

(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 9 月 3 日 (03.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/172997 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/CN2019/085801
- (22) 国际申请日: 2019 年 5 月 7 日 (07.05.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910144634.7 2019 年 2 月 27 日 (27.02.2019) 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: 史 婷 (SHI, Ting); 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: OLED DISPLAY PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种 OLED 显示面板及其制备方法

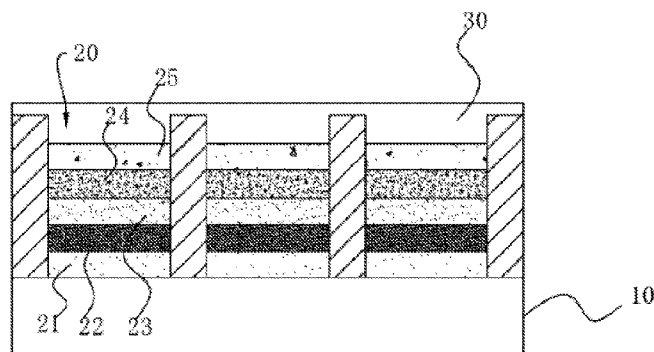


图 1

(57) Abstract: An OLED display panel, comprising a display device plate (10), a light-emitting device layer (20), and a packaging layer (30), wherein the light-emitting device layer (20) comprises a cathode (21), a light emitting layer (23), a hole transport layer (24), and an anode (25); the light-emitting device layer (20) further comprises an electron transport layer (22) provided between the cathode (21) and the light emitting layer (23); the material of the electron transport layer (22) comprises a crosslinking compound.

(57) 摘要: 一种 OLED 显示面板, 包括显示器件板 (10)、发光器件层 (20) 以及封装层 (30), 所述发光器件层 (20) 包括阴极 (21)、发光层 (23)、空穴传输层 (24) 以及阳极 (25); 其中, 所述发光器件层 (20) 还包括设置在所述阴极 (21) 与发光层 (23) 之间的电子传输层 (22), 所述电子传输层 (22) 的制成材料包含交联化合物。

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))。

一种 OLED 显示面板及其制备方法

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种 OLED 显示面板及其制备方法。

背景技术

溶液制程 OLED 发光器件，特别是喷墨打印 OLED 发光器件，由于上述方法在大面积面板制备过程中拥有低成本、无需金属掩模版和高的材料利用率的优点，已经受到越来越多的关注。

OLED 器件中包含有多层结构：发光层、电子传输层和空穴传输层等，制作不同膜层时，相邻的功能层之间容易产生互溶，从而导致制作上层膜层的过程中，容易破坏已制作的下层膜层。

技术问题

制作上层膜层的过程中，容易破坏已制作的下层膜层。

技术方案

一种 OLED 显示面板，包括显示器件板、发光器件层以及封装层，所述发光器件层包括阴极、发光层、空穴传输

层以及阳极；其中，所述发光器件层还包括设置在所述阴极与发光层之间的电子传输层，所述电子传输层的制成材料包含交联化合物。

进一步的，所述交联化合物的结构通式为：

$$\begin{array}{c} R_2 \\ | \\ R_3 - R_1 - Ar - R_1 - R_3 \\ | \\ R_2 \end{array}$$

，其中，Ar 为芳香基团，R₁ 为桥连基团，R₂ 为取代基团，R₃ 为交联基团。

进一步的，所述 Ar 为茚基团或芘基团。

进一步的，所述 R₁ 为三嗪取代基团或吡啶取代基团。

进一步的，所述 R₂ 为短碳链的烷基基团或叔丁基基团。

进一步的，所述 R₃ 为对苯乙烯基基团。

本发明还提供一种 OLED 显示面板的制备方法，包括以下步骤：

S10、提供一显示器件板；

S20、在所述显示器件板的子像素开口中形成阴极；

S30、使用含交联化合物的混合溶液在所述阴极上形成电子传输层；

S40、在所述电子传输层上依次制成发光层、空穴传输层和阳极，以形成发光器件层；

S50、在所述显示器件板上形成封装层。

进一步的，所述步骤 S30 包括：

S31、将所述交联化合物加入到有机溶剂中，搅拌使交联化合物充分溶解；

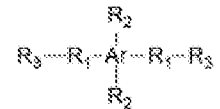
S32、向含交联化合物的有机溶剂中加入添加剂，进行搅拌使添加剂与有机溶剂混合均匀，以形成含交联化合物的混合溶液；

S33、将含交联化合物的混合溶液打印至所述阴极上，并进行真空干燥，以形成交联的电子传输层材料；

S34、对所述电子传输层材料进行热处理，形成电子传输层。

进一步的，所述添加剂包括表面张力调节剂和黏度调节剂。

进一步的，所述交联化合物的结构通式为：



，其中，Ar 为芳香基团，R₁ 为桥连基团，R₂ 为取代基团，R₃ 为交联基团。

进一步的，所述 Ar 为茈基团或茈基团。

有益效果

利用原位反应的方法，制备得到均一稳定的电子传输层，能够有效地改善喷墨打印形成的发光器件层的界面性质，进一步提升 OLED 显示面板的性能，同时该方法制备方法简单，过程易于控制，稳定性高。

附图说明

为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，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 为本发明具体实施方式中 OLED 显示面板的结构示意图；

图 2 为本发明具体实施方式中 OLED 显示面板的制备步骤示意图；

图 3 至图 5 为本发明具体实施方式中 OLED 显示面板的制备流程示意图。

附图标记：

10、显示器件板；20、发光器件层；21、阴极；22、电子传输层；23、发光层；24、空穴传输层；25、阳极；30、封装层；40、子像素开口。

本发明的实施方式

以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、

[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

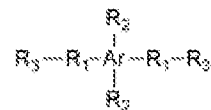
本发明针对现有的 OLED 显示面板中，制作上层膜层的过程中，容易破坏已制作的下层膜层。本发明可以解决上述问题。

一种 OLED 显示面板，如图 1 所示，包括显示器件板 10、发光器件层 20 以及封装层 30，所述发光器件层 20 包括阴极 21、发光层 23、空穴传输层 24 以及阳极 25。

其中，所述发光器件层 20 还包括设置在所述阴极 21 与发光层 23 之间的电子传输层 22，所述电子传输层 22 的制成材料包含交联化合物。

利用交联化合物形成电子传输层 22，防止功能膜层之间的互溶，避免制作发光层 23 的过程中破坏下层膜层，同时通过喷墨打印形成电子传输层 22，通过交联化合物制成墨水，能够有效地改善喷墨打印形成的发光器件层 20 的界面性质，进一步提升发光器件层 20 的性能。

具体的，所述交联化合物的结构通式为：



，其中，Ar 为芳香基团，R₁ 为桥连基团，R₂ 为取代基团，R₃ 为交联基团。

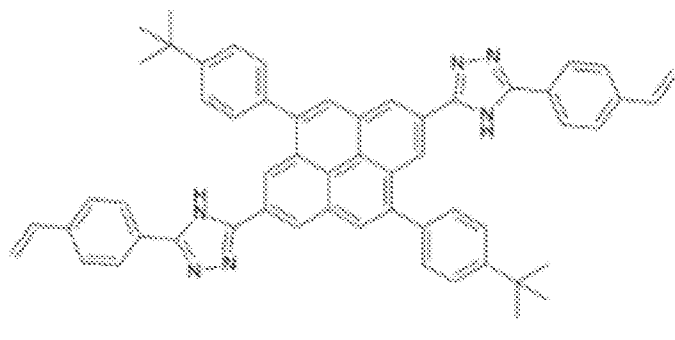
其中，所述 Ar 为茚基团或茚基团，提供分子骨架，并具有电子传输的功能。

所述 R₁ 为三嗪取代基团或吡啶取代基团，具有较强的电子传输能力，同时调节分子的能级。

所述 R₂ 为短碳链的烷基基团或叔丁基基团，主要功能是增强分子的柔性，进一步改善分子的溶解性和成膜性。

所述 R₃ 为对苯乙烯基基团，在加热或是 UV 辐照条件下可以发生交联反应，形成均一稳定的薄膜。

在一实施方式中，所述交联化合物的化学结构为：



根据上述 OLED 显示面板，本发明还提供一种 OLED 显示面板的制备方法，如图 2 所示，包括以下步骤：

S10、提供一显示器件板 10；

S20、在所述显示器件板 10 的子像素开口 40 中形成阴极 21；

S30、使用含交联化合物的混合溶液在所述阴极 21 上形成电子传输层 22；

S40、在所述电子传输层 22 上依次制成发光层 23、空穴传输层 24 和阳极 25，以形成发光器件层 20；

S50、在所述显示器件板 10 上形成封装层 30。

具体的，所述步骤 S30 包括：

S31、将所述交联化合物加入到有机溶剂中，搅拌使交联化合物充分溶解；

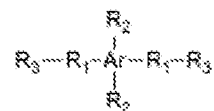
S32、向含交联化合物的有机溶剂中加入添加剂，进行搅拌使添加剂与有机溶剂混合均匀，以形成含交联化合物的混合溶液；

S33、将含交联化合物的混合溶液打印至所述阴极 21 上，并进行真空干燥，以形成交联的电子传输层材料；

S34、对所述电子传输层材料进行热处理，形成电子传输层 22。

利用原位反应的方法，制备得到均一稳定的电子传输层 22，能够有效地改善喷墨打印形成的发光器件层 20 的界面性质，进一步提升 OLED 显示面板的性能，同时该方法制备方法简单，过程易于控制，稳定性高。

具体的，所述交联化合物的结构通式为：



，其中，Ar 为芳香基团，R₁ 为桥连基团，R₂ 为取代基团，R₃ 为交联基团。

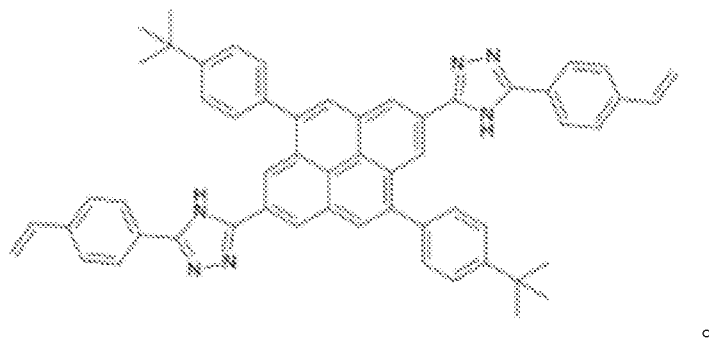
其中，所述 Ar 为茚基团或茈基团，提供分子骨架，并具有电子传输的功能。

所述 R_1 为三嗪取代基团或吡啶取代基团，具有较强的电子传输能力，同时调节分子的能级。

所述 R_2 为短碳链的烷基基团或叔丁基基团，主要功能是增强分子的柔性，进一步改善分子的溶解性和成膜性。

所述 R_3 为对苯乙烯基基团，在加热或是 UV 辐照条件下可以发生交联反应，形成均一稳定的薄膜。

在一实施方式中，所述交联化合物的化学结构为：



具体的，有机溶剂可以是芳香烃类、醚类以及酯类溶剂中的一种或多种混合。

进一步的，有机溶剂为四氢萘和丁基苯甲醚的混合溶剂。

具体的，所述添加剂包括表面张力调节剂和黏度调节剂。

其中，所述表面张力调节剂为小分子化合物中的一种或多种，在一实施方式中，表面张力调节剂为咪唑及其衍生物、苯酚以及对苯二酚中的一种或多种混合。

所述黏度调节剂为醇、醚、酯、酚以及胺中的一种或多种，用以调节体系的黏度。

参见图 3 至图 5，图 3 至图 5 为所述 OLED 显示面板的制备流程示意图。

如图 3 所示，在所述显示器件板 10 的子像素开口 40 中形成阴极 21。

如图 4 所示，将调制好的混合溶液打印至阴极 21 上后，真空干燥成膜，并在空气中热处理获得电子传输层 22。

如图 5 所示，在所述电子传输层 22 上依次制成发光层 23、空穴传输层 24 和阳极 25，以形成发光器件层 20 后，在所述显示器件板 10 上形成封装层 30，以对发光器件层 20 进行保护。

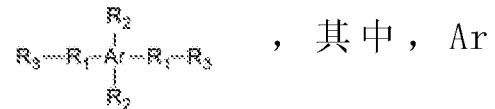
本发明的有益效果为：利用原位反应的方法，制备得到均一稳定的电子传输层 22，能够有效地改善喷墨打印形成的发光器件层 20 的界面性质，进一步提升 OLED 显示面板的性能，同时该方法制备方法简单，过程易于控制，稳定性高。

综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

1、一种 OLED 显示面板，其中，包括显示器件板、发光器件层以及封装层，所述发光器件层包括阴极、发光层、空穴传输层以及阳极；其中，所述发光器件层还包括设置在所述阴极与发光层之间的电子传输层，所述电子传输层的制成材料包含交联化合物。

2、根据权利要求 1 所述的 OLED 显示面板，其中，所述交联化合物的结构通式为：



为芳香基团， R_1 为桥连基团， R_2 为取代基团， R_3 为交联基团。

3、根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 Ar 为茚基团或芴基团。

4、根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 R_1 为三嗪取代基团或吡啶取代基团。

5、根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 R_2 为短碳链的烷基基团或叔丁基基团。

6、根据权利要求 2 所述的 OLED 显示面板，其中，所述 R_3 为对苯乙烯基基团。

7、一种 OLED 显示面板的制备方法，其中，包括以下步骤：

S10、提供一显示器件板；

S20、在所述显示器件板的子像素开口中形成阴极；

S30、使用含交联化合物的混合溶液在所述阴极上形成电子传输层；

S40、在所述电子传输层上依次制成发光层、空穴传输层和阳极，以形成发光器件层；

S50、在所述显示器件板上形成封装层。

8、根据权利要求7所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述步骤 S30 包括：

S31、将所述交联化合物加入到有机溶剂中，搅拌使交联化合物充分溶解；

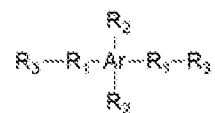
S32、向含交联化合物的有机溶剂中加入添加剂，进行搅拌使添加剂与有机溶剂混合均匀，以形成含交联化合物的混合溶液；

S33、将含交联化合物的混合溶液打印至所述阴极上，并进行真空干燥，以形成交联的电子传输层材料；

S34、对所述电子传输层材料进行热处理，形成电子传输层。

9、根据权利要求8所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述添加剂包括表面张力调节剂和黏度调节剂。

10、根据权利要求9所述的 OLED 显示面板的制备方法，其中，所述可交联化合物的结构通式为：



，其中，Ar 芳香基团， R_1 为桥连基团， R_2 为取代基团， R_3 为交联基团。

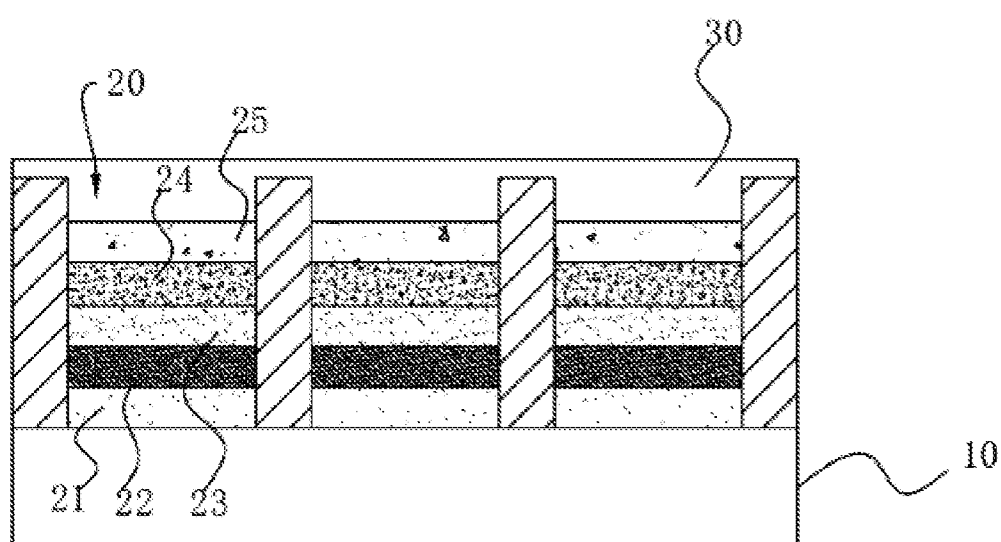


图 1

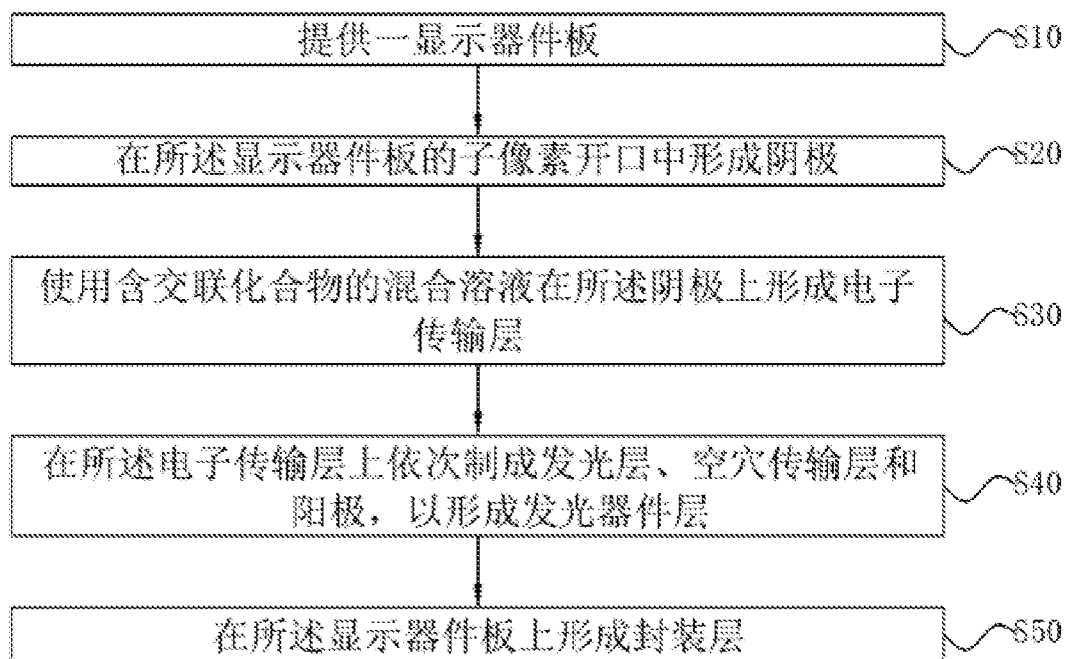


图 2

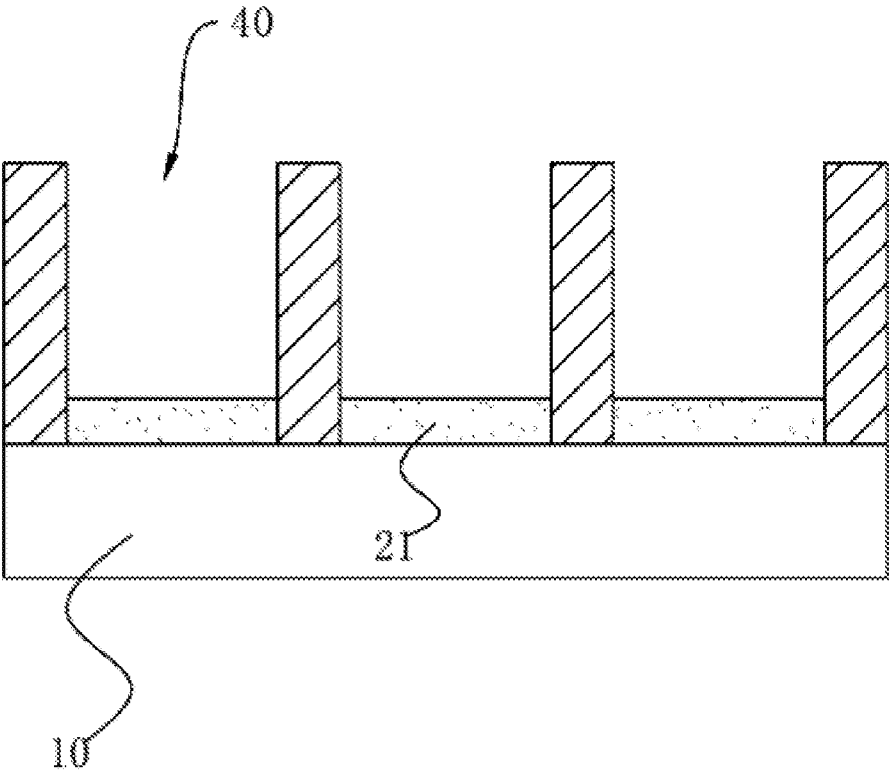


图 3

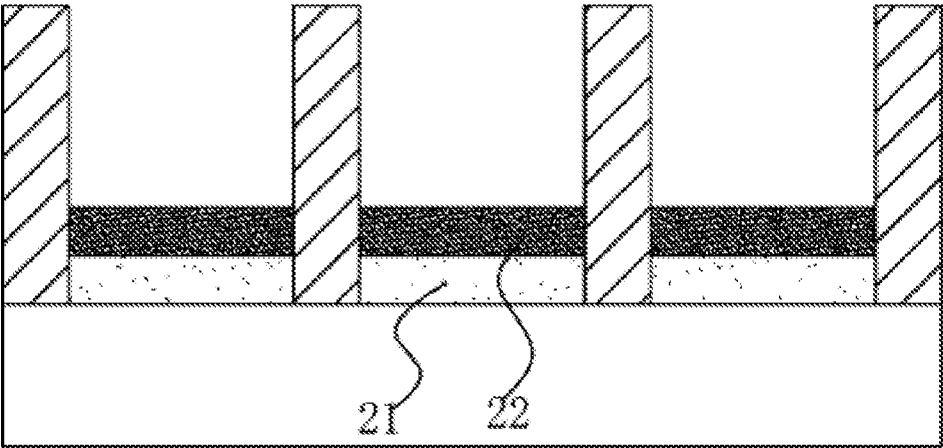


图 4

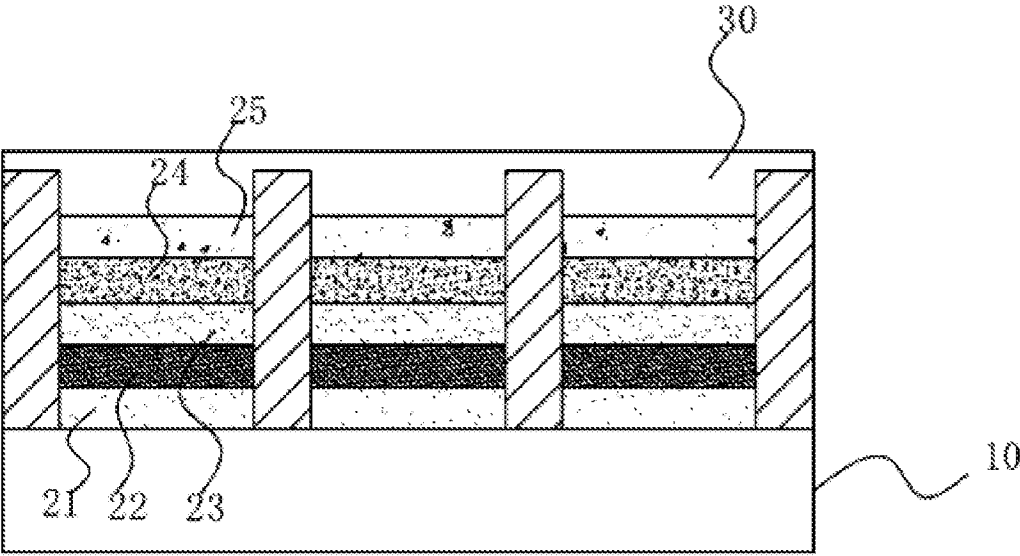


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/085801

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

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, CNPAT, IEEE, CNKI: 偶联, 交联, 电子传输, 茈, 茈, 三嗪, 吡啶, 苯乙烯, OLED, cross link, electron transport, aromatic, bridging

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106433615 A (SUZHOU INSTITUTE OF NANO-TECH AND NANO-BIONICS (SINANO), CAS) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0152] and [0153], and figure 21	1, 7-9
X	WO 2016030331 A1 (OSRAM OLED GMBH) 03 March 2016 (2016-03-03) abstract	1, 7-9
A	CN 106104835 A (FUJIFILM CORPORATION) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-10
A	CN 101123836 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 13 February 2008 (2008-02-13) entire document	1-10
A	US 9099651 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 04 August 2015 (2015-08-04) 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

05 November 2019

Date of mailing of the international search report

03 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
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/CN2019/085801

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106433615	A	22 February 2017	CN	106433615	B	17 May 2019
WO	2016030331	A1	03 March 2016	DE	102014112130	A1	25 February 2016
CN	106104835	A	09 November 2016	CN	106104835	B	07 May 2019
				EP	3125323	A4	05 April 2017
				EP	3125323	A1	01 February 2017
				JP	2015191916	A	02 November 2015
				US	2017005282	A1	05 January 2017
				WO	2015146284	A1	01 October 2015
				JP	6114710	B2	12 April 2017
CN	101123836	A	13 February 2008	JP	4245015	B2	25 March 2009
				KR	20080014628	A	14 February 2008
				US	2008038572	A1	14 February 2008
				TW	200816862	A	01 April 2008
				US	8574724	B2	05 November 2013
				CN	101123836	B	16 November 2011
				KR	101553930	B1	17 September 2015
				JP	2008047610	A	28 February 2008
				TW	I430702	B	11 March 2014
US	9099651	B2	04 August 2015	US	2016020398	A1	21 January 2016
				KR	20140140189	A	09 December 2014
				US	9437819	B2	06 September 2016
				US	2014356998	A1	04 December 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/085801

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) 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, CNPAT, IEEE, CNKI, 偶联, 交联, 电子传输, 苝, 苝, 三嗪, 吡啶, 苯乙烯, OLED, cross link, electron transport, aromatic, bridging																				
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>CN 106433615 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 摘要、说明书第[0152]-[0153]段、图21</td> <td>1, 7-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2016030331 A1 (OSRAM OLED GMBH) 2016年 3月 3日 (2016 - 03 - 03) 摘要</td> <td>1, 7-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106104835 A (富士胶片株式会社) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101123836 A (精工爱普生株式会社) 2008年 2月 13日 (2008 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9099651 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 8月 4日 (2015 - 08 - 04) 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	CN 106433615 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 摘要、说明书第[0152]-[0153]段、图21	1, 7-9	X	WO 2016030331 A1 (OSRAM OLED GMBH) 2016年 3月 3日 (2016 - 03 - 03) 摘要	1, 7-9	A	CN 106104835 A (富士胶片株式会社) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-10	A	CN 101123836 A (精工爱普生株式会社) 2008年 2月 13日 (2008 - 02 - 13) 全文	1-10	A	US 9099651 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 8月 4日 (2015 - 08 - 04) 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	CN 106433615 A (中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 摘要、说明书第[0152]-[0153]段、图21	1, 7-9																		
X	WO 2016030331 A1 (OSRAM OLED GMBH) 2016年 3月 3日 (2016 - 03 - 03) 摘要	1, 7-9																		
A	CN 106104835 A (富士胶片株式会社) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-10																		
A	CN 101123836 A (精工爱普生株式会社) 2008年 2月 13日 (2008 - 02 - 13) 全文	1-10																		
A	US 9099651 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 8月 4日 (2015 - 08 - 04) 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 2019年 11月 5日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 3日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		受权官员 武建刚 电话号码 86-(10)-53961218																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/085801

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	106433615	A	2017年 2月 22日	CN	106433615	B	2019年 5月 17日
WO	2016030331	A1	2016年 3月 3日	DE	102014112130	A1	2016年 2月 25日
CN	106104835	A	2016年 11月 9日	CN	106104835	B	2019年 5月 7日
				EP	3125323	A4	2017年 4月 5日
				EP	3125323	A1	2017年 2月 1日
				JP	2015191916	A	2015年 11月 2日
				US	2017005282	A1	2017年 1月 5日
				WO	2015146284	A1	2015年 10月 1日
				JP	6114710	B2	2017年 4月 12日
CN	101123836	A	2008年 2月 13日	JP	4245015	B2	2009年 3月 25日
				KR	20080014628	A	2008年 2月 14日
				US	2008038572	A1	2008年 2月 14日
				TW	200816862	A	2008年 4月 1日
				US	8574724	B2	2013年 11月 5日
				CN	101123836	B	2011年 11月 16日
				KR	101553930	B1	2015年 9月 17日
				JP	2008047610	A	2008年 2月 28日
				TW	I430702	B	2014年 3月 11日
US	9099651	B2	2015年 8月 4日	US	2016020398	A1	2016年 1月 21日
				KR	20140140189	A	2014年 12月 9日
				US	9437819	B2	2016年 9月 6日
				US	2014356998	A1	2014年 12月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)