

(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 5 月 11 日 (11.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/077565 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/132331

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 23 日 (23.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111304217.8 2021 年 11 月 5 日 (05.11.2021) 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: 占栋 (ZHAN, Dong); 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, 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示装置

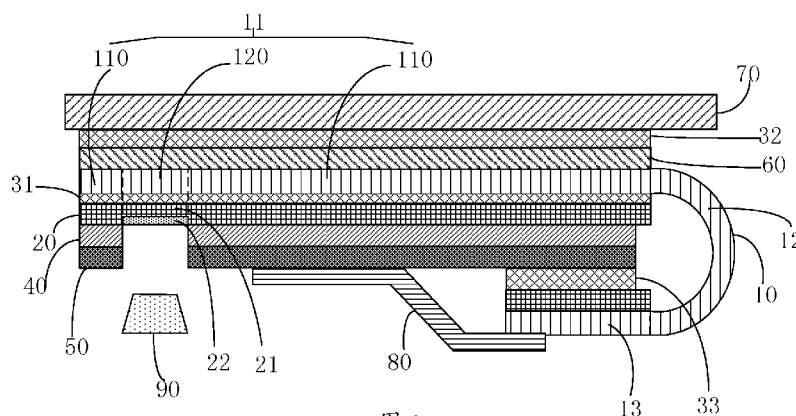


图 1

(57) Abstract: A display device. The display device comprises: a camera (90); a display panel (10) located on a light incident side of the camera (90), the display panel (10) comprising a first display area (110) and a second display area (120), and the second display area (120) being arranged corresponding to the camera (90); and a back plate (20) located between the camera (90) and the display panel (10), the back plate (20) comprising a first back plate (21) and a second back plate (22), the orthogonal projection of the second back plate (22) on the display panel (10) at least covering the second display area (120), and the light reflectivity of the second back plate (22) being less than the light reflectivity of the first back plate (21).

(57) 摘要: 一种显示装置, 显示装置包括: 摄像头 (90); 显示面板 (10), 位于摄像头 (90) 的入光侧, 显示面板 (10) 包括第一显示区 (110) 和第二显示区 (120), 第二显示区 (120) 与摄像头 (90) 对应设置; 背板 (20), 位于摄像头 (90) 和显示面板 (10) 之间, 背板 (20) 包括第一背板 (21) 和第二背板 (22), 第二背板 (22) 在显示面板 (10) 上的垂直投影至少覆盖第二显示区 (120), 且第二背板 (22) 的光反射率小于第一背板 (21) 的光反射率。

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))。

一种显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）显示装置具有驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽，可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点，被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] 随着科技发展以及人们对产品要求的提高，具有更高屏占比的全面屏成为智能手机倍受期待的发展潮流。屏下摄像头技术可实现将摄像头隐藏于显示面板的下方且对应摄像头区域的显示面板依旧可以实现正常显示，有利于提升屏占比，因此具有更加广阔的市场前景，但该技术目前仍存在摄像头易受到显示面板中发光单元的发射光干扰、采光量低和成像效果较差等问题。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种显示装置，能够有效解决目前屏下摄像头显示装置中易受到显示面板中发光单元的发射光干扰、采光量低和成像效果较差的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供一种显示装置，所述显示装置包括：

[0006] 摄像头；

[0007] 显示面板，位于所述摄像头的入光侧，所述显示面板包括第一显示区和第二显示区，所述第二显示区与所述摄像头对应设置；

[0008] 背板，位于所述摄像头和所述显示面板之间，所述背板包括第一背板和第二背板，所述第二背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第二显示区，且所述第二背板的光反射率小于所述第一背板的光反射率。

- [0009] 可选的，所述第二背板的光透过大于所述第一背板的光透过率。
- [0010] 可选的，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区和所述第二显示区，所述第二背板位于所述第一背板靠近或远离第二显示区的一侧，所述第二背板对应所述第二显示区设置。
- [0011] 可选的，所述第一背板对应所述第二显示区的位置形成有凹槽，所述第二背板填充于所述凹槽内。
- [0012] 可选的，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区和所述第二显示区，所述第二背板位于所述第一背板靠近或远离第二显示区的一侧，所述第二背板对应所述第一显示区和所述第二显示区设置。
- [0013] 可选的，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区，并在对应所述第二显示区的位置形成有开口，所述第二背板填充于所述开口内。
- [0014] 可选的，所述第二背板的硬度大于7HB。
- [0015] 可选的，所述第二背板的光透过率大于95%，所述第二背板的光反射率小于1%，所述第二背板的相位差小于或等于10。
- [0016] 可选的，所述显示装置还包括粘接层，所述粘接层位于所述背板和所述显示面板之间。
- [0017] 可选的，所述显示装置还包括设置于所述背板和所述摄像头之间的复合功能层，所述复合功能层在对应所述第二显示区的位置设置有透光孔。

发明的有益效果

有益效果

- [0018] 相较于现有技术，本申请提供的显示装置通过使第二背板的光反射率小于第一背板的光反射率，从而能够有效避免第一显示区的发光单元在显示过程中对摄像头采光的影响，有效提升成像效果。

对附图的简要说明

附图说明

- [0019] 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。

[0020] 图1示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。

[0021] 图2示出了本申请一实施例提供的显示面板的显示部的结构示意图。

[0022] 图3示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。

[0023] 图4示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。

[0024] 图5示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。

[0025] 图6示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。

[0026] 图7示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0027] 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。

[0028] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。以下分别进行详细说明，需说明的是，以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0029] 本申请提供一种显示装置，所述显示装置包括：摄像头；显示面板，位于所述

摄像头的入光侧，所述显示面板包括第一显示区和第二显示区，所述第二显示区与所述摄像头对应设置；背板，位于所述摄像头和所述显示面板之间，所述背板包括第一背板和第二背板，所述第二背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第二显示区，且所述第二背板的光反射率小于所述第一背板的光反射率。本申请通过使所述第二背板的光反射率小于所述第一背板的光反射率，从而能够有效避免所述第一显示区的发光单元在显示过程中对所述摄像头采光的影响，有效提升成像效果。

[0030] 实施例一

[0031] 图1示出了本申请实施例提供的显示装置的剖面示意图；图2示出了本申请实施例提供的显示面板的结构示意图。结合图1和图2所示，本申请提供一种显示装置，所述显示装置包括：摄像头90，所述摄像头90用于采光和成像。所述显示装置还包括位于所述摄像头90入光侧的显示面板10，所述显示面板10例如为柔性OLED显示面板10，并具有弯折或折叠功能。

[0032] 本实施例中，所述显示面板10包括显示部11、绑定部13和弯折部12，所述弯折部12位于所述显示部11和所述绑定部13之间。所述显示面板10的所述显示部11设置有多组发光单元（图中未示出），用于执行显示面板10的显示功能，所述显示部11包括显示侧和与所显示侧相对的背侧，观察者能够观看到所述显示侧的显示部11所显示的画面；所述显示面板10的所述弯折部12具有弯折状态；所述显示面板10的所述绑定部13设置有用以驱动所述显示部11显示的电路板等电学元件，并通过所述弯折部12弯折固定至所述显示部11的背侧。所述显示面板10通过将所述绑定部13弯折至所述显示部11的背侧，从而能够有效缩减所述显示装置的边框宽度，实现窄边框效果。

[0033] 本实施例中，所述显示面板10包括驱动电路层和设置于所述驱动电路层上的像素定义层，所述像素定义层上形成有阵列排布的像素定义开口，每个像素定义开口内设置有OLED发光器件，所述OLED发光器件包括阴极、阳极和位于阴极和阳极之间的所述发光单元，所述OLED发光器件上例如还设置有封装层，所述封装层可以包括层叠设置的无机膜层和有机膜层。

[0034] 本实施例中，所述显示部11包括第一显示区110和所述第二显示区120，所述第

一显示区110围绕所述第二显示区120设置，所述第二显示区120与所述摄像头90对应设置。所述第一显示区110的显示部11具有显示状态；所述第二显示区120的显示部11具有显示状态或透光状态。当所述第一显示区110的显示部11为显示状态且所述第二显示区120的显示部11为显示状态时，所述第一显示区110和所述第二显示区120的显示部11均执行显示功能，所述摄像头90关闭，所述显示装置实现全面屏显示；当所述第一显示区110的显示部11为显示状态且所述第二显示区120的显示部11为透光状态时，所述第一显示区110的显示部11执行显示功能，所述第二显示区120的显示部11不执行显示功能，外界环境光能够透过所述第二显示区120的显示部11射入到位于所述显示部11的背侧的摄像头90中，所述摄像头90开启，所述显示装置实现拍照功能，并将所述摄像头90拍摄的画面传输至所述显示面板10的第一显示区110进行显示。

[0035] 本实施例中，所述第二显示区120的发光单元的排布密度可以小于所述第一显示区110的发光单元的排布密度，以提升所述第二显示区120的光透过率，保证所述摄像头90的成像质量。

[0036] 本实施例中，所述显示装置还包括背板20，所述背板20例如对应所述显示部11和所述绑定部13设置，所述弯折部12不设置所述背板20，从而提升所述显示面板10在所述弯折部12的弯折性能。

[0037] 本实施例中，所述背板20包括第一背板21和第二背板22，所述第一背板21在所述显示面板10上的垂直投影至少覆盖所述显示部11的第一显示区110和所述绑定部13，具体的，所述第一背板21与所述显示部11的第一显示区110、第二显示区120和所述绑定部13对应设置；所述第二背板22在所述显示面板10上的垂直投影至少覆盖所述显示部11的第二显示区120，具体的，所述第二背板22与所述显示部11的第二显示区120对应设置。所述第二背板22的光反射率小于所述第一背板21的光反射率，由于所述OLED面板为自发光显示面板，本申请通过使所述第二背板22的光反射率小于所述第一背板21的光反射率，从而能够有效避免所述第一显示区110内邻近所述第二显示区120的发光单元发出的光，在对应所述摄像头90位置的所述背板20上产生的光反射对所述摄像头90的正常采光造成干扰，提高所述摄像头90的成像效果。

- [0038] 本实施例中，所述第二背板22的光透过率大于所述第一背板21的光透过率。所述第二背板22能够有效增加穿透所述背板20而射入到所述摄像头90的入光量，从而进一步提升所述摄像头90的成像效果。
- [0039] 本实施例中，所述第二背板22位于所述第一背板21远离所述显示部11的一侧，且所述第二背板22对应所述第二显示区120设置。由于所述背板20具有一定的厚度，当将所述第二背板22设置在所述背板20的远离所述显示部11的一侧，也即所述背板20的最底部时，所述背板20能够更好的减少所述第二显示区120外围的第一显示区110上的发光单元在所述背板20上的反射光，提升所述摄像头90的成像效果和所述显示装置显示对应拍照或摄影画面时的显示效果。
- [0040] 具体的，所述第一背板21对应所述第二显示区120的位置形成有凹槽，所述第二背板22填充于所述凹槽内，以避免所述显示装置由于所述第二背板120的设置导致的整体厚度增加，同时提升光透过率，并使所述背板20远离所述显示部11的表面为平整面，确保在所述表面上形成其他膜层时，膜层间的接合效果良好，避免膜层之间的剥离现象。
- [0041] 本实施例中，所述第二背板22的硬度大于7HB，从而在保证背板20整体性能的基础上，提升背板20对所述第二显示区120的显示部11的支撑效果。
- [0042] 本实施例中，所述第二背板22的光透过率大于95%，所述第二背板22的光反射率小于1%，以降低所述背板20的光反射率的同时提升光穿透率，确保所述摄像头90的成像质量较佳。
- [0043] 本实施例中，所述第二背板22的相位差小于或等于10。通过限制所述第二背板22的相位差，能够有效提升所述摄像头90的采光效果，从而减小或消除对应所述第二显示区120和所述摄像头90的背板20所在区域对光线的相位延迟作用，避免所述显示装置在显示所述摄像头90的成像画面时产生明暗条纹。
- [0044] 本实施例中，所述显示装置还包括第一粘结层31，所述第一粘结层31位于所述显示部11和所述背板20之间，用于将所述显示部11和所述背板20固定连接。
- [0045] 本实施例中，所述第一背板21的膜层材料为环烯烃聚合物，所述环烯烃聚合物形成的第一背板21具有较好的透光性的同时，还具备较小的相位差值。
- [0046] 本实施例中，所述第二背板22的膜层材料例如为具有较强支撑性能的膜材经光

学处理后形成的减反增透膜。所述第二背板22可以通过磁控溅射沉积、溶胶凝胶法或局部贴附的方式形成在所述第一背板21上。

[0047] 本实施例中，所述第二背板22的膜层厚度为 $0.5\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ 。

[0048] 本实施例中，所述显示装置还包括设置于所述背板20和所述摄像头90之间的复合功能层，所述复合功能层在对应所述第二显示区120的位置设置有透光孔，经由所述背板20出射的光通过所述透光孔射入到所述摄像头90中。

[0049] 本实施例中，所述复合功能层包括层叠设置的泡棉层40和金属层50，所述泡棉层40位于所述金属层50和所述背板20之间，另外，所述泡棉层40和所述第一背板21之间还可设置有第二粘结层（图中未示出）。

[0050] 本实施例中，所述显示装置包括在所述显示部11上依次层叠设置的偏光片60、第三粘结层32和盖板70，所述偏光片60还可以替换为彩色滤光片或其他减少光反射的光学膜层，所述盖板70用于对所述显示装置中的多种元件进行封闭和保护，防止显示装置受到外界力的损伤或受到外界水汽等的侵蚀，所述盖板70可以是超薄玻璃或有机膜层材料制成的盖板，所述盖板70可以是柔性或刚性的。

[0051] 本实施例中，所述第一背板21对应所述绑定部13的部分通过第四粘结层33与所述复合功能层固定连接，所述绑定部13远离所述弯折部12的一端例如还设置有柔性电路板80。

[0052] 实施例二

[0053] 图3示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。结合图2和图3所示，本申请实施例二提供了一种显示装置，所述显示装置与本申请实施例一提供的显示装置结构相类似，本实施例对于相同或相似的部分不再一一赘述。不同的是，所述第二背板22位于所述第一背板21靠近显示部11的一侧，且所述第二背板22对应所述第二显示区120设置。具体的，所述第一背板21对应所述第二显示区120的位置形成有凹槽，且所述凹槽的槽口方向朝向所述显示部11的第二显示区120，所述第二背板22填充于所述凹槽内，以使所述背板20靠近所述显示部11的表面为平整面，确保在所述表面上形成膜层时，提升膜层间的接合效果，避免膜层之间的剥离现象。

[0054] 本申请实施例二提供的显示装置由于将所述第二背板22设置的更靠近所述显示

部11的所述第二显示区120，从而能够在保证降低背板20的反射率的同时进一步增加所述背板20的光透过率，提升所述摄像头90的成像效果和所述显示装置显示对应拍照或摄影画面时的显示效果。

[0055] 实施例三

[0056] 图4示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。结合图2和图4所示，本申请实施例三提供了一种显示装置，所述显示装置与本申请实施例二提供的显示装置结构相类似，本实施例对于相同或相似的部分不再一一赘述。不同的是，所述第一背板21远离和靠近所述显示部11的两个表面均为平整表面，所述第二背板22设置在所述第一背板21靠近所述显示部11的一侧的表面上，所述显示部11和所述背板20之间填充有第一粘结层31，且所述第一粘结层31覆盖所述第二背板22。

[0057] 本申请实施例三提供的显示装置由于将所述第二背板22设置的更靠近所述显示部11的所述第二显示区120，从而能够在保证降低背板20的反射率的同时进一步增加所述背板20的光透过率，提升所述摄像头90的成像效果和所述显示装置显示对应拍照或摄影画面时的显示效果。

[0058] 实施例四

[0059] 图5示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。结合图2和图5所示，本申请实施例四提供了一种显示装置，所述显示装置与本申请实施例三提供的显示装置结构相类似，本实施例对于相同或相似的部分不再一一赘述。不同的是，所述第一背板21远离和靠近所述显示部11的两个表面均为平整表面，所述第二背板22设置在所述第一背板21靠近所述显示部11的一侧的表面上，所述第一粘结层31未覆盖所述第二背板22，也即所述第二背板22贯穿所述第一粘结层31并与所述显示部11的第二显示区120邻接设置。

[0060] 本申请实施例四提供的显示装置由于将所述第二背板22设置的更靠近所述显示部11的所述第二显示区120，从而能够在保证降低背板20的反射率的同时进一步增加所述背板20的光透过率，提升所述摄像头90的成像效果和所述显示装置显示对应拍照或摄影画面时的显示效果。

[0061] 当然，在本申请的其他实施例中，所述第二背板22还可位于所述第一背板21远

离所述显示部11的一侧，本申请在此不再赘述。

[0062] 实施例五

[0063] 图6示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。结合图2和图6所示，本申请实施例五提供了一种显示装置，所述显示装置与本申请实施例三提供的显示装置结构相类似，本实施例对于相同或相似的部分不再一一赘述。不同的是，所述第二背板22在所述显示部11上的垂直投影直接覆盖所述第一显示区110和所述第二显示区120，也即所述第二背板22与所述显示部11的第一显示区110和第二显示区120对应设置。

[0064] 本申请实施例五提供的显示装置由于将所述第二背板22对应所述显示部11的面积扩大到了所述第一显示区110，提升了第二背板22对应所述显示部11的面积，使得所述背板20能够更好的减少所述第二显示区120外围的第一显示区110上的发光单元在所述背板20上的反射光，提升所述摄像头90的成像效果和所述显示装置显示对应拍照或摄影画面时的显示效果。

[0065] 当然，在本申请的其他实施例中，所述第二背板22还可位于所述第一背板21远离所述显示部11的一侧，本申请在此不再赘述。

[0066] 实施例六

[0067] 图7示出了本申请一实施例提供的显示装置的剖面示意图。结合图2和图7所示，本申请实施例六提供了一种显示装置，所述显示装置与本申请实施例一提供的显示装置结构相类似，本实施例对于相同或相似的部分不再一一赘述。不同的是，所述第一背板21在所述显示部11上的垂直投影仅覆盖所述第一显示区110，并在对应所述第二显示区120的位置形成有开口，所述第二背板22填充于所述开口内。

[0068] 本申请实施例六提供的显示装置由于所述背板20在对应所述第二显示区120和所述摄像头90的区域仅设置有光透过率更高且光反射率更低的第二背板22，从而能够更好的减少所述第二显示区120外围的第一显示区110上的发光单元在所述背板20上的反射光，并进一步增加所述背板20的光透过率，提升所述摄像头90的成像效果和所述显示装置显示对应拍照或摄影画面时的显示效果。

[0069] 综上所述，本申请提供一种显示装置，所述显示装置包括：摄像头；显示面板

，位于所述摄像头的入光侧，所述显示面板包括第一显示区和第二显示区，所述第二显示区与所述摄像头对应设置；背板，位于所述摄像头和所述显示面板之间，所述背板包括第一背板和第二背板，所述第二背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第二显示区，且所述第二背板的光反射率小于所述第一背板的光反射率。本申请通过使所述第二背板的光反射率小于所述第一背板的光反射率，从而能够有效避免所述第一显示区的发光单元在显示过程中对所述摄像头采光的影响，提升所述摄像头的成像效果和所述显示装置显示对应拍照或摄影画面时的显示效果。

[0070] 以上对本申请实施例所提供的一种显示装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，其中，包括：
- 摄像头；
- 显示面板，位于所述摄像头的入光侧，所述显示面板包括第一显示区和第二显示区，所述第二显示区与所述摄像头对应设置；
- 背板，位于所述摄像头和所述显示面板之间，所述背板包括第一背板和第二背板，所述第二背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第二显示区，且所述第二背板的光反射率小于所述第一背板的光反射率。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述第二背板的光透过率大于所述第一背板的光透过率。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区和所述第二显示区，所述第二背板位于所述第一背板靠近或远离所述第二显示区的一侧，所述第二背板对应所述第二显示区设置。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述第一背板对应所述第二显示区的位置形成有凹槽，所述第二背板填充于所述凹槽内。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区和所述第二显示区，所述第二背板位于所述第一背板靠近或远离所述第二显示区的一侧，所述第二背板对应所述第一显示区和所述第二显示区设置。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区，并在对应所述第二显示区的位置形成有开口，所述第二背板填充于所述开口内。
- [权利要求 7] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述第二背板的硬度大于7HB。
- [权利要求 8] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述第二背板的光透过率大于95%，所述第二背板的光反射率小于1%，所述第二背板的相位差小

于或等于10。

- [权利要求 9] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述显示装置还包括粘接层，所述粘接层位于所述背板和所述显示面板之间。
- [权利要求 10] 根据权利要求2所述显示装置，其中，所述显示装置还包括设置于所述背板和所述摄像头之间的复合功能层，所述复合功能层在对应所述第二显示区的位置设置有透光孔。
- [权利要求 11] 根据权利要求1所述显示装置，其中，所述显示面板包括：显示部，绑定部，和位于所述显示部和绑定部之间的弯折部，所述显示部包括所述第一显示区和所述第二显示区。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述显示装置，其中，所述第二背板的光透过率大于所述第一背板的光透过率。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述显示装置，其中，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区和所述第二显示区，所述第二背板位于所述第一背板靠近或远离所述第二显示区的一侧，所述第二背板对应所述第二显示区设置。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述显示装置，其中，所述第一背板对应所述第二显示区的位置形成有凹槽，所述第二背板填充于所述凹槽内。
- [权利要求 15] 根据权利要求12所述显示装置，其中，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区和所述第二显示区，所述第二背板位于所述第一背板靠近或远离所述第二显示区的一侧，所述第二背板对应所述第一显示区和所述第二显示区设置。
- [权利要求 16] 根据权利要求12所述显示装置，其中，所述第一背板在所述显示面板上的垂直投影至少覆盖所述第一显示区，并在对应所述第二显示区的位置形成有开口，所述第二背板填充于所述开口内。
- [权利要求 17] 根据权利要求12所述显示装置，其中，所述第二背板的硬度大于7HB。
- [权利要求 18] 根据权利要求12所述显示装置，其中，所述第二背板的光透过率大于95%，所述第二背板的光反射率小于1%，所述第二背板的相位差小于

或等于10。

[权利要求 19] 根据权利要求12所述显示装置，其中，所述显示装置还包括粘接层，所述粘接层位于所述背板和所述显示面板之间。

[权利要求 20] 根据权利要求12所述显示装置，其中，所述显示装置还包括设置于所述背板和所述摄像头之间的复合功能层，所述复合功能层在对应所述第二显示区的位置设置有透光孔。

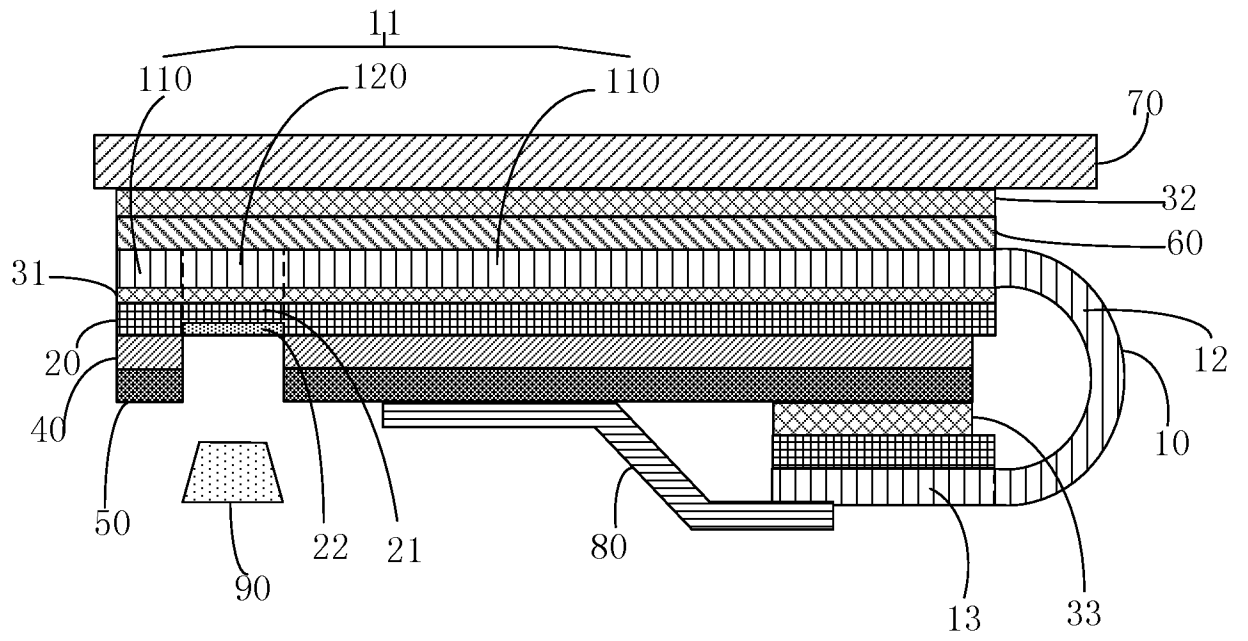


图 1

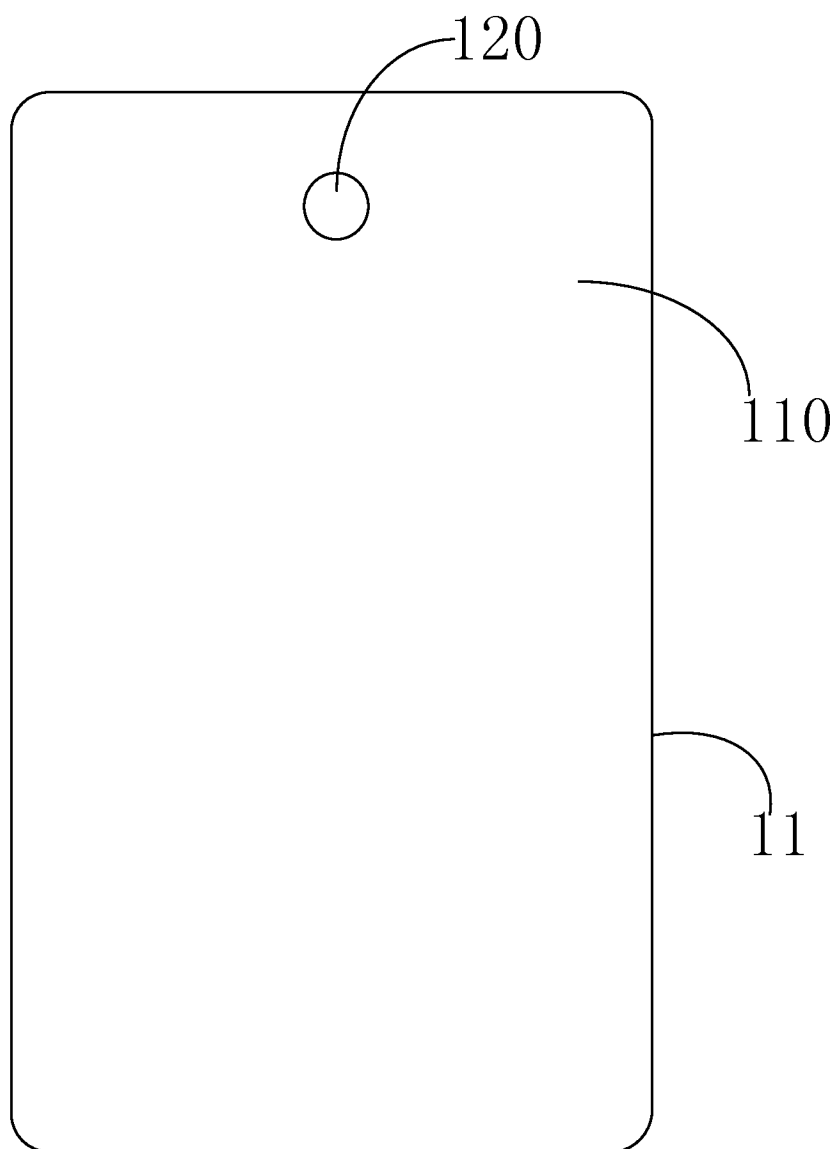


图 2

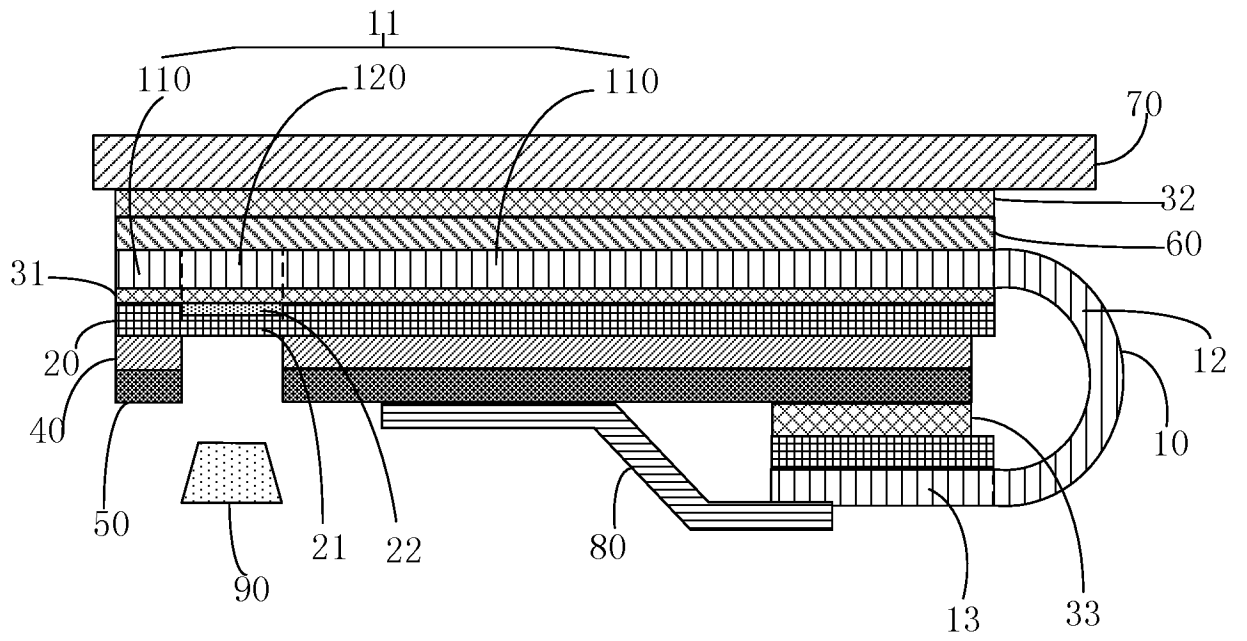


图 3

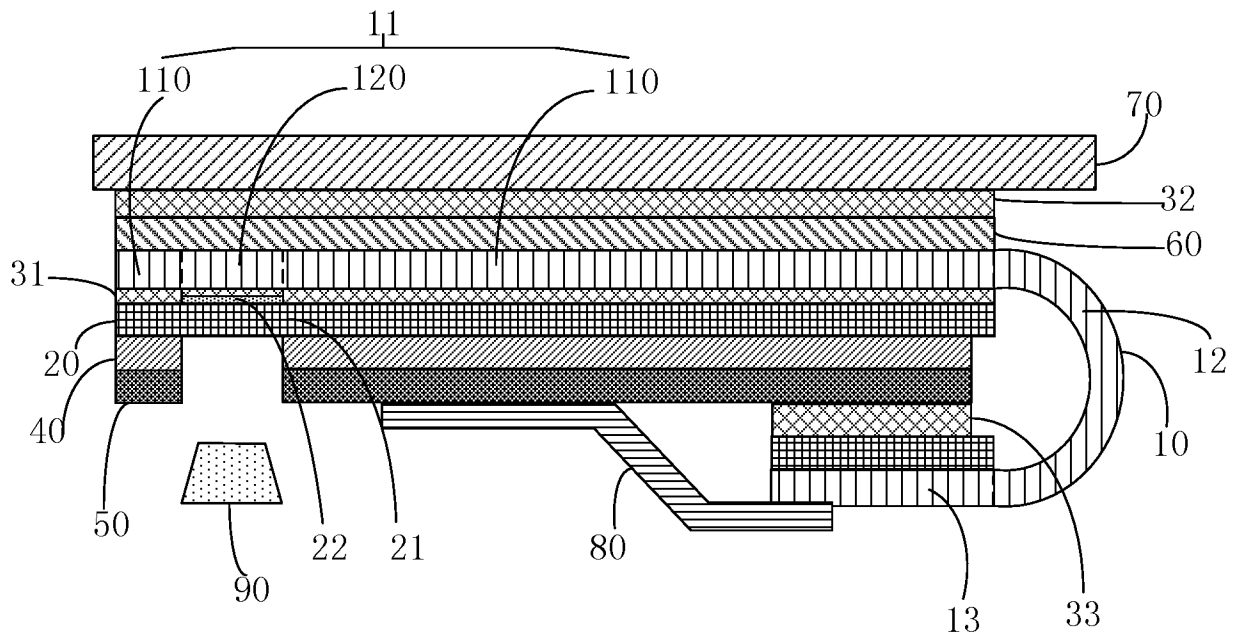


图 4

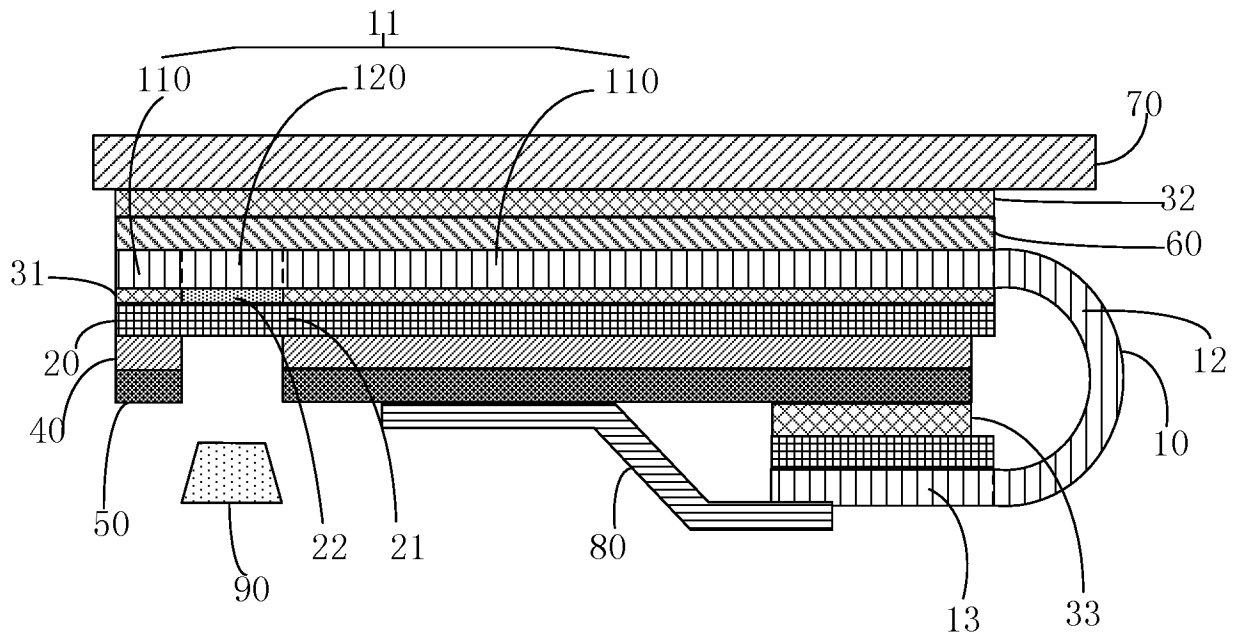


图 5

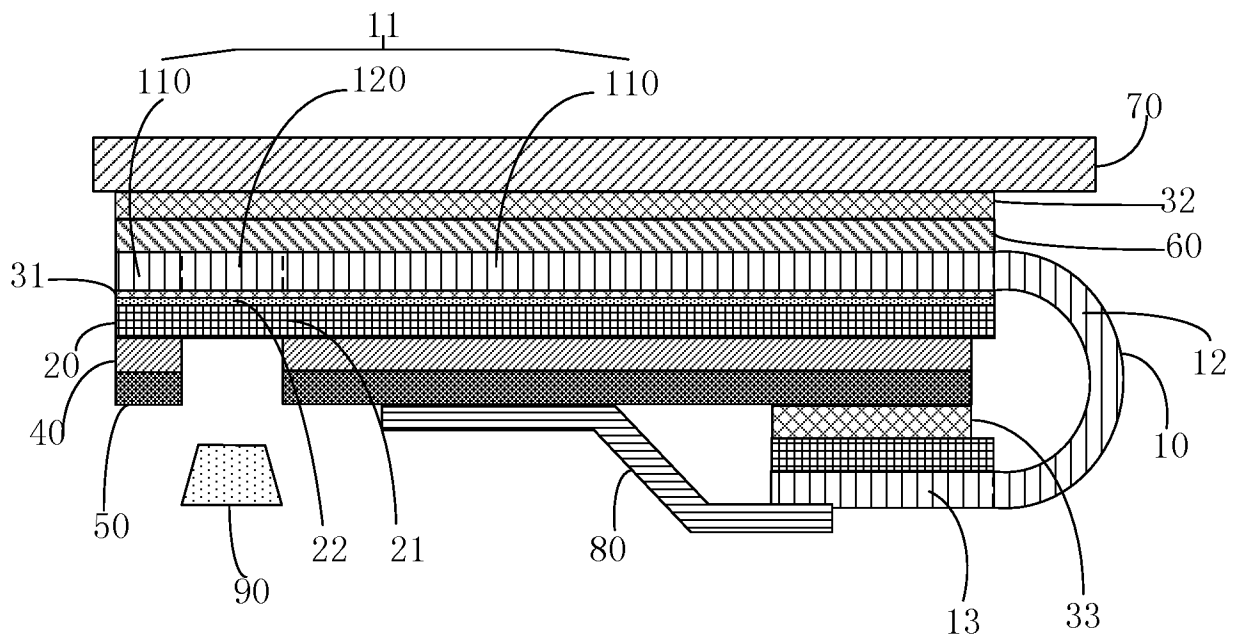


图 6

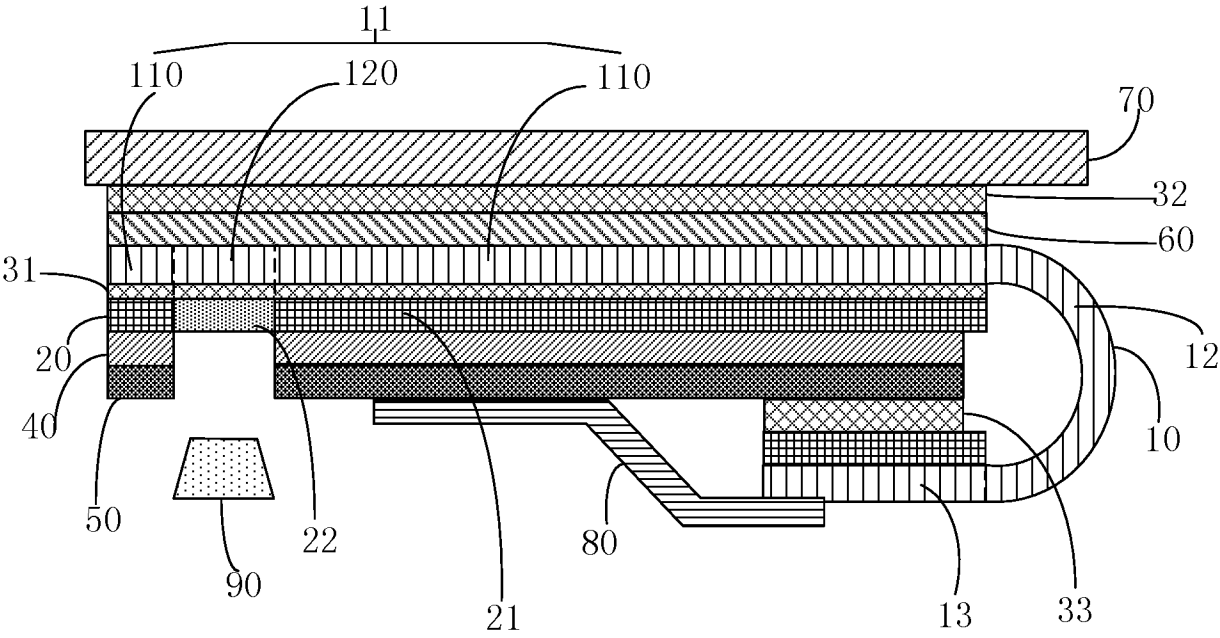


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/132331

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, CNKI, WPI, EPODOC: OLED, amoled, 有机电致发光, 有机发光二极管, CCD, 摄像, 镜头, 摄像, 相机, 反光率, 反射率, 透过, 透光, 基板, 基底, 背板, Organic Light Emitting Diode, camera, lens, light, reflect+, transmi+, pervious+, back, panel+, plate+, substrate+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 112736120 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) description, paragraphs [0002]-[0003] and [0034]-[0062], and figures 1-6	1-20
Y	CN 211480033 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 September 2020 (2020-09-11) description, paragraphs [0023]-[0041], and figures 1-6	1-20
A	CN 110012198 A (SHENZHEN ORBBEC CO., LTD.) 12 July 2019 (2019-07-12) entire document	1-20
A	KR 20200039422 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 April 2020 (2020-04-16) entire document	1-20
A	CN 107946341 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) entire document	1-20
A	CN 110244488 A (SHARP CORP.) 17 September 2019 (2019-09-17) 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

06 July 2022

Date of mailing of the international search report

27 July 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/132331

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112736120	A	30 April 2021	None			
CN	211480033	U	11 September 2020	WO	2021164446	A1	26 August 2021
CN	110012198	A	12 July 2019	CN	110012198	B	26 February 2021
KR	20200039422	A	16 April 2020	WO	2020071884	A1	09 April 2020
				EP	3821319	A1	19 May 2021
				US	2020113069	A1	09 April 2020
				US	11140791	B2	05 October 2021
CN	107946341	A	20 April 2018	CN	107946341	B	22 May 2022
CN	110244488	A	17 September 2019	US	2019278132	A1	12 September 2019
				JP	2019158956	A	19 September 2019
				US	10795201	B2	06 October 2020
				CN	110244488	B	26 October 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/132331

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, CNKI, WPI, EPDOC:OLED, amoled, 有机电致发光, 有机发光二极管, CCD, 摄像, 镜头, 摄像, 相机, 反光率, 反射率, 透过, 透光, 基板, 基底, 背板, Organic Light Emitting Diode, camera, lens, light, reflect+, transmi+, pervious+, back, panel+, plate+, substrate+

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 112736120 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 说明书第[0002]-[0003], [0034]-[0062]段、附图1-6	1-20
Y	CN 211480033 U (昆山国显光电有限公司) 2020年9月11日 (2020 - 09 - 11) 说明书第[0023]-[0041]段、附图1-6	1-20
A	CN 110012198 A (深圳奥比中光科技有限公司) 2019年7月12日 (2019 - 07 - 12) 全文	1-20
A	KR 20200039422 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2020年4月16日 (2020 - 04 - 16) 全文	1-20
A	CN 107946341 A (上海天马微电子有限公司) 2018年4月20日 (2018 - 04 - 20) 全文	1-20
A	CN 110244488 A (夏普株式会社) 2019年9月17日 (2019 - 09 - 17) 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

2022年7月6日

国际检索报告邮寄日期

2022年7月27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

王珏

电话号码 86-(10)-53962405

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/132331

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	112736120	A	2021年4月30日	无			
CN	211480033	U	2020年9月11日	WO	2021164446	A1	2021年8月26日
CN	110012198	A	2019年7月12日	CN	110012198	B	2021年2月26日
KR	20200039422	A	2020年4月16日	WO	2020071884	A1	2020年4月9日
				EP	3821319	A1	2021年5月19日
				US	2020113069	A1	2020年4月9日
				US	11140791	B2	2021年10月5日
CN	107946341	A	2018年4月20日	CN	107946341	B	2022年5月22日
CN	110244488	A	2019年9月17日	US	2019278132	A1	2019年9月12日
				JP	2019158956	A	2019年9月19日
				US	10795201	B2	2020年10月6日
				CN	110244488	B	2021年10月26日