

## (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 9 月 25 日 (25.09.2014)



(10) 国际公布号  
**WO 2014/146353 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/076863
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 6 日 (06.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310092556.3 2013 年 3 月 21 日 (21.03.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路 118 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 邹斌 (ZOU, Bin); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刁凯 (DIAO, Kai); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。赵洪宇 (ZHAO, Hongyu); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。李响 (LI, Xiang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。郭俊杰 (GUO, Junjie); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。高振伟 (GAO, Zhenwei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 背光模组及液晶显示装置

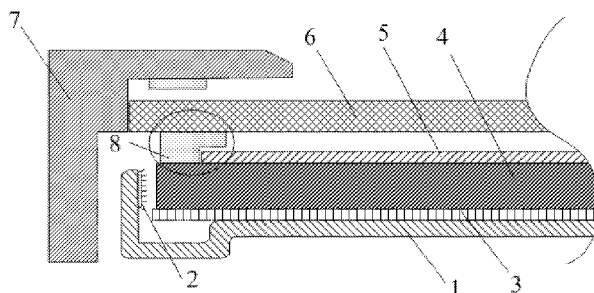


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A backlight module and a liquid crystal display device. The backlight module includes a back plate (1), a light guide plate (4) and an optical film (5). The light guide plate (4) and the optical film (5) are arranged on the back plate (1). The plate edge of the optical film (5) is isolated from the plate edge of the light guide plate (4). The backlight module also comprises a limiting unit arranged on the light guide plate (4). The orthogonal projection of the limiting unit on the optical film (5) overlaps partially with the optical film (5). A set distance between the backlight module and a liquid crystal panel (6) arranged thereon is maintained by the limiting unit.

(57) 摘要: 一种背光模组及液晶显示装置, 背光模组包括背板 (1) 以及设置于背板 (1) 上的导光板 (4) 和光学膜片 (5), 光学膜片 (5) 的板边与导光板 (4) 的板边相离设置。背光模组还包括限位单元, 限位单元设置于导光板 (4) 上, 限位单元在光学膜片 (5) 上的正投影与光学膜片 (5) 部分重叠, 限位单元使背光模组与设置于背光模组上的液晶面板 (6) 保持设定距离。



WO 2014/146353 A1



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))。

## 背光模组及液晶显示装置

### 技术领域

- 5        本发明的实施例属于液晶显示技术领域，尤其涉及一种背光模组及液晶显示装置。

### 背景技术

- 10        液晶本身不发光，因此，在液晶显示装置 (Liquid Crystal Display) 中采用背光模组 (Back Light Module) 为液晶面板 (Cell) 提供均匀、高亮度的光源。一般来说，根据背光模组中光源分布位置的不同可将背光模组分为侧入式背光模组和直下式背光模组，其中，侧入式背光模组中的光源位于显示面板的侧面，直下式背光模组中的光源位于显示面板的底部。

- 15        如图 1 所示，现有的侧入式背光模组一般包括背板 1、设置在背板 1 侧面的光源 2 (Light Source)、设置在背板 1 上方的反射板 3 (Reflector)、导光板 4 (Light Guide Plate，简称 LGP) 和光学膜片 5 (Sheet) 等部件。其中，导光板 4 引导光源发出的光线方向，光线通过光学膜片 5 使得由导光板 4 出射的光线能够变得均匀，在垂直于导光板 4 的方向上亮度加强。

- 20        传统技术中，侧入式背光模组与液晶面板组装时，通常是将光源 2 先设置在背板 1 侧面，然后在背板 1 上方设置反射板 3，反射板上设置导光板 4 和光学膜片 5，然后将上述各部件套装于胶框 10 内使各部件的位置固定，接着在胶框 10 上方放置液晶面板 6，并通过中框 11 将上述各部件与液晶面板 6 组装在一起，最后一起置于前框 7 内以组装形成显示模组。

- 25        目前，不论是液晶显示装置整机还是显示模组均逐渐向薄型化发展，经调查研究发现，不论是电视/显示装置整机生产厂家，还是液晶面板生产厂家，均向着一体化方向发展，传统的背光模组结构在显示装置中趋于减小状态。而在传统背光模组中，由胶框来固定和支撑背光模组中的各部件，并使用中框卡合液晶面板。胶框和中框的存在，不仅使得背光模组的部件增多，无形中增加了背光模组的成本，而且导致背光模组无法实现薄型化，难以顺应目前显示装置薄型化的趋势。
- 30

## 发明内容

本发明的实施例提供一种背光模组以及液晶显示装置，该背光模组厚度较薄，且具有较低的成本。

根据本发明的第一方面，提供一种该背光模组，包括背板以及设置于所述背板上的导光板和光学膜片，所述光学膜片的板边与所述导光板的板边相离设置，其中，该背光模组还包括有限位单元，所述限位单元设置于所述导光板上，所述限位单元在所述光学膜片上的正投影与所述光学膜片部分重叠，所述限位单元使该背光模组与设置于该背光模组上的液晶面板保持设定距离。

在一个示例中，所述限位单元包括多个限位块，每一所述限位块包括支撑部以及连接于所述支撑部朝向所述光学膜片的一侧的叠加部，所述支撑部的底面设置于所述导光板的板边顶面，部分所述叠加部与所述光学膜片重叠设置。

在一个示例中，所述支撑部的厚度大于所述光学膜片的厚度，与所述光学膜片重叠设置的部分所述叠加部的厚度小于所述支撑部的厚度与所述光学膜片的厚度之差。

在一个示例中，所述支撑部垂直于所述光学膜片的截面形状为矩形，所述叠加部垂直于所述光学膜片的截面形状为具有至少一个折角的阶梯形状，所述叠加部中具有较大厚度的一端与所述支撑部连接，所述叠加部的顶面与所述支撑部的顶面在同一平面。

在一个示例中，所述支撑部垂直于所述光学膜片的截面形状为矩形，所述叠加部垂直于所述光学膜片的截面形状为直角三角形形状，所述叠加部中具有较大厚度的一端与所述支撑部连接，所述叠加部的顶面与所述支撑部的顶面在同一平面。

在一个示例中，所述支撑部的宽度小于所述光学膜片的板边与所述导光板的板边的距离。

在一个示例中，所述导光板的每一板边各设有一个限位块，所述限位块的长度小于等于所述导光板对应板边的长度，而大于等于所述光学膜片对应板边的长度；或者，所述导光板的每一板边各设有两个或以上的限位块，所述两个或以上的限位块的长度之和小于等于所述导光板对应板边的长度，而

大于等于所述光学膜片对应板边的长度。

在一个示例中，所述限位块采用聚酯对苯二甲酸乙酯形成，所述限位块采用具有黏性的物质粘结在所述导光板的板边上。

在一个示例中，多个所述限位块一体成型形成或分别单块形成。

5 在一个示例中，所述导光板的顶面还设置有多个凸起，所述凸起间隔分布于所述光学膜片的板边的位置，并与对应的所述光学膜片的板边接触。

根据本发明的第二方面，提供一种液晶显示装置，包括液晶面板，还包括上述的背光模组，所述背光模组设置于所述液晶面板的下方。

10 在一个示例中，还包括用于固定所述背光模组与所述液晶面板的前框，所述前框对应所述导光板设置有限位单元的区域设置有加强筋。

#### 附图说明

15 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例，而非对本发明的限制。

图 1 为现有技术中背光模组与液晶面板组装的剖面示意图；

图 2 为本发明实施例 1 中背光模组与液晶面板组装的剖面示意图；

图 3A 为实施例 1 中限位块的剖面示意图；

图 3B 为实施例 2 中限位块的剖面示意图；

20 图 3C 为实施例 3 中限位块的剖面示意图；

图 4A-图 4B 为本发明实施例 1 中限位块的组装示意图；

图 5A-图 5C 为本发明实施例 1 中限位块的俯视图。

25 图中：1-背板；2-光源；3-反射板；4-导光板；5-光学膜片；6-液晶面板；7-前框；8-限位块；81-支撑部；82 叠加部；9-粘结带；10-胶框；11-中框。

#### 具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，30 所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描

述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的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。

根据本发明的一个实施例，提供一种背光模组，包括背板以及设置于所述背板上的导光板和光学膜片，所述光学膜片的板边与所述导光板的板边相  
5 离设置，其中，该背光模组还包括有限位单元，所述限位单元设置于所述导光板上，所述限位单元在所述光学膜片上的正投影与所述光学膜片部分重叠，所述限位单元使该背光模组与设置于该背光模组上的液晶面板保持设定距离。

根据本发明的另一个实施例，提供一种液晶显示装置，包括液晶面板，  
10 还包括上述的背光模组，所述背光模组设置于所述液晶面板的下方。以下将对本发明实施例做进行具体描述。

#### 实施例 1:

如图 2 所示，一种背光模组，包括背板 1、设置在背板 1 侧面的光源 2、  
15 设置在背板上方的反射板 3、导光板 4 和光学膜片 5 等部件。其中，所述光学膜片 5 包括棱镜膜、扩散膜等多层薄膜，其总厚度小于 1mm，所述光学膜片 5 的板边与所述导光板 4 的板边相离设置（即光学膜片 5 与导光板 4 的边缘不对齐）。该背光模组还包括有限位单元，所述限位单元设置于所述导光板上，所述限位单元的一部分悬于光学膜片 5 之上，使其在所述光学膜片 5 上的  
20 的正投影与所述光学膜片 5 部分重叠，所述限位单元使该背光模组与设置于该背光模组上的液晶面板 6 保持设定距离。

如图 2、3A 所示，所述限位单元包括多个限位块 8，每一所述限位块 8 包括支撑部 81 以及连接于所述支撑部 81 朝向所述光学膜片 5 的一侧的叠加部 82，所述支撑部 81 的底面设置于所述导光板 4 的板边顶面，部分所述叠  
25 加部 82 与所述光学膜片 5 重叠设置。在本实施例中，所述导光板 4 的每一板边各设有一个限位块 8，所述限位块 8 的长度  $a$  小于等于所述导光板 4 对应板边的长度，而大于等于所述光学膜片 5 对应板边的长度，参见图 5A 所示。

在限位块中，所述支撑部 81 垂直于所述光学膜片的截面，即支撑部 81 的截面形状为矩形，所述叠加部 82 的截面形状为具有至少一个折角的阶梯形  
30 状，所述叠加部 82 中具有较大厚度的一端与所述支撑部 81 连接，所述叠加

部 82 的顶面与所述支撑部 81 的顶面在同一平面。当液晶面板 6 置于背光模组之上时, 受重力作用, 液晶面板的重量直接承载于限位单元的正上方; 而基于限位块 8 的上述形状, 限位块的顶面面积大于其底面面积, 因此限位块 8 既能更好地支撑液晶面板 6, 又能防止光学膜片 5 在背光模组侧放或倒置时, 滑出固定区域。

在限位块 8 中, 所述支撑部 81 的宽度  $b$  小于所述光学膜片 5 的板边与所述导光板 4 的板边之间的距离; 同时, 所述支撑部 81 的厚度  $h_1$  大于所述光学膜片 5 的厚度, 与所述光学膜片 5 重叠设置的部分所述叠加部 82 的厚度  $h_2$  小于所述支撑部 81 的厚度与所述光学膜片 5 的厚度之差。当多个限位块 8 形成与光学膜片 5 的形状相适的封闭框时, 限位块 8 即对光学膜片 5 在三维空间的各个方向 (平行于导光板 4 的方向和垂直于导光板 4 的方向) 进行限位。

图 3A 所示为限位块 8 整体为具有一个折角的阶梯形状, 由于限位块 8 中支撑部 81 的底面完全设置于所述导光板 4 上, 因此能保证限位块 8 较好地固定于所述导光板 4 的板边, 能对光学膜片 5 和液晶面板 6 进行有效的限位和定位; 由于限位块 8 中叠加部 82 的正投影与光学膜片 5 至少有部分重叠, 因此限位块 8 同时还能防止导光板 4 与光学膜片 5 之间因其二者之间相离设计而可能出现的漏光问题。这里应该理解的是, 限位块 8 的顶面 (包括支撑部 81 和叠加部 82 的顶面) 的面积和形状可根据实际设计需要, 例如: 与之配合的液晶面板 6 的尺寸大小、液晶面板 6 在使用环境中需承受的外力强度等进行设定, 不做限定。

优选的是, 所述限位块 8 采用缓冲类材料形成, 例如含有硅元素的橡胶 (silicon rubber), 通常采用聚酯对苯二甲酸乙酯 (PolyEthylene Terephthalate, 简称 PET) 形成。PET 为结晶性热可塑性塑料, 具有明显熔点  $245-260^{\circ}\text{C}$ , 具有良好的尺寸安定性、耐热性、电绝缘性, 而且价格便宜。本实施例中, 所述限位块 8 采用具有黏性的物质, 例如双面胶或胶水, 粘结在导光板 4 的板边。

为了方便工艺制作, 同时也为了方便限位块 8 先限定光学膜片 5 在高度方向上的位置, 一个所述限位块可以按规则形状分别形成, 即分别形成限位块的上半部分和下半部分 (当然也可以分别形成限位块的左半部分和右半部

分), 然后通过粘结带 9 (类似双面胶或胶水) 粘结成整体, 然后再通过粘结带 9 粘结在导光板 4 上。如图 4A 所示, 限位块 8 中上半部分的宽度大于下半部分的宽度, 上半部分与下半部分在二者的重叠区域采用粘结带 9 粘结在一起, 而在限位块 8 与导光板 4 粘结时, 仍只在下半部分的底面采用粘结带 9 与导光板 4 进行粘结。其中, 上半部分限位块较下半部分限位块宽出的部分 (即叠加部 82) 即可对光学膜片 5 起到限位和防漏光作用。当然, 限位块 8 也可以一体成型形成, 直接通过粘结带 9 粘结在导光板 4 上, 如图 4B 所示。

同时, 多个所述限位块 8 可以分别单块形成或两块及其以上组合形成, 如图 5A 所示为各个单块限位块 8 单独加工形成条形, 如图 5B 所示为两个单块限位块 8 加工形成 L 形; 或者, 多个所述限位块 8 可以一体成型形成框形, 如图 5C 所示。相应的, 在限位块 8 与导光板 4 粘结时, 可分别单独进行粘结, 或者整体直接粘结。其中, 图 5A、5B、5C 中沿限位块长度方向的虚线表示支撑部 81 与叠加部 82 的结合位置。

本实施例中, 背光模组中的光源 2 包括 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp, 冷阴极荧光灯)或 LED(Light Emitting Diode, 发光二极管)。为保证背光模组中光源 2 具有较高的利用率, 如图 2 所示, 该背光模组在所述背板 1 与所述导光板 4 之间还设置有反射板 3, 光源 2 与所述反射板 3 在背光模组中的设置与现有技术相同, 这里不再赘述。

在本实施例中, 还提供一种液晶显示装置, 包括液晶面板 6 以及上述的背光模组, 所述背光模组设置于所述液晶面板 6 的下方。

如图 2 所示, 在背光模组与液晶面板组装后的剖面示意图中, 该背光模组还包括用于固定所述背光模组与所述液晶面板 6 的前框 7。本实施例的背光模组相比现有的背光模组, 没有胶框对液晶面板 6 的支撑作用, 也没有中框对液晶面板 6 的卡合作用, 而是采用限位块 8 来保证背光模组中光学膜片 5 的位置, 并通过前框 7 使背光模组与液晶面板 6 进行卡合。具体的, 前框 7 中设置有与液晶面板 6 的各个侧面平行的定位挡墙 (图 2 中未具体标识), 定位挡墙与液晶面板 6 的各个侧面接触。在如图 2 所示的液晶面板 6 的放置方向, 前框 7 的整个定位挡墙在液晶面板 6 侧面形成能对液晶面板进行水平限位的一个口字形框。根据具体的液晶显示装置的设计要求, 形成前框 7 中口字形框的限位挡墙可以在对应着需连接液晶面板 6 的栅极 (Gate) 驱动和源极

(Source)驱动的区域形成部分中空的结构,也可以在对应着液晶面板6的某个侧面形成部分开放的结构,以节省材料或满足其它结构的避让要求。当然,本实施例中液晶显示装置的前框也可以采用现有技术中的液晶显示装置中所采用的前框7的结构,具体结构参考图1所示。

- 5        在本实施例中,为保证该液晶显示装置的强度,所述前框7采用电解镀锌钢、铝质成型板材、工程塑料或碳纤维材料中的任一种制成,所述前框7对应所述导光板设置有限位单元的区域设置有若干加强筋。背板1与前框7采用螺栓与螺母或其他固定部件来进行固定,背板1与前框7的固定,使得背光模组与液晶面板封装为一个整体。
- 10       在该液晶显示装置的组装过程中:当背光模组的背板1(含光源2)、反射板3和导光板4设置好后,预先在导光板4的板边设置具有黏性的粘结带9,并将限位块8粘结在导光板4的板边预定位置;接着,将光学膜片5稍微弯折,使得光学膜片5以弯曲的形式从上而下进入限位块8限定的区域,并通过预先设置的粘结带9与导光板4粘结在一起;然后,将背光模组与液晶
- 15       面板6组合在一起,并套上前框7,背板1与前框7采用螺栓与螺母或其他固定部件来进行固定,以保持液晶面板6与背光模组的整体强度。

## 实施例2:

- 本实施例与实施例1的区别在于,本实施例的背光模组中,限位单元中
- 20       限位块的形状与实施例1中的限位块的形状不相同。

- 如图3B所示,本实施例的所述限位块8中,支撑部81垂直于所述光学膜片的截面,即截面形状为矩形,叠加部82的截面形状为具有两个折角的阶梯形状,即本实施例中限位块8整体为具有三个折角的阶梯形状(当然,限位块并无限定阶梯形状的折角数,折角的角度可以为直角也可以不为直角)。
- 25       与实施例1相同,所述叠加部82中具有较大厚度的一端与所述支撑部81连接,所述叠加部82的顶面与所述支撑部81的顶面在同一平面。

- 在限位块8中,所述支撑部81的宽度 $b$ 小于所述光学膜片5的板边与所述导光板4的板边之间的距离;同时,所述支撑部81的厚度 $h_1$ 大于所述光学膜片5的厚度,与所述光学膜片5重叠设置的部分所述叠加部82的厚度
- 30        $h_2$ 小于所述支撑部81的厚度与所述光学膜片5的厚度之差,可以保证支撑

块 8 与液晶面板 6 之间留有适当的间隙。

在本实施例中，还提供一种液晶显示装置，包括液晶面板以及上述的背光模组，所述背光模组设置于所述液晶面板的下方。

本实施例中背光模组、液晶显示装置的其他结构与实施例 1 相同，这里  
5 不再详细叙述。

#### 实施例 3:

本实施例与实施例 1 的区别在于，本实施例的背光模组中，限位单元中限位块的形状与实施例 1 中的限位块的形状不相同。

10 如图 3C 所示，在本实施例中，所述限位块 8 中支撑部 81 垂直于所述光学膜片的截面，即截面形状为矩形，叠加部 82 的截面形状为直角三角形形状，所述叠加部 82 中具有较大厚度的一端与所述支撑部 81 连接，所述叠加部 82 的顶面与所述支撑部 81 的顶面在同一平面。

在限位块 8 中，所述支撑部 81 的宽度  $b$  小于所述光学膜片 5 的板边与所  
15 述导光板 4 的板边之间的距离；同时，所述支撑部 81 的厚度  $h_1$  大于所述光学膜片 5 的厚度，与所述光学膜片 5 重叠设置的部分所述叠加部 82 的厚度  $h_2$  小于所述支撑部 81 的厚度与所述光学膜片 5 的厚度之差，可以保证支撑块 8 与液晶面板 6 之间留有适当的间隙。

在本实施例中，还提供一种液晶显示装置，包括液晶面板以及上述的背  
20 光模组，所述背光模组设置于所述液晶面板的下方。

本实施例中背光模组、液晶显示装置的其他结构与实施例 1 相同，这里不再详细叙述。

#### 实施例 4:

25 本实施例与实施例 1-3 的区别在于，本实施例的背光模组中，限位单元中限位块的数量不相同。

在本实施例中，限位单元包括两个或两个以上的限位块，它们分别排列成行或列设置在所述导光板的一个板边，所述两个或以上的限位块的长度之和小于等于所述导光板对应板边的长度，而大于等于所述光学膜片对应板边  
30 的长度。

在本实施例中，还提供一种液晶显示装置，包括液晶面板以及上述的背光模组，所述背光模组设置于所述液晶面板的下方。

本实施例中背光模组、液晶显示装置的其他结构与实施例 1 相同，这里不再详细叙述。

5

#### 实施例 5:

本实施例与实施例 1-4 的区别在于，本实施例的背光模组中，导光板上还设置有对限位单元进行定位的凸起（图中未示出）。

在本实施例中，所述导光板的顶面还设置有多个凸起，所述凸起间隔分布于所述光学膜片的板边的位置，并与对应的所述光学膜片的板边接触。其中，凸起可以为呈半球形形状、能显露于导光板上的凸起，这些凸起按照一定的形状间隔排列，例如按行或按列形成对应于光学膜片的板边的形状，以方便背光模组组装过程中光学膜片在导光板上的定位。

在本实施例中，还提供一种液晶显示装置，包括液晶面板以及上述的背光模组，所述背光模组设置于所述液晶面板的下方。

相应的，在该液晶显示装置的组装过程中：当背光模组的背板（含光源）、反射板和导光板设置好后，根据导光板上的凸起分布位置将光学膜片先定位在导光板上，接着在导光板的板边设置具有黏性的粘结带，并将限位块粘结在导光板的板边预定位置对光学膜片进行限位；然后，将背光模组与液晶面板组合在一起，并套上前框，背板与前框采用螺栓与螺母或其他固定部件来进行固定，以保持液晶面板与背光模组的整体强度。

这里应该理解的是，上述液晶显示装置的组装过程中，将光学膜片定位在导光板上和将粘结带设置在导光板上的顺序不做限定，在具体组装过程中可根据实际需要或操作方便灵活调整组装顺序。

本实施例中背光模组、液晶显示装置的其他结构与实施例 1 相同，这里不再详细叙述。

实施例 1-5 中的侧入式背光模组与现有的侧入式背光模组相比，采用了无胶框结构，而采用限位单元来限位光学膜片；同时也无中框结构，使液晶面板承载于导光板上，并通过前框来固定液晶面板，使得显示装置相较现有

技术中具有胶框和中框结构的显示装置的厚度更薄（厚度约减小了1.5-2mm），重量也大大减小（中框一般采用钢制材料形成），组装更方便；同时，该显示装置不需对原有侧入式背光模组各部件结构做任何改动或仅需对原有侧入式背光模组的个别部件结构做很小改动，通过预先设计好的限位块以及常用的双面胶即可将背光模组（进一步与液晶面板）形成一个整体，省去了原有的胶框与中框模具、胶框与中框材料的成本，使得生产成本降低约5%（胶框约节约2-3%，中框约节约2%），尤其适用于薄型化的显示装置整机与显示模组一体化的结构。

以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

## 权利要求书

1. 一种背光模组，包括背板以及设置于所述背板上的导光板和光学膜片，所述光学膜片的板边与所述导光板的板边相离设置，其中，该背光模组还包括有限位单元，所述限位单元设置于所述导光板上，所述限位单元在所述光学膜片上的正投影与所述光学膜片部分重叠，所述限位单元使该背光模组与设置于该背光模组上的液晶面板保持设定距离。

2. 根据权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述限位单元包括多个限位块，每一所述限位块包括支撑部以及连接于所述支撑部朝向所述光学膜片的一侧的叠加部，所述支撑部的底面设置于所述导光板的板边顶面，部分所述叠加部与所述光学膜片重叠设置。

3. 根据权利要求 2 所述的背光模组，其中，所述支撑部的厚度大于所述光学膜片的厚度，与所述光学膜片重叠设置的部分所述叠加部的厚度小于所述支撑部的厚度与所述光学膜片的厚度之差。

4. 根据权利要求 3 所述的背光模组，其中，所述支撑部垂直于所述光学膜片的截面形状为矩形，所述叠加部垂直于所述光学膜片的截面形状为具有至少一个折角的阶梯形状，所述叠加部中具有较大厚度的一端与所述支撑部连接，所述叠加部的顶面与所述支撑部的顶面在同一平面。

5. 根据权利要求 3 所述的背光模组，其中，所述支撑部垂直于所述光学膜片的截面形状为矩形，所述叠加部垂直于所述光学膜片的截面形状为直角三角形形状，所述叠加部中具有较大厚度的一端与所述支撑部连接，所述叠加部的顶面与所述支撑部的顶面在同一平面。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的背光模组，其中，所述支撑部的宽度小于所述光学膜片的板边与所述导光板的板边之间的距离。

7. 根据权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述导光板的每一板边各设有一个限位块，所述限位块的长度小于等于所述导光板对应板边的长度，而大于等于所述光学膜片对应板边的长度；或者，所述导光板的每一板边各设有两个或以上的限位块，所述两个或以上的限位块的长度之和小于等于所述导光板对应板边的长度，而大于等于所述光学膜片对应板边的长度。

8. 根据权利要求 7 所述的背光模组，其中，所述限位块采用聚酯对苯二

甲酸乙酯形成,所述限位块采用具有黏性的物质粘结在所述导光板的板边上。

9.根据权利要求 8 所述的背光模组,其中,多个所述限位块一体成型形成或分别单块形成。

10. 根据权利要求 9 所述的背光模组,其中,所述导光板的顶面还设置  
5 有多个凸起,所述凸起间隔分布于所述光学膜片的板边的位置,并与对应的所述光学膜片的板边接触。

11. 一种液晶显示装置,包括液晶面板,其中,还包括如权利要求 1-10  
中任一项所述的背光模组,所述背光模组设置于所述液晶面板的下方。

12.根据权利要求 11 所述的液晶显示装置,其中,还包括用于固定所述  
10 背光模组与所述液晶面板的前框,所述前框对应所述导光板设置有限位单元的区域设置有加强筋。

1/4

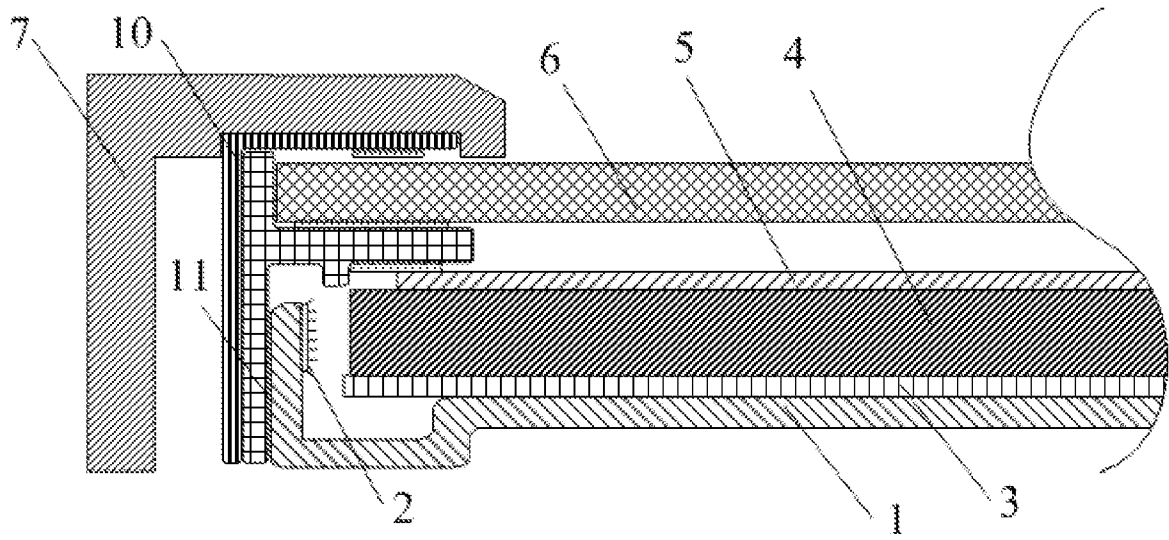


图 1

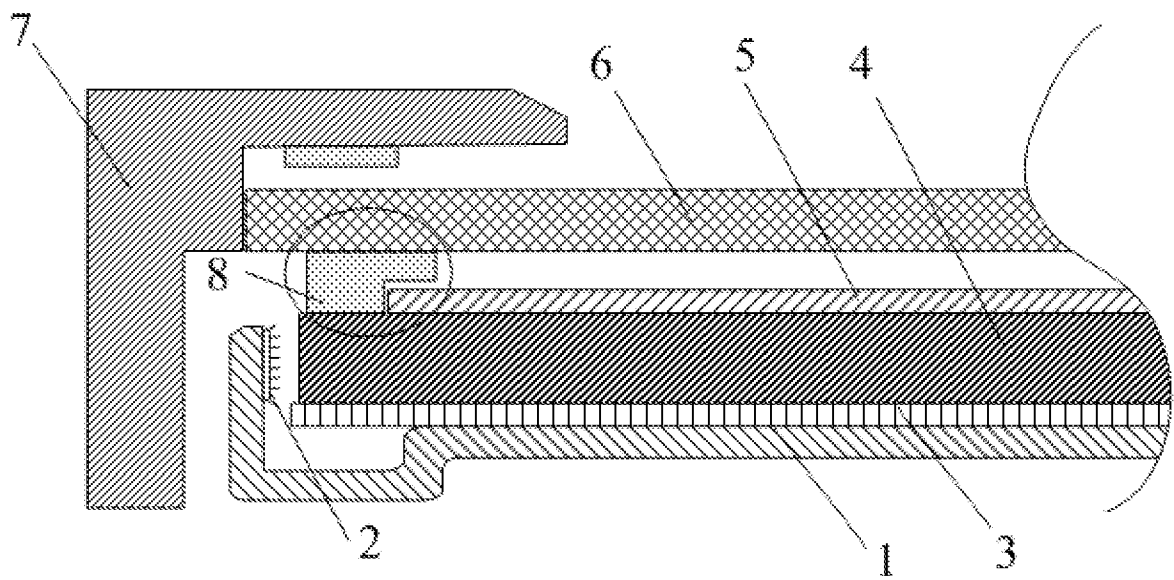


图 2

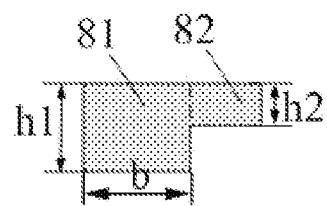


图 3A

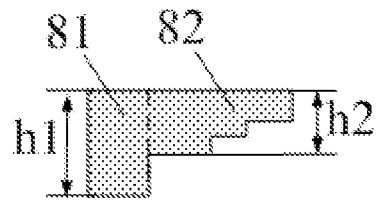


图 3B

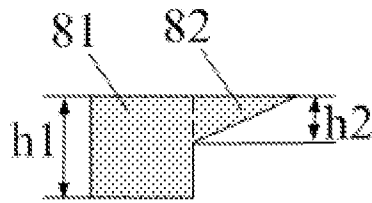


图 3C

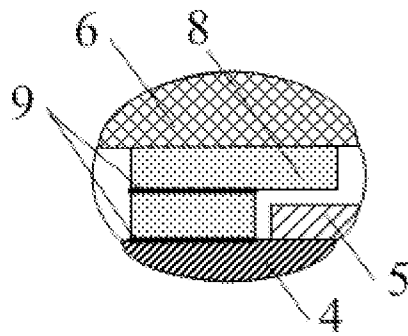


图 4A

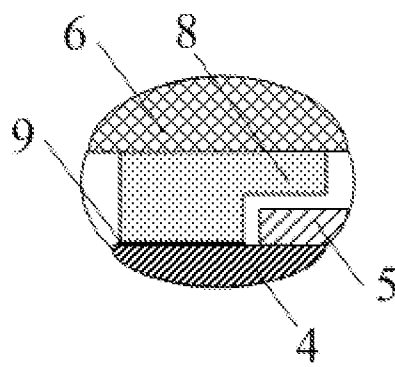


图 4B

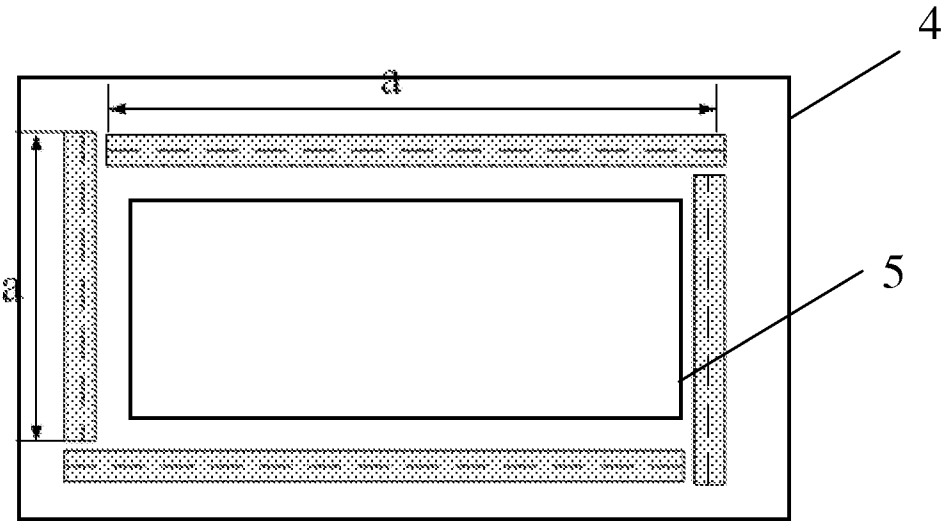


图 5A

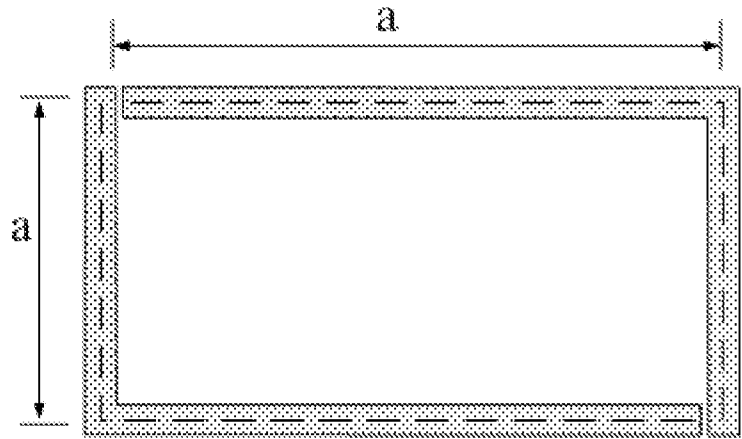


图 5B

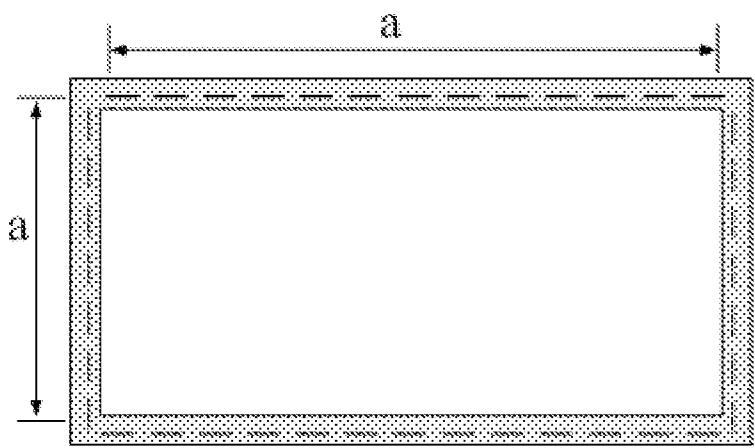


图 5C

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2013/076863**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (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)

IPC: G02F 1

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, VEN: light guide, guide, optic+, lc, lcd, liquid w crystal, display+, frame?, holder?, support+, border?, bezel?, spac+, distance, limit+, position+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 102955290 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 06 March 2013 (06.03.2013), description, paragraphs [0047]-[0088], and figure 5                    | 1-3, 11-12            |
| X         | CN 202394007 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 August 2012 (22.08.2012), description, pages 2-4, and figure 2 | 1-2, 11               |
| X         | JP 2009081089 A (MINEBEA KK), 16 April 2009 (16.04.2009), description, paragraphs [0015]-[0021], and figures 1-2                             | 1-2, 11               |
| A         | CN 102767762 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 November 2012 (07.11.2012), the whole document                 | 1-12                  |

☐ 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>29 November 2013 (29.11.2013)                                                                                                                         | Date of mailing of the international search report<br><b>12 December 2013 (12.12.2013)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>LV, Zhuo</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62085164</b>            |

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

International application No.

**PCT/CN2013/076863**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family     | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|
| CN 102955290 A                             | 06.03.2013       | KR 20130020595 A  | 27.02.2013       |
|                                            |                  | TW 201314319 A    | 01.04.2013       |
|                                            |                  | JP 2013058468 A   | 28.03.2013       |
|                                            |                  | US 2013044271 A1  | 21.02.2013       |
| CN 202394007 U                             | 22.08.2012       | WO 2013063818 A1  | 10.05.2013       |
|                                            |                  | US 20130107157 A1 | 02.05.2013       |
| JP 2009081089 A                            | 16.04.2009       | JP 4987654 B2     | 25.07.2012       |
| CN 102767762 A                             | 07.11.2012       | None              |                  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/076863

## A. 主题的分类

G02F 1/13357 (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)

IPC: G02F 1

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, VEN: 导光, 光学, 液晶, 框, 架, 支撑, 支持, 距离, 限位, guide, optic+, lc, lcd, liquid w crystal, display+, frame?, holder?, support+, border?, bezel?, spac+, distance, limit+, position+

## 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 102955290 A (精工爱普生株式会社) 06.3 月 2013 (06.03.2013)<br>说明书第[0047]-[0088]段以及附图 5     | 1-3, 11-12 |
| X    | CN 202394007 U (深圳市华星光电技术有限公司) 22.8 月 2012<br>(22.08.2012) 说明书第 2-4 页以及附图 2         | 1-2, 11    |
| X    | JP 2009081089 A (MINEBEA KK) 16.4 月 2009 (16.04.2009)<br>说明书第[0015]-[0021]段以及附图 1-2 | 1-2, 11    |
| A    | CN 102767762 A (深圳市华星光电技术有限公司) 07.11 月 2012<br>(07.11.2012) 全文                      | 1-12       |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

29.11 月 2013 (29.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

12.12 月 2013 (12.12.2013)

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

吕卓

电话号码: (86-10) 62085164

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2013/076863**

| 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       |
|------------------|------------|-------------------|------------|
| CN 102955290 A   | 06.03.2013 | KR 20130020595 A  | 27.02.2013 |
|                  |            | TW 201314319 A    | 01.04.2013 |
|                  |            | JP 2013058468 A   | 28.03.2013 |
|                  |            | US 2013044271 A1  | 21.02.2013 |
| CN 202394007 U   | 22.08.2012 | WO 2013063818 A1  | 10.05.2013 |
|                  |            | US 20130107157 A1 | 02.05.2013 |
| JP 2009081089 A  | 16.04.2009 | JP 4987654 B2     | 25.07.2012 |
| CN 102767762 A   | 07.11.2012 | 无                 |            |