

(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 6 月 15 日 (15.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/096860 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21S 8/00 (2006.01) *F21V 19/00* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01) *F21V 8/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088968
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201521036559.6 2015 年 12 月 10 日 (10.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS(BEIJING)CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIAN JIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 付常佳 (FU, Changjia); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A 座 1304-05 室, Beijing 100191 (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,

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE, DISPLAY MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种背光模组、显示模组及显示设备

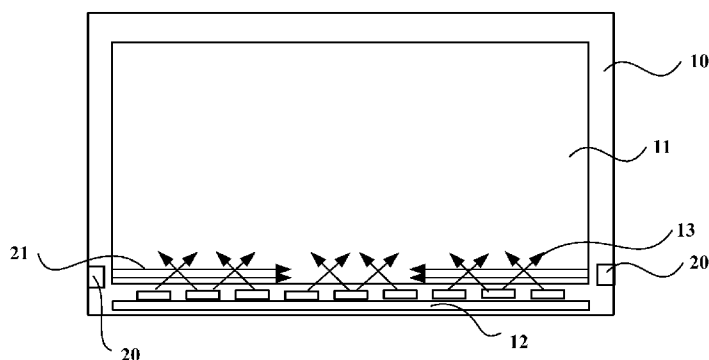


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a backlight module, a display module and a display device. The backlight module comprises a back plate (10) having an accommodating space, a light guide plate (11), an LED lamp group (12) and lasers (20) located in the accommodating space of the back plate (10), wherein the LED lamp group (12) is located on a light entrance side of the light guide plate (11), the lasers (20) are located on light non-entrance sides of the light guide plate (11) adjacent to the light entrance side, and an emitted laser light (21) passes through the edge portion of the light entrance side of the light guide plate (11), the color of the laser light (21) emitted by the lasers (20) matches the color of the light (13) emitted by the LEDs of the LED lamp group (12). The lasers (20) are provided on the light non-entrance sides of the light guide plate (11) adjacent to the light entrance side, and the laser light (21) emitted from the lasers (20) passes through the edge portion of the light entrance side of the light guide plate (11). With such a design, the brightness of the light entrance side of the backlight module can become uniform under the irradiation of the laser light (21), thereby effectively improving the light shadowing of the backlight module and enhancing the picture quality of the display device.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/096860 A1

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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种背光模组、显示模组及显示设备。背光模组包括: 具有容置空间的背板(10)、位于所述背板(10)的容置空间内的导光板(11)、LED灯组(12)和激光器(20), 其中, 所述LED灯组(12)位于导光板(11)的入光侧, 所述激光器(20)位于导光板(11)的与入光侧相邻的非入光侧, 并且发射的激光(21)穿过导光板(11)入光侧的边缘部分, 所述激光器(20)发射的激光(21)的颜色与LED灯组(12)的LED发出的光线(13)的颜色相匹配。在导光板(11)与入光侧相邻的非入光侧设置有激光器(20), 并且激光器(20)发射的激光(21)穿过导光板(11)入光侧的边缘部分。采用这样的设计, 可以使背光模组入光侧的亮度在激光(21)的照射下趋于均匀, 从而有效改善了背光模组的灯影现象, 提升了显示设备的画面品质。

一种背光模组、显示模组及显示设备

本申请要求在 2015 年 12 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201521036559.6、发明名称为“一种背光模组、显示模组及显示设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及显示技术领域，特别是涉及一种背光模组、显示模组及显示设备。

背景技术

目前，液晶显示设备的背光模组普遍采用 LED (light-emitting diode, 发光二极管, 简称 LED) 作为光源，根据光源的分布位置，背光模组可分为直下式和侧入式两种。侧入式背光模组中，LED 灯条位于导光板的侧端，该类背光模组主要应用于笔记本、掌上电脑以及手机等小尺寸显示设备，随着 LED 相关技术的不断进步，侧入式背光模组同样也开始应用于较大尺寸的显示设备，为用户带来更好的视觉感受。

侧入式背光模组的结构主要包括：具有容置空间的背板；位于背板的容置空间内顺序放置的反射片、导光板和光学膜片；位于背板的容置空间内且位于导光板入光侧的 LED 灯组；以及位于光学膜片上方且与背板连接的胶框。其中，背板 10、导光板 11 以及 LED 灯组 12 的结构如图 1 所示。

现有技术中，由于 LED 灯组 12 的 LED 的发光角度所限，如图 1 所示，在每个 LED 正对的区域光线比较强，因此在 LED 正对的区域会形成亮度比较大的明带 A1，在相邻两个 LED 之间的间隙正对的区域会形成亮度比较小的暗带 A2，由此形成的明暗相间的现象，称为灯影。灯影的存在使得显示设备的显示画面品质较差。

发明内容

本申请实施例提供了一种背光模组、显示模组及显示设备，以改善背光模组的灯影现象，进而提升显示设备的画面品质。

本申请实施例提供了一种背光模组，包括具有容置空间的背板、位于所述背板的容置空间内的导光板、LED灯组和激光器，其中，所述LED灯组位于导光板的入光侧，所述激光器位于导光板的与入光侧相邻的非入光侧，并且发射的激光穿过导光板入光侧的边缘部分，所述激光器发射的激光颜色与LED灯组的LED发出的光线颜色相匹配。

优选的，所述激光器为两个，分别位于导光板的与入光侧相邻的两个非入光侧，并且两个激光器射出的激光相对。

具体的，所述激光器通过双面胶带粘贴在背板的侧壁或底壁上。

优选的，所述LED灯组的LED为白光LED，所述激光器为白光激光器。

更优的，所述激光器为亮度可调节激光器。

本申请实施例提供的背光模组，在导光板与入光侧相邻的非入光侧设置有激光器，并且激光器发射的激光穿过导光板入光侧的边缘部分，采用这样的设计，可以使背光模组入光侧的亮度在激光的照射下趋于均匀，从而有效改善了背光模组的灯影现象，提升了显示设备的画面品质。

本申请实施例提供了一种显示模组，包括上述任一技术方案所述的背光模组。该显示模组的背光模组入光侧光线较为均匀，入光侧的画面品质较高，因此，显示模组的显示效果较好。

本申请实施例提供了一种显示设备，包括上述技术方案所述的显示模组。该显示设备的画面品质较高，显示效果较好。

可选的，所述显示设备包括液晶电视机、液晶显示器或者手机显示屏。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，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为现有技术中的背光模组的结构示意图；

图2为本申请实施例中的背光模组的结构示意图。

附图标记：

10-背板

- 11-导光板
- 12-LED 灯组
- 13-LED 发出的光线
- A1-明带
- A2-暗带
- 20-激光器
- 21-激光

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

如图 2 所示，本申请实施例提供的背光模组，包括具有容置空间的背板 10、位于背板 10 的容置空间内的导光板 11、LED 灯组 12 和激光器 20，其中，LED 灯组 12 位于导光板 11 的入光侧，激光器 20 位于导光板的与入光侧相邻的非入光侧，并且发射的激光 21 穿过导光板入光侧的边缘部分，激光器发射的激光 21 的颜色与 LED 灯组的 LED 发出的光线 13 的颜色相匹配。

在本申请实施例中，导光板与入光侧相邻的非入光侧设置有激光器，并且激光器发射的激光穿过导光板入光侧的边缘部分，采用这样的设计，可以使背光模组入光侧的亮度在激光的照射下趋于均匀，从而有效改善了背光模组的灯影现象，提升了显示设备的画面品质。

在本申请实施例中，背光模组还包括设置于背板的容置空间内的反射片以及光学膜片，其中，导光板设置于反射片之上，光学膜片设置于导光板之上。

其中，LED 灯组的 LED 发出光线的具体颜色不限，激光器发出激光的具体颜色也不限，值得注意的是，激光器发射的激光颜色要与 LED 灯组的 LED 发出的光线颜色相匹配。

具体的，LED 可以为白光 LED，激光器可以为白光激光器。激光器可

以发射出均匀的白光，使入光侧的光线较为均匀。

更优的，激光器为亮度可调节激光器。当激光器为亮度可调节激光器时，可以通过调节激光器发射激光的亮度，使入光侧边缘亮度的均匀性达到最佳，从而提升背光模組的画面品质。此外，激光器的具体固定位置不限，例如可以将激光器固定在背板的侧壁或者背板的底壁等位置；激光器固定在背板内的具体方式也不限，例如可以通过双面胶带将激光器固定在背板内。

在本申请的一个优选实施例中，如图 2 所示，背光模組具有两个激光器 20，分别位于导光板的与入光侧相邻的两个非入光侧，并且两个激光器发射的激光 21 相对。

在该优选实施例中，导光板的与入光侧相邻的两个非入光侧均设置有激光器，并且两个激光器发射的激光相对，这样可以使背光模組入光侧的光线更加均匀，进而背光模組的画面品质更高，显示设备的显示画面效果更好。

本申请实施例提供了一种显示模組，包括上述任一项技术方案所述的背光模組。该显示模組的背光模組入光侧光线较为均匀，背光模組的画面品质较高，因此，显示模組的显示效果较好。

本申请实施例提供了一种显示设备，包括上述技术方案所述的显示模組。该显示设备的画面品质较高，显示效果较好。

在本申请实施例中，显示设备的具体类型不限，例如可以为液晶电视机、液晶显示器或者手机显示屏等等。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种背光模组，其特征在于，包括具有容置空间的背板、位于所述背板的容置空间内的导光板、LED灯组和激光器，其中，所述LED灯组位于导光板的入光侧，所述激光器位于导光板的与入光侧相邻的非入光侧，并且发射的激光穿过导光板入光侧的边缘部分，所述激光器发射的激光颜色与LED灯组的LED发出的光线颜色相匹配。

2、根据权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述激光器为两个，分别位于导光板的与入光侧相邻的两个非入光侧，并且两个激光器发射的激光相对。

3、根据权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述激光器通过双面胶带粘贴在背板的侧壁或底壁上。

4、根据权利要求1所述的背光模组，其特征在于，所述LED灯组的LED为白光LED，所述激光器为白光激光器。

5、根据权利要求4所述的背光模组，其特征在于，所述激光器为亮度可调节激光器。

6、一种显示模组，其特征在于，包括液晶面板和如权利要求1~5任一项所述的背光模组。

7、一种显示设备，其特征在于，包括如权利要求6所述的显示模组。

8、根据权利要求7所述的显示设备，其特征在于，所述显示设备包括液晶电视机、液晶显示器或者手机显示屏。

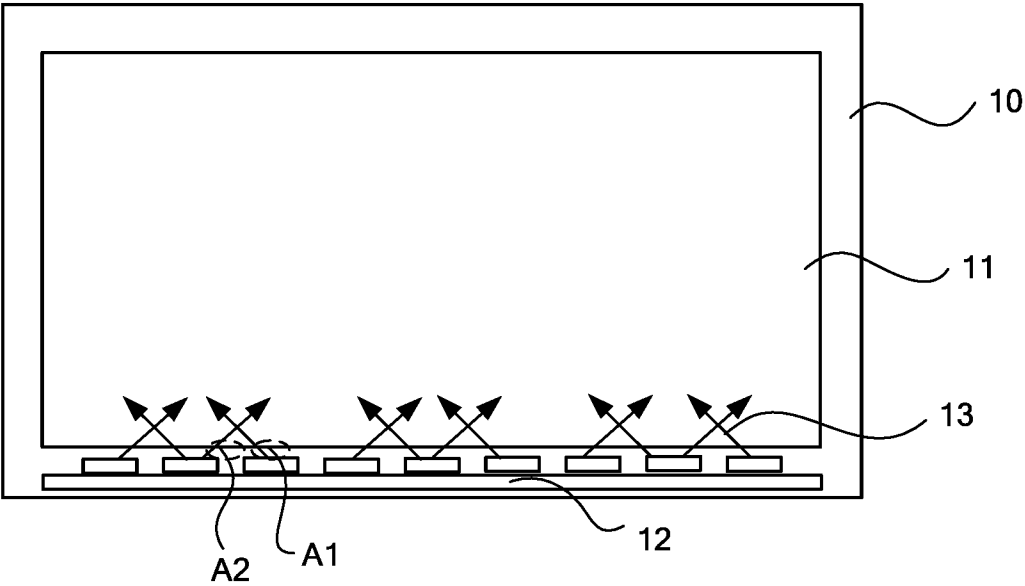


图 1

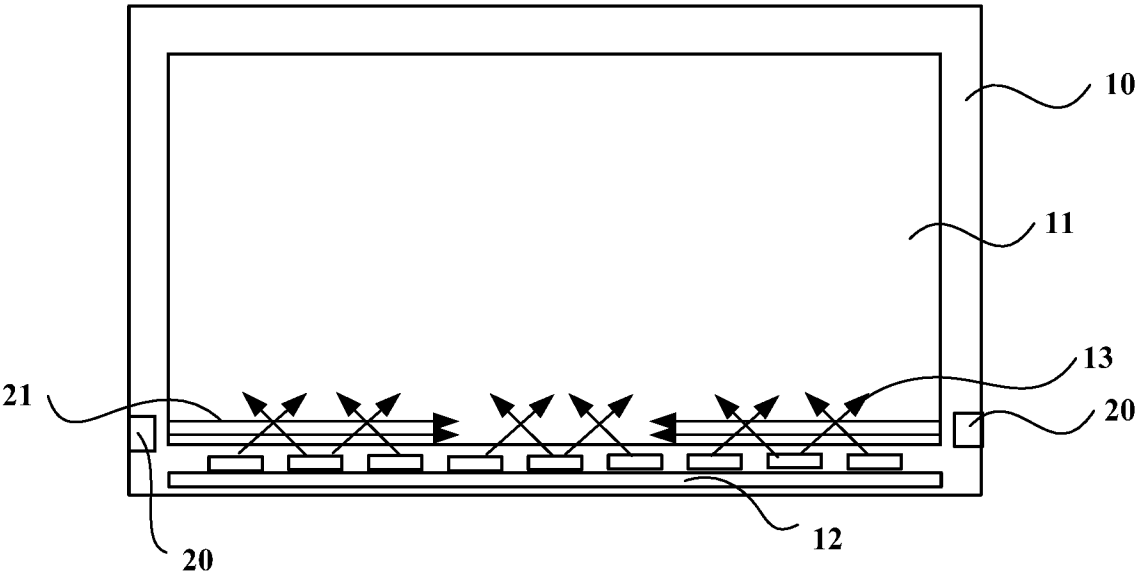


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/00 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) i; F21V 19/00 (2006.01) i; F21V 8/00 (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)

F21S; G02F; 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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: light guide plate, lamp shadow, liquid w crystal, display???, backlight???, back w light???, guid???, plat???, laser, dark???, dim???, uniform+, margin, edge

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205227061 U (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 11 May 2016 (11.05.2016), description, paragraphs 5-14, and claims 1-8	1-8
X	CN 104748013 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), description, paragraphs 2 and 21-29, and figures 1-2	1-8
A	CN 203686775 U (SHENZHEN LASERCENTURY TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 July 2014 (02.07.2014), the whole document	1-8
A	US 2011109843 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 12 May 2011 (12.05.2011), the whole document	1-8
A	US 2015023055 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 22 January 2015 (22.01.2015), the whole 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 09 September 2016 (09.09.2016)	Date of mailing of the international search report 30 September 2016 (30.09.2016)
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 QUAN, Yujun Telephone No.: (86-10) 61648437

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/088968

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205227061 U	11 May 2016	None	
CN 104748013 A	01 July 2015	None	
CN 203686775 U	02 July 2014	None	
US 2011109843 A1	12 May 2011	JP 2011100728 A	19 May 2011
		KR 20110050270 A	13 May 2011
		US 8525950 B2	03 September 2013
US 2015023055 A1	22 January 2015	US 9086511 B2	21 July 2015
		KR 20150010389 A	28 January 2015

A. 主题的分类 F21S 8/00(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i; F21V 19/00(2006.01)i; F21V 8/00(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) F21S;G02F;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)) CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, 液晶, 显示, 背光, 导光板, 激光, 暗, 灯影, 均匀, 边缘, liquid w crystal, display???, backlight???, back w light???, guid???, plat???, laser, dark???, dim???, uniform+, margin, edge																				
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>PX</td> <td>CN 205227061 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第5-14段和权利要求1-8</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104748013 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第2, 21-29段、附图1-2</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203686775 U (深圳极光世纪科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011109843 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015023055 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 1月 22日 (2015 - 01 - 22) 全文</td> <td>1-8</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	PX	CN 205227061 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第5-14段和权利要求1-8	1-8	X	CN 104748013 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第2, 21-29段、附图1-2	1-8	A	CN 203686775 U (深圳极光世纪科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-8	A	US 2011109843 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 全文	1-8	A	US 2015023055 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 1月 22日 (2015 - 01 - 22) 全文	1-8
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 205227061 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第5-14段和权利要求1-8	1-8																		
X	CN 104748013 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第2, 21-29段、附图1-2	1-8																		
A	CN 203686775 U (深圳极光世纪科技有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-8																		
A	US 2011109843 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 全文	1-8																		
A	US 2015023055 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 1月 22日 (2015 - 01 - 22) 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 2016年 9月 9日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 30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		授权官员 全宇军 电话号码 (86-10)61648437																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088968

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	205227061	U	2016年 5月 11日	无			
CN	104748013	A	2015年 7月 1日	无			
CN	203686775	U	2014年 7月 2日	无			
US	2011109843	A1	2011年 5月 12日	JP	2011100728	A	2011年 5月 19日
				KR	20110050270	A	2011年 5月 13日
				US	8525950	B2	2013年 9月 3日
US	2015023055	A1	2015年 1月 22日	US	9086511	B2	2015年 7月 21日
				KR	20150010389	A	2015年 1月 28日