

# (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 6 月 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/124896 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G02F 1/1362** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083142

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 18 日 (18.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201811553797.2 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 陈书志 (CHEN, Shujih); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 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, 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 液晶显示面板

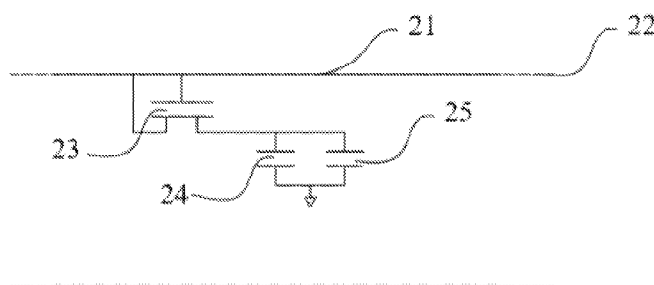


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a liquid crystal display panel, comprising: an array substrate, a color film substrate and a liquid crystal layer, wherein the color film substrate directly faces the array substrate and is located at the uppermost position of the entire liquid crystal panel; the liquid crystal layer is arranged between the color film substrate and the array substrate and is filled with liquid crystals in the middle; and the array substrate is located at the bottom of the entire liquid crystal panel and includes a plurality of data lines, a plurality of scanning lines and a plurality of pixel units composed of the plurality of data lines and the plurality of scanning lines, and the data lines and the scanning lines are arranged in the same direction.

(57) 摘要: 一种液晶显示面板, 包括: 阵列基板、彩膜基板和液晶层; 其中, 彩膜基板正对于阵列基板设置, 位于整个液晶面板的最上方; 液晶层设置在彩膜基板和阵列基板之间, 中间灌注液晶; 阵列基板位于整个液晶面板的下方, 包含多条数据线、多条扫描线以及由多条数据线和多条扫描线组成的多个像素单元, 其中, 数据线与扫描线同向设置。



WO 2020/124896 A1

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))。

## 液晶显示面板

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，特别是涉及一种液晶显示面板。

### 背景技术

[0002] 随着现代化技术的进步，液晶面板行业的发展也越来越快，人们对显示屏的亮度要求越来越高。关于提升液晶显示屏亮度的方法有很多，但是制作工艺麻烦，成本相对也比较高，使得液晶显示面板亮度提升比较困难。

[0003] 在现有技术中，参阅图1，阵列基板上的电路一般是由多条横向排列的扫描线12与多条纵向排列的数据线11纵横交错所组成的，像素单元中包含：薄膜晶体管13，液晶电容14和存储电容15。在与彩膜基板进行对装时，彩膜基板上对应于数据线的位置上方需要设置黑色矩阵区，用于改善金属的反光和漏光等现象的发生。但是这种设置方式的问题在于，由于数据线上方设置有黑色矩阵区，黑色矩阵区会阻挡部分光线的传播，使得液晶显示面板上显示区域的面积相对较小。

[0004] 因此，现有的液晶显示面板技术中，还存在提升液晶显示屏的亮度工艺复杂，成本高的问题，急需改进。

[]

### 发明概述

### 技术问题

[0005] 本申请涉及一种液晶显示面板，用于改善现有技术中提升液晶显示面板亮度工艺复杂，成本高的问题。

### 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0007] 本申请提供一种液晶显示面板，包括：阵列基板、彩膜基板和液晶层；其中

,

- [0008] 所述彩膜基板正对于所述阵列基板设置，位于整个液晶面板的最上方；
- [0009] 所述液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间，中间灌注液晶；
- [0010] 所述阵列基板位于整个液晶面板的下方，包含多条数据线、多条扫描线以及由多条数据线和多条扫描线组成的多个像素单元，其中，所述数据线与所述扫描线同向设置，每个像素单元包括：薄膜晶体管、液晶电容和存储电容。
- [0011] 根据本申请提供一种优选实施例，所述数据线设置于所述扫描线的上方。
- [0012] 根据本申请提供一种优选实施例，所述数据线设置于所述扫描线的下方。
- [0013] 根据本申请提供一种优选实施例，相邻两像素单元之间设置有间隙。
- [0014] 根据本申请提供一种优选实施例，每一所述像素单元包括三种不同颜色的子像素。
- [0015] 根据本申请提供一种优选实施例，所述子像素为：红、绿、蓝三种颜色的像素。
- [0016] 根据本申请提供一种优选实施例，所述彩膜基板设置有黑色矩阵区。
- [0017] 根据本申请提供一种优选实施例，所述黑色矩阵区的面积大于所述间隙的面积。
- [0018] 根据本申请提供一种优选实施例，所述像素单元内，源极、漏极与栅极之间通过接触孔连接。
- [0019] 根据本申请提供一种优选实施例，所述接触孔分为第一接触孔和第二接触孔。
- [0020] 根据本申请提供一种优选实施例，所述液晶电容和所述存储电容并联设置。
- [0021] 根据本申请提供一种优选实施例，第N条数据线和第N+1条数据线连接同一像素单元，第N条扫描线和第N+1条扫描线连接同一像素单元。
- [0022] 本申请还提供另一种液晶显示面板，包括：阵列基板、彩膜基板和液晶层；其中，
- [0023] 所述彩膜基板正对于所述阵列基板设置，位于整个液晶面板的最上方；
- [0024] 所述液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间，中间灌注液晶；
- [0025] 所述阵列基板位于整个液晶面板的下方，包含多条数据线、多条扫描线以及由多条数据线和多条扫描线组成的多个像素单元，其中，所述数据线与所述扫描

线同向设置。

[0026] 根据本申请提供的一优选实施例，所述数据线设置于所述扫描线的上方。

[0027] 根据本申请提供的一优选实施例，所述数据线设置于所述扫描线的下方。

[0028] 根据本申请提供的一优选实施例，相邻两像素单元之间设置有间隙。

[0029] 根据本申请提供的一优选实施例，每一所述像素单元包括三种不同颜色的子像素。

[0030] 根据本申请提供的一优选实施例，所述彩膜基板设置有黑色矩阵区。

[0031] 根据本申请提供的一优选实施例，所述黑色矩阵区的面积大于所述间隙的面积。

[0032] 根据本申请提供的一优选实施例，一种液晶显示面板制作方法，包括如下步骤：

[0033] S10，提供一基板；

[0034] S20，在基板上依次形成有源层、源极、漏极、数据线以及像素电极图形，再依次形成绝缘层、栅极、栅线及公共电极线的图形，所述数据线和所述扫描线同侧设置；

[0035] S30，将上述步骤“S20”中完成的阵列基板与彩膜基板进行对装，灌注液晶；

[0036] S40，将外部控制电路、外框、背光板与上述步骤“S30”中安装完成的整体一起进行拼装。

[0037] 根据本申请提供的一优选实施例，所述基板为石英基板、玻璃基板或是树脂基板。

[0038] 根据本申请提供的一优选实施例，所述数据线设置于所述扫描线的上方或是下方。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0039] 与现有技术相比，本申请将阵列基板上的数据线和扫描线由垂直设置改为同向设置，去掉原数据线上方的氧化铟锡（ITO）薄膜层以及对应位于彩膜基板上的黑色矩阵区，空出原数据线的位置，从而增加液晶显示面板的透光度。

### 对附图的简要说明

## 附图说明

- [0040] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0041] 图1为现有技术中液晶显示面板的像素电路结构示意图。
- [0042] 图2为本申请实施例提供的液晶显示面板的像素电路结构示意图。
- [0043] 图3为现有技术中扫描线在数据线下方薄膜晶体管的内部结构剖视图。
- [0044] 图4为本申请实施例提供的扫描线在数据线下方的液晶显示面板薄膜晶体管内部结构剖视图。
- [0045] 图5为现有技术中扫描线在数据线上方的薄膜晶体管的内部结构图。
- [0046] 图6为本申请实施例提供的扫描线在数据线上方的薄膜晶体管的内部结构图。
- [0047] 图7为本申请实施例提供的液晶显示面板制作方法的第一流程图。
- [0048] 图8为本申请实施例提供的液晶显示面板制作方法的第二流程图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

- [0049] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅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，本领域技术人员在没有作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。
- [0050] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特

征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0051] 下面将结合图1-6进行详细说明。

[0052] 参阅图1，现有技术中阵列基板上的像素等效电路，包括：数据线11，扫描线12，薄膜晶体管13，液晶电容14，存储电容15。

[0053] 参阅图2，本申请提供的一种液晶显示面板的像素等效电路，包括：数据线21，扫描线22，薄膜晶体管23，液晶电容24，存储电容25。其中，数据线21和扫描线22同向设置。

[0054] 参阅图3，为现有技术中，阵列基板上数据线和扫描线垂直设置且扫描线在数据线的下方时，薄膜晶体管的剖面图。31为源极，32为漏极，33为栅极，34为绝缘层（ $\text{SiN}_x$ ），35为半导体薄膜（ $\text{a-Si:H}$ ）层，36为半导体薄膜（ $\text{n+a-Si:H}$ ）层。

[0055] 参阅图4，为本申请提供的一种液晶显示面板的阵列基板上数据线和扫描线同向设置且扫描线在数据线的下方时，薄膜晶体管的剖面图。41为源极，42为漏极，43为栅极，44为栅绝缘层（ $\text{SiN}_x$ ），45为有源层（ $\text{a-Si:H}$ ），为半导体薄膜），46为欧姆接触层（ $\text{n+a-Si:H}$ ，为半导体薄膜）。

[0056] 参阅图5，为现有技术中，阵列基板上的数据线和扫描线垂直设置且数据线在扫描线的上方时，薄膜晶体管的剖面图。51为栅极，52为源极，53为漏极，54为欧姆接触层（ $\text{n+ a-Si:H}$ ），55为有源层（ $\text{a-Si:H}$ ），56为栅绝缘层（ $\text{gate-SiN}_x$ ）。

[0057] 参阅图6，为本申请提供的一种液晶显示面板中，阵列基板上的数据线和扫描线同向设置且数据线在扫描线的上方时，薄膜晶体管的剖面图。61为栅极，62为源极，63为漏极，从此剖面图只能看到源极和漏极中的一个，另一个被遮挡住。64为欧姆接触层（ $\text{n+a-Si:H}$ ），65为有源层（ $\text{a-Si:H}$ ），66为栅绝缘层（ $\text{gate-SiN}_x$ ）。

[0058] 实施例一

[0059] 本申请提供的一种液晶显示面板，包括：阵列基板、彩膜基板和液晶层；其中，所述彩膜基板正对于所述阵列基板设置，位于整个液晶面板的最上方；所述

液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间，中间灌注液晶；所述阵列基板位于整个液晶面板的下方，包含多条数据线21、多条扫描线22以及由多条数据线21和多条扫描线22组成的多个像素单元，其中，所述数据线21与所述扫描线22同向设置。

[0060] 根据本申请提供的一优选实施例，所述数据线设置于所述扫描线的上方。

[0061] 根据本申请提供的一优选实施例，相邻两像素单元之间设置有间隙。根据本申请提供的一优选实施例，每一所述像素单元包括三种不同颜色的子像素，该子像素为红、绿、蓝三种颜色的像素。

[0062] 根据本申请提供的一优选实施例，每个所述像素单元包括：薄膜晶体管、液晶电容和存储电容。

[0063] 根据本申请提供的一优选实施例，所述液晶电容与所述存储电容并联设置。

[0064] 根据本申请提供的一优选实施例，所述彩膜基板设置有黑色矩阵区。在彩膜基板上设置黑矩阵区主要有四个方面的作用：一是遮蔽由于扫描线/数据线附近电场紊乱进而引起出射光不可控的漏光；二是防止亚像素之间混色，提高显示图像的纯度；三是防止外界光线照射到薄膜晶体管的沟道上具有光敏特性的半导体材料上，引起光生电流，即薄膜晶体管漏电流增加，导致薄膜晶体管无法关闭而影响显示器性能；其四是，在液晶面板显示区边缘的黑色矩阵区还起到遮挡背光源的光的作用，并为显示区与四周机械金属框的过渡区改善视觉效果。

[0065] 根据本申请提供的一优选实施例，所述黑色矩阵区的面积大于所述间隙的面积。为防止数据线和像素ITO之间的空隙漏光以及液晶显示屏表面反射光，彩膜基板上的黑矩阵的面积总是做得大于间隙面积的。也以防制造时，彩膜基板和阵列基板对准定位时发生偏移，使得开口率下降。

[0066] 根据本申请提供的一优选实施例，第N条数据线和第N+1条数据线连接同一像素单元，第N条扫描线和第N+1条扫描线连接同一像素单元。

[0067] 实施例二

[0068] 本申请提供的一种液晶显示面板，包括：阵列基板、彩膜基板和液晶层；其中，所述彩膜基板正对于所述阵列基板设置，位于整个液晶面板的最上方；所述液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间，中间灌注液晶；所述阵列基

板位于整个液晶面板的下方，包含多条数据线21、多条扫描线22以及由多条数据线21和多条扫描线22组成的多个像素单元，其中，所述数据线21与所述扫描线22同向设置。

[0069] 根据本申请提供的一优选实施例，所述数据线设置于所述扫描线的下方。

[0070] 根据本申请提供的一优选实施例，相邻两像素单元之间设置有间隙。根据本申请提供的一优选实施例，每一所述像素单元包括三种不同颜色的子像素，该子像素为红、绿、蓝三种颜色的像素。

[0071] 根据本申请提供的一优选实施例，每个所述像素单元包括：薄膜晶体管、液晶电容和存储电容。

[0072] 根据本申请提供的一优选实施例，所述液晶电容与所述存储电容并联设置。

[0073] 根据本申请提供的一优选实施例，所述彩膜基板设置有黑色矩阵区。在彩膜基板上设置黑矩阵区主要有四个方面的作用：一是遮蔽由于扫描线/数据线附近电场紊乱进而引起出射光不可控的漏光；二是防止亚像素之间混色，提高显示图像的纯度；三是防止外界光线照射到薄膜晶体管的沟道上具有光敏特性的半导体材料上，引起光生电流，即薄膜晶体管漏电流增加，导致薄膜晶体管无法关闭而影响显示器性能；其四是，在液晶面板显示区边缘的黑色矩阵区还起到遮挡背光源的光的作用，并为显示区与四周机械金属框的过渡区改善视觉效果。

[0074] 根据本申请提供的一优选实施例，所述黑色矩阵区的面积大于所述间隙的面积。为防止数据线和像素ITO之间的空隙漏光以及液晶显示屏表面反射光，彩膜基板上的黑矩阵的面积总是做得大于间隙面积的。也以防制造时，彩膜基板和阵列基板对准定位时发生偏移，使得开口率下降。

[0075] 根据本申请提供的一优选实施例，第N条数据线和第N+1条数据线连接同一像素单元，第N条扫描线和第N+1条扫描线连接同一像素单元。

[0076] 实施例三

[0077] 参阅图7，提供一基板，该基板可以是石英基板、玻璃基板或是树脂基板。在基板依次形成有源层、源极、漏极、数据线以及像素电极图形，再依次形成绝缘层、栅极、栅线及公共电极线的图形，其中，所述数据线与所述栅线同向设置且所述数据线位于所述扫描线的上方；将已经形成有电路的阵列基板与彩膜

基板进行对装，再在两片玻璃基板之间注入液晶，最后将外部控制电路、外框、背光板等与上述拼装完成的基板一起进行组装。

[0078] 实施例四

[0079] 参阅图8，提供一基板，该基板可以是石英基板、玻璃基板或是树脂基板。在基板依次形成有源层、源极、漏极、数据线以及像素电极图形，再依次形成绝缘层、栅极、栅线及公共电极线的图形，其中，所述数据线与所述栅线同向设置且所述数据线位于所述扫描线的下方；将已经形成有电路的阵列基板与彩膜基板进行对装，再在两片玻璃基板之间注入液晶，最后将外部控制电路、外框、背光板等与上述拼装完成的基板一起进行组装。

[0080] 以上对本申请实施例所提供的一种液晶显示面板及其制作方法进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶显示面板，其中，包括：阵列基板、彩膜基板和液晶层；其中，  
所述彩膜基板正对于所述阵列基板设置，位于整个液晶面板的最上方；  
所述液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间，中间灌注液晶；  
所述阵列基板位于整个液晶面板的下方，包含多条数据线、多条扫描线以及由多条数据线和多条扫描线组成的多个像素单元，其中，所述数据线与所述扫描线同向设置，每个像素单元包括：薄膜晶体管、液晶电容和存储电容。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述数据线设置于所述扫描线的上方。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述数据线设置于所述扫描线的下方。
- [权利要求 4] 根据权利要求2或3所述的液晶显示面板，其中，相邻两像素单元之间设置有间隙。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示面板，其中，每一所述像素单元包括三种不同颜色的子像素。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶显示面板，其中，所述子像素为：红、绿、蓝三种颜色的像素。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述彩膜基板设置有黑色矩阵区。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的液晶显示面板，其中，所述黑色矩阵区的面积大于所述间隙的面积。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述像素单元内，源极、漏极与栅极之间通过接触孔连接。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的液晶显示面板，其中，所述接触孔分为第一接

触孔和第二接触孔。

- [权利要求 11] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，所述液晶电容和所述存储电容并联设置。
- [权利要求 12] 根据权利要求1所述的液晶显示面板，其中，第N条数据线和第N+1条数据线连接同一像素单元，第N条扫描线和第N+1条扫描线连接同一像素单元。
- [权利要求 13] 一种液晶显示面板，其中，包括：阵列基板、彩膜基板和液晶层；其中，  
所述彩膜基板正对于所述阵列基板设置，位于整个液晶面板的最上方；  
所述液晶层设置在所述彩膜基板和所述阵列基板之间，中间灌注液晶；  
所述阵列基板位于整个液晶面板的下方，包含多条数据线、多条扫描线以及由多条数据线和多条扫描线组成的多个像素单元，其中，所述数据线与所述扫描线同向设置。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中，所述数据线设置于所述扫描线的上方。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中，所述数据线设置于所述扫描线的下方。
- [权利要求 16] 根据权利要求14或15所述的液晶显示面板，其中，相邻两像素单元之间设置有间隙。
- [权利要求 17] 根据权利要求13所述的液晶显示面板，其中，所述彩膜基板设置有黑色矩阵区。
- [权利要求 18] 一种液晶显示面板制作方法，其中，包括如下步骤：  
S10，提供一基板；  
S20，在基板上依次形成有源层、源极、漏极、数据线以及像素电极图形，再依次形成绝缘层、栅极、栅线及公共电极线的图形，所述数据线和所述扫描线同侧设置；

S30, 将上述步骤“S20”中完成的阵列基板与彩膜基板进行对装, 灌注液晶;

S40, 将外部控制电路、外框、背光板与上述步骤“S30”中安装完成的整体一起进行拼装。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的液晶显示面板的制作方法, 其中, 步骤“S10”中所述基板为石英基板、玻璃基板或是树脂基板。

[权利要求 20] 根据权利要求18所述的液晶显示面板的制作方法, 其中, 步骤“S20”中所述数据线设置于所述扫描线的上方或是下方。

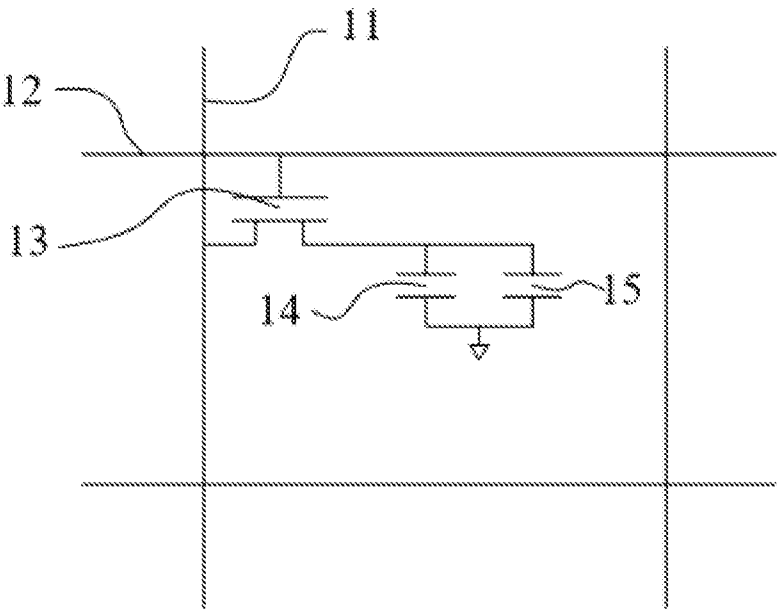


图 1

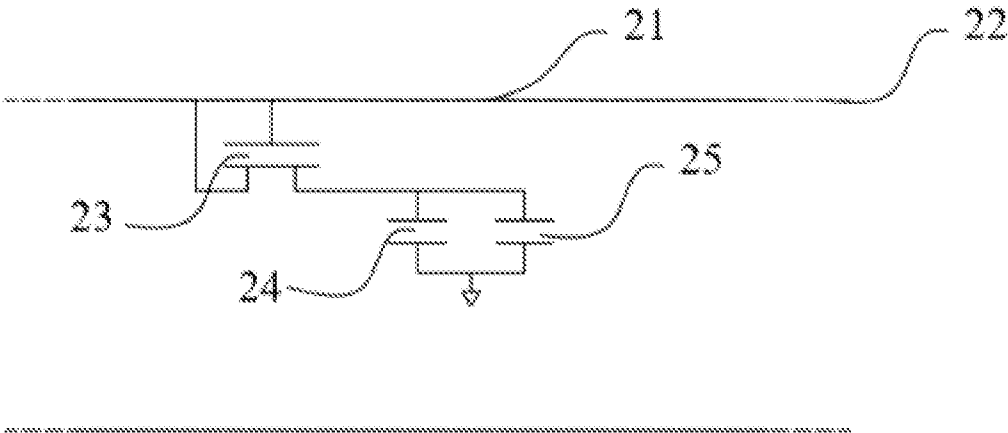


图 2

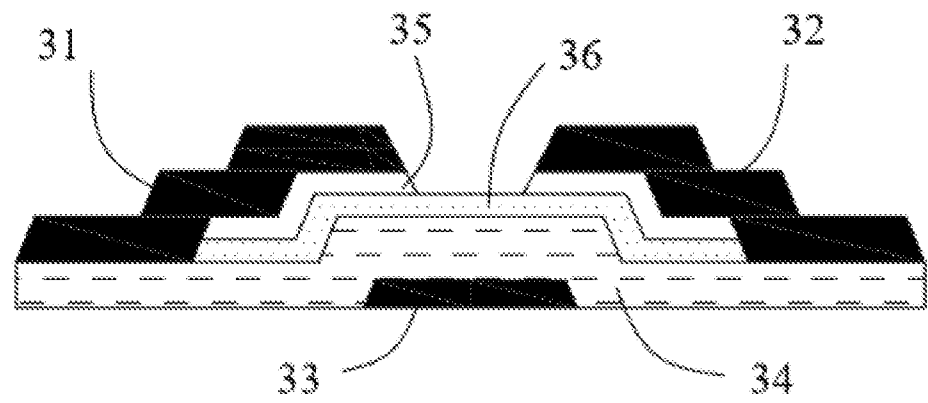


图 3

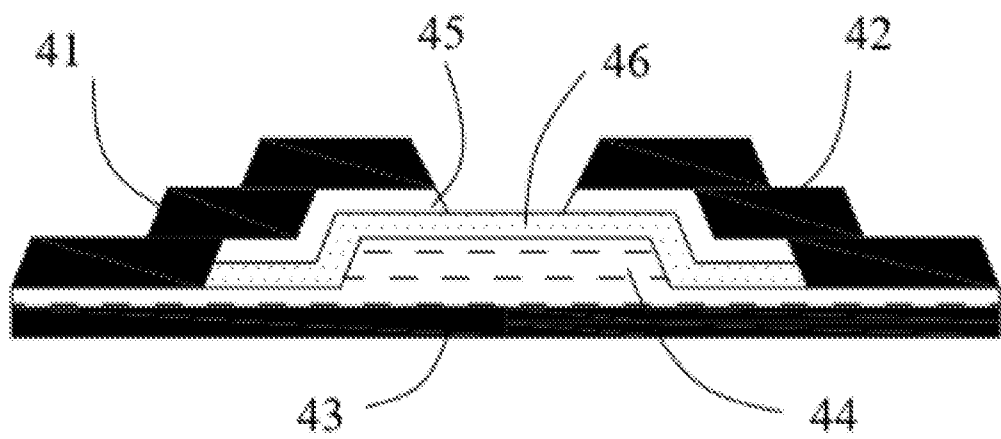


图 4

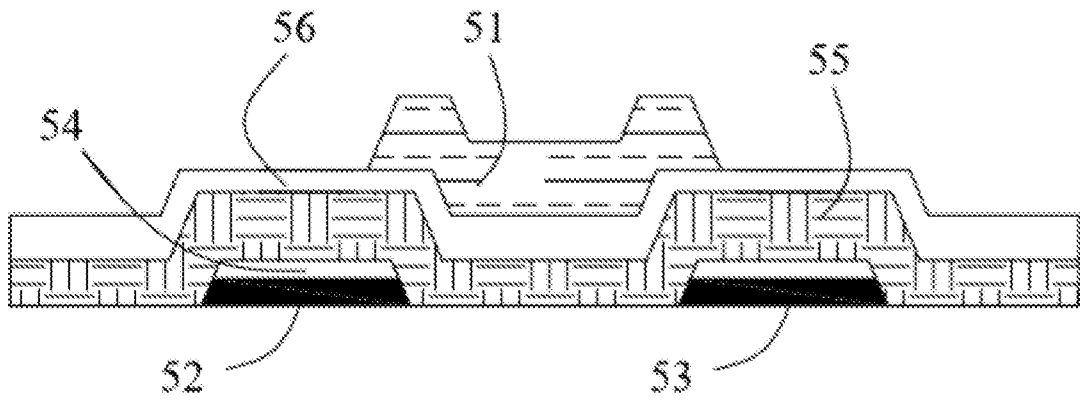


图 5

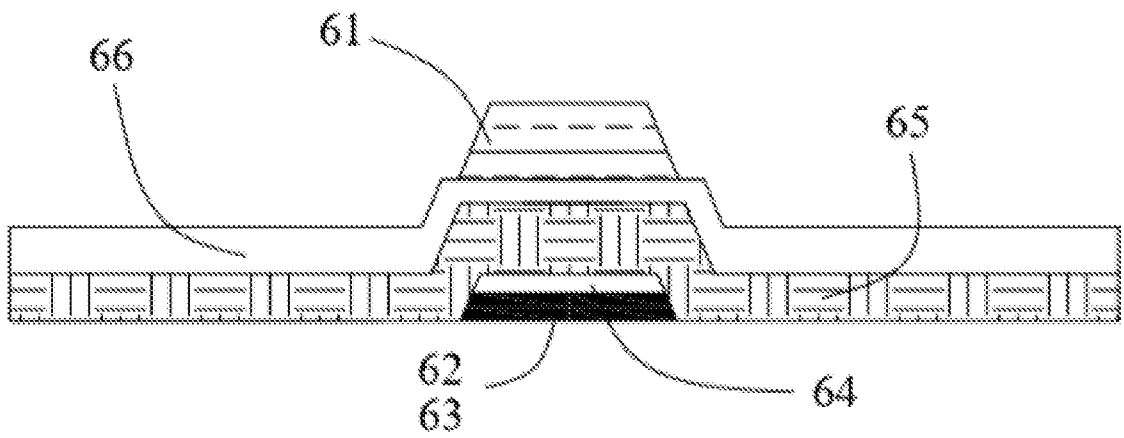


图 6

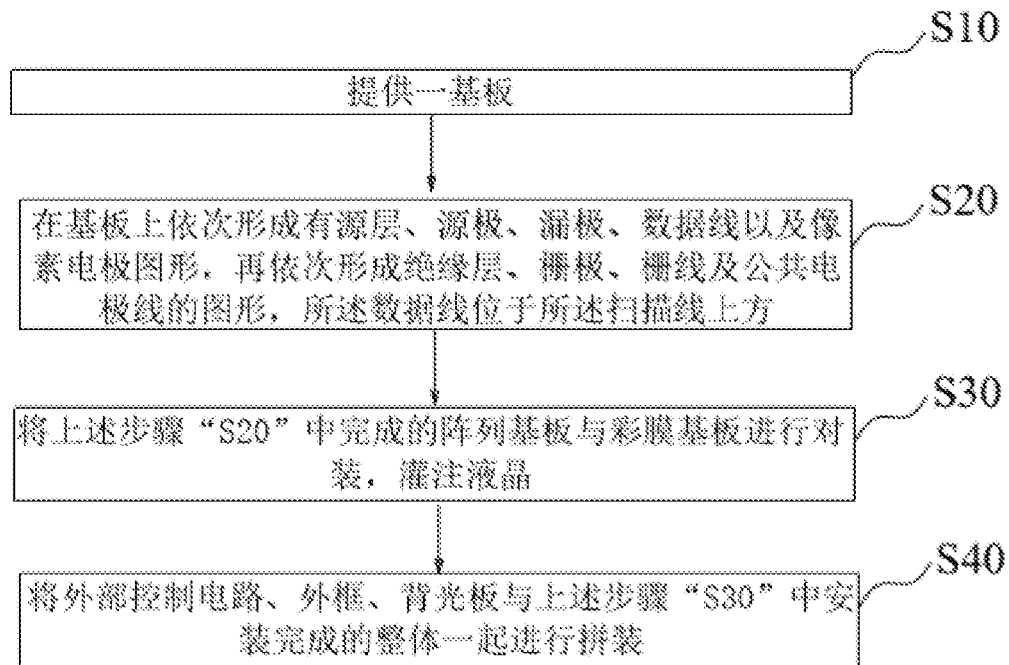


图 7

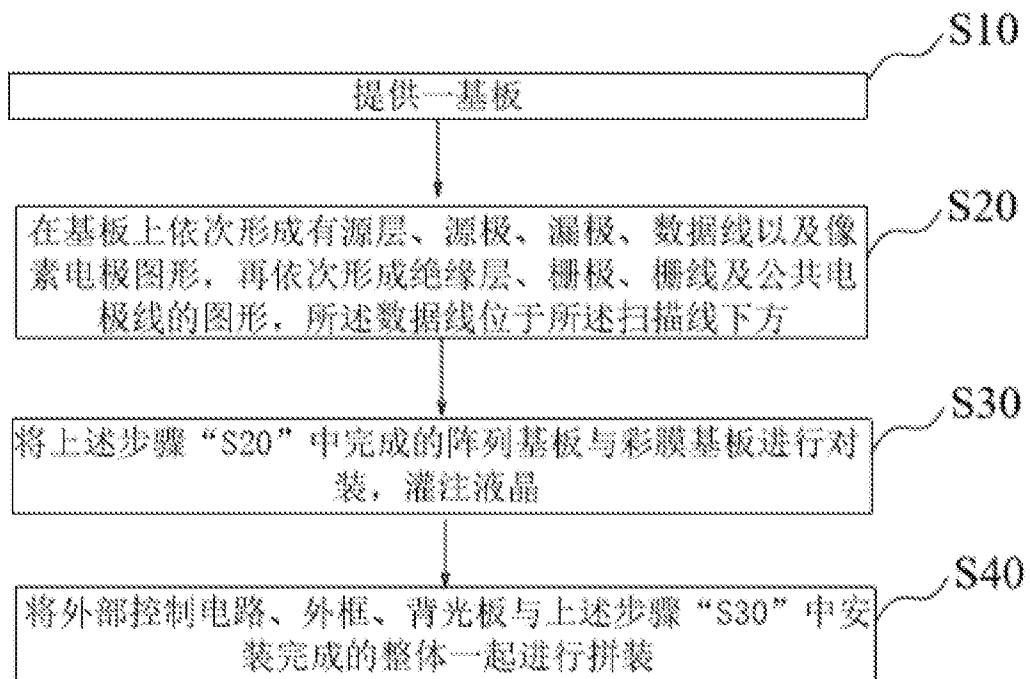


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/083142

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G02F 1/1362(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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 显示, 面板, 基板, 液晶, 数据线, 扫描线, 信号线, 栅线, 栅极线, 选通线, 同向, 平行, display, panel, substrate, liquid, crystal, scan+, signal, gate+, line?, same, direction, parallel

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 109471308 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15)<br>description, paragraphs [0037]-[0065], and figures 1-8 | 1-20                  |
| X         | CN 103744239 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 April 2014 (2014-04-23)<br>description, paragraphs [0023]-[0028], and figures 1 and 2                   | 1-20                  |
| A         | CN 101887892 A (AU OPTRONICS CORP.) 17 November 2010 (2010-11-17)<br>entire document                                                                                                 | 1-20                  |
| A         | CN 101799605 A (AU OPTRONICS CORP.) 11 August 2010 (2010-08-11)<br>entire document                                                                                                   | 1-20                  |
| A         | CN 102103293 A (WINTEK CORPORATION) 22 June 2011 (2011-06-22)<br>entire document                                                                                                     | 1-20                  |
| A         | CN 104865757 A (KUNSHAN INFOVISION OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 26 August 2015 (2015-08-26)<br>entire document                                                                         | 1-20                  |
| A         | US 2005007526 A1 (LG. PHILIPS LCD. CO., LTD.) 13 January 2005 (2005-01-13)<br>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

23 August 2019

Date of mailing of the international search report

19 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
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/CN2019/083142**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |             |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 109471308  | A  | 15 March 2019                        | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 103744239  | A  | 23 April 2014                        | US                      | 9367163     | B2 | 14 June 2016                         |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 2015096209  | A1 | 02 July 2015                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2015185929  | A1 | 02 July 2015                         |
| CN                                        | 101887892  | A  | 17 November 2010                     | CN                      | 101887892   | B  | 01 February 2012                     |
| CN                                        | 101799605  | A  | 11 August 2010                       | CN                      | 101799605   | B  | 15 June 2011                         |
| CN                                        | 102103293  | A  | 22 June 2011                         | None                    |             |    |                                      |
| CN                                        | 104865757  | A  | 26 August 2015                       | US                      | 9983422     | B2 | 29 May 2018                          |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2016341987  | A1 | 24 November 2016                     |
| US                                        | 2005007526 | A1 | 13 January 2005                      | US                      | 6906766     | B2 | 14 June 2005                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 6801275     | B2 | 05 October 2004                      |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20040054425 | A  | 25 June 2004                         |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 100662780   | B1 | 02 January 2007                      |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2004119917  | A1 | 24 June 2004                         |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/083142

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>G02F 1/1362 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G02F<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT; CNKI; WPI; EP000C: 显示, 面板, 基板, 液晶, 数据线, 扫描线, 信号线, 栅线, 栅极线, 选通线, 同向, 平行, display, panel, substrate, liquid, crystal, scan+, signal, gate+, line?, same, direction, parallel                                                                                |                                                                                               |                                              |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               |                                              |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                             | 相关的权利要求                                      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CN 109471308 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15)<br>说明书第[0037]-[0065]段、附图1-8 | 1-20                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103744239 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 23日 (2014 - 04 - 23)<br>说明书第[0023]-[0028]段、附图1-2      | 1-20                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 101887892 A (友达光电股份有限公司) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17)<br>全文                              | 1-20                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 101799605 A (友达光电股份有限公司) 2010年 8月 11日 (2010 - 08 - 11)<br>全文                               | 1-20                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 102103293 A (胜华科技股份有限公司) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22)<br>全文                               | 1-20                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 104865757 A (昆山龙腾光电有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26)<br>全文                               | 1-20                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2005007526 A1 (LG. PHILIPS LCD. CO., LTD.) 2005年 1月 13日 (2005 - 01 - 13)<br>全文             | 1-20                                         |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                               |                                              |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                               |                                              |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2019年 8月 23日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2019年 9月 19日               |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               | 受权官员<br><br>高倩倩<br><br>电话号码 86-(10)-53962593 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/083142

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 109471308  | A  | 2019年 3月 15日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 103744239  | A  | 2014年 4月 23日   | US   | 9367163     | B2 | 2016年 6月 14日   |
|             |            |    |                | WO   | 2015096209  | A1 | 2015年 7月 2日    |
|             |            |    |                | US   | 2015185929  | A1 | 2015年 7月 2日    |
| CN          | 101887892  | A  | 2010年 11月 17日  | CN   | 101887892   | B  | 2012年 2月 1日    |
| CN          | 101799605  | A  | 2010年 8月 11日   | CN   | 101799605   | B  | 2011年 6月 15日   |
| CN          | 102103293  | A  | 2011年 6月 22日   | 无    |             |    |                |
| CN          | 104865757  | A  | 2015年 8月 26日   | US   | 9983422     | B2 | 2018年 5月 29日   |
|             |            |    |                | US   | 2016341987  | A1 | 2016年 11月 24日  |
| US          | 2005007526 | A1 | 2005年 1月 13日   | US   | 6906766     | B2 | 2005年 6月 14日   |
|             |            |    |                | US   | 6801275     | B2 | 2004年 10月 5日   |
|             |            |    |                | KR   | 20040054425 | A  | 2004年 6月 25日   |
|             |            |    |                | KR   | 100662780   | B1 | 2007年 1月 2日    |
|             |            |    |                | US   | 2004119917  | A1 | 2004年 6月 24日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)