

(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
2018 年 12 月 20 日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/227754 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) **H01L 51/56** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/098161

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 18 日 (18.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710453650.5 2017 年 6 月 15 日 (15.06.2017) 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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 迟明明 (CHI, Mingming); 中国湖北省武汉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 430070 (CN)。
裴磊 (PEI, Lei); 中国湖北省武汉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 430070 (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, 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,

(54) Title: TRANSPARENT OLED DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 透明 OLED 显示面板及其制作方法

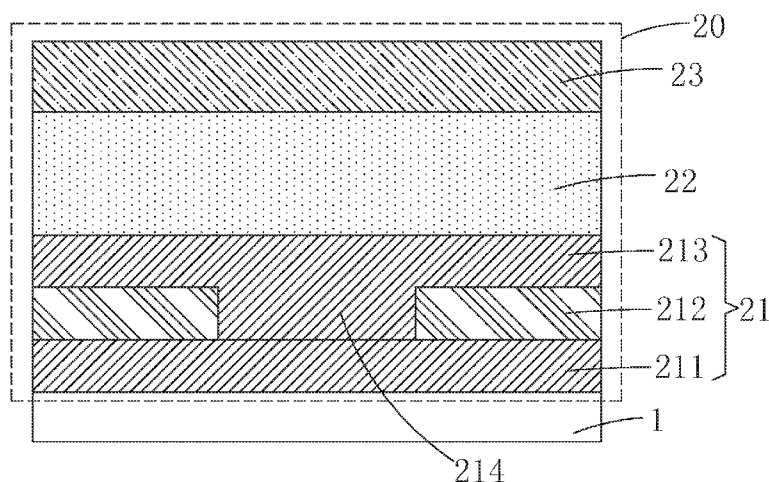


图1

(57) Abstract: A transparent organic light-emitting diode (OLED) display panel and a manufacturing method therefor. The transparent OLED display panel comprises: a transparent substrate (1) and a plurality of sub-pixels (20) that are arranged in an array on the substrate. Each sub-pixel (20) comprises: an anode (21) that is disposed on the substrate (1), an organic light-emitting layer (22) that is disposed on the anode (21), and a transparent cathode (23) that is disposed on the organic light-emitting layer (22). The anode (21) comprises: a first transparent electrode (211), a reflective electrode (212) that is stacked on the first transparent electrode (211), and a second transparent electrode (213) that is stacked on the reflective electrode (212); a hollow region (214) is formed at the center of the reflective electrode (212), and by means of forming the hollow region (214) on the reflective electrode (212) of the anode (21), light may be simultaneously emitted from the cathode (23) and the hollow region (214), thereby achieving transparent display, while having a simple and stable structure, a high yield, and low production costs.

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))。

(57) 摘要: 一种透明OLED显示面板及其制作方法。透明OLED显示面板包括: 透明的基板(1)和设于基板上的阵列排布的多个子像素(20); 每一个子像素(20)均包括: 设于基板(1)上的阳极(21)、设于阳极(21)上的有机发光层(22)、以及设于有机发光层(22)上的透明的阴极(23); 阳极(21)包括: 第一透明电极(211)、层叠于第一透明电极(211)上的反射电极(212)、及层叠于反射电极(212)上的第二透明电极(213), 反射电极(212)的中央形成有镂空区(214), 通过在阳极(21)的反射电极(212)上形成镂空区(214), 使得光线可同时从阴极(23)和镂空区(214)射出, 实现透明显示, 结构简单稳定, 成品率高, 生产成本低。

透明 OLED 显示面板及其制作方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种透明 OLED 显示面板及其制
5 作方法。

背景技术

有机电致发光显示 (Organic Light Emitting Display, OLED) 器件不仅
具有十分优异的显示性能，还具有自发光、结构简单、超轻薄、响应速度
10 快、宽视角、低功耗及可实现柔性显示等特性，被誉为“梦幻显示器”，得
到了各大显示器厂家的青睐，已成为显示技术领域第三代显示器件的主
力军。

OLED 显示器件属于自发射型显示设备，通常包括分别用作阳极、与
阴极的像素电极、公共电极、以及设在像素电极与公共电极之间的有机发
15 光层，使得在适当的电压被施加于阳极与阴极时，从有机发光层发光。有
机发光层包括了设于阳极上的空穴注入层、设于空穴注入层上的空穴传输
层、设于空穴传输层上的发光层、设于发光层上的电子传输层、设于电子
传输层上的电子注入层，其发光机理为在一定电压驱动下，电子和空穴分
20 别从阴极和阳极注入到电子注入层和空穴注入层，电子和空穴分别经过电
子传输层和空穴传输层迁移到发光层，并在发光层中相遇，形成激子并使
发光分子激发，后者经过辐射弛豫而发出可见光。

透明显示器一般是指可形成透明显示状态以使观看者可看到显示器中
显示的影像及显示器背后的景象的显示器。透明显示器具有许多可能的应
用，例如建筑物或汽车的窗户和购物商场的展示窗。除了这些大型设备的
25 应用以外，诸如手持式平板电脑的小型设备也可得益于透明显示器，例如，
使用户能够观看地图并且能够透过屏幕观看前面的景物。

OLED 显示器件是目前最适合制作透明显示器的显示器件之一，但目
前常规顶发光的 OLED 显示面板，通常会利用微腔共振原理在阳极制备一
层金属反射层（一般为银），即采用两层透明材料（一般为氧化铟锡）夹一
30 层金属材料结构，以提高阳极的反射率，而保证反射率通常采用的金属
反射层的厚度较厚，有机发光层的光难以穿透，无法实现透明显示。

发明内容

本发明的目的在于提供一种透明 OLED 显示面板，结构简单稳定，成品率高，生产成本低。

本发明的目的还在于提供一种透明 OLED 显示面板的制作方法，能够简化透明 OLED 显示面板的制作过程，提升透明 OLED 显示面板的成品率，
5 降低透明 OLED 显示面板的生产成本。

为实现上述目的，本发明提供了一种透明 OLED 显示面板，包括：透明的基板和设于所述基板上的阵列排布的多个子像素；

每一个子像素均包括：设于所述基板上的阳极、设于所述阳极上的有机发光层、以及设于所述有机发光层上的透明的阴极；

10 所述阳极包括：第一透明电极、层叠于所述第一透明电极上的反射电极、及层叠于所述反射电极上的第二透明电极，所述反射电极的中央形成有镂空区。

所述第一透明电极和第二透明电极的材料为 ITO，所述反射电极的材料为银。

15 所述镂空区的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形。

所述镂空区的面积小于或等于其所在子像素的面积 $\frac{1}{3}$ 。

所述多个子像素包括：至少两种不同颜色的子像素，所述至少两种不同颜色的子像素的镂空区的面积的比值等于该至少两种不同颜色的子像素的面积 $\frac{1}{3}$ 。

20 本发明还提供一种透明 OLED 显示面板的制作方法，包括如下步骤：

提供一透明的基板，在所述基板上形成阵列排布的多个第一透明电极；

在所述多个第一透明电极和基板上形成反射电极薄膜，图案化所述反射电极薄膜形成分别层叠于所述多个第一透明电极上的多个反射电极、以及分别位于所述多个反射电极中央的多个镂空区；

25 在各个反射电极以及该反射电极对应的镂空区上形成第二透明电极，得到多个阳极；

在各个阳极上形成有机发光层和透明的阴极，得到多个子像素。

所述第一透明电极和第二透明电极的材料为 ITO，所述反射电极的材料为银。

30 所述镂空区的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形。

所述镂空区的面积小于或等于其所在子像素的面积 $\frac{1}{3}$ 。

所述多个子像素包括：至少两种不同颜色的子像素，所述至少两种不同颜色的子像素的镂空区的面积的比值等于该至少两种不同颜色的子像素的面积 $\frac{1}{3}$ 。

本发明还提供一种透明 OLED 显示面板，包括：透明的基板和设于所述基板上的阵列排布的多个子像素；

每一个子像素均包括：设于所述基板上的阳极、设于所述阳极上的有机发光层、以及设于所述有机发光层上的透明的阴极；

5 所述阳极包括：第一透明电极、层叠于所述第一透明电极上的反射电极、及层叠于所述反射电极上的第二透明电极，所述反射电极的中央形成有镂空区；

其中，所述第一透明电极和第二透明电极的材料为 ITO，所述反射电极的材料为银；

10 其中，所述镂空区的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形；

其中，所述镂空区的面积小于或等于其所在子像素的面积 $\frac{1}{3}$ ；

其中，所述多个子像素包括：至少两种不同颜色的子像素，所述至少两种不同颜色的子像素的镂空区的面积的比值等于该至少两种不同颜色的子像素的面积比值。

15 本发明的有益效果：本发明提供一种透明 OLED 显示面板，包括：透明的基板和设于所述基板上的阵列排布的多个子像素；每一个子像素均包括：设于所述基板上的阳极、设于所述阳极上的有机发光层、以及设于所述有机发光层上的透明的阴极；所述阳极包括：第一透明电极、层叠于所述第一透明电极上的反射电极、及层叠于所述反射电极上的第二透明电极，
20 所述反射电极的中央形成有镂空区，通过在阳极的反射电极上形成镂空区，使得光线可同时从阴极和镂空区射出，实现透明显示，结构简单稳定，成品率高，生产成本低。本发明还提供一种透明 OLED 显示面板的制作方法，能够简化透明 OLED 显示面板的制作过程，提升透明 OLED 显示面板的成品率，降低透明 OLED 显示面板的生产成本低。

25

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。

30

附图中，

图 1 为本发明的透明 OLED 显示面板的剖面示意图；

图 2 为本发明的透明 OLED 显示面板的俯视示意图；

图 3 为本发明的透明 OLED 显示面板的仰视示意图；

图 4 为本发明的透明 OLED 显示面板的立体示意图；

图 5 为本发明的透明 OLED 显示面板的制作方法的流程图。

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
5 优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 2 至图 4，本发明提供一种透明 OLED 显示面板，包括：透明的基板 1 和设于所述基板 1 上的阵列排布的多个子像素 20；

请参阅图 1，每一个子像素 20 均包括：设于所述基板 1 上的阳极 21、
10 设于所述阳极 21 上的有机发光层 22、以及设于所述有机发光层 22 上的透明的阴极 23；

所述阳极 21 包括：第一透明电极 211、层叠于所述第一透明电极 211 上的反射电极 212、及层叠于所述反射电极 212 上的第二透明电极 213，所述反射电极 212 的中央形成有镂空区 214。

优选地，所述第一透明电极 211 和第二透明电极 213 的材料为氧化铟
15 锡（Indium tin oxide, ITO），所述反射电极 212 的材料为银（Ag）。

具体地，所述镂空区 214 的形状可以根据需要进行设置，优选地，所述镂空区 214 的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形。

进一步地，为了兼顾反射电极 212 的反射效果和透明显示的显示效果，
优选所述镂空区 214 的面积小于或等于其所在子像素 20 的面积 1/3。

具体地，所述多个子像素 20 包括：至少两种不同颜色的子像素 20，所述至少两种不同颜色的子像素 20 的镂空区 214 的面积比值等于该至少两种不同颜色的子像素 20 的面积比值。
20

举例说明，例如所述透明 OLED 显示面板的多个子像素 20 包括：多个红色子像素、多个绿色子像素、及多个蓝色子像素，所述红色子像素、绿色子像素、及蓝色子像素的面积比值为 1: 1: 2，则此时所述红色子像素、
25 绿色子像素、及蓝色子像素中的镂空区 214 的面积比值也为 1: 1: 2。

需要说明的是，如图 4 所示，本发明通过在反射电极 212 中增设镂空区 214，使得穿过第二透明电极 213 照射到镂空区 214 中光线不再被反射，而是继续穿过第一透明电极 211 从基板 1 的底部射出，同时照射到反射电极 212 上的光线仍然被反射后从阴极 23 射出，进而实现透明显示，且结构简单稳定，成品率高，生产成本低。
30

进一步地，请参阅图 5，并结合图 1 至图 4，本发明还提供一种透明 OLED 显示面板的制作方法，包括如下步骤：

步骤 S1、提供一透明的基板 1，在所述基板 1 上形成阵列排布的多个

第一透明电极 211。

进一步地, 所述第一透明电极 211 的具体制作过程包括在所述基板 1 上形成透明电极薄膜, 对所述透明电极薄膜进行图案化, 得到多个第一透明电极 211, 优选地, 所述基板 1 为玻璃基板, 所述第一透明电极 211 的材料为 ITO。

步骤 S2、在所述多个第一透明电极 211 和基板 1 上形成反射电极薄膜, 图案化所述反射电极薄膜形成分别层叠于所述多个第一透明电极 211 上的多个反射电极 212、以及分别位于所述多个反射电极 212 中央的多个镂空区 214。

优选地, 所述反射电极 212 的材料为银。

具体地, 所述镂空区 214 的形状可以根据需要进行设置, 优选地, 所述镂空区 214 的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形。

进一步地, 为了兼顾反射电极 212 的反射效果和透明显示的显示效果, 优选所述镂空区 214 的面积小于或等于其所在子像素 20 的面积 1/3。

步骤 S3、在各个反射电极 212 以及该反射电极 212 对应的镂空区 214 上形成第二透明电极 213, 得到多个阳极 21。

进一步地, 所述第二透明电极 213 的具体制作过程包括在所述基板 1 上形成透明电极薄膜, 对所述透明电极薄膜进行图案化, 得到多个第二透明电极 213, 优选地, 所述第二透明电极 213 的材料为 ITO。

步骤 S4、在各个阳极 21 上形成有机发光层 22 和透明的阴极 23, 得到多个子像素 20。

具体地, 所述多个子像素 20 包括: 至少两种不同颜色的子像素 20, 所述至少两种不同颜色的子像素 20 的镂空区 214 的面积 的比值等于该至少两种不同颜色的子像素 20 的面积 的比值。

举例说明, 例如所述透明 OLED 显示面板的多个子像素 20 包括: 多个红色子像素、多个绿色子像素、及多个蓝色子像素, 所述红色子像素、绿色子像素、及蓝色子像素的面积 的比值为 1: 1: 2, 则此时所述红色子像素、绿色子像素、及蓝色子像素中的镂空区 214 的面积 的比值也为 1: 1: 2。

进一步地, 如图 4 所示, 本发明通过在反射电极 212 中增设镂空区 214, 使得穿过第二透明电极 213 而照射到镂空区 214 中光线不再被反射, 而是继续穿过第一透明电极 211 从基板 1 的底部射出, 同时照射到反射电极 212 上的光线仍然被反射后从阴极 23 射出, 进而实现透明显示, 且制作过程简单, 成品率高, 生产成本低。

综上所述, 本发明提供一种透明 OLED 显示面板, 包括: 透明的基板

和设于所述基板上的阵列排布的多个子像素；每一个子像素均包括：设于所述基板上的阳极、设于所述阳极上的有机发光层、以及设于所述有机发光层上的透明的阴极；所述阳极包括：第一透明电极、层叠于所述第一透明电极上的反射电极、及层叠于所述反射电极上的第二透明电极，所述反射电极的中央形成有镂空区，通过在阳极的反射电极上形成镂空区，使得光线可同时从阴极和镂空区射出，实现透明显示，结构简单稳定，成品率高，生产成本低。本发明还提供一种透明 OLED 显示面板的制作方法，能够简化透明 OLED 显示面板的制作过程，提升透明 OLED 显示面板的成品率，降低透明 OLED 显示面板的生产成本低。

10 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、一种透明 OLED 显示面板，包括：透明的基板和设于所述基板上的阵列排布的多个子像素；

5 每一个子像素均包括：设于所述基板上的阳极、设于所述阳极上的有机发光层、以及设于所述有机发光层上的透明的阴极；

所述阳极包括：第一透明电极、层叠于所述第一透明电极上的反射电极、及层叠于所述反射电极上的第二透明电极，所述反射电极的中央形成有镂空区。

10 2、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述第一透明电极和第二透明电极的材料为 ITO，所述反射电极的材料为银。

3、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述镂空区的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形。

15 4、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述镂空区的面积小于或等于其所在子像素的面积 $\frac{1}{3}$ 。

5、如权利要求 1 所述的透明 OLED 显示面板，其中，所述多个子像素包括：至少两种不同颜色的子像素，所述至少两种不同颜色的子像素的镂空区的面积的比值等于该至少两种不同颜色的子像素的面积 $\frac{1}{3}$ 。

6、一种透明 OLED 显示面板的制作方法，包括如下步骤：

20 提供一透明的基板，在所述基板上形成阵列排布的多个第一透明电极；
在所述多个第一透明电极和基板上形成反射电极薄膜，图案化所述反射电极薄膜形成分别层叠于所述多个第一透明电极上的多个反射电极、以及分别位于所述多个反射电极中央的多个镂空区；

25 在各个反射电极以及该反射电极对应的镂空区上形成第二透明电极，
得到多个阳极；

在各个阳极上形成有机发光层和透明的阴极，得到多个子像素。

7、如权利要求 6 所述的透明 OLED 显示面板的制作方法，其中，所述第一透明电极和第二透明电极的材料为 ITO，所述反射电极的材料为银。

30 8、如权利要求 6 所述的透明 OLED 显示面板的制作方法，其中，所述镂空区的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形。

9、如权利要求 6 所述的透明 OLED 显示面板的制作方法，其中，所述镂空区的面积小于或等于其所在子像素的面积 $\frac{1}{3}$ 。

10、如权利要求 6 所述的透明 OLED 显示面板的制作方法，其中，所

述多个子像素包括：至少两种不同颜色的子像素，所述至少两种不同颜色的子像素的镂空区的面积的比值等于该至少两种不同颜色的子像素的面积

的比值。

- 5 11、一种透明 OLED 显示面板，包括：透明的基板和设于所述基板上的阵列排布的多个子像素；

每一个子像素均包括：设于所述基板上的阳极、设于所述阳极上的有机发光层、以及设于所述有机发光层上的透明的阴极；

- 10 所述阳极包括：第一透明电极、层叠于所述第一透明电极上的反射电极、及层叠于所述反射电极上的第二透明电极，所述反射电极的中央形成有镂空区；

其中，所述第一透明电极和第二透明电极的材料为 ITO，所述反射电极的材料为银；

其中，所述镂空区的形状为圆形、矩形、或中心对称的多边形；

其中，所述镂空区的面积小于或等于其所在子像素的面积 $\frac{1}{3}$ ；

- 15 其中，所述多个子像素包括：至少两种不同颜色的子像素，所述至少两种不同颜色的子像素的镂空区的面积的比值等于该至少两种不同颜色的子像素的面积
- 的比值。

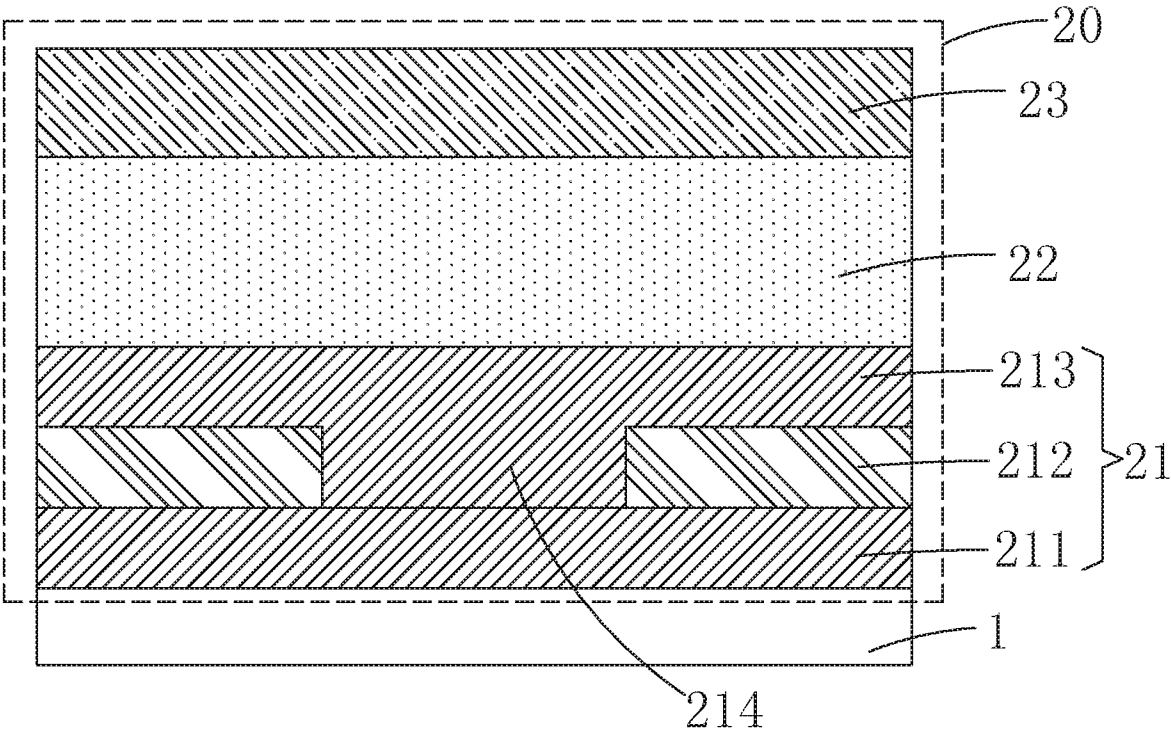


图1

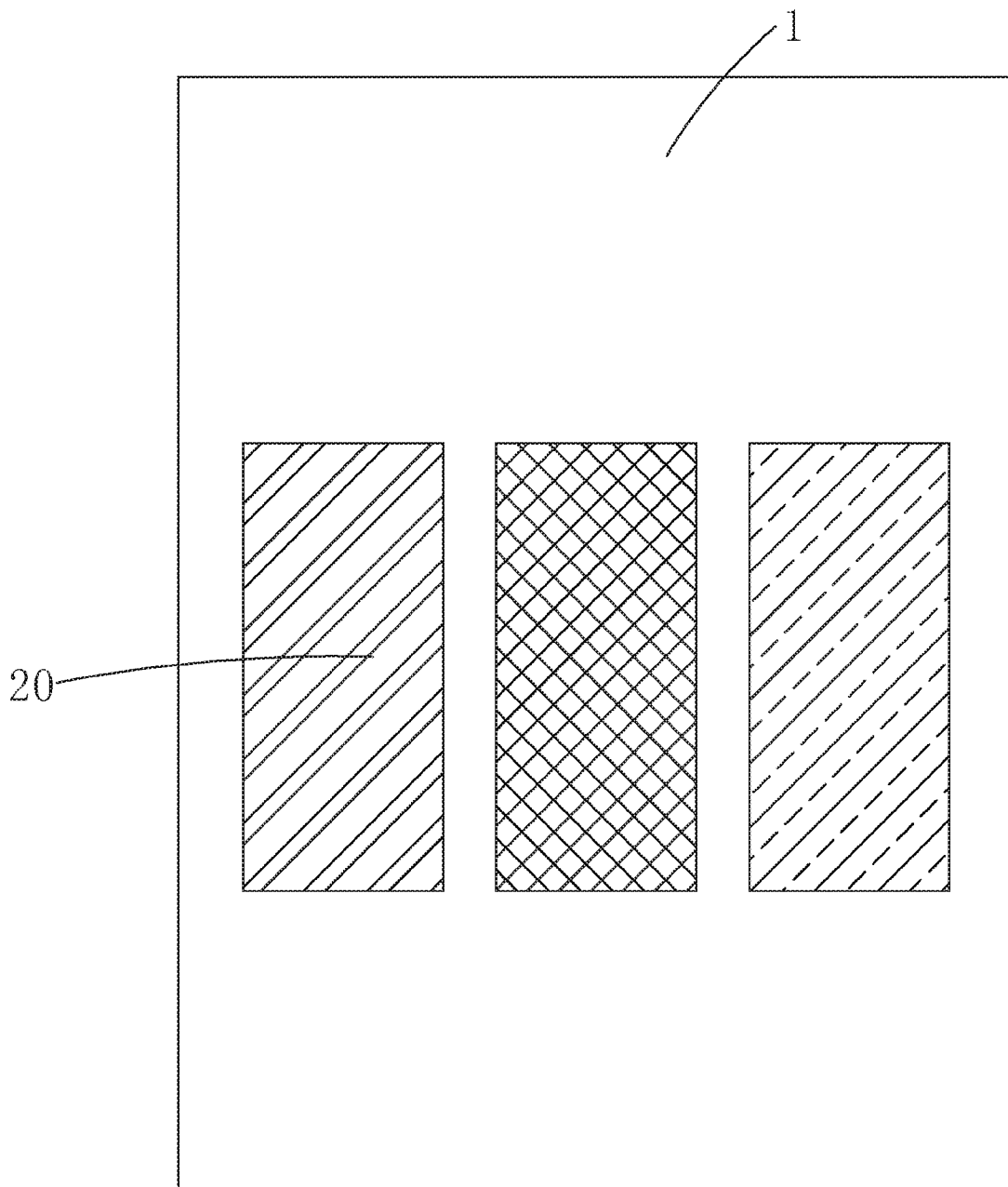


图2

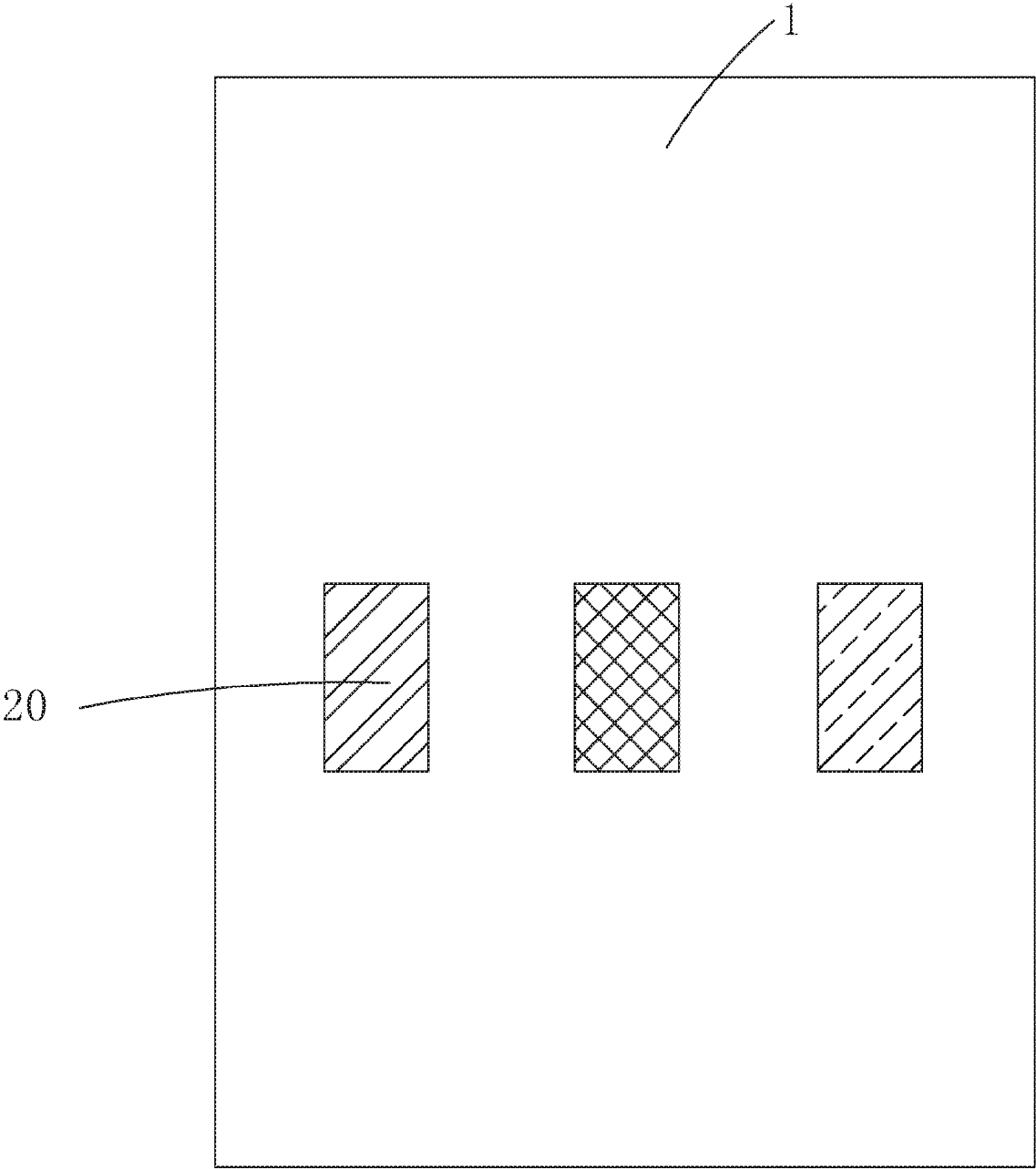


图3

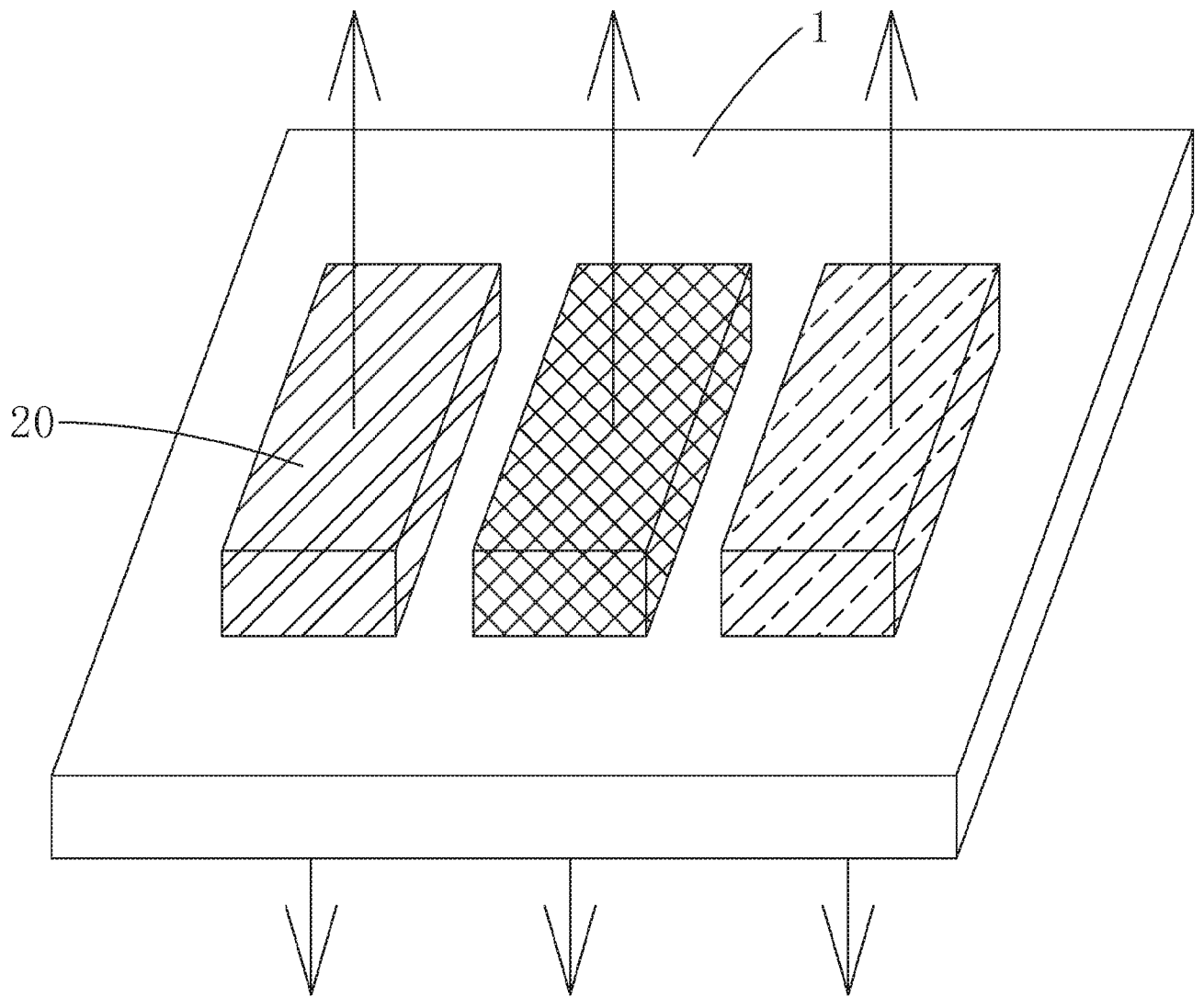


图4

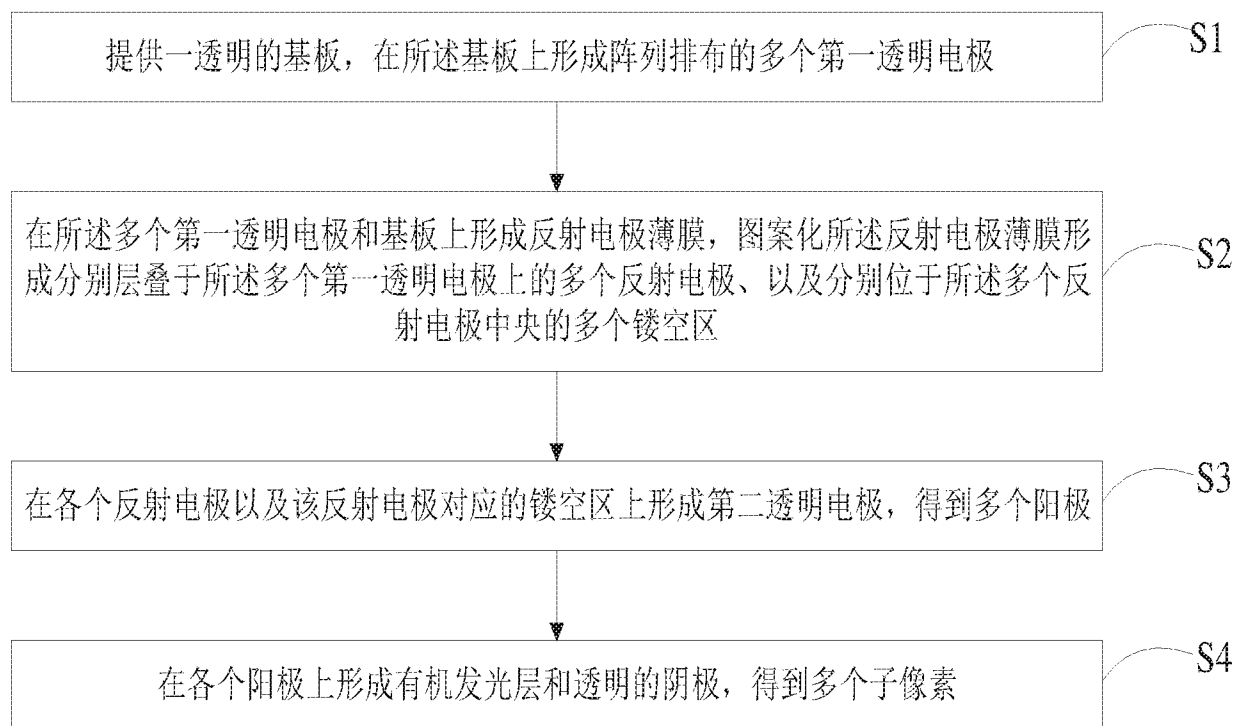


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/098161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 51/56 (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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 透明, OLED, 有机发光, 有机电致发光, 透明显示, 反射, 反射电极, 镂空, 图案, 刻蚀, 阳极, 阴极, 网格, 矩阵, organic+, transparent, reflect+, electro+, hollow+, pierc+, cutout+, mesh+, grid+, recta+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102163615 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 24 August 2011 (24.08.2011), description, paragraphs [0035]-[0059], and figure 1	1-11
Y	CN 104795434 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), description, paragraph [0058]	1-11
A	US 2007029539 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA), 08 February 2007 (08.02.2007), entire document	1-11
A	CN 104885250 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 02 September 2015 (02.09.2015), entire document	1-11
A	CN 105789260 A (TCL CORPORATION), 20 July 2016 (20.07.2016), entire document	1-11
A	CN 104485346 A (BEIJING VISIONOX PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 April 2015 (01.04.2015), entire document	1-11

☐ 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 05 March 2018	Date of mailing of the international search report 15 March 2018
Name and mailing address of the ISA 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 SUN, Xin Telephone No. (86-10) 53962580

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/098161

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102163615 A	24 August 2011	TW 201129244 A	16 August 2011
		JP 2015146468 A	13 August 2015
		US 2011180825 A1	28 July 2011
		US 8471275 B2	25 June 2013
		JP 5783727 B2	24 September 2015
		JP 2011155004 A	11 August 2011
		KR 101182442 B1	12 September 2012
		KR 20110087829 A	03 August 2011
		CN 102163615 B	02 September 2015
		TW I540938 B1	01 July 2016
CN 104795434 A	22 July 2015	WO 2016179940 A1	17 November 2016
		US 2017084572 A1	23 March 2017
US 2007029539 A1	08 February 2007	JP 2007066883 A	15 March 2007
		JP 4378366 B2	02 December 2009
CN 104885250 A	02 September 2015	KR 20140085243 A	07 July 2014
		CN 104885250 B	28 December 2016
		US 9349780 B2	24 May 2016
		EP 2939290 A1	04 November 2015
		US 2014183472 A1	03 July 2014
		WO 2014104707 A1	03 July 2014
CN 105789260 A	20 July 2016	None	
CN 104485346 A	01 April 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/098161

A. 主题的分类

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(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))

CNKI, CNPAT, EPDOC, WPI: 透明, OLED, 有机发光, 有机电致发光, 透明显示, 反射, 反射电极, 镂空, 图案, 刻蚀, 阳极, 阴极, 网格, 矩阵, organic+, transparent, reflect+, electro+, hollow+, pierc+, cutout+, mesh+, grid+, recta+

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 102163615 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0035]-[0059]段、图1	1-11
Y	CN 104795434 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0058]段	1-11
A	US 2007029539 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2007年 2月 8日 (2007 - 02 - 08) 全文	1-11
A	CN 104885250 A (乐金显示有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-11
A	CN 105789260 A (TCL集团股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-11
A	CN 104485346 A (北京维信诺光电技术有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-11

☐ 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

2018年 3月 5日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 15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)
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

孙昕

电话号码 (86-10) 53962580

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098161

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	102163615	A	2011年 8月 24日	TW	201129244	A	2011年 8月 16日
				JP	2015146468	A	2015年 8月 13日
				US	2011180825	A1	2011年 7月 28日
				US	8471275	B2	2013年 6月 25日
				JP	5783727	B2	2015年 9月 24日
				JP	2011155004	A	2011年 8月 11日
				KR	101182442	B1	2012年 9月 12日
				KR	20110087829	A	2011年 8月 3日
				CN	102163615	B	2015年 9月 2日
				TW	I540938	B1	2016年 7月 1日
CN	104795434	A	2015年 7月 22日	WO	2016179940	A1	2016年 11月 17日
				US	2017084572	A1	2017年 3月 23日
US	2007029539	A1	2007年 2月 8日	JP	2007066883	A	2007年 3月 15日
				JP	4378366	B2	2009年 12月 2日
CN	104885250	A	2015年 9月 2日	KR	20140085243	A	2014年 7月 7日
				CN	104885250	B	2016年 12月 28日
				US	9349780	B2	2016年 5月 24日
				EP	2939290	A1	2015年 11月 4日
				US	2014183472	A1	2014年 7月 3日
				WO	2014104707	A1	2014年 7月 3日
CN	105789260	A	2016年 7月 20日	无			
CN	104485346	A	2015年 4月 1日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)