

(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
2013 年 4 月 4 日 (04.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/044531 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21V 29/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080655
- (22) 国际申请日: 2011 年 10 月 11 日 (11.10.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110290490.X 2011 年 9 月 28 日 (28.09.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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光明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **梁硕珍 (LIANG, Shuozhen)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **广东国欣律师事务所 (GUANGDONG GUOXIN LAW FIRM)**; 中国广东省深圳市红岭中路 1010 号国际信托大厦六楼专利代理人李文, Guangdong 518000 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, 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, 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND BACKLIGHT MODULE THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其背光模组

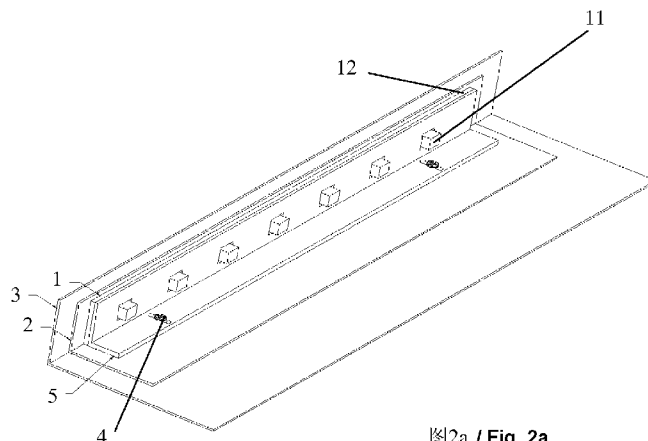


图2a / Fig. 2a

(57) Abstract: A liquid crystal display and a backlight module thereof are provided. The backlight module includes an LED light bar (1), a heat radiation block (2) and a back board (3). The LED light bar (1) is fixed on the heat radiation block (2) through a fastening piece (4). The heat radiation block (2) is fixed on the back board (3). The backlight module includes a stop dog (5), and the LED light bar (1) is fixed on the heat radiation block (2) through making the fastening piece (4) penetrate the stop dog (5).

(57) 摘要: 一种液晶显示装置及其背光模组。该背光模组包括 LED 灯条 (1), 散热块 (2) 和背板 (3)。该 LED 灯条 (1) 通过紧固件 (4) 固定到该散热块 (2) 上, 该散热块 (2) 固定到该背板 (3) 上。该背光模组还包括挡块 (5), 该紧固件 (4) 是通过穿设在该挡块 (5) 上而将该 LED 灯条 (1) 固定到该散热块 (2) 上。

液晶显示装置及其背光模组

技术领域

5 本发明涉及液晶显示装置，特别是涉及液晶显示装置中的背光模组的结构。

背景技术

液晶显示装置是采用液晶提供图像的显示，其通常由液晶面板、背光模组、相关的数字电路以及电源等组成。以灯管的位置进行分类，背光模组主要可分为三类：1、侧光式
10 结构，发光源设置在导光板的侧边；2、直下型结构，光线由自发性光源射出通过反射板反射后，向上经扩散板均匀分散后于正面射出；3、中空型结构，使用热阴极管作为发光源，此结构以空气作为光传媒，光源向下被稜镜片与反射板对方向调整及反射后，一部分向上穿过导光板并出射于表面，另一部分因全反射再度进入中空腔直到经折反射作用后穿
15 过导光板出射，而向上的光源或直接进入导光板出射，或经一连串折反射作用再出射，导光板的形状为楔型结构。

现今的侧光式背光模块有采用 LED 来做发光源的，参见图 1a 和图 1b，是先将 LED 灯条（Light bar）1 通过螺钉固定在散热块 2 水平壁上的固定孔中，再通过穿设在散热块 2 竖直壁上的固定孔中的螺钉把散热块 2 固定在背板 3 上，这种灯条 1 安装方式，工序较多，人工成本较大，并且存在以下不足：

20 若采用导热胶来固定灯条 1，在后续需要返工时，灯条 1 很难拆除下来，就算能够拆除下来，灯条 1 也会变形较大，致使后续的使用产生不良。

若采用螺钉来固定灯条 1，则在有螺钉的地方与无螺钉的地方，LED pitch（间距）不一致，这需要在有螺钉的位置对其导光板（图未示出）进行网点补强，以防止因 LED pitch 不一致造成模组显示出现的在对应螺钉位置的显示区域出现暗块现象，这对导光板的定位
25 以及导光板的网点设计要求较高；并且，由于在有螺钉的位置与无螺钉的位置的 LED pitch 不一致，导致需要将模组设计中的混光距离按照 LED pitch 大的来计算，这使模组的实际混光距离偏大；另外，螺钉的头部外露在两 LED 之间，其与两个 LED 电极焊脚之间的间距很小，容易产生短路或高压打火等安全问题。因此，有提出将螺钉从 LED 灯条的反面锁附，也就是，在 LED 灯的 PCB 板上做有螺纹的盲孔来用螺钉从反面锁附，这又必须增加 LED 灯
30 条的 PCB 板的厚度，不然螺钉无法锁紧，但是 LED 灯条的 PCB 板的厚度增加，又会导致

成本的增加。

发明内容

5 本发明的目的在于，提供一种液晶显示装置中的背光模组的结构，可以在确保背光效果的前提下，以较低的成本实现 LED 灯条的固定安装。

为了实现上述的目的，本发明提出一种背光模组，包括 LED 灯条，散热块和背板；该 LED 灯条通过紧固件固定到该散热块上，该散热块固定在该背板上，还包括挡块，该紧固件是通过穿设在该挡块上而将该 LED 灯条固定到该散热块上。

10 该挡块呈 L 型，包括竖直部和由该竖直部的底端水平弯折延伸出的水平部，该竖直部设有开口供 LED 灯条上对应的 LED 穿过、该水平部上设有安装孔；该紧固件通过该安装孔而将该 LED 灯条、散热块和背板固定。

该挡块的竖直部上的开口为四周封闭的穿孔或者为上端开放的开槽。

该挡块的竖直部上的开口对应于该 LED 灯条上的每颗 LED 设置。

15 该散热块的顶端设有开口向下的折弯槽，该 LED 灯条的上端被卡止在该散热块的折弯槽中；该挡块上设有安装孔；该紧固件通过该挡块上的安装孔而将该 LED 灯条、散热块和背板固定。

该挡块呈 L 型，包括竖直部和由该竖直部的底端水平弯折延伸出的水平部，该竖直部设有开口供 LED 灯条上对应的 LED 穿过。

该挡块为一平板结构。

20 该散热块呈 L 型，包括竖直壁和水平壁，该竖直壁的顶端设有开口向下的折弯槽。该背光模组还包括与该 LED 灯条相配合的导光板，该导光板是通过该挡块定位的。

为了实现上述的目的，本发明还提出一种液晶显示装置，包括如上所述的背光模组。

25 与现有技术相比，本发明的液晶显示装置及其背光模组，通过设置挡块与散热块配合，可将 LED 灯条很方便地固定到散热块上，从而可以在确保背光效果的前提下，以较低的成本实现 LED 灯条的固定安装。

附图说明

图 1a、1b 为现有的背光模组中 LED 灯条的固定结构，其中，图 1b 是图 1a 中 A 局部放大示意。

30 图 2a、2b 为本发明的背光模组中 LED 灯条的固定结构第一实施例，其中，图 2b 是图

2a 中挡块的放大示意。

图 3 为本发明的背光模组中 LED 灯条的固定结构第二实施例的挡块示意。

图 4a、4b 为本发明的背光模组中 LED 灯条的固定结构第三实施例，其中，图 4b 是图 4a 的分解示意。

5

具体实施方式

以下结合附图所示之最佳实施例作进一步详述。

本发明的液晶显示装置的背光模组，在现有的 LED 灯条，散热块和背板结构基础上，通过新增具有安装孔的挡块，借助该挡块上的安装孔，可以用紧固件将 LED 灯条、散热块
10 上和背板固定到一起，从而可以避免在灯条上设置安装孔带来的诸多麻烦。

参见图 2a 和 2b，本发明的背光模组中 LED 灯条的固定结构第一实施例，大致包括：LED 灯条 1，散热块 2，背板 3，紧固件 4 以及挡块 5。其中，

LED 灯条 1 包括印刷电路板 12 和均匀布置在该印刷电路板 12 上的若干颗 LED 11。

散热块 2，背板 3 以及挡块 5，均为 L 型，散热块 2 包括竖直壁和水平壁；挡块 5 包
15 括竖直部 51 和由该竖直部 51 的底端水平弯折延伸出的水平部 52，使该竖直部 51 设有开口 511，该水平部 52 上设有安装孔 521；当它们安装到一起时，该 LED 灯条 1 的印刷电路板 12 背靠该散热块 2 的竖直壁进行散热，LED 灯条 1 上的 LED 11 对应穿设挡块 5 上的开口 511，紧固件 4 穿设挡块 5 上的安装孔 521 而将 LED 灯条 1 固定到散热块 2 上。

参见图 3 所示的本发明的背光模组中 LED 灯条的固定结构第二实施例，其与上述第一
20 实施例的区别在于：在上述第一实施例中，挡块 5 的竖直部 51 上的开口 511 是四周封闭的穿孔，以供灯条 1 上的 LED 11 对应穿过；而在本实施例中，挡块 5a，包括竖直部 51a 和由该竖直部 51a 的底端水平弯折延伸出的水平部 52a，竖直部 51a 上的开口 511a 是上端开放的穿槽，以供灯条 1 上的 LED 11 对应穿过。

参见图 4a 和 4b 所示的本发明的背光模组中 LED 灯条的固定结构第三实施例，其与上
25 述第一实施例的区别在于：在上述第一实施例中，该挡块 5 包括竖直部 51 和由该竖直部 51 的底端水平弯折延伸出的水平部 52；而在本实施例中，该挡块 5b 只有水平部 51b，该散热块 2b 还包括在竖直壁的顶端设有的开口向下的折弯槽 21b，该 LED 灯条 1 的印刷电路板 12 的上端被卡止在该散热块 2b 的折弯槽 21b 中，该 LED 灯条 1 的印刷电路板 12 的下端被挡块 5b 的侧部抵顶。在其他的实施例中，该挡块 5b 也可以沿用与上述第一实施例
30 相同的、具有供灯条 1 上的 LED 11 对应穿过的穿孔或穿槽的 L 型结构。

需要说明的是,本发明的背光模组中还包括与LED灯条1相配合的导光板(图未示出),上述的挡块5、5a和5b还可以作为该导光板(图未示出)的定位结构来用。也就是说,挡块5、5a和5b可以同时具备辅助LED灯条1安装与导光板的安装的两重功效,由此还可以进一步节省现有技术通常所需的铆螺柱做导光板定位的成本。

5 与现有技术相比,本发明的液晶显示装置及其背光模组,通过单独的、活动的挡块5、5a和5b来固定LED灯条1,挡块5上的安装孔521的位置可灵活设置,从而通过紧固件4将LED灯条1与散热块2、2b和背板3锁附固定到一起时,LED灯条1本身的结构不会受影响,从而可以在确保背光效果的前提下,以较低的成本实现LED灯条1的固定安装。

10 以上,仅为本发明之较佳实施例,意在进一步说明本发明,而非对其进行限定。凡根据上述之文字和附图所公开的内容进行的简单的替换,都在本专利的权利保护范围之列。

权利要求

1、一种背光模组，包括 LED 灯条，散热块和背板；该 LED 灯条通过紧固件固定到该散热块上，该散热块固定在该背板上，其特征在于，还包括挡块，该紧固件是通过穿设在
5 该挡块上而将该 LED 灯条固定到该散热块上。

2、如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于，该挡块呈 L 型，包括竖直部和由该竖直部的底端水平弯折延伸出的水平部，该竖直部设有开口供 LED 灯条上对应的 LED 穿过、该水平部上设有安装孔；该紧固件通过该安装孔而将该 LED 灯条、散热块和背板固定。

3、如权利要求 2 所述的背光模组，其特征在于，该挡块的竖直部上的开口为四周封
10 闭的穿孔或者为上端开放的开槽。

4、如权利要求 3 所述的背光模组，其特征在于，该挡块的竖直部上的开口对应于该 LED 灯条上的每颗 LED 设置。

5、如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于，该散热块的顶端设有开口向下的折弯槽，该 LED 灯条的上端被卡止在该散热块的折弯槽中；该挡块上设有安装孔；该紧固件
15 通过该挡块上的安装孔而将该 LED 灯条、散热块和背板固定。

6、如权利要求 5 所述的背光模组，其特征在于，该挡块呈 L 型，包括竖直部和由该竖直部的底端水平弯折延伸出的水平部，该竖直部设有开口供 LED 灯条上对应的 LED 穿过。

7、如权利要求 5 所述的背光模组，其特征在于，该挡块为一平板结构。

8、如权利要求 5 所述的背光模组，其特征在于，该散热块呈 L 型，包括竖直壁和水
20 平壁，该竖直壁的顶端设有开口向下的折弯槽。

9、如权利要求 1 至 8 任一所述的背光模组，其特征在于，该背光模组还包括与该 LED 灯条相配合的导光板，该导光板是通过该挡块定位的。

10、一种液晶显示装置，其特征在于，包括如权利要求 1 至 8 任一所述的背光模组。

11、如权利要求 10 所述的液晶显示装置，其特征在于，该背光模组还包括与该 LED
25 灯条相配合的导光板，该导光板是通过该挡块定位的。

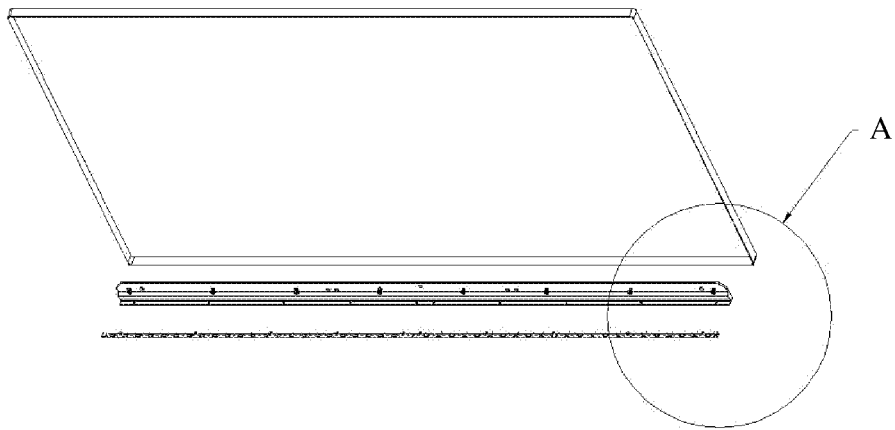


图1a

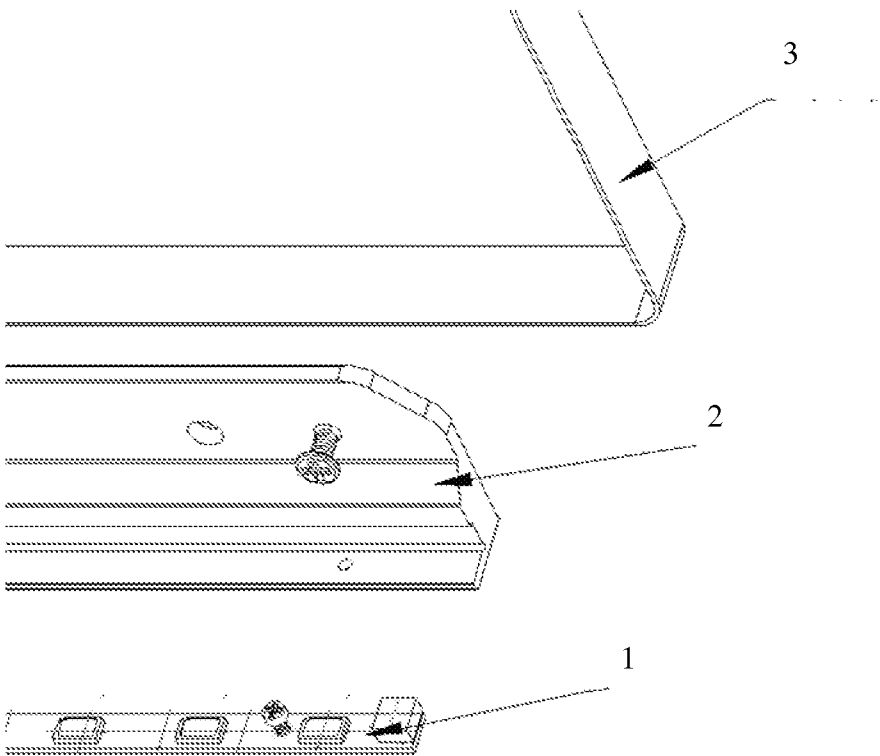


图1b

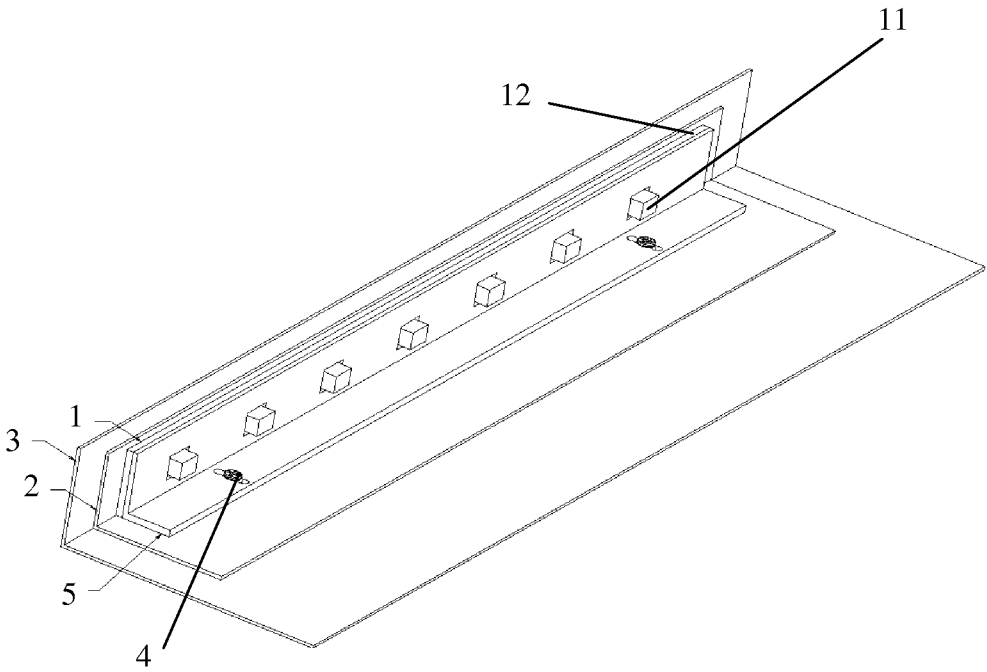


图2a

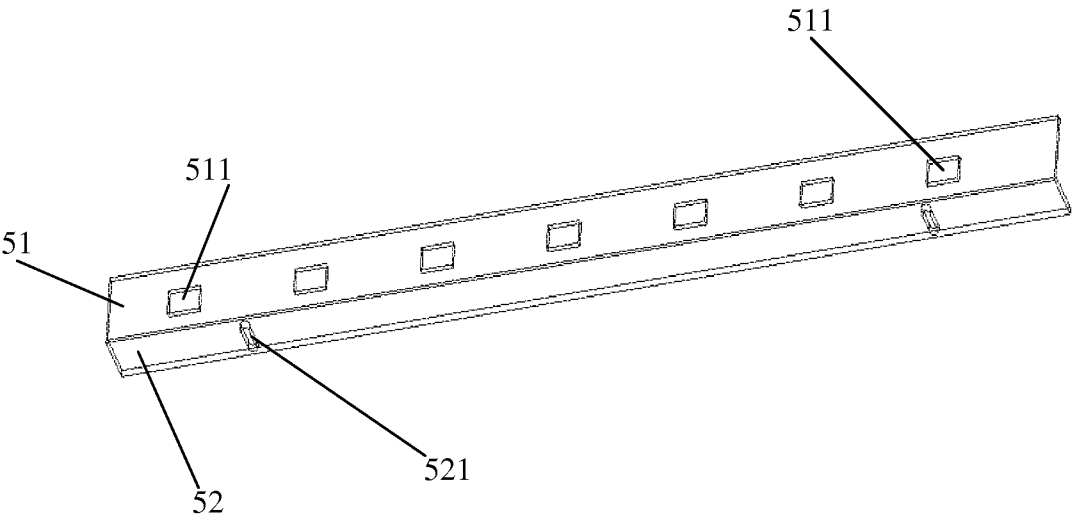


图2b

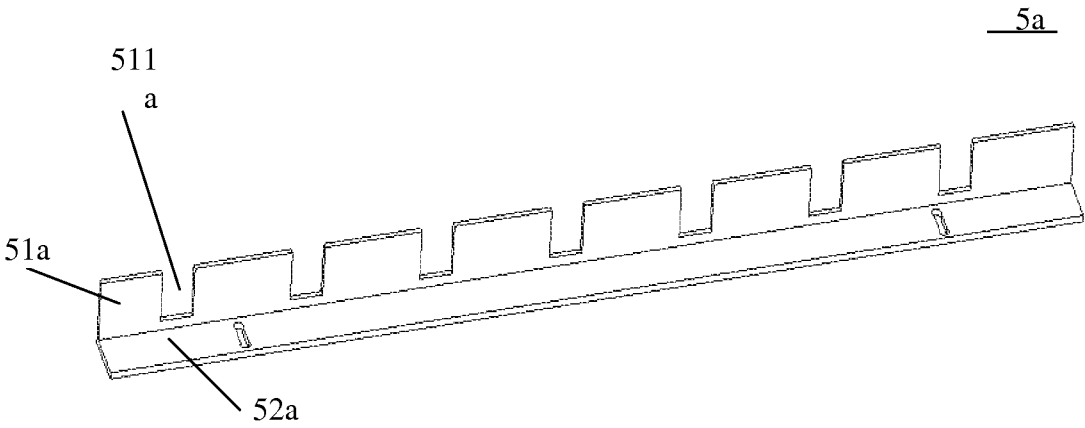


图3

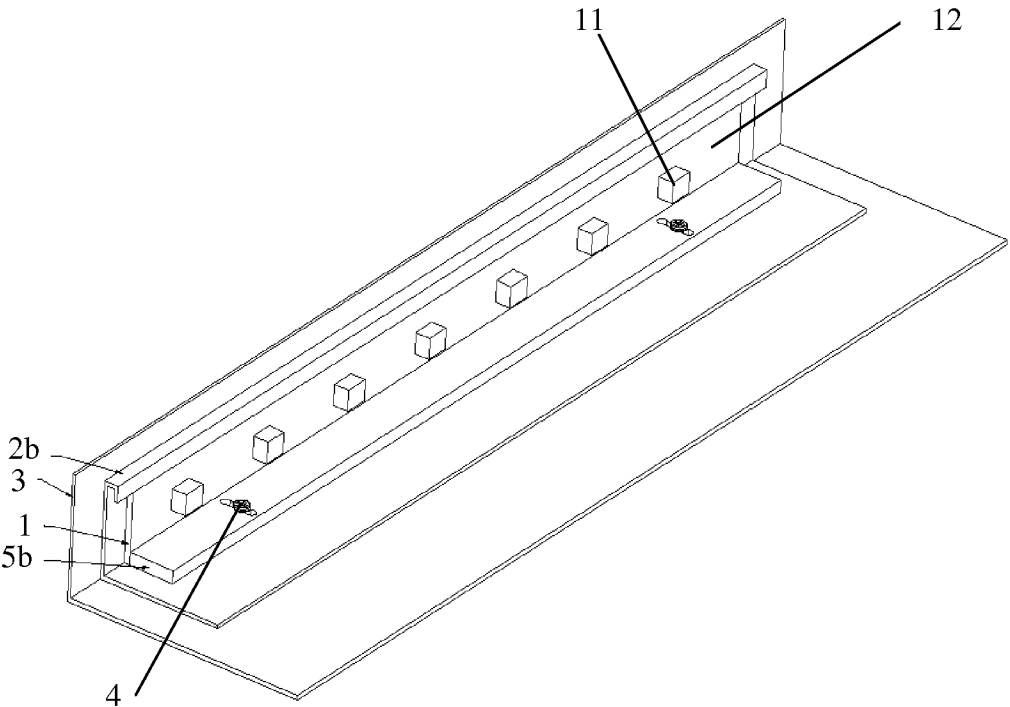


图4a

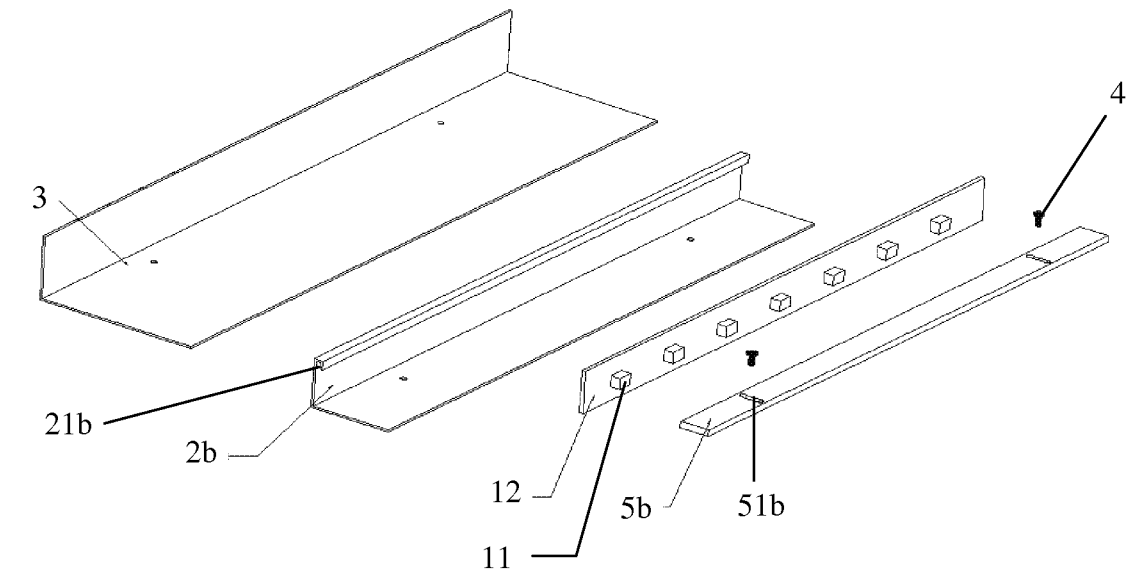


图4b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080655

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: 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)

CNABS, CNTXT, VEN: aluminum extrusion backplane back-frame stop dog bending screw pin radiat+ cool+ heat s dissipat+ fix+ fasten+ support+ LED? diode? buckl+ concav+ groove?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011141670 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 16 June 2011 (16.06.2011), description, paragraphs 27-61, and figures 1-4	1, 5, 7-11
Y		2-4, 6, 10, 11
Y	US 2008180972 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 31 July 2008 (31.07.2008), description, paragraphs 29-49, and figures 1-6	2-4, 6, 10, 11
A	JP 2008299182 A (HITACHI LTD.), 11 December 2008 (11.12.2008), the whole document	1-11
A	CN 101871596 A (AU OPTRONICS CORP.), 27 October 2010 (27.10.2010), the whole document	1-11

☐ 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 13 April 2012 (13.04.2012)	Date of mailing of the international search report 14 June 2012 (14.06.2012)
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 LI, Jiantao Telephone No.: (86-10) 62085554

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/080655

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2011141670 A1	16.06.2011	KR 2011068383 A	22.06.2011
		JP 2011129508 A	30.06.2011
US 2008180972 A1	31.07.2008	JP 2011198769 A	06.10.2011
		JP 2008186780 A	14.08.2008
JP 2008299182 A	11.12.2008	None	
CN 101871596 A	27.10.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080655

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/080655

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: 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))

CNABS, CNTXT, VEN: 散热 铝挤 二极管 背?板 背?框 挡块 弯折 折弯 槽 固定 螺 钉 销 radiat+ cool+ heat s dissipat+ fix+ fasten+ support+ LED? diode? buckl+ concav+ 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	US2011141670A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD) 16.6 月 2011 (16.06.2011) 说明书第 27-61 段, 图 1-4	1, 5, 7-11
Y		2-4, 6, 10, 11
Y	US2008180972A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 31.7 月 2008 (31.07.2008) 说明书第 29-49 段、图 1-6	2-4, 6, 10, 11
A	JP2008299182A (HITACHI LTD) 11.12 月 2008 (11.12.2008) 全文	1-11
A	CN101871596A (友达光电股份有限公司) 27.10 月 2010 (27.10.2010) 全文	1-11

☐ 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
13.4 月 2012 (13.04.2012)

国际检索报告邮寄日期
14.6 月 2012 (14.06.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
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

李剑韬
电话号码: (86-10)62085554

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080655

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US2011141670A1	16.06.2011	KR2011068383A	22.06.2011
		JP2011129508A	30.06.2011
US2008180972A1	31.07.2008	JP2011198769A	06.10.2011
		JP2008186780A	14.08.2008
JP2008299182A	11.12.2008	无	
CN101871596A	27.10.2010	无	

主题的分类

G02F1/13357 (2006.01) i

F21V29/00 (2006.01) i