(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
2019 年 5 月 16 日 (16.05.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/090926 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/118033

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 22 日 (22.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711104122.5 2017年11月10日 (10.11.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (**WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430070 (CN)。

(72) 发明人: 胡妞 (**HU, Niu**); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (**SCIHEAD IP LAW FIRM**); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) **Title:** DISPLAY MODULE, GLUING METHOD FOR DISPLAY MODULE, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 显示模组、显示模组的涂胶方法及显示装置

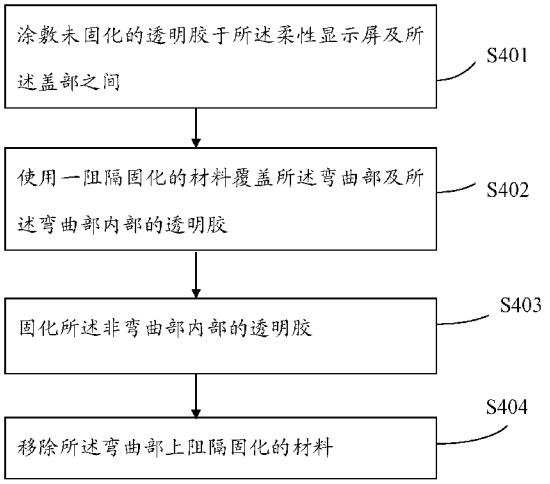


图 4

S401 COAT A NON-CURED TRANSPARENT ADHESIVE BETWEEN A FLEXIBLE DISPLAY SCREEN AND A COVER PORTION
S402 COVER THE CURVE PORTION AND THE TRANSPARENT ADHESIVE INSIDE THE CURVE PORTION BY USING A BLOCKING CURED MATERIAL
S403 CURE THE TRANSPARENT ADHESIVE INSIDE A NON-CURVE PORTION
S404 REMOVE THE BLOCKING CURED MATERIAL ON THE CURVE PORTION

(57) **Abstract:** A gluing method for a display module (100). The display module (100) comprises a flexible display screen (103) and a cover portion (101) arranged on the flexible display screen (103). The gluing method comprises the following steps: (S401) coating a non-cured transparent adhesive (102) between the flexible display screen (103) and the cover portion (101), wherein the flexible display screen (103) and the cover portion (101) comprise a bendable curve portion (104) and a non-curve portion (105); (S402) covering the curve portion (104) and the transparent adhesive (102) inside the curve portion (104) by using a blocking cured material; and (S403)

WO 2019/090926 A1

[见续页]

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))。

curing the transparent adhesive (102) inside the non-curve portion (105). A display module (100), and a display apparatus (1) comprising the display module (100). The transparent adhesive (102) is cured at the non-curve portion (105), and the transparent adhesive (102) is not cured at the curve portion (104), such that the adhesion and mobility of a display panel are improved.

(57) 摘要: 一种显示模组（100）的涂胶方法，显示模组（100）包括柔性显示屏（103）及置于柔性显示屏（103）上的盖部（101），该涂胶方法包括以下步骤：（S401）涂敷未固化的透明胶（102）于柔性显示屏（103）及盖部（101）之间，其中，柔性显示屏（103）及盖部（101）包括可弯折的弯曲部（104）及非弯曲部（105）；（S402）使用一阻隔固化的材料覆盖弯曲部（104）及弯曲部（104）内部的透明胶（102）；及（S403）固化非弯曲部（105）内部的透明胶（102）。一种显示模组（100）及包括显示模组（100）的显示装置（1）。在非弯曲部（105）固化透明胶（102），弯曲部（104）不固化透明胶（102），提高显示面板的粘附性及流动性。

显示模组、显示模组的涂胶方法及显示装置

技术领域

本发明涉及一种显示模组、显示模组的涂胶方法及显示装置。

背景技术

随着显示面板技术的发展，近几年柔性显示面板显示技术得到了飞速的发展，柔性显示面板具有更高的绕曲性，和薄型化以外，起到粘结作用的透明胶在弯折过程中的性能表现尤为重要。可以通过优化透明胶的性能提高柔性显示面板的耐弯折性能。

传统的透明胶需要有较好的光学性能和较强的粘附性能和一个较好的油墨短差吸附能力。但除传统的应用要求外，柔性显示面板上应用的透明胶需要一个较好的耐弯折性能，和缓解和释放掉其它层弯折过程中产生的应力，但是现有技术下的柔性显示面板明显在弯折时存在弯折失效和发生不可恢复变形的问题。

发明内容

有鉴于此，本发明提供一种显示装置、显示模组及显示模组的涂胶方法，旨在解决上述的技术问题。

本发明提供一种显示模组的涂胶方法，所述显示模组包括柔性显示屏及置于柔性显示屏上的盖部，该涂胶方法包括以下步骤：

涂敷未固化的透明胶于所述柔性显示屏及所述盖部之间，其中，所述柔性显示屏及所述盖部包括弯曲部及非弯曲部；

使用一阻隔固化的材料覆盖所述弯曲部及所述弯曲部内部的透明胶；及

固化所述非弯曲部内部的透明胶。

其中，该涂胶方法还包括以下步骤：在固化所述非弯曲部内部的透明胶后，移除所述弯曲部上阻隔固化的材料。

其中，所述阻隔固化的材料为阻隔紫外线的材料。

其中，所述固化所述非弯曲部内部的透明胶的步骤具体为：采用紫外线固化的方式固化所述非弯曲部内部的透明胶。

其中，所述弯曲部在弯折状态下的半径为 R，弯曲部的长度为πR，非弯曲部的长度在πR+5 与πR+10 之间。

其中，所述透明胶的材料为丙烯酸，硅，聚氨酯及橡胶中的一个或多个的组合。

本发明还提供一种显示模组，所述显示模组包括柔性显示屏、置于柔性显示屏上的盖部及置于柔性显示屏与盖部之间的透明胶，所述柔性显示屏及所述盖部包括弯曲部及非弯曲部，所述弯曲部之间的透明胶为未固化的，所述非弯曲部之间的透明胶为固化的。

其中，所述弯曲部的半径为 R，弯曲部的长度为πR，非弯曲部的长度为在πR+5 与πR+10 之间。

本发明还提供一种显示装置，其包括上述的显示模组。

本发明所述的显示装置、显示模组及其涂胶方法，通过固化非弯曲部的透明胶，提高透明胶的粘附度，以及对弯曲部的透明胶进行非固化，提供了透明胶的粘附性。

附图说明

为了更清楚地说明本发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地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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 是本发明一实施例中的显示装置的模块示意图。

图 2 是本发明一实施例中显示模组弯曲后的示意图。

图 3 是本发明一实施例中显示模组，包括弯曲部及非弯曲部的示意图。

图 4 是本发明显示模组的涂胶方法流程图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅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作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。

如图 1 至 3 所示，为本发明一实施例中显示装置的示意图。本实施方式中，该显示装置 1 可以为液晶显示器、液晶电视、手机、平板电脑等。该显示装置 1 包括显示模组 100。该显示模组 100 包括柔性显示屏 103、置于柔性显示屏 103 上的盖部 101 及置于柔性显示屏与盖部之间的透明胶 102。本实施方式中，该柔性显示屏为有机发光二极管制成的显示屏。其他实施方式中，该柔性显示屏也可为液晶显示屏等。该柔性显示屏 103 及该盖部 101 包括弯曲部 104 及非弯曲部 105。在本实施方式中，该弯曲部定义为可弯折的部分，该弯曲部 104 在弯折状态下的半径为 R，弯曲部的长度为πR，非弯曲部 105 的长度在πR+5~πR+10 之间。该弯曲部 104 之间的透明胶为未固化的，如此可以在显示模组 100 在沿弯曲部 104 弯折时透明 102 部分具有较好的流动性，该非弯曲部 105 之间的透明胶 102 为固化的，如此使得显示模组 100 在非弯曲的部分具有较好的粘附性能，最终很好的解决了显示模组弯折失效和发生不可恢复变形的问题。

在本实施方式中，该柔性显示屏及盖部为沿中间位置进行弯折的，故弯曲部为该柔性显示屏及盖部的中间位置，而该非弯曲部为弯曲部两侧的部分。其他实施方式中，该柔性显示屏及盖部可沿预设定义好的位置进行弯折，故弯曲部及非弯曲部可根据预设定义好的位置进行相应设置。

如图 4 所示，为本发明显示模组的涂胶方法，该方法包括以下步骤：

步骤 S401，涂敷未固化的透明胶 102 于所述柔性显示屏 103 及所述盖部 101 之间。在本实施方式中，该透明胶 102 的材料为丙烯酸，硅，聚氨酯及橡胶中的一个或多个的组合。

步骤 S402，使用一阻隔固化的材料覆盖所述弯曲部 104 及所述弯曲部内部的透明胶。

步骤 S403，固化所述非弯曲部 105 内部的透明胶 102。在本实施方式中，该阻隔固化的材料为阻隔紫外线的材料，该固化所述非弯曲部内部的透明胶步

骤具体为：采用紫外线固化的方式固化所述非弯曲部内部的透明胶。其他实施方式中，该阻隔固化的材料也可根据固化方式的不同选择其他的材料，不同的固化方式例如：湿气固化、加热固化、厌氧固化及双重固化等。

进一步地，该涂胶方法还包括以下步骤：在固化所述非弯曲部 105 内部的透明胶 102 后，移除所述弯曲部 104 上阻隔固化的材料。

本发明的显示装置及显示模组，通过非弯曲部使用固化的透明胶，弯曲部使用非固化的透明胶，很好的解决了显示模组弯折失效和发生不可恢复变形的问题。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求 书

1、一种显示模组的涂胶方法，所述显示模组包括柔性显示屏及置于柔性显示屏上的盖部，其中：所述涂胶方法包括以下步骤：

涂敷未固化的透明胶于所述柔性显示屏及所述盖部之间，其中，所述柔性显示屏及所述盖部包括弯曲部及非弯曲部；

使用一阻隔固化的材料覆盖所述弯曲部及所述弯曲部内部的透明胶；及

固化所述非弯曲部内部的透明胶。

2、如权利要求 1 所述的显示模组的涂胶方法，其中：所述涂胶方法还包括以下步骤：在固化所述非弯曲部内部的透明胶后，移除所述弯曲部上阻隔固化的材料。

3、如权利要求 1 所述的显示模组的涂胶方法，其中：所述阻隔固化的材料为阻隔紫外线的材料。

4、如权利要求 2 所述的显示模组的涂胶方法，其中：所述固化所述非弯曲部内部的透明胶的步骤具体为：采用紫外线固化的方式固化所述非弯曲部内部的透明胶。

5、如权利要求 1 所述的显示模组的涂胶方法，其中：所述弯曲部的半径为 R，弯曲部的长度为πR，非弯曲部的长度为在πR+5 与πR+10 之间。

6、如权利要求 1 所述的显示模组的涂胶方法，其中：所述透明胶的材料为丙烯酸，硅，聚氨酯及橡胶中的一个或多个的组合。

7、如权利要求 1 所述的显示模组的涂胶方法，其中：所述弯曲部为所述柔性显示屏与盖部中间位置，所述非弯曲部置于所述弯曲部两侧。

8、一种显示模组，所述显示模组包括柔性显示屏、置于柔性显示屏上的盖部及置于柔性显示屏与盖部之间的透明胶，其中：所述柔性显示屏及所述盖部包括弯曲部及非弯曲部，所述弯曲部之间的透明胶为未固化的，所述非弯曲部之间的透明胶为固化的。

9、如权利要求 8 所述的显示模组，其中：所述弯曲部的半径为 R，弯曲部的长度为πR，非弯曲部的长度为在πR+5 与πR+10 之间。

10、一种显示装置，其包括显示模组，所述显示模组包括柔性显示屏、置

于柔性显示屏上的盖部及置于柔性显示屏与盖部之间的透明胶，其特征在于：所述柔性显示屏及所述盖部包括弯曲部及非弯曲部，所述弯曲部之间的透明胶为未固化的，所述非弯曲部之间的透明胶为固化的。

11、如权利要求 10 所述的显示装置，其中：所述弯曲部的半径为 R，弯曲部的长度为πR，非弯曲部的长度为在πR+5 与πR+10 之间。

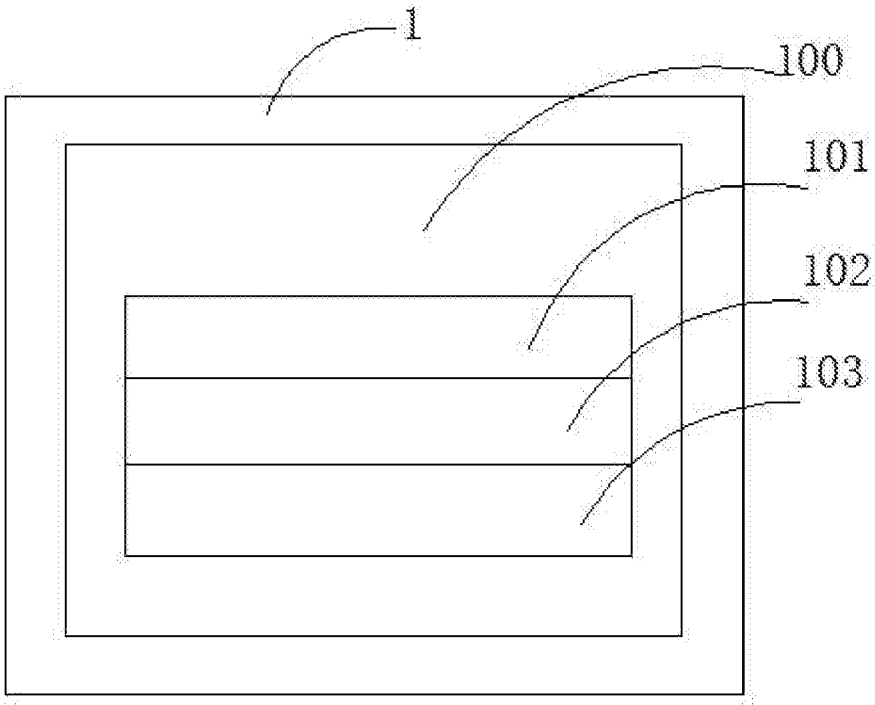


图 1

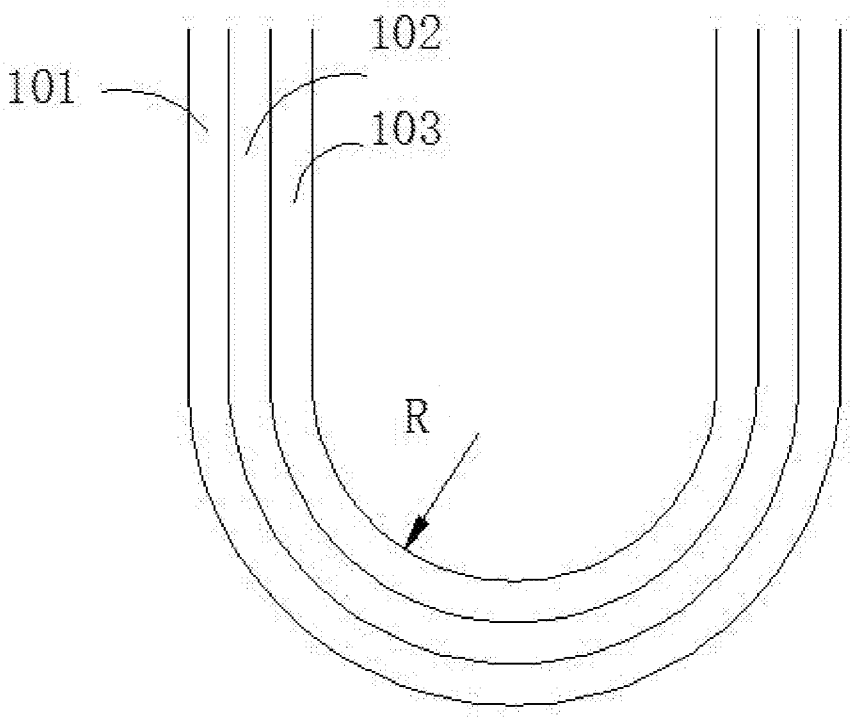


图 2

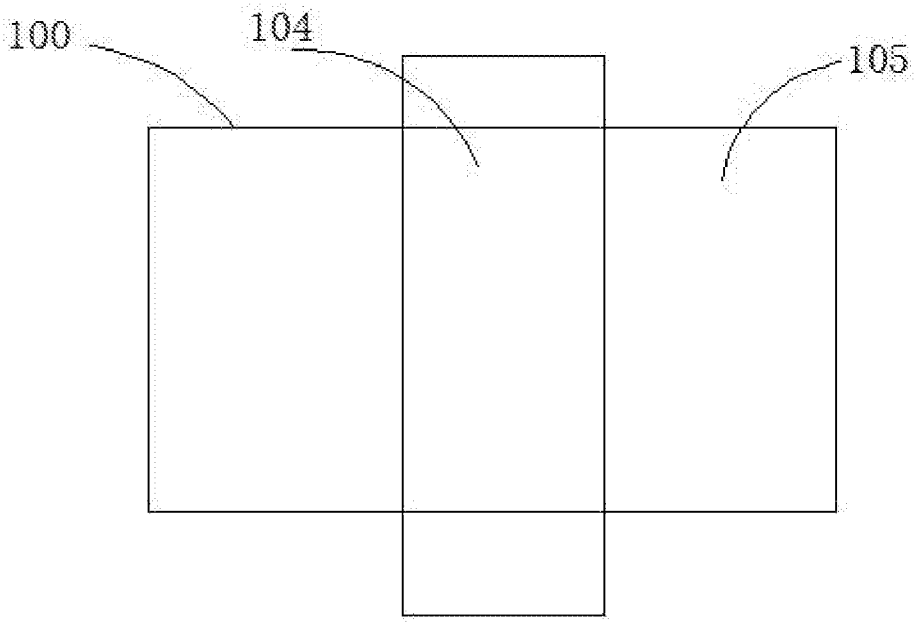


图 3

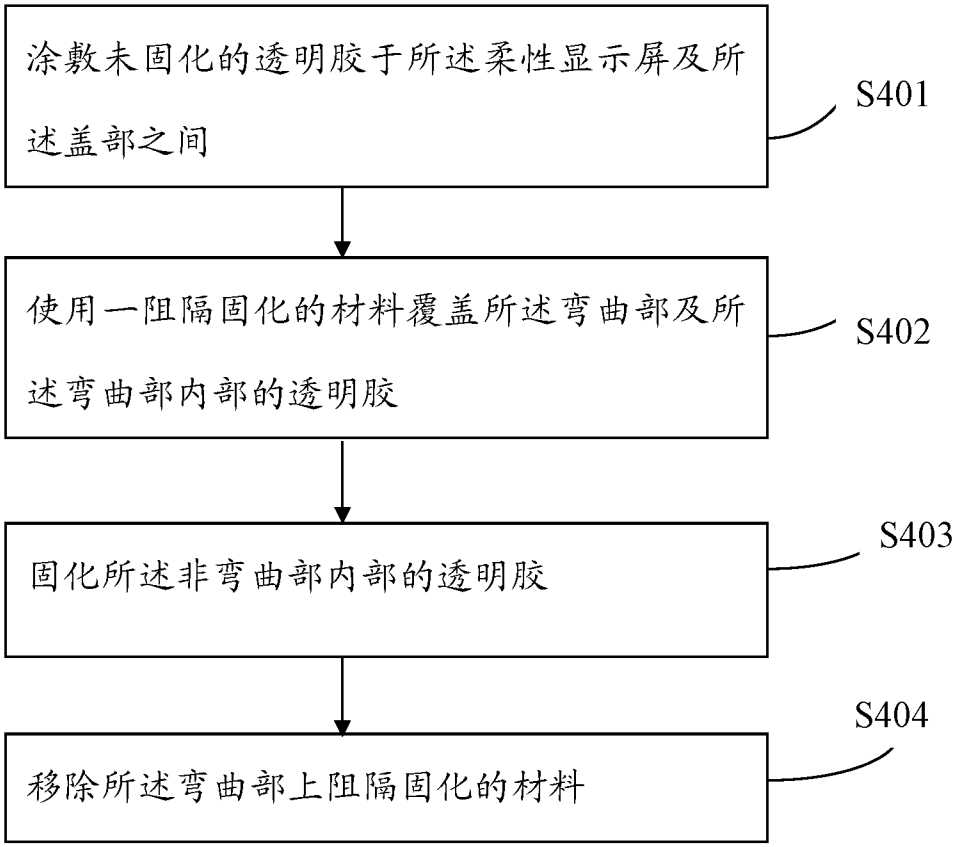

涂敷未固化的透明胶于所述柔性显示屏及所述盖部之间
S401
使用一阻隔固化的材料覆盖所述弯曲部及所述弯曲部内部的透明胶
S402
固化所述非弯曲部内部的透明胶
S403
移除所述弯曲部上阻隔固化的材料
S404

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/118033

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30 (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)

G02F; G09F

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 弯折 or 弯曲 or 对折 or 折叠 or 卷曲, 固化 or 硬化, 可挠 or 柔性, 显示, FLEXIB+, F0LD+, UV, DISPLAY, HARD+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104347007 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 11 February 2015 (11.02.2015), description, paragraphs [0036]-[0047], and figures 2A and 2B	1-11
A	CN 206075738 U (NANCHANG OUFEI DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2017 (05.04.2017), entire document	1-11
A	JP 2002297066 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 09 October 2002 (09.10.2002), entire document	1-11
A	CN 107195252 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 22 September 2017 (22.09.2017), entire document	1-11
A	CN 204808776 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 July 2018	08 August 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
FENG, Jinjing
Telephone No. (86-10) 53962605

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/118033

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104347007 A	11 February 2015	JP 2015031953 A	16 February 2015
		KR 20150015224 A	10 February 2015
		EP 2833426 A2	04 February 2015
		US 2015036269 A1	05 February 2015
		US 2018153054 A1	31 May 2018
CN 206075738 U	05 April 2017	None	
JP 2002297066 A	09 October 2002	None	
CN 107195252 A	22 September 2017	None	
CN 204808776 U	25 November 2015	WO 2017005058 A1	12 January 2017
		US 2017213486 A1	27 July 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/118033

A. 主题的分类

G09F 9/30(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)

G02F; G09F

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））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC:弯折 or 弯曲 or 对折 or 折叠 or 卷曲,固化 or 硬化,可挠 or 柔性,显示,FLEXIB+,FOLD+,UV,DISPLAY,HARD+

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 104347007 A（三星显示有限公司）2015年 2月 11日（2015 - 02 - 11） 说明书第[0036]-[0047]段，图2A、2B	1-11
A	CN 206075738 U（南昌欧菲显示科技有限公司）2017年 4月 5日（2017 - 04 - 05） 全文	1-11
A	JP 2002297066 A（三洋電機株式会社）2002年 10月 9日（2002 - 10 - 09） 全文	1-11
A	CN 107195252 A（武汉天马微电子有限公司）2017年 9月 22日（2017 - 09 - 22） 全文	1-11
A	CN 204808776 U（京东方科技集团股份有限公司）2015年 11月 25日（2015 - 11 - 25） 全文	1-11

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 7月 11日	2018年 8月 8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 冯津京 电话号码 86-（10）-53962605

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/118033

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	104347007	A	2015年 2月 11日	JP	2015031953	A	2015年 2月 16日
				KR	20150015224	A	2015年 2月 10日
				EP	2833426	A2	2015年 2月 4日
				US	2015036269	A1	2015年 2月 5日
				US	2018153054	A1	2018年 5月 31日
CN	206075738	U	2017年 4月 5日		无		
JP	2002297066	A	2002年 10月 9日		无		
CN	107195252	A	2017年 9月 22日		无		
CN	204808776	U	2015年 11月 25日	WO	2017005058	A1	2017年 1月 12日
				US	2017213486	A1	2017年 7月 27日