

(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 9 月 21 日 (21.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/156819 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 51/50 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/079464
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 15 日 (15.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610154829.6 2016 年 3 月 18 日 (18.03.2016) 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: 徐超 (XU, Chao); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, 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))。

(54) Title: ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE SUBSTRATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE

(54) 发明名称: 有机发光二极管的基底及其制作方法、有机发光二极管

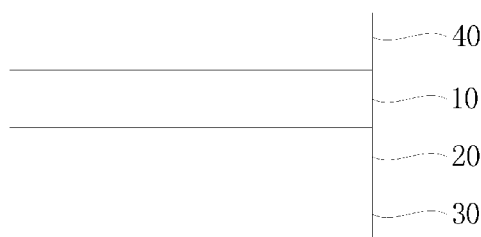


图 1

(57) Abstract: An organic light emitting diode substrate and a manufacturing method therefor, and an organic light emitting diode, comprising a flexible substrate (10); a metal layer (20) formed on a first surface of the flexible substrate (10), a first passivation layer (30), formed on the surface of the metal layer (20) facing away from the first surface; and a second passivation layer (40), formed on a second surface of the flexible substrate (10); the second surface is opposite to the first surface. The water and oxygen blocking capacity of the flexible substrate is improved, the roughness of the upper surface of the flexible substrate is reduced, and the heat dissipation of the flexible substrate is increased.

(57) 摘要: 一种有机发光二极管的基底、制作方法及有机发光二极管, 其包括: 柔性衬底 (10); 金属层 (20), 形成在所述柔性衬底 (10) 的第一表面上; 第一钝化层 (30), 形成在所述金属层 (20) 的背向所述第一表面的表面上; 第二钝化层 (40), 形成在所述柔性衬底 (10) 的第二表面上; 其中, 所述第二表面与所述第一表面相对。能够提高柔性衬底的水氧阻挡能力, 且还能降低柔性衬底的上表面的粗糙度, 同时又能提高柔性衬底的散热性。



WO 2017/156819 A1

说明书

有机发光二极管的基底及其制作方法、有机发光二极管

技术领域

- 5 本发明属于光电技术领域，具体地讲，涉及一种有机发光二极管的基底及其制作方法、有机发光二极管。

背景技术

- 有机发光二极管（OLED）显示技术与传统的 LCD 显示技术不同，其无需背光灯，且具有自发光特性，采用非常薄的有机材料涂层和玻璃基板，当有
10 电流通过时，这些有机材料就会发光。而且屏可以做得更轻更薄，可视角度更大，并且能够显著节省电能。

- 目前，制备柔性 OLED 器件的衬底主要是聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）或者聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）。然而这些塑料衬底具有的水氧阻挡性较差，并且这些塑料衬底不耐高温，表面粗糙度大，故利用这些塑料衬底制备的柔性
15 OLED 器件的性能较差。

发明内容

- 为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种有机发光二极管的基底，其包括：柔性衬底；金属层，形成在所述柔性衬底的第一表面上；第一钝化层，形成在所述金属层的背向所述第一表面的表面上；第二钝化
20 层，形成在所述柔性衬底的第二表面上；其中，所述第二表面与所述第一表面相对。

进一步地，所述金属层通过溅射或者蒸镀的方法形成。

进一步地，所述第一钝化层和/或所述第二钝化层通过化学气相沉淀或原子层沉积的方法形成。

- 25 本发明的另一目的还在于提供一种有机发光二极管的基底的制作方法，其

包括：提供一柔性衬底；在所述柔性衬底的第一表面上形成金属层；在所述金属层的背向所述第一表面的表面上形成第一钝化层；在所述柔性衬底的第二表面上形成第二钝化层；其中，所述第二表面与所述第一表面相对。

5 进一步地，利用溅射或者蒸镀的方法在所述柔性衬底的第一表面上形成金属层。

进一步地，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在所述金属层的背向所述第一表面的表面上形成第一钝化层。

进一步地，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在所述柔性衬底的第二表面上形成第一钝化层。

10 本发明的又一目的又在于提供一种有机发光二极管，其包括：柔性衬底；在所述柔性衬底的第一表面上的金属层；在所述金属层的背向所述第一表面的表面上的第一钝化层；在所述柔性衬底的第二表面上的第二钝化层；依次在所述第二钝化层的背向所述第二表面的表面上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层及阴极层；其中，所述第二表面与
15 所述第一表面相对。

本发明的有益效果：本发明的有机发光二极管（OLED）的基底及其制作方法，与现有技术的 OLED 的基底相比，能够提高柔性衬底的水氧阻挡能力，且还能降低柔性衬底的上表面的粗糙度，同时又能提高柔性衬底的散热性。

附图说明

20 通过结合附图进行的以下描述，本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚，附图中：

图 1 是根据本发明的实施例的用于有机发光二极管（OLED）的基底的结构示意图；

25 图 2 是根据本发明的实施例的用于有机发光二极管（OLED）的基底的制作方法的流程图；

图 3 是根据本发明的实施例的有机发光二极管的结构示意图。

具体实施方式

以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

在附图中，为了清楚元器件，夸大了层和区域的厚度。相同的标号在附图中始终表示相同的元件。

将理解的是，尽管在这里可使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件，但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区分开来。

也将理解的是，在一层或元件被称为在或形成在另一层或基板“之上”或“之下”时，它可以直接在或形成在该另一层或基板上或下，或者也可以存在中间层或中间元件。

图 1 是根据本发明的实施例的用于有机发光二极管（OLED）的基底的结构示意图。图 2 是根据本发明的实施例的用于有机发光二极管（OLED）的基底的制作方法的流程图。

参照图 1 和图 2，在步骤 210 中，提供一柔性衬底 10。这里，柔性衬底 10 可采用适当的柔性材料制成，例如聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）或者聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN），但本发明并不限制于此。

在步骤 220 中，在柔性衬底 10 的第一表面上形成金属层 20。这里，柔性衬底 10 的第一表面指的是柔性衬底 10 的下表面，但本发明并不限制于此。金属层 20 的设置，能够提高柔性衬底 10 的水氧阻挡能力，同时提高柔性衬底 10 的散热性。

进一步地，利用溅射或者蒸镀的方法在柔性衬底 10 的下表面上形成金属层 20。在本实施例中，金属层 20 可以由金属单质（例如铝、铬等）、不锈钢、金属合金等材料制成，但本发明并不限制于此。需要说明的是，金属层 20 的

厚度可以在 15nm~40nm 之间。

在步骤 230 中，在金属层 20 的背向柔性衬底 10 的第一表面的表面上形成第一钝化层 30。这里，金属层 20 的背向柔性衬底 10 的第一表面的表面指的是金属层 20 的下表面。第一钝化层 30 的设置，能够提高柔性衬底 10 的水氧阻挡能力，同时能够保护金属层 20，防止金属层 20 被氧化或损伤。

进一步地，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在金属层 20 的下面上形成第一钝化层 30。在本实施例中，第一钝化层 30 可以由氮化硅、二氧化硅或者氧化铝等材料制成，但本发明并不限制于此。需要说明的是，第一钝化层 30 的厚度可以在 200nm~500nm 之间。

在步骤 240 中，在柔性衬底 10 的第二表面上形成第二钝化层 40。这里，柔性衬底 10 的第二表面指的是柔性衬底 10 的上表面，其与柔性衬底 10 的第一表面（即上表面）相对。第二钝化层 40 的设置，能够提高柔性衬底 10 的水氧阻挡能力，同时降低柔性衬底 10 的上表面的粗糙度。

进一步地，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在柔性衬底 10 的第二表面上形成第二钝化层 40。在本实施例中，第二钝化层 40 可以由氮化硅、二氧化硅或者氧化铝等材料制成，但本发明并不限制于此。需要说明的是，第二钝化层 40 的厚度可以在 50nm~150nm 之间。

此外，需要注意的是，第一钝化层 30 和第二钝化层 40 可以采用相同的材料制成，例如二者均采用氮化硅制成，也可以采用不同的材料制成，例如，第一钝化层 30 采用氮化硅制成，而第二钝化层 40 采用二氧化硅制成。

本实施例提供的有机发光二极管（OLED）的基底及其制作方法，与现有技术的 OLED 的基底相比，能够提高柔性衬底 10 的水氧阻挡能力，且还能降低柔性衬底 10 的上表面的粗糙度，同时又能提高柔性衬底 10 的散热性。

图 3 是根据本发明的实施例的有机发光二极管的结构示意图。

参照图 3，根据本发明的实施例的有机发光二极管包括：柔性衬底 10；在柔性衬底 10 的第一表面上的金属层 20；在金属层 20 的背向柔性衬底 10 的第一表面的表面上的第一钝化层 30；在柔性衬底 20 的第二表面上的第二钝化层

40; 依次在第二钝化层 40 的背向柔性衬底 20 的第二表面的表面上的阳极层 50、空穴注入层 (Hole Inject Layer; HIL) 60、空穴传输层 (Hole Transport Layer; HTL) 70、有机发光层 (EML) 80、电子传输层 (Electron Transport Layer; ETL) 90、电子注入层 (Electron Inject Layer; EIL) 100 及阴极层 110。

5 这里，第二钝化层 40 的背向柔性衬底 20 的第二表面的表面指的是第二钝化层 40 的上表面。

在本实施例中，阳极层 50 可以由氧化铟锡 (ITO) 制成，但本发明并不限制于此。阴极层 110 可以由导电金属制成，但本发明并不限制于此。

10 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明，但是本领域的技术人员将理解：在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种有机发光二极管的基底，其中，包括：

柔性衬底；

5 金属层，形成在所述柔性衬底的第一表面上；

第一钝化层，形成在所述金属层的背向所述第一表面的表面上；

第二钝化层，形成在所述柔性衬底的第二表面上；

其中，所述第二表面与所述第一表面相对。

2、根据权利要求 1 所述的有机发光二极管的基底，其中，所述金属层通
10 过溅射或者蒸镀的方法形成。

3、根据权利要求 1 所述的有机发光二极管的基底，其中，所述第一钝化层和/或所述第二钝化层通过化学气相沉淀或原子层沉积的方法形成。

4、根据权利要求 2 所述的有机发光二极管的基底，其中，所述第一钝化层和/或所述第二钝化层通过化学气相沉淀或原子层沉积的方法形成。

15 5、一种有机发光二极管的基底的制作方法，其中，包括：

提供一柔性衬底；

在所述柔性衬底的第一表面上形成金属层；

在所述金属层的背向所述第一表面的表面上形成第一钝化层；

在所述柔性衬底的第二表面上形成第二钝化层；其中，所述第二表面与所
20 述第一表面相对。

6、根据权利要求 5 所述的有机发光二极管的基底的制作方法，其中，利用溅射或者蒸镀的方法在所述柔性衬底的第一表面上形成金属层。

7、根据权利要求 5 所述的有机发光二极管的基底的制作方法，其中，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在所述金属层的背向所述第一表面的表面上形成第一钝化层。

5 8、根据权利要求 6 所述的有机发光二极管的基底的制作方法，其中，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在所述金属层的背向所述第一表面的表面上形成第一钝化层。

9、根据权利要求 5 所述的有机发光二极管的基底的制作方法，其中，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在所述柔性衬底的第二表面上形成第一钝化层。

10 10、根据权利要求 6 所述的有机发光二极管的基底的制作方法，其中，利用化学气相沉淀或原子层沉积的方法在所述柔性衬底的第二表面上形成第一钝化层。

11、一种有机发光二极管，其中，包括：

柔性衬底；

15 在所述柔性衬底的第一表面上的金属层；

在所述金属层的背向所述第一表面的表面上的第一钝化层；

在所述柔性衬底的第二表面上的第二钝化层；

依次在所述第二钝化层的背向所述第二表面的表面上的阳极层、空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层及阴极层；其中，所述
20 第二表面与所述第一表面相对。

12、根据权利要求 11 所述的有机发光二极管，其中，所述金属层通过溅射或者蒸镀的方法形成。

13、根据权利要求 11 所述的有机发光二极管，其中，所述第一钝化层和/或所述第二钝化层通过化学气相沉淀或原子层沉积的方法形成。

25 14、根据权利要求 12 所述的有机发光二极管，其中，所述第一钝化层和/

或所述第二钝化层通过化学气相沉淀或原子层沉积的方法形成。



图 1

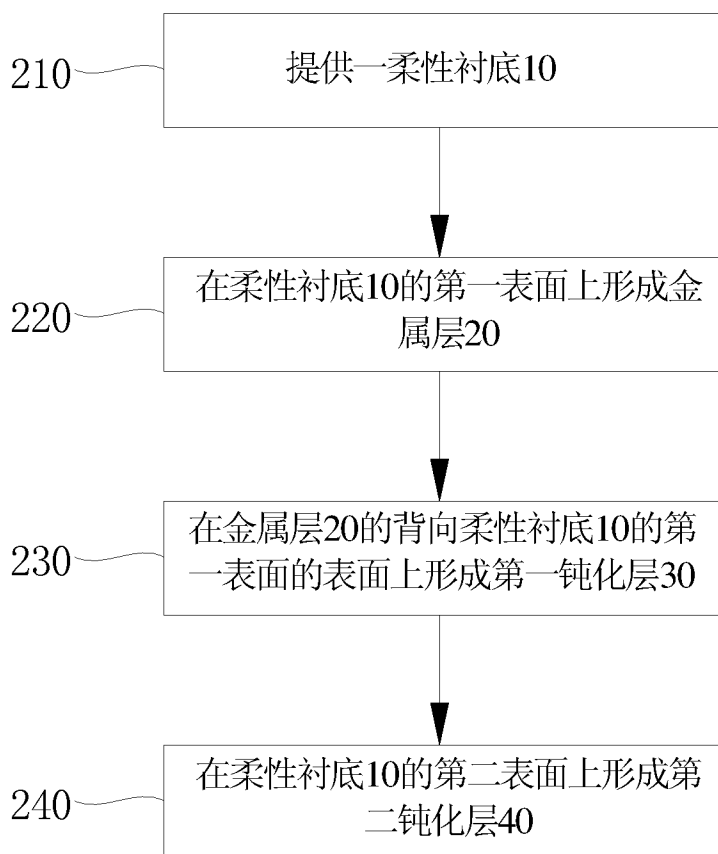


图 2

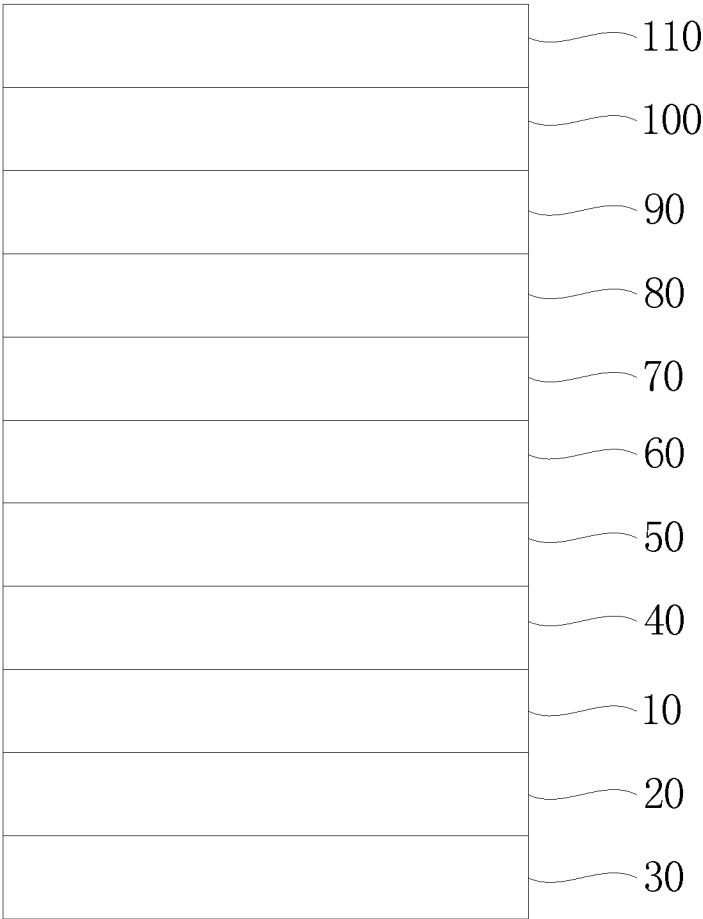


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/079464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/50 (2006.01) i; H01L 51/56 (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 51/-

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: OLED, substrate?, heat+, cool, conduct+, radiat+, water, humid+, vapo+, oxidat+, air, gas+, layer, coating+, film+, organic electroluminescence, heat dissipation, heat conduction, water and oxygen, water, waterproof, water blocking, water retaining, block, separate, anti, seal, lower surface, second surface, reverse side, rough, flat, moisture, steam, oxygen

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105122941 A (NITTO DENKO CORPORATION) 02 December 2015 (02.12.2015) description, paragraphs [0036]-[0059], [0102]-[0116] and [0134]-[0136], and figure 5	1-14
Y	CN 101982012 A (SUMITOMO CHEMICAL CO.) 23 February 2011 (23.02.2011) description, paragraphs [0028], [0084] and [0104], and figure 1	1-14
A	US 2015368790 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 24 December 2015 (24.12.2015) the whole document	1-14
A	CN 202145468 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 15 February 2012 (15.02.2012) the whole document	1-14
A	CN 102122665 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 13 July 2011 (13.07.2011) the whole document	1-14
A	WO 2015002056 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 08 January 2015 (08.01.2015) the whole document	1-14

☐ 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 28 November 2016	Date of mailing of the international search report 22 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 ZOU, Lina Telephone No. (86-10) 82245610

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/079464

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105122941 A	02 December 2015	WO 2014163104 A1	09 October 2014
		US 2016064688 A1	03 March 2016
		KR 20150141182 A	17 December 2015
		EP 2983456 A1	10 February 2016
		JP 2014212107 A	13 November 2014
		TW 201448312 A	16 December 2014
CN 101982012 A	23 February 2011	EP 2282607 A1	09 February 2011
		TW 200942070 A	01 October 2009
		JP 2009245770 A	22 October 2009
		KR 20110004374 A	13 January 2011
		WO 2009122909 A1	08 October 2009
		US 2011018416 A1	27 January 2011
US 2015368790 A1	24 December 2015	US 9153795 B2	06 October 2015
		TW 201508969 A	01 March 2015
		CN 104425772 A	18 March 2015
		KR 20150024722 A	09 March 2015
		US 2015064825 A1	05 March 2015
CN 202145468 U	15 February 2012	None	
CN 102122665 A	13 July 2011	TW I538188 B	11 June 2016
		TW 201131754 A	16 September 2011
		KR 20110080885 A	13 July 2011
		US 2011163309 A1	07 July 2011
		US 8592809 B2	26 November 2013
		CN 102122665 B	20 January 2016
		KR 101074813 B1	19 October 2011
WO 2015002056 A1	08 January 2015	WO 2011083950 A2	14 July 2011
		JP 2016163933 A	08 September 2016

A. 主题的分类 H01L 51/50(2006.01)i; H01L 51/56(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/- 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)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: OLED, 有机电致, 有机发光, 衬底, 基底, 基板, 散热, 导热, 热辐射, 热传导, 氧气, 水气, 水汽, 水分, 水氧, 氧化, 防水, 阻水, 挡水, 阻, 隔, 防, 挡, 密封, 下表面, 下面, 第二面, 第二表面, 反面, 背面, 粗糙, 平坦, substrate?, heat+, cool+, conduct+, radiat+, water, humid+, vapo+, oxida+, air, gas+, layer+, coating+, film+		
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
Y	CN 105122941 A (日东电工株式会社) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 说明书第[0036]-[0059]、[0102]-[0116]、[0134]-[0136]段, 图5	1-14
Y	CN 101982012 A (住友化学株式会社) 2011年 2月 23日 (2011 - 02 - 23) 说明书第[0028]、[0084]、[0104]段, 图1	1-14
A	US 2015368790 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 12月 24日 (2015 - 12 - 24) 全文	1-14
A	CN 202145468 U (京东方科技集团股份有限公司) 2012年 2月 15日 (2012 - 02 - 15) 全文	1-14
A	CN 102122665 A (三星移动显示器株式会社) 2011年 7月 13日 (2011 - 07 - 13) 全文	1-14
A	WO 2015002056 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 2015年 1月 8日 (2015 - 01 - 08) 全文	1-14
☐ 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 28日		国际检索报告邮寄日期 2016年 12月 22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 邹丽娜 电话号码 (86-10)82245610

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/079464

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	105122941	A	2015年 12月 2日	WO	2014163104	A1	2014年 10月 9日
				US	2016064688	A1	2016年 3月 3日
				KR	20150141182	A	2015年 12月 17日
				EP	2983456	A1	2016年 2月 10日
				JP	2014212107	A	2014年 11月 13日
				TW	201448312	A	2014年 12月 16日
CN	101982012	A	2011年 2月 23日	EP	2282607	A1	2011年 2月 9日
				TW	200942070	A	2009年 10月 1日
				JP	2009245770	A	2009年 10月 22日
				KR	20110004374	A	2011年 1月 13日
				WO	2009122909	A1	2009年 10月 8日
				US	2011018416	A1	2011年 1月 27日
US	2015368790	A1	2015年 12月 24日	US	9153795	B2	2015年 10月 6日
				TW	201508969	A	2015年 3月 1日
				CN	104425772	A	2015年 3月 18日
				KR	20150024722	A	2015年 3月 9日
				US	2015064825	A1	2015年 3月 5日
CN	202145468	U	2012年 2月 15日	无			
CN	102122665	A	2011年 7月 13日	TW	I538188	B	2016年 6月 11日
				TW	201131754	A	2011年 9月 16日
				KR	20110080885	A	2011年 7月 13日
				US	2011163309	A1	2011年 7月 7日
				US	8592809	B2	2013年 11月 26日
				CN	102122665	B	2016年 1月 20日
				KR	101074813	B1	2011年 10月 19日
				WO	2011083950	A2	2011年 7月 14日
WO	2015002056	A1	2015年 1月 8日	JP	2016163933	A	2016年 9月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)