(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
2022 年 9 月 29 日 (29.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/198707 A1

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

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/084594

(22) 国际申请日: 2021 年 3 月 31 日 (31.03.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110321140.9 2021年3月25日 (25.03.2021) 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)。
蒋松 (JIANG, Song); 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大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (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, IT,

(54) **Title:** DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称:** 显示面板及显示装置

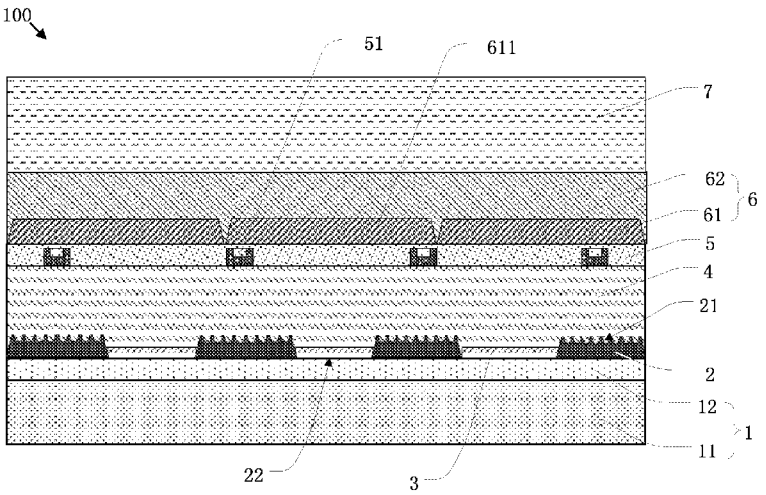


图 1

(57) **Abstract:** A display panel and a display device. In a pixel defining layer (2), a black material is used for being prepared into a light absorbing structure (21) to replace a polarizer. The light absorbing structure (21) is used for absorbing reflected light of a touch electrode (51). A light shielding structure is provided on one side of a color film layer (6) to shield, absorb and reflect light on the upper surface of the touch electrode (51). A polarizer structure does not need to be provided, so that the light extracting rate of a light emitting layer (3) is improved while the reflectivity of the surface of the pixel defining layer (2) is reduced, and accordingly a black matrix layer does not need to be provided or even if the black matrix layer is provided, the opening size of the black matrix layer is larger than the slotting size of the pixel defining layer (2), thus increasing the opening rate.

WO 2022/198707 A1

[见续页]

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, 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：一种显示面板及显示装置。在像素定义层（2）采用黑色材料制备形成吸光结构（21）替代偏光片，吸光结构（21）用于吸收触控电极（51）的反射光线，在彩膜层（6）一侧设置遮光结构遮挡、吸收及反射触控电极（51）上表面的光线，不需设置偏光片结构，降低了像素定义层（2）表面的反射率的同时提高了发光层（3）的出光率，从而不需设置黑色矩阵层或者即使设置黑色矩阵层，黑色矩阵层的开口尺寸也大于像素定义层（2）的开槽尺寸，提高了开口率。

发明名称：显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域，尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 偏光片（POL）能够有效地降低强光下面板的反射率，却损失了接近58%的出光。这对于有机发光二极管（OLED）来说，极大地增加了其寿命负担；另一方面，偏光片厚度较大、材质脆，不利于动态弯折产品的开发。为了开发基于OLED现实技术的动态弯折产品，必须导入新材料、新技术以及新工艺替代偏光片。

[0003] 使用偏光层（Color Filter，CF）替代偏光片（POL）的被归属为POL-less技术，它不仅能将功能层的厚度从大约100μm降低至约5μm；而且能够将OLED的出光率从42%提高至60%。

[0004] 然而，相对于偏光片，彩膜技术的表面反射率较高，强光下的对比度较低，不利于室外显示。彩膜由红（Red）、绿(Green)、蓝（Blue）以及黑色矩阵（Black Matrix）组成。在OLED面板之中，R/G/B色阻分别承担着对应发光层 R/G/B子像素单元的出光；而黑色矩阵则主要承担着防止面板的漏光与降低面板的反射的作用。

[0005] 现有实施方案中，黑色矩阵直接制作在薄膜封装上，视角增大的情况下，亮度视角衰减过快，降低了显示器的特性。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于，提供一种显示面板及显示装置，通过采用黑色像素定义层替代薄膜封装上的黑色矩阵，可以有效地解决亮度视角衰减快的不利因素，避免反射率特性不足，对比度较低的缺陷的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为了解决上述问题，本发明一实施例中提供一种显示面板，包括阵列基板、像

素定义层以及彩膜层；所述像素定义层设置在所述阵列基板上，所述像素定义层采用的黑色材质；所述彩膜层设置在所述像素定义层的上方；所述彩膜层包括遮光结构，所述遮光结构与所述像素定义层对应设置。

[0008] 进一步地，所述像素定义层远离阵列基板的上表面设有凹凸结构。

[0009] 进一步地，所述凹凸结构的横截面呈锯齿型；所述凹凸结构的凹槽或凸起的横截面呈梯形或柱形。

[0010] 进一步地，所述像素定义层的材质为光敏聚酰亚胺。

[0011] 进一步地，所述显示面板还包括触控电极，设于所述像素定义层与所述彩膜层之间，且与所述像素定义层对应设置。

[0012] 进一步地，所述彩膜层包括色阻层，所述色阻层包括若干色阻单元，所述触控电极在所述阵列基板的投影完全落入所述色阻单元在所述阵列基板的投影内；与所述触控电极对应区域设置的所述色阻单元形成所述遮光结构。

[0013] 进一步地，所述色阻单元在同一层相互交叠设置，相邻的两个色阻单元之间相互交叠形成所述遮光结构，所述遮光结构与触控电极的位置对应。

[0014] 进一步地，所述彩膜层中还包括黑色矩阵层，所述黑色矩阵层包括间隔设置的多个色阻单元及设置在相邻两个色阻单元间的黑色矩阵层，所述黑色矩阵层的宽度小于所述像素定义层的宽度；所述黑色矩阵层形成所述遮光结构。

[0015] 进一步地，所述像素定义层包括若干开槽，所述开槽的宽度小于所述色阻单元的宽度。

[0016] 本发明还提供一种显示装置，具有前文任意一项所述的显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明的优点在于，提供一种显示面板及显示装置，采用在像素定义层采用的黑色材料制备形成吸光结构替代偏光片，吸光结构用于吸收触控电极的反射光线，在彩膜层一侧设置遮光结构遮挡、吸收及反射所述触控电极上表面的光线，不需设置偏光片结构，降低了像素定义层表面的反射率的同时提高了发光层的出光率，从而不需设置黑色矩阵层或者即使设置黑色矩阵层，黑色矩阵层的开口尺寸也大于像素定义层的开槽尺寸，提高了开口率。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例一中一种有机发光二极管显示面板的结构示意图；

[0019] 图2为本发明实施例二中一种有机发光二极管显示面板的结构示意图；

[0020] 图3为本发明实施例三中制作所述功能层步骤的结构示意图。

[0021] 图中部件标识如下：

[0022] 1、阵列基板，2、像素定义层，3、发光层，

[0023] 4、封装层，5、触控层，6、彩膜层，

[0024] 7、盖板，21、吸光结构，22、开槽，

[0025] 51、触控电极，61、色阻层，62、光学胶层，

[0026] 63、黑色矩阵层，100、显示面板，611、色阻单元，

[0027] 612、交叠区，621、开口。

发明实施例

本发明的实施方式

[0028] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 在本发明中，相同或相对应的部件用相同的附图标记表示而与图号无关，在说明书全文中，当“第一”、“第二”等措辞可用于描述各种部件时，这些部件不必限于以上措辞。以上措辞仅用于将一个部件与另一部件区分开。

[0030] 实施例一

[0031] 请参阅图1所示，本发明实施例1中提供一种显示面板100，包括阵列基板1以及像素定义层2；所述像素定义层2设置在所述阵列基板1上，所述像素定义层2包括黑色材质，即所述像素定义层2采用的黑色材质制备形成吸光结构21，所述吸

光结构21为黑色的纳米结构，用于吸收光线。

[0032] 其中，所述阵列基板1包括柔性衬底层11和设于所述柔性衬底层上的驱动电路层12；所述柔性衬底层11的材质为PI（聚酰亚胺）或硬性玻璃，优选为聚酰亚胺，其具有柔性。所述像素定义层2设于所述驱动电路层12上；所述像素定义层2的材质为光敏聚酰亚胺（Photosensitive Polyimide，PSPI）；所述像素定义层2设有多个间隔设置的开槽22；所述像素定义层2远离阵列基板1的上表面设有不规则的或者规则的凹凸结构。所述凹凸结构的横截面呈锯齿型。所述凹凸结构的凹槽或凸起的横截面呈梯形或柱形。所述凹槽或凸起的横截面宽度尺寸为150nm-250nm，优选为200nm。

[0033] 所述像素定义层2包括若干所述开槽22，所述显示面板100还具有发光层3，所述发光层3设于所述开槽22中。所述发光层3包括红色发光单元、绿色发光单元、蓝色发光单元。

[0034] 所述显示面板100还具有封装层4，所述封装层4设于所述像素定义层2上且完全覆盖所述发光层3，用于阻隔水氧。

[0035] 所述显示面板100还具有多个触控电极51，所述触控电极51设于所述封装层4上，所述触控电极51为金属网格结构，由多条金属走线交错形成的金属网格构成，所述触控电极51与所述吸光结构21对应设置，所述吸光结构21用于吸收所述触控电极51反射的光线。优选所述触控电极51位于触控层5内，所述触控层5设于所述像素定义层2上；所述触控电极51设于所述像素定义层2的上方且与所述像素定义层2对应设置，优选所述触控电极51与所述像素定义层2正对。

[0036] 所述显示面板100还包括彩膜层6，设于所述触控电极51上；所述彩膜层中包括遮光结构，所述遮光结构与所述吸光结构21对应设置。可理解的是，所述彩膜层6设置在所述像素定义层2的上方，所述触控电极51夹设于所述彩膜层6和所述像素定义层2之间，所述遮光结构能够遮挡、吸收所述触控电极51上表面的反射光线，并能反射一部分光线至所述吸光结构21，所述吸光结构21位于所述触控电极51下方，能够吸收所述触控电极51下表面的反射光以及来自所述遮光结构的反射光。

[0037] 所述彩膜层6包括色阻层61，所述色阻层61包括若干色阻单元611，所述触控电

极51在所述阵列基板1的投影完全落入所述色阻单元611在所述阵列基板1的投影内；与所述触控电极51对应区域设置的所述色阻单元611形成所述遮光结构。所述色阻单元611包括红色滤光单元、绿色滤光单元、蓝色滤光单元；所述红色滤光单元与所述红色发光单元对应设置；所述绿色滤光单元与所述绿色发光单元对应设置；所述蓝色滤光单元与所述蓝色发光单元对应设置。

[0038] 在本实施例中，所述色阻单元611在同一层相临设置，实现所述色阻单元611之间无间隙地同层排列。所述色阻单元611与所述触控电极51对应设置，起到吸收所述触控电极51反射的光线的作用，从而可以不设置黑色矩阵层（BM层）。

[0039] 所述显示面板100还包括光学胶层62以及盖板7；所述光学胶层62设于所述彩膜层6上；所述盖板7设于所述光学胶层62上。

[0040] 在所述像素定义层2上表面设计所述吸光结构21能够增加环境光与所述吸光结构21的接触面积，且所述吸光结构21为黑色的纳米结构，增加对光的吸收量，减少镜面反射，可以吸收所述触控电极51反射的光线，从而在协同作用下提升屏幕对比度；所述吸光结构21为凹凸结构，类似棱镜，可改变所述显示面板100出光角度，增大可视角，提高可阅读性。主要是可以不设置黑色矩阵层，减少膜层制程成本以及减少所述显示面板100的整体厚度。

[0041] 实施例二

[0042] 请参阅图2所示，本发明实施例2中提供一种显示面板100，包括阵列基板1以及像素定义层2；所述像素定义层2设置在所述阵列基板1上，所述像素定义层2远离所述阵列基板1的一面具有吸光结构21。

[0043] 其中，所述阵列基板1包括柔性衬底层11和设于所述柔性衬底层上的驱动电路层12；所述柔性衬底层11的材质为PI（聚酰亚胺）或硬性玻璃，优选为聚酰亚胺，其具有柔性。所述像素定义层2设于所述驱动电路层12上；所述像素定义层2的材质为光敏聚酰亚胺（Photosensitive Polyimide，PSPI）；所述像素定义层2设有多个间隔设置的开槽22；所述像素定义层2采用的黑色材料制备形成所述吸光结构21。所述吸光结构21为黑色的纳米结构，用于吸收光线。所述像素定义层2远离阵列基板1的上表面设有不规则的或者规则的凹凸结构。所述凹凸结构的横截面呈锯齿型。所述凹凸结构的凹槽或凸起的横截面呈梯形或柱形。

所述凹槽或凸起的横截面宽度尺寸为150nm-250nm，优选为200nm。

[0044] 所述像素定义层2包括若干所述开槽22，所述显示面板100还具有发光层3，所述发光层3设于所述开槽22中。所述发光层包括红色发光单元、绿色发光单元、蓝色发光单元。

[0045] 所述显示面板100还具有封装层4，所述封装层4设于所述像素定义层2上且完全覆盖所述发光层3，用于阻隔水氧。

[0046] 所述显示面板100还具有多个触控电极51，所述触控电极51为金属网格结构，由多条金属走线交错形成的金属网格构成，所述触控电极51设于所述封装层4上，所述触控电极51与所述吸光结构21对应设置，所述吸光结构21用于吸收所述触控电极51反射的光线。优选所述触控电极51位于触控层5内，所述触控层5设于所述像素定义层2上；所述触控电极51设于所述像素定义层2的上方且与所述像素定义层2对应设置，优选所述触控电极51与所述像素定义层2正对。

[0047] 所述显示面板100还包括彩膜层6，设于所述触控电极51上；所述彩膜层中包括遮光结构，所述遮光结构与所述吸光结构21对应设置。可理解的是，所述彩膜层6设置在所述像素定义层2的上方，所述触控电极51夹设于所述彩膜层6和所述像素定义层2之间，所述遮光结构能够遮挡、吸收所述触控电极51上表面的反射光线，并能反射一部分光线至所述吸光结构21，所述吸光结构21位于所述触控电极51下方，能够吸收所述触控电极51下表面的反射光以及来自所述遮光结构的反射光。

[0048] 所述彩膜层6包括色阻层61，所述色阻层61包括若干色阻单元611，所述触控电极51在所述阵列基板1的投影完全落入所述色阻单元611在所述阵列基板1的投影内。所述色阻单元611包括红色滤光单元、绿色滤光单元、蓝色滤光单元；所述红色滤光单元与所述红色发光单元对应设置；所述绿色滤光单元与所述绿色发光单元对应设置；所述蓝色滤光单元与所述蓝色发光单元对应设置。

[0049] 在相邻的两个色阻单元611之间相互交叠形成所述遮光结构，具体的在相邻的两个色阻单元611之间具有交叠区612，部分触控电极51的位置对应于所述交叠区612。所述交叠区612与所述触控电极51对应设置，起到吸收所述触控电极51反射的光线的作用，所述交叠区612位置形成所述遮光结构与触控电极51的位置

对应，从而可以不设置黑色矩阵层（黑色遮光层）。

[0050] 所述显示面板100还包括光学胶层62以及盖板7；所述光学胶层62设于所述彩膜层6上；所述盖板7设于所述光学胶层62上。

[0051] 在所述像素定义层2上表面设计所述吸光结构21能够增加环境光与所述吸光结构21的接触面积，且所述吸光结构21为黑色的纳米结构，增加对光的吸收量，减少镜面反射，可以吸收所述触控电极51反射的光线，从而在协同作用下提升屏幕对比度；所述吸光结构21为凹凸结构，类似棱镜，可改变所述显示面板100出光角度，增大可视角，提高可阅读性。同时利用两个相邻的色阻单元611之间相互交叠形成的交叠区612，可以不设置黑色矩阵层，减少膜层制程成本以及减少所述显示面板100的整体厚度。

[0052] 实施例三

[0053] 请参阅图3所示，本发明实施例3中提供一种显示面板100，包括阵列基板1以及像素定义层2；所述像素定义层2设置在所述阵列基板1上，所述像素定义层2远离所述阵列基板1的一面具有吸光结构21。

[0054] 其中，所述阵列基板1包括柔性衬底层11和设于所述柔性衬底层上的驱动电路层12；所述柔性衬底层11的材质为PI（聚酰亚胺）或硬性玻璃，优选为聚酰亚胺，其具有柔性。所述像素定义层2设于所述驱动电路层12上；所述像素定义层2的材质为光敏聚酰亚胺（Photosensitive Polyimide，PSPI）；所述像素定义层2设有多个间隔设置的开槽22；所述像素定义层2采用的黑色材料制备形成所述吸光结构21。所述吸光结构21为黑色的纳米结构，用于吸收光线。所述像素定义层2远离阵列基板1的上表面设有不规则的或者规则的凹凸结构。所述凹凸结构的横截面呈锯齿型。所述凹凸结构的凹槽或凸起的横截面呈梯形或柱形。所述凹槽或凸起的横截面宽度尺寸为150nm-250nm，优选为200nm。

[0055] 所述像素定义层2包括若干所述开槽22，所述显示面板100还具有发光层3，所述发光层3设于所述开槽22中。所述发光层包括红色发光单元、绿色发光单元、蓝色发光单元。

[0056] 所述显示面板100还具有封装层4，所述封装层4设于所述像素定义层2上且完全覆盖所述发光层3，用于阻隔水氧。

[0057] 所述显示面板100还具有多个触控电极51，所述触控电极51为金属网格结构，由多条金属走线交错形成的金属网格构成，所述触控电极51设于所述封装层4上，所述触控电极51与所述吸光结构21对应设置，所述吸光结构21用于吸收所述触控电极51反射的光线。优选所述触控电极51位于触控层5内，所述触控层5设于所述像素定义层2上；所述触控电极51设于所述像素定义层2的上方且与所述像素定义层2对应设置，优选所述触控电极51与所述像素定义层2正对。

[0058] 所述显示面板100还包括彩膜层6，设于所述触控电极51上；所述彩膜层中包括遮光结构，所述遮光结构与所述吸光结构21对应设置。可理解的是，所述彩膜层6设置在所述像素定义层2的上方，所述触控电极51夹设于所述彩膜层6和所述像素定义层2之间，所述遮光结构能够遮挡、吸收所述触控电极51上表面的反射光线，并能反射一部分光线至所述吸光结构21，所述吸光结构21位于所述触控电极51下方，能够吸收所述触控电极51下表面的反射光以及来自所述遮光结构的反射光。

[0059] 所述彩膜层6包括色阻层61，所述色阻层61包括若干色阻单元611，所述触控电极51在所述阵列基板1的投影完全落入所述色阻单元611在所述阵列基板1的投影内。所述色阻单元611包括红色滤光单元、绿色滤光单元、蓝色滤光单元；所述红色滤光单元与所述红色发光单元对应设置；所述绿色滤光单元与所述绿色发光单元对应设置；所述蓝色滤光单元与所述蓝色发光单元对应设置。

[0060] 在本实施例中，所述彩膜层6中还包括黑色矩阵层63（BM层），所述黑色矩阵层63包括若干开口621，所述色阻单元611设置在所述开口621中且覆盖所述黑色矩阵层63的边缘；所述触控电极51的位置对应于所述黑色矩阵层63；所述黑色矩阵层63形成所述遮光结构。所述像素定义层2中的开槽22的宽度小于所述色阻单元611的宽度，亦即所述开槽22在所述黑色矩阵层63上的正向投影完全落入于所述开口621内。即所述黑色矩阵层63的开口621尺寸也大于像素定义层2的开槽22尺寸，提高了开口率。

[0061] 所述黑色矩阵层63包括多个遮光单元；所述红色滤光单元、所述绿色滤光单元、所述蓝色滤光单元相互间隔设置，所述遮光单元对应设于所述红色滤光单元、所述绿色滤光单元、所述蓝色滤光单元之间，所述遮光单元与所有的所述触

控电极51相对设置；所述开口621的宽度为相邻两个所述遮光单元之间的宽度，所述开口621的宽度大于所述开槽22的宽度。

[0062] 在所述像素定义层2上表面设计所述吸光结构21能够增加环境光与所述吸光结构21的接触面积，且所述吸光结构21为黑色的纳米结构，增加对光的吸收量，减少镜面反射，可以吸收所述触控电极51反射的光线，从而在协同作用下提升屏幕对比度；所述吸光结构21为凹凸结构，类似棱镜，可改变所述显示面板100出光角度，增大可视角，提高可阅读性。同时所述开口621的宽度大于所述开槽22的宽度，可以直接提升开口率。

[0063] 本发明的优点在于，提供一种显示面板及显示装置，采用在像素定义层采用的黑色材料制备形成吸光结构替代偏光片，吸光结构用于吸收触控电极的反射光线，在彩膜层一侧设置遮光结构遮挡、吸收及反射所述触控电极上表面的光线，不需设置偏光片结构，降低了像素定义层表面的反射率的同时提高了发光层的出光率，从而不需设置黑色矩阵层或者即使设置黑色矩阵层，黑色矩阵层的开口尺寸也大于像素定义层的开槽尺寸，提高了开口率。

[0064] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1] 一种显示面板，其中，包括：

阵列基板；

像素定义层，设置在所述阵列基板上，所述像素定义层包括黑色材质；以及

彩膜层，设置在所述像素定义层的上方；所述彩膜层包括遮光结构，所述遮光结构与所述吸光结构对应设置。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述像素定义层远离阵列基板的上表面设有凹凸结构。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述凹凸结构的横截面呈锯齿型。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示面板，其中，所述凹凸结构的凹槽或凸起的横截面呈梯形或柱形。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述像素定义层的材质为光敏聚酰亚胺。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，还包括触控电极，设于所述像素定义层与所述彩膜层之间，且与所述像素定义层对应设置。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述彩膜层包括色阻层，所述色阻层包括若干色阻单元，所述触控电极在所述阵列基板的投影完全落入所述色阻单元在所述阵列基板的投影内；与所述触控电极对应区域设置的所述色阻单元形成所述遮光结构。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，相邻的两个色阻单元相互交叠形成所述遮光结构，所述遮光结构与触控电极的位置对应。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述彩膜层包括间隔设置的多个色阻单元及设置在相邻两个色阻单元间的黑色矩阵层，所述黑色矩阵层的宽度小于所述像素定义层的宽度；所述黑色矩阵层形成所述遮光结构。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示面板，其中，所述像素定义层包括若干开

槽，所述开槽的宽度小于所述色阻单元的宽度。

[权利要求 11] 一种显示装置，其具有显示面板；其中，所述显示面板包括：

阵列基板；

像素定义层，设置在所述阵列基板上，所述像素定义层包括黑色材质；以及

彩膜层，设置在所述像素定义层的上方；所述彩膜层包括遮光结构，所述遮光结构与所述吸光结构对应设置。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述像素定义层远离阵列基板的上表面设有凹凸结构。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述凹凸结构的横截面呈锯齿型。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述凹凸结构的凹槽或凸起的横截面呈梯形或柱形。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述像素定义层的材质为光敏聚酰亚胺。

[权利要求 16] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，还包括触控电极，设于所述像素定义层与所述彩膜层之间，且与所述像素定义层对应设置。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述彩膜层包括色阻层，所述色阻层包括若干色阻单元，所述触控电极在所述阵列基板的投影完全落入所述色阻单元在所述阵列基板的投影内；与所述触控电极对应区域设置的所述色阻单元形成所述遮光结构。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，相邻的两个色阻单元相互交叠形成所述遮光结构，所述遮光结构与触控电极的位置对应。

[权利要求 19] 根据权利要求16所述的显示装置，其中，所述彩膜层包括间隔设置的多个色阻单元及设置在相邻两个色阻单元间的黑色矩阵层，所述黑色矩阵层的宽度小于所述像素定义层的宽度；所述黑色矩阵层形成所述遮光结构。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的显示装置，其中，所述像素定义层包括若干开

槽，所述开槽的宽度小于所述色阻单元的宽度。

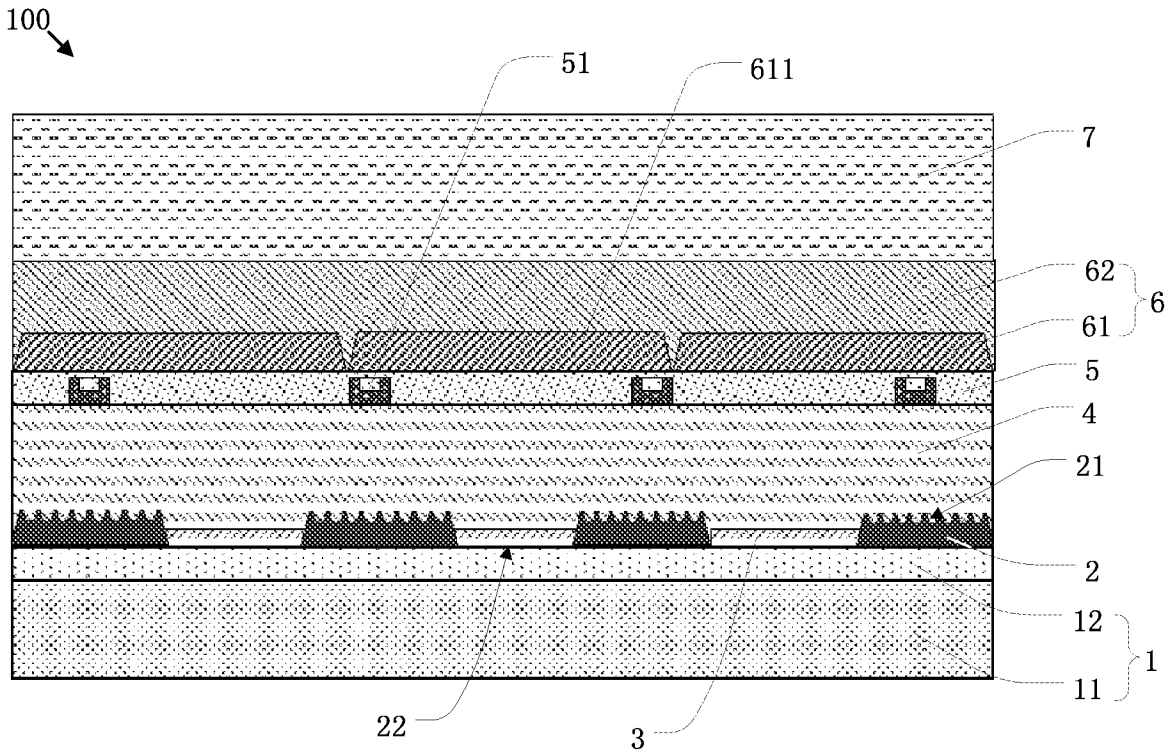


图 1

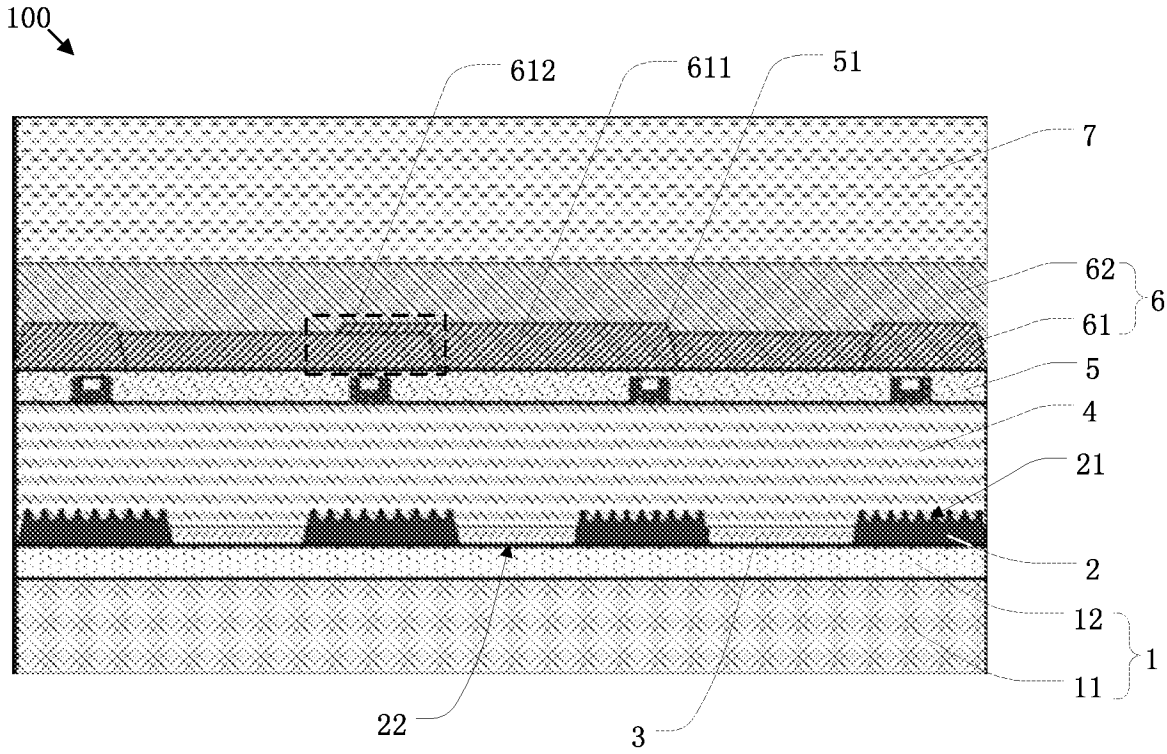


图 2

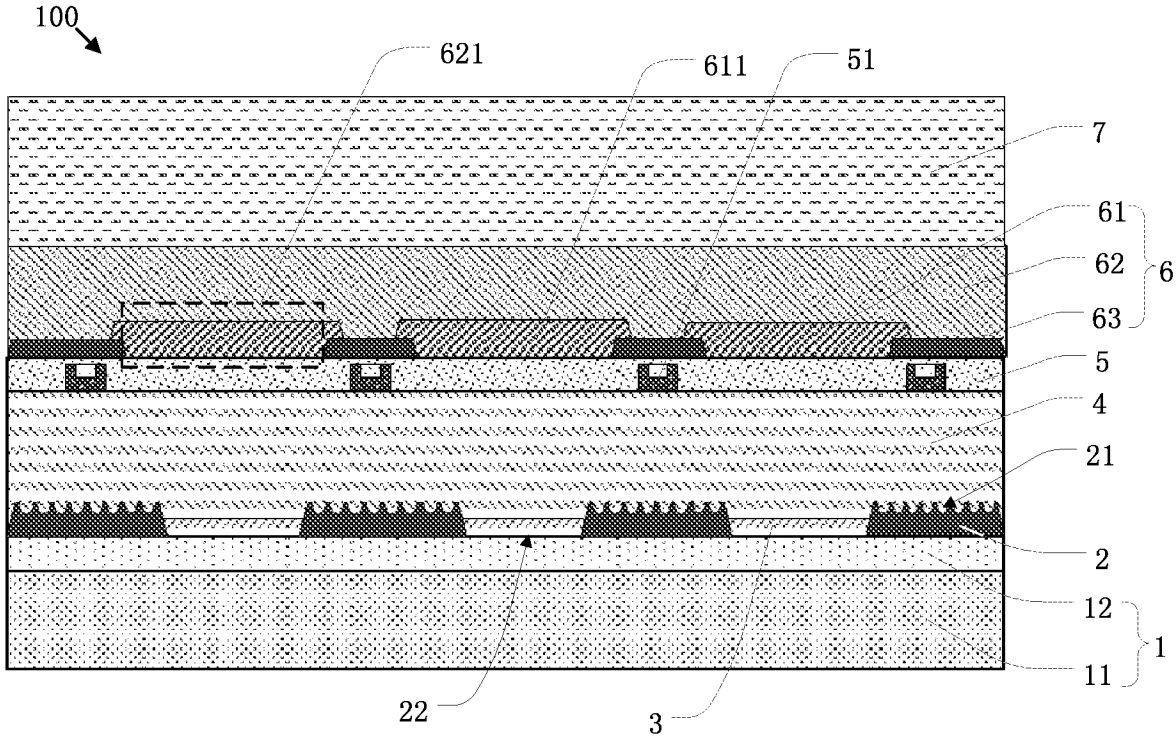


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/084594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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; 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 吸光, 遮挡, 触控电极, 黑矩阵, 开口, 像素界定层, 像素限定层, light absorption, occlusion , touch electrode, black matrix, open, pixel definition layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109119453 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) description, paragraphs 0045-0053, and figures 1-3	1-20
Y	CN 110289284 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 27 September 2019 (2019-09-27) description, paragraphs 0022-0050, and figure 1	1-20
Y	CN 112331712 A (HEFEI VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 February 2021 (2021-02-05) description, paragraph 0056, and figures 1-4	8, 18
A	CN 107564945 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 09 January 2018 (2018-01-09) entire document	1-20
A	CN 111584594 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 August 2020 (2020-08-25) entire document	1-20
A	US 8946711 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 03 February 2015 (2015-02-03) 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	Date of mailing of the international search report
14 December 2021	**24 December 2021**
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/CN2021/084594

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109119453 A	01 January 2019	None	
CN 110289284 A	27 September 2019	None	
CN 112331712 A	05 February 2021	None	
CN 107564945 A	09 January 2018	None	
CN 111584594 A	25 August 2020	None	
US 8946711 B2	03 February 2015	US 2012319122 A1	20 December 2012
		KR 20120139388 A	27 December 2012
		KR 101773087 B1	31 August 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/084594

A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(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; 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））

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC：吸光，遮挡，触控电极，黑矩阵，开口，像素界定层，像素限定层，light absorption, occlusion, touch electrode, black matrix, open, pixel definition layer

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 109119453 A (武汉天马微电子有限公司) 2019年1月1日 (2019-01-01) 说明书第0045-0053段，图1-3	1-20
Y	CN 110289284 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年9月27日 (2019-09-27) 说明书第0022-0050段，图1	1-20
Y	CN 112331712 A (合肥维信诺科技有限公司) 2021年2月5日 (2021-02-05) 说明书第0056段，图1-4	8, 18
A	CN 107564945 A (上海天马微电子有限公司) 2018年1月9日 (2018-01-09) 全文	1-20
A	CN 111584594 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年8月25日 (2020-08-25) 全文	1-20
A	US 8946711 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年2月3日 (2015-02-03) 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	国际检索报告邮寄日期
2021年12月14日	2021年12月24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 纵浩 电话号码 86-(10)-53962541

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/084594

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	109119453	A	2019年1月1日	无			
CN	110289284	A	2019年9月27日	无			
CN	112331712	A	2021年2月5日	无			
CN	107564945	A	2018年1月9日	无			
CN	111584594	A	2020年8月25日	无			
US	8946711	B2	2015年2月3日	US	2012319122	A1	2012年12月20日
				KR	20120139388	A	2012年12月27日
				KR	101773087	B1	2017年8月31日