(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 4 月 17 日 (17.04.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/056266 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/083528

(22) 国际申请日: 2012 年 10 月 26 日 (26.10.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210387289.8 2012 年 10 月 12 日 (12.10.2012) 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

(71) 申请人 (仅对美国): **俞刚 (YU, Gang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **顾毓波 (GU, Yubo)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **杨流洋 (YANG, Liuyang)** [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: **深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, 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, 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)。

[见续页]

(54) **Title**: BACKLIGHT MODULE

(54) **发明名称** : 背光模组

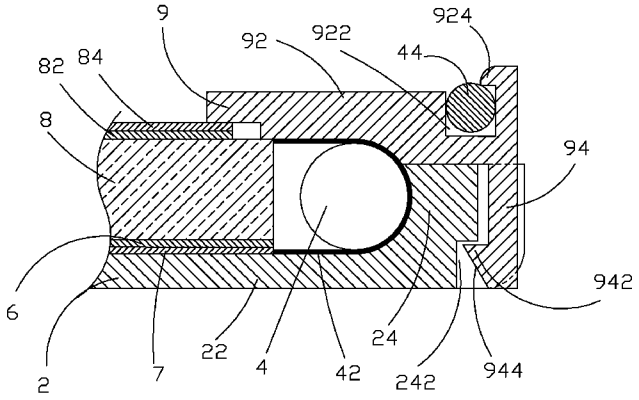

图3 / FIG. 3

(57) **Abstract**: A backlight module comprises a back frame (2), a light source (4) arranged in the back frame (2), a reflector plate (6) arranged in the back frame (2), a light guide plate (8) arranged on the reflector plate (6), and a rubber frame (9) arranged on the back frame (2). A high reflective material layer (42) is coated on the back frame (2) and the rubber frame (9) at the position corresponding to the light source (4). The backlight module provided in the present invention, in which a high reflective material layer (42) is coated on the back frame (2) and the rubber frame (9) at the light source (4) position, improves the utilization rate of light, and is simple in structure, less in usage of the high reflective material, and can effectively control cost. Further, the back frame (2) and rubber frame (9) are connected in clamping mode, so that the backlight module is convenient to assemble and disassemble, saves a large amount of time, and improves the production efficiency, so as to reduce the production cost.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2014/056266 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种背光模组包括：背框（2）、设于背框（2）内的光源（4）、设于背框（2）内的反射片（6）、设于反射片（6）上的导光板（8）、及设于背框（2）上的胶框（9），所述背框（2）和胶框（9）上对应光源（4）位置涂布有高反射材料层（42）。本发明提供的背光模组，其通过在光源（4）处的背框（2）和胶框（9）上涂布高反射材料层（42），提高光线的利用率，结构简单，且高反射材料的用量较少，可有效控制成本，且其背框（2）与胶框（9）卡合连接，拆装方便，俭省大量时间，提高了生产效率，进而降低了生产成本。

背光模组

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。

背景技术

液晶显示装置（LCD，Liquid Crystal Display）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括液晶面板及背光模组（backlight module）。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线，通过通电与否来控制液晶分子改变方向，将背光模组的光线折射出来产生画面。由于液晶面板本身不发光，需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像，因此，背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发光光源例如 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp，阴极萤光灯管)或 LED(Light Emitting Diode 发光二极管)设置在液晶面板后方，直接形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将背光源 LED 灯条（Light bar）设于液晶面板侧后方的背板边缘，LED 灯条发出的光线从导光板（LGP，Light Guide Plate）一侧的入光面进入导光板，经反射和扩散后从导光板出光面射出，再经由光学膜片组，以形成面光源提供给液晶面板。

如图 1 所示，为一种现有的液晶显示装置的结构示意图，该液晶显示装置包括前框 100、与前框 100 配合设置的后框 300、设于前框 100 与后框 300 之间的液晶显示面板 500 及设于前框 100 与后框 300 之间且位于液晶显示面板 500 下方的背光模组 700，所述液晶显示面板 500 与背光模组 700 之间还设有由黑色胶黏剂材料制成的光线封闭单元 900，该光线封闭单元 900 固定于背光模组 700 的扩散板 702 上邻近液晶显示面板 500 的非显示区域 502 处，以防止光线外泄，但是将光线封闭单元 900 黏贴于扩散板 502 上的过程比较麻烦且容易出现将光线封闭单元 900 黏偏的情况，使部分光封闭单元 900 挡住液晶显示面板 500 的显示区域 504，造成液晶显示装置显示问题。

如图 2 所示，为一种现有背光模组 500'的结构示意图，该背光模组

500'包括：背框 520'、设于背框 520'内的光源 540'、设于背框 520'内的反射片 560'、设于反射片 560'上的导光板 580'、设于导光板 580'上的光学膜片组 590'、及设于背框上 520'的胶框 530'，该胶框 530'由具有高反射性的材料聚碳酸酯混合 10%的氧化钛做成，背框 520'由聚碳酸酯做成，该胶框 530'同时具有反射性和挡光性，背框 520'具有较好的反射性，解决了图 1 中背光光线外泄的问题，保证背光具有较高的光线利用率，但由于具有高反射性的材料聚碳酸酯混合 10%的氧化钛与聚碳酸酯的成本均较高，不利于成本控制。

发明内容

本发明的目的在于提供一种背光模组，其结构简单，具有较好的背光质量，且能有效控制成本。

为实现上述目的，本发明提供一种背光模组，包括：背框、设于背框内的光源、设于背框内的反射片、设于反射片上的导光板、及设于背框上的胶框，所述背框和胶框上对应光源位置涂布有高反射材料层。

所述背框包括底板及连接于底板的第一侧板，所述第一侧板靠近底板端设有卡合槽。

所述胶框包括顶板及连接顶板的第二侧板，该第二侧板的自由端对应卡合槽设有卡合部，所述卡合部卡合于卡合槽内，进而将背框与胶框组装在一起。

所述卡合部由第二侧板的自由端内侧倾斜朝向顶板延伸设置，其具有一斜面，该斜面朝向卡合槽设置。

所述光源通过电线与外部电路电性连接。

所述胶框的顶板上对应电线设有容置槽，所述电线容置于该容置槽内。

所述容置槽的侧壁上设有一卡勾，用于将电线卡设于容置槽内。

还包括设于反射片下的散热片、设于导光板上的扩散片及设于扩散片上的棱镜片。

所述光源为 CCFL 线性光源。

所述高反射材料层为铝粉层。

本发明还提供一种背光模组，包括：背框、设于背框内的光源、设于背框内的反射片、设于反射片上的导光板、及设于背框上的胶框，所述背框和胶框上对应光源位置涂布有高反射材料层；

其中，所述背框包括底板及连接于底板的第一侧板，所述第一侧板靠

近底板端设有卡合槽;

其中，所述胶框包括顶板及连接顶板的第二侧板，该第二侧板的自由端对应卡合槽设有卡合部，所述卡合部卡合于卡合槽内，进而将背框与胶框组装在一起;

其中，所述卡合部由第二侧板的自由端内侧倾斜朝向顶板延伸设置，其具有一斜面，该斜面朝向卡合槽设置;

其中，所述光源通过电线与外部电路电性连接;

其中，所述胶框的顶板上对应电线设有容置槽，所述电线容置于该容置槽内;

其中，所述容置槽的侧壁上设有一卡勾，用于将电线卡设于容置槽内;

还包括设于反射片下的散热片、设于导光板上的扩散片及设于扩散片上的棱镜片;

其中，所述光源为 CCFL 线性光源;

其中，所述高反射材料层为铝粉层。

本发明的有益效果：本发明提供的背光模组，其通过在光源处的背框和胶框上涂布高反射材料层，提高光线的利用率，结构简单，且高反射材料的用量较少，可有效控制成本，且其背框与胶框卡合连接，拆装方便，俭省大量时间，提高了生产效率，进而降低了生产成本。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为一种现有的液晶显示装置的结构示意图;

图 2 为一种现有背光模组的结构示意图;

图 3 为本发明背光模组的结构示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 3，本发明提供一种背光模组，包括：背框 2、设于背框 2 内的光源 4、设于背框 2 内的反射片 6、设于反射片 6 上的导光板 8、及设于背框 2 上的胶框 9，所述背框 2 和胶框 9 上对应光源 4 位置涂布有高反射材料层 42，该高反射材料层 42 将光源 4 发出的光线进行反射，使更多的光线进入导光板 8 内，有效提高光利用率，本实施例中，使用的高反射材料为铝粉，所述高反射材料层 42 为铝粉层。

所述背框 2 包括底板 22 及连接于底板 22 的第一侧板 24，所述第一侧板 24 靠近底板 22 端设有卡合槽 242。所述胶框 9 包括顶板 92 及连接顶板 92 的第二侧板 94，该第二侧板 94 的自由端对应卡合槽 242 设有卡合部 942，所述卡合部 942 卡合于卡合槽 242 内，进而将背框 2 与胶框 9 组装在一起。在本实施例中，所述卡合部 942 由第二侧板 94 的自由端内侧倾斜朝向顶板 92 延伸设置，其具有一斜面 944，该斜面 944 朝向卡合槽 242 设置。

安装时，将胶框 9 置于背框 2 上方，向下施加作用力，斜面 944 受到向外的作用力，进而使得第二侧板 94 向外张开，至述所卡合部 942 卡合于卡合槽 242 内时，该向外的作用力消失，第二侧板 94 形变恢复，卡合部 942 卡合于卡合槽 242 内，进而将背框 2 与胶框 9 组装在一起。拆卸时，对斜面 944 施加向外的作用力，使得第二侧板 94 向外张开，卡合部 942 滑出卡合槽 242，同时施加向上的作用力，使得胶框 9 与背框 2 分离。其拆装方便，俭省大量时间，提高了生产效率，进而降低了生产成本。

所述光源 4 通过电线 44 与外部电路（未图示）电性连接，进而为光源 4 提供电能，促使光源 4 发光。

所述胶框 9 的顶板 92 上对应电线 44 设有容置槽 922，所述电线 44 容置于该容置槽 922 内。优选的，所述容置槽 922 的侧壁上设有一卡勾 924，用于将电线 44 卡设于容置槽 922 内。

本发明背光模组还包括设于反射片 6 下的散热片 7、设于导光板 8 上的扩散片 82 及设于扩散片 82 上的棱镜片 84。所述光源 4 为 CCFL 线性光源，其发出的光线，一部分直接通过导光板 8 的入光面进入导光板 8 内，另一部分通过反射片 7 反射后进入导光板 8 内，光线在导光板 8 内传播，同时发生全反射、折射等，再经扩散片 82 和棱镜片 84 的进一步散射，进而提供分布均匀的面光源。

综上所述，本发明提供的背光模组，其通过在光源处的背框和胶框上涂布高反射材料层，提高光线的利用率，结构简单，且高反射材料的用量

较少，可有效控制成本，且其背框与胶框卡合连接，拆装方便，俭省大量时间，提高了生产效率，进而降低了生产成本。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种背光模组，包括：背框、设于背框内的光源、设于背框内的反射片、设于反射片上的导光板、及设于背框上的胶框，所述背框和胶框上对应光源位置涂布有高反射材料层。

2、如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述背框包括底板及连接于底板的第一侧板，所述第一侧板靠近底板端设有卡合槽。

3、如权利要求 2 所述的背光模组，其中，所述胶框包括顶板及连接顶板的第二侧板，该第二侧板的自由端对应卡合槽设有卡合部，所述卡合部卡合于卡合槽内，进而将背框与胶框组装在一起。

4、如权利要求 3 所述的背光模组，其中，所述卡合部由第二侧板的自由端内侧倾斜朝向顶板延伸设置，其具有一斜面，该斜面朝向卡合槽设置。

5、如权利要求 3 所述的背光模组，其中，所述光源通过电线与外部电路电性连接。

6、如权利要求 5 所述的背光模组，其中，所述胶框的顶板上对应电线设有容置槽，所述电线容置于该容置槽内。

7、如权利要求 6 所述的背光模组，其中，所述容置槽的侧壁上设有一卡勾，用于将电线卡设于容置槽内。

8、如权利要求 1 所述的背光模组，还包括设于反射片下的散热片、设于导光板上的扩散片及设于扩散片上的棱镜片。

9、如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述光源为 CCFL 线性光源。

10、如权利要求 1 所述的背光模组，其中，所述高反射材料层为铝粉层。

11、一种背光模组，包括：背框、设于背框内的光源、设于背框内的反射片、设于反射片上的导光板、及设于背框上的胶框，所述背框和胶框上对应光源位置涂布有高反射材料层；

其中，所述背框包括底板及连接于底板的第一侧板，所述第一侧板靠近底板端设有卡合槽；

其中，所述胶框包括顶板及连接顶板的第二侧板，该第二侧板的自由端对应卡合槽设有卡合部，所述卡合部卡合于卡合槽内，进而将背框与胶框组装在一起；

其中，所述卡合部由第二侧板的自由端内侧倾斜朝向顶板延伸设置，其具有一斜面，该斜面朝向卡合槽设置；

其中，所述光源通过电线与外部电路电性连接；

其中，所述胶框的顶板上对应电线设有容置槽，所述电线容置于该容置槽内；

其中，所述容置槽的侧壁上设有一卡勾，用于将电线卡设于容置槽内；

还包括设于反射片下的散热片、设于导光板上的扩散片及设于扩散片上的棱镜片；

其中，所述光源为 CCFL 线性光源；

其中，所述高反射材料层为铝粉层。

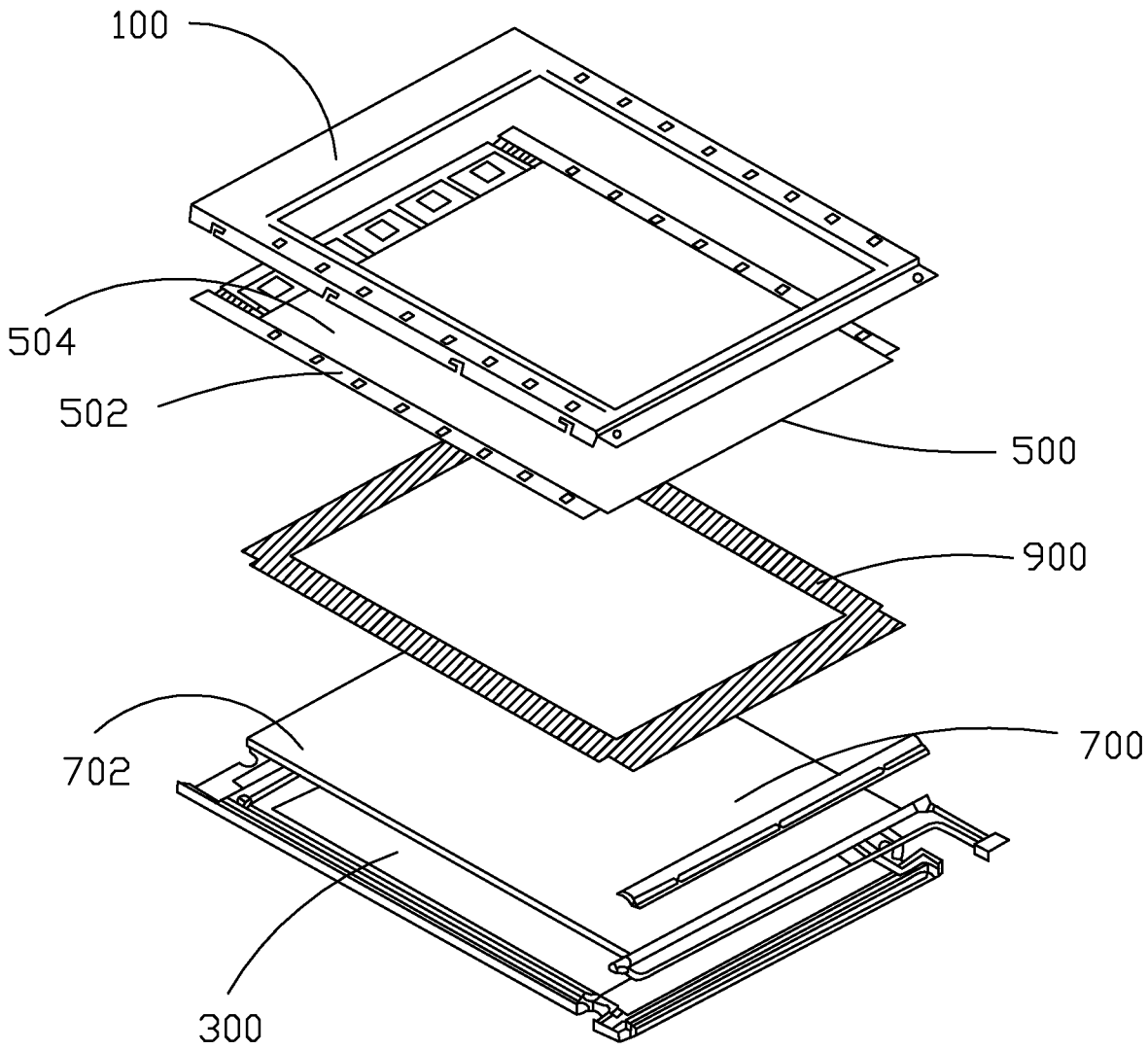

图1

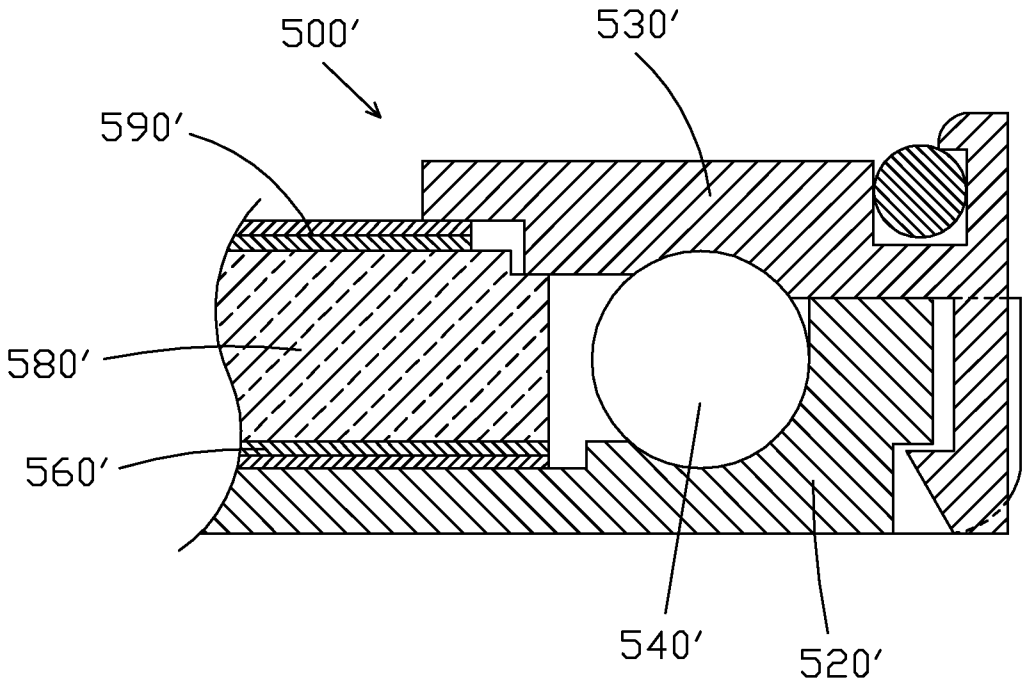
500′
530′
590′
580′
560′
540′
520′

图2

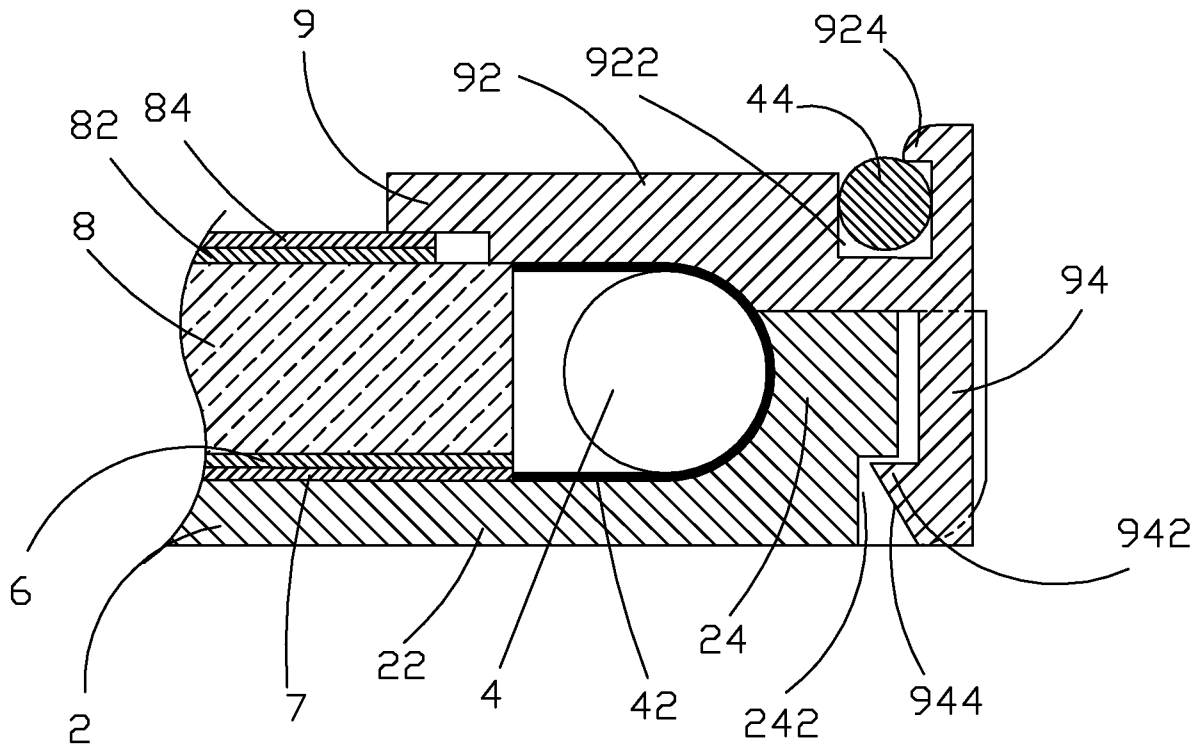
9
924
92
922
44
82
84
8
94
942
6
2
7
22
4
42
24
242
944

图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/083528

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

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)

VEN, CNABS: rubber frame, middle frame, front frame, light reflection, silver, aluminium, backlight, light source, clamping, hook, wire, frame?, support+, chassis, housing, reflect+, Ag, Al, light+, lamp?, layer?, coat+, fluores+, LED?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202361198 U (SGOCO (FUJIAN) ELECTRONIC COMPANY LIMITED), 01 August 2012 (01.08.2012), description, paragraphs [0032]-[0044], and figure 2	1-11
Y	US 5729310 A (SHARP KK), 17 March 1998 (17.03.1998), description, column 4, line 21 to column 6, line 24, and figures 1-6	2-11
Y	CN 202210196 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 May 2012 (02.05.2012), description, paragraphs [0020]-[0024], and figures 1 and 2	1-11
A	JP 2006250987 A (SANYO EPSON IMAGING DEVICES CORP.), 21 September 2006 (21.09.2006), the whole document	1-11
A	CN 102682676 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 19 September 2012 (19.09.2012), the whole document	1-11
A	CN 1996117 A (AU OPTRONICS CORP.), 11 July 2007 (11.07.2007), the whole document	1-11

☐ 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 July 2013 (11.07.2013)	**25 July 2013 (25.07.2013)**
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 **ZHU, Yanyan** Telephone No.: (86-10) **62085897**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/083528

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202361198 U	01.08.2012	None	
US 5729310 A	17.03.1998	JP 9147618 A	06.06.1997
CN 202210196 U	02.05.2012	US 2013063678 A1	14.03.2013
		WO 2013037144 A1	21.03.2013
JP 2006250987 A	21.09.2006	None	
CN 102682676 A	19.09.2012	EP 2498125 A2	12.09.2012
		KR 20120102443 A	18.09.2012
		EP 2498125 A3	23.01.2013
		US 2012230037 A1	13.09.2012
CN 1996117 A	11.07.2007	CN 100434983 C	19.11.2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/083528

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

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）)

VEN, CNABS：胶框, 中框, 中间框, 前框, 反射, 反光, 层, 银, 铝, 背光, 照明, 光源, 灯, 框, 架, 卡合, 钩, 导线, 电线, frame?, support+, chassis, housing, reflect+, Ag, Al, light+, lamp?, layer?, coat+, fluores+, LED?

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 202361198 U (上为（福建）电子有限公司) 01.8 月 2012 (01.08.2012) 说明书第[0032]段到第[0044]段，图 2	1-11
Y	US 5729310 A (SHARP KK) 17.3 月 1998 (17.03.1998) 说明书第 4 栏第 21 行到第 6 栏第 24 行，图 1—6	2-11
Y	CN 202210196 U (深圳市华星光电技术有限公司) 02.5 月 2012 (02.05.2012) 说明书第[0020]段到第[0024]段，图 1，2	1-11
A	JP 2006250987 A (SANYO EPSON IMAGING DEVICES CORP) 21.9 月 2006 (21.09.2006) 全文	1-11
A	CN 102682676 A (三星电子株式会社) 19.9 月 2012 (19.09.2012) 全文	1-11
A	CN 1996117 A (友达光电股份有限公司) 11.7 月 2007 (11.07.2007) 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	国际检索报告邮寄日期
11.7 月.2013（11.07.2013）	**25.7 月 2013 (25.07.2013)**
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 朱艳艳 电话号码：(86-10) **62085897**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/083528

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 202361198 U	01.08.2012	无	
US 5729310 A	17.03.1998	JP 9147618 A	06.06.1997
CN 202210196 U	02.05.2012	US 2013063678 A1	14.03.2013
		WO 2013037144 A1	21.03.2013
JP 2006250987 A	21.09.2006	无	
CN 102682676 A	19.09.2012	EP 2498125 A2	12.09.2012
		KR 20120102443 A	18.09.2012
		EP 2498125 A3	23.01.2013
		US 2012230037 A1	13.09.2012
CN 1996117 A	11.07.2007	CN 100434983 C	19.11.2008