

(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
2013 年 10 月 24 日 (24.10.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/155676 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21V 8/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/074236
- (22) 国际申请日: 2012 年 4 月 18 日 (18.04.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210110914.4 2012 年 4 月 16 日 (16.04.2012) 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): **陈仕祥 (CHEN, Shihhsiang)** [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)。 **阙成文 (QUE, Chengwen)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区

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, 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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种液晶显示装置

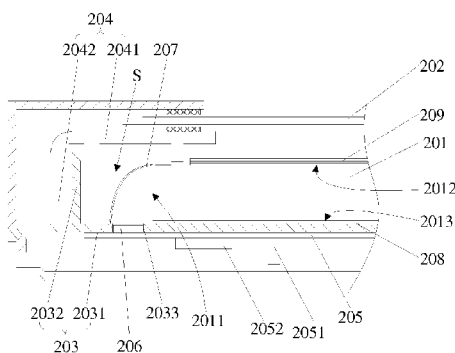


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: A liquid crystal display device, comprising a light-guiding plate (201), a liquid crystal panel (202), a back frame (203), a middle frame (204), a printed circuit board (205), a light source (206), and a reflecting member (207); the back frame (203) comprises a bottom board (2031) arranged on the lower side (2013) of the adjacent light-guiding plate (201), and a side wall (2032) arranged on a light incident surface (2011) of the adjacent light-guiding plate (201); the bottom board (2031) is provided with an aperture (2033); the middle frame (204) comprises a load-bearing part (2041) and a fixed part (2042), the fixed part (2042) and the back frame (203) forming an accommodating space, said space corresponding to the aperture (2033); the printed circuit board (205) is mounted on the outside of the bottom board (2031). By means of the reflecting member (207) being installed on the inside of the back frame (203), and the bottom board (2031) of the back frame (203) being provided with the aperture (2033), as well as the light source (206), by means of the aperture (2033), being installed on the printed circuit board (205) arranged on the adjacent bottom board (2031), the present invention achieves thin design and lowers costs.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/155676 A1



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))。

一种液晶显示装置，包括导光板（201）、液晶面板（202）、背框（203）、中框（204）、印刷电路板（205）、光源（206）以及反射件（207），背框（203）包括邻近导光板（201）的底面（2031）设置的底板（2031）及邻近导光板（201）的入光面（2011）设置的侧壁（2032），底板（2031）开设通孔（2033），中框（204）包括承载部（2041）及固定部（2042），固定部（2042）与背框（203）形成容置空间，容置空间对应通孔（2033），印刷电路板（205）设于底板（2031）的外侧。通过在背框（203）内设置反射件（207），背框（203）的底板（2031）开设通孔（2033），并将光源（206）通过通孔（2033）设于邻近底板（2031）设置的印刷电路板（205），能够达到薄型化设计，降低成本。

说明书

发明名称：一种液晶显示装置

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及一种液晶显示装置。

[3] **【背景技术】**

[4] 随着现代视讯技术的发展，液晶显示技术已广泛应用于手机、电脑以及电视等消费性电子产品，由于液晶本身不能发光，所以需要在液晶显示装置内配置光源来提供所需要的光线，进而使液晶显示装置达到显示的效果。

[5] 图1是现有技术的一种液晶显示装置的局部剖视图，该液晶显示装置主要包括液晶面板101、导光板102、LED组件103、散热支架104、背框105、中框106以及印刷电路板107。液晶面板101邻近导光板102的出光面设置，LED组件103包括LED灯1031和LED驱动电路板1032，LED驱动电路板1032设置于散热支架104，LED灯1031设置于LED驱动电路板1032，且邻近导光板102的入光面。散热支架104固定于背框105，中框106固定背框105和散热支架104，LED组件103通过信号连接线（未标示）连接到印刷电路板107。

[6] 该液晶显示装置存在以下缺点：散热支架104具有一定的厚度，配置散热支架104不利于液晶显示装置的薄型化设计且增加成本；LED组件103需要配置单独的LED驱动电路板1032以及信号连接线，也增加液晶显示装置的成本。

[7] **【发明内容】**

[8] 本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示装置，能够节省液晶显示装置内部的空间和材料。

[9] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种液晶显示装置，包括导光板、光学膜片组、液晶面板、背框、中框、印刷电路板、光源、反射件以及反射片。导光板包括入光面、相邻入光面的出光面、相对出光面的底面及多个与出光面和入光面相邻的侧面。光学膜片组设于导光板的出光面。液晶面板邻近导光板的出光面设置。背框包括底板以及从底板的边缘往出光方向弯折延伸的侧壁，底板邻近导光板的底面设置，且底板开设有通孔，侧壁邻近导光板的入光面设置。

中框包括承载液晶面板的承载部以及从承载部的边缘往出光方向的逆向弯折延伸的固定部，固定部与背框相配合形成一个容置空间，容置空间的位置与通孔的开口位置相对应，印刷电路板设于底板背对导光板的侧面，且通过柔性电路板与液晶面板电连接，以驱动液晶面板，印刷电路板背对背框的底板的表面设置有液晶面板驱动模块和光源驱动模块。光源通过通孔设于印刷电路板邻近底板的表面，且邻近导光板的入光面设置，光源发出的光线入射容置空间。反射件位于容置空间内，以将光源发出的光线反射入导光板的入光面。反射片介于导光板的底面和背框的底板之间。

[10] 其中，光源为正面出光型LED灯，正面出光型LED灯沿出光方向的高度低于导光板的底面的高度。

[11] 其中，反射件为弧面结构，设于中框的固定部与承载部邻近导光板的入光面的位置。

[12] 其中，光源为侧面出光型LED灯，侧面出光型LED灯部分穿过通孔而置于容置空间内，且其出光面面向导光板的入光面。

[13] 其中，反射件为水平结构，设于中框的承载部邻近导光板的入光面的位置。

[14] 其中，导光板为双面入光型导光板，其相对入光面的侧面为另一入光面。

[15] 为解决上述技术问题，本发明还提供了一种液晶显示装置，包括导光板、液晶面板、背框、中框、印刷电路板、光源以及反射件，导光板包括入光面、相邻入光面的出光面、相对出光面的底面及多个与出光面和入光面相邻的侧面。液晶面板邻近导光板的出光面设置。背框包括底板以及从底板的边缘往出光方向弯折延伸的侧壁，底板邻近导光板的底面设置，且底板开设有通孔，侧壁邻近导光板的入光面设置。中框包括承载液晶面板的承载部以及从承载部的边缘往出光方向的逆向弯折延伸的固定部，固定部与背框相配合形成一个容置空间，容置空间的位置与通孔的开口位置相对应。印刷电路板设于底板背对导光板的侧面，且与液晶面板电连接，以驱动液晶面板。光源通过通孔设于印刷电路板邻近底板的表面，且邻近导光板的入光面设置，光源发出的光线入射容置空间。反射件位于容置空间内，以将光源发出的光线反射入导光板的入光面。

[16] 其中，光源为正面出光型LED灯，正面出光型LED灯沿出光方向的高度低于导

光板的底面的高度。

[17] 其中，反射件为弧面结构，设于中框的固定部与承载部邻近导光板的入光面的位置。

[18] 其中，光源为侧面出光型LED灯，侧面出光型LED灯部分穿过通孔而置于容置空间内，且其出光面面向导光板的入光面。

[19] 其中，反射件为水平结构，设于中框的承载部邻近导光板的入光面的位置。

[20] 其中，液晶显示装置包括反射片，反射片介于导光板的底面和背框的底板之间。

[21] 其中，印刷电路板背对背框的底板的表面设置有液晶面板驱动模块和光源驱动模块。

[22] 其中，印刷电路板通过柔性电路板与液晶面板电连接。

[23] 其中，液晶显示装置包括膜片组，光学膜片组设于导光板的出光面。

[24] 其中，导光板为双面入光型导光板，其相对入光面的侧面为另一入光面。

[25] 综上所述，本发明的液晶显示装置通过在背框内设置反射件，背框的底板开设通孔，并将光源通过通孔设于邻近底板设置的印刷电路板，能够节省液晶显示装置内部的空间和材料，达到薄型化设计，降低成本。

[26] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

[27] **【附图说明】**

[28] 图1是现有技术的一种液晶显示装置的局部剖视图；

[29] 图2是本发明第一实施例的液晶显示装置的局部剖视图；

[30] 图3是本发明第二实施例的液晶显示装置的局部剖视图。

[31] **【具体实施方式】**

[32] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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，均属于本发明保护的范围。

[33] 请参阅图2，图2是本发明第一实施例的液晶显示装置的局部剖视图。

[34] 该液晶显示装置包括导光板201、液晶面板202、背框203、中框204、印刷电路板205、光源206以及反射件207。

[35] 导光板201包括入光面2011、相邻入光面2011的出光面2012、相对出光面2012的底面2013及多个与入光面2011和出光面2012相邻的侧面（未标示）。液晶面板202邻近导光板201的出光面2012设置。

[36] 背框203包括底板2031以及从底板2031的边缘往出光方向弯折延伸的侧壁2032，底板2031邻近导光板201的底面2013设置，且底板2031开设有通孔2033，侧壁2032邻近导光板201的入光面2011设置。

[37] 中框204包括承载液晶面板202的承载部2041以及从承载部2041的边缘往出光方向的逆向弯折延伸的固定部2042，固定部2042与背框203相配合形成容置空间S，容置空间S的位置与通孔2033的开口位置相对应。

[38] 印刷电路板205设于背框203的底板2031背对导光板201的侧面，且与液晶面板202电连接。在本实施例中，印刷电路板205通过柔性电路板（未标示）与液晶面板202电连接。

[39] 光源206通过通孔2033设于印刷电路板205邻近底板2031的表面，且邻近导光板201的入光面2011设置，光源206发出的光线入射容置空间S。在本实施例中，光源206为正面出光型LED灯，正面出光型LED灯沿出光方向的高度低于导光板201的底面2013的高度。

[40] 反射件207位于容置空间S内，反射件207的反射面位于光源206的光传播路径上，以将光源206发出的光线反射入导光板201的入光面2011，从而使光线进入导光板201。在本实施例中，反射件207为弧面结构，设于中框204的固定部2042和承载部2041邻近导光板201的入光面2011的位置。

[41] 该液晶显示装置包括反射片208和光学膜片组209。反射片208介于导光板201的底面2013和背框203的底板2031之间。光学膜片组209设于导光板201的出光面2012。反射片208能够将从导光板201的底面2013出射的光线反射进入导光板201，显著提高光的利用率。光学膜片组209由多种光学膜片组成，例如扩散片、棱镜

片等，用于提高光学品质。

[42] 在本实施例中，印刷电路板205背对背框203的底板2031的表面设置有液晶面板驱动模块2051和光源驱动模块2052，使得印刷电路板205兼具驱动液晶面板202和光源206的功能，达到集成化设计。另外，由于印刷电路板205上除了光源206外的其它元器件都设置于背对底板2031的表面，且印刷电路板205直接为光源206供电及散热，使得印刷电路板205与底板2031贴合更为紧凑，能够达到薄型化设计，节省内部空间和具备散热功能。进一步地，由于印刷电路板205通过柔性电路板翻折至底板2031，若需更换光源206，只需取下印刷电路板205即可，使得安装方便，避免液晶显示装置内部被污染。

[43] 应当注意的是，在本实施例中，导光板201具备一个入光面2011。在其它可替代的备选实施例中，导光板201为双面入光型导光板，其相对入光面2011的侧面为另一入光面，相对该入光面同样可设置本实施例的光源206，且背框203、中框204、印刷电路板205，反射件207相对该入光面的位置关系与本实施例相同，故此处不再赘述。

[44] 请参阅图3，图3是本发明第二实施例的液晶显示装置的局部剖视图。

[45] 该液晶显示装置包括导光板301、液晶面板302、背框303、中框304、印刷电路板305、光源306以及反射件307。

[46] 导光板301包括入光面3011、相邻入光面3011的出光面3012、相对出光面3012的底面3013及多个与入光面3011和出光面3012相邻的侧面（未标示）。液晶面板302邻近导光板301的出光面3012设置。

[47] 背框303包括底板3031以及从底板3031的边缘往出光方向弯折延伸的侧壁3032，底板3031邻近导光板301的底面3013设置，且底板3031开设有通孔3033，侧壁3032邻近导光板301的入光面3011设置。

[48] 中框304包括承载液晶面板302的承载部3041以及从承载部3041的边缘往出光方向的逆向弯折延伸的固定部3042，固定部3042与背框303相配合形成容纳容置空间S'，容置空间S'的位置与通孔3033的开口位置相对应。

[49] 印刷电路板305设于背框303的底板3031背对导光板301的侧面，且与液晶面板302电连接。在本实施例中，印刷电路板305通过柔性电路板（未标示）与液晶面

板302电连接。

- [50] 光源306通过通孔3033设于印刷电路板305邻近底板3031的表面，且邻近导光板301的入光面3011设置，光源306发出的光线入射容置空间S'。在本实施例中，光源306为侧面出光型LED灯，侧面出光型LED灯部分穿过通孔3033，且其出光面向导光板301的入光面3011。
- [51] 反射件307位于容置空间S'内，以将光源306发出的光线反射入导光板301的入光面3011，从而使光线进入导光板301。在本实施例中，反射件307为水平结构，设于中框304的承载部3041邻近导光板301的入光面3011的位置。能够将侧面出光型LED灯的部分未进入导光板301的光线反射，提高光的利用率。
- [52] 该液晶显示装置包括反射片308和光学膜片组309。反射片308介于导光板301的底面3013和背框303的底板3031之间。光学膜片组309设于导光板301的出光面3012。反射片308能够将从导光板301的底面3013出射的光线反射进入导光板301，显著提高光的利用率。光学膜片组309由多种光学膜片组成，例如扩散片、棱镜片等，用于提高光学品质。
- [53] 在本实施例中，印刷电路板305背对背框303的底板3031的表面设置有液晶面板驱动模块3051和光源驱动模块3052，使得印刷电路板305兼具驱动液晶面板302和光源306的功能，达到集成化设计。另外，由于印刷电路板305上除了光源306外的其它元器件都设置于背对底板3031的表面，且印刷电路板305直接为光源306供电及散热，使得印刷电路板305与底板3031贴合更为紧凑，能够达到薄型化设计，节省内部空间和具备散热功能。进一步地，由于印刷电路板305通过柔性电路板翻折至底板3031，若需更换光源306，只需取下印刷电路板305即可，使得安装方便，避免液晶显示装置内部被污染。
- [54] 应当注意的是，在本实施例中，导光板301具备一个入光面3011。在其它可替代的备选实施例中，导光板301为双面入光型导光板，其相对入光面3011的侧面为另一入光面，相对该入光面同样可设置本实施例的光源306，且背框303、中框304、印刷电路板305，反射件307相对该入光面的位置关系与本实施例相同，故此处不再赘述。
- [55] 通过上述方式，本发明的液晶显示装置通过在背框内设置反射件，背框的底板

开设通孔，并将光源通过通孔设于邻近底板设置的印刷电路板，能够节省液晶显示装置内部的空间和材料，达到薄型化设计，降低成本。

- [56] 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]

一种液晶显示装置，其中，包括；

导光板，所述导光板包括入光面、相邻所述入光面的出光面、相对所述出光面的底面及多个与所述出光面和所述入光面相邻的侧面；

光学膜片组，所述光学膜片组设于所述导光板的出光面；

液晶面板，所述液晶面板邻近所述导光板的出光面设置；

背框，所述背框包括底板以及从所述底板的边缘往出光方向弯折延伸的侧壁，所述底板邻近所述导光板的底面设置，且所述底板开设有通孔，所述侧壁邻近所述导光板的入光面设置；

中框，所述中框包括承载所述液晶面板的承载部以及从所述承载部的边缘往所述出光方向的逆向弯折延伸的固定部，所述固定部与所述背框相配合形成一个容置空间，所述容置空间的位置与所述通孔的开口位置相对应；

印刷电路板，所述印刷电路板设于所述底板背对所述导光板的侧面，且通过柔性电路板与所述液晶面板电连接，以驱动所述液晶面板，所述印刷电路板背对所述背框的底板的表面设置有液晶面板驱动模块和光源驱动模块；

光源，所述光源通过所述通孔设于所述印刷电路板邻近所述底板的表面，且邻近所述导光板的入光面设置，所述光源发出的光线入射所述容置空间；

反射件，所述反射件位于所述容置空间内，以将所述光源发出的光线反射入所述导光板的入光面；以及

反射片，所述反射片介于所述导光板的底面和所述背框的底板之间。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述光源为正面出光型LED灯，所述正面出光型LED灯沿所述出光方向的高度低于所述导光板的底面的高度。

- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述反射件为弧面结构，设于所述中框的固定部与承载部邻近所述导光板的入光面的位置。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述光源为侧面出光型LED灯，所述侧面出光型LED灯部分穿过所述通孔而置于所述容置空间内，且其出光面面向所述导光板的入光面。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶显示装置，其中，所述反射件为水平结构，设于所述中框的承载部邻近所述导光板的入光面的位置。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述导光板为双面入光型导光板，其相对所述入光面的侧面为另一入光面。
- [权利要求 7] 一种液晶显示装置，其中，包括：
导光板，所述导光板包括入光面、相邻所述入光面的出光面、相对所述出光面的底面及多个与所述出光面和所述入光面相邻的侧面；
液晶面板，所述液晶面板邻近所述导光板的出光面设置；
背框，所述背框包括底板以及从所述底板的边缘往出光方向弯折延伸的侧壁，所述底板邻近所述导光板的底面设置，且所述底板开设有通孔，所述侧壁邻近所述导光板的入光面设置；
中框，所述中框包括承载所述液晶面板的承载部以及从所述承载部的边缘往所述出光方向的逆向弯折延伸的固定部，所述固定部与所述背框相配合形成一个容置空间，所述容置空间的位置与所述通孔的开口位置相对应；
印刷电路板，所述印刷电路板设于所述底板背对所述导光板的侧面，且与所述液晶面板电连接，以驱动所述液晶面板；
光源，所述光源通过所述通孔设于所述印刷电路板邻近所述底板的表面，且邻近所述导光板的入光面设置，所述光源发出的光线入射所述容置空间；以及
反射件，所述反射件位于所述容置空间内，以将所述光源发出的

光线反射入所述导光板的入光面。

- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，所述光源为正面出光型LED灯，所述正面出光型LED灯沿所述出光方向的高度低于所述导光板的底面的高度。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述反射件为弧面结构，设于所述中框的固定部与承载部邻近所述导光板的入光面的位置。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，所述光源为侧面出光型LED灯，所述侧面出光型LED灯部分穿过所述通孔而置于所述容置空间内，且其出光面面向所述导光板的入光面。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述反射件为水平结构，设于所述中框的承载部邻近所述导光板的入光面的位置。
- [权利要求 12] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括反射片，所述反射片介于所述导光板的底面和所述背框的底板之间。
- [权利要求 13] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，所述印刷电路板背对所述背框的底板的表面设置有液晶面板驱动模块和光源驱动模块。
- [权利要求 14] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，所述印刷电路板通过柔性电路板与所述液晶面板电连接。
- [权利要求 15] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，所述液晶显示装置包括光学膜片组，所述光学膜片组设于所述导光板的出光面。
- [权利要求 16] 根据权利要求7所述的液晶显示装置，其中，所述导光板为双面入光型导光板，其相对所述入光面的侧面为另一入光面。

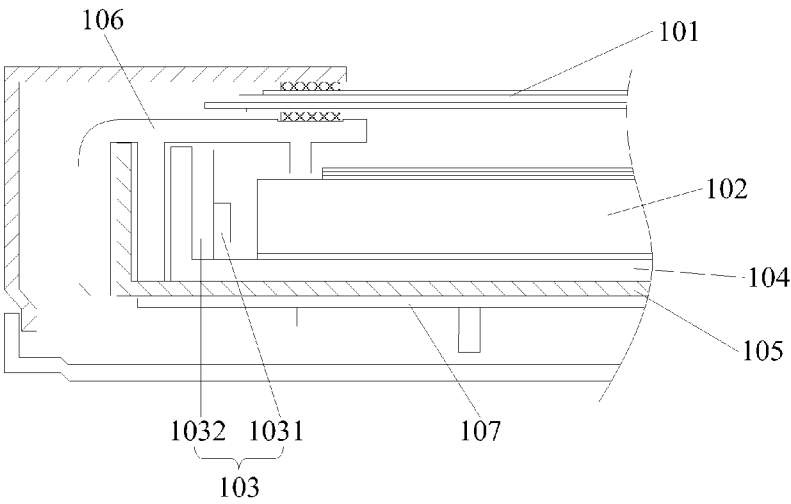


图 1

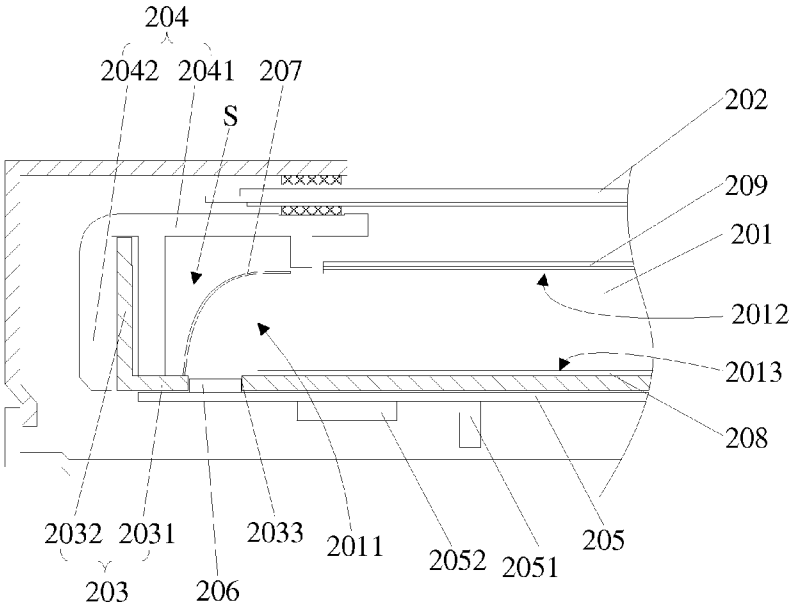


图 2

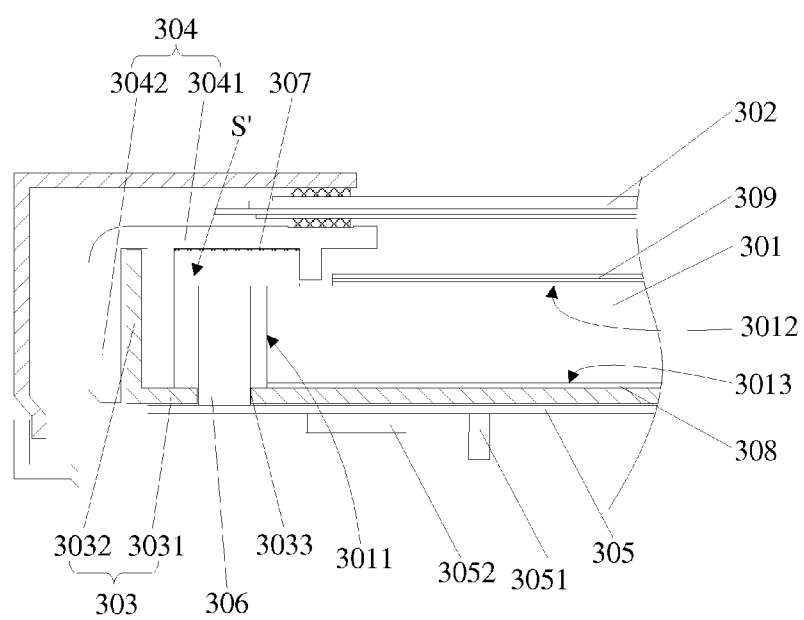


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/074236

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

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: hole?, pcb, printed, circuit, board, led, light, emitting, diode, lgp, guide, reflect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1877417 A (AU OPTRONICS CORP.) 13 December 2006 (13.12.2006) description, page 1, lines 10 and 11, page 5, line 28 to page 8, line 8 and figures 3A, 3B	1-16
Y	CN 101923838 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 22 December 2010 (22.12.2010) description, paragraphs [0042]-[0050] and figure 1	1-16
A	CN 201954400 U (TPV DISPLAY TECHNOLOGY (XIAMEN) CO., LTD.) 31 August 2011 (31.08.2011) the whole document	1-16
A	CN 1866110 A (AU OPTRONICS CORP.) 22 November 2006 (22.11.2006) the whole document	1-16
A	CN 201203734 Y (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD.) 04 March 2009 (04.03.2009) the whole document	1-16

☒ 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 07 January 2013 (07.01.2013)	Date of mailing of the international search report 24 January 2013 (24.01.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 LI, Hui Telephone No. (86-10) 62085895

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/074236

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005108675 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 21 April 2005 (21.04.2005) the whole document	1-16
A	JP 2003279977 A (KAWAGUCHIKO SEIMITSU KK) 02 October 2003 (02.10.2003) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/074236

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1877417 A	13.12.2006	CN 100454104 C	21.01.2009
CN 101923838 A	22.12.2010	US 2010315392 A1	16.12.2010
		KR 20100133706 A	22.12.2010
CN 201954400 U	31.08.2011	None	
CN 1866110 A	22.11.2006	None	
CN 201203734 Y	04.03.2009	None	
JP 2005108675 A	21.04.2005	None	
JP 2003279977 A	02.10.2003	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

F21V 8/00 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/074236

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: 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))

CNABS, VEN: 印刷电路板 光源 发光二极管 发光二极体 孔 导光 光导 液晶面板 孔 洞 开口 hole? pcb
printed circuit board led light emitting diode lgp guide reflect+

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	CN1877417A (友达光电股份有限公司) 13.12 月 2006 (13.12.2006) 说明书第 1 页第 10-11 行, 第 5 页第 28 行至第 8 页第 8 行, 图 3A, 3B	1-16
Y	CN101923838A (乐金显示有限公司) 22.12 月 2010 (22.12.2010) 说明书第[0042]- [0050]段, 图 1	1-16
A	CN201954400U(冠捷显示科技(厦门)有限公司)31.8 月 2011(31.08.2011)全文	1-16
A	CN1866110A (友达光电股份有限公司) 22.11 月 2006 (22.11.2006) 全文	1-16
A	CN201203734Y (中华映管股份有限公司) 04.3 月 2009 (04.03.2009) 全文	1-16
A	JP2005108675A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP) 21.4 月 2005 (21.04.2005) 全文	1-16

☒ 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
07.1 月 2013 (07.01.2013)

国际检索报告邮寄日期
24.1 月 2013 (24.01.2013)

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

李 慧
电话号码: (86-10) **62085895**

C(续). 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
A	JP2003279977A (KAWAGUCHIKO SEIMITSU KK) 02.10 月 2003 (02.10.2003) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/074236

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1877417A	13.12.2006	CN100454104C	21.01.2009
CN101923838A	22.12.2010	US2010315392A1	16.12.2010
		KR20100133706A	22.12.2010
CN201954400U	31.08.2011	无	
CN1866110A	22.11.2006	无	
CN201203734Y	04.03.2009	无	
JP2005108675A	21.04.2005	无	
JP2003279977A	02.10.2003	无	

A. 主题的分类

G02F 1/13357 (2006.01) i

F21V 8/00 (2006.01) n