

(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 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107724 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/075641

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 21 日 (21.02.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811457966.2 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 唐岳军(TANG, Yuejun); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。 李雪云(LI, Xueyun); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所(COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: OLED DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: OLED 显示面板

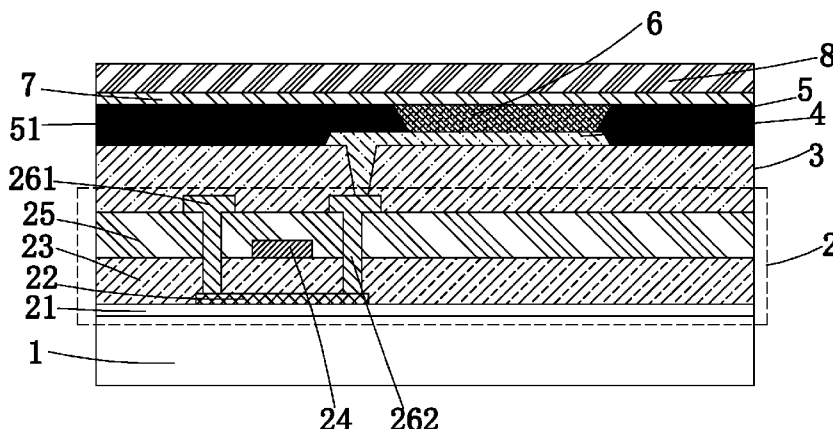


图3

(57) Abstract: Provided by the present invention is an OLED display panel. The OLED display panel comprises a plurality of sub-pixels distributed in an array, each sub-pixel comprising a base substrate, a TFT layer disposed on the base substrate, a planar layer disposed on the TFT layer, a first electrode disposed on the planar layer, a pixel definition layer disposed on the first electrode and planar layer, a light-emitting layer disposed on the first electrode, a transparent second electrode disposed on the light-emitting layer and pixel definition layer, and a packaging layer disposed on the second electrode; a portion of at least one layer among the planar layer and the pixel definition layer is formed by using a black light-shielding material. By means of configuring a portion of at least one layer among



WO 2020/107724 A1

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))。

the planar layer and the pixel definition layer to be formed by using a black light-shielding material, an OLED display panel may be prevented from reflecting ambient light under the premise that light-emitting efficiency is not reduced, and the viewing experience of the OLED display panel is thus increased.

(57) 摘要: 本发明提供一种OLED显示面板。所述OLED显示面板包括阵列排布的多个子像素, 每一个子像素均包括衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的第一电极、设于所述第一电极及平坦层上的像素定义层、设于所述第一电极上的发光层、设于所述发光层及像素定义层上的透明的第二电极及设于所述第二电极上的封装层; 所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成, 通过设置所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成, 能够在不降低出光效率的前提下, 避免OLED显示面板反射环境光, 提升OLED显示面板的观看体验。

OLED 显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种OLED显示面板。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示 (Organic Light Emitting Display, OLED) 器件不仅具有十分优异的显示性能，还具有自发光、结构简单、超轻薄、响应速度快、宽视角、低功耗及可实现柔性显示等特性，被誉为“梦幻显示器”，得到了各大显示器厂家的青睐，已成为显示技术领域第三代显示器件的主力军。

[0003] OLED显示面板属于自发射型显示设备，通常包括用作阳极和阴极中的一个的像素电极以及用作阳极和阴极中的另一个的公共电极、以及设在像素电极与公共电极之间的有机发光层，使得在适当的电压被施加于阳极与阴极时，从有机发光层发光。有机发光层包括了设于阳极上的空穴注入层、设于空穴注入层上的空穴传输层、设于空穴传输层上的发光层、设于发光层上的电子传输层、设于电子传输层上的电子注入层，其发光机理为在一定电压驱动下，电子和空穴分别从阴极和阳极注入到电子注入层和空穴注入层，电子和空穴分别经过电子传输层和空穴传输层迁移到发光层，并在发光层中相遇，形成激子并使发光分子激发，后者经过辐射弛豫而发出可见光。

[0004] 按照发光方向的不同，OLED显示面板包括顶发光型和底发光型两种，其中顶发光型是目前最常用的OLED显示面板类型，如图1所示，其通常包括衬底基板100、设于所述衬底基板100上的TFT层101、设于所述TFT层101上的平坦层102、设于所述平坦层102上的第一电极103、设于所述第一电极103和平坦层102上的像素定义层104、设于所述像素定义层103中暴露出所述第一电极104的一部分的像素定义槽1041、设于所述像素定义槽104中的发光层105、设于所述发光层105和像素定义槽103上的第二电极106以及设于所述第二电极106上的封装层107，其中所述平坦层102和像素定义槽103均为透明膜层，从而使得外部环境光能透过所述平坦层102和像素定义槽103照射到OLED显示面板内的TFT层101上，接着

被平坦层102和像素定义槽103反射到人眼中，影响用户的正常观看，因此在现有的OLED显示面板会在表面设置有抗反射层结构，以避免环境光的影响，通常抗反射层结构为圆偏光片，然而圆偏光片的使用将使出光效率下降。

发明概述

技术问题

- [0005] 本发明的目的在于提供一种OLED显示面板，能够在不降低出光效率的前提下，避免OLED显示面板反射环境光，提升OLED显示面板的观看体验。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0006] 为实现上述目的，本发明提供一种OLED显示面板，包括阵列排布的多个子像素，每一个子像素均包括衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的第一电极、设于所述第一电极及平坦层上的像素定义层、设于所述第一电极上的发光层、设于所述发光层及像素定义层上的透明的第二电极及设于所述第二电极上的封装层；
- [0007] 所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成。
- [0008] 所述平坦层和像素定义层中的一层采用黑色遮光材料形成，另一层采用透明材料形成。
- [0009] 所述平坦层及像素定义层均采用黑色遮光材料形成。
- [0010] 每一个子像素均具有依次排列的透明区及非透明区，所述第一电极及发光层位于所述非透明区中。
- [0011] 所述平坦层和像素定义层同时覆盖所述透明区及非透明区，所述像素定义层及位于透明区中的平坦层采用透明材料形成，位于非透明区中的平坦层采用黑色遮光材料形成。
- [0012] 所述平坦层和像素定义层同时覆盖所述透明区及非透明区，所述平坦层及位于透明区中的像素定义层采用透明材料形成，位于非透明区中的像素定义层采用黑色遮光材料形成。
- [0013] 所述平坦层和像素定义层同时覆盖所述透明区及非透明区，位于透明区中的平坦层及位于透明区中的像素定义层均采用透明材料形成，位于非透明区中的像

素定义层和位于非透明区中的平坦层均采用黑色遮光材料形成。

[0014] 所述平坦层和像素定义层均仅覆盖所述非透明区，所述平坦层及像素定义层均采用黑色遮光材料形成。

[0015] 所述平坦层仅覆盖所述非透明区，所述像素定义层同时覆盖所述非透明区和透明区，所述平坦层采用黑色遮光材料形成，所述像素定义层采用透明材料形成。

[0016] 所述像素定义层仅覆盖所述非透明区，所述平坦层同时覆盖所述非透明区和透明区，所述像素定义层采用黑色遮光材料形成，所述平坦层采用透明材料形成。

发明的有益效果

有益效果

[0017] 本发明的有益效果：本发明提供一种OLED显示面板，包括阵列排布的多个子像素，每一个子像素均包括衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的第一电极、设于所述第一电极及平坦层上的像素定义层、设于所述第一电极上的发光层、设于所述发光层及像素定义层上的透明的第二电极及设于所述第二电极上的封装层；所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成，通过设置所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成，能够在不降低出光效率的前提下，避免OLED显示面板反射环境光，提升OLED显示面板的观看体验。

对附图的简要说明

附图说明

[0018] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

[0019] 附图中，

[0020] 图1为现有的OLED显示面板的结构图；

[0021] 图2为本发明的OLED显示面板的第一至第三实施例的示意图；

[0022] 图3为本发明的OLED显示面板的第一实施例中子像素的结构图；

[0023] 图4为本发明的OLED显示面板的第二实施例中子像素的结构图；

- [0024] 图5为本发明的OLED显示面板的第三实施例中子像素的结构图；
- [0025] 图6为本发明的OLED显示面板的第四至第八实施例的示意图；
- [0026] 图7为本发明的OLED显示面板的第四实施例中子像素的结构图；
- [0027] 图8为本发明的OLED显示面板的第五实施例中子像素的结构图；
- [0028] 图9为本发明的OLED显示面板的第六实施例中子像素的结构图；
- [0029] 图10为本发明的OLED显示面板的第七实施例中子像素的结构图；
- [0030] 图11为本发明的OLED显示面板的第八实施例中子像素的结构图；
- [0031] 图12为本发明的OLED显示面板的第九实施例中子像素的结构图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0032] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。
- [0033] 请参阅图2至图12，本发明提供一种OLED显示面板，包括阵列排布的多个子像素10，每一个子像素10均包括衬底基板1、设于所述衬底基板1上的TFT层2、设于所述TFT层2上的平坦层3、设于所述平坦层3上的第一电极4、设于所述第一电极4及平坦层3上的像素定义层5、设于所述第一电极4上的发光层6、设于所述发光层6及像素定义层5上的透明的第二电极7及设于所述第二电极7上的封装层8；
- [0034] 所述平坦层3和像素定义层5中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成。
- [0035] 具体地，所述TFT层2形成有OLED显示面板的像素驱动电路，可以包括驱动TFT、开关TFT及存储电容等结构，如图3至图5及图6至12所示，在本发明的一些实施例中，所述TFT层2具体包括：设于所述衬底基板1上的缓冲层21、设于所述缓冲层21上的半导体层22、设于所述缓冲层21和半导体层22上的栅极绝缘层23、设于所述栅极绝缘层23上的栅极24、设于所述栅极24及栅极绝缘层23上的层间绝缘层25、设于所述层间绝缘层25上的源极261和漏极262。
- [0036] 进一步地，在图3至图5及图6至图12所示中仅示出了所述像素驱动电路中的一个TFT，但这并非对本发明的限制，实际上本发明的OLED显示面板中TFT层2中可形成多个TFT及存储电容，用于驱动OLED发光及对OLED进行亮度补偿。

- [0037] 进一步地，所述源极**261**和漏极**262**分别通过两贯穿栅极绝缘层**23**和层间绝缘层**25**的过孔与所述半导体层**22**的两端接触，所述第一电极**4**通过一贯穿所述平坦层**3**的过孔与所述漏极**262**接触。
- [0038] 进一步地，所述像素定义层**5**相间对应所述第一电极**4**的位置形成有像素定义槽**51**，所述像素定义槽**51**暴露出所述第一电极**4**的一部分，所述发光层**6**形成于所述像素定义槽**51**内。
- [0039] 具体地，如图**2**和图**3**所示，在本发明的第一实施例中，所述**OLED**显示面板为顶发光型**OLED**显示面板，所述第一电极**4**为反射电极，该**OLED**显示面板中每一个子像素**10**中，所述像素定义层**5**采用黑色遮光材料形成，平坦层**3**采用透明材料形成。
- [0040] 具体地，如图**2**及图**4**所示，在本发明的第二实施例中，所述**OLED**显示面板为顶发光型**OLED**显示面板，所述第一电极**4**为反射电极，该**OLED**显示面板中每一个子像素**10**中，所述平坦层**3**采用黑色遮光材料形成，所述像素定义层**5**采用透明材料形成。
- [0041] 具体地，如图**2**及图**5**所示，在本发明的第三实施例中，所述**OLED**显示面板为顶发光型**OLED**显示面板，所述第一电极**4**为反射电极，该**OLED**显示面板中每一个子像素**10**中，所述平坦层**3**和像素定义层**5**采用黑色遮光材料形成。
- [0042] 进一步地，在本发明的第一至第三实施例中，本发明通过设置顶发光型**OLED**显示面板的平坦层**3**和像素定义层**5**中的至少一层采用黑色遮光材料形成，从而使得平坦层**3**和像素定义层**5**中的至少一层能够遮挡/吸收环境光，防止环境光透过平坦层**3**和像素定义层**5**照射到**TFT**层**2**中，被**TFT**层**2**中的金属反射到用户眼中，影响用户观看。
- [0043] 具体地，如图**6**至图**12**所示，在本发明的第四至第九实施例中，所述**OLED**显示面板为透明**OLED**显示面板，所述第一电极**4**为反射电极、透明电极或部分透明电极，每一个子像素**10**均具有依次排列的透明区**20**及非透明区**30**，所述第一电极**4**及发光层**6**位于所述非透明区**30**中，此外，所述**TFT**层**2**中包括半导体层**22**、栅极**24**、源极**261**和漏极**262**在内的非透明结构也位于非透明区**30**中，而所述**TFT**层**2**中包括栅极绝缘层**23**和层间绝缘层**25**在内的透明结构同时覆盖所述透明区

20和非透明区**30**。

[0044] 进一步地，所述非透明区**30**包括显示区**302**及非显示区**301**，所述显示区**302**对应与所述发光层**6**设置，所述**OLED**显示面板的光线均从所述显示区**302**中发出，所述非透明区**30**中除显示区**302**以外的部分为非显示区**301**，所述**TFT**层**2**中的半导体层**22**、栅极**24**、源极**261**和漏极**262**等结构均位于非显示区**301**中。

[0045] 具体地，如图**7**所示，在本发明的第四实施例中，所述平坦层**3**和像素定义层**5**同时覆盖所述透明区**20**及非透明区**30**，所述平坦层**3**及位于透明区**20**中的像素定义层**5**采用透明材料形成，位于非透明区**30**中的像素定义层**5**采用黑色遮光材料形成。

[0046] 具体地，如图**8**所示，在本发明的第五实施例中，所述平坦层**3**和像素定义层**5**同时覆盖所述透明区**20**及非透明区**30**，所述像素定义层**5**及位于透明区**20**中的平坦层**3**采用透明材料形成，位于非透明区**30**中的平坦层**3**采用黑色遮光材料形成。

[0047] 具体地，如图**9**所示，在本发明的第六实施例中，所述平坦层**3**和像素定义层**5**同时覆盖所述透明区**20**及非透明区**30**，位于透明区**20**中的平坦层**3**及位于透明区**20**中的像素定义层**5**均采用透明材料形成，位于非透明区**30**中的像素定义层**5**和位于子像素**10**中的平坦层**3**均采用黑色遮光材料形成。

[0048] 具体地，如图**10**所示，在本发明的第七实施例中，所述像素定义层**5**仅覆盖所述非透明区**30**，所述平坦层**3**同时覆盖所述非透明区**30**和透明区**20**，所述像素定义层**5**采用黑色遮光材料形成，所述平坦层**3**采用透明材料形成。

[0049] 具体地，如图**11**所示，在本发明的第八实施例中，所述平坦层**3**仅覆盖所述非透明区**30**，所述像素定义层**5**同时覆盖所述非透明区**30**和透明区**20**，所述平坦层**3**采用黑色遮光材料形成，所述像素定义层**5**采用透明材料形成。

[0050] 具体地，如图**12**所示，在本发明的第九实施例中，所述平坦层**3**和像素定义层**5**均仅覆盖所述非透明区**30**，所述平坦层**3**及像素定义层**5**均采用黑色遮光材料形成。

[0051] 从而，在本发明的第四至第九实施例中，本发明通过设置透明**OLED**显示面板的非透明区**30**中的平坦层**3**和像素定义层**5**中的至少一层采用黑色遮光材料形成

，从而使得平坦层3和像素定义层5中的至少一层能够遮挡/吸收环境光，防止环境光透过平坦层3和像素定义层5照射到TFT层2中，被TFT层2中的金属反射到用户眼中，影响用户观看，同时设置透明区30中的平坦层3和像素定义层5为透明的，或直接不设置平坦层3和像素定义层5，使得透明区20能够保持透明，避免因平坦层3和像素定义层5影响透明OLED显示面板的透明性。

[0052] 优选地，所述黑色遮光材料为黑色树脂，所述透明材料为透明树脂。

[0053] 进一步地，当所述平坦层3同时覆盖所述透明区20及非透明区30，且所述透明区20中的平坦层3为透明材料，非透明区30中的平坦层3为黑色遮光材料时，可通过如下步骤形成所述平坦层3，先采用黑色遮光材料通过一道图案化制程在非透明区30形成黑色遮光的平坦层3，然后在通过涂布或喷墨等方法在透明区20中利用透明材料形成透明的平坦层3，并且保持非透明区30和透明区20中的平坦层3的厚度一致或在预设的误差范围内，当然所述非透明区30和透明区20中的平坦层3的制作顺序可以变化，也可以先通过一道图案化制程形成透明区20中的平坦层3，再通过涂布或喷墨等方法形成非透明区30中的平坦层3，这都不会影响本发明的实现。

[0054] 进一步地，当所述像素定义层5同时覆盖所述透明区20及非透明区30，且所述透明区20中的像素定义层5为透明材料，非透明区30中的像素定义层5为黑色遮光材料时，可通过如下步骤形成所述像素定义层5，先采用黑色遮光材料通过一道图案化制程在非透明区30形成黑色遮光的像素定义层5，然后在通过涂布或喷墨等方法在透明区20中利用透明材料形成透明的像素定义层5，并且保持非透明区30和透明区20中的像素定义层5的厚度一致或在预设的误差范围内，当然所述非透明区30和透明区20中的像素定义层5的制作顺序可以变化，也可以先通过一道图案化制程形成透明区20中的像素定义层5，再通过涂布或喷墨等方法形成非透明区30中的像素定义层5，这都不会影响本发明的实现。

[0055] 综上所述，本发明提供一种OLED显示面板，包括阵列排布的多个子像素，每一个子像素均包括衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的第一电极、设于所述第一电极及平坦层上的像素定义层、设于所述第一电极上的发光层、设于所述发光层及像素定义层上

的透明的第二电极及设于所述第二电极上的封装层；所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成，通过设置所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成，能够在不降低出光效率的前提下，避免**OLED**显示面板反射环境光，提升**OLED**显示面板的观看体验。

[0056] 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种OLED显示面板，包括阵列排布的多个子像素，每一个子像素均包括衬底基板、设于所述衬底基板上的TFT层、设于所述TFT层上的平坦层、设于所述平坦层上的第一电极、设于所述第一电极及平坦层上的像素定义层、设于所述第一电极上的发光层、设于所述发光层及像素定义层上的透明的第二电极及设于所述第二电极上的封装层；所述平坦层和像素定义层中至少一层的一部分采用黑色遮光材料形成。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述平坦层和像素定义层中的一层采用黑色遮光材料形成，另一层采用透明材料形成。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，所述平坦层及像素定义层均采用黑色遮光材料形成。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的OLED显示面板，其中，每一个子像素均具有依次排列的透明区及非透明区，所述第一电极及发光层位于所述非透明区中。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的OLED显示面板，其中，所述平坦层和像素定义层同时覆盖所述透明区及非透明区，所述像素定义层及位于透明区中的平坦层采用透明材料形成，位于非透明区中的平坦层采用黑色遮光材料形成。
- [权利要求 6] 如权利要求4所述的OLED显示面板，其中，所述平坦层和像素定义层同时覆盖所述透明区及非透明区，所述平坦层及位于透明区中的像素定义层采用透明材料形成，位于非透明区中的像素定义层采用黑色遮光材料形成。
- [权利要求 7] 如权利要求4所述的OLED显示面板，其中，所述平坦层和像素定义层同时覆盖所述透明区及非透明区，位于透明区中的平坦层及位于透明区中的像素定义层均采用透明材料形成，位于非透明区中的像素定义层和位于非透明区中的平坦层均采用黑色遮光材料形成。
- [权利要求 8] 如权利要求4所述的OLED显示面板，其中，所述平坦层和像素定义

层均仅覆盖所述非透明区，所述平坦层及像素定义层均采用黑色遮光材料形成。

[权利要求 9] 如权利要求4所述的OLED显示面板，其中，所述平坦层仅覆盖所述非透明区，所述像素定义层同时覆盖所述非透明区和透明区，所述平坦层采用黑色遮光材料形成，所述像素定义层采用透明材料形成。

[权利要求 10] 如权利要求4所述的OLED显示面板，其中，所述像素定义层仅覆盖所述非透明区，所述平坦层同时覆盖所述非透明区和透明区，所述像素定义层采用黑色遮光材料形成，所述平坦层采用透明材料形成。

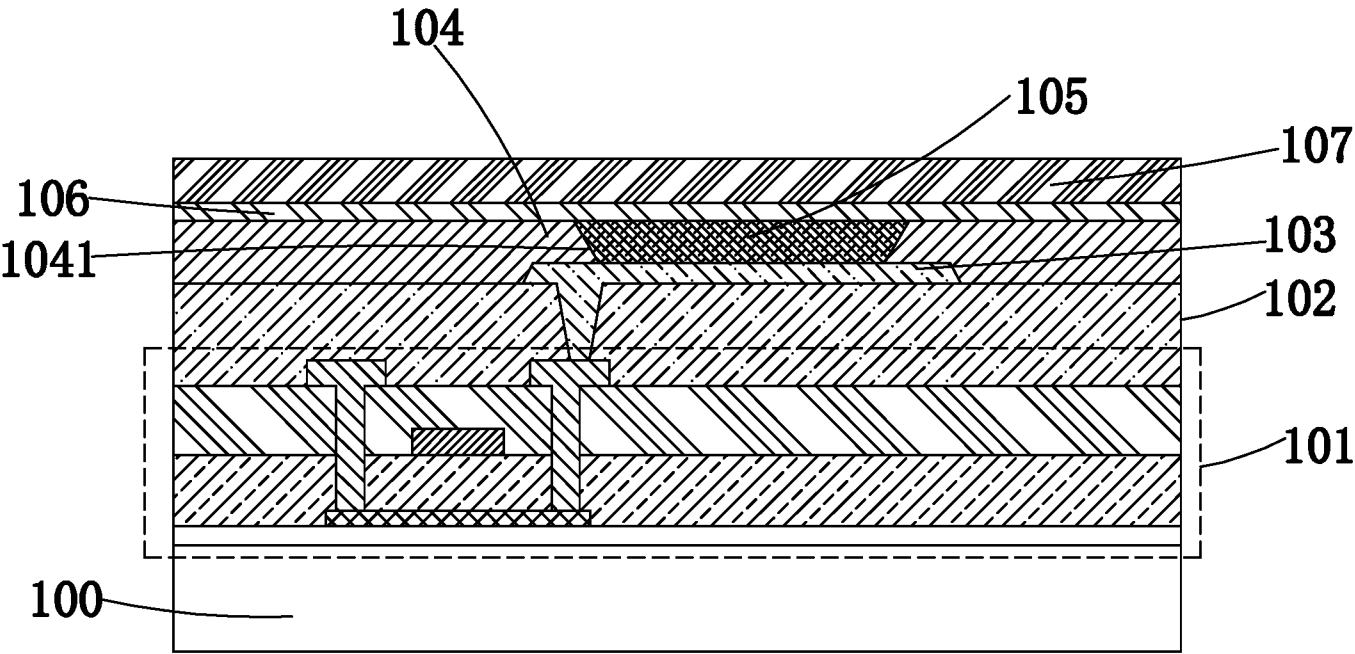


图1

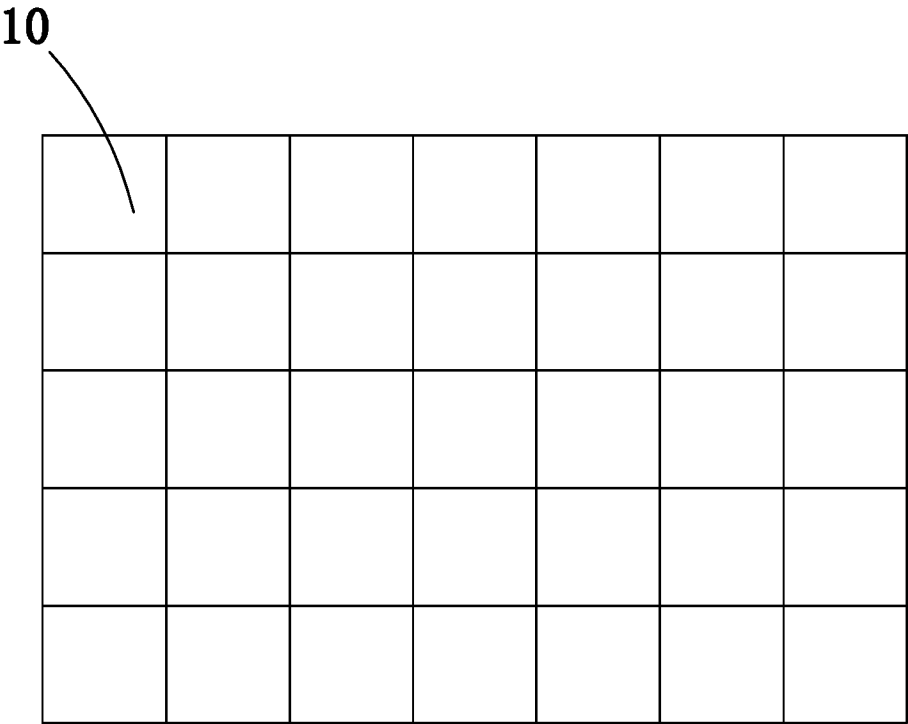


图2

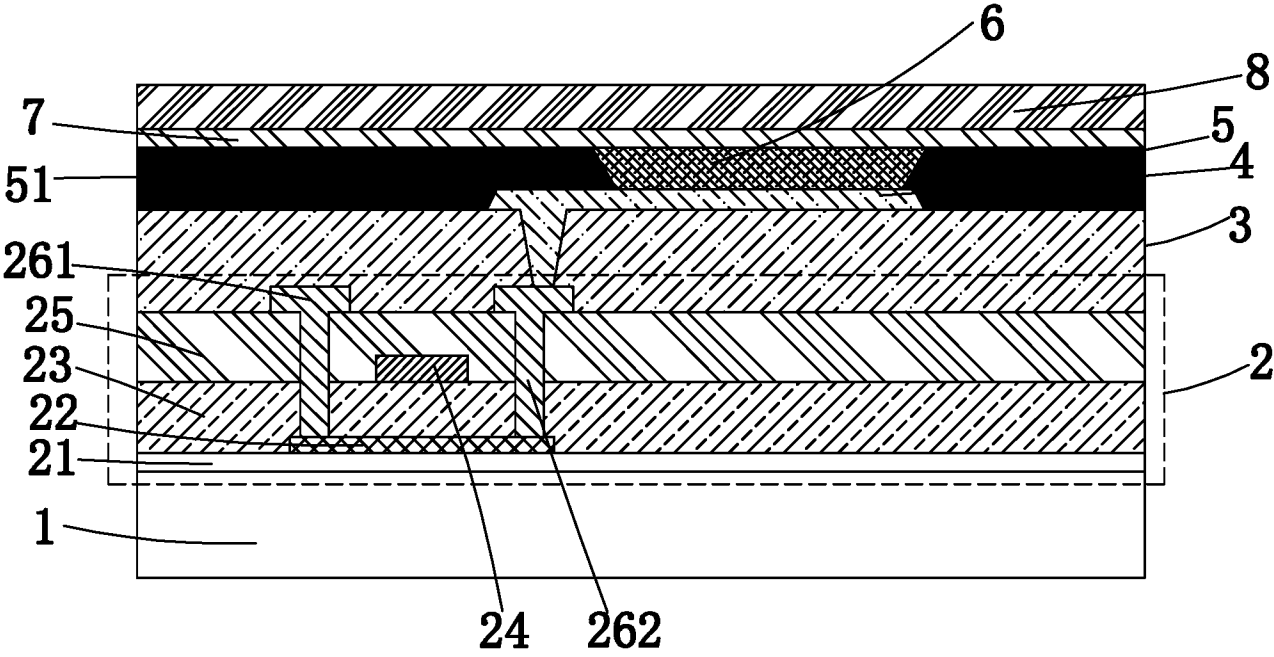


图3

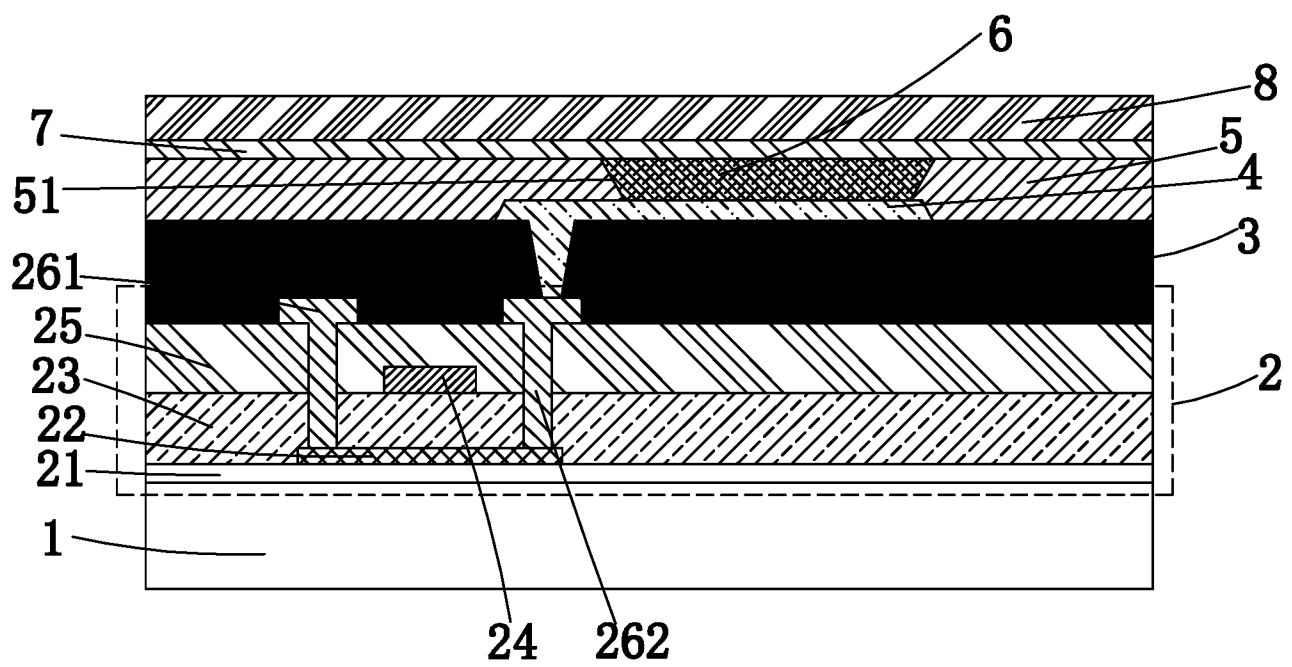


图4

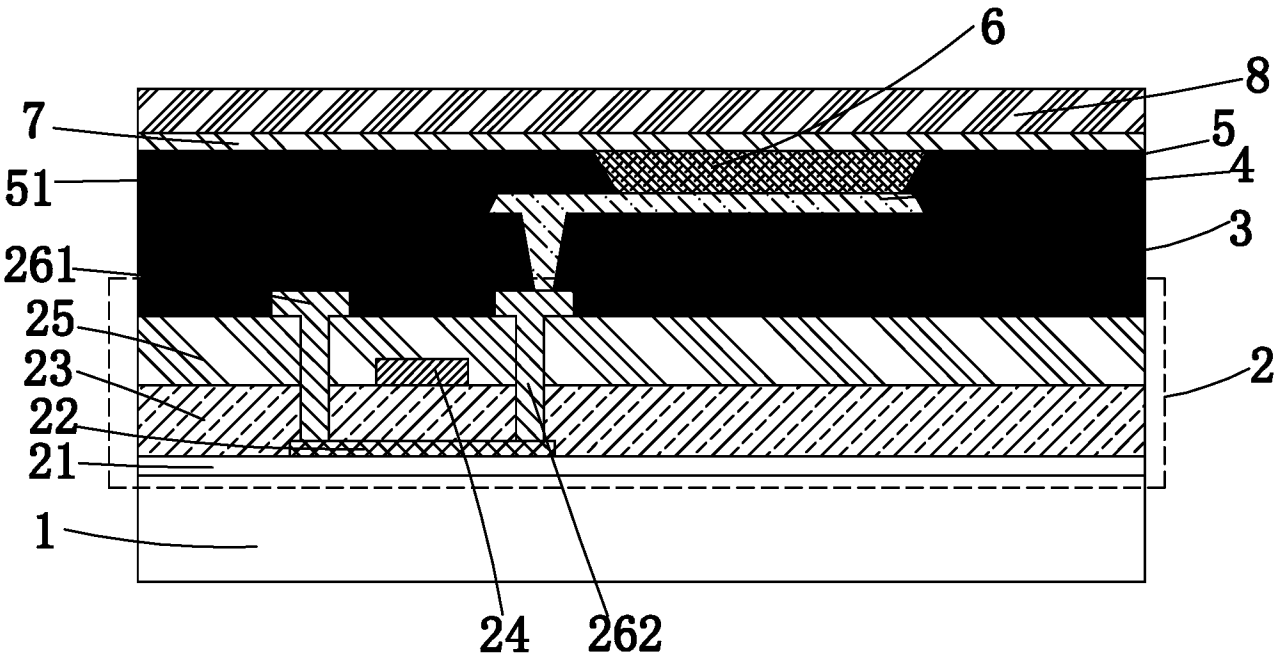


图5

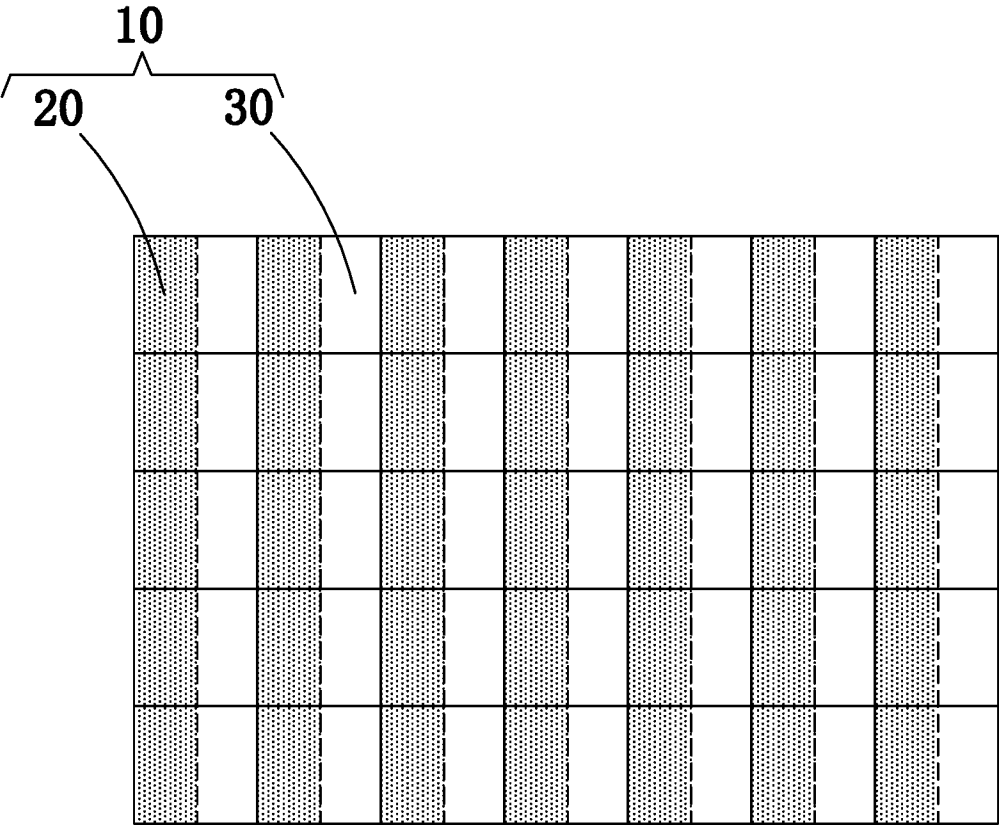


图6

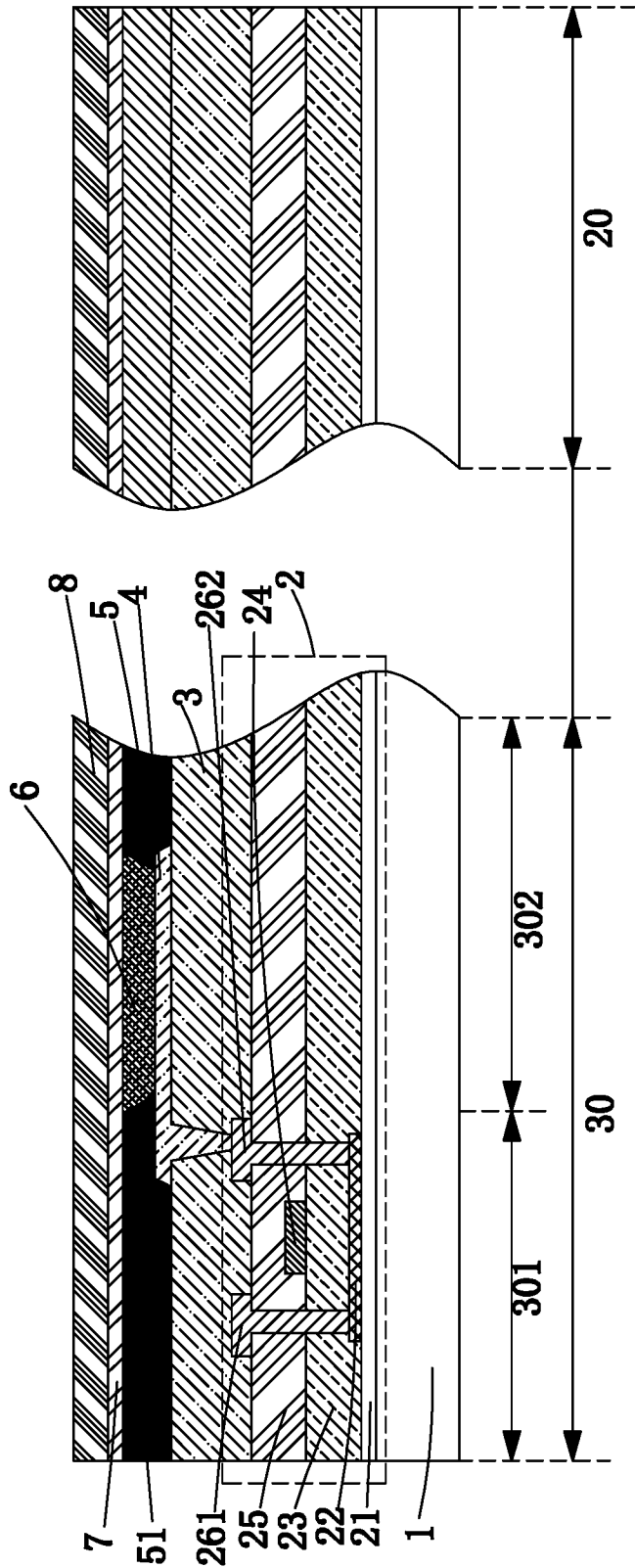


图7

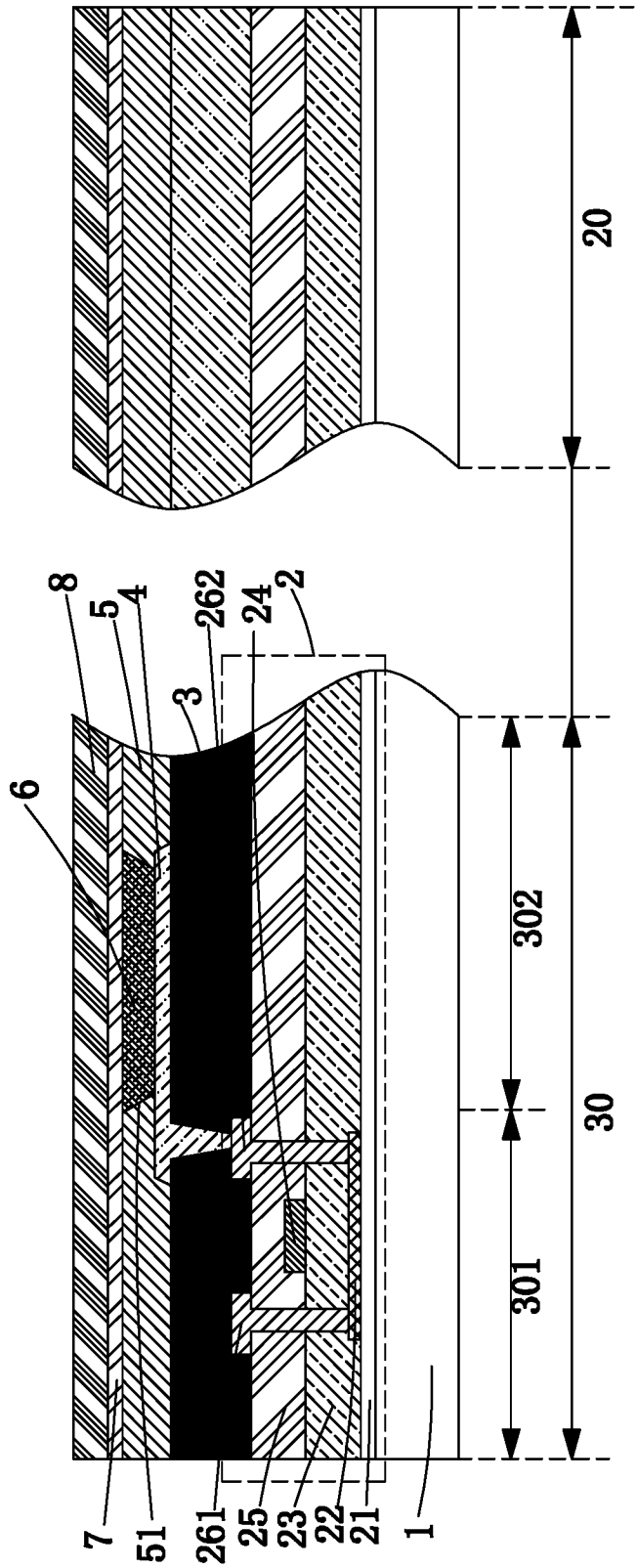


图8

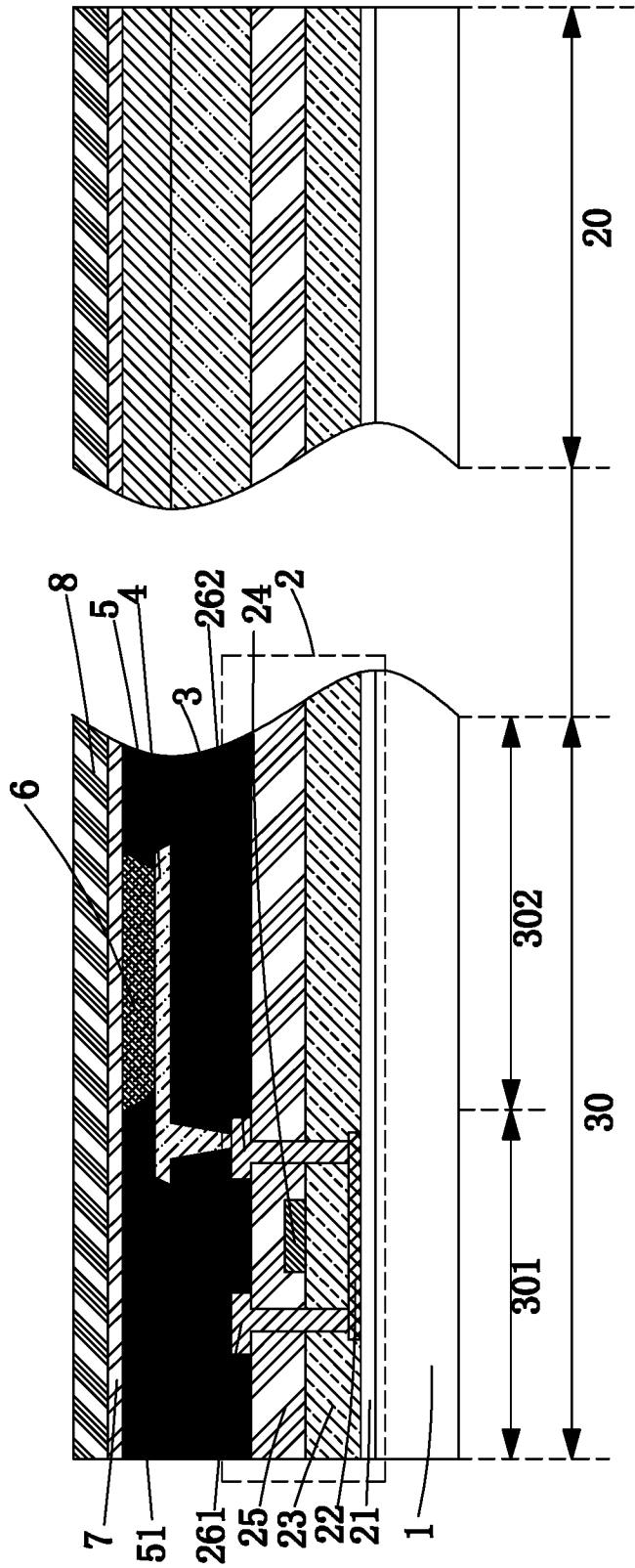


图9

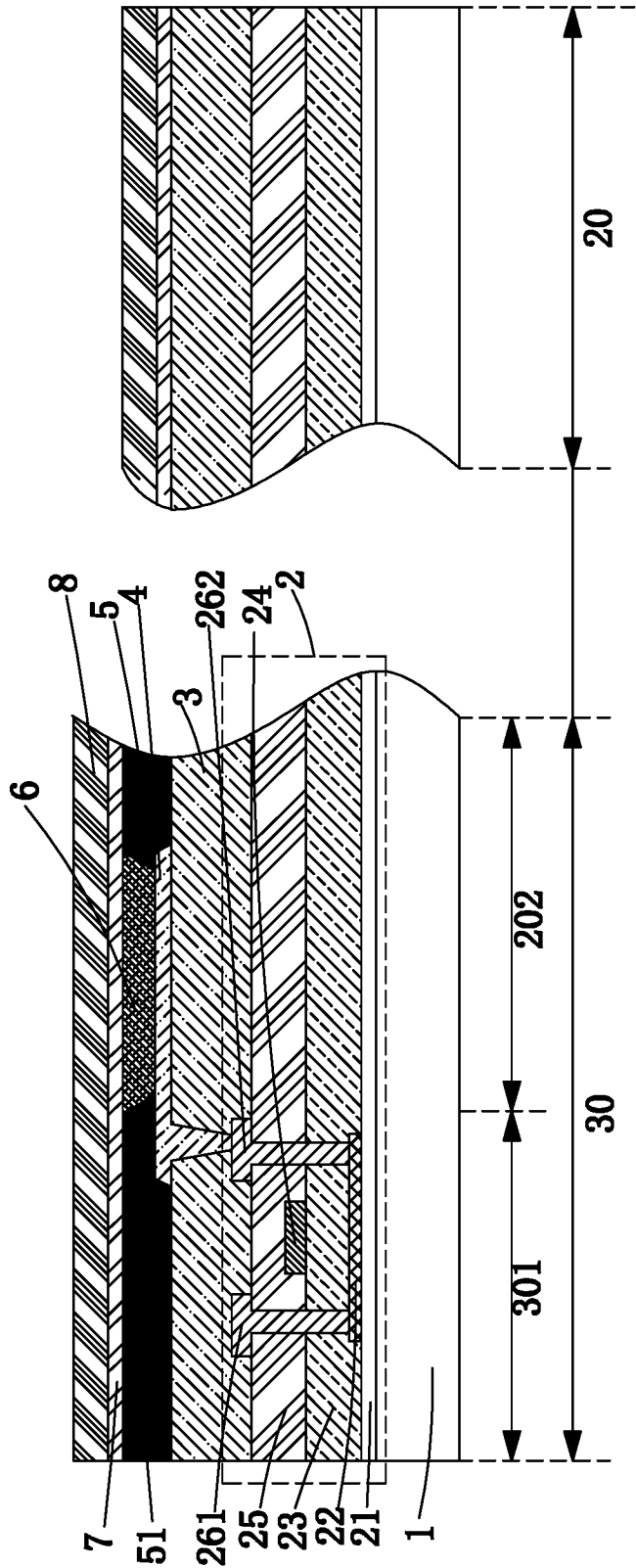
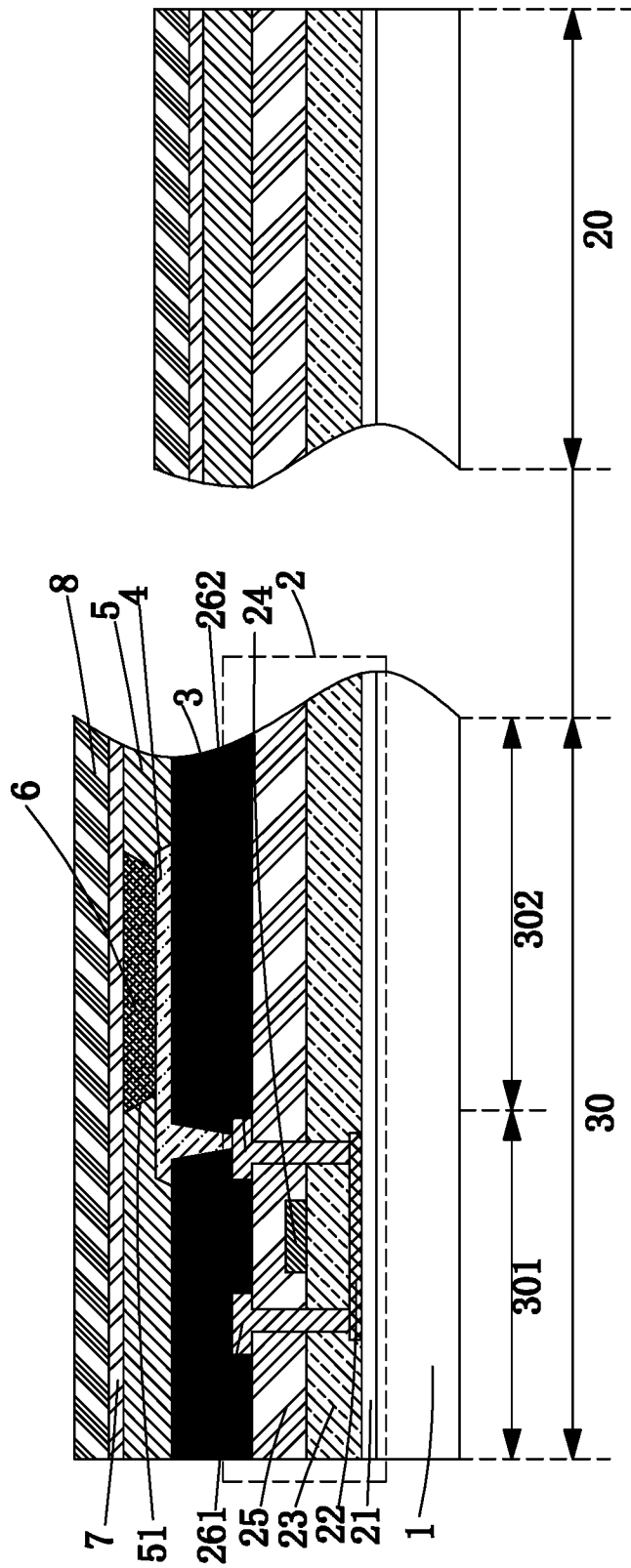


图10



11
圖

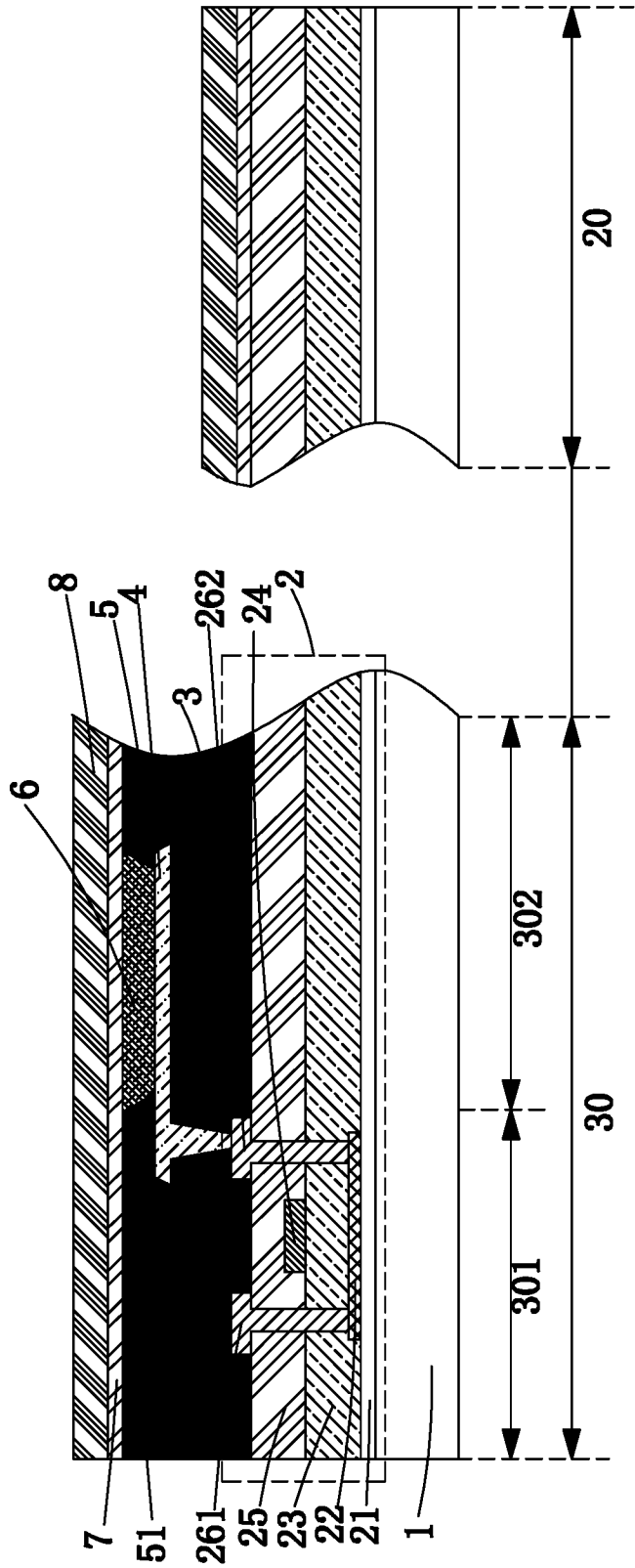


图12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/075641

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)

CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI, IEEE: 有机发光, 遮光, 环境光, 黑矩阵, OLED, BM, black matrix, shading, ambient light

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 107221552 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 September 2017 (2017-09-29) description, paragraph [0062], and figure 2	1-10
Y	CN 103762223 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2014 (2014-04-30) description, paragraphs [0003] and [0061]-[0066], and figure 2	1-10
A	CN 107977632 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 01 May 2018 (2018-05-01) entire document	1-10



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

29 August 2019

Date of mailing of the international search report

05 September 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/CN2019/075641

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107221552	A	29 September 2017	US	10153335	B1	11 December 2018
				WO	2018214256	A1	29 November 2018
				US	2018342567	A1	29 November 2018
CN	103762223	A	30 April 2014	WO	2015100808	A1	09 July 2015
				US	2015206930	A1	23 July 2015
CN	107977632	A	01 May 2018	US	2019172887	A1	06 June 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/075641

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)) CNABS, CNTXT, DWPI, SIPOABS, CNKI, IEEE: 有机发光, 遮光, 环境光, 黑矩阵, OLED, BM, black matrix, shading, ambient light														
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>Y</td> <td>CN 107221552 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 说明书第62段, 附图2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103762223 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第3、61-66段, 附图2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107977632 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 全文</td> <td>1-10</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	Y	CN 107221552 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 说明书第62段, 附图2	1-10	Y	CN 103762223 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第3、61-66段, 附图2	1-10	A	CN 107977632 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 107221552 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 说明书第62段, 附图2	1-10												
Y	CN 103762223 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 说明书第3、61-66段, 附图2	1-10												
A	CN 107977632 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 全文	1-10												
☐ 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 2019年 8月 29日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 5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		授权官员 吴海涛 电话号码 62412214												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/075641

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	107221552	A	2017年 9月 29日	US	10153335	B1	2018年 12月 11日
				WO	2018214256	A1	2018年 11月 29日
				US	2018342567	A1	2018年 11月 29日
CN	103762223	A	2014年 4月 30日	WO	2015100808	A1	2015年 7月 9日
				US	2015206930	A1	2015年 7月 23日
CN	107977632	A	2018年 5月 1日	US	2019172887	A1	2019年 6月 6日