

(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 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072302 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/77 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/111054

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 20 日 (20.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610903898.2 2016年10月18日 (18.10.2016) 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 号谭玉, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 史文 (SHI, Wen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号谭玉, 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, 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,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING FLEXIBLE DISPLAY SUBSTRATE

(54) 发明名称: 柔性显示基板制作方法

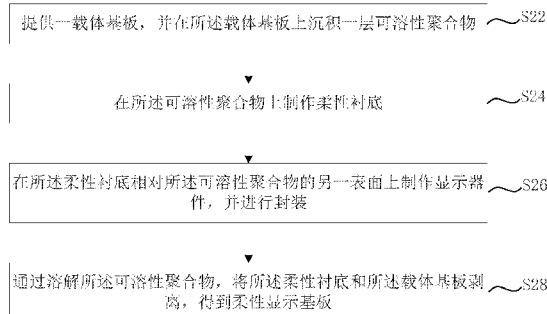


图 2

- S22 Provide a carrier substrate, and deposit a layer of soluble polymer on the carrier substrate
S24 Manufacture a flexible substrate on the soluble polymer
S26 Manufacture a display device on the other surface of the flexible substrate opposite the soluble polymer and perform packaging
S28 Strip off the flexible substrate from the carrier substrate by dissolving the soluble polymer to obtain a flexible display substrate

(57) Abstract: Provided is a method for manufacturing a flexible display substrate. The method comprises: providing a carrier substrate, and depositing a layer of soluble polymer on the carrier substrate; manufacturing a flexible substrate on the soluble polymer; manufacturing a display device on the other surface of the flexible substrate opposite the soluble polymer and performing packaging; stripping off the flexible substrate from the carrier substrate by dissolving the soluble polymer to obtain a flexible display substrate. The provided method for manufacturing a flexible display substrate simplifies the manufacturing process and avoids the damage to the

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))。

flexible display substrate caused by the stripping process.

(57) 摘要: 提供了一种柔性显示基板制作方法, 方法包括: 提供一载体基板, 并在所述载体基板上沉积一层可溶性聚合物; 在所述可溶性聚合物上制作柔性衬底; 在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件, 并进行封装; 通过溶解所述可溶性聚合物, 将所述柔性衬底和所述载体基板剥离, 得到柔性显示基板。提供的柔性显示基板制作方法简化了制作工艺, 避免了剥离工艺对柔性显示基板的损伤。

柔性显示基板制作方法

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，尤其是涉及一种可以简化制作工艺，避免剥离工艺对柔性显示基板的损伤的柔性显示基板制作方法。

背景技术

- [2] 柔性显示面板是采用柔性材料制成的可以任意弯曲变形的显示面板，由于其重量轻、体积小、薄型化，携带方便；耐高低温、耐冲击、抗震能力更强，能适应的工作环境更广；可卷曲，外形更具有艺术设计的美感等优点，近年来成为了研究的热点。将多个柔性显示面板混合设计在同一玻璃基板上形成柔性显示基板，再进行切割即可制成多个柔性显示面板。
- [3] 现有技术中，柔性显示基板制作方法主要分为两类：第一类是采用卷对卷的生产工艺（roll-to-roll），即通过印刷的方式直接在柔性显示上制备显示器件。但是这种工艺由于受到印刷技术和显示墨水材料的限制，只能制备一些显示精度要求较低的产品，且成品率和可靠性较差；第二类是采用贴附取下的方法，先将柔性显示基板贴附在硬质基板上制备显示器件，制备完成显示器件之后再剥离硬质基板，取下柔性显示基板。这种方法不影响显示器件的制作精度，且制作设备和工艺与制作传统的TFT-LCD相仿，是目前比较容易实现的做法。参考图1，现有的柔性显示基板结构示意图。利用黏结剂12将柔性衬底13贴附在玻璃基板11上，然后在其上制备显示器件14，之后再将柔性显示基板从玻璃基板11上剥离下来。但是现有的生产工艺难以做到在保证玻璃基板与柔性衬底之间具有较好的粘接性的情况下，还能容易将柔性衬底剥离下来，且粘接剂无残留。
- [4] 因此，现有柔性显示基板制作技术有待改进和发展。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的目的在于，提供一种柔性显示基板制作方法，可以简化制作工艺，避免剥离工艺对柔性显示基板的损伤。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 为实现上述目的，本发明提供了一种柔性显示基板制作方法，方法包括如下步骤：提供一载体基板，并在所述载体基板上沉积一层可溶性聚合物；在所述可溶性聚合物上制作柔性衬底，其中，所述可溶性聚合物为水醇溶性聚合物；在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上沉积水氧阻挡层，并在所述水氧阻挡层相对所述柔性衬底的另一表面上制作显示器件，并进行封装；通过溶解所述可溶性聚合物，将所述柔性衬底和所述载体基板剥离，得到柔性显示基板。
- [7] 为实现上述目的，本发明还提供了一种柔性显示基板制作方法，方法包括如下步骤：提供一载体基板，并在所述载体基板上沉积一层可溶性聚合物；在所述可溶性聚合物上制作柔性衬底；在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件，并进行封装；通过溶解所述可溶性聚合物，将所述柔性衬底和所述载体基板剥离，得到柔性显示基板。

发明的有益效果

有益效果

- [8] 本发明的优点在于，通过在柔性显示基板与载体基板之间引入可溶性聚合物（例如，水醇溶性聚合物），在具备制作完成后通过可溶性聚合物的溶解实现柔性显示具备与载体基板之间的剥离，简化了制作工艺，避免了剥离工艺对柔性显示基板的损伤。

对附图的简要说明

附图说明

- [9] 图1，现有的柔性显示基板结构示意图；
- [10] 图2，本发明一实施例所述的柔性显示基板制作方法的流程图；
- [11] 图3A，本发明一实施例所述的在载体基板上沉积可溶性聚合物的示意图；
- [12] 图3B，本发明一实施例所述的在可溶性聚合物上制作柔性衬底的示意图；
- [13] 图3C，本发明一实施例所述的在柔性衬底上依次形成水氧阻挡层和发光面板的

示意图；

[14] 图3D，本发明一实施例所述的对发光面板进行封装后的示意图；

[15] 图3E，本发明一实施例所述的溶解可溶性聚合物将柔性衬底和载体基板剥离的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[16] 下面结合附图以及实施例，对本发明提供的柔性显示基板制作方法作详细说明。显然，所描述的实施例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做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。

[17] 参考图2，本发明一实施例所述的柔性显示基板制作方法的流程图；所述方法包括如下步骤：S22：提供一载体基板，并在所述载体基板上沉积一层可溶性聚合物；S24：在所述可溶性聚合物上制作柔性衬底；S26：在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件，并进行封装；S28：通过溶解所述可溶性聚合物，将所述柔性衬底和所述载体基板剥离，得到柔性显示基板。以下对本发明所述制作方法做详细说明。

[18] 关于步骤S22：提供一载体基板，并在所述载体基板上沉积一层可溶性聚合物，请一并参考图2以及图3A，其中图3A为本发明一实施例所述的在载体基板上沉积可溶性聚合物的示意图。所述载体基板31可以为具有刚性的玻璃基板。优选的，所述可溶性聚合物32最低耐温大于等于200℃；所述可溶性聚合物32能耐高温（>200℃），且经高温处理后仍具有良好的溶解性，以保证后期脱膜工艺的进行。可选的，所述可溶性聚合物32为水醇溶性聚合物；选择水醇溶性聚合物是为了考虑制备工艺的环境友好性。可选的，所述的水醇溶性聚合物可以是但不限于是聚(3,4-乙烯二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸（PEDOT:PSS）。其中，PEDOT:PSS是一种高分子聚合物的水溶液，导电率很高，由PEDOT和PSS两种物质构成；PEDOT是EDOT（3,4-乙烯二氧噻吩单体）的聚合物，PSS是聚苯乙烯磺酸；这两种物质在一起极大的提高了PEDOT的溶解性。

[19] 关于步骤S24：在所述可溶性聚合物上制作柔性衬底，请一并参考图2以及图3B

，其中图3B为本发明一实施例所述的在可溶性聚合物上制作柔性衬底的示意图。所述柔性衬底33可以为有机塑料基板。

[20] 关于步骤S26：在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件，并进行封装。请一并参考图2以及图3C-3D，其中图3C为本发明一实施例所述的在柔性衬底上依次形成水氧阻挡层和发光面板的示意图，图3D为本发明一实施例所述的对发光面板进行封装后的示意图。本实施例中，显示器件35与柔性衬底33之间还沉积有一层水氧阻挡层34；优选的，步骤S26：在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件，并进行封装进一步包括：在所述柔性衬底33相对所述可溶性聚合物32的另一表面上沉积水氧阻挡层34，并在所述水氧阻挡层34相对所述柔性衬底33的另一表面上制作所述显示器件35。本实施例中，所述显示器件35为发光面板；可选的，步骤S26：在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件，并进行封装为：在所述柔性衬底33相对所述可溶性聚合物33的另一表面上制作发光面板。进一步，所述发光面板形成在所述水氧阻挡层34之上，之后对整个发光面板进行封装，以形成图3D所示的封装层36。

[21] 需要说明的是，本发明实施例所指的显示器件35是指实现显示的必不可少的、且由各层图案组成的结构。例如当所述柔性显示基板为LCD的阵列基板时，则对于该阵列基板的一个最小显示单元来说，该显示器件至少包括薄膜晶体管、像素电极等；当所述柔性显示基板为LCD的彩膜基板时，则对于该彩膜基板的一个最小显示单元来说，该显示器件包括红色或绿色或蓝色光阻以及黑矩阵等；当所述柔性显示基板为OLED的阵列基板时，则对于该阵列基板的一个最小显示单元来说，该显示器件至少包括阴极、阳极和发光层。当然除此之外，还可以包括一些必要的图案层例如保护层等或为改善显示效果或某些缺陷增加的一些图案层。

[22] 关于步骤S28：通过溶解所述可溶性聚合物，将所述柔性衬底和所述载体基板剥离，得到柔性显示基板，请一并参考图2以及图3E，其中图3E为本发明一实施例所述的溶解可溶性聚合物将柔性衬底和载体基板剥离的示意图。例如，当所述可溶性聚合物32为水醇溶性聚合物时，可以将封装好的基板置于水醇液体中

，通过水醇溶性聚合物的溶解，实现柔性显示基板与载体基板之间的分离。

[23] 本发明提供的柔性显示基板制作方法，通过在载体基板上沉积一层可溶性聚合物，然后再制作柔性衬底，随后在柔性衬底上制作显示器件并进行封装，最后将封装好的基板置有溶解所使用的可溶性聚合物的液体中，通过载体基板与柔性显示基板之间的可溶性聚合物的溶解，实现柔性显示基板与载体基板的剥离。本发明通过在柔性显示基板与载体基板之间引入可溶性聚合物（例如，水醇溶性聚合物），在具备制作完成后通过可溶性聚合物的溶解实现柔性显示具备与载体基板之间的剥离，简化了制作工艺，避免了剥离工艺对柔性显示基板的损伤。

[24] 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] 一种柔性显示基板制作方法，其中，包括：
提供一载体基板，并在所述载体基板上沉积一层可溶性聚合物；
在所述可溶性聚合物上制作柔性衬底，其中，所述可溶性聚合物为水醇溶性聚合物；
在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上沉积水氧阻挡层，并在所述水氧阻挡层相对所述柔性衬底的另一表面上制作显示器件，并进行封装；
通过溶解所述可溶性聚合物，将所述柔性衬底和所述载体基板剥离，得到柔性显示基板。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述载体基板为玻璃基板。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述水醇溶性聚合物最低耐温大于等于200°C。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述水醇溶性聚合物为聚(3,4-乙烯二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的制作方法，其中，所述显示器件为发光面板。
- [权利要求 6] 一种柔性显示基板制作方法，其中，包括：
提供一载体基板，并在所述载体基板上沉积一层可溶性聚合物；
在所述可溶性聚合物上制作柔性衬底；
在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件，并进行封装；
通过溶解所述可溶性聚合物，将所述柔性衬底和所述载体基板剥离，得到柔性显示基板。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的制作方法，其中，所述载体基板为玻璃基板。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的制作方法，其中，所述可溶性聚合物最低耐温大于等于200°C。
- [权利要求 9] 如权利要求6所述的制作方法，其中，所述可溶性聚合物为水醇溶性聚合物。

- [权利要求 10] 如权利要求9所述的制作方法，其中，所述水醇溶性聚合物为聚(3,4-乙烯二氧噻吩)-聚苯乙烯磺酸。
- [权利要求 11] 如权利要求6所述的制作方法，其中，在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上制作显示器件包括：
在所述柔性衬底相对所述可溶性聚合物的另一表面上沉积水氧阻挡层，并在所述水氧阻挡层相对所述柔性衬底的另一表面上制作所述显示器件。
- [权利要求 12] 如权利要求6所述的制作方法，其中，所述显示器件为发光面板。

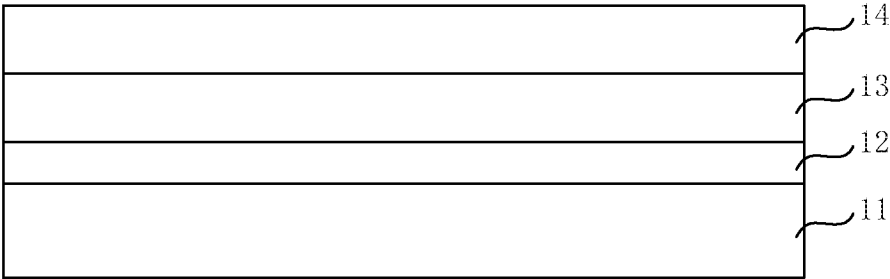


图 1

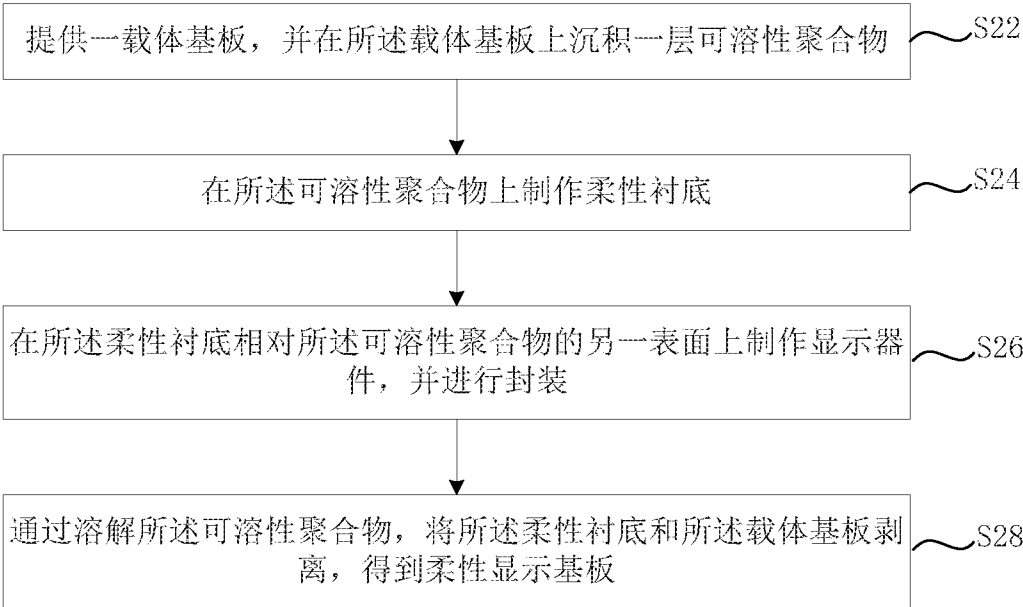


图 2

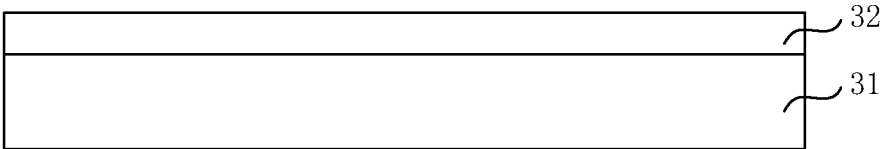


图 3A

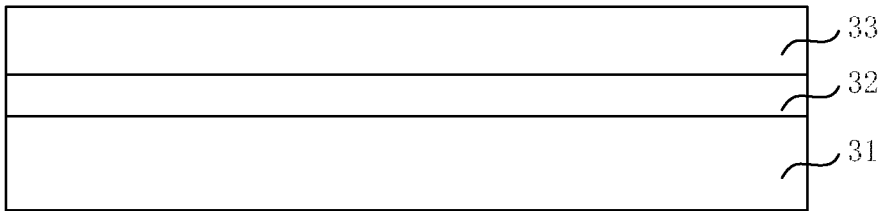


图 3B

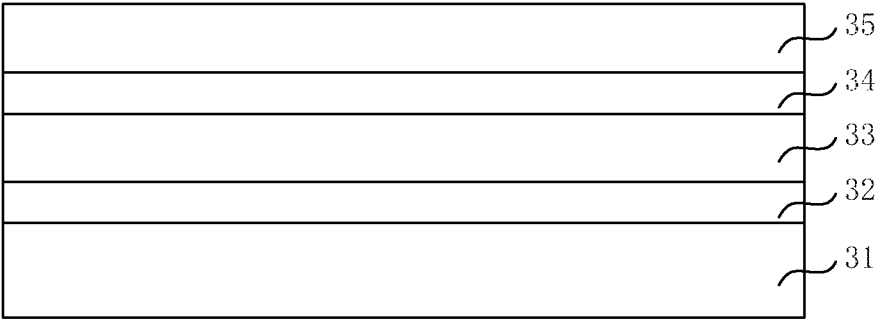


图 3C



图 3D



图 3E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/111054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/77 (2017.01) 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)

CNABS; SIPOABS; DWPI: 按, substrate, 载板, display, 封装, 基板, package, 可溶, 衬底, flexible, 溶解, 软, 柔, 分离, 剥离, 载体, 基体, 显示, suluble, abrupt, separate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104319263 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.), 28 January 2015 (28.01.2015), description, paragraphs [0024]-[0042], and figures 1-2	1-12
A	CN 104992944 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), entire document	1-12
A	CN 1517749 A (NEC CORPORATION), 04 August 2004 (04.08.2004), entire document	1-12
A	CN 1472772 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.), 04 February 2004 (04.02.2004), entire document	1-12

☐ 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 10 July 2017	Date of mailing of the international search report 24 July 2017
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 HUANG, Jinwei Telephone No. (86-10) 62411017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/111054

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104319263 A	28 January 2015	None	
CN 104992944 A	21 October 2015	WO 2016188180 A1	01 December 2016
CN 1517749 A	04 August 2004	CN 100529871 C	19 August 2009
		TW 200416636 A	01 September 2004
		CN 100370348 C	20 February 2008
		US 7736997 B2	15 June 2010
		CN 101025502 A	29 August 2007
		US 2007284587 A1	13 December 2007
		US 2005151197 A1	14 July 2005
		KR 20040064601 A	19 July 2004
		TW I242176 B	21 October 2005
		KR 100633195 B1	11 October 2006
		JP 2004219551 A	05 August 2004
		KR 100929285 B1	27 November 2009
		KR 20060083929 A	21 July 2006
		US 7271415 B2	18 September 2007
		JP 4063082 B2	19 March 2008
		US 2004142118 A1	22 July 2004
		US 7652292 B2	26 January 2010
CN 1472772 A	04 February 2004	US 2004087110 A1	06 May 2004
		KR 20110039427 A	18 April 2011
		US 7666719 B2	23 February 2010
		KR 101043663 B1	22 June 2011
		US 7122445 B2	17 October 2006
		EP 1383165 A2	21 January 2004
		US 7375006 B2	20 May 2008
		US 2007032042 A1	08 February 2007
		EP 1383165 A3	07 September 2005
		US 2008206959 A1	28 August 2008
		TW 200402757 A	16 February 2004
		CN 100392797 C	04 June 2008
		KR 20040010186 A	31 January 2004
		TW I272641 B	01 February 2007
		EP 1383165 B1	17 April 2013
		JP 4602035 B2	22 December 2010
		JP 2004056143 A	19 February 2004
		JP 4267394 B2	27 May 2009
		JP 2005033219 A	03 February 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/111054

A. 主题的分类

H01L 21/77(2017.01)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))

CNABS;SIPOABS;DWPI:挠, substrate, 载板, display, 封装, 基板, package, 可溶, 衬底, flexible, 溶解, 软, 柔, 分离, 剥离, 载体, 基体, 显示, suluble, abrupt, separate

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 104319263 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第[0024]-[0042]段, 图1-2	1-12
A	CN 104992944 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-12
A	CN 1517749 A (日本电气株式会社) 2004年 8月 4日 (2004 - 08 - 04) 全文	1-12
A	CN 1472772 A (株式会社半导体能源研究所) 2004年 2月 4日 (2004 - 02 - 04) 全文	1-12

☐ 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

2017年 7月 10日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 24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

黄金卫

电话号码 (86-10)62411017

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/111054

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	104319263	A	2015年 1月 28日	无			
CN	104992944	A	2015年 10月 21日	WO	2016188180	A1	2016年 12月 1日
CN	1517749	A	2004年 8月 4日	CN	100529871	C	2009年 8月 19日
				TW	200416636	A	2004年 9月 1日
				CN	100370348	C	2008年 2月 20日
				US	7736997	B2	2010年 6月 15日
				CN	101025502	A	2007年 8月 29日
				US	2007284587	A1	2007年 12月 13日
				US	2005151197	A1	2005年 7月 14日
				KR	20040064601	A	2004年 7月 19日
				TW	I242176	B	2005年 10月 21日
				KR	100633195	B1	2006年 10月 11日
				JP	2004219551	A	2004年 8月 5日
				KR	100929285	B1	2009年 11月 27日
				KR	20060083929	A	2006年 7月 21日
				US	7271415	B2	2007年 9月 18日
				JP	4063082	B2	2008年 3月 19日
				US	2004142118	A1	2004年 7月 22日
				US	7652292	B2	2010年 1月 26日
CN	1472772	A	2004年 2月 4日	US	2004087110	A1	2004年 5月 6日
				KR	20110039427	A	2011年 4月 18日
				US	7666719	B2	2010年 2月 23日
				KR	101043663	B1	2011年 6月 22日
				US	7122445	B2	2006年 10月 17日
				EP	1383165	A2	2004年 1月 21日
				US	7375006	B2	2008年 5月 20日
				US	2007032042	A1	2007年 2月 8日
				EP	1383165	A3	2005年 9月 7日
				US	2008206959	A1	2008年 8月 28日
				TW	200402757	A	2004年 2月 16日
				CN	100392797	C	2008年 6月 4日
				KR	20040010186	A	2004年 1月 31日
				TW	I272641	B	2007年 2月 1日
				EP	1383165	B1	2013年 4月 17日
				JP	4602035	B2	2010年 12月 22日
				JP	2004056143	A	2004年 2月 19日
				JP	4267394	B2	2009年 5月 27日
				JP	2005033219	A	2005年 2月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)