

(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 2014/032273 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21V 19/00* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/080840
- (22) 国际申请日: 2012 年 8 月 31 日 (31.08.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210310371.0 2012 年 8 月 28 日 (28.08.2012) 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): 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)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新

区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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 RADIATOR

(54) 发明名称: 背光模组及散热装置

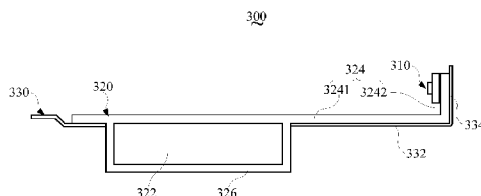


图 3 / FIG. 3

(57) Abstract: Provided is a radiator (300) for a backlight module. The radiator (300) is used for dissipating the heat of a light source (310), and comprises a heat sink (320) and a back frame (330), the light source (310) being in contact with the heat sink (320), and the back frame (330) and the heat sink (320) forming a gas flow through-channel (322) which protrudes from the plane of the back frame (330). In addition, also provided is a backlight module. The backlight module comprises a radiator (300). Owing to the use of the gas flow through-channel (322) structure, the backlight module and radiator (300) improve the heat dissipation effect and prolong the service life of the light source.

(57) 摘要: 提供了一种背光模组的散热装置 (300), 散热装置 (300) 用于对光源 (310) 进行散热, 包括热沉 (320) 以及背框 (330), 光源 (310) 与热沉 (320) 相接触, 背框 (330) 与热沉 (320) 构成突出于背框 (330) 平面的气流通槽 (322)。此外, 还提供了一种背光模组, 背光模组包括散热装置 (300)。该背光模组及散热装置 (300) 由于采用了气流通槽 (322) 结构, 提升了散热效果, 延长了光源的寿命。



WO 2014/032273 A1

背光模组及散热装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及显示器散热技术，特别涉及一种散热装置，还涉及一种背光模组。

[3] **【背景技术】**

[4] 液晶显示装置一般包括叠合设置的背光模组和液晶显示面板，液晶显示面板本身不会发光，需要背光模组为其提供背光进行显示。发光二极管（LED）作为典型的点光源装置，往往作为关键零组件应用于背光模组。其中较常用的即是采用多个发光二极管作为点光源阵列设置于印刷电路板（PCB）表面组成发光二极管灯条（Light Bar）。多个发光二极管在该印刷电路板的驱动作用下发光，进而形成条形线光源，然后通过背光模组的导光板（LGP）改变光的出射方向，得到均匀的面光源。光源工作时发热较大，需要相应的散热装置。

[5] 请参阅图1，图1是现有技术中背光模组的散热装置的简化截面结构示意图。如图1所示，该散热装置100包括光源110、热沉120以及背框130。

[6] 其中，该光源110与该热沉120相接触，该热沉120将该光源110产生的热量导热至背框130通过背框130进行散热，其散热效果并不理想。

[7] **【发明内容】**

[8] 本发明提供一种背光模组及散热装置，能够解决现有技术中背光模组的散热装置散热效果不理想的问题。

[9] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光模组的散热装置，其中，所述散热装置用于对光源进行散热，包括热沉以及背框，所述光源与所述热沉相接触，所述背框设有开口，所述热沉包括内板和外板，所述内板设于所述背框的内侧，所述外板突出于所述开口，所述外板的两侧边与所述内板相连接，所述外板的中间与所述内板间隔开。

[10] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光模组的散热装置，该散热装置用于对光源进行散热，包括热沉以及背框，该光源与该热沉相接触，该背框与该热沉构成突出于该背框平面的气流通槽。

- [11] 根据本发明一优选实施例，该气流通槽呈空心矩形或空心弓形状，四周封闭，两端与外界大气相通。
- [12] 根据本发明一优选实施例，该热沉采用铝材料或电解亚铅镀锌钢板材料。
- [13] 根据本发明一优选实施例，该背框设有开口，该热沉包括内板和外板，该内板设于该背框的内侧，该外板突出于该开口，该外板的两侧边与该内板相连接，该外板的中间与该内板间隔开。
- [14] 根据本发明一优选实施例，该开口设于该背框中间部位。
- [15] 根据本发明一优选实施例，该外板呈槽形或弧形状，与该内板一体成形。
- [16] 根据本发明一优选实施例，该背框冲压有外突槽，该热沉在该背框内侧封盖该外突槽，构成突出于该背框平面的该气流通槽。
- [17] 根据本发明一优选实施例，该外突槽呈槽形或弧形状。
- [18] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种背光模组，该背光模组包括散热装置，该散热装置用于对光源进行散热，包括热沉以及背框，该光源与该热沉相接触，该背框与该热沉构成突出于该背框平面的气流通槽。
- [19] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明公开的背光模组及散热装置由于采用了气流通槽结构，提升了散热效果，延长了光源的寿命。
- [20] **【附图说明】**
- [21] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图，其中：
- [22] 图1是 现有技术中一种背光模组的散热装置的简化截面结构示意图；
- [23] 图2是 本发明第一实施例的散热装置的简化截面结构示意图；
- [24] 图3是 本发明第二实施例的散热装置的简化截面结构示意图；
- [25] 图4是 本发明第三实施例的散热装置的简化截面结构示意图。
- [26] **【具体实施方式】**
- [27] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、

完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[28] 请参阅图2，图2是本发明第一实施例的散热装置的简化截面结构示意图。

[29] 如图2所示，本发明第一实施例提供一种背光模组的散热装置200，该散热装置200用于对光源210进行散热，包括热沉220以及背框230。

[30] 其中，该光源210与该热沉220相接触，该背框230设有开口（未标号），该热沉220设有气流通槽222，该气流通槽222突出于该开口，该光源210工作时产生的热量由该热沉220进行散热。

[31] 具体而言，该光源210通常采用由LED组成的灯条。该背框230包括背板232和垂直于该背板232边缘的侧板234，该背板232上设有开口，该开口较大，临近该侧板234。

[32] 该热沉220可采用铝材料或电解亚铅镀锌钢板等优良的散热材料一体成型。该热沉220包括内板224和外板226，该内板224设于该背框230的内侧，封闭该开口，如图2所示，该内板224的截面呈L型，包括封闭开口的主体板2241和垂直于该主体板2241侧边的安装板2242，该安装板2242用于设置光源210。该外板226突出于该开口，该外板226的两侧边与该内板224相连接，该外板226的中间与该内板224间隔开形成气流通槽222。该气流通槽222四周封闭，两端（垂直于纸面的方向）与外界大气相通，并且突出于背框230平面，在进行散热工作时形成外部气体可对流，极大地提高了散热装置200的散热效率。

[33] 在图2所示的实施例中，该气流通槽222呈空心矩形状，然而，本发明的实现方式并不限于此，在其他实施例中，该气流通槽222亦可呈空心弓形状，即内板224的结构不变，而外板226的截面是弧形状，同样可形成上述的气体对流效果。

[34] 请参阅图3，图3是本发明第二实施例的散热装置300的简化截面结构示意图。

[35] 如图3所示，本发明第二实施例提供一种背光模组的散热装置300，该散热装置300用于对光源310进行散热，包括热沉320以及背框330。

[36] 该光源310与该热沉320相接触，该背框330设有开口（未标号），该热沉320设有气流通槽322，该气流通槽322突出于该开口，该光源310工作时产生的热量由

该热沉320进行散热。

[37] 具体而言，该光源310通常采用由LED组成的灯条。该背框330包括背板332和垂直于该背板332边缘的侧板334，该背板332上设有开口，该开口设于该背板332的中间部位，避开该背板332的边缘，如此可以不影响该背框330边缘的厚度。

[38] 该热沉320可采用铝材料或电解亚铅镀锌钢板等优良的散热材料一体成型。该热沉320包括内板324和外板326，该内板324设于该背框330的内侧，封闭该开口，如图2所示，该内板324的截面呈L型，包括封闭开口的主体板3241和垂直于该主体板3241侧边的安装板3242，该安装板3242用于设置光源310。该外板326突出于该开口，该外板326的两侧边与该内板324相连接，该外板326的中间与该内板324间隔开形成气流通槽322，该气流通槽322四周封闭，两端（垂直于纸面的方向）与外界大气相通，并且突出于背框330平面，在进行散热工作时形成外部气体可对流，极大地提高了散热装置300的散热效率。

[39] 在图3所示的实施例中，该气流通槽322呈空心矩形状，然而，本发明的实现方式并不限于此，在其他实施例中，该气流通槽322亦可呈空心弓形状，即内板324的结构不变，而外板326的截面是弧形状，同样可形成上述的气体对流以提高散热效率。

[40] 请参阅图4，图4是本发明第三实施例的散热装置的简化截面结构示意图。

[41] 如图4所示，本发明第三实施例提供一种背光模组的散热装置400，该散热装置400用于对光源410进行散热，包括热沉420以及背框430。

[42] 其中，该光源410与该热沉420相接触，该背框430包括背板432和垂直于该背板432边缘的侧板434，进一步地，该背板432上冲压有外突槽436，该外突槽436优选位于该背板332的中间部位，如此可以不影响该背框330边缘的厚度。

[43] 该外突槽436由第一板体4321、第二板体4322、第三板体4323围合，该外突槽436的两端（垂直于纸面的方向）与外界大气相通，一般可通过冲压加工成型，该热沉420在该背框430内侧封盖该外突槽436形成突出于背框430平面的气流通槽，该气流通槽四周封闭，两端相通，可极大地提高散热装置400的散热效率。

[44] 在图4所示的实施例中，该气流通槽呈空心矩形状，然而，本发明的实现方式并不限于此，在其他实施例中，该气流通槽亦可冲压成空心弓形状，同样可形

成上述的气体对流以提高散热效率。

[45] 此外，本发明还提供一种背光模组，该背光模组包括上述实施例中所述的散热装置。

[46] 综上所述，本领域技术人员容理解，相较于现有技术中仅通过背板散热而言，本发明公开的背光模组及散热装置由于采用了突出于背板平面的气流通槽结构，极大地提升了散热效果，延长了光源的寿命。

[47] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种背光模组的散热装置，其中，所述散热装置用于对光源进行散热，包括热沉以及背框，所述光源与所述热沉相接触，所述背框设有开口，所述热沉包括内板和外板，所述内板设于所述背框的内侧，所述外板突出于所述开口，所述外板的两侧边与所述内板相连接，所述外板的中间与所述内板间隔开。
- [权利要求 2] 一种背光模组的散热装置，其中，所述散热装置用于对光源进行散热，包括热沉以及背框，所述光源与所述热沉相接触，所述背框与所述热沉构成突出于所述背框平面的气流通槽。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的散热装置，其中，所述气流通槽呈空心矩形或空心弓形状，四周封闭，两端与外界大气相通。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的散热装置，其中，所述热沉采用铝材料或电解亚铅镀锌钢板材料。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的散热装置，其中，所述背框设有开口，所述热沉包括内板和外板，所述内板设于所述背框的内侧，所述外板突出于所述开口，所述外板的两侧边与所述内板相连接，所述外板的中间与所述内板间隔开。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的散热装置，其中，所述开口设于所述背框中间部位。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的散热装置，其中，所述外板呈槽形或弧形状，与所述内板一体成形。
- [权利要求 8] 根据权利要求4所述的散热装置，其中，所述背框冲压有外突槽，所述热沉在所述背框内侧封盖所述外突槽，构成突出于所述背框平面的所述气流通槽。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的散热装置，其中，所述外突槽呈槽形或弧形状。
- [权利要求 10] 一种背光模组，其中，所述背光模组包括散热装置，所述散热装置用于对光源进行散热，包括热沉以及背框，所述光源与所述热

沉相接触，所述背框与所述热沉构成突出于所述背框平面的气流通槽。

- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的背光模组，其中，所述气流通槽呈空心矩形或空心弓形状，四周封闭，两端与外界大气相通。
- [权利要求 12] 根据权利要求10所述的背光模组，其中，所述热沉采用铝材料或电解亚铅镀锌钢板材料。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的背光模组，其中，所述背框设有开口，所述热沉包括内板和外板，所述内板设于所述背框的内侧，所述外板突出于所述开口，所述外板的两侧边与所述内板相连接，所述外板的中间与所述内板间隔开。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的背光模组，其中，所述开口设于所述背框中间部位。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的背光模组，其中，所述外板呈槽形或弧形状，与所述内板一体成形。
- [权利要求 16] 根据权利要求12所述的背光模组，其中，所述背框冲压有外突槽，所述热沉在所述背框内侧封盖所述外突槽，构成突出于所述背框平面的所述气流通槽。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的背光模组，其中，所述外突槽呈槽形或弧形状。

1/2

100

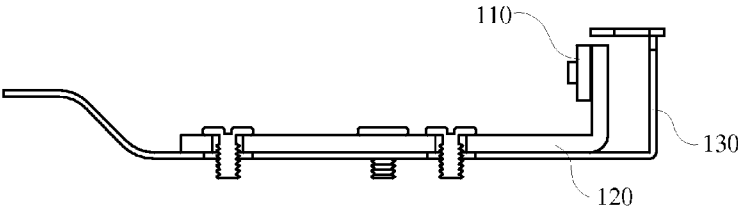


图 1

200

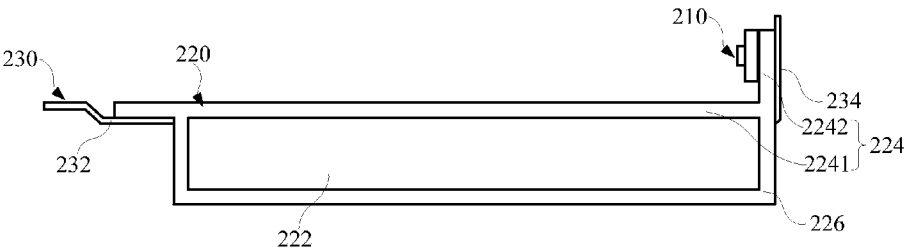


图 2

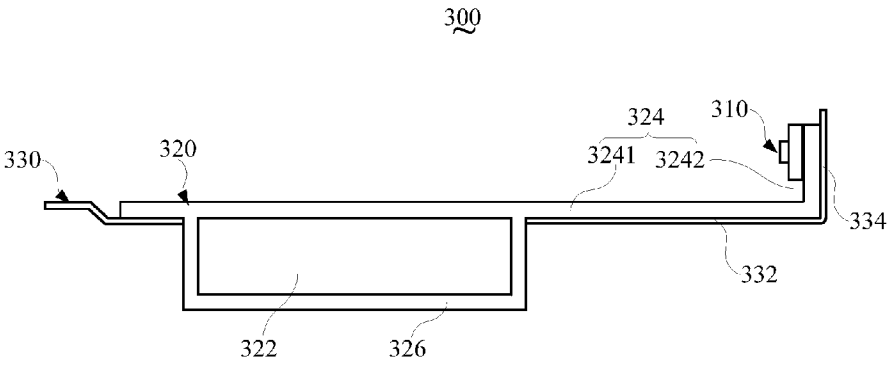


图 3

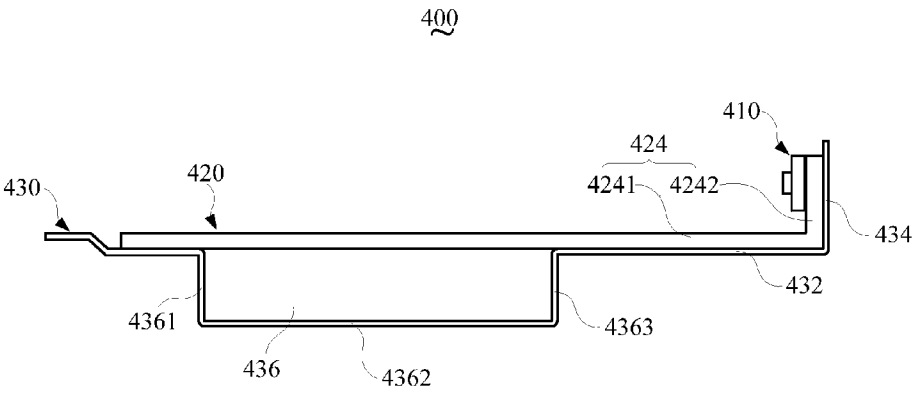


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080840

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 1/13+, G09G 3/3+, F21V 19+, F21V 29+, G09F 9/3+

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, TWABS, VEN: liquid crystal light source board groove cavity convection LCD backlight LED light lamp cool+ refriger+ ((heat or hot+) 3d (sink or sank or radia+ or dissipat+ or guid+)) hot heat casing case cover+ coat+ housing frame closure open+ aperture hollow gap slit window protrud+ protuber project+ extend outstretch prolong+ expos+ protrus+ passage channel space vent+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1818762 A (AU OPTRONICS CORP.), 16 August 2006 (16.08.2006), description, page 6, lines 3-17, and figure 3	1-17
Y	CN 202082747 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 December 2011 (21.12.2011), description, paragraphs [0003] and [0024]-[0035], and figures 1-7	1-17
Y	CN 201749267 U (SHENZHEN NEW SUPER-BRIGHT LCD DISPLAY CO., LTD.), 16 February 2011 (16.02.2011), description, paragraphs [0013]-[0018], and figures 1-2	1-17
A	JP 2008041492 A (HARISON DENKI CO., LTD.), 21 February 2008 (21.02.2008), the whole description, and figures 1-9	1-17

☐ 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 23 May 2013 (23.05.2013)	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 XIE, Fei Telephone No.: (86-10) 61041016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/080840

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1818762 A	16.08.2006	CN 100517018 C	22.07.2009
CN 202082747 U	21.12.2011	US 2012300492 A1	29.11.2012
		WO 2012159331 A1	29.11.2012
CN 201749267 U	16.02.2011	None	
JP 2008041492 A	21.02.2008	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080840

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/080840

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:G02F1/13+,G09G3/3+, F21V19+,F21V29+,G09F9/3+

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, TWABS, VEN:液晶 背光 光源 灯 散热 热沉 冷却 板 开口 突 伸 槽 中空 腔 间隔 通道 对流
LCD backlight LED light lamp cool+ refriger+ ((heat or hot+) 3d (sink or sank or radia+ or dissipat+ or guid+)) hot heat
casing case cover+ coat+ housing frame closure open+ aperture hollow gap slit window protrud+ protuber project+ extend
outstretch prolong+ expos+ protrus+ passage channel space vent+

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
Y	CN 1818762 A (友达光电股份有限公司) 16.8 月 2006 (16.08.2006) 说明书第 6 页第 3-17 行; 附图 3	1-17
Y	CN 202082747 U (深圳市华星光电技术有限公司) 21.12 月 2011 (21.12.2011) 说明书第[0003]、[0024]-[0035]段; 附图 1-7	1-17
Y	CN 201749267 U (深圳市新超亮特种显示设备有限公司) 16.2 月 2011 (16.02.2011) 说明书第[0013]- [0018]段; 附图 1-2	1-17
A	JP 2008041492 A (HARISON DENKI CO LTD) 21.2 月 2008 (21.02.2008) 说明书全文; 附图 1-9	1-17

☐ 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
23.5 月 2013(23.05.2013)

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

受权官员

解飞
电话号码: (86-10) **61041016**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/080840

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1818762 A	16.08.2006	CN 100517018 C	22.07.2009
CN 202082747 U	21.12.2011	US 2012300492 A1	29.11.2012
		WO 2012159331 A1	29.11.2012
CN 201749267 U	16.02.2011	无	
JP 2008041492 A	21.02.2008	无	

主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) n