

(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 10 月 12 日 (12.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/173693 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080987
- (22) 国际申请日: 2016 年 5 月 4 日 (04.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610205547.4 2016 年 4 月 5 日 (05.04.2016) 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: 匡友元 (KUANG, Youyuan); 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)。
- (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,

[见续页]

(54) Title: OLED DISPLAY PANEL AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: OLED 显示面板及其制备方法

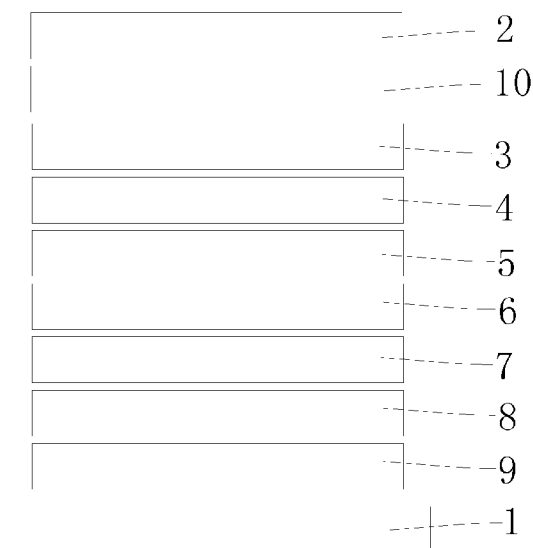


图 1

(57) Abstract: An OLED display panel and a preparation method therefor, the OLED display panel comprising: a substrate (1); a semi-transparent cathode (9), formed on the substrate (1); a light-emitting layer (6), formed at the side of the semi-transparent cathode (9) away from the substrate (1); a transparent anode (3), formed at the side of the light-emitting layer (6) away from the semi-transparent cathode (9); a photochromic layer (2), formed at the side of the transparent anode (3) away from the light-emitting layer (6), the photochromic layer (2) comprising a photochromic material which changes from transparent to opaque under photoexcitation, light rays emitted by the light-emitting layer (6) comprising a wavelength used for exciting the photochromic material. The OLED display panel has a long microcavity total optical path.

(57) 摘要: 一种 OLED 显示面板及其制备方法, 包括: 基板 (1); 半透明阴极 (9), 形成在所述基板 (1) 上; 发光层 (6), 形成在所述半透明阴极 (9) 背离所述基板 (1) 的一侧; 透明阳极 (3), 形成在所述发光层 (6) 背离所述半透明阴极 (9) 的一侧; 及光致变色层 (2), 形成在所述透明阳极 (3) 背离所述发光层 (6) 的一侧, 所述光致变色层 (2) 包括在光激发下由透明到不透明变化的光致变色材料, 所述发光层 (6) 发出的光线包括用于激发所述光致变色材料的波长。所述 OLED 显示面板具有较长微腔总光程。



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 显示面板及其制备方法

本发明要求 2016 年 4 月 5 日递交的发明名称为“OLED 显示面板及其制备方法”的申请号 201610205547.4 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 OLED 显示面板技术领域，尤其涉及一种 OLED 显示面板以及一种所述 OLED 显示面板的制备方法。

背景技术

OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 显示面板，是 20 世纪中期发展起来的一种新型显示技术，具有超轻薄、全固态、主动发光、响应速度快、高对比度、无视觉限制、工作温度范围宽、低功耗、低成本、抗震能力强以及可实现柔性显示等诸多优点，将成为下一代平板显示的主力军。其优越性能和巨大的市场潜力，吸引全世界众多厂家和科研机构投入到 OLED 显示面板的生产和研发中。

然而，由于振动编带和不均匀加宽效应，无论是有机小分子还是高分子聚合物发光材料，其光谱半宽度往往大于 80nm，因而在利用红、绿、蓝三基色合成而制备的彩色显示器中，利用率很低。为了制备具有窄带发射的 OLED 显示面板，人们通过改变 OLED 显示面板的结构，制备 OLED 显示面板的 Fabry-Perot (F-P) 光学微腔来获得高亮度的窄带发射。光学微腔不仅实现了窄带发射，而且还使得发射强度相对于无微腔结构的器件而言大大增强。常规的 F-P 光学微腔结构需要两个反射镜面，一般采用金属-金属结构，因此 F-P 光学微腔结构的微腔总光程受制于 OLED 显示面板中有机膜层的厚度及折射率，微腔总光程较短，业内人士难以通过调节 OLED 显示面板中的有机膜层来增加微腔总光程。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种具有较长微腔总光程的 OLED 显示面板，以及一种所述 OLED 显示面板的制备方法。

为了实现上述目的，本发明实施方式采用如下技术方案：

一方面，提供一种 OLED 显示面板，包括：

基板；

半透明阴极，形成在所述基板上；

发光层，形成在所述半透明阴极背离所述基板的一侧；

透明阳极，形成在所述发光层背离所述半透明阴极的一侧；及

光致变色层，形成在所述透明阳极背离所述发光层的一侧，所述光致变色层包括在光激发下由透明到不透明变化的光致变色材料，所述发光层发出的光线包括用于激发所述光致变色材料的波长。

其中，所述透明阳极采用氧化铟锡材料。

其中，所述半透明阴极采用镁银合金。

其中，当所述发光层不发光时，所述光致变色层在可见光范围内的透过率大于 90%；当所述发光层发光时，所述光致变色层在可见光范围内的透过率小于 10%。

其中，所述光致变色材料包括卤化银、卤化锌、卤化铜、卤化镁、螺环吡喃、螺吩噻、染料、脱氢吡啶中的一种或多种。

其中，所述 OLED 显示面板还包括形成在所述光致变色层与所述透明阳极之间的调节层，所述调节层采用透明材质，用以调节所述光致变色层与所述透明阳极之间的间距。

其中，所述 OLED 显示面板还包括：

空穴注入层，形成在所述透明阳极背离所述光致变色层的一侧；

空穴传输层，形成在所述空穴注入层与所述发光层之间；

电子传输层，形成在所述发光层背离所述空穴传输层的一侧；及

电子注入层，形成在所述电子传输层与所述半透明阴极之间。

另一方面，还提供一种 OLED 显示面板的制备方法，包括：

在基板上依次形成半透明阴极、发光层以及透明阳极；

在所述透明阳极背离所述发光层的一侧上形成光致变色层，所述光致变色

层包括在光激发下由透明到不透明变化的光致变色材料，所述发光层发出的光线包括用于激发所述光致变色材料的波长。

其中，所述在基板上依次形成半透明阴极、发光层以及透明阳极包括：
通过蒸镀方式在所述基板上沉积镁银合金材料，以形成所述半透明阴极；
通过蒸镀方式在所述半透明阴极背离所述基板的一侧沉积发光材料，以形成所述发光层；及

通过蒸镀方式在所述发光层背离所述半透明阴极的一侧沉积氧化铟锡材料，以形成所述透明阳极。

其中，所述在所述透明阳极背离所述发光层的一侧上形成光致变色层包括：

在所述透明阳极背离所述发光层的一侧上，通过蒸镀、溅射或者电子束方式沉积所述光致变色材料，以形成所述光致变色层。

相较于现有技术，本发明具有以下有益效果：

本发明实施例所述 OLED 显示面板的所述光致变色层、所述透明阳极、所述发光层、所述半透明阴极以及所述基板依次层叠设置，当所述发光层发出光线时，所述光致变色层在光线激发下变为不透明状态，从而与所述半透明阴极形成共振微腔。由于所述光致变色层位于所述透明阳极背离所述发光层的一侧，因此所述光致变色层的厚度不会影响到所述 OLED 显示面板的压降和电学性能，同时增加了微腔的总光程，避免微腔调整对所述 OLED 显示面板的有机膜层（例如所述发光层）过度依赖，进而提高所述 OLED 显示面板的可调节性能，使得所述 OLED 显示面板具有更高的发光效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式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方式，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，还可以如这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例提供的一种OLED显示面板的结构示意图。

图2是本发明实施例提供的一种OLED显示面板的制备方法的流程图。

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。

请参阅图 1,本发明实施例提供一种 OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)显示面板,包括:基板 1、半透明阴极 9 (Cathode)、发光层 6 (Emitting Material Layer)、透明阳极 3 (Anode) 以及光致变色层 2。其中,所述半透明阴极 9 形成在所述基板 1 上,能过透过部分光线并反射另一部分光线。所述发光层 6 形成在所述半透明阴极 9 背离所述基板 1 的一侧,用于发出光线。所述透明阳极 3 形成在所述发光层 6 背离所述半透明阴极 9 的一侧,能够透过光线。所述光致变色层 2 形成在所述透明阳极 3 背离所述发光层 6 的一侧,所述光致变色层 2 包括在光激发下由透明到不透明变化的光致变色材料,所述发光层 6 发出的光线包括用于激发所述光致变色材料的波长。也即当所述发光层 6 发光时,所述光致变色层 2 在光激发下不透明,能够反射光线。

在本实施例中,所述光致变色层 2、所述透明阳极 3、所述发光层 6、所述半透明阴极 9 以及所述基板 1 依次层叠设置,当所述发光层 6 发出光线时,所述光致变色层 2 在光线激发下变为不透明状态,从而与所述半透明阴极 9 形成共振微腔。由于所述光致变色层 2 位于所述透明阳极 3 背离所述发光层 6 的一侧,因此所述光致变色层 2 的厚度不会影响到所述 OLED 显示面板的压降和电学性能,同时增加了微腔的总光程,避免微腔调整对所述 OLED 显示面板的有机膜层(例如所述发光层 6)过度依赖,进而提高所述 OLED 显示面板的可调节性能,使得所述 OLED 显示面板具有更高的发光效率。

进一步地,作为一种可选实施例,所述透明阳极 3 采用氧化铟锡(indium tin oxide, ITO)材料,从而提高空穴注入能力、降低空穴注入能垒。应当理解的是,在其他实施例中,所述透明阳极 3 也可以选用透明的具有高功函数的其他导电材料。

进一步地,作为一种可选实施例,所述半透明阴极 9 采用镁银(Mg/Ag)

合金。其中，镁与银的比例为 1: 9。应当理解的是，在其他实施例中，所述透明阳极 3 也可以选用半透明的具有低功函数的其他导电材料。

进一步地，作为一种可选实施例，当所述发光层 6 不发光时，所述光致变色层 2 在可见光范围内的透过率大于 90%；当所述发光层 6 发光时，所述光致变色层 2 在可见光范围内的透过率小于 10%。优选的，所述光致变色层 2 在光线的激发下，其在可见光范围内的透过率由 100%变为 0%。

可选的，所述光致变色层 2 可包括有机光致变色材料和/或无机光致变色材料。举例而言，所述光致变色材料包括卤化银、卤化锌、卤化铜、卤化镁、螺环吡喃、螺吩噻、嗪染料、脱氢吡啶中的一种或多种，所述光致变色层 2 基体材料选自但不限于二氧化硅或有机树脂，所述光致变色材料的掺杂量为 0.011wt% ~ 10wt%。

进一步地，作为一种可选实施例，请参阅图 1，所述 OLED 显示面板还包括形成在所述光致变色层 2 与所述透明阳极 3 之间的调节层 10，所述调节层 10 为采用透明材质，用以调节所述光致变色层 2 与所述透明阳极 3 之间的间距，从而进一步增加微腔的总光程、提高所述 OLED 显示面板的可调节性能。

进一步地，作为一种可选实施例，请参阅图 1，所述 OLED 显示面板还包括空穴注入层 4 (Hole Inject Layer, HIL)、空穴传输层 5 (Hole Transport Layer, HTL)、电子传输层 7 (Electron Transport Layer, ETL) 以及电子注入层 8 (Electron Inject Layer, EIL)，用以增加电子或空穴的传输及平衡，从而提高所述 OLED 显示面板的发光效率。其中，所述空穴注入层 4 形成在所述透明阳极 3 背离所述光致变色层 2 的一侧。所述空穴传输层 5 形成在所述空穴注入层 4 与所述发光层 6 之间。所述电子传输层 7 形成在所述发光层 6 背离所述空穴传输层 5 的一侧。所述电子注入层 8 形成在所述电子传输层 7 与所述半透明阴极 9 之间。

进一步地，作为一种可选实施例，所述基板 1 为柔性基板，进而使得所述 OLED 显示面板为柔性显示面板，可适用于更多的使用环境，应用范围广、应用多样化。当然，在其他实施例中，所述基板 1 也可以为硬性基板，或者柔性基板与硬性基板的组合。

请一并参阅图 1 和图 2，本发明实施例还提供一种 OLED 显示面板的制备方法，包括：

Step1: 在所述基板 1 上依次形成半透明阴极 9、发光层 6 以及透明阳极 3, 所述发光层 6 用于发出光线;

Step2: 在所述透明阳极 3 背离所述发光层 6 的一侧上形成光致变色层 2, 所述光致变色层 2 包括在光激发下由透明到不透明变化的光致变色材料, 所述发光层发出的光线包括用于激发所述光致变色材料的波长。

通过本实施例所述制备方法所形成的 OLED 显示面板, 其所述光致变色层 2、所述透明阳极 3、所述发光层 6、所述半透明阴极 9 以及所述基板 1 依次层叠设置, 当所述发光层 6 发出光线时, 所述光致变色层 2 在光线激发下变为不透明状态, 从而与所述半透明阴极 9 形成共振微腔。由于所述光致变色层 2 位于所述透明阳极 3 背离所述发光层 6 的一侧, 因此所述光致变色层 2 的厚度不会影响到所述 OLED 显示面板的压降和电学性能, 同时增加了微腔的总光程, 避免微腔调整对所述 OLED 显示面板的有机膜层 (例如所述发光层 6) 过度依赖, 进而提高所述 OLED 显示面板的可调节性能, 使得所述 OLED 显示面板具有更高的发光效率。

进一步地, 作为一种可选实施例, 步骤 Step1 包括:

Step11: 通过蒸镀方式在所述基板 1 上沉积镁银合金材料, 以形成所述半透明阴极 9;

Step12: 通过蒸镀方式在所述半透明阴极 9 背离所述基板 1 的一侧沉积发光材料, 以形成所述发光层 6; 及

Step13: 通过蒸镀方式在所述发光层 6 背离所述半透明阴极 9 的一侧沉积氧化铟锡材料, 以形成所述透明阳极 3。

所述透明阳极 3 采用氧化铟锡 (indium tin oxide, ITO) 材料, 能够提高空穴注入能力、降低空穴注入能垒。

进一步地, 作为一种可选实施例, 步骤 Step2 包括:

在所述透明阳极 3 背离所述发光层 6 的一侧上, 通过蒸镀、溅射或者电子束方式沉积所述光致变色材料, 以形成所述光致变色层 2。

所述蒸镀是指将待成膜的物质 (例如光致变色材料) 置于真空中进行蒸发或升华, 使之在所述基板 1 表面析出的过程。所述溅射是指以一定能量的粒子 (离子或中性原子、分子, 例如光致变色材料) 轰击固体表面, 使固体近表面

的原子或分子获得足够大的能量而最终逸出固体表面。

以上对本发明实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求

1. 一种 OLED 显示面板，其中，包括；
基板；
半透明阴极，形成在所述基板上；
发光层，形成在所述半透明阴极背离所述基板的一侧；
透明阳极，形成在所述发光层背离所述半透明阴极的一侧；及
光致变色层，形成在所述透明阳极背离所述发光层的一侧，所述光致变色层包括在光激发下由透明到不透明变化的光致变色材料，所述发光层发出的光线包括用于激发所述光致变色材料的波长。
2. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述透明阳极采用氧化铟锡材料。
3. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述半透明阴极采用镁银合金。
4. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，当所述发光层不发光时，所述光致变色层在可见光范围内的透过率大于 90%；当所述发光层发光时，所述光致变色层在可见光范围内的透过率小于 10%。
5. 如权利要求 4 所述的 OLED 显示面板，其中，所述光致变色材料包括卤化银、卤化锌、卤化铜、卤化镁、螺环吡喃、螺吩噻、噻染料、脱氢吡啶中的一种或多种。
6. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 OLED 显示面板还包括形成在所述光致变色层与所述透明阳极之间的调节层，所述调节层采用透明材质，用以调节所述光致变色层与所述透明阳极之间的间距。
7. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 OLED 显示面板还包括：
空穴注入层，形成在所述透明阳极背离所述光致变色层的一侧；
空穴传输层，形成在所述空穴注入层与所述发光层之间；
电子传输层，形成在所述发光层背离所述空穴传输层的一侧；及
电子注入层，形成在所述电子传输层与所述半透明阴极之间。

8. 一种 OLED 显示面板的制备方法，其中，包括：

在基板上依次形成半透明阴极、发光层以及透明阳极；

在所述透明阳极背离所述发光层的一侧上形成光致变色层，所述光致变色层包括在光激发下由透明到不透明变化的光致变色材料，所述发光层发出的光线包括用于激发所述光致变色材料的波长。

9. 如权利要求 8 所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述在基板上依次形成半透明阴极、发光层以及透明阳极包括：

通过蒸镀方式在所述基板上沉积镁银合金材料，以形成所述半透明阴极；

通过蒸镀方式在所述半透明阴极背离所述基板的一侧沉积发光材料，以形成所述发光层；及

通过蒸镀方式在所述发光层背离所述半透明阴极的一侧沉积氧化铟锡材料，以形成所述透明阳极。

10. 如权利要求 9 所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述在所述透明阳极背离所述发光层的一侧上形成光致变色层包括：

在所述透明阳极背离所述发光层的一侧上，通过蒸镀、溅射或者电子束方式沉积所述光致变色材料，以形成所述光致变色层。

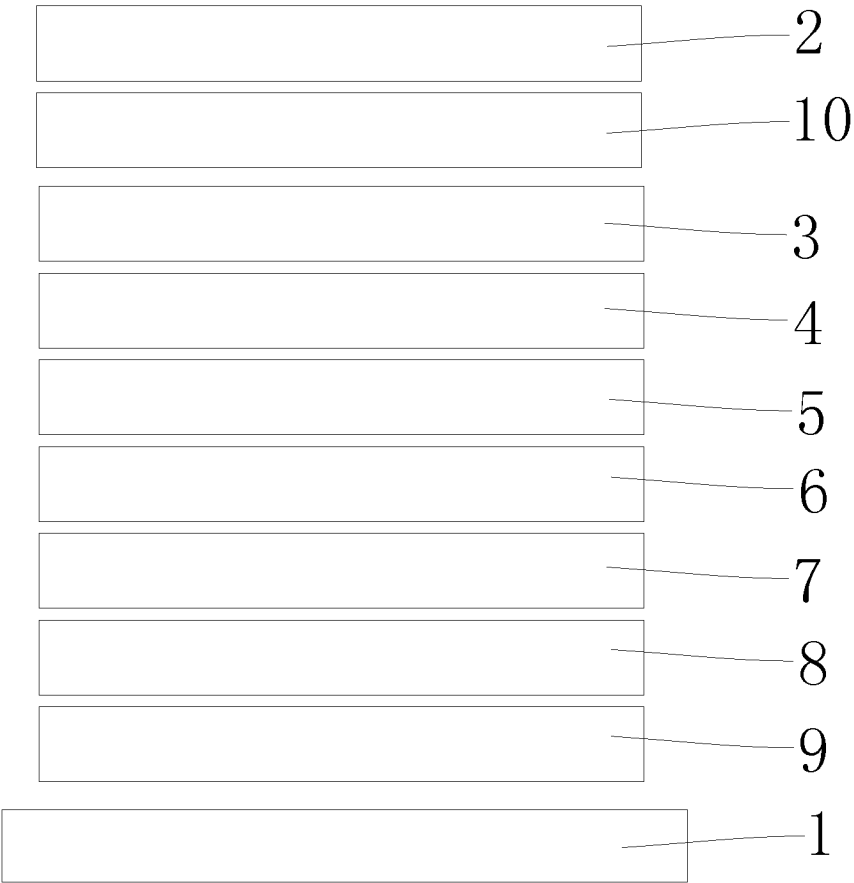


图 1

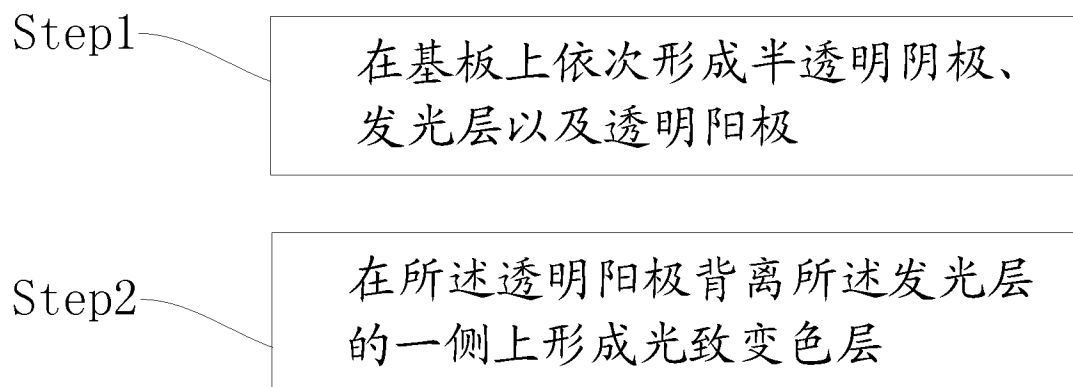


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/080987

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32 (2006.01) i; 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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: oled, translucent, electrode?, photochromic+, emit+, sourc+, luminescent, transparent, cathode, emitting layer, opaque, anode, active layer, luminescent material, transfective

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104485427 A (BEIJING VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 April 2015 (01.04.2015) description, paragraphs [0037]-[0040] and [0062], and figure 4	1-10
A	CN 103928495 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT-EMITTIN DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 16 July 2014 (16.07.2014) the whole document	1-10
A	CN 202330875 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 11 July 2012 (11.07.2012) the whole document	1-10
A	CN 202736985 U (TRULY SEMICONDUCTORS LTD) 13 February 2013 (13.02.2013) the whole document	1-10
A	CN 105304677 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 03 February 2016 (03.02.2016) the whole 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 26 November 2016	Date of mailing of the international search report 27 December 2016
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 JIN, Weihua Telephone No. (86-10) 52745102

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/080987

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013153940 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 June 2013 (20.06.2013) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/080987

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104485427 A	01 April 2015	None	
CN 103928495 A	16 July 2014	US 9337249 B2	10 May 2016
		DE 102014108432 A1	02 July 2015
		US 2015187858 A1	02 July 2015
CN 202330875 U	11 July 2012	None	
CN 202736985 U	13 February 2013	None	
CN 105304677 A	03 February 2016	None	
US 2013153940 A1	20 June 2013	US 9099665 B2	04 August 2015
		KR 20130069309 A	26 June 2013
		JP 2013127862 A	27 June 2013
		JP 5956149 B2	27 July 2016

A. 主题的分类 H01L 27/32 (2006.01) i; 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 半透, 阴极, 半透明电极, 变色, 透明, 发光材料, 光致变色, 半透明, 发光层, 电极, 不透明, 阳极, 有源层, 非透明, oled, translucent, electrode?, photochromic+, emit+, source+, luminescent		
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 104485427 A (北京维信诺科技有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第[0037]-[0040], [0062]段, 附图4	1-10
A	CN 103928495 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-10
A	CN 202330875 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-10
A	CN 202736985 U (信利半导体有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10
A	CN 105304677 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-10
A	US 2013153940 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 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 2016年 11月 26日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 27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 金伟华 电话号码 (86-10) 52745102

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080987

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	104485427	A	2015年 4月 1日	无			
CN	103928495	A	2014年 7月 16日	US	9337249	B2	2016年 5月 10日
				DE	102014108432	A1	2015年 7月 2日
				US	2015187858	A1	2015年 7月 2日
CN	202330875	U	2012年 7月 11日	无			
CN	202736985	U	2013年 2月 13日	无			
CN	105304677	A	2016年 2月 3日	无			
US	2013153940	A1	2013年 6月 20日	US	9099665	B2	2015年 8月 4日
				KR	20130069309	A	2013年 6月 26日
				JP	2013127862	A	2013年 6月 27日
				JP	5956149	B2	2016年 7月 27日