

# (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  
2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)



(10) 国际公布号  
WO 2012/142791 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G02F 1/13357 (2006.01) F21V 29/00 (2006.01)  
G02B 6/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/076152
- (22) 国际申请日: 2011 年 6 月 22 日 (22.06.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201120119846.9 2011 年 4 月 21 日 (21.04.2011) 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]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郭仪正 (KUO, Yi-Cheng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。周革革 (ZHOU, Gege) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 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南区中地大楼 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, 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, RO, RS, RU, 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, 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: SIDELIGHT-TYPE BACKLIGHT DEVICE AND LIQUIDE CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 侧光式背光源装置及液晶显示器

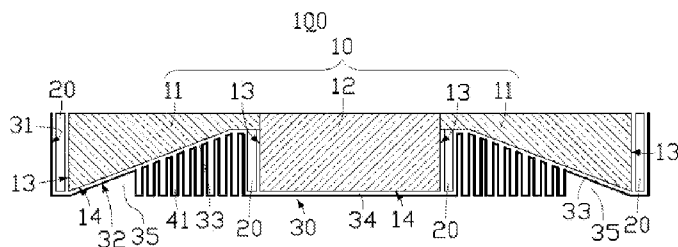


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A sidelight-type backlight device (100) includes a light guide plate (10), light sources (20), and a back plate (30). The light guide plate includes a rectangular-shaped plate (12) and two wedge-shaped plates (11) respectively arranged on two sides of the rectangular-shaped plate, wherein both the wedge-shaped plates and the rectangular-shaped plate include a light incidence surface (13) and a back surface (14). The light sources are respectively arranged adjacent to the light incidence surfaces of the wedge-shaped plate and the rectangular-shaped plate. The back plate, arranged around the light guide plate, includes an inner surface (31) and an outside surface (32). The sidelight-type backlight device further includes a heat dissipating element (41), wherein the heat dissipating element and the light guide plate are respectively arranged on the two opposite sides of the back plate. A liquid crystal display is also provided. The sidelight-type backlight device and the liquid crystal display are simple in structure, and can realize the function of area control, meanwhile the heat generated by the light sources can be dissipated efficiently and timely. Therefore, the operating life of the light sources is elongated, and the image quality damage of the LCD, induced by the temperature rise of the light sources, is avoided.

[见续页]

WO 2012/142791 A1

---

**(57) 摘要:**

一种侧光式背光源装置(100)，包括导光板(10)、光源(20)和背板(30)。导光板包括一矩形板体(12)和分别设置于矩形板体两侧的两个楔形板体(11)，其中楔形板体和矩形板体都包括入光面(13)和底面(14)。光源分别相邻楔形板体和矩形板体的入光面设置。背板，设置在导光板的外围，包括内表面(31)和外表面(32)。侧光式背光源装置进一步包括散热元件(41)，其中散热元件和导光板分别设置在背板的相对两侧。还提供了一种液晶显示装置。侧光式背光源装置及液晶显示器结构简单，能够实现区域控制的功能，同时光源产生的热量能够被及时和高效的散去。因此，光源的使用寿命被延长，并且由于光源温升导致的液晶显示器的图像质量受损被避免。

## 侧光式背光源装置及液晶显示器

### 【技术领域】

本发明涉及液晶显示器领域，特别是涉及一种用于液晶显示器的侧  
5 光式背光源装置及液晶显示器。

### 【背景技术】

液晶显示器是利用液晶显示图像的平板显示装置，比其他显示装置具有轻薄、低驱动电压及低功耗等优点，在整个产业上得到广泛使用。  
10 然而，液晶显示器中的液晶显示面板不能自主发光，因此需要为其提供一光源装置，例如一背光源装置。

目前应用的背光源装置在使用时，靠近光源处的温升很明显。温升不仅降低了光源的发光效率，也使得由光源提供背光的液晶显示器的温度不均，以及在靠近光源附近处的液晶显示面板的温度较高而出现泛红  
15 现象，影响了液晶显示面板的成像质量。此外，光源温升会大大降低光源本身的使用寿命。

### 【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种侧光式背光源装置及液晶  
20 显示器，其能解决光源温升带来的问题。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种侧光式背光源装置，包括导光板、光源和背板，导光板包括两个楔形板体及一矩形板体，两个楔形板体分别设置于矩形板体的两侧，楔形板体及矩形板体皆分别包括入光面及底面；光源分别相邻楔形板体和矩形板体的入光面设置；背板包括内表面和外表面，背板的底部在对应楔形板体的位置处向上拱起形成两个间隔的凸起部，在各凸起部的下方定义出一个凹陷区，同时在背板的内侧形成两个楔形槽及一矩形槽，两个楔形槽  
25 分别设置于矩形槽的两侧，楔形板体以及矩形板体被分别设置在两个楔

形槽及矩形槽中；侧光式背光源装置进一步包括散热元件，散热元件设置在凹陷区中，散热元件与导光板分别位于背板的相对两侧。

根据本发明一优选实施例，散热元件为散热鳍片，散热鳍片间隔设置在背板邻近凹陷区的外表面，外表面为倾斜的平面，散热鳍片从外表面向下延伸至与矩形板体的底面齐平。

根据本发明一优选实施例，散热元件为导热管，导热管相邻背板的外表面设置，且邻近于矩形板体的入光面。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种侧光式背光源装置，包括导光板、光源和背板，导光板包括两个楔形板体及一矩形板体，两个楔形板体分别设置于矩形板体的两侧，楔形板体及矩形板体皆分别包括入光面及底面；光源分别相邻楔形板体和矩形板体的入光面设置；背板设置在导光板的外围，包括内表面和外表面；侧光式背光源装置进一步包括散热元件，散热元件与导光板分别位于背板的相对两侧。

根据本发明一优选实施例，背板的底部在对应楔形板体的位置处向上拱起形成两个间隔的凸起部，在各凸起部的下方定义出一个凹陷区。

根据本发明一优选实施例，散热元件为散热鳍片，散热鳍片间隔设置在背板邻近凹陷区的外表面，外表面为倾斜的平面，散热鳍片从外表面向下延伸至与矩形板体的底面齐平。

根据本发明一优选实施例，散热鳍片一体形成在背板的凸起部，呈上下弯曲的折叠状。

根据本发明一优选实施例，散热元件为散热层，散热层填充于凹陷区，且其厚度随着其与矩形板体的入光面的距离的增大而减少。

根据本发明一优选实施例，散热元件为风扇，风扇相邻背板的外表面设置，且邻近于矩形板体的入光面。

根据本发明一优选实施例，散热元件为导热管，导热管相邻背板的外表面设置，且邻近于矩形板体的入光面。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种液晶显示器，该液晶显示器包括一种侧光式背光源装置，该侧光式背光

源装置包括导光板、光源和背板，导光板包括两个楔形板体及一矩形板体，两个楔形板体分别设置于矩形板体的两侧，楔形板体及矩形板体皆分别包括入光面及底面；光源分别相邻楔形板体和矩形板体的入光面设置；背板设置在导光板的外围，包括内表面和外表面；侧光式背光源装置进一步包括散热元件，散热元件与导光板分别位于背板的相对两侧。

根据本发明一优选实施例，背板的底部在对应楔形板体的位置处向上拱起形成两个间隔的凸起部，在各凸起部的下方定义出一个凹陷区。

根据本发明一优选实施例，散热元件为散热鳍片，散热鳍片间隔设置在背板邻近凹陷区的外表面，外表面为倾斜的平面，散热鳍片从外表面向下延伸至与矩形板体的底面齐平。

根据本发明一优选实施例，散热鳍片的排列方向与光源的发光方向平行。

根据本发明一优选实施例，散热鳍片一体形成在背板的凸起部，呈上下弯曲的折叠状。

根据本发明一优选实施例，散热元件为散热层，散热层填充于凹陷区，且其厚度随着其与矩形板体的入光面的距离的增大而减少。

根据本发明一优选实施例，散热层呈楔形。

根据本发明一优选实施例，散热元件为风扇，风扇相邻背板的外表面设置，且邻近于矩形板体的入光面。

根据本发明一优选实施例，散热元件为导热管，导热管相邻背板的外表面设置，且邻近于矩形板体的入光面。

根据本发明一优选实施例，光源包括多个发光二极管。

本发明的有益效果是：区别于现有技术，本发明的侧光式背光源装置及液晶显示器结构简单，且在实现区域控制功能的同时能够及时高效地散去光源产生的热量，不但延长了光源的使用寿命，而且避免了因光源温升而导致的液晶显示器成像质量受损的问题。

## 【附图说明】

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：

图 1 是本发明侧光式背光源装置第一实施例的结构示意图；

5 图 2 是本发明侧光式背光源装置第二实施例的结构示意图；

图 3 是本发明侧光式背光源装置第三实施例的结构示意图；

图 4 是本发明侧光式背光源装置第四实施例的结构示意图。

### 【具体实施方式】

10 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

请参阅图 1，图 1 是本发明侧光式背光源装置第一实施例的结构示意图。该侧光式背光源装置 100 包括导光板 10、光源 20、背板 30 以及散热元件 41。

其中，导光板 10 包括两个楔形板体 11 及一矩形板体 12，两个楔形板体 11 分别设置于矩形板体 12 的两侧。楔形板体 11 远离矩形板体 12 的一侧厚度较大。楔形板体 11 及矩形板体 12 皆分别包括入光面 13 及底面 14。

光源 20 分别相邻楔形板体 11 和矩形板体 12 的入光面 13 设置。在本实施例中，光源 20 可以采用多个发光二极管（LED）或者是冷阴极荧光灯（CCFL）。

背板 30 设置在导光板 10 的外围，背板 30 包围导光板 10 的入光面 13 和底面 14。背板 30 包括内表面 31 和外表面 32，背板 30 的内表面 31 分别相邻楔形板体 11 和矩形板体 12 的入光面 13、底面 14 以及其他外围侧面设置，用于支撑楔形板体 11 和矩形板体 12，背板 30 的内表面 31 进一步设置反射涂层或者反射片，以提高光线的反射效果。

在本实施例中，背板 30 的底部在对应楔形板体 11 的位置处向上拱起形成两个间隔的凸起部，从而在各凸起部的下方定义出一个横截面大致为直角三角形的凹陷区 35，同时在背板 30 的内侧形成了两个楔形槽 33 及一矩形槽 34，两个楔形槽 33 分别设置于矩形槽 34 的两侧，且楔

形槽 33 远离矩形槽 34 的一侧厚度较大。楔形槽 33 及矩形槽 34 的尺寸分别略大于楔形板体 11 及矩形板体 12 的尺寸。两个楔形板体 11 以及矩形板体 12 被分别对应设置在两个楔形槽 33 及矩形槽 34 中。光源 20 相应地被分别设置在两个楔形槽 33 中的邻近两个楔形板体 11 与矩形板体 12 之入光面 13 的位置处。

散热元件 41 设置在各凸起部下方的凹陷区 35 中，与导光板 10 分别位于背板 30 的相对两侧。在本实施例中，散热元件 41 包括多个散热鳍片，散热鳍片均匀地间隔设置在背板 30 邻近凹陷区 35 的外表面 32 上，该外表面 32 为倾斜的平面，散热鳍片从外表面 32 向下延伸至与矩形板体 12 的底面 14 齐平，且邻近矩形板体 12 的入光面 13 设置。其中，散热鳍片的排列方向与光源 20 的发光方向垂直。当然，根据产品的设计需要，散热鳍片的排列方向还可以与光源 20 的发光方向平行或者倾斜设置成一定的角度。进一步地，散热鳍片可通过折弯工艺一体形成在背板 30 上，即将位于凹陷区 35 的背板 30 上下弯折形成类似于折叠状的散热鳍片结构。这些散热鳍片增加了背板 30 的散热面积，有利于将光源 20 产生的热量及时向外部散发，从而提高光源 20 的使用寿命，也可以避免因为光源 20 温升导致靠近光源 20 的液晶显示面板（图未示）出现的泛红现象，对应提高了显示质量。此外，散热鳍片还进一步增加了背板 30 的机械强度，保护了导光板 10 及光源 20。

请参阅图 2，图 2 是本发明侧光式背光源装置第二实施例的结构示意图。该侧光式背光源装置 200 与第一实施例的侧光式背光源装置 100 大致相同，其主要区别在于：该侧光式背光源装置 200 的散热元件 42 为散热层材料，被填充至凹陷区 35 中。散热层平铺贴附于背板 30 的外表面 32，且散热层的厚度随着其与矩形板体 12 的入光面 13 的距离的增大而减少，从而呈楔形。

请参阅图 3，图 3 是本发明侧光式背光源装置第三实施例的结构示意图。该侧光式背光源装置 300 与第一实施例的侧光式背光源装置 100 大致相同，其主要区别在于：该侧光式背光源装置 300 的散热元件 43 为风扇，风扇相邻背板 30 的外表面 32 设置，且邻近于矩形板体 12 的

入光面 13。

请参阅图 4，图 4 是本发明侧光式背光源装置第三实施例的结构示意图。该侧光式背光源装置 400 与第一实施例的侧光式背光源装置 100 大致相同，其主要区别在于：该侧光式背光源装置 400 的散热元件 44  
5 为导热管，导热管相邻背板 30 的外表面 32 设置，且邻近于矩形板体 12 的入光面 13。

本发明进一步提供了一种液晶显示器，该液晶显示器包括上述实施例中的侧光式背光源装置。

本发明的有益效果是：区别于现有技术，本发明的侧光式背光源装置结构简单，且在实现区域控制功能的同时能够及时高效地散去光源产生的热量，不但延长了光源的使用寿命，而且避免了因光源温升而导致的液晶显示器成像质量受损的问题。  
10

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  
15 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

1.一种侧光式背光源装置，包括导光板、光源和背板，其特征在于：

所述导光板包括两个楔形板体及一矩形板体，所述两个楔形板体分  
5 别设置于所述矩形板体的两侧，所述楔形板体及所述矩形板体皆分别包  
括入光面及底面；

所述光源分别相邻所述楔形板体和所述矩形板体的入光面设置；

所述背板包括内表面和外表面，所述背板的底部在对应所述楔形板  
体的位置处向上拱起形成两个间隔的凸起部，在各所述凸起部的下方定  
10 义出一个凹陷区，同时在所述背板的内侧形成两个楔形槽及一矩形槽，  
所述两个楔形槽分别设置于所述矩形槽的两侧，所述楔形板体以及所述  
矩形板体被分别设置在所述两个楔形槽及所述矩形槽中；

所述侧光式背光源装置进一步包括散热元件，所述散热元件设置在  
所述凹陷区中，所述散热元件与所述导光板分别位于所述背板的相对两  
15 侧。

2.根据权利要求 1 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散  
热元件为散热鳍片，所述散热鳍片间隔设置在所述背板邻近凹陷区的外  
表面，所述外表面为倾斜的平面，所述散热鳍片从所述外表面向下延伸  
至与所述矩形板体的底面齐平。

20 3.根据权利要求 1 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散  
热元件为导热管，所述导热管相邻所述背板的外表面设置，且邻近于所  
述矩形板体的入光面。

4.一种侧光式背光源装置，包括导光板、光源和背板，其特征在于：

所述导光板包括两个楔形板体及一矩形板体，所述两个楔形板体分  
25 别设置于所述矩形板体的两侧，所述楔形板体及所述矩形板体皆分别包  
括入光面及底面；

所述光源分别相邻所述楔形板体和所述矩形板体的入光面设置；

所述背板设置在所述导光板的外围，包括内表面和外表面；

所述侧光式背光源装置进一步包括散热元件，所述散热元件与所述

导光板分别位于所述背板的相对两侧。

5.根据权利要求 1 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述背板的底部在对应楔形板体的位置处向上拱起形成两个间隔的凸起部，在各凸起部的下方定义出一个凹陷区。

5 6.根据权利要求 5 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为散热鳍片，所述散热鳍片间隔设置在所述背板邻近凹陷区的外表面，所述外表面为倾斜的平面，所述散热鳍片从所述外表面向下延伸至与所述矩形板体的底面齐平。

10 7.根据权利要求 6 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热鳍片一体形成在所述背板的凸起部，呈上下弯曲的折叠状。

8.根据权利要求 5 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为散热层，所述散热层填充于所述凹陷区，且其厚度随着其与所述矩形板体的入光面的距离的增大而减少。

15 9.根据权利要求 4 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为风扇，所述风扇相邻所述背板的外表面设置，且邻近于所述矩形板体的入光面。

10.根据权利要求 4 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为导热管，所述导热管相邻所述背板的外表面设置，且邻近于所述矩形板体的入光面。

20 11.一种液晶显示器，其特征在于，所述液晶显示器包括一种侧光式背光源装置，所述侧光式背光源装置包括导光板、光源和背板，

所述导光板包括两个楔形板体及一矩形板体，所述两个楔形板体分别设置于所述矩形板体的两侧，所述楔形板体及所述矩形板体皆分别包括入光面及底面；

25 所述光源分别相邻所述楔形板体和所述矩形板体的入光面设置；

所述背板设置在所述导光板的外围，包括内表面和外表面；

所述侧光式背光源装置进一步包括散热元件，所述散热元件与所述导光板分别位于所述背板的相对两侧。

12.根据权利要求 11 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述

背板的底部在对应楔形板体的位置处向上拱起形成两个间隔的凸起部，在各凸起部的下方定义出一个凹陷区。

13.根据权利要求 12 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为散热鳍片，所述散热鳍片间隔设置在所述背板邻近凹陷区的外表面，所述外表面为倾斜的平面，所述散热鳍片从所述外表面向下延伸至与所述矩形板体的底面齐平。

14.根据权利要求 13 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热鳍片的排列方向与所述光源的发光方向平行。

15.根据权利要求 13 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热鳍片一体形成在所述背板的凸起部，呈上下弯曲的折叠状。

16.根据权利要求 12 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为散热层，所述散热层填充于所述凹陷区，且其厚度随着其与所述矩形板体的入光面的距离的增大而减少。

17.根据权利要求 16 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热层呈楔形。

18.根据权利要求 11 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为风扇，所述风扇相邻所述背板的外表面设置，且邻近于所述矩形板体的入光面。

19.根据权利要求 11 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述散热元件为导热管，所述导热管相邻所述背板的外表面设置，且邻近于所述矩形板体的入光面。

20.根据权利要求 11 所述的侧光式背光源装置，其特征在于：所述光源包括多个发光二极管。

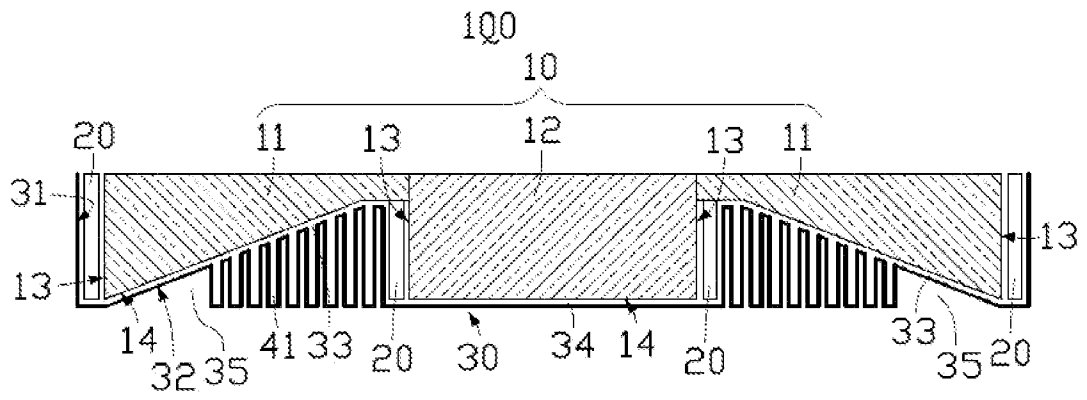


图 1

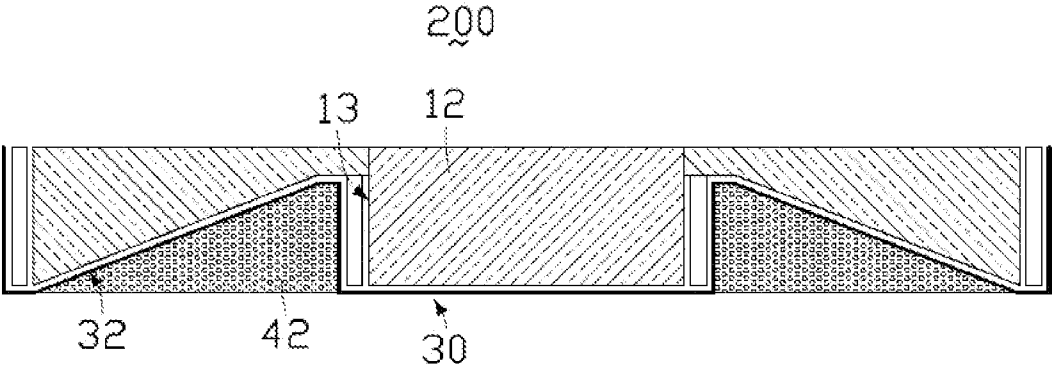


图 2

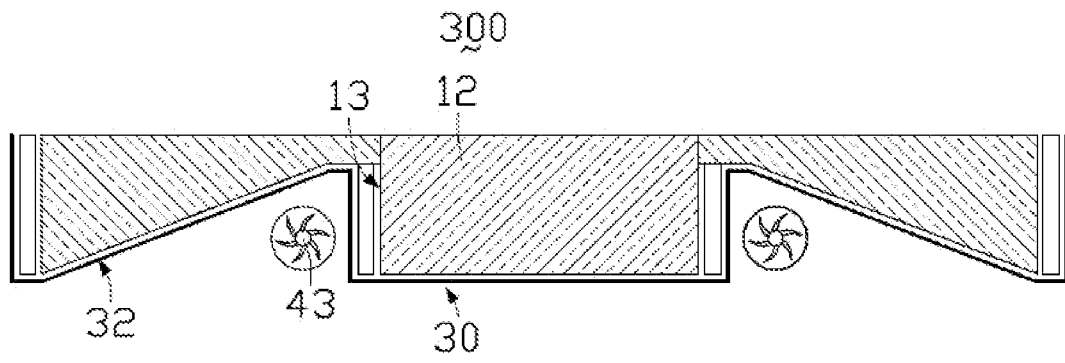


图 3

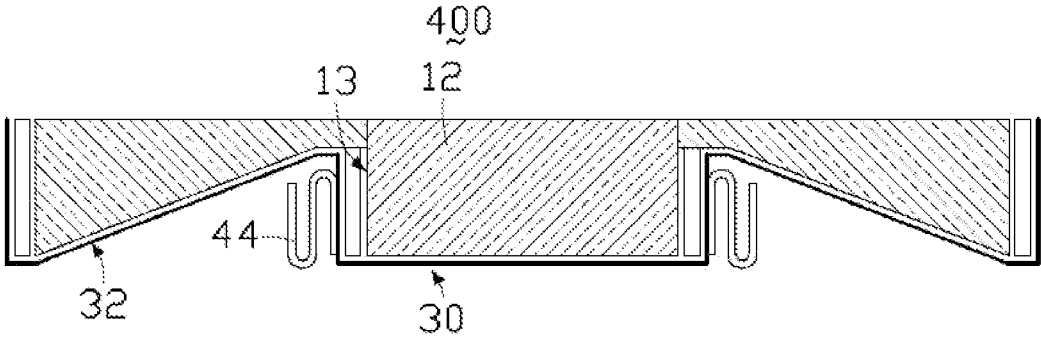


图 4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2011/076152

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See 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: G02F1,G02B6,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)

WPI,EPODOC,CNXT,WOTXT,USTXT,EPTXT

GUIDE+,PLATE+,BOARD+,GLUT+,WEDGE+,OBLIQUE+,SLOPE+,BEVELL+,INCLINE+,BACK+,LIGHT+,HEAT+,  
COOL+,COLD+,RADIAT+**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | US6989873B2 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP), 24 Jan. 2006 (24.01.2006)<br>column 4, line 49-column 5, line 36, column 6, lines 12-24, figs. 4, 8 | 4,9-11,18-20          |
| Y         | CN1841159A (AGILENT TECHNOLOGIES INC), 04 Oct. 2006 (04.10.2006)<br>page 7, paragraphs 3-4 in description, figs. 1-3                            | 4,9-11,18-20          |
| A         | US20050180124A1 (HITACHI LTD), 18 Aug. 2005 (18.08.2005) the whole document                                                                     | 1-20                  |

☒ 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<br>28 Dec. 2011 (28.12.2011)                                                                                                                       | Date of mailing of the international search report<br><b>02 Feb. 2012 (02.02.2012)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>The State Intellectual Property Office, the P.R.China<br>6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China<br>100088<br>Facsimile No. 86-10-62019451 | Authorized officer<br><b>ZHANG Yu</b><br>Telephone No. (86-10)62085762                 |



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2011/076152

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP2007-10755A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TEC), 18 Jan. 2007 (18.01.2007)<br>the whole document          | 1-20                  |
| A         | CN102011989A (SHANGHAI XIANGLONG ELECTRONIC TECHNOLOGY),<br>13 Apr. 2011 (13.04.2011) the whole document | 1-20                  |
| A         | CN101592298A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD), 02 Dec. 2009 (02.12.2009)<br>the whole document               | 1-20                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2011/076152

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| US6989873B2                                | 24.01.2006       | US2004183962A    | 23.09.2004       |
| CN1841159A                                 | 04.10.2006       | GB2424746A       | 04.10.2006       |
|                                            |                  | US2006221610A    | 05.10.2006       |
|                                            |                  | DE102005056654AB | 12.10.2006       |
|                                            |                  | KR20060106770A   | 12.10.2006       |
|                                            |                  | JP2006286639A    | 19.10.2006       |
| US20050180124A1                            | 18.08.2005       | US2002024803A    | 28.02.2002       |
|                                            |                  | US6561663B       | 13.05.2003       |
|                                            |                  | JP2002075036A    | 15.03.2002       |
|                                            |                  | JP4023079B2      | 19.12.2007       |
|                                            |                  | US2003202363A    | 30.10.2003       |
|                                            |                  | US6709122B       | 23.03.2004       |
|                                            |                  | US2004174717A    | 09.09.2004       |
|                                            |                  | US6883950B       | 26.04.2005       |
|                                            |                  | US7784986B       | 31.08.2010       |
|                                            |                  | US2010309110A    | 09.12.2010       |
| JP2007-10755A                              | 18.01.2007       | None             |                  |
| CN102011989A                               | 13.04.2011       | None             |                  |
| CN101592298A                               | 02.12.2009       | EP2124078A       | 25.11.2009       |
|                                            |                  | US2009290097A    | 26.11.2009       |
|                                            |                  | KR20090121926A   | 26.11.2009       |
|                                            |                  | JP2009283465A    | 03.12.2009       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/076152

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01)i

G02B 6/00 (2006.01)i

F21V 29/00 (2006.01)i

# 国际检索报告

国际申请号

**PCT/CN2011/076152**

## 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,G02B6,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))

WPI,EPODOC,CNXTX,WOTXT,USTXT,EPTXT

LIGHT?GUIDE+,GUIDE+,PLATE+,BOARD+,GLUT+,WEDGE+,OBLIQUE+,SLOPE+,BEVELL+,INCLINE+,BACK+,  
LIGHT+,HEAT+,COOL+,COLD+,RADIAT+,导光板,斜,楔,矩,方,热,冷

## 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    | US6989873B2 (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP), 24.1 月 2006 (24.01.2006)<br>第 4 栏第 49 行-第 5 栏第 36 行, 第 6 栏第 12-24 行, 图 4, 8 | 4, 9-11, 18-20 |
| Y    | CN1841159A (安捷伦科技有限公司), 04. 10 月 2006 (04.10.2006)<br>说明书第 7 页第 3、4 段, 图 1-3                                            | 4, 9-11, 18-20 |
| A    | US20050180124A1 (HITACHI LTD), 18. 8 月 2005 (18.08.2005), 全文                                                            | 1-20           |
| A    | JP2007-10755A (TOSHIBA MATSUSHITA DISPLAY TEC),<br>18.1 月 2007 (18.01.2007), 全文                                         | 1-20           |
| A    | CN102011989A (上海向隆电子科技有限公司), 13.4 月 2011 (13.04.2011), 全文                                                               | 1-20           |
| A    | CN101592298A (三星电子株式会社), 02.12 月 2009 (02.12.2009), 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

28.12 月 2011 (28.12.2011)

国际检索报告邮寄日期

**02.2 月 2012 (02.02.2012)**

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

**张瑜**

电话号码: (86-10) **62085762**

# 国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

**PCT/CN2011/076152**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利             | 公布日期       |
|------------------|------------|------------------|------------|
| US6989873B2      | 24.01.2006 | US2004183962A    | 23.09.2004 |
| CN1841159A       | 04.10.2006 | GB2424746A       | 04.10.2006 |
|                  |            | US2006221610A    | 05.10.2006 |
|                  |            | DE102005056654AB | 12.10.2006 |
|                  |            | KR20060106770A   | 12.10.2006 |
|                  |            | JP2006286639A    | 19.10.2006 |
| US20050180124A1  | 18.08.2005 | US2002024803A    | 28.02.2002 |
|                  |            | US6561663B       | 13.05.2003 |
|                  |            | JP2002075036A    | 15.03.2002 |
|                  |            | JP4023079B2      | 19.12.2007 |
|                  |            | US2003202363A    | 30.10.2003 |
|                  |            | US6709122B       | 23.03.2004 |
|                  |            | US2004174717A    | 09.09.2004 |
|                  |            | US6883950B       | 26.04.2005 |
|                  |            | US7784986B       | 31.08.2010 |
|                  |            | US2010309110A    | 09.12.2010 |
| JP2007-10755A    | 18.01.2007 | 无                |            |
| CN102011989A     | 13.04.2011 | 无                |            |
| CN101592298A     | 02.12.2009 | EP2124078A       | 25.11.2009 |
|                  |            | US2009290097A    | 26.11.2009 |
|                  |            | KR20090121926A   | 26.11.2009 |
|                  |            | JP2009283465A    | 03.12.2009 |

**A. 主题的分类**

G02F 1/13357 (2006.01) i

G02B 6/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i