

(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
2019 年 2 月 28 日 (28.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/037629 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/1333 (2006.01) **G02F 1/1335** (2006.01)

G02F 1/1339 (2006.01) **G09G 3/36** (2006.01)

G02F 1/1345 (2006.01)

(72) 发明人: 何怀亮 (**HE, Huailiang**); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/100588

(22) 国际申请日:

2018 年 8 月 15 日 (15.08.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201710744416.8 2017 年 8 月 25 日 (25.08.2017) CN

(74) 代理人: 深圳精智联合知识产权代理有限公司 (**SHENZHEN JINGZHI INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD**); 中国广东省深圳市盐田区沙头角盐田国际创意港 6 栋 2C, Guangdong 518000 (CN)。

(71) 申请人: 惠科股份有限公司 (**HKC CORPORATION LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (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,

(54) **Title:** LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 液晶显示面板和液晶显示装置

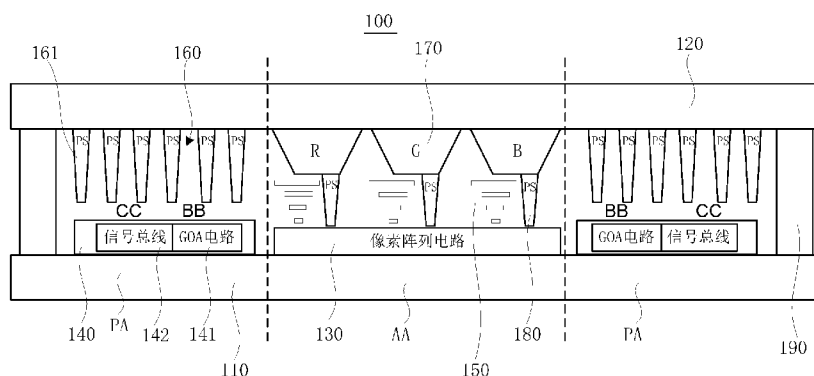


图 3

130 Pixel array circuit
BB GOA circuit

CC Signal bus

(57) **Abstract:** Provided are a liquid crystal display panel (100) and a liquid crystal display apparatus using the liquid crystal display panel (100). The liquid crystal display panel (100) comprises: a first substrate (110) provided with a display region and a peripheral region; a second substrate (120) arranged opposite the first substrate (110); a pixel array circuit (130) provided on the first substrate (110) and located in the display region; a drive circuit (140) provided on the first substrate (110) and located in the peripheral region, wherein the drive circuit (140) is connected to the pixel array circuit (130) and is used for driving the pixel array circuit (130); a liquid crystal layer (150) provided between the first substrate (110) and the second substrate (120), wherein the liquid crystal layer (150) comprises several liquid crystal molecules, and the pixel array circuit (130) is used for controlling the motion of the several liquid crystal molecules; and an isolation structure (160) provided on the second substrate (120) and facing towards the drive circuit (140), and used for isolating the drive circuit (140) from the liquid crystal layer (150).

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))。

(57) 摘要: 一种液晶显示面板(100)和采用该种液晶显示面板(100)的液晶显示装置。所述液晶显示面板(100)包括: 第一基板(110), 具有显示区域与周边区域; 第二基板(120), 与第一基板(110)相对设置; 像素阵列电路(130), 设置于第一基板(110)上且位于显示区域; 驱动电路(140), 设置于第一基板(110)上且位于周边区域, 驱动电路(140)连接像素阵列电路(130)并用于驱动像素阵列电路(130); 液晶层(150), 设置于第一基板(110)与第二基板(120)之间, 液晶层(150)包括若干液晶分子, 像素阵列电路(130)用于控制所述若干液晶分子的动作; 以及隔离结构(160), 设置于第二基板(120)上且朝向驱动电路(140), 用于将驱动电路(140)与液晶层(150)隔离。

液晶显示面板和液晶显示装置

技术领域

本申请涉及显示领域，尤其涉及一种液晶显示面板和一种液晶显示装置。

5 背景技术

液晶显示面板以 Gate driver design(栅极驱动器设计)来分，可以分为 SOC (System on chip, 片上系统)型和 GOA (Gate driver on array, 阵列基板上栅极驱动器)型两种。相对于 SOC 型液晶显示面板，GOA 型液晶显示面板具有更窄的边框(border)。随着科技的进步以及人们对视觉效果的更高要求，液晶显示面板
10 窄边框化是未来的主流趋势。因此，GOA 型液晶显示面板相对于 SOC 型液晶显示面板是一种更为重要的应用。

在 GOA 型液晶显示面板的范例性的架构中，其上下玻璃基板之间填充 LC(Liquid Crystal, 液晶)分子且四周用密封材料密封，因此在 GOA 电路上方是布满液晶分子的。其中，液晶是一种高分子材料，因为其特殊的物理、化学、
15 光学特性，被广泛应用在轻薄型的显示技术上。液晶具有特殊的光学性质，对电磁场敏感。由于范例性的架构中的 GOA 电路上方为液晶分子，因此 GOA 电路中的元器件易受液晶的离子极化影响，造成直流(DC)残留，从而使得连接 GOA 电路的信号总线(bus line)受到耦合(couple)影响，使得信号总线的负载受到影响，进而影响 GOA 电路的动作，造成 GOA 电路工作的不稳定。

20 发明内容

因此，本申请实施例提供一种液晶显示面板以及一种液晶显示装置，能够提升 GOA 电路的工作稳定性。

一方面，提供了一种液晶显示面板。液晶显示面板包括：第一基板，具有显示区域与周边区域；第二基板，与所述第一基板相对设置；像素阵列电路，
25 设置于所述第一基板上且位于所述显示区域；驱动电路，设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述驱动电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述

像素阵列电路；液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，所述液晶层包括若干液晶分子，所述像素阵列电路用于控制所述若干液晶分子的动作；以及隔离结构，设置于所述第二基板上且朝向所述驱动电路，用于将所述驱动电路与所述液晶层隔离。

5 在本申请的一个实施例中，所述驱动电路还包括阵列基板上栅极驱动器电路，所述阵列基板上栅极驱动器电路设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述阵列基板上栅极驱动器电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述像素阵列电路。

10 在本申请的一个实施例中，所述隔离结构对应于周边区域，且也朝向所述阵列基板上栅极驱动器电路并将所述阵列基板上栅极驱动器电路与所述液晶层隔离。

15 在本申请的一个实施例中，所述驱动电路还包括信号总线，所述信号总线设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述信号总线连接所述阵列基板上栅极驱动器电路并位于所述阵列基板上栅极驱动器电路远离所述显示区域的一侧。

在本申请的一个实施例中，所述隔离结构还朝向所述信号总线并将所述信号总线与所述液晶层隔离。

在本申请的一个实施例中，所述隔离结构对应于周边区域。

在本申请的一个实施例中，所述隔离结构包括若干等间距分布的间隔柱。

20 在本申请的一个实施例中，所述间隔柱为感光性间隔柱。

在本申请的一个实施例中，液晶显示面板还包括：滤光层，设置于所述第二基板内侧并对应所述显示区域；及若干分散的感光性间隔柱，设置于所述像素阵列电路与所述滤光层之间并对应于所述显示区域。

25 在本申请的一个实施例中，所述若干分散的感光性间隔柱的数量为三个或三个以上，且所述若干分散的感光性间隔柱等间距分布。

在本申请的一个实施例中，所述滤光层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色

阻，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻中每个色阻均与一个感光性间隔柱一一对应设置。

在本申请的一个实施例中，所述滤光层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻中仅一种色阻与感光性间隔柱对应设置。

在本申请的一个实施例中，所述液晶层位于所述像素阵列电路和所述滤光层之间，所述感光性间隔柱与所述滤光层相接触，并自滤光层向像素阵列电路延伸。

在本申请的一个实施例中，所述若干感光性间隔柱穿过所述液晶层。

在本申请的一个实施例中，所述隔离结构与所述若干感光性间隔柱的材料相同。

在本申请的一个实施例中，液晶显示面板还包括框胶，所述框胶设置于第一基板的周边区域与第二基板之间，并围绕所述隔离结构，所述第一基板、第二基板及所述框胶形成一个密封的容置空间，以收容所述像素阵列电路、所述液晶层、所述驱动电路及所述隔离结构。

另一方面，本申请提供了一种液晶显示装置。液晶显示装置包括：背光模组，用于提供背光照明；及液晶显示面板，包括：第一基板，具有显示区域与周边区域；第二基板，与所述第一基板相对设置；像素阵列电路，设置于所述第一基板上且位于所述显示区域；驱动电路，设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述驱动电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述像素阵列电路；液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，所述液晶层包括若干液晶分子，所述像素阵列电路用于控制所述若干液晶分子的动作；以及隔离结构，设置于所述第二基板上且朝向所述驱动电路，用于将所述驱动电路与所述液晶层隔离。

一种液晶显示装置，包括：背光模组，用于提供背光照明；及液晶显示面板，包括：

第一基板，具有显示区域与周边区域；第二基板，与所述第一基板相对设置；像素阵列电路，设置于所述第一基板上且位于所述显示区域；驱动电路，设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述驱动电路包括阵列基板上栅极驱动器电路和信号总线，所述阵列基板上栅极驱动器电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述像素阵列电路，所述信号总线连接所述阵列基板上栅极驱动器电路并位于所述阵列基板上栅极驱动器电路远离所述像素阵列电路的一侧；液晶层，设置于所述第一基板的显示区域与所述第二基板之间，所述液晶层包括多个液晶分子，所述像素阵列电路用于控制所述多个液晶分子的动作；以及隔离结构，设置于所述第二基板上且对应于所述周边区域，所述隔离结构包括多个等间距分布的间隔柱，均自第二基板向所述驱动电路延伸，用于将所述驱动电路与所述液晶层隔离。

在本申请的一个实施例中，所述液晶显示面板还包括滤光层和多个等间距分布的感光性间隔柱，所述滤光层设置于所述第二基板上并对应所述显示区域，所述液晶层设置于滤光层和像素阵列电路之间，所述多个感光性间隔柱均自滤光层向像素阵列电路延伸，并穿过液晶层。

在本申请的一个实施例中，所述液晶显示面板还包括框胶，所述框胶设置于第一基板的周边区域与第二基板之间，并围绕所述隔离结构，所述第一基板、第二基板及所述框胶形成一个密封的容置空间，以收容所述像素阵列电路、所述液晶层、所述驱动电路、所述滤光层、所述感光性间隔柱及所述隔离结构。

以上所述液晶显示面板和液晶显示装置中，液晶显示面板包括：第一基板，具有显示区域与周边区域；第二基板，与所述第一基板相对设置；像素阵列电路，设置于所述第一基板上且位于所述显示区域；驱动电路，设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述驱动电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述像素阵列电路；液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，所述液晶层包括若干液晶分子，所述像素阵列电路用于控制所述若干液晶分子的动作；隔离结构，设置于所述第二基板上且朝向所述驱动电路，用于将所述驱动

电路与所述液晶层隔离。基于以上液晶显示面板可知，通过在液晶显示面板中设置隔离结构，将驱动电路与液晶层隔离，在利用驱动电路驱动像素阵列电路来控制液晶分子动作使液晶层工作时，可以避免驱动电路受到液晶层中的离子极化的影响，从而避免驱动电路驱动像素阵列电路时造成直流(DC)残留。

5 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 为采用 SOC 型液晶显示面板的示意图；

10 图 2 为采用 GOA 型液晶显示面板的示意图；

图 3 为本申请实施例的一种 GOA 型液晶显示面板的结构示意图；

图 4 为本申请实施例的一种液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实
15 施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的
实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施
例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施
例，都属于本申请保护的范围。

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
20 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。

附图和说明被认为在本质上是示例性的，而不是限制性的。在附图中，结
构相似的元件是以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的
25 每个元件的尺寸和厚度是任意示出的，本申请不限于此。

在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图

中，为了理解和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。可以理解的是，当例如层、膜、区域或基底的元件被称作“在”另一元件“上”时，所述元件可以直接在所述另一元件上，或者也可以存在中间元件。

另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解
5 解为意指包括所述元件，但是不排除任何其它元件。

以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

如图 1 所示，为 SOC 型液晶显示面板的示意图，其中，SOC 型液晶显示面板的栅极驱动器是采用 ASIC(Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路)，然而采用 ASIC 电路难以使得液晶显示面板具有窄边框效果。

10 如图 2 所示，为 GOA 型液晶显示面板的示意图，其栅极驱动器采用 GOA 电路，从而使得液晶显示面板具有窄边框效果。

然而，范例性的 GOA 型液晶/显示面板中，其上下玻璃基板之间填充有液晶分子，四周用密封材料密封，因此在 GOA 电路上是布满液晶分子的，其将导致 GOA 电路中的元器件易受液晶的离子极化影响，造成直流残留，从而
15 使得连接 GOA 电路的信号总线受到耦合影响，进而影响 GOA 电路的正常动作，造成 GOA 电路工作的不稳定。

为此，如图 3 所示，本实施例提供了一种液晶显示面板 100，其可以提升栅极驱动电路例如 GOA 电路的工作稳定性。具体地，液晶显示面板 100 包括：

第一基板 110，具有显示区域 AA 与周边区域 PA；

20 第二基板 120，与第一基板 110 相对设置；

像素阵列电路 130，设置于第一基板 110 上且位于显示区域 AA 内；

驱动电路 140，设置于第一基板 110 上且位于周边区域 PA 内，驱动电路 140 连接像素阵列电路 130 并用于驱动像素阵列电路 130；

液晶层 150，设置于第一基板 110 与第二基板 120 之间，液晶层 150 包括
25 若干液晶分子，像素阵列电路 130 用于控制若干液晶分子的动作；

隔离结构 160，设置于第二基板 120 上且朝向驱动电路 140，用于将驱动

电路 140 与液晶层 150 隔离，以在驱动电路 140 上方形成无液晶区，或者说在驱动电路 140 和第二基板 120 之间形成无液晶区；以及

框胶 190，设置于第一基板 110 与第二基板 120 之间的周边区域 PA 内并环绕液晶层 150 设置，驱动电路 140 位于框胶 190 与显示区域 AA 之间。

5 以上所述液晶显示面板包括：第一基板，具有显示区域与周边区域；第二基板，与第一基板相对设置；像素阵列电路，设置于第一基板上且位于显示区域；驱动电路，设置于第一基板上且位于周边区域，驱动电路连接像素阵列电路并用于驱动像素阵列电路；液晶层，设置于第一基板与第二基板之间，液晶层包括若干液晶分子，像素阵列电路用于控制若干液晶分子的动作；隔离结构，
10 设置于第二基板上且朝向驱动电路，用于将驱动电路与液晶层隔离；框胶，设置于第一基板与第二基板之间的周边区域内并环绕液晶层。基于以上液晶显示面板可知，通过在液晶显示面板中设置隔离结构，将驱动电路与液晶层隔离，在利用驱动电路驱动像素阵列电路来控制液晶分子动作使液晶层工作时，可以避免驱动电路受到液晶层中的离子极化的影响，进而避免利用驱动电路驱动像素阵列电路时造成直流(DC)残留。
15

如图 3 所示，第一基板 110 具有显示区域 AA 与周边区域 PA，其中显示区域 AA 可以显示文字、图片、视频、音乐、网页等内容，周边区域 PA 通常可以设置驱动显示区域 AA 进行正常工作的驱动电路以及信号总线等，周边区域 PA 典型地为环绕显示区域 AA。

20 第一基板 110 与第二基板 120 通常均为玻璃基板或塑料基板等透光材料基板。第二基板 120 与第一基板 110 相对设置，在第一基板 110 与第二基板 120 之间可以设置对应的电路。

像素阵列电路 130 设置于第一基板 110 上且位于显示区域 AA，像素阵列电路 130 在驱动电路 140 的驱动控制下，可以产生控制信号控制显示面板的显示。典型地，像素阵列电路 130 包括主动开关元件阵列和连接主动开关元件阵列的像素电极阵列。
25

驱动电路 140 设置于第一基板 110 上且位于周边区域 PA，驱动电路 140 连接像素阵列电路 130 并用于驱动像素阵列电路 130。由于本实施例的栅极驱动器采用 GOA 电路，因此本实施例中的驱动电路 140 包括 GOA 电路 141，GOA 电路 141 设置于第一基板 110 上且位于周边区域 PA，GOA 电路 141 连接像素阵列电路 130 并用于驱动像素阵列电路 130。相应地，隔离结构 160 朝向 GOA 电路 141 并将 GOA 电路 141 与液晶层 150 隔离，从而在 GOA 电路 141 和第二基板 120 之间形成无液晶区。再者，值得一提的是，GOA 电路 141 典型地包括级联的移位寄存器且每一级移位寄存器连接显示区域 AA 内的一条扫描线。

隔离结构 160 将 GOA 电路 141 与液晶层 150 隔离后，液晶层 150 中的离子极化则不会对 GOA 电路 141 造成影响，从而使液晶层 150 不会影响 GOA 电路 141 的动作，进而可以提升 GOA 电路 141 动作的稳定性。

本实施例的一实施方式中，像素阵列电路 130 包括薄膜晶体管阵列和透明 ITO 像素电极阵列，薄膜晶体管阵列包含若干薄膜晶体管，GOA 电路 141 对若干薄膜晶体管的栅极提供电压。这些薄膜晶体管可以是 a-Si(非硅晶)薄膜晶体管或者 Poly-Si(多晶硅)薄膜晶体管，其中 Poly-Si 薄膜晶体管可以采用 LTPS(Low Temperature Poly-Silicon，低温多晶硅)等技术加以形成。

如图 3 所示，驱动电路 140 还包括信号总线 142，信号总线 142 设置于第一基板 110 上且位于周边区域 PA 内，信号总线 142 连接 GOA 电路 141 并位于 GOA 电路 141 远离显示区域 AA 的一侧。本实施例中，隔离结构 160 还朝向信号总线 142 并将信号总线 142 与液晶层 150 隔离，以在信号总线 142 与第二基板 120 之间形成无液晶区。信号总线 142 例如用于向 GOA 电路 141 提供时钟信号。

隔离结构 160 将信号总线 142 与液晶层 150 隔离后，信号总线 142 则不会受到液晶层 150 中的离子极化的影响。由于 GOA 电路 141 与信号总线 142 均不受液晶层 150 中的离子极化的影响，因此信号总线 142 则不会受到耦合影响，

避免直流残留。

如图 3 中所示，隔离结构 160 包括若干感光性间隔柱(Photo Spacer)161，感光性间隔柱 161 均匀分布于第二基板 120 上并与第二基板 120 固定连接。感光性间隔柱 161 通常以光敏性树脂 (photosensitive resin) 经光刻工艺 (photolithography) 形成于第二基板 120 上，当其以适当密度形成在驱动电路 140 的上方时可以有效隔离液晶分子，本实施例并不限于这一种材料，也可以为其它合适的材料。感光性间隔柱 161 之间等距离设置，且感光性间隔柱 161 均朝向 GOA 电路 141 与信号总线 142，使得 GOA 电路 141、信号总线 142 与液晶层 150 隔离。

本实施例的一实施方式中，如图 3 所示，驱动电路 140 分别位于显示区域 AA 的两侧，可以是位于左侧周边区域 PA 与右侧周边区域 PA 内。左侧周边区域 PA 与右侧周边区域 PA 均设置有 GOA 电路 141 和信号总线 142，在本实施例的一个典型方案中，左侧周边区域 PA 中的 GOA 电路 141 与右侧周边区域 PA 中的 GOA 电路 141 位于像素阵列电路 130 的相对两侧，即二者相对设置。需要说明的是，在实际应用中，为了满足特殊需求，像素阵列电路 130 的同一侧也可以设置多个 GOA 电路 141。

承上述，本实施例中，液晶显示面板 100 还包括：

滤光层 170，滤光层 170 设置于第二基板 120 上并对应显示区域 AA；以及

若干分散的感光性间隔柱 180，若干分散的感光性间隔柱 180 例如设置于显示区域 AA 内的像素阵列电路 130 与滤光层 170 之间，以用于维持滤光层 170 和像素阵列电路 130 之间的适当间隙(或称液晶盒厚)。当隔离结构 160 也采用感光性间隔柱 161 的情形下，其可以与感光性间隔柱 180 使用相同材料在同一道工艺中形成，从而可以降低隔离结构 160 的制作成本。值得一提的是，位于周边区域 PA 内用于形成隔离结构 160 的感光性间隔柱 161 的分布密度大于位于显示区域 AA 内用于维持液晶盒厚(cell gap)的感光性间隔柱 180 的分布密度。

滤光层 170 包括多个色阻, 多个色阻可以为红(R)、绿(G)、蓝(B)色阻, 滤光层 170 设置于第二基板 120 上。当然, 在另一实施方式中, 为了增加开口率, 也可以将滤光层 170 设置于第一基板 110 上, 从而滤光层 170 位于液晶层 150 和主动开关元件阵列例如薄膜晶体管阵列之间。

5 滤光层 170 可以对光线进行处理, 经像素阵列电路 130 控制产生的光通过滤光层 170 之后, 液晶显示面板可以显示出对应的内容, 包括相应颜色的字体、图片、动物、植物以及各种彩色等。

其中, 若干分散的感光性间隔柱 180 具有三个或三个以上, 且若干分散的感光性间隔柱 180 等间距分布。等间距分布的感光性间隔柱 180 可以使滤光层
10 170 与像素阵列电路 130 之间的间隙保持稳定。在本实施例的一个实施方案中, 如图 3 所示, 由于滤光层 170 通常包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻(图 3 中的字母 R、G、B 分别代表对应的红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻), 因此本实施例将若干分散的感光性间隔柱 180 设置为与红色色阻 R、绿色色阻 G 和蓝色色阻 B 一一对应。在其他实施方式中, 感光性间隔柱 180 也可以设置为仅与
15 一种或两种色阻对应。例如, 由于人眼对绿色光比较敏感, 而对蓝色光较为不敏感, 因为在显示区域 AA 内也可以只对应绿色色阻 G 设置感光性间隔柱 180, 而红色色阻 R 和蓝色色阻 B 不对应设置感光性间隔柱 180。当然, 感光性间隔柱 180 也可以仅设置为与红色色阻 R 或蓝色色阻 B 对应。

本实施例还提供了一种液晶显示装置 300, 如图 4 所示, 其包括背光模组
20 200 和如以上所述的液晶显示面板 100, 背光模组 200 用于向液晶显示面板 100 提供背光照明。

需要指出的是, 液晶显示装置 300 还可以包括其它相应的组件, 如边框、电源接口、数据接口等。

液晶显示装置 300 可以是各种液晶显示屏, 如电视液晶显示屏、电脑液晶
25 显示屏等。

基于以上内容可知, 液晶显示面板 100 包括: 第一基板, 具有显示区域与

周边区域；第二基板，与第一基板相对设置；像素阵列电路，设置于第一基板上且位于显示区域；驱动电路，设置于第一基板上且位于周边区域，驱动电路连接像素阵列电路并用于驱动像素阵列电路；液晶层，设置于第一基板与第二基板之间，液晶层包括若干液晶分子，像素阵列电路用于控制若干液晶分子的动作；隔离结构，设置于第二基板上且朝向驱动电路，用于将驱动电路与液晶层隔离。由于本实施例的液晶显示装置 300 基于以上所述的液晶显示面板 100，因此，通过在液晶显示面板中设置隔离结构，将驱动电路与液晶层隔离，在利用驱动电路驱动像素阵列电路来控制液晶分子动作使液晶层工作时，可以避免驱动电路受到液晶层的离子极化的影响，进而避免利用驱动电路驱动像素阵列电路时造成直流(DC)残留，从而可以进一步提升液晶显示装置的显示效果。

其中，驱动电路 140 包括作为栅极驱动器的 GOA 电路 141，GOA 电路 141 设置于第一基板 110 上且位于周边区域 PA，GOA 电路 141 连接像素阵列电路 130 并用于驱动像素阵列电路 130。相应地，隔离结构 160 朝向 GOA 电路 141 并将 GOA 电路 141 与液晶层 150 隔离，以在 GOA 电路 141 和第二基板 120 之间形成无液晶区，或者说在 GOA 电路 141 上方形成无液晶区。

隔离结构 160 将 GOA 电路 141 与液晶层 150 隔离后，液晶层 150 中的离子极化则不会对 GOA 电路 141 造成影响，从而使液晶层 150 不会影响 GOA 电路 141 的动作，进而可以提升 GOA 电路 141 动作的稳定性，从而进一步提升液晶显示装置 300 的显示效果。

如图 3 所示，驱动电路 140 还包括信号总线 142，信号总线 142 设置于第一基板 110 上且位于周边区域 PA 内，信号总线 142 连接 GOA 电路 141 并位于 GOA 电路 141 远离显示区域 AA 的一侧。本实施例中，隔离结构 160 还朝向信号总线 142 并将信号总线 142 与液晶层 150 隔离。隔离结构 160 将信号总线 142 与液晶层 150 隔离后，信号总线 142 则不会受到液晶层 150 中的离子极化的影响。由于 GOA 电路 141 与信号总线 142 均不受液晶层 150 中的离子极化的影响，因此信号总线 142 则不会受到耦合影响，从而可以避免直流残留。

由以上可知，隔离结构 160 将 GOA 电路 141、信号总线 142 与液晶层 150 隔离，可以避免直流残留，从而提升液晶显示装置 300 的显示稳定性。

为了提升液晶显示装置 300 的色彩显示效果，本实施例中，液晶显示装置包括的液晶显示面板 100 还包括：

5 滤光层 170，滤光层 170 设置于第二基板 120 上并对应显示区域 AA；

若干分散的感光性间隔柱 180，若干分散的感光性间隔柱 180 设置于显示区域 AA 内的像素阵列电路 130 与滤光层 170 之间，以用于维持滤光层 170 和像素阵列电路 130 之间的适当间隙(或称液晶盒厚)。当隔离结构 160 也采用感光性间隔柱 161 的情形下，其可以与感光性间隔柱 180 使用相同材料在同一道
10 工艺中形成，从而可以降低隔离结构 160 的制作成本。值得一提的是，位于周边区域 PA 内用于形成隔离结构 160 的感光性间隔柱 161 的分布密度大于位于显示区域 AA 内用于维持液晶盒厚(cell gap)的感光性间隔柱 180 的分布密度。

滤光层 170 包括多个色阻，这些色阻可以为红、绿、蓝色阻，滤光层 170 设置于第二基板 120 上。当然，在另一实施方式中，为了增加开口率，也可以
15 将滤光层 170 设置于第一基板 110 上，从而滤光层 170 位于液晶层 150 和像素阵列电路 130 的主动开关元件阵列例如薄膜晶体管阵列之间。

滤光层 170 可以对光线进行处理，经像素阵列电路 130 控制产生的光通过滤光层 170 之后，液晶显示面板 100 可以显示出对应的内容，包括相应颜色的字体、图片、动物、植物以及各种彩色等。

20 其中，若干分散的感光性间隔柱 180 具有三个或三个以上，且若干分散的感光性间隔柱 180 等间距分布。等间距分布的间隔柱 180 可以使滤光层 170 与像素阵列电路 130 之间的间隙保持稳定。在本实施例的一个实施方案中，如图 3 所示，由于滤光层 170 通常包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻(图 3 中的字母 R、G、B 分别代表对应的红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻)，因此本实施例
25 将若干分散的感光性间隔柱 180 设置为与红色色阻 R、绿色色阻 G 和蓝色色阻 B 一一对应。在其他实施方式中，感光性间隔柱 180 也可以设置为仅与一种或

两种色阻对应。例如，由于人眼对绿色光比较敏感，而对蓝色光较为不敏感，因为在显示区域 AA 内也可以只对应绿色色阻 G 设置感光性间隔柱 180，而红色色阻 R 和蓝色色阻 B 不对应设置感光性间隔柱 180。当然，感光性间隔柱 180 也可以仅设置为与红色色阻 R 或蓝色色阻 B 对应。

5 同时，通过以上所述可知，本实施例的液晶显示装置 300 可以通过 GOA 技术实现窄边框。

另外，值得一提的是，本申请前述实施例的隔离结构 160 并不限于包括若干感光性间隔柱 161，其也可以采用其他材料的间隔柱，甚至还可以采用其他形状的结构，只要能够实现将驱动电路和液晶层隔离，以在驱动电路上方形成
10 无液晶区之目的均可。

最后值得说明的是，在其他实施例中，前述液晶显示面板 100 可以重新划分成包括阵列基板、对向基板、液晶层 150 和框胶 190 等组件，框胶 190 位于阵列基板和对向基板之间与所述阵列基板及对向基板共同形成容置空间，容置空间一般可以设置为密封的空间。所述像素阵列电路 130、所述液晶层 150、
15 所述驱动电路 140、所述滤光层 170、所述感光性间隔柱 180 及所述隔离结构 160 均收容于所述容置空间内。即，液晶层 150 位于阵列基板和对向基板之间并位于所述容置空间内。其中，阵列基板例如包括第一基板 110、像素阵列电路 130 和驱动电路 140，对向基板包括第二基板 120 和滤光层 170，驱动电路 140 位于所述容置空间内的无液晶区，隔离结构 160 位于所述容置空间内的无
20 液晶区与对向基板固定连接且朝向驱动电路 140，感光性间隔柱 180 位于所述容置空间内液晶层 150 所在的显示区域 AA 内。简而言之，所述容置空间可以划分成在阵列基板和对向基板的间距方向的垂直方向(也即图 3 中的水平方向)上并列设置的液晶区和无液晶区，无液晶区包围并环绕所述液晶区。隔离结构 160 位于所述无液晶区并与驱动电路 140 相对并间隔设置，感光性间隔柱 180
25 位于所述液晶区，液晶层 150 位于所述液晶区。此外，还可以理解的是，在另一实施例中，滤光层 170 可以作为所述阵列基板的构成部分而非所述对向基板

的构成部分。

“在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用，所述用语通常不是指相同的实施例；但它也可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词，除非其前后文意显示出其它意思。

5 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

10 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对专利申请范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种液晶显示面板，包括：

第一基板，具有显示区域与周边区域；

第二基板，与所述第一基板相对设置；

5 像素阵列电路，设置于所述第一基板上且位于所述显示区域；

驱动电路，设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述驱动电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述像素阵列电路；

液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，所述液晶层包括若干液晶分子，所述像素阵列电路用于控制所述若干液晶分子的动作；以及

10 隔离结构，设置于所述第二基板上且朝向所述驱动电路，用于将所述驱动电路与所述液晶层隔离。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述驱动电路还包括阵列基板上栅极驱动器电路，所述阵列基板上栅极驱动器电路设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述阵列基板上栅极驱动器电路连接所述像素阵列
15 电路并用于驱动所述像素阵列电路。

3、根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述隔离结构对应于周边区域，且也朝向所述阵列基板上栅极驱动器电路并将所述阵列基板上栅极驱动器电路与所述液晶层隔离。

4、根据权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中，所述驱动电路还包括信号
20 总线，所述信号总线设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述信号总线连接所述阵列基板上栅极驱动器电路并位于所述阵列基板上栅极驱动器电路远离所述显示区域的一侧。

5、根据权利要求 4 所述的液晶显示面板，其中，所述隔离结构还朝向所述信号总线并将所述信号总线与所述液晶层隔离。

25 6、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，其中，所述隔离结构对应于周边区域。

7、根据权利要求 6 所述的液晶显示面板，其中，所述隔离结构包括若干等间距分布的间隔柱。

8、根据权利要求 7 所述的液晶显示面板，其中，所述间隔柱为感光性间隔柱。

5 9、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，还包括：

滤光层，设置于所述第二基板内侧并对应所述显示区域；及

若干分散的感光性间隔柱，设置于所述像素阵列电路与所述滤光层之间并对应于所述显示区域。

10、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述若干分散的感光性间隔柱的数量为三个或三个以上，且所述若干分散的感光性间隔柱等间距分布。

11、根据权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，所述滤光层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻中每个色阻均与一个感光性间隔柱一一对应设置。

15 12、根据权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中，所述滤光层包括红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻中仅一种色阻与感光性间隔柱对应设置。

13、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述液晶层位于所述像素阵列电路和所述滤光层之间，所述感光性间隔柱与所述滤光层相接触，并自
20 滤光层向像素阵列电路延伸。

14、根据权利要求 13 所述的液晶显示面板，其中，所述若干感光性间隔柱穿过所述液晶层。

15、根据权利要求 9 所述的液晶显示面板，其中，所述隔离结构与所述若干感光性间隔柱的材料相同。

25 16、根据权利要求 1 所述的液晶显示面板，还包括框胶，所述框胶设置于第一基板的周边区域与第二基板之间，并围绕所述隔离结构，所述第一基板、

第二基板及所述框胶形成一个密封的容置空间，以收容所述像素阵列电路、所述液晶层、所述驱动电路及所述隔离结构。

17、一种液晶显示装置，包括：

背光模组，用于提供背光照明；及

5 液晶显示面板，包括：

第一基板，具有显示区域与周边区域；

第二基板，与所述第一基板相对设置；

像素阵列电路，设置于所述第一基板上且位于所述显示区域；

10 驱动电路，设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述驱动电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述像素阵列电路；

液晶层，设置于所述第一基板与所述第二基板之间，所述液晶层包括若干液晶分子，所述像素阵列电路用于控制所述若干液晶分子的动作；以及

隔离结构，设置于所述第二基板上且朝向所述驱动电路，用于将所述驱动电路与所述液晶层隔离。

15 18、一种液晶显示装置，包括：

背光模组，用于提供背光照明；及

液晶显示面板，包括：

第一基板，具有显示区域与周边区域；

第二基板，与所述第一基板相对设置；

20 像素阵列电路，设置于所述第一基板上且位于所述显示区域；

驱动电路，设置于所述第一基板上且位于所述周边区域，所述驱动电路包括阵列基板上栅极驱动器电路和信号总线，所述阵列基板上栅极驱动器电路连接所述像素阵列电路并用于驱动所述像素阵列电路，所述信号总线连接所述阵列基板上栅极驱动器电路并位于所述阵列基板上栅极驱动器电路远离所述像素阵列电路的一侧；

25

液晶层，设置于所述第一基板的显示区域与所述第二基板之间，所述液晶

层包括多个液晶分子，所述像素阵列电路用于控制所述多个液晶分子的动作；
以及

5 隔离结构，设置于所述第二基板上且对应于所述周边区域，所述隔离结构包括多个等间距分布的间隔柱，均自第二基板向所述驱动电路延伸，用于将所述驱动电路与所述液晶层隔离。

19、根据权利要求 18 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示面板还包括滤光层和多个等间距分布的感光性间隔柱，所述滤光层设置于所述第二基板上并对应所述显示区域，所述液晶层设置于滤光层和像素阵列电路之间，所述多个感光性间隔柱均自滤光层向像素阵列电路延伸，并穿过液晶层。

10 20、根据权利要求 19 所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示面板还包括框胶，所述框胶设置于第一基板的周边区域与第二基板之间，并围绕所述隔离结构，所述第一基板、第二基板及所述框胶形成一个密封的容置空间，以收容所述像素阵列电路、所述液晶层、所述驱动电路、所述滤光层、所述感光性间隔柱及所述隔离结构。

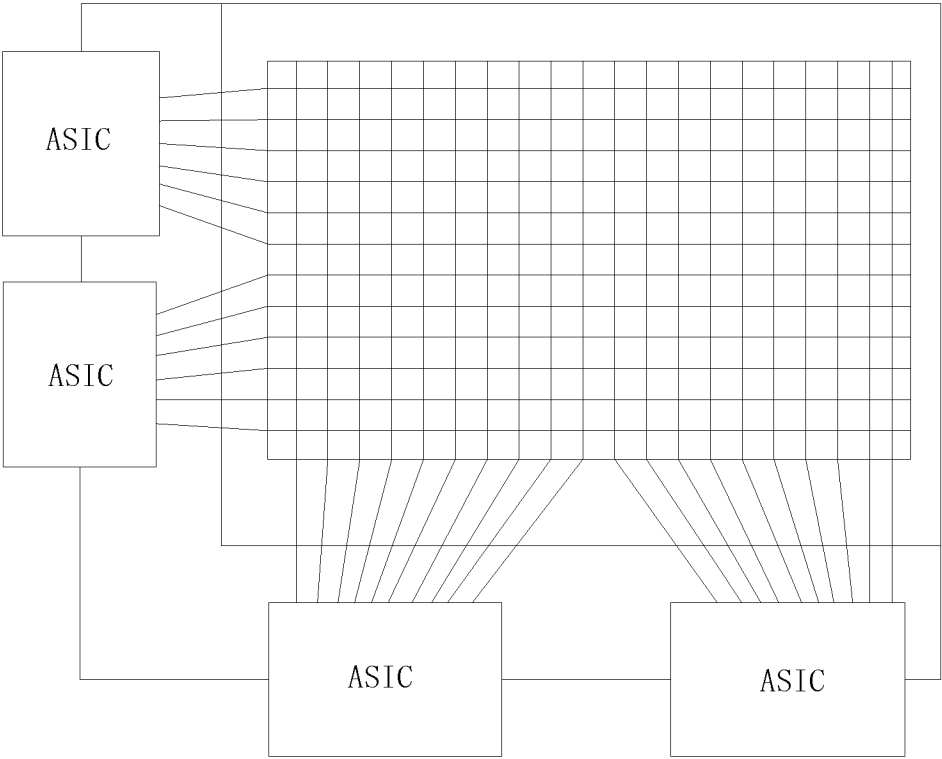


图 1

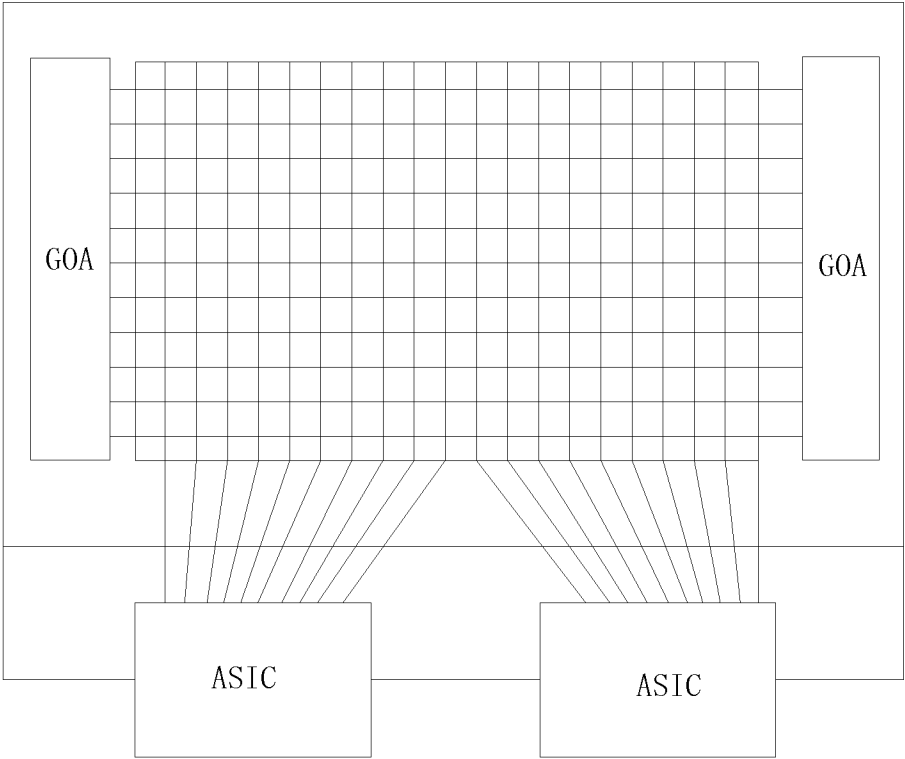


图 2

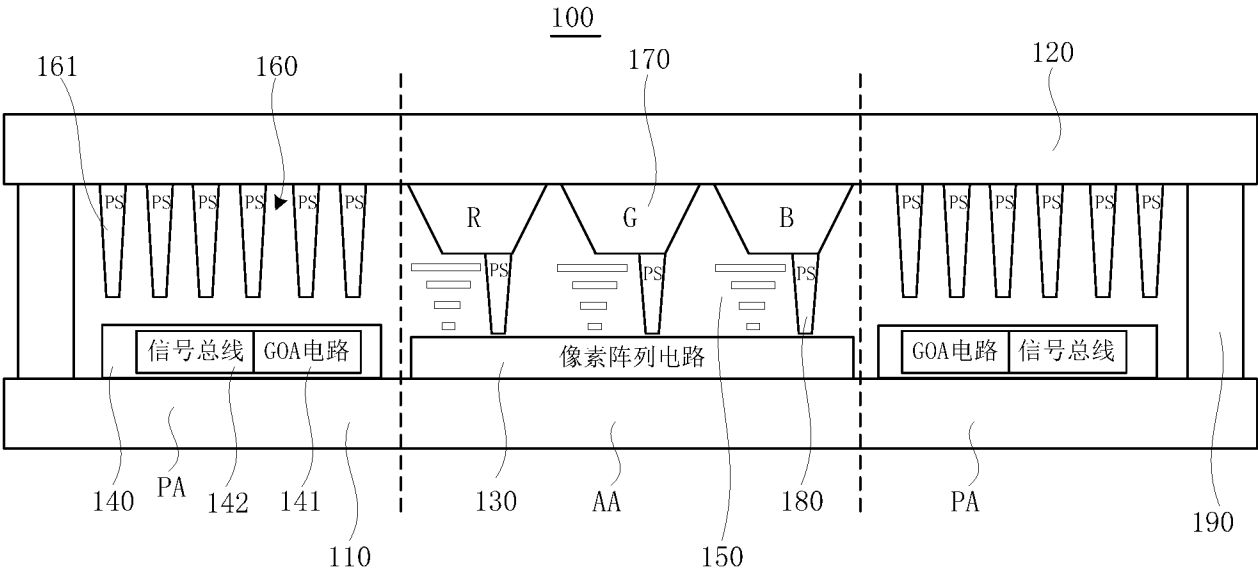


图 3

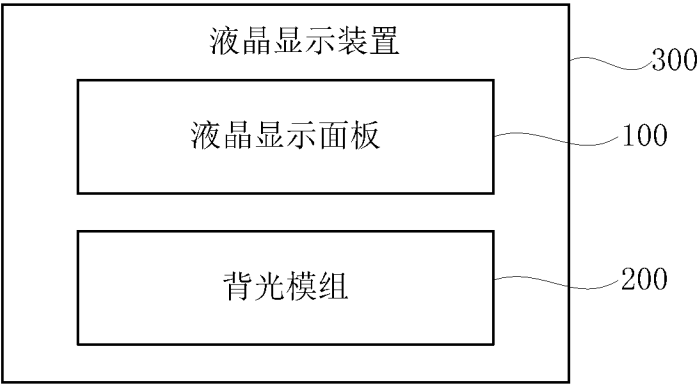


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/100588

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/1345(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G09G 3/36(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; G09G

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: 隔离, 支撑, 感光性隔离柱, 光敏性树脂, isolation, spacer, interval, photosensi+, resin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101008747 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 01 August 2007 (2007-08-01) description, page 7, paragraphs 2-4, and figure 4	1-20
PX	CN 107561755 A (HKC CORPORATION LIMITED) 09 January 2018 (2018-01-09) entire document	1-20
PX	CN 107589573 A (HKC CORPORATION LIMITED) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document	1-20
A	CN 102073171 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 May 2011 (2011-05-25) entire document	1-20
A	US 2011069264 A1 (SHANGHAI LEXVU OPTO MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 March 2011 (2011-03-24) 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

15 November 2018

Date of mailing of the international search report

28 November 2018

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/CN2018/100588

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101008747	A	01 August 2007	US	7554644	B2	30 June 2009
				US	2007177072	A1	02 August 2007
				CN	100476552	C	08 April 2009
CN	107561755	A	09 January 2018	None			
CN	107589573	A	16 January 2018	None			
CN	102073171	A	25 May 2011	CN	102073171	B	03 August 2016
				US	2015002775	A1	01 January 2015
				KR	20110056961	A	31 May 2011
				JP	5717371	B2	13 May 2015
				KR	101607636	B1	12 April 2016
				US	2011122357	A1	26 May 2011
				JP	2011113085	A	09 June 2011
				US	8854579	B2	07 October 2014
				US	9791748	B2	17 October 2017
US	2011069264	A1	24 March 2011	CN	102062974	B	05 June 2013
				CN	102062974	A	18 May 2011
				US	8339563	B2	25 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/100588

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/1345(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G09G 3/36(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; G09G

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; 隔离, 支撑, 感光性隔离柱, 光敏性树脂, isolation, spacer, interval, photosensi+, resin

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 101008747 A (统宝光电股份有限公司) 2007年 8月 1日 (2007 - 08 - 01) 说明书第7页第2-4段, 附图4	1-20
PX	CN 107561755 A (惠科股份有限公司) 2018年 1月 9日 (2018 - 01 - 09) 全文	1-20
PX	CN 107589573 A (惠科股份有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 全文	1-20
A	CN 102073171 A (三星电子株式会社) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-20
A	US 2011069264 A1 (SHANGHAI LEXVU OPTO MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CO LTD) 2011年 3月 24日 (2011 - 03 - 24) 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

2018年 11月 15日

国际检索报告邮寄日期

2018年 11月 28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

受权官员

刘章鹏

传真号 (86-10)62019451

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/CN2018/100588

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	101008747	A	2007年 8月 1日	US	7554644	B2	2009年 6月 30日
				US	2007177072	A1	2007年 8月 2日
				CN	100476552	C	2009年 4月 8日
CN	107561755	A	2018年 1月 9日	无			
CN	107589573	A	2018年 1月 16日	无			
CN	102073171	A	2011年 5月 25日	CN	102073171	B	2016年 8月 3日
				US	2015002775	A1	2015年 1月 1日
				KR	20110056961	A	2011年 5月 31日
				JP	5717371	B2	2015年 5月 13日
				KR	101607636	B1	2016年 4月 12日
				US	2011122357	A1	2011年 5月 26日
				JP	2011113085	A	2011年 6月 9日
				US	8854579	B2	2014年 10月 7日
				US	9791748	B2	2017年 10月 17日
US	2011069264	A1	2011年 3月 24日	CN	102062974	B	2013年 6月 5日
				CN	102062974	A	2011年 5月 18日
				US	8339563	B2	2012年 12月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)