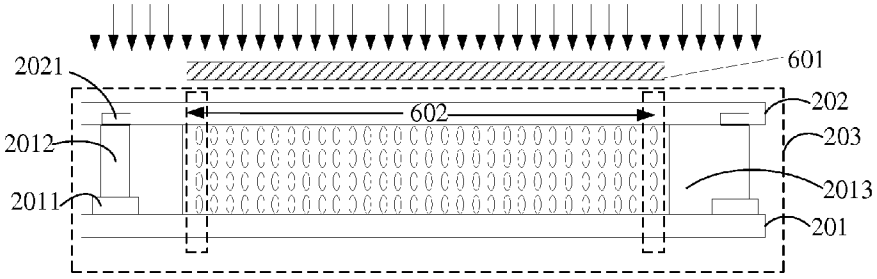

2021
601
602
202
2012
203
2013
2011
201

图 7

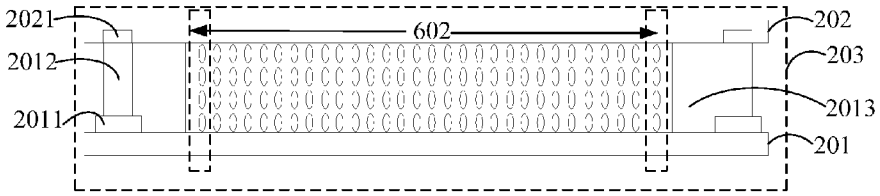

2021
602
202
2012
203
2013
2011
201

图 8

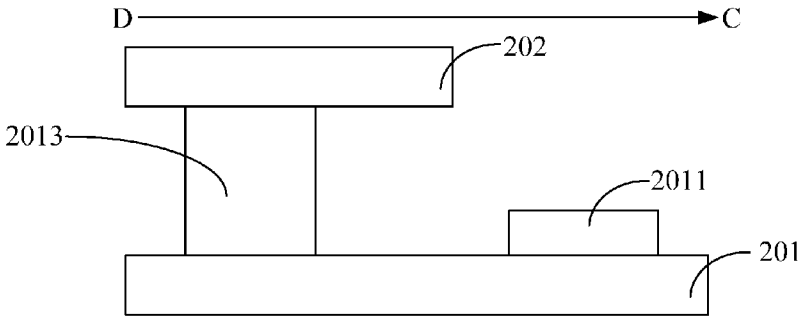

D
C
202
2013
2011
201

图 9

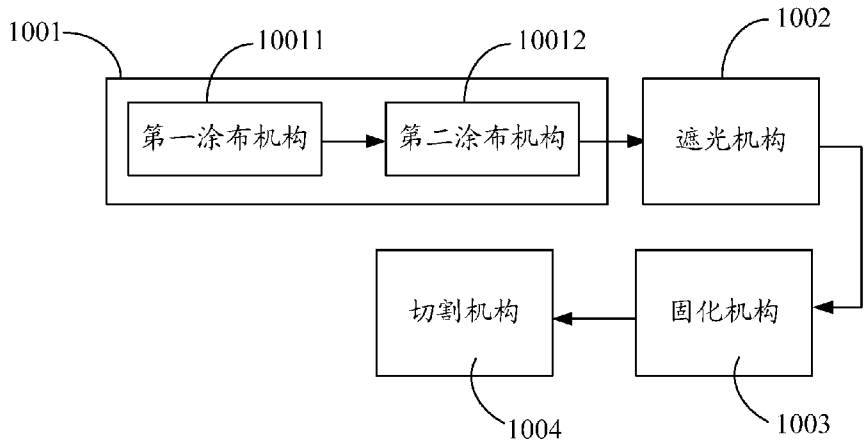

1001
10011
10012
1002
第一涂布机构
第二涂布机构
遮光机构
切割机构
固化机构
1004
1003

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/077818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: 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, CNTXT, VEN: bond+, stick+, adher+, adhesive, seal+, airtight, curing, solid+, indurat+, uv, ultraviolet, polymer, monomer, align+, direct+, orient+, black, bm, shield+, opaque, dark, shade, psva, psa, electrical, conduct, irradiate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 20020196393 A1 (FUJITSU LIMITED) 26 December 2002 (26.12.2002) description, paragraph [0329] to paragraph [0341] and figures 41a-42b	1-13
A	JP 2004-212449 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 29 July 2004 (29.07.2004) the whole document	1-13
A	CN 101726904 A (CPTW (WUJIANG) CO., LTD et al.) 09 June 2010 (09.06.2010) the whole document	1-13
A	CN 101900907 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB) 01 December 2010 (01.12.2010) the whole document	1-13

☐ 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
22 March 2013 (22.03.2013)	04 April 2013 (04.04.2013)

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	YANG, Xi Telephone No. (86-10) 62085560

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/077818

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 20020196393 A1	26.12.2002	US 2008137027 A1	12.06.2008
		US 2008188157 A1	07.08.2008
		US 7199855 B2	03.04.2007
		US 2010134746 A1	03.06.2010
		US 7733457 B2	08.06.2010
		US 7897003 B2	01.03.2011
		KR 20000077285 A	26.12.2000
		US 2007013862 A1	18.01.2007
		US 8289481 B2	16.10.2012
		JP 2010113377 A	20.05.2010
		US 2010134747 A1	03.06.2010
		US 7369212 B2	06.05.2008
		US 2006176439 A1	10.08.2006
		JP 2007041625 A	15.02.2007
		US 2008123042 A1	29.05.2008
		JP 2001222017 A	17.08.2001
		US 7372535 B2	13.05.2008
		US 7738073 B2	15.06.2010
		TW 482913 B	11.04.2002
		US 7230669 B1	12.06.2007
		US 2007211197 A1	13.09.2007
		KR 100718560 B1	09.05.2007
JP 2004-212449 A	29.07.2004	None	
CN 101726904 A	09.06.2010	CN 101726904 B	22.02.2012
CN 101900907 A	01.12.2010	US 2010326592 A1	30.12.2010
		TW 201128273 A	16.08.2011
		KR 20100129155 A	08.12.2010
		JP 2011008242 A	13.01.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/077818

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G02F 1/1339 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/077818

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: 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, CNTXT, VEN: 胶, 密封, 导电, 电性, 导通, 固化, 照射, UV, 紫外, 聚合物, 单体, 配向, 方向, 定向, 取向, 导向, 黑矩阵, 遮光, 阻光, 遮蔽, 黑色矩阵, 黑底层矩阵, 遮光矩阵, bond+, stick+, adher+, adhesive, seal+, airtight, curing, solid+, indurat+, uv, ultraviolet, polymer, monomer, align+, direct+, orient+, black, bm, shield+, opaque, dark, shade, psva, psa

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	US20020196393A1 (FUJITSU LIMITED) 26.12 月 2002(26.12.2002) 说明书第[0329]段-第[0341]段, 图 41a-42b	1-13
A	JP2004-212449A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 29.7 月 2004(29.07.2004) 全文	1-13
A	CN101726904A (华映视讯(吴江)有限公司 等) 09.6 月 2010(09.06.2010) 全文	1-13
A	CN101900907A (株式会社半导体能源研究所) 01.12 月 2010(01.12.2010) 全文	1-13

☐ 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
22.3 月 2013(22.03.2013)	**04.4 月 2013 (04.04.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 杨熙 电话号码：(86-10) **62085560**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/077818

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US20020196393A1	26.12.2002	US2008137027A1	12.06.2008
		US2008188157A1	07.08.2008
		US7199855B2	03.04.2007
		US2010134746A1	03.06.2010
		US7733457B2	08.06.2010
		US7897003B2	01.03.2011
		KR20000077285A	26.12.2000
		US2007013862A1	18.01.2007
		US8289481B2	16.10.2012
		JP2010113377A	20.05.2010
		US2010134747A1	03.06.2010
		US7369212B2	06.05.2008
		US2006176439A1	10.08.2006
		JP2007041625A	15.02.2007
		US2008123042A1	29.05.2008
		JP2001222017A	17.08.2001
		US7372535B2	13.05.2008
		US7738073B2	15.06.2010
		TW482913B	11.04.2002
		US7230669B1	12.06.2007
		US2007211197A1	13.09.2007
		KR100718560B1	09.05.2007
JP2004-212449A	29.07.2004	无	
CN101726904A	09.06.2010	CN101726904B	22.02.2012
CN101900907A	01.12.2010	US2010326592A1	30.12.2010
		TW201128273A	16.08.2011
		KR20100129155A	08.12.2010
		JP2011008242A	13.01.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/077818

主题的分类:

G02F 1/1339 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i