

(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 10 月 1 日 (01.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/191901 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/087278

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 16 日 (16.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910230216.X 2019 年 3 月 26 日 (26.03.2019) 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: 应俊(YING, Jun); 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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示面板及显示装置

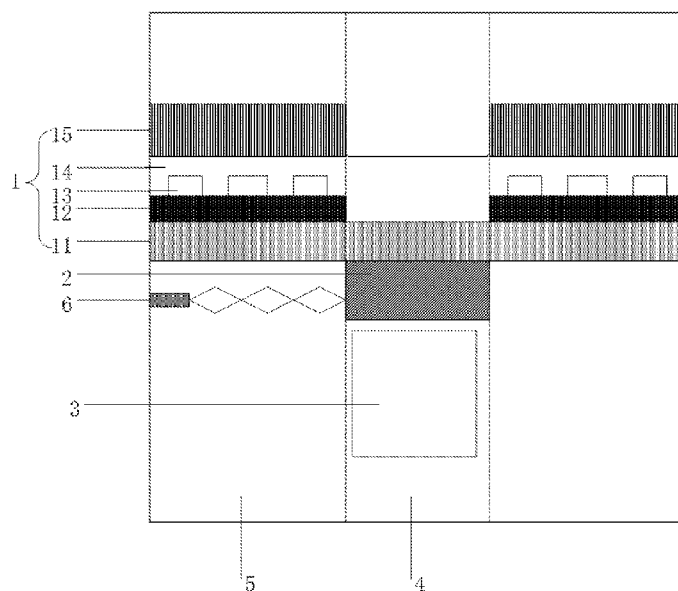


图 2

(57) Abstract: The present invention provides a display panel. The display panel comprises a main display panel and a secondary display panel, wherein the main display panel comprises a display area and a functional area; the secondary display panel is located below the main display panel and can switch between a first position and a second position. A camera module is hidden below a screen; a driving member drives the secondary display panel to move; when the camera module is closed, the driving member drives the secondary display panel to move to the functional area, so that the secondary display panel and the main display panel form a

[见续页]

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))。

whole; when the camera module is opened, the driving member drives the secondary display panel to leave the functional area, and at this moment, outside light can smoothly enter a lens of the camera module without shielding by a metal film layer in the secondary display panel, so that the transmittance is improved, and the use effect of the lens is optimized. In this configuration mode, on one hand, the screen-to-body ratio of the screen is improved, and on the other hand, the anti-falling performance of a mobile phone is further improved without an external mechanical structure.

(57) 摘要: 本发明提供一种显示面板, 其包括主显示面板、副显示面板, 其中所述主显示面板包括显示区和功能区; 所述副显示面板位于所述主显示面板下并能在第一位置和第二位置间转换位置。将摄像头模组隐藏在屏幕下方, 通过驱动件带动副显示面板移动, 当摄像头模组关闭时, 驱动件带动副显示面板移动至功能区, 使其与主显示面板形成一体; 当摄像头模组打开时, 驱动件带动副显示面板离开功能区, 此时没有副显示面板中的金属膜层的遮挡, 外界光线可以顺利进入摄像头模组的镜头, 从而提高透过率, 优化镜头使用效果, 这样的设置方式一方面提高了屏幕的屏占比, 另一方面没有外部机械结构, 进一步提高手机抗摔性能。

一种显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域，特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 手机等移动终端的技术发展日新月异。手机屏幕尺寸大小、屏占比、分辨率等指标影响着用户体验，其中，屏占比直接影响着手机美观及使用感受，也是各个商家提升的目标。

[0003] 为了提高屏占比，目前现有技术中以刘海屏、水滴屏为代表，逐渐占据市场的主流，虽然一定程度的提高了屏占比，但需要使用异形切割技术，不仅影响了美观，而且依然无法避开前置摄像头。另一技术是升降屏，升降屏虽然不用做异形切割，且可以实现正面显示区扩大，但是其需要在外部添加升降系统，手机抗摔等机械性能减弱。

[0004] 目前市场上有出现更高的屏占比的声音，虽然还没有真正量产品上市，但各家已经在开发。其开发思路是在屏幕上挖孔设计，放置前置摄像头，将摄像机模组隐藏在面板中，OLED面板上有多层金属走线，且随着PPI的提高，金属走线密集程度提高，外界光线无法大量透过金属走线到达摄像镜头。

[0005] 因此，确有必要来开发一种新型的显示面板，以克服现有技术的缺陷。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的一个目的是提供一种显示面板，其能够解决现有技术中为了提高屏占比导致的手机不美观、抗摔机械性能减弱以及面板层叠的透光率小等问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 为实现上述目的，本发明提供一种显示面板，包括主显示面板和副显示面板，其中所述主显示面板包括显示区和功能区；所述副显示面板位于所述主显示面板下并能在第一位置和第二位置间转换位置；其中，当所述副显示面板处于所

述第一位置时，所述副显示面板位于所述主显示面板的功能区下方，同时所述副显示面板对应设置在所述主显示面板功能区的位置，当所述副显示面板在所述第二位置时，所述副显示面板处于所述主显示面板的显示区的下方。

[0008] 进一步的，在其他实施方式中，其中所述主显示面板的下方对应所述功能区的位置处设置有电子元件。

[0009] 进一步的，在其他实施方式中，其中所述电子元件包括摄像头模组或是光传感器单元。

[0010] 进一步的，在其他实施方式中，其中所述主显示面板上的所述功能区包括2个或以上数量，所述显示区将所述这些功能区分隔设置。

[0011] 进一步的，在其他实施方式中，其中在所述显示区，每一所述功能区下对应设置有所述电子元件。

[0012] 进一步的，在其他实施方式中，在所述显示区，所述主显示面板包括依次设置的第一基板层、薄膜晶体管层、发光层、封装层和偏光片；在所述功能区，所述主显示面板包括依次设置第二基板层和所述封装层。

[0013] 进一步的，在其他实施方式中，其中所述第二基板层的厚度为所述第一基板层厚度的20%~80%，优选所述第二基板层的厚度为所述第一基板层厚度的40%。其中在其他实施方式中，所述第二基板层的厚度可随需要而定，并无限定，只要能保证所述第二基板层的厚度小于所述第一基板层的厚度即可。

[0014] 本发明的另一目的是提供一种显示装置，其包括本体，所述本体上设置本发明涉及的所述显示面板，其中所述本体上还设置有一驱动件，所述驱动件与所述副显示面板连接，并能带动所述副显示面板在所述第一位置和所述第二位置之间转换位置。

[0015] 进一步的，在其他实施方式中，其中所述驱动件通过收缩的方式带动所述副显示面板在所述第一位置和所述第二位置之间转换位置。

[0016] 进一步的，在其他实施方式中，其中所述本体上还设置有主板，所述主板连接所述主显示面板和所述副显示面板，通过控制所述主板能够调控所述主显示面板和所述副显示面板两块屏幕的显示效果。

[0017] 当所述摄像头模组关闭时，所述驱动件带动所述副显示面板位于所述第一位置

，此时所述副显示面板的显示区能够填补所述主显示面板功能区的位置，并与所述主显示面板的显示区结合在一起实现所述主显示面板表面的完整显示；当所述摄像头模组打开时，所述驱动件带动所述副显示面板位于所述第二位置，此时所述功能区没有副显示面板中的金属膜层的遮挡，外界光线可以顺利进入摄像头模组的镜头，从而提高透过率，优化镜头使用效果。

发明的有益效果

有益效果

[0018] 相对于现有技术，本发明的有益效果在于提供一种显示面板及显示装置，显示面板包括主显示面板和副显示面板，将摄像头模组隐藏在屏幕下方，通过驱动件带动副显示面板移动，当摄像头模组关闭时，驱动件带动副显示面板移动至功能区，使其与主显示面板形成一体；当摄像头模组打开时，驱动件带动副显示面板离开功能区，此时没有副显示面板中的金属膜层的遮挡，外界光线可以顺利进入摄像头模组的镜头，从而提高透过率，优化镜头使用效果，这样的设置方式一方面提高了屏幕的屏占比，另一方面没有外部机械结构，进一步提高手机抗摔性能。

对附图的简要说明

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

[0020] 图1为本发明实施例1提供的显示面板的俯视示意图；

[0021] 图2为本发明实施例1提供的当副显示面板在第一位置时，显示装置的剖视示意图；

[0022] 图3为本发明实施例1提供的当副显示面板在第二位置时，显示装置的剖视示意图；

[0023] 图4为本发明实施例2提供的当副显示面板在第一位置时，显示装置的剖视示意图；

[0024] 图5为本发明实施例2提供的当副显示面板在第二位置时，显示装置的剖视示意图；

[0025] 图6为本发明实施例3提供的显示面板的俯视示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 这里所公开的具体结构和功能细节仅仅是代表性的，并且是用于描述本发明的示例性实施例的目的。但是本发明可以通过许多替换形式来具体实现，并且不应当被解释成仅仅受限于这里所阐述的实施例。

[0028] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，属于“第一”“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定由“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。另外，术语“包括”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

[0029] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅图1，图1所示为本实施例提供的显示面板的俯视示意图，本发明提供一

种显示面板，其包括主显示面板1、副显示面板2和摄像头模组3，副显示面板2设置于主显示面板1的下方并能在一第一位置和第二位置间转换位置，摄像头模块3设置于副显示面板2的下方。

[0032] 请参阅图2，本发明还提供一种显示装置，其包括本体，本体上设置本发明涉及的所述显示面板，主显示面板1包括有功能区4和显示区5，其中本体上还设置有驱动件6，驱动件6与副显示面板2连接，并能通过收缩的方式带动副显示面板2在第一位置和第二位置之间转换位置。

[0033] 图2所示为本实施例提供的当副显示面板在第一位置时显示装置的剖视示意图，当副显示面板2在第一位置时，其处于主显示面板1的功能区下方及摄像头模块3的上方，同时副显示面板2能够填补主显示面板1功能区4的位置，并与主显示面板1的显示区4结合在一起实现主显示面板1表面的完整显示；图3为本实施例提供的副显示面板在第二位置时显示装置的剖视示意图，当副显示面板2在第二位置时，其处于主显示面板1的显示区5的下方，以使摄像头模块3能够接收外界光线。

[0034] 当摄像头模组3关闭时，驱动件6带动副显示面板2位于第一位置，此时副显示面板2能够填补主显示面板1功能区4的位置，并与主显示面板1的显示区5结合在一起实现主显示面板1表面的完整显示；当摄像头模组3打开时，驱动件6带动副显示面板2位于第二位置，此时功能区4没有副显示面板2中的金属膜层的遮挡，外界光线可以顺利进入摄像头模组3的镜头，从而提高透过率，优化镜头使用效果。

[0035] 在显示区5，主显示面板1包括依次设置的第一基板层11、薄膜晶体管层12、发光层13、封装层14和偏光片15，在功能区4，主显示面板1包括依次设置的第一基板层11和封装层14。

[0036] 第一基板层11可为聚酰亚胺（PI），聚碳酸酯（PC），聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）等，在本实施例中优选为PI膜层，即聚酰亚胺薄膜，作为显示面板的基底；聚酰亚胺薄膜是世界上性能最好的薄膜类绝缘材料，具有较强的拉伸强度，由均苯四甲酸二酐和二氨基二苯醚在强极性溶剂中经缩聚并流延成膜再经亚胺化而成。

- [0037] 薄膜晶体管层12包括依次设置的缓冲层、绝缘层、半导体层，第一栅极绝缘层、第一金属层、第二栅极绝缘层、第二金属层、层间绝缘层和第三金属层。其中缓冲层和绝缘层可以起到阻挡第一基板层11中部分金属离子在后续高温制程中引入杂质而对产品产生影响；
- [0038] 第一金属层形成第一栅极，第二金属层形成第二栅极，第三金属层形成信号线。其中第一金属层、第二金属层和第三金属层的材料包括但不限于Al、Mo、Cu、Ag、Cr、Ti、TiAlTi、MoTi等金属材料中的一种或者多种。
- [0039] 在本实施例中，第一栅极绝缘层和第二栅极绝缘层材料为氮化硅，也可以使用氧化硅和氮氧化硅等，具体可以随需要而定，并无限定。
- [0040] 发光层13包括像素定义层和RGB层，封装层14包括依次设置的第一无机封装层、第一有机封装层和第二无机封装层，由于G、RGB发光材料对水汽、氧气非常敏感，因此需要对其进行封装保护，保护区域扩大至功能区5，形成一体效果，保证封装效果。因为无机封装材料和有机封装材料均为透明材料，因此，对于屏下摄像区域4透过率几乎没有影响。
- [0041] 显示装置的本体上还设置有主板，主板连接主显示面板1和副显示面板2，通过控制主板能够调控主显示面板1和副显示面板2两块屏幕的显示效果。
- [0042] 副显示面板2的结构和主显示面板1的结构类似，在此不再赘述。
- [0043] 实施例2
- [0044] 本实施例中的显示装置结构与实施例1大致相同，其相同的结构可参照上述方式，此处不再赘述，其主要不同之处在于，在功能区4，主显示面板1包括依次设置的第二基板层112和封装层14。其中第二基板层112的厚度为第一基板层11厚度的20%~80%，本实施例中优选第二基板层112的厚度为第一基板层11厚度的40%。通过刻蚀掉基板层的一部分，减薄基板层的厚度，达到提高透过率并且提升屏下拍照的效果。
- [0045] 在其他实施方式中，第二基板层的厚度可随需要而定，并无限定，只要能保证第二基板层的厚度小于第一基板层的厚度即可。
- [0046] 请参阅图4和图5，图4所示为本实施例提供的当副显示面板在第一位置时显示装置的剖视示意图，当副显示面板2在第一位置时，其处于主显示面板1的功能

区下方及摄像头模块3的上方，同时副显示面板2能够填补主显示面板1功能区4的位置，并与主显示面板1的显示区4结合在一起实现主显示面板1表面的完整显示；图5为本实施例提供的当副显示面板在第二位置时显示装置的剖视示意图，当副显示面板2在第二位置时，其处于主显示面板1的显示区5的下方，以使摄像头模块3能够接收外界光线。

[0047] 实施例3

[0048] 请参阅图6，图6为本实施例提供的显示面板的俯视示意图，本实施例中的显示面板结构与实施例1大致相同，其相同的结构可参照上述方式，此处不再赘述，其主要不同之处在于，主显示面板表面定义有两个功能区，显示区将这两个功能区分隔设置，两个功能区下对应设置有两个副显示面板2和两个摄像头模组3，两个摄像头模组3并列设置，功能区位置也不限于屏幕的左上角。

[0049] 在其他实施方式中，功能区的设置数量和设置位置可随需要而定，并无限定。副显示面板和摄像头模组的设置数量也可随需要而定，并无限定。

[0050] 本发明的有益效果在于提供一种显示面板及显示装置，将摄像头模组隐藏在屏幕下方，通过驱动件带动副显示面板移动，当摄像头模组关闭时，驱动件带动副显示面板移动至功能区，使其与主显示面板形成一体；当摄像头模组打开时，驱动件带动副显示面板离开功能区，此时没有副显示面板中的金属膜层的遮挡，外界光线可以顺利进入摄像头模组的镜头，从而提高透过率，优化镜头使用效果，这样的设置方式一方面提高了屏幕的屏占比，另一方面没有外部机械结构，进一步提高手机抗摔性能。

[0051] 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，包括主显示面板和副显示面板，其中所述主显示面板包括显示区和功能区；所述副显示面板位于所述主显示面板下并能在第一位置和第二位置间转换位置；其中，当所述副显示面板处于所述第一位置时，所述副显示面板位于所述主显示面板的功能区下方，同时所述副显示面板对应设置在所述主显示面板功能区的位置，当所述副显示面板在所述第二位置时，所述副显示面板处于所述主显示面板的显示区的下方。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述主显示面板的下方对应所述功能区的位置处设置有电子元件。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，所述电子元件包括摄像头模组或是光传感器单元。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述主显示面板上的所述功能区包括2个或以上数量，所述显示区将所述这些功能区分隔设置。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示面板，其中，每一所述功能区下对应设置有所述电子元件。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，在所述显示区，所述主显示面板包括依次设置的第一基板层、薄膜晶体管层、发光层、封装层和偏光片；在所述功能区，所述主显示面板包括依次设置第二基板层和所述封装层。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述第二基板层的厚度为所述第一基板层厚度的20%~80%。
- [权利要求 8] 一种显示装置，其包括本体，其中，所述本体上设置有如权利要求1所述的显示面板，其中所述本体上还设置有一驱动件，所述驱动件与所述副显示面板连接，并能带动所述副显示面板在所述第一位置和所述第二位置之间转换位置。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述驱动件通过收缩的方式带动所述副显示面板在所述第一位置和所述第二位置之间转换位置。

- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述本体上还设置有主板，所述主板连接所述主显示面板和所述副显示面板，通过控制所述主板能够调控所述主显示面板和所述副显示面板两块屏幕的显示效果。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述主显示面板的下方对应所述功能区的位置处设置有电子元件。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述电子元件包括摄像头模组或是光传感器单元。
- [权利要求 13] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述主显示面板上的所述功能区包括2个或以上数量，所述显示区将所述这些功能区分隔设置。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，每一所述功能区下对应设置有所述电子元件。
- [权利要求 15] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，在所述显示区，所述主显示面板包括依次设置的第一基板层、薄膜晶体管层、发光层、封装层和偏光片；在所述功能区，所述主显示面板包括依次设置第二基板层和所述封装层。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述第二基板层的厚度为所述第一基板层厚度的20%~80%。

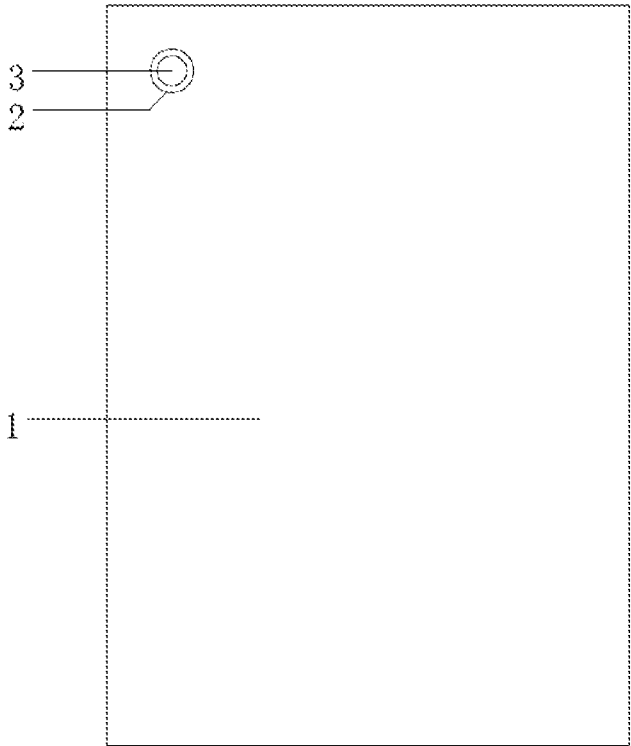


图 1

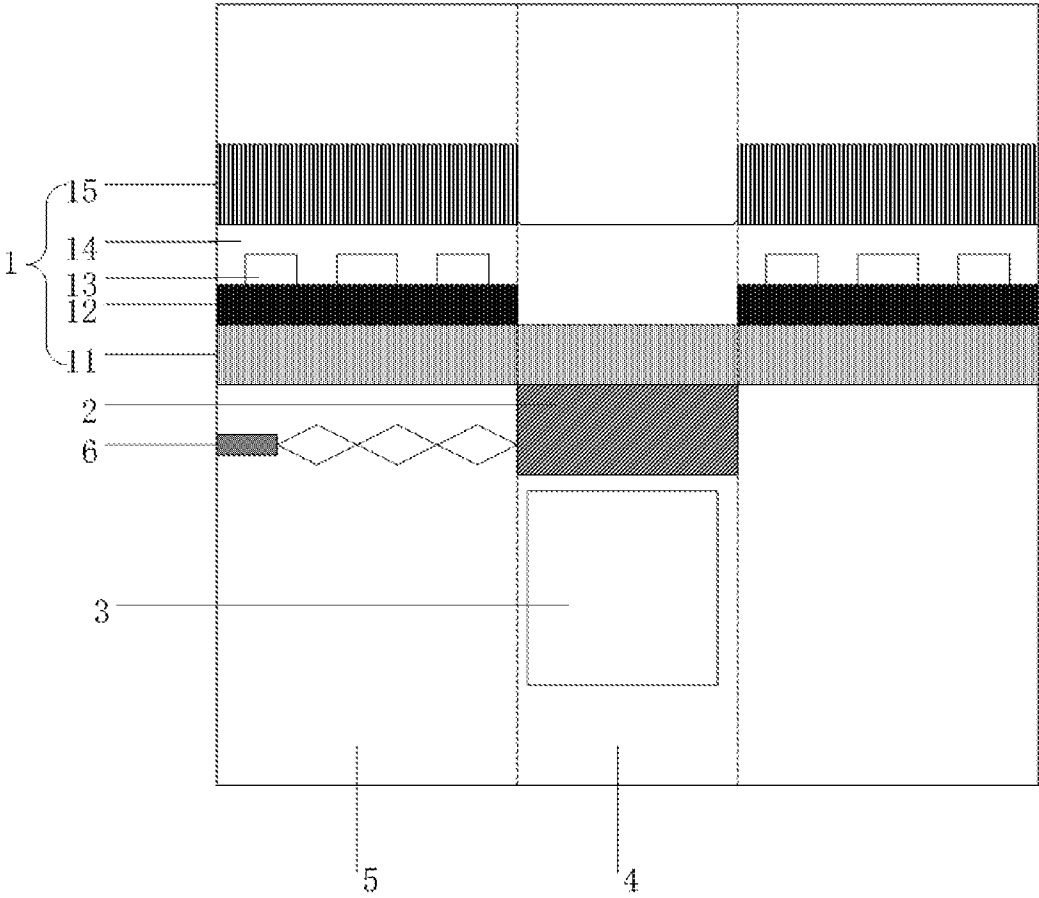


图 2

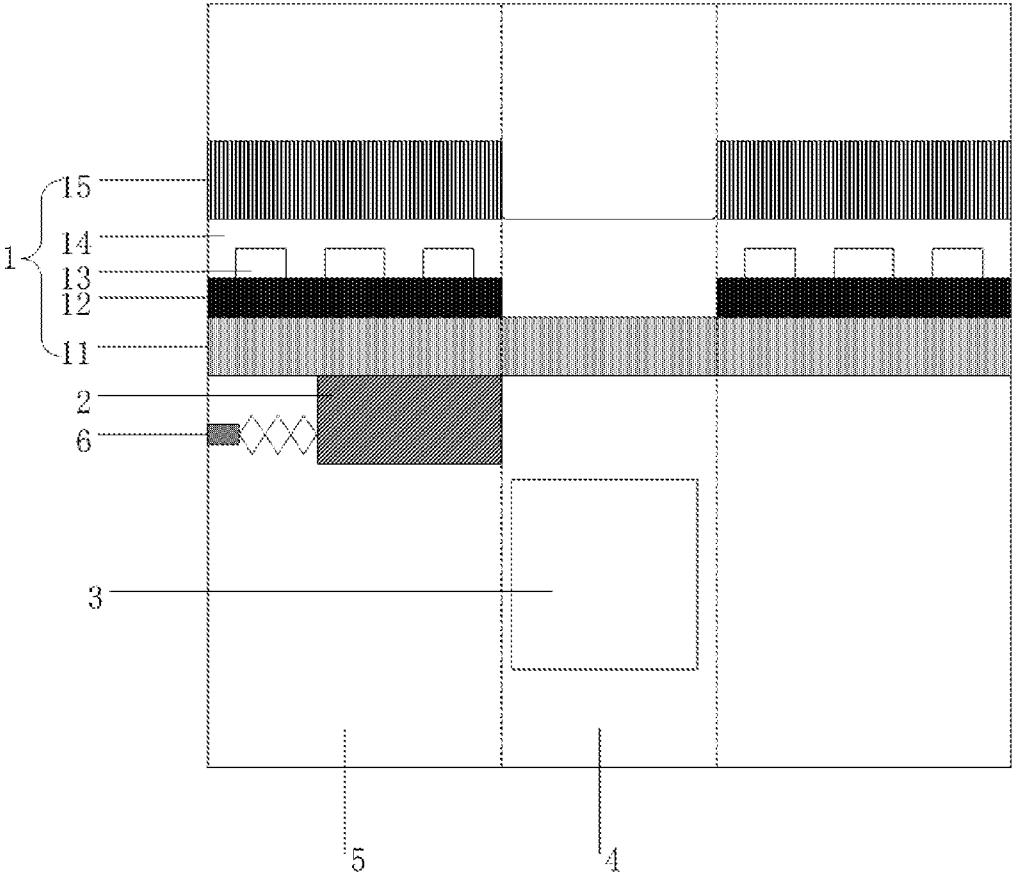


图 3

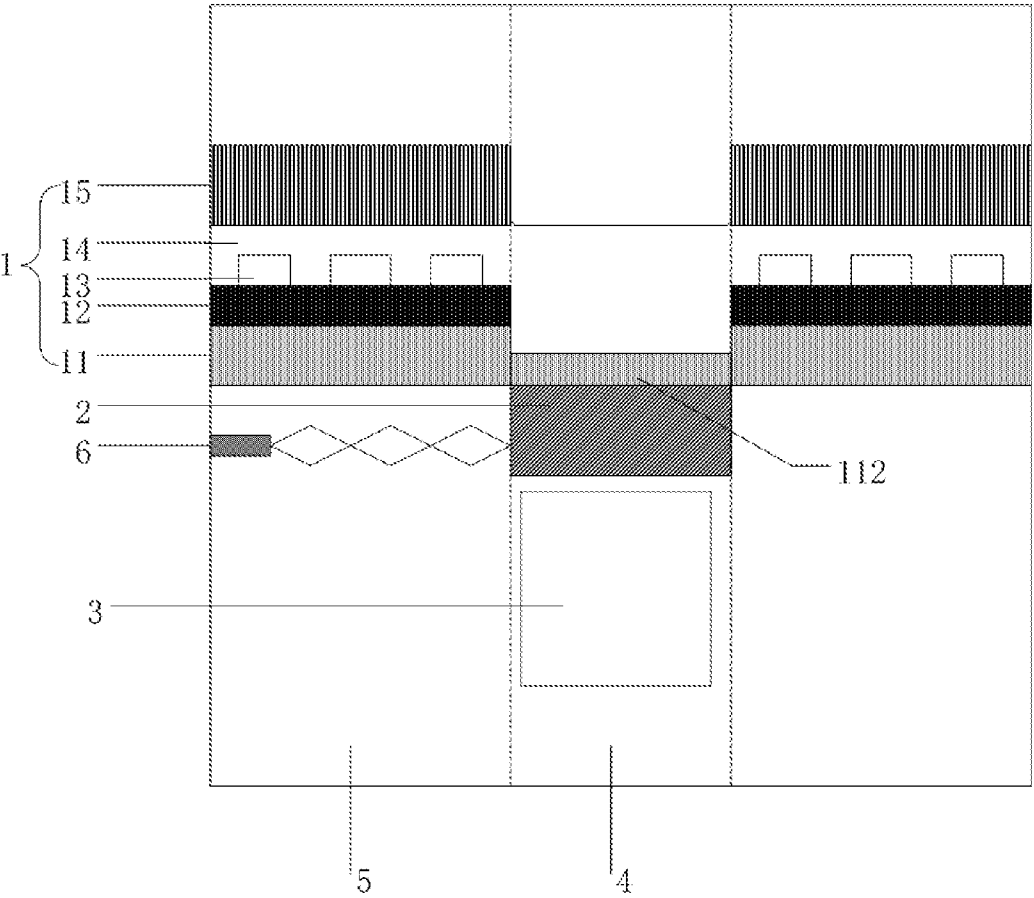


图 4

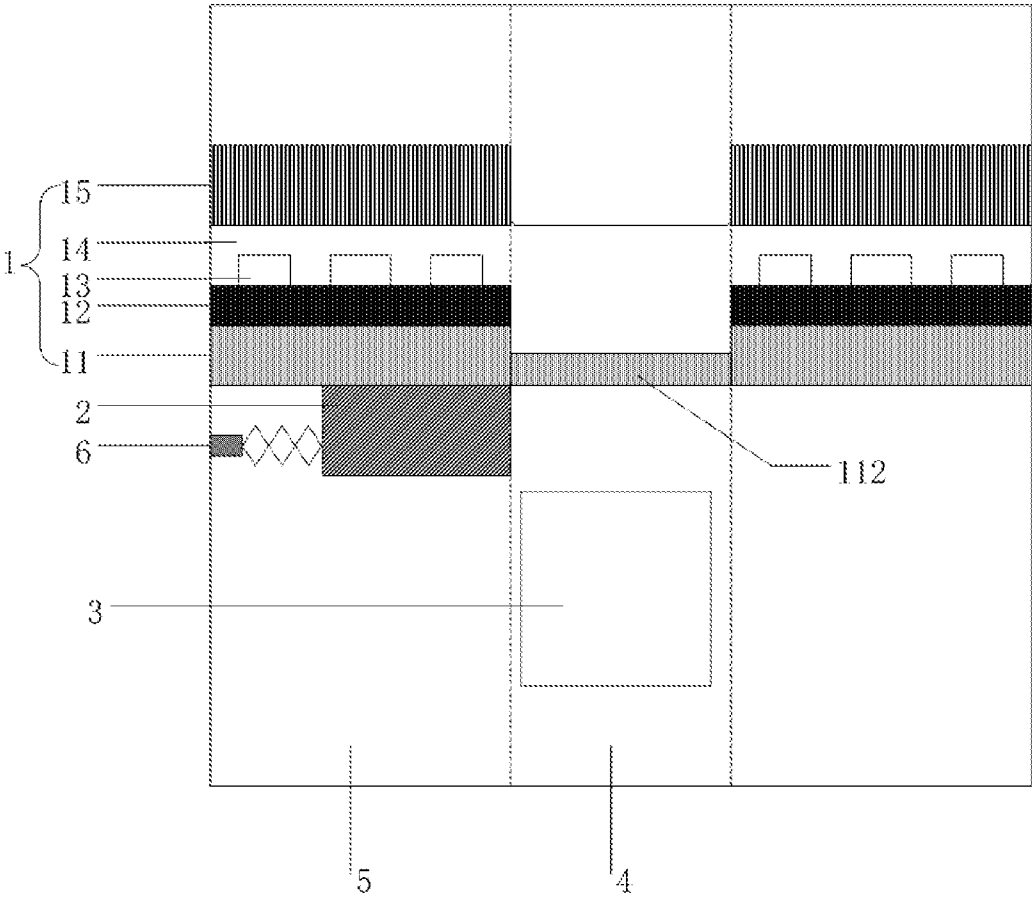


图 5

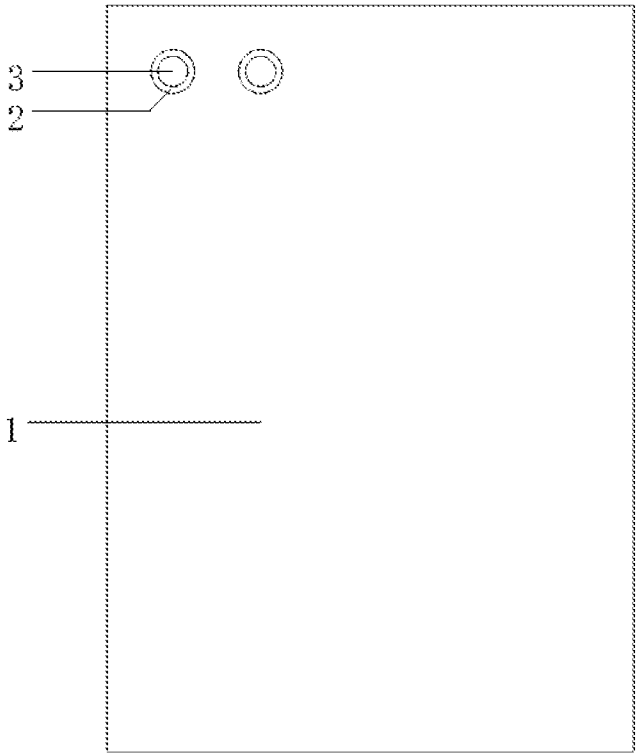


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/087278

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; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; WOTXT; EPTXT: 显示面板, 摄像头, 第一, 第二, 转换位置, 功能区, 非显示区, 薄膜晶体管, 图像传感器, 面板下方, display panel, camera, first, second, move, function area, non-display, TFT, image sensor, under panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2011075823 A (PANASONIC CORP.) 14 April 2011 (2011-04-14) description, paragraphs [0015]-[0037], and figures 3-4	1-7
A	JP 2011075823 A (PANASONIC CORP.) 14 April 2011 (2011-04-14) description, paragraphs [0015]-[0037], and figures 3-4	8-16
A	CN 107180597 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 September 2017 (2017-09-19) entire document	1-16
A	CN 101567921 A (AU OPTRONICS CORP.) 28 October 2009 (2009-10-28) entire document	1-16
A	US 2015301782 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 22 October 2015 (2015-10-22) entire document	1-16



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

18 November 2019

Date of mailing of the international search report

29 November 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/CN2019/087278

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2011075823	A	14 April 2011	None			
CN	107180597	A	19 September 2017	CN	107180597	B	27 September 2019
				WO	2018214739	A1	29 November 2018
CN	101567921	A	28 October 2009	CN	101567921	B	01 February 2012
US	2015301782	A1	22 October 2015	KR	20150119996	A	27 October 2015
				US	9720637	B2	01 August 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/087278

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; CNKI; DWPI; SIPOABS; USTXT; WOTXT; EPTXT: 显示面板, 摄像头, 第一, 第二, 转换位置, 功能区, 非显示区, 薄膜晶体管, 图像传感器, 面板下方, display panel, camera, first, second, move, function area, non-display, TFT, image sensor, under panel																				
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>X</td> <td>JP 2011075823 A (PANASONIC CORP) 2011年 4月 14日 (2011 - 04 - 14) 说明书第[0015]-[0037]段, 图3-4</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2011075823 A (PANASONIC CORP) 2011年 4月 14日 (2011 - 04 - 14) 说明书第[0015]-[0037]段, 图3-4</td> <td>8-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107180597 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 9月 19日 (2017 - 09 - 19) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101567921 A (友达光电股份有限公司) 2009年 10月 28日 (2009 - 10 - 28) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015301782 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 10月 22日 (2015 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-16</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	X	JP 2011075823 A (PANASONIC CORP) 2011年 4月 14日 (2011 - 04 - 14) 说明书第[0015]-[0037]段, 图3-4	1-7	A	JP 2011075823 A (PANASONIC CORP) 2011年 4月 14日 (2011 - 04 - 14) 说明书第[0015]-[0037]段, 图3-4	8-16	A	CN 107180597 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 9月 19日 (2017 - 09 - 19) 全文	1-16	A	CN 101567921 A (友达光电股份有限公司) 2009年 10月 28日 (2009 - 10 - 28) 全文	1-16	A	US 2015301782 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 10月 22日 (2015 - 10 - 22) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	JP 2011075823 A (PANASONIC CORP) 2011年 4月 14日 (2011 - 04 - 14) 说明书第[0015]-[0037]段, 图3-4	1-7																		
A	JP 2011075823 A (PANASONIC CORP) 2011年 4月 14日 (2011 - 04 - 14) 说明书第[0015]-[0037]段, 图3-4	8-16																		
A	CN 107180597 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 9月 19日 (2017 - 09 - 19) 全文	1-16																		
A	CN 101567921 A (友达光电股份有限公司) 2009年 10月 28日 (2009 - 10 - 28) 全文	1-16																		
A	US 2015301782 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 10月 22日 (2015 - 10 - 22) 全文	1-16																		
☐ 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 11月 18日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 29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 金政 电话号码 (86-512) 88995711																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/087278

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)
JP	2011075823	A	2011年 4月 14日	无	
CN	107180597	A	2017年 9月 19日	CN	107180597 B 2019年 9月 27日
				WO	2018214739 A1 2018年 11月 29日
CN	101567921	A	2009年 10月 28日	CN	101567921 B 2012年 2月 1日
US	2015301782	A1	2015年 10月 22日	KR	20150119996 A 2015年 10月 27日
				US	9720637 B2 2017年 8月 1日