

(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
2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205324 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01) **G02F 1/1333** (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/086651

(72) 发明人: 陈猷仁(CHEN, Yu-Jen); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 401320 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 31 日 (31.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司 (BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC); 中国北京市海淀区知春路6号锦秋国际大厦A座18层张瑾, Beijing 100088 (CN)。

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710332270.6 2017年5月11日 (11.05.2017) 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, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS

(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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR, AND DISPLAY

(54) 发明名称: 显示面板及其制造方法、及显示器

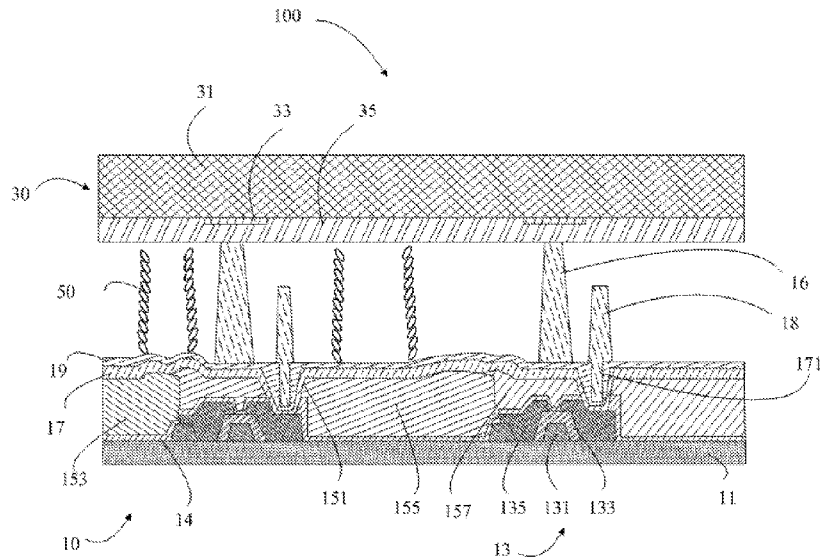


图 1

(57) Abstract: Provided are a display panel (100) and a preparation method therefor, and a display (100) applying the display panel (100). The display panel (100) comprises: a first substrate (10), a second substrate (30), and a liquid crystal layer (50) sandwiched between the second substrate (30) and the first substrate (10). The first substrate (10) comprises a first substrate body (11), a switch array layer (13) provided on the first substrate body (11), a filter layer (15) covering the switch array layer (13), a first conductive layer (19) provided on the filter layer (15), a spacer unit (16), and a filler (18). The filter layer (15) is formed with at least one through hole (151) to expose an electrode of the switch array layer (13). The first conductive layer (19) contacts the switch array layer (13) by means of the through hole (151). The through hole (151) is filled with the filler (18), and the material of the filler (18) is the same as that of the spacer unit (16). The spacer unit (16) is formed between the second substrate (30) and the first conductive layer (19).



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,
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: 提供一种显示面板(100)及其制备方法和应用显示面板(100)的显示器。其中, 显示面板(100)包括: 第一基板(10)、第二基板(30)及夹设于第二基板(30)与此第一基板(10)之间的液晶层(50)。第一基板(10)包括第一基体(11)、设置于第一基体(11)的开关阵列层(13)、覆盖开关阵列层(13)的滤光层(15)、设于滤光层(15)的第一导电层(19)、间隔单元(16)及填充物(18)。滤光层(15)开设有至少一通孔(151), 以暴露出开关阵列层(13)的电极。第一导电层(19)通过通孔(151)来接触开关阵列层(13)。填充物(18)填充于通孔(151)内, 且填充物(18)与间隔单元(16)的材料相同。间隔单元(16)形成于第二基板(30)与第一导电层(19)之间。

显示面板及其制造方法、及显示器

技术领域

本申请涉及显示器技术领域，尤其涉及一种显示面板，所述显示面板的制备方法及应用所述显示面板的显示器。

背景技术

将彩色滤光片直接制备在显示面板的阵列基板上时，彩色滤光片开设有至少一通孔，以暴露出所述开关阵列层的电极，导电层通过所述通孔来接触所述开关阵列层的电极，然而彩色滤光片中的气泡会通过所述通孔溢出，导致显示面板的品质较差。

发明内容

鉴于上述问题，本申请提供了一种显示面板，旨在一定程度上解决现有技术中显示面板品质差的问题。

为解决上述技术问题，本申请提供的显示面板，包括：第一基板、第二基板及夹设于所述第二基板与所述第一基板之间的液晶层，所述第一基板包括第一基体、设置于所述第一基体的开关阵列层、覆盖所述开关阵列层的滤光层、设于所述滤光层的第一导电层、填充物及间隔单元，所述填充物与所述间隔单元的材料相同，所述滤光层开设有至少一通孔，以暴露出所述开关阵列层的电极，所述第一导电层通过所述通孔来接触所述开关阵列层，所述填充物填充于所述通孔内，所述间隔单元连接于第二基板与第一导电层之间。

在本申请的一实施例中，所述填充物具有一支撑高度，用于支撑于所述第一基板及所述第二基板之间。

在本申请的一实施例中，所述开关阵列层包括镀覆于所述第一基体的第一金属层、涂覆于所述第一金属层和所述第一基体的中间层、及镀覆于所述中间层和所述第一基体的第二金属层，所述第一导电层容纳于所述通孔，并与所述第二金属层连接。

在本申请的一实施例中，更包括一保护层，形成于所述滤光层和所述第二金属层之间，及一钝化层，形成于所述滤光层和所述第一导电层之间。

在本申请的一实施例中，所述保护层和所述钝化层的材质可以为氮化硅或四氮化三硅。

在本申请的一实施例中，所述中间层包括依次涂覆于所述第一金属层和所述第一基体表面的绝缘层、和非晶硅层。

在本申请的一实施例中，所述第二金属层为钼-铝-钼金属复合层、钛-铝-钛金属复合层、或铜-钼金属复合层。

在本申请的一实施例中，所述填充物和所述间隔单元的材质为聚酰亚胺。

在本申请的一实施例中，所述第二基板，包括：第二基体；矩阵层，设于所述第二基体上；及第二导电层，镀覆于所述第二基体和所述矩阵层上。

在本申请的一实施例中，所述间隔单元连接于所述第一导电层和所述第二导电层之间。

本申请还提供一种显示面板的制备方法，包括：

提供第一基体，在所述第一基体上形成开关阵列层；

于所述开关阵列层上形成滤光层，其中所述滤光层开设有至少一通孔；

于所述滤光层上形成一第一导电层，其中所述第一导电层是通过所述通孔来接触所述开关阵列层；

形成填充物和间隔单元，填充物填充在所述通孔中，制得第一基板；

提供第二基板，将所述第二基板与所述第一基板对组，其中所述间隔单元连接于所述第二基板与所述第一导电层之间；及

在所述第二基板和所述第一基板注入液晶，形成液晶层。

在本申请的一实施例中，形成填充物和间隔单元的步骤，包括：

于所述通孔内填充有机物，并于所述第一导电层的表面涂覆有机物，形成有机层；

对所述有机层进行光刻处理，形成间隔单元和填充物，所述填充物填充所述通孔，所述间隔单元连接于第二基板与第一导电层之间。

本申请还提供一种显示器，包括：驱动电路，及显示面板，所述显示面板包括：第一基板，包括：第一基体；开关阵列层，设置于所述第一基体；滤光层，覆盖于所述开关阵列层上，所述滤光层开设有至少一通孔，以暴露出所述开关阵列层的电极；第一导电层，设置于所述滤光层上，并通过所述通孔来接触所述开关阵列层；间隔单元；填充物，填充于所述通孔内，且所述填充物与所述间隔单元的材料相同；及钝化层，形成于所述滤光层和第一导电层之间；第二基板，包括：第二基体；矩阵层，设于所述第二基体上；及第二导电层，镀覆于所述第二基体和所述矩阵层上。

在本申请的一实施例中，所述第一导电层的厚度为0.03~0.05微米。

在本申请的一实施例中，所述间隔单元连接于所述第二基板与所述第一导电层之间。

在本申请的一实施例中，所述第一导电层的材质为透明或半透明的导电金属层。

本申请的滤光层开设有至少一通孔，以暴露出所述开关阵列层的电极，第一导电层容纳于所述通孔，所述第一导电层通过所述通孔来接触所述开关阵列层，所述填充物填充于所述通孔内。由于填充物填充所述通孔，使得滤光层内的气泡不能穿过所述通孔后溢出，使得所述显示面板不会产生液晶气泡，使得所述显示面板具有较佳的品质。进一步地，本申请在所述第一导电层与第二基板之间设置间隔单元，以使第一导电层和所述第二基板之间具有容纳液晶层的容纳空间。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

图1为本申请一实施例的显示面板的示意图。

图2为本申请又一实施例的显示面板的示意图。

图3为本申请一实施例的显示面板的制备流程图。

具体实施方式

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的一部分实施例，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。

需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果所述特定姿态发生改变时，则所述方向性指示也相应地随之改变。

另外，在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个所述特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

请参照图 1，本申请提供一种显示面板 100。

所述显示面板 100 包括第一基板 10、第二基板 30 及夹设于所述第二基板 30 与所述第一基板 10 之间的液晶层 50。所述第一基板 10 包括第一基体 11、设置于所述第一基体 11 的开关元件（Thin Film Transistor, TFT）阵列层 13、覆盖所述第一基体 11 和所述开关阵列层 13 的滤光层 15、设于所述滤光层 15 的第一导电层 19、填充物 18 及间隔单元 16，所述滤光层 15 开设有至少一通孔 151，以暴露出所述开关阵列层 13 的电极，所述第一导电层 19 通过所述通孔 151 来接触所述开关阵列层 13 的电极，所述填充物 18 填充于所述通孔 151 内，且所述填充物与所述间隔单元的材料相同，所述间隔单元 16 连接于第二基板 30 与第一导电层 19 之间。

可选的，间隔单元 16 与填充物 18 可以同时形成。可以理解的，所述填充物 18 和间隔单元 16 为多个，优选为两个。

本实施例中，滤光层 15 上开设有多个通孔 151，优选为两个通孔 151。

本申请技术方案在滤光层 15 开设有至少一通孔 151，以暴露出所述开关阵列层 13 的电极，第一导电层 19 容纳于所述通孔 151，所述第一导电层 19 通过所述通孔 151 来接触所述开关阵列层 13，所述填充物 18 填充于所述通孔 151 内。由于填充物 18 填充所述通孔 151，使得滤光层 15 内的气泡不能穿过所述通孔 151 后溢出，使得所述显示面板 100 不会产生液晶气泡，使得所述显示面板 100 具有较佳的品质。进一步地，所述第一导电层 19 和所述第二导电层 35 之间设置有间隔单元 16，以使第一导电层 19 和所述第二导电层 35 之间具有适当的间隙，以容纳液晶层 50。

所述填充物 18 和间隔单元 16 的材质可以为聚酰亚胺。

本申请技术方案的填充物 18 的材质为聚酰亚胺，使得所述填充物 18 可将所述通孔 151 密封，从而防止滤光层 15 内的气泡穿过所述通孔 151 而溢出。

所述填充物 18 具有一支撑高度，用于支撑于所述第一基板 10 及第二基板 30 之间。

本申请技术方案的填充物 18 具有一支撑高度，使得填充物 18 可支撑于所述第一基板 10 及第二基板 30 之间，使得第一基板 10 与第二基板 20 形成容纳空间，以容纳液晶层 50。

所述滤光层 15 包括依次连接的数个色阻单元，每两个相邻的色阻单元部分叠加。

所述滤光片 15 为彩色滤光片，包括第一色阻单元 133（红色色阻）、第二色阻单元 135（绿色色阻）及第三色阻单元 137（蓝色色阻）。

本申请技术方案的依次连接的数个色阻单元，每两个相邻的色阻单元部分叠加，为所述显示面板 100 提供较佳的色彩显示。

所述开关阵列层 13 包括镀覆于所述第一基体 11 的第一金属层 131、涂覆于所述第一金属层 131 和所述第一基体 11 的中间层 133、及镀覆于所述中间层和所述第一基体 11 的第二金属层 135，所述第一导电层 19 容纳于所述通孔 151，并与所述第二金属层 135 连接。

所述第一金属层 131 可包括栅极、栅线和公共电极。

所述中间层 133 包括依次涂覆于所述第一金属层 131 和所述第一基体 11 表面的绝缘层、和非晶硅层。所述绝缘层为氮化硅（ SiN_x ）层或栅极-氮化硅（ G-SiN_x ）层。所述非晶硅层可为非晶硅（ $\alpha\text{-Si}$ ）层和沉积于所述非晶硅层的 N 型非晶硅（ $\text{N}^+\alpha\text{-Si}$ ）层。

所述第二金属层 135 包括源极和漏极。

本申请技术方案的开关阵列层 13 包括第一金属层 131、中间层 133、及镀覆于所述中间层和所述第一基体 11 的第二金属层 135，以保证所述显示面板 100 可正常工作。

所述第一金属层 131 为第一金属复合层，所述第一金属复合层为钼-铝金属复合层、钼-铝合金复合层、钛-铝金属复合层、或铜-钼金属复合层。

本申请技术方案在第一金属层 131 可为复合金属层，以使所述第一金属层 131 具有较佳的导电

性。

所述第二金属层 135 为第二金属复合层，所述第二金属复合层为钼-铝-钼金属复合层、钛-铝-钛金属复合层、或铜-钼金属复合层。

本申请技术方案在第二金属层 135 可为复合金属层，以使所述第二金属层 135 具有较佳的导电性。

所述滤光层 15 和所述第二金属层 135 之间还形成有保护层 14，所述滤光层 15 和第一导电层 19 之间还形成有钝化层 17，所述保护层 14 和所述钝化层 17 的材质均为氮化硅或四氮化三硅，即 SiN_x ， x 为 1 或四分之三。

本申请技术方案在所述滤光层 15 和所述第二金属层 135 之间还形成有保护层 14，以保护所述第二金属层 135。所述钝化层 17 可将所述滤光层 15 和所述第一导电层 19 隔离。

所述第二基板 30 包括第二基体 31、设于所述第二基体的矩阵层 33、镀覆于所述第二基体 31 和所述矩阵层 33 的第二导电层 35。

所述矩阵层 33 可为黑色矩阵层。

本申请技术方案的第二基板 30 包括第二基体 31、矩阵层 33 及第二导电层 35，以保证所述显示面板 100 可正常工作。

所述间隔单元 16 连接于所述第一导电层 19 和所述第二导电层 35 之间。

可以理解的，所述间隔单元 16 为多个。

本申请技术方案的间隔单元 16 连接于所述第一导电层 19 和所述第二导电层 35 之间，使得第一基板 10 与第二基板 20 形成容纳空间，以容纳液晶层 50。

所述第一导电层 19 和所述第二导电层 35 的材质均为透明或半透明的导电金属层。

所述第一导电层 19 的厚度为 0.03~0.05 微米。所述透明或半透明的导电金属可为：氧化铟 (In_2O_3)、氧化锡 (SnO_2)、氧化锌 (ZnO)、氧化镉 (CdO)、氧化镉铟 (CdIn_2O_4)、氧化镉锡 (Cd_2SnO_4)、氧化锌锡 (Zn_2SnO_4)、氧化铟和氧化锌的混合物 ($\text{In}_2\text{O}_3\text{-ZnO}$)、掺锡三氧化铟 ($\text{In}_2\text{O}_3\text{:Sn}$) 等。

本申请技术方案的第一导电层 19 和第二导电层 35 的材质均为透明或半透的导电金属，使得所述第一导电层 19 和第二导电层 35 具有较佳的导电性，且具有光透过性。

请参照图 2，本申请还提供另一种显示面板 100，在某些实施方式中，显示面板 100 为面内转换模式 (IPS 模式)，在又一实施例的显示面板 100 可以是垂直配向模式 (VA 模式)。

请参照图 3，本申请还提供一种显示面板的制备方法，其包括以下步骤：

提供第一基体 11，在所述第一基体 11 上形成开关阵列层 13；

于所述开关阵列层 13 上形成滤光层 15，其中所述滤光层 15 开设至少一通孔 151；

于所述滤光层 15 上形成第一导电层 19，其中所述第一导电层 19 是通过所述通孔 151 来接触

所述开关阵列层 13；

形成填充物 18 和间隔单元 16，填充物 18 填充在所述通孔 151 中，制得第一基板 10；

提供第二基板 30，将所述第二基板 30 与所述第一基板 10 对组，其中所述间隔单元 16 连接于第二基板 30 与第一导电层 19 之间；及

在所述第二基板 30 和所述第一基板 10 注入液晶，形成液晶层 50。

本实施例中，滤光层 15 上开设有两个通孔 151。

本申请技术方案在滤光层 15 开设有至少一通孔 151，以暴露出所述开关阵列层 13 的电极，第一导电层 19 容纳于所述通孔 151，所述第一导电层 19 通过所述通孔 151 来接触所述开关阵列层 13，所述填充物 18 填充于所述通孔 151 内。由于填充物 18 填充所述通孔 151，使得滤光层 15 内的气泡不能穿过所述通孔 151 后溢出，使得所述显示面板 100 不会产生液晶气泡，使得所述显示面板 100 具有较佳的品质。

所述第二基板 30 的制备方法包括以下步骤：

提供第二基体 31；

在第二基体 31 上设置矩阵层 33；

在所述第二基体 31 和所述矩阵层 33 表面镀覆第二导电层 35。

本申请技术方案的第二基板 30 包括第二基体 31、矩阵层 33 及第二导电层 35，以保证所述显示面板 100 可正常工作。

形成填充物 18 和间隔单元 16 的步骤，包括：

于所述通孔 151 内填充有机物，并于所述第一导电层 19 的表面涂覆有机物，形成有机层，所述有机层可为聚酰亚胺；

对所述有机层进行光刻处理，形成至少一间隔单元 16 和至少一填充物 18，所述间隔单元 16 均连接于所述第一导电层 19 与所述第二导电层 35 之间，所述填充物 18 填充所述通孔 151。

可以理解的，所述间隔单元 16 和填充物 18 的数量为多个，优选为两个。

本申请技术方案在所述第一导电层 19 与所述第二导电层 35 之间设置至少一间隔单元 16，以使第一导电层 19 和所述第二导电层 35 之间具有适当的间隙。在通孔 151 设置填充物 18，从而防止滤光层 15 内的气泡不能穿过所述通孔 151 后溢出。

所述滤光层 15 的制备步骤为：

提供光阻剂；

于所述第一基体 11 和所述开关阵列层 13 上涂覆光阻剂，形成光阻膜；

对所述光阻膜进行光刻处理，形成若干色阻单元，每两个相邻的色阻单元部分叠加。

所述滤光片 15 为彩色滤光片，包括第一色阻单元 133（红色色阻）、第二色阻单元 135（绿色

色阻)及第三色阻单元 137(蓝色色阻)。

本申请技术方案的依次连接的数个色阻单元,每两个相邻的色阻单元部分叠加,为所述显示面板 100 提供较佳的色彩显示。

所述开关阵列层 13 的制备步骤为:

于所述第一基体 11 镀覆第一金属层 131,对所述第一金属层 131 进行光刻处理,去除部分第一金属层 131;

于未去除的第一金属层 131 和所述第一基体 11 依次沉积绝缘层和半导体硅层;

对所述绝缘层和所述半导体硅层进行光刻处理,去除部分绝缘层和半导体硅层;

于未去除的绝缘层和未去除的半导体硅层上镀覆第二金属层 135;

对所述第二金属层 135 进行光刻处理,去除部分第二金属层 135。

所述第一金属层 131 可包括栅极、栅线和公共电极。

所述中间层 133 包括依次涂覆于所述第一金属层 131 和所述第一基体 11 表面的绝缘层、和非晶硅层。所述绝缘层为氮化硅(SiN_x)层或栅极-氮化硅(G-SiN_x)层。所述非晶硅层可为非晶硅($\alpha\text{-Si}$)层和沉积于所述非晶硅层的 N 型非晶硅($\text{N}^+\alpha\text{-Si}$)层。

所述第二金属层 135 包括源极和漏极。

本申请技术方案的开关阵列层 13 包括第一金属层 131、中间层 133、及镀覆于所述中间层和所述第一基体 11 的第二金属层 135,以保证所述显示面板 100 可正常工作。

在所述滤光层 15 和所述第二金属层 135 之间可形成保护层 14,所述保护层 14 和所述钝化层 17 的材质均为 SiN_x , x 为 1 或四分之三。

本申请技术方案在所述滤光层 15 和所述第二金属层 135 之间还形成有保护层 14,以保护所述第二金属层 135。所述钝化层 17 可将所述滤光层 15 和所述第一导电层 19 隔离。

液晶显示器件可以为 TN(Twisted Nematic, 扭曲向列)、OCB(Optically Compensated Birefringence, 光学补偿弯曲排列)、VA(Vertical Alignment, 垂直配向模式)型、曲面型液晶显示器件,但并不限于此。所述液晶显示器件可以运用直下背光,背光源可以为白光、RGB(红/Red+绿/Green+蓝/Blue)三色光源、RGBW(红/Red+绿/Green+蓝/Blue+白/White)四色光源或者 RGBY(红/Red+绿/Green+蓝/Blue+黄/Yellow)四色光源,但并不限于此。

本申请还提供一种显示器,所述显示器包括驱动电路和所述显示面板 100。由于所述显示器采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

可以理解的,所述显示器还包括实施显示功能的其他组件,如水平偏光片、垂直偏光片等。以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是在本申请的申请构思下,利

用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种显示面板，包括：

第一基板，包括：

第一基体；

开关阵列层，设置于所述第一基体；

滤光层，覆盖于所述开关阵列层上，所述滤光层开设有至少一通孔，以暴露出所述开关阵列层的电极；

第一导电层，设置于所述滤光层上，并通过所述通孔来接触所述开关阵列层；

间隔单元；及

填充物，填充于所述通孔内，且所述填充物与所述间隔单元的材料相同；

第二基板，其中，所述间隔单元连接于所述第二基板与所述第一导电层之间；

液晶层，夹设于所述第二基板与所述第一基板之间。

2. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述填充物具有一支撑高度，用于支撑于所述第一基板及所述第二基板之间。

3. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述开关阵列层包括镀覆于所述第一基体的第一金属层、涂覆于所述第一金属层和所述第一基体的中间层、及镀覆于所述中间层和所述第一基体的第二金属层。

4. 如权利要求 3 所述的显示面板，其中，所述第一导电层容纳于所述通孔，并与所述第二金属层连接。

5. 如权利要求 3 所述的显示面板，其中，更包括一保护层，形成于所述滤光层和所述第二金属层之间，及一钝化层，形成于所述滤光层和所述第一导电层之间。

6. 如权利要求 5 所述的显示面板，其中，所述保护层和所述钝化层的材质为氮化硅或四氮化三硅。

7. 如权利要求 3 所述的显示面板，其中，所述中间层包括依次涂覆于所述第一金属层和所述第一基体表面的绝缘层、和非晶硅层。

8. 如权利要求 3 所述的显示面板，其中，所述第二金属层为钼-铝-钼金属复合层、钛-铝-钛金属复合层、或铜-钼金属复合层。

9. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述填充物和所述间隔单元的材质为聚酰亚胺。

10. 如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第二基板包括：

第二基体；

矩阵层，设于所述第二基体上；及

第二导电层，镀覆于所述第二基体和所述矩阵层上。

11. 如权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述间隔单元连接于所述第一导电层和所述第二导电层之间。

12. 一种显示面板的制备方法，包括：

提供第一基体，在所述第一基体上形成开关阵列层；

于所述开关阵列层上形成滤光层，其中所述滤光层开设有至少一通孔；

于所述滤光层上形成一第一导电层，其中所述第一导电层是通过所述通孔来接触所述开关阵列层；

形成填充物和间隔单元，填充物填充在所述通孔中，制得第一基板；

提供第二基板，将所述第二基板与所述第一基板对组，其中所述间隔单元连接于所述第二基板与所述第一导电层之间；及

在所述第二基板和所述第一基板注入液晶，形成液晶层。

13. 如权利要求 12 所述的显示面板的制备方法，其中，形成所述填充物和所述间隔单元的步骤，包括：

于所述通孔内填充有机物，并于所述第一导电层的表面涂覆有机物，形成有机层；

对所述有机层进行光刻处理，形成间隔单元和填充物，所述填充物填充所述通孔，所述间隔单元连接于所述第二基板与所述第一导电层之间。

14. 如权利要求 12 所述的显示面板的制备方法，其中，所述填充物和所述间隔单元的材质为聚酰亚胺。

15. 一种显示器，包括：

驱动电路；及

显示面板，包括：

第一基板，包括：

第一基体；

开关阵列层，设置于所述第一基体；

滤光层，覆盖于所述开关阵列层上，所述滤光层开设有至少一通孔，以暴露出所述开关阵列层的电极；

第一导电层，设置于所述滤光层上，并通过所述通孔来接触所述开关阵列层；

间隔单元；

填充物，填充于所述通孔内，且所述填充物与所述间隔单元的材料相同；及

钝化层，形成于所述滤光层和所述第一导电层之间；

第二基板，包括：

第二基体；

矩阵层，设于所述第二基体上；及

第二导电层，镀覆于所述第二基体和所述矩阵层上；

其中，所述第一导电层的厚度为 0.03~0.05 微米；

其中，所述间隔单元连接于所述第二基板与所述第一导电层之间；

其中，所述第一导电层的材质为透明或半透明的导电金属层。

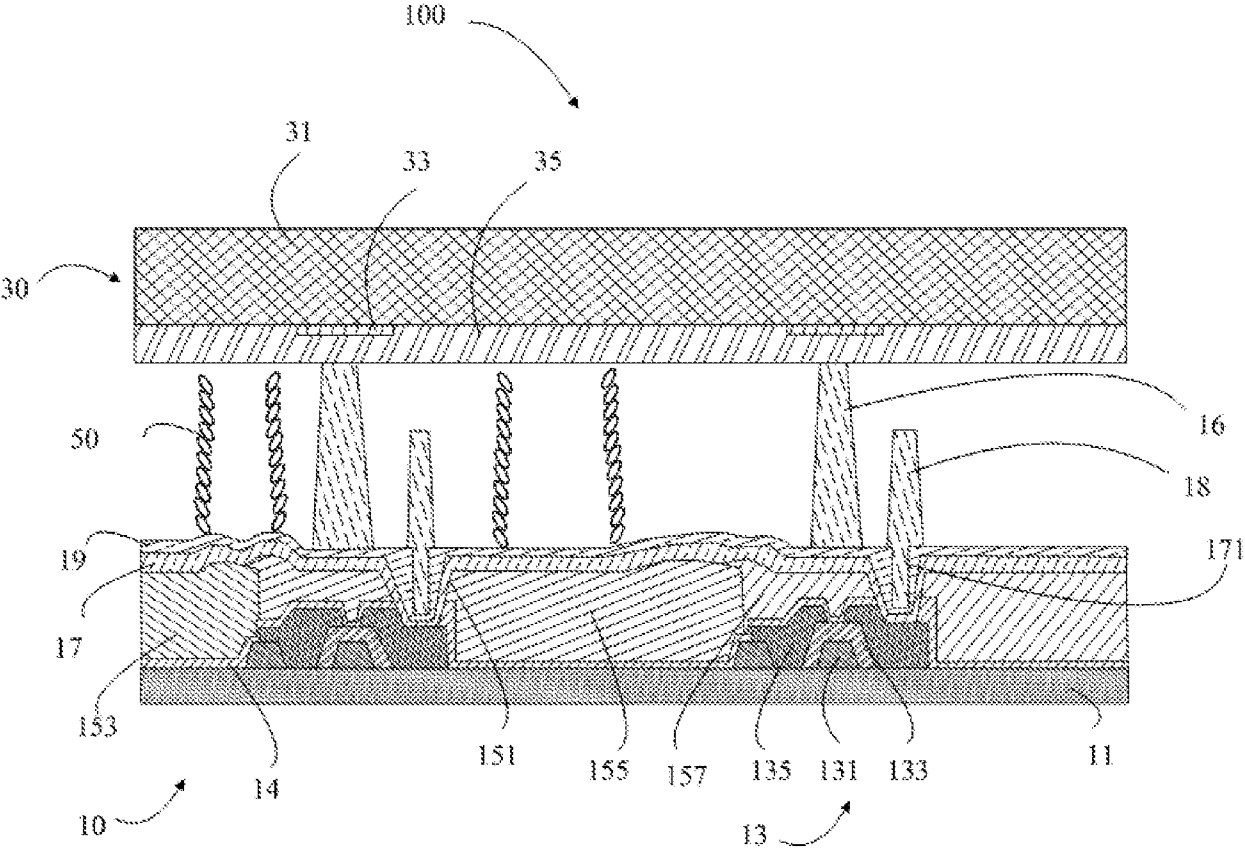


图 1

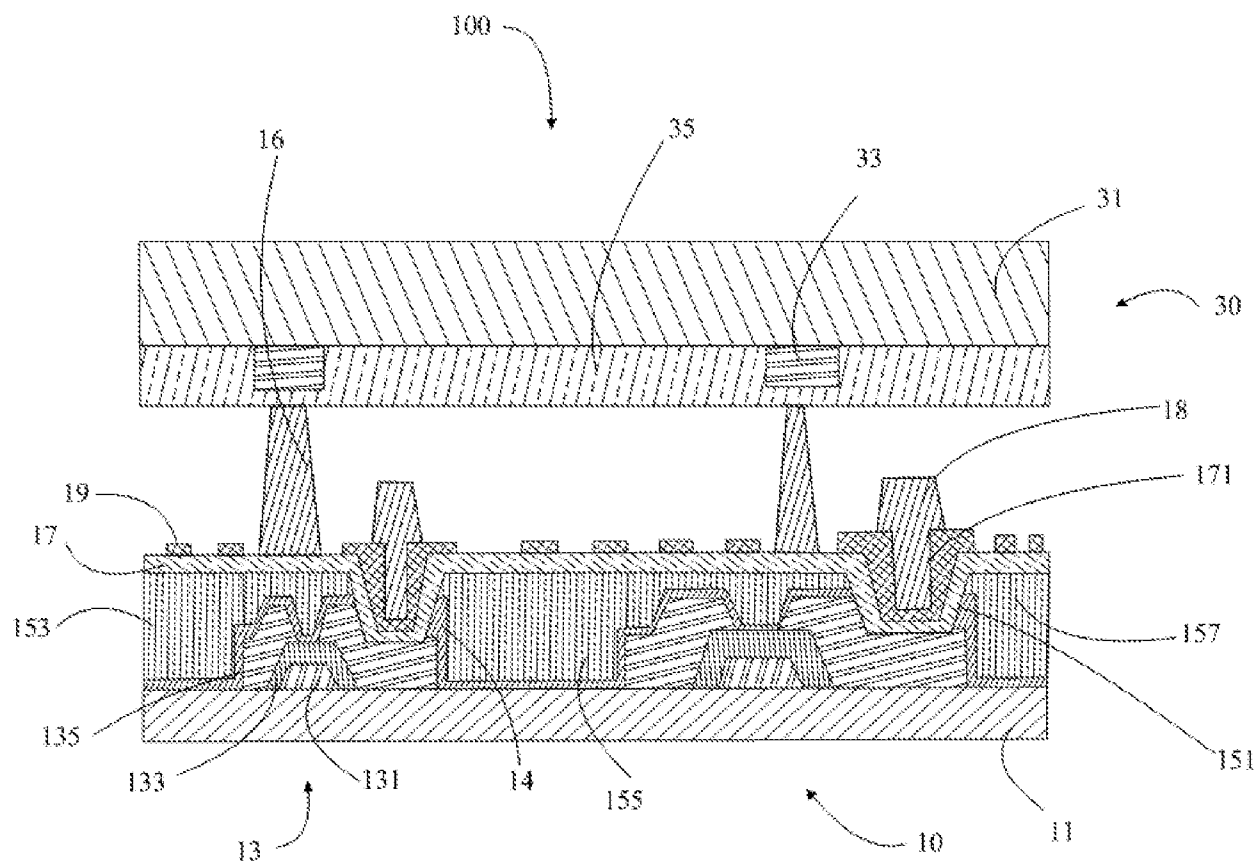


图 2



图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/086651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(2006.01) i; G02F 1/1335(2006.01) i; G02F 1/1333 (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, H01L

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, DWPI: 滤光片, 滤光, 溢出, 显示, 气泡, 通孔, 过孔, 填充, 间隔, 衬垫, 液晶, filter, bubble?, display, panel, interval, filler, through w hole, spacer, liquid w crystal, substrate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105353571 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 February 2016 (24.02.2016), description, paragraphs [0039]-[0056], and figure 2	1-15
Y	CN 101726907 A (SONY CORPORATION) 09 June 2010 (09.06.2010), description, paragraphs [0021]-[0070], and figures 1-7	1-15
A	CN 1928671 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES., LTD.) 14 March 2007 (14.03.2007), entire document	1-15

☐ 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

10 January 2018

Date of mailing of the international search report

24 January 2018

Name and mailing address of the ISA
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

ZHEN, Lijuan

Telephone No. (86-10) 62411856

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/086651

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105353571 A	24 February 2016	US 2017235178 A1	17 August 2017
		WO 2017088230 A1	01 June 2017
CN 101726907 A	09 June 2010	JP 2010096856 A	30 April 2010
		US 2010091234 A1	15 April 2010
CN 1928671 A	14 March 2007	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/086651

A. 主题的分类

G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/1333(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, H01L

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, DWPI: 滤光片, 滤光, 溢出, 显示, 气泡, 通孔, 过孔, 填充, 间隔, 衬垫, 液晶, filter, bubble?, display, panel, interval, filler, through w hole, spacer, liquid w crystal, substrate

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 105353571 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 说明书第[0039]-[0056]段, 图2	1-15
Y	CN 101726907 A (索尼株式会社) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第[0021]-[007]段, 图1-7	1-15
A	CN 1928671 A (中华映管股份有限公司) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 全文	1-15

☐ 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 1月 10日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 24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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

甄丽娟

电话号码 (86-10)62411856

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/086651

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	105353571	A	2016年 2月 24日	US	2017235178	A1	2017年 8月 17日
				WO	2017088230	A1	2017年 6月 1日
CN	101726907	A	2010年 6月 9日	JP	2010096856	A	2010年 4月 30日
				US	2010091234	A1	2010年 4月 15日
CN	1928671	A	2007年 3月 14日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)