

(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 2020/155381 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/081797

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 8 日 (08.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910094259.X 2019 年 1 月 30 日 (30.01.2019) 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: 周思思(ZHOU, Sisi); 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, 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))。

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置

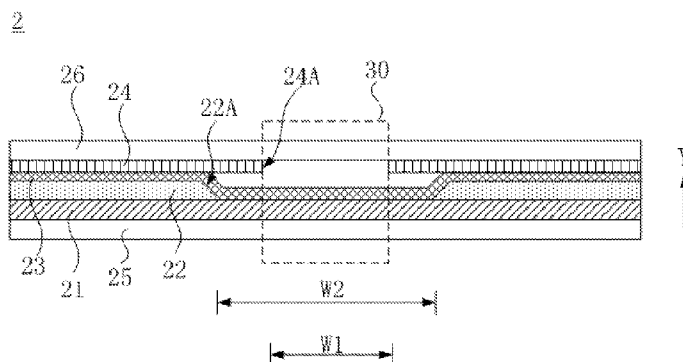


图 3

(57) Abstract: Provided by the present invention are a display panel and a display device. The advantages of the present invention lie in there being no need to arrange the display panel in a special shape so as to avoid the region in which a functional device is located, which is advantageous in increasing the screen-to-body ratio and improving the user experience.

(57) 摘要: 本发明提供一种显示面板及显示装置, 本发明的优点在于, 无需将显示面板设置为特殊的形状以避免功能器件所在区域, 有利于提高屏占比, 提升用户体验。



WO 2020/155381 A1

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] 为了提高电子产品的屏占比，显示面板上的非显示区域被压缩得越来越小。例如，在手机等手持终端的显示屏中，为了尽量压缩非显示区域，已经出现在显示区域上端设置缺口（即异形区），将手持终端的前置摄像头和听筒等装置设置在缺口中的技术。

[0003] 图1为现有的显示面板的一俯视示意图。请参阅图1，平板外形的外框10包围所述显示区11，其中，所述外框10为非显示区，在所述显示区11的顶部设置有缺口12，前置摄像头和听筒等装置（附图中未绘示）设置在所述缺口12中，以避免显示区11影响所述前置摄像头和听筒等装置的性能。

发明概述

技术问题

[0004] 上述结构的缺点在于，显示区需设置为特殊形状，以避开前置摄像头和听筒等装置，其破坏了显示区的完整性，且降低了手持装置的显示屏的屏占比。

[0005] 如何保持显示区的完整性及进一步提高产品的屏占比，是目前需要解决的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种显示面板及显示装置，其无需将显示面板设置为特殊的形状以避开功能器件所在区域，有利于提高屏占比，提升用户体验。

[0007] 为了解决上述问题，本发明提供了一种显示面板，其包括一显示区及一透光区，所述显示区包围所述透光区，所述显示面板包括多个膜层，所述多个膜层中的至少一膜层具有一无成膜区，在垂直所述显示面板的方向，所述无成膜区的

正投影与所述透光区的正投影重叠，具有所述无成膜区的膜层包括一薄膜晶体管层、一设置在所述薄膜晶体管层上的有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度，所述薄膜封装层的无成膜区的宽度大于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度，所述显示面板还包括一偏光片，所述偏光片设置在所述多个膜层之上，所述偏光片具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述偏光片的开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述偏光片的开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度，所述显示面板还包括一衬底，所述衬底具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述衬底的开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述衬底的开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。

[0008] 为了解决上述问题，本发明还提供了一种显示面板，其包括一显示区及一透光区，所述显示区包围所述透光区，所述显示面板包括多个膜层，所述多个膜层中的至少一膜层具有一无成膜区，在垂直所述显示面板的方向，所述无成膜区的正投影与所述透光区的正投影重叠。

[0009] 在一实施例中，具有所述无成膜区的膜层为一有机发光器件层。

[0010] 在一实施例中，具有所述无成膜区的膜层为一有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度。

[0011] 在一实施例中，具有所述无成膜区的膜层为一薄膜晶体管层、设置在所述薄膜晶体管层上的一有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度。

[0012] 在一实施例中，所述薄膜封装层的无成膜区的宽度大于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。

[0013] 在一实施例中，所述显示面板还包括一偏光片，所述偏光片设置在所述膜层之上，所述偏光片具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜

区的宽度。

[0014] 在一实施例中，所述显示面板还包括一衬底，所述衬底具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。

[0015] 在一实施例中，所述薄膜晶体管层包括至少一金属层，所述金属层绕过与所述透光区对应的区域，以形成所述薄膜晶体管层的无成膜区。

[0016] 在一实施例中，所述显示面板还包括一盖板，所述盖板覆盖所述膜层。

[0017] 本发明还提供一种显示装置，其包括如上所述的显示面板及一功能器件，所述功能器件设置在所述显示面板的非出光面侧，在所述功能器件朝向所述显示面板的一侧，所述功能器件具有一采光区，在垂直所述显示面板的方向，所述透光区的正投影与所述采光区的正投影重叠。

发明的有益效果

有益效果

[0018] 本发明的优点在于，无需将显示面板设置为特殊的形状以避免功能器件所在区域，有利于提高屏占比，提升用户体验。

对附图的简要说明

附图说明

[0019] 图1为现有的显示面板的一俯视示意图；

[0020] 图2是本发明显示面板的第一实施例的俯视示意图；

[0021] 图3是沿图2中C-C线的剖视图；

[0022] 图4是本发明显示面板的第二实施例的剖视图；

[0023] 图5是本发明显示面板的第三实施例的剖视图；

[0024] 图6是本发明显示装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明提供的显示面板及显示装置的具体实施方式做详细说明。

[0026] 图2是本发明显示面板的第一实施例的俯视示意图，图3是沿图2中C-C线的剖视图。请参阅图2及图3，本发明显示面板2包括一显示区20及一透光区30。所述显示区20指的是能够显示画面的区域；所述透光区30指的是能够允许可见光穿透的区域，即在透光区30，可见光能够自显示面板2的出光面照射至显示面板2的非出光面。所述显示区20包围所述透光区30，即所述透光区30的边界独立于所述显示区20的边界。

[0027] 所述显示面板2包括多个膜层。所述多个膜层中的至少一膜层具有一无成膜区。在本实施例中，所述显示面板2包括一薄膜晶体管层21、设置在所述薄膜晶体管层21上的一有机发光器件层22及覆盖所述有机发光器件层22的一薄膜封装层23，其中，所述有机发光器件层22具有一无成膜区22A。所述无成膜区22A指的是在该区域不形成所述有机发光器件层。具体地说，在制备所述有机发光器件层22的工艺中，在一预定区域不形成有机发光器件层22，该预定区域即为所述无成膜区22A。

[0028] 在垂直所述显示面板2的方向，所述无成膜区的正投影与所述透光区30的正投影重叠。也就是说，所述透光区30的正投影在所述无成膜区的正投影的范围内，即所述无成膜区的正投影与所述透光区30的正投影重合或者所述无成膜区的正投影的边缘突出于所述透光区30的正投影的边缘。具体地说，在本实施例中，在Y方向上，所述无成膜区22A的正投影与所述透光区30的正投影。所述无成膜区22A的正投影与所述透光区30的正投影重叠指的是所述无成膜区22A的正投影与所述透光区30的正投影重合或者所述无成膜区22A的正投影的边缘突出于所述透光区30的正投影的边缘。由于在所述透光区30对应的区域并未形成所述有机发光器件层22，则可见光能够自显示面板2的出光面照射至显示面板2的非出光面，从而能够为显示面板非出光侧的功能器件提供可见光。

[0029] 可选地，在本实施例中，所述显示面板2还包括一偏光片24。所述偏光片24设置在所述膜层之上。具体地说，所述偏光片24设置在所述薄膜封装层23之上。所述偏光片24具有一开口24A，其中，在制备显示面板2的工艺中，可采用激光切割的方法形成所述开口24A。在垂直所述显示面板2的方向，所述开口24A的正投影与所述透光区30的正投影重叠。也即是说，在Y方向，所述开口24A的正投

影与所述透光区30的正投影重合或者所述开口24A的正投影的边缘突出于所述透光区30的正投影的边缘。即所述透光区30并未被所述偏光片24遮挡，可见光能够自所述偏光片24的开口24A穿过。

[0030] 其中，在本实施例中，所述偏光片24的所述开口24A的宽度W1小于所述有机发光器件层22的无成膜区22A的宽度W2，从而可进一步避免所述有机发光器件层22对所述透光区30的遮挡。

[0031] 所述显示面板2还包括一衬底25及一盖板26，所述衬底25设置在所述薄膜晶体管层21之下，所述盖板26覆盖所述膜层。具体地说，在本实施例中，所述盖板26覆盖所述偏光片25。所述衬底25为常规的衬底，例如PI衬底，所述盖板26为透光盖板，例如玻璃盖板。

[0032] 本发明显示面板在透光区30将多个膜层中的至少一膜层设置无成膜区，由于在透光区30缺少一膜层的遮挡，其可见光的透光率大大增加，从而便于位于显示面板非出光侧的功能器件采光。

[0033] 图4是本发明显示面板的第二实施例的剖视图。请参阅图4，在该实施例中，所述显示面板2包括一薄膜晶体管层21、设置在所述薄膜晶体管层21上的一有机发光器件层22及覆盖所述有机发光器件层22的一薄膜封装层23。本实施例与第一实施例的区别在于，所述有机发光器件层22具有一无成膜区22A，所述薄膜封装层23具有一无成膜区23A。所述无成膜区22A指的是在该区域不形成所述有机发光器件层22，所述无成膜区23A指的是在该区域不形成所述薄膜封装层23。

[0034] 其中，所述有机发光器件层22的无成膜区22A的宽度W2大于所述薄膜封装层23的无成膜区23A的宽度W4。具体地说，所述薄膜封装层23能够覆盖所述有机发光器件层22的表面及朝向无成膜区22A的边缘，以保护有机发光器件层22中的结构不受空气中的水汽和氧气侵蚀。

[0035] 图5是本发明显示面板的第三实施例的剖视图。请参阅图5，在该实施例中，所述显示面板2包括一薄膜晶体管层21、设置在所述薄膜晶体管层21上的一有机发光器件层22及一覆盖所述有机发光器件层22的薄膜封装层23。本实施例与第一实施例的区别在于，所述有机发光器件层22具有一无成膜区22A，所述薄膜封装层23具有一无成膜区23A，所述薄膜晶体管层21具有一无成膜区21A。所述无成

膜区22A指的是在该区域不形成所述有机发光器件层22，所述无成膜区23A指的是在该区域不形成所述薄膜封装层23，所述无成膜区21A指的是在该区域不形成所述薄膜晶体管层21。

[0036] 其中，在本实施例中，所述有机发光器件层22的无成膜区22A的宽度W2大于所述薄膜封装层23的无成膜区23A的宽度W4，所述薄膜封装层23的无成膜区23A的宽度W4大于所述薄膜晶体管层21的无成膜区21A的宽度W5。从而使得所述有机发光器件层22上表面、下表面及边缘均被包围，以保护有机发光器件层22中的结构不受空气中的水汽和氧气侵蚀。

[0037] 可选地，在本实施例中，所述显示面板2还包括一衬底25。所述衬底25设置在所述薄膜晶体管层21之下。所述衬底25具有一开口25A，在垂直所述显示面板2的方向，所述衬底25的所述开口25A的正投影与所述透光区30的正投影重叠。也就是说，在Y方向，所述衬底25的所述开口25A的正投影与所述透光区30的正投影重合或者所述衬底25的所述开口25A的正投影的边缘突出于所述透光区30的正投影的边缘。即所述透光区30并未被所述衬底25遮挡，可见光可自所述衬底25的开口25A穿过。

[0038] 其中，在本实施例中，所述偏光片24的开口24A的宽度W1小于所述有机发光器件层22的无成膜区22A的宽度W2，从而可进一步避免所述有机发光器件层22对所述透光区30的遮挡。所述衬底25的开口25A的宽度W3小于所述有机发光器件层22的无成膜区22A的宽度W2，从而可进一步避免所述有机发光器件层22对所述透光区30的遮挡，在制备所述显示面板时，可在同一工序中采用激光切割的方法形成所述衬底的开口25A及所述偏光片的开口24A，则所述衬底的开口25A的宽度W3与所述偏光片的开口24A的宽度W1相等。

[0039] 可选地，在本实施例中，所述偏光片24的开口24A的宽度W1小于所述薄膜晶体管层21的无成膜区21A的宽度W5，所述衬底25的开口25A的宽度W3小于所述薄膜晶体管层21的无成膜区21A的宽度W5，从而避免显示面板2的各个膜层遮挡所述透光区30。

[0040] 所述薄膜晶体管层21的结构为常规结构，其可由至少一金属层（附图中未绘示）及至少一绝缘层（附图中未绘示）形成。在本实施例中，所述金属层绕过与

所述透光区30对应的区域，以形成所述薄膜晶体管层21的无成膜区21A。由于所述绝缘层为透明材质制成，其允许可见光通过，而金属层不允许可见光通过，则在所述无成膜区21A可设置有所述绝缘层，而未设置所述金属层，从而避免所述金属层对可见光的遮挡。在本发明另一实施例中，在所述无成膜区21A既没有设置所述金属层，也没有设置所述绝缘层，从而进一步增加透光区30的可见光透光率。

[0041] 本发明还提供一种显示装置。图6是本发明显示装置的结构示意图。请参阅图6，本发明显示装置包括上述的显示面板2及一功能器件3。所述功能器件3设置在所述显示面板2的非出光面侧。在所述功能器件3朝向所述显示面板2的一侧，所述功能器件3具有一采光区3A。在垂直所述显示面板2的方向，所述透光区30的正投影与所述采光区3A的正投影重叠。具体地说，在本实施例中，所述功能器件3为一摄像头组件，所述采光区3A为所述摄像头组件的镜头，所述透光区30的正投影与所述采光区3A的正投影重叠，以保证所述摄像头组件的镜头能够完全位于透光区30，从而保证进入所述摄像头组件的镜头的可见光的强度。在本发明其他实施例中，所述功能器件3也可以为其他需要可见光的结构，本发明对此不进行限定。

[0042] 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。

工业实用性

[0043] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其包括一显示区及一透光区，所述显示区包围所述透光区，所述显示面板包括多个膜层，所述多个膜层中的至少一膜层具有一无成膜区，在垂直所述显示面板的方向，所述无成膜区的正投影与所述透光区的正投影重叠，具有所述无成膜区的膜层包括一薄膜晶体管层、一设置在所述薄膜晶体管层上的有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度，所述薄膜封装层的无成膜区的宽度大于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度，所述显示面板还包括一偏光片，所述偏光片设置在所述多个膜层之上，所述偏光片具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述偏光片的开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述偏光片的开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度，所述显示面板还包括一衬底，所述衬底具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述衬底的开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述衬底的开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中所述薄膜晶体管层包括至少一金属层，所述金属层绕过与所述透光区对应的区域，以形成所述薄膜晶体管层的无成膜区。
- [权利要求 3] 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一盖板，所述盖板覆盖所述多个膜层。
- [权利要求 4] 一种显示面板，其包括一显示区及一透光区，所述显示区包围所述透光区，所述显示面板包括多个膜层，所述多个膜层中的至少一膜层具有一无成膜区，在垂直所述显示面板的方向，所述无成膜区的正投影与所述透光区的正投影重叠。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中具有所述无成膜区的膜层为一有机发光器件层。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的显示面板，其中具有所述无成膜区的膜层包括

一有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的显示面板，其中具有所述无成膜区的膜层包括一薄膜晶体管层、一设置在所述薄膜晶体管层上的有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示面板，其中所述薄膜封装层的无成膜区的宽度大于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示面板，其中所述显示面板还包括一偏光片，所述偏光片设置在所述多个膜层之上，所述偏光片具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述开口的正投影覆盖所述透光区的正投影，所述开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的显示面板，其中所述显示面板还包括一衬底，所述衬底具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的显示面板，其中所述薄膜晶体管层包括至少一金属层，所述金属层绕过与所述透光区对应的区域，以形成所述薄膜晶体管层的无成膜区。

[权利要求 12] 根据权利要求4所述的显示面板，其中所述显示面板还包括一盖板，所述盖板覆盖所述多个膜层。

[权利要求 13] 一种显示装置，其包括如权利要求4所述的显示面板及一功能器件，所述功能器件设置在所述显示面板的非出光面侧，在所述功能器件朝向所述显示面板的一侧，所述功能器件具有一采光区，在垂直所述显示面板的方向，所述透光区的正投影与所述采光区的正投影重叠。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中具有所述无成膜区的膜层为一有机发光器件层。

- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的显示装置，其中具有所述无成膜区的膜层包括一有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度。
- [权利要求 16] 根据权利要求13所述的显示装置，其中具有所述无成膜区的膜层包括一薄膜晶体管层、一设置在所述薄膜晶体管层上的有机发光器件层及一覆盖所述有机发光器件层的薄膜封装层，所述有机发光器件层的无成膜区的宽度大于所述薄膜封装层的无成膜区的宽度。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的显示装置，其中所述薄膜封装层的无成膜区的宽度大于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示面板，其中所述显示面板还包括一偏光片，所述偏光片设置在所述多个膜层之上，所述偏光片具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述开口的正投影覆盖所述透光区的正投影，所述开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的显示面板，其中所述显示面板还包括一衬底，所述衬底具有一开口，在垂直所述显示面板的方向，所述开口的正投影与所述透光区的正投影重叠，所述开口的宽度小于所述薄膜晶体管层的无成膜区的宽度。
- [权利要求 20] 根据权利要求16所述的显示面板，其中所述薄膜晶体管层包括至少一金属层，所述金属层绕过与所述透光区对应的区域，以形成所述薄膜晶体管层的无成膜区。

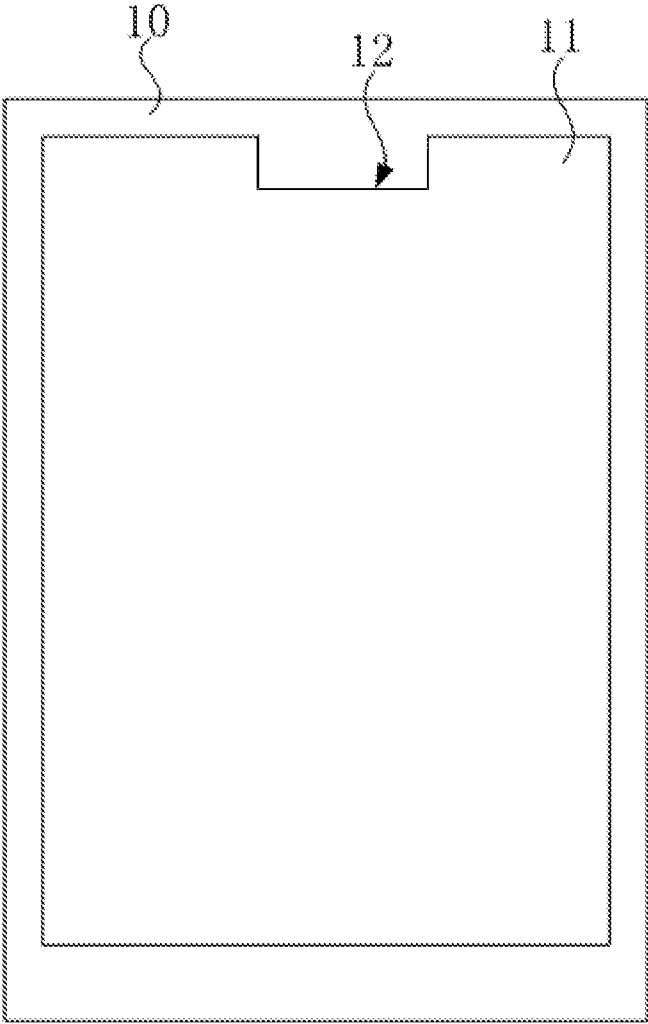


图 1

2

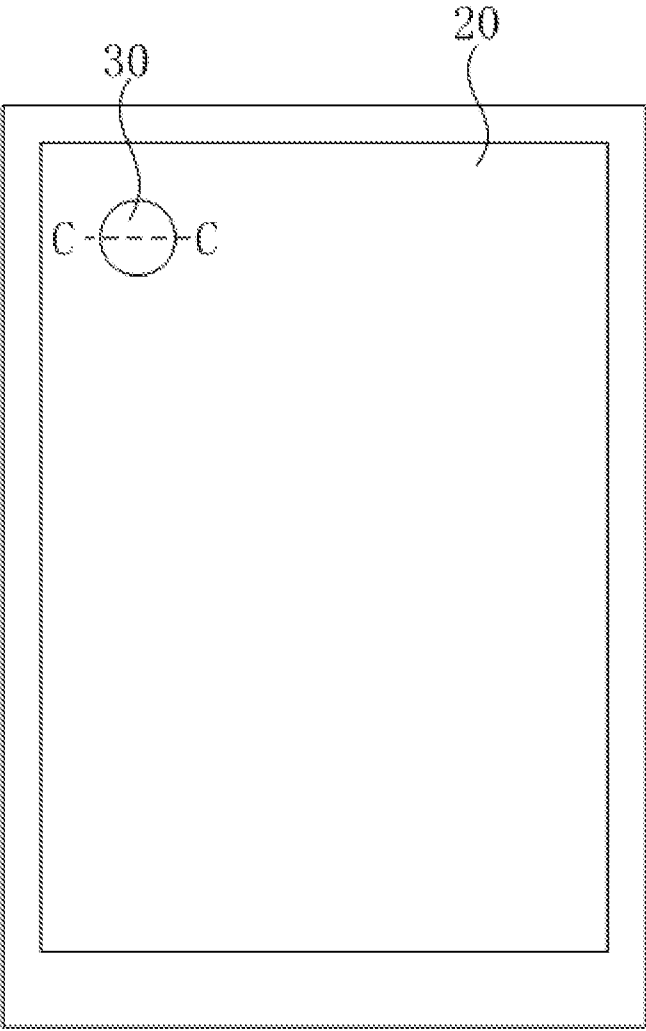


图 2

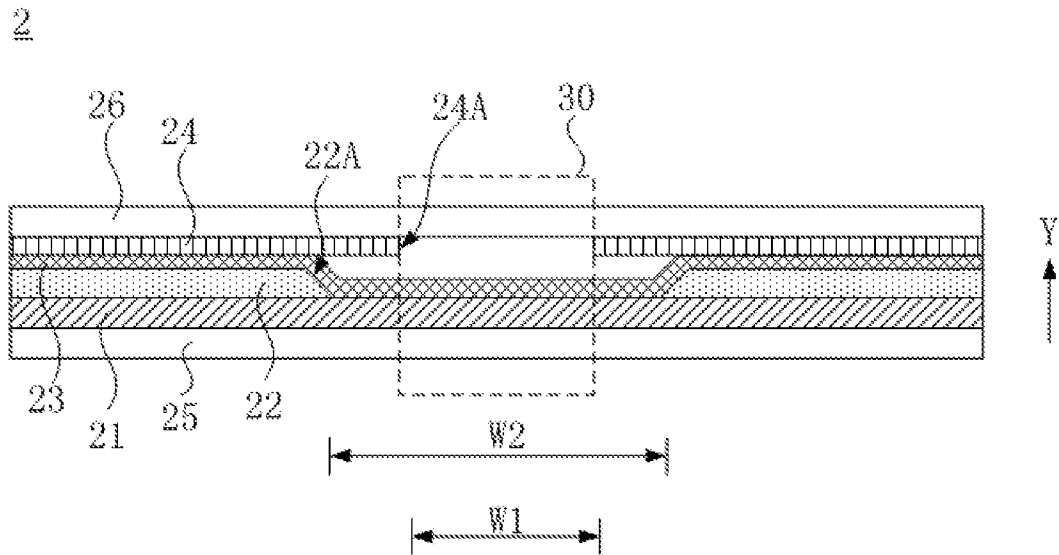


图 3

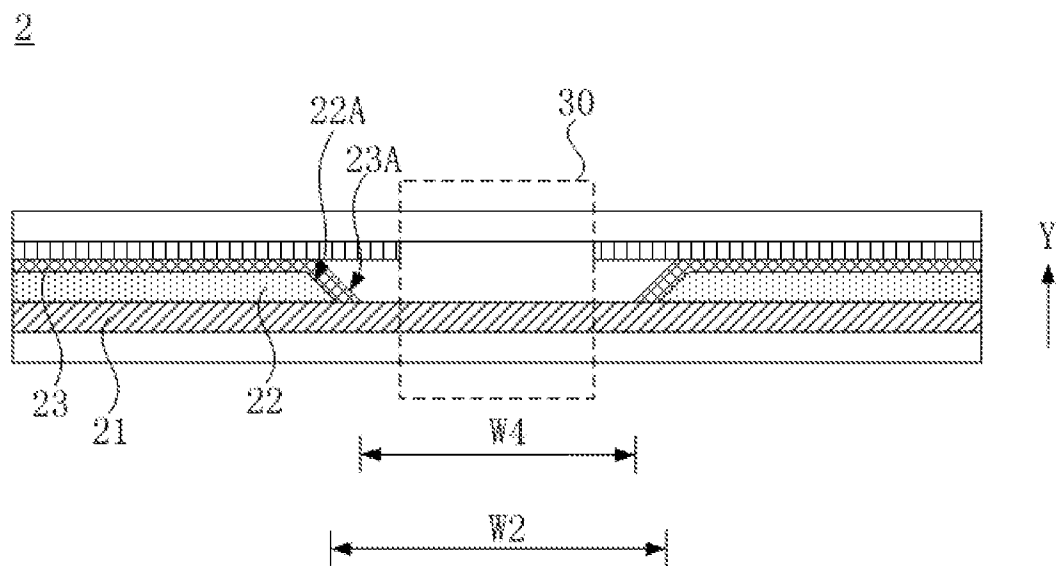


图 4

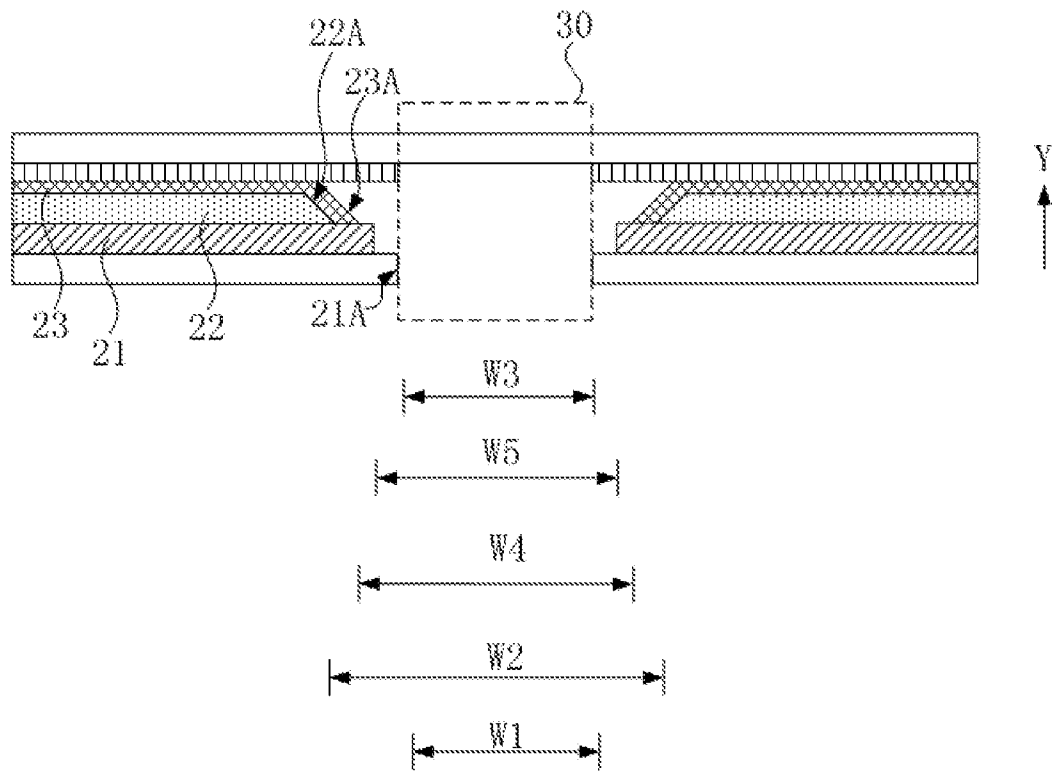
2

图 5

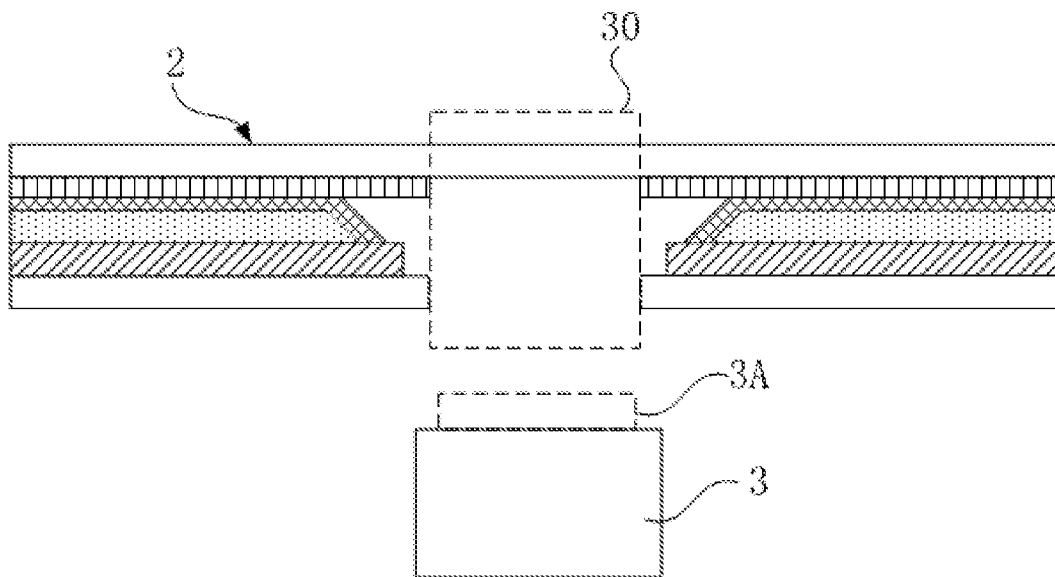


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/081797

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; G02F

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: OLED, 有机, 发光, 摄像头, 透光, 透明, 非, 除, 挖, 无, 膜, 层, 封装; VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: organic light emit, open+, region??, hole??, aper+, orific+, packag+, camer+, film??, layer??, transmis+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109119447 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) description, paragraphs 2, 38-45 and 63, and figures 1-3	1-20
X	CN 107452894 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) description, paragraphs 45-74, and figures 1a-4c	1-20
X	CN 107658332 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) description, paragraphs 59-75, and figures 1-4	1-20
A	CN 107359185 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 17 November 2017 (2017-11-17) entire document	1-20
A	CN 108885376 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-20
A	US 2016219695 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 28 July 2016 (2016-07-28) 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

01 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
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/CN2019/081797

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109119447	A	01 January 2019	None			
CN	107452894	A	08 December 2017	None			
CN	107658332	A	02 February 2018	US	2019123115	A1	25 April 2019
				CN	207250521	U	17 April 2018
CN	107359185	A	17 November 2017	WO	2019019656	A1	31 January 2019
CN	108885376	A	23 November 2018	WO	2018196149	A1	01 November 2018
US	2016219695	A1	28 July 2016	KR	20160092541	A	05 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/081797

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; G02F

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:OLED, 有机, 发光, 摄像头, 透光, 透明, 非, 除, 挖, 无, 膜, 层, 封装; VEN, USTXT, EPTXT, WO-TXT:organic light emit, open+, region??.hole??.aper+, orific+, packag+, camer+, film??.layer??.transmis+

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
X	CN 109119447 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2, 38-45, 63段, 图1-3	1-20
X	CN 107452894 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 说明书第45-74段, 图1a-4c	1-20
X	CN 107658332 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 说明书第59-75段, 图1-4	1-20
A	CN 107359185 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 全文	1-20
A	CN 108885376 A (华为技术有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-20
A	US 2016219695 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 7月 28日 (2016 - 07 - 28) 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

2019年 9月 1日

国际检索报告邮寄日期

2019年 10月 16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

受权官员

李国斌

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(20)-28958173

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/081797

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	109119447	A	2019年 1月 1日	无			
CN	107452894	A	2017年 12月 8日	无			
CN	107658332	A	2018年 2月 2日	US	2019123115	A1	2019年 4月 25日
				CN	207250521	U	2018年 4月 17日
CN	107359185	A	2017年 11月 17日	WO	2019019656	A1	2019年 1月 31日
CN	108885376	A	2018年 11月 23日	WO	2018196149	A1	2018年 11月 1日
US	2016219695	A1	2016年 7月 28日	KR	20160092541	A	2016年 8月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)