(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
2015 年 5 月 14 日 (14.05.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/066941 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/087074

(22) 国际申请日: 2013 年 11 月 13 日 (13.11.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310542893.8 2013 年 11 月 5 日 (05.11.2013) 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: **俞刚 (YU, Gang)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **陈仕祥 (CHEN, Shihhsiang)**; 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)**; 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, LT, 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, 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: DIRECT-LIT BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称 : 直下式背光模组

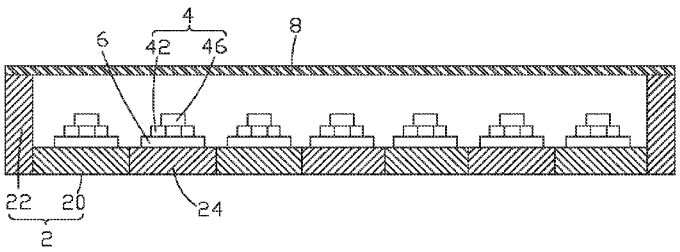


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A direct-lit backlight module, comprising: a back board (2), a plurality of backlight sources (4) disposed in the back board (2), and a diffusion plate (8) arranged on the back board (2) above the backlight sources (4); the back board (2) comprises a base plate (20) and a plurality of side plates (22) arranged vertically on the base plate (20); the base plate (20) comprises a plurality of detachable mounting plates (24); and the backlight sources (4) are mounted separately on the mounting plates (24). The base plate (20) in the back board (2) of the present direct-lit backlight module is made up of an assembly of multiple mounting boards (24); when the backlight module is assembled, the backlight sources (4) can be simultaneously mounted onto the multiple mounting plates (24), thereby improving efficiency. When a backlight source (4) on a mounting plate (24) becomes damaged and requires reworking, only the single mounting plate (24) of the damaged backlight source (4) needs to be reworked, improving reworking efficiency.

(57) 摘要: 一种直下式背光模组，包括：背板（2）、安装于背板（2）内的数个背光源（4）、安装于背板（2）上且位于背光源（4）上方的扩散板（8），所述背板（2）包括底板（20）及垂直安装于底板（20）的数个侧板（22），所述底板（20）包括数个可拆卸的安装基板（24），所述背光源（4）分别安装于所述安装基板（24）上。直下式背光模组通过数块安装基板（24）拼接构成背板（2）的底板（20），在背光模组组装时，可以同时进行数块安装基板（24）的背光源（4）安装，提高组装效率，且当安装基板（24）上有背光源（4）损坏需要返工时，仅需要对其中有背光源（4）损坏的单个安装基板（24）进行返工，提高返工效率。

WO 2015/066941 A1

直下式背光模组

技术领域

本发明涉及一种背光模组，尤其涉及一种能提高组装效率和返工效率的直下式背光模组。

背景技术

液晶显示装置（LCD，Liquid Crystal Display）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。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，其包括液晶面板及背光模组（backlight module）。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，将背光模组的光线折射出来产生画面。由于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，因此，背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。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。直下式背光模组是将背光源例如 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp，阴极萤光灯管)或 LED(Light Emitting Diode 发光二极管)设置在液晶面板后方，直接形成面光源提供给液晶面板。

请参阅图 1，现有的直下式背光模组包括：背板 100、安装于背板 100 内的背光源 200，背光源 200 安装于背板 100 的底板 102 上，背光源 200 包括 PCB 基板 202、设于 PCB 基板 202 上的布线图案 204 及安装并电性连接于布线图案 204 的 LED 灯 206。然而，该结构的直下式背光模组组件较多，因而其安装过程较复杂。

请参阅图 2，为另一现有的直下式背光模组，该背光源 200'只包括布线图案 204 和安装并电性连接于布线图案 204 上的 LED 灯 206，该背板 100 的底板 102 上设有电绝缘层 300，背板 100 由导热率高的金属材料制成，背光源 200'通过该电绝缘层 300 直接安装于背板 100 的底板 102 上。该结构的直下式背光模组省略了 PCB 基板，减少了组件，简化了安装步骤，降低了制作成本，且，将背光源 200'通过该电绝缘层 300 直接安装于导热性能高的背板 100 的底板 102 上，具有较好的散热效果。

然而，该结构的背板 100 的底板 102 上需要安装多个背光源 200'，生产效率较低，尤其当有个别背光源 200'中的 LED 灯 206 损坏需要返工

时，需要将整个背板 100 进行返工，返工效率很低。

发明内容

本发明的目的在于提供一种直下式背光模组，其通过数块安装基板拼接构成背板的底板，提高组装效率以及返工效率。

为实现上述目的，本发明提供一种直下式背光模组，包括：背板、安装于背板内的数个背光源、安装于背板上且位于背光源上方的扩散板，所述背板包括底板及垂直安装于底板的数个侧板，所述底板包括数个可拆卸的安装基板，所述背光源分别安装于所述安装基板上。

所述安装基板由金属材料制成。

所述背光源包括布线图案及电性连接于所述布线图案的 LED 灯。

所述安装基板上对应所述背光源设有数个电绝缘层，所述布线图案形成于所述电绝缘层上。

所述安装基板包括承载部及垂直连接于承载部两端的连接部，所述连接部锁合安装于侧板上。

所述电绝缘层通过喷涂或印刷的方式形成于所述安装基板上。

所述背光源通过粘贴或锁合方式安装于所述电绝缘层上。

所述布线图案由金属形成。

所述布线图案由铜形成。

所述安装基板由铝制成。

本发明还提供一种直下式背光模组，包括：背板、安装于背板内的数个背光源、安装于背板上且位于背光源上方的扩散板，所述背板包括底板及垂直安装于底板的数个侧板，所述底板包括数个可拆卸的安装基板，所述背光源分别安装于所述安装基板上；

其中，所述安装基板包括承载部及垂直连接于承载部两端的连接部，所述连接部锁合安装于侧板上；

其中，所述安装基板由金属材料制成；

其中，所述背光源包括布线图案及电性连接于所述布线图案的 LED 灯；

其中，所述安装基板上对应所述背光源设有数个电绝缘层，所述布线图案形成于所述电绝缘层上；

其中，所述电绝缘层通过喷涂或印刷的方式形成于所述安装基板上。

所述背光源通过粘贴或锁合方式安装于所述电绝缘层上。

所述布线图案由金属形成。

所述布线图案由铜形成。

所述安装基板由铝制成。

本发明的有益效果：本发明直下式背光模组，通过数块安装基板拼接构成背板的底板，在背光模组组装时，可以同时进行数块安装基板的背光源安装，提高组装效率，且，当安装基板上有背光源损坏需要返工时，仅需要对其中有背光源损坏的单个安装基板进行返工，提高返工效率。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

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，

图 1 为现有直下式背光模组的结构示意图；

图 2 为现有直下式背光模组的另一结构示意图；

图 3 为本发明直下式背光模组的剖面结构示意图；

图 4 为图 3 中背光源与背板的俯视图；

图 5 为本发明直下式背光模组背板的立体结构示意图；

图 6 为图 5 中安装基板的立体结构示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，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 3 及图 4，本发明提供一种直下式背光模组，包括：背板 2、安装于背板 2 内的数个背光源 4 及安装于背板 2 上且位于背光源 4 上方的扩散板 8，所述背板 2 包括底板 20 及垂直安装于底板 20 的数个侧板 22，所述底板 20 包括数个可拆卸的安装基板 24，所述背光源 4 分别安装于所述安装基板 24 上。在本实施例中，所述数块安装基板 24 通过卡合或锁合方式安装于所述背板 2 的侧板 22 上，当其中一个背光源 4 需要维修或替换时，只需要将该背光源 4 对应的安装基板 24 拆下即可操作，操作简单方便，有效提高维修及返工效率。

所述安装基板 24 由导热率高的金属材料制成，在本实施例中，所述安装基板 24 由铝制成，进而使安装于安装基板 24 内的背光源 4 所产生的

热量能尽快的导出，提高背光模组的散热效果。

在本实施例中，所述安装基板 24 包括承载部 242 及垂直连接于承载部 242 两端的连接部 244，所述安装基板 24 的两连接部 244 分别通过螺钉 60 锁合安装于所述侧板 22 上，进而将安装基板 24 安装于侧板 22 上，形成背板 2。具体地，可在侧板 22 上设置台阶孔（未图示），在连接部 244 对应台阶孔的位置设置螺纹孔 246，通过螺钉 60 将连接部 244 与侧板 22 锁合在一起。

进一步地，所述背光源 4 包括布线图案 42 及电性连接于所述布线图案 42 的 LED 灯 46。所述布线图案 42 由金属形成，优选为由铜形成，其具体形成工艺可为喷涂、印刷或其他电路图形制程，该些制程均可实现本发明的技术效果。

具体地，所述安装基板 24 上对应所述背光源 4 设有数个电绝缘层 6，所述电绝缘层 6 通过喷涂、印刷、粘贴等方式形成于所述安装基板 24 上。所述电绝缘层 6 可为散热胶，进一步提高散热效果。

所述背光源 4 的布线图案 42 形成于所述电绝缘层 6 上，其通过粘贴或锁合方式安装于所述电绝缘层 6 上，进而将所述 LED 灯 46 安装于所述安装基板 24 上。

在对所述直下式背光模组进行组装时，首先在每一安装基板 24 上安装数个背光源 4，再将数个安装有背光源 4 的安装基板 24 安装于背板 2 的侧板 22 上，最后将扩散板 8 安装于背光源 4 的上方，以组装形成所述直下式背光模组。数块安装基板 24 可以同时进行背光源 4 安装，从而提高组装效率。当安装基板 24 上有背光源 4 损坏需要返工时，仅需要对其中有背光源 4 损坏的单个安装基板 24 进行返工，从而提高返工效率。

值得一提的是，所述直下式背光模组还包括设于扩散板 8 上的光学膜片组（未图示），所述背光源 4 发出的光线先进入扩散板 8，再进入光学膜片组，以提供光照均匀的面光源。

综上所述，本发明直下式背光模组，通过数块安装基板拼接构成背板的底板，在背光模组组装时，可以同时进行数块安装基板的背光源安装，提高组装效率，且，当安装基板上有背光源损坏需要返工时，仅需要对其中有背光源损坏的单个安装基板进行返工，提高返工效率。

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、一种直下式背光模组，包括：背板、安装于背板内的数个背光源、安装于背板上且位于背光源上方的扩散板，所述背板包括底板及垂直安装于底板的数个侧板，所述底板包括数个可拆卸的安装基板，所述背光源分别安装于所述安装基板上。

2、如权利要求 1 所述的直下式背光模组，其中，所述安装基板由金属材料制成。

3、如权利要求 1 所述的直下式背光模组，其中，所述背光源包括布线图案及电性连接于所述布线图案的 LED 灯。

4、如权利要求 3 所述的直下式背光模组，其中，所述安装基板上对应所述背光源设有数个电绝缘层，所述布线图案形成于所述电绝缘层上。

5、如权利要求 1 所述的直下式背光模组，其中，所述安装基板包括承载部及垂直连接于承载部两端的连接部，所述连接部锁合安装于侧板上。

6、如权利要求 4 所述的直下式背光模组，其中，所述电绝缘层通过喷涂或印刷的方式形成于所述安装基板上。

7、如权利要求 4 所述的直下式背光模组，其中，所述背光源通过粘贴或锁合方式安装于所述电绝缘层上。

8、如权利要求 3 所述的直下式背光模组，其中，所述布线图案由金属形成。

9、如权利要求 8 所述的直下式背光模组，其中，所述布线图案由铜形成。

10、如权利要求 2 所述的直下式背光模组，其中，所述安装基板由铝制成。

11、一种直下式背光模组，包括：背板、安装于背板内的数个背光源、安装于背板上且位于背光源上方的扩散板，所述背板包括底板及垂直安装于底板的数个侧板，所述底板包括数个可拆卸的安装基板，所述背光源分别安装于所述安装基板上；

其中，所述安装基板包括承载部及垂直连接于承载部两端的连接部，所述连接部锁合安装于侧板上；

其中，所述安装基板由金属材料制成；

其中，所述背光源包括布线图案及电性连接于所述布线图案的 LED

灯；

其中，所述安装基板上对应所述背光源设有数个电绝缘层，所述布线图案形成于所述电绝缘层上；

其中，所述电绝缘层通过喷涂或印刷的方式形成于所述安装基板上。

12、如权利要求 11 所述的直下式背光模组，其中，所述背光源通过粘贴或锁合方式安装于所述电绝缘层上。

13、如权利要求 11 所述的直下式背光模组，其中，所述布线图案由金属形成。

14、如权利要求 13 所述的直下式背光模组，其中，所述布线图案由铜形成。

15、如权利要求 11 所述的直下式背光模组，其中，所述安装基板由铝制成。

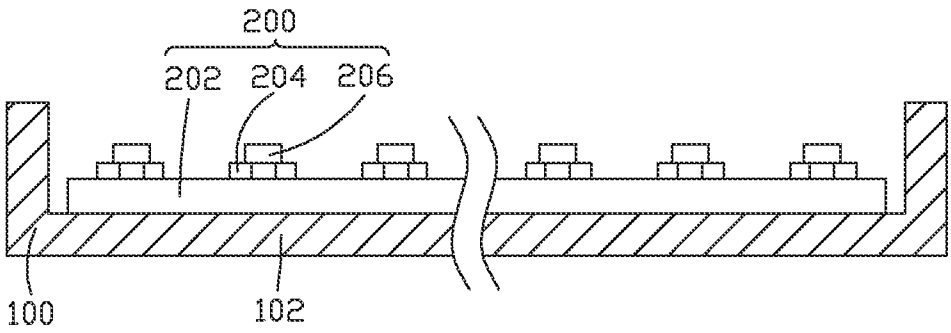


图1

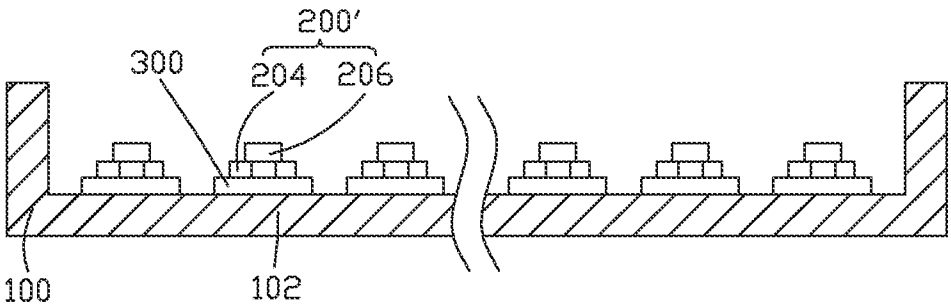


图2

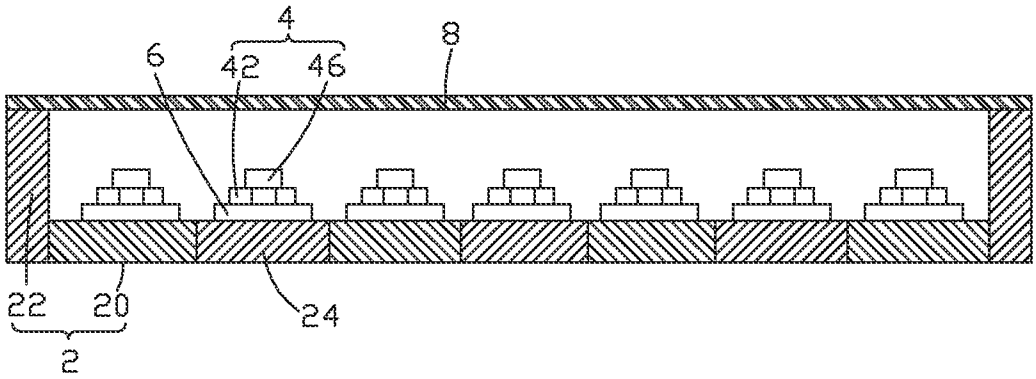


图3

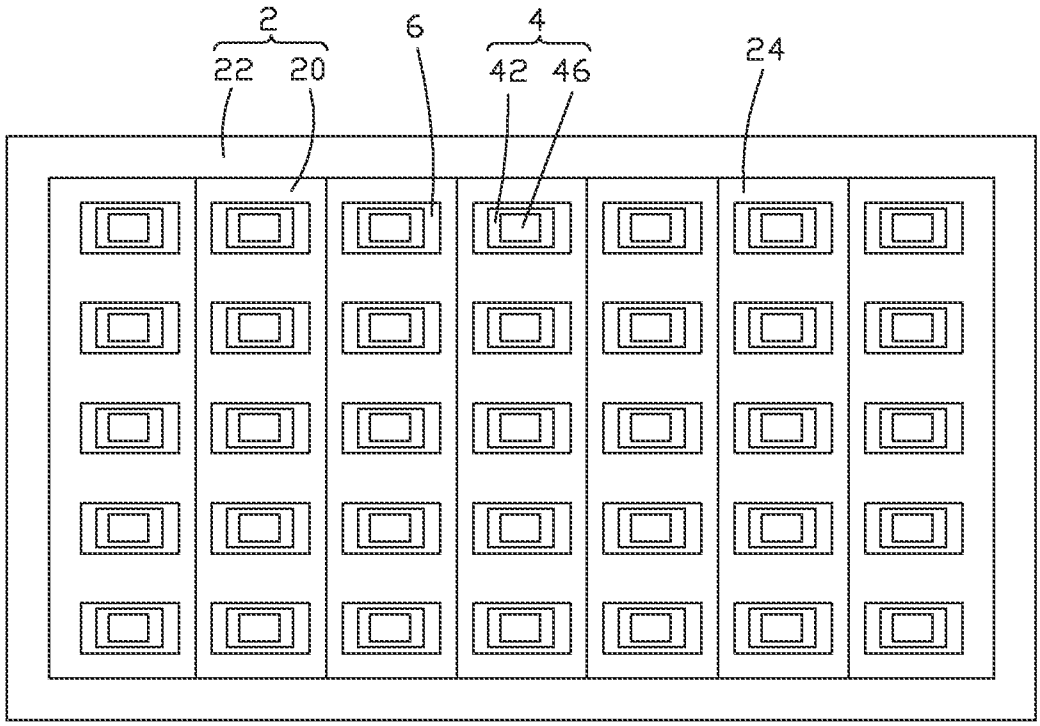


图4

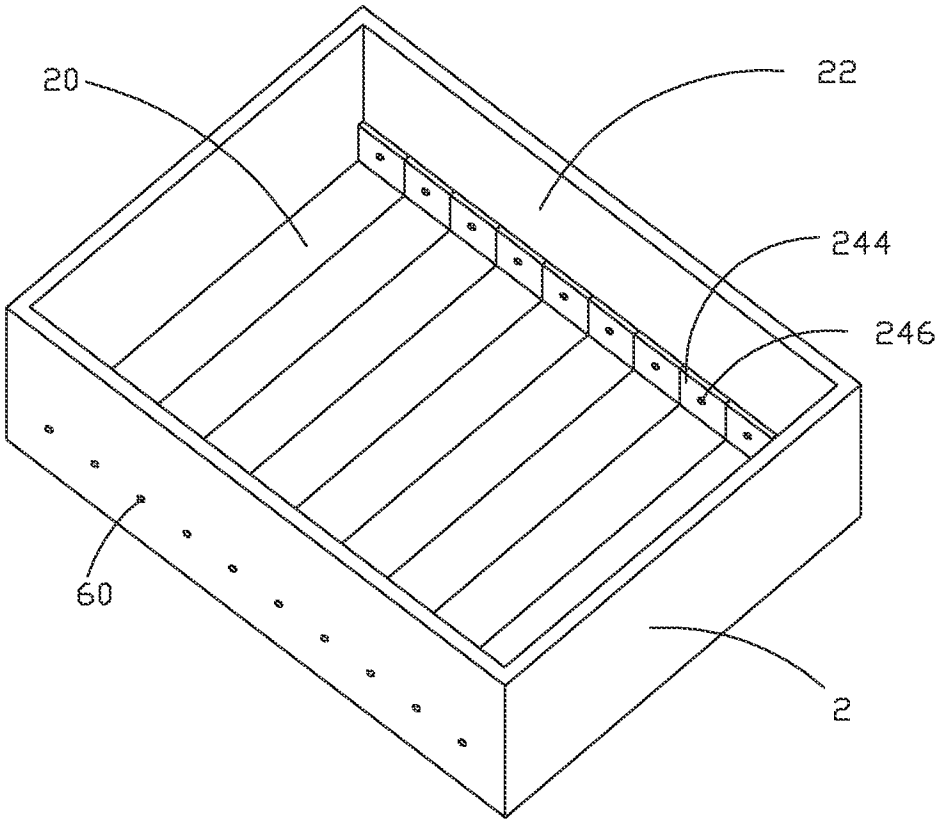


图5

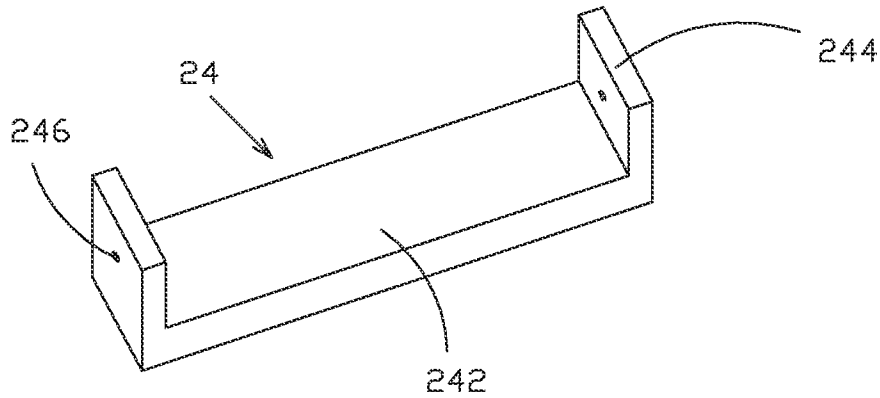


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/087074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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)

CNTXT: splice, draw out, rapid, light source, light+, back light, draw+, replac+, repair+, piece?, spell+, easy+, convenien+, cost

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101498860 A (INNOCOM TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 05 August 2009 (05.08.2009), description, page 3, line 13 to page 7, line 4, and figures 2-11	1-15
A	US 2006066767 A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP.), 30 March 2006 (30.03.2006), the whole document	1-15
A	CN 2699332 Y (K-BRIDGE ELECTRONICS CO., LTD.), 11 May 2005 (11.05.2005), the whole document	1-15
A	CN 101101409 A (AU OPTRONICS CORP.), 09 January 2008 (09.01.2008), the whole document	1-15
A	CN 1924656 A (HONG FU JIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 07 March 2007 (07.03.2007), the whole document	1-15
A	US 2003111701 A1 (YOO, H.H. et al.), 19 June 2003 (19.06.2003), the whole document	1-15

☐ 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
14 July 2014 (14.07.2014)	**29 July 2014 (29.07.2014)**
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 **YUAN, Bojiang** Telephone No.: (86-10) **62085559**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/087074

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101498860 A	05 August 2009	US 2009196019 A1	06 August 2009
		CN 101498860 B	16 May 2012
		US 7946722 B2	24 May 2011
US 2006066767 A1	30 March 2006	TW I292502 B	11 January 2008
		US 7559682 B2	14 July 2009
CN 2699332 Y	11 May 2005	None	
CN 101101409 A	09 January 2008	CN 100520529 C	29 July 2009
CN 1924656 A	07 March 2007	US 2007053165 A1	08 March 2007
		CN 100405150 C	23 July 2008
		US 7287879 B2	30 October 2007
US 2003111701 A1	19 June 2003	US 6639636 B2	28 October 2003

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2013/087074

A. 主题的分类

G02F 1/13357(2006.01)i；G02F 1/1333(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）)

CNTXT:替换，维修，更换，拼接，抽拉，抽出，方便，快捷，成本，光源，背光，light+, back light, draw+, replac+, repair+, piece?, spell+, easy+, convenien+, cost

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 101498860A (群康科技深圳有限公司等) 2009年 8月 05日 (2009-08-05) 说明书第3页第13行-第7页第4行、图2-11	1-15
A	US 2006066767A1 (HANNSTAR DISPLAY CORP) 2006年 3月 30日 (2006-03-30) 全文	1-15
A	CN 2699332Y (科桥电子股份有限公司) 2005年 5月 11日 (2005-05-11) 全文	1-15
A	CN 101101409A (友达光电股份有限公司) 2008年 1月 09日 (2008-01-09) 全文	1-15
A	CN 1924656A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2007年 3月 07日 (2007-03-07) 全文	1-15
A	US 2003111701A1 (YOO HO-HAN等) 2003年 6月 19日 (2003-06-19) 全文	1-15

☐ 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
2014年 7月 14日	2014年 7月 29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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	袁波江 电话号码 (86-10)62085559

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/087074

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	101498860A	2009年 8月 05日	US	2009196019A1	2009年 8月 06日
			CN	101498860B	2012年 5月 16日
			US	7946722B2	2011年 5月 24日
US	2006066767A1	2006年 3月 30日	TW	I292502B	2008年 1月 11日
			US	7559682B2	2009年 7月 14日
CN	2699332Y	2005年 5月 11日		无	
CN	101101409A	2008年 1月 09日	CN	100520529C	2009年 7月 29日
CN	1924656A	2007年 3月 07日	US	2007053165A1	2007年 3月 08日
			CN	100405150C	2008年 7月 23日
			US	7287879B2	2007年 10月 30日
US	2003111701A1	2003年 6月 19日	US	6639636B2	2003年 10月 28日