

(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 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155475 A1

(51) 国际专利分类号:
G03F 7/038 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/087863

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 21 日 (21.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910079883.2 2019 年 1 月 28 日 (28.01.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN 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: 饶凤缔 (RAO, Sudi); 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,

(54) Title: NEGATIVE PHOTORESIST MATERIAL AND COLOR FILTER

(54) 发明名称: 负性光阻材料及彩色滤光片



图 3

(57) Abstract: A negative photoresist material, comprising by weight percentage: 6%-10% resin, 2%-7% of a polyfunctional monomer, 5%-12% of a pigment dispersion, 70%-80% of a solvent, 0.1%-0.2% of an additive, and 0.4%-0.8% of a photoinitiator. The photoinitiator has a main absorption peak at a wavelength of 300-330 nm in an ultraviolet absorption spectrum. When applied to a color resist of a color filter, the present negative photoresist material may effectively improve the problem of high horn biases and prevent the occurrence of light leakage.

(57) 摘要: 一种负性光阻材料, 以重量百分数计, 包括 6%~10% 的树脂、2%~7% 的多官能单体、5%~12% 的颜料分散液、70%~80% 的溶剂、0.1%~0.2% 的添加剂、以及 0.4%~0.8% 的光引发剂, 光引发剂在紫外吸收光谱中在波长 300~330 纳米处具有主吸收峰。负性光阻材料在应用于彩色滤光片的色阻时, 可有效改善牛角偏高问题以及避免漏光现象发生。



WO 2020/155475 A1

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))。

负性光阻材料及彩色滤光片

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种负性光阻材料及彩色滤光片。

背景技术

[0002] 在TFT-LCD (thin film transistor-liquid crystal display, 薄膜晶体管阵列-液晶显示器) 彩色滤光片的制作工艺中，为避免漏光，红、绿、蓝色阻之间以及红、绿、蓝色阻与黑色矩阵之间通常会存在一定的搭接 (Overlap)，而搭接的位置无法完全平坦，因此会出现一定高度的牛角。如图1所示，彩色滤光片包括衬底基板11、红色色阻13、绿色色阻12、蓝色色阻14，蓝色色阻14的两侧分别在红色色阻13和绿色色阻12上形成搭接，在搭接处形成牛角141，牛角141过高在成盒之后由于地形的不平坦会影响液晶的倒向，造成暗态漏光，进而影响对比度，降低面板品质。

[0003] 牛角141的形成是因为色阻之间存在搭接而形成高度差，而牛角141的高度也会随着色阻搭接宽度 W 的增加而增加。因此，通常若想要降低牛角141的高度，会希望把色阻之间的搭接宽度做得更小。然而，若设计上直接把搭接的宽度 W 做小，那么当制程上出现对位精度偏移时，色阻与色阻之间就会出现空隙，从而导致漏光，如图2所示，蓝色色阻14与绿色色阻12之间出现缝隙。因此，由于机台对位精度的限制，设计上无法将搭接减小，导致无法在设计上对牛角进行优化。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明提供一种负性光阻材料及彩色滤光片，以解决现有的彩色滤光片，由于彩色色阻之间、彩色色阻与黑矩阵之间存在搭接，而搭接的位置无法完全平坦，形成具有一定高度的牛角，但是在设计上由于制程工艺的限制，无法对牛角进行优化，牛角过高在成盒之后会影响液晶的倒向，造成暗态漏光，进而影响显示的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0006] 本发明提供一种负性光阻材料，以重量百分数计，包括：6%~10%的树脂、2%~7%的多官能单体、5%~12%的颜料分散液、70%~80%的溶剂、0.1%~0.2%的添加剂、以及0.4%~0.8%的光引发剂；其中，所述光引发剂在紫外吸收光谱中在波长300~330纳米处具有主吸收峰；所述光引发剂为 α -羟基酮类衍生物、 α -氨基酮类衍生物以及苯甲酰甲酸酯类中的一种或多种组合；所述树脂为碱溶性丙烯酸树脂和聚乙烯醇肉桂酸酯中的一种或多种组合。

[0007] 在本发明的至少一种实施例中，所述光引发剂为1-羟基环己基苯基酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮、巴斯夫光引发剂、以及苯甲酰甲酸甲酯中的一种或多种组合。

[0008] 在本发明的至少一种实施例中，所述多官能单体为三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三(2-羟乙基)异氰脲酸三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、以及双季戊四醇六丙烯酸酯中的一种或多种组合。

[0009] 在本发明的至少一种实施例中，所述颜料分散液包括颜料、包裹在颜料表面的分散树脂和分散剂。

[0010] 在本发明的至少一种实施例中，所述颜料为偶氮颜料、萘酚系列颜料、苯并咪唑酮颜料、酞菁颜料、喹吖啶酮类颜料、蒽醌颜料、或者喹酞酮类颜料。

[0011] 在本发明的至少一种实施例中，所述溶剂为丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇二乙酸酯、亚甲基双丙烯酸酰胺、N-甲基吡咯烷酮、3-乙氧基丙酸乙酯、以及环己酮中的一种或多种组合。

[0012] 在本发明的至少一种实施例中，所述添加剂为流平剂、消泡剂、表面活性剂、以及硅烷偶联剂中的一种或多种组合。

[0013] 本发明提供另一种负性光阻材料，以重量百分数计，包括：6%~10%的树脂、2%~7%的多官能单体、5%~12%的颜料分散液、70%~80%的溶剂、0.1%~0.2%的添加剂、以及0.4%~0.8%的光引发剂；其中，所述光引发剂在紫外吸收光谱中在波长300~330纳米处具有主吸收峰。

[0014] 在本发明的至少一种实施例中，所述光引发剂为 α -羟基酮类衍生物、 α -氨基酮

类衍生物以及苯甲酰甲酸酯类中的一种或多种组合。

[0015] 在本发明的至少一种实施例中，所述光引发剂为1-羟基环己基苯基酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮、巴斯夫光引发剂、以及苯甲酰甲酸甲酯中的一种或多种组合。

[0016] 在本发明的至少一种实施例中，所述树脂为碱溶性丙烯酸树脂和聚乙烯醇肉桂酸酯中的一种或多种组合。

[0017] 在本发明的至少一种实施例中，所述多官能单体为三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三(2-羟乙基)异氰脲酸三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、以及双季戊四醇六丙烯酸酯中的一种或多种组合。

[0018] 在本发明的至少一种实施例中，所述颜料分散液包括颜料、包裹在颜料表面的分散树脂和分散剂。

[0019] 在本发明的至少一种实施例中，所述颜料为偶氮颜料、萘酚系列颜料、苯并咪唑酮颜料、酞菁颜料、喹吖啶酮类颜料、蒽醌颜料、或者喹酞酮类颜料。

[0020] 在本发明的至少一种实施例中，所述溶剂为丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇二乙酸酯、亚甲基双丙烯酰胺、N-甲基吡咯烷酮、3-乙氧基丙酸乙酯、以及环己酮中的一种或多种组合。

[0021] 在本发明的至少一种实施例中，所述添加剂为流平剂、消泡剂、表面活性剂、以及硅烷偶联剂中的一种或多种组合。

[0022] 本发明还提供一种彩色滤光片，包括衬底基板和设置于所述衬底基板上的色阻层，所述色阻层由负性光阻材料形成，以重量百分数计，所述负性光阻材料包括：6%~10%的树脂、2%~7%的多官能单体、5%~12%的颜料分散液、70%~80%的溶剂、0.1%~0.2%的添加剂、以及0.4%~0.8%的光引发剂；其中，所述光引发剂在紫外吸收光谱中在波长300~330纳米处具有主吸收峰。

[0023] 在本发明的至少一种实施例中，所述光引发剂为 α -羟基酮类衍生物、 α -氨基酮类衍生物以及苯甲酰甲酸酯类中的一种或多种组合。

[0024] 在本发明的至少一种实施例中，所述光引发剂为1-羟基环己基苯基酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮、巴斯夫光引发剂、以及苯甲酰甲酸甲酯中的一种或多种组合。

[0025] 在本发明的至少一种实施例中，所述树脂为碱溶性丙烯酸树脂和聚乙烯醇肉桂酸酯中的一种或多种组合。

发明的有益效果

有益效果

[0026] 本发明的有益效果为：本发明提供的负性光阻材料在不同的基底上存在不同的感度，在玻璃及氮化硅基板上感度较高，在其他光阻基底上感度较低，进而使得本发明的光阻在于其他光阻搭接时，由于感度较低，搭接宽度会减小，达到降低牛角的效果；同时由于本发明的光阻在基板上感度较高，对位精度发生偏移时，仍能使光阻覆盖基板，避免漏光现象发生。

对附图的简要说明

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明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介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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获得其他的附图。

[0028] 图1~图2为现有技术彩色滤光片的结构示意图；

[0029] 图3为本发明的光阻材料与氮化硅在紫外波段反射率的曲线对比图；

[0030] 图4为本发明的彩色滤光片的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0031] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0032] 本发明针对现有的彩色滤光片，由于彩色色阻之间、彩色色阻与黑矩阵之间存在搭接，而搭接的位置无法完全平坦，形成具有一定高度的牛角，但是在设计

上由于制程工艺的限制，无法对牛角进行优化，牛角过高在成盒之后会影响液晶的倒向，造成暗态漏光，进而影响显示的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。

[0033] 本发明提供一种负性光阻材料，包括树脂、多官能单体、颜料分散液、溶剂、添加剂、以及光引发剂。

[0034] 以所述负性光阻材料的重量百分数计，所述树脂的含量为6%~10%，所述多官能单体的含量为2%~7%，所述颜料分散液的含量为5%~12%，所述溶剂的含量为70%~80%，所述添加剂的含量为0.1%~0.2%，所述光引发剂的含量为0.4%~0.8%。

[0035] 本发明所述的光阻选用在紫外线吸收光谱中在波长300~330纳米处具有主吸收峰，在330~380纳米较长波段吸收较弱或无吸收的光引发剂。

[0036] 本发明所述的光阻在制备彩色滤光片时，由于衬底基板多为玻璃或氮化硅基板，玻璃或氮化硅在300~330纳米紫外波段的折射率较高，本发明的光阻在基板上的部分能够受到二次曝光，因而交联较强，而在其他色阻上的部分因引发光反应的紫外光被部分吸收且反射率较低，因而交联程度较弱，因此本发明的光阻在不同基底上感度存在差异，可用于有效降低牛角。

[0037] 所述光引发剂为 α -羟基酮类衍生物、 α -氨基酮类衍生物以及苯甲酰甲酸酯类中的一种或多种组合。

[0038] 所述光引发剂为1-羟基环己基苯基酮（Irgacure 184）、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮（Darocur 1173）、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮（Irgacure 907）、巴斯夫光引发剂（Irgacure 369）、以及苯甲酰甲酸甲酯中的一种或多种组合。在其他实施例中，所述光引发剂也可为主吸收峰在300~330纳米紫外波段、无毒害、无黄变、且在常用色阻溶剂中溶解性较好的光引发剂。

[0039] 所述树脂为碱溶性丙烯酸树脂和聚乙烯醇肉桂酸酯中的一种或多种组合。

[0040] 所述多官能单体为三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三(2-羟乙基)异氰脲酸三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、以及双季戊四醇六丙烯酸酯中的一种或多种组合，也可为主吸收峰在300~330纳米紫外波段、无毒害、无黄变、且在常用色阻溶剂中溶解性较好的光引发剂。

[0041] 所述颜料分散液包括颜料、包裹在颜料表面的分散树脂和分散剂，不同的光阻

可选用不同的颜料，所述颜料包括红色颜料，红色染料，绿色颜料，黄色颜料，蓝色颜料，蓝色染料，紫色颜料，紫色染料的一种或多种，所述颜料可为偶氮颜料、萘酚系列颜料、苯并咪唑酮颜料、酞菁颜料、喹吖啶酮类颜料、蒽醌颜料、或者喹酞酮类颜料。

[0042] 所述溶剂为丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇二乙酸酯、亚甲基双丙烯酰胺、N-甲基吡咯烷酮、3-乙氧基丙酸乙酯、以及环己酮中的一种或多种组合。

[0043] 所述添加剂为流平剂、消泡剂、表面活性剂、以及硅烷偶联剂中的一种或多种组合。

[0044] 如图3所示，为本发明的光阻材料与氮化硅（SiN_x）材料在紫外波段的反射率的曲线对比图，图3中的位于上方的实线曲线为氮化硅的反射率，位于下方的虚线曲线为本发明的光阻的反射率，在紫外短波段300纳米附近，所述氮化硅的反射率比本发明的光阻的反射率高约15倍。本发明所述光阻选用主吸收峰在300~330nm的光引发剂，在素玻璃或SiN_x基板上因反射率高进行二次曝光，因而交联较强，而在其他色阻上因引发光反应的紫外光被部分吸收且反射率很低从而交联程度较弱。

[0045] 当本发明所述光阻在与其他色阻搭接时，由于感度比较低，与现有的色阻相比，实际的搭接处重叠区域会比较小，从而达到降低牛角的效果。而由于其在开口区，即玻璃或者SiN_x等基底上因其感度足够，即使对位精度发生偏移时，仍能保持有光阻覆盖基底，而不会发生漏光问题，因此本发明提供的色阻材料可有效改善牛角问题以及避免漏光情况发生。

[0046] 如图4所示，本发明还提供一种彩色滤光片，包括衬底基板21和设置于所述衬底基板上的色阻层，所述衬底基板为玻璃基板或SiN_x基板，所述色阻层由上述负性光阻材料形成。

[0047] 所述色阻层包括红色色阻23、绿色色阻22和蓝色色阻24，本实施例按照红、蓝、绿色阻依序排列，进行说明，在其他实施例中各个颜色的色阻可按照其他顺序排列。

[0048] 由于本发明的色阻采用上述负性光阻材料制备，所以蓝色色阻24在衬底基板21上的部分的感度较高，且衬底基板21的反射率较高会对该部分进行二次曝光，

即使掩模板与曝光区域对位发生偏移（图4示出掩模板向左侧偏移时蓝色色阻24的结构），仍然会有蓝色色阻24覆盖衬底基板21的发生偏移的位置上，不会有图2中的漏光情况发生；蓝色色阻24的两端在其他两个色阻搭接时，由于蓝色色阻24在色阻基底上的感度较低，与现有的色阻相比，实际搭接区域会较小，从而达到降低牛角高度的效果。

[0049] 有益效果：本发明提供的负性光阻材料在不同的基底上存在不同的感度，在玻璃及氮化硅基板上感度较高，在其他光阻基底上感度较低，进而使得本发明的光阻在与其他光阻搭接时，由于感度较低，搭接宽度会减小，达到降低牛角的效果；同时由于本发明的光阻在基板上感度较高，即使对位精度发生偏移时，仍能使光阻覆盖基板，避免漏光现象发生。

[0050] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种负性光阻材料，其中，以重量百分数计，包括：
6%~10%的树脂；
2%~7%的多官能单体；
5%~12%的颜料分散液；
70%~80%的溶剂；
0.1%~0.2%的添加剂；以及
0.4%~0.8%的光引发剂；其中，所述光引发剂在紫外吸收光谱中在波长300~330纳米处具有主吸收峰；
所述光引发剂为 α -羟基酮类衍生物、 α -氨基酮类衍生物以及苯甲酰甲酸酯类中的一种或多种组合；
所述树脂为碱溶性丙烯酸树脂和聚乙烯醇肉桂酸酯中的一种或多种组合。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的负性光阻材料，其中，所述光引发剂为1-羟基环己基苯基酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮、巴斯夫光引发剂、以及苯甲酰甲酸甲酯中的一种或多种组合。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的负性光阻材料，其中，所述多官能单体为三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三(2-羟乙基)异氰脲酸三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、以及双季戊四醇六丙烯酸酯中的一种或多种组合。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的负性光阻材料，其中，所述颜料分散液包括颜料、包裹在颜料表面的分散树脂和分散剂。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的负性光阻材料，其中，所述颜料为偶氮颜料、萘酚系列颜料、苯并咪唑酮颜料、酞菁颜料、喹吖啶酮类颜料、蒽醌颜料、或者喹酞酮类颜料。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的负性光阻材料，其中，所述溶剂为丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇二乙酸酯、亚甲基双丙烯酸酰胺、N-甲基吡咯烷酮、3-乙氧基丙酸乙酯、以及环己酮中的一种或多种组合。

- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的负性光阻材料，其中，所述添加剂为流平剂、消泡剂、表面活性剂、以及硅烷偶联剂中的一种或多种组合。
- [权利要求 8] 一种负性光阻材料，其中，以重量百分数计，包括：
6%~10%的树脂；
2%~7%的多官能单体；
5%~12%的颜料分散液；
70%~80%的溶剂；
0.1%~0.2%的添加剂：以及
0.4%~0.8%的光引发剂；其中，所述光引发剂在紫外吸收光谱中在波长300~330纳米处具有主吸收峰。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的负性光阻材料，其中，所述光引发剂为 α -羟基酮类衍生物、 α -氨基酮类衍生物以及苯甲酰甲酸酯类中的一种或多种组合。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的负性光阻材料，其中，所述光引发剂为1-羟基环己基苯基酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮、巴斯夫光引发剂、以及苯甲酰甲酸甲酯中的一种或多种组合。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的负性光阻材料，其中，所述树脂为碱溶性丙烯酸树脂和聚乙烯醇肉桂酸酯中的一种或多种组合。
- [权利要求 12] 根据权利要求8所述的负性光阻材料，其中，所述多官能单体为三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、三(2-羟乙基)异氰脲酸三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、以及双季戊四醇六丙烯酸酯中的一种或多种组合。
- [权利要求 13] 根据权利要求8所述的负性光阻材料，其中，所述颜料分散液包括颜料、包裹在颜料表面的分散树脂和分散剂。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的负性光阻材料，其中，所述颜料为偶氮颜料、萘酚系列颜料、苯并咪唑酮颜料、酞菁颜料、喹吖啶酮类颜料、蒽醌颜料、或者喹酞酮类颜料。
- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的负性光阻材料，其中，所述溶剂为丙二醇甲醚

醋酸酯、丙二醇二乙酸酯、亚甲基双丙烯酰胺、N-甲基吡咯烷酮、3-乙氧基丙酸乙酯、以及环己酮中的一种或多种组合。

[权利要求 16] 根据权利要求1所述的负性光阻材料，其中，所述添加剂为流平剂、消泡剂、表面活性剂、以及硅烷偶联剂中的一种或多种组合。

[权利要求 17] 一种彩色滤光片，包括衬底基板和设置于所述衬底基板上的色阻层，所述色阻层由负性光阻材料形成，其中，以重量百分数计，所述负性光阻材料包括：

6%~10%的树脂；

2%~7%的多官能单体；

5%~12%的颜料分散液；

70%~80%的溶剂；

0.1%~0.2%的添加剂；以及

0.4%~0.8%的光引发剂；其中，

所述光引发剂在紫外吸收光谱中在波长300~330纳米处具有主吸收峰

。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的负性光阻材料，其中，所述光引发剂为 α -羟基酮类衍生物、 α -氨基酮类衍生物以及苯甲酰甲酸酯类中的一种或多种组合。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的负性光阻材料，其中，所述光引发剂为1-羟基环己基苯基酮、2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-丙酮、2-甲基-1-(4-甲基苯基)-2-吗啉基-1-丙酮、巴斯夫光引发剂、以及苯甲酰甲酸甲酯中的一种或多种组合。

[权利要求 20] 根据权利要求17所述的负性光阻材料，其中，所述树脂为碱溶性丙烯酸树脂和聚乙烯醇肉桂酸酯中的一种或多种组合。

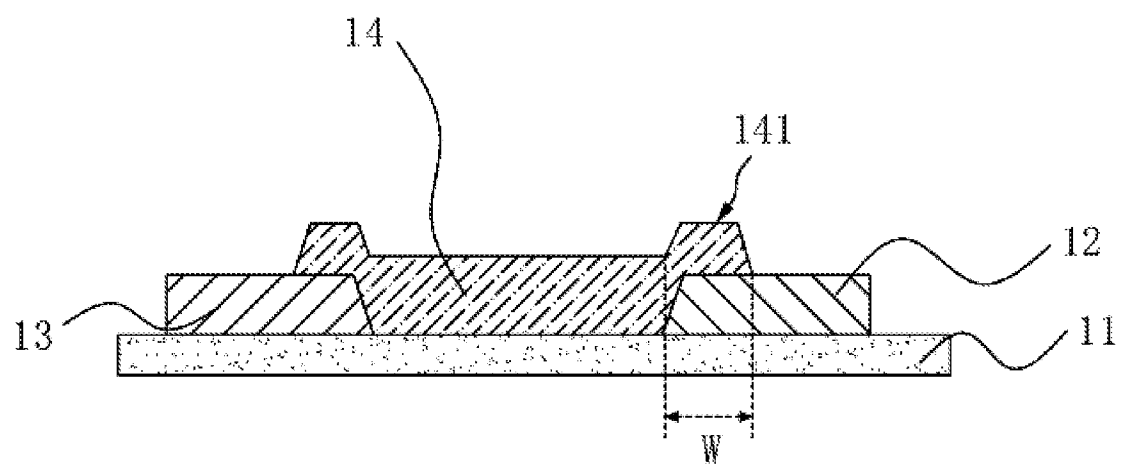


图 1

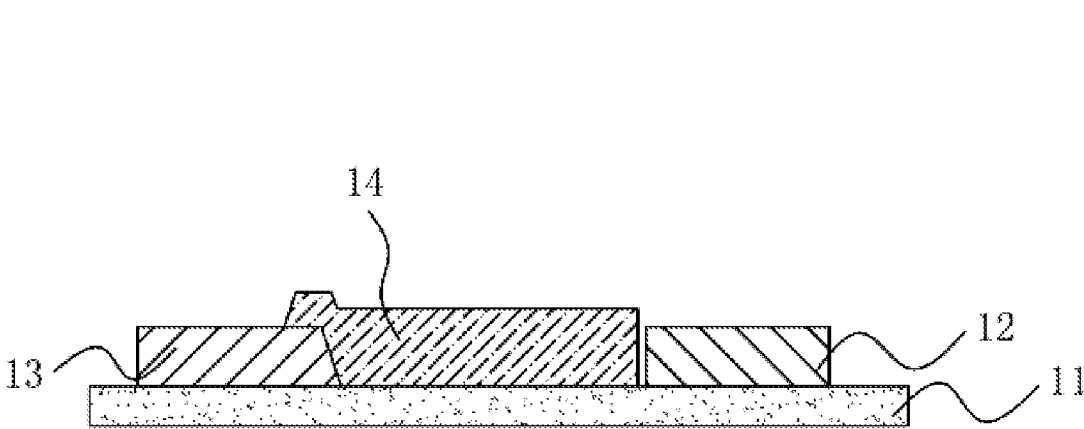


图 2

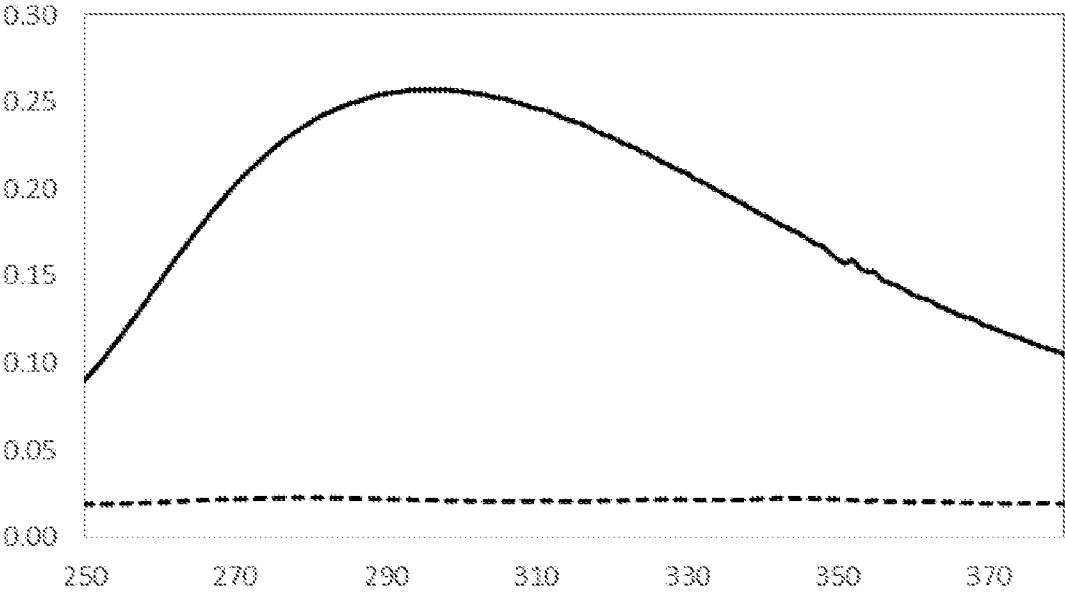


图 3

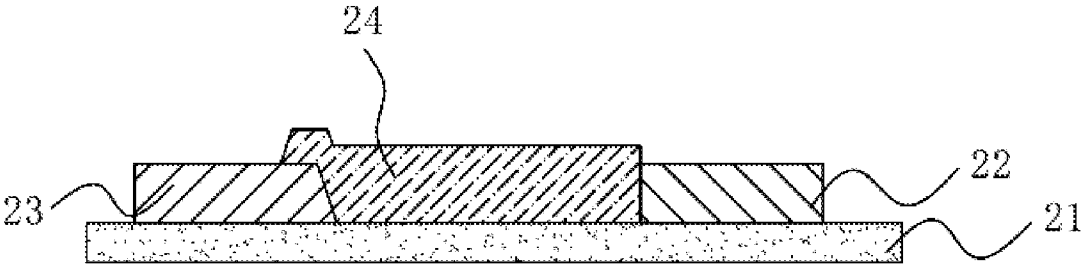


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/087863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/038(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)

G03F

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: 光阻, 色阻, 材料, 华星, 负, 树脂, 多官能, 分散, 引发剂, 吸收峰, 紫外, photoresist+, layer +, plate, negative+, resin+, multi+, function+, initiat+, trigger+, absorp+, peak, UV, ultraviolet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109613800 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12) description, paragraphs [0022]-[0039], and figures 3 and 44	1-20
A	CN 108178805 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2018 (2018-06-19) description, paragraphs [0033]-[0049]	1-20
A	CN 106632740 A (JIANGSU BRIVAN ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-20
A	CN 102654731 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 05 September 2012 (2012-09-05) entire document	1-20
A	CN 105785715 A (WUXI NANLIGONG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-20
A	US 2013302727 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 14 November 2013 (2013-11-14) 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

26 September 2019

Date of mailing of the international search report

16 October 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/CN2019/087863

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109613800	A	12 April 2019	None			
CN	108178805	A	19 June 2018	None			
CN	106632740	A	10 May 2017	CN	106632740	B	18 September 2018
CN	102654731	A	05 September 2012	CN	102654731	B	02 April 2014
CN	105785715	A	20 July 2016	None			
US	2013302727	A1	14 November 2013	KR	101918661	B1	15 November 2018
				KR	20130127101	A	22 November 2013
				US	9023558	B2	05 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/087863

A. 主题的分类 G03F 7/038 (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) G03F 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 光阻, 色阻, 材料, 华星, 负, 树脂, 多官能, 分散, 引发剂, 吸收峰, 紫外, photoresist+, layer+, plate, negative+, resin+, multi+, function+, initiat+, trigger+, absorp+, peak, UV, ultraviolet																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109613800 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 说明书第[0022]-[0039]段、附图3-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108178805 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 6月 19日 (2018 - 06 - 19) 说明书第[0033]-[0049]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106632740 A (江苏博硕电子科技有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102654731 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105785715 A (无锡南理工科技发展有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013302727 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 11月 14日 (2013 - 11 - 14) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109613800 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 说明书第[0022]-[0039]段、附图3-4	1-20	A	CN 108178805 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 6月 19日 (2018 - 06 - 19) 说明书第[0033]-[0049]段	1-20	A	CN 106632740 A (江苏博硕电子科技有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20	A	CN 102654731 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文	1-20	A	CN 105785715 A (无锡南理工科技发展有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-20	A	US 2013302727 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 11月 14日 (2013 - 11 - 14) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109613800 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 说明书第[0022]-[0039]段、附图3-4	1-20																					
A	CN 108178805 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 6月 19日 (2018 - 06 - 19) 说明书第[0033]-[0049]段	1-20																					
A	CN 106632740 A (江苏博硕电子科技有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20																					
A	CN 102654731 A (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 全文	1-20																					
A	CN 105785715 A (无锡南理工科技发展有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-20																					
A	US 2013302727 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 11月 14日 (2013 - 11 - 14) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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																					
2019年 9月 26日		2019年 10月 16日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
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		索子繁 电话号码 86-(10)-53962587																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/087863

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	109613800	A	2019年 4月 12日	无			
CN	108178805	A	2018年 6月 19日	无			
CN	106632740	A	2017年 5月 10日	CN	106632740	B	2018年 9月 18日
CN	102654731	A	2012年 9月 5日	CN	102654731	B	2014年 4月 2日
CN	105785715	A	2016年 7月 20日	无			
US	2013302727	A1	2013年 11月 14日	KR	101918661	B1	2018年 11月 15日
				KR	20130127101	A	2013年 11月 22日
				US	9023558	B2	2015年 5月 5日