

(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
2020 年 12 月 3 日 (03.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/237753 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/52 (2006.01) **H01L 21/77** (2017.01)
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/091999

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 20 日 (20.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910448624.2 2019 年 5 月 28 日 (28.05.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 杨中国(YANG, Zhongguo); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 魏锋(WEI, Feng); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙)(ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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: ORGANIC LIGHT-EMITTING DIODE DISPLAY PANEL AND ENCAPSULATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 有机发光二极管显示面板及其封装方法

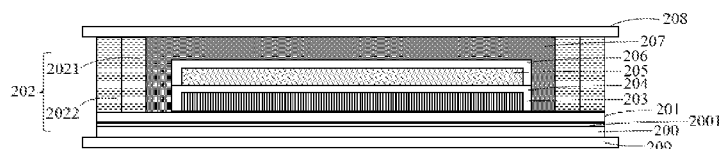


图 2

(57) Abstract: Provided are an organic light-emitting diode display panel and an encapsulation method therefor. The organic light-emitting diode display panel comprises: a flexible substrate (200); a thin film transistor layer (201) arranged on the flexible substrate (200); a cofferdam wall (202) arranged on the thin film transistor layer (201) to form an enclosure; an organic light-emitting diode device layer (203) arranged on the thin film transistor layer (201); a first water-blocking layer (204) covering an upper surface and surrounding lateral surfaces of the organic light-emitting diode device layer (203); a buffer layer (205) arranged on the first water-blocking layer (204); a second water-blocking layer (206) covering an upper surface and surrounding lateral surfaces of the buffer layer (205); an encapsulation material layer (207) filling a space in the enclosure; a first barrier film (208) arranged on the cofferdam wall (202) and the encapsulation material layer (207); and a second barrier film (209) arranged below the flexible substrate (200). The encapsulation method combines ink-jet printing technology with a bonding process using an electronic suction disk.

(57) 摘要: 一种有机发光二极管显示面板及其封装方法被提供。所述有机发光二极管显示面板包括: 柔性衬底 (200); 薄膜电晶体层 (201), 设置于所述柔性衬底 (200) 之上; 围堰墙 (202), 设置于所述薄膜电晶体层 (201) 之上, 形成一围蔽; 有机发光二极管器件层 (203), 设置于所述薄膜电晶体层 (201) 之上; 第一阻水层 (204), 覆于所述有机发光二极管器件层 (203) 的上表面及周围侧边表面; 缓冲层 (205), 设置于所述第一阻水层 (204) 之上; 第二阻水层 (206), 覆于所述缓冲层 (205) 的上表面及周围侧边表面; 封装材料层 (207), 充填所述围蔽内的空间; 第一阻隔膜 (208), 设置于所述围堰墙 (202) 及封装材料层 (207) 之上; 以及第二阻隔膜 (209), 设置于所述柔性衬底 (200) 之下。所述封装方法结合喷墨打印技术和使用电子吸盘的贴合工艺。

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))。

有机发光二极管显示面板及其封装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及有机发光二极管显示面板及其封装方法。

背景技术

[0002] 目前对于大尺寸柔性有机发光二极管显示面板,比较可行的封装技术是薄膜封装配合面贴合封装,面贴合封装主要是以面贴合胶材(face sealant)贴合阻隔膜(cover barrier film)和柔性基板,并让胶材固化的过程,其主要是采用滚轮贴合或一般真空贴合工艺。

[0003] 由于面贴合胶材既要与阻隔膜贴合,又要与柔性基板贴合,有两次离型膜撕除和两次贴合过程,因而容易有气泡等不良的产生。

[0004] 薄膜封装(thin film encapsulation, TFE)和喷墨打印(ink-jet printing, IJP)技术为近年来兴起的新技术,主要用于柔性器件的封装,其所使用的封装材料粘度低,喷墨打印的制程使每滴材料的质量小,扩散距离短,使得其流平性非常好。

发明概述

技术问题

[0005] 由于在大尺寸柔性有机发光二极管显示面板的习知封装制程中,采用滚轮贴合或一般真空贴合工艺,面贴合胶材既要与阻隔膜贴合,又要与柔性基板贴合,有两次离型膜撕除和两次贴合过程,容易有气泡等不良的产生。此外,封装结构的可靠性亦有提升的必要。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题,本发明提出一种有机发光二极管显示面板封装方法,包括:

[0007] 提供一基板,在该基板上涂布聚酰亚胺液,并固化所述聚酰亚胺液以形成一聚酰亚胺薄膜;接着在所述聚酰亚胺薄膜上形成一氧化物薄膜;在所述氧化物薄膜上制作薄膜电晶体层;在所述薄膜电晶体层上设置围堰墙,形成一围蔽;在所述薄膜电晶体层上制作有机发光二极管器件层,所述围堰墙围蔽所述有机发光二极管器件层;

在所述有机发光二极管器件层的上表面及周围侧边表面覆上一第一阻水层;在所述第一阻水层上形成缓冲层;在所述缓冲层的上表面及周围表面和所述第一阻水层上表面未被覆盖区域覆上一第二阻水层;将所述围蔽内的空间以封装材料充填;提供一第一阻隔膜,以电子吸盘吸附该第一阻隔膜,撕除该第一阻隔膜的离型膜,然后将该第一阻隔膜贴合于所述围堰墙和封装材料层上的表面;将所述聚酰亚胺薄膜与所述基板分离;提供一第二阻隔膜,以电子吸盘吸附该第二阻隔膜,撕除该第二阻隔膜的离型膜,然后将该第二阻隔膜贴合于所述聚酰亚胺薄膜的下表面,通过紫外光照射或加热使胶材固化以完成封装。

[0008] 较佳地,所述基板为玻璃基板。

[0009] 较佳地,所述氧化物为硅氧化物或氮氧化物。

[0010] 较佳地,所述围堰墙通过喷墨打印一光固化树脂形成。

[0011] 较佳地,所述第一阻水层通过低温电浆化学气相沉积形成。

[0012] 较佳地,所述缓冲层通过喷墨打印一热固性高分子材料形成。

[0013] 较佳地,所述第二阻水层通过低温电浆化学气相沉积形成。

[0014] 较佳地,所述封装材料层通过喷墨打印一热固性高分子材料形成。

[0015] 本发明亦提出一种有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板包括:

[0016] 柔性衬底;薄膜电晶体层,所述薄膜电晶体层设置于所述柔性衬底之上;围堰墙,所述围堰墙设置于所述薄膜电晶体层之上,形成一围蔽;有机发光二极管器件层,所述有机发光二极管器件层设置于所述薄膜电晶体层之上,所述围堰墙围蔽所述有机发光二极管器件层;第一阻水层,所述第一阻水层覆于所述有机发光二极管器件层的上表面及周围侧边表面;缓冲层,所述缓冲层设置于所述第一阻水层之上;第二阻水层,所述第二阻水层,覆于所述缓冲层的上表面和周围侧边表面以及第一阻水层上表面未被覆盖区域;封装材料层,所述封装材料层充填所述围蔽内的空间;第一阻隔膜,所述第一阻隔膜设置于所述围堰墙及封装材料层之上;以及第二阻隔膜,所述第二阻隔膜设置于所述柔性衬底之下。

[0017] 较佳地,所述柔性衬底由聚酰亚胺所组成。

[0018] 较佳地,所述柔性衬底和薄膜电晶体层之间还覆有一层硅氧化物或氮氧化物薄膜

- 。
- [0019] 较佳地,所述围堰墙为一内墙和外墙所构成的双层结构。
- [0020] 较佳地,所述围堰墙的高度大于或等于所述有机发光二极管器件层、第一阻水层、缓冲层、以及第二阻水层的高度之和。
- [0021] 较佳地,所述缓冲层上表面的面积小于所述第一阻水层上表面的面积。
- [0022] 较佳地,所述围堰墙由光固化树脂所组成。
- [0023] 本发明亦提出另一种有机发光二极管显示面板,所述有机发光二极管显示面板包括:
- [0024] 柔性衬底,由聚酰亚胺所组成;薄膜电晶体层,设置于所述柔性衬底之上;围堰墙,设置于所述薄膜电晶体层之上,形成一围蔽,所述围堰墙为一内墙和外墙所构成的双层结构;有机发光二极管器件层,设置于所述薄膜电晶体层之上,所述围堰墙围蔽所述有机发光二极管器件层;第一阻水层,覆于所述有机发光二极管器件层的上表面及周围侧边表面;缓冲层,设置于所述第一阻水层之上;第二阻水层,覆于所述缓冲层的上表面和周围侧边表面以及第一阻水层上表面未被覆盖区域;封装材料层,充填所述围蔽内的空间;第一阻隔膜,设置于所述围堰墙及封装材料层之上;以及第二阻隔膜,设置于所述柔性衬底之下。
- [0025] 较佳地,所述柔性衬底和薄膜电晶体层之间还覆有一层硅氧化物或氮氧化物薄膜。
- 。
- [0026] 较佳地,所述围堰墙的高度大于或等于所述有机发光二极管器件层、第一阻水层、缓冲层、以及第二阻水层的高度之和。
- [0027] 较佳地,所述缓冲层上表面的面积小于所述第一阻水层上表面的面积。
- [0028] 较佳地,所述围堰墙由光固化树脂所组成。

发明的有益效果

有益效果

- [0029] 本发明的有机发光二极管面板的缓冲层介于第一阻水层和第二阻水层之间,可降低第一阻水层和第二阻水层之间的应力,加上具有双层结构的围堰墙,可减少水气侵入的机会,因此提升装置的可靠度;此外,本发明在柔性有机发光二极管面板的封装中以薄膜封装喷墨技术结合使用电子吸盘的真空贴合工艺,取代习知的面贴

合胶和滚轮或一般真空贴合工艺，从而显着提高大尺寸柔性有机发光二极管面板的封装良率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0030] 图1为本发明有机发光二极管显示面板的封装流程图；
- [0031] 图2为本发明有机发光二极管显示面板一较佳实施例的截面示意图；
- [0032] 图3为本发明有机发光二极管显示面板的第一阻隔膜贴合步骤示意图；以及
- [0033] 图4为本发明有机发光二极管显示面板的第二阻隔膜贴合步骤示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0034] 以下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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。
- [0035] 如图1所示,本发明有机发光二极管显示面板包括:表面沉积有硅氧化物薄膜2001的柔性衬底200;薄膜电晶体层201,所述薄膜电晶体层201设置于所述柔性衬底200之上;围堰墙202,沿着所述薄膜电晶体层201之上的周围区域设置,形成一围蔽,所述围堰墙202为一内墙2021和外墙2022所构成的双层结构;有机发光二极管器件层203,所述有机发光二极管器件层203制作于所述薄膜电晶体层201之上,所述围堰墙202围蔽所述有机发光二极管器件层203;第一阻水层204,所述第一阻水层204覆于所述有机发光二极管器件层203的上表面及周围侧边表面;缓冲层205,所述缓冲层205设置于所述第一阻水层204之上;第二阻水层206,所述第二阻水层206覆于所述缓冲层205的上表面及周围侧边表面;封装材料层207,所述封装材料层207充填所述围绕空间,并覆于所述第二阻水层206之上;第一阻隔膜208,所述第一阻隔膜208设置于所述围堰墙202及封装材料层207之上;以及第二阻隔膜209,所述第二阻隔膜209设置于所述柔性衬底200之下。
- [0036] 如图2所示,上述有机发光二极管显示面板的封装流程详述如下:提供一玻璃基板100,在该玻璃基板100上涂布聚酰亚胺液,并以烘烤等方式固化所述聚酰亚胺液以

形成一聚酰亚胺薄膜200;接着在所述聚酰亚胺薄膜上沉积一硅氧化物薄膜2001;然后在所述硅氧化物薄膜2001上以镀膜、涂布光阻液、曝光、显影以及蚀刻等方法制作薄膜电晶体层201;接着在所述薄膜电晶体层201上的周围区域表面以喷墨打印方式喷涂两圈光固化树脂,制成一约2毫米(mm)之具有内墙2021和外墙2022双层结构的围堰墙202,形成一围蔽;然后在所述薄膜电晶体层201上通过涂布光阻液、曝光、显影、蚀刻以及蒸镀等方法制作有机发光二极管器件层203,所述围堰墙202围蔽所述有机发光二极管器件层203;接着在所述有机发光二极管器件层203的上表面及周围侧边表面通过低温电浆化学气相沉积法覆上一第一阻水层204;然后在所述第一阻水层204上通过喷墨打印热固性高分子材料形成一缓冲层205;接着在所述缓冲层205的上表面及周围表面和所述第一阻水层204上表面未被覆盖区域通过低温电浆化学气相沉积法覆上一第二阻水层206;再通过喷墨打印热固性高分子材料充填所述围蔽内的空间,形成一封装材料层207。

[0037] 如图3所示,接着提供一第一阻隔膜208,以电子吸盘10真空吸附所述第一阻隔膜208,撕除该第一阻隔膜208的离型膜后,将所述第一阻隔膜208于真空环境下贴合于所述围堰墙202和封装材料层207上的表面;然后将所述聚酰亚胺薄膜200与所述玻璃基板100分离。

[0038] 如图4所示,所述玻璃基板100完全与聚酰亚胺薄膜200分离之后,提供一第二阻隔膜209,再以上述电子吸盘10真空吸附所述第二阻隔膜209,撕除该第二阻隔膜209的离型膜之后,将所述第二阻隔膜209于真空环境下贴合于所述聚酰亚胺薄膜200的下表面,最后通过紫外光照射或其他加热方式使胶材固化以完成封装。

[0039] 本发明的有机发光二极管面板的缓冲层205介于第一阻水层204和第二阻水层206之间,可降低第一阻水层204和第二阻水层206之间的应力,加上具有双层结构的围堰墙202,可降低水气侵入的机会,因此提升装置的可靠度;此外,本发明在柔性有机发光二极管面板的封装中以薄膜封装喷墨技术结合使用电子吸盘的真空贴合工艺,取代习知的面贴合胶和滚轮或一般真空贴合工艺,从而显著提高大尺寸柔性有机发光二极管面板的封装良率。

[0040] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动

与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种有机发光二极管显示面板,包括:
- 柔性衬底;
- 薄膜电晶体层,设置于所述柔性衬底之上;
- 围堰墙,设置于所述薄膜电晶体层之上,形成一围蔽;
- 有机发光二极管器件层,设置于所述薄膜电晶体层之上,所述围堰墙围蔽所述有机发光二极管器件层;
- 第一阻水层,覆于所述有机发光二极管器件层的上表面及周围侧边表面;
- 缓冲层,设置于所述第一阻水层之上;
- 第二阻水层,覆于所述缓冲层的上表面和周围侧边表面以及第一阻水层上表面未被覆盖区域;
- 封装材料层,充填所述围蔽内的空间;
- 第一阻隔膜,设置于所述围堰墙及封装材料层之上;以及
- 第二阻隔膜,设置于所述柔性衬底之下。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述柔性衬底由聚酰亚胺所组成。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述柔性衬底和薄膜电晶体层之间还覆有一层硅氧化物或氮氧化物薄膜。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述围堰墙为一内墙和外墙所构成的双层结构。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述围堰墙的高度大于或等于所述有机发光二极管器件层、第一阻水层、缓冲层、以及第二阻水层的高度之和。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述缓冲层上表面的面积小于所述第一阻水层上表面的面积。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述围堰墙由光固化树脂所组成。

- [权利要求 8] 一种有机发光二极管显示面板封装方法,包括:
提供一基板,在该基板上形成一聚酰亚胺薄膜;
在所述聚酰亚胺薄膜上形成一氧化物薄膜;
在所述氧化物薄膜上制作薄膜电晶体层;
在所述薄膜电晶体层上设置围堰墙,形成一围蔽;
在所述薄膜电晶体层上制作有机发光二极管器件层,所述围堰墙围蔽所述有机发光二极管器件层;
在所述有机发光二极管器件层的上表面及周围侧边表面覆上一第一阻水层;
在所述第一阻水层上形成缓冲层;
在所述缓冲层的上表面及周围表面和所述第一阻水层上表面未被覆盖区域覆上一第二阻水层;
将所述围蔽内的空间以封装材料充填,形成一封装材料层;
提供一第一阻隔膜,以电子吸盘吸附该第一阻隔膜,然后将该第一阻隔膜贴合于所述围堰墙和封装材料层上的表面;
将所述聚酰亚胺薄膜与所述基板分离;
提供一第二阻隔膜,以电子吸盘吸附该第二阻隔膜,然后将该第二阻隔膜贴合于所述聚酰亚胺薄膜的下表面。
- [权利要求 9] 如权利要求9所述的有机发光二极管显示面板封装方法,其中,所述基板为玻璃基板。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的有机发光二极管显示面板封装方法,其中,所述氧化物为硅氧化物或氮氧化物。
- [权利要求 11] 如权利要求9所述的有机发光二极管显示面板封装方法,其中,所述围堰墙通过喷墨打印一光固化树脂形成。
- [权利要求 12] 如权利要求9所述的有机发光二极管显示面板封装方法,其中,所述第一阻水层通过低温电浆化学气相沉积形成。
- [权利要求 13] 如权利要求9所述的有机发光二极管显示面板封装方法,其中,所述缓冲层通过喷墨打印一热固性高分子材料形成。

- [权利要求 14] 如权利要求9所述的有机发光二极管显示面板封装方法,其中,所述第二阻水层通过低温电浆化学气相沉积形成。
- [权利要求 15] 如权利要求9所述的有机发光二极管显示面板封装方法,其中,所述封装材料层通过喷墨打印一热固性高分子材料形成。
- [权利要求 16] 一种有机发光二极管显示面板,包括:
柔性衬底,由聚酰亚胺所组成;
薄膜电晶体层,设置于所述柔性衬底之上;
围堰墙,设置于所述薄膜电晶体层之上,形成一围蔽,所述围堰墙为一内墙和外墙所构成的双层结构;
有机发光二极管器件层,设置于所述薄膜电晶体层之上,所述围堰墙围蔽所述有机发光二极管器件层;
第一阻水层,覆于所述有机发光二极管器件层的上表面及周围侧边表面;
缓冲层,设置于所述第一阻水层之上;
第二阻水层,覆于所述缓冲层的上表面和周围侧边表面以及第一阻水层上表面未被覆盖区域;
封装材料层,充填所述围蔽内的空间;
第一阻隔膜,设置于所述围堰墙及封装材料层之上;以及
第二阻隔膜,设置于所述柔性衬底之下。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述柔性衬底和薄膜电晶体层之间还覆有一层硅氧化物或氮氧化物薄膜。
- [权利要求 18] 如权利要求16所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述围堰墙的高度大于或等于所述有机发光二极管器件层、第一阻水层、缓冲层、以及第二阻水层的高度之和。
- [权利要求 19] 如权利要求16所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述缓冲层上表面的面积小于所述第一阻水层上表面的面积。
- [权利要求 20] 如权利要求16所述的有机发光二极管显示面板,其中,所述围堰墙由光固化树脂所组成。

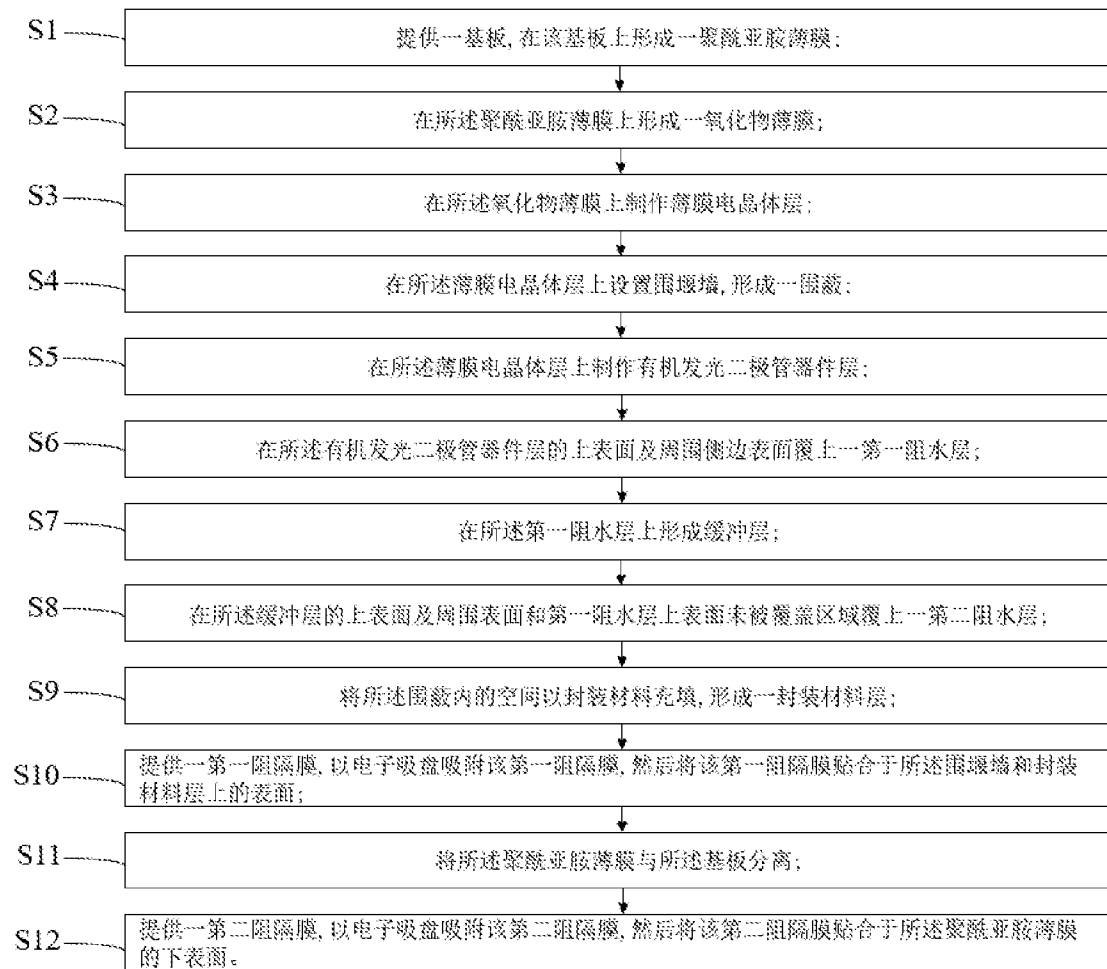


图 1

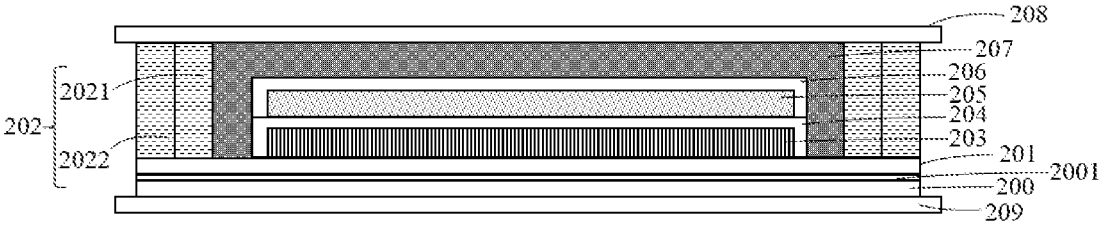


图 2

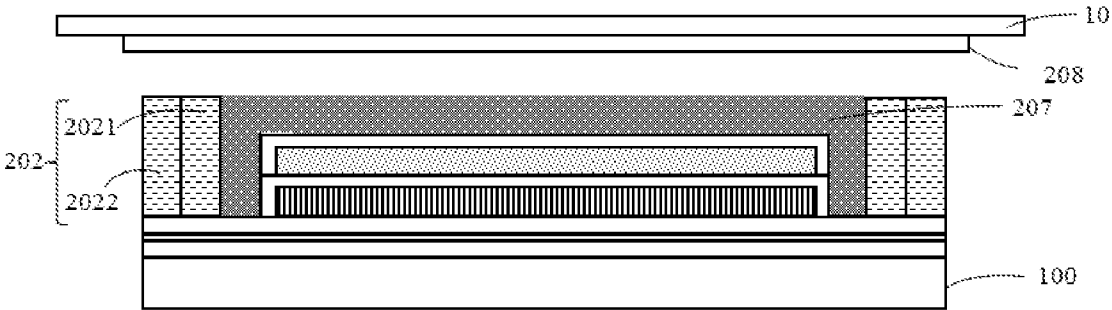


图 3

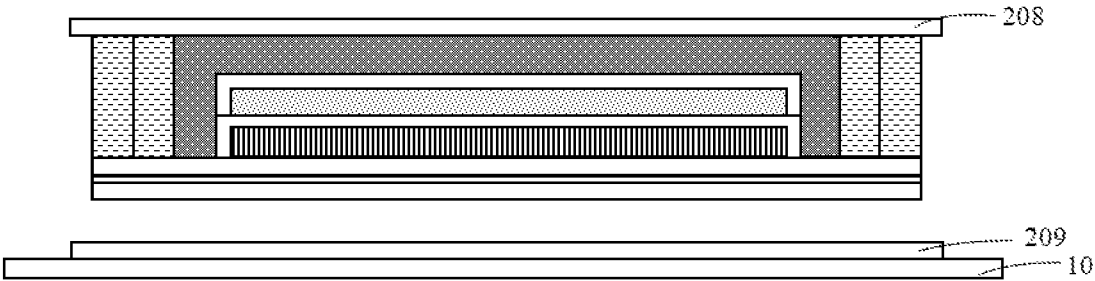


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/091999

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 柔性, 有机发光二极管, 显示, 面板, 基板, 衬底, 围堰, 围墙, 封胶, 框胶, 阻隔膜, 第一, 第二, flexible, oled, organic light emitting diode, display, panel, board, substrate, dam, sealant, wall, barrier film, first, second

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108766994 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs 0043-0054 and 0080-0085, and figures 2 and 9	1-7, 16-20
Y	CN 104934550 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 23 September 2015 (2015-09-23) description, paragraphs 0024-0055, and figure 2	1-7, 16-20
Y	CN 104157705 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 November 2014 (2014-11-19) description, paragraphs 0045-0050, and figure 3	1-7, 16-20
A	CN 1642395 A (TPO DISPLAY CORP.) 20 July 2005 (2005-07-20) entire document	1-20
A	US 2017033313 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) entire document	1-20



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

17 February 2020

Date of mailing of the international search report

24 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/091999

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108766994	A	06 November 2018	US	2019036073	A1	31 January 2019
CN	104934550	A	23 September 2015	EP	3293777	A4	12 December 2018
				US	2017077442	A1	16 March 2017
				WO	2016176980	A1	10 November 2016
				EP	3293777	A1	14 March 2018
CN	104157705	A	19 November 2014	US	9698373	B2	04 July 2017
				CN	104157705	B	04 August 2017
				US	2016204376	A1	14 July 2016
				WO	2016019674	A1	11 February 2016
CN	1642395	A	20 July 2005	CN	1328936	C	25 July 2007
US	2017033313	A1	02 February 2017	KR	20170014807	A	08 February 2017
				US	9680128	B2	13 June 2017
				CN	106409859	A	15 February 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/091999

A. 主题的分类 H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 21/77 (2017.01) 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 柔性, 有机发光二极管, 显示, 面板, 基板, 衬底, 围堰, 围墙, 封胶, 框胶, 阻隔膜, 第一, 第二, flexible, oled, organic light emitting diode, display, panel, board, substrate, dam, sealant, wall, barrier film, first, second																				
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>Y</td> <td>CN 108766994 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第0043-0054段和0080-0085段, 附图2和9</td> <td>1-7, 16-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104934550 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第0024-0055段, 附图2</td> <td>1-7, 16-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104157705 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第0045-0050段, 附图3</td> <td>1-7, 16-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1642395 A (统宝光电股份有限公司) 2005年 7月 20日 (2005 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017033313 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 2月 2日 (2017 - 02 - 02) 全文</td> <td>1-20</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	Y	CN 108766994 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第0043-0054段和0080-0085段, 附图2和9	1-7, 16-20	Y	CN 104934550 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第0024-0055段, 附图2	1-7, 16-20	Y	CN 104157705 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第0045-0050段, 附图3	1-7, 16-20	A	CN 1642395 A (统宝光电股份有限公司) 2005年 7月 20日 (2005 - 07 - 20) 全文	1-20	A	US 2017033313 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 2月 2日 (2017 - 02 - 02) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 108766994 A (武汉天马微电子有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第0043-0054段和0080-0085段, 附图2和9	1-7, 16-20																		
Y	CN 104934550 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第0024-0055段, 附图2	1-7, 16-20																		
Y	CN 104157705 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第0045-0050段, 附图3	1-7, 16-20																		
A	CN 1642395 A (统宝光电股份有限公司) 2005年 7月 20日 (2005 - 07 - 20) 全文	1-20																		
A	US 2017033313 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 2月 2日 (2017 - 02 - 02) 全文	1-20																		
☐ 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 2020年 2月 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 24日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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		授权官员 李勇 电话号码 (86-10) 53961453																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/091999

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	108766994	A	2018年 11月 6日	US	2019036073	A1	2019年 1月 31日
CN	104934550	A	2015年 9月 23日	EP	3293777	A4	2018年 12月 12日
				US	2017077442	A1	2017年 3月 16日
				WO	2016176980	A1	2016年 11月 10日
				EP	3293777	A1	2018年 3月 14日
CN	104157705	A	2014年 11月 19日	US	9698373	B2	2017年 7月 4日
				CN	104157705	B	2017年 8月 4日
				US	2016204376	A1	2016年 7月 14日
				WO	2016019674	A1	2016年 2月 11日
CN	1642395	A	2005年 7月 20日	CN	1328936	C	2007年 7月 25日
US	2017033313	A1	2017年 2月 2日	KR	20170014807	A	2017年 2月 8日
				US	9680128	B2	2017年 6月 13日
				CN	106409859	A	2017年 2月 15日