(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
2021 年 12 月 9 日 (09.12.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/243770 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/098146

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 24 日 (24.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010490533.8 2020年6月2日 (02.06.2020) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (**WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 龚文亮 (**GONG, Wenliang**); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。 鲜于文旭 (**XIANYU, Wenxu**); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (**PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南一道006号TCL工业研究院大厦A802, Guangdong 518057 (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

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

(54) 发明名称: 显示面板及其制备方法

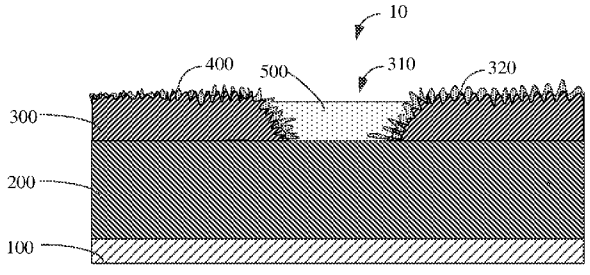


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are a display panel (10) and a preparation method therefor. The display panel (10) comprises a substrate (100), an encapsulation layer (200), a black matrix layer (300) and an oleophobic layer (400), wherein the encapsulation layer (200) is arranged on the surface of the substrate (100); the black matrix layer (300) is arranged on the encapsulation layer (200); the black matrix layer (300) comprises a through hole (310); the through hole (310) penetrates the black matrix layer (300) so as to expose the encapsulation layer (200); and the oleophobic layer (400) covers the black matrix layer (300).

(57) 摘要: 一种显示面板（10）及其制备方法，显示面板（10）包括基板（100）、封装层（200）、黑色矩阵层（300）和憎油层（400），封装层（200）设置于基板（100）的表面，黑色矩阵层（300）设置于封装层（200）上，黑色矩阵层（300）包括通孔（310），通孔（310）贯穿黑色矩阵层（300）以暴露封装层（200），憎油层（400）覆盖黑色矩阵层（300）。

WO 2021/243770 A1

[见续页]

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))。

显示面板及其制备方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示面板及其制备方法。

背景技术

[0002] 因偏光片本身透过率低、厚度大、质地脆及价格高昂等特点，极大地限制了柔性OLED显示技术的应用。因此，提出一种在薄膜封装上制作彩色滤光片替代圆偏光片的方法。但在封装薄膜上制备彩色滤光片通常采用喷墨打印技术进行制备，采用喷墨打印技术制备的彩色滤光片的制程简单、生产过程中无需光刻掩模版、材料利用率高，但当光阻液滴打印至像素坑中时，存在墨水与黑色矩阵层接触角过小，而使得打印无法进行。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请提供一种显示面板及其制备方法，以解决因墨水与黑色矩阵层的接触角过小，而使得打印无法进行的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请提供一种显示面板，其包括：

[0005] 基板；

[0006] 封装层，所述封装层设置于所述基板的表面；

[0007] 黑色矩阵层，所述黑色矩阵层设置于所述封装层上，所述黑色矩阵层包括通孔，所述通孔贯穿所述黑色矩阵层以暴露所述封装层；

[0008] 憎油层，所述憎油层覆盖所述黑色矩阵层；以及

[0009] 彩色滤光片，所述彩色滤光片设置于所述通孔中。

[0010] 在本申请所提供的显示面板中，所述黑色矩阵层的上表面具有微结构。

[0011] 在本申请所提供的显示面板中，所述黑色矩阵层表面具有极性负离子基团，所述憎油层包括第一化合物和第二化合物，所述第一化合物为有机阳离子聚合物

，所述第二化合物为疏水性阴离子化合物，所述第一化合物吸附于所述极性负离子基团上，所述第二化合物吸附于所述第一化合物上。

[0012] 在本申请所提供的显示面板中，所述有机阳离子聚合物的分子量为10000~1000000。

[0013] 在本申请所提供的显示面板中，所述极性负离子基团选自COO^-、O^-和CO^-。

[0014] 在本申请所提供的显示面板中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基卤化铵、聚卤化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。

[0015] 在本申请所提供的显示面板中，所述疏水性阴离子化合物的结构式为$C_nX_{2n-1}O_2Y$，其中n≥6，X为卤族元素，Y为碱金属。

[0016] 本申请还提供一种显示面板，其包括：

[0017] 基板；

[0018] 封装层，所述封装层设置于所述基板的表面；

[0019] 黑色矩阵层，所述黑色矩阵层设置于所述封装层上，所述黑色矩阵层包括通孔，所述通孔贯穿所述黑色矩阵层以暴露所述封装层；以及

[0020] 憎油层，所述憎油层覆盖所述黑色矩阵层。

[0021] 在本申请所提供的显示面板中，所述黑色矩阵层的上表面具有微结构。

[0022] 在本申请所提供的显示面板中，所述黑色矩阵层表面具有极性负离子基团，所述憎油层包括第一化合物和第二化合物，所述第一化合物为有机阳离子聚合物，所述第二化合物为疏水性阴离子化合物，所述第一化合物吸附于所述极性负离子基团上，所述第二化合物吸附于所述第一化合物上。

[0023] 在本申请所提供的显示面板中，所述极性负离子基团选自COO^-、O^-和CO^-。

[0024] 在本申请所提供的显示面板中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基卤化铵、聚卤化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。

[0025] 在本申请所提供的显示面板中，所述疏水性阴离子化合物的结构式为$C_nX_{2n-1}O_2Y$，其中n≥6，X为卤族元素，Y为碱金属。

[0026] 本申请还提供一种显示面板的制备方法，其包括：

[0027] 提供一基板；

[0028] 在所述基板上形成封装层；

[0029] 在所述封装层上形成黑色矩阵层，所述黑色矩阵层包括通孔，所述通孔贯通所述黑色矩阵层以暴露所述封装层；

[0030] 在所述黑色矩阵层表面形成憎油层，包括：

[0031] 在所述黑色矩阵层表面形成极性负离子基团，形成第一中间产品；

[0032] 将所述第一中间产品置于包括第一化合物的水溶液中，使所述第一化合物吸附于所述黑色矩阵层表面的极性负离子基团，形成第二中间产品，所述第一化合物为有机阳离子聚合物；

[0033] 将所述第二中间产品置于包括第二化合物的水溶液中，使第二化合物吸附于所述第一化合物，所述第一化合物和所述第二化合物形成憎油层，所述第二化合物为疏水性阴离子化合物。

[0034] 在本申请所提供的显示面板的制备方法中，所述将所述第一中间产品置于包括第一化合物的水溶液中，使所述第一化合物吸附于所述黑色矩阵层表面的极性负离子基团，形成第二中间产品的步骤中，包括：

[0035] 将所述第一中间产品置于包括第一化合物的水溶液中，使所述第一化合物吸附于所述黑色矩阵层表面的极性负离子基团的步骤之后，再放置于乙醇和水混合溶液中，形成第二中间产品。

[0036] 在本申请所提供的显示面板的制备方法中，所述将所述第二中间产品置于包括第二化合物的水溶液中，使第二化合物吸附于所述第一化合物，所述第一化合物和所述第二化合物形成憎油层的步骤中，包括：

[0037] 将所述第二中间产品置于包括第二化合物的水溶液中，使第二化合物吸附于所述第一化合物的步骤之后，再放置于无水乙醇中，形成所述憎油层。

[0038] 在本申请所提供的显示面板的制备方法中，所述第一化合物水溶液的质量分数为0.1%-40%，所述第二化合物水溶液的质量分数为5%-50%。

发明的有益效果

有益效果

[0039] 本申请提供一种显示面板及其制备方法，在黑色矩阵层上设置有憎油层，增大了光阻液滴与通孔界面的接触角，使得墨水在打印的过程中，有效的流入通孔，均匀成膜。

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为本申请提供的显示面板的结构剖视图。

[0042] 图2为本申请所提供的封装层的结构剖视图。

[0043] 图3为本申请所提供的显示面板的制备方法的流程剖面图。

[0044] 图4为本申请所提供的显示面板的制备方法的流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0045] 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。

[0046] 请参阅图1，图1为本申请提供的显示面板的结构剖视图。本申请提供一种显示面板10。所述显示面板10包括基板100、封装层200、黑色矩阵层300和憎油层400。

[0047] 所述基板100包括玻璃基板、树脂基板和石英基板等。

[0048] 请参阅图2，图2为本申请所提供的封装层的结构剖视图。所述封装层200设置于所述基板100上。所述封装层200由若干个无机层210和若干个有机层220形成。每一所述无机层210与每一所述有机层220交替层叠设置。

[0049] 所述黑色矩阵层300设置于所述封装层200上。所述黑色矩阵层300包括通孔310。所述通孔310贯穿所述黑色矩阵层300以暴露所述封装层200。所述黑色矩阵层300的上表面具有微结构320，所述黑色矩阵层300表面的微结构320具有极性负离子基团。所述极性负离子基团选自COO^-、O^-和CO^-。

[0050] 所述憎油层400设置于所述黑色矩阵层300上。所述憎油层400材料由第一化合

物和第二化合物形成。所述第一化合物为有机阳离子聚合物。所述第二化合物为疏水性阴离子化合物。所述第一化合物吸附于所述极性负离子基团上。所述第二化合物吸附于所述第一化合物上。

[0051] 在另一种实施例中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基卤化铵、聚卤化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。所述疏水性阴离子化合物的结构式为$C_nX_{2n-1}O_2Y$，其中n≥6，X为卤族元素，Y为碱金属元素。

[0052] 在另一种实施例中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基氯化铵、聚溴化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。在实施例中，所述有机阳离子聚合物为聚二烯丙基二甲基氯化铵。所述疏水性阴离子化合物选自全氟正辛酸钠、全氟正己酸钠、全氟正庚酸钠和全氟正壬酸钠，在本实施例中，所述疏水性阴离子化合物为全氟正辛酸钠。

[0053] 在另一实施例中，所述显示面板还包括彩色滤光片500。所述彩色滤光片500设置于所述通孔310中。

[0054] 在本申请中，在所述黑色矩阵层的上表面设置有憎油层，所述憎油层时通过有机阳离子聚合物吸附疏水性阴离子化合物形成，所述全氟正辛酸中的全氟基团为憎油性基团，羧基为亲水基团，全氟正辛酸被中和后形成全氟正辛酸钠，钠盐具有水溶性，可以溶解在水中，当有机阳离子聚合物与全氟正辛酸阴离子通过静电吸附作用形成憎油层后，因阴离子基团朝内，即亲水基团朝内，憎油性基团朝外，即全氟基团，进而使得黑色矩阵层与光阻液滴的接触角增大，进而使得墨水可在通孔中成膜。

[0055] 请参阅图3和图4，图3为本申请所提供的显示面板的制备方法的流程剖面图，图4为本申请所提供的显示面板的制备方法的流程图。本申请提供一种显示面板10的制备方法。

[0056] 20、提供一基板100。

[0057] 所述基板100包括玻璃基板、树脂基板和石英基板等。

[0058] 30、在所述基板100上形成封装层200。

[0059] 所述封装层200包括由若干个无机层210和若干个有机层220组成。每一所述无机层210与每一所述有机层220交替层叠设置。

[0060] 40、在所述封装层200上形成黑色矩阵层300，所述黑色矩阵层300包括通孔310，所述通孔310贯通所述黑色矩阵层300以暴露所述封装层200。

[0061] 通过涂布的方式在所述封装层200上制备所述黑色矩阵层300。通过黄光制程制备的图案化的黑色矩阵层300，即所述黑色矩阵层300形成通孔310。所述通孔310贯穿所述黑色矩阵层300以暴露所述封装层200。当所述黑色矩阵层300直接设置在封装层200上时，需要低温烘烤工艺的黑色矩阵层300。

[0062] 50、在所述黑色矩阵层300表面形成憎油层400。

[0063] 在所述黑色矩阵层300表面形成憎油层400包括以下步骤：

[0064] 51、在所述黑色矩阵层300表面形成极性负离子基团，形成第一中间产品11。

[0065] 具体的，采用等离子体方式对所述黑色矩阵层300处理30秒~120秒，形成第一中间产品11。所述第一中间产品上形成凹凸不平的微结构320。所述微结构320的表面带有极性负离子基团。所述极性负离子基团选自COO^-、O^-和CO^-。所述等离子体的条件为：气氛为氧气和氩气等离子混合气体，功率为30~120W，氧气的流量为2 sccm ~30 sccm，压力为0帕~133帕。

[0066] 52、将所述第一中间产品11置于包括第一化合物的水溶液中，使所述第一化合物吸附于所述黑色矩阵层表面的极性负离子基团，形成第二中间产品12，所述第一化合物为有机阳离子聚合物。

[0067] 具体的，将所述第一中间11产品侵泡于包括第一化合物的水溶液中，所述第一化合物的水溶液的质量百分数为0.1%~10%。所述侵泡的时间为10秒~120秒，侵泡10秒~120秒后，再侵泡于乙醇和水的混合溶液中，将第二中间产品12中的黑色矩阵层300上表面以外的残留的聚合物冲洗掉，使黑色矩阵层300上表面吸附有待正电荷的有机阳离子聚合物，形成第二中间12产品。因所述黑色矩阵层300的上表面具有极性负离子基团，使得黑色矩阵层300的表面包裹有正电荷的聚合物分子链。所述第一化合物为有机阳离子聚合物。

[0068] 在另一种实施例中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基卤化铵、聚卤化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。

[0069] 在另一种实施例中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基氯化铵、聚溴化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。在实施例中，所述有

机阳离子聚合物为聚二烯丙基二甲基氯化铵。

[0070] 在另一实施例中，当所述有机阳离子聚合物的分子量在10000~1000000之间时，所述有机阳离子聚合物的质量百分数为0.4%~40%。

[0071] 在另一实施例中，可将所述第一化合物的水溶液通过旋涂或喷涂的方式旋涂或喷涂于所述第二中间产品12的黑色矩阵层300的上表面。

[0072] 53、将所述第二中间12产品置于包括第二化合物的水溶液中，使第二化合物吸附于所述第一化合物。所述第一化合物和所述第二化合物形成憎油层400。所述第二化合物为疏水性阴离子化合物。

[0073] 具体的，将所述第二中间产品12侵泡于所述第二化合物的水溶液中，所述第二化合物的水溶液的质量百分数为5%~50%，侵泡10秒~120秒后，再放置于无水乙醇中将表面清洗干净，在50摄氏度下干燥30分钟，形成憎油层400。

[0074] 在另一实施例中，所述疏水性阴离子化合物的结构式为$C_nX_{2n-1}O_2Y$，其中n≥6，X为卤族元素，Y为碱金属。

[0075] 在另一实施例中，所述疏水性阴离子化合物选自全氟正辛酸钠、全氟正己酸钠、全氟正庚酸钠和全氟正壬酸钠，在本实施例中，所述疏水性阴离子化合物为全氟正辛酸钠。

[0076] 在另一实施例中，在形成所述憎油层400的步骤之后，还包括采用喷墨打印方式打印彩色滤光片500于所述通孔310。所述显示面板还包括彩色滤光片500。所述彩色滤光片500设置于所述通孔310中。

[0077] 本申请提供一种显示面板及其制备方法，通过静电吸附在黑色矩阵层上形成憎油层，增大了光阻液滴与通孔界面的接触角，使得墨水在打印过程中准确的流入通孔中，而不被黑色矩阵层的壁面吸附，并使得墨水均匀成膜。

[0078] 以上仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种显示面板，其包括：

基板；

封装层，所述封装层设置于所述基板的表面；

黑色矩阵层，所述黑色矩阵层设置于所述封装层上，所述黑色矩阵层包括通孔，所述通孔贯穿所述黑色矩阵层以暴露所述封装层；

憎油层，所述憎油层覆盖所述黑色矩阵层；以及

彩色滤光片，所述彩色滤光片设置于所述通孔中。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述黑色矩阵层的上表面具有微结构。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的显示面板，其中，所述黑色矩阵层表面具有极性负离子基团，所述憎油层包括第一化合物和第二化合物，所述第一化合物为有机阳离子聚合物，所述第二化合物为疏水性阴离子化合物，所述第一化合物吸附于所述极性负离子基团上，所述第二化合物吸附于所述第一化合物上。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的显示面板，其中，所述有机阳离子聚合物的分子量为10000~1000000。

[权利要求 5] 如权利要求3所述的显示面板，其中，所述极性负离子基团选自COO^-、O^-和CO^-。

[权利要求 6] 如权利要求3所述的显示面板，其中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基卤化铵、聚卤化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。

[权利要求 7] 如权利要求3所述的显示面板，其中，所述疏水性阴离子化合物的结构式为$C_nX_{2n-1}O_2Y$，其中n≥6，X为卤族元素，Y为碱金属。

[权利要求 8] 一种显示面板，其包括：

基板；

封装层，所述封装层设置于所述基板的表面；

黑色矩阵层，所述黑色矩阵层设置于所述封装层上，所述黑色矩阵层

包括通孔，所述通孔贯穿所述黑色矩阵层以暴露所述封装层；以及憎油层，所述憎油层覆盖所述黑色矩阵层。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的显示面板，其中，所述黑色矩阵层的上表面具有微结构。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的显示面板，其中，所述黑色矩阵层表面具有极性负离子基团，所述憎油层包括第一化合物和第二化合物，所述第一化合物为有机阳离子聚合物，所述第二化合物为疏水性阴离子化合物，所述第一化合物吸附于所述极性负离子基团上，所述第二化合物吸附于所述第一化合物上。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的显示面板，其中，所述极性负离子基团选自COO^-、O^-和CO^-。

[权利要求 12] 如权利要求10所述的显示面板，其中，所述有机阳离子聚合物选自聚二烯丙基二甲基卤化铵、聚卤化己二甲铵、聚丙烯酰胺和聚羟乙基纤维素醚季铵盐。

[权利要求 13] 如权利要求10所述的显示面板，其中，所述疏水性阴离子化合物的结构式为$C_nX_{2n-1}O_2Y$，其中$n\geq 6$，X为卤族元素，Y为碱金属。

[权利要求 14] 一种显示面板的制备方法，其包括：

提供一基板；

在所述基板上形成封装层；

在所述封装层上形成黑色矩阵层，所述黑色矩阵层包括通孔，所述通孔贯通所述黑色矩阵层以暴露所述封装层；

在所述黑色矩阵层表面形成憎油层，包括：

在所述黑色矩阵层表面形成极性负离子基团，形成第一中间产品；

将所述第一中间产品置于包括第一化合物的水溶液中，使所述第一化合物吸附于所述黑色矩阵层表面的极性负离子基团，形成第二中间产品，所述第一化合物为有机阳离子聚合物；

将所述第二中间产品置于包括第二化合物的水溶液中，使第二化合物吸附于所述第一化合物，所述第一化合物和所述第二化合物形成憎油

层，所述第二化合物为疏水性阴离子化合物。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的显示面板的制备方法，其中，所述将所述第一中间产品置于包括第一化合物的水溶液中，使所述第一化合物吸附于所述黑色矩阵层表面的极性负离子基团，形成第二中间产品的步骤中，包括：

将所述第一中间产品置于包括第一化合物的水溶液中，使所述第一化合物吸附于所述黑色矩阵层表面的极性负离子基团的步骤之后，再放置于乙醇和水混合溶液中，形成第二中间产品。

[权利要求 16] 如权利要求14所述的显示面板的制备方法，其中，所述将所述第二中间产品置于包括第二化合物的水溶液中，使第二化合物吸附于所述第一化合物，所述第一化合物和所述第二化合物形成憎油层的步骤中，包括：

将所述第二中间产品置于包括第二化合物的水溶液中，使第二化合物吸附于所述第一化合物的步骤之后，再放置于无水乙醇中，形成所述憎油层。

[权利要求 17] 如权利要求14所述的显示面板的制备方法，其中，所述第一化合物水溶液的质量分数为0.1%-40%，所述第二化合物水溶液的质量分数为5%-50%。

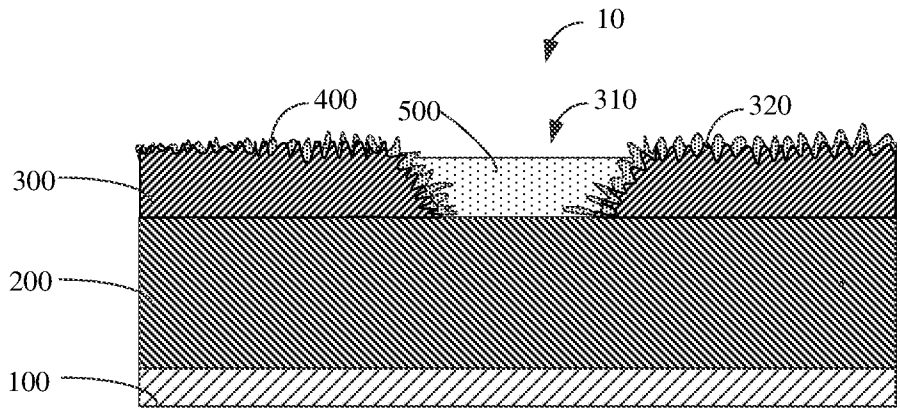


图 1

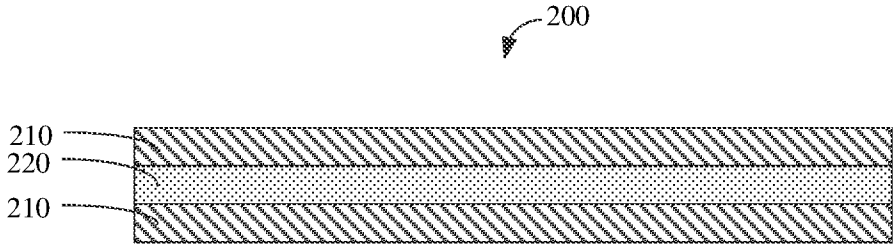


图 2

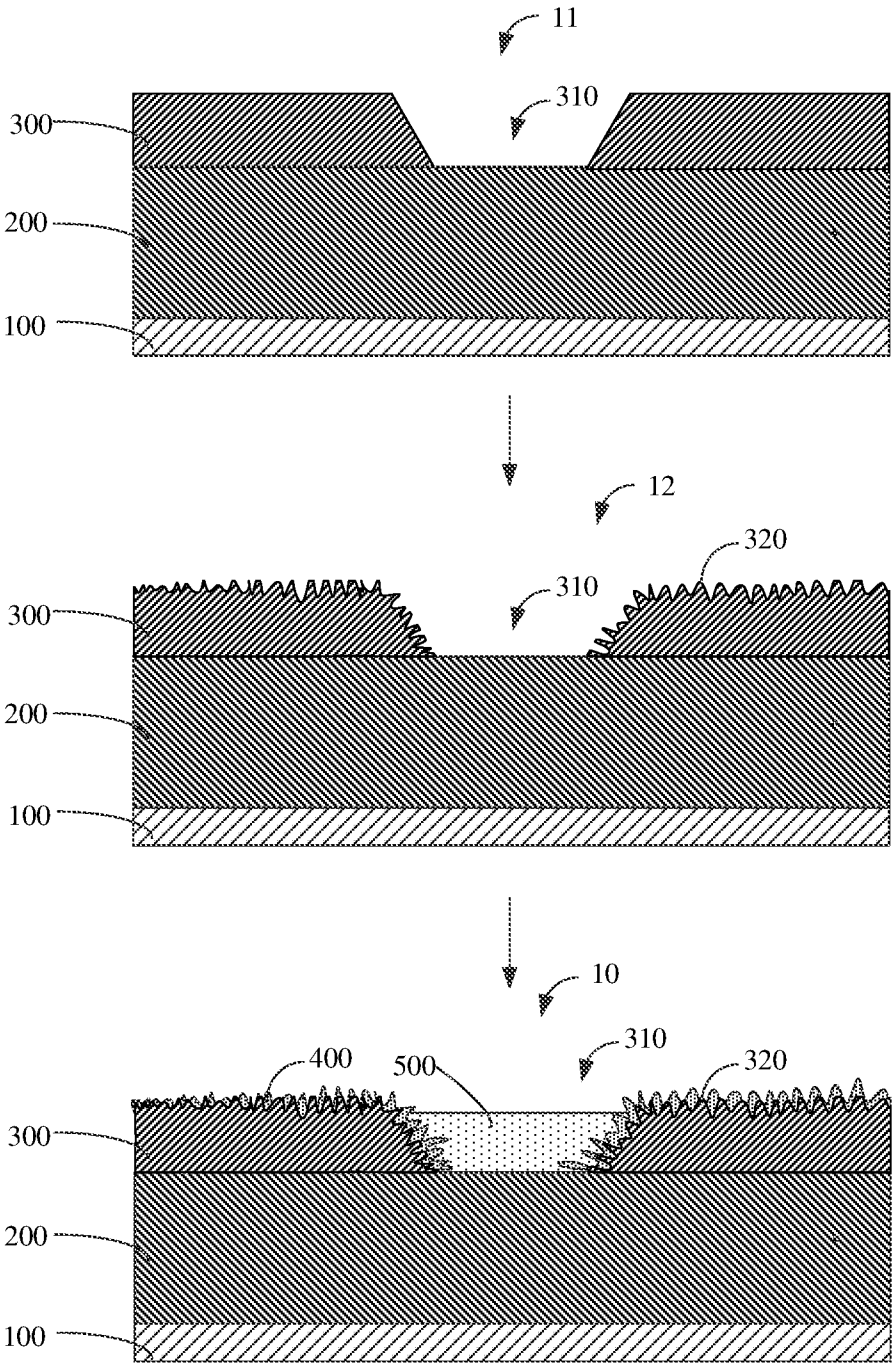

11
310
300
200
100
12
320
310
300
200
100
10
400
500
310
320
300
200
100

图 3

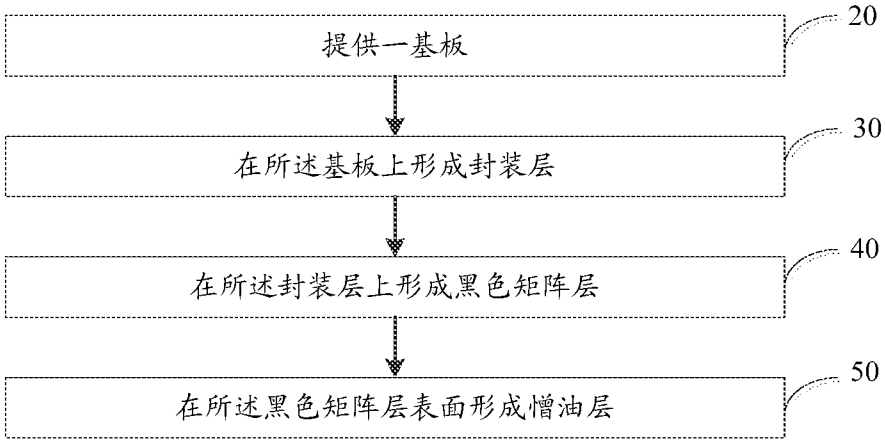

提供一基板
20
在所述基板上形成封装层
30
在所述封装层上形成黑色矩阵层
40
在所述黑色矩阵层表面形成憎油层
50

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/098146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; G09F 9/30(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)

H01L,G09F

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, 封装, 黑矩阵, 孔, 滤光, 打印, 接触角, 墨水, 憎油层, 疏液, 亲液, display, liquid repellent layer, black matrix, color filter, 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 110459573 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 15 November 2019 (2019-11-15) description, paragraphs 0034-0075, figures 1-5	1-2, 8-9
Y	CN 110928025 A (TCL CHINA STAR OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 March 2020 (2020-03-27) description paragraph 0040, figures 1-3	1-2, 8-9
A	CN 107248523 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 October 2017 (2017-10-13) entire document	1-17
A	CN 111146255 A (YUNGU (GU&APOSAN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) entire document	1-17
A	CN 110970308 A (NANCHANG RESEARCH INSTITUTE, SUZHOU INSTITUTE OF NANO-TECH AND NANO-BIONICS(SINANO), CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 07 April 2020 (2020-04-07) entire document	1-17

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 February 2021	**01 March 2021**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/098146

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006184535 A (SHARP K. K.) 13 July 2006 (2006-07-13) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/098146

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110459573 A	15 November 2019	None	
CN 110928025 A	27 March 2020	None	
CN 107248523 A	13 October 2017	CN 107248523 B	10 March 2020
CN 111146255 A	12 May 2020	None	
CN 110970308 A	07 April 2020	None	
JP 2006184535 A	13 July 2006	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/098146

A. 主题的分类

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; G09F 9/30(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)

H01L,G09F

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,EPODOC:显示，面板，基板，封装，黑矩阵，孔，滤光，打印，接触角，墨水，憎油层，疏液，亲液，display, liquid repellent layer, black matrix, color filter, 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 110459573 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年 11月 15日 (2019-11-15) 说明书第0034-0075段、附图1-5	1-2，8-9
Y	CN 110928025 A (TCL华星光电技术有限公司) 2020年 3月 27日 (2020-03-27) 说明书第0040段、附图1-3	1-2，8-9
A	CN 107248523 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 10月 13日 (2017-10-13) 全文	1-17
A	CN 111146255 A (云谷固安科技有限公司) 2020年 5月 12日 (2020-05-12) 全文	1-17
A	CN 110970308 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2020年 4月 7日 (2020-04-07) 全文	1-17
A	JP 2006184535 A (SHARP KK) 2006年 7月 13日 (2006-07-13) 全文	1-17

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年 2月 1日	2021年 3月 1日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 杨蔚蔚 电话号码 86-(10)-53962592

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/098146

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 110459573 A	2019年 11月 15日	无	
CN 110928025 A	2020年 3月 27日	无	
CN 107248523 A	2017年 10月 13日	CN 107248523 B	2020年 3月 10日
CN 111146255 A	2020年 5月 12日	无	
CN 110970308 A	2020年 4月 7日	无	
JP 2006184535 A	2006年 7月 13日	无	