

(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 4 月 3 日 (03.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/047987 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/083121
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 18 日 (18.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210359610.1 2012 年 9 月 25 日 (25.09.2012) 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: 杨赞 (YANG, Zan); 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)。 萧嘉强 (HSIAO, Chia-Chiang); 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)。 陈峙彦 (CHEN, Chih-Wen); 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天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 施北娜, 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, 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, PA, 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)。

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种液晶面板及其制作方法

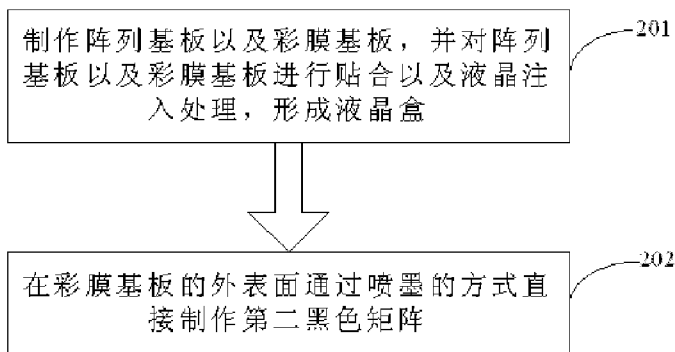


图 2 / FIG.2

- 201 Manufacturing an array substrate and a color film substrate, and performing bonding and liquid crystal injection treatment on the array substrate and the color film substrate to form a liquid crystal box
- 202 Directly manufacturing a second black matrix on the external surface of the color film substrate by an ink jetting method

(57) Abstract: A liquid crystal display panel and a manufacturing method thereof are disclosed. The manufacturing method of the liquid crystal display panel comprises: manufacturing an array substrate and a color film substrate, and performing bonding and liquid crystal injection treatment on the array substrate and the color film substrate to form a liquid crystal box (201), wherein the inner side of the color film substrate is provided with a first black matrix and a color resistance layer; and directly manufacturing a second black matrix on the external surface of the color film substrate by an ink jetting method (202). The liquid crystal display panel and the manufacturing method thereof have simple manufacturing process, high production efficiency, and low production cost.

(57) 摘要: 一种液晶面板及其制作方法被公开。液晶面板的制作方法包括: 制作阵列基板以及彩膜基板, 并对阵列基板和彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理, 形成液晶盒 (201), 其中彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层; 以及在彩膜基板的外表面通过喷墨的方式直接制作第二黑色矩阵 (202)。这种液晶面板及其制作方法制作流程简单、生产效率高以及生产成本低。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

发明名称：一种液晶面板及其制作方法

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种液晶面板及其制作方法。

背景技术

- [2] 目前，液晶显示器(Liquid Crystal Displays, LCDs)已被广泛应用于3D影像显示中，如具备图案化相位延迟膜(Film-type Patterned Retarder, FPR)的3D液晶显示器。在3D液晶显示器中，3D视角是一项重要的指标，该指标表示了观赏者在一定距离下可看到的3D影像的有效角度范围。
- [3] 提升3D视角可通过增加液晶面板的彩膜基板上的黑色矩阵(Black Matrix, BM)的尺寸来实现，但是这种方式较适合用于像素尺寸较大的液晶面板，若液晶面板的像素尺寸较小，增加BM的尺寸可能会导致像素开口率急剧减小。
- [4] 现有技术中，会在彩膜基板的两侧均设置BM，这样可在损失少量开口率的条件下大大改进3D液晶显示器的3D视角，如图1所示，图1为现有的用于3D液晶显示器的液晶面板的结构示意图，其中11为薄膜晶体管阵列基板、12为彩膜基板、121为色阻层、122为第一黑色矩阵、123为玻璃基板、124为第二黑色矩阵。如图1所示，未设置第二黑色矩阵124的3D视角为 θ ，即在 θ 内可正常观看3D画面，设置了第二黑色矩阵124的3D视角为 θ' ，即在 θ' 内可正常观看3D画面，设置第二黑色矩阵124后，排除了可能发生的影像干扰，故可正常观看3D画面的视角扩大了。
- [5] 图1所示的彩膜基板的第一黑色矩阵122和第二黑色矩阵124的制作方式与色阻层121的制作方式类似，都是先涂布光刻胶，然后通过光刻蚀、显影形成光罩上的图形，第一黑色矩阵122、第二黑色矩阵124和色阻层121采用类似的方式制作，减小了由于不同制作方式带来良率不佳的情况。但使用上述的方式制作第一黑色矩阵122和第二黑色矩阵124耗时较长且制作成本较高，会在一定程度上降低液晶面板的生产效率，同时还会增加生产成本。
- [6] 故，有必要提供一种液晶面板及其制作方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种制作流程简单、生产效率高以及生产成本低的液晶面板及其制作方法，解决了现有的液晶面板制作流程复杂、生产效率低以及生产成本高的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [8] 本发明还涉及一种液晶面板的制作方法，其包括步骤：
- [9] 制作阵列基板以及彩膜基板，并对所述阵列基板和所述彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；所述彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层；
- [10] 在所述彩膜基板的外表面通过喷墨的方式直接制作第二黑色矩阵；以及
- [11] 在所述第二黑色矩阵之间填充固定所述第二黑色矩阵的等向性介质；
- [12] 其中所述在所述彩膜基板的外表面通过喷墨的方式直接制作第二黑色矩阵的步骤包括：
- [13] 使用喷嘴将所述第二黑色矩阵设置在所述彩膜基板的外表面，并使所述第二黑色矩阵对齐所述彩膜基板的第一黑色矩阵。
- [14] 在本发明所述的液晶面板的制作方法中，所述液晶面板的制作方法还包括步骤：
- [15] 在所述第二黑色矩阵的外表面设置偏光膜；以及
- [16] 在所述偏光膜的外表面设置图案化相位延迟膜。
- [17] 本发明还涉及一种液晶面板的制作方法，其包括步骤：
- [18] 制作阵列基板以及彩膜基板，并对所述阵列基板和所述彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；所述彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层；
- [19] 将一薄膜结构贴附在彩膜基板的外表面，所述薄膜结构具有第一黏着层和第二黑色矩阵，所述第一黏着层的一侧与所述彩膜基板黏着，所述第一黏着层的另一侧与所述第二黑色矩阵黏着。

- [20] 在本发明所述的液晶面板的制作方法中，所述制作方法还包括：
- [21] 将所述薄膜结构的第二黑色矩阵对齐所述彩膜基板的第一黑色矩阵。
- [22] 在本发明所述的液晶面板的制作方法中，所述制作方法还包括：
- [23] 在所述第二黑色矩阵之间填充固定所述第二黑色矩阵的等向性介质。
- [24] 在本发明所述的液晶面板的制作方法中，所述薄膜结构还包括三醋酸纤维膜，所述三醋酸纤维膜设置在所述第二黑色矩阵与所述第一黏着层接触之一侧的相对侧，所述液晶面板的制作方法还包括：
- [25] 提供偏光膜及图案化相位延迟膜；
- [26] 将所述偏光膜设置在所述薄膜结构的三醋酸纤维膜的外表面上；以及
- [27] 将所述图案化相位延迟膜设置在所述偏光膜的外表面上。
- [28] 在本发明所述的液晶面板的制作方法中，所述薄膜结构还包括第二黏着层，所述第二黏着层设置在所述第二黑色矩阵与所述第一黏着层接触之一侧的相对侧，所述液晶面板的制作方法还包括：
- [29] 提供偏光膜及图案化相位延迟膜；
- [30] 将所述偏光膜贴附到所述薄膜结构的第二黏着层上；以及
- [31] 将所述图案化相位延迟膜设置在所述偏光膜的外表面上。
- [32] 本发明还涉及一种液晶面板，其包括：
- [33] 阵列基板；
- [34] 彩膜基板，与所述阵列基板相对设置，所述彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层；
- [35] 液晶层，设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间；以及
- [36] 薄膜结构，贴附在所述彩膜基板的外表面；
- [37] 所述薄膜结构包括：
- [38] 第一黏着层，其一侧用于将所述薄膜结构贴附于所述彩膜基板的外表面上；以及
- [39] 第二黑色矩阵，设置在所述第一黏着层的另一侧。
- [40] 在本发明所述的液晶面板中，所述薄膜结构还包括：
- [41] 三醋酸纤维膜，设置在所述第二黑色矩阵与所述第一黏着层接触之一侧的相对

侧，用于保护和支撑所述第二黑色矩阵。

[42] 在本发明所述的液晶面板中，所述第二黑色矩阵和所述三醋酸纤维膜之间设置有便于剥离所述三醋酸纤维膜的第二黏着层。

[43] 在本发明所述的液晶面板中，所述第二黑色矩阵之间填充有用于固定所述第二黑色矩阵的等向性介质。

[44] 在本发明所述的液晶面板中，所述液晶面板还包括：

[45] 偏光膜，贴附在所述薄膜结构的外表面上；以及

[46] 图案化相位延迟膜，设置在所述偏光膜的外表面上。

发明的有益效果

有益效果

[47] 相较于现有的液晶面板，本发明的液晶面板及其制作方法制作流程简单、生产效率高以及生产成本低，解决了现有的液晶面板制作流程复杂、生产效率低以及生产成本高的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[48] 图1为现有的用于3D液晶显示器的液晶面板的结构示意图；

[49] 图2为本发明的液晶面板的制作方法的第一优选实施例的示意图；

[50] 图3为本发明的液晶面板的制作方法的第一优选实施例的结构示意图；

[51] 图4为本发明的液晶面板的制作方法的第二优选实施例的示意图；

[52] 图5为本发明的液晶面板的制作方法的第二优选实施例的结构示意图；

[53] 图6为本发明的液晶面板的制作方法的第三优选实施例的示意图；

[54] 图7为本发明的液晶面板的制作方法的第四优选实施例的示意图；

[55] 图8为本发明的液晶面板的第一优选实施例的结构示意图；

[56] 图9为本发明的液晶面板的第二优选实施例的结构示意图；

[57] 其中，附图标记说明如下：

[58] 31、喷嘴；

[59] 51、滚筒；

[60] 81、阵列基板；

- [61] 82、彩膜基板；
- [62] 821、第一黑色矩阵；
- [63] 822、色阻层；
- [64] 823、玻璃基板；
- [65] 83、薄膜结构；
- [66] 831、第一黏着层；
- [67] 832、第二黑色矩阵；
- [68] 833、三醋酸纤维膜；
- [69] 834、等向性介质；
- [70] 84、偏光膜；
- [71] 85、图案化相位延迟膜；
- [72] 934、第二黏着层。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [73] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [74] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [75] 请参照图2和图3，图2为本发明的液晶面板的制作方法的第一优选实施例的流程图，图3为本发明的液晶面板的制作方法的第一优选实施例的结构示意图。该液晶面板的制作方法包括：
 - [76] 步骤201，制作阵列基板以及彩膜基板，并对阵列基板以及彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；
 - [77] 步骤202，在彩膜基板的外表面通过喷墨的方式直接制作第二黑色矩阵；
 - [78] 该液晶面板的制作方法结束于步骤202。
 - [79] 本优选实施例的液晶面板的制作方法具体使用时，
 - [80] 在步骤201中，制作阵列基板以及彩膜基板，并对阵列基板和彩膜基板进行贴

合以及液晶注入处理，形成液晶盒。其中彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层。

[81] 在步骤202中，使用喷嘴31在彩膜基板的外表面按一定的间隔进行喷墨，从而将第二黑色矩阵设置在彩膜基板的外表面，并使第二黑色矩阵对齐彩膜基板的第一黑色矩阵；然后在第二黑色矩阵之间填充等向性介质以固定第二黑色矩阵。

[82] 如该液晶面板为一种3D显示面板，还可贴附有偏光膜以及图案化相位延迟膜。其中偏光膜设置在第二黑色矩阵的外表面上，可为聚乙烯醇(Poly vinyl alcohol, PVA)膜，用于形成线偏振光；图案化相位延迟膜设置在偏光膜的外表面上，利用图案化相位延迟膜上形成的图案可以生成左圆偏振光或右圆偏振光，使用者的一只眼睛通过偏光眼镜接收左圆偏振光，另一只眼睛通过偏光眼镜接收右圆偏振光，最终在人眼中合成形成立体影像效果。

[83] 请参照图4和图5，图4为本发明的液晶面板的制作方法的第二优选实施例的流程图，图5为本发明的液晶面板的制作方法的第二优选实施例的结构示意图。该液晶面板的制作方法包括：

[84] 步骤401，制作阵列基板以及彩膜基板，并对阵列基板以及彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；

[85] 步骤402，在彩膜基板的外表面通过印刷的方式直接制作第二黑色矩阵；

[86] 该液晶面板的制作方法结束于步骤402。

[87] 本优选实施例的液晶面板的制作方法具体使用时，

[88] 在步骤401中，制作阵列基板以及彩膜基板，并对阵列基板和彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒。其中彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层。

[89] 在步骤402中，将第二黑色矩阵间隔设置到滚筒51的外表面，具体的设置方法可以是通过具有凹形图案的印刷装置将黑色油墨印刷到滚筒51的外表面，然后再通过滚筒51转印到彩膜基板的外表面，并使第二黑色矩阵对齐彩膜基板的第一黑色矩阵；随后在第二黑色矩阵之间填充等向性介质以固定第二黑色矩阵。

[90] 如该液晶面板为一种3D显示面板，还可贴附有偏光膜以及图案化相位延迟膜。

其中偏光膜设置在第二黑色矩阵的外表面上，可为聚乙烯醇膜，用于形成线偏振光；图案化相位延迟膜设置在偏光膜的外表面上，利用图案化相位延迟膜上形成的图案可以生成左圆偏振光或右圆偏振光，使用者的一只眼睛通过偏光眼镜接收左圆偏振光，另一只眼睛通过偏光眼镜接收右圆偏振光，最终在人眼中合成形成立体影像效果。

- [91] 请参照图6，图6为本发明的液晶面板的制作方法的第三优选实施例的示意图。该液晶面板包括阵列基板、彩膜基板和设置在阵列基板和彩膜基板之间的液晶层，彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵和色阻层。此外，薄膜结构包括第一黏着层、黑色矩阵、三醋酸纤维膜（Triacetyl cellulose，TAC）以及保护层，第一黏着层一侧用于将薄膜结构贴附于彩膜基板的外表面上；黑色矩阵设置在第一黏着层的另一侧；第一黏着层贴附有用以保护第一黏着层的保护层；三醋酸纤维膜用于保护和支撑该薄膜结构中的第二黑色矩阵，该三醋酸纤维膜设置在第二黑色矩阵与第一黏着层接触之一侧的相对侧，即黑色矩阵设置在三醋酸纤维膜和第一黏着层之间；黑色矩阵之间填充有用以固定黑色矩阵的等向性（isotropic）介质。
- [92] 该液晶面板的制作方法包括：
- [93] 步骤601，制作阵列基板以及彩膜基板，并对阵列基板和彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；
- [94] 步骤602，将一薄膜结构贴附在彩膜基板的外表面，该薄膜结构具有第一黏着层和第二黑色矩阵，第一黏着层的一侧与彩膜基板黏着，第一黏着层的另一侧与第二黑色矩阵黏着。另外，在将薄膜结构贴附在彩膜基板的外表面的过程中，需将薄膜结构的第二黑色矩阵对齐彩膜基板的第一黑色矩阵；
- [95] 步骤603，提供偏光膜及图案化相位延迟膜，将偏光膜设置在薄膜结构的三醋酸纤维膜的外表面上，将图案化相位延迟膜设置在偏光膜的外表面上。
- [96] 在相应的液晶面板的阵列基板和彩膜基板贴合处理之后，通过第一黏着层将薄膜结构贴附在彩膜基板的外表面，然后在薄膜结构的三醋酸纤维膜上依次贴附偏光膜以及图案化相位延迟膜，即完成了液晶面板的制作。整个用于3D液晶显示器的液晶面板的制作流程简单，提高了液晶面板的生产效率，降低了液晶面

板的生产成本。

[97] 请参照图7，图7为本发明的液晶面板的制作方法的第四优选实施例的示意图。

本优选实施例与第三优选实施例的区别在于，该薄膜结构还包括第二黏着层。第二黑色矩阵通过该第二黏着层与三醋酸纤维膜固着。当要进一步贴附偏光膜和图案化相位延迟膜时，可以将三醋酸纤维膜自第二黏着层剥离除去，而后通过第二黏着层将偏光膜与薄膜结构固着在一起，如此可减小液晶面板整体的厚度，提高液晶面板的3D显示的效果。

[98] 该液晶面板的制作方法包括：

[99] 步骤701，制作阵列基板以及彩膜基板，并对阵列基板和彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；

[100] 步骤702，将一薄膜结构贴附在彩膜基板的外表面，该薄膜结构具有第一黏着层和第二黑色矩阵，第一黏着层的一侧与彩膜基板黏着，第一黏着层的另一侧与第二黑色矩阵黏着。另外，在将薄膜结构贴附在彩膜基板之外表面的过程中，需将该薄膜结构的第二黑色矩阵对齐彩膜基板的第一黑色矩阵。

[101] 步骤703，提供偏光膜及图案化相位延迟膜，将三醋酸纤维膜自第二黏着层剥离除去，将偏光膜贴附到薄膜结构的第二黏着层上，将图案化相位延迟膜设置在偏光膜的外表面上。

[102] 在本实施例中，在薄膜结构贴附在彩膜基板的外表面后，将薄膜结构的三醋酸纤维膜剥离，然后在第二黏着层上依次贴附偏光膜以及图案化相位延迟膜，以完成了液晶面板的制作。这样可以减小彩膜基板的外表面上的膜厚，提高相应液晶面板的3D显示的效果。

[103] 需注意的是，若薄膜结构不具有该三醋酸纤维膜，则可省去将该三醋酸纤维膜自第二黏着层剥离除去的步骤，而直接将偏光膜贴附到第二黏着层即可。

[104] 本发明还涉及一种液晶面板，请参照图8，图8为本发明的液晶面板的第一优选实施例的结构示意图。该液晶面板包括阵列基板81、与该阵列基板81相对设置的彩膜基板82以及设置在阵列基板81和彩膜基板82之间的液晶层(图中未示出)，该彩膜基板82包括有第一黑色矩阵821、色阻层822及玻璃基板823。该液晶面板在彩膜基板82的外表面还贴附有薄膜结构83。该液晶面板作为一种3D显示面板

，还可贴附有偏光膜84以及图案化相位延迟膜85。其中薄膜结3用于在彩膜基板82的外表面形成第二黑色矩阵832；偏光膜84设置在薄膜结构83的外表面上，可为聚乙烯醇(Poly vinyl alcohol, PVA)膜，用于形成线偏振光；图案化相位延迟膜85设置在偏光膜84的外表面上，利用图案化相位延迟膜85上形成的图案可以生成左圆偏振光或右圆偏振光，使用者的一只眼睛通过偏光眼镜接收左圆偏振光，另一只眼睛通过偏光眼镜接收右圆偏振光，最终在人眼中合成形成立体影像效果。

[105] 该薄膜结构83包括第一黏着层831、第二黑色矩阵832以及三醋酸纤维膜833，第一黏着层831一侧用于将薄膜结构83贴附于彩膜基板82的外表面上，第二黑色矩阵832设置在第一黏着层831的另一侧；三醋酸纤维膜833用于保护和支撑该的薄膜结构83中的第二黑色矩阵832，该三醋酸纤维膜833设置在第二黑色矩阵832与第一黏着层831之一侧的相对侧，即第二黑色矩阵832设置在三醋酸纤维膜833和第一黏着层831之间；第二黑色矩阵832之间填充有用于固定第二黑色矩阵832的等向性介质834。

[106] 本实施例的液晶面板通过偏光膜84对从薄膜结构83出射的光进行偏振处理，形成线偏振光；然后通过图案化相位延迟膜85将该线偏振光转换为左圆偏振光或右圆偏振光，以在人眼中合成形成立体影像效果。

[107] 本实施例中的液晶面板的使用方法，和上述液晶面板的制作方法的第三优选实施例中的相关描述相同或相似，具体请参见上述液晶面板的制作方法的第三优选实施例。

[108] 请参照图9，图9为本发明的液晶面板的第二优选实施例的结构示意图。该液晶面板与第一优选实施例的液晶面板的区别在于，该液晶面板的薄膜结构83还包括第二黏着层934，第二黑色矩阵832通过该第二黏着层934与三醋酸纤维膜833固着。当要进一步贴附偏光膜84和图案化相位延迟膜85时，可以将三醋酸纤维膜833自第二黏着层934剥离除去，而后通过第二黏着层934将偏光膜84与薄膜结构83固着在一起，如此可减小液晶面板整体的厚度，提高液晶面板的3D显示的效果。

[109] 本实施例中的液晶面板的使用方法，和上述液晶面板的制作方法的第四优选实

施例中的相关描述相同或相似，具体请参见上述液晶面板的制作方法的第四优选实施例。

[110] 本发明的液晶面板及其制作方法制作流程简单、生产效率高以及生产成本低，解决了现有的液晶面板制作流程复杂、生产效率低以及生产成本高的技术问题。

[111] 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。

发明实施例

本发明的实施方式

[112]

工业实用性

[113]

序列列表自由内容

[114]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶面板的制作方法，其包括步骤：
制作阵列基板以及彩膜基板，并对所述阵列基板和所述彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；所述彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层；
在所述彩膜基板的外表面通过喷墨的方式直接制作第二黑色矩阵；以及
在所述第二黑色矩阵之间填充固定所述第二黑色矩阵的等向性介质；
其中所述在所述彩膜基板的外表面通过喷墨的方式直接制作第二黑色矩阵的步骤包括：
使用喷嘴将所述第二黑色矩阵设置在所述彩膜基板的外表面，并使所述第二黑色矩阵对齐所述彩膜基板的第一黑色矩阵。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶面板的制作方法，其中所述液晶面板的制作方法还包括步骤：
在所述第二黑色矩阵的外表面设置偏光膜；以及
在所述偏光膜的外表面设置图案化相位延迟膜。
- [权利要求 3] 一种液晶面板的制作方法，其包括步骤：
制作阵列基板以及彩膜基板，并对所述阵列基板和所述彩膜基板进行贴合以及液晶注入处理，形成液晶盒；所述彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层；
将一薄膜结构贴附在彩膜基板的外表面，所述薄膜结构具有第一黏着层和第二黑色矩阵，所述第一黏着层的一侧与所述彩膜基板黏着，所述第一黏着层的另一侧与所述第二黑色矩阵黏着。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶面板的制作方法，其中所述制作方法还包括：
将所述薄膜结构的第二黑色矩阵对齐所述彩膜基板的第一黑色矩阵。

- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的液晶面板的制作方法，其中所述制作方法还包括：
在所述第二黑色矩阵之间填充固定所述第二黑色矩阵的等向性介质。
- [权利要求 6] 根据权利要求3所述的液晶面板的制作方法，其中所述薄膜结构还包括三醋酸纤维膜，所述三醋酸纤维膜设置在所述第二黑色矩阵与所述第一黏着层接触之一侧的相对侧，所述液晶面板的制作方法还包括：
提供偏光膜及图案化相位延迟膜；
将所述偏光膜设置在所述薄膜结构的三醋酸纤维膜的外表面上；
以及
将所述图案化相位延迟膜设置在所述偏光膜的外表面上。
- [权利要求 7] 根据权利要求3所述的液晶面板的制作方法，其中所述薄膜结构还包括第二黏着层，所述第二黏着层设置在所述第二黑色矩阵与所述第一黏着层接触之一侧的相对侧，所述液晶面板的制作方法还包括：
提供偏光膜及图案化相位延迟膜；
将所述偏光膜贴附到所述薄膜结构的第二黏着层上；以及
将所述图案化相位延迟膜设置在所述偏光膜的外表面上。
- [权利要求 8] 一种液晶面板，其包括：
阵列基板；
彩膜基板，与所述阵列基板相对设置，所述彩膜基板的内侧设置有第一黑色矩阵以及色阻层；
液晶层，设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间；以及
薄膜结构，贴附在所述彩膜基板的外表面；
所述薄膜结构包括：
第一黏着层，其一侧用于将所述薄膜结构贴附于所述彩膜基板的外表面上；以及

第二黑色矩阵，设置在所述第一黏着层的另一侧。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶面板，其中所述薄膜结构还包括：
三醋酸纤维膜，设置在所述第二黑色矩阵与所述第一黏着层接触之一侧的相对侧，用于保护和支撑所述第二黑色矩阵。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶面板，其中所述第二黑色矩阵和所述三醋酸纤维膜之间设置有便于剥离所述三醋酸纤维膜的第二黏着层。

[权利要求 11] 根据权利要求8所述的液晶面板，其中所述第二黑色矩阵之间填充有用于固定所述第二黑色矩阵的等向性介质。

[权利要求 12] 根据权利要求8所述的液晶面板，其中所述液晶面板还包括：
偏光膜，贴附在所述薄膜结构的外表面上；以及
图案化相位延迟膜，设置在所述偏光膜的外表面上。

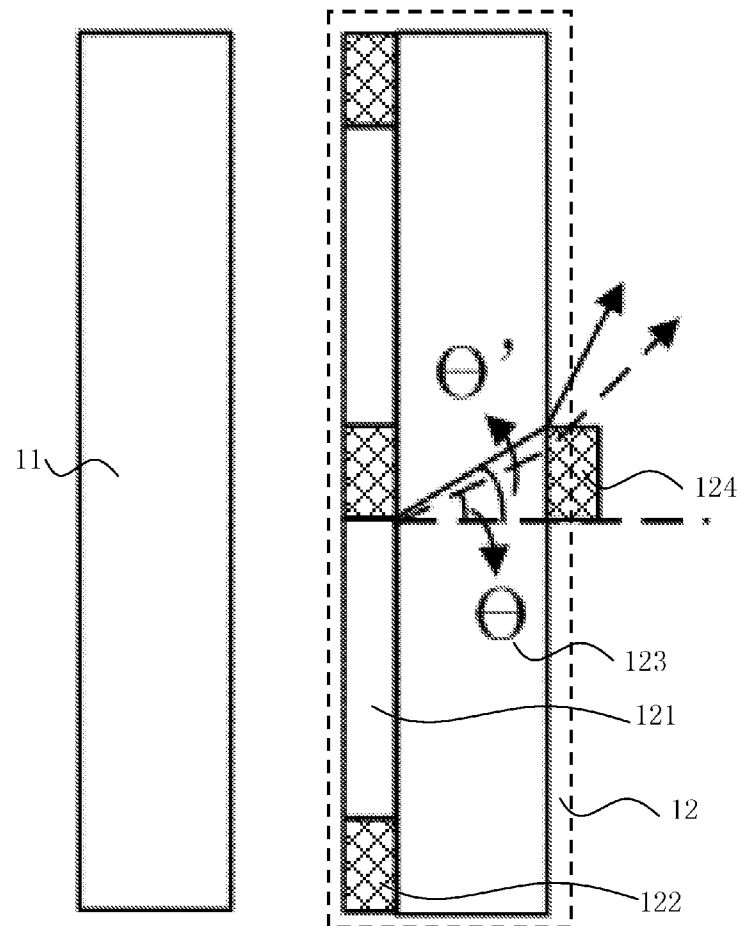


图 1

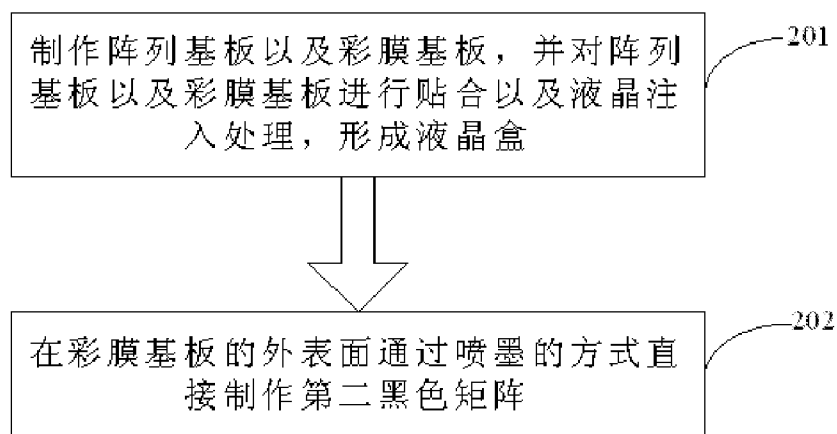


图 2

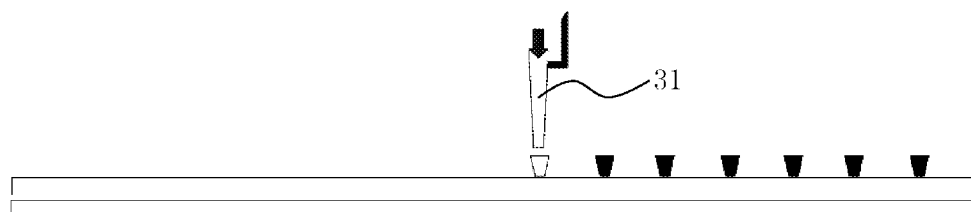


图 3

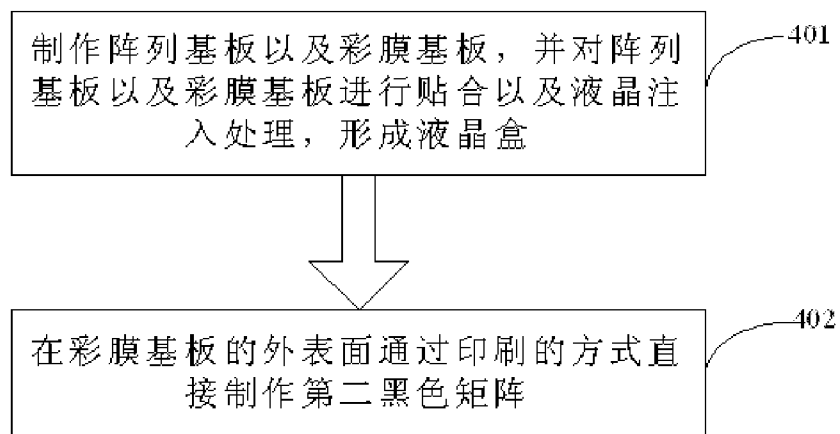


图 4



图 5

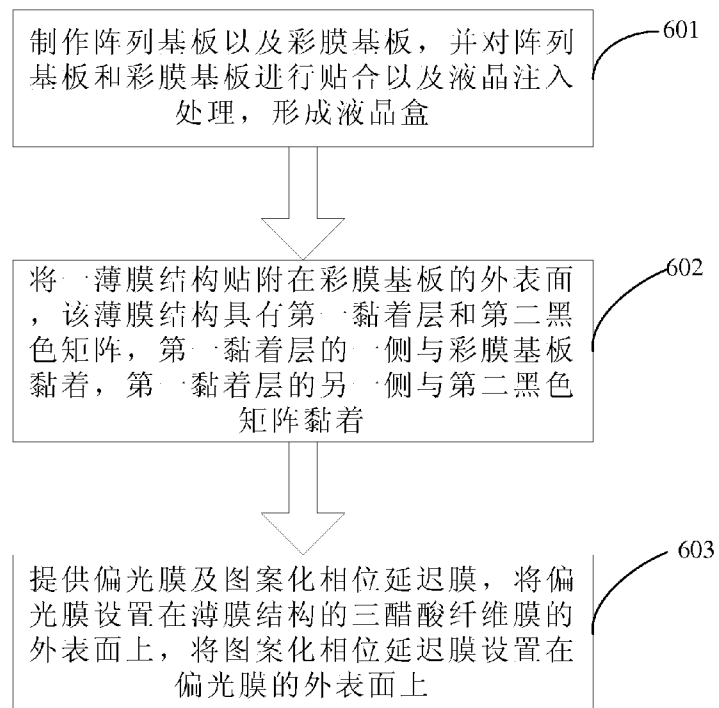


图 6

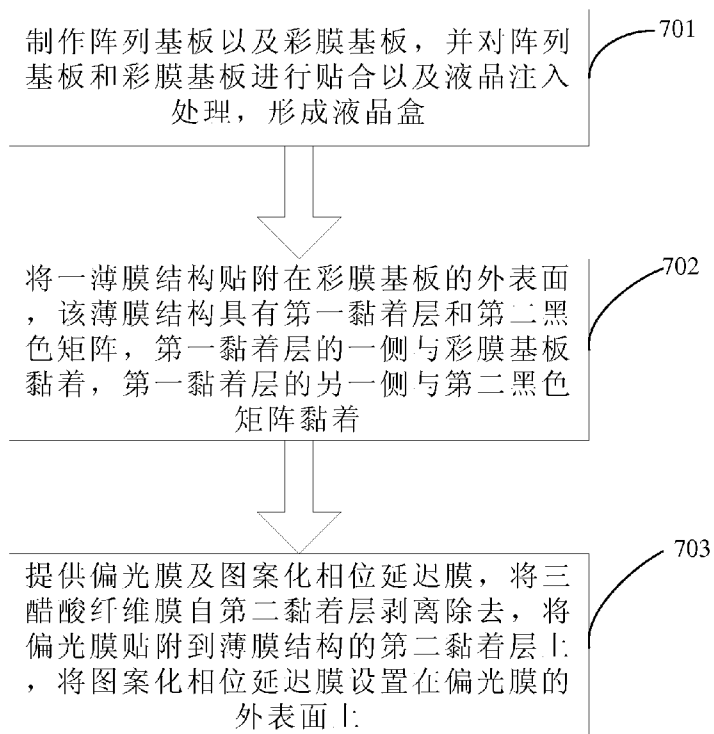


图 7

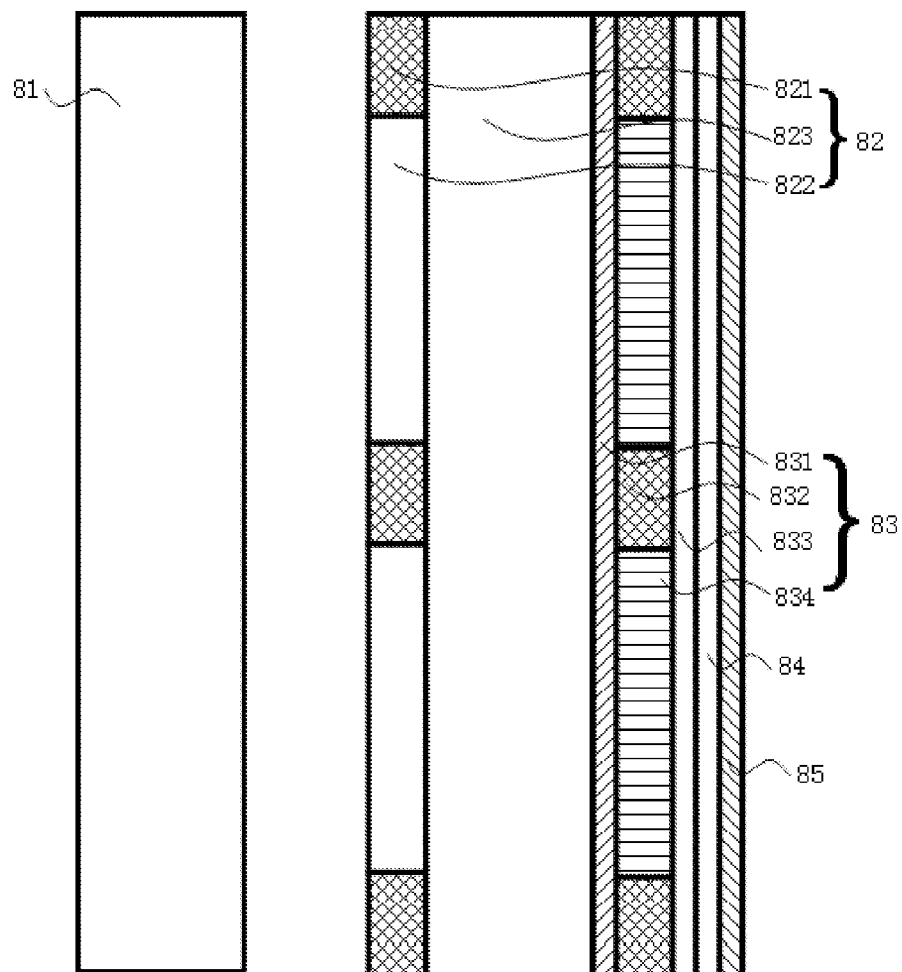


图 8

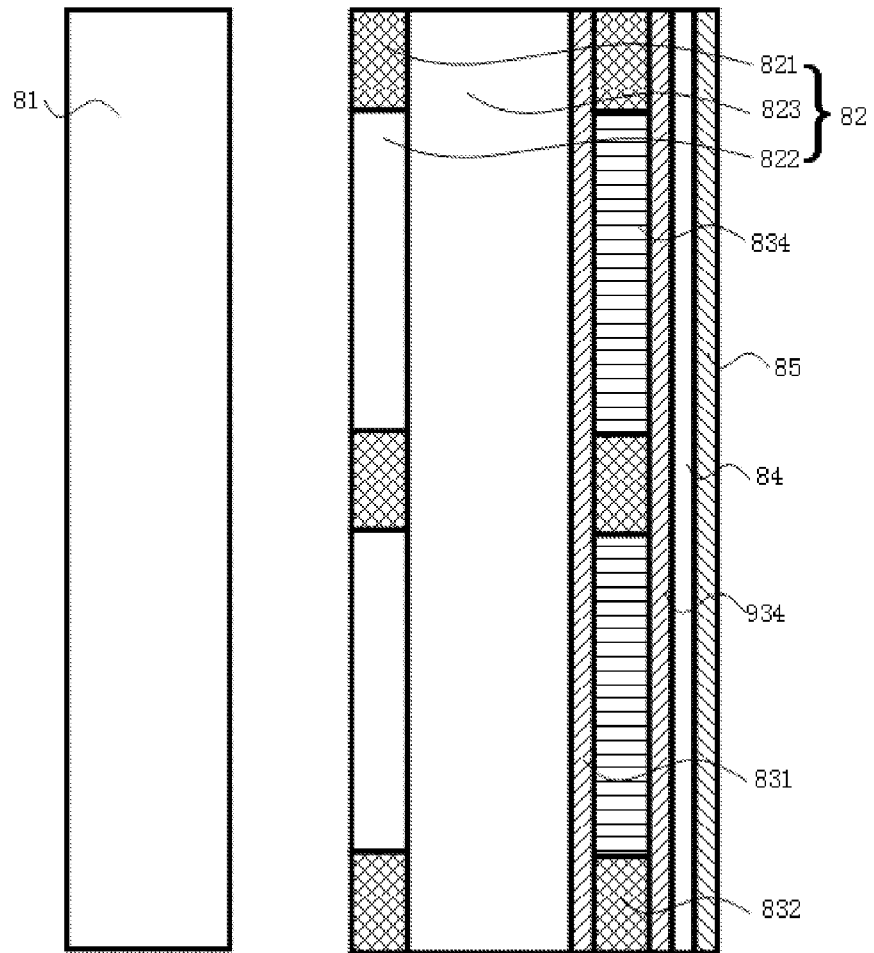


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083121

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 1, G02B 27

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, TWABS, VEN: liquid crystal, panel, display, LCD, array substrate, matrix panel, thin film transistor, TFT, substrate, colour film, colour filter, filtering, colour resistance, black matrix, shield, two sides, both sides, external surface, opposite side, another side, reverse side, second, 3D, inkjet, nozzle, injection tube, injection, attach, paste, bonding, adhesion, solid, tridimensional, three, dimension+, liquid, crystal, LC, thin, film, transistor?, color+, colour+, CF, BM, black, matrix, matrices, both, two, out??, external, opposite, relative, another, other, side?, surface?, face?, outside?, outerwall?, method?, manufactur+, fabricat+, process+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102466919 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 May 2012 (23.05.2012), description, paragraphs 28-50, and figures 3-10	1-12
Y	CN 101387716 A (AU OPTRONICS CORP.), 18 March 2009 (18.03.2009), description, page 8, line 20 to page 9, line 15	1-2
Y	CN 101218534 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 09 July 2008 (09.07.2008), description, page 8, line 25 to page 11, line 1, and figures 1-2	3-12
Y	CN 1982921 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES CO., LTD.), 20 June 2007 (20.06.2007), description, page 3, line 24 to page 4, line 16	1-2

☒ 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 25 June 2013 (25.06.2013)	Date of mailing of the international search report 04 July 2013 (04.07.2013)
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 GAO, Jie Telephone No.: (86-10) 62085766

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083121**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 102566146 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs 22-26 and 38, and figure 4	1-2
A	CN 101825802 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 September 2010 (08.09.2010), the whole document	1-12
A	US 2004/0070706 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 15 April 2004 (15.04.2004), the whole document	1-12
A	US 2003/0076456 A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 24 April 2003 (24.04.2003), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083121

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- 1) claims 1-2 relate to a method for manufacturing a liquid crystal panel;
- 2) claims 3-12 relate to a method for manufacturing a liquid crystal panel and a liquid crystal panel.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/083121

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102466919 A	23.05.2012	US 2012105779 A	03.05.2012
CN 101387716 A	18.03.2009	CN 101387716 B	21.03.2012
CN 101218534 A	09.07.2008	WO 2007007543 A	18.01.2007
		CN 100595637 C	24.03.2010
		US 2009086150 A	02.04.2009
		US 7626674 B	01.12.2009
		JP 4588761 B	01.12.2010
CN 1982921 A	20.06.2007	None	
CN 102566146 A	11.07.2012	US 2012162580 A	28.06.2012
CN 101825802 A	08.09.2010	CN 101825802 B	28.12.2011
		US 2010225858 A	09.09.2010
		US 8390770 B	05.03.2013
US 2004/0070706 A1	15.04.2004	US 7388631 B	17.06.2008
		WO 2004034133 A	22.04.2004
		AU 2003277331 A	04.05.2004
		JP 2006502447 A	19.01.2006
		JP 4583926 B	17.11.2010
		US 2008239231 A	02.10.2008
		US 7542124 B	02.06.2009
US 2003/0076456 A1	24.04.2003	US 7253855 B	07.08.2007
		KR 20030032453 A	26.04.2003
		KR 100811640 B	11.03.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/083121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/083121

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 1, G02B 27

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, TWABS, VEN: 液晶, 面板, 显示, LCD, 阵列基板, 阵列板, 薄膜晶体管, TFT, 基板, 彩膜, 滤色, 滤光, 彩色, 色阻, 黑色矩阵, 黑矩阵, 屏障, 遮蔽, 遮光, 两侧, 双侧, 两面, 双面, 外侧, 外表面, 相对面, 相对侧, 另一侧, 另一面, 背面, 第二, 3D, 立体, 3 维, 三维, 喷墨, 喷嘴, 喷管, 喷射, 贴附, 粘贴, 黏贴, 贴合, 贴和, 粘合, 黏合, 粘和, 黏和, 粘着, 黏着, 附着, solid, tridimensional, three, dimension+, liquid, crystal, LC, thin, film, transistor?, color+, colour+, CF, BM, black, matrix, matrices, both, two, out??. external, opposite, relative, another, other, side?, surface?, face?, outside?, outerwall?, method?, manufactur+, fabricat+, process+

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	CN102466919A(京东方科技集团股份有限公司)23.5 月 2012(23.05.2012) 说明书第 28—50 段, 附图 3—10	1—12
Y	CN101387716A(友达光电股份有限公司)18.3 月 2009(18.03.2009) 说明书第 8 页第 20 行—第 9 页第 15 行	1—2
Y	CN101218534A(夏普株式会社)09.7 月 2008(09.07.2008) 说明书第 8 页第 25 行—第 11 页第 1 行, 附图 1—2	3—12
Y	CN1982921A(中华映管股份有限公司)20.6 月 2007(20.06.2007)	1—2

☒ 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
25.6 月 2013(25.06.2013)

国际检索报告邮寄日期
04.7 月 2013(04.07.2013)

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

授权官员

高洁
电话号码: (86-10) **62085766**

C(续). 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	说明书第 3 页第 24 行—第 4 页第 16 行 CN102566146A(京东方科技集团股份有限公司)11.7 月 2012(11.07.2012)	1—2
A	说明书第 22—26, 38 段, 附图 4 CN101825802A(北京京东方光电科技有限公司)08.9 月 2010(08.09.2010)	1—12
A	全文 US2004/0070706A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15.4 月 2004 (15.04.2004) 全文	1—12
A	US2003/0076456A1 (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 24.4 月 2003 (24.04.2003) 全文	1—12

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：

2. ☐ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，
具体地说：

3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

- 1) 权利要求1—2所涉及的液晶面板的制作方法；
- 2) 权利要求3—12所涉及的液晶面板的制作方法和液晶面板。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。
具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明：☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/083121

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102466919A	23.05.2012	US2012105779A	03.05.2012
CN101387716A	18.03.2009	CN101387716B	21.03.2012
CN101218534A	09.07.2008	WO2007007543A	18.01.2007
		CN100595637C	24.03.2010
		US2009086150A	02.04.2009
		US7626674B	01.12.2009
		JP4588761B	01.12.2010
CN1982921A	20.06.2007	无	
CN102566146A	11.07.2012	US2012162580A	28.06.2012
CN101825802A	08.09.2010	CN101825802B	28.12.2011
		US2010225858A	09.09.2010
		US8390770B	05.03.2013
US2004/0070706A1	15.04.2004	US7388631B	17.06.2008
		WO2004034133A	22.04.2004
		AU2003277331A	04.05.2004
		JP2006502447A	19.01.2006
		JP4583926B	17.11.2010
		US2008239231A	02.10.2008
		US7542124B	02.06.2009
US2003/0076456A1	24.04.2003	US7253855B	07.08.2007
		KR20030032453A	26.04.2003
		KR100811640B	11.03.2008

A. 主题的分类

G02F 1/1335 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i