

(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
2014 年 3 月 6 日 (06.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/032325 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/13357 (2006.01) F21V 19/00 (2006.01)
F21S 8/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/081080

(22) 国际申请日: 2012 年 9 月 6 日 (06.09.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201210317933.4 2012 年 8 月 31 日 (31.08.2012) 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塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **黄冲 (HUANG, Chong)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **吴泽鑫 (WU, Zexin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **萧宇均 (HSIAO, Yuchun)** [CN/CN]; 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: **深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADE-MARK LAW OFFICE)**; 中国广东省深圳市福田区深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦 04 层 04G, Guangdong 518040 (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, 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, 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: BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE EMPLOYING THE BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称: 一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置

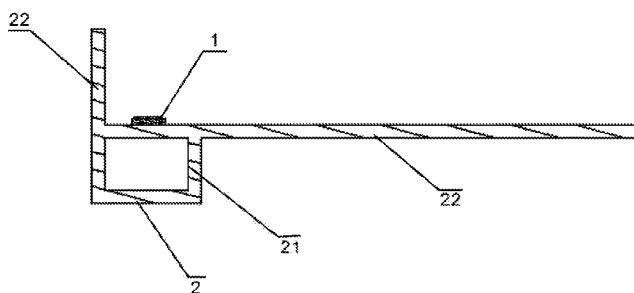


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: A backlight module comprising a light source (1) and an aluminum extrusion (2). The light source (1) is fixed onto the aluminum extrusion (2). The aluminum extrusion (2) comprises at least one thermally conductive cavity (21). The thermally conductive cavity (21) is a hollow through structure having openings. A liquid crystal display device having the backlight module structure. The backlight module and the liquid crystal display device employing the backlight module allow for formation of an airflow channel within the thermally conductive cavity to enhance heat dissipation effects, and allow for reduced number of processes, reduced thermal resistance interface, and conservation of assembly materials.

(57) 摘要: 一种背光模组, 包括光源 (1) 和铝挤 (2), 光源 (1) 固定在铝挤 (2) 上, 铝挤 (2) 包括至少一个导热腔 (21), 导热腔 (21) 是具有开口的中空贯通结构。一种具有该背光模组结构的液晶显示装置。该背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置, 可在导热腔的内部形成空气流通的通道, 提升散热效果; 还可以减少工序, 减小热阻界面, 节省装配材料。



WO 2014/032325 A1

一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置

本申请要求于 2012 年 8 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201210317933.4、发明名称为“一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置。

背景技术

液晶显示装置包括显示模组，显示模组为了显示图像，都需要用到背光来提供光源，现有的背光源主要为 CCFL 和 LED。目前 LED 作为较新型的光源，具有高亮度低功耗的优点，故采用 LED 背光的设计逐渐增多，亦为未来设计发展趋势；但由于 LED 同时会产生高热量，因此为保证 LED 出光效率和寿命，需针对 LED 进行散热设计。

现有散热方式主要有背板散热和铝挤（铝制挤出式散热型材）散热，背板散热方式由于要求整个背板都采用铝或铝质合金制成，成本较高，不符合低成本设计要求，故不常采用；如图 3 所示，铝挤散热方式是指：将 LED7 封装于 MCPCB（Metal Core PCB，金属基印刷电路板）形成 LED 灯条，再将 LED 灯条通过导热胶粘附固定在铝挤 8 上，铝挤 8 设置在背板 9 上。该结构的背光模组存在如下缺陷：

- 1、需要进行 LED 与 MCPCB 进行封装形成灯条以及将灯条粘附在铝挤 8 上的工序，耗费工时及材料；
- 2、结构繁杂，导致热阻界面增加，不利于提升散热性能。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置，可在导热腔的内部形成空气流通的通道，提升散热效果；可以免去光源与 MCPCB 进行封装形成灯条以及将灯条粘附在铝挤上的工序，减小

热阻界面，节省装配材料。

为了解决上述技术问题，本发明的实施例提供了一种背光模组，包括光源和铝挤，所述光源固定在所述铝挤上，所述铝挤包括至少一个导热腔，所述导热腔是具有开口的中空贯通结构。

优选的，所述光源固定在所述导热腔的外壁上。

优选的，所述铝挤还包括：用以增加与外部空气接触面积的延长板，所述延长板自所述导热腔的任一壁面延伸设置。

优选的，所述延长板的两侧端分别与所述导热腔的两相对开口端保持平齐。

优选的，所述延长板的表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层。

优选的，所述延长板包括设置相互垂直的横板和竖板，所述横板或竖板与所述背光模组的背板拼接为一体。

优选的，所述导热腔的截面呈方形。

优选的，所述导热腔的外表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层。

本发明还公开了一种具有上述背光模组结构的液晶显示装置。

本发明所提供的背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置，背光模组包括光源和铝挤，铝挤包括至少一个导热腔，导热腔是具有开口的中空贯通结构，光源 LED 直接封装在导热腔的外壁上，背光模组可在导热腔的内部形成空气流通的通道，提升散热效果；可以免去光源与 MCPCB 进行封装形成灯条以及将灯条粘附在铝挤上的工序，减小热阻界面，节省装配材料。

附图说明

图 1 是本发明背光模组实施例一的局部剖视结构示意图；

图 2 是本发明背光模组实施例二的局部剖视结构示意图；

图 3 是现有技术中的背光模组的局部剖视结构示意图。

具体实施方式

下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

本发明实施例提供了一种背光模组，包括：光源 1 和铝挤 2，光源 1 固定在铝挤 2 上，铝挤 2 包括至少一个导热腔 21，导热腔 21 是具有开口的中空贯通结构。

本发明的背光模组通过设置导热腔 21, 在导热腔 21 的内部形成空气流通的通道, 增加了空气的流动性, 使铝挤 1 上的热量能够由导热腔 21 迅速的传递到外部; 此外, 导热腔 21 的中空结构还具有增大铝挤 1 与空气接触面积的效果, 有利于背光模组更高效地散热。以下具有说明背光模组的结构。

实施例 1:

参见图 1, 背光模组具有光源 1 和铝挤 2, 光源 1 固定在铝挤 2 上。铝挤 2 由导热腔 21 和延长板 22 组成。其中, 导热腔 21 是由首尾相接的四侧侧壁围挡而成, 截面呈方形。导热腔 21 的相对两端设置开口, 并在内部形成中空的呈柱状的空气流通通道, 光源 1 被直接封装在导热腔 21 的任意一个侧壁的外壁上。

本发明的背光模组在实施时, 光源 LED 产生的热量由导热腔 21 的侧壁传导到导热腔 21 中, 由于导热腔 21 的相对两端设置开口, 导热腔 21 内部的空气因受热而密度变低并发生定向流动。此时, 在导热腔 21 的内部便形成了空气流通的通道, 加速其中热量的散失; 在此过程中, 导热腔 21 的四侧侧壁也同步参与热量传导, 增大整个铝挤与外部空气的接触面积, 实现高效散热。

通过设置导热腔 21, 在提升散热效率的同时, 也因具有更优的散热性能, 可以免去光源 LED1 与 MCPCB 进行封装形成 LED 灯条以及将 LED 灯条粘附在铝挤上的工序, 节省装配材料; 光源 LED 直接封装在导热腔 21 的外壁上, 同时也减少了热阻界面, 达到辅助散热的目的。

优选的, 可以在导热腔 21 的外表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层 (图未示), 加速热量的散失, 达到更好的散热效果。

上述实施例中将导热腔 21 设置为截面呈方形形状的作用是: 材料使用量相等的情况下, 截面呈方形铝挤的表面积大于其他截面形状铝挤的表面积, 可以增大铝挤的散热面积, 并能保证铝挤的强度。当然, 导热腔 21 也可设置为其他形状的截面, 如圆形, 常见多边形等, 均能够达到上述更高效地散热的效果。

延长板 22 自导热腔 21 的四侧侧壁中的任一个壁面延伸设置, 其用于增加铝挤与外部空气的接触面积, 加速导热腔 21 中热量的散失。

优选的, 为使延长板 22 能够达到最佳的散热性能, 可以保持延长板 22 的两侧端分别与导热腔 21 的两相对开口端平齐, 或是在延长板 22 的表面全部 (或部分) 喷涂散热漆或辐照散热的散热层 (图未示)。

实施例 2:

参见图 2，本实施例是将设有导热腔 21 的铝挤应用在直下式背光模组上的实施例，该实施例与上述实施例 1 的不同之处在于：延长板 22 包括有设置相互垂直的横板和竖板，光源 LED 设置在与如图所示横板处于同一平面的导热腔 21 的外壁上。该实施方式中设置的横板除具有提升散热效果的功效外，其还可以作为与背光模组的背板相连接的连接件，通过横板与背光模组的背板的拼接，达到低成本设计的要求。

本发明背光模组的其他实施方式中，导热腔可以根据实际的设计要求设置为多个，导热腔也可以根据实际的散热需求设置一个或两个以上的开口端，只要满足导热腔是具有开口的中空贯通结构即可。

本发明还开了一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括上述的一种或多种实施结构的背光模组，具体实施方式不再赘述。

实施本发明的背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置，具有如下有益效果：背光模组包括光源和铝挤，铝挤包括至少一个导热腔，导热腔是具有开口的中空贯通结构，光源 LED 直接封装在导热腔的外壁上，背光模组可在导热腔的内部形成空气流通的通道，提升散热效果；可以免去光源与 MCPCB 进行封装形成灯条以及将灯条粘附在铝挤上的工序，减小热阻界面，节省装配材料。

权利要求

- 1、一种背光模组，包括光源和铝挤，所述光源固定在所述铝挤上，其中，所述铝挤包括至少一个导热腔，所述导热腔是具有开口的中空贯通结构。
- 2、如权利要求1所述的背光模组，其中，所述光源固定在所述导热腔的外壁上。
- 3、如权利要求1所述的背光模组，其中，所述铝挤还包括：用以增加与外部空气接触面积的延长板，所述延长板自所述导热腔的任一壁面延伸设置。
- 4、如权利要求3所述的背光模组，其中，所述延长板的两侧端分别与所述导热腔的两相对开口端保持平齐。
- 5、如权利要求4所述的背光模组，其中，所述延长板的表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层。
- 6、如权利要求3所述的背光模组，其中，所述延长板包括设置相互垂直的横板和竖板，所述横板或竖板与所述背光模组的背板拼接为一体。
- 7、如权利要求1所述的背光模组，其中，所述导热腔的截面呈方形。
- 8、如权利要求1所述的背光模组，其中，所述导热腔的外表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层。
- 9、一种液晶显示装置，包括背光模组，其中，所述背光模组包括：光源和铝挤，所述光源固定在所述铝挤上，其中，所述铝挤包括至少一个导热腔，所述导热腔是具有开口的中空贯通结构。
- 10、如权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述光源固定在所述导热腔的外壁上。
- 11、如权利要求9所述的液晶显示装置，其中，所述铝挤还包括：用以增加与外部空气接触面积的延长板，所述延长板自所述导热腔的任一壁面延伸设置。
- 12、如权利要求11所述的液晶显示装置，其中，所述延长板的两侧端分别与所述导热腔的两相对开口端保持平齐。
- 13、如权利要求12所述的液晶显示装置，其中，所述延长板的表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层。
- 14、如权利要求11所述的液晶显示装置，其中，所述延长板包括设置相互

垂直的横板和竖板，所述横板或竖板与所述背光模组的背板拼接为一体。

15、如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述导热腔的截面呈方形。

16、如权利要求 9 所述的液晶显示装置，其中，所述导热腔的外表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层。

17、一种液晶显示装置，包括背光模组，其中，所述背光模组包括：光源和铝挤，所述铝挤包括至少一个导热腔，所述导热腔是具有开口的中空贯通结构，所述铝挤还包括：用以增加与外部空气接触面积的延长板，所述延长板自所述导热腔的任一壁面延伸设置；

所述光源固定在所述导热腔的外壁上。

18、如权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，所述延长板的表面喷涂散热漆或辐照散热的散热层。

19、如权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，所述延长板包括设置相互垂直的横板和竖板，所述横板或竖板与所述背光模组的背板拼接为一体；

所述延长板的两侧端分别与所述导热腔的两相对开口端保持平齐。

20、如权利要求 17 所述的液晶显示装置，其中，所述导热腔的截面呈方形。

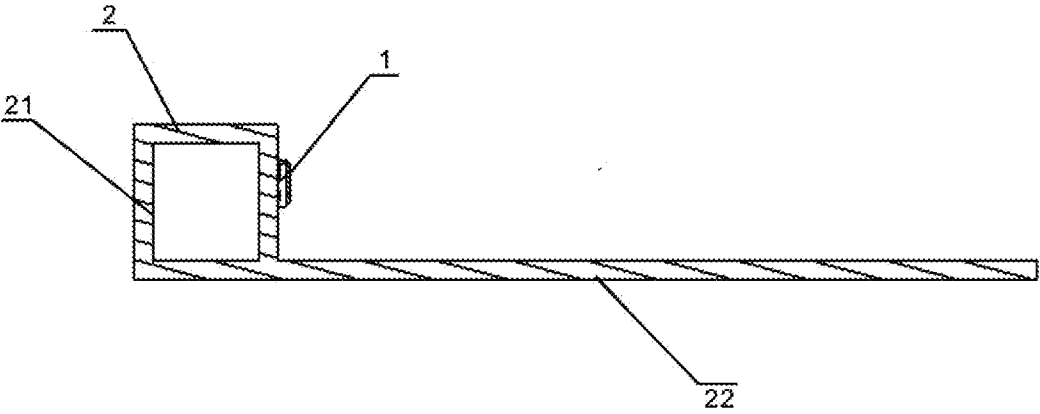


图 1

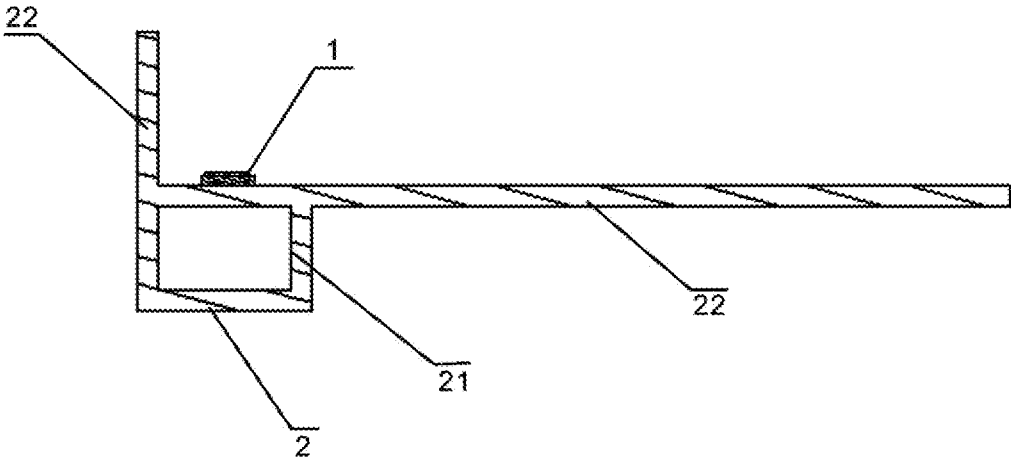


图 2

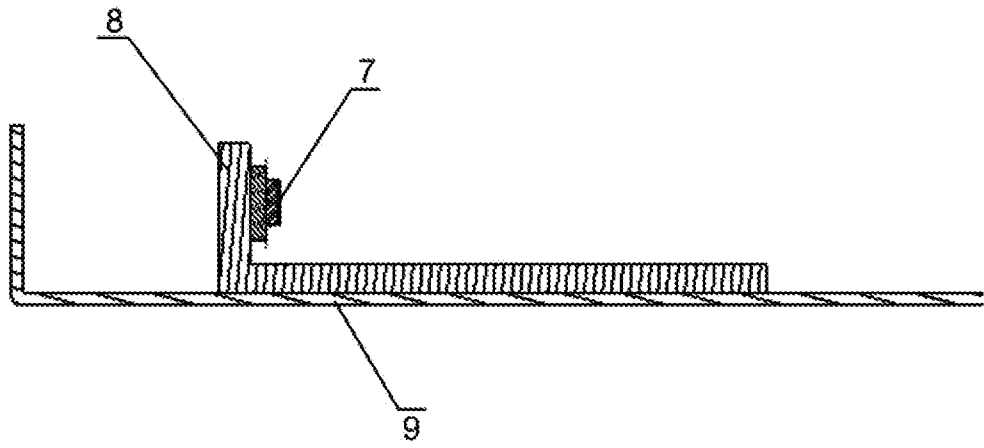


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081080

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, G02B, F21

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, TWABS, TWTXT, VEN, CNKI: liquid crystal heat dissipation backlight LCD aluminum extrusion light source heat-conducting cavity hollow extending plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202082747 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 December 2011 (21.12.2011), description, paragraphs 24-31, and figure 4	1-20
Y	CN 102012006 A (AU OPTRONICS CORP.), 13 April 2011 (13.04.2011), description, paragraphs 24-28, and figures 1-4	1-20
Y	CN 102563459 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs 25-32, and figures 1-3	1-20
A	CN 201944701 U (HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 24 August 2011 (24.08.2011), the whole document	1-20
A	CN 101949526 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 January 2011 (19.01.2011), the whole document	1-20
A	CN 102588839 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 July 2012 (18.07.2012), the whole document	1-20

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 May 2013 (29.05.2013)

Date of mailing of the international search report
06 June 2013 (06.06.2013)

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
LIU, Jun
Telephone No.: (86-10) **62085898**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/081080

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202082747 U	21.12.2011	None	
CN 102012006 A	13.04.2011	None	
CN 102563459 A	11.07.2012	None	
CN 201944701 U	24.08.2011	None	
CN 101949526 A	19.01.2011	US 8419256 B2	16.04.2013
		WO 2012006820 A1	19.01.2012
		US 2012206941 A1	16.08.2012
		CN 101949526 B	14.11.2012
CN 102588839 A	18.07.2012	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081080

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

F21S 8/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/081080

A. 主题的分类

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,G02B,F21

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,CNXTXT,TWABS,TWXTXT,VEN,CNKI:背光 液晶 铝挤 光源 导热 散热 腔 中空 延长板 backlight LCD

aluminum extrusion light source heat-conducting cavity hollow extending plate

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	CN202082747U(深圳市华星光电技术有限公司)21.12 月 2011(21.12.2011) 说明书第 24-31 段、附图 4	1-20
Y	CN102012006 A(友达光电股份有限公司)13.4 月 2011(13.04.2011) 说明书第 24-28 段、附图 1-4	1-20
Y	CN102563459 A(深圳市华星光电技术有限公司)11.7 月 2012(11.07.2012) 说明书第 25-32 段、附图 1-3	1-20
A	CN201944701U(青岛海信电器股份有限公司)24.8 月 2011(24.08.2011)全文	1-20
A	CN101949526A (深圳市华星光电技术有限公司)19.1 月 2011(19.01.2011)全文	1-20
A	CN102588839 A(深圳市华星光电技术有限公司)18.7 月 2012(18.07.2012)全文	1-20



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

29.5 月 2013(29.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

06.6 月 2013 (06.06.2013)

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

授权官员

刘军

电话号码: (86-10) **62085898**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/081080

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202082747U	21.12.2011	无	
CN102012006 A	13.04.2011	无	
CN102563459 A	11.07.2012	无	
CN201944701U	24.08.2011	无	
CN101949526A	19.01.2011	US8419256B2	16.04.2013
		WO2012006820A1	19.01.2012
		US2012206941 A1	16.08.2012
		CN101949526B	14.11.2012
CN102588839 A	18.07.2012	无	

A. 主题的分类

G02F1/13357(2006.01) i

F21S8/00(2006.01) i

F21V29/00(2006.01) i

F21V19/00(2006.01) i

F21Y101/02(2006.01) n