

(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 7 月 26 日 (26.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/133138 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) **G09F 9/33** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/073528
- (22) 国际申请日: 2017 年 2 月 14 日 (14.02.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710051857.X 2017 年 1 月 20 日 (20.01.2017) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 王思元(WANG, Szu Yuan); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。 胡磊(HU, Lei); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (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, 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, 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。

(54) Title: DISPLAY MODULE

(54) 发明名称: 一种显示模组

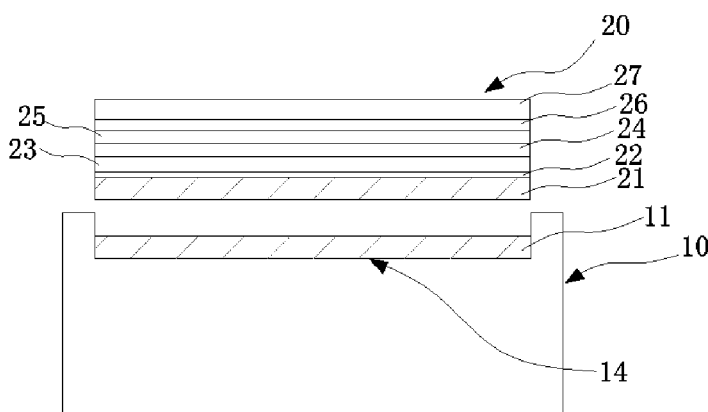


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a display module. The display module comprises a middle frame (10) and a flexible display panel (20) disposed on the middle frame (10), wherein the middle frame (10) is provided with a first magnetic member (11); the flexible display panel (20) comprises a substrate (21); and a second magnetic member corresponding to the first magnetic member (11) is disposed on the substrate (21), so that the flexible display panel (20) and the middle frame (10) are connected in a cooperative manner via the first magnetic member (11) and the second magnetic member. Applying a magnetic material is suitable for a bending operation of the flexible display panel (20), reduces stress, which is brought about by the middle frame (10) and an adhesive material, on the flexible display panel (20), and is capable of being repeatedly used without damaging the performance of the display panel, reducing the workload, improving the working efficiency and lowering the production cost.

(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))。

(57) 摘要: 一种显示模组, 包括中框 (10), 以及设置在中框 (10) 上的柔性显示面板 (20), 中框 (10) 设有第一磁性件 (11); 柔性显示面板 (20) 包括有基板 (21), 基板 (21) 上设有与第一磁性件 (11) 对应的第二磁性件, 使得柔性显示面板 (20)、中框 (10) 之间通过第一磁性件 (11)、第二磁性件配合连接。通过采用磁性材料, 适合柔性显示面板 (20) 的弯折操作, 减少了中框 (10) 及胶材给柔性显示面板 (20) 带来的应力, 并且可以反复重工, 不损伤显示面板的性能, 减少了工作量, 提高了工作效率, 降低了生产成本。

一种显示模组

技术领域

5 本发明属于液晶显示技术领域，具体地讲，涉及一种柔性显示面板的组装方式。

背景技术

10 随着 OLED 显示技术的发展日趋成熟，广大消费者体验到了 OLED 显示与传统 LCD 显示的巨大差异，随之而来的是 OLED 消费市场的迅速增长。由于 OLED 自发光的特性，使得响应时间短、高对比度、广视角、广色域、显示面板轻薄化、可弯折性等特点得以实现。特别是 OLED 显示面板的可弯折性，给消费者带来了颠覆性的概念，因此 Flexible（可弯折）OLED 近年来是行业发展的主流。

15 然后，可弯折的显示面板对电子设备自身器件的组装也形成了挑战。传统终端厂商，往往采用黏贴的方式将显示面板固定在中框上。对于玻璃基板显示面板，由于玻璃基板本身的刚性比较适合采用这种方式进行固定。但是，对于 OLED 柔性显示面板而言，采用中框和胶材的固定黏贴这种组装方式使得显示面板在弯折过程中，会对柔性显示面板产生应力，极易造成柔性显示面板的损坏，使得产品的弯折可靠性大大减低。

20 同时，当固定本身就很柔软的显示面板时，由于基板本身柔软，因此在采用该方式的时候往往会出现粘贴位置不准，往往会带来重工、固定困难，从而导致良率降低的问题，影响了生产效率，提高了生产成本。

人们希望找到一种新的应用于柔性显示面板的固定方式。

发明内容

25 为了解决上述现有技术存在的问题，本发明提供一种新的显示模组，包括：

中框，以及设置在所述中框上的柔性显示面板，所述中框设有第一磁性件；

所述柔性显示面板包括有基板，所述基板上设有与所述第一磁性件对应的第二磁性件，使得所述柔性显示面板、所述中框之间通过所述第一磁性件、第二磁性件配合连接。

- 5 其中，所述中框包括：第一矩形部和第二矩形部，以及，连接于所述第一矩形部和第二矩形部之间的转动组件；所述第一矩形部、第二矩形部绕所述转动组件相对转动，使得所述中框至少具有折合状态和平展状。

其中，所述第一矩形部、第二矩形部对应于所述显示面板均具有用于支承所述显示面板的支撑凹槽，所述第一磁性件设置于所述支撑凹槽上。

- 10 其中，所述转动组件包括至少两个铰接件及设置于两铰接件之间的转动轴；所述铰接件设置于所述第一矩形部与所述第二矩形部邻接的侧面之间。

其中，所述第一磁性件与所述中框一体成型。

其中，所述柔性显示面板包括从下至上依次设置于所述基板上的阴极层、电子传送层、有机发射器、空穴注射层、阳极层和保护层。

- 15 其中，所述第二磁性件与所述基板一体成型。

有益效果：

- 20 本发明通过采用磁性固定的方式，不需要黏胶就可以把柔性显示面板固定到中框，满足终端厂家的需求。同时由于采用磁性材料，适合柔性显示面板的弯折操作，减少了中框及胶材给柔性显示面板带来的应力，并且可以反复重工，不损伤显示面板的性能，减少了工作量，提高了工作效率，降低了生产成本。

附图说明

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 是本发明显示面板与中框贴合过程的结构示意图。

图 2 是本发明中框的结构示意图。

图 3 是本发明中框的结构分解图。

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。

本发明提供的显示模组，如图 1 所示，其包括中框 10，以及安设在所述中框 10 内的柔性显示面板 20。本发明的柔性显示面板是采用 OLED 柔性显示面板为例。

其中，所述柔性显示面板 20 包括从下至上依次设置于所述基板 21 上的阴极层 22、电子传送层 23、有机发射器 24、空穴注射层 25、阳极层 26 和保护层 27。一般地，基板 21、保护层 27 的材质为塑料。

结合图 2 所示，所述中框 10 上、对应于显示面板 20 的一面设有第一磁吸件 11。所述基板 21 上设有与所述第一磁性件 11 对应的第二磁性件，使得所述柔性显示面板 20、所述中框 10 之间通过所述第一磁性件 11、第二磁性件配合连接。本实施例中，第二磁性件优选与所述基板 21 一体成型，即在基板 21 的制备过程中直接引入磁性材料，使得整个基板本身就带有磁性。换句话说，基板可认为是第二磁吸件。在其他实施例中，第二磁吸件也可以采用黏贴的方式与基板结合。

为了配合柔性显示面板的可弯折性能，中框也制作为可弯折的结构。如图 2、图 3 所示，本发明的中框 10 包括第一矩形部 12、第二矩形部 13 以及连接于所述第一矩形部 12、第二矩形部 13 之间的转动组件 30，所述第一矩形部 12、第二矩形部 13 绕所述转动组件 30 相对转动，使得所述中框 10 至少具有折合状态和平展状态。

进一步地，所述第一矩形部 12、第二矩形部 13 对应于所述柔性显示面板

20 均具有用于支承所述柔性显示面板 20 的支撑凹槽 14，所述第一磁性件 11 设置于所述支撑凹槽 14 上。具体地，第一磁吸件 11 可以通过黏贴的方式组合于支撑凹槽 14 上，也可以在中框的制作材料中直接引入磁性材料，与中框一体成型，使得整个中框均带有磁性。

5 结合图 3 可知，所述转动组件 30 包括至少两个铰接件 31 及设置于两铰接件 31 之间的转动轴 32：当所述中框 10 处于平展状态，第一矩形部 12 与所述第二矩形部 13 具有相邻接的侧面 121、侧面 131，所述铰接件 31 于所述第一矩形部 12 与所述第二矩形部 13 邻接的侧面 121、侧面 131 之间。所述第一矩形部 12 与所述第二矩形部 13 绕所述转动轴 32 转动，所述第一矩形部 12 与所
10 述第二矩形部 13 之间能够成任意角度的平面夹角，使得中框至少具有折合状态和平展状态之余，也能够似“双翼”般任意角度展开，满足柔性显示面板的要求。

组装时，中框 10 先展开平铺，然后将柔性显示面板 20 放置在中框 10 内预设安装的位置，柔性显示面板 20 上设有第二磁吸件的基板 21，与设有第一
15 磁吸件 11 的中框 10 对应，两者相互吸引固定，安装完成。由于显示面板与中框仅仅通过磁吸作用固定，即使安装时贴合不准确，可以无限次拆卸分离、再重新贴合安装，不影响柔性显示面板的性能；而且，磁吸的固定方式不同于黏胶，可以在柔性显示面板弯折时，允许柔性显示面板和中框的接触面产生相对移位，减少应力对显示面板的损害，在柔性显示面板恢复平整时，显示面板又
20 会在磁吸作用下与中框重新贴合，保持良好的固定结构。

本发明通过采用磁性固定的方式，不需要黏胶就可以把柔性显示面板固定到中框，满足终端厂家的需求。同时由于采用磁性材料，适合柔性显示面板的弯折操作，减少了中框及胶材带来的应力，并且减少了工作量，提高了工作效率，降低了生产成本。

25 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、一种显示模组，包括中框，以及设置在所述中框上的柔性显示面板，其中，所述中框设有第一磁性件；

5 所述柔性显示面板包括有基板，所述基板上设有与所述第一磁性件对应的第二磁性件，使得所述柔性显示面板、所述中框之间通过所述第一磁性件、第二磁性件配合连接。

2、根据权利要求 1 所述显示模组，其中，所述中框包括：第一矩形部和第二矩形部，以及，连接于所述第一矩形部和第二矩形部之间的转动组件；所述
10 所述第一矩形部、第二矩形部绕所述转动组件相对转动，使得所述中框至少具有折合状态和平展状态。

3、根据权利要求 2 所述显示模组，其中，所述第一矩形部、第二矩形部对应于所述显示面板均具有用于支承所述显示面板的支撑凹槽，所述第一磁性件设置于所述支撑凹槽上。

15 4、根据权利要求 3 所述显示模组，其中，所述转动组件包括至少两个铰接件及设置于两铰接件之间的转动轴：所述铰接件设置于所述第一矩形部与所述第二矩形部邻接的侧面之间。

5、根据权利要求 1 所述显示模组，其中，所述第一磁性件与所述中框一体成型。

20 6、根据权利要求 1 所述显示模组，其中，所述柔性显示面板包括从下至上依次设置于所述基板上的阴极层、电子传送层、有机发射器、空穴注射层、阳极层和保护层。

7、根据权利要求 1 所述显示模组，其中，所述第二磁性件与所述基板一体成型。

25 8、根据权利要求 6 所述显示模组，其中，所述第二磁性件与所述基板一体成型。

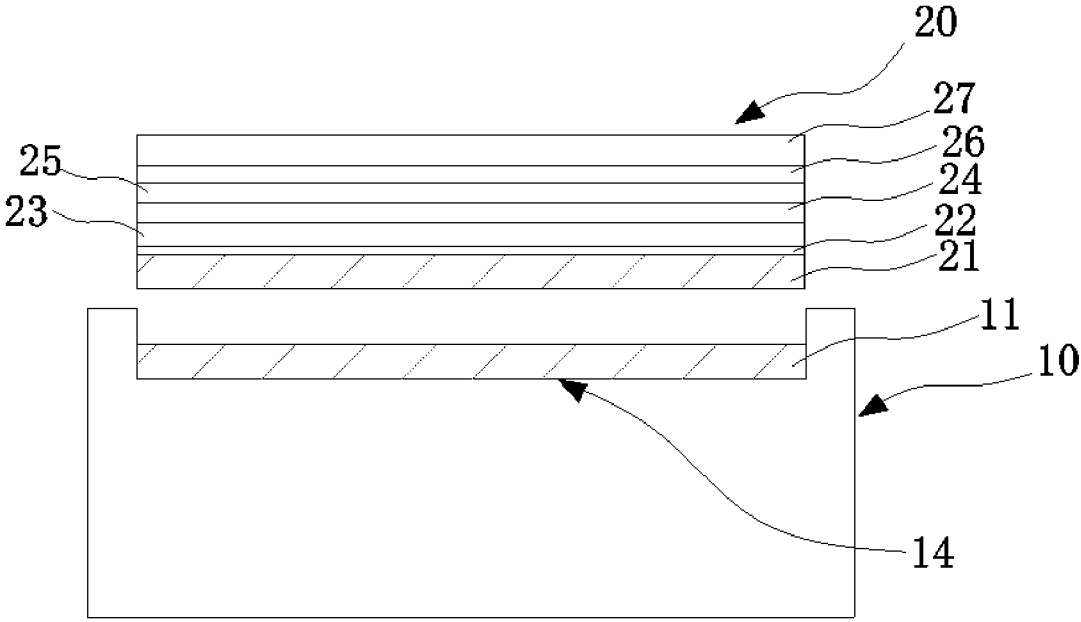


图 1

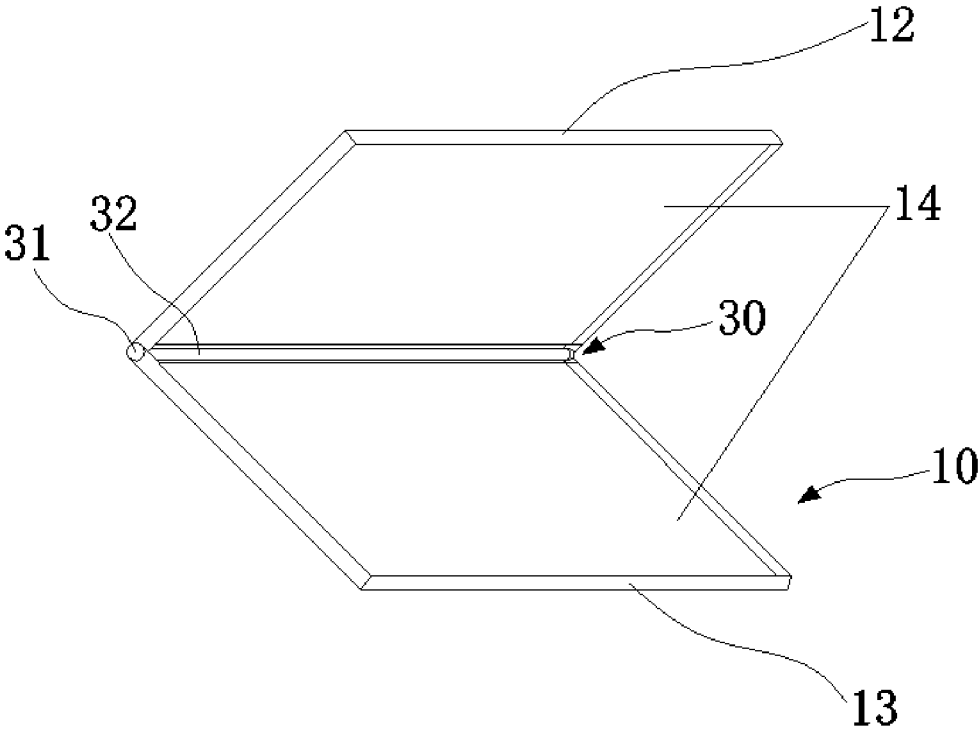


图 2

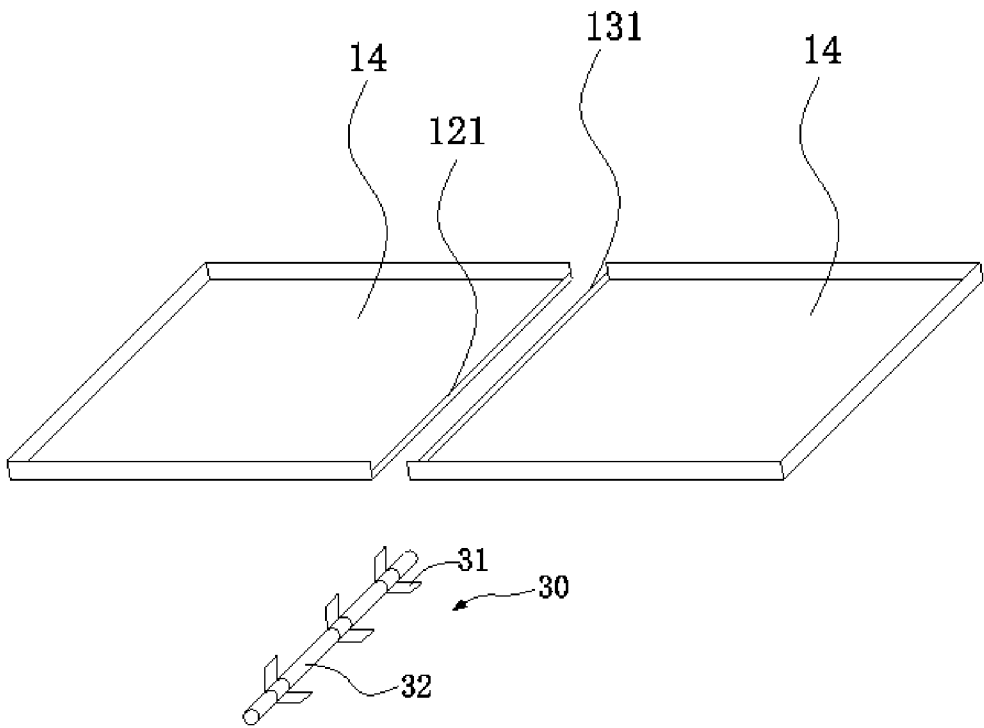


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073528

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30 (2006.01) i; G09F 9/33 (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)

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 显示, 模组, 中框, 柔性, 面板, 磁性, 磁铁, 基板, 矩形, 打开, 折合, 平展, 凹槽, 支撑, display, module, frame, flexib+, magnet+, substrate, open+, groove?, support+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204965932 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 13 January 2016 (13.01.2016), description, paragraphs [0053]-[0055], and figures 5 and 6	1, 5-8
Y	CN 204965932 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 13 January 2016 (13.01.2016), description, paragraphs [0053]-[0055], and figures 5 and 6	2-4
Y	CN 104851365 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 19 August 2015 (19.08.2015), description, paragraph [0002], and figure 1	2-4
X	CN 205810301 U (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD.), 14 December 2016 (14.12.2016), description, paragraphs [0044]-[0079], and figures 1-13	1, 5-8
X	CN 106131251 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 16 November 2016 (16.11.2016), description, paragraphs [0026]-[0043], and figures 1-9	1, 5-8
A	CN 104751739 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.), 01 July 2015 (01.07.2015), entire document	1-8
A	US 2014345792 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 27 November 2014 (27.11.2014), entire document	1-8

☐ 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 15 September 2017	Date of mailing of the international search report 18 October 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 LI, Fei Telephone No. (86-10) 62413589

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073528

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204965932 U	13 January 2016	None	
CN 104851365 A	19 August 2015	WO 2016188220 A1	01 December 2016
		CN 104851365 B	04 July 2017
CN 205810301 U	14 December 2016	None	
CN 106131251 A	16 November 2016	None	
CN 104751739 A	01 July 2015	None	
US 2014345792 A1	27 November 2014	KR 20140139295 A	05 December 2014
		US 9446569 B2	20 September 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073528

A. 主题的分类 G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(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) 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)) WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 显示, 模组, 中框, 柔性, 面板, 磁性, 磁铁, 基板, 矩形, 打开, 折合, 平展, 凹槽, 支撑, display, module, frame, flexib+, magnet+, substrate, open+, groove?, support+		
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 204965932 U (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书【0053】-【0055】段, 图5, 6	1, 5-8
Y	CN 204965932 U (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书【0053】-【0055】段, 图5, 6	2-4
Y	CN 104851365 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书【0002】段, 图1	2-4
X	CN 205810301 U (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书【0044】-【0079】段, 图1-13	1, 5-8
X	CN 106131251 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书【0026】-【0043】段, 图1-9	1, 5-8
A	CN 104751739 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-8
A	US 2014345792 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2014年 11月 27日 (2014 - 11 - 27) 全文	1-8
☐ 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
2017年 9月 15日		2017年 10月 18日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		李飞 电话号码 (86-10)62413589

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073528

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	204965932	U	2016年 1月 13日	无			
CN	104851365	A	2015年 8月 19日	WO	2016188220	A1	2016年 12月 1日
				CN	104851365	B	2017年 7月 4日
CN	205810301	U	2016年 12月 14日	无			
CN	106131251	A	2016年 11月 16日	无			
CN	104751739	A	2015年 7月 1日	无			
US	2014345792	A1	2014年 11月 27日	KR	20140139295	A	2014年 12月 5日
				US	9446569	B2	2016年 9月 20日