(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 10 月 12 日 (12.10.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/173719 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21V 8/00* (2006.01)
F21S 8/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21V 23/00 (2015.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/083291

(22) 国际申请日: 2016 年 5 月 25 日 (25.05.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610209107.6 2016 年 4 月 6 日 (06.04.2016) 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: **徐向阳 (XU, Xiangyang)**; 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: **广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD)**; 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, 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**: BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) **发明名称** : 背光模组及显示装置

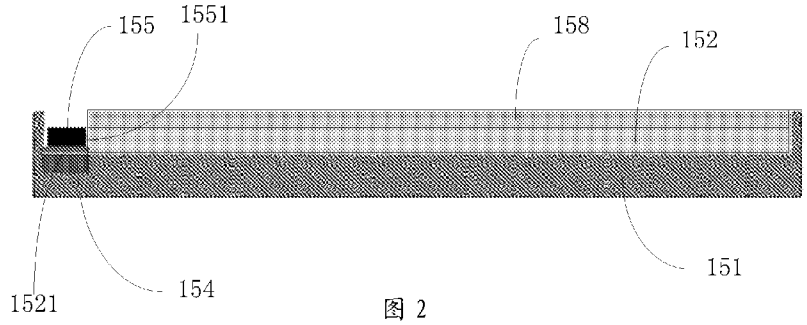


图 2

(57) **Abstract**: A backlight module (15) and a display device. The backlight module (15) comprises a frame (151), an arc-shaped light guide plate (152), and a backlight strip (154). The backlight strip (154) comprises a substrate and a plurality of light sources (155). The substrate has an arc-shaped surface (157). Two opposite curved sides (1521) are provided at the light guide plate (152). The arc-shaped surface (157) and the curved sides (1521) have the same curvature. The light sources (155) are arranged on the arc-shaped surface (157). The arc-shaped light guide plate (152) and backlight strip (154) are accommodated in the frame (151). The backlight strip (154) is located at one side of the curved side (1521) of the light guide plate (152), and a light emerging side (1551) of the light sources (155) faces toward the light guide plate (152).

(57) **摘要**: 一种背光模组(15)和一种显示装置，背光模组(15)包括框体(151)、弧形的导光板(152)及背光灯条(154)，背光灯条(154)包括基板及数个灯源(155)，基板的表面为弧形面(157)，导光板(152)设有两个相对的曲边(1521)，弧形面(157)的曲率与曲边(1521)的曲率相同；灯源(155)排列于弧形面(157)上，弧形导光板(152)及背光灯条(154)收容于框体(151)内，背光灯条(154)位于导光板(152)的曲边(1521)的一侧且灯源(155)的出光侧(1551)朝向导光板(152)。

WO 2017/173719 A1

背光模组及显示装置

本发明要求 2016 年 4 月 6 日递交的发明名称为“背光模组及显示装置”的申请号 201610209107.6 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，特别涉及一种背光模组及显示装置。

背景技术

随着技术的发展，使用者对显示装置的外观及性能要求已不能满足于传统的平面结构，目前市面上出现曲面结构，以符合人体工学设计需求，提高用户的视觉和触觉的舒适度。与平面结构显示装置的组成结构相同，曲面显示装置包括显示面板、背板、前框、胶框和背光源等等，其中曲面背光源采用侧入式 LED(Light emitting diode，发光二极管) 。如图 1，其中显示面板（未示）、背板 1、导光板 2 和光学膜片 3 组均为曲面结构，且曲率相同，其中灯条 4 为直条状结构，光线垂直于灯条电路板表面发出，灯条背向 LED 的表面贴合于背板的左右侧壁，如图 1 所示。灯条发出的光由导光板均匀反射至光学膜片组，光经光学膜片组优化后可传输至显示面板。但由于灯条的设计是放在背光源的左右两侧，势必经过导光板反射后，中间的亮度大于左右两边的亮度，会使得显示面板亮度不均匀。

发明内容

本发明的目的在于提供一种背光模组及显示装置，保证显示装置发光均匀性。

本发明提供一种显示装置，其包括曲面显示面板及作为所述曲面显示面板的背光模组，所述背光模组包括框体、弧形的导光板及背光灯条，所述背光灯条包括基板及数个灯源，所述基板的表面为弧形面，所述导光板设有两个相对的曲边，所述弧形面的曲率与所述曲边的曲率相同；所述灯源排列于所述弧形

面上，所述弧形导光板及背光灯条收容于所述框体内，所述背光灯条位于所述导光板的曲边的一侧且所述灯源的出光侧朝向所述导光板。

其中，所述基板包括散射铝板及设于散射铝板的柔性电路板，所述弧形面为所述柔性电路板的表面。

其中，所述灯源的侧面为出光面，所述弧形面朝向与所述导光板的出光面相同。

其中，所述导光板的各个点厚度相同。

其中，所述背光模组还包括光学膜片，所述光学膜片为曲面光学膜片且所述光学膜片的曲率与所述导光板的曲率相等。

其中，所述背光灯条为两个，分别位于所述导光板的两个曲边的一侧。

其中，所述曲边的曲率与所述曲面显示面板曲率相同。

其中，所述曲面显示面板为液晶曲面显示面板。

本发明的显示装置的背光灯条曲率与导光板的曲率相同，并且背光灯条的出光侧为侧面并直接朝向所述导光板的曲边，保证灯源与导光板贴合度；所述背光灯条平行于导光板的曲边设置，灯源发出的光沿导光板平行传播，进而改善背光源的亮度均性，提高均匀度。

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 是现有技术的背光模组示意图。

图 2 是本发明实施例的背光模组示意图。

图 3 是图 1 所述的背光模组的背光灯源侧面示意图。

图 4 时背光灯条俯视图。

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。

请参阅图 2 与图 3，本发明佳实施方式提供一种背光模组及显示装置，显示装置如液晶电视，电脑屏幕或者手机屏幕、掌上电脑屏幕等。所述显示装置包括曲面显示面板 10 及为所述曲面显示面板 10 提供背光源的所述背光模组 15。所述背光模组 15 包括框体 151、弧形的导光板 152 及背光灯条 154。所述背光灯条 154 包括基板及数个灯源 155，所述基板的表面为弧形面 157，所述导光板 152 设有两个相对的曲边 1521，所述弧形面的曲率与所述曲边 1521 的曲率相同。所述灯源 155 排列于所述弧形面上，所述弧形导光板 152 及背光灯条 154 收容于所述框体 151 内，所述背光灯条 154 位于所述导光板 152 的曲边的一侧且所述灯源 155 的出光侧 1551 朝向所述导光板 152。其中，所述曲面显示面板为液晶曲面显示面板。灯源 155 的侧面即为出光侧 1551（图 4 箭头所示即为出光方向），其与导光板 152 的曲边 1521 贴合设置，相较于灯源侧向放置，而顶面对向导光板的结构而言，本申请的灯源侧向对着导光板，避免自身重力发生倾斜影响光线进入。

本实施例中，所述导光板 152 还包括两个平行的直边，所述两个平行的直边分别连接所述两个曲边 1521。其中，所述曲边 1521 的曲率与所述曲面显示面板曲率相同。所述导光板 152 的各个点厚度相同，保证出光的均匀性。所述框体 151 包括周框及围绕周框一侧设置的承载边，所述周框与承载边围成收容导光板 152 与背光灯条 154 的空间。其中，所述背光模组还包括光学膜片 158，所述光学膜片为曲面光学膜片且所述光学膜片 158 的曲率与所述导光板的曲率相等。所述光学膜片贴于所述导光板 152 的出光面上。

进一步的，所述基板包括散射铝板 1541 及设于散射铝板 1541 的柔性电路板 1542，所述弧形面 157 为所述柔性电路板 1542 的表面，即背向所述散射铝板 1541 的表面。 所述散射铝板 1541 为长条板体，其可以是具有弧面的弧形板或者具有弧形槽的板体，弧面或弧形槽用于承载所述柔性电路板 1542 是保证柔性电路板 1542 的弧形面 157 的曲率。本实施例中所述散射铝板 1541 的一表面具有弧形槽，即槽的底壁为弧形，所述柔性电路板 1542 贴合于槽底壁上

并形成所述弧形面。散射铝板 1541 与弧形槽相反的表面为平面，便于与框体 151 装配，并保证灯条的装配稳定性。所述弧形面朝向与所述导光板 152 的出光面相同。所述基板端部还设有驱动连接器 156，用于连接电源驱动柔性电路板。

进一步的，所述灯源 155 的侧面 156 为出光面。 可以理解，所述背光灯条为两个，分别位于所述导光板 152 的两个曲边 1521 的一侧。

本发明的显示装置的背光灯条 154 曲率与导光板 152 的曲率相同，并且背光灯条 154 的出光侧为侧面并直接朝向所述导光板 152 的曲边，所述背光灯条平行于导光板 152 的曲边设置，灯源 155 发出的光沿导光板平行传播，进而改善背光源的亮度均性，提高均匀度。

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

1. 一种背光模组，其中，所述背光模组包括框体、弧形的导光板及背光灯条，所述背光灯条包括基板及数个灯源，所述基板的表面为弧形面，所述导光板设有两个相对的曲边，所述弧形面的曲率与所述曲边的曲率相同；所述灯源排列于所述弧形面上，所述弧形导光板及背光灯条收容于所述框体内，所述背光灯条位于所述导光板的曲边的一侧且所述灯源的出光侧朝向所述导光板。

2、如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述基板包括散射铝板及设于散射铝板的柔性电路板，所述弧形面为所述柔性电路板的表面。

3、如权利要求 2 所述的背光模组，其中，所述灯源的侧面为出光面。

4、如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述导光板的各个点厚度相同。

5、如权利要求 4 所述的背光模组，其中，所述背光模组还包括光学膜片，所述光学膜片为曲面光学膜片且所述光学膜片的曲率与所述导光板的曲率相等。

6、如权利要求 1 所述的显示装置，其中，所述背光灯条为两个，分别位于所述导光板的两个曲边的一侧。

7、一种显示装置，其中，包括曲面显示面板及为所述曲面显示面板提供光源的背光模组，所述背光模组包括框体、弧形的导光板及背光灯条，所述背光灯条包括基板及数个灯源，所述基板的表面为弧形面，所述导光板设有两个相对的曲边，所述弧形面的曲率与所述曲边的曲率相同；所述灯源排列于所述弧形面上，所述弧形导光板及背光灯条收容于所述框体内，所述背光灯条位于所述导光板的曲边的一侧且所述灯源的出光侧朝向所述导光板，所述曲边的曲率与所述曲面显示面板曲率相同。

8、如权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述曲面显示面板为液晶曲面显示面板。

9、如权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述基板包括散射铝板及设于散射铝板的柔性电路板，所述弧形面为所述柔性电路板的表面。

10、如权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述灯源的侧面为出光面。

11、如权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述导光板的各个点厚度相同。

12、如权利要求 11 所述的显示装置，其中，所述背光模组还包括光学膜片，所述光学膜片为曲面光学膜片且所述光学膜片的曲率与所述导光板的曲率相等。

13、如权利要求 7 所述的显示装置，其中，所述背光灯条为两个，分别位于所述导光板的两个曲边的一侧。

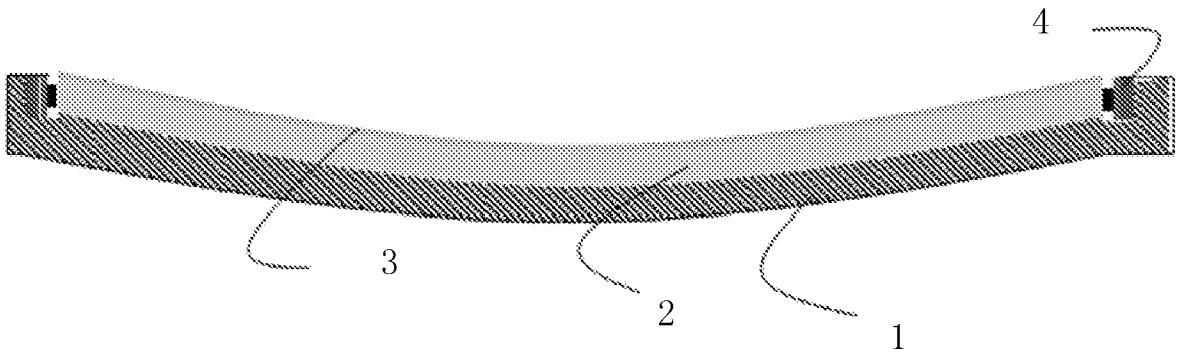


图 1

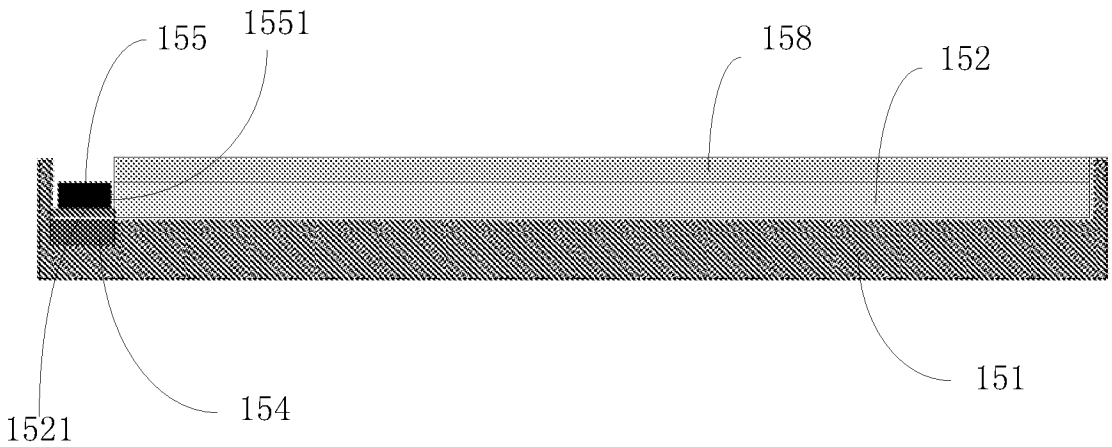


图 2

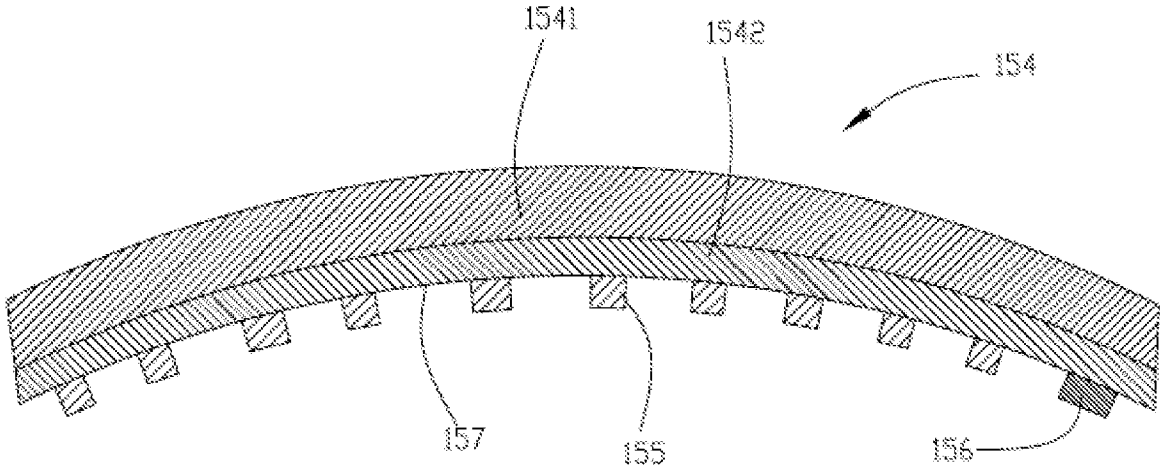


图 3

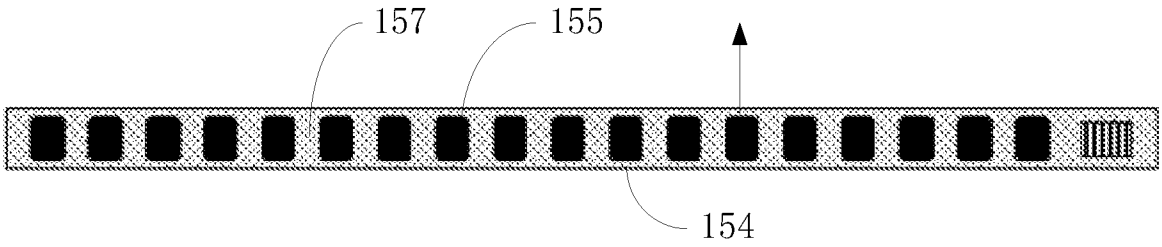


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/083291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; F21S 8/00 (2006.01) i; F21V 23/00 (2015.01) i; F21V 8/00 (2006.01) i; F21Y 101/02 (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; F21S; F21V

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; USTXT; CNTXT; SIPOABS; DWPI; TWABS; VEN: Arc-shaped, curved, bent, bending, LED?, lamp?strip, cambered surface, curved surface

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104315418 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 28 January 2015 (28.01.2015), description, paragraphs 0025-0055, and figures 1-4	1-13
X	US 2015219940 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 06 August 2015 (06.08.2015), description, paragraphs 0046-0119, and figures 1-7	1-13
PX	CN 205210481 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 May 2016 (04.05.2016), description, paragraphs 0030-0045, and figures 1-3	1-13
PX	KR 20160044073 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 25 April 2016 (25.04.2016), description, paragraphs 0014-0061, and figures 1-10	1-13
A	CN 105278156 A (HUIKE ELECTRONICS (SHENZHEN) CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), the whole document	1-13
A	CN 204287675 U (HUIKE ELECTRONICS (SHENZHEN) CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), the whole document	1-13
A	WO 2012081504 A1 (SHARP KK et al.), 21 June 2012 (21.06.2012), the whole document	1-13

☒ 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
20 December 2016 (20.12.2016)	**10 January 2017 (10.01.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 **PENG, Yan** Telephone No.: (86-10) **62085551**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/083291

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104896363 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 09 September 2015 (09.09.2015), the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/083291

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104315418 A	28 January 2015	US 2016124138 A1	05 May 2016
US 2015219940 A1	06 August 2015	KR 20150092408 A	13 August 2015
CN 205210481 U	04 May 2016	None	
KR 20160044073 A	25 April 2016	None	
CN 105278156 A	27 January 2016	None	
CN 204287675 U	22 April 2015	None	
WO 2012081504 A1	21 June 2012	None	
CN 104896363 A	09 September 2015	US 9454037 B2	27 September 2016
		KR 20150105517 A	17 September 2015
		US 2015253623 A1	10 September 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/083291

A. 主题的分类

G02F 1/13357(2006.01)i；F21S 8/00(2006.01)i；F21V 23/00(2015.01)i；F21V 8/00(2006.01)i；F21Y 101/02(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；F21S；F21V

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:USTXT;CNTXT;SIPOABS;DWPI;TWABS;VEN:Arc-shaped, curved, bent, bending, LED?, lamp?strip, 弧形，弧面，曲面,，弯曲，曲折，灯条

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 104315418 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 1月 28日 (2015-01-28) 说明书第0025-0055段，图1-4	1-13
X	US 2015219940 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2015年 8月 6日 (2015-08-06) 说明书第0046-0119段，图1-7	1-13
PX	CN 205210481 U (深圳TCL新技术有限公司) 2016年 5月 4日 (2016-05-04) 说明书第0030-0045段，图1-3	1-13
PX	KR 20160044073 A (LG DISPLAY CO LTD) 2016年 4月 25日 (2016-04-25) 说明书第0014-0061段，图1-10	1-13
A	CN 105278156 A (惠科电子深圳有限公司) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 全文	1-13
A	CN 204287675 U (惠科电子深圳有限公司) 2015年 4月 22日 (2015-04-22) 全文	1-13
A	WO 2012081504 A1 (SHARP KK等) 2012年 6月 21日 (2012-06-21) 全文	1-13

☑ 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
2016年 12月 20日	2017年 1月 10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	彭燕
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085551

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/083291

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
A	CN 104896363 A (三星显示有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/083291

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	104315418	A	2015年 1月 28日	US	2016124138	A1	2016年 5月 5日
US	2015219940	A1	2015年 8月 6日	KR	20150092408	A	2015年 8月 13日
CN	205210481	U	2016年 5月 4日		无		
KR	20160044073	A	2016年 4月 25日		无		
CN	105278156	A	2016年 1月 27日		无		
CN	204287675	U	2015年 4月 22日		无		
WO	2012081504	A1	2012年 6月 21日		无		
CN	104896363	A	2015年 9月 9日	US	9454037	B2	2016年 9月 27日
				KR	20150105517	A	2015年 9月 17日
				US	2015253623	A1	2015年 9月 10日