

(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 13 日 (13.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/223473 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/091664
- (22) 国际申请日: 2017 年 7 月 4 日 (04.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710429192.1 2017年6月8日 (08.06.2017) 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: 李文杰(LI, Wenjie); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。吴聪原(WU, Tsung Yuan); 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: 北京聿宏知识产权代理有限公司(YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街

6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建 / 陈伟, Beijing 100052 (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, 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)。

(54) Title: OLED DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 一种OLED器件及制造方法

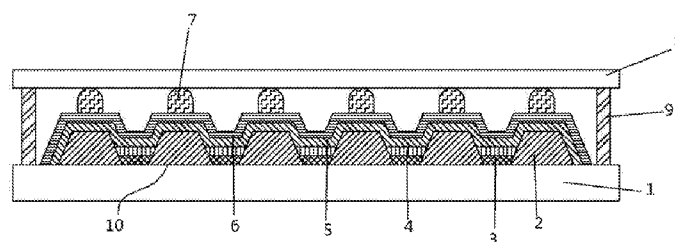


图 1

(57) Abstract: Provided is an OLED device, comprising: a TFT substrate (1), a coating area (2), a frame sealing adhesive (3), a cover plate (8), and a support column (7), wherein the coating area is located in the centre of the TFT substrate, the frame sealing adhesive is provided around the coating area, the cover plate is provided on the coating area and the frame sealing adhesive, and the support column is used for supporting the cover plate such that same can be provided on an upper surface of the coating area. Providing the support column on the surface of the coating area requires less alignment accuracy, facilitates processing, and maintains the uniformity of the thickness of a large-sized panel box, and also avoids the occurrence of Newton's rings.

(57) 摘要: 一种 OLED 器件, 包括: TFT 基板 (1)、涂布区 (2)、封框胶 (3)、盖板 (8) 以及支撑柱 (7); 其中, 涂布区位于 TFT 基板中央, 封框胶设置在涂布区四周, 盖板设置在涂布区和封框胶上, 支撑柱用于支撑盖板设置在涂布区上表面。将支撑柱设置在涂布区的表面, 降低对位精度, 便于加工, 同时保持大尺寸面板盒厚度的均一性, 避免了牛顿环的出现。

根据细则4.17的声明：

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种 OLED 器件及制造方法

5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2017 年 6 月 8 日提交的名称为“一种 OLED 器件及制造方法”的中国专利申请，申请号为 2017104291921 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

10 技术领域

本发明是应用于液晶显示领域里的一种 OLED 器件及制造方法。

背景技术

15 有机发光器件 OLED(Organic Light Emitting Diode)以其良好的自发光特性、高的对比度、快速响应以及柔性显示等优势，得到了广泛的应用。传统的 OLED 采用真空蒸镀技术，目前可实现量产化。但是该技术需要采用精细掩模版，导致材料利用率低；另外，如果对于大尺寸面板，掩模版的制备工艺饱受挑战。近些年，印刷显示技术(喷墨打印，Ink jet printing, IJP)发展迅速。IJP 是 OLED 实现大尺寸以及低成本生产的最佳途径。

20 采用 IJP 制备 OLED，需要对像素定义层以及衬底电极进行修饰，使得喷墨能够准确落入像素内，并且无溢流现象发生。现有技术中，对喷墨的液滴在不同截面的流动铺展情况进行探究，对衬底进行亲疏水性图案化，液滴在一定着落速度下，会流向亲水界面，具有形成轨迹结构（trace patten）的功能。因此，可以对喷墨接触的衬底电极以及像素定义层表面进行亲疏水图案化(衬底电极为 ITO，
25 亲水性表面；像素定义层为疏水性表面)，使得喷墨流向像素内。

在 OLED 器件制备过程中，为了使得封装盖板在外力撞击时不对 OLED 器件(比如阴极，偏振镜等)造成损伤，使得整个器件有一定的抗压能力，现有技术通常会在 TFT 基板上制作多个 PS（photo spacer，支撑柱）。支撑柱还有另外一个作用，即保持大尺寸面板盒厚均一性，避免牛顿环出现。

30 喷墨打印制备的 OLED 所采用的基板像素定义层表面为疏水性，而支撑柱一

一般为有机光阻，在疏水性表面铺展不开；一般情况会将支撑柱做在盖板上，这样就对设备的对位精度有很高的要求，且不易实施。

发明内容

5 为了解决上述问题，本发明用喷嘴打印的方式将支撑柱制作在 OLED 阴极的保护层保持大尺寸面板盒厚均一性，避免牛顿环出现。

一种OLED器件，包括：TFT基板、涂布区、封框胶、盖板以及支撑柱；

其中，所述涂布区位于TFT基板中央，封框胶设置在涂布区四周，盖板设置在涂布区和封框胶上，支撑柱用于支撑盖板设置在涂布区上表面。

10 所述的OLED器件，其中，涂布区包括多个相互间隔设置的像素定义层和衬底电极层，每个衬底电极层表面覆盖有机半导体层，所述有机半导体层和像素电极层上由下至上依次覆盖有阴极导电层和保护层，所述保护层位于每个像素定义层中央的上表面设置支撑柱。

15 所述的OLED器件，其中，所述像素定义层靠近有机半导体层的表面具有疏水特性。

所述的OLED器件，其中，所述衬底电极层靠近有机半导体层的表面具有亲水性。

所述的OLED器件，其中，所述支撑柱为有机高分子聚合物，所述有机高分子聚合物为高粘度聚合物。

20 所述的OLED器件，其中，所述高粘度聚合物的粘度为200Pa·s~2000Pa·s。

所述的OLED器件，其中，所述支撑柱的高度为2~20μm；宽度为1~100μm。

一种OLED器件的制造方法包括以下步骤：

步骤一、在TFT基板中央形成衬底电极层，并对衬底电极层表面进行亲水性处理；

25 步骤二、在TFT基板上形成像素电极层，并对像素电极层的表面形成疏水性处理；

步骤三、在衬底电极层上设置有机半导体层；

步骤四、在所述像素电极层和有机半导体层表面设置阴极层；

步骤五、在所述阴极层表面设置保护层；

30 步骤六、在保护层位于像素定义层中央的上表面设置支撑柱；

步骤七、在TFT基板四周涂布封框胶，将盖板盖至涂布区上完成封装。

所述的OLED器件的制造方法，其中，所述有机半导体层包括空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和电子传输层，其中空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和电子传输层至少由一个采用喷墨打印方法制备。

5 所述的 OLED 器件的制造方法，其中，所述支撑柱采用喷嘴挤出 UV 胶的方法涂布在所述保护层位于像素定义层中央的上表面上，涂布同时进行固化，形成支撑柱。

本发明具有以下优点：采用喷嘴打印的方式将支撑柱设置在 OLED 阴极的保护层上面，制备方法简单易行。

10

附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 是本发明 OLED 器件的结构示意图。

图 2 是本发明 OLED 器件制造方法流程示意图。

15 在附图中，相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步说明。

20 如图1所示，为本发明OLED器件结构示意图，所述的OLED器件包括：TFT基板1、涂布区10、封框胶9、盖板8以及支撑柱7；

其中，所述涂布区 10 位于 TFT 基板中央，封框胶 9 设置在涂布区 10 四周，盖板 8 设置在涂布区 10 和封框胶 9 上，支撑柱 7 用于支撑盖板 8 设置在涂布区 10 上表面；将支撑柱设置在涂布区上表面，保持大尺寸面板盒厚均一性，避免牛顿环出现。避免了将支撑柱设置在盖板上造成的设备位精度有低，且不易实施的缺点。

25 其中，涂布区 10 包括多个相互间隔设置在 TFT 基板 1 表面的像素定义层 2 和衬底电极层 3，每个衬底电极层 3 表面覆盖有机半导体层 4，所述有机半导体层 4 和像素定义层 2 上由下至上依次覆盖有阴极导电层 5 和保护层 6，所述保护层 6 位于每个像素定义层 2 中央的上表面设置有助于支撑盖板 8 的支撑柱 7。将

30

支撑柱设置像素定义层2中央的上表面，保持大尺寸面板盒厚均一性，避免牛顿环出现。避免了将支撑柱设置在盖板上造成的设备位精度有低，且不易实施的缺点。

衬底电极经蚀刻后形成多个横截面为梯形且间隔相同的多个长方形衬底电极层3，所述每个衬底电极层3的横截面相同，梯形相对较小的底与TFT基板接触。在每相邻两个衬底电极之间和衬底电极与TFT基板边缘之间涂布光阻，形成像素定义层2，所述像素定义层2为横截面为梯形的结构。在所述衬底电极层3上表面形成有机半导体层4，所述有机半导体层4位于相邻两像素电极层2之间，所述像素电极层2的厚度大于有机半导体层4和衬底电极层3的厚度之和。所述有机半导体层4包括：空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和电子传输层（图中未绘制出），在所述像素定义层2和有机半导体层4上表面依次设置阴极电极层5和保护层6。所述的支撑柱的高度为2~20 μm ，支撑柱的宽度为2~100 μm 。

所述像素定义层2靠近阴极层5的表面具有疏水特性。

所述衬底电极层3靠近有机半导体层4的表面具有亲水性。

所述支撑柱7为有机高分子聚合物，所述有机高分子聚合物为高粘度聚合物。所述高粘度聚合物的粘度为200Pa·s~2000Pa·s，所述的聚合物可以是亚克力或环氧树脂或聚二甲基氧烷等。

所述保护层为无机阻水层，其材质可以是氧化硅、氮化硅、三氧化二铝、二氧化钛、氧化锌或二氧化铈等。保护层可以采用等离子体增强化学汽相沉积、原子层沉积、真空喷镀的方式制成。

如图2所示，为本发明OLED器件的制造方法，包括以下步骤：

步骤一、在TFT基板上形成衬底电极，并对衬底电极层表面进行亲水性处理；所述衬底电极具有透明导电的特性，这里选择ITO，形成ITO之后对其表面进行亲水性处理，可以采取照适量UV光的方法，或者采取等离子体的方法，以及一切表面改性的方法。

步骤二、在TFT基板上形成像素电极层，并对像素电极层的表面形成疏水性处理；所述光阻含有游离的F原子，曝光显影制程结束之后，F原子回到像素定义层表面，因此制备的像素定义层表面具有疏水性

步骤三、在衬底电极层上设置有机半导体层；

步骤四、在所述像素电极层和有机半导体层表面设置阴极层；即采用蒸镀的

方法形成器件的阴极。

步骤五、在所述阴极层表面设置保护层；保护层可以采用等离子体增强化学汽相沉积、原子层沉积、真空喷镀的方式制成。

步骤六、在保护层位于像素定义层中央的上表面设置支撑柱；

5 步骤七、在TFT基板四周涂布封框胶，将盖板盖至涂布区上完成封装。

所述有机半导体层包括空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和电子传输层，其中空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和电子传输层至少由一个采用喷墨打印方法制备。

10 所述支撑柱采用喷嘴挤出UV胶的方法涂布在所述保护层位于像素定义层中央的上表面上，涂布同时进行固化，形成支撑柱。

最后说明的是，以上实施例仅用于说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

15

权利要求书

1、一种OLED器件，其中，包括：TFT基板、涂布区、封框胶、盖板以及支撑柱；

其中，所述涂布区设置在TFT基板表面且位于TFT基板中央，封框胶环绕涂布区设置在TFT基板上，盖板设置在涂布区上方与封框胶贴合，支撑柱设置在涂布区上表面用于支撑所述盖板。

2、根据权利要求1所述的OLED器件，其中，所述涂布区包括多个相互间隔设置在TFT基板上的像素定义层和衬底电极层，每个衬底电极层表面覆盖有机半导体层，所述有机半导体层和像素电极层上由下至上依次覆盖有阴极导电层和保护层，所述支撑柱设置在保护层位于像素定义层中央的上表面。

3、根据权利要求2所述的OLED器件，其中，所述像素定义层靠近有机半导体层的表面具有疏水特性。

4、根据权利要求2所述的OLED器件，其中，所述衬底电极层靠近有机半导体层的表面具有亲水性。

5、根据权利要求2所述的OLED器件，其中，所述支撑柱为有机高分子聚合物，所述有机高分子聚合物为高粘度聚合物。

6、根据权利要求5所述的OLED器件，其中，所述高粘度聚合物的粘度为 $200\text{Pa}\cdot\text{s}\sim 2000\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

7、根据权利要求1所述的OLED器件，其中，所述支撑柱的高度为 $2\sim 20\mu\text{m}$ ；宽度为 $1\sim 100\mu\text{m}$ 。

8、一种OLED器件的制造方法，其中，包括以下步骤：

步骤一、在TFT基板上形成衬底电极层，并对衬底电极层表面进行亲水性处理；

步骤二、在TFT基板上形成像素电极层，并对像素电极层的表面形成疏水性处理；

步骤三、在衬底电极层上设置机半导体层；

步骤四、在所述像素电极层和有机半导体层表面设置阴极层；

步骤五、在所述阴极层表面设置保护层；

步骤六、在保护层位于像素定义层中央的上表面设置支撑柱；

步骤七、在TFT基板四周涂布封框胶，将盖板盖至涂布区上完成封装。

9、根据权利要求8所述的OLED器件的制造方法，其中：所述有机半导体层包括空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和电子传输层，其中空穴注入层、空穴传输层、电子注入层和电子传输层至少由一个采用喷墨打印方法制备。

10、据权利要求8所述的OLED器件的制造方法，其中：所述支撑柱采用喷嘴挤出UV胶的方法涂布在所述保护层位于像素定义层中央的上表面上，涂布同时进行固化，形成支撑柱。

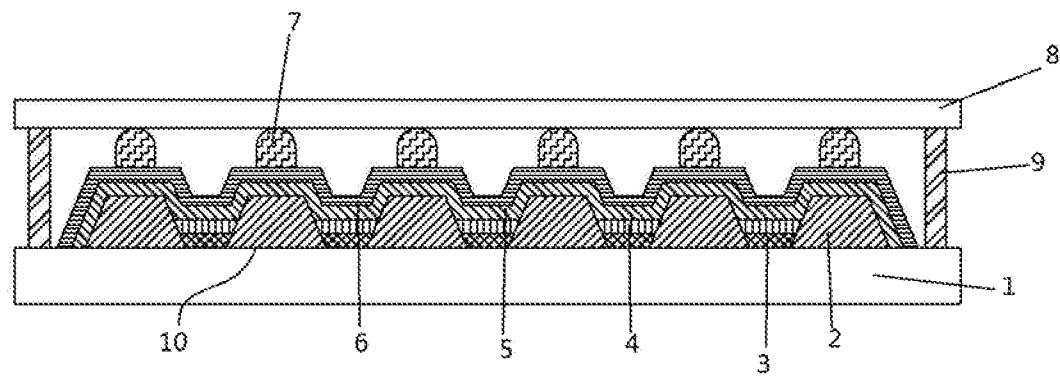


图 1

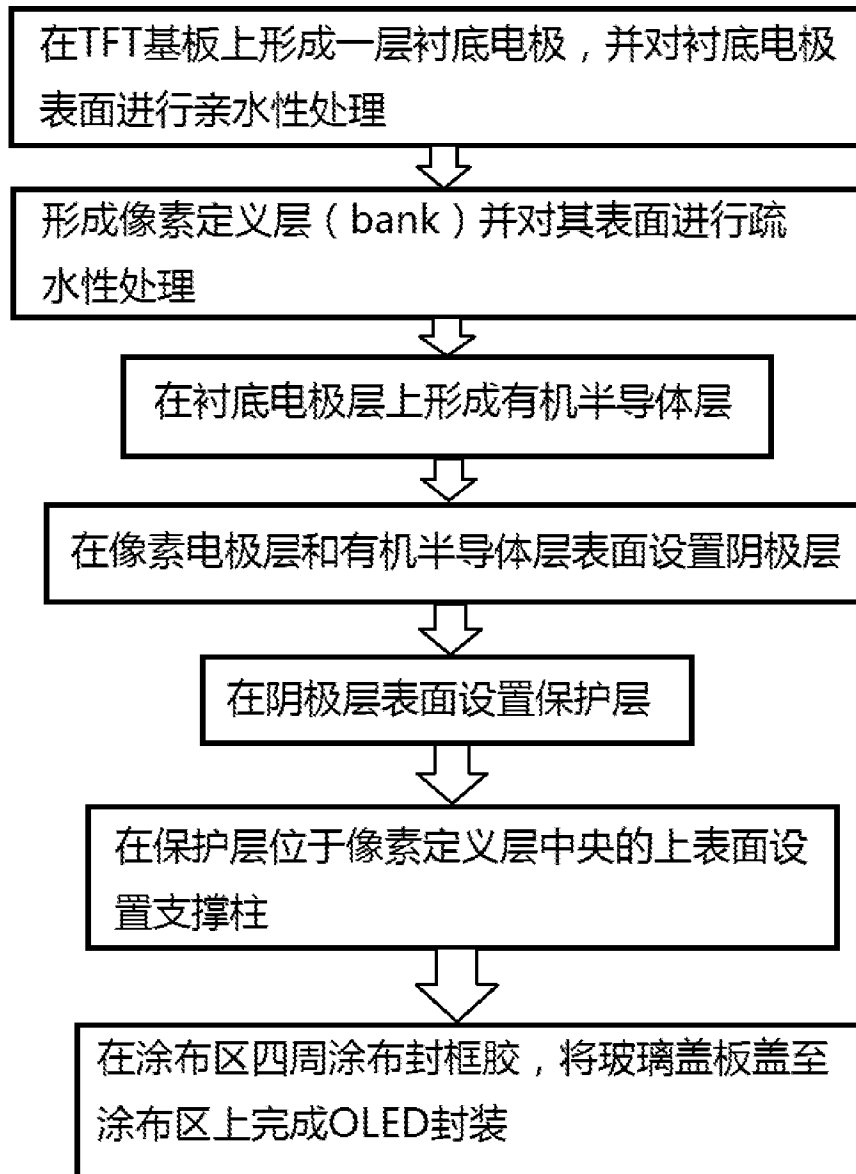


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/091664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 51/52 (2006.01) n; H01L 51/56 (2006.01) n

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)

CNXTX, CNABS, DWPI: 有机, 发光层, 像素定义层, 支撑柱, organic, emitting layer, oled, pillar, supporting column, pixel defining layer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104538558 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs [0042]-[0051], and figures 3 and 4	1-10
A	CN 106783933 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-10
A	US 7633218 B2 (COK) 15 December 2009 (15.12.2009), entire document	1-10
A	US 6699728 B2 (GUENTHER et al.) 02 March 2004 (02.03.2004), entire 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 07 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 WU, Haitao Telephone No. (86-10) 62089265

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/091664

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104538558 A	22 April 2015	CN 104538558 B	22 September 2017
CN 106783933 A	31 May 2017	None	
US 7633218 B2	15 December 2009	US 2008079352 A1	03 April 2008
US 6699728 B2	02 March 2004	US 2003096446 A1	22 May 2003
		US 6784009 B2	31 August 2004
		US 2003094607 A1	22 May 2003
		US 7049630 B2	23 May 2006
		US 2004227139 A1	18 November 2004
		TW I273701	11 February 2007
		US 2003170929 A1	11 September 2003
		US 6930321 B2	16 August 2005
		WO 03044875 A1	30 May 2003
		US 2004104385 A1	03 June 2004
		US 6696312 B2	24 February 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/091664

A. 主题的分类 H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)n; H01L 51/56(2006.01)n 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)) CNTXT, CNABS, DWPI: 有机, 发光层, 像素定义层, 支撑柱, organic, emitting layer, oled, pillar, supporting column, pixel defining layer																	
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>CN 104538558 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第42-51段, 附图3、4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106783933 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 7633218 B2 (COK) 2009年 12月 15日 (2009 - 12 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6699728 B2 (GUENTHER 等) 2004年 3月 2日 (2004 - 03 - 02) 全文</td> <td>1-10</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	CN 104538558 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第42-51段, 附图3、4	1-10	A	CN 106783933 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-10	A	US 7633218 B2 (COK) 2009年 12月 15日 (2009 - 12 - 15) 全文	1-10	A	US 6699728 B2 (GUENTHER 等) 2004年 3月 2日 (2004 - 03 - 02) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 104538558 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第42-51段, 附图3、4	1-10															
A	CN 106783933 A (上海天马微电子有限公司 等) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-10															
A	US 7633218 B2 (COK) 2009年 12月 15日 (2009 - 12 - 15) 全文	1-10															
A	US 6699728 B2 (GUENTHER 等) 2004年 3月 2日 (2004 - 03 - 02) 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 2018年 3月 7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 吴海涛 电话号码 (86-10)62089265															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/091664

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	104538558	A	2015年 4月 22日	CN	104538558	B	2017年 9月 22日
CN	106783933	A	2017年 5月 31日	无			
US	7633218	B2	2009年 12月 15日	US	2008079352	A1	2008年 4月 3日
US	6699728	B2	2004年 3月 2日	US	2003096446	A1	2003年 5月 22日
				US	6784009	B2	2004年 8月 31日
				US	2003094607	A1	2003年 5月 22日
				US	7049630	B2	2006年 5月 23日
				US	2004227139	A1	2004年 11月 18日
				TW	1273701	B	2007年 2月 11日
				US	2003170929	A1	2003年 9月 11日
				US	6930321	B2	2005年 8月 16日
				WO	03044875	A1	2003年 5月 30日
				US	2004104385	A1	2004年 6月 3日
				US	6696312	B2	2004年 2月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)