

(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
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042344 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/113632

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 2 日 (02.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811014734.X 2018 年 8 月 31 日 (31.08.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 姜何 (JIANG, He); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: FLEXIBLE LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种柔性液晶显示面板

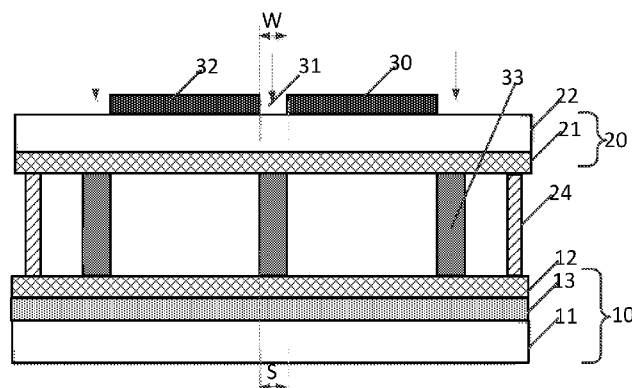


图 2

(57) Abstract: A flexible liquid crystal display panel. The flexible liquid crystal display panel comprises: a color film substrate (10), comprising a second glass substrate (11), a light blocking layer (13), and a second flexible base (12), wherein the light blocking layer (13) is located between the second glass substrate (11) and the second flexible base (12); and a plurality of polymer walls (23) arranged between an array substrate (20) and the color film substrate (10), wherein the width of each of the polymer walls (23) is equal to the width of a light-transmitting part (31) of a photomask (30).

(57) 摘要: 一种柔性液晶显示面板, 该柔性液晶显示面板包括: 彩膜基板 (10), 包括第二玻璃基板 (11)、光阻挡层 (13) 以及第二柔性衬底 (12), 光阻挡层 (13) 位于第二玻璃基板 (11) 和第二柔性衬底 (12) 之间; 多个聚合物墙 (23), 设置在阵列基板 (20) 和彩膜基板 (10) 之间, 聚合物墙 (23) 的宽度等于光罩 (30) 的透光部分 (31) 的宽度。

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))。

说明书

发明名称：一种柔性液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种柔性液晶显示面板。

背景技术

[0002] 柔性液晶显示面板具有轻、薄、可折叠弯曲、便携等优势，在可穿戴显示、可折叠手机、曲面电视、及军事应用中受到广泛关注。通常为了保持柔性基板之间厚度的均一性，柔性液晶显示面板中设置有聚合物墙（Polymer wall），聚合物墙还可以起到稳定的支撑作用，从而实现了高品质的显示效果。

发明概述

技术问题

[0003] 但是，由于在聚合物墙的形成过程，所使用的紫外光受到玻璃基板的强反射而再次进入到柔性衬底中，从而使得靠近柔性衬底侧的聚合物墙的宽度比光罩的透光部分的宽度大，从而遮挡了显示区域的光线，降低了开口率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明的目的在于提供一种柔性液晶显示面板，能够提高开口率。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供一种柔性液晶显示面板，其包括；

[0006] 阵列基板，与彩膜基板相对设置，包括第一柔性衬底；

[0007] 彩膜基板，包括第二玻璃基板、光阻挡层以及第二柔性衬底，所述光阻挡层位于所述第二玻璃基板和所述第二柔性衬底之间；以及

[0008] 多个聚合物墙，设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间，所述聚合物墙是采用具有多个透光部分的光罩对液晶材料进行紫外线照射，使所述液晶材料中的反应性单体发生聚合反应得到的，其中所述透光部分和所述聚合物墙的位置对应，所述聚合物墙的宽度等于所述透光部分的宽度，所述液晶材料包括液晶分子、反应性单体及光引发剂；

[0009] 所述光阻挡层为遮光膜或者吸光膜，所述光阻挡层的厚度范围为30μm-120μm

- 。
- [0010] 在本发明的柔性液晶显示面板中，当所述光阻挡层为遮光膜时，所述光阻挡层的材料中掺入有吸光材料。
- [0011] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的截面结构包括至少一遮光膜和至少一吸光膜。
- [0012] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和吸光膜；所述吸光膜位于所述第二柔性衬底和所述遮光膜之间，所述遮光膜位于所述第二玻璃基板上。
- [0013] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和两层吸光膜；其中一层所述吸光膜位于所述第二玻璃基板和所述遮光膜之间，另外一层所述吸光膜位于所述遮光膜和所述第二柔性衬底之间。
- [0014] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述遮光膜的材料为黑色矩阵材料。
- [0015] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述遮光膜为遮光胶体。
- [0016] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述遮光胶体的上表面和下表面分别设置有第一胶层和第二胶层，所述遮光胶体通过所述第一胶层与所述第二柔性衬底粘结，所述遮光胶体通过所述第二胶层与所述第二玻璃基板粘结，所述第一胶层的粘度小于所述第二胶层的粘度。
- [0017] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的厚度范围为 $50\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。
- [0018] 为解决上述技术问题，本发明提供一种柔性液晶显示面板，其包括：
- [0019] 阵列基板，与彩膜基板相对设置，包括第一柔性衬底；
- [0020] 彩膜基板，包括第二玻璃基板、光阻挡层以及第二柔性衬底，所述光阻挡层位于所述第二玻璃基板和所述第二柔性衬底之间；
- [0021] 多个聚合物墙，设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间，所述聚合物墙是采用具有多个透光部分的光罩对液晶材料进行紫外线照射，使所述液晶材料中的反应性单体发生聚合反应得到的，其中所述透光部分和所述聚合物墙的位置对应，所述聚合物墙的宽度等于所述透光部分的宽度，所述液晶材料包括液晶分子、反应性单体及光引发剂。
- [0022] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层为遮光膜或者吸光膜。

- [0023] 在本发明的柔性液晶显示面板中，当所述光阻挡层为遮光膜时，所述光阻挡层的材料中掺入有吸光材料。
- [0024] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的截面结构包括至少一遮光膜和至少一吸光膜。
- [0025] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和吸光膜；所述吸光膜位于所述第二柔性衬底和所述遮光膜之间，所述遮光膜位于所述第二玻璃基板上。
- [0026] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和两层吸光膜；其中一层所述吸光膜位于所述第二玻璃基板和所述遮光膜之间，另外一层所述吸光膜位于所述遮光膜和所述第二柔性衬底之间。
- [0027] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述遮光膜的材料为黑色矩阵材料。
- [0028] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述遮光膜为遮光胶体。
- [0029] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述遮光胶体的上表面和下表面分别设置有第一胶层和第二胶层，所述遮光胶体通过所述第一胶层与所述第二柔性衬底粘结，所述遮光胶体通过所述第二胶层与所述第二玻璃基板粘结，所述第一胶层的粘度小于所述第二胶层的粘度。
- [0030] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的厚度范围为 $30\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。
- [0031] 在本发明的柔性液晶显示面板中，所述光阻挡层的厚度范围为 $50\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。

发明的有益效果

有益效果

- [0032] 本发明的柔性液晶显示面板，通过在彩膜基板侧的玻璃基板和柔性衬底之间设置光阻挡层，从而防止玻璃基板反射的紫外线进入柔性衬底中，避免聚合物墙的宽度变大而遮挡光线，进而提高了开口率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0033] 图1为现有柔性液晶显示面板制作过程中的结构示意图；
- [0034] 图2为本发明柔性液晶显示面板制作过程中的结构示意图。
- [0035] 图3为本发明光阻挡层的第一种结构示意图。

[0036] 图4为本发明光阻挡层的第二种结构示意图。

[0037] 图5为本发明柔性液晶显示面板的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0038] 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。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0039] 如图1所示，现有的柔性液晶显示面板的制作方法包括：

[0040] S101、制作阵列基板20；

[0041] 例如，该步骤包括在第一玻璃基板22下制作第一柔性衬底21，比如在第一玻璃基板22下涂布聚酰亚胺（PI）材料，并对其固化形成第一柔性衬底21。

[0042] 该步骤还包括在第一柔性衬底21下制作TFT层。

[0043] S102、制作彩膜基板10；

[0044] 例如，该步骤包括在第二玻璃基板11上制作第二柔性衬底12，比如在第二玻璃基板11上涂布聚酰亚胺（PI）材料，并对其固化形成第二柔性衬底12。

[0045] 该步骤还可包括在第二柔性衬底12上制作色阻层以及透明导电层。

[0046] S103、在阵列基板和彩膜基板之间填充液晶材料；

[0047] 例如，在阵列基板20和彩膜基板10之间填充液晶材料，该液晶材料包括液晶分子、反应性单体及光引发剂。

[0048] S104、对所述阵列基板和所述彩膜基板进行对组贴合；

[0049] 例如，对阵列基板20和彩膜基板10进行对组，之后在所述阵列基板20和所述彩膜基板10的周边位置涂布密封胶24；该密封胶24中混合有间隙子（spacer）材料，通过紫外线照射及烘烤的方式使密封胶24固化，以使阵列基板20和彩膜基板10通过密封胶24粘结在一起，密封胶24起到支撑及固定盒厚的作用。

[0050] S105、采用光罩对所述液晶材料进行紫外线照射，使所述液晶材料中的反应性单体发生聚合反应形成聚合物墙；

- [0051] 例如，采用光罩30对所述液晶材料进行紫外线照射，照射到光的反应性单体发生聚合反应形成聚合物墙23，光罩30具有多个透光部分31和多个不透光部分32。其中所述聚合物墙23的宽度大于所述透光部分31的宽度。特别是靠近第二柔性衬底12侧的聚合物墙23的宽度较大。图1中的箭头方向为紫外线的照射方向。在紫外线照射下，引发剂产生自由基离子。
- [0052] 所述方法还包括：
- [0053] S106、采用激光剥离的方式，分别剥离第一玻璃基板和第二玻璃基板，形成可弯曲的柔性液晶显示面板。
- [0054] 例如，采用激光剥离的方式，分别剥离第一玻璃基板22和第二玻璃基板11，形成可弯曲的柔性液晶显示面板。
- [0055] 可以理解的，所述方法还包括进行切割及模组工艺。例如，进行偏光片贴附、集成电路压接及柔性背光组装等，以形成最终的柔性液晶显示装置。
- [0056] 如图2所示，本发明的柔性液晶显示面板的制作方法包括：
- [0057] S201、制作阵列基板20；
- [0058] 例如，该步骤包括在第一玻璃基板22下制作第一柔性衬底21，比如在第一玻璃基板22下涂布聚酰亚胺（PI）材料，并对其固化形成第一柔性衬底21。
- [0059] 该步骤还包括在第一柔性衬底21下制作TFT层（图中未示出）。
- [0060] S202、制作彩膜基板10；
- [0061] 该步骤包括：S2021、在第二玻璃基板上依次制作光阻挡层以及第二柔性衬底；
- [0062] 例如，在第二玻璃基板11上涂布光阻挡层的材料，并对其固化形成光阻挡层13。之后，在光阻挡层13上涂布聚酰亚胺（PI）材料，并对其固化形成第二柔性衬底12。
- [0063] 在一实施例中，所述光阻挡层13为单层结构，所述光阻挡层13为遮光膜或者吸光膜。也即所述光阻挡层13的材料为遮光材料或者吸光材料。
- [0064] 在一实施方式中，当所述光阻挡层13为遮光膜时，遮光膜的材料为黑色矩阵材料。
- [0065] 在另一实施方式中，所述遮光膜为遮光胶体。

- [0066] 为了防止剥离过程中，损坏柔性衬底，所述遮光胶体与所述第二柔性衬底12之间的粘度小于预设值。比如，所述遮光胶体的上表面和下表面分别设置有第一胶层和第二胶层，所述遮光胶体通过所述第一胶层与所述第二柔性衬底12粘结，所述遮光胶体通过所述第二胶层与所述第二玻璃基板11粘结，所述第一胶层的粘度小于所述第二胶层的粘度。
- [0067] 当所述光阻挡层13为遮光膜时，所述光阻挡层13的材料中掺入有吸光材料。此时所述光阻挡层13的材料包括遮光材料和吸光材料。
- [0068] 在另一实施例中，所述光阻挡层13为多层结构，所述光阻挡层13的截面结构包括至少一遮光膜和至少一吸光膜。
- [0069] 为了进一步减少第二玻璃基板的反射光，在一实施方式中，如图3所示，所述光阻挡层13的截面结构包括吸光膜131和遮光膜132，所述吸光膜131位于所述第二柔性衬底12和所述遮光膜132之间。也即吸光膜131靠近第二柔性衬底12，遮光膜132靠近第二玻璃基板11，也即位于第二玻璃基板11上。
- [0070] 为了更好地减少第二玻璃基板的反射光，在另一实施方式中，如图4所示，所述光阻挡层13的截面结构包括两层吸光膜131、133和遮光膜132，遮光膜132位于两层吸光膜131、133之间，其中一吸光膜131靠近第二玻璃基板11，另一吸光膜133靠近第二柔性衬底12。
- [0071] 可以理解的，在其他实施方式中，所述光阻挡层13的截面结构包括两层以上的吸光膜或者两层以上的遮光膜。
- [0072] 其中所述光阻挡层13的厚度范围为 $30\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。可以理解的，当所述光阻挡层13为多层结构时，光阻挡层13的厚度为所有层的厚度之和。优选地，所述光阻挡层13的厚度范围为 $50\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。更优选地为 $100\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。当然，可以理解的，该光阻挡层13容易与第二柔性衬底12剥离。
- [0073] 该步骤还可包括在第二柔性衬底12上制作色阻层以及透明导电层（图中未示出）。
- [0074] S203、在阵列基板和彩膜基板之间填充液晶材料；
- [0075] 例如，在阵列基板20和彩膜基板10之间填充液晶材料；该液晶材料包括液晶分子、反应性单体及光引发剂。

[0076] S204、对所述阵列基板和所述彩膜基板进行对组贴合。

[0077] 例如，对阵列基板20和彩膜基板10进行对组，之后在所述阵列基板20和所述彩膜基板10的周边位置涂布密封胶24；该密封胶24中混合有间隙子（spacer）材料，通过紫外线照射及烘烤的方式使密封胶24固化，以使阵列基板20和彩膜基板10通过密封胶24粘结在一起，该密封胶24起到支撑及固定盒厚的作用。

[0078] S205、采用具有多个透光部分的光罩对所述液晶材料进行紫外线照射，使所述液晶材料中的反应性单体发生聚合反应形成聚合物墙；

[0079] 例如，采用光罩30对所述液晶材料进行紫外线照射，照射到光的反应性单体发生聚合反应形成聚合物墙33，从而形成平整的柔性液晶显示面板。其中光罩30具有多个透光部分31和多个不透光部分32。其中所述聚合物墙33的位置与所述透光部分31的位置对应，所述聚合物墙33的宽度S等于所述透光部分31的宽度W。在紫外线照射下，引发剂产生自由基离子。其中紫外线的能量范围为10-100mJ/mW。

[0080] 所述方法还包括：

[0081] S206、采用激光剥离的方式，分别剥离第一玻璃基板和第二玻璃基板，形成可弯曲的柔性液晶显示面板。

[0082] 例如，采用激光剥离的方式，分别将第一玻璃基板22与第一柔性衬底21剥离，以及将第二玻璃基板11和光阻挡层13与第二柔性衬底12剥离，形成可弯曲的柔性液晶显示面板。

[0083] 可以理解的，所述方法还包括进行切割及模组工艺。例如，进行偏光片贴附、集成电路压接及柔性背光组装等，以形成最终的柔性液晶显示装置。

[0084] 由于通过在彩膜基板侧的玻璃基板和柔性衬底之间设置光阻挡层，从而防止玻璃基板反射的紫外线进入柔性衬底中，避免聚合物墙的宽度变大而遮挡光线，从而提高了开口率。

[0085] 结合图5，本发明还提供一种柔性液晶显示面板，所述柔性液晶显示面板为平整的柔性液晶显示面板，其包括阵列基板20、彩膜基板10以及多个聚合物墙33；所述阵列基板20包括第一玻璃基板22和位于第一玻璃基板22下的第一柔性衬底21；阵列基板20还可包括TFT层（图中未示出）。

- [0086] 彩膜基板10包括第二玻璃基板11、光阻挡层13以及第二柔性衬底12，所述光阻挡层12位于所述第二玻璃基板11和所述第二柔性衬底12之间；彩膜基板10还可包括色阻层、透明导电层（图中未示出）。
- [0087] 聚合物墙33设置在所述阵列基板10和所述彩膜基板20之间，所述聚合物墙33是采用具有多个透光部分31的光罩30对液晶材料进行紫外线照射，使所述液晶材料中的反应性单体发生聚合反应得到的，其中所述透光部分31和所述聚合物墙33的位置对应，所述聚合物墙33的宽度等于所述透光部分31的宽度。该透光部分31与像素边缘的位置对应。
- [0088] 本发明的液晶显示面板还包括液晶层（图中未示出），位于所述阵列基板20和所述彩膜基板10之间，所述聚合物墙33的厚度与所述液晶层的厚度相等。
- [0089] 在一实施例中，所述光阻挡层13为单层结构，所述光阻挡层13为遮光膜或者吸光膜。也即所述光阻挡层13的材料为遮光材料或者吸光材料。
- [0090] 在一实施方式中，当所述光阻挡层13为遮光膜时，遮光膜的材料为黑色矩阵材料。
- [0091] 在另一实施方式中，所述遮光膜为遮光胶体。
- [0092] 为了防止剥离过程中，损坏柔性衬底，所述遮光胶体与所述第二柔性衬底12之间的粘度小于预设值。
- [0093] 所述遮光胶体的上表面和下表面分别设置有第一胶层和第二胶层，所述遮光胶体通过所述第一胶层与所述第二柔性衬底12粘结，所述遮光胶体通过所述第二胶层与所述第二玻璃基板11粘结，所述第一胶层的粘度小于所述第二胶层的粘度。
- [0094] 当所述光阻挡层13为遮光膜时，所述光阻挡层13的材料中掺入有吸光材料。此时所述光阻挡层13的材料包括遮光材料和吸光材料。
- [0095] 在另一实施例中，所述光阻挡层13为多层结构，所述光阻挡层13的截面结构包括至少一遮光膜和至少一吸光膜。
- [0096] 为了进一步减少第二玻璃基板的反射光，在一实施方式中，如图3所示，所述光阻挡层13的截面结构包括吸光膜131和遮光膜132，所述吸光膜131位于所述第二柔性衬底12和所述遮光膜132之间。也即吸光膜131靠近第二柔性衬底12，

遮光膜132靠近第二玻璃基板11。

[0097] 为了更好地减少第二玻璃基板的反射光，在另一实施方式中，如图4所示，所述光阻挡层13的截面结构包括两层吸光膜131、133和遮光膜132，遮光膜132位于两层吸光膜131、133之间，其中一吸光膜131靠近第二玻璃基板11，另一吸光膜133靠近第二柔性衬底12。

[0098] 可以理解的，在其他实施方式中，所述光阻挡层13的截面结构包括两层以上的吸光膜或者两层以上的遮光膜。

[0099] 其中所述光阻挡层13的厚度范围为 $30\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。可以理解的，当所述光阻挡层13为多层结构时，光阻挡层13的厚度为其厚度之和。优选地，所述光阻挡层13的厚度范围为 $50\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。更优选地为 $100\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。

[0100] 该步骤还可包括在第二柔性衬底12上制作色阻层以及透明导电层（图中未示出）。

[0101] 当然，可以理解的，该光阻挡层13容易与第二柔性衬底12剥离。

[0102] 由于在第二玻璃基板和第二柔性衬底之间设置光阻挡层，从而防止被第二玻璃基板反射的紫外线再次进入第二柔性衬底中，使得靠近第二柔性衬底中的反应性单体过于集中，导致聚合物墙的宽度变大而遮挡光线，因此提高了开口率。

[0103] 本发明的柔性液晶显示面板，通过在彩膜基板侧的玻璃基板和柔性衬底之间设置光阻挡层，从而防止被玻璃基板反射的紫外线进入柔性衬底中，避免聚合物墙的宽度变大而遮挡光线，进而提高了开口率。

[0104] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种柔性液晶显示面板，其包括；
阵列基板，与彩膜基板相对设置，包括第一柔性衬底；
彩膜基板，包括第二玻璃基板、光阻挡层以及第二柔性衬底，所述光阻挡层位于所述第二玻璃基板和所述第二柔性衬底之间；以及
多个聚合物墙，设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间，所述聚合物墙是采用具有多个透光部分的光罩对液晶材料进行紫外线照射，使所述液晶材料中的反应性单体发生聚合反应得到的，其中所述透光部分和所述聚合物墙的位置对应，所述聚合物墙的宽度等于所述透光部分的宽度，所述液晶材料包括液晶分子、反应性单体及光引发剂；
所述光阻挡层为遮光膜或者吸光膜，所述光阻挡层的厚度范围为 $30\mu\text{m}$ - $120\mu\text{m}$ 。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的柔性液晶显示面板，其中
当所述光阻挡层为遮光膜时，所述光阻挡层的材料中掺入有吸光材料。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的柔性液晶显示面板，其中
所述光阻挡层的截面结构包括至少一遮光膜和至少一吸光膜。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和吸光膜；所述吸光膜位于所述第二柔性衬底和和所述遮光膜之间，所述遮光膜位于所述第二玻璃基板上。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和两层吸光膜；其中一层所述吸光膜位于所述第二玻璃基板和和所述遮光膜之间，另外一层所述吸光膜位于所述遮光膜和所述第二柔性衬底之间。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的柔性液晶显示面板，其中
所述遮光膜的材料为黑色矩阵材料。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的柔性液晶显示面板，其中
所述遮光膜为遮光胶体。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的柔性液晶显示面板，其中所述遮光胶体的上表面和下表面分别设置有第一胶层和第二胶层，所述遮光胶体通过所述第一胶层与所述第二柔性衬底粘结，所述遮光胶体通过所述第二胶层与所述第二玻璃基板粘结，所述第一胶层的粘度小于所述第二胶层的粘度。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的厚度范围为50 μm -120 μm 。
- [权利要求 10] 一种柔性液晶显示面板，其包括；阵列基板，与彩膜基板相对设置，包括第一柔性衬底；彩膜基板，包括第二玻璃基板、光阻挡层以及第二柔性衬底，所述光阻挡层位于所述第二玻璃基板和所述第二柔性衬底之间；以及多个聚合物墙，设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间，所述聚合物墙是采用具有多个透光部分的光罩对液晶材料进行紫外线照射，使所述液晶材料中的反应性单体发生聚合反应得到的，其中所述透光部分和所述聚合物墙的位置对应，所述聚合物墙的宽度等于所述透光部分的宽度，所述液晶材料包括液晶分子、反应性单体及光引发剂。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层为遮光膜或者吸光膜。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的柔性液晶显示面板，其中当所述光阻挡层为遮光膜时，所述光阻挡层的材料中掺入有吸光材料。
- [权利要求 13] 根据权利要求10所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的截面结构包括至少一遮光膜和至少一吸光膜。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和吸光膜；所述吸光膜位于所述第二柔性衬底和所述遮光膜之间，所述遮光膜位于所述第二玻璃基板上。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的截面结构包括遮光膜和两层吸光膜；其中一层所述吸光膜位于所述第二玻

璃基板和和所述遮光膜之间，另外一层所述吸光膜位于所述遮光膜和所述第二柔性衬底之间。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的柔性液晶显示面板，其中所述遮光膜的材料为黑色矩阵材料。

[权利要求 17] 根据权利要求11所述的柔性液晶显示面板，其中所述遮光膜为遮光胶体。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的柔性液晶显示面板，其中所述遮光胶体的上表面和下表面分别设置有第一胶层和第二胶层，所述遮光胶体通过所述第一胶层与所述第二柔性衬底粘结，所述遮光胶体通过所述第二胶层与所述第二玻璃基板粘结，所述第一胶层的粘度小于所述第二胶层的粘度。

[权利要求 19] 根据权利要求10所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的厚度范围为30 μm -120 μm 。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的柔性液晶显示面板，其中所述光阻挡层的厚度范围为50 μm -120 μm 。

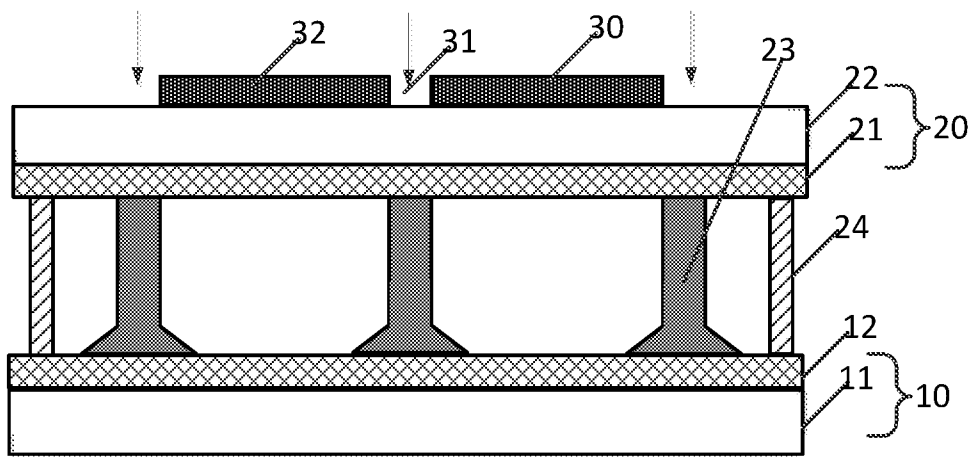


图 1

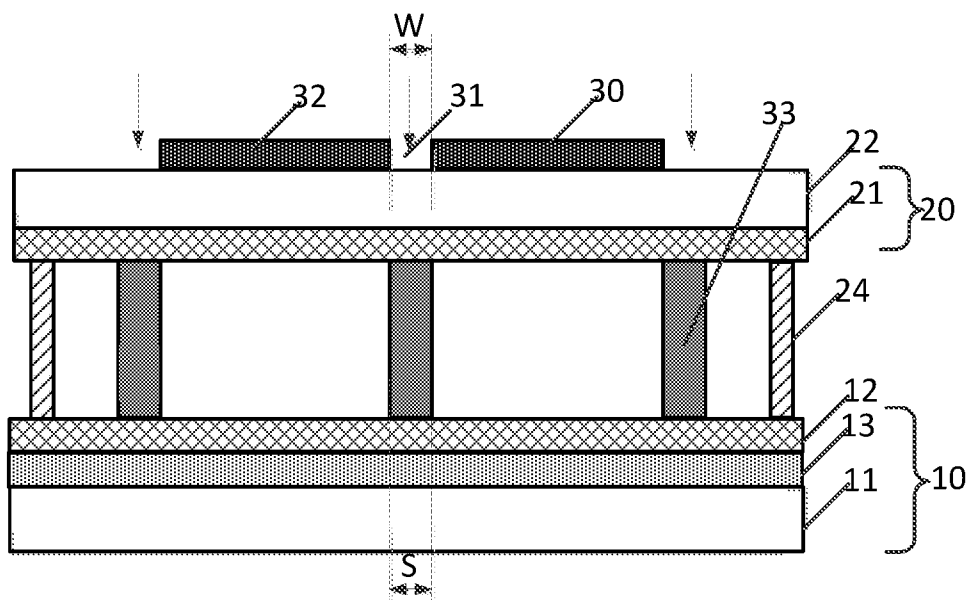


图 2

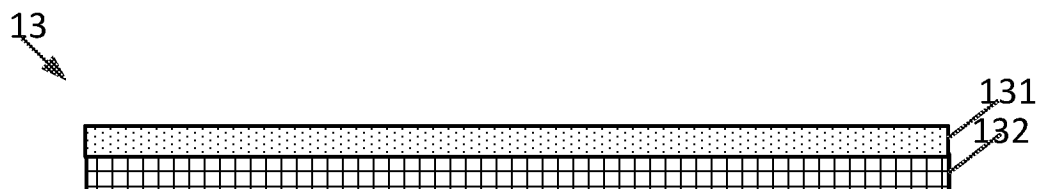


图 3

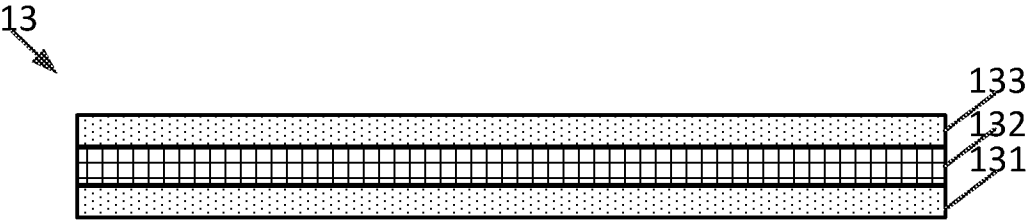


图 4

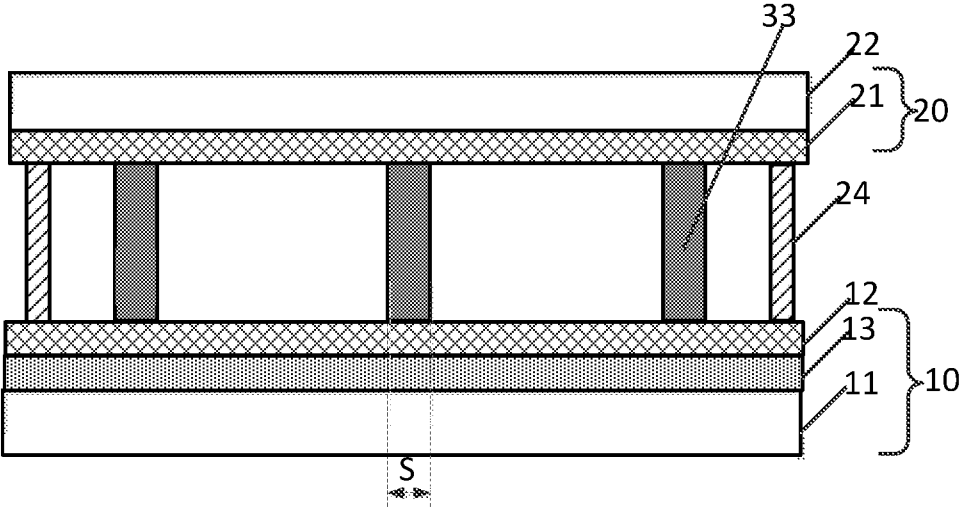


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/113632

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)

VEN; CNABS: 曝光, 照射, 反光, 反射, 光照, 隔垫, 间隔, 柔性flex+, space+, illuminat+, irradiat+, +reflect+, gap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107632438 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 26 January 2018 (2018-01-26) description, particular embodiments, and figures 1-3	1-20
A	CN 108398821 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 August 2018 (2018-08-14) entire document	1-20
A	CN 103217836 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 July 2013 (2013-07-24) entire document	1-20
A	CN 105954920 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) entire document	1-20
A	US 7852430 B1 (PALM INC.) 14 December 2010 (2010-12-14) entire document	1-20
A	EP 1612596 A1 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.) 04 January 2006 (2006-01-04) entire document	1-20



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

19 April 2019

Date of mailing of the international search report

26 April 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/113632

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107632438	A	26 January 2018	None			
CN	108398821	A	14 August 2018	None			
CN	103217836	A	24 July 2013	US	2014317906	A1	30 October 2014
				WO	2014166169	A1	16 October 2014
CN	105954920	A	21 September 2016	None			
US	7852430	B1	14 December 2010	None			
EP	1612596	A1	04 January 2006	JP	5508677	B2	04 June 2014
				US	2008063808	A1	13 March 2008
				JP	2008504580	A	14 February 2008
				EP	1774400	A1	18 April 2007
				TW	200613801	A	01 May 2006
				TW	I379109	B	11 December 2012
				WO	2006002870	A1	12 January 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/113632

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)) VEN;CNABS:曝光, 照射, 反光, 反射, 光照, 隔垫, 间隔, 柔性flex+, space+, illuminat+, irradiat+, +reflect+, gap		
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 107632438 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 1月 26日 (2018 - 01 - 26) 说明书具体实施方式, 图1-3	1-20
A	CN 108398821 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 8月 14日 (2018 - 08 - 14) 全文	1-20
A	CN 103217836 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 7月 24日 (2013 - 07 - 24) 全文	1-20
A	CN 105954920 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-20
A	US 7852430 B1 (PALM INC) 2010年 12月 14日 (2010 - 12 - 14) 全文	1-20
A	EP 1612596 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 2006年 1月 4日 (2006 - 01 - 04) 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 2019年 4月 19日		国际检索报告邮寄日期 2019年 4月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李剑韬 电话号码 62085554

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/113632

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	107632438	A	2018年 1月 26日	无			
CN	108398821	A	2018年 8月 14日	无			
CN	103217836	A	2013年 7月 24日	US	2014317906	A1	2014年 10月 30日
				WO	2014166169	A1	2014年 10月 16日
CN	105954920	A	2016年 9月 21日	无			
US	7852430	B1	2010年 12月 14日	无			
EP	1612596	A1	2006年 1月 4日	JP	5508677	B2	2014年 6月 4日
				US	2008063808	A1	2008年 3月 13日
				JP	2008504580	A	2008年 2月 14日
				EP	1774400	A1	2007年 4月 18日
				TW	200613801	A	2006年 5月 1日
				TW	1379109	B	2012年 12月 11日
				WO	2006002870	A1	2006年 1月 12日