

(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5月23日 (23.05.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/071548 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) H01L 33/00 (2010.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/082671
- (22) 国际申请日: 2011年11月23日 (23.11.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110367225.7 2011年11月18日 (18.11.2011) 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): **李全 (LI, Quan)** [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)。 **郭仪正 (KUO, Yi-cheng)** [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)。 **萧宇均 (HSIAO, Yu-chun)** [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科技园南区粤兴三道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。

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT SYSTEM

(54) 发明名称: 背光系统

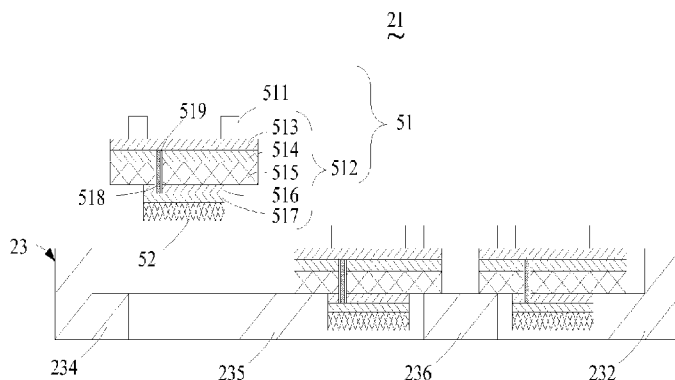


图 17 / Fig. 17

(57) Abstract: A backlight system comprising an LED light source (51), a back frame (23), and a PCB (52). The LED light source (51) comprises an LED light (511) and an LED substrate (512). The LED substrate (512) comprises, sequentially stacked, a first conductive cable layer (513), a first insulation layer (514), an aluminum substrate (515), a second insulation layer (516), and a second conductive cable layer (517). The LED light is arranged on the first conductive cable layer. The back frame is used for carrying the LED light source and comprises at least two main fitting elements (231, 232, 233, 234, 235, and 236). The at least two main fitting elements are fitted to form a main frame bracket of the back frame. The PCB is arranged on the second conductive cable layer of the LED substrate.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/071548 A1



(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, 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))。

一种背光系统, 包括 LED 光源 (51)、背框 (23) 以及 PCB 板 (52)。LED 光源 (51) 包括 LED 灯 (511) 和 LED 基板 (512), LED 基板 (512) 包括依序叠置的第一导线层 (513)、第一绝缘层 (514)、铝基板 (515)、第二绝缘层 (516) 以及第二导线层 (517), 且 LED 灯设置在第一导线层上。背框用于承载 LED 光源, 其包括至少两个主拼接件 (231, 233, 232, 234, 235, 236), 至少两个主拼接件拼接形成背框的主框架。PCB 板设置在 LED 基板的第二导线层上。

说明书

发明名称：背光系统

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种平板显示装置的背光系统。

【背景技术】

现有技术中液晶显示装置包括前框、面板以及背光模组，其中背光模组包括背框、反射片、导光板以及灯组等。

目前，市场上有多种显示面板尺寸以满足人们的不同需求。例如在电视领域中，液晶面板的尺寸包括31.5、42、46、48或55寸，需要根据不同尺寸的液晶面板进行设置不同的背框模具。

请参见图1，图1是现有技术中液晶显示装置的背框结构示意图。如图1所示，现有技术中背框10均采用整体式的背框，通常通过金属冲压或者塑料注射方式生产整体式的背框10，整体式的背框10需要消耗过多的材料，材料成本高。此外大尺寸的背框10需要使用较大的冲压设备，背框10对应的模具尺寸很大，结构复杂，背框模具的成本高。因此现有技术的背框成本高。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种背光系统，能够降低材料成本和模具成本。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种背光系统，其包括：LED光源，其包括LED灯和LED基板，LED基板包括依序叠置的第一导线层、第一绝缘层、铝基板、第二绝缘层以及第二导线层，且LED灯设置在第一导线层上；背框，用于承载LED光源，其包括至少两个主拼接件，至少两个主拼接件拼接形成背框的主框架；以及PCB板，PCB板设置在第二导线层上。

根据本发明一优选实施例，PCB板为电源电路板、控制电路板和LED驱动电路板的至少其中之一。

根据本发明一优选实施例，第一绝缘层与第二绝缘层为高分子介质层，第一导线层与第二导线层为铜层。

根据本发明一优选实施例，第一导线层与第二导线层通过导线连接。

根据本发明一优选实施例，主拼接件包括第一主拼接件和第二主拼接件，第一主拼接件的一端设有至少两个拼接部，每个拼接部的结构与相应的第二主拼接件的一端适配，第一主拼接件通过其一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接。

根据本发明一优选实施例，至少两个拼接部沿第一主拼接件的长度方向上间隔排列。

根据本发明一优选实施例，拼接部是第一主拼接件表面上设置的形状与第二主拼接件的一端适配的凹部，以收容第二主拼接件的一端。

根据本发明一优选实施例，第二主拼接件的一端表面设有至少两个沿第二主拼接件长度方向上间隔排列的凸起。

根据本发明一优选实施例，背框包括设置于主框架内的辅拼接件，辅拼接件与主框架拼接。

根据本发明一优选实施例，背框包括至少一个支架，可拆卸固定于主拼接件或辅拼接件上，支架上设有凸包。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的背框、背框的模具、背框的制造方法以及背光系统通过设置最少两个主拼接件，其中第一主拼接件上设有至少两个拼接部，第一主拼接件通过其一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接，以使背框的模具结构简单，降低背框模具的成本，并且节省背框的材料，以降低平板显示装置的生产成本。进一步的，本发明的背光系统，通过将PCB板设置在LED基板的第二导线层上，能够进一步节省固定PCB板的支架和凸包，因而可进一步降低生产的成本。

【附图说明】

图1是现有技术中液晶显示装置的背框结构示意图；

图2是根据本发明第一实施例的平板显示装置的结构示意图；

图3是根据本发明第二实施例的平板显示装置的背框的结构示意图；

图4是根据本发明第三实施例的平板显示装置的背框的结构示意图；

图5是根据本发明第四实施例的平板显示装置的背框的结构示意图；

图6是根据本发明第五实施例的平板显示装置中的拼接方式的结构示意图；

图7是根据本发明第六实施例的平板显示装置中的第一辅拼接件对角设置在主框架上的示意图；

图8是根据本发明第七实施例的平板显示装置中的第一辅拼接件以及第二辅拼接件在主框架上的示意图；

图9是根据本发明第八实施例的一种平板显示装置的背框中拼接部的结构示意图；

图10是图9中拼接部的第一实施例的截面示意图；

图11是根据本发明第九实施例的一种平板显示装置的背框中拼接部的拼接方式的示意图；

图12是根据本发明第十实施例的一种平板显示装置的背框中拼接部的拼接方式的示意图；

图13是根据本发明第十一实施例的一种平板显示装置的背框中拼接部的拼接方式的示意图；

图14是根据本发明第十二实施例的一种平板显示装置的背框中拼接部的结构示意图；

图15是根据本发明第十三实施例的一种平板显示装置的背框中拼接部的结构示意图；

图16是根据本发明第十四实施例的一种制造平板显示装置的背框的方法的流程图；

图17是本发明第十五实施例的一种背光系统的截面示意图；

图18是本发明第十六实施例的一种背光系统的截面示意图；

图19是根据本发明第十七实施例的一种具有触摸屏的平板显示装置的结构示意图；

图20是根据本发明第十八实施例的立体显示装置的结构示意图；

图21是根据本发明第十九实施例的等离子显示装置的结构示意图。

【具体实施方式】

请参见图2-3，图2是根据本发明第一实施例的平板显示装置的结构示意图，图

3是根据本发明第二实施例的平板显示装置的背框的结构示意图。如图2所示，本实施例的平板显示装置20包括：背光系统21以及显示面板22，背光系统21设置于显示面板22的背面，并且为显示面板22提供光源。

在本实施例中，背光系统21包括光源25、匀光机构24以及背框23。其中，背框23承载光源25和匀光机构24。在背光系统21为侧光式时，匀光机构24是导光板；在背光系统21为直下式时，匀光机构24是扩散板。背框23包括至少第一主拼接件和第二主拼接件，至少第一、第二两个主拼接件形成背框23的主框架27。

一起参阅图3，背框23的第一实施例包括第一主拼接件261以及第二主拼接件262。第一主拼接件261的一端与第二主拼接件262的一端拼接，第一主拼接件261的另一端与第二主拼接件262的另一端拼接，以形成背框23的主框架27。第一主拼接件261和第二主拼接件262均为铝件或镀锌钢件。在本实施例中，第一主拼接件261和第二主拼接件262为L形。

一起参阅图4，背框23的第二实施例包括第一主拼接件281、第二主拼接件282以及第三主拼接件283。三个主拼接件281、282以及283拼接形成背框23的主框架27。三个主拼接件281、282以及283均为铝件或镀锌钢件。在本实施例中，第一主拼接件281为L形，第二、三主拼接件282、283均为直条形。

此外，背框23还可以包括设置于主框架27内并与之拼接的辅拼接件。

以下以四个主拼接件和两个辅拼接件详细说明本发明平板显示装置20的背框23。

请参见图5，图5根据本发明第四实施例的平板显示装置的背框的结构示意图。如图5所示，在本实施例中背框23包括：第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233、第四主拼接件234、第一辅拼接件235、第二辅拼接件236以及支架2371、2372、2373、2374、2375、2376及2377。第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234通过首尾拼接形成背框23的矩形主框架27。第一辅拼接件235和第二辅拼接件236作为辅拼接件，设置于主框架27内，并且与主框架27拼接。

具体而言，第一主拼接件231的一端与第二主拼接件232的一端拼接，第二主拼接件232的另一端与第三主拼接件233的一端拼接，第三主拼接件233的另一端与

第四主拼接件234的一端拼接，第四主拼接件234的另一端与第一主拼接件231的另一端拼接，以形成长方形的主框架27。其中，第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234均为铝件或镀锌钢件。在本实施例中，第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234均为直条形，在其他实施例中，本领域技术人员完全可以将第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234全部设置为L形，或部分设置为直条形，剩余的设置为L形。例如，在图3中，第一主拼接件261和第二主拼接件262全部设置为L形；在图4中，第一主拼接件281设置为L形，第二、三主拼接件282以及283设置为直条形。

在本实施例中，平板显示装置20的背框23均采用拼接连接方式进行拼接固定。如图6所示，以第一主拼接件231的一端与第二主拼接件232的一端拼接连接方式为例，将第二主拼接件232的一端拼接在第一主拼接件231的一端上，比如，采用螺接、扣接或焊接等方式将第二主拼接件232的一端拼接在第一主拼接件231的一端上。

在本实施例中，第一辅拼接件235和第二辅拼接件236设置于背框23的主框架27内。第一辅拼接件235的一端与第一主拼接件231拼接，第一辅拼接件235的另一端与第三主拼接件233拼接，第二辅拼接件236的一端与第一主拼接件231拼接，第二辅拼接件236的另一端与第三主拼接件233拼接，并且第二主拼接件232、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236之间平行设置。在其它实施例中，本领域技术人员在主框架27内设置至少一个辅拼接件，例如在主框架27内仅仅设置第一辅拼接件235。此外，第一辅拼接件235的两端可以分别与第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234中的至少两个主拼接件拼接，例如第一辅拼接件235对角设置在主框架27内，如图7所示。同理可知，第二辅拼接件236的两端亦可以分别与第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234中的至少两个主拼接件拼接。例如，第一辅拼接件235的两端分别与相邻设置的第一主拼接件231、第二主拼接件232拼接，第二辅拼接件236的两端分别与相邻设置的第三主拼接件233、第四主拼接件234拼接，如图8所示。

在本实施例中，背框23包括七个支架2371、2372、2373、2374、2375、2376及2377。其中，支架2371固定于第四主拼接件234上，支架2372、2373分别固定于第一辅拼接件235上，支架2374固定在第二辅拼接件236上，支架2375固定在第二主拼接件232上，支架2376、2377的两端分别固定于第一辅拼接件235和第二辅拼接件236上。实际上，支架可以固定于第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236之一或以上。在其他实施例中，本领域技术人员完全可以在背框23上设置其他数量的支架，比如一个支架或以上。此外，支架可以拆卸固定于第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236之一或以上。

在支架2371、2372、2373、2374、2375、2376及2377上均设有凸包（未标示），背框23可以通过该凸包固定电路板等器件。

以下进一步说明上述背框23相应的模具。在本实施例中，第一主拼接件231和第三主拼接件233的尺寸相同，形状相同，使用相同的模具冲压制得。第二主拼接件232、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236的尺寸相同，形状相同，使用相同的模具冲压制得，实现模具共用。因此，本发明的背框23可以通过使用两种小尺寸模具冲压制得，相比于现有技术中背框10需要大尺寸模具，本发明的背框23的模具结构简单且小，进而降低背框23模具的成本。此外，本发明的背框23相对于现有技术中背框10的整体背框，能够大幅节省材料，以降低平板显示装置20的生产成本。

请参见图9，图9是根据本发明第八实施例的一种平板显示装置的背框中拼接部的结构示意图。如图9所示，在本实施例中，第一主拼接件的一端设有两个拼接部，拼接部的结构与相应的第二主拼接部的一端适配，以使第一主拼接件与相应的第二主拼接件的一端拼接。

具体而言，第一主拼接件231的一端设有拼接部2311、2312，拼接部2311、2312沿第一主拼接件231的长度方向上间隔排列，拼接部2311、2312是在第一主拼接件231设置的形状与第二主拼接件232的一端适配的凹部，以收容第二主拼接件232的一端。如图10所示，拼接部2311、2312为未贯穿第一主拼接件231的一

端相对两侧面的凹部，凹部的形状为矩形，第二主拼接件232为一直条形。

在拼装较大尺寸背框23时，首先选择较邻近第一主拼接件231的端部的拼接部2311，并选择相应宽度的第二主拼接件232。随后将第二主拼接件232的一端设置在拼接部2311的凹部上。随后通过螺接、扣接或焊接等方式将第二主拼接件232的一端拼接固定在拼接部2311上。在拼装较小尺寸背框23时，首先选择较远离第一主拼接件231的端部的拼接部2312，并选择相应宽度的第二主拼接件232。随后将第二主拼接件232的一端设置在拼接部2312的凹部上。随后通过螺接、扣接或焊接等方式将第二主拼接件232的一端拼接固定在拼接部2312上。具体上，例如在第二主拼接件232的表面相应位置设有凸起，其中第二主拼接件232的凸起嵌入第一主拼接件231相对应位置的凹部，以拼接第一主拼接件231和第二主拼接件232，如图11所示。此外，所述第二主拼接件232的一端可以设有至少两个沿第二主拼接件232长度方向上间隔排列的凸起，比如两个、三个或四个等。

更进一步，第一主拼接件231的凹部为多阶梯结构的凹部，第二主拼接件232相对应位置设有与凹部适配的多阶梯结构的凸部，如图12所示。此外，如图13所示，以拼接部2311为例，第一主拼接件231的凹部底部设有第一贯穿孔2313，第二主拼接件232相应于拼接部2311的位置上设有第二贯穿孔2321，背框23进一步包括固定件240，固定件240穿过第一贯穿孔2313和第二贯穿孔2321，以将第一主拼接件231和第二主拼接件232拼接。

如图14，在本发明平板显示装置的背框的另一实施例中，第一主拼接件231的拼接部2311、2312的凹部形状为圆形。但是，在其他实施例中，本领域技术人员完全可以将凹部的形状设置成三角形等其他多边形形状。

如图15，在本发明平板显示装置的背框的另一实施例中，拼接部2311、2312为贯穿第一主拼接件231的相对两侧的凹部，以使第二主拼接件232的一端在拼接部2311、2312上移动。比如在第二主拼接件232的一端穿出拼接部2312并拼接固定后，可裁切掉穿出部分，进而调节第二主拼接件232在作为背框主拼接件时的长度。

在实际应用中，第一主拼接件231的另一端以及第三主拼接件233的两端均设有两个拼接部，其结构与拼接部2311、2312的结构相同；而在第二主拼接件232的

两端和第四主拼接件234的两端，对应于不同的情况，也相应进行设计或不设计，比如：

1) 第一种情况，如图10所示，第二主拼接件232的两端和第四主拼接件234的两端可以不进行任何设计，即端部与其他部位的结构相同，这时候在选择第一主拼接件231一端的不同拼接部2311（2312）进行拼接时（另一端同样处理），若想背框23的宽度相应变化，则相应的第二主拼接件232和第四主拼接件234的长度也作相应的选择。即，若选邻近第一主拼接件231一端的拼接部2311进行拼接，则不对第二主拼接件232和第四主拼接件234进行裁剪，或裁剪掉的部分较短；若选择较远离第一主拼接件231一端的拼接部2312进行拼接时，则对第二主拼接件232和第四主拼接件234均进行裁剪，按照拼接部距离第一主拼接件231一端的远近，裁剪掉的部分也较长或较短；

2) 第二种情况，类似前述第一种情况，如图11所示，只不过第二主拼接件232和第四主拼接件234以不同的凸起来分别与第一主拼接件231和第三主拼接件233配合，实现背框23的宽度变化；同样，若选择除离第一主拼接件231一端最近的第一拼接部2311之外的其他拼接部2312进行拼接时，在拼接后或拼接前，将多出的第二主拼接件232和第四主拼接件234部分进行裁剪。

以上情况也适用于仅用两个L形主拼接件进行拼接而得到背框23的主框架27。

综上所述，本发明的背框23的第一主拼接件上设有至少两个拼接部，根据用户需求进行设置拼接部的数量，在本实施例中选取两个拼接部2311、2312进行描述。因此，在设置背框23的模具时，仅需设置两组模具，即第一主拼接件的模具以及第二主拼接件的模具，在第一主拼接件上设置多个拼接部以拼接得到各种尺寸的背框23。在拼装背框23时，可以根据背框23的尺寸，选择相应的拼接部，通过拼接部将第二主拼接件拼接在第一主拼接件的拼接部上，并将第一主拼接件中位于第二主拼接件的拼接位置外侧的其他拼接部裁切掉，以获取所需尺寸的背框23。相对于现有技术中根据不同尺寸的背框10设置不同背框模具，本发明的平板显示装置的背框23仅需设置第一主拼接件的模具和第二主拼接件232的模具，实现满足各种尺寸产品要求的模具共用，并且模具结构简单，能够降低背框模具的成本。

本发明还提供一种制造平板显示装置的背框的模具，该背框的模具设有用于形成背框的主拼接件的主图案，主图案设有上设有用于在主拼接件的一端形成至少两个拼接部的子图案。其中，主拼接件为上述第一主拼接件和第二主拼接件，对应上述的主图案；拼接部为上述第一主拼接件的拼接部，对应上述的子图案，在此不再赘述。

如图16所示，本发明还提供一种制造平板显示装置的背框的方法，该方法包括以下步骤：

步骤501：制作至少第一、第二两个主拼接件，其中第一主拼接件的一端设有至少两个拼接部，每个拼接部的结构与相应的第二主拼接件一端适配。

步骤502：根据背框的尺寸选择至少两个拼接部的一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接。

在本实施例中，当第二主拼接件的拼接位置与第一主拼接件的相邻端部之间存在其他拼接部时，在根据背框的尺寸选择至少两个拼接部的一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接的步骤之前或之后，将第一主拼接件中位于第二主拼接件的拼接位置外侧的其他拼接部裁切掉。其中第一主拼接件为上述第一主拼接件，第二主拼接件为上述第二主拼接件，在此不再赘述。

如图17所示，本发明第十五实施例的一种背光系统21包括LED光源51、背框23以及PCB板52。其中，LED光源51包括LED灯511和LED基板512。背框23可以是前述任一背框实施例中的结构。在本实施例中，LED灯511为直下式。

具体而言，LED基板512包括依序叠置的第一导线层513、第一绝缘层514、铝基板515、第二绝缘层516以及第二导线层517。LED灯511设置在第一导线层513上，第一绝缘层514设置在第一导线层513与铝基板515之间，第二绝缘层516设置在铝基板515远离LED灯511的侧面上，第二导线层517设置在第二绝缘层516远离铝基板515的侧面上。其中，第一导线层513通过导线518与第二导线层517连接，在本实施例中，在第一绝缘层514、铝基板515以及第二绝缘层516设置一导线槽519，将导线518设置在导线槽519内，以使导线518穿过第一绝缘层514、铝基板515以及第二绝缘层516将第一导线层513和第二导电层517连接。在背光系统21的背框23中，第一主拼接件、第二主拼接件232、第三主拼接件、第四主拼

接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236形成多个中空区域，如图5所示。PCB板52固定在第二导线层517上，在本实施例中，第二绝缘层516、第二导线层517以及PCB板52均能收容于上述中空区域。更进一步，LED基板512通过铝基板515固定连接在背框23上。

如图18所示，本发明第十六实施例的一种背光系统与本发明第十五实施例的背光系统23不同之处在于：第一导线层513通过导线518与第二导线层517连接，导线518设置在LED基板512的侧面上。

值得注意的是，PCB板52为电源电路板、控制电路板和LED驱动电路板的至少其中之一。此外，第一绝缘层513与第二绝缘层516为高分子介质层，第一导线层514与第二导线层517为铜层。

综上所述，与现有技术中背光系统通过设置固定支架将PCB板和LED基板固定连接相比较，本发明的背光系统21将PCB板52固定在LED基板512的第二导线层517上，节省了用于安装PCB板的支架和凸包，可进一步减少了背光系统21的空间，并且降低了背光系统的成本。更进一步，LED基板512的散热面积增加，以使背光系统21的散热效果更好。

如图19所示，本发明的平板显示装置20进一步包括一触摸屏29，触摸屏29设置在平板显示装置20的显示面板22的出光面上。其中，平板显示装置20包括：背光系统21以及上述的显示面板22，背光系统21设置于显示面板22的背面，并且为显示面板22提供光源。

背光系统21包括光源25、匀光机构24以及背框23。其中，背框23承载光源25和匀光机构24。在背光系统21为侧光式时，匀光机构24是导光板；在背光系统21为直下式时，匀光机构24是扩散板。背框23包括至少第一主拼接件和第二主拼接件，至少第一、第二两个主拼接件形成背框23的主框架27。

当然，背光系统21还可以是前述任一背光系统实施例中的结构。

值得注意的是，本发明的平板显示装置20可以为液晶显示装置或液晶电视机。

本发明还提供一种立体显示装置30，如图20所示，立体显示装置30包括液晶透镜光栅31、背光系统32以及显示面板33。其中，液晶透镜光栅31设置于显示面板33的出光面上。背光系统32为上述各实施例的背光系统，比如背光系统32包

括背框23。其中，背框23包括至少第一主拼接件和第二主拼接件，至少第一、第二两个主拼接件形成背框的主框架。背光系统32还可以是前述任一背光系统实施例中的结构，在此不再赘述。

本发明还提供一种等离子显示装置40，如图21所示，等离子显示装置40包括等离子显示面板41以及背框42，背框42设置在等离子显示面板41的背面。其中，背框42可以为前述任一实施例的背框，在此也不再赘述。

通过上述方式，本发明平板显示装置、立体显示装置以及等离子显示装置的背框模具结构简单，降低背框模具的成本，并且节省背框的材料，以降低平板显示装置的成本。

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] 一种背光系统，其特征在于，所述背光系统包括：
LED光源，其包括LED灯和LED基板，所述LED基板包括依序叠置的第一导线层、第一绝缘层、铝基板、第二绝缘层以及第二导线层，且所述LED灯设置在所述第一导线层上；
背框，用于承载所述LED光源，其包括至少两个主拼接件，所述至少两个主拼接件拼接形成背框的主框架；以及
PCB板，所述PCB板设置在所述第二导线层上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的背光系统，其特征在于，所述PCB板为电源电路板、控制电路板和LED驱动电路板的至少其中之一。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的背光系统，其特征在于，所述第一绝缘层与所述第二绝缘层为高分子介质层，所述第一导线层与所述第二导线层为铜层。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的背光系统，其特征在于，所述第一导线层与所述第二导线层通过导线连接。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的背光系统，其特征在于，所述主拼接件包括第一主拼接件和第二主拼接件，所述第一主拼接件的一端设有至少两个拼接部，每个拼接部的结构与相应的所述第二主拼接件的一端适配，所述第一主拼接件通过其一拼接部与相应的所述第二主拼接件的一端拼接。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的背光系统，其特征在于，所述至少两个拼接部沿第一主拼接件的长度方向上间隔排列。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的背光系统，其特征在于，所述拼接部是所述第一主拼接件表面上设置的形状与所述第二主拼接件的一端适配的凹部，以收容所述第二主拼接件的一端。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的背光系统，其特征在于，所述第二主拼接件的一端表面设有至少两个沿第二主拼接件长度方向上间隔排列的凸起。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的背光系统，其特征在于，所述背框包括设置于主框架内的辅拼接件，所述辅拼接件与主框架拼接。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的背光系统，其特征在于，所述背框包括至少一个支架，可拆卸固定于所述主拼接件或辅拼接件上，所述支架上设有凸包。

10

~

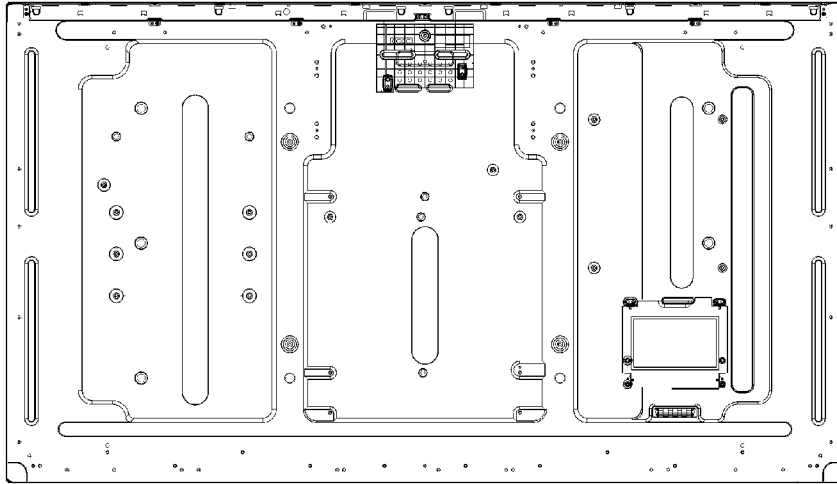


图 1

20

~

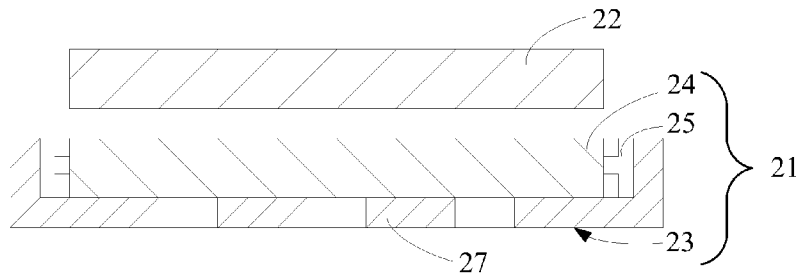


图 2

2/9

27
~

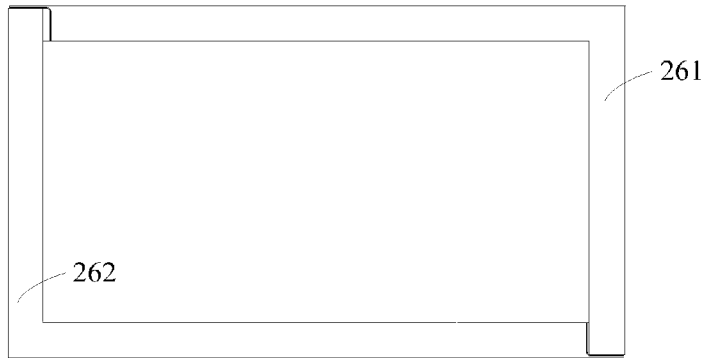


图 3

27
~

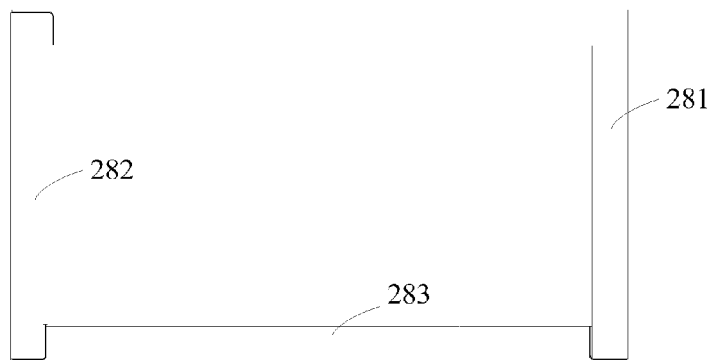


图 4

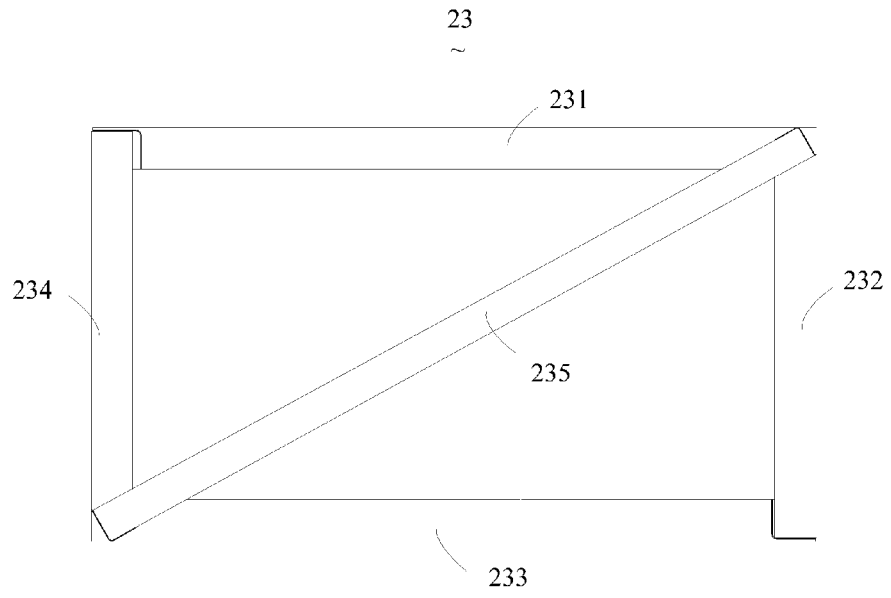


图 7

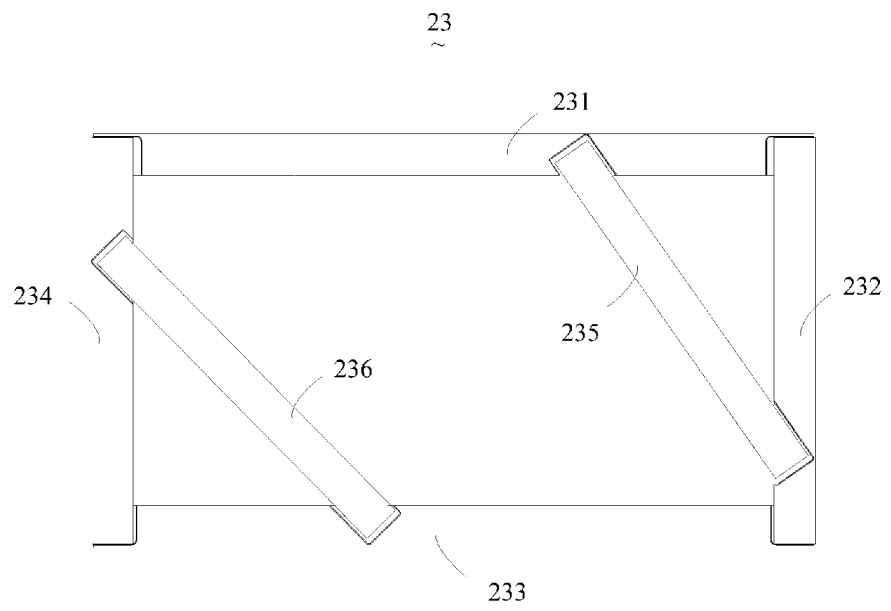


图 8

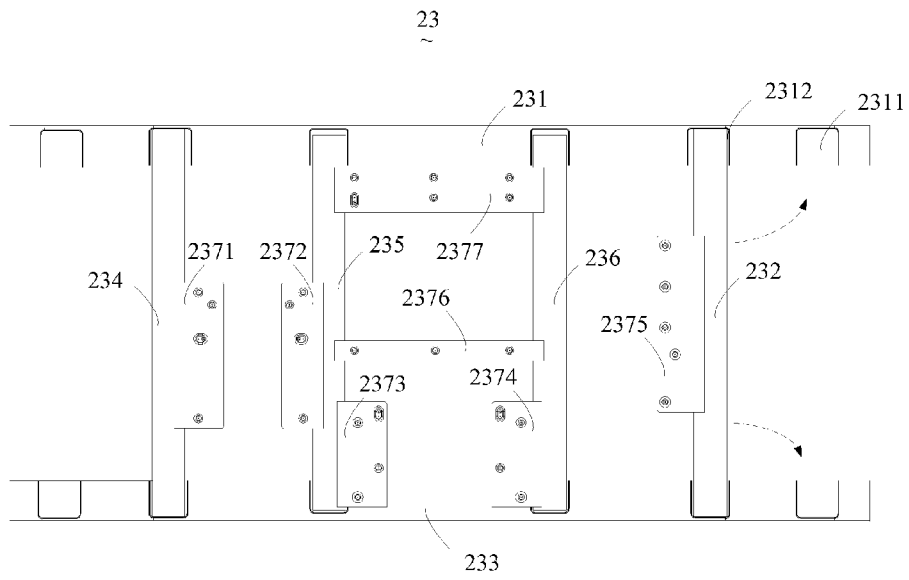


图 9

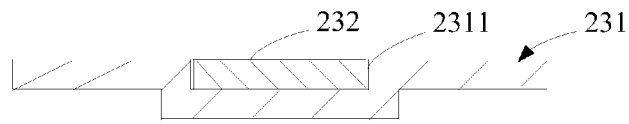


图 10

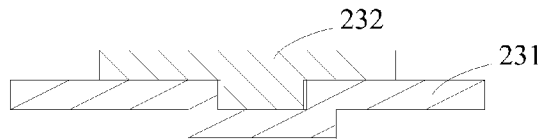


图 11

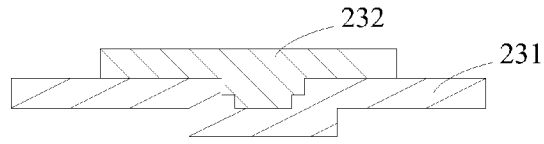


图 12

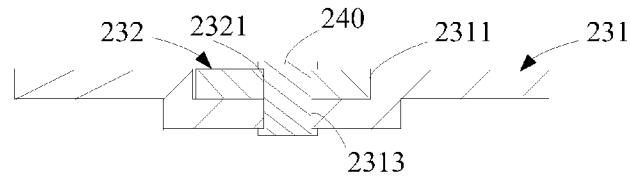


图 13

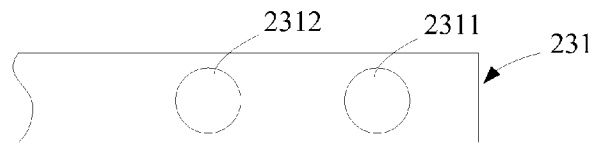


图 14

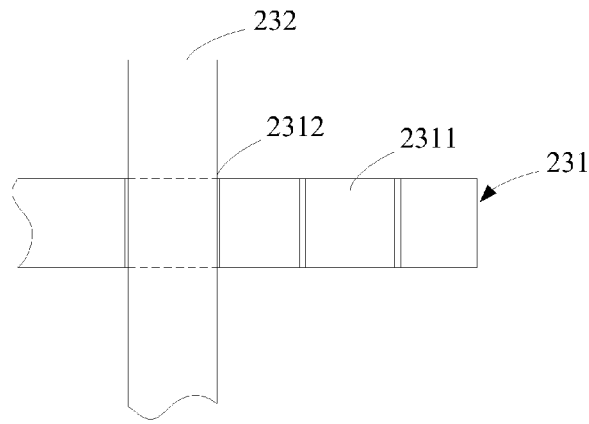


图 15

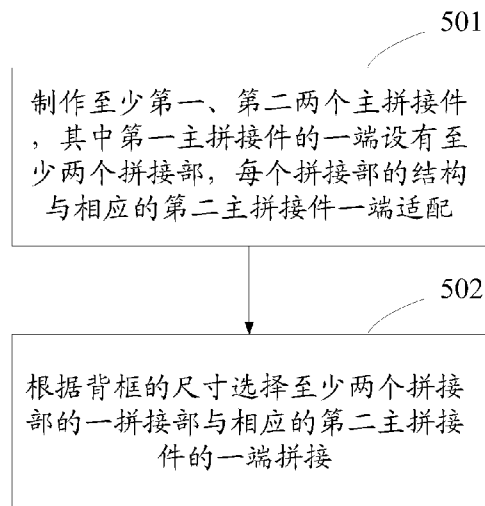


图 16

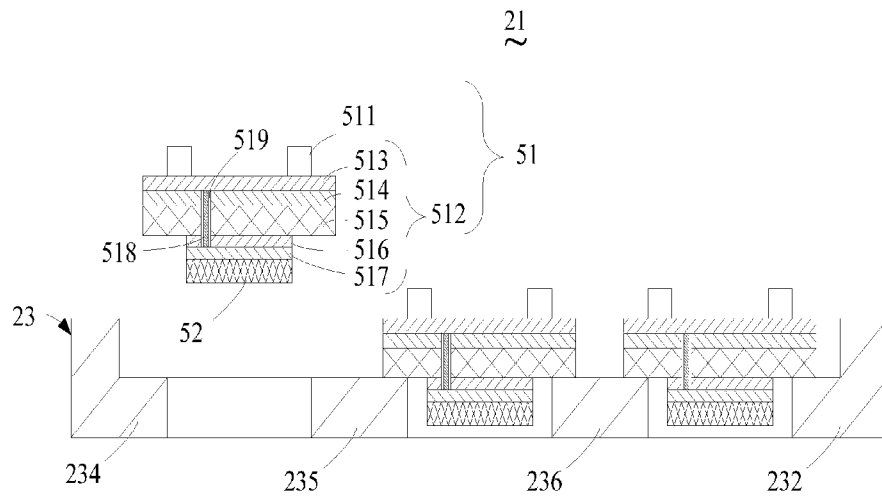


图 17

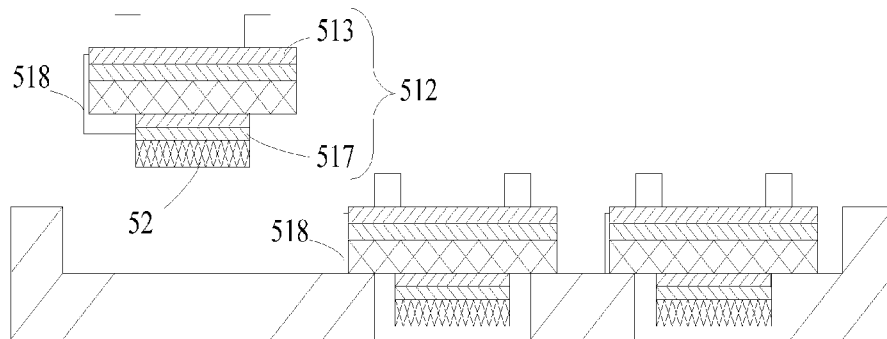


图 18

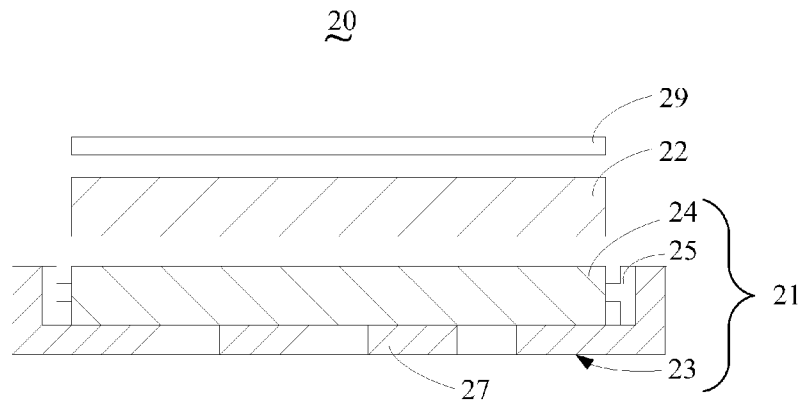


图 19

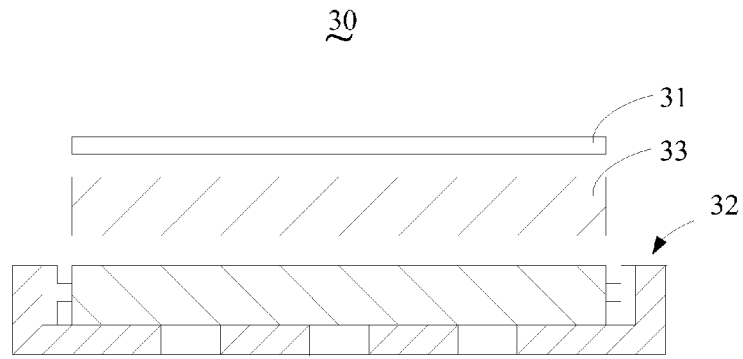


图 20

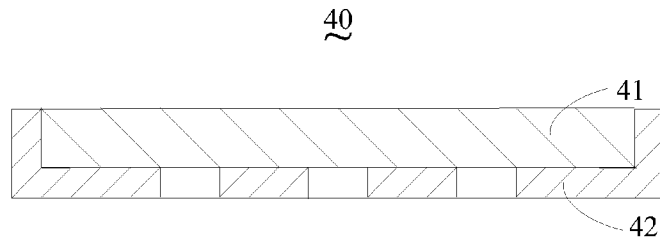


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/082671

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, H01L

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)

CPRSABS, TWABS, CNABS, MOABS, HKABS, CNMED, TWMED, DWPI, SIPOABS, CPEA, JPABS, VEN
backlight, conduct+, insulat+, substrate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | CN 201672468 U (GUANGZHOU SKYWORTH FLAT PANNEL DISPLAY T) 15 December 2010 (15.12.2010) description, pages 1-2; figure 1 | 1-10 |
| Y | CN 201119120 Y (CHEN, Yongfeng et al.) 17 September 2008 (17.09.2008) description, pages 3-4; figure 1 | 1-10 |
| Y | CN 101281319 A (CHI MEI ELECTRONIC CO. LTD) 08 October 2008 (08.10.2008) description, pages 4-7; figures 4A, 4B, 7 | 1-10 |
| A | CN 201601146 U (CHEN, Xun et al.) 06 October 2010 (06.10.2010) the whole document | 1-10 |
| A | CN 1983590 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO. LTD) 20 June 2007 (20.06.2007) the whole document | 1-10 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search 30 July 2012 (30.07.2012) | Date of mailing of the international search report 23 August 2012 (23.08.2012) |
| 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 LIU, Jingfeng Telephone No. (86-10)62085571 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/082671

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| E | CN 202332139 U (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRIC TECHNOLOGY) 11 July 2012 (11.07.2012) description, pages 3-8; figures 2-21 | 1-10 |
| E | CN 102376210 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRIC TECHNOLOGY) 14 March 2012 (14.03.2012) description, pages 3-8; figures 2-21 | 1-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/082671

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|------------------|------------------|------------------|
| CN 201672468 U | 15.12.2010 | None | |
| CN 201119120 Y | 17.09.2008 | None | |
| CN 101281319 A | 08.10.2008 | None | |
| CN 201601146 U | 06.10.2010 | None | |
| CN 1983590 A | 20.06.2007 | TW 200729559 A | 01.08.2007 |
| | | US 7868332 B2 | 11.01.2011 |
| | | US 2007145383 A1 | 28.06.2007 |
| | | JP 2007134722 A | 31.05.2007 |
| | | KR 20070050159 A | 15.05.2007 |
| | | CN 1983590 B | 26.05.2010 |
| CN 202332139 U | 11.07.2012 | None | |
| CN 102376210 A | 14.03.2012 | None | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/082671

Continuation of:

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

G02F 1/13357 (2006.01) i

H01L 33/00 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/082671

| | | |
|---|---|---|
| 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, H01L | | |
| 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)) | | |
| CPRSABS, TWABS, CNABS, MOABS, HKABS, CNMED, TWMED, DWPI, SIPOABS, CPEA, JPABS, VEN 背光, 背板, 背框, 拼接, 基板, 绝缘, 导体, 液晶, LED, LED, PCB; backlight, conduct+, insulat+, substrate | | |
| 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 | CN201672468U (广州创维平面显示科技有限公司), 15.12月2010 (15.12.2010), 说明书第1-2页, 图1 | 1-10 |
| Y | CN201119120Y (陈永丰 等) 17.9月2008 (17.09.2008), 说明书第3-4页, 图1 | 1-10 |
| Y | CN101281319A (奇美电子股份有限公司), 08.10月2008 (08.10.2008) 说明书第4-7页, 图4A, 4B, 7 | 1-10 |
| A | CN201601146U (陈迅 等) 06.10月2010 (06.10.2010), 全文 | 1-10 |
| A | CN1983590A (三星电子株式会社) 20.6月2007 (20.06.2007), 全文 | 1-10 |
| E | CN202332139U (深圳市华星光电技术有限公司), 11.7月2012 (11.07.2012) 说明书第3-8页, 图2-21 | 1-10 |
| E | CN102376210A (深圳市华星光电技术有限公司), 14.3月2012 (14.03.2012) 说明书第3-8页, 图2-21 | 1-10 |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 30.7月2012 (30.07.2012) | | 国际检索报告邮寄日期 23.8月2012 (23.08.2012) |
| 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 | | 授权官员 刘经凤 电话号码: (86-10) 62085571 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/082671

| 检索报告中引用的 专利文件 | 公布日期 | 同族专利 | 公布日期 |
|------------------|------------|-----------------|------------|
| CN201672468U | 15.12.2010 | 无 | |
| CN201119120Y | 17.09.2008 | 无 | |
| CN101281319A | 08.10.2008 | 无 | |
| CN201601146U | 06.10.2010 | 无 | |
| CN1983590A | 20.06.2007 | TW200729559 A | 01.08.2007 |
| | | US7868332 B2 | 11.01.2011 |
| | | US2007145383 A1 | 28.06.2007 |
| | | JP2007134722 A | 31.05.2007 |
| | | KR20070050159 A | 15.05.2007 |
| | | CN1983590B | 26.05.2010 |
| CN202332139U | 11.07.2012 | 无 | |
| CN102376210A | 14.03.2012 | 无 | |

续:

A. 主题的分类

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

G02F1/13357 (2006.01) i

H01L33/00 (2006.01) n