

(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 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201588 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/50 (2006.01) **H01L 51/56** (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01) **H01L 27/32** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/089461
- (22) 国际申请日: 2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710302070.6 2017年5月2日 (02.05.2017) 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: 张育楠(ZHANG, Yunan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 史婷(SHI, Ting); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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: ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE ASSEMBLY, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 有机发光二极管组件及其制备方法、显示面板

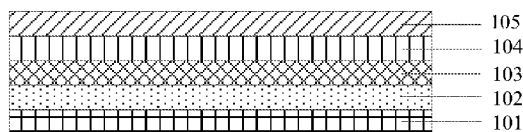


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to the field of organic light emitting diode displays, and particularly relates to an organic light emitting diode assembly (202), manufacturing method thereof, and display panel (302). The organic light emitting diode assembly (202) comprises: an anode layer (105), a hole transport layer (104), a light emitting layer (103), an electron transport layer (102), and a cathode layer (101) sequentially arranged, wherein the anode layer (105) is a high work function metal layer, and the electron transport layer (102) comprises a quantum dot material. In this way, electrode stability is improved, thus increasing a service life of an OLED device, and enhancing the color gamut of an OLED display.

(57) 摘要: 一种有机发光二极管组件 (202) 及其制备方法、显示面板 (302), 涉及有机发光二极管显示领域。所述有机发光二极管组件 (202) 包括: 依序设置的阳极层 (105)、空穴传输层 (104)、发光层 (103)、电子传输层 (102) 和阴极层 (101), 其中, 阳极层 (105) 为高功函数金属层; 电子传输层 (102) 包括量子点材料。通过上述方式能够提高电极的稳定性, 进而延长 OLED 器件的使用寿命, 提高 OLED 显示器的色域。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

有机发光二极管组件及其制备方法、显示面板

【技术领域】

本发明涉及有机发光二极管显示领域，特别是涉及一种有机发光二极管组件及其制备方法、显示面板。

【背景技术】

有机发光二极管(Organic Light Emitting Diodes, OLED)作为新一代平板显示器件，具有自发光、广视角、对比度高、反应速度快、耗电低等优势，有望成为下一代主流平板显示技术，是目前平板显示技术中受到关注最多的技术之一。本申请的发明人在长期的研发中发现，现有技术中 OLED 器件还存在色域低、稳定性差、寿命短等问题。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种有机发光二极管组件及其制备方法、显示面板，能够提高 OLED 器件的色域、稳定性，延长 OLED 器件的使用寿命。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种有机发光二极管组件的制备方法，该方法包括：在基板上形成阴极层；利用喷墨打印法在阴极层背对基板一侧形成包括量子点材料的电子传输层；在电子传输层背对阴极层一侧形成发光层；在发光层背对阴极层一侧形成空穴传输层；利用真空蒸镀法在空穴传输层背对阴极层一侧形成高功率函数的金属层作为阳极层。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种有机发光二极管组件，该有机发光二极管组件包括：依序设置的阳极层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层，其中，阳极层为高功率函数的金属层；电子传输层包括量子点材料。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种有机发光二极管显示面板，该显示面板包括上述有机发光二极管组件。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供一种有机发光二极管组件，该有机发光二极管组件选用高功率函数的金属层作为阳极层，这些高功率函数的金属化学活泼性较低，能够提高电极的稳定性，进而延长 OLED

器件的使用寿命。另外，该有机发光二极管组件的电子传输层掺杂有量子点材料，量子点发光材料的发光光谱集中，色纯度高，能够提高 OLED 显示器的色域。

【附图说明】

图1是本发明有机发光二极管组件一实施方式的结构示意图；

图2是本发明有机发光二极管显示面板一实施方式的结构示意图；

图3是本发明电子设备一实施方式的结构示意图；

图4是本发明有机发光二极管组件的制备方法一实施方式的流程示意图。

【具体实施方式】

为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。

请参阅图 1，图 1 是本发明有机发光二极管组件一实施方式的结构示意图。该实施方式中有机发光二极管组件包括依序设置的阳极层 105、空穴传输层 104、发光层 103、电子传输层 102 和阴极层 101；其中，阳极层 105 为高功率函数的金属层；电子传输层 102 包括量子点材料。

OLED 显示器的驱动方式分为无源驱动 (Passive Matrix Driving, PM-OLED) 与有源驱动 (Active Matrix Driving, AM-OLED)；有源驱动又分为非晶硅薄膜晶体管 (a-Si TFT) 技术和低温多晶硅 (Low temperature poly-Si TFT, LTPS TFT) 技术；TFT 又分为 P 型 TFT 和 n 型 TFT，其中，P 型 TFT 通过漏电极向 OLED 器件提供空穴，与 OLED 的阳极相连，n 型 TFT 通过漏电极向 OLED 器件提供电子，与 OLED 的阴极相连。

在有源驱动中，控制 OLED 的 TFT 通常制作于阳极一侧，这就要求 TFT 必须是 p 型，但是制作工艺简单成熟的 a-Si TFT 由于 a-Si 中载流子迁移率很低，且其空穴迁移率比电子迁移率低很多，因此 a-Si TFT 只能制备成 n 型 TFT，进而限制了 a-Si TFT 在 OLED 器件中的应用。若想选用 n 型 TFT 控制 OLED，为了保证其工作在饱和区，必须将 OLED 器件接到 n 型 TFT 的漏极，即将 OLED 器件的阴极与 n 型 TFT 的漏极相接，也就是说 OLED 器件具有底电极为阴极的倒置结构。采用倒置型 OLED 器件结构能够使性能优越的 n 型 TFT 应用于 AMOLED 像素电路，增加了 AMOLED 驱动电路设计的选择、且降低成本。倒

置结构的 OLED 器件可以制作成顶部出光的顶发射器件和底部出光的底发射器件。

在通常结构的 OLED 器件中常常用氧化铟锡 (Indium Tin Oxides, ITO) 玻璃作为阳极,但是在倒置结构的器件中,一般选用金属电极作为阳极,现有 OLED 器件一般选用低功率函数的金属(如 Mg, Ca, Li, Cs)作为电极,然而这些金属的化学活泼性较高,使得器件性能容易退化失效,也增加了 OLED 器件量产时的工艺控制难度。

在一实施方式中,本申请有机发光二极管组件的阴极为靠近基板的底电极,即有机发光二极管组件采用底电极为阴极的倒置结构,并选用高功率函数的金属层作为阳极层 105,例如:金 (Au)、银 (Ag)、铂 (Pt)、铜 (Cu)、铱 (Ir) 或上述金属的混合物等,这些金属的活泼性相对较低,能够提高 OLED 器件电极的稳定性,进一步有利于提高 OLED 器件的稳定性和使用寿命。

半导体材料从体相逐渐减小至一定临界尺寸(1~20 纳米)后,其载流子的波动性变得显著,运动将受限,导致动能的增加,相应的电子结构从体相连续的能级结构变成准分裂的不连续,这一现象称作量子尺寸效应。量子点 (Quantum Dot, QD) 是指三维尺寸均在纳米量级的颗粒材料,其遵守量子尺寸效应,即其性质随尺寸呈现规律性变化;例如 QD 的发光光谱主要由 QD 的粒径大小来控制,可以通过改变 QD 的粒径来实现发光光谱的调节;因此,量子点发光材料具有发光光谱集中,色纯度高的优点。

在一实施方式中,本申请的有机发光二极管组件中的电子传输层 102 掺杂有量子点材料,利用其发光光谱集中,色纯度高的性能,能够大幅度提高 OLED 显示器的色域。

其中,量子点的材质可以是 II-VI 族量子点材料,III-V 族量子点材料,I-III-VI 族量子点材料,还可以是不同量子点材料的混合物;其中,II-VI 族量子点材料是指,第 II 族的元素与第 VI 族的元素所形成的化合物,III-V 族量子点材料和 I-III-VI 族量子点材料则同理。具体地,量子点材料可以是 ZnCdSe_2 , CdSe , CdTe , CuInS_2 , ZnCuInS_3 中的一种或多种。

在一实施方式中,可以采用氧化锌 (ZnO) 或氧化钛 (TiO_x) 的纳米粒子作为电子传输层 102 材料;量子点材料在电子传输层 102 中的质量含量为大于 0 且小于等于 20%,例如 0.5%、5%、10%、15%、20%等。

可选地,在其他实施方式中,本申请的有机发光二极管组件还包括空穴注

入层，电子注入层等。

请参阅图 2，图 2 是本发明有机发光二极管显示面板一实施方式的结构示意图。该实施方式中有机发光二极管显示面板包括：基板 201、盖板 203 以及位于基板 201 与盖板 203 之间的有机发光二极管组件 202；其中有机发光二极管组件 202 的结构与上述实施例中的相同，在此不再赘述。有机发光二极管显示面板用于头戴显示器、MP3 显示屏、电视、手机显示屏等。

请参阅图 3，图 3 是本发明电子设备一实施方式的结构示意图。该实施方式中电子设备包括：控制器 301 及有机发光二极管显示面板 302，控制器 301 耦接有机发光二极管显示面板 302；其中有机发光二极管显示面板 302 与上述实施例中的相同，在此不再赘述。电子设备为手机、电视、MP3、VR 眼镜等。

请参阅图 4，图 4 是本发明有机发光二极管组件的制备方法一实施方式的流程图示意图。该方法包括：

S401：在基板上形成阴极层。

其中，选用 ITO 作为阴极层，并利用磁控溅射法形成阴极层；所得阴极层的膜厚度为 20 nm ~ 200 nm，例如 20 nm、50 nm、100 nm、150 nm、200 nm 等。在其他实施方式中，也可以选用其他材料作为阴极，也可以选用其他方法制备阴极层。

S402：在阴极层与发光层之间形成包括量子点材料的电子传输层。

其中，选用 ZnO 作为电子传输层材料，选用 CdSe 作为量子点材料掺杂在电子传输层中，利用喷墨打印法形成电子传输层。具体地，分别制备 ZnO 的纳米颗粒溶液和 CdSe 量子点的溶液，并向上述溶液中加入合适的添加剂使其满足喷墨打印的要求，通过喷墨打印成膜，所得电子传输层的膜厚度为 1 nm ~ 100 nm，例如 1 nm、10 nm、40 nm、70 nm、100 nm 等。在其他实施方式中，也可以选用其他材料作为电子传输层材料，也可以选用其他方法制备电子传输层。

S403：形成发光层。

其中，选用聚 9,9-二辛基芴（PFO）作为发光层材料，利用喷墨打印法形成发光层，所得发光层的膜厚度为 1 nm ~ 100 nm，例如 1 nm、15 nm、50 nm、80 nm、100 nm 等。在其他实施方式中，也可以选用其他材料作为发光层材料，也可以选用其他方法制备发光层。

S404：在发光层与阳极层之间形成空穴传输层。

其中，选用氧化钼（MoO₃）作为空穴传输层材料，利用蒸镀成膜法形成空

穴传输层, 所得空穴传输层的膜厚度为 0.5 nm ~ 50 nm, 例如 0.5 nm、5 nm、15 nm、30 nm、50 nm 等。在其他实施方式中, 也可以选用其他材料作为空穴传输层材料, 也可以选用其他方法制备空穴传输层。

S405: 形成高功率函数的金属层作为阳极层。

其中, 选用银 (Ag) 作为阳极层材料, 利用真空蒸镀方法形成阳极层, 所得阳极层的膜厚度为 10 nm ~ 2000 nm, 例如 10 nm、100 nm、500 nm、1200 nm、2000 nm 等。在其他实施方式中, 也可以选用其他材料作为阳极层, 也可以选用其他方法制备阳极层。

综上, 本发明提供一种有机发光二极管组件, 该有机发光二极管组件选用高功率函数的金属层作为阳极层, 这些高功率函数的金属化学活泼性较低, 能够提高电极的稳定性, 进而延长 OLED 器件的使用寿命。另外, 该有机发光二极管组件的电子传输层掺杂有量子点材料, 量子点发光材料的发光光谱集中, 色纯度高, 能够提高 OLED 显示器的色域。

以上所述仅为本发明的实施方式, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

- 1.一种有机发光二极管组件的制备方法，其中，包括：
在基板上形成阴极层；
利用喷墨打印法在所述阴极层背对所述基板一侧形成包括量子点材料的电子传输层；
在所述电子传输层背对所述阴极层一侧形成发光层；
在所述发光层背对所述阴极层一侧形成空穴传输层；
利用真空蒸镀法在所述空穴传输层背对所述阴极层一侧形成高功率函数的金属层作为阳极层。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述在基板上形成阴极层包括：利用磁控溅射法形成所述阴极层。
- 3.根据权利要求1所述的方法，其中，所述阴极层的膜厚度为 20 nm ~ 200 nm。
- 4.根据权利要求1所述的方法，其中，所述电子传输层的膜厚度为 1 nm ~ 100 nm。
- 5.根据权利要求1所述的方法，其中，所述在所述电子传输层背对所述阴极层一侧形成发光层包括：利用喷墨打印法形成所述发光层。
- 6.根据权利要求1所述的方法，其中，所述发光层的膜厚度为 1 nm ~ 100 nm。
- 7.根据权利要求1所述的方法，其中，所述在所述发光层背对所述阴极层一侧形成空穴传输层包括：利用蒸镀成膜法形成所述空穴传输层。
- 8.根据权利要求1所述的方法，其中，所述空穴传输层的膜厚度为 0.5 nm ~ 50 nm。
- 9.根据权利要求1所述的方法，其中，所述阳极层的膜厚度为 10 nm ~ 2000 nm。
- 10.一种有机发光二极管组件，包括依序设置的阳极层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层，其中，
所述阳极层为高功率函数的金属层；
所述电子传输层包括量子点材料。
- 11.根据权利要求10所述的组件，其中，所述高功率函数的金属层为银、金层。
- 12.根据权利要求10所述的组件，其中，所述量子点材料在所述电子传输层

中的质量含量为大于 0 且小于等于 20%。

13.根据权利要求 10 所述的组件，其中，所述阴极为靠近基板的底电极。

14.一种有机发光二极管显示面板，其中，包括：基板、盖板以及位于所述基板与所述盖板之间的有机发光二极管组件；

其中，所述有机发光二极管组件包括依序设置的阳极层、空穴传输层、发光层、电子传输层和阴极层，其中，所述阳极层为高功率函数的金属层，所述电子传输层包括量子点材料。

15.根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述高功率函数的金属层为银、金层。

16.根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述量子点材料在所述电子传输层中的质量含量为大于 0 且小于等于 20%。

17.根据权利要求 14 所述的显示面板，其中，所述阴极为靠近基板的底电极。

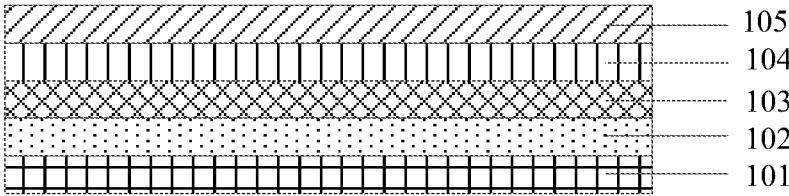


图 1

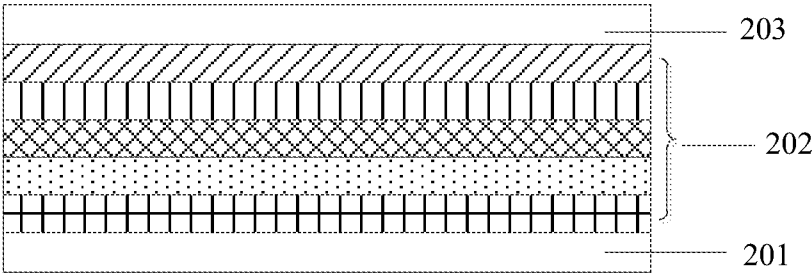


图 2

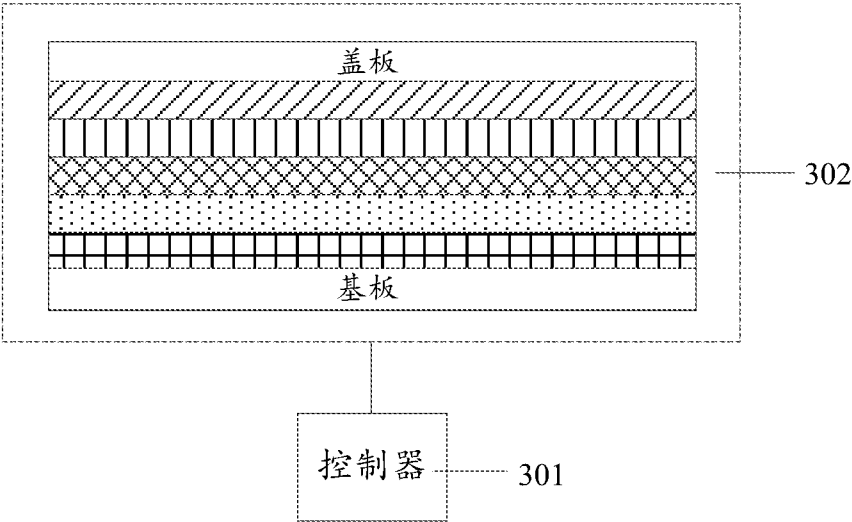


图 3

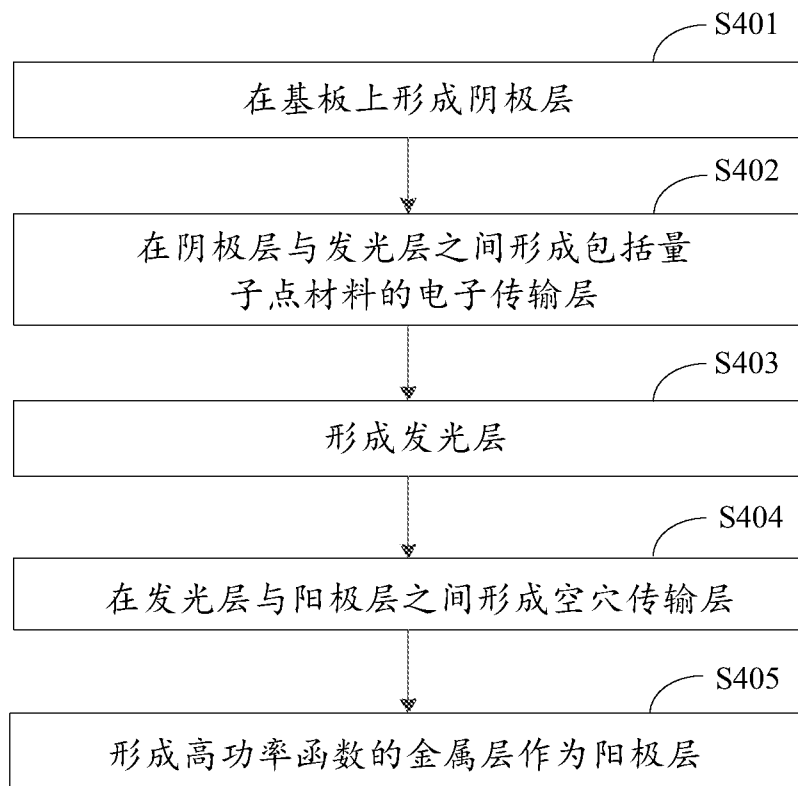


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089461

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/50 (2006.01) i; H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 51/56 (2006.01) i; H01L 27/32 (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: 有机, 发光二极管, 阳极, 阴极, 量子点, 电子传输层, 功函数, organic, light w emitting, diode, OLED, anode, cathode, quantum w dot, electronic, transmi+, layer, power w function, work w function

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103730584 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), description, paragraphs [0007]-[0018] and [0032]-[0072], and figures 2-6	1-17
A	CN 103165816 A (OCEAN'S KING LIGHTING SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 19 June 2013 (19.06.2013), entire document	1-17
A	CN 102903854 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA), 30 January 2013 (30.01.2013), entire document	1-17
A	US 2013087827 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.), 11 April 2013 (11.04.2013), entire document	1-17
A	CN 105845836 A (SHANGHAI UNIVERSITY), 10 August 2016 (10.08.2016), entire 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 26 January 2018	Date of mailing of the international search report 06 February 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 ZHANG, Yue Telephone No. (86-10) 53961468

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/089461

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103730584 A	16 April 2014	US 9379344 B2	28 June 2016
		US 2016028035 A1	28 January 2016
		EP 3091588 A4	20 September 2017
		WO 2015096336 A1	02 July 2015
		EP 3091588 A1	09 November 2016
CN 103165816 A	19 June 2013	None	
CN 102903854 A	30 January 2013	None	
US 2013087827 A1	11 April 2013	TW 201316584 A	16 April 2013
CN 105845836 A	10 August 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/089461

A. 主题的分类

H01L 51/50(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)i; H01L 51/56(2006.01)i; H01L 27/32(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: 有机, 发光二极管, 阳极, 阴极, 量子点, 电子传输层, 功函数, organic, light w emitting, diode, OLED, anode, cathode, quantum w dot, electronic, transmi+, layer, power w function, work w function

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 103730584 A (北京京东方光电科技有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第[0007]-[0018]段, 第[0032]-[0072]段, 附图2-6	1-17
A	CN 103165816 A (海洋王照明科技股份有限公司 等) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 全文	1-17
A	CN 102903854 A (电子科技大学) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 全文	1-17
A	US 2013087827 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2013年 4月 11日 (2013 - 04 - 11) 全文	1-17
A	CN 105845836 A (上海大学) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 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

2018年 1月 26日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2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

张跃

电话号码 (86-10)53961468

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/089461

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	103730584	A	2014年 4月 16日	US	9379344	B2	2016年 6月 28日
				US	2016028035	A1	2016年 1月 28日
				EP	3091588	A4	2017年 9月 20日
				WO	2015096336	A1	2015年 7月 2日
				EP	3091588	A1	2016年 11月 9日
CN	103165816	A	2013年 6月 19日	无			
CN	102903854	A	2013年 1月 30日	无			
US	2013087827	A1	2013年 4月 11日	TW	201316584	A	2013年 4月 16日
CN	105845836	A	2016年 8月 10日	无			