(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
2017 年 12 月 28 日 (28.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/219413 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/33 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/090109

(22) 国际申请日: 2016 年 7 月 15 日 (15.07.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610448852.6 2016年6月20日 (20.06.2016) CN

(71) 申请人: 深 圳 市 华 星 光 电 技 术 有 限 公 司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 光 明 新 区 塘 明 大 道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 陈 黎 暄 (CHEN, Lixuan); 中 国 广 东 省 深 圳 市 光 明 新 区 塘 明 大 道 9-2 号, Guangdong 518132 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

WO 2017/219413 A1

(54) **Title:** MICRO LIGHT-EMITTING DIODE DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 微发光二极管显示面板

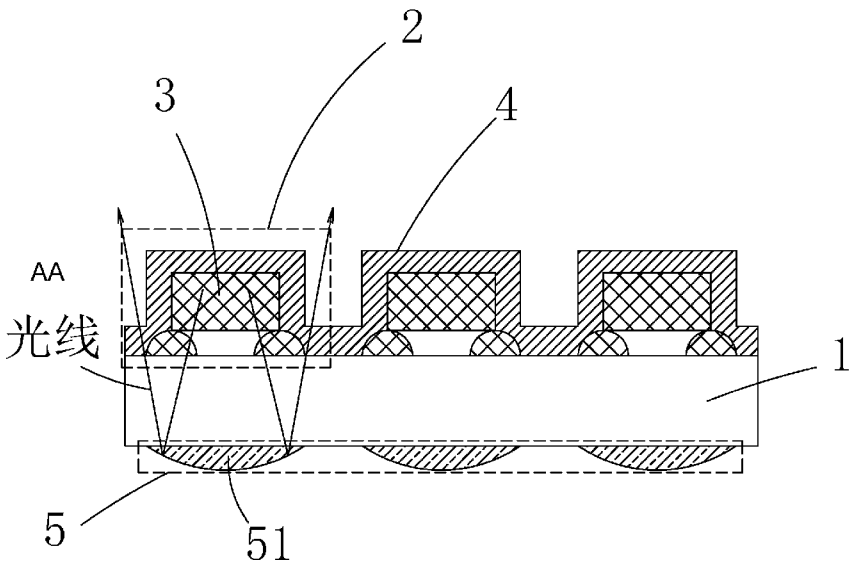


图2

(57) **Abstract:** Provided is a micro light-emitting diode display panel. In the micro light-emitting diode display panel, a subpixel region (2) is provided therein with a micro light-emitting diode (3) having a size smaller than a size of the subpixel region (2). A reflective lens layer (5) is disposed below the micro light-emitting diode (3). Light emitted by the micro light-emitting diode (3) and shone on the reflective lens layer (5) is reflected by the reflective lens layer (5) to the peripheral of an original light-emitting region of the micro light-emitting diode (3), such that an area of the light-emitting region in the subpixel region (2) is enlarged, thereby improving display quality, and reducing production costs.

[见续页]

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))。

(57) 摘要：一种微发光二极管显示面板。微发光二极管显示面板的子像素区域（2）内设有尺寸小于子像素区域（2）的尺寸的微发光二极管（3），并在微发光二极管（3）的下方设有反射透镜层（5）。通过反射透镜层（5）将微发光二极管（3）照射到反射透镜层（5）上的光线反射到微发光二极管（3）的原有发光区域的外围，扩大子像素区域（2）中发光区域的面积，提升显示品质，降低生产成本。

微发光二极管显示面板

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种微发光二极管显示面板。

背景技术

平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

微发光二极管（Micro LED，μLED）显示器是一种以在一个基板上集成的高密度微小尺寸的LED阵列作为显示像素来实现图像显示的显示器，同大尺寸的户外LED显示屏一样，每一个像素可定址、单独驱动点亮，可以看成是户外LED显示屏的缩小版，将像素点距离从毫米级降低至微米级，μLED显示器和有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）显示器一样属于自发光显示器，但μLED显示器相比OLED显示器还具有材料稳定性更好、寿命更长、无影像烙印等优点，被认为是OLED显示器的最大竞争对手。

微转印（Micro Transfer Printing）技术是目前制备μLED显示装置的主流方法，具体制备过程为：首先在蓝宝石类基板生长出微发光二极管，然后通过激光剥离技术（Laser lift-off，LLO）将微发光二极管裸芯片（bare chip）从蓝宝石类基板上分离开，随后使用一个图案化的聚二甲基硅氧烷（Polydimethylsiloxane，PDMS）传送头将微发光二极管裸芯片从蓝宝石类基板吸附起来，并将PDMS传送头与接收基板进行对位，随后将PDMS传送头所吸附的微发光二极管裸芯片贴附到接收基板上预设的位置，再剥离PDMS传送头，即可完成将微发光二极管裸芯片转移到接收基板上，进而制得μLED显示装置。

微发光二极管的尺寸越小，价格越便宜，同时发光源也越小。然而，请参阅图1，目前平面显示装置中的子像素100的尺寸相对于微发光二极管的尺寸而言都是比较大的，若采用尺寸与子像素100的尺寸相当的微发光二极管作为各个子像素的发光源，则成本极高，而若选择尺寸小于子像素100的尺寸的微发光二极管作为各个子像素100的发光源，又会造成子像素100中发光的区域200的面积太小，进而引起显示品质下降。

发明内容

本发明的目的在于提供一种微发光二极管显示面板，能够在不增加微发光二极管尺寸的前提，扩大子像素区域中发光的区域的面积，提升显示品质，降低生产成本。

为实现上述目的，本发明提供了一种微发光二极管显示面板，包括：透明的基板、设于所述基板上表面上的阵列排布的多个子像素区域、设于所述基板上的各个子像素区域内的微发光二极管、覆盖所述多个微发光二极管的透明的封装层、以及设于所述基板下表面上的反射透镜层；

每一个子像素区域内设有一个微发光二极管，且所述微发光二极管的尺寸小于所述子像素区域的尺寸；

所述反射透镜层将所述微发光二极管发出的光线反射至所述微发光二极管外围的子像素区域中，扩大所述子像素区域中发光的区域的面积。

所述反射透镜层包括：多个反射透镜单元，所述反射透镜单元与所述微发光二极管一一对应。

所述反射透镜单元的形状为向远离基板一侧凸起的曲面。

所述封装层中还设有散射粒子，通过所述散射粒子对所述微发光二极管的经由封装层射出的光线进行散射。

所述封装层上还设有散射透镜层，通过所述散射透镜层对所述微发光二极管的经由封装层和散射透镜层射出的光线进行散射。

所述散射透镜层包括：多个散射透镜单元，所述散射透镜单元与所述微发光二极管一一对应。

所述散射透镜单元的形状为向远离基板的一侧凸起的曲面。

所述散射透镜单元的形状为锯齿形。

所述多个微发光二极管包括：红色微发光二极管、绿色微发光二极管、及蓝色微发光二极管。

所述封装层的材料为：聚对二甲苯、或有机树脂。

本发明还提供一种微发光二极管显示面板，包括：透明的基板、设于所述基板上表面上的阵列排布的多个子像素区域、设于所述基板上的各个子像素区域内的微发光二极管、覆盖所述多个微发光二极管的透明的封装层、以及设于所述基板下表面上的反射透镜层；

每一个子像素区域内设有一个微发光二极管，且所述微发光二极管的尺寸小于所述子像素区域的尺寸；

所述反射透镜层将所述微发光二极管发出的光线反射至所述微发光二极管外围的子像素区域中，扩大所述子像素区域中发光的区域的面积；

其中，所述反射透镜层包括：多个反射透镜单元，所述反射透镜单元与所述微发光二极管一一对应；

其中，所述多个微发光二极管包括：红色微发光二极管、绿色微发光二极管、及蓝色微发光二极管；

其中，所述封装层的材料为：聚对二甲苯、或有机树脂。

本发明的有益效果：本发明提供一种微发光二极管显示面板，该微发光二极管显示面板的子像素区域内设有尺寸小于子像素区域的尺寸的微发光二极管，并在该微发光二极管的下方设有反射透镜层，通过反射透镜层将微发光二极管照射到反射透镜层上的光线反射到微发光二极管的原有发光区域的外围，进而扩大所述子像素区域中发光的区域的面积，提升显示品质，降低生产成本。

附图说明

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。

附图中，

图 1 为现有的微发光二极管显示面板的子像素中发光的区域的示意图；

图 2 为本发明的微发光二极管显示面板的第一实施例的示意图；

图 3 为本发明的微发光二极管显示面板的第二实施例的示意图；

图 4 为本发明的微发光二极管显示面板的第三实施例的示意图；

图 5 为本发明的微发光二极管显示面板的第四实施例的示意图；

图 6 为本发明的微发光二极管显示面板的子像素区域中发光的区域的示意图。

具体实施方式

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。

请参阅图 2，本发明提供一种微发光二极管显示面板，如图 2 所示，在本发明的第一实施例中，所述微发光二极管显示面板包括：透明的基板 1、设于所述基板 1 上表面上的阵列排布的多个子像素区域 2、设于所述基板 1 上的各个子像素区域 2 内的微发光二极管 3、覆盖所述多个微发光二极管 3 的透明的封装层 4、以及设于所述基板 1 下表面上的反射透镜层 5；

每一个子像素区域 2 内设有一个微发光二极管 3，且所述微发光二极管

3 的尺寸小于所述子像素区域 2 的尺寸;

所述反射透镜层 5 将所述微发光二极管 3 发出的光线反射至所述微发光二极管 3 外围的子像素区域 2 中，扩大所述子像素区域 2 中发光的区域的面积。

具体地，所述基板 1 优选玻璃基板，所述基板 1 上形成有驱动电路，所述驱动电路与所述微发光二极管 3 电性连接，通过所述驱动电路控制所述微发光二极管 3 发光。所述封装层 4 的材料可选择各类型的聚对二甲苯、或有机树脂。所述多个微发光二极管 3 可以包括：红色微发光二极管、绿色微发光二极管、及蓝色微发光二极管等各种颜色的微发光二极管。

需要说明的是，所述反射透镜层 5 包括：多个反射透镜单元 51，所述反射透镜单元 51 与所述微发光二极管 3 一一对应，也即每一个微发光二极管 3 的下方均设有一个反射透镜单元 51，通过该反射透镜单元 51 反射微发光二极管 3 透过基板 1 照射到反射透镜单元 51 上的光线，所述反射透镜单元 51 将该光线反射至该微发光二极管 3 外围的子像素区域 2 中，进而使得子像素区域 2 除了设有微发光二极管 3 的区域发光以外，被反射透镜单元 51 反射的光线照射的区域也发光，进而扩大子像素区域 2 的发光的区域的面积。优选地，所述反射透镜单元 51 的形状为向远离基板 1 一侧凸起的曲面。

值得一提的是，经过反射透镜层 5 的反射后子像素区域中发光的区域的光强大于微发光二极管 3 总发射光强的一半，设所述微发光二极管 3 的原有的发光区域的面积为 a 平方微米，而经过反射透镜层 5 的反射后子像素区域中需要达到的发光的区域的面积为 b 平方微米（b 大于 a），此时微发光二极管 3 的原有的发光区域经过所述反射透镜层 5 的反射后扩大到的面积大小为 b 平方微米的发光的区域时，所述面积大小为 b 平方微米的发光的区域距离所述微发光二极管 3 的距离为 L，L 大于或等于 $b/a \times 10^{-5}$ 米且小于或等于 $b/a \times 10^{-2}$ 米，也即所述微发光二极管 3 的原有的发光区域经过所述反射透镜层 5 的反射后扩大到的需要的发光的区域的面积时，其与所述微发光二极管 3 之间的距离需要限定在合理的范围内。

进一步地，请参阅图 6，图 6 为本发明的微发光二极管显示面板中子像素区域中发光的区域的示意图，对比图 1 和图 6，可见，经过反射透镜层 5 的反射作用后，在微发光二极管 3 的尺寸不变的前提下，子像素区域 2 中发光的区域的面积相比于原有的发光的区域面积显著增大，从而提升了微发光二极管显示面板的显示效果。

具体地，为了进一步提升子像素区域 2 中发光的区域的扩大效果，在

本发明的第二至第四实施例中，还在第一实施例的基础上增设了位于所述微发光二极管 3 的上方的散射单元，通过所述散射单元将所述微发光二极管 3 经由封装层 4 射出的光线向所述微发光二极管 3 的外围进行散射，以扩大所述子像素区域 2 中发光的区域的面积。

请参阅图 3，在本发明的第二实施例中，所述散射单元为设置在所述封装层 4 中的散射粒子 41，通过所述散射粒子 41 对所述微发光二极管 3 的经由封装层 4 射出的光线进行散射，以扩大所述子像素区域 2 中发光的区域的面积。

请参阅图 4 和图 5，在本发明的第三和第四实施例中，所述散射单元为设置在所述封装层 4 上的散射透镜层 6，通过所述散射透镜层 6 对所述微发光二极管 3 的经由封装层 4 和散射透镜层 6 射出的光线进行散射。所述散射透镜层 6 包括：多个散射透镜单元 61，所述散射透镜单元 61 与所述微发光二极管 3 一一对应，也即每一个微发光二极管 3 的上方的封装层 4 上均设有一个散射透镜单元 61。所述散射透镜单元 61 的形状可以根据需要进行相应的设计，例如，在本发明的第三实施例中，所述散射透镜单元 61 的形状为向远离基板 1 的一侧凸起的曲面。而在本发明的第四实施例中，所述散射透镜单元 61 的形状为锯齿形。

综上所述，本发明提供一种微发光二极管显示面板，该微发光二极管显示面板的子像素区域内设有尺寸小于子像素区域的尺寸的微发光二极管，并在该微发光二极管的下方设有反射透镜层，通过反射透镜层将微发光二极管照射到反射透镜层上的光线反射到微发光二极管的原有发光区域的外围，进而扩大所述子像素区域中发光的区域的面积，提升显示品质，降低生产成本。

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

1、一种微发光二极管显示面板，包括：透明的基板、设于所述基板上表面上的阵列排布的多个子像素区域、设于所述基板上的各个子像素区域内的微发光二极管、覆盖所述多个微发光二极管的透明的封装层、以及设于所述基板下表面上的反射透镜层；

每一个子像素区域内设有一个微发光二极管，且所述微发光二极管的尺寸小于所述子像素区域的尺寸；

所述反射透镜层将所述微发光二极管发出的光线反射至所述微发光二极管外围的子像素区域中，扩大所述子像素区域中发光的区域的面积。

2、如权利要求 1 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述反射透镜层包括：多个反射透镜单元，所述反射透镜单元与所述微发光二极管一一对应。

3、如权利要求 2 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述反射透镜单元的形状为向远离基板一侧凸起的曲面。

4、如权利要求 1 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述封装层中还设有散射粒子，通过所述散射粒子对所述微发光二极管的经由封装层射出的光线进行散射。

5、如权利要求 1 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述封装层上还设有散射透镜层，通过所述散射透镜层对所述微发光二极管的经由封装层和散射透镜层射出的光线进行散射。

6、如权利要求 5 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述散射透镜层包括：多个散射透镜单元，所述散射透镜单元与所述微发光二极管一一对应。

7、如权利要求 6 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述散射透镜单元的形状为向远离基板的一侧凸起的曲面。

8、如权利要求 6 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述散射透镜单元的形状为锯齿形。

9、如权利要求 1 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述多个微发光二极管包括：红色微发光二极管、绿色微发光二极管、及蓝色微发光二极管。

10、如权利要求 1 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述封装层的材料为：聚对二甲苯、或有机树脂。

11、一种微发光二极管显示面板，包括：透明的基板、设于所述基板上表面上的阵列排布的多个子像素区域、设于所述基板上的各个子像素区域内的微发光二极管、覆盖所述多个微发光二极管的透明的封装层、以及设于所述基板下表面上的反射透镜层；

每一个子像素区域内设有一个微发光二极管，且所述微发光二极管的尺寸小于所述子像素区域的尺寸；

所述反射透镜层将所述微发光二极管发出的光线反射至所述微发光二极管外围的子像素区域中，扩大所述子像素区域中发光的区域的面积；

其中，所述反射透镜层包括：多个反射透镜单元，所述反射透镜单元与所述微发光二极管一一对应；

其中，所述多个微发光二极管包括：红色微发光二极管、绿色微发光二极管、及蓝色微发光二极管；

其中，所述封装层的材料为：聚对二甲苯、或有机树脂。

12、如权利要求 11 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述反射透镜单元的形状为向远离基板一侧凸起的曲面。

13、如权利要求 11 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述封装层中还设有散射粒子，通过所述散射粒子对所述微发光二极管的经由封装层射出的光线进行散射。

14、如权利要求 11 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述封装层上还设有散射透镜层，通过所述散射透镜层对所述微发光二极管的经由封装层和散射透镜层射出的光线进行散射。

15、如权利要求 14 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述散射透镜层包括：多个散射透镜单元，所述散射透镜单元与所述微发光二极管一一对应。

16、如权利要求 15 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述散射透镜单元的形状为向远离基板的一侧凸起的曲面。

17、如权利要求 15 所述的微发光二极管显示面板，其中，所述散射透镜单元的形状为锯齿形。

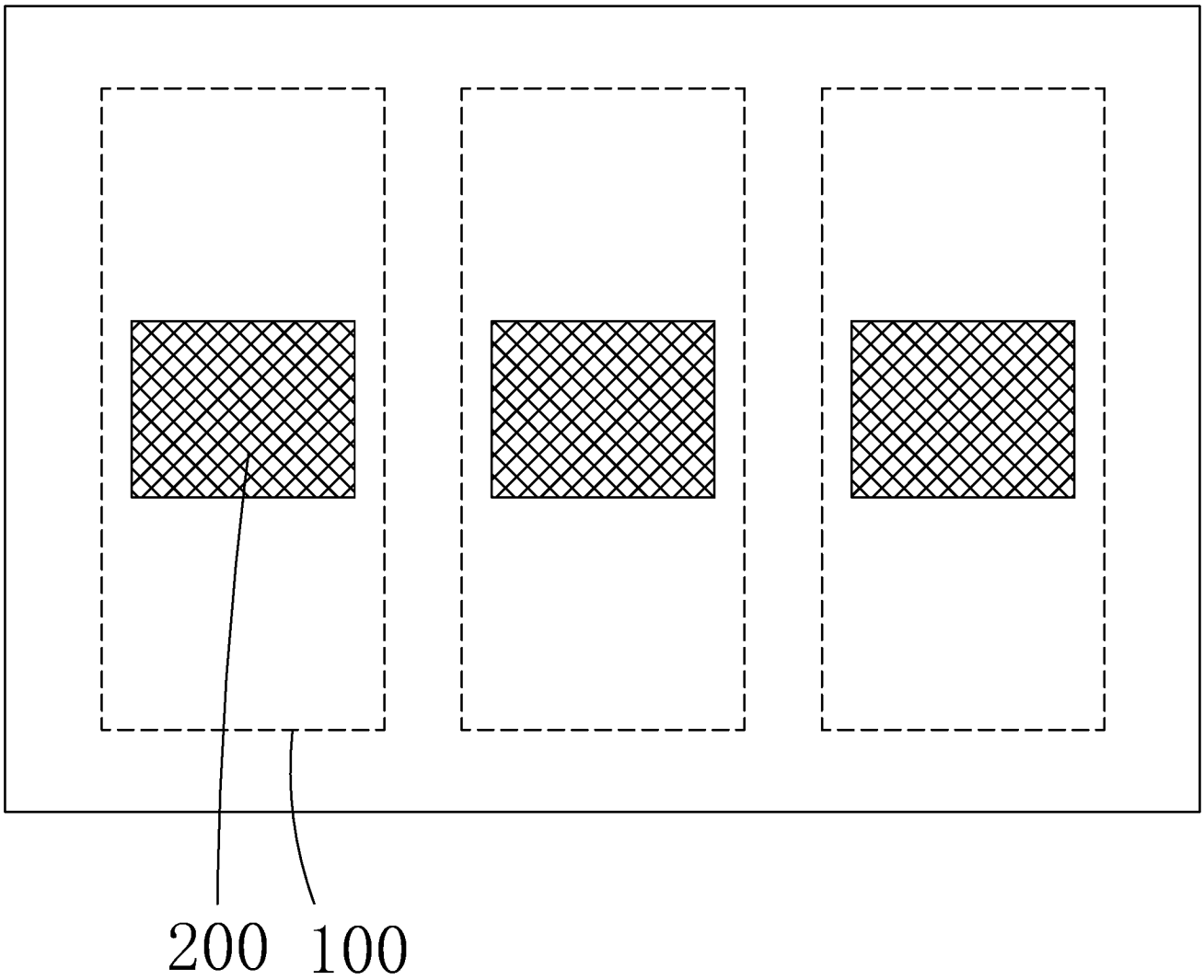


图1

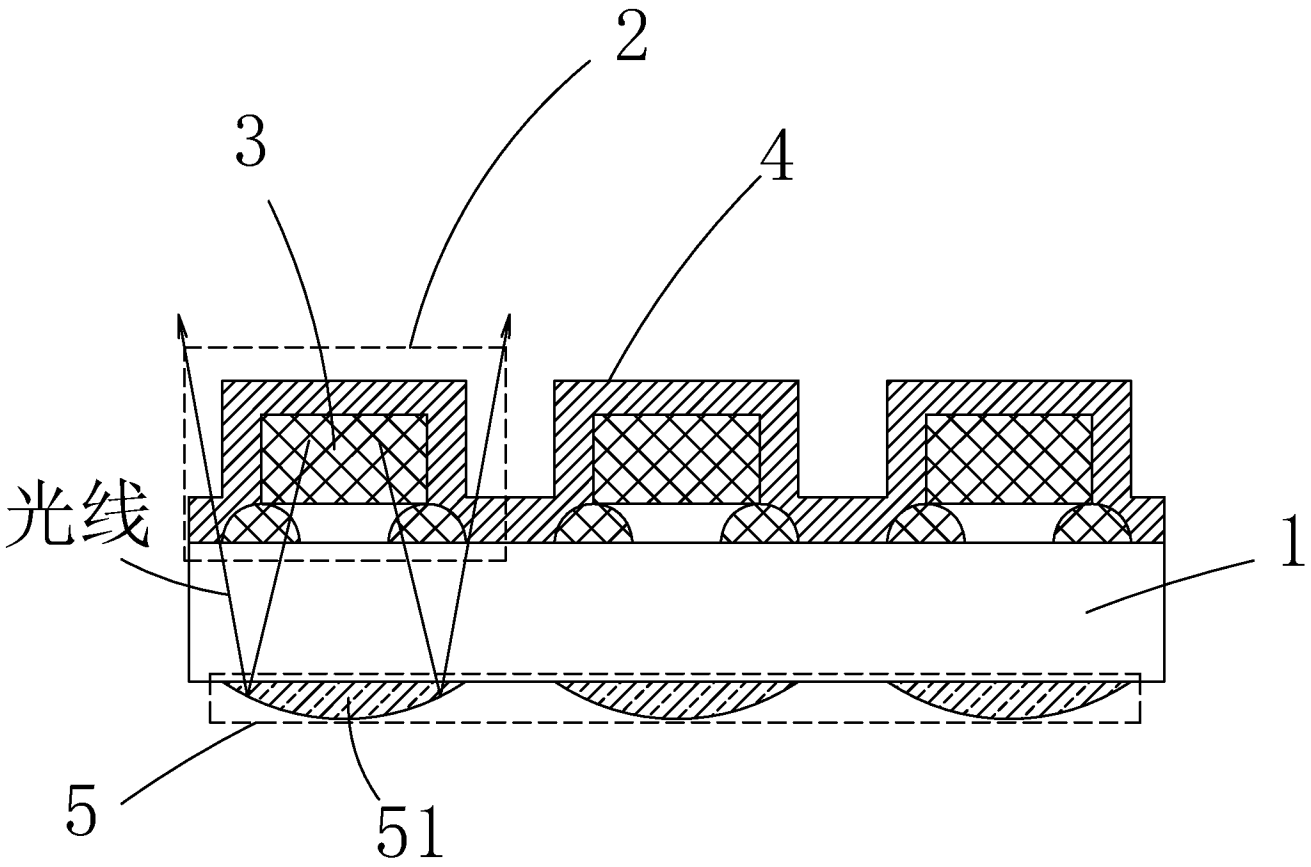


图2

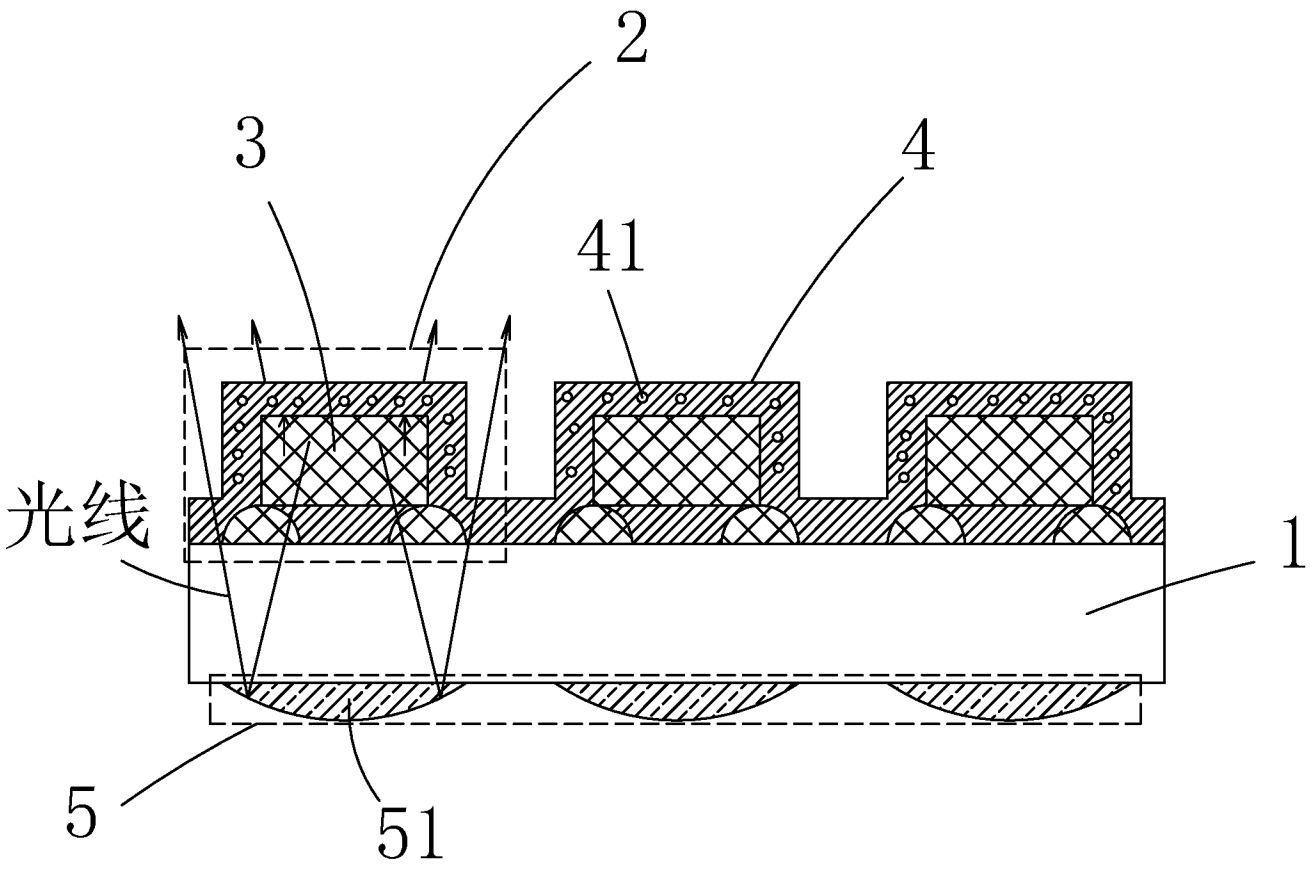


图3

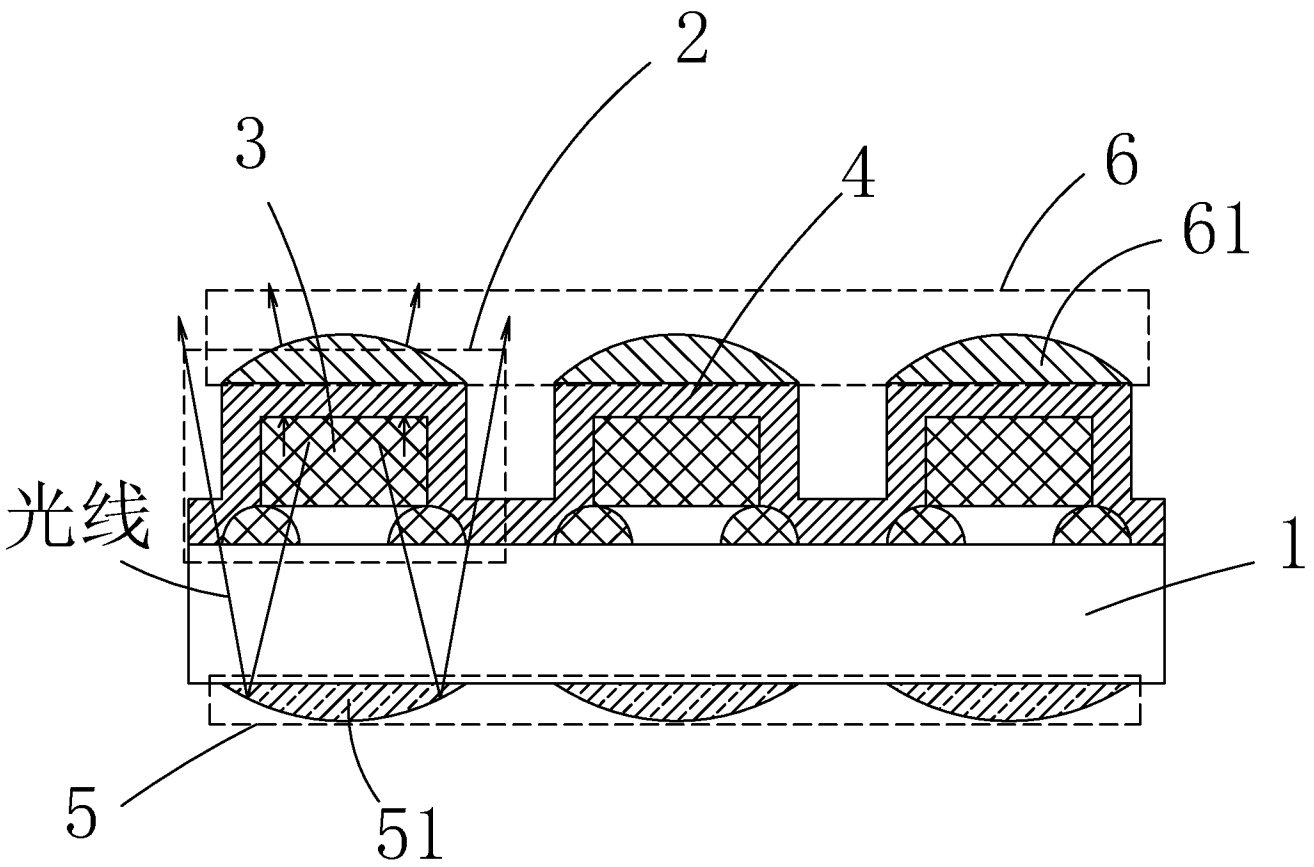


图4

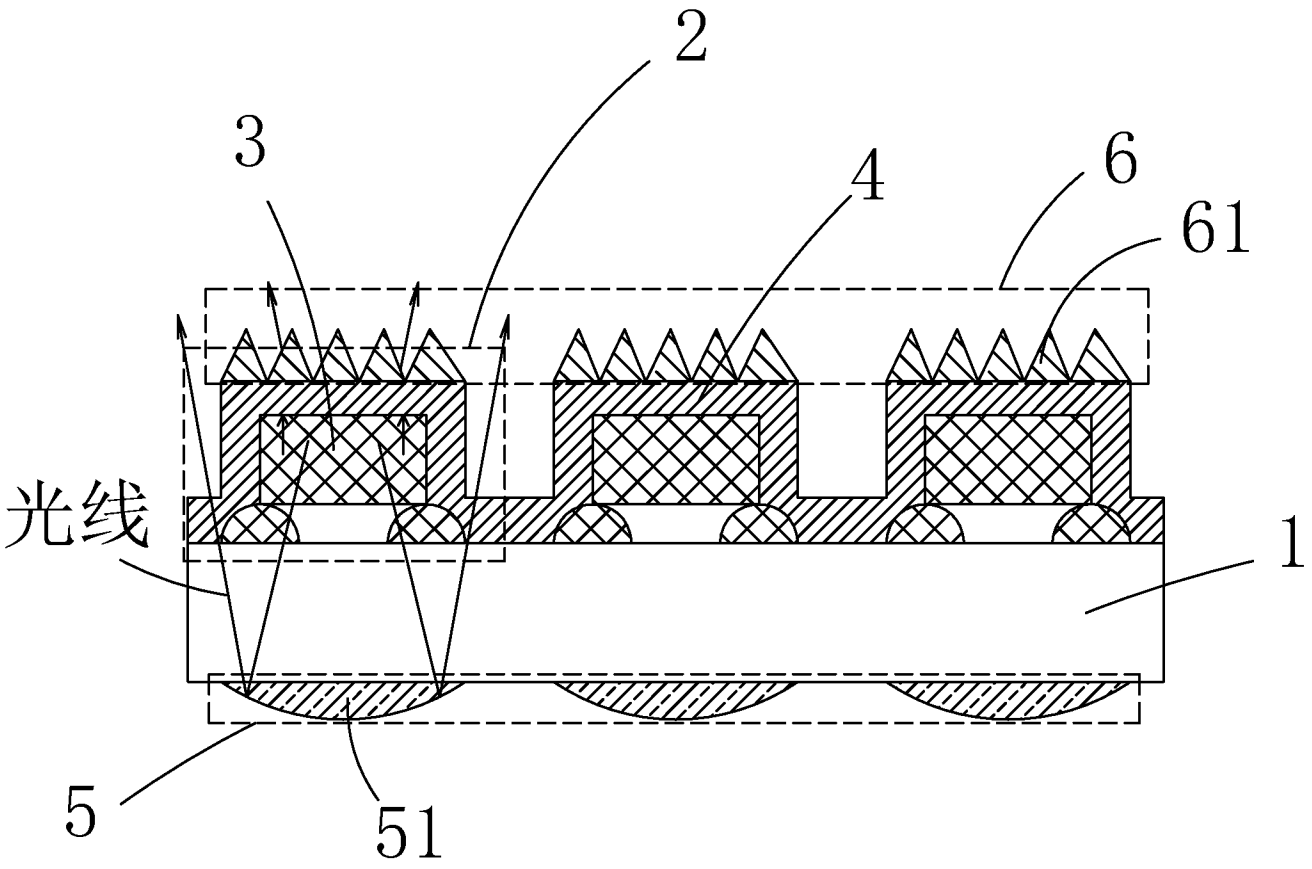


图5

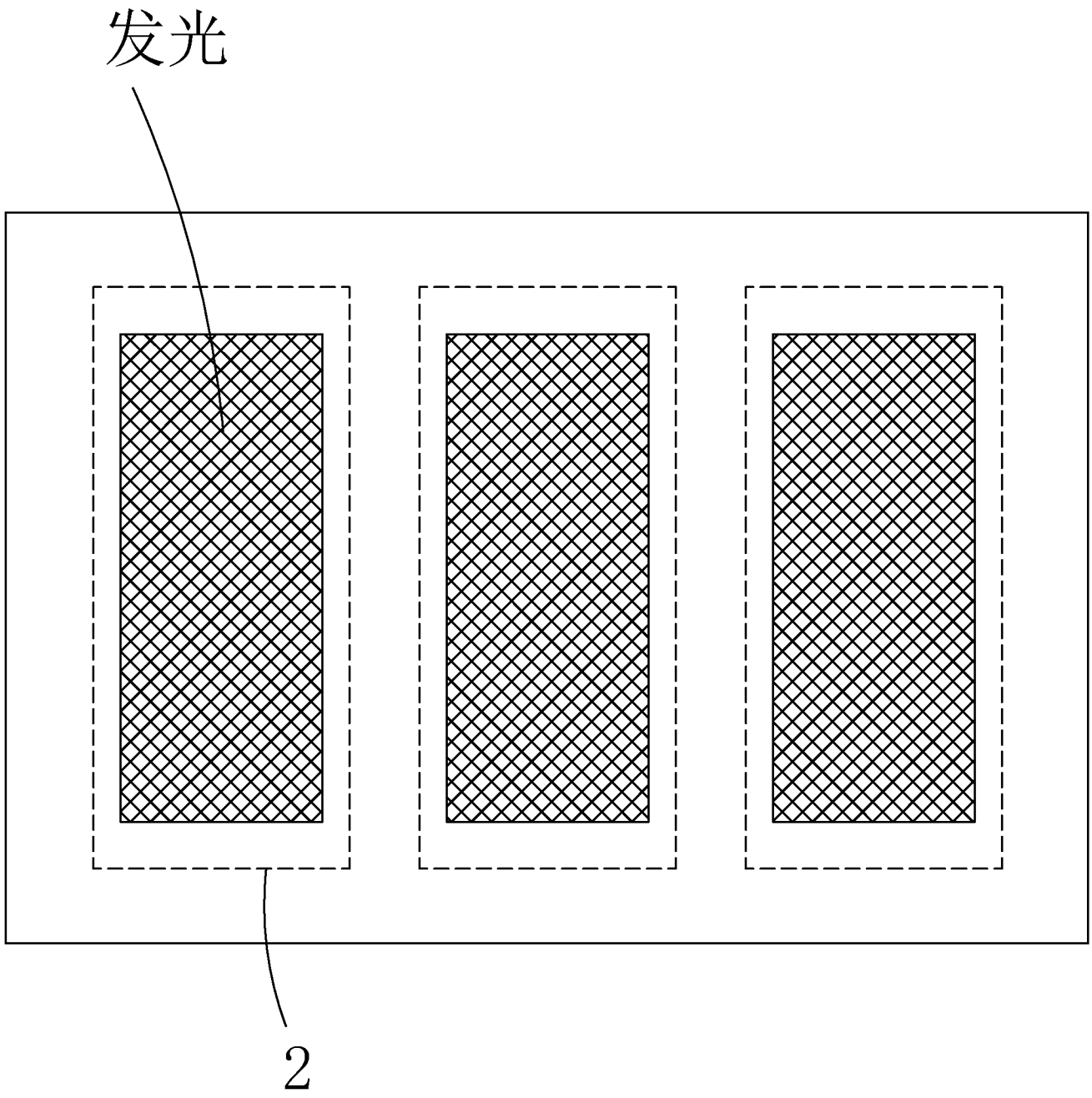


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/090109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/33(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)

G09F9, H01L, H05B33, F21V

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, VEN: luminescence, mirror surface, micro, light+, display+, electrolum+, EL, substrate?, reflect+, lens, mirror, dispers+, scatter+, increas+, enlarg+, widen+, area, region, emit+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105339996 A (LUXVUE TECHNOLOGY CORPORATION), 17 February 2016 (17.02.2016), description, paragraphs 0051-0146, and figures 1-20	1-17
Y	CN 101740670 A (GIO OPTOELECTRONICS CORP.), 16 June 2010 (16.06.2010), description, paragraphs 0038-0063, and figures 1-4	1-17
A	CN 101004459 A (ENTIRE TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 July 2007 (25.07.2007), the whole document	1-17
A	CN 101567414 A (EPILIGH TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 October 2009 (28.10.2009), the whole document	1-17
A	US 2002135664 A1 (MASHIMO,S.et al.), 26 September 2002 (26.09.2002), the whole document	1-17

☐ 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	Date of mailing of the international search report
10November 2016 (10.11.2016)	**30November 2016 (30.11.2016)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **WANG, Zhihua** Telephone No.:(86-10) **62085784**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/090109

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105339996 A	17 February 2016	TW 201515260 A	16 April 2015
		US 2014367633 A1	18 December 2014
		US 9111464 B2	18 August 2015
		WO 2014204694 A1	24 December 2014
		KR 20160010869 A	28 January 2016
		EP 2997564 A1	23 March 2016
		JP 2016523450 W	08 August 2016
CN 101740670 A	16 June 2010	None	
CN 101004459 A	25 July 2007	None	
CN 101567414 A	28 October 2009	CN 101567414 B	25 July 2012
US 2002135664 A1	26 September 2002	US 6661445 B2	09 December 2003
		JP 4143181 B2	03 September 2008
		JP 2000077188 A	14 March 2000

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/090109

A. 主题的分类

G09F 9/33(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)

G09F9,H01L,H05B33,F21V

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,VEN: 微, 发光, 显示, 电致发光, 基板, 基底, 衬底, 反射, 透镜, 镜面, 散射, 扩, 增, 面积, 区域, 出射, micro, light+, display+, electrolum+, EL, substrate?, reflect+, lens, mirror, dispers+, scatter+, increas+, enlarg+, widen+, area, region, emit+

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 105339996 A (勒克斯维科技公司) 2016年 2月 17日 (2016-02-17) 说明书第0051-0146段、图1-20	1-17
Y	CN 101740670 A (启耀光电股份有限公司) 2010年 6月 16日 (2010-06-16) 说明书第0038-0063段、图1-4	1-17
A	CN 101004459 A (颖台科技股份有限公司) 2007年 7月 25日 (2007-07-25) 全文	1-17
A	CN 101567414 A (上海蓝光科技有限公司) 2009年 10月 28日 (2009-10-28) 全文	1-17
A	US 2002135664 A1 (SEIJI MASHIMO等) 2002年 9月 26日 (2002-09-26) 全文	1-17

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2016年 11月 10日	2016年 11月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王治华
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085784

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/090109

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	105339996	A	2016年 2月 17日	TW	201515260	A	2015年 4月 16日
				US	2014367633	A1	2014年 12月 18日
				US	9111464	B2	2015年 8月 18日
				WO	2014204694	A1	2014年 12月 24日
				KR	20160010869	A	2016年 1月 28日
				EP	2997564	A1	2016年 3月 23日
				JP	2016523450	W	2016年 8月 8日
CN	101740670	A	2010年 6月 16日		无		
CN	101004459	A	2007年 7月 25日		无		
CN	101567414	A	2009年 10月 28日	CN	101567414	B	2012年 7月 25日
US	2002135664	A1	2002年 9月 26日	US	6661445	B2	2003年 12月 9日
				JP	4143181	B2	2008年 9月 3日
				JP	2000077188	A	2000年 3月 14日