

(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
2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106846 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21S 8/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070637
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 13 日 (13.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410854622.0 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014) 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: 张彦学 (ZHANG, Yanxue); 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: 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, 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: LIGHT SOURCE MODULE AND BACKLIGHT MODULE PROVIDED WITH SAME

(54) 发明名称: 光源模块及具有该光源模块的背光模组

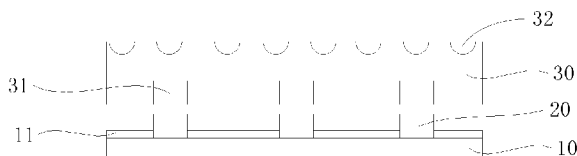


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A light source module (100), comprising: a power supply board (10); a plurality of LED chips (20) arranged in an array on the surface of said power supply board (10); and a light-guide housing (30) arranged upon the power supply board (10), the bottom of said housing (30) being in contact with the surface of said power supply board (10) such that the LED chips (20) are sealed between the light-guide housing (30) and the power supply board (10). A backlight module provided with the present light source module (100). By means of the LED chips (20) provided upon the surface of the power supply board (10), and of a reflective layer (11) subsequently coated upon the surface of the power supply board (10), and of the light-guide housing (30), the power supply board (10), and the LED chips (20) being integrated in a whole so as to constitute an integrated light source module (100), increase of the visible area ratio of a liquid crystal display is achieved.

(57) 摘要: 一种光源模块 (100), 包括: 供电板 (10); 若干 LED 芯片 (20), 阵列排布于所述供电板 (10) 的表面上; 导光壳 (30), 设置于所述供电板 (10) 之上, 且其底面与所述供电板 (10) 的表面结合, 以将所述 LED 芯片 (20) 封装于所述导光壳 (30) 与所述供电板 (10) 之间。一种具有该光源模块 (100) 的背光模组。通过在供电板 (10) 表面上打件 LED 芯片 (20), 而后再在供电板 (10) 表面上涂覆反光层 (11), 并将该供电板 (10) 与 LED 芯片 (20) 上方的导光壳 (30) 结合为一体, 形成一整体光源模块 (100), 可达到提高液晶显示器的可视区比例的目的。

WO 2016/106846 A1

光源模块及具有该光源模块的背光模组

技术领域

- 5 本发明属于液晶显示技术领域，具体地讲，涉及一种能够提高可视区比例的光源模块及具有该光源模块的背光模组。

背景技术

- 液晶显示器具有轻薄、耗电少、辐射低等优点，被广泛应用于笔记本电脑、移动电话、电子词典等电子显示设备。通常液晶显示器包括相对设置的液
10 晶显示面板及背光模组，其中，由于液晶显示面板无法自身发光，所以其必须借用背光模组提供的背光而显示影像。

- 目前，在移动通讯产品及便携类设备产品的设计中，背光模组所用的背光源均为将发光二极管（LED）芯片打件于柔性电路板上组成的灯条；对于此种光源，由于发光区及混光区的存在，无法做成全屏光源。如图 1 所示为现有技术
15 中背光源对应的显示面板 1，由于现有技术中的背光源的缺陷，造成了在该显示面板 1 上有显示区 1a 和非显示区 1b。然而，目前随着该类产品的屏占比的不断提高，显示面板 1 的可视区比例（即显示区 1a 所占整个显示面板 1 的比例）成为该类产品开发的瓶颈。

发明内容

- 20 为解决上述现有技术存在的问题，本发明提供了一种将供电板与导光壳相结合，并将打件于供电板表面上的 LED 芯片封装在二者之间的光源模块及具有该光源模块的背光模组，以达到提高液晶显示器的可视区比例的目的。

- 为了达到上述发明目的，本发明提供了一种光源模块，包括：供电板；若干 LED 芯片，阵列排布于所述供电板的表面上；导光壳，设置于所述供电板
25 之上，且其底面与所述供电板的表面结合，以将所述 LED 芯片封装于所述导光壳与所述供电板之间。

进一步地，所述导光壳的底面具有若干凹槽，其中，所述 LED 芯片容置

于对应的所述凹槽中。

进一步地，所述供电板表面设置有反光层。

进一步地，所述导光板的顶面上设置有若干网点。

进一步地，所述供电板为印刷电路板。

- 5 本发明还提供了一种背光模组，包括背框、胶框及光源模块，所述光源模块设置在所述背框之中，所述胶框设置在所述背框的侧壁与所述光源模块的侧面之间，所述光源模块包括：供电板，设置于所述背框的底板之上；若干 LED 芯片，阵列排布于所述供电板的表面上；导光壳，设置于所述供电板之上，且其底面与所述供电板的表面结合，以将所述 LED 芯片封装于所述导光壳与所
10 述供电板之间。

进一步地，所述导光壳的底面具有若干凹槽，其中，所述 LED 芯片容置于对应的所述凹槽中。

进一步地，所述供电板的表面上设置有反光层。

进一步地，所述导光壳的顶面上设置有若干网点。

- 15 进一步地，所述供电板为印刷电路板。

本发明通过在供电板表面上打件 LED 芯片，而后在供电板表面上涂覆反光层，并将该供电板与 LED 芯片上方的导光壳结合为一体，形成一整体光源模块，可达到提高液晶显示器的可视区比例的目的。

附图说明

- 20 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 是现有技术中的背光源对应的显示面板的显示区的示意图；

图 2 是根据本发明的实施例的背光模组的结构示意图；

图 3 是根据本发明的实施例的光源模块的侧视剖切示意图；

图 4 是根据本发明的实施例的导光壳的俯视示意图；

图 5 是根据本发明的实施例的背光模组对应的显示面板的显示示意图。

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。在附图中，为了清楚起见，可以夸大元件的形状和尺寸，并且相同的标号将始终被用于表示相同或相似的元件。

图 2 是根据本发明的实施例的背光模组的结构示意图。

参照图 2，根据本发明的实施例的背光模组包括：用于提供光照的光源模块 100、用于支撑光源模块 100 的背框 200 及夹设于背框 200 侧壁与光源模块 100 的侧面之间的胶框 300；也就是说，光源模块 100 设置在所述背框 200 之中。

胶框 300 在固定光源模块 100 的同时，可有效防止光源模块 100 与背框 200 之间因碰撞造成的破损。

图 3 是根据本发明的实施例的光源模块的结构示意图。

参照图 3，上述光源模块 100 包括供电板 10；在供电板 10 的表面上阵列排布的若干 LED 芯片 20；及设置于供电板 10 之上的导光壳 30，该导光壳 30 的底面与供电板 10 的表面结合，以将上述若干 LED 芯片 20 封装于导光壳 30 与供电板 10 之间。

在本实施例中，导光壳 30 的底面还设有若干凹槽 31，这些凹槽 31 可使 LED 芯片 20 相应容置于其中，以使导光壳 30 可与供电板 10 紧密结合在一起，形成光源模块 100。此外，在该供电板 10 的表面还具有反光层 11，其可用于增强由 LED 芯片 20 发出的光的反射效果；也就是说，该反光层 11 涂覆在供电板 10 的朝向导光壳 30 的表面上。

为了提高视觉效果，使光线均匀的发射出来，同时由于供电板 10 上阵列

排布的 LED 芯片 20 之间的距离较大，因此在导光壳 30 的顶面上设置有若干网点 32，这些网点 32 的设置有利于使从导光壳 30 的顶面出来的光线更为均匀化，导光壳 30 的俯视结构图如图 4 所示。

5 优选地，上述供电板 10 可为印刷电路板(Printed Circuit Board, 简称 PCB)，而若干 LED 芯片 20 可通过直接打件的方式形成在供电板 10 的表面上。

图 5 是根据本发明的实施例的背光模组对应的显示面板的显示示意图

相比图 1 中现有技术的背光源对应的显示面板 1 中的显示区 1a，参照图 5，由根据本发明的实施例的背光模组及显示面板 400 构成的液晶显示器，其显示面板 400 可实现全屏显示，从而达到了提高液晶显示器的可视区比例的目的。

10 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、一种光源模块，其中，包括：

供电板；

5 若干 LED 芯片，阵列排布于所述供电板的表面上；

导光壳，设置于所述供电板之上，且其底面与所述供电板的表面结合，以将所述 LED 芯片封装于所述导光壳与所述供电板之间。

2、根据权利要求 1 所述的光源模块，其中，所述导光壳的底面具有若干凹槽，其中，所述 LED 芯片容置于对应的所述凹槽中。

10 3、根据权利要求 1 所述的光源模块，其中，所述供电板的表面上设置有反光层。

4、根据权利要求 1 所述的光源模块，其中，所述导光壳的顶面上设置有若干网点。

5、根据权利要求 1 所述的光源模块，其中，所述供电板为印刷电路板。

15 6、根据权利要求 2 所述的光源模块，其中，所述供电板为印刷电路板。

7、根据权利要求 3 所述的光源模块，其中，所述供电板为印刷电路板。

8、根据权利要求 4 所述的光源模块，其中，所述供电板为印刷电路板。

9、一种背光模组，包括背框、胶框及光源模块，所述光源模块设置在所述背框之中，所述胶框设置在所述背框的侧壁与所述光源模块的侧面之间，其中，所述光源模块包括：

20

供电板，设置于所述背框的底板之上；

若干 LED 芯片，阵列排布于所述供电板的表面上；

导光壳，设置于所述供电板之上，且其底面与所述供电板的表面结合，以

将所述 LED 芯片封装于所述导光壳与所述供电板之间。

10、根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，所述导光壳的底面具有若干凹槽，其中，所述 LED 芯片容置于对应的所述凹槽中。

11、根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，所述供电板的表面上设置有
5 反光层。

12、根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，所述导光壳的顶面上设置有若干网点。

13、根据权利要求 9 所述的背光模组，其中，所述供电板为印刷电路板。

14、根据权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述供电板为印刷电路板。

10 15、根据权利要求 11 所述的背光模组，其中，所述供电板为印刷电路板。

16、根据权利要求 12 所述的背光模组，其中，所述供电板为印刷电路板。

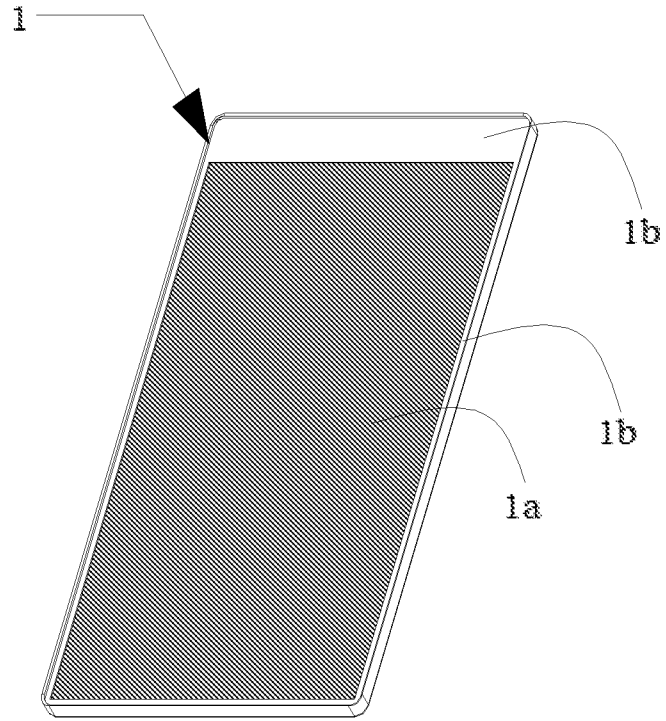


图 1

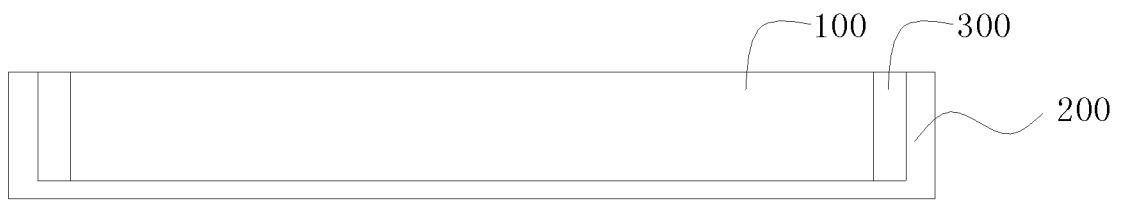


图 2

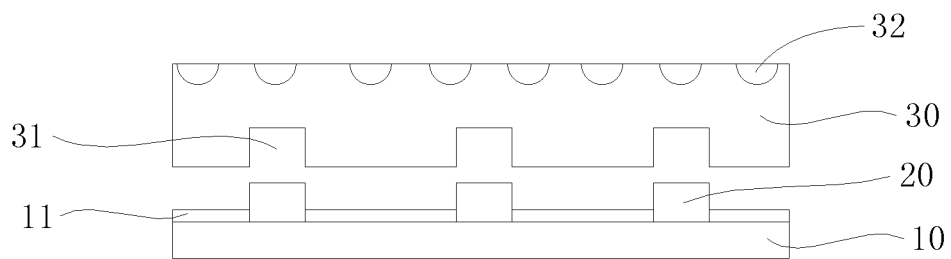


图 3

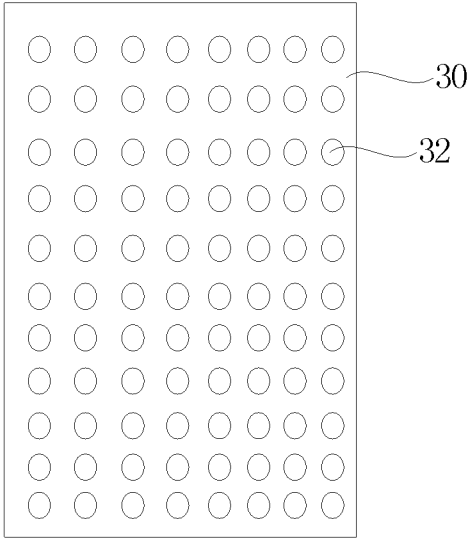


图 4

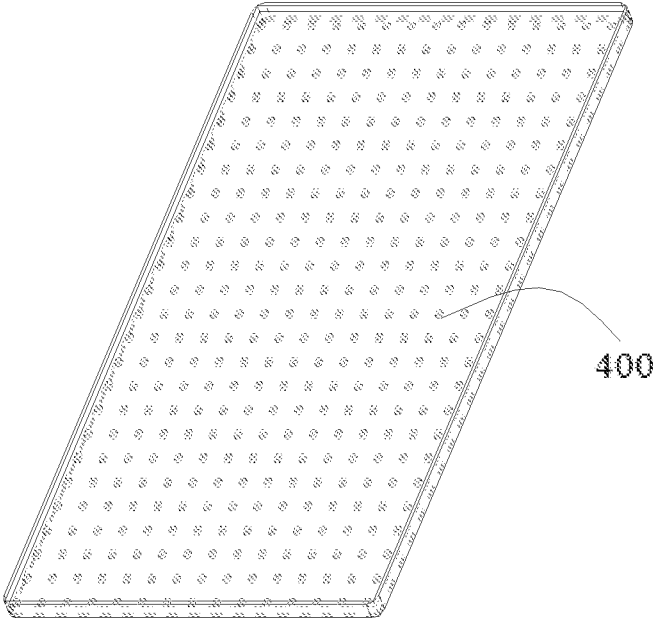


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070637

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

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 1/+; F21V 8/+; F21S 8/+; F21V 19/+; F21V 7/+

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, WPI, EPODOC: liquid crystal, straight downward, net point, chip, LED, light reflection, direct+, stright+, backlight, reflect+, groove;

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102537755 A (EPILIGH TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 04 July 2012 (04.07.2012), description, paragraphs 23-33, and figures 2-3	1-16
X	CN 201170472 Y (SVA OPTRONICS CO., LTD.), 24 December 2008 (24.12.2008), description, pages 6-7, and figures 1-7	1-16
X	WO 2012030086 A2 (LG INNOTEK CO., LTD. et al.), 08 March 2012 (08.03.2012), description, paragraphs 58-68, and figure 6	1-3, 5-7, 9-11, 13-15
PX	CN 104295997 A (BEIJING BOE VISION-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 21 January 2015 (21.01.2015), description, paragraphs 32-40, and figures 1-3	1-2, 5-6, 9-10, 13-14
PX	CN 104501050 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs 24-32, and figures 3-5	1-16
A	US 2005231982 A1 (KAJIURA, N.), 20 October 2005 (20.10.2005), the whole document	1-16

☐ 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 22 April 2015 (22.04.2015)	Date of mailing of the international search report 15 June 2015 (15.06.2015)
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 YU, Xingzhou Telephone No.: (86-10) 62413566

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070637

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102537755 A	04 July 2012	None	
CN 201170472 Y	24 December 2008	None	
WO 2012030086 A2	08 March 2012	WO 2012030086 A3	26 April 2012
		KR 20120023921 A	14 March 2012
		TW 201219926 A	16 May 2012
CN 104295997 A	21 January 2015	None	
CN 104501050 A	08 April 2015	None	
US 2005231982 A1	20 October 2005	JP 2005301016 A	27 October 2005
		KR 20060045376 A	17 May 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070637

A. 主题的分类

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

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)

G02F1/+; F21V8/+; F21S8/+; F21V19/+; F21V7/+

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, WPI, EPODOC: 凹槽, 液晶, 直下, 网点, 芯片, LED, 反光, 背光, direct+, straight+, backlight, reflect+, groove;

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 102537755 A (上海蓝光科技有限公司 等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第23段-33段, 附图2-3	1-16
X	CN 201170472 Y (上海广电光电子有限公司) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 说明书6-7页, 附图1-7	1-16
X	WO 2012030086 A2 (LG INNOTEK CO., LTD. 等) 2012年 3月 8日 (2012 - 03 - 08) 说明书第58-68段, 附图6	1-3, 5-7, 9-11, 13-15
PX	CN 104295997 A (北京京东方视讯科技有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 说明书第32-40段, 附图1-3	1-2, 5-6, 9-10, 13-14
PX	CN 104501050 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第24-32段, 附图3-5	1-16
A	US 2005231982 A1 (KAJIURA, NOBUTAKA) 2005年 10月 20日 (2005 - 10 - 20) 全文	1-16

☐ 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

2015年 4月 22日

国际检索报告邮寄日期

2015年 6月 15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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

于行洲

电话号码 (86-10)62413566

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070637

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	102537755	A	2012年 7月 4日	无			
CN	201170472	Y	2008年 12月 24日	无			
WO	2012030086	A2	2012年 3月 8日	WO	2012030086	A3	2012年 4月 26日
				KR	20120023921	A	2012年 3月 14日
				TW	201219926	A	2012年 5月 16日
CN	104295997	A	2015年 1月 21日	无			
CN	104501050	A	2015年 4月 8日	无			
US	2005231982	A1	2005年 10月 20日	JP	2005301016	A	2005年 10月 27日
				KR	20060045376	A	2006年 5月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)