

(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 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101391 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) G02B 27/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/072479
- (22) 国际申请日: 2015 年 2 月 9 日 (09.02.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410805879.7 2014 年 12 月 22 日 (22.12.2014) 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: 王将峰 (WANG, Jiangfeng); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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: METHOD FOR IMPROVING BRIGHTNESS UNIFORMITY OF LIQUID CRYSTAL MODULE

(54) 发明名称: 提高液晶模组亮度均匀性的方法

步骤1、利用CCD量测液晶面板的穿透率分布;

步骤2、根据所述液晶面板的穿透率分布计算理想的背光模组的相对亮度分布;

步骤3、根据所述理想的背光模组的相对亮度分布制作并优化背光模组的导光板网点结构。

1 Step 1, measure the transmittance distribution of a liquid crystal panel by utilizing a CCD
2 Step 2, calculate a relative brightness distribution of an ideal backlight module according to the transmittance distribution of the liquid crystal panel
3 Step 3, manufacture and optimize a light guide plate network point structure of the backlight module according to the relative brightness distribution of the ideal backlight module

图2 /FIG. 2

(57) Abstract: A method for improving a brightness uniformity of a liquid crystal module, the method comprising the following steps: step 1, measuring the transmittance distribution of a liquid crystal panel by utilizing a CCD; step 2, calculating a relative brightness distribution of an ideal backlight module according to the transmittance distribution of the liquid crystal panel; and step 3, manufacturing and optimizing a light guide plate network point structure of the backlight module according to the relative brightness distribution of the ideal backlight module.

(57) 摘要: 一种提高液晶模组亮度均匀性的方法, 包括如下步骤: 步骤 1、利用 CCD 量测液晶面板的穿透率分布; 步骤 2、根据所述液晶面板的穿透率分布计算理想的背光模组的相对亮度分布; 步骤 3、根据所述理想的背光模组的相对亮度分布制作并优化背光模组的导光板网点结构。

WO 2016/101391 A1

提高液晶模组亮度均匀性的方法

技术领域

5 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种提高液晶模组亮度均匀性的方法。

背景技术

10 液晶显示装置（Liquid Crystal Display，LCD）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用，如：移动电话、个人数字助理（PDA）、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

15 现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括背光模组（Backlight module）及结合于背光模组上的液晶面板。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线，通过通电与否来控制液晶分子改变方向，
20 将背光模组的光线折射出来产生画面。液晶面板本身不发光，需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像，背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。侧入式背光模组是将背光源 LED 灯条（Light bar）设于液晶面板侧后方的背板边缘，LED 灯条发出的光线从导光板（LGP，Light Guide Plate）一侧的入光面进入导光板，经反
25 射和扩散后从导光板出光面射出，再经由光学膜片组以形成面光源提供给液晶面板。

背光模组的亮度均匀性对液晶模组的显示均匀性有很大影响。现有背光模组的亮度均匀性通常按 9 点、13 点或 25 点的亮度最小值与最大值的比值来定义，当该比值大于某个值时（如 80%），就认为背光模组的亮度分布
30 达到标准或者达到基本均匀，之后即结合液晶面板组成液晶模组。这种设计方式忽略了一点，即液晶面板的穿透率分布不是完全均匀的，如图 1 所示，当背光模组 100 的亮度分布均匀时，结合液晶面板 200 组成液晶模组 300 后，液晶面板 200 的穿透率高的地方液晶模组 300 的亮度会高，液晶面板 200 的穿透率低的地方，液晶模组 300 的亮度会低。因此，即使背光模组 100 的亮度设计得很均匀，结合了液晶面板 200 后的液晶模组 300 的亮度仍然可能是不均匀的。

发明内容

本发明的目的在于提供一种提高液晶模组亮度均匀性的方法，通过 CCD 对多片液晶面板样品进行量测，统计出液晶面板的穿透率分布，根据所述液晶面板的穿透率分布计算出理想的背光模组的相对亮度分布，再根据理想的背光模组的相对亮度分布，采用光学软件设计并优化导光板网点，从而提高液晶模组亮度的均匀性，提高液晶模组的品位，改善液晶模组的视觉感受。

为实现上述目的，本发明提供一种提高液晶模组亮度均匀性的方法，包括如下步骤：

步骤 1、利用 CCD 量测液晶面板的穿透率分布；

步骤 2、根据所述液晶面板的穿透率分布计算理想的背光模组的相对亮度分布；

步骤 3、根据所述理想的背光模组的相对亮度分布制作并优化背光模组的导光板网点结构。

所述步骤 1 包括：

步骤 11、利用 CCD 量测液晶模组的亮度分布；

步骤 12、去掉所述液晶模组中的液晶面板，量测对应的背光模组的亮度分布；

步骤 13、根据所述液晶模组的亮度分布与所述背光模组的亮度分布，计算出一片液晶面板的穿透率分布；

步骤 14、按上述步骤量测多片液晶面板的穿透率分布并取平均值作为液晶面板的穿透率分布。

所述步骤 2 中理想的背光模组的相对亮度分布为所述液晶面板的穿透率分布的倒数。

所述步骤 3 中利用制图软件绘制初版导光板网点，并导入光学仿真软件建立模型，再根据所述理想的背光模组的相对亮度分布，对导光板网点进行模拟和优化。

所述制图软件为 solidworks，所述光学仿真软件为 lighttools。

所述步骤 13 中一片液晶面板的穿透率分布为所述液晶模组的亮度分布与所述背光模组的亮度分布的比值。

所述步骤 14 中所量测的液晶面板的数量大于 10 片。

本发明提供一种提高液晶模组亮度均匀性的方法，包括如下步骤：

步骤 1、利用 CCD 量测液晶面板的穿透率分布；

步骤 2、根据所述液晶面板的穿透率分布计算理想的背光模组的相对亮度分布；

步骤 3、根据所述理想的背光模组的相对亮度分布制作并优化背光模组的导光板网点结构；

其中，所述步骤 1 包括：

步骤 11、利用 CCD 量测液晶模组的亮度分布；

5 步骤 12、去掉所述液晶模组中的液晶面板，量测对应的背光模组的亮度分布；

步骤 13、根据所述液晶模组的亮度分布与所述背光模组的亮度分布，计算出一片液晶面板的穿透率分布；

10 步骤 14、按上述步骤量测多片液晶面板的穿透率分布并取平均值作为液晶面板的穿透率分布；

其中，所述步骤 2 中理想的背光模组的相对亮度分布为所述液晶面板的穿透率分布的倒数；

15 其中，所述步骤 3 中利用制图软件绘制初版导光板网点，并导入光学仿真软件建立模型，再根据所述理想的背光模组的相对亮度分布，对导光板网点进行模拟和优化。

20 本发明的有益效果：本发明提供一种提高液晶模组亮度均匀性的方法，通过 CCD 对多片液晶面板样品进行量测，统计出液晶面板的穿透率分布，根据所述液晶面板的穿透率分布计算出理想的背光模组的相对亮度分布，再根据理想的背光模组的相对亮度分布，采用光学软件设计并优化导光板网点，从而提高液晶模组亮度的均匀性，提高液晶模组的品位，改善液晶模组的视觉感受，且该方法精确度高，速度快，在实验样品制作前即可优化出较佳的效果，从而减少制作样品和验证的次数，有效简化流程，节省成本。

25 附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

30 图 1 为由液晶面板的穿透率分布不均匀导致的现有液晶模组亮度不均匀的示意图；

图 2 为本发明提高液晶模组亮度均匀性的方法的流程图；

图 3 为步骤 11 中利用 CCD 量测的液晶模组的亮度分布图；

图 4 为步骤 12 中利用 CCD 量测的背光模组的亮度分布图；

图 5 为步骤 13 得到的液晶面板的穿透率分布图；

图 6 为根据步骤 1 得到的液晶面板的穿透率分布计算得到的理想的背光模組的相对亮度分布图；

图 7 为利用制图软件 solidworks 绘制的初版导光板模型图；

图 8 为图 7 的初版导光板模型图导入光学仿真软件 lighttools 后的导光板模型图；

图 9 为导光板出光面的亮度分布优化目标示意图；

图 10 为优化后的导光板出光面的亮度分布示意图；

图 11 为对导光板网点优化后制得的液晶模組亮度均匀性的示意图。

10 具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段极其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 2，本发明涉及一种提高液晶模組亮度均匀性的方法，所述液晶模組为背光型液晶模組，其包括背光模組（Backlight module）及结合于背光模組上的液晶面板。

所述背光模組为侧入式背光模組或直下式背光模組。

所述液晶显示面板由彩色滤光膜（CF，Color Filter）基板、薄膜晶体管（TFT，Thin Film Transistor）基板、夹于彩色滤光膜基板与薄膜晶体管基板之间的液晶（LC，Liquid Crystal）材料及密封胶框（Sealant）组成。

具体的，本发明提高液晶模組亮度均匀性的方法包括以下步骤：

步骤 1、利用 CCD（电荷耦合元件）量测液晶面板的穿透率分布。

具体地，所述步骤 1 包括：

步骤 11、如图 3 所示，利用 CCD（电荷耦合元件）测液晶模組的亮度分布 Lmodule。

步骤 12、如图 4 所示，去掉所述液晶模組中的液晶面板，量测对应的背光模組的亮度分布 Lbl；

步骤 13、如图 5 所示，根据所述液晶模組的亮度分布与所述背光模組的亮度分布，计算出一片液晶面板的穿透率分布。

进一步的，计算所述液晶模組的亮度分布 Lmodule 与所述背光模組的亮度分布 Lbl 的比值，从而得到一片液晶面板的穿透率分布 Tr，即 $Tr = Lmodule / Lbl$ 。

步骤 14、按上述步骤量测多片液晶面板的穿透率分布并取平均值作为液晶面板的穿透率分布。通常不同的液晶面板之间的亮度分布会略有差异，因此需要测量多片液晶面板的穿透率分布，然后取平均值作为液晶面

板的穿透率分布。

优选的，所述步骤 14 中所量测的液晶面板的数量大于 10 片。

步骤 2、请参阅图 6，根据所述液晶面板的穿透率分布计算理想的背光模组的相对亮度分布。

5 具体地，所述理想的背光模组的相对亮度分布可取为所述液晶面板的穿透率分布的倒数，即 $1/Tr$ 。

步骤 3、如图 7-9 所示，根据所述理想的背光模组的相对亮度分布制作并优化背光模组的导光板网点结构。

具体地，请参阅图 7，首先利用制图软件绘制初版导光板网点，再如图 10 8 所示导入光学仿真软件建立模型，并按照步骤 2 计算得到的所述理想的背光模组的相对亮度分布，对导光板网点进行模拟和优化。图 9 与图 10 所示分别为导光板出光面的亮度分布优化目标示意图与优化后的导光板出光面的亮度分布示意图，对优化后的导光板进行组装，得到优化后的背光模组，再与相应的液晶面板组装后，得到的优化后的液晶模组的亮度分布如图 11 15 所示，从图 11 中可见，经过优化后的液晶模组的亮度均匀性得到了显著提高，从而提高了液晶模组的品位和视觉感受。

优选的，所述制图软件可以采用 solidworks，所述光学仿真软件可以采用 lighttools。

综上所述，本发明提供一种提高液晶模组亮度均匀性的方法，通过 20 CCD 对多片液晶面板样品进行量测，统计出液晶面板的穿透率分布，根据所述液晶面板的穿透率分布计算出理想的背光模组的相对亮度分布，再根据理想的背光模组的相对亮度分布，采用光学软件设计并优化导光板网点，从而提高液晶模组亮度的均匀性，提高液晶模组的品位，改善液晶模组的视觉感受，且该方法精确度高，速度快，在实验样品制作前即可优化 25 出较佳的效果，从而减少制作样品和验证的次数，有效简化流程，节省成本。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种提高液晶模组亮度均匀性的方法，包括如下步骤：

步骤 1、利用 CCD 量测液晶面板的穿透率分布；

5 步骤 2、根据所述液晶面板的穿透率分布计算理想的背光模组的相对亮度分布；

步骤 3、根据所述理想的背光模组的相对亮度分布制作并优化背光模组的导光板网点结构。

2、如权利要求 1 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述
10 步骤 1 包括：

步骤 11、利用 CCD 量测液晶模组的亮度分布；

步骤 12、去掉所述液晶模组中的液晶面板，量测对应的背光模组的亮度分布；

15 步骤 13、根据所述液晶模组的亮度分布与所述背光模组的亮度分布，计算出一片液晶面板的穿透率分布；

步骤 14、按上述步骤量测多片液晶面板的穿透率分布并取平均值作为液晶面板的穿透率分布。

3、如权利要求 1 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述
20 步骤 2 中理想的背光模组的相对亮度分布为所述液晶面板的穿透率分布的倒数。

4、如权利要求 1 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述
步骤 3 中利用制图软件绘制初版导光板网点，并导入光学仿真软件建立模型，再根据所述理想的背光模组的相对亮度分布，对导光板网点进行模拟和优化。

25 5、如权利要求 4 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述制图软件为 solidworks。

6、如权利要求 4 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述光学仿真软件为 lighttools。

30 7、如权利要求 2 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述步骤 13 中一片液晶面板的穿透率分布为所述液晶模组的亮度分布与所述背光模组的亮度分布的比值。

8、如权利要求 2 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述步骤 14 中所量测的液晶面板的数量大于 10 片。

9、一种提高液晶模组亮度均匀性的方法，包括如下步骤：

步骤 1、利用 CCD 量测液晶面板的穿透率分布；

步骤 2、根据所述液晶面板的穿透率分布计算理想的背光模组的相对亮度分布；

5 步骤 3、根据所述理想的背光模组的相对亮度分布制作并优化背光模组的导光板网点结构；

其中，所述步骤 1 包括：

步骤 11、利用 CCD 量测液晶模组的亮度分布；

10 步骤 12、去掉所述液晶模组中的液晶面板，量测对应的背光模组的亮度分布；

步骤 13、根据所述液晶模组的亮度分布与所述背光模组的亮度分布，计算出一片液晶面板的穿透率分布；

步骤 14、按上述步骤量测多片液晶面板的穿透率分布并取平均值作为液晶面板的穿透率分布；

15 其中，所述步骤 2 中理想的背光模组的相对亮度分布为所述液晶面板的穿透率分布的倒数；

其中，所述步骤 3 中利用制图软件绘制初版导光板网点，并导入光学仿真软件建立模型，再根据所述理想的背光模组的相对亮度分布，对导光板网点进行模拟和优化。

20 10、如权利要求 9 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述制图软件为 solidworks。

11、如权利要求 9 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述光学仿真软件为 lighttools。

25 12、如权利要求 9 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述步骤 13 中一片液晶面板的穿透率分布为所述液晶模组的亮度分布与所述背光模组的亮度分布的比值。

13、如权利要求 9 所述的提高液晶模组亮度均匀性的方法，其中，所述步骤 14 中所量测的液晶面板的数量大于 10 片。

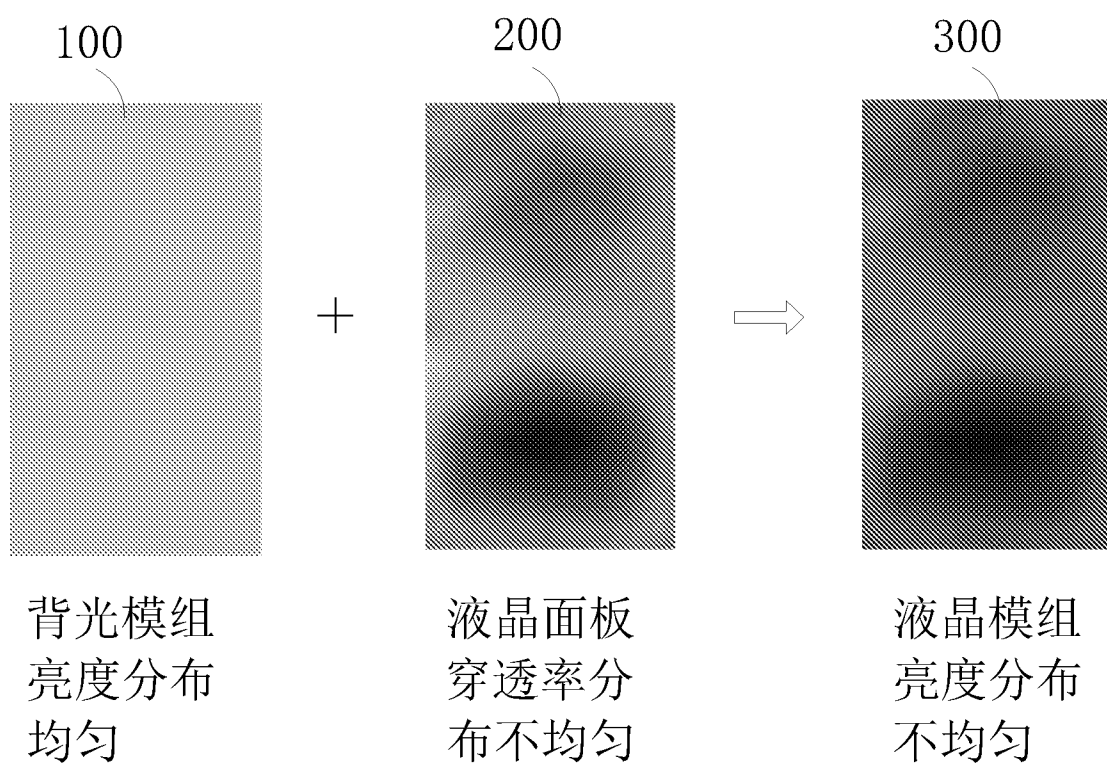


图1

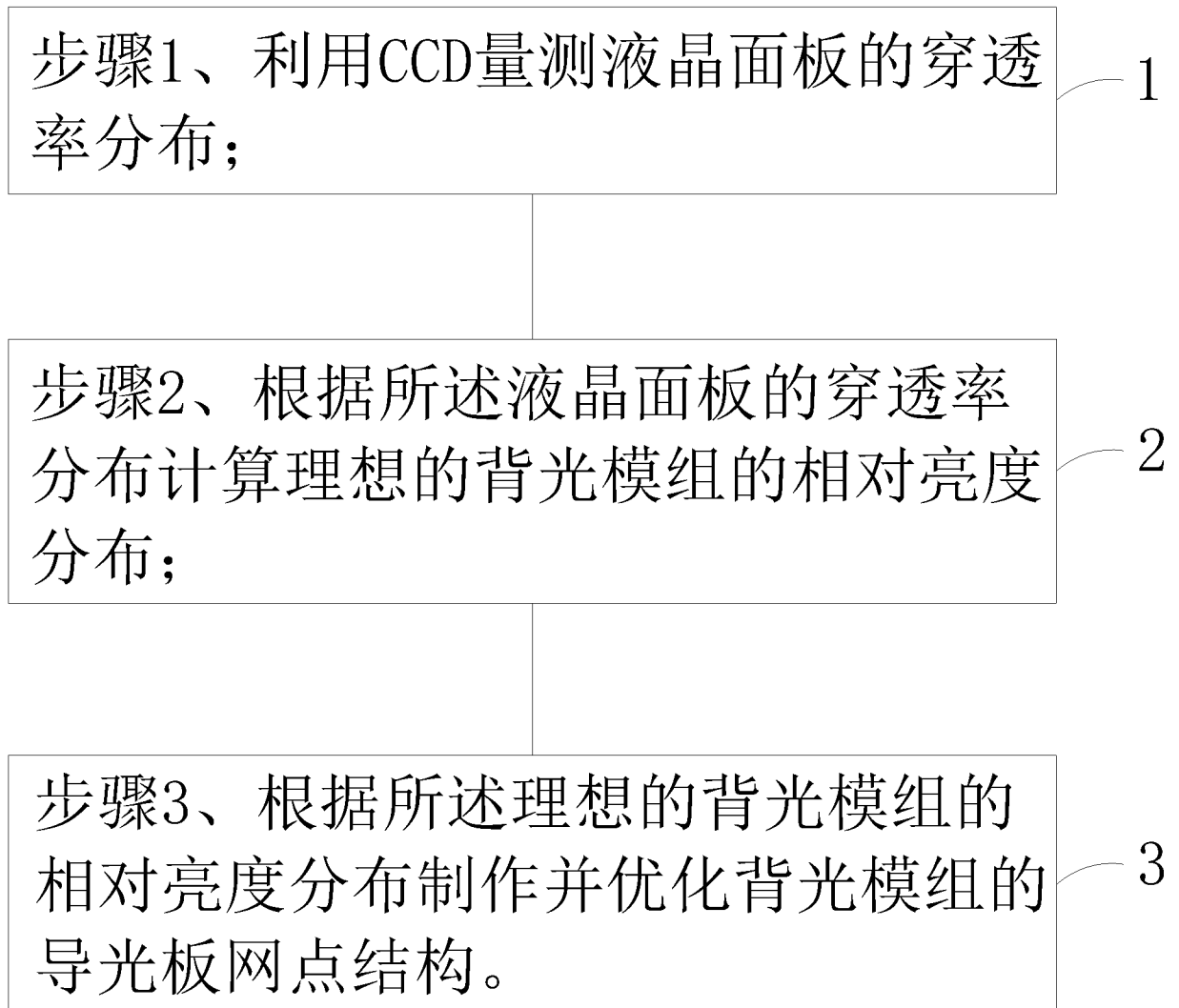


图2

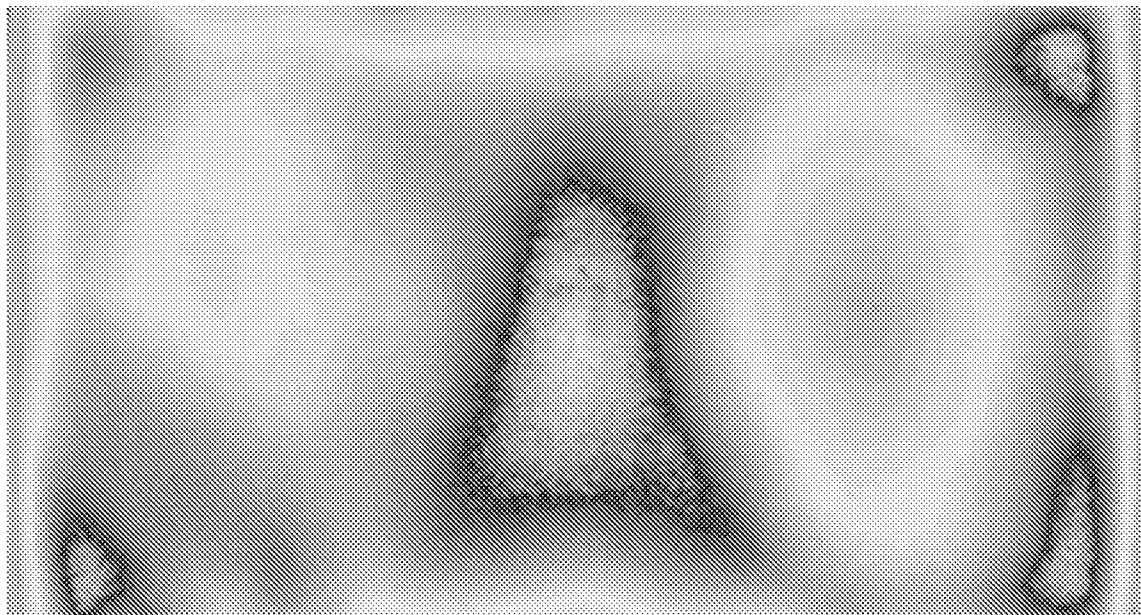


图3

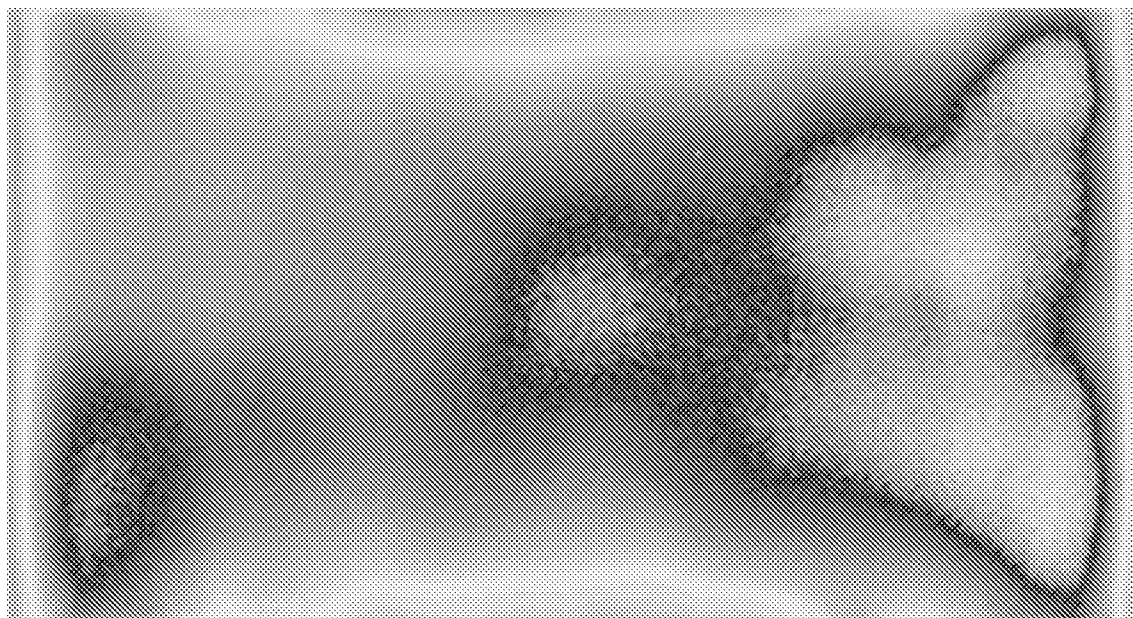


图4

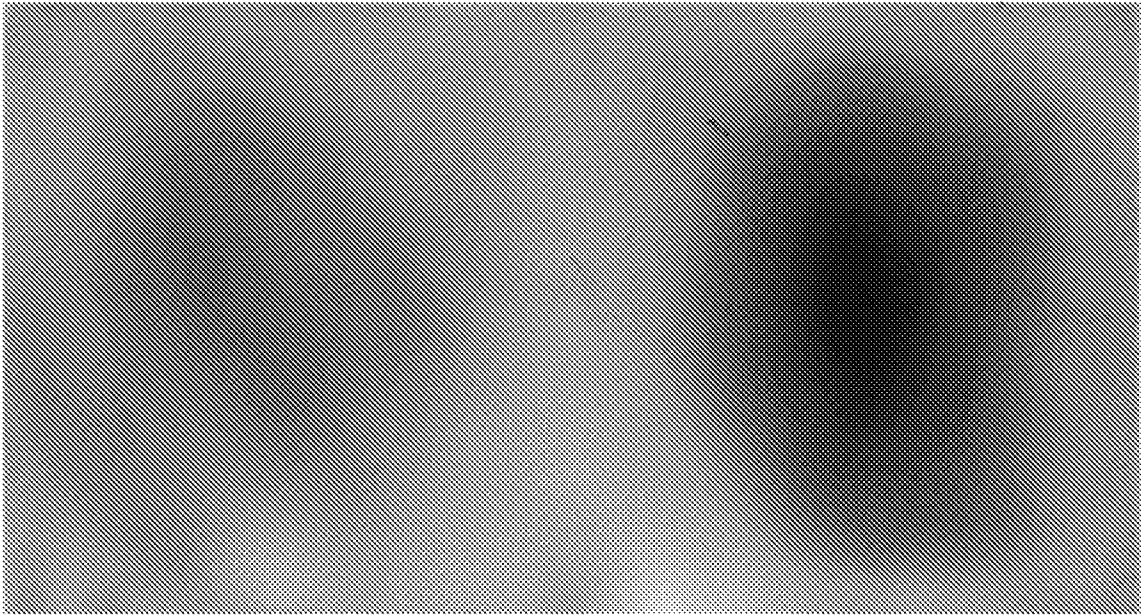


图5

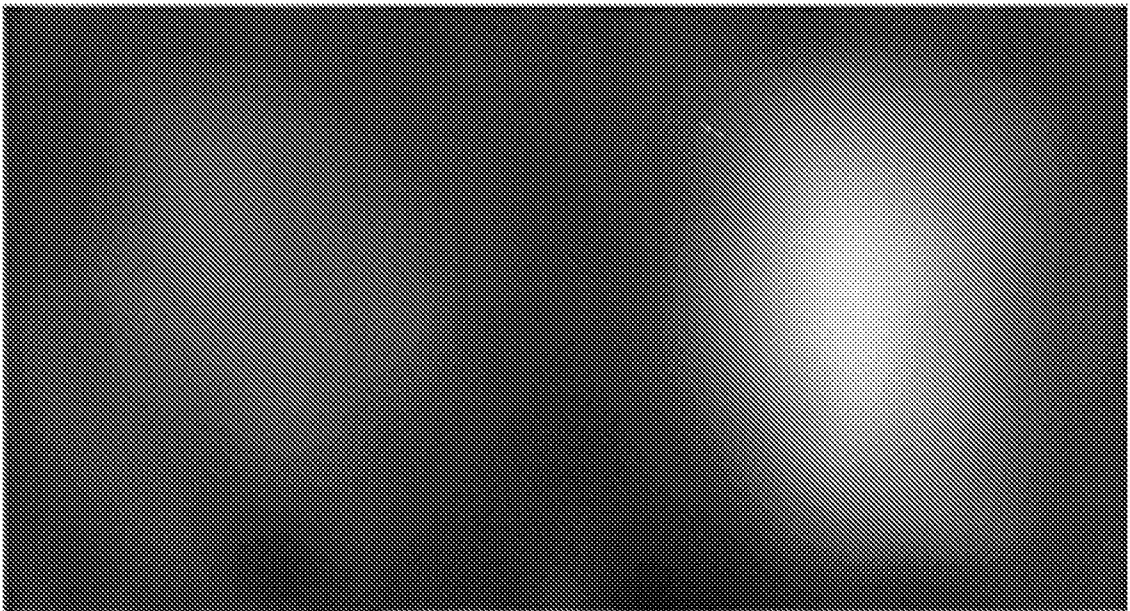


图6

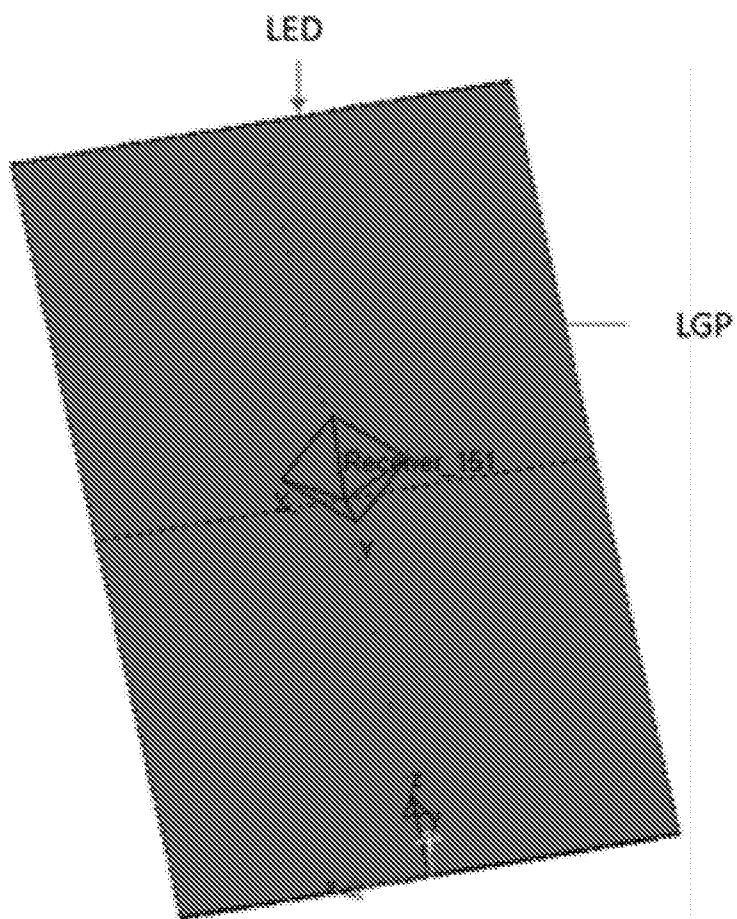


图7

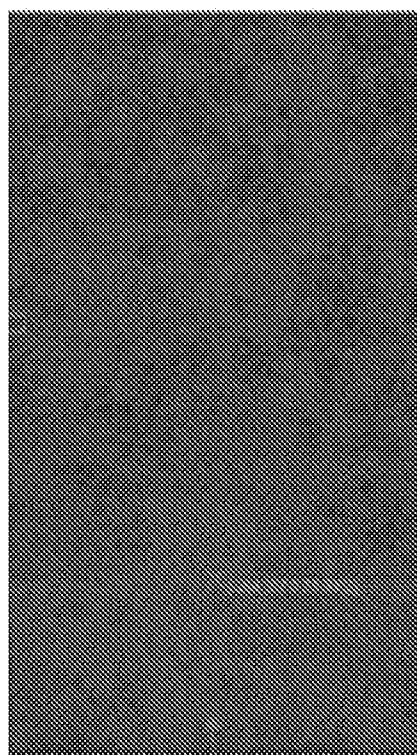


图8

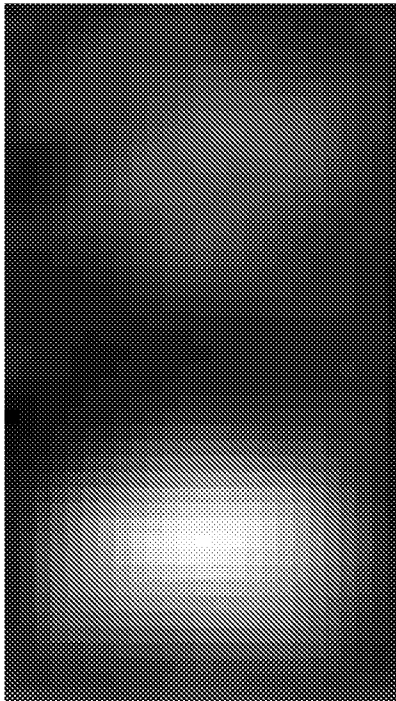


图9

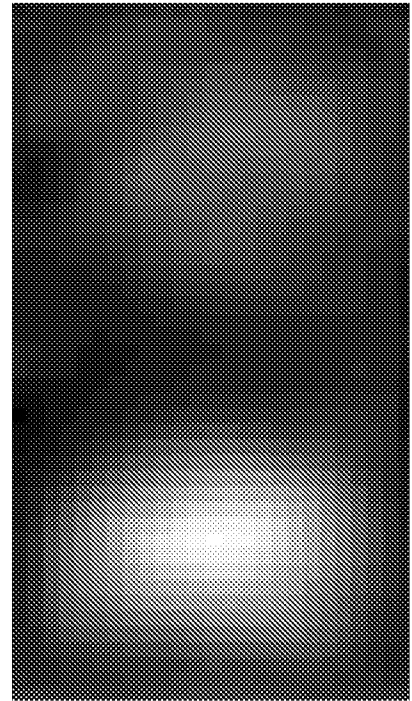


图10

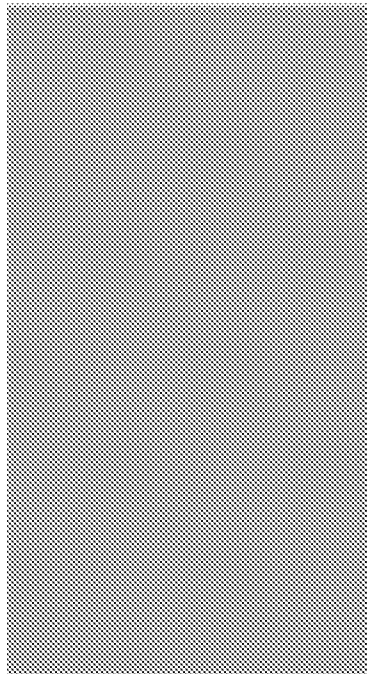


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/072479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02B 27/00 (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)

G02F; G02B

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, WPI, EPODOC, CNKI: liquid crystal LCD measur+ detect+ bright+ lumina+ uniform+ homogen+ panel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101950543 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 19 January 2011 (19.01.2011), description, paragraphs 21-23, and figures 1-5	1, 3-6
A	CN 101697271 A (IRICO GROUP CORPORATION), 21 April 2010 (21.04.2010), the whole document	1-13
A	US 2008129765 A1 (LIN, C.F. et al.), 05 June 2008 (05.06.2008), the whole document	1-13
A	US 2013033526 A1 (MSTAR SEMICONDUCTOR INC.), 07 February 2013 (07.02.2013), the whole document	1-13
A	WO 2013076781 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. et al.), 30 May 2013 (30.05.2013), the whole document	1-13

☐ 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 26 August 2015 (26.08.2015)	Date of mailing of the international search report 10 September 2015 (10.09.2015)
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 CUI, Zhen Telephone No.: (86-10) 62413347

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/072479

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101950543 A	19 January 2011	CN 101950543 B	04 July 2012
CN 101697271 A	21 April 2010	None	
US 2008129765 A1	05 June 2008	JP 2008139821 A	19 June 2008
		TW I356380 B	11 January 2012
		TW 200826029 A	16 June 2008
US 2013033526 A1	07 February 2013	TW 201309043 A	16 February 2013
		US 9053662 B2	09 June 2015
WO 2013076781 A1	30 May 2013	US 2014204110 A1	24 July 2014
		JP 5752263 B2	22 July 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/072479

A. 主题的分类 G02F 1/13357 (2006.01)i; G02B 27/00 (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) G02F; G02B 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, WPI, EPDOC, CNKI: 测量, 液晶, 亮度, 探测, 均匀, 检测, 量测, 面板 liquid crystal LCD measur+ detect + bright+ lumina+ uniform+ homogen+ panel		
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 101950543 A (青岛海信电器股份有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 说明书第21-23段、附图1-5	1, 3-6
A	CN 101697271 A (彩虹集团公司) 2010年 4月 21日 (2010 - 04 - 21) 全文	1-13
A	US 2008129765 A1 (LIN, CHENG-FENG 等) 2008年 6月 5日 (2008 - 06 - 05) 全文	1-13
A	US 2013033526 A1 (MSTAR SEMICONDUCTOR INC.) 2013年 2月 7日 (2013 - 02 - 07) 全文	1-13
A	WO 2013076781 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 等) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 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 2015年 8月 26日		国际检索报告邮寄日期 2015年 9月 10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		授权官员 崔振 电话号码 (86-10)62413347

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/072479

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	101950543	A	2011年 1月 19日	CN	101950543	B	2012年 7月 4日
CN	101697271	A	2010年 4月 21日	无			
US	2008129765	A1	2008年 6月 5日	JP	2008139821	A	2008年 6月 19日
				TW	I356380	B	2012年 1月 11日
				TW	200826029	A	2008年 6月 16日
US	2013033526	A1	2013年 2月 7日	TW	201309043	A	2013年 2月 16日
				US	9053662	B2	2015年 6月 9日
WO	2013076781	A1	2013年 5月 30日	US	2014204110	A1	2014年 7月 24日
				JP	5752263	B2	2015年 7月 22日