

(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 1 月 9 日 (09.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/005326 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21V 7/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/078303
- (22) 国际申请日: 2012 年 7 月 6 日 (06.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210229700.9 2012 年 7 月 4 日 (04.07.2012) 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): **黄冲 (HUANG, Chong)** [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, 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: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND BACKLIGHT MODULE THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其背光模组

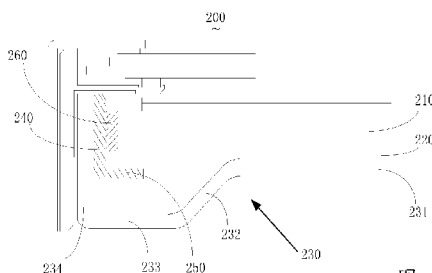


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A backlight module (200) and a liquid crystal display device. The backlight module comprises a light guide plate (210); a reflector (220) arranged below the light guide plate (210); a back frame (230) which comprises a bottom plate (231-233) and a side plate (234) located at the lateral side of the bottom plate (231-233), the reflector (220) being arranged on the upper surface of the bottom plate (231), the light guide plate (210) being arranged on the reflector (220), and one lateral side of the light guide plate being opposite to the side plate (234) of the back frame (230); a printed circuit board (240, 250) which is arranged on the side of the side plate (234) of the back frame (230) close to the light guide plate (210), and comprises a first circuit board part (240) in the vertical direction and a second circuit board part (250) horizontally extending from the upper end or the lower end of the first circuit board part (240) towards the light guide plate (210); and a semiconductor light source (260) arranged on the side of the first circuit board part (240) close to the light guide plate (210); wherein the surfaces on the sides of the first circuit board part (240) and the second circuit board part (250) facing the semiconductor light source (260) are light-reflecting surfaces. The optical coupling efficiency between the semiconductor light source (260) and the light guide plate (210) can be greatly improved in the above-mentioned manner.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/005326 A1



一种背光模组（200）及液晶显示装置，包括导光板（210）；反射片（220），设置于导光板（210）下方；背框（230），包括底板（231-233）和位于底板（231-233）侧边的侧板（234），反射片（220）设置于底板（231）上表面，导光板（210）设置于反射片（220）上，其一侧边与背框（230）侧板（234）相对；印刷电路板（240、250），设置于背框（230）的侧板（234）的邻近导光板（210）一侧，包括竖直方向的第一电路板部分（240）以及自第一电路板部分（240）上端或下端向导光板（210）水平延伸的第二电路板部分（250）；半导体光源（260），设置于第一电路板部分（240）的邻近导光板（210）一侧；其中，第一电路板部分（240）和第二电路板部分（250）的朝向半导体光源（260）一侧的表面为反光面。通过上述方式，半导体光源（260）与导光板（210）之间的光学耦合效率能够得到很好地提升。

说明书

发明名称：液晶显示装置及其背光模组

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及液晶显示技术领域，特别是涉及显示装置及其背光模组。

[3] **【背景技术】**

[4] 在侧入式LED（Light Emitting Diode，发光二极管）背光模组中，LED的出射光耦合入导光板内，再通过导光板内部的全反射而从导光板上表面出射，进而将LED点光源转换成面光源。请参阅图1，图1为现有技术一种背光模组的结构示意图。背光模组100采用侧入式入光方式，其包括导光板110、LED光源120以及印刷电路板130。LED光源120邻近导光板110的一侧设置在印刷电路板130上。由于LED光源120的出射光在进入导光板110之前是朝各个方向进行射出，故有部分出射光因反射或者折射而并未进入导光板110内，从而导致导光板110耦光效率并未达到最佳。

[5] 现有技术中，为了解决上述的问题，所采用的解决设计为增加反射片的尺寸，即将反射片伸入LED下方以提升耦光效率，但因为有背板尺寸公差因素的存在以及反射片尺寸受热膨胀的因素存在，从而导致所提升的耦光效率不稳定的现象，导光板耦光效率并未达到最佳的问题仍未能得到很好的解决。

[6] **【发明内容】**

[7] 为了至少部分解决以上问题，本发明提出了一种液晶显示装置及其背光模组，能够很好地提升半导体光源与导光板之间的光学耦合效率。

[8] 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，包括：导光板；反射片，设置于导光板下方；背框，包括底板和位于底板侧边的侧板，反射片设置于底板上表面，导光板设置于反射片上，其一侧边与背框侧板相对；印刷电路板，设置于背框的侧板的邻近导光板一侧，包括竖直方向的第一电路板部分以及自第一电路板部分上端或下端向导光板水平延伸的第二电路板部分；半导体光源，设置于第一电路板部分的邻近导光板一侧；其中，第一电路板部分和第二电路板部分的朝向半导体光源一侧的表面为反光面；第二

电路板部分延伸至反射片下方；印刷电路板进一步包括第三电路板部分，第三电路板部分自第一电路板部分上端向导光板水平延伸。

[9] 其中，第二电路板部分设置于第一电路板部分的下端，背框的底板对应第二电路板部分的区域下凹，以容纳第二电路板部分。

[10] 其中，第一电路板部分和第二电路板部分的反光面是抛光面或设置有反光材料。

[11] 其中，第三电路板部分延伸至导光板上方，且邻近导光板的表面是反光面。

[12] 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，包括：导光板；反射片，设置于导光板下方；背框，包括底板和位于底板侧边的侧板，反射片设置于底板上表面，导光板设置于反射片上，其一侧边与背框侧板相对；印刷电路板，设置于背框的侧板的邻近导光板一侧，包括竖直方向的第一电路板部分以及自第一电路板部分上端或下端向导光板水平延伸的第二电路板部分；半导体光源，设置于第一电路板部分的邻近导光板一侧；其中，第一电路板部分和第二电路板部分的朝向半导体光源一侧的表面为反光面。

[13] 其中，第二电路板部分设置于第一电路板部分的下端，背框的底板对应第二电路板部分的区域下凹，以容纳第二电路板部分。

[14] 其中，第二电路板部分延伸至反射片下方。

[15] 其中，第一电路板部分和第二电路板部分的反光面是抛光面或设置有反光材料。

[16] 其中，印刷电路板进一步包括第三电路板部分，第三电路板部分自第一电路板部分上端向导光板水平延伸。

[17] 其中，第三电路板部分延伸至导光板上方，且邻近导光板的表面是反光面。

[18] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种液晶显示装置，包括：显示面板；背光模组，包括导光板，设置于显示面板的下方；反射片，设置于导光板下方；背框，包括底板和位于底板侧边的侧板，反射片设置于底板上表面，导光板设置于反射片上，其一侧边与背框侧板相对；印刷电路板，设置于背框的侧板的邻近导光板一侧，包括竖直方向的第一电路板部分以及自第一电路板部分上端或下端向导光板水平延伸的第二电路板部分；半导体

光源，设置于第一电路板部分的邻近导光板一侧；其中，第一电路板部分和第二电路板部分的朝向半导体光源一侧的表面为反光面。

[19] 其中，第二电路板部分设置于第一电路板部分的下端，背框的底板对应第二电路板部分的区域下凹，以容纳第二电路板部分。

[20] 其中，印刷电路板进一步包括第三电路板部分，第三电路板部分自第一电路板部分上端向导光板水平延伸。

[21] 其中，第三电路板部分延伸至导光板上方，且邻近导光板的表面是反光面。

[22] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明将固定半导体光源的印刷电路板设计为包括竖直方向的第一电路板部分以及自第一电路板部分上端或下端向导光板水平延伸的第二电路板部分，即巧妙地利用印刷电路板的包围式、反射结构将半导体光源朝各个方向的出射光中的因反射或折射未能进入导光板的这一部分光线，通过第一电路板部分和第二电路板部分的反光面的反射作用进入导光板中，从而很好地提升半导体光源与导光板之间的光学耦合效率。

[23] **【附图说明】**

[24] 图1是现有技术一种背光模组的结构示意图；

[25] 图2是本发明背光模组第一实施方式的结构示意图；

[26] 图3是本发明背光模组第二实施方式的结构示意图。

[27] **【具体实施方式】**

[28] 下面将结合本发明实施方式中的附图，对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式仅仅是本发明一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式，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方式，均属于本发明保护的范围。

[29] 请参阅图2，图2是本发明第一实施方式的背光模组的结构示意图。

[30] 本发明第一实施方式的背光模组200包括导光板210、反射片220、背框230、印刷电路板（240、250）以及半导体光源260。

[31] 背框230包括底板（231、232、233）以及侧板234。反射片220设置于导光板210的下方，并且反射片220的一部分设置于底板（231、232、234）的承载部231

上表面，反射片220的另一部分暴露于承载部231的邻近侧板234一侧之外。导光板210进一步设置于反射片220上，其一侧边与侧板234相对。

[32] 印刷电路板（240、250）包括竖直方向的第一电路板部分240以及自第一电路板部分240下端向导光板210水平延伸的第二电路板部分250，其设置于侧板234的邻近导光板210的一侧。具体为第一电路板部分240设置于侧边234的邻近导光板210的一侧。值得注意的是，第二电路板部分250也可设置于自第一电路板部分240上端向导光板210水平延伸。在本实施方式中，印刷电路板为MCPCB（Metal Core Printed Circuit Board，金属基印刷电路板），在其他实施方式中，印刷电路板也可选取为其它材料的电路板，此处不作过多限制。

[33] 第二电路板部分250设置于第一电路板部分240的下端，从图2可以看出，背框230的底板（231、232、233）对应第二电路板部分250的区域下凹，形成凹陷部233以便容纳第二电路板部分250，底板（231、232、233）的承载部231以及凹陷部233之间通过一弯折部232连接。

[34] 半导体光源260设置于第一电路板部分240的邻近导光板210的一侧，其中第一电路板部分240和第二电路板部分250的朝向半导体光源260一侧的表面均为反光面。半导体光源260可以是LED光源或其他半导体发光光源。值得注意的是，第二电路板部分250延伸至反射片220下方。在半导体光源260朝各个方向的出射光中，因反射或折射未能进入导光板210的这一部分光线可通过第一电路板部分240和第二电路板部分250的反光面的反射作用进入导光板210中。上述第一电路板部分240和第二电路板部分250的反光面可以是进行过抛光处理的抛光面或者表面蒸镀有高反射材料等，此处不作过多限制。

[35] 请参阅图3，图3是本发明第二实施方式的背光模组的结构示意图。

[36] 本发明第二实施方式的背光模组300包括导光板310、反射片320、背框330、印刷电路板（340、350、360）以及半导体光源370。

[37] 背框330包括底板（331、332、333）以及侧板334。反射片320设置于导光板310下方，并且反射片320的一部分设置于底板（331、332、333）的承载部331上表面，反射片320的另一部分暴露于承载部331的邻近侧板334一侧之外。导光板310进一步设置于反射片320上，其一侧边与侧边334相对。

- [38] 印刷电路板（340、350、360）设置于侧板334的邻近导光板310的一侧，包括竖直方向的第一电路板部分340、自第一电路板部分340下端水平延伸的第二电路板部分350以及自第一电路板部分340上端水平延伸的第三电路板部分360。
- [39] 第二电路板部分350设置于第一电路板部分340的下端，从图3可以看出，背框330的底板（331、332、333）对应第二电路板部分350的区域下凹，形成凹陷部333以便容纳第二电路板部分350，承载部331以及凹陷部333之间通过一弯折部332连接。
- [40] 第三电路板部分360设置于第一电路板部分340的上端，且第三电路板部分360延伸至导光板310上方，其中，邻近导光板310的表面为反光面。半导体光源370设置于第一电路板部分340的邻近导光板310的一侧；其中，第一电路板部分340和第二电路板部分350的朝向半导体光源370一侧的表面也均为反光面，且第二电路板部分350延伸至反射片320下方。在半导体光源370朝各个方向的出射光中，因反射或折射未能进入导光板310的这一部分光线可通过第一电路板部分340、第二电路板部分350以及第三电路板部分360的反光面的反射作用进入导光板310中。上述第一电路板部分340、第二电路板部分350以及第三电路板部分360的反光面可以是进行过抛光处理的抛光面或者表面蒸镀有高反射材料等，此处不作过多限制。
- [41] 本发明进一步公开了一种液晶显示装置，可再参阅图3，其包括显示面板380以及用于为显示面板380提供背光源的背光模组300。背光模组300包括导光板310、反射片320、背框330、印刷电路板（340、350、360）以及半导体光源370。其中，反射片320设置于导光板310下方；背框330包括底板（331、332、333）和位于底板（331、332、333）侧边的侧板334，反射片320设置于底板（331、332、333）上表面，导光板310设置于反射片320上，其一侧边与背框330的侧板334相对；印刷电路板（340、350、360）设置于背框330的侧板334的邻近导光板310的一侧，包括竖直方向的第一电路板部分340以及自第一电路板部分340上端或下端向导光板310水平延伸的第二电路板部分350；半导体光源370设置于第一电路板部分340的邻近导光板310的一侧；其中第一电路板部分340和第二电路板部分350的朝向半导体光源370一侧的表面为反光面。

- [42] 其中，上述第二电路板部分350设置于第一电路板部分340的下端，背框330的底板（331、332、333）对应第二电路板部分350的区域下凹，以便容纳第二电路板部分350。上述印刷电路板（340、350、360）进一步包括第三电路板部分360，其自第一电路板部分340上端向导光板310水平延伸。第三电路板部分360延伸至导光板310上方，且邻近导光板310的表面是反光面。液晶显示装置可以为TFT-LCD液晶模组，也可为其它类型的液晶显示装置，此处不作过多限制。
- [43] 区别于现有技术，本发明的液晶显示装置及其背光模组通过上述方式，将固定半导体光源370的印刷电路板（340、350、360）设计为包括竖直方向的第一电路板部分340、自第一电路板部分340下端向导光板310水平延伸的第二电路板部分350以及自第一电路板部分340上端向导光板310水平延伸的第三电路板部分360，即巧妙地利用印刷电路板（340、350、360）的包围式、反射结构将半导体光源370朝各个方向的出射光中的因反射或折射未能进入导光板310的这一部分光线通过第一电路板部分340和第二电路板部分350以及第三电路板部分360的反光面的反射作用进入导光板310中，从而很好地提升半导体光源370与导光板310之间的光学耦合效率。
- [44] 值得说明的是，在本发明更多的实施方式中，印刷电路板（340、350、360）的上端或下端的第二电路板部分350、第三电路板部分360也可设计为圆弧形转角结构，分别与印刷电路板（340、350、360）的第一电路板部分340相接设置，亦可利用印刷电路板（340、350、360）的包围式、反射结构很好地提升半导体光源370与导光板310之间的光学耦合效率。
- [45] 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，其中，包括：
- 导光板；
- 反射片，设置于所述导光板下方；
- 背框，包括底板和位于底板侧边的侧板，所述反射片设置于底板上表面，所述导光板设置于反射片上，其一侧边与背框侧板相对；
- 印刷电路板，设置于所述背框的侧板的邻近导光板一侧，包括竖直方向的第一电路板部分以及自第一电路板部分上端或下端向导光板水平延伸的第二电路板部分；
- 半导体光源，设置于所述第一电路板部分的邻近导光板一侧；
- 其中，所述第一电路板部分和第二电路板部分的朝向半导体光源一侧的表面为反光面；
- 所述第二电路板部分延伸至反射片下方；
- 所述印刷电路板进一步包括第三电路板部分，所述第三电路板部分自第一电路板部分上端向导光板水平延伸。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，
- 所述第二电路板部分设置于第一电路板部分的下端，所述背框的底板对应第二电路板部分的区域下凹，以容纳所述第二电路板部分。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，
- 所述第一电路板部分和第二电路板部分的反光面是抛光面或设置有反光材料。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的背光模组，其中，
- 所述第三电路板部分延伸至导光板上方，且邻近所述导光板的表面是反光面。
- [权利要求 5] 一种背光模组，其中，包括：
- 导光板；

反射片，设置于所述导光板下方；

背框，包括底板和位于底板侧边的侧板，所述反射片设置于底板上表面，所述导光板设置于反射片上，其一侧边与背框侧板相对；

印刷电路板，设置于所述背框的侧板的邻近导光板一侧，包括竖直方向的第一电路板部分以及自第一电路板部分上端或下端向导光板水平延伸的第二电路板部分；

半导体光源，设置于所述第一电路板部分的邻近导光板一侧；

其中，所述第一电路板部分和第二电路板部分的朝向半导体光源一侧的表面为反光面。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的背光模组，其中，
所述第二电路板部分设置于第一电路板部分的下端，所述背框的底板对应第二电路板部分的区域下凹，以容纳所述第二电路板部分。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的背光模组，其中，
所述第二电路板部分延伸至反射片下方。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的背光模组，其中，
所述第一电路板部分和第二电路板部分的反光面是抛光面或设置有反光材料。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的背光模组，其中，
所述印刷电路板进一步包括第三电路板部分，所述第三电路板部分自第一电路板部分上端向导光板水平延伸。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的背光模组，其中，
所述第三电路板部分延伸至导光板上方，且邻近所述导光板的表面是反光面。

[权利要求 11] 一种液晶显示装置，其中，包括：
显示面板；
背光模组，包括：

导光板，设置于所述显示面板的下方；

反射片，设置于所述导光板下方；

背框，包括底板和位于底板侧边的侧板，所述反射片设置于底板上表面，所述导光板设置于反射片上，其一侧边与背框侧板相对；

印刷电路板，设置于所述背框的侧板的邻近导光板一侧，包括竖直方向的第一电路板部分以及自第一电路板部分上端或下端向导光板水平延伸的第二电路板部分；

半导体光源，设置于所述第一电路板部分的邻近导光板一侧；

其中，所述第一电路板部分和第二电路板部分的朝向半导体光源一侧的表面为反光面。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中，

所述第二电路板部分设置于第一电路板部分的下端，所述背框的底板对应第二电路板部分的区域下凹，以容纳所述第二电路板部分。

[权利要求 13]

根据权利要求12所述的液晶显示装置，其中，

所述印刷电路板进一步包括第三电路板部分，所述第三电路板部分自第一电路板部分上端向导光板水平延伸。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的背光模组，其中，

所述第三电路板部分延伸至导光板上方，且邻近所述导光板的表面是反光面。

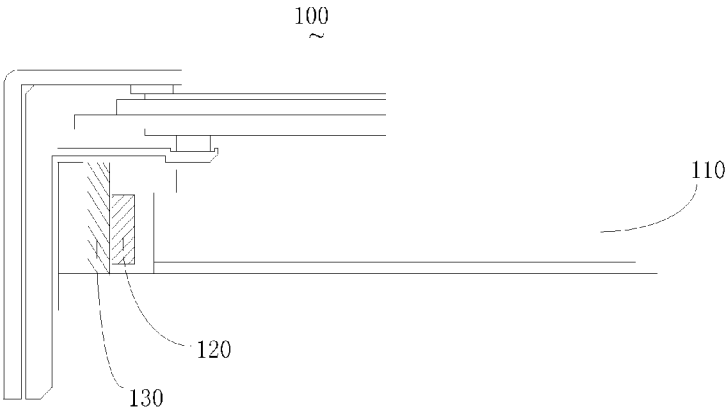


图 1

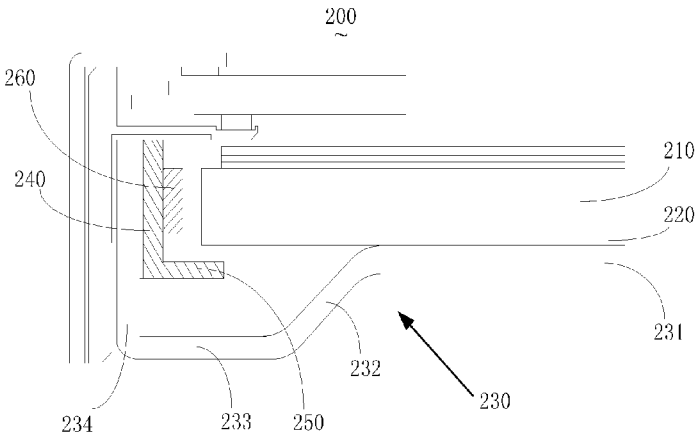


图 2

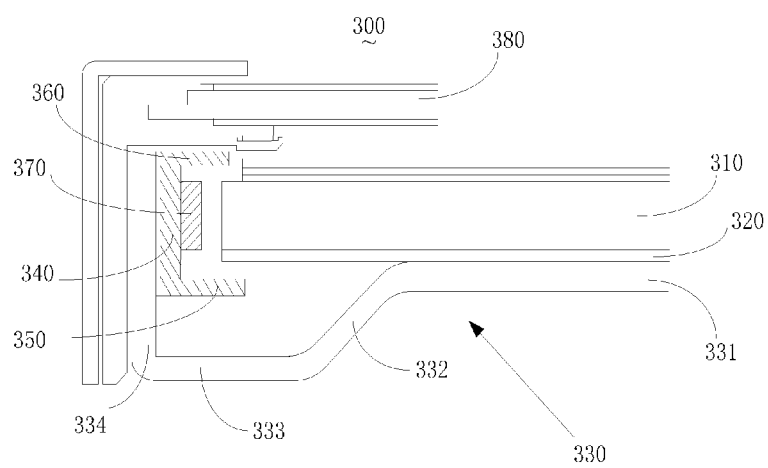


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/078303

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)

VEN, CNABS, CNTXT: reflect+ printed circuit board PCB 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 102374449 A (ZONE KING PRECISION TECHNOLOGY CO., LTD) 14 March 2012 (14.03.2012) description, paragraphs [0040]-[0055] and figures 3-5	1-14
Y	CN 201351824 Y (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD) 25 November 2009 (25.11.2009) description, page 2, line 22 to page 3, line 3 and figure 2	1-14
A	CN 102287706 A (AU OPTRONICS CORP.) 21 December 2011 (21.12.2011) the whole document	1-14
A	JP 2006310221 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.) 09 November 2006 (09.11.2006) the whole document	1-14
A	JP 2007059168 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.) 08 March 2007 (08.03.2007) the whole document	1-14

☒ 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 28 March 2013 (28.03.2013)	Date of mailing of the international search report 11 April 2013 (11.04.2013)
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, Qingqing Telephone No. (86-10) 62084144

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078303

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 2008108750 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.) 08 May 2008 (08.05.2008) the whole document	1-14
E	CN 102691900 A (SONY CORP) 26 September 2012 (26.09.2012) the whole document	5-8, 11, 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/078303

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102374449 A	14.03.2012	None	
CN 201351824 Y	25.11.2009	None	
CN 102287706 A	21.12.2011	TW 201227082 A	01.07.2012
JP 2006310221 A	09.11.2006	None	
JP 2007059168 A	08.03.2007	None	
JP 2008108750 A	08.05.2008	JP 4725583 B2	13.07.2011
CN 102691900 A	26.09.2012	US 2012243255 A1	27.09.2012
		JP 2012203997 A	22.10.2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i

F21V 7/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/078303

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))

VEN, CNABS, CNTXT: 反射 反光 印刷电路板 电路板 发光二极管 reflect+ printed circuit board PCB 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	CN102374449A (荣晋精密科技股份有限公司) 14.3 月 2012 (14.03.2012) 说明书第 40 至 55 段, 图 3-5	1-14
Y	CN201351824Y (青岛海信电器股份有限公司) 25.11 月 2009 (25.11.2009) 说明书第 2 页第 22 行至第 3 页第 3 行, 图 2	1-14
A	CN102287706A (友达光电股份有限公司) 21.12 月 2011 (21.12.2011) 全文	1-14
A	JP2006310221A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.) 09.11 月 2006 (09.11.2006) 全文	1-14
A	JP2007059168A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.) 08.3 月 2007 (08.03.2007) 全文	1-14
A	JP2008108750A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK.) 08.5 月 2008 (08.05.2008) 全文	1-14
E	CN102691900A (索尼公司) 26.9 月 2012 (26.09.2012) 全文	5-8, 11,12



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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

28.3 月 2013 (28.03.2013)

国际检索报告邮寄日期

11.4 月 2013 (11.04.2013)

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

李晴晴

电话号码: (86-10) 62084144

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/078303

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102374449A	14.03.2012	无	
CN201351824Y	25.11.2009	无	
CN102287706A	21.12.2011	TW201227082A	01.07.2012
JP2006310221A	09.11.2006	无	
JP2007059168A	08.03.2007	无	
JP2008108750A	08.05.2008	JP4725583B2	13.07.2011
CN102691900A	26.09.2012	US2012243255A1	27.09.2012
		JP2012203997A	22.10.2012

A. 主题的分类

G02F1/13357 (2006.01) i

F21V 7/00 (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