

(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 10 月 15 日 (15.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/206736 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 51/50 (2006.01) **H01L 51/54** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083985

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 24 日 (24.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910279982.5 2019 年 4 月 9 日 (09.04.2019) 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: 毕研亮(BI, Yanliang); 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, 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,

(54) Title: ORGANIC LIGHT-EMITTING DIODE DEVICE

(54) 发明名称: 有机发光二极管器件

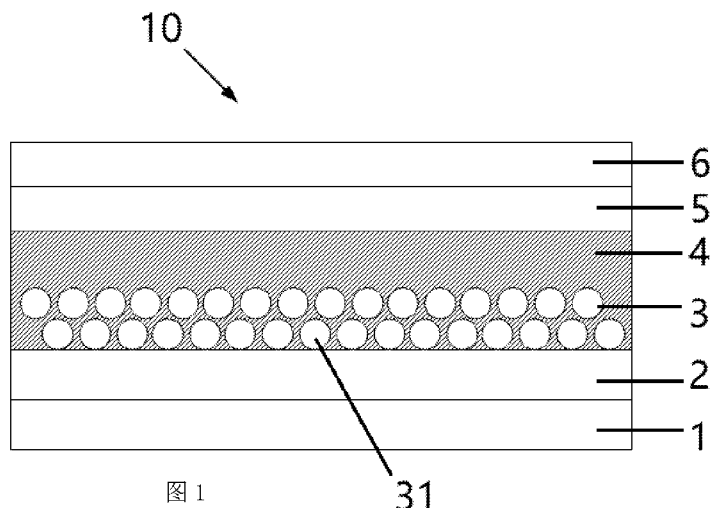


图 1

(57) Abstract: An organic light-emitting diode device (10), comprising, in sequence from bottom up: a glass substrate (1), an anode layer (2), an electron transmission layer (3), a functional layer (4), a hole transmission layer (5), and a cathode layer (6), the electron transmission layer (3) being of a mesoporous material. By means of selecting a mesoporous material as the electron transmission layer (3), the electron transmission of the organic light-emitting diode device (10) may be promoted, an organic layer of the device may be protected, and when there is no packaging, the service life of the organic light-emitting diode device (10) may be increased.

(57) 摘要: 一种有机发光二极管器件(10), 从下至上依次包括玻璃基板(1)、阳极层(2)、电子传输层(3)、功能层(4)、空穴传输层(5)和阴极层(6), 其中所述电子传输层(3)为介孔材料。通过选用介孔材料作为电子传输层(3), 可促进有机发光二极管器件(10)的电子传输, 并对器件有机层有保护作用, 在无封装条件下, 提高有机发光二极管器件(10)的寿命。

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))。

有机发光二极管器件

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域，尤其涉及一种有机发光二极管器件。

背景技术

[0002] 有机发光二极管器件(Organic Light Emitting Diode, OLED)又称有机电致发光显示器、有机发光半导体。因其具有自发光、无穷高对比度、宽视角、低功耗、响应速度极快、可实现柔性显示等特性，自从发现之后就被视为新一代显示技术。

[0003] 对于有机发光二极管器件来说，寿命问题是影响其最终量产可能性的最大因素。但能够解决器件寿命问题的有效方法却少之又少。这是因为有机层的脆弱性，对于水或氧有极大的敏感性，尤其空气中水分的侵入会导致器件寿命急剧下降。

[0004] 通常为了提高器件寿命，第一种方式，我们会把重心放在器件的封装工作上，通过良好的封装技术，来阻隔水氧的侵入。确实，这使器件寿命得到了一定的保障，但是，目前寿命上还是不能够满足需求，而且存在风险，一旦封装胶老化产生缝隙通道，器件则迅速劣化。

[0005] 第二种方式是通过改进器件结构、膜层材料来提高器件的稳定性。这个方法大多数是将具有腐蚀性的材料避免使用，根据合理的材料能级匹配来设计有机发光二极管器件结构，通过稳定性材料来提高器件寿命。但通常在无封装条件下，有机发光二极管器件的寿命时间很短。

发明概述

技术问题

[0006] 本发明的目的在于，提供一种有机发光二极管器件，可通过选择合理的膜层材料，引入的介孔材料为纳米粒子来作为电子传输层，并对材料本身的结构进行研究，在无封装条件下，提高有机发光二极管器件的寿命。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0007] 为了解决上述问题，本发明一实施例中提供一种有机发光二极管器件，从下至上依次包括玻璃基板、阳极层、电子传输层、功能层、空穴传输层和阴极层，其中所述电子传输层由介孔材料制成，以保护所述功能层。
- [0008] 进一步的，其中所述电子传输层的材质为氧化锌。
- [0009] 进一步的，其中所述介孔材料为纳米粒子，所述纳米粒子呈类球形。
- [0010] 进一步的，其中所述介孔材料为纳米粒子，所述纳米粒子的直径范围为1nm-60nm。
- [0011] 进一步的，其中所述电子传输层的成膜方式包括旋涂或溅射所述介孔材料。
- [0012] 进一步的，其中所述电子传输层的成膜方式还包括喷墨打印所述介孔材料。
- [0013] 进一步的，其中所述功能层渗入所述电子传输层的所述电子传输层的介孔材料中，以增加两者的接触面积。
- [0014] 进一步的，其中所述功能层的材料为有机物。
- [0015] 进一步的，其中所述空穴传输层的材料为 MoO_3 。
- [0016] 进一步的，其中所述阴极层的材料为银。

发明的有益效果

有益效果

- [0017] 本发明的优点在于，提供一种有机发光二极管器件，通过选用纳米粒子介孔型材料作为电子传输层，可促进有机发光二极管器件的电子传输，并对器件有机层有保护作用，在无封装条件下，提高有机发光二极管器件的寿命。

对附图的简要说明

附图说明

- [0018] 图1为本发明一实施例中一种有机发光二极管器件的结构示意图；
- [0019] 图2为在无封装、无介孔材料的有机发光二极管器件寿命结果；
- [0020] 图3为在无封装、有介孔材料的有机发光二极管器件寿命结果；
- [0021] 图4为介孔材料氧化锌晶体缺陷与氧反应原理示意图。
- [0022] 图中部件标识如下：
- [0023] 1玻璃基板、2阳极层、3电子传输层、4功能层、5空穴传输层、6阴极层，10有

机发光二极管器件，31纳米粒子。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0024] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。
- [0025] 在本发明中，相同或相对应的部件用相同的附图标记表示而与图号无关，在说明书全文中，当“第一”、“第二”等措辞可用于描述各种部件时，这些部件不必限于以上措辞。以上措辞仅用于将一个部件与另一部件区分开。
- [0026] 请参阅图1所示，本发明一实施例中提供一种有机发光二极管器件10，从下至上依次包括玻璃基板1、阳极层2、电子传输层3、功能层4、空穴传输层5和阴极层6，其中所述电子传输层3由介孔材料制成，以保护所述功能层4。所述介孔材料能够阻止水汽进入，可实现对所述功能层4的保护作用。在本实施例中，所述介孔材料为纳米粒子31。
- [0027] 其中，所述电子传输层3的材质为氧化锌。
- [0028] 本发明通过所述介孔材料作为电子传输层3来修饰电极结构，其作用有：第一，所述介孔材料本身具有极好的电子传输性能，是作为电子传输层3的优选。第二，所述介孔材料31由于是纳米粒子31，膜层结构为介孔型结构，介孔型结构优点在于可以极大的与功能层4进行接触。第三，所述介孔材料的实际成份为纳米氧化锌，具有较好的吸水性，可以防止水汽与功能层4接触，使水汽首先被氧化锌材料消耗掉，还能与氧气优先进行反应。介于以上三点，此材料可以作为有机层的保护层兼并电子传输媒介。
- [0029] 其中，所述介孔材料的纳米粒子31呈类球形，整体趋于球体，但由于缺陷生长的原因，导致会有球体结构某处或多处出现缺口现象。

- [0030] 其中,所述介孔材料的纳米粒子31直径范围为1nm-60nm。
- [0031] 其中,所述电子传输层3的成膜方式根据所述介孔材料的纳米粒子31的直径范围进行区分,当所述纳米粒子31的直径在10nm-60nm之间时,使用旋涂或溅射所述介孔材料的成膜方式;当所述纳米粒子31的直径小于10nm时,可使用喷墨打印设备进行喷墨打印所述介孔材料的成膜方式。
- [0032] 其中,所述功能层4渗入所述电子传输层3的所述电子传输层3的介孔材料中或者是说渗入所述纳米粒子31的间隙中,以增加两者的接触面积。
- [0033] 其中,所述功能层4的材料为有机物。
- [0034] 其中,所述空穴传输层5的材料为ET材料,优选为 MoO_3 。
- [0035] 其中,所述阴极层6的材料为银。
- [0036] 有机发光二极管器件10在环境湿度在40%、室温、暗室条件下进行寿命测试,以光电管脉冲源(Photocell Emitter, PCE)为测量指标进行统计。请参阅图2所示,为在无封装、无介孔材料的有机发光二极管器件10寿命结果,寿命为6小时。请参阅图3所示,为在无封装、有介孔材料的有机发光二极管器件10寿命结果,其利用介孔材料的纳米粒子31(如:氧化锌)与功能层4充分接触,有机发光二极管器件10寿命与不使用介孔材料结构的有机发光二极管器件10相比,寿命得到了很大的提高。以光电管脉冲源降至1.0%为例,图2中所示时间为3小时,图3中所示时间为43天,从而可见利用介孔材料可将有机发光二极管器件10寿命提高344倍。
- [0037] 请参阅图4所示,为介孔材料氧化锌晶体缺陷与氧反应原理示意图。首先,纳米粒子氧化锌晶体缺陷结构的存在,使其具有和氧气相作用,发生电子移动;其次,氧气在电子传输过程中与部分电子结合,通过电子传输作用,使氧气填补于氧空位处,修复氧化锌结晶缺陷填补空位;最后,被填补后的空位使缺陷晶体成为假纯半导体,促进电子传输。综上所述,纳米粒子氧化锌晶体缺陷结构的存在,使其具有和氧气相作用,从而弥补缺陷体的存在,既防止氧气劣化功能层4,又促进了电子的传输。
- [0038] 本发明的优点在于,提供一种有机发光二极管器件,通过选用介孔材料作为电子传输层,可促进有机发光二极管器件的电子传输,并对器件有机层有保护作用

用，在无封装条件下，提高有机发光二极管器件的寿命。

[0039] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种有机发光二极管器件，其中，从下至上依次包括玻璃基板、阳极层、电子传输层、功能层、空穴传输层和阴极层，其中所述电子传输层由介孔材料制成，以保护所述功能层。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述电子传输层的材质为氧化锌。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述介孔材料为纳米粒子，所述纳米粒子呈类球形。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述介孔材料为纳米粒子，所述纳米粒子的直径范围为1nm-60nm。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述电子传输层的成膜方式包括旋涂或溅射所述介孔材料。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述电子传输层的成膜方式还包括喷墨打印所述介孔材料。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述功能层渗入所述电子传输层的介孔材料中，以增加两者的接触面积。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述功能层的材料为有机物。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述空穴传输层的材料为 MoO_3 。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的有机发光二极管器件，其中，所述阴极层的材料为银。

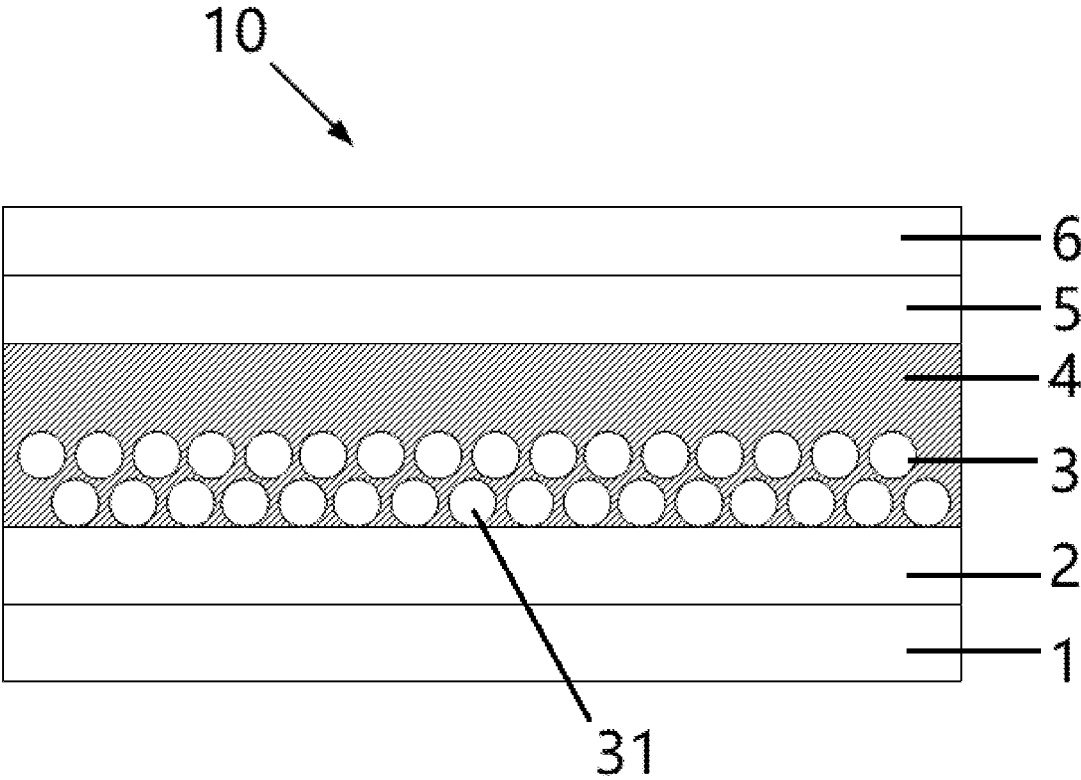


图 1

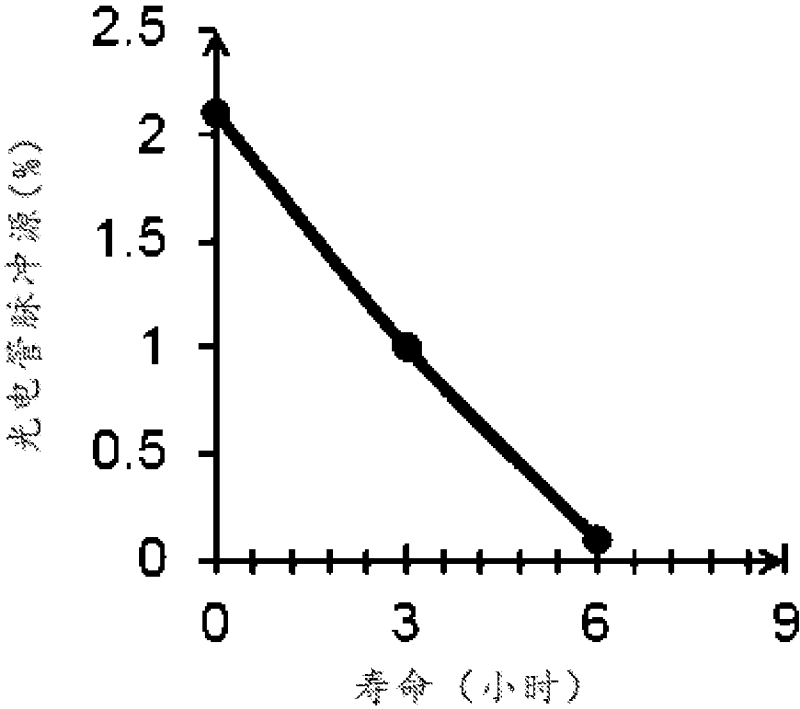


图 2

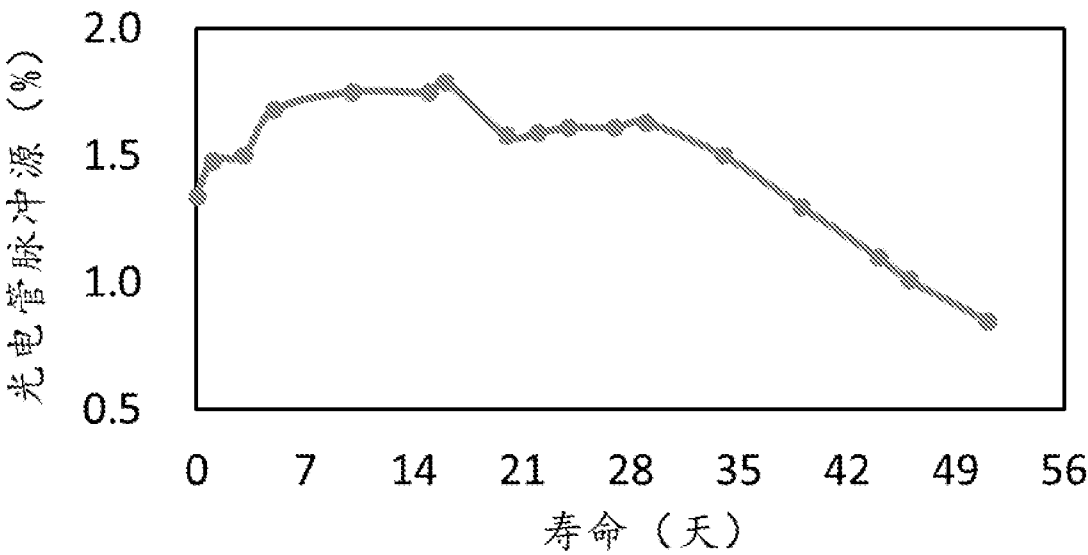


图 3

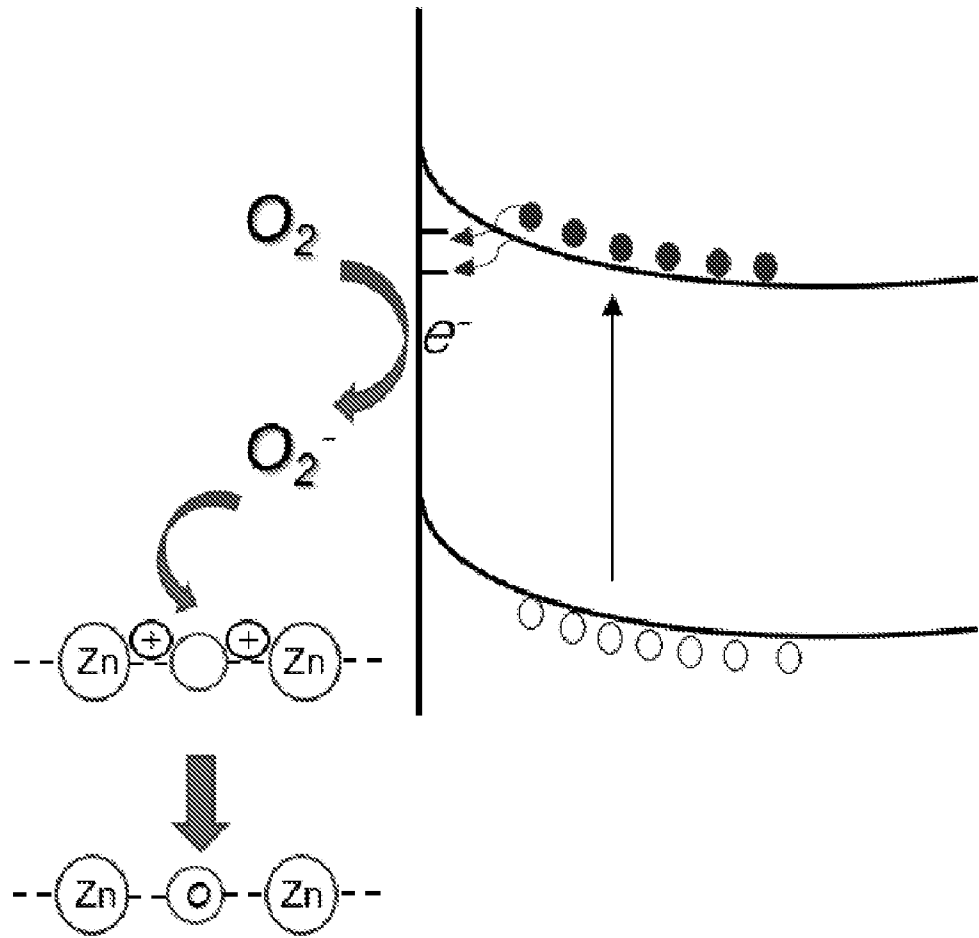


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/083985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/50(2006.01)i; 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)

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, 有机电致发光, OLED, 电子传输, 电子输送, 空穴传输, 空穴输送, 介孔, 纳米, 粒子, 颗粒, 氧化锌, ZnO, organic, light, emit+, electron, hole, transport+, mesoporous, nano+, particle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011095271 A1 (BRADLEY, D.D.C. et al.) 28 April 2011 (2011-04-28) description, paragraphs [0028]-[0060] and [0069], claims, and figures 3-7	1-10
X	CN 109205553 A (TCL CORPORATION) 15 January 2019 (2019-01-15) description, paragraphs [0037] and [0047]-[0056], and figure 1	1-6, 8-10
A	US 5958573 A (QUANTUM ENERGY TECHNOLOGIES) 28 September 1999 (1999-09-28) entire document	1-10
A	CN 108376745 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 August 2018 (2018-08-07) entire document	1-10
A	CN 108910937 A (HENAN NORMAL UNIVERSITY) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-10
A	CN 108598273 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 28 September 2018 (2018-09-28) entire document	1-10



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

28 September 2019

Date of mailing of the international search report

27 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/083985

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2011095271	A1	28 April 2011	None			
CN	109205553	A	15 January 2019	None			
US	5958573	A	28 September 1999	WO	0101501	A1	04 January 2001
				AU	4960799	A	31 January 2001
CN	108376745	A	07 August 2018	US	2019273214	A1	05 September 2019
CN	108910937	A	30 November 2018	None			
CN	108598273	A	28 September 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/083985

A. 主题的分类 H01L 51/50(2006.01)i; 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) 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, 有机电致发光, OLED, 电子传输, 电子输送, 空穴传输, 空穴输送, 介孔, 纳米, 粒子, 颗粒, 氧化锌, ZnO, organic, light, emit+, electron, hole, transport+, mesoporous, nano+, particle																							
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>X</td> <td>US 2011095271 A1 (BRADLEY, Donal Donat Conor 等) 2011年 4月 28日 (2011 - 04 - 28) 说明书第[0028]-[0060]、[0069]段, 权利要求书, 图3-7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109205553 A (TCL集团股份有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第[0037]、[0047]-[0056]段, 图1</td> <td>1-6, 8-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5958573 A (QUANTUM ENERGY TECHNOLOGIES) 1999年 9月 28日 (1999 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108376745 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108910937 A (河南师范大学) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108598273 A (华中科技大学) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-10</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	X	US 2011095271 A1 (BRADLEY, Donal Donat Conor 等) 2011年 4月 28日 (2011 - 04 - 28) 说明书第[0028]-[0060]、[0069]段, 权利要求书, 图3-7	1-10	X	CN 109205553 A (TCL集团股份有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第[0037]、[0047]-[0056]段, 图1	1-6, 8-10	A	US 5958573 A (QUANTUM ENERGY TECHNOLOGIES) 1999年 9月 28日 (1999 - 09 - 28) 全文	1-10	A	CN 108376745 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 全文	1-10	A	CN 108910937 A (河南师范大学) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文	1-10	A	CN 108598273 A (华中科技大学) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	US 2011095271 A1 (BRADLEY, Donal Donat Conor 等) 2011年 4月 28日 (2011 - 04 - 28) 说明书第[0028]-[0060]、[0069]段, 权利要求书, 图3-7	1-10																					
X	CN 109205553 A (TCL集团股份有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第[0037]、[0047]-[0056]段, 图1	1-6, 8-10																					
A	US 5958573 A (QUANTUM ENERGY TECHNOLOGIES) 1999年 9月 28日 (1999 - 09 - 28) 全文	1-10																					
A	CN 108376745 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 全文	1-10																					
A	CN 108910937 A (河南师范大学) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文	1-10																					
A	CN 108598273 A (华中科技大学) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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																					
2019年 9月 28日		2019年 12月 27日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																					
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		张卉 电话号码 (86-10)53961472																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/083985

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)
US	2011095271	A1	2011年 4月 28日	无			
CN	109205553	A	2019年 1月 15日	无			
US	5958573	A	1999年 9月 28日	W0	0101501	A1	2001年 1月 4日
				AU	4960799	A	2001年 1月 31日
CN	108376745	A	2018年 8月 7日	US	2019273214	A1	2019年 9月 5日
CN	108910937	A	2018年 11月 30日	无			
CN	108598273	A	2018年 9月 28日	无			