

(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
2023 年 10 月 5 日 (05.10.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/184584 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/086745

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 14 日 (14.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210316071.7 2022 年 3 月 28 日 (28.03.2022) 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: 胡凯 (HU, Kai); 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, JM, 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

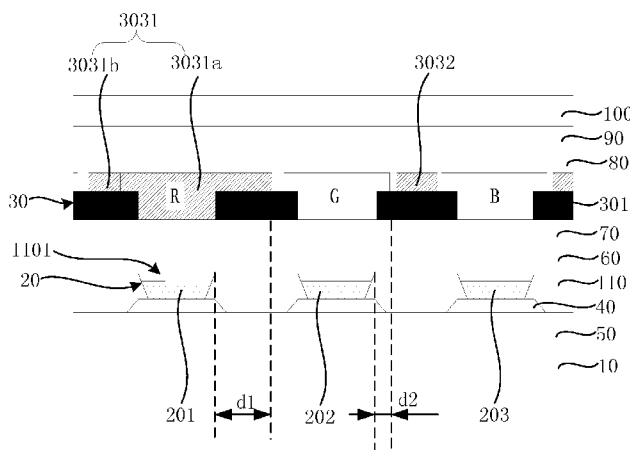


图 2A

(57) Abstract: A display panel and a display apparatus. A color filter layer (30) comprises a first color resist (303), a second color resist (304) and a third color resist (305). The first color resist (303) comprises a first sub-color resist (3031) and a second sub-color resist (3032), which is located between the second color resist (304) and the third color resist (305), wherein the distance between an edge of an orthographic projection of the first sub-color resist (3031) on a pixel definition layer (110) and a corresponding pixel aperture (1101) is greater than the distance between an edge of an orthographic projection of the second color resist (304) and the third color resist (305) on the pixel definition layer (110) and the corresponding pixel aperture (1101), such that screen-off color shift can be mitigated.

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, SC, 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, 彩膜层(30)包括第一色阻(303)、第二色阻(304)和第三色阻(305); 第一色阻(303)包括第一子色阻(3031)和位于第二色阻(304)和第三色阻(305)之间的第二子色阻(3032), 第一子色阻(3031)在像素定义层(110)上的正投影的边缘与对应像素开口(1101)之间的距离大于第二色阻(304)及第三色阻(305)在像素定义层(110)上的正投影的边缘与对应像素开口(1101)之间的距离, 可改善熄屏色偏。

说明书

发明名称：显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 一些不常在户外强光环境应用场景的显示面板，往往不使用偏光片，用其他吸光的材料或结构代替偏光片，例如采用彩膜(Color Filte, CF)替代偏光片，以降低功耗和成本；然而，没有偏光片的抑制反射，在外观光源照射显示面板时存在严重的熄屏色偏问题，降低了一体黑效果。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请实施例提供一种显示面板和显示装置，以解决现有的显示面板及显示装置存在熄屏色的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0005] 本申请提供一种显示面板，所述显示面板包括：

[0006] 衬底；

[0007] 像素定义层，设置于所述衬底一侧，所述像素定义层定义出多个像素开口；

[0008] 发光层，设置于所述像素开口内，所述发光层包括多个发光像素；以及

[0009] 彩膜层，设置于所述发光层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层包括与多个所述像素开口一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻包括具有不同颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻，所述第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，所述第二子色阻位于所述第二色阻和所述第三色阻之间，所述第一子色阻和所述第二子色阻一体成型；

[0010] 其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第一距离，所述第二色阻及所述第三色阻在所述像素定义层

上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第二距离，所述第一距离大于所述第二距离。

[0011] 根据本申请提供的显示面板，所述彩膜层还包括设置于相邻两个所述色阻之间的黑矩阵，所述第二子色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；所述第一子色阻包括中间色阻和边缘色阻，所述中间色阻在所述衬底的正投影覆盖所述像素开口，所述边缘色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；

[0012] 其中，所述边缘色阻在所述黑矩阵上的正投影面积大于所述第二色阻和所述第三色阻在所述黑矩阵上的正投影面积。

[0013] 根据本申请提供的显示面板，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与所述第二色阻堆叠设置，所述第二子色阻靠近所述第三色阻的一侧边缘与所述第三色阻堆叠设置。

[0014] 根据本申请提供的显示面板，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与所述第二色阻之间存在间隙，所述第二子色阻靠近所述第三色阻的一侧边缘与所述第三色阻之间存在间隙。

[0015] 根据本申请提供的显示面板，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的形状为圆形、椭圆形和多边形中的其中一种。

[0016] 根据本申请提供的显示面板，所述第一色阻、所述第二色阻和所述第三色阻为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的其中一种。

[0017] 根据本申请提供的显示面板，多个所述发光像素包括红色像素、绿色像素和蓝色像素，所述红色像素与所述红色色阻对应设置，所述绿色像素与所述绿色色阻对应设置，所述蓝色像素与所述蓝色色阻对应设置；其中，所述红色像素以所述绿色像素为中心呈180度排列，所述蓝色像素以所述绿色像素为中心呈180度排列，所述红色像素和所述蓝色像素设置于同一行或是同一列上，位于所述绿色像素的一侧。

[0018] 根据本申请提供的显示面板，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻的白平衡因子的比值范围为1:0.40:1.35-1:0.70:2.0。

[0019] 根据本申请提供的显示面板，所述显示面板还包括：

[0020] 驱动电路层，设置于所述衬底和所述发光层之间；

- [0021] 封装层，覆于所述发光层远离所述衬底的一侧；
- [0022] 触控层，设置于所述封装层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层位于所述触控层远离所述衬底的一侧；
- [0023] 平坦层，覆于所述彩膜层远离所述衬底的一侧；
- [0024] 粘合层，设置于所述平坦层远离所述衬底的一侧；以及
- [0025] 盖板，设置于所述粘合层远离所述衬底的一侧。
- [0026] 本申请提供一种显示面板，所述显示面板包括：
- [0027] 衬底；
- [0028] 像素定义层，设置于所述衬底一侧，所述像素定义层定义出多个像素开口；
- [0029] 发光层，设置于所述像素开口内，所述发光层包括多个发光像素；以及
- [0030] 彩膜层，设置于所述发光层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层包括与多个所述像素开口一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻包括具有不同颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻，所述第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，所述第二子色阻位于所述第二色阻和所述第三色阻之间；
- [0031] 其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第一距离，所述第二色阻及所述第三色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第二距离，所述第一距离大于所述第二距离。
- [0032] 根据本申请提供的显示面板，所述彩膜层还包括设置于相邻两个所述色阻之间的黑矩阵，所述第二子色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；所述第一子色阻包括中间色阻和边缘色阻，所述中间色阻在所述衬底的正投影覆盖所述像素开口，所述边缘色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；
- [0033] 其中，所述边缘色阻在所述黑矩阵上的正投影面积大于所述第二色阻和所述第三色阻在所述黑矩阵上的正投影面积。
- [0034] 根据本申请提供的显示面板，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与所述第二色阻堆叠设置，所述第二子色阻靠近所述第三色阻的一侧边缘与所述第三色阻堆叠设置。
- [0035] 根据本申请提供的显示面板，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与

所述第二色阻之间存在间隙，所述第二子色阻靠近所述第三色阻的一侧边缘与
所述第三色阻之间存在间隙。

[0036] 根据本申请提供的显示面板，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的
形状为圆形、椭圆形和多边形中的其中一种。

[0037] 根据本申请提供的显示面板，所述第一色阻、所述第二色阻和所述第三色阻为
红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的其中一种。

[0038] 根据本申请提供的显示面板，多个所述发光像素包括红色像素、绿色像素和蓝
色像素，所述红色像素与所述红色色阻对应设置，所述绿色像素与所述绿色色
阻对应设置，所述蓝色像素与所述蓝色色阻对应设置；其中，所述红色像素以
所述绿色像素为中心呈180度排列，所述蓝色像素以所述绿色像素为中心呈180
度排列，所述红色像素和所述蓝色像素设置于同一行或是同一列上，位于所述
绿色像素的一侧。

[0039] 根据本申请提供的显示面板，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻的
白平衡因子的比值范围为1:0.40:1.35-1:0.70:2.0。

[0040] 根据本申请提供的显示面板，所述显示面板还包括：

[0041] 驱动电路层，设置于所述衬底和所述发光层之间；

[0042] 封装层，覆于所述发光层远离所述衬底的一侧；

[0043] 触控层，设置于所述封装层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层位于所述触控层
远离所述衬底的一侧；

[0044] 平坦层，覆于所述彩膜层远离所述衬底的一侧；

[0045] 粘合层，设置于所述平坦层远离所述衬底的一侧；以及

[0046] 盖板，设置于所述粘合层远离所述衬底的一侧。

[0047] 根据本申请提供的显示面板，所述黑矩阵的折射率大于所述平坦层的折射率，
所述第四色阻的折射率位于所述黑矩阵的折射率和所述平坦层的折射率之间。

[0048] 本申请提供一种显示装置，包括显示面板，所述显示面板包括：

[0049] 衬底；

[0050] 像素定义层，设置于所述衬底一侧，所述像素定义层定义出多个像素开口；

[0051] 发光层，设置于所述像素开口内，所述发光层包括多个发光像素；以及

- [0052] 彩膜层，设置于所述发光层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层包括与多个所述像素开口一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻包括具有不同颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻，所述第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，所述第二子色阻位于所述第二色阻和所述第三色阻之间；
- [0053] 其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第一距离，所述第二色阻及所述第三色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第二距离，所述第一距离大于所述第二距离。

发明的有益效果

有益效果

- [0054] 本申请的有益效果为：本申请实施例提供的显示面板及显示装置，通过设置第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，第一子色阻在像素定义层上的正投影的边缘与对应的像素开口之间的距离大于第二色阻及第三色阻在像素定义层上的正投影的边缘与对应的像素开口之间的距离，相较于现有技术，本申请中的第一色阻与第二色阻及第三色阻之间的间隙减小，第二色阻和第三色阻之间的间隙减小，有利于减少反射光的出光量；同时，第一色阻的面积有所增大，从而能够调整反射光的强度，使得外界光源照射的光线经过彩膜层射出的光线能够合并为白光，能够改善熄屏色偏问题，提高了一体黑效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [0055] 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。
- [0056] 图1A是现有技术中的显示面板的截面结构示意图；
- [0057] 图1B是现有技术中的显示面板的俯视结构示意图；
- [0058] 图2A是本申请实施例提供的第一种显示面板的截面结构示意图；
- [0059] 图2B是图2A中的显示面板的俯视结构示意图；

- [0060] 图3A是本申请实施例提供的第二种显示面板的截面结构示意图；
- [0061] 图3B是图3A中的显示面板的俯视结构示意图；
- [0062] 图4A是本申请实施例提供的第三种显示面板的截面结构示意图；
- [0063] 图4B是图4A中的显示面板的俯视结构示意图；
- [0064] 图5是本申请实施例提供的第四种显示面板的截面结构示意图；
- [0065] 图6是本申请实施例提供的第五种显示面板的截面结构示意图；
- [0066] 图7是本申请实施例提供的第六种显示面板的截面结构示意图；
- [0067] 图8A~图8G是本申请实施例提供的一种显示面板的制备方法的流程结构示意图。
- [0068] 附图标记说明：
- [0069] 10、衬底；20、发光层；201、红色像素；202、绿色像素；203、蓝色像素；30、彩膜层；301、黑矩阵；303、第一色阻；3031、第一子色阻；3031a、中间色阻；3031b、边缘色阻；3032、第二子色阻；304、第二色阻；305、第三色阻；306、第四色阻；307、第五色阻；
- [0070] 40、阳极；50、驱动电路层；60、封装层；70、触控层；80、平坦层；90、粘合层；100、盖板；110、像素定义层；1101、像素开口。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0071] 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。此外，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。
- [0072] 请参阅图1A和图1B，现有技术中的显示面板包括衬底10、像素定义层110、发光层20和彩膜层30，利用所述彩膜层30代替偏光片，以降低功耗和成本。具体

的，所述彩膜层30包括多个色阻和多个黑矩阵301，所述黑矩阵301设置于相邻两个所述色阻之间，多个所述色阻包括具有不同颜色的第一色阻303、第二色阻304和第三色阻305，所述第一色阻303为红色色阻，所述第二色阻304为绿色色阻，所述第三色阻305为蓝色色阻，相邻两个所述色阻之间未设置有其他具有同种颜色或不同种颜色的色阻，即，相邻的所述第一色阻303和所述第二色阻304之间未设置有其他色阻，相邻的所述第二色阻304和所述第三色阻305之间未设置有其他色阻，相邻的所述第一色阻303和所述第三色阻305之间未设置有其他色阻。然而，现有技术中的显示面板由于没有偏光片的抑制反射，在外观光源照射显示面板时存在严重的熄屏色偏问题，降低了一体黑效果。

[0073] 有鉴于此，请参阅图2A和图2B，本申请实施例提供一种显示面板，所述显示面板包括衬底10、像素定义层110、发光层20和彩膜层30。所述像素定义层110设置于所述衬底10一侧，所述像素定义层110定义出多个像素开口1101，所述发光层20设置于所述像素开口1101内，所述发光层20包括多个发光像素；所述彩膜层30设置于所述发光层20远离所述衬底10的一侧，所述彩膜层30包括与多个所述像素开口1101一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻至少包括不同颜色的第一色阻303、第二色阻304和第三色阻305，所述第一色阻303包括第一子色阻3031和第二子色阻3032，所述第二子色阻3032位于所述第二色阻304和所述第三色阻305之间。

[0074] 所述显示面板还包括阳极40，所述阳极40设置于所述衬底10和所述发光层20之间，可以理解的是，所述显示面板采用所述彩膜层30替代偏光片时，由于没有偏光片的抑制作用，外界光线经过所述阳极40等金属走线的反射后，反射光会从所述彩膜层30射出，反射光经过所述第一色阻303后变成与所述第一色阻303同种颜色的单色光线，反射光经过所述第二色阻304后变成与所述第二色阻304同种颜色的单色光线，反射光经过所述第三色阻305后变成与所述第三色阻305同种颜色的单色光线，三种颜色的光线进行组合后得到的光很容易出现色偏。

[0075] 一般的，每一所述色阻与对应的所述像素开口1101正对设置或者所述色阻的面积稍大于对应的所述像素开口1101的面积，即，每一色阻在所述像素定义层110上的正投影的边缘与对应的像素开口1101之间的距离等于0或者稍大于0。然而

，本申请实施例提供的显示面板与现有技术不同之处在于，所述显示面板中的所述第一色阻303包括所述第一子色阻3031和第二子色阻3032，所述第一子色阻3031在所述像素定义层110上的正投影的边缘与对应的所述像素开口1101之间的距离为第一距离，所述第二色阻304及所述第三色阻305在所述像素定义层110上的正投影的边缘与对应的所述像素开口1101之间的距离为第二距离，所述第一距离大于所述第二距离，即，本申请实施例中的所述第一色阻303与所述第二色阻304及所述第三色阻305之间的间隙减小，所述第二色阻304和所述第三色阻305之间的间隙减小，从而降低了反射光的出光量，有利于减少对外界光线的反射的效果。

[0076] 此外，所述第一子色阻3031的面积大于现有技术中的第一色阻303的面积，从而增大了所述第一色阻303的面积；且，所述第二子色阻3032位于第二色阻304和第三色阻305之间，相当于现有技术中的所述第二色阻304和第三色阻305之间填充所述第二子色阻3032，从而进一步增大了所述第一色阻303的面积，有利于减小反射光的出光量，能够调整反射光的强度，使得外界光线经过所述彩膜层30之后射出的光线能够合并为白光，能够改善熄屏色偏问题，提高了一体黑效果。

[0077] 进一步的，所述彩膜层30还包括设置于相邻两个所述色阻之间的黑矩阵301，所述第二子色阻3032设置于所述黑矩阵301远离所述衬底10的一侧；所述第一子色阻3031包括中间色阻3031a和边缘色阻3031b，所述中间色阻3031a在所述衬底10的正投影覆盖所述像素开口1101，所述边缘色阻3031b设置于所述黑矩阵301远离所述衬底10的一侧；其中，所述边缘色阻3031b在所述黑矩阵301上的正投影面积大于所述第二色阻304和所述第三色阻305在所述黑矩阵301上的正投影面积。

[0078] 可以理解的是，在现有技术中，由于制程的原因，每一所述色阻的一部分（中间色阻）覆盖与所述像素开口1101正对设置，另一部分覆于所述黑矩阵301上（边缘色阻），但覆于所述黑矩阵301上的所述色阻的尺寸不会太大，且每一所述色阻覆于所述黑矩阵301上的部分的尺寸几乎相等，然而，与现有技术不同的是，本申请实施例中的所述第一色阻303中覆于所述黑矩阵301上的部分的尺寸大

于所述第二色阻304及所述第三色阻305覆于所述黑矩阵301上的部分的尺寸，相当于增大了所述第一色阻303的面积，有利于进一步改善熄屏色偏问题。

[0079] 需要说明的是，为了清楚地阐述本申请的技术方案，本申请实施例以现有技术中的所述显示面板在熄屏时会发生与所述第一色阻303的颜色相反或与相反颜色接近的色偏为例进行解释说明。

[0080] 在本实施例中，所述第一色阻303、所述第二色阻304和所述第三色阻305为红色色阻R、绿色色阻G和蓝色色阻B中的其中一种，所述第一色阻303具体为何种颜色的色阻应根据所述显示面板熄屏时出现的色偏情况而定，下面将对存在的几种情况进行一一说明：

[0081] 一种情况下，所述显示面板在熄屏时发生色偏的颜色为偏绿或偏青，所述第一色阻303为红色色阻R、所述第二色阻304为绿色色阻G和蓝色色阻B中的其中一种，所述第三色阻305为绿色色阻G和蓝色色阻B中的另外一种；再一种情况下，所述显示面板在熄屏时发生色偏的颜色为偏红或偏粉，所述第一色阻303为绿色色阻G、所述第二色阻304为红色色阻R或蓝色色阻B中的其中一种、所述第三色阻305为红色色阻R或蓝色色阻B中的另外一种；又一种情况下，所述显示面板在熄屏时发生色偏的颜色为偏蓝或偏黄，所述第一色阻303为蓝色色阻B、第二色阻304为红色色阻R或绿色色阻G中的其中一种，所述第三色阻305为红色色阻R或绿色色阻G中的另外一种。

[0082] 在一种实施方式中，请继续参阅图2A和图2B，当所述显示面板在熄屏时发生色偏的颜色为偏绿或偏青时，所述第一色阻303为红色色阻R、所述第二色阻304为绿色色阻G、所述第三色阻305为蓝色色阻B，在此种实施方式中，所述红色色阻R包括所述第一子色阻3031和所述第二子色阻3032，相较于现有技术，所述红色色阻R与绿色色阻G及蓝色色阻B之间的间隙减小，在所述绿色色阻G和所述蓝色色阻B之间另外设置所述第二子色阻3032，所述第二子色阻3032与所述第一子色阻3031的颜色均为红色，使得所述绿色色阻G和所述蓝色色阻B之间的距离减小，一方面，减小了所述红色色阻R与绿色色阻G及蓝色色阻B之间、所述绿色色阻G和所述蓝色色阻B之间的开口的尺寸，从而降低了反射光的出光量，有利于减少对外界光线的反射的效果；另一方面，增加了所述彩膜层30中的所述红色色

阻R的面积，使得从所述阳极40反射的反射光经过所述红色色阻R出射的光线增加，从而增大了红色光线的光线强度，降低了从所述彩膜层30出射的反射光中的绿色光线和蓝色光线的比例，从而能够抵消部分绿色光线或青色光线，进而能够使得三种颜色的单色光线合并为白光，有利于改善熄屏色偏问题，提高了一体黑效果。

[0083] 在一种实施方式中，请参阅图3A和图3B，图3A与图2A、图3B与图2B的不同之处在于，当所述显示面板在熄屏时发生色偏的颜色为偏红或偏粉时，所述第一色阻303为绿色色阻G、所述第二色阻304为红色色阻R、所述第三色阻305为蓝色色阻B时，在此种实施方式中，所述绿色色阻G包括所述第一子色阻3031和所述第二子色阻3032，相较于现有技术，所述绿色色阻G与红色色阻R及蓝色色阻B之间的间隙减小，在所述红色色阻R及所述蓝色色阻B之间另外设置所述第二子色阻3032，所述第二子色阻3032与所述第一子色阻3031的颜色均为绿色，使得所述红色色阻R和所述蓝色色阻B之间的距离减小，一方面，减小了所述绿色色阻G与红色色阻R及蓝色色阻B之间、红色色阻R和所述蓝色色阻B之间的开口的尺寸，从而降低了反射光的出光量，有利于减少对外界光线的反射的效果；另一方面，增加了所述彩膜层30中的所述绿色色阻G的面积，使得从所述阳极40反射的反射光经过所述绿色色阻G出射的光线增加，从而增大了绿色光线的光线强度，降低了从所述彩膜层30出射的反射光中的红色光线和蓝色光线的比例，从而能够抵消部分红色光线或粉色光线，进而能够使得三种颜色的单色光线合并为白光，有利于改善熄屏色偏问题，提高了一体黑效果。

[0084] 在一种实施方式中，请参阅图4A和图4B，图4A与图2A、图4B与图2B的不同之处在于，当所述显示面板在熄屏时发生色偏的颜色为偏蓝或偏黄时，所述第一色阻303为蓝色色阻B、第二色阻304为红色色阻R，所述第三色阻305为绿色色阻G，在此种实施方式中，所述蓝色色阻B包括第一子色阻3031和第二子色阻3032，相较于现有技术，所述蓝色色阻B与所述红色色阻R及所述绿色色阻G之间的间隙减小，在所述红色色阻R与所述绿色色阻G之间另外设置所述第二子色阻3032，所述第二子色阻3032与所述第一子色阻3031的颜色均为蓝色，使得所述红色色阻R与所述绿色色阻G之间的距离减小，一方面，减小了所述蓝色色阻B与所述红

色色阻R及所述绿色色阻G之间、所述红色色阻R与所述绿色色阻G之间的开口的尺寸，从而降低了反射光的总量，有利于减少对外界光线的反射的效果；另一方面，增加了所述彩膜层30中的所述蓝色色阻B的面积，使得从所述阳极40反射的反射光经过所述蓝色色阻B出射的光线增加，从而增大了蓝色光线的光线强度，降低了从所述彩膜层30出射的反射光中的红色光线和绿色光线的比例，从而能够抵消部分蓝色光线或黄色光线，进而能够使得三种颜色的单色光线合并为白光，有利于改善熄屏色偏问题，提高了一体黑效果。

[0085] 在本实施例中，由于所述第一子色阻3031和所述第二子色阻3032的颜色相同，则所述第一子色阻3031和所述第二子色阻3032一体成型，即，所述第一子色阻3031可与所述第二子色阻3032采用同一制程制备而成，能够减少制程，有利于降低成本。

[0086] 在本实施例中，当所述第二子色阻3032位于所述第二色阻304和所述第三色阻305之间时，由于所述第二子色阻3032和所述第二色阻304及所述第三色阻305的颜色不同，因此，所述第二子色阻3032与所述第二色阻304及所述第三色阻305采用不同的制程制备而成，为了避免所述第二子色阻3032堆叠于所述第二色阻304及所述第三色阻305上，导致所述第二子色阻3032在靠近所述第二色阻304及所述第三色阻305的边缘形成牛角现象，所述第二子色阻3032靠近所述第二色阻304的一侧边缘与所述第二色阻304之间存在间隙，所述第二子色阻3032靠近所述第三色阻305的一侧边缘与所述第三色阻305之间存在间隙。

[0087] 在另一种实施例中，所述第二子色阻3032靠近所述第二色阻304的一侧边缘与所述第二色阻304堆叠设置，所述第二子色阻3032靠近所述第三色阻305的一侧边缘与所述第三色阻305堆叠设置。

[0088] 具体的，所述第一子色阻3031在所述像素定义层110上的正投影的形状为圆形、椭圆形和多边形中的其中一种。

[0089] 优选地，在保证改善所述显示面板熄屏色偏问题的前提下，所述第二子色阻3032也可以完全填充于所述第二色阻304和所述第三色阻305之间。

[0090] 所述显示面板的色偏情况与所述发光像素的排布情况有关，在本实施例中，每一像素单元包括多个所述发光像素，多个所述发光像素包括红色像素201、绿色

像素202和蓝色像素203，所述红色像素201与所述第一色阻303对应设置，所述绿色像素202与所述第二色阻304对应设置，所述蓝色像素203与所述第三色阻305对应设置；其中，所述红色像素201以所述绿色像素202为中心呈180度排列，所述蓝色像素203以所述绿色像素202为中心呈180度排列，所述红色像素201和所述蓝色像素203设置于同一行或是同一列上，位于所述绿色像素202的一侧。

[0091] 当然地，本申请实施例提供的发光像素的排布情况仅作为其中的一个实施例，还可存在其它排布情况，本申请并不以此为限制。

[0092] 进一步地，请参阅图5~图7，由于所述色阻对光线的反射率与其透光率有关，而所述色阻的透光率与所述色阻的厚度成反比，因此，本申请实施例通过在所述第二色阻304远离所述衬底10的一侧设置所述第四色阻306，所述第四色阻306的颜色与所述第二色阻304的颜色相同，所述第四色阻306与所述第二色阻304堆叠设置，相当于增大了所述第二色阻304的厚度，从而使得所述第二色阻304的透光率减小，从而降低了透过所述第二色阻304的单色光线的比例；同理地，在所述第三色阻305远离所述衬底10的一侧设置第五色阻307，所述第五色阻307的颜色与所述第三色阻305的颜色相同，所述第五色阻307与所述第三色阻305堆叠设置，相当于增大了所述第三色阻305的厚度，从而使得所述第三色阻305的透光率减小，从而降低了透过所述第三色阻305的单色光线的比例。

[0093] 可以理解的是，通过设置所述第四色阻306和所述第五色阻307，使得透过所述彩膜层30的绿色光线和蓝色光线的比例减小，透过所述彩膜层30的红色光线的比例增大，从而可以有效调整色偏，有利于改善熄屏色偏问题，提高了一体黑效果。

[0094] 具体地，在一种实施方式中，请参阅图5，图5与图2A的不同之处在于，在所述第二色阻304远离所述衬底10的一侧设置所述第四色阻306，在所述第三色阻305远离所述衬底10的一侧设置第五色阻307，所述第四色阻306为绿色色阻G，所述第五色阻307为蓝色色阻B，使得透过所述彩膜层30的绿色光线和蓝色光线的比例降低，相当于增大了透光所述彩膜层30的红色光线的比例，从而能够改善偏绿或偏青色偏。

[0095] 在一种实施方式中，请参阅图6，图6与图3A的不同之处在于，在所述第二色阻

304远离所述衬底10的一侧设置所述第四色阻306，在所述第三色阻305远离所述衬底10的一侧设置第五色阻307，所述第四色阻306为红色色阻R，所述第五色阻307为蓝色色阻B，使得透过所述彩膜层30的红色光线和蓝色光线的比例降低，相当于增大了透光所述彩膜层30的绿色光线的比例，从而能够改善偏红或偏粉色偏。

[0096] 在一种实施方式中，请参阅图7，图7与图4A的不同之处在于，在所述第二色阻304远离所述衬底10的一侧设置所述第四色阻306，在所述第三色阻305远离所述衬底10的一侧设置第五色阻307，所述第四色阻306为绿色色阻G，所述第五色阻307为红色色阻R，使得透过所述彩膜层30的红色光线和绿色光线的比例降低，相当于增大了透光所述彩膜层30的蓝色光线的比例，从而能够改善偏蓝或偏黄色偏。

[0097] 在本实施例中，所述第四色阻306与所述第二色阻304一体成型，所述第五色阻307与所述第三色阻305一体成型，即，所述第四色阻306可与所述第二色阻304采用同一制程制备而成，所述第五色阻307可与所述第三色阻305采用同一制程制备而成，能够减少制程，有利于降低成本。

[0098] 进一步地，综合地说，由于白平衡因子为所述色阻远离所述衬底10的一侧的表面面积与所述色阻的透过率的最大值的乘积，因此，本申请实施例还可通过调整所述色阻的白平衡因子来改善所述显示面板的熄屏色偏情况，而且，调整所述色阻的白平衡因子是可以量化和易操作的方式，具有实用性，且易于实现。

[0099] 具体地，当所述第一色阻303为红色色阻R，所述第二色阻304为绿色色阻G，所述第三色阻305为蓝色色阻B时，所述第一色阻303、所述第二色阻304和所述第三色阻305的白平衡因子的比值范围为1:0.40:1.35-1:0.70:2.0，通过调整所述色阻的白平衡因子在此范围内以满足本申请实施例的要求，可以实现本申请实施例的技术效果。

[0100] 进一步地，请继续参阅图2A、图3A、图4A和图5~图7，所述显示面板还包括驱动电路层50、封装层60、触控层70、平坦层80、粘合层90和盖板100；所述驱动电路层50设置于所述衬底10和所述发光层20之间；所述封装层60覆于所述发光层20远离所述衬底10的一侧；所述触控层70设置于所述封装层60远离所述衬底1

0的一侧，所述彩膜层30位于所述触控层70远离所述衬底10的一侧；所述平坦层80覆于所述彩膜层30远离所述衬底10的一侧；所述粘合层90设置于所述平坦层80远离所述衬底10的一侧；所述盖板100设置于所述粘合层90远离所述衬底10的一侧。

[0101] 进一步地，所述黑矩阵301的折射率大于所述平坦层80的折射率，所述第四色阻306的折射率位于所述黑矩阵301的折射率和所述平坦层80的折射率之间，使得从所述阳极40反射的光线在所述黑矩阵301和所述第四色阻306的边界处发生反射，且在所述第四色阻306和所述平坦层80的边界处发生反射，从而降低了反射光的出光量，进一步改善了所述显示面板熄屏色偏的问题。

[0102] 进一步地，所述显示面板还包括像素定义层110，所述像素定义层110定义出多个像素开口1101，所述发光层20设置于所述像素开口1101内，所述像素开口1101裸露出部分所述阳极40，以使所述阳极40与所述发光层20接触。

[0103] 请参阅图8A~图8G，图8A~图8G是本申请实施例提供的一种显示面板的制备方法的流程结构示意图；本申请实施例还提供一种显示面板的制备方法，包括以下步骤：

[0104] S10：提供一衬底10。

[0105] 具体地，请参阅图8A，所述衬底10可以为刚性衬底10，例如，该刚性衬底10可以为玻璃衬底10或PMMA（Polymethyl methacrylate，聚甲基丙烯酸甲酯）等；所述衬底10也可以为柔性衬底10，例如，该柔性衬底10可以为PET（Polyethylene terephthalate，聚对苯二甲酸乙二醇酯）等。

[0106] S20：在所述衬底10的一侧形成发光层20，所述发光层20包括多个发光像素。

[0107] 具体地，请参阅图8B，所述步骤S20还包括以下步骤：

[0108] 在所述衬底10上形成驱动电路层50；

[0109] 在所述驱动电路层50上形成阳极40；

[0110] 在所述驱动电路层50和所述阳极40远离所述衬底10的一侧形成像素定义层110，所述像素定义层110定义出多个像素开口1101；

[0111] 在所述像素开口1101内形成所述发光层20，所述发光层20包括红色像素201、绿色像素202和蓝色像素203；

- [0112] 在所述发光层20远离所述衬底10的一侧形成封装层60；以及
- [0113] 在所述封装层60远离所述衬底10的一侧形成触控层70。
- [0114] S30：在所述发光层20远离所述衬底10的一侧形成彩膜层30，所述彩膜层30包括与多个所述像素开口1101一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻与所述发光像素一一对应设置，多个所述色阻至少包括不同颜色的第一色阻303、第二色阻304和第三色阻305，所述第一色阻303包括第一子色阻3031和第二子色阻3032，所述第二子色阻3032位于所述第二色阻304和所述第三色阻305之间。
- [0115] 具体地，请参阅图8C、图8D、图8E和图8F，以所述第一色阻303为红色色阻R，所述第二色阻304为绿色色阻G，所述第三色阻305为蓝色色阻B为例，所述步骤S30具体还包括以下步骤：
- [0116] 在所述触控层70远离所述衬底10的一侧形成多个黑矩阵301；
- [0117] 通过一道黄光制程在所述黑矩阵301的部分间隙中形成所述第二色阻304，所述第二色阻304对应所述绿色像素202；
- [0118] 通过一道黄光制程在所述黑矩阵301的部分间隙中形成所述第三色阻305，所述第三色阻305对应所述蓝色像素203；以及
- [0119] 通过一道黄光制程在所述黑矩阵301的部分间隙中形成所述第一色阻303和第四色阻306，所述第一色阻303与所述红色像素201对应设置，所述第四色阻306设置于所述黑矩阵301远离所述衬底10的一侧。
- [0120] 进一步地，请参阅图8G，在所述步骤S30之后，所述制备方法还包括以下步骤：
- [0121] 在所述彩膜层30远离所述衬底10的一侧形成平坦层80；
- [0122] 在所述平坦层80远离所述衬底10的一侧形成粘合层90；以及
- [0123] 将盖板100贴合于在所述粘合层90远离所述衬底10的一侧。
- [0124] 本申请实施例还提供一种显示装置，所述显示装置包括上述实施例中的所述显示面板，所述显示装置包括固定终端如电视、台式电脑，移动终端如手机、笔记本电脑，以及可穿戴设备如手环、VR(虚拟显示)设备、AR(增强显示)设备。
- [0125] 有益效果为：本申请实施例提供的显示面板及显示装置，通过设置第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，第一子色阻在像素定义层上的正投影的边缘与对

应的像素开口之间的距离大于第二色阻及第三色阻在像素定义层上的正投影的边缘与对应的像素开口之间的距离，相较于现有技术，本申请中的第一色阻与第二色阻及第三色阻之间的间隙减小，第二色阻和第三色阻之间的间隙减小，有利于减少反射光的出光量；同时，第一色阻的面积有所增大，从而能够调整反射光的强度，使得外界光源照射的光线经过彩膜层射出的光线能够合并为白光，能够改善熄屏色偏问题，提高了一体黑效果。

[0126] 综上所述，虽然本申请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申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请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] 一种显示面板，所述显示面板包括：
- 衬底；
- 像素定义层，设置于所述衬底一侧，所述像素定义层定义出多个像素开口；
- 发光层，设置于所述像素开口内，所述发光层包括多个发光像素；以及
- 彩膜层，设置于所述发光层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层包括与多个所述像素开口一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻包括具有不同颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻，所述第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，所述第二子色阻位于所述第二色阻和所述第三色阻之间，所述第一子色阻和所述第二子色阻一体成型；
- 其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第一距离，所述第二色阻及所述第三色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第二距离，所述第一距离大于所述第二距离。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述彩膜层还包括设置于相邻两个所述色阻之间的黑矩阵，所述第二子色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；所述第一子色阻包括中间色阻和边缘色阻，所述中间色阻在所述衬底的正投影覆盖所述像素开口，所述边缘色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；
- 其中，所述边缘色阻在所述黑矩阵上的正投影面积大于所述第二色阻和所述第三色阻在所述黑矩阵上的正投影面积。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与所述第二色阻堆叠设置，所述第二子色阻靠近所述第三色阻的一侧边缘与所述第三色阻堆叠设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与所述第二色阻之间存在间隙，所述第二子色阻靠

近所述第三色阻的一侧边缘与所述第三色阻之间存在间隙。

- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的形状为圆形、椭圆形和多边形中的其中一种。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述第一色阻、所述第二色阻和所述第三色阻为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的其中一种。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，多个所述发光像素包括红色像素、绿色像素和蓝色像素，所述红色像素与所述红色色阻对应设置，所述绿色像素与所述绿色色阻对应设置，所述蓝色像素与所述蓝色色阻对应设置；其中，所述红色像素以所述绿色像素为中心呈180度排列，所述蓝色像素以所述绿色像素为中心呈180度排列，所述红色像素和所述蓝色像素设置于同一行或是同一列上，位于所述绿色像素的一侧。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻的白平衡因子的比值范围为1:0.40:1.35-1:0.70:2.0。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括：
驱动电路层，设置于所述衬底和所述发光层之间；
封装层，覆于所述发光层远离所述衬底的一侧；
触控层，设置于所述封装层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层位于所述触控层远离所述衬底的一侧；
平坦层，覆于所述彩膜层远离所述衬底的一侧；
粘合层，设置于所述平坦层远离所述衬底的一侧；以及
盖板，设置于所述粘合层远离所述衬底的一侧。
- [权利要求 10] 一种显示面板，所述显示面板包括：
衬底；
像素定义层，设置于所述衬底一侧，所述像素定义层定义出多个像素开口；
发光层，设置于所述像素开口内，所述发光层包括多个发光像素；以

及

彩膜层，设置于所述发光层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层包括与多个所述像素开口一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻包括具有不同颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻，所述第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，所述第二子色阻位于所述第二色阻和所述第三色阻之间；

其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第一距离，所述第二色阻及所述第三色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第二距离，所述第一距离大于所述第二距离。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述彩膜层还包括设置于相邻两个所述色阻之间的黑矩阵，所述第二子色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；所述第一子色阻包括中间色阻和边缘色阻，所述中间色阻在所述衬底的正投影覆盖所述像素开口，所述边缘色阻设置于所述黑矩阵远离所述衬底的一侧；

其中，所述边缘色阻在所述黑矩阵上的正投影面积大于所述第二色阻和所述第三色阻在所述黑矩阵上的正投影面积。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与所述第二色阻堆叠设置，所述第二子色阻靠近所述第三色阻的一侧边缘与所述第三色阻堆叠设置。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的显示面板，其中，所述第二子色阻靠近所述第二色阻的一侧边缘与所述第二色阻之间存在间隙，所述第二子色阻靠近所述第三色阻的一侧边缘与所述第三色阻之间存在间隙。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的形状为圆形、椭圆形和多边形中的其中一种。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述第一色阻、所述第二色阻和所述第三色阻为红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻中的其中一种。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示面板，其中，多个所述发光像素包括红色

像素、绿色像素和蓝色像素，所述红色像素与所述红色色阻对应设置，所述绿色像素与所述绿色色阻对应设置，所述蓝色像素与所述蓝色色阻对应设置；其中，所述红色像素以所述绿色像素为中心呈180度排列，所述蓝色像素以所述绿色像素为中心呈180度排列，所述红色像素和所述蓝色像素设置于同一行或是同一列上，位于所述绿色像素的一侧。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示面板，其中，所述红色色阻、所述绿色色阻和所述蓝色色阻的白平衡因子的比值范围为1:0.40:1.35-1:0.70:2.0。

[权利要求 18] 根据权利要求10所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括：
驱动电路层，设置于所述衬底和所述发光层之间；
封装层，覆于所述发光层远离所述衬底的一侧；
触控层，设置于所述封装层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层位于所述触控层远离所述衬底的一侧；
平坦层，覆于所述彩膜层远离所述衬底的一侧；
粘合层，设置于所述平坦层远离所述衬底的一侧；以及
盖板，设置于所述粘合层远离所述衬底的一侧。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示面板，其中，所述黑矩阵的折射率大于所述平坦层的折射率，所述第四色阻的折射率位于所述黑矩阵的折射率和所述平坦层的折射率之间。

[权利要求 20] 一种显示装置，包括显示面板，其中，所述显示面板包括：
衬底；
像素定义层，设置于所述衬底一侧，所述像素定义层定义出多个像素开口；
发光层，设置于所述像素开口内，所述发光层包括多个发光像素；以及
彩膜层，设置于所述发光层远离所述衬底的一侧，所述彩膜层包括与多个所述像素开口一一对应设置的多个色阻，多个所述色阻包括具有

不同颜色的第一色阻、第二色阻和第三色阻，所述第一色阻包括第一子色阻和第二子色阻，所述第二子色阻位于所述第二色阻和所述第三色阻之间；

其中，所述第一子色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第一距离，所述第二色阻及所述第三色阻在所述像素定义层上的正投影的边缘与对应的所述像素开口之间的距离为第二距离，所述第一距离大于所述第二距离。

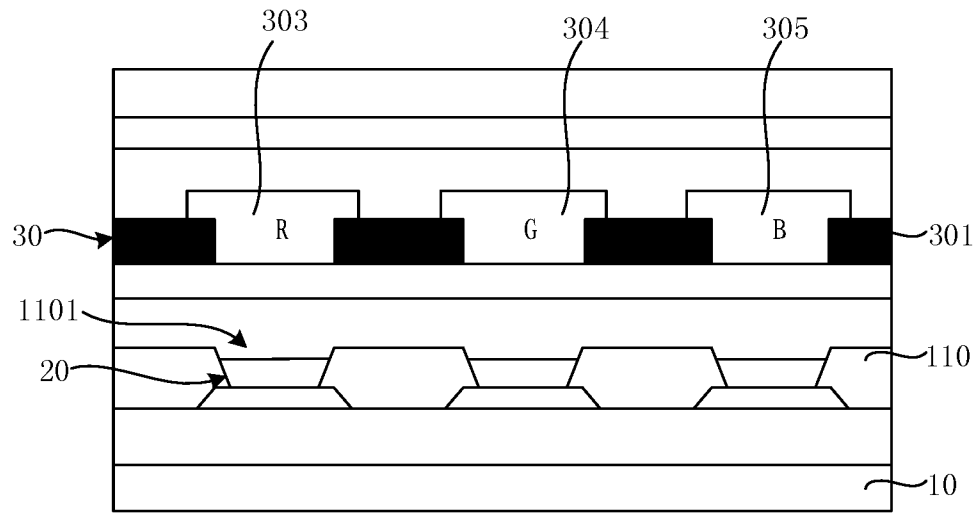


图 1A

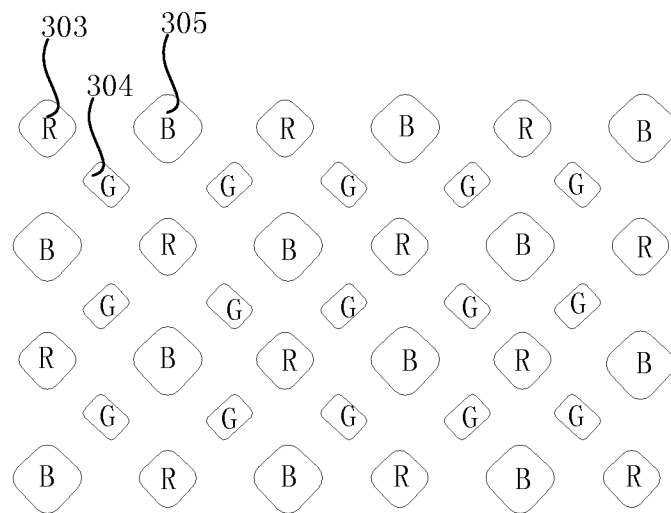


图 1B

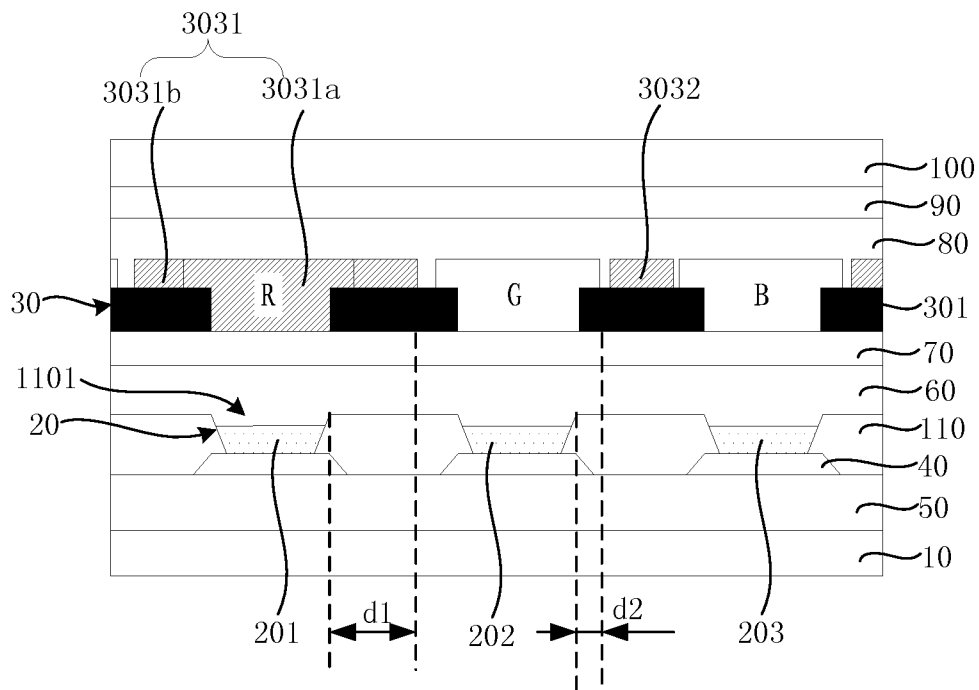


图 2A

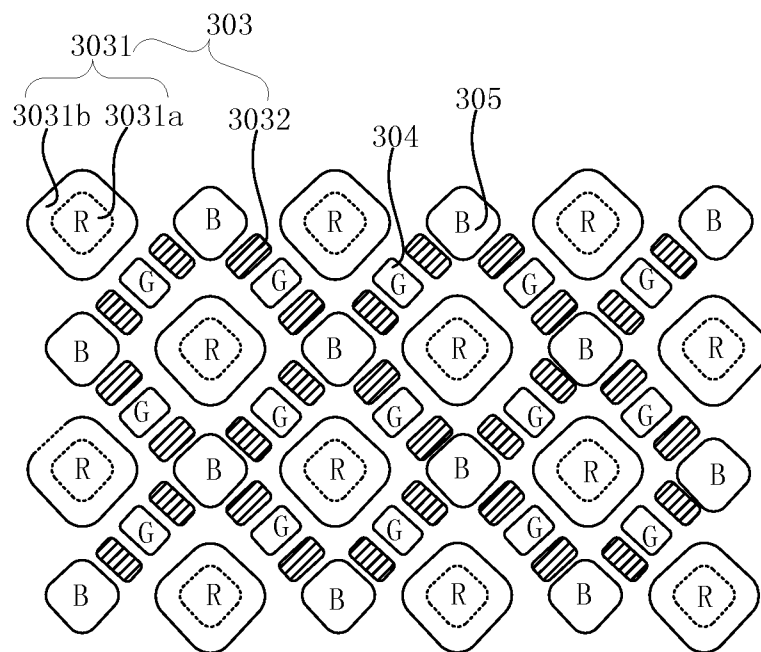


图 2B

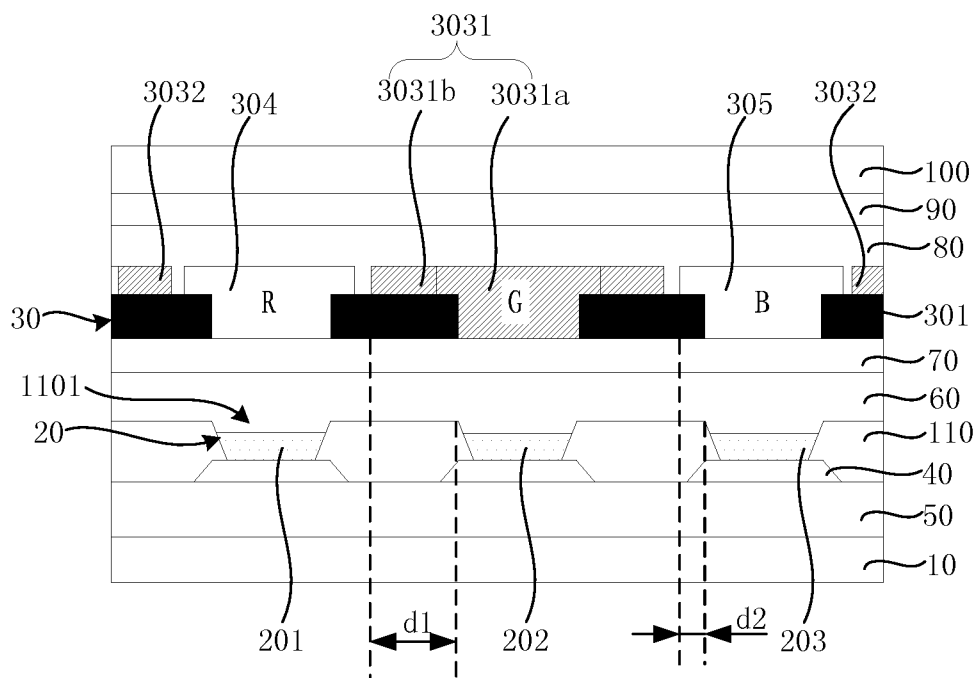


图 3A

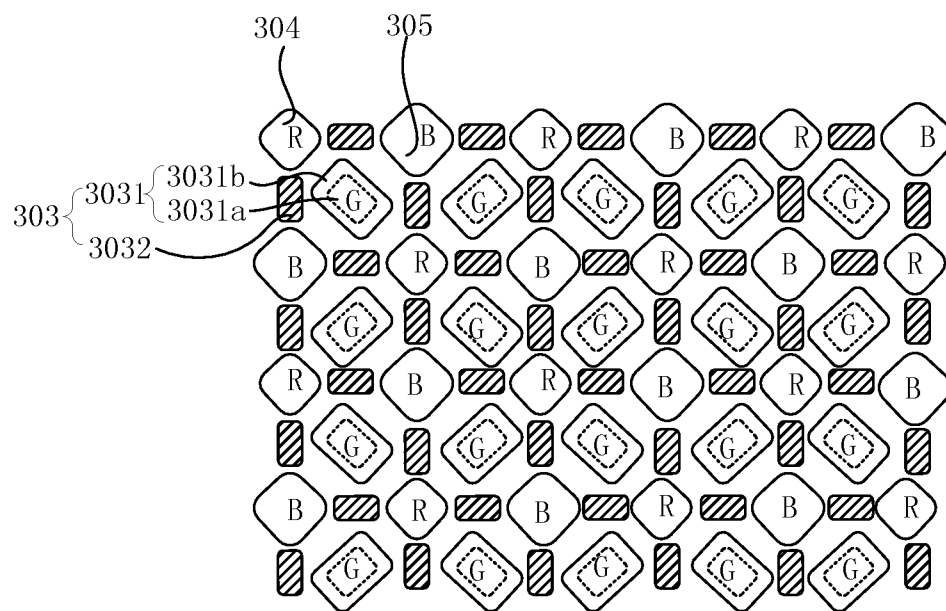


图 3B

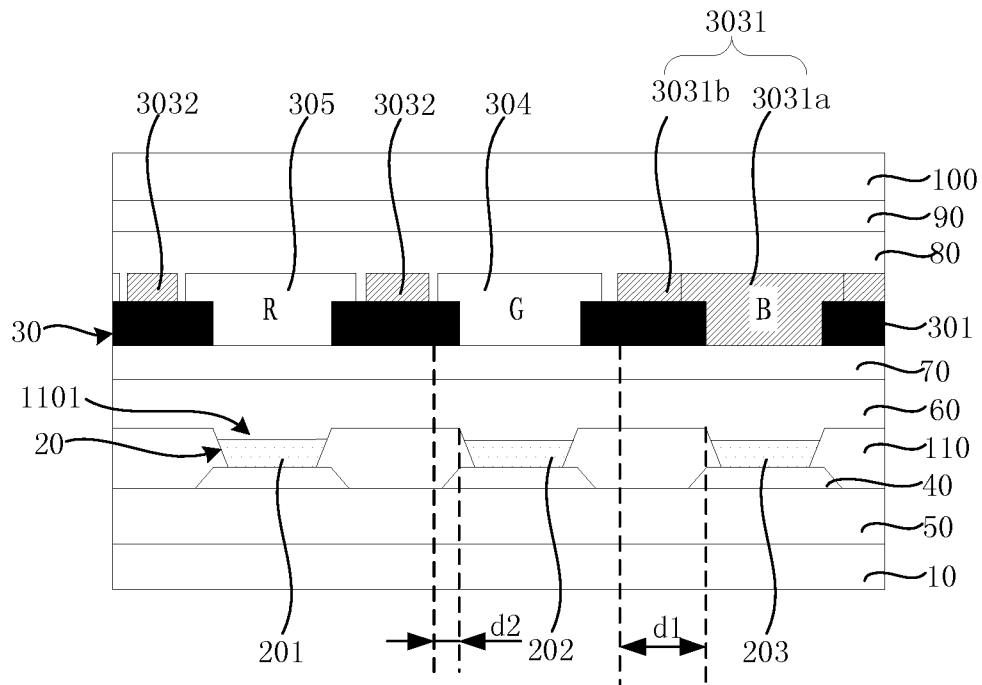


图 4A

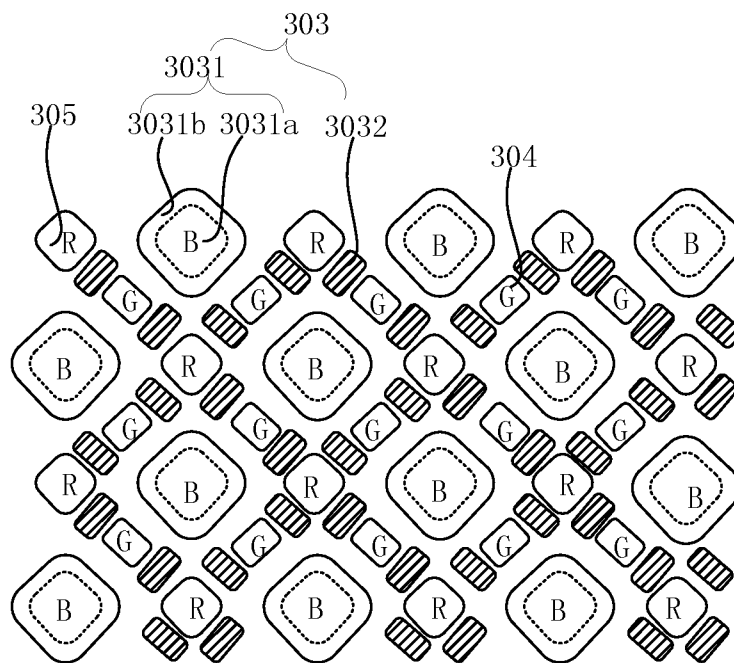


图 4B

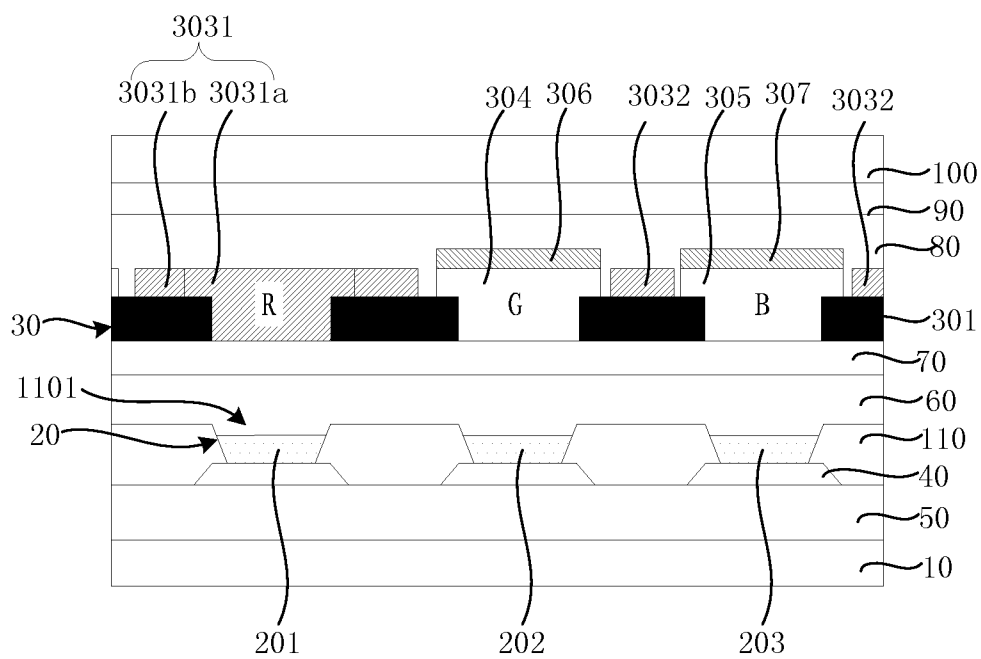


图 5

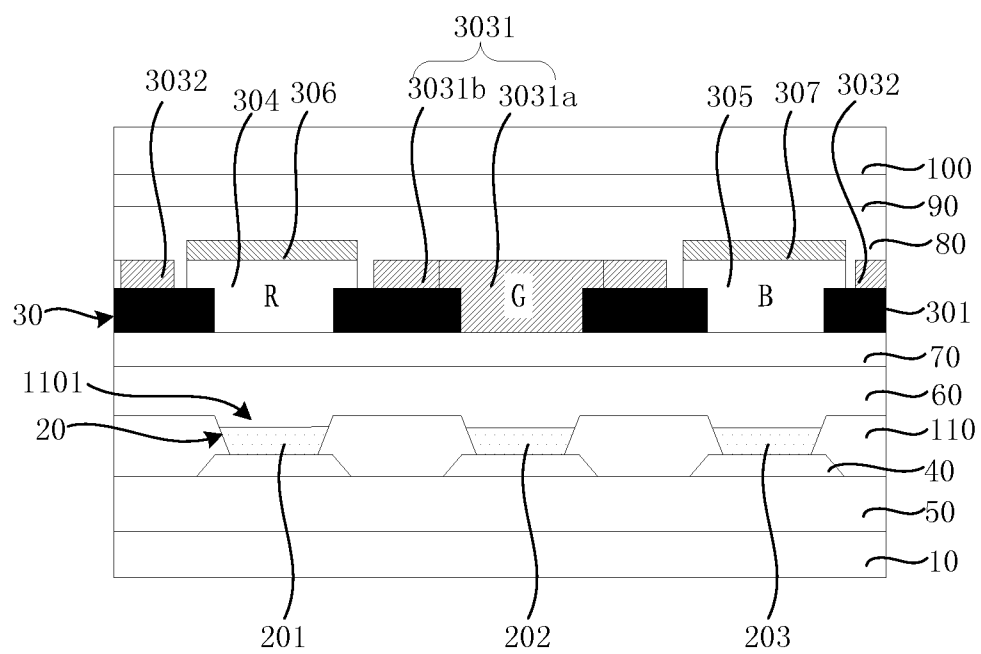


图 6

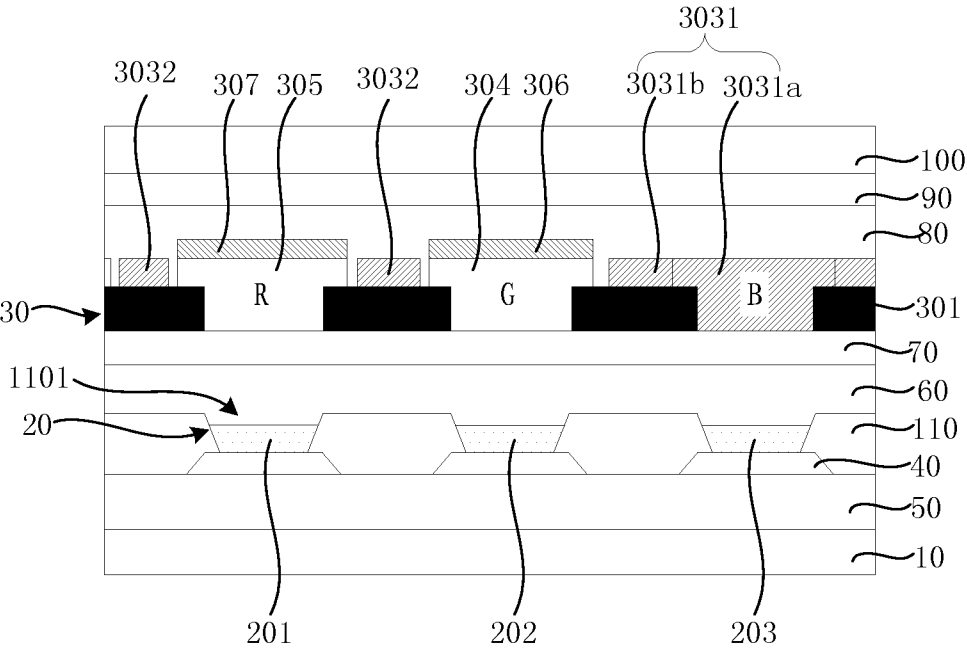


图 7

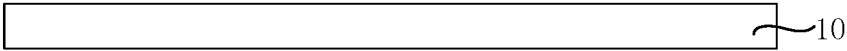


图 8A

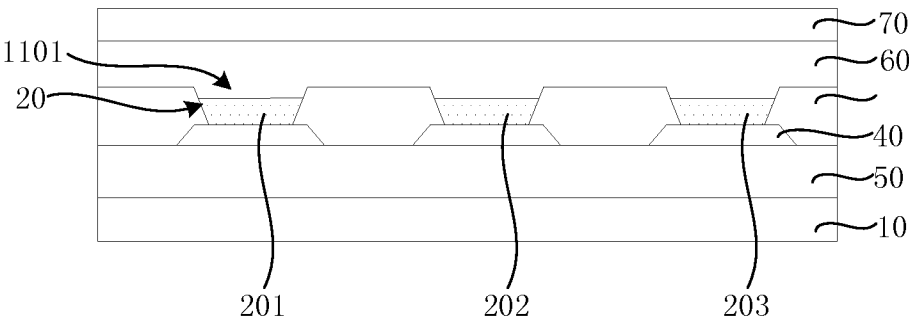


图 8B

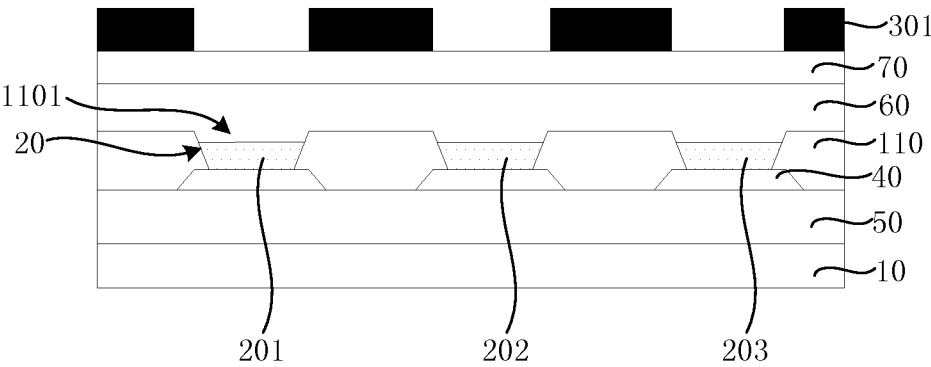


图 8C

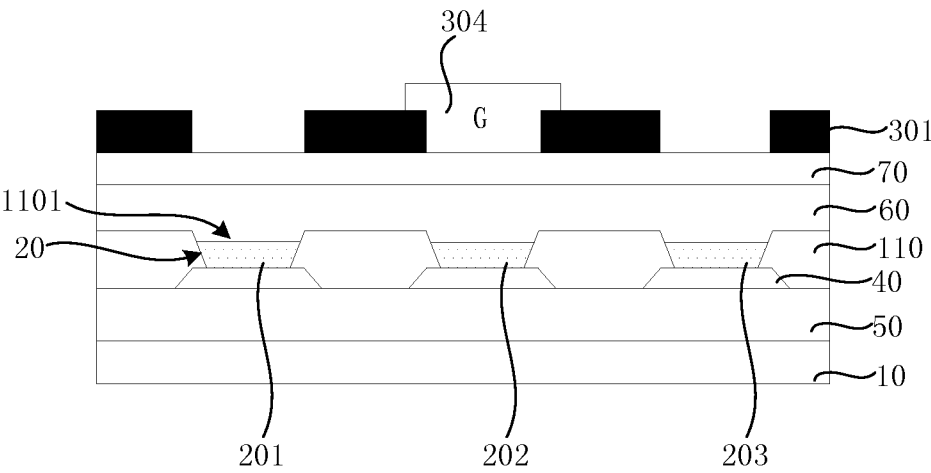


图 8D

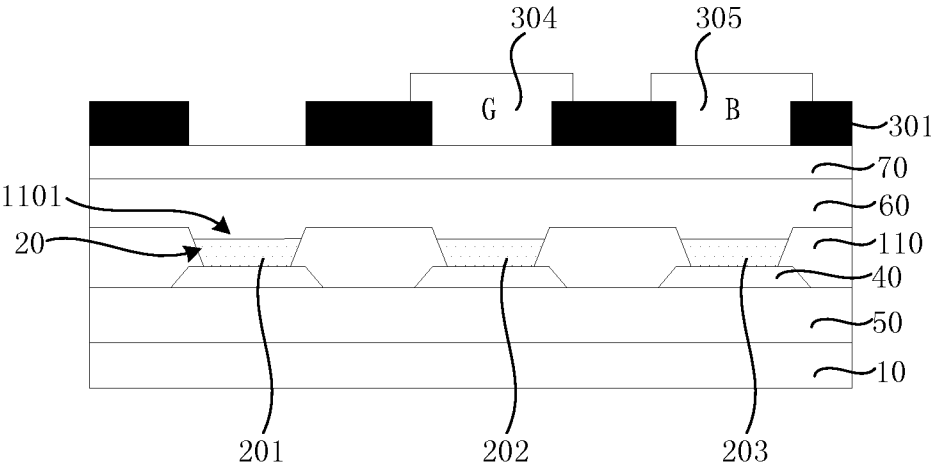


图 8E

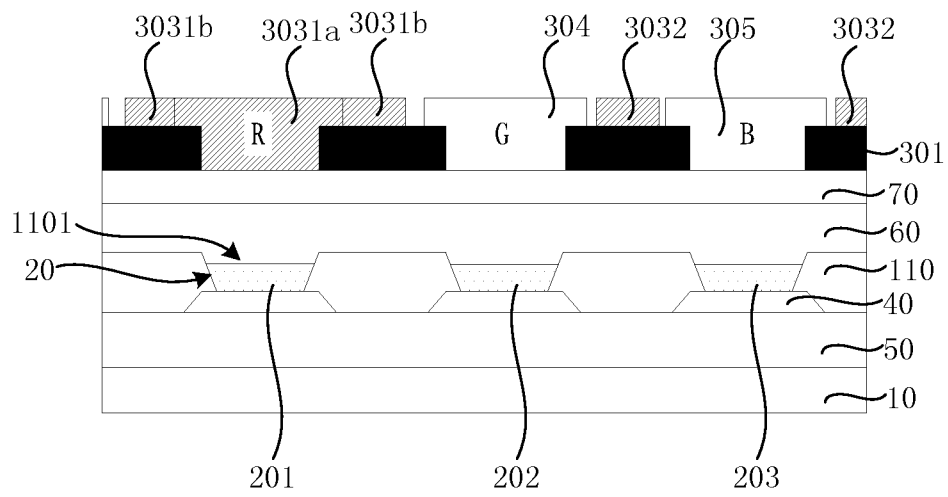


图 8F

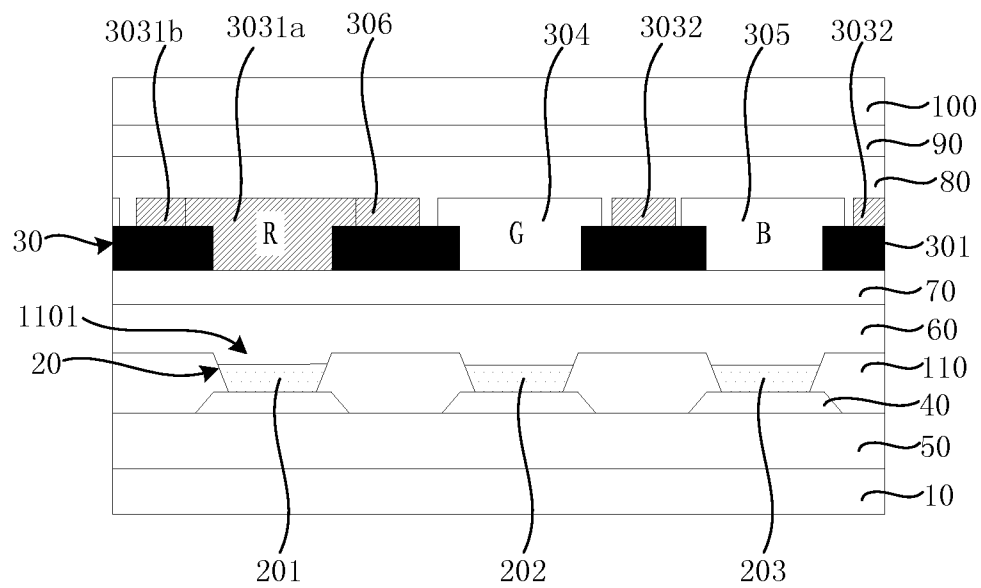


图 8G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/086745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(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

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, WPI, EPODOC, CNKI: 显示, 像素, 开口, 彩膜, 色阻, 滤色, 第一, 第二, 第三, 投影, 距离, 面积, 黑矩阵, 色偏, 光阻, display+, pixel?, opening, colo?r, filter, first, second, third, distance, area, black

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 114023904 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 February 2022 (2022-02-08) description, paragraphs [0037]-[0085], and figures 1-17	1-20
Y	CN 113471263 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 01 October 2021 (2021-10-01) description, paragraphs [0038]-[00154], and figures 1-20	1-20
A	CN 113629112 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2021 (2021-11-09) entire document	1-20
A	CN 113690385 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2021 (2021-11-23) entire document	1-20
A	CN 113823666 A (HUBEI CHANGJIANG NEW DISPLAY INDUSTRY INNOVATION CENTER CO., LTD.) 21 December 2021 (2021-12-21) 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

15 December 2022

Date of mailing of the international search report

28 December 2022

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

International application No.

PCT/CN2022/086745**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113485043 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 08 October 2021 (2021-10-08) entire document	1-20
A	CN 114023796 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 February 2022 (2022-02-08) entire document	1-20
A	KR 20080098879 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 November 2008 (2008-11-12) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/086745

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114023904	A	08 February 2022	None			
CN	113471263	A	01 October 2021	US	2022069261	A1	03 March 2022
CN	113629112	A	09 November 2021	None			
CN	113690385	A	23 November 2021	CN	113690385	B	09 September 2022
CN	113823666	A	21 December 2021	None			
CN	113485043	A	08 October 2021	None			
CN	114023796	A	08 February 2022	None			
KR	20080098879	A	12 November 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/086745

A. 主题的分类 H01L 27/32 (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 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, WPI, EPDOC, CNKI: 显示, 像素, 开口, 彩膜, 色阻, 滤色, 第一, 第二, 第三, 投影, 距离, 面积, 黑矩阵, 色偏, 光阻, display+, pixel?, opening, color, filter, first, second, third, distance, area, black				
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 114023904 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 说明书第[0037]-[0085]段, 附图1-17	1-20		
Y	CN 113471263 A (上海天马微电子有限公司) 2021年10月1日 (2021 - 10 - 01) 说明书第[0038]-[00154]段, 附图1-20	1-20		
A	CN 113629112 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月9日 (2021 - 11 - 09) 全文	1-20		
A	CN 113690385 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 全文	1-20		
A	CN 113823666 A (湖北长江新型显示产业创新中心有限公司) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 全文	1-20		
A	CN 113485043 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 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><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 2022年12月15日		国际检索报告邮寄日期 2022年12月28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 刘媛 电话号码 86-(10)-53962419		

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
A	CN 114023796 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2022年2月8日 (2022 - 02 - 08) 全文	1-20
A	KR 20080098879 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年11月12日 (2008 - 11 - 12) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/086745

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	114023904	A	2022年2月8日	无			
CN	113471263	A	2021年10月1日	US	2022069261	A1	2022年3月3日
CN	113629112	A	2021年11月9日	无			
CN	113690385	A	2021年11月23日	CN	113690385	B	2022年9月9日
CN	113823666	A	2021年12月21日	无			
CN	113485043	A	2021年10月8日	无			
CN	114023796	A	2022年2月8日	无			
KR	20080098879	A	2008年11月12日	无			