

(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 11 月 23 日 (23.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/197699 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01)

武汉市武汉东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/086346

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 20 日 (20.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610325919.7 2016 年 5 月 17 日 (17.05.2016) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省

(72) 发明人: 黄金昌 (HUANG, Jinchang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。徐湘伦 (HSU, Hsianglun); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(54) Title: OLED DEVICE ENCAPSULATION STRUCTURE, OLED DEVICE AND DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: OLED 器件封装结构、OLED 器件及显示屏

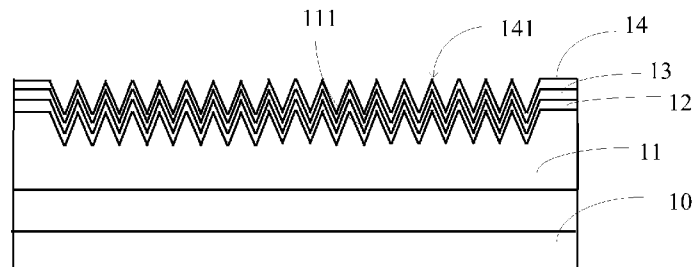


图 1

(57) Abstract: Provided are an OLED device encapsulation structure, an OLED device and a display screen. The OLED device comprises an OLED body (10) and an encapsulation layer, wherein the encapsulation layer comprises an organic layer (11), a protective layer (12), a barrier layer (13) and a stress layer (14). The organic layer (11) forms a first curved surface area (111). The protective layer (12), the barrier layer (13) and the stress layer (14) are sequentially stacked on the organic layer (11). Each of the protective layer (12), the barrier layer (13) and the stress layer (14) forms a second curved surface area (121, 131, 141). The second curved surface areas (121, 131, 141) are stacked on and overlap the first curved surface area (111), and the second curved surface areas (121, 131, 141) form a folded area (15) of the encapsulation layer with the first curved surface area (111).

(57) 摘要: 一种 OLED 器件封装结构、OLED 器件及显示屏, 所述 OLED 器件包括 OLED 本体 (10) 及封装层, 其中, 所述封装层包括有机层 (11)、保护层 (12)、阻隔层 (13) 及应力层 (14); 所述有机层 (11) 上形成有第一曲面区域 (111), 所述保护层 (12)、阻隔层 (13) 及应力层 (14) 依次层叠于所述有机层 (11) 上, 所述保护层 (12)、阻隔层 (13) 及应力层 (14) 上均形成第二曲面区域 (121、131、141), 所述第二曲面区域 (121、131、141) 与所述第一曲面区域 (111) 层叠设置并重合, 所述第二曲面区域 (121、131、141) 与所述第一曲面区域 (111) 形成封装层的折叠区域 (15)。



(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, 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))。

OLED 器件封装结构、OLED 器件及显示屏

5 本发明要求 2016 年 5 月 17 日递交的发明名称为“OLED 器件封装结构、OLED 器件及显示屏”的申请号 201610325919.7 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种 OLED 器件封装结构、OLED 器件及显示屏。

背景技术

10 随着显示技术的发展，新一代显示技术的开发与应用化进行得如火如荼并且逐渐被应用到多个领域，可穿戴设备如智能手环、智能手表、VR（Virtual Reality，即虚拟现实）设备，移动电话机，电子书和电子报纸，电视机，个人
15 便携电脑等。

有机发光二极管又称为有机电激光显示（Organic Light-Emitting Diode，OLED）本身的操作使用寿命是研发 OLED 极其重要的课题之一，OLED 元件对水氧极度敏感的元件，特别是对水气，如果元件没有封装，很容易在发光区域形成黑点，并且黑点会随着时间而扩大。目前广泛采用的封装方式是玻璃盖
20 板封装的方式，但是对于 OLED 即可折叠 OLED 和卷曲 OLED 而言，薄膜封装（Thin Film Encapsulation）是最适合的方法之一。目前薄膜封装采用最普遍的技术就是聚合物有机薄膜和无机薄膜交替沉积在 OLED 表面，无机薄膜具有良好的水氧阻隔性，聚合物薄膜可以很好的吸收与分散层与层之间的应力，避免致密的无机薄膜产生裂痕而降低对水氧的阻隔性。对于可折叠 OLED 和
25 卷曲 OLED 而言，普通平面的聚合物薄膜和无机薄膜交替沉积还是无法做到足够的折叠寿命次数以及更小的卷曲曲率。

发明内容

本发明的目的在于提供一种 OLED 器件，增强所述 OLED 器件的柔韧度，

提高折叠寿命。

所述 OLED 器件包括 OLED 本体及封装层，其中，所述封装层包括有机层、保护层、阻隔层及应力层；所述有机层上形成有第一曲面区域，所述保护层、阻隔层及应力层依次层叠于所述有机层上，所述保护层、阻隔层及应力层上均形成第二曲面区域，所述第二曲面区域与所述第一曲面区域层叠设置并重合，所述第二曲面区域与所述第一曲面区域形成封装层的折叠区域。

其中，所述第一曲面区域由多个规则锥体，或者多个规则沟槽呈矩阵式间隔排列形成。

其中，所述封装层为多个且层叠设置，并且每两个相邻的封装层通过有机层与应力层贴合。具体的，在压印模具表面设置所述四面锥或者圆锥或者三角形沟槽或者弧形沟槽，对薄膜进行压印形成相应的曲面区域。

其中，所述 OLED 本体包括阴极层，所述阴极层与所述有机层之间设有阻隔保护层。

其中，所述保护层为透明金属通过真空蒸镀形成于所述有机层上，所述保护层包括但不限于 Al、Ag 等在一定厚度下为透明金属的无机材料，用以保护所述有机层。

其中，所述阻隔层为无机材料通过沉积方式形成于所述保护层上。

其中，所述应力层为聚合物材料制成。

其中，所述应力层上还层叠有无机层。根据实际需要来沉积不同的有机层和无机层交替结构薄膜来实现对水氧的有效阻隔和对折叠和卷曲寿命的有效延长。阻隔层与无机层材料可以相同或者不同。

其中，所述折叠区域为一个，或者多个且间隔设置。当折叠区域为多个时适合 OLED 器件折叠多次的情况。

本申请提供一种 OLED 器件，其包括所述的 OLED 器件封装结构。

本申请提供一种显示屏，其包括所述的 OLED 器件。

本发明所述 OLED 器件封装结构具有曲面区域组成的弯折区域，实现良好的折叠和卷曲效果，同时延长柔性 OLED 器件的操作寿命。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，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。

5 图 1 是本发明的 OLED 器件封装结构的示意图。

图 2 是具有图 1 所述的 OLED 器件的显示屏的示意图。

图 3 是制造图 1 的 OLED 器件封装结构的有机层的第一曲面区域的模具示意图。

图 4-图 6 是图 1 所述的 OLED 器件封装结构步骤图。

10

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通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，都属于本发明保护的范围。

15 请参阅图 1 与图 2，本发明佳实施方式提供所述 OLED 器件封装结构用于 OLED 器件上，特别是柔性的 OLED 器件。所述 OLED 器件包括 OLED 本体 10 及封装层（图未标）。所述封装层包括有机层 11、保护层 12、阻隔层 13 及应力层 14；所述有机层 11 上形成有第一曲面区域 111。所述保护层 12、阻隔层 13 及应力层 14 依次层叠于所述有机层 11 上，所述保护层 12、阻隔层 13 及应力层 14 上均形成第二曲面区域，所述第二曲面区域与所述第一曲面区域 11 层叠设置并重合，所述第二曲面区域与所述第一曲面区域 11 层叠设置形成 OLED 器件的折叠区域 15。需要说明书的是，所述第二曲面区域与所述第一曲面区域 11 在 OLED 本体 10 上投影重合，层叠后构成规则的折叠区域 15。

25 所述封装层为多个且层叠设置，并且每两个相邻的封装层通过有机层与应力层贴合，也就是说根据不同需求，可以设置不同层的有机层与无机层的交替层叠设置。本实施例中，所述封装层为一个。所述 OLED 本体 10 包括阴极层 101，所述封装层贴于所述阴极层 101 上，所述阴极层 10 与所述有机层 11 之间设有阻隔保护层 16。

进一步的,所述有机层 11 的第一曲面区域均由多个规则锥体,或者多个规则沟槽呈矩阵式间隔排列形成。其中,所述第一曲面区域为模具压印形成。其中,所述锥体为四面锥或者圆锥;所述沟槽的截面呈三角形或者弧形。具体的,在压印模具表面设置所述四面锥或者圆锥或者三角形沟槽或者弧形沟槽,对薄膜进行压印形成相应的曲面区域。参阅图 2,模具表面凸设置数个呈矩阵间隔排列四面锥构成的压印面,模具压印有机层 11 形成第一曲面区域。保护层 12、阻隔层 13 及应力层 14 在层叠到有机层 11 时,在对应所述第一曲面区域的位置均形成第二曲面区域。

其中,所述保护层 12 为透明金属制成,包括但不限于 Al、Ag 等在一定厚度下为透明金属的无机材料,用以保护所述有机层 11。

其中,所述阻隔层 13 为无机材料制成,利用包括但不限于 PECVD (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition) -- 等离子体增强化学气相沉积法方法在保护层上沉积包括但不限于 Al_2O_3 、 SiN_x 、 TiO_2 、 SiO_x 等无机材料形成所述阻隔层。

其中,所述应力层 14 为聚合物材料制成,在阻隔层上沉积包括但不限于 HMDSO(六甲基二甲硅醚)聚合物 *pp*-HMDSO (Plasma Polymerized HMDSO)、聚丙烯酸酯类、聚碳酸酯类、聚苯乙烯类等透明聚合物形成应力层来缓解阻隔层在折叠和卷曲过程中的应力。

进一步的,所述应力层 14 上还层叠有无机层 17。根据实际需要在本体上来沉积不同的有机层和无机层交替结构的封装层薄膜来实现对水氧的有效阻隔和对折叠和卷曲寿命的有效延长。阻隔层与无机层材料可以相同或者不同。

其中,所述折叠区域 15 为一个,参阅图 2。可以理解,所述折叠区域 15 可以为多个且平行间隔设置。当折叠区域 15 为多个时适合 OLED 器件折叠多次的情况,当折叠区域 15 延伸到整个显示区域时适合 OLED 器件的卷曲或者可挠的情况。

请参阅图 3,制造所述封装层,步骤一,提供所述模具 20 以及设有有机层 11 的 OLED 本体 10,模具 20 表面凸设置数个呈矩阵间隔排列四面锥构成的压印面 21。步骤二,通过模具 20 的压印面 21 压印所述有机层 11,在有机

层 11 表面上压印成第一曲面区域 111 (图 4)。步骤三通过真空蒸镀透明金属在有机层 11 表面形成保护层 12, 同时保护层 12 上对应所述第一曲面区域 111 位置形成第二曲面区域 121 (图 5)。步骤四, 在所述保护层 12 上通过沉积方式形成阻隔层 13, 同时阻隔层 13 上对应所述第一曲面区域 111 位置形成第二曲面区域 131 (图 6)。步骤五, 在所述阻隔层 13 上通过沉积方式形成应力层 14, 同时应力层 14 上对应所述第一曲面区域 111 位置形成第二曲面区域 141 (图 1)。

本申请所述的 OLED 器件封装结构相对于普通平面的薄膜封装, 采用交替的无机薄膜和有机薄膜层叠设置, 具有曲面区域的有机层 11 及应力层 14 可以更有效地缓解柔性 OLED 器件在折叠和卷曲时候产生的应力, 同时具有曲面区域的保护层 12、阻隔层 13 能够有效地延长了水氧在薄膜封装层中的渗透路径, 从而实现良好的折叠和卷曲效果, 同时延长柔性 OLED 元件的操作寿命。而且通过模具工艺压印形成特殊形状折叠区域 15, 制程简单, 成本低。

本申请还提供一种有 OLED 器件的柔性显示屏, 所述 OLED 器件包括以上实施例所述的 OLED 器件封装结构。OLED 器件采用上述封装结构, 可以增加, 柔性显示屏柔韧度及弯曲寿命。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已, 当然不能以此来限定本发明之权利范围, 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程, 并依本发明权利要求所作的等同变化, 仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求

1. 一种 OLED 器件封装结构,所述 OLED 器件包括 OLED 本体及封装层,其中,所述封装层包括有机层、保护层、阻隔层及应力层;所述有机层上形成有第一曲面区域,所述保护层、阻隔层及应力层依次层叠于所述有机层上,所述保护层、阻隔层及应力层上均形成第二曲面区域,所述第二曲面区域与所述第一曲面区域层叠设置并重合,所述第二曲面区域与所述第一曲面区域形成封装层的折叠区域。

5
2. 如权利要求 1 所述的 OLED 器件封装结构,其中,所述第一曲面区域由多个规则锥体,或者多个规则沟槽呈矩阵式间隔排列形成。

10
3. 如权利要求 2 所述的 OLED 器件封装结构,其中,所述封装层为多个且层叠设置,并且每两个相邻的封装层通过有机层与应力层贴合。
4. 如权利要求 1 所述的 OLED 器件封装结构,其中,所述应力层上还层叠有无机层。
5. 如权利要求 1 所述的 OLED 器件封装结构,其中,所述保护层为透明金属通过真空蒸镀形成于所述有机层上。

15
6. 如权利要求 1 所述的 OLED 器件封装结构,其中,所述阻隔层为无机材料通过沉积方式形成于所述保护层上。
7. 如权利要求 1 项所述的 OLED 器件封装结构,其中,所述应力层为聚合物材料制成。

20
8. 如权利要求 1 所述的 OLED 器件封装结构,其中,所述折叠区域为一个,或者多个且间隔设置。
9. 一种 OLED 器件,所述 OLED 器件包括 OLED 本体及封装层,其中,所述封装层包括有机层、保护层、阻隔层及应力层;所述有机层上形成有第一曲面区域,所述保护层、阻隔层及应力层依次层叠于所述有机层上,所述保护层、阻隔层及应力层上均形成第二曲面区域,所述第二曲面区域与所述第一曲面区域层叠设置并重合,所述第二曲面区域与所述第一曲面区域形成封装层的折叠区域。

25
10. 如权利要求 9 所述的 OLED 器件,其中,所述第一曲面区域由多个

规则锥体，或者多个规则沟槽呈矩阵式间隔排列形成。

11、如权利要求 10 所述的 OLED 器件，其中，所述封装层为多个且层叠设置，并且每两个相邻的封装层通过有机层与应力层贴合。

5 12、如权利要求 9 所述的 OLED 器件，其中，所述应力层上还层叠有无机层。

13、如权利要求 9 所述的 OLED 器件，其中，所述保护层为透明金属通过真空蒸镀形成于所述有机层上。

14、如权利要求 9 所述的 OLED 器件，其中，所述阻隔层为无机材料通过沉积方式形成于所述保护层上。

10 15、如权利要求 9 项所述的 OLED 器件，其中，所述应力层为聚合物材料制成。

16、如权利要求 9 所述的 OLED 器件，其中，所述折叠区域为一个，或者多个且间隔设置。

17、一种显示屏，其中，包括权利要求 9 所述的 OLED 器件。

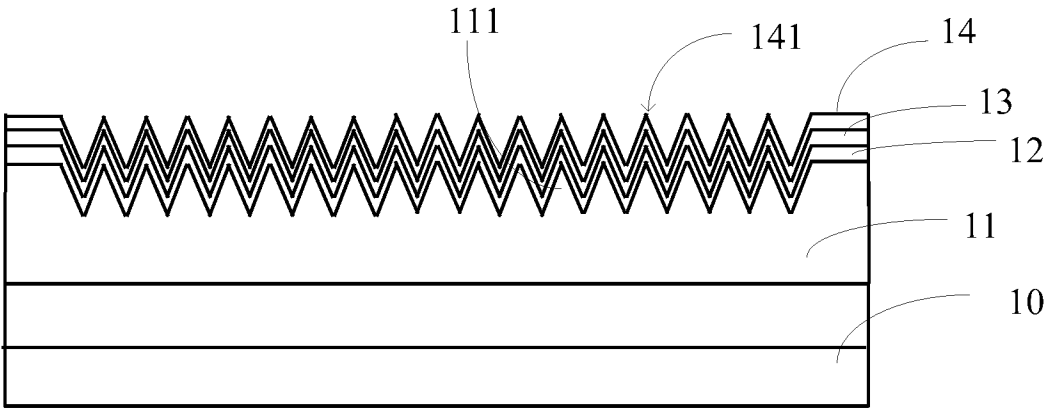


图 1

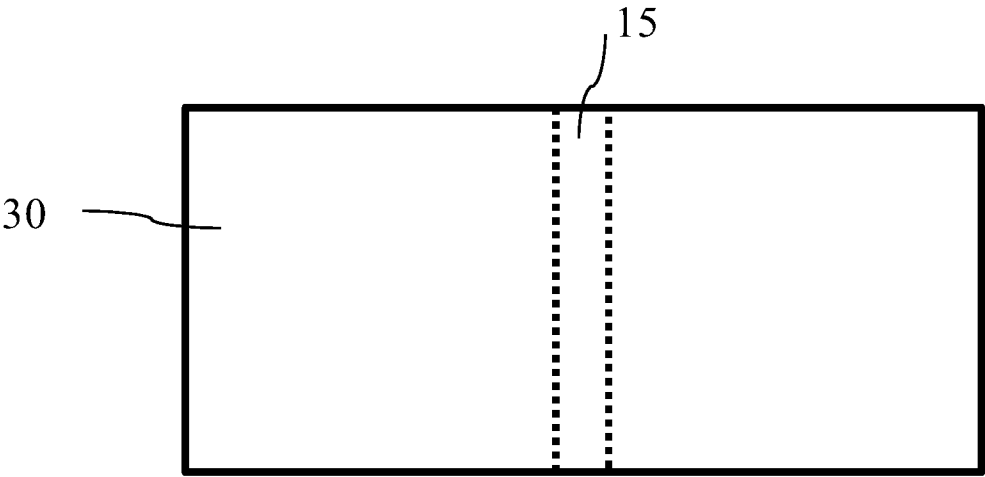


图 2

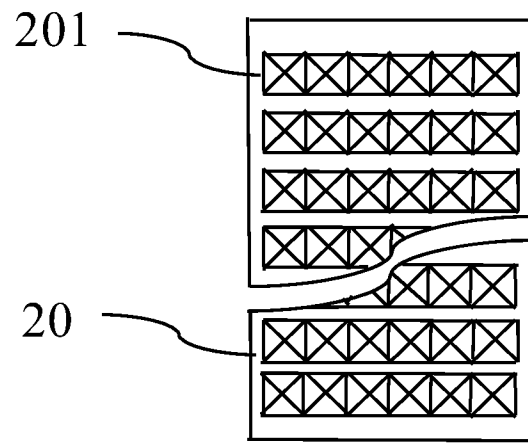


图 3

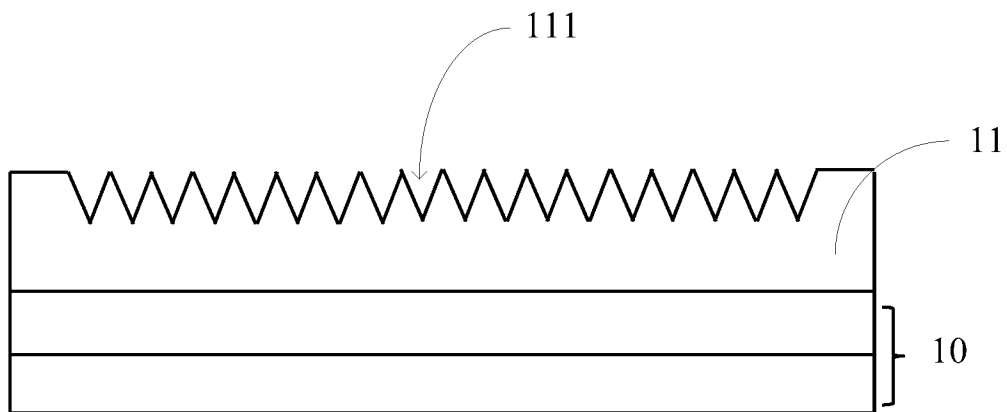


图 4

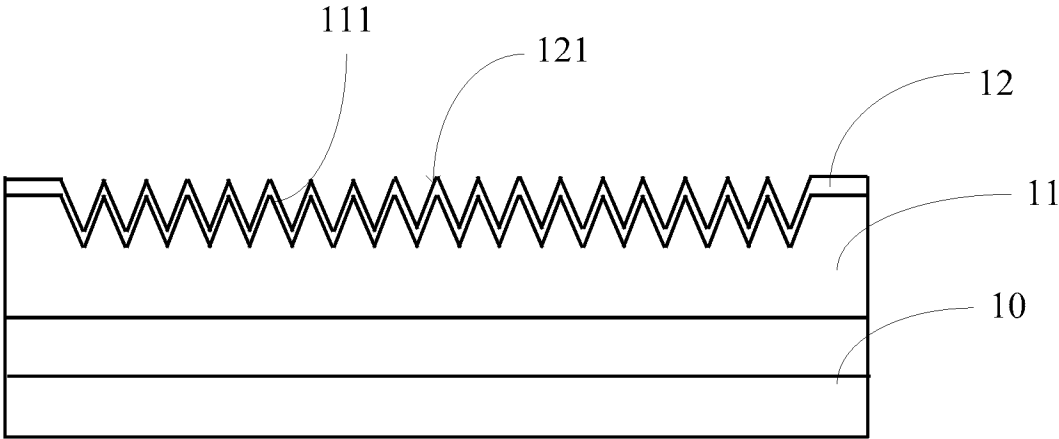


图 5

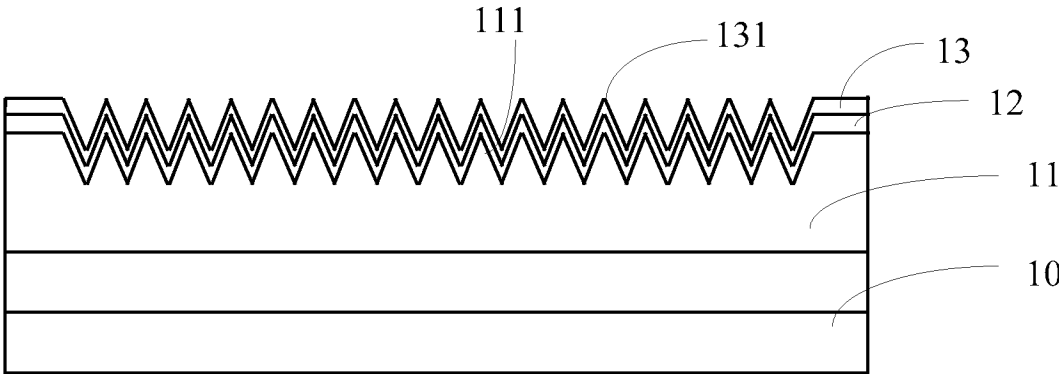


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/086346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52 (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, WPI, EPODOC: organic light emitting diodes, OLED, encapsulat+, packag+, seal +, organic, inorganic, fold+, curve+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104538425 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD. TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs 33-38 and 43, and figures 5-7	1-17
A	CN 103811668 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. SHENZHEN OCEAN'S KING LIGHTING TECHNOLOGY ING. CO., LTD. SHENZHEN OCEAN'S KING LIGHTING ENGINEERING CO., LTD.), 21 May 2014 (21.05.2014), the whole document	1-17
A	CN 105206763 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 December 2015 (30.12.2015), the whole document	1-17
A	CN 102593148 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), the whole document	1-17
A	US 2012256202 A1 (LEE, S.Y. et al.), 11 October 2012 (11.10.2012), the whole document	1-17

☐ 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 21 December 2016 (21.12.2016)	Date of mailing of the international search report 03 January 2017 (03.01.2017)
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 CHENG, Kaifang Telephone No.: (86-10) 82246739

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/086346

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104538425 A	22 April 2015	None	
CN 103811668 A	21 May 2014	None	
CN 105206763 A	30 December 2015	None	
CN 102593148 A	18 July 2012	CN 102593148 B	07 September 2016
		US 2012169223 A1	05 July 2012
		TW 201229981 A	16 July 2012
		KR 20120079319 A	12 July 2012
		US 9147858 B2	29 September 2015
US 2012256202 A1	11 October 2012	KR 20120115840 A	19 October 2012
		US 9070889 B2	30 June 2015

A. 主题的分类 H01L 51/52 (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, WPI, EPDOC: 有机发光二极管, 封装, 有机, 无机, 折叠, 曲, OLED, encapsulat+, packag+, seal+, organic, inorganic, fold+, curve+		
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 104538425 A (上海天马微电子有限公司 天马微电子股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第33-38、43段、图5-7	1-17
A	CN 103811668 A (海洋王照明科技股份有限公司 深圳市海洋王照明技术有限公司 深圳市海洋王照明工程有限公司) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-17
A	CN 105206763 A (京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方光电科技有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-17
A	CN 102593148 A (三星移动显示器株式会社) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 全文	1-17
A	US 2012256202 A1 (LEE, SO-YOUNG等) 2012年 10月 11日 (2012 - 10 - 11) 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 2016年 12月 21日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 3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 程凯芳 电话号码 (86-10)82246739

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/086346

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	104538425	A	2015年 4月 22日	无	
CN	103811668	A	2014年 5月 21日	无	
CN	105206763	A	2015年 12月 30日	无	
CN	102593148	A	2012年 7月 18日	CN 102593148 B	2016年 9月 7日
				US 2012169223 A1	2012年 7月 5日
				TW 201229981 A	2012年 7月 16日
				KR 20120079319 A	2012年 7月 12日
				US 9147858 B2	2015年 9月 29日
US	2012256202	A1	2012年 10月 11日	KR 20120115840 A	2012年 10月 19日
				US 9070889 B2	2015年 6月 30日