

(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
2015 年 12 月 23 日 (23.12.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/192479 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/085757
- (22) 国际申请日: 2014 年 9 月 2 日 (02.09.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410271091.2 2014 年 6 月 17 日 (17.06.2014) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区装备制造基地, Inner Mongolia 017020 (CN)。
- (72) 发明人: 吴海东 (WU, Haidong); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, LT, 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: ORGANIC LIGHT-EMITTING DIODE DISPLAY PANEL AND METHOD FOR PREPARATION THEREOF, AND MASK

(54) 发明名称: 一种有机发光二极管显示面板及其制备方法、掩模板

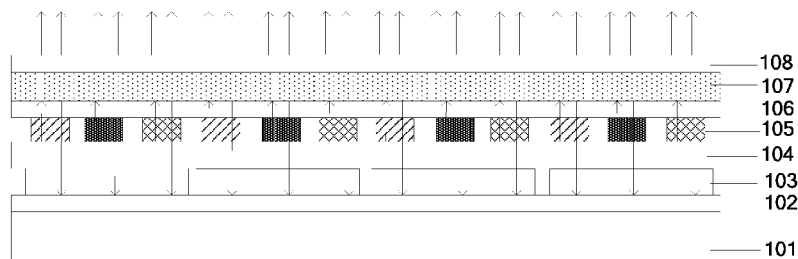


图2 / Fig. 2

(57) Abstract: The present disclosure provides an organic light-emitting diode (OLED) display panel and method for preparation thereof, and a mask; the OLED display panel comprises a light-emitting layer and a cathode located on the light-emitting side of said light-emitting layer; the cathode is provided with a gap; at the position of the gap, the light emitted from said light-emitting layer may pass through directly; in contrast to the prior art, in which a cathode is arranged on an entire surface, the absorption and reflection of the light emitted from the light-emitting layer of the present invention can be reduced, thus increasing the light output efficiency of the OLED display panel, weakening the microcavity effect, and solving the problem of the display colors of the OLED display panel changing depending on viewing angle.

(57) 摘要: 本公开提供一种 OLED 显示面板及其制备方法、掩模板, 该 OLED 显示面板包括发光层及位于所述发光层出光侧的阴极, 所述阴极上设置有间隙, 在所述间隙的位置上, 所述发光层发出的光线可以直接透过, 与现有技术中整面设置的阴极相比, 可以减少阴极对发光层发出的光线的吸收和反射, 提高了 OLED 显示面板的出光率, 且可以减弱微腔效应, 解决了 OLED 显示面板的显示色彩随视角变化的问题。

WO 2015/192479 A1

一种有机发光二极管显示面板及其制备方法、掩膜板

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2014 年 6 月 17 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201410271091.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及有机发光二极管(OLED)显示技术领域，尤其涉及一种 OLED 显示面板及其制备方法、掩膜板。

背景技术

请参考图 1，图 1 为现有技术中的 OLED 显示面板的一剖面结构示意图，该 OLED 显示面板主要包括：衬底基板 101，反射金属层 102，阳极 103，空穴传输层 (HTL) 104，发光层 (EML) 105，电子传输层 (ETL) 106，半透明金属阴极 (Cathode) 107，以及光取出层 108。其中，空穴传输层 104、发光层 105、电子传输层 106 及金属阴极 107 通常都是采用真空蒸镀工艺来成膜，真空蒸镀工艺中采用的掩膜板 (mask) 有精细金属掩膜板 (FMM, Fine metal mask) 和共同层金属掩膜板 (Open mask)，而金属阴极 107 通常是采用 Open mask 来进行真空蒸镀，采用 Open mask 形成的金属阴极为整面设置的金属阴极。

由于金属阴极对于光的吸收和反射都很强，因此包括整面设置的金属阴极的 OLED 显示面板的光的损失很大，导致出光率很低 (请参考图 2)，图中的箭头表示光的方向。另外，由于金属阴极对光的反射较大，因此使得 OLED 显示面板中形成微腔效应，而微腔效应的一个缺点就是，显示色彩随视角的变化会有显著变化。

发明内容

有鉴于此，本公开提供一种 OLED 显示面板及其制备方法、掩膜板，以解决现有的 OLED 显示面板出光率低、显示色彩随视角变化的问题。

为解决上述技术问题，本公开提供一种 OLED 显示面板，包括发光层及位于所述发光层出光侧的阴极，所述发光层包括多个亚像素；所述阴极上设置有用以提高所述发光层发出的光线的透过率的间隙。

可选地，所述阴极包括：至少两个间隔设置的阴极单元，所述阴极单元之间设置有所述间隙。

可选地，所述阴极单元之间的间隙与所述亚像素之间的间隙的位置相对应，且宽度小于或等于对应的所述亚像素之间的间隙的宽度。

可选地，所述多个亚像素和所述至少两个阴极单元均沿显示面板的行方向间隔设置，每一所述阴极单元对应至少一列所述亚像素。

可选地，所述多个亚像素沿显示面板的行方向间隔设置，所述阴极单元沿显示面板的列方向间隔设置，每一所述阴极单元对应至少一行所述亚像素。

可选地，所述阴极单元呈条形。

可选地，所述阴极单元包括：多个亚像素覆盖部以及用于连接相邻的所述亚像素覆盖部的细化部，其中，每一亚像素覆盖部对应一个或多个亚像素，所述细化部的宽度小于所述亚像素覆盖部的宽度。

可选地，各个所述阴极单元通过设置于显示区域外围的连接线连接在一起形成一个整体。

本公开实施例还提供一种用于制备 OLED 显示面板的阴极的掩模板，包括透过区和遮挡区，当所述掩模板采用负性光刻胶时，所述透过区的图案对应于所述阴极上的阴极单元的图案，所述遮挡区的图案对应于所述阴极单元之间的间隙的图案；当所述掩模板采用正性光刻胶时，所述遮挡区的图案对应于所述阴极上的阴极单元的图案，所述透过区的图案对应于所述阴极单元之间的间隙的图案。

本公开实施例还提供一种 OLED 显示面板的制备方法，包括采用上述掩模板形成阴极的步骤，所述步骤包括：

将阴极膜材置于真空室内的蒸发源中；

在所述基板靠近蒸发源的一侧设置掩模板；

通过所述蒸发源对所述阴极膜材进行蒸发，所述阴极膜材蒸发气化后从所述蒸发源中逸出，到达被镀的基板表面上，凝结形成所述阴极。

本公开的上述技术方案的有益效果如下：

在 OLED 显示面板的阴极上形成间隙，在间隙的位置上，OLED 显示面板的发光层发出的光线可以直接透过，与现有技术中整面设置的阴极相比，可以减少阴极对发光层发出的光线的吸收和反射，提高了 OLED 显示面板的出光率，且可以减弱微腔效应，解决了 OLED 显示面板的显示色彩随视角变化的问题。

附图说明

图 1 为现有技术中的 OLED 显示面板的一剖面结构示意图。

图 2 为图 1 中的 OLED 显示面板的发光层发出的光线的光路示意图。

图 3 为本公开实施例一的 OLED 显示面板的剖面结构示意图。

图 4 为图 3 中的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。

图 5 为图 3 中的 OLED 显示面板的阴极和发光层的俯视图。

图 6 为本公开实施例一的 OLED 显示面板的发光层发出的光线的光路示意图。

图 7 为本公开实施例二的 OLED 显示面板的剖面结构示意图。

图 8 为图 7 中的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。

图 9 为图 7 中的 OLED 显示面板的阴极和发光层的俯视图。

图 10 为本公开实施例三的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。

图 11 为本公开实施例三的 OLED 显示面板的阴极和发光层的俯视图。

图 12 为本公开实施例四的 OLED 显示面板的阴极和发光层的俯视图。

图 13 为本公开实施例五的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。

图 14 为本公开实施例六的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。

图 15 为用于制备本公开实施例一中的 OLED 显示面板的阴极的掩膜板的结构示意图。

图 16 为用于制备本公开实施例三中的 OLED 显示面板的阴极的掩膜板的结构示意图。

具体实施方式

为解决现有的 OLED 显示面板出光率低、显示色彩随视角变化的问题，本公开实施例提供了一种 OLED 显示面板，该 OLED 显示面板包括发光层及位于所述发光层出光侧的阴极，所述阴极上设置有助于提高所述发光层发出的光线的透过率的间隙。

在所述间隙的位置上，所述发光层发出的光线可以直接透过，与现有技术中整面设置的阴极相比，可以减少阴极对发光层发出的光线的吸收和反射，提高了 OLED 显示面板的出光率，且可以减弱微腔效应，解决了 OLED 显示面板的显示色彩随视角变化的问题。

本公开实施例中的阴极可以为多种种类的结构，只要其上设置有上述间隙即可。

可选的，所述阴极包括至少两个间隔设置的阴极单元，所述阴极单元之间设置有所述间隙。

可选的，所述阴极单元之间的间隙与所述亚像素之间的间隙的位置相对应，且宽度小于或等于对应的所述亚像素之间的间隙的宽度，以保证能够正常向所述发光层注入电子。

可选的，所述多个阴极单元呈矩阵方式排列，所述矩阵为 $N \times M$ 矩阵，其中，所述 N 、 M 为大于等于 1 的正整数。

可选的，所述多个亚像素和所述至少两个阴极单元均沿显示面板的行方向间隔设置，每一所述阴极单元对应至少一列所述亚像素。

或者，所述多个亚像素沿显示面板的行方向间隔设置，所述多个阴极单元沿显示面板的列方向设置，每一所述阴极单元对应至少一行所述亚像素。

可选的，所述阴极单元呈条形，当然，所述阴极单元也可以为其他形状。本公开实施例中的阴极可以为半透明金属阴极。

上述实施例中的 OLED 显示面板除了包括发光层和阴极之外，还可以包括：衬底基板、反射金属、阳极、空穴传输层、电子传输层和光传输层等。

本公开实施例中的阳极可以为点状结构。

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

实施例一

请参考图 3，图 3 为本公开实施例一的 OLED 显示面板的剖面结构示意图。

本公开实施例的 OLED 显示面板包括：衬底基板 301、反射金属 302、阳极 303、空穴传输层 304、发光层 305、电子传输层 306、阴极 307 和光取出层 308。当然，在本公开的其他一些实施例中，上述一些层并不是必须的，如反射金属 302、光取出层 308 等。

所述发光层 305 包括三个亚像素（红色亚像素 3051、绿色亚像素 3052 和蓝色亚像素 3053），当然，在本公开的其他一些实施例中，所述亚像素并不限于红色亚像素、绿色亚像素和蓝色亚像素，亚像素的个数也不限于三个。

请同时参考图 4，图 4 为图 3 中的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。

所述阴极 307 包括：多个间隔设置的阴极单元 3071，所述阴极单元 3071 之间设置有助于提高发光层发出的光线的透过率的间隙 3072。

本实施例中，位于显示区域的该多个阴极单元 3071 通过设置于显示区域外围的连接线连接成一个整体，然后与驱动电路连接。

从图 4 中可以看出，本公开实施例中的多个阴极单元 3071 呈矩阵方式排列，所述矩阵为 $1 \times N$ 的矩阵，其中，所述 N 为大于 1 的正整数。

请同时参考图 5，图 5 为图 3 中的 OLED 显示面板的阴极和发光层的俯视图。

本公开实施例中的红色亚像素 3051、绿色亚像素 3052 和蓝色亚像素 3053 沿显示面板的行方向（以下简称行方向）间隔设置。从图 3 和图 5 中可以看出，所述多个阴极单元 3071 也沿行方向间隔设置，每一所述阴极单元 3071 对应一列所述亚像素，每一所述阴极单元 3071 在行方向上的宽度等于对应的一列亚像素在行方向上的宽度，从而使得所述阴极单元 3071 可以完全覆盖对应的所述亚像素，以保证能够正常向所述发光层注入电子。

请参考图 6，图 6 为本公开实施例一的 OLED 显示面板的发光层发出的光线的光路示意图。从图 6 中可以看出，在所述间隙 3072 的位置上，所述发光层发出的光线可以直接透过，与现有技术中整面设置的阴极相比，可以减少阴极对发光层发出的光线的吸收和反射，提高了 OLED 显示面板的出光率，且可以减弱微腔效应，解决了 OLED 显示面板的显示色彩随视角变化的问题。

实施例二

请参考图 7-9，图 7 为本公开实施例二的 OLED 显示面板的剖面结构示意图，图 8 为图 7 中的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图，图 9 为图 7 中的 OLED 显示面板的阴极和发光层的俯视图。

本公开实施例与实施例的区别在于，每一所述阴极单元 3071 对应三列所述亚像素，每一所述阴极单元 3071 在行方向上的宽度等于对应的三列所述亚像素在行方向上的宽度。

当然，在本公开的其他一些实施例中，每一阴极单元 3071 的对应的亚像素的列数也可以为其他数目，如两列、四列等。

上述实施例中，每一阴极单元 3071 在行方向上的宽度均等于对应的亚像素在行方向上的宽度，当然，在本公开的其他一些实施例中，每一阴极单元 3071 在行方向上的宽度也可以大于对应的亚像素在行方向上的宽度。

实施例三

请参考图 10 和图 11，图 10 为本公开实施例三的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。图 11 为本公开实施例三的 OLED 显示面板的阴极和发光层的俯视图。

从图 10 中可以看出，本公开实施例中的多个阴极单元呈矩阵方式排列，所述矩阵为 $N \times 1$ 的矩阵，其中，所述 N 为大于 1 的正整数。

从图 11 中可以看出，本公开实施例中的红色亚像素 3051、绿色亚像素 3052 和蓝色亚像素 3053 沿行方向间隔设置。所述多个阴极单元 3071 沿与显示面板的列方向（即以下简称列方向）间隔设置。每一所述阴极单元 3071 对应一行所述亚像素，每一所述阴极单元 3071 在列方向上的宽度等于对应的一行亚像素在列方向上的宽度，从而使得所述阴极单元 3071 可以完全覆盖对应的所述亚像素，以保证能够正常向所述发光层注入电子。

实施例四

请参考图 12，图 12 为本公开实施例四的 OLED 显示面板的阴极与发光层的俯视图，本实施例与实施例三的区别在于，每一所述阴极单元 3071 对应两行所述亚像素，每一所述阴极单元 3071 在列方向上的宽度等于对应的两行亚像素在列方向上的宽度。

当然，在本公开的其他一些实施例中，每一阴极单元 3071 的对应的亚像素的列数也可以为其他数目，如三列、四列或更多列。

上述实施例中，每一阴极单元 3071 在列方向上的宽度均等于对应的亚像素在列方向上的宽度，当然，在本公开的其他一些实施例中，每一阴极单元 3071 在列方向上的宽度也可以大于对应的亚像素在列方向上的宽度。

上述各实施例中，所述多个亚像素沿行方向间隔设置，当然，在本公开的其他实施例中，所述多个亚像素也可以沿列方向间隔设置。

上述各实施例中，所述阴极单元均呈规则的条形，在本公开的其他一些实施例中，阴极单元也可以为其他形状。

实施例五

请参考图 13，图 13 为本公开实施例五的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图。在本实施例中，所述阴极单元 3071 呈不规则的条形，包括多个亚像素覆盖部 401 和用于连接相邻的所述亚像素覆盖部 401 的细化部 402，其中，每一亚像素覆盖部 402 可对应一个或多个亚像素，所述细化部 402 的宽度小于所述亚像素覆盖部 401 的宽度。

本实施例中，位于显示区域的该多个阴极单元 3071 通过设置于显示区域外围的连接线连接在一起形成一个整体，然后与驱动电路连接。

实施例六

请参考图 14，图 14 为本公开实施例六的 OLED 显示面板的阴极的结构示意图，本实施例中，阴极单元 3071 在显示区域是连接起来的，此种结构下，则不需要每个阴极单元 3071 均与位于显示区域外围的连接线连接在一起形成一个整体，然后与驱动电路连接。

本公开实施例还提供一种用于制备上述实施例中所述的 OLED 显示面板的阴极的掩模板，所述掩模板包括透过区和遮挡区，当所述掩模板采用负性光刻胶时，所述透过区的图案对应于所述阴极上的阴极单元的图案，所述遮挡区的图案对应于所述阴极单元之间的间隙的图案。所述掩模板采用正性光刻胶时，所述遮挡区的图案对应于所述阴极上的阴极单元的图案，所述透过区的图案对应于所述阴极单元之间的间隙的图案。

下面以掩模板采用负性光刻胶为例进行说明。

请参考图 15，图 15 为用于制备本公开实施例一的 OLED 显示面板的阴极的掩模板，所述掩模板包括透过区 501 和遮挡区 502，所述透过区 501 的图案对应于所述阴极上的阴极单元 3071 的图案，所述遮挡区 502 对应于所述阴极单元 3071 之间的间隙 3072 的图案。

请参考图 16，图 16 为用于制备本公开实施例三的 OLED 显示面板的阴极的掩模板，所述掩模板包括透过区 501 和遮挡区 502，所述透过区 501 的图案对应于所述阴极上的阴极单元 3071 的图案，所述遮挡区 502 对应于所述阴极单元 3071 之间的间隙 3072 的图案。

本公开实施例还提供一种 OLED 显示面板的制备方法，包括采用上述实施例中的掩模板形成阴极的步骤。所述 OLED 显示面板的制备方法采用真空蒸镀工艺形成所述阴极。

具体的，所述步骤包括：

将阴极膜材置于真空室内的蒸发源中；

在所述基板靠近蒸发源的一侧设置掩模板；

通过所述蒸发源对所述阴极膜材进行蒸发，所述阴极膜材蒸发气化后从所述蒸发源中逸出，到达被镀的基板表面上，凝结形成所述阴极。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种 OLED 显示面板，包括发光层及位于所述发光层出光侧的阴极，所述发光层包括多个亚像素，所述阴极上设置有助于提高所述发光层发出的光线的透过率的间隙。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述阴极包括：至少两个间隔设置的阴极单元，所述阴极单元之间设置有所述间隙。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板，其中，所述阴极单元之间的间隙与所述亚像素之间的间隙的位置相对应，且宽度小于或等于对应的所述亚像素之间的间隙的宽度。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的 OLED 显示面板，其中，所述多个亚像素和所述至少两个阴极单元均沿显示面板的行方向间隔设置，每一所述阴极单元对应至少一列所述亚像素。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的 OLED 显示面板，其中，所述多个亚像素沿显示面板的行方向间隔设置，所述阴极单元沿显示面板的列方向间隔设置，每一所述阴极单元对应至少一行所述亚像素。

6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的 OLED 显示面板，其中，所述阴极单元呈条形。

7. 根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板，其中，所述阴极单元包括：多个亚像素覆盖部以及用于连接相邻的所述亚像素覆盖部的细化部，其中，每一亚像素覆盖部对应一个或多个亚像素，所述细化部的宽度小于所述亚像素覆盖部的宽度。

8. 根据权利要求 2-7 任一项所述的 OLED 显示面板，其中，各个所述阴极单元通过设置于显示区域外围的连接线连接在一起形成一个整体。

9. 一种用于制备根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板的阴极的掩模板，包括透过区和遮挡区，当所述掩模板采用负性光刻胶时，所述透过区的图案对应于所述阴极上的阴极单元的图案，所述遮挡区的图案对应于所述阴极单元之间的间隙的图案；当所述掩模板采用正性光刻胶时，所述遮挡区的图案对应于所述阴极上的阴极单元的图案，所述透过区的图案对应于所述阴

极单元之间的间隙的图案。

10. 一种用于制备根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板的制备方法，包括采用如权利要求 9 所述的掩模板形成阴极的步骤，所述步骤包括：

将阴极膜材置于真空室内的蒸发源中；

在所述基板靠近蒸发源的一侧设置掩模板；

通过所述蒸发源对所述阴极膜材进行蒸发，所述阴极膜材蒸发气化后从所述蒸发源中逸出，到达被镀的基板表面上，凝结形成所述阴极。

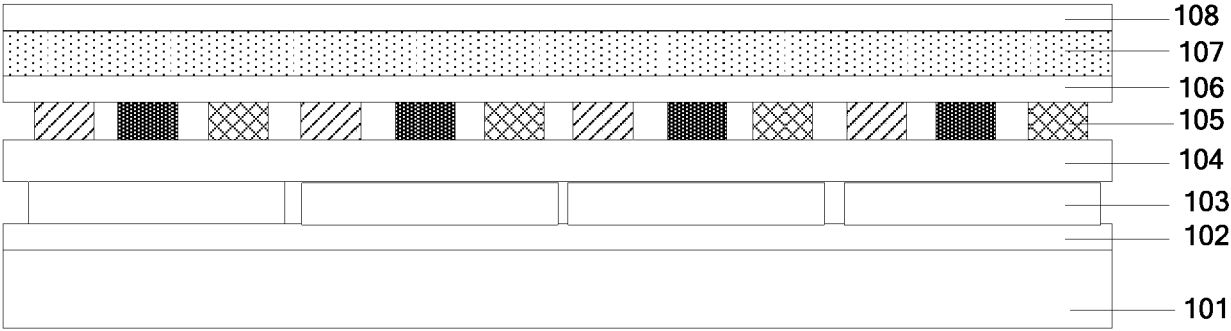


图 1

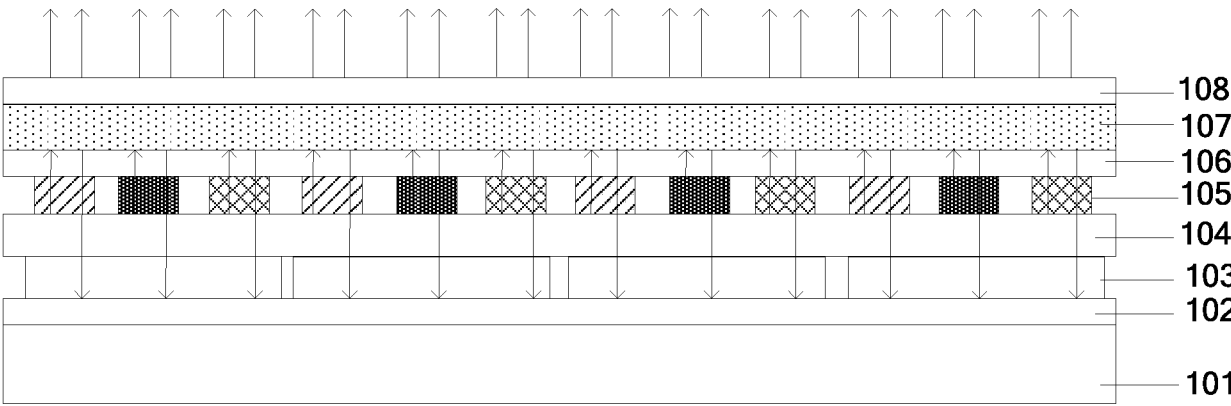


图 2

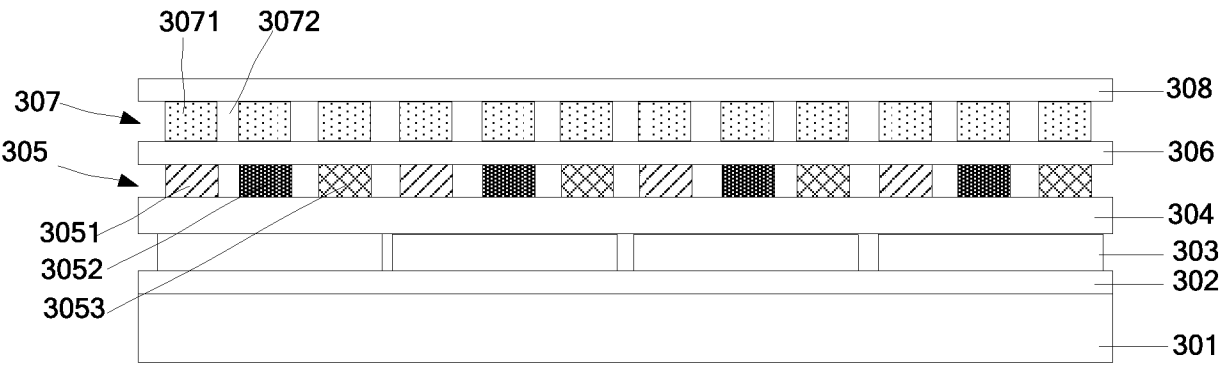


图 3

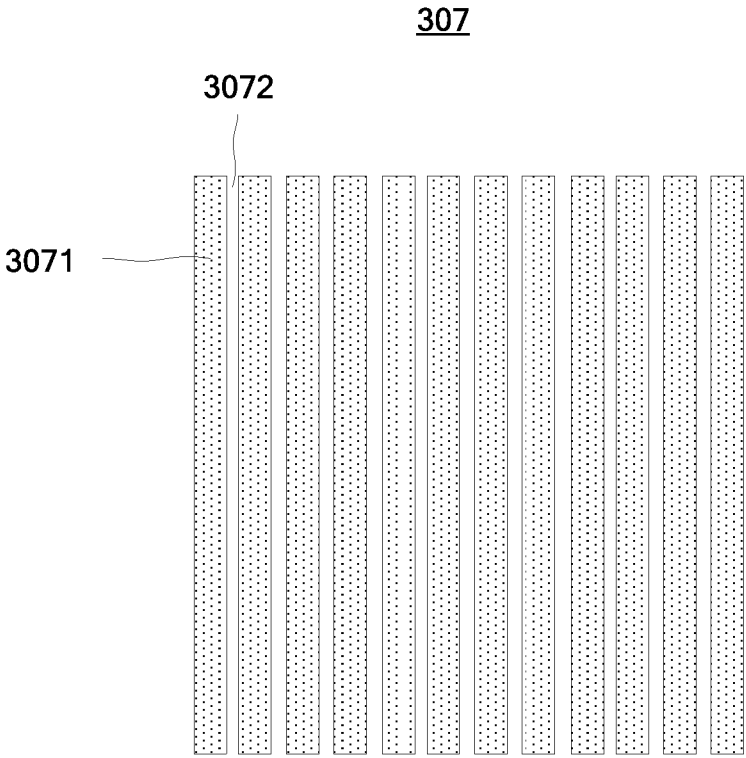


图 4

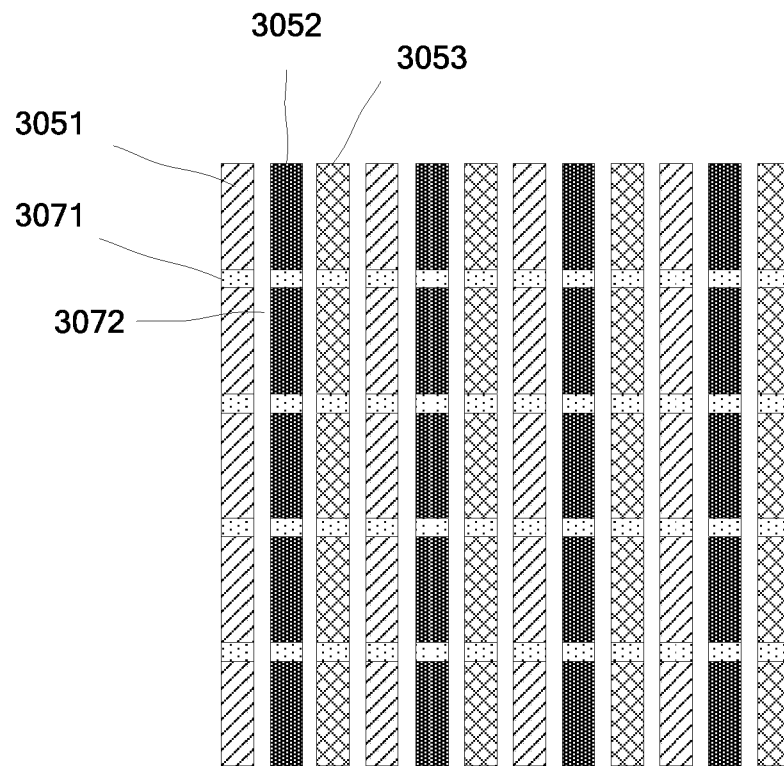


图 5

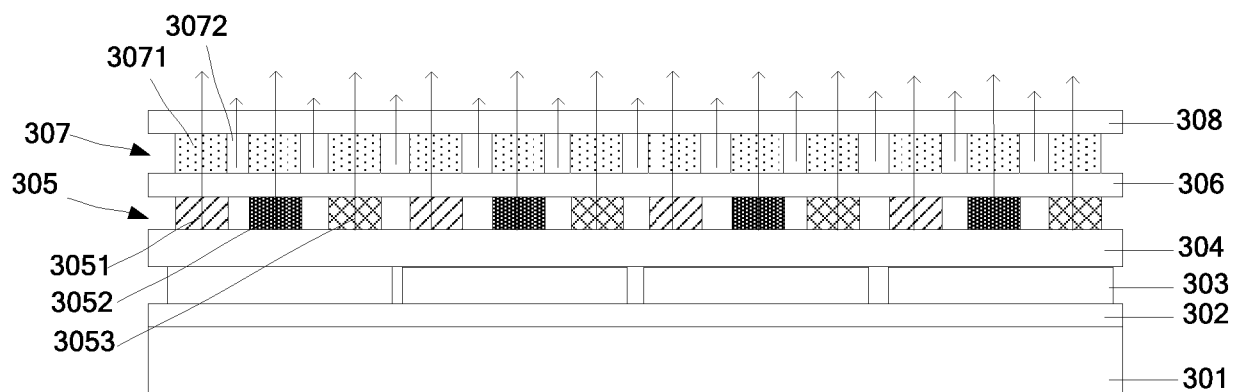


图 6

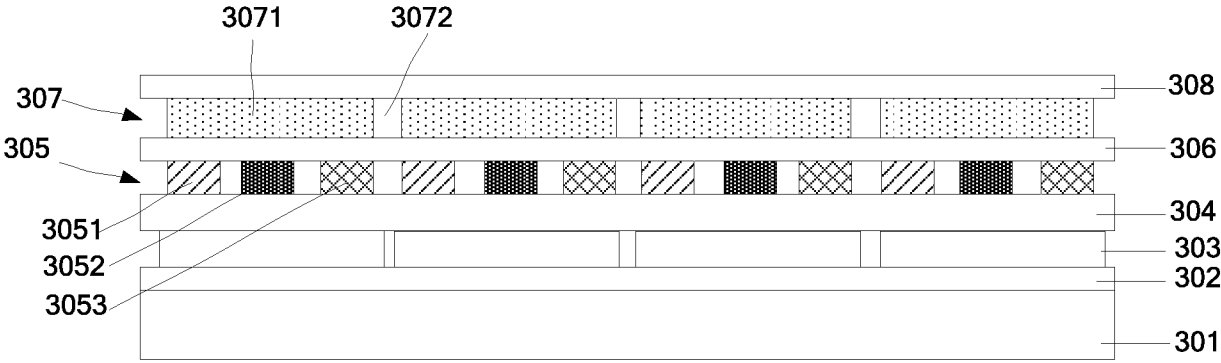


图 7

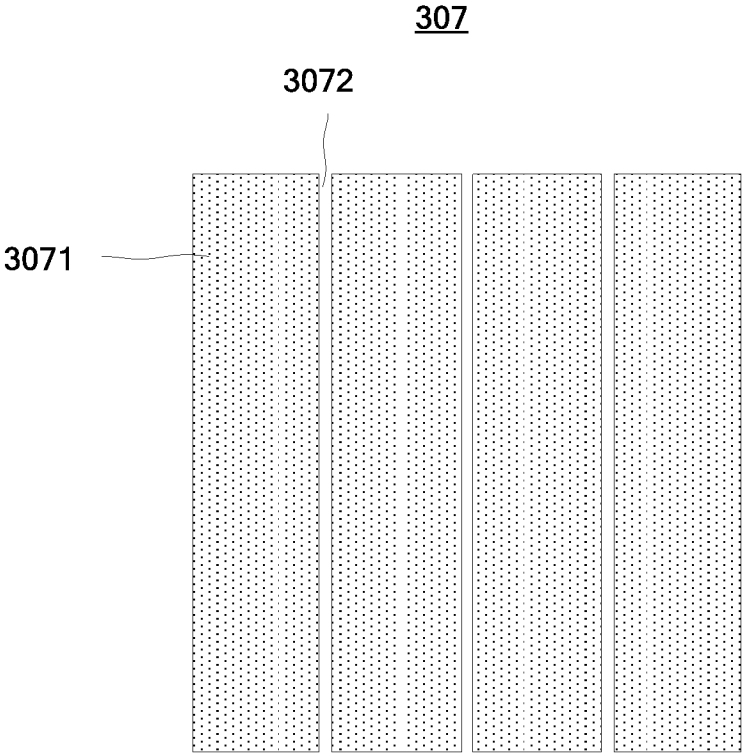


图 8

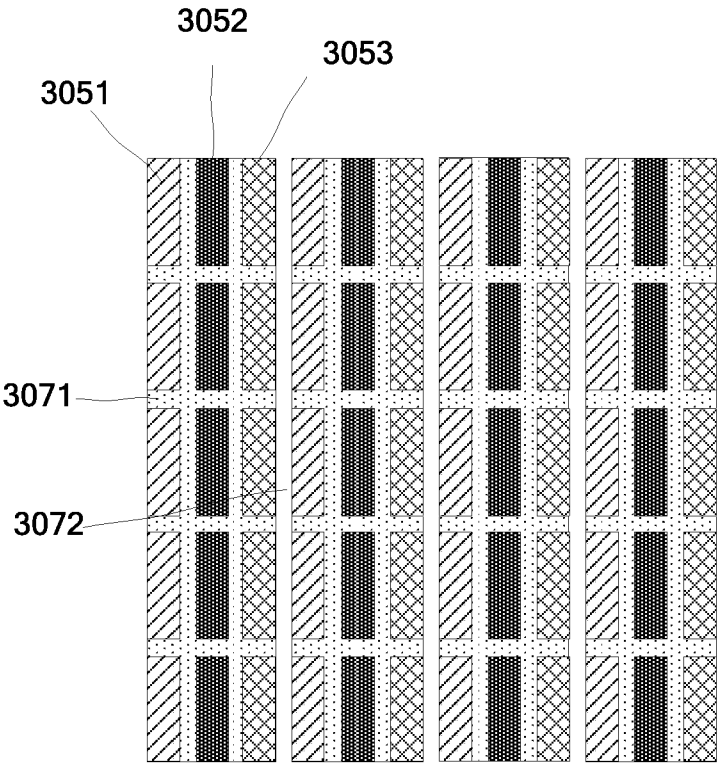


图 9

307

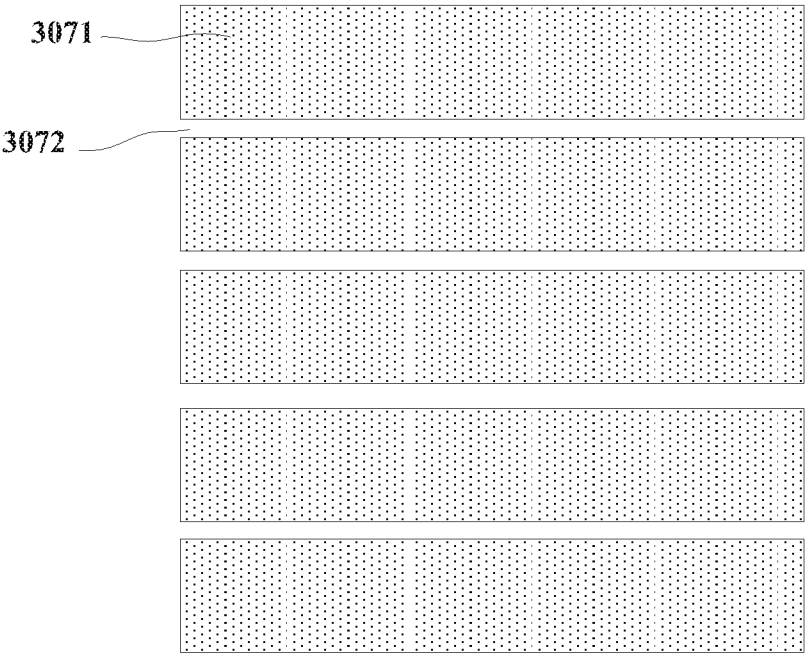


图 10

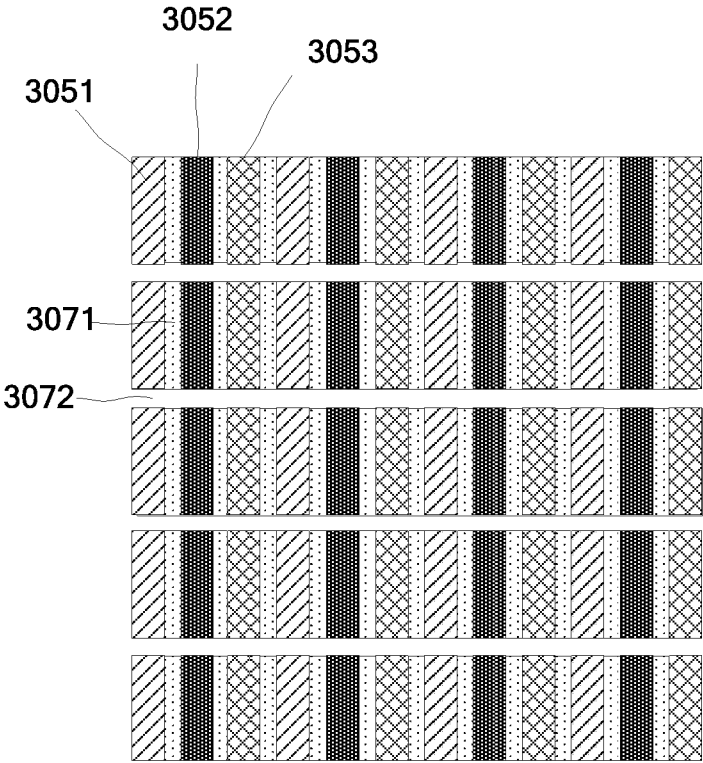


图 11

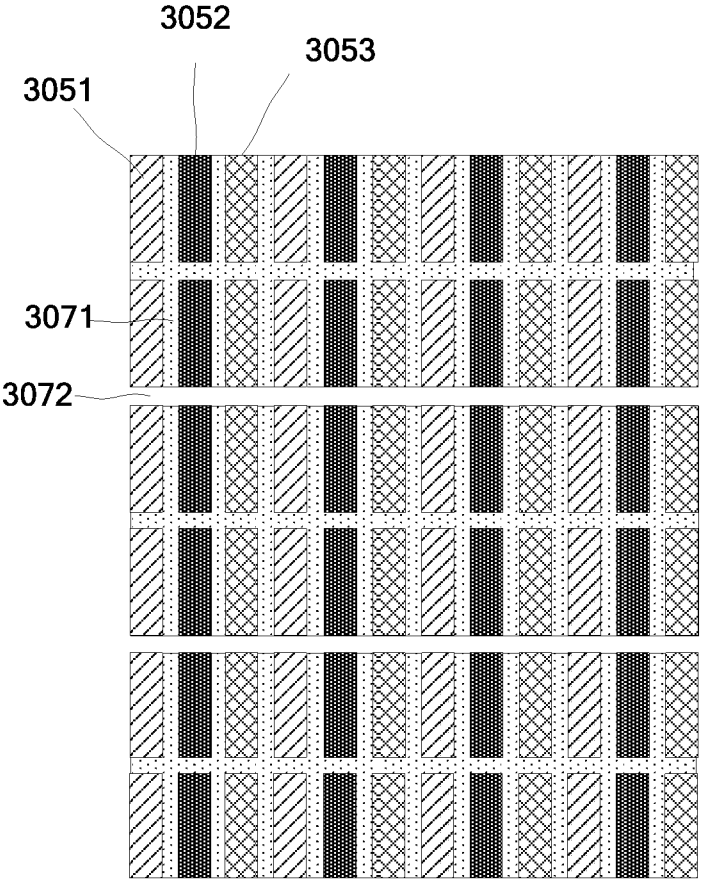


图 12

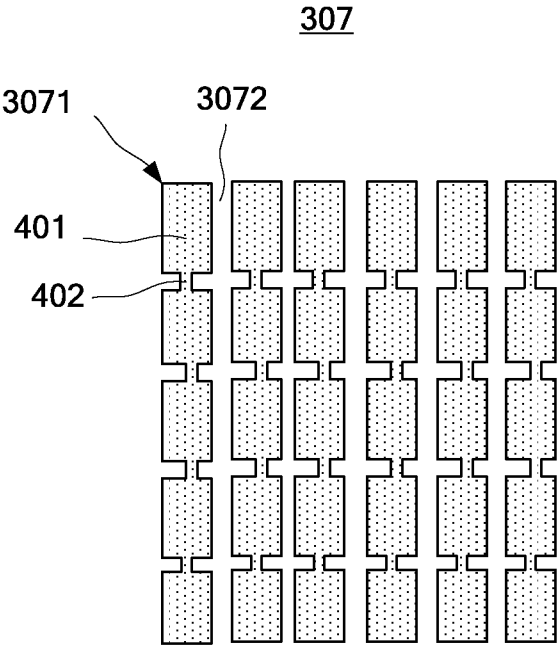


图 13

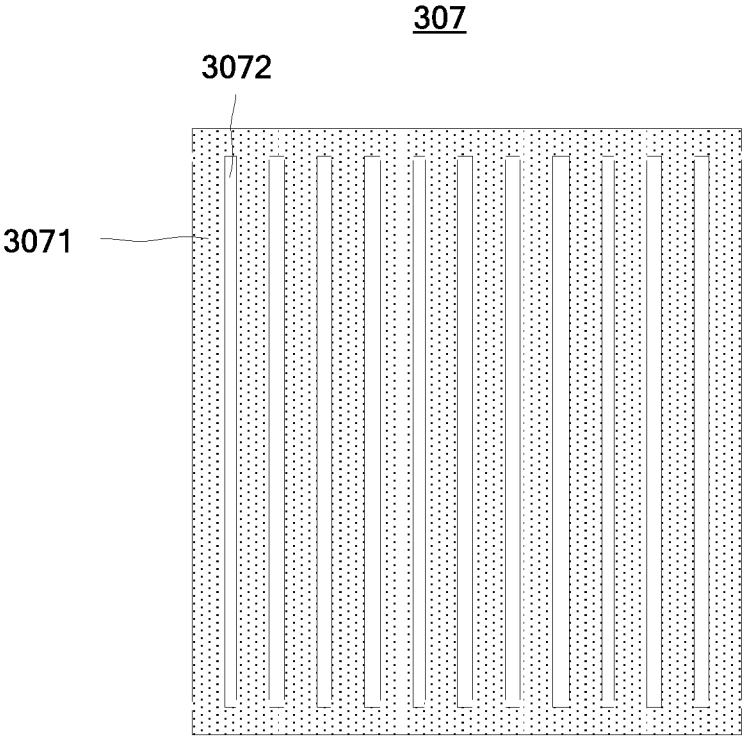


图 14

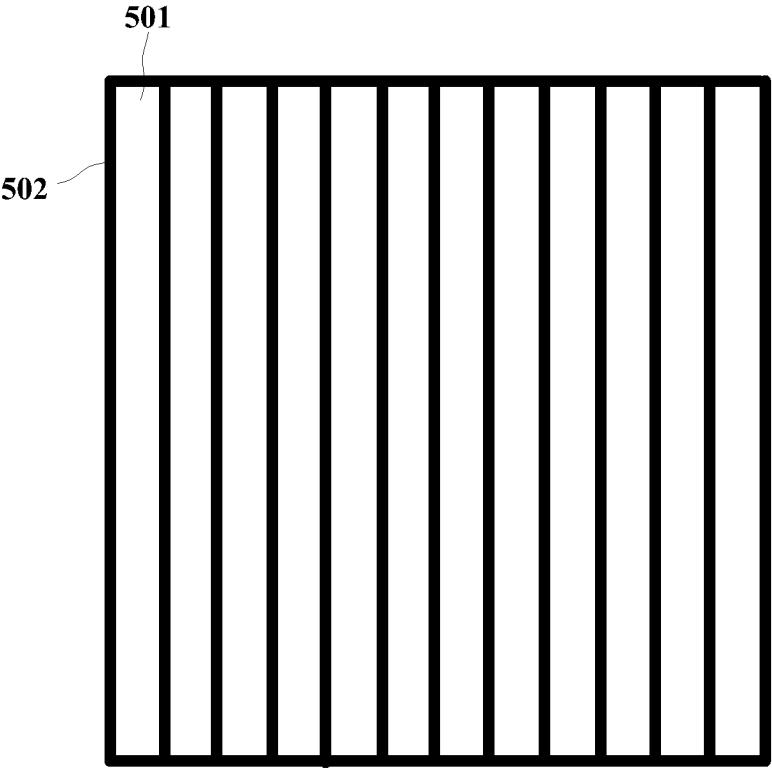


图 15

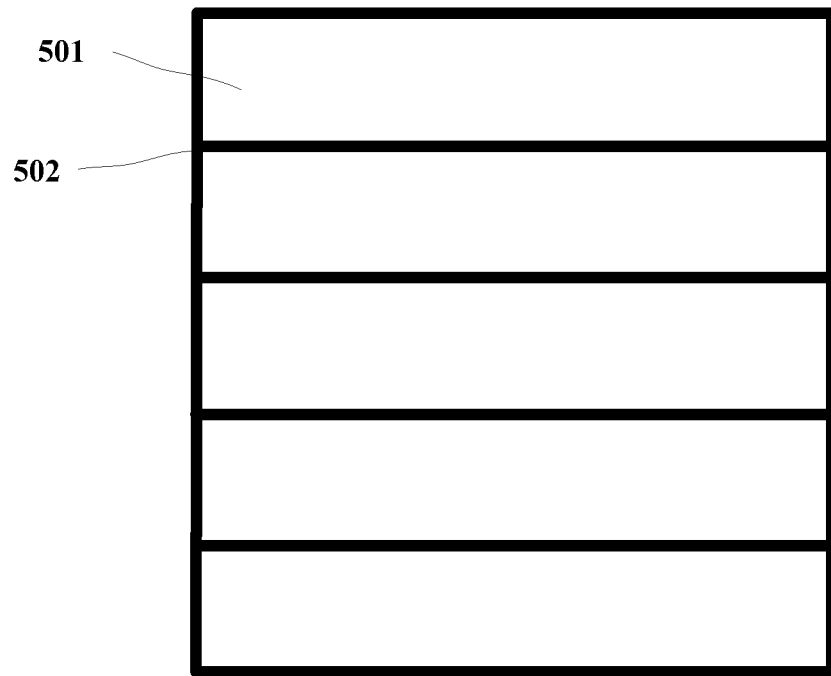


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/085757

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 27/-, H01L 51/-

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)

CNXTX; CNABS; VEN: metal mask, penetrate, cathode unit, photoresist, shield, OLED, organic light emitting diode, cathode?, gap, interval?, slit?, space, connect+, photosen+, unit, pixel, metal, electrode, pattern, transparent, square, resist, mask, link+, pixel?, design

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102456710 A (KUNSHAN VISIONOX DISPLAY CO., LTD. et al.), 16 May 2012 (16.05.2012), description, paragraphs 27-30 and 91, and figure 7	1-2, 8
Y	CN 102456710 A (KUNSHAN VISIONOX DISPLAY CO., LTD. et al.), 16 May 2012 (16.05.2012), description, paragraphs 27-30 and 91, and figure 7	3-6, 8, 9, 10
Y	EP 1653517 A2 (LG ELECTRONICS INC.), 03 May 2006 (03.05.2006), description, column 1, paragraph 6 to column 2, paragraph 12, and figures 1-3	3-6, 8
Y	CN 103346271 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 October 2013 (09.10.2013), description, page 1, paragraph 7	9, 10
A	US 2006028124 A1 (CHU, W.K. et al.), 09 February 2006 (09.02.2006), the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 12 November 2014 (12.11.2014)	Date of mailing of the international search report 23 December 2014 (23.12.2014)
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 CHEN, Yuan Telephone No.: (86-20) 28958572

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/085757

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000133450 A (ROHM CO., LTD.), 12 May 2000 (12.05.2000), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/085757

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102456710 A	16 May 2012	CN 102456710 B	11 September 2013
EP 1653517 A2	03 May 2006	US 7868330 B2	11 January 2011
		EP 1653517 A3	24 October 2007
		CN 1773718 A	17 May 2006
		KR 20060038067 A	03 May 2006
		KR 100692865 B1	09 March 2007
		US 2006091381 A1	04 May 2006
		JP 2006128110 A	18 May 2006
CN 103346271 A	09 October 2013	CN 103187432 A	03 July 2013
		WO 2014146364 A1	25 September 2014
US 2006028124 A1	09 February 2006	TW I252446 B	01 April 2006
		US 7319290 B2	15 January 2008
		TW 200606770 A	16 February 2006
JP 2000133450 A	12 May 2000	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/085757

A. 主题的分类

H01L27/32 (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)

H01L27/-, H01L51/-

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))

CNTEXT; CNABS; VEN: 有机发光二极管, 阴极, 间隔, 间隙, 金属掩膜, 图案, 掩膜, 透过, 阴极单元, 图形, 光刻胶, 电极, 金属, 像素, 遮挡, OLED, organic light emitting diode, cathode?, gap, interval?, slit?, space, connect+, photosen+, unit, pixel, metal, electrode, pattern, transparent, square, resist, mask, link+, pixel?, design

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 102456710 A (昆山维信诺显示技术有限公司等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第27段至第30段, 第91段和附图7	1-2, 8
Y	CN 102456710 A (昆山维信诺显示技术有限公司等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第27段至第30段, 第91段和附图7	3-6, 8, 9, 10
Y	EP 1653517 A2 (LG ELECTRONICS INC) 2006年 5月 03日 (2006 - 05 - 03) 说明书第1栏第6段至第2栏第12段和附图1-3	3-6, 8
Y	CN 103346271 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 10月 09日 (2013 - 10 - 09) 说明书第1页第7段	9, 10
A	US 2006028124 A1 (CHU WEN-KUO等) 2006年 2月 09日 (2006 - 02 - 09) 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

2014年 11月 12日

国际检索报告邮寄日期

2014年 12月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

陈源

电话号码 (86-20) 28958572

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
A	JP 2000133450 A (ROHM CO LTD) 2000年 5月 12日 (2000 - 05 - 12) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/085757

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	102456710	A	2012年 5月 16日	CN	102456710	B	2013年 9月 11日
EP	1653517	A2	2006年 5月 03日	US	7868330	B2	2011年 1月 11日
				EP	1653517	A3	2007年 10月 24日
				CN	1773718	A	2006年 5月 17日
				KR	20060038067	A	2006年 5月 03日
				KR	100692865	B1	2007年 3月 09日
				US	2006091381	A1	2006年 5月 04日
				JP	2006128110	A	2006年 5月 18日
CN	103346271	A	2013年 10月 09日	CN	103187432	A	2013年 7月 03日
				WO	2014146364	A1	2014年 9月 25日
US	2006028124	A1	2006年 2月 09日	TW	I252446	B	2006年 4月 01日
				US	7319290	B2	2008年 1月 15日
				TW	200606770	A	2006年 2月 16日
JP	2000133450	A	2000年 5月 12日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)