(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 12 月 3 日 (03.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/237903 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/105338

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 11 日 (11.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910440219.6 2019年5月24日 (24.05.2019) CN

(71) 申请人: **TCL 华 星 光 电 技 术 有 限 公 司 (TCL 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: **潘 于 新 (PAN, Yuxin)**; 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, 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,

WO 2020/237903 A1

(54) **Title:** COLOUR FILM SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) **发明名称:** 彩膜基板及其制作方法

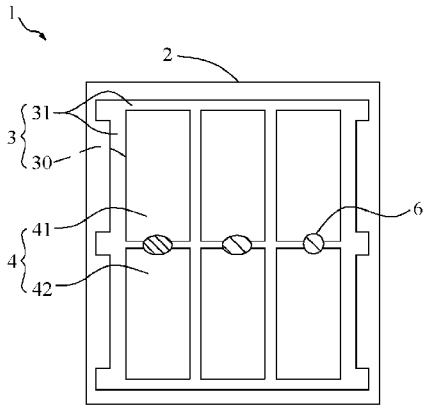


图1

(57) **Abstract:** A colour film substrate (1) for use in a liquid crystal display panel, comprising a transparent base layer (2), a black matrix layer (3), a colour film layer (4), a conductive layer (5), and a post spacer layer (6). The black matrix layer (3) is positioned on the transparent base layer (2), and comprises a plurality of hollow regions (30) spaced apart from one another. The colour film layer (4) comprises a plurality of colour resist blocks (41) spaced apart from one another, respectively covering the hollow regions (30) of the black matrix layer (3), there being a gap (40) between adjacent colour resist blocks (41). The conductive layer (5) is arranged on the colour film layer (4). The post spacer layer (6) comprises a plurality of post spacer elements (61). Part of each post spacer element (61) is arranged in the gaps of the colour film layer (4), and the other part is stacked on the conductive layer (5) of the corresponding plurality of colour resist blocks (41).

(57) **摘要**: 一种用于液晶显示面板的彩膜基板（1），包括透明基体层（2）、黑矩阵层（3）、彩膜层（4）、导电层（5）及隔垫层（6）。黑矩阵层（3）设于透明基体层（2）上，并包括多个相互间隔的中空区（30）。彩膜层（4）包括多个相互间隔设置的色阻块（41），其分别覆盖于黑矩阵层（3）的多个中空区（30），且相邻的色阻块（41）之间具有间隙（40）。导电层（5）设于彩膜层（4）上。隔垫层（6）包括多个隔垫元件（61）。每一隔垫元件（61）的部分设于彩膜层（4）的间隙内，而另一部分叠设于对应的多个色阻块（41）的导电层（5）上。

[见续页]

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))。

彩膜基板及其制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，特别是涉及一种彩膜基板及其制作方法。

背景技术

[0002] 在液晶显示面板的生产工艺中，彩膜基板面向阵列基板一侧的表面形成有多个隔垫物(post spacer, PS)，用以将彩膜基板与阵列基板隔开，进行成盒并填充液晶，进而完成该液晶显示器的制作。

[0003] 该些隔垫物分别与该阵列基板和该彩膜基板相接触，用于支撑该阵列基板和该彩膜基板，使得该阵列基板和该彩膜基板之间形成空间，液晶位于该空间内。然而，传统液晶显示面板的表面受到外力挤压时，位于该阵列基板和该彩膜基板之间的隔垫物会在外力的作用下移动，使得隔垫物脱离预设位置。当背光源发出的光打在液晶显示器上时，由于隔垫物的位置与预设位置不同，因此，液晶显示器的表面会出现条纹，影响显示效果。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请的目的在于提供一种彩膜基板，其具有不易偏移及脱落的隔垫结构，用以稳固地支撑于相应设置的阵列基板上，并形成容置液晶层的空间。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为实现上述目的，本申请提供一种彩膜基板，用于液晶显示面板，其特征在于，所述彩膜基板包括：透明基体层；黑矩阵层，设于所述透明基体层上，并包括多个相互间隔的中空区；彩膜层，包括多个相互间隔设置的色阻块，其分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，且相邻的所述色阻块之间具有间隙；导电层，设于所述彩膜层上；以及隔垫层，包括多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分设于所述彩膜层的间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上。

[0006] 本申请另外提供一种彩膜基板的制作方法，其特征在于，包括：在透明基体层上形成黑矩阵层，并通过光刻工艺在所述黑矩阵层形成多个相互间隔的中空区；在所述透明基体层上形成彩膜层，其包括多个相互间隔设置的色阻块，且所述多个色阻块分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，其中相邻的所述色阻块之间形成有间隙；在所述彩膜层上形成导电层；在所述透明基体层上涂布光阻层，使所述光阻层的部分填充于所述彩膜层的间隙内，而另一部分覆盖于所述多个色阻块的导电层上；以及通过包括曝光及显影的光刻工艺及烘烤制程，使所述光阻层形成多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分填满于所述间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上。

[0007] 本申请另外提供一种彩膜基板，用于液晶显示面板，所述彩膜基板包括：透明基体层；黑矩阵层，设于所述透明基体层上，并包括多个光阻条，其相互交错设置，且其内设有多个中空区；彩膜层，包括多个相互间隔设置的色阻块，其分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，且相邻的所述色阻块之间具有间隙，其中每一色阻块包括唇部，其叠设于所述黑矩阵层的光阻条上；导电层，设于所述彩膜层上；以及隔垫层，包括多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分设于所述彩膜层的间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上；其中每一所述隔垫元件包括根部及外露部，所述根部填满于所述间隙内，所述外露部显露于所述间隙外，并叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上，且所述外露部相邻于所述导电层的一面的宽度，大于所述外露部远离所述导电层的一面的宽度。根据本申请的一实施例，所述黑矩阵层包括多个光阻条，其相互交错设置，且其内设有所述多个中空区，其中每一所述色阻块包括唇部，其叠设于所述黑矩阵层的光阻条上。

[0008] 根据本申请的另一实施例，每一所述色阻块的唇部在断面上叠设于所述光阻条的的全部范围，小于所对应的光阻条在断面上的宽度。

[0009] 根据本申请的另一实施例，所述色阻块的唇部沿所述色阻块的周围设置，其中相邻所述色阻块之间的所述间隙具有5微米-40微米的宽度。

[0010] 根据本申请的另一实施例，所述色阻块的唇部为半色调光罩所制，其中所述唇部具有斜边或弧形边。

[0011] 根据本申请的另一实施例，每一所述隔垫元件包括根部及外露部，其中所述根部填满于所述间隙内，所述外露部显露于所述间隙外，并叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上，且所述外露部相邻于所述导电层的一面的宽度，大于所述外露部远离所述导电层的一面的宽度。

发明的有益效果

有益效果

[0012] 本申请的彩膜基板及彩膜基板的制作方法，通过所述多个色阻块之间的间隙，使所述隔垫元件可稳固地定位于所述黑矩阵层上所对应的间隙，且所述隔垫元件更通过向外突出的外露部与所述多个色阻块的交叠，进一步增加所述隔垫元件相应于所述多个色阻块上的导电层的接触面积，提高附着力。此外，所述多个色阻块的唇部和所述黑矩阵层的交叠设置，可大幅提升所述彩膜基板在横向的结构强度，并进一步强化所述黑矩阵层在纵向的结构强度。因此，通过所述隔垫元件及所述多个色阻块的结构，本申请的彩膜基板可以有效地避免外力造成隔垫元件的位置偏移，防止彩膜基板移动，进而提高显示效果，解决传统隔垫物无法稳固支撑于阵列基板上，而造成显示不良的问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0013] 图1为根据本申请的一实施例的彩膜基板的平面示意图。

[0014] 图2为根据本申请所述实施例的彩膜基板的部分剖面结构示意图。

[0015] 图3为根据本申请所述实施例的彩膜基板的另一部分的结构示意图。

[0016] 图3A为图3的彩膜基板的剖面结构示意图。

[0017] 图4为根据本申请所述实施例的彩膜基板的另一部分的剖面结构示意图。

[0018] 图5为根据本申请所述实施例的彩膜基板的剖面结构示意图。

[0019] 图6为根据本申请另一实施例的彩膜基板的剖面结构示意图。

[0020] 图7为根据本申请的彩膜基板的制作方法的流程图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0021] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，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申请，而非用以限制本申请。

[0022] 本申请为一种液晶显示面板的彩膜基板，其中所述液晶显示面板具有多个像素单元，且每一像素单元具有一般像素单元的结构，亦即，每一像素单元包括红色子像素、绿色子像素及蓝色子像素。图1为根据本申请的一实施例的彩膜基板的平面示意图。图2至图4分别为根据本申请一实施例的彩膜基板的部分剖面结构示意图，亦可作为本申请彩膜基板的制作流程说明。如图1所示，本申请的彩膜基板1包括透明基体层2、黑矩阵层3、彩膜层4、导电层5及隔垫层6。所述透明基体层2为玻璃材质所制，并对应所述液晶显示面板的阵列基板(未图示)设置。

[0023] 请参阅图2配合图1观之。本申请的黑矩阵层3设于所述基体层2上，并包括多个相互间隔的中空区30。具体而言，所述黑矩阵层3包括多个光阻条31，其为光阻材料所制，且相互交错设置。亦即，所述多个光阻条31以横向及纵向交错设置，使所述多个光阻条31之间形成有所述多个中空区30，其对应所述子像素区设置。

[0024] 请参阅图3及图3A，其中图3A为图3的彩膜基板的剖面结构示意图。如图3所示，所述彩膜层4包括多个相互间隔设置的色阻块41及42，其为透光材料所制，并分别覆盖于所述黑矩阵层3的多个中空区30，其中所述多个色阻块41及42包括红色、绿色及蓝色的色阻块，其作用在使液晶显示器的背光模组(未图示)发出的光，能透过所述彩膜层4呈现对应的颜色。特别说明的是，每一所述色阻块41及42的面积大于相应的所述中空区30的面积，使相邻的所述色阻块41及42之间形成间隙40(如图3A所示)。亦即，每一所述色阻块41的四周围与相邻色阻块42的周围都具有所述间隙40。如图3A所示，每一所述色阻块41及42包括唇部43，其叠设于所述黑矩阵层3的光阻条31上。具体而言，每一所述色阻块41的唇部43在断面上叠设于所述光阻条31的的全部范围，小于所对应的光阻条31在断面上的宽度。亦即，所述色阻块41及相邻的色阻块42覆盖在同一光阻条31上的全部范围(即

所述唇部43)，小于所述光阻条31在断面上的宽度。于此实施例中，所述色阻块41及42的唇部43分别沿所述色阻块41及42的周围设置，其中相邻所述色阻块41及42之间的间隙40具有5微米-40微米的宽度。

[0025] 续请参阅图3A。在形成所述彩膜层4后，进一步在所述彩膜层4上设置导电层5，其由氧化铟锡所制，作为金属电极使用，并通过电压施加于液晶粒子。

[0026] 请参阅图4及图5。本申请的彩膜基板1更在所述透明基体层2涂布光层层，用以形成所述隔垫层6(如图4所示)，其通过光刻工艺及烘烤制程形成多个隔垫元件61(如图5所示)。每一所述隔垫元件61的部分设于所述彩膜层4的间隙40内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块41及42的导电层5上。具体而言，每一所述隔垫元61包括根部611及外露部612，其中所述根部611填满于所述间隙40内，而所述外露部612显露于所述间隙40外，并叠设于对应的多个所述色阻块41及42的导电层5上。于此实施例中，所述外露部612相邻于所述导电层5的一面的宽度，大于所述外露部612远离所述导电层5的一面的宽度。亦即，所述隔垫元件61的外露部612的径向宽度向所述根部611外逐渐延伸，使所述外露部612具有近似锥状构型。

[0027] 图6为根据本申请另一实施例的彩膜基板的剖面结构示意图。图6所述为本申请的彩膜层4及隔垫层5的另一种结构。于此实施例中，所述色阻块41及42的唇部43通过半色调光罩所制，用以控制所述色阻块41及42及所述黑矩阵层3交叠处的厚度，其亦即所述唇部43的厚度。于此实施例中，所述唇部43可具有斜边431或弧形边，其中所述隔垫元件61的根部611对应所述唇部43的构型设置，并填满于所述间隙40内。藉由前述构造，可增加所述根部611与所述色阻块41及42的接触面积，从而稳固述隔垫元件61于所述间隙40。

[0028] 如前所述，本申请彩膜基板1通过所述多个色阻块41及42之间的间隙40，使所述隔垫元件61稳固地定位于所述黑矩阵层3上所对应的间隙40，并支撑于相应的阵列基板。此外，所述隔垫元件61更通过其向外突出的边缘叠设于所述多个色阻块41及42上，进一步增加所述隔垫元件61相应于所述多个色阻块41及42上的导电层5的接触面积，提高附着力，避免外力造成所述隔垫元件61的移动。

[0029] 图7为根据本申请的彩膜基板的制作方法的流程图。本申请另外提供一种彩膜

基板的制作方法，包括步骤S10-S60，其说明如下：

[0030] 步骤S10：在透明基体层上形成黑矩阵层，并通过光刻工艺在所述黑矩阵层形成多个相互间隔的中空区。

[0031] 步骤S20：在所述透明基体层上形成彩膜层，其包括多个相互间隔设置的色阻块，且所述多个色阻块分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，其中相邻的所述色阻块之间形成有间隙。

[0032] 步骤S30：在所述彩膜层上形成导电层。

[0033] 步骤S40：在所述透明基体层上涂布光阻层，使所述光阻层的部分填充于所述彩膜层的间隙内，而另一部分覆盖于所述多个色阻块的导电层上。

[0034] 步骤S50：通过包括曝光及显影的光刻工艺及烘烤制程，使所述光阻层形成多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分填满于所述间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上。

[0035] 在本申请所述彩膜基板的制作方法中，有关所述彩膜基板的详细构造元件与前述实施例所述的彩膜基板相同，于此不再复述。

[0036] 本申请的彩膜基板及彩膜基板的制作方法，通过所述多个色阻块之间的间隙，使所述隔垫元件可稳固地定位于所述黑矩阵层上所对应的间隙，且所述隔垫元件更通过向外突出的外露部与所述多个色阻块的交叠，进一步增加所述隔垫元件相应于所述多个色阻块上的导电层的接触面积，提高附着力。此外，所述多个色阻块的唇部和所述黑矩阵层的交叠设置，可大幅提升所述彩膜基板在横向的结构强度，并进一步强化所述黑矩阵层在纵向的结构强度。因此，通过所述隔垫元件及所述多个色阻块的结构，本申请的彩膜基板可以有效地避免外力造成隔垫元件的位置偏移，防止彩膜基板移动，进而提高显示效果，解决传统隔垫物无法稳固支撑于阵列基板上，而造成显示不良的问题。

[0037] 综上所述，虽然本申请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申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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] 一种彩膜基板，用于液晶显示面板，所述彩膜基板包括：

透明基体层；

黑矩阵层，设于所述透明基体层上，并包括多个相互间隔的中空区；

彩膜层，包括多个相互间隔设置的色阻块，其分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，且相邻的所述色阻块之间具有间隙；

导电层，设于所述彩膜层上；以及

隔垫层，包括多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分设于所述彩膜层的间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上。

[权利要求 2] 如权利要求1的彩膜基板，其中所述黑矩阵层包括多个光阻条，其相互交错设置，且其内设有所述多个中空区，其中每一色阻块包括唇部，其叠设于所述黑矩阵层的光阻条上。

[权利要求 3] 如权利要求2的彩膜基板，其中每一所述色阻块的唇部在断面上叠设于所述光阻条的的全部范围，小于所对应的光阻条在断面上的宽度。

[权利要求 4] 如权利要求2的彩膜基板，其中所述色阻块的唇部沿所述色阻块的周围设置，其中相邻所述色阻块之间的所述间隙具有5微米-40微米的宽度。

[权利要求 5] 如权利要求2的彩膜基板，其中所述色阻块的唇部为半色调光罩所制，其中所述唇部具有斜边或弧形边。

[权利要求 6] 如权利要求1的彩膜基板，其中每一所述隔垫元件包括根部及外露部，其中所述根部填满于所述间隙内，所述外露部显露于所述间隙外，并叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上，且所述外露部相邻于所述导电层的一面的宽度，大于所述外露部远离所述导电层的一面的宽度。

[权利要求 7] 一种彩膜基板的制作方法，包括：

在透明基体层上形成黑矩阵层，并通过光刻工艺在所述黑矩阵层形成多个相互间隔的中空区；

在所述透明基体层上形成彩膜层，其包括多个相互间隔设置的色阻块，且所述多个色阻块分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，其中相邻的所述色阻块之间形成有间隙；

在所述彩膜层上形成导电层；

在所述透明基体层上涂布光阻层，使所述光阻层的部分填充于所述彩膜层的间隙内，而另一部分覆盖于所述多个色阻块的导电层上；以及通过包括曝光及显影的光刻工艺及烘烤制程，使所述光阻层形成多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分填满于所述间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上。

[权利要求 8] 如权利要求7的彩膜基板的制作方法，其中所述黑矩阵层包括多个光阻条，其相互交错设置，且其内设有所述多个中空区，其中每一色阻块包括唇部，其叠设于所述黑矩阵层的光阻条上。

[权利要求 9] 如权利要求8的彩膜基板的制作方法，其中每一所述色阻块的唇部在断面上叠设于所述光阻条的的全部范围，小于所对应的光阻条在断面上的宽度。

[权利要求 10] 如权利要求8的彩膜基板的制作方法，其中所述色阻块的唇部沿所述色阻块的周围设置，其中相邻所述色阻块之间的所述间隙具有5微米-40微米的宽度。

[权利要求 11] 一种彩膜基板，用于液晶显示面板，所述彩膜基板包括：

透明基体层；

黑矩阵层，设于所述透明基体层上，并包括多个光阻条，其相互交错设置，且其内设有多个中空区；

彩膜层，包括多个相互间隔设置的色阻块，其分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，且相邻的所述色阻块之间具有间隙，其中每一色阻块包括唇部，其叠设于所述黑矩阵层的光阻条上；

导电层，设于所述彩膜层上；以及

隔垫层，包括多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分设于所述彩膜层的间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层

上；

其中每一所述隔垫元件包括根部及外露部，所述根部填满于所述间隙内，所述外露部显露于所述间隙外，并叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上，且所述外露部相邻于所述导电层的一面的宽度，大于所述外露部远离所述导电层的一面的宽度。

[权利要求 12] 如权利要求11的彩膜基板，其中每一所述色阻块的唇部在断面上叠设于所述光阻条的的全部范围，小于所对应的光阻条在断面上的宽度。

[权利要求 13] 如权利要求11的彩膜基板，其中所述色阻块的唇部为半色调光罩所制，其中所述唇部具有斜边或弧形边。

[权利要求 14] 如权利要求11的彩膜基板，其中所述色阻块的唇部沿所述色阻块的周围设置，其中相邻所述色阻块之间的所述间隙具有5微米-40微米的宽度。

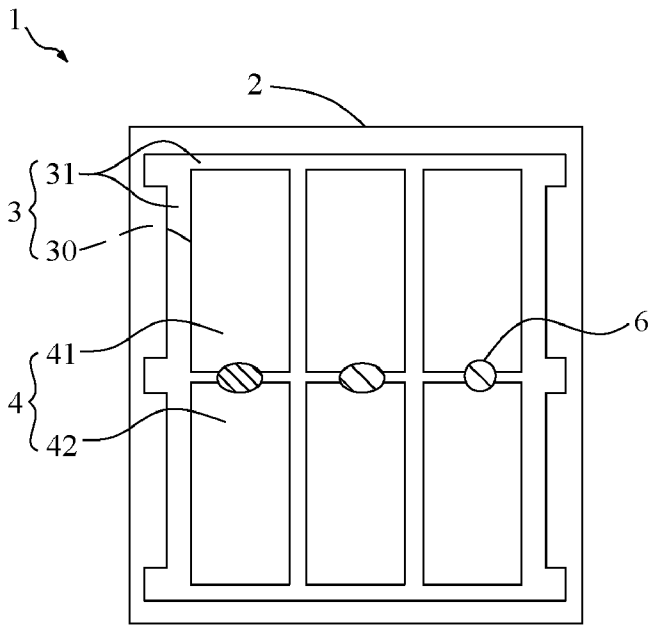


图1

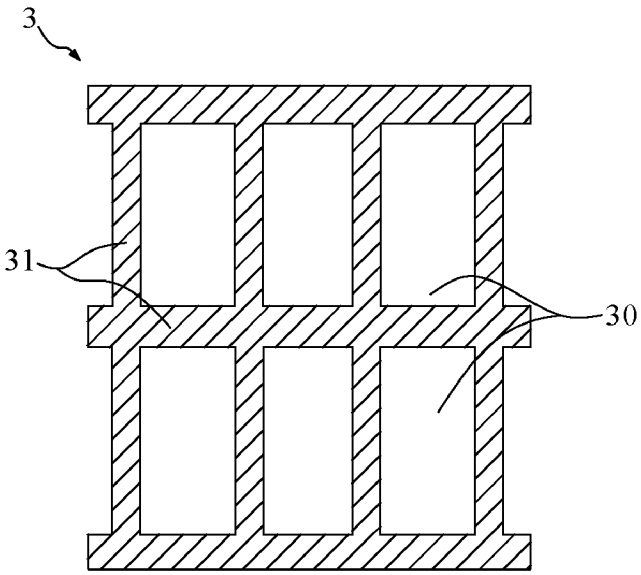


图2

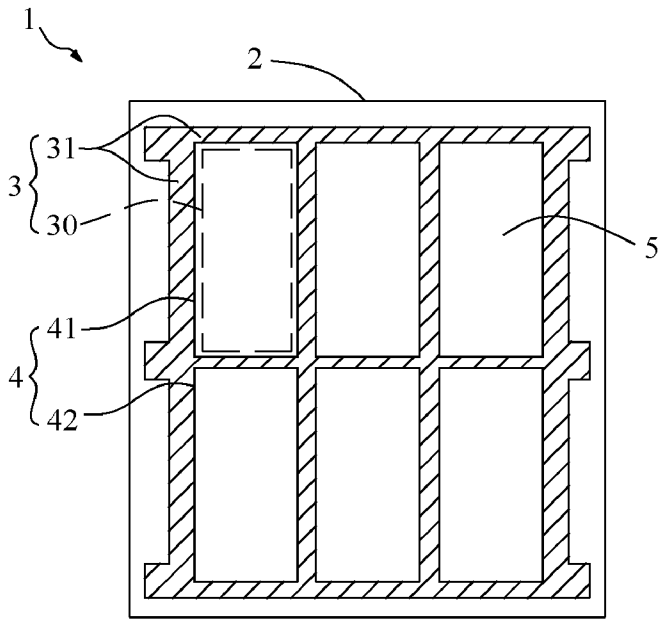


图3

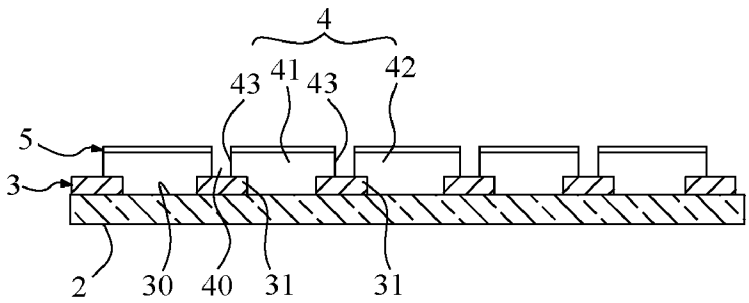


图3A

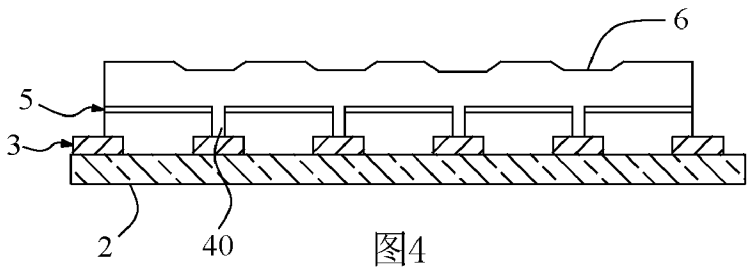


图4

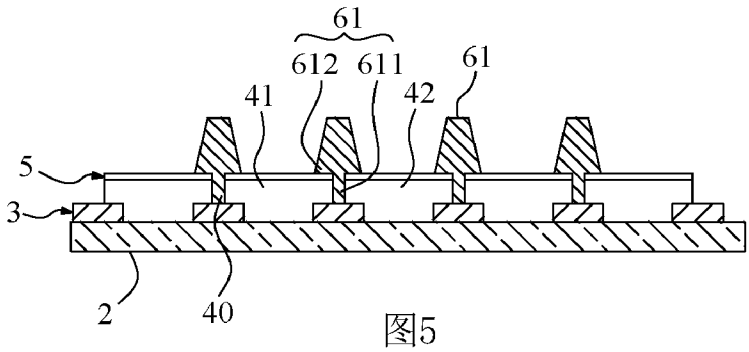


图5

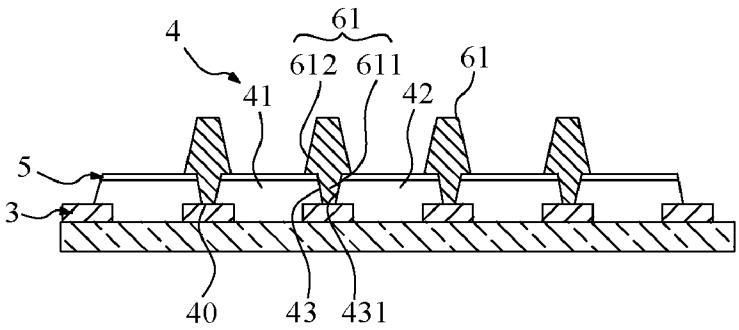


图6

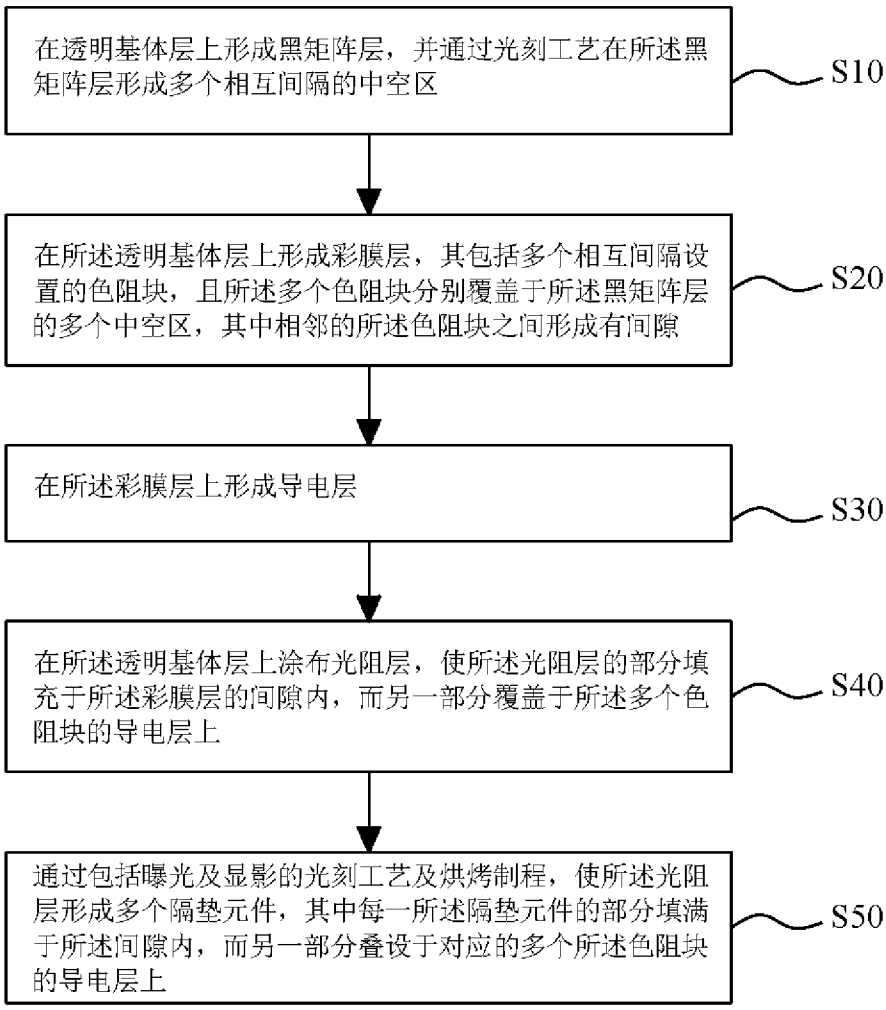

在透明基体层上形成黑矩阵层，并通过光刻工艺在所述黑矩阵层形成多个相互间隔的中空区
S10
在所述透明基体层上形成彩膜层，其包括多个相互间隔设置的色阻块，且所述多个色阻块分别覆盖于所述黑矩阵层的多个中空区，其中相邻的所述色阻块之间形成有间隙
S20
在所述彩膜层上形成导电层
S30
在所述透明基体层上涂布光阻层，使所述光阻层的部分填充于所述彩膜层的间隙内，而另一部分覆盖于所述多个色阻块的导电层上
S40
通过包括曝光及显影的光刻工艺及烘烤制程，使所述光阻层形成多个隔垫元件，其中每一所述隔垫元件的部分填满于所述间隙内，而另一部分叠设于对应的多个所述色阻块的导电层上
S50

图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/105338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335(2006.01)i; 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)

CNABS, VEN, CNKI: 黑矩阵, 色阻, 隔垫, 间隙, 间隔, matrix, color, spacer, conduct

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010101935 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 06 May 2010 (2010-05-06) description, paragraphs [0021]-[0031], and figure 9	1-14
PX	CN 110221474 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2019 (2019-09-10) entire document	1-14
A	CN 105739185 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 July 2016 (2016-07-06) entire document	1-14
A	CN 106324919 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; CHONGQING BOE OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) entire document	1-14
A	JP 2011128208 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 30 June 2011 (2011-06-30) entire document	1-14
A	US 9568775 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 14 February 2017 (2017-02-14) entire document	1-14
A	US 2011080542 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 07 April 2011 (2011-04-07) entire document	1-14

☐ 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
23 February 2020	**04 March 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/105338

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2010101935 A	06 May 2010	JP 5532577 B2	25 June 2014
CN 110221474 A	10 September 2019	None	
CN 105739185 A	06 July 2016	None	
CN 106324919 A	11 January 2017	CN 106324919 B	02 July 2019
JP 2011128208 A	30 June 2011	None	
US 9568775 B2	14 February 2017	US 2014022478 A1	23 January 2014
		KR 101985481 B1	05 June 2019
		KR 20140013325 A	05 February 2014
US 2011080542 A1	07 April 2011	TW I408447 B	11 September 2013
		TW 201113589 A	16 April 2011
		US 8089600 B2	03 January 2012

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/105338

A. 主题的分类

G02F 1/1335(2006.01)i; 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）)

CNABS, VEN, CNKI: 黑矩阵，色阻，隔垫，间隙，间隔，matrix, color, spacer, conduct

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	JP 2010101935 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2010年 5月 6日 (2010-05-06) 说明书0021-0031段，图9	1-14
PX	CN 110221474 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 9月 10日 (2019-09-10) 全文	1-14
A	CN 105739185 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 7月 6日 (2016-07-06) 全文	1-14
A	CN 106324919 A (京东方科技集团股份有限公司 重庆京东方光电科技有限公司) 2017年 1月 11日 (2017-01-11) 全文	1-14
A	JP 2011128208 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 2011年 6月 30日 (2011-06-30) 全文	1-14
A	US 9568775 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 2月 14日 (2017-02-14) 全文	1-14
A	US 2011080542 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2011年 4月 7日 (2011-04-07) 全文	1-14

☐ 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
2020年 2月 23日	2020年 3月 4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 刘章鹏 电话号码 86-(010)-62085618

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/105338

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)
JP	2010101935	A	2010年 5月 6日	JP	5532577	B2	2014年 6月 25日
CN	110221474	A	2019年 9月 10日		无		
CN	105739185	A	2016年 7月 6日		无		
CN	106324919	A	2017年 1月 11日	CN	106324919	B	2019年 7月 2日
JP	2011128208	A	2011年 6月 30日		无		
US	9568775	B2	2017年 2月 14日	US	2014022478	A1	2014年 1月 23日
				KR	101985481	B1	2019年 6月 5日
				KR	20140013325	A	2014年 2月 5日
US	2011080542	A1	2011年 4月 7日	TW	I408447	B	2013年 9月 11日
				TW	201113589	A	2011年 4月 16日
				US	8089600	B2	2012年 1月 3日