(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 8 月 16 日 (16.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/145325 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073676

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 15 日 (15.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710067953.3 2017年2月7日 (07.02.2017) 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: 阙成文 (QUE, Chengwen); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 丘永元 (QIU, Yongyuan); 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, 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:** BACKLIGHT ASSEMBLY AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY MODULE

(54) **发明名称:** 背光组件及液晶显示模组

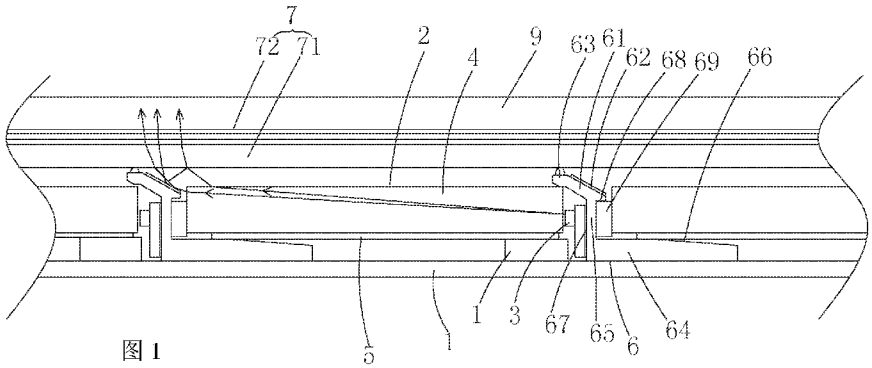


图 1

(57) **Abstract:** A backlight assembly and a liquid crystal display panel comprising a display panel (9) and the backlight assembly. The backlight assembly comprises optical modules (2) disposed on a back plate (1); each optical module (2) comprises a light bar (3), a light guide plate (4), and a reflector plate (5) disposed at the lower end of the light guide plate (4); at least two sets of optical modules (2) are provided; each set of optical module (2) further comprises a first base (6) bearing the light guide plate (4) and the reflector plate (5) of an adjacent set of optical modules (2); the light bar (3) is disposed on the side of the first base (6) opposite to a side edge of the light guide plate (4); the first base (6) is provided with an inclined portion (61) obliquely extending towards the light guide plate (4); the upper end face of the inclined portion (61) is an inclined surface, a reflecting layer (62) used for reflecting light emitted by the light bars (2) of the adjacent set of optical modules (2) is provided on the inclined surface; each optical module (2) is covered with an optical film set (7); and the reflecting surface of the reflecting layer (62) faces toward the optical film set (7). Compared with the prior art, partition control of a backlight source is achieved, thickness is reduced, and the problem of low brightness at the splice is also resolved.

WO 2018/145325 A1

[见续页]

(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：一种背光组件以及包括显示面板(9)和背光组件的液晶显示面板，背光组件包括设于背板(1)上的光学模块(2)，光学模块(2)包括灯条(3)、导光板(4)以及设于导光板(4)下端的反射片(5)，光学模块(2)设有至少两组，每组光学模块(2)还包括承载相邻一组光学模块(2)的导光板(4)和反射片(5)的第一底座(6)，灯条(3)设于第一底座(6)上与导光板(4)侧边相对的一面上，在第一底座(6)上设有朝导光板(4)方向斜向延伸的倾斜部(61)，倾斜部(61)的上端面为斜面，在斜面上设有用于将相邻一组光学模块(2)的灯条(3)射出的光线反射的反射层(62)，在光学模块(2)上覆盖有光学膜片组(7)，反射层(62)的反射面朝向光学膜片组(7)。与现有技术相比，实现了背光源的分区控制；厚度降低，还解决了拼接处亮度较暗的问题。

背光组件及液晶显示模组

技术领域

本发明涉及一种液晶面板模组技术，特别是一种背光组件及液晶显示模组。

背景技术

常见的液晶显示模组的背光主要分侧入光式及直下式两类，侧入光式背光模组在厚度上有优势，有利于进行产品薄型化设计，但是其远离光源的一侧亮度会低于靠近光源的一侧，导致亮度分布不均匀；而直下式背光则更利于做显示的分区控制，获得更好的显示画面，但是如何能够在获得更好的显示画面的同时也能实现传统侧入式背光组件的厚度优势，成为目前亟待解决的一个问题。

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明提供一种背光组件及液晶显示模组，从而使侧入式背光实现多分区控制，降低了厚度以及亮度分布不均匀的问题。

本发明提供了一种背光组件，包括设于背板上的光学模块，所述光学模块包括灯条、导光板以及设于导光板下端的反射片，所述光学模块设有至少两组，每组光学模块还包括承载相邻一组光学模块的导光板和反射片的第一底座，灯条设于第一底座上与导光板侧边相对的一面上，在第一底座上设有朝导光板方向斜向延伸的倾斜部，所述倾斜部的上端面为斜面，在斜面上设有用于将相邻一组光学模块的灯条射出的光线反射的反射层，在光学模块上覆盖有光学膜片组，反射层的反射面朝向光学膜片组。

进一步地，所述倾斜部上设有朝导光板的上端表面水平延伸的延伸部，延伸部形成压合部，压合部压在导光板与灯条相对的一侧上。

进一步地，所述倾斜部为从第一底座朝导光板方向高度依次递增。

进一步地，所述第一底座为 L 字形，包括横向部和与横向部垂直设置的竖直部，横向部与竖直部之间形成承载相邻一组光学模块的导光板以及反射片远

离灯条一侧的第一承载部，在竖直部上与灯条相对的一面形成用于固定灯条的第二承载部，倾斜部设于竖直部上。

进一步地，每组光学模块的导光板与灯条相对的一侧下端设有第二底座。

进一步地，所述竖直部与相邻一组光学模块的导光板远离灯条的一侧侧边相对的一面上设有凹槽，凹槽与灯条平行，在凹槽内设有填充物。

进一步地，所述光学膜片组包括设于光学模块上方的透光板材以及贴附在透光板材上的至少一层光学膜片。

进一步地，所述透光板材为扩散板。

本发明还提供了一种液晶显示面板，包括显示面板，还包括所述的背光组件。

本发明与现有技术相比，通过设置至少两组侧入式的光学模块，实现了背光源的分区控制，能过获得更好的显示画面；由于采用侧入式背光结构，使背光组件的厚度降低，在每组光学模块上设置反射层，从而对两组光学模块的拼接处进行亮度补偿，不仅解决了亮度分布不均匀的问题，还解决了拼接处亮度较暗的问题。

附图说明

图 1 是本发明的背光组件的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

如图 1 所示，本发明的一种背光组件的包括设于背板 1 上的至少两组光学模块 2，每组光学模块 2 均包括灯条 3、导光板 4、设于导光板 4 下端的反射片 5、承载相邻一组光学模块 2 的导光板 4 和反射片 5 的第一底座 6，灯条 3 设于第一底座 6 上与导光板 4 侧边相对的一面上，在第一底座 6 上设有朝导光板 4 方向斜向延伸的倾斜部 61，所述倾斜部 61 的上端面为斜面，在斜面上设有用于将相邻一组光学模块 2 的灯条 3 射出的光线反射的反射层 62，反射层 62 由可反射光源的材料制成，在此不做具体限定；本发明采用模块化的光学模块 2，

使侧入式背光组件能够具有直下式背光组件的分区控制功能，使采用本发明的液晶显示模组获得与采用直下式背光组件的液晶显示模组相同的显示画面，而且解决了直下式背光组件的厚度问题。

在光学模块 2 上覆盖有光学膜片组 7，光学膜片组 7 包括设于光学模块 2 上方的透光板材 71 和贴附在透光板材 7 上的至少一层光学膜片 72，所述透光板材 71 为扩散板，反射层 62 的反射面朝向光学膜片组 7，光学膜片组 7 的下端与光学模块 2 之间设有扩散板 71，本发明中所有光学模块 2 共用相同的一块覆盖在光学模块 2 上的光学膜片组 7，通过反射层 62 反射相邻一组光学模块 2 射出的光线至两组光学模块 2 的拼接处进行亮度补偿，解决了拼接处亮度较暗的问题。

具体地，为了解决光学模块 2 的导光板 4 的固定问题，在倾斜部 61 上设有朝导光板 4 的上端表面水平延伸的延伸部，延伸部形成压合部 63，压合部 63 压在导光板 4 与灯条 3 相对的一侧上，该压合部 63 还能够使导光板 4 与灯条 3 获得稳定且精确的位置关系，从而获得良好的光耦关系。

本发明中，倾斜部 61 为从第一底座 6 朝导光板 4 方向高度依次递增。

具体地，本发明的第一底座 6 可采用如下结构实现，第一底座 6 为 L 字形，包括横向部 64 和与横向部 64 垂直设置的竖直部 65，横向部 64 与竖直部 65 之间形成承载相邻一组光学模块 2 的导光板 4 以及反射片 5 远离灯条 3 一侧的第一承载部 66，在竖直部 65 上与灯条 3 相对的一面形成用于固定灯条 3 的第二承载部 67，灯条 3 粘贴固定在第二承载部 67 上，倾斜部 61 设于竖直部 65 上。

在每组光学模块 2 的导光板 3 与灯条 2 相对的一侧下端还可设有第二底座 8，从而解决导光板 4 的平衡问题，但是为了实现更好的模块化问题，可将第一底座 6 的横向部 64 延伸至灯条 2 处，从而免去还需装配第二底座 8 的问题。

在竖直部 65 与相邻一组光学模块 2 的导光板 4 远离灯条 3 的一侧侧边相对的一面上设有凹槽 68，凹槽 68 与灯条 3 平行，在凹槽 68 内设有填充物 69，从而防止导光板 4 与第一底座 6 为硬接触的问题。

下面对本发明的装配关系作进一步的描述，为了便于理解，假设本发明的光学模块 2 设有两组，分别为第一光学模块、第二光学模块；装配时，先将第一光学模块的第一底座 6、第二底座 8 以及第二光学模块的第一底座 6 放置在背板 1 上，将第一光学模块的灯条 3 固定于第二承载部 67 上，然后依次放入第一光学模块的反射片 5 以及导光板 4，将导光板 4 靠近灯条 3 的一侧侧边插入第一光学模块的压合部 63 中，使导光板 4 靠近灯条 3 的一侧侧边与灯条 3 的光珠相对，通过第一光学模块的压合部 63 使第一光学模块的反射片 5 以及导光板 4 被限位固定，此时第一光学模块的导光板 4 以及发射片 5 远离灯条 3 的一侧放置在第二光学模块中第一底座 6 的第一承载部 66 上，依此方式继续装配，从而完成所有光学模块的安装。

当第一光学模块的灯条 3 出射光纤经过反射片 5 以及导光板 4 的折射以及反射，一部分光线传导至第二光学模块中的反射层 62 上，该反射层 62 将光线进行反射，从而照亮相邻两组光学模块的拼接处。

如图 1 所示，本发明还公开了一种液晶显示模组，包括显示面板 9 以及上述的背光组件。

本发明可根据实际情况对导光板 4 的厚度、导光板 4 的网点分布、拼接处间隔距离以及光学膜片组距离导光板 4 的高度进行调整，通过优化设计，其亮度均匀性效果可达 88%以上，满足电视机设计所需。

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、一种背光组件，包括设于背板上的光学模块，所述光学模块包括灯条、导光板以及设于导光板下端的反射片，其中：所述光学模块设有至少两组，每组光学模块还包括承载相邻一组光学模块的导光板和反射片的第一底座，灯条设于第一底座上与导光板侧边相对的一面上，在第一底座上设有朝导光板方向斜向延伸的倾斜部，所述倾斜部的上端面为斜面，在斜面上设有用于将相邻一组光学模块的灯条射出的光线反射的反射层，在光学模块上覆盖有光学膜片组，反射层的反射面朝向光学膜片组。

2、根据权利要求 1 所述的背光组件，其中：所述倾斜部上设有朝导光板的上端表面水平延伸的延伸部，延伸部形成压合部，压合部压在导光板与灯条相对的一侧上。

3、根据权利要求 1 所述的背光组件，其中：所述倾斜部为从第一底座朝导光板方向高度依次递增。

4、根据权利要求 2 所述的背光组件，其中：所述第一底座为 L 字形，包括横向部和与横向部垂直设置的竖直部，横向部与竖直部之间形成承载相邻一组光学模块的导光板以及反射片远离灯条一侧的第一承载部，在竖直部上与灯条相对的一面形成用于固定灯条的第二承载部，倾斜部设于竖直部上。

5、根据权利要求 3 所述的背光组件，其中：所述第一底座为 L 字形，包括横向部和与横向部垂直设置的竖直部，横向部与竖直部之间形成承载相邻一组光学模块的导光板以及反射片远离灯条一侧的第一承载部，在竖直部上与灯条相对的一面形成用于固定灯条的第二承载部，倾斜部设于竖直部上。

6、根据权利要求 4 所述的背光组件，其中：每组光学模块的导光板与灯条相对的一侧下端设有第二底座。

7、根据权利要求 6 所述的背光组件，其中：所述竖直部与相邻一组光学模块的导光板远离灯条的一侧侧边相对的一面上设有凹槽，凹槽与灯条平行，在凹槽内设有填充物。

8、根据权利要求 1 所述的背光组件，其中：所述光学膜片组包括设于光

学模块上方的透光板材以及贴附在透光板材上的至少一层光学膜片。

9、根据权利要求 8 所述的背光组件，其中：所述透光板材为扩散板。

10、一种液晶显示面板，包括显示面板，其中：还包括背光组件，所述背光组件包括设于背板上的光学模块，所述光学模块包括灯条、导光板以及设于导光板下端的反射片，所述光学模块设有至少两组，每组光学模块还包括承载相邻一组光学模块的导光板和反射片的第一底座，灯条设于第一底座上与导光板侧边相对的一面上，在第一底座上设有朝导光板方向斜向延伸的倾斜部，所述倾斜部的上端面为斜面，在斜面上设有用于将相邻一组光学模块的灯条射出的光线反射的反射层，在光学模块上覆盖有光学膜片组，反射层的反射面朝向光学膜片组。

11、根据权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中：所述倾斜部上设有朝导光板的上端表面水平延伸的延伸部，延伸部形成压合部，压合部压在导光板与灯条相对的一侧上。

12、根据权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中：所述倾斜部为从第一底座朝导光板方向高度依次递增。

13、根据权利要求 11 所述的液晶显示面板，其中：所述第一底座为 L 字形，包括横向部和与横向部垂直设置的竖直部，横向部与竖直部之间形成承载相邻一组光学模块的导光板以及反射片远离灯条一侧的第一承载部，在竖直部上与灯条相对的一面形成用于固定灯条的第二承载部，倾斜部设于竖直部上。

14、根据权利要求 12 所述的液晶显示面板，其中：所述第一底座为 L 字形，包括横向部和与横向部垂直设置的竖直部，横向部与竖直部之间形成承载相邻一组光学模块的导光板以及反射片远离灯条一侧的第一承载部，在竖直部上与灯条相对的一面形成用于固定灯条的第二承载部，倾斜部设于竖直部上。

15、根据权利要求 13 所述的液晶显示面板，其中：每组光学模块的导光板与灯条相对的一侧下端设有第二底座。

16、根据权利要求 15 所述的液晶显示面板，其中：所述竖直部与相邻一组光学模块的导光板远离灯条的一侧侧边相对的一面上设有凹槽，凹槽与灯条

平行，在凹槽内设有填充物。

17、根据权利要求 10 所述的液晶显示面板，其中：所述光学膜片组包括设于光学模块上方的透光板材以及贴附在透光板材上的至少一层光学膜片。

18、根据权利要求 17 所述的液晶显示面板，其中：所述透光板材为扩散板。

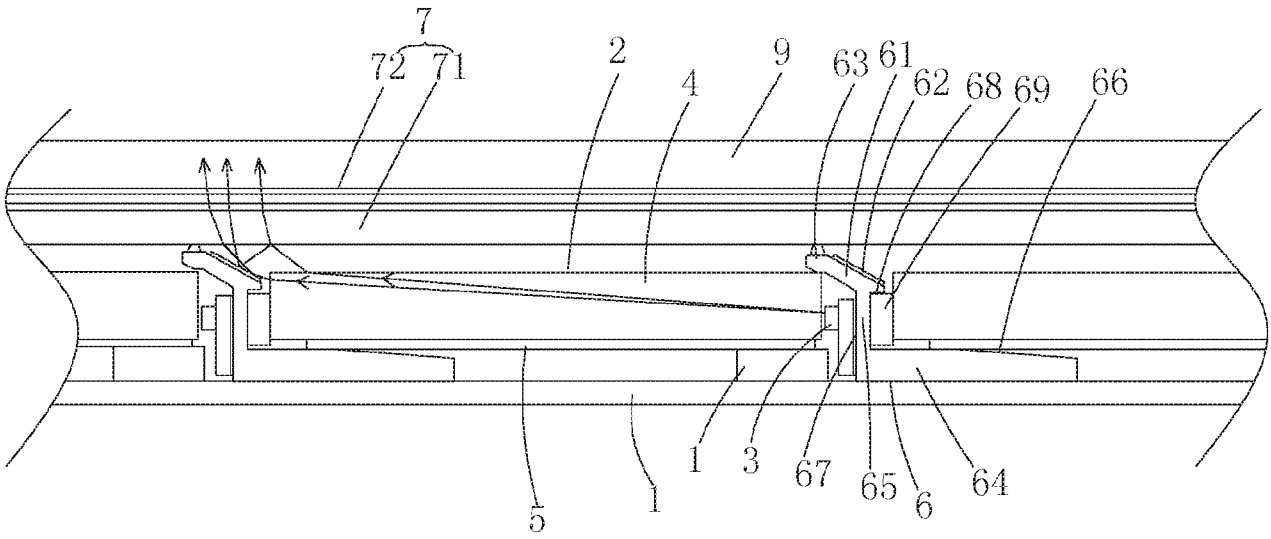


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073676

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (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

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 液晶, 背光, 导光板, 两, 多, 拼接, liquid w crystal, back, light, guid+, two, multi, plenty, piece, splic+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104834049 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 August 2015 (12.08.2015), description, paragraphs [0018]-[0037], and figures 1-3	1-18
X	CN 202216081 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 May 2012 (09.05.2012), description, paragraphs [0019]-[0023], and figure 1	1-18
A	CN 102081187 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 01 June 2011 (01.06.2011), entire document	1-18
A	US 2007091641 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 26 April 2007 (26.04.2007), entire document	1-18
A	JP 2001093321 A (HITACHI LTD.), 06 April 2001 (06.04.2001), entire document	1-18

☐ 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
09 October 2017	26 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, Yulin Telephone No. (86-10) 61648147

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073676

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104834049 A	12 August 2015	WO 2016183909 A1	24 November 2016
		US 2017090107 A1	30 March 2017
CN 202216081 U	09 May 2012	None	
CN 102081187 A	01 June 2011	WO 2012071749 A1	07 June 2012
		US 2012134179 A1	31 May 2012
US 2007091641 A1	26 April 2007	TW I331694 B	11 October 2010
		JP 2007115695 A	10 May 2007
		KR 100792777 B1	11 January 2008
		TW 200717133 A	01 May 2007
		KR 20070043648 A	25 April 2007
JP 2001093321 A	06 April 2001	JP 4262368 B2	13 May 2009

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/073676

A. 主题的分类

G02F 1/13357(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

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））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC:液晶，背光，导光板，两，多，拼接，liquid w crystal,back,light,guid+,two,multi,plenty,piece,splic+

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 104834049 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 8月 12日 (2015-08-12) 说明书第[0018]-[0037]段、图1-3	1-18
X	CN 202216081 U (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 5月 9日 (2012-05-09) 说明书第[0019]-[0023]段、图1	1-18
A	CN 102081187 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2011年 6月 1日 (2011-06-01) 全文	1-18
A	US 2007091641 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 2007年 4月 26日 (2007-04-26) 全文	1-18
A	JP 2001093321 A (HITACHI LTD.) 2001年 4月 6日 (2001-04-06) 全文	1-18

☐ 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 10月 9日	2017年 10月 26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	受权官员 李玉林 电话号码 (86-10)61648147

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/073676

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	104834049	A	2015年 8月 12日	WO	2016183909	A1	2016年 11月 24日
				US	2017090107	A1	2017年 3月 30日
CN	202216081	U	2012年 5月 9日		无		
CN	102081187	A	2011年 6月 1日	WO	2012071749	A1	2012年 6月 7日
				US	2012134179	A1	2012年 5月 31日
US	2007091641	A1	2007年 4月 26日	TW	I331694	B	2010年 10月 11日
				JP	2007115695	A	2007年 5月 10日
				KR	100792777	B1	2008年 1月 11日
				TW	200717133	A	2007年 5月 1日
				KR	20070043648	A	2007年 4月 25日
JP	2001093321	A	2001年 4月 6日	JP	4262368	B2	2009年 5月 13日