(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 27 日 (27.12.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/233482 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/54 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/089895

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 5 日 (05.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710463297.9 2017年6月19日 (19.06.2017) 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)。 合肥鑫晟光电科技有限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 万想(WAN, Xiang); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 贾文斌(JIA, Wenbin); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号 B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (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,

(54) **Title:** DISPLAY DEVICE AND DISPLAY APPARATUS CONTAINING SAME

(54) **发明名称**: 显示器件及包含它的显示装置

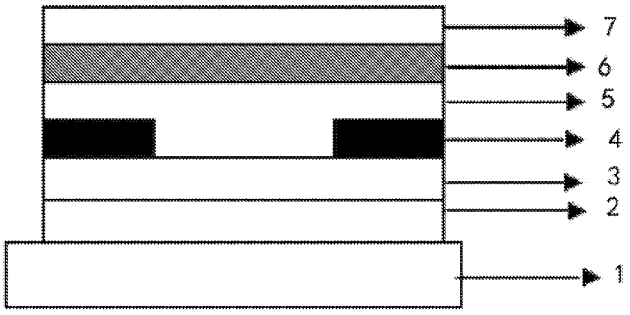


图 1

(57) **Abstract:** Provided is a display device, comprising: a substrate; a transparent electrode formed on the substrate; a pixel definition layer formed on the transparent electrode, the pixel definition layer being used for defining a display area of each pixel and having an opening corresponding to the display area; a light-emitting layer formed on the pixel definition layer; a metal electrode formed on the light-emitting layer; and a hydrogen atom barrier material layer formed on the metal electrode. By depositing a hydrogen atom barrier material layer on a metal electrode, a hole that may be produced in a metal cathode thin film is improved, a path of hydrogen atoms subsequently permeating into a TFT is blocked, and the increase in the migration rate of a channel caused by the production of OH- ions is reduced; thus the appearance of white spots is reduced, and the optical quality of a display device is improved.

(57) **摘要**: 本公开提供一种显示器件，包括：基板；形成在所述基板上的透明电极；形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；形成在所述像素界定层上的发光层；形成在所述发光层上的金属电极；以及形成在所述金属电极上的氢原子阻挡材料层。通过在金属电极上沉积氢原子阻挡材料层，改善金属阴极薄膜中可能产生的空穴，阻挡后续氢原子渗透到TFT中的路径，减小由于OH^-离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加，从而降低白斑的出现，改善显示器件的光学品质。

WO 2018/233482 A1

[见续页]

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)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

显示器件及包含它的显示装置

技术领域

本公开涉及显示技术领域，具体而言，涉及一种显示器件及显示装置。

背景技术

OLED（Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管）是近年来逐渐发展起来的显示照明技术，尤其在显示行业，是当今平板显示器研究领域的热点之一，与液晶显示器相比，由于其具有高响应、高对比度、可柔性化、低能耗、生产成本低、自发光、宽视角及响应速度快等优点，目前，在手机、PDA、数码相机等显示领域 OLED 已经开始取代传统的 LCD 显示屏，被视为拥有广泛的应用前景，具有重要的研究意义。根据 OLED 器件的出光方向，可分为底发射 OLED 器件和顶发射 OLED 器件。

OLED 显示中目前还存在很多光学问题，其中就包括显示屏出现白斑的问题。根据解析分析，导致白斑的原因之一是化学气相沉积即 CVD 过程中产生的 H 原子通过 particle 等路径渗透后和 TFT 沟道材料氧化铟镓锌即 IGZO 发生反应，生成 OH^-离子，OH^-离子的产生使得沟道的迁移率增加，使得部分 TFT 的阈值电压 V_{th} 发生负向漂移，电流增加，导致局部变亮，产生白斑。

因此，设计一种新的光色改善的显示器件是目前亟待解决的技术问题。

在所述背景技术部分公开的上述信息仅用于加强对本发明的背景的理解，因此它可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

本公开的目的在于提供一种显示器件，进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

本公开的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得清晰，或者部分地通过本公开的实践而习得。

根据本公开的一示例性实施方式，公开一种显示器件，包括：

基板；

形成在所述基板上的透明电极；

形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；

形成在所述像素界定层上的发光层；

形成在所述发光层上的金属电极；以及

形成在所述金属电极上的氢原子阻挡材料层。

在本公开的一示例性实施方式中，所述氢原子阻挡材料层为氧化铟锌层。

在本公开的一示例性实施方式中，所述氧化铟锌层厚度为 50-500 埃。

在本公开的一示例性实施方式中，所述像素界定层包含氢原子阻挡材料。

根据本公开的一示例性实施方式，公开一种显示器件，包括：

基板；

形成在所述基板上的透明电极；

形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；

形成在所述像素界定层上的发光层；以及

形成在所述发光层上的金属电极；

其中，所述像素界定层包含氢原子阻挡材料。

在本公开的一示例性实施方式中，还包括形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层，所述树脂层中掺杂氢原子阻挡材料。

根据本公开的一示例性实施方式，公开一种显示器件，包括：

基板；

形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层，所述树脂层中掺杂氢原子阻挡材料；

形成在所述基板上的透明电极；

形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；

形成在所述像素界定层上的发光层；以及

形成在所述发光层上的金属电极。

在本公开的一示例性实施方式中，所述氢原子阻挡材料为纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料。

在本公开的一示例性实施方式中，还包括形成在所述氢原子阻挡材料层上的 TFT。

在本公开的一示例性实施方式中，所述显示器件为底发射型。

在本公开的一示例性实施方式中，所述发光层为有机发光层。

根据本公开的一示例性实施方式，公开一种显示器件，包括上述任一显示器件。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

通过参照附图详细描述其示例实施例，本发明的上述和其它目标、特征及优点将变得更加显而易见。

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，

并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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。

图 1 示出根据本公开一示例实施方式的显示器件的示意图。

图 2 示出根据本公开另一示例实施方式的显示器件的示意图。

具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。

需要指出的是，在附图中，为了图示的清晰可能会夸大层和区域的尺寸。而且可以理解，当元件或层被称为在另一元件或层“上”时，它可以直接在其他元件上，或者可以存在中间的层。另外，可以理解，当元件或层被称为在另一元件或层“下”时，它可以直接在其他元件下，或者可以存在一个以上的中间的层或元件。另外，还可以理解，当层或元件被称为在两层或两个元件“之间”时，它可以为两层或两个元件之间唯一的层，或还可以存在一个以上的中间层或元件。通篇相似的参考标记指示相似的元件。

本公开的目的在于提供一种显示器件，包括：基板；形成在所述基板上的透明电极；形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；形成在所述像素界定层上的发光层；形成在所述发光层上的金属电极；以及形成在所述金属电极上的氢原子阻挡材料层。

本发明的另一目的提供一种显示器件，包括基板；形成在所述基板上的透明电极；形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；形成在所述像素界定层上的发光层；以及形成在所述发光层上的金属电极；其中，所述像素界定层包含氢原子阻挡材料。

本发明的另一目的提供一种显示器件，包括基板；形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层，所述树脂层中掺杂氢原子阻挡材料；形成在所述基板上的透明电极；形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；形成在所述像素界定层上的发光层；以及形成在所述发光层上的金属电极。

通过在金属电极上沉积氢原子阻挡材料层，改善金属阴极薄膜中可能产生的空穴，阻挡后续氢原子渗透到 TFT 中的路径，减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加，从而降低白斑的出现，改善显示器件的光学品质。和/或通过在像素界定层中加入如纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料等氢原子阻挡材料，以进一步减小由于 OH^- 离子的产生而导

致的沟道的迁移率的增加，从而降低白斑的出现，改善显示器件的光学品质。和/或通过在形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层中加入如纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料等氢原子阻挡材料，构成全方位、多层次的氢原子阻挡体系，从而更进一步地减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加。

下面结合附图对本公开的显示器件进行具体说明，其中，图 1 示出根据本公开一示例实施方式的显示器件的示意图；图 2 示出根据本公开另一示例实施方式的显示器件的示意图。

图 1 示出根据本公开一示例实施方式的显示器件的示意图。

如图 1 所示，显示器件包括：基板 1；形成在所述基板上的透明电极 3；形成在所述透明电极上的像素界定层 4，所述像素界定层 4 用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；形成在所述像素界定层 4 上的发光层 5；形成在所述发光层 5 上的金属电极 6；以及形成在所述金属电极 6 上的氢原子阻挡材料层 7。可选的，显示器件根据需要还可以包括形成在所述基板 1 和所述透明电极 3 之间的树脂层 2，但所述树脂层 2 不是必需的。通过在金属电极上沉积氢原子阻挡材料层，改善金属阴极薄膜中可能产生的空穴，阻挡后续氢原子渗透到 TFT 中的路径，减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加，从而降低白斑的出现，改善显示器件的光学品质。

其中，基板 1 通常为透明玻璃基板，或者其他无机透明基板，也可以是有机聚合物透明基板；透明电极 3 通常为氧化铟锡即 ITO 阳极；金属电极 6 为阴极，通常为铝电极，也可以是银等电极。

氢原子阻挡材料层 7 可为氧化铟锌即 IZO 层等类似氧化物层，氢原子阻挡材料层的形成方式具体来说就是在做完金属 Al 电极之后、进行化学气相沉积即 CVD 前，通过溅射即 sputter 方式，沉积氧化铟锌即 IZO 等类似氧化物薄膜，薄膜的厚度 50-500 埃。

通过沉积氧化铟锌即 IZO 等类似氧化物薄膜可以改善阴极 Al 薄膜中可能产生的空穴（hole），阻挡后续氢原子渗透到 TFT 中的路径。

氧化铟锌即 IZO 等类似氧化物也可以和经过的氢原子反应生成 OH^- 离子，防止氢原子渗透到 TFT 中。

综上，可以改善 TFT 的阈值电压 V_{th} 的负向漂移，改善显示器的白斑状况，改善显示器光学品质。

为了进一步阻挡后续氢原子渗透到 TFT 中的路径，进一步减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加，在本公开的又一种示例性实施例中，通过在像素界定层中加入如纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料等氢原子阻挡材料，以进一步降低白斑的出现，改善显示器件的光学品质。

具体来说，通过在制备像素界定层即 PDL 时，向像素界定层即 PDL 中混入一定比例（1%~10%）的氧化铟锌即 IZO 等类似氧化物纳米材料或者 C_{60} 材料。

其中氧化铟锌即 IZO 等类似氧化物纳米材料可以将渗透的氢原子反应生成 OH^- 离子。

而 C_{60} 材料可以吸收氢原子(C_{60} 中存在的 C=C 双键，可以吸收 H 原子)，防止氢原子渗透到 TFT 中。

综上，可以进一步改善 TFT 的阈值电压 V_{th} 的负向漂移，改善显示器的白斑状况，改善显示器的光学品质。

为了构成全方位、多层次的氢原子阻挡体系，从而尽可能地阻挡后续氢原子渗透到 TFT 中的路径，尽可能地减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加，在本公开的另一种示例性实施例中，除了外，还可以同时在形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层中加入如纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料等氢原子阻挡材料。以尽可能地改善显示器的白斑状况和显示器的光学品质。

再次参考图 1，本示例性实施例中的显示器件包括：基板 1；形成在所述基板上的树脂层 2；形成在所述树脂层 2 上的透明电极 3；形成在所述透明电极上的像素界定层 4，所述像素界定层 4 用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；形成在所述像素界定层 4 上的发光层 5；形成在所述发光层 5 上的金属电极 6；以及形成在所述金属电极 6 上的氢原子阻挡材料层 7。其中所述的在树脂层中加入如纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料等氢原子阻挡材料具体可通过以下实施方式进行：

在制备树脂（Resin）层时，向树脂（Resin）中混入一定比例（1%~10%）的氧化铟锌即 IZO 等类似氧化物纳米材料或者 C_{60} 材料。

其中氧化铟锌即 IZO 等类似氧化物纳米材料可以将渗透的氢原子反应生成 OH^- 离子。

而 C_{60} 材料可以吸收氢原子(C_{60} 中存在的 C=C 双键，可以吸收 H 原子)，防止氢原子渗透到 TFT 中。

综上，结合上述三种实施方式而构建的全方位、多层次的氢原子阻挡体系，可以尽可能地改善 TFT 的阈值电压 V_{th} 的负向漂移，尽可能地改善显示器的白斑状况和显示器的光学品质。

在本公开的一示例性实施方式中，显示器件还包括形成在所述氢原子阻挡材料层 7 上的 TFT 层 8（如图 2 所示）。

在本公开的一示例性实施方式中，所述显示器件为底发射型。

在本公开的一示例性实施方式中，所述发光层为有机发光层。

综上所述，根据本公开的一些实施方式，通过在金属电极上沉积氢原子阻挡材料层，改善金属阴极薄膜中可能产生的空穴，阻挡后续氢原子渗透到 TFT 中的路径，减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加，从而降低白斑的出现，改善显示器件的光学品质。

根据本公开的一些实施方式，通过在像素界定层中加入如纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料等氢原子阻挡材料，以进一步减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加，从而降低白斑的出现，改善显示器件的光学品质。

根据本公开的一些实施方式，通过在形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层中

加入如纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料等氢原子阻挡材料，构成全方位、多层次的氢原子阻挡体系，从而更进一步地减小由于 OH^- 离子的产生而导致的沟道的迁移率的增加。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种显示器件，包括：

基板；

形成在所述基板上的透明电极；

形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；

形成在所述像素界定层上的发光层；

形成在所述发光层上的金属电极；以及

形成在所述金属电极上的氢原子阻挡材料层。

2、根据权利要求 1 所述的显示器件，其特征在于，所述氢原子阻挡材料层为氧化铟锌层。

3、根据权利要求 2 所述的显示器件，其特征在于，所述氧化铟锌层厚度为 50-500 埃。

4、根据权利要求 1 所述的显示器件，其特征在于，所述像素界定层包含氢原子阻挡材料。

5、一种显示器件，包括：

基板；

形成在所述基板上的透明电极；

形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；

形成在所述像素界定层上的发光层；以及

形成在所述发光层上的金属电极；

其中，所述像素界定层包含氢原子阻挡材料。

6、根据权利要求 1、4 或 5 所述的显示器件，其特征在于，还包括形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层，所述树脂层中掺杂氢原子阻挡材料。

7、一种显示器件，包括：

基板；

形成在所述基板和所述透明电极之间的树脂层，所述树脂层中掺杂氢原子阻挡材料；

形成在所述基板上的透明电极；

形成在所述透明电极上的像素界定层，所述像素界定层用于界定各个像素的显示区域并具有与所述显示区域对应的开口；

形成在所述像素界定层上的发光层；以及

形成在所述发光层上的金属电极。

8、根据权利要求 4、5 或 7 所述的显示器件，其特征在于，所述氢原子阻挡材料为纳米氧化铟锌材料或 C_{60} 材料。

9、根据权利要求 1、5 或 7 所述的显示器件，其特征在于，还包括形成在所述氢原子

阻挡材料层上的薄膜晶体管。

10、根据权利要求 1、5 或 7 所述的显示器件，其特征在于，所述显示器件为底发射型。

11、根据权利要求 1、5 或 7 所述的显示器件，其特征在于，所述发光层为有机发光层。

12、一种显示装置，其特征在于，包括权利要求 1-11 任一所述的显示器件。

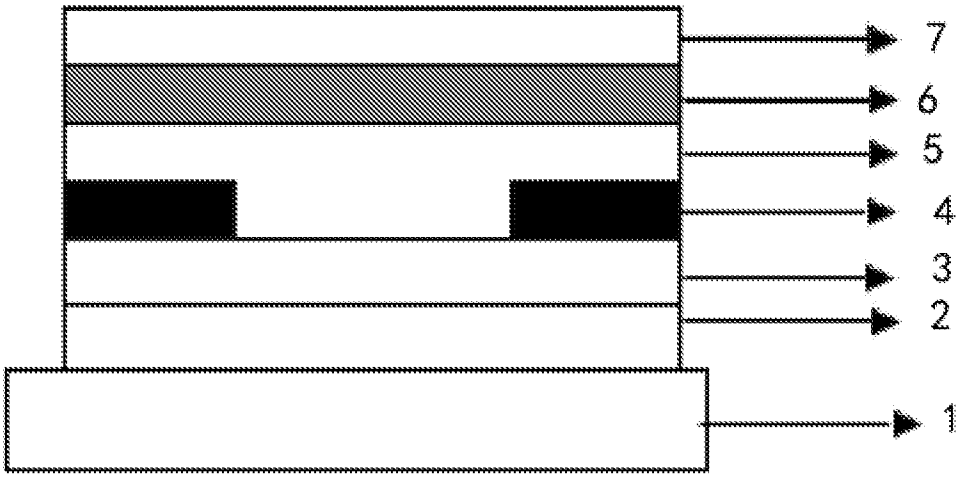


图 1

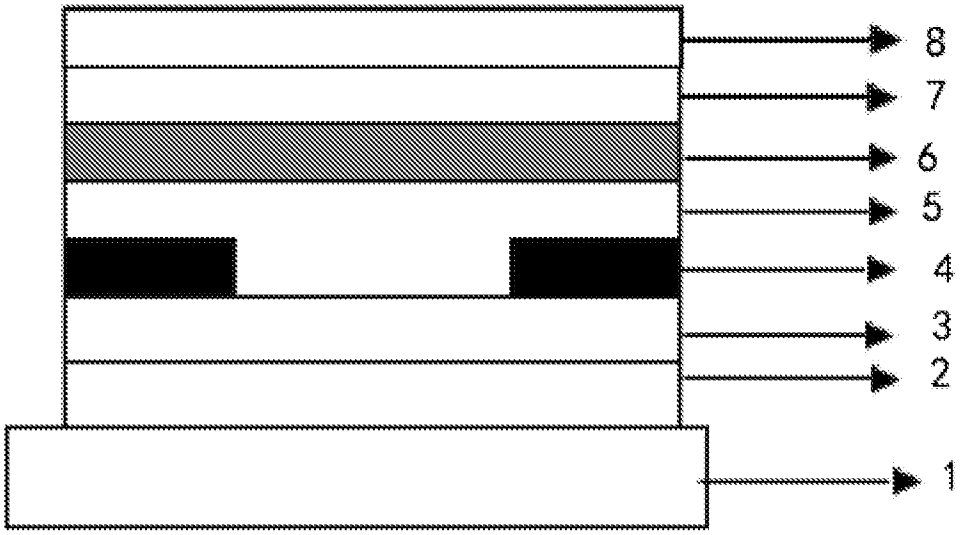


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/089895

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/54(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)

H01L51/-;H01L27/-

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)

CNABS; CNTXT; SIPOABS; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 有机发光二极管, 氢, 阻挡, 防止, 吸收, 像素界定层, 氧化铟锌, 碳60, 富勒烯, 树脂, 颗粒, OLED, hydrogen, block, prevent, absorb, pixel defining layer, PDL, InZnO, IZO, C60, fullerene, resin, particle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107170790 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-12
X	CN 104377306 A (SONY CORPORATION) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs 55-67, 116-123 and 135, and figures 1, 7 and 14	1, 4-12
Y	CN 104377306 A (SONY CORPORATION) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs 55-67, 116-123 and 135, and figures 1, 7 and 14	2-3, 8, 12
Y	CN 103887440 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 25 June 2014 (2014-06-25) description, paragraphs 43-95, and figure 5	2-3, 8, 12
A	CN 103972267 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 August 2014 (2014-08-06) entire document	1-12
A	US 2015014663 A1 (KOREA INST SCI & TECH) 15 January 2015 (2015-01-15) entire document	1-12

☐ 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	Date of mailing of the international search report
19 August 2018	**06 September 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/089895

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107170790	A	15 September 2017	None			
CN	104377306	A	25 February 2015	US	9246012	B2	26 January 2016
				US	2015048361	A1	19 February 2015
				JP	2015036797	A	23 February 2015
CN	103887440	A	25 June 2014	DE	102013114026	A1	26 June 2014
				US	2014175394	A1	26 June 2014
				US	8981359	B2	17 March 2015
				CN	103887440	B	10 August 2016
				DE	102013114026	B4	22 March 2018
				KR	20140081655	A	01 July 2014
CN	103972267	A	06 August 2014	WO	2015158096	A1	22 October 2015
				US	9911794	B2	06 March 2018
				CN	103972267	B	14 September 2016
				US	2016260785	A1	08 September 2016
US	2015014663	A1	15 January 2015	KR	20150007991	A	21 January 2015
				KR	101588298	B1	12 February 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/089895

A. 主题的分类

H01L 51/54(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)

H01L51/-;H01L27/-

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））

CNABS;CNTXT;SIPOABS;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI:有机发光二极管，氢，阻挡，防止，吸收，像素界定层，氧化铟锌，碳60，富勒烯，树脂，颗粒，OLED，hydrogen，block，prevent，absorb，pixel defining layer，PDL，In-ZnO，IZO，C60，fullerene，resin，particle

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
PX	CN 107170790 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 9月 15日 (2017-09-15) 全文	1-12
X	CN 104377306 A (索尼公司) 2015年 2月 25日 (2015-02-25) 说明书第55-67、116-123、135段，图1、7、14	1，4-12
Y	CN 104377306 A (索尼公司) 2015年 2月 25日 (2015-02-25) 说明书第55-67、116-123、135段，图1、7、14	2-3，8，12
Y	CN 103887440 A (乐金显示有限公司) 2014年 6月 25日 (2014-06-25) 说明书第43-95段，图5	2-3，8，12
A	CN 103972267 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 6日 (2014-08-06) 全文	1-12
A	US 2015014663 A1 (KOREA INST SCI & TECH) 2015年 1月 15日 (2015-01-15) 全文	1-12

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 8月 19日	2018年 9月 6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 黄宝莹 电话号码 86-(20)-28958381

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/089895

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	107170790	A	2017年 9月 15日	无			
CN	104377306	A	2015年 2月 25日	US	9246012	B2	2016年 1月 26日
				US	2015048361	A1	2015年 2月 19日
				JP	2015036797	A	2015年 2月 23日
CN	103887440	A	2014年 6月 25日	DE	102013114026	A1	2014年 6月 26日
				US	2014175394	A1	2014年 6月 26日
				US	8981359	B2	2015年 3月 17日
				CN	103887440	B	2016年 8月 10日
				DE	102013114026	B4	2018年 3月 22日
				KR	20140081655	A	2014年 7月 1日
CN	103972267	A	2014年 8月 6日	WO	2015158096	A1	2015年 10月 22日
				US	9911794	B2	2018年 3月 6日
				CN	103972267	B	2016年 9月 14日
				US	2016260785	A1	2016年 9月 8日
US	2015014663	A1	2015年 1月 15日	KR	20150007991	A	2015年 1月 21日
				KR	101588298	B1	2016年 2月 12日