

(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
2016 年 1 月 7 日 (07.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/000256 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) F21V 29/00 (2015.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/081649
- (22) 国际申请日: 2014 年 7 月 4 日 (04.07.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410314603.9 2014 年 7 月 2 日 (02.07.2014) CN
- (71) 申请人: 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: 周革革 (ZHOU, Gege); 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, 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, IR, 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, SA, 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, 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))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND CURVED BACKLIGHT ASSEMBLY THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示装置及其曲面背光组件

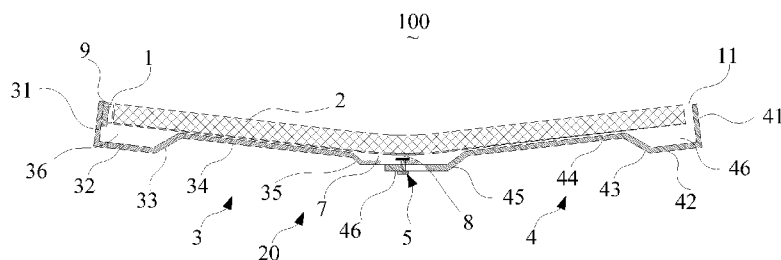


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: A curved backlight assembly, comprising a light source (1), a curved light guide plate (2), a heat dissipation plate (3) with a preset curvature radius, a support plate (4) with a preset curvature radius, and a connecting piece (5); the light source (1) contacts the end of the curved light guide plate (2); the heat dissipation plate (3) and the support plate (4) are connected via the connecting piece (5) to form a curved back plate (20); the curved light guide plate (2) is disposed on the curved back plate (20); the connecting ends of the heat dissipation plate (3) and the support plate (4) are respectively provided with an elongated slot (6); the connecting piece (5) passes through the elongated slot (6) so as to connect the heat dissipation plate (3) and the support plate (4); the size of the curved back plate (20) is increased or decreased along with the relative shift between the heat dissipation plate (3) and the support plate (4) so as to coordinate with the expansion or contraction of the curved light guide plate (2). The curved backlight assembly has a simple structure, shortens the light-coupling distance between the light source (1) and the curved light guide plate (2), and improves light transmitting efficiency.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/000256 A1



一种曲面背光组件，其包括光源（1）、曲面导光板（2）、具有预设曲率半径的散热板（3）、具有预设曲率半径的支撑板（4）以及连接件（5）。光源（1）与曲面导光板（2）侧端抵接；散热板（3）和支撑板（4）通过连接件（5）连接形成曲面背板（20），曲面导光板（2）设于曲面背板（20）上；散热板（3）和支撑板（4）的连接端分别设有长槽（6），连接件（5）穿设于长槽（6）以将散热板（3）和支撑板（4）连接，曲面背板（20）的尺寸随着散热板（3）与支撑板（4）之间的相对位移而增大或减小以配合曲面导光板（2）的膨胀或收缩，该曲面背光组件结构简单，缩短了光源（1）和曲面导光板（2）之间的耦光距离，提高了入光效率。

发明名称：液晶显示装置及其曲面背光组件

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及液晶显示领域，特别是涉及一种曲面背光组件以及使用该曲面背光组件的液晶显示装置。

[3] 【背景技术】

[4] 现有背光模组结构一般由：背板、反射片、导光板、光学膜片、发光单元、胶框、液晶面板以及前框等结构组成；为降低成本，背光模组的背板由两片或以上材质不同的背板通过简便可靠的方法拼接在一起，这样便做成复合材料的拼接背板，而目前随着曲面电视的兴起，液晶背光模组的背板也随着做成曲面状。

[5] 现行的导光板材质一般是聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯等高分子材料，这种材料受热会膨胀，光源在工作过程中会产生大量的热，由于导光板和光源较近，导光板会有较大的膨胀，因此在模组设计中要给导光板留足够的膨胀间隙。然而，光源和导光板之间会有较大的耦光距离，入光效率会下降。

[6] 【发明内容】

[7] 本发明提供一种液晶显示装置及其背光组件，以解决现有光源和导光板之间会有较大的耦光距离，入光效率会下降的问题。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：一种曲面背光组件，包括：光源、曲面导光板、具有预设曲率半径的散热板、具有预设曲率半径的支撑板以及连接件；光源与曲面导光板侧端抵接；散热板和支撑板通过连接件连接形成曲面背板，曲面导光板设于曲面背板上；散热板和支撑板的连接端分别设有长槽，连接件穿设于长槽以将散热板和支撑板连接，曲面背板的尺寸随着散热板与支撑板之间的相对位移而增大或减小以配合曲面导光板的膨胀或收缩；连接件包括连接杆、柔性件以及连接盖，柔性件与连接杆配合，柔性件设于面向曲面导光板的散热板长槽的外表面；柔性件与连接杆配合，柔性件设于面向曲面导光板的散热板长槽的外表面；连接盖设于背向曲面导光板的支撑板

长槽的外表面；其中，柔性件与曲面导光板之间形成一可变间隙。

- [9] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种曲面背光组件，其包括光源、曲面导光板、具有预设曲率半径的散热板、具有预设曲率半径的支撑板以及连接件；光源与曲面导光板侧端抵接；散热板和支撑板通过连接件连接形成曲面背板，曲面导光板设于曲面背板上；散热板和支撑板的连接端分别设有长槽，连接件穿设于长槽以将散热板和支撑板连接，曲面背板的尺寸随着散热板与支撑板之间的相对位移而增大或减小以配合曲面导光板的膨胀或收缩。
- [10] 其中，散热板与支撑板的连接处形成间隔腔，以便于连接件穿设散热板和支撑板上的长槽，并用于曲面导光板散热。
- [11] 其中，连接件包括连接杆、柔性件以及连接盖，柔性件与连接杆配合，柔性件设于面向曲面导光板的散热板长槽的外表面；连接盖与连接杆配合，连接盖设于背向曲面导光板的支撑板长槽的外表面。
- [12] 其中，连接杆与连接盖一体成型。
- [13] 其中，连接件还包括螺母，螺母与连接杆螺接并设于柔性件与散热板长槽的外表面之间。
- [14] 其中，柔性件与曲面导光板之间形成一可变间隙，以预设间隔设置。
- [15] 其中，散热板、支撑板分别设有散热孔。
- [16] 其中，散热板包括依次连接的第一侧板、第一底板、第一斜板、第一接触板以及第一折弯连接板；其中，光源设于第一侧板上，第一侧板、第一底板以及第一斜板形成第二散热腔。
- [17] 其中，支撑板包括依次连接的第二侧板、第二底板、第二斜板、第二接触板以及第二折弯连接板；其中，曲面导光板与第二侧板形成一供曲面导光板膨胀伸缩的间隙，第二侧板、第二底板以及第二斜板形成第一散热腔。
- [18] 其中，曲面背光组件还包括散热条，散热条设于光源与第一侧板之间。
- [19] 为解决上述问题，本发明还提供了另一种解决该技术问题的方案：提供一种曲面液晶显示装置，其包括曲面背光组件和设于曲面背光组件上的曲面光学模片，该曲面背光组件包括光源、曲面导光板、具有预设曲率半径的散热板、具有

预设曲率半径的支撑板以及连接件；光源与曲面导光板侧端抵接；散热板和支撑板通过连接件连接形成曲面背板，曲面导光板设于曲面背板上；散热板和支撑板的连接端分别设有长槽，连接件穿设于长槽以将散热板和支撑板连接，曲面背板的尺寸随着散热板与支撑板之间的相对位移而增大或减小以配合曲面导光板的膨胀或收缩。

[20] 其中，散热板与支撑板的连接处形成间隔腔，以便于连接件穿设散热板和支撑板上的长槽，并用于曲面导光板散热。

[21] 其中，连接件包括连接杆、柔性件以及连接盖，柔性件与连接杆配合，柔性件设于面向曲面导光板的散热板长槽的外表面；连接盖与连接杆配合，连接盖设于背向曲面导光板的支撑板长槽的外表面。

[22] 其中，连接杆与连接盖一体成型。

[23] 其中，连接件还包括螺母，螺母与连接杆螺接并设于柔性件与散热板长槽的外表面之间。

[24] 其中，柔性件与曲面导光板之间形成一可变间隙，以预设间隔设置。

[25] 其中，散热板、支撑板分别设有散热孔。

[26] 其中，散热板包括依次连接的第一侧板、第一底板、第一斜板、第一接触板以及第一折弯连接板；其中，光源设于第一侧板上，第一侧板、第一底板以及第一斜板形成第一散热腔。

[27] 其中，支撑板包括依次连接的第二侧板、第二底板、第二斜板、第二接触板以及第二折弯连接板；其中，曲面导光板与第二侧板形成一供曲面导光板膨胀伸缩的间隙，第二侧板、第二底板以及第二斜板形成第二散热腔。

[28] 其中，曲面背光组件还包括散热条，散热条设于光源与第一侧板之间。

[29] 本发明的有益效果是：本发明提供的液晶显示装置及其曲面背光组件的连接件穿设于具有预设曲率半径的散热板与具有预设曲率半径的支撑板的长槽中将散热板和支撑板连接，以使曲面背板的尺寸随着散热板与支撑板之间的相对位移而增大或减小以配合曲面导光板的膨胀或收缩，结构简单，缩短了光源和曲面导光板之间的耦光距离，提高了入光效率。

[30] 【附图说明】

[31] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图，其中：

[32] 图1是本发明曲面导光板膨胀时曲面背光组件的截面示意简图；

[33] 图2是图1中曲面背光组件的背板的俯视图；

[34] 图3是本发明曲面导光板收缩时曲面背光组件的截面示意简图；

[35] 图4为图1中曲面背光组件的连接件的结构示意简图；

[36] 图5为图1中曲面背光组件的连接件的另一结构示意简图。

[37] **【具体实施方式】**

[38] 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，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[39] 请参阅图1，图1是本发明曲面导光板膨胀时曲面背光组件的截面示意简图，图2是图1中曲面背光组件的背板的俯视图，图3是本发明曲面导光板收缩时曲面背光组件的截面示意简图。本发明的曲面背光组件100主要包括光源1、曲面导光板2、具有预设曲率半径的散热板3、具有预设曲率半径的支撑板4以及连接件5。

[40] 散热板3和支撑板4通过连接件5连接形成曲面背板20，曲面导光板2设于曲面背板20上，散热板3和支撑板4的连接端分别设有长槽6，连接件5穿设于长槽6以将散热板3和支撑板4连接，曲面背板20的尺寸随着散热板3与支撑板4之间的相对位移而增大或减小以配合曲面导光板2的膨胀或收缩，散热板3与支撑板4的连接处形成间隔腔7，以便于连接件5穿设散热板3和支撑板4上的长槽6并用于对曲面导光板2进行散热。

[41] 本实施例的光源1与曲面导光板2侧端抵接，当然，在其它实施例中，为预防散热板3相对支撑板4背向位移速度达不到曲面导光板2受热膨胀速度，光源1可与曲面导光板2的侧端以一定的距离邻近设置，距离可以为0mm-8mm，为提高入光

效率，光源1与曲面导光板2之间优选距离3mm。

[42] 值得说明的是，在其它实施例中的散热板3、支撑板4分别设有散热孔，其可以作为一个或多个有规则地或随机排列，长槽6也可以根据实际需要也开设多个，其可以为长方槽也可以为键槽，此处不作一一限定。

[43] 本实施例中的散热板3包括依次连接的第一侧板31、第一底板32、第一斜板33、第一接触板34以及第一折弯连接板35，光源1设于第一侧板31上，第一侧板31、第一底板32以及第一斜板33形成第一散热腔36。支撑板4包括依次连接的第二侧板41、第二底板42、第二斜板43、第二接触板44以及第二折弯连接板44，曲面导光板2与第二侧板41形成一供曲面导光板2膨胀伸缩的间隙11，第二侧板41、第二底板42以及第二斜板43形成第二散热腔46。

[44] 进一步，本实施例中的曲面背光组件100还包括散热条9，其设于光源1与第一侧板31之间。

[45] 请一并参阅图4，图4为图1中曲面背光组件的连接件的结构示意简图，本实施例中的连接件5包括连接杆51、柔性件52以及连接盖53。

[46] 柔性件52与连接杆51配合，柔性件52设于面向曲面导光板2的散热板3长槽6的外表面36；连接盖53与连接杆51配合，连接盖53设于背向曲面导光板2的支撑板4长槽6的外表面46，柔性件52与曲面导光板2之间形成一可变间隙8，以预设间隔设置，具体地，在曲面导光板2逐渐受热膨胀时，曲面导光板2与柔性件52的距离间隙逐渐变大；相反，当曲面导光板2冷却收缩时，曲面导光板2与柔性件52的距离间隙逐渐变小，甚至曲面导光板2抵接至柔性件52，进一步，如图3所述，曲面导光板2挤压柔性件52。柔性件52为软材料或具有弹性功能材料，如垫圈、尼龙、弹簧等，为防止曲面导光板2刮花，本实施例中的柔性件52优选垫圈。

[47] 在另一实施例中连接杆51与连接盖53可以为一体成型。进一步，如图5所示，连接件5还可以包括螺母54，螺母54与连接杆51螺接并设于柔性件52与散热板3长槽外表面36之间，柔性件52可以为垫圈、尼龙等，当然，也可将螺母54替换成弹簧，其中，弹簧的仅仅一端与连接杆51配合连接并跨设于长槽外表面36，其它部分悬于间隔腔7中，当然，弹簧的连接端与散热板3长槽外表面36之间也可选择增设一垫圈以防止弹簧和长槽外表面36的磨损。

- [48] 以上简单介绍曲面背光组件100的各部件及其连接关系，现根据实际情况进一步阐述其膨胀与收缩时各部件的变化过程。
- [49] 常态下，具有预设曲率半径的散热板3的长槽6与具有预设曲率半径的支撑板4的长槽6重合，连接件5处在长槽6的中间位置；
- [50] 在曲面背光组件100开始工作时，曲面导光板2接受光源1光线的入射而产生热量，曲面导光板2随着热量的增加而逐渐膨胀，曲面导光板2的半径也逐渐增大，而曲面背板20因受曲面导光板2的膨胀张力作用，其也随着曲面导光板2的尺寸增大而增大，具体地，分别与曲面导光板2的贴合的散热板3、支撑板4以相反的方向发生位移，更具体地，散热板3的长槽6与支撑板4的长槽6由重叠沿其长轴往右错位位移，即，设于长槽6中的连接件5由原来处于长槽6的中间位置逐渐靠近最右端，与此同时，柔性件52与曲面导光板2的间隙逐渐变大，直到曲面导光板2膨胀达到极限值时，连接件5抵达长槽6的最右端。
- [51] 在曲面背光组件100停止工作时，曲面导光板2由于没有光源1光线的入射而逐渐恒温，曲面导光板2随着热量的减少而逐渐收缩，曲面导光板2的尺寸也逐渐减小，而曲面背板20因受曲面导光板2的收缩拉力，其也随着曲面导光板2的尺寸的减小而减小，具体地，分别与曲面导光板2的贴合的散热板3、支撑板4以面对面的方向位移，更具体地，散热板3的长槽6与支撑板4的长槽6由错位沿其长轴移动恢复重合，设于长槽6中的连接件5由长槽6的右端逐渐向中间位置靠近，与此同时，柔性件52与曲面导光板2的间隙逐渐减小。
- [52] 进一步，当曲面导光板2进一步收缩时，散热板3的长槽6与支撑板4的长槽6由重叠到沿其长轴方向背对背错位，即，设于长槽6中的连接件5由中间位置逐渐向最左端靠近，当曲面导光收缩到极限值时，设于长槽6中的连接件5抵达长槽6的最左端，与此同时，柔性件52与曲面导光板2的形成最小间隙，即曲面导光板2抵接至柔性件52。
- [53] 当然，在实际的曲面背光组件100工作时，曲面导光板2也会随着其它部件所散发的热量而膨胀或随着外界因素的影响而膨胀或收缩。
- [54] 本发明还提供了一种液晶显示装置，其包括上述的曲面背光组件100和设于曲面背光组件100上的曲面光学模片（图未示）。

- [55] 本发明提供的液晶显示装置及其曲面背光组件100的连接件5穿设于具有预设曲率半径的散热板3与具有预设曲率半径的支撑板4的长槽6中将散热板3和支撑板4连接，以使曲面背板20的尺寸随着散热板3与支撑板4之间的相对位移而增大或减小以配合曲面导光板2的膨胀或收缩，结构简单，缩短了光源1和曲面导光板2之间的耦光距离，提高了入光效率。
- [56] 需要指出的是，在本发明一实施例中提到的“第一”、“第二”等用语仅是根据需要采用的文字区别符号，在实务中并不限于此，并且该文字符号可以互换使用。
- [57] 以上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] 一种曲面背光组件，其特征在于，包括：光源、曲面导光板、具有预设曲率半径的散热板、具有预设曲率半径的支撑板以及连接件；
- 所述光源与所述曲面导光板侧端抵接；
- 所述散热板和所述支撑板通过所述连接件连接形成曲面背板，所述曲面导光板设于所述曲面背板上；
- 所述散热板和所述支撑板的连接端分别设有长槽，所述连接件穿设于所述长槽以将所述散热板和所述支撑板连接，所述曲面背板的尺寸随着所述散热板与所述支撑板之间的相对位移而增大或减小以配合所述曲面导光板的膨胀或收缩；
- 所述连接件包括连接杆、柔性件以及连接盖，所述柔性件与所述连接杆配合，所述柔性件设于面向所述曲面导光板的所述散热板长槽的外表面；所述柔性件与所述连接杆配合，所述柔性件设于面向所述曲面导光板的所述散热板长槽的外表面；所述连接盖设于背向所述曲面导光板的所述支撑板长槽的外表面；其中，
- 所述柔性件与所述曲面导光板之间形成一可变间隙。
- [权利要求 2] 一种曲面背光组件，其特征在于，包括：光源、曲面导光板、具有预设曲率半径的散热板、具有预设曲率半径的支撑板以及连接件；
- 所述光源与所述曲面导光板侧端抵接；
- 所述散热板和所述支撑板通过所述连接件连接形成曲面背板，所述曲面导光板设于所述曲面背板上；
- 所述散热板和所述支撑板的连接端分别设有长槽，所述连接件穿设于所述长槽以将所述散热板和所述支撑板连接，所述曲面背板的尺寸随着所述散热板与所述支撑板之间的相对位移而增大或减小以配合所述曲面导光板的膨胀或收缩。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的曲面背光组件，其特征在于，所述散热板与

所述支撑板的连接处形成一间隔腔，以便于所述连接件穿设所述散热板和所述支撑板上的长槽，并用于所述曲面导光板散热。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的曲面背光组件，其特征在于，所述连接件包括：

连接杆；

柔性件，所述柔性件与所述连接杆配合，所述柔性件设于面向所述曲面导光板的所述散热板长槽的外表面；

连接盖，所述连接盖与所述连接杆配合，所述连接盖设于背向所述曲面导光板的所述支撑板长槽的外表面。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的曲面背光组件，其特征在于，所述连接杆与所述连接盖一体成型。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的曲面背光组件，其特征在于，所述连接件还包括螺母，所述螺母与所述连接杆螺接并设于所述柔性件与所述散热板长槽的外表面之间。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的曲面背光组件，其特征在于，所述柔性件与所述曲面导光板之间形成一可变间隙。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的曲面背光组件，其特征在于，所述散热板、支撑板分别设有散热孔。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的曲面背光组件，其特征在于，所述散热板包括依次连接的第一侧板、第一底板、第一斜板、第一接触板以及第一折弯连接板；其中，
所述光源设于所述第一侧板上，所述第一侧板、第一底板以及第一斜板形成第一散热腔。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的曲面背光组件，其特征在于，支撑板包括依次连接的第二侧板、第二底板、第二斜板、第二接触板以及第二折弯连接板；其中，
所述曲面导光板与所述第二侧板形成一供所述曲面导光板膨胀伸缩的间隙，所述第二侧板、第二底板以及第二斜板形成第二散热

腔。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的曲面背光组件，其特征在于，所述曲面背光组件还包括散热条，所述散热条设于所述光源与所述第一侧板之间。

[权利要求 12] 一种曲面液晶显示装置，其特征在于，所述液晶显示装置包括曲面背光组件和设于所述曲面背光组件上的曲面光学模片，其特征在于，所述曲面背光组件包括：光源、曲面导光板、具有预设曲率半径的散热板、具有预设曲率半径的支撑板以及连接件；
所述光源与所述曲面导光板侧端抵接；
所述散热板和支撑板通过所述连接件连接形成曲面背板，所述曲面导光板设于所述曲面背板上；
所述散热板和所述支撑板的连接端分别设有长槽，所述连接件穿设于所述长槽以将所述散热板和支撑板连接，所述曲面背板的尺寸随着所述散热板与所述支撑板之间的相对位移而增大或减小以配合所述曲面导光板的膨胀或收缩。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述散热板与所述支撑板的连接处形成间隔腔，以便于所述连接件穿设所述散热板和所述支撑板上的长槽，并用于所述曲面导光板散热。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述连接件包括：
连接杆；
柔性件，所述柔性件与所述连接杆配合，所述柔性件设于面向所述曲面导光板的所述散热板长槽的外表面；
连接盖，所述连接盖与所述连接杆配合，所述连接盖设于背向所述曲面导光板的所述支撑板长槽的外表面。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述连接杆与所述连接盖一体成型。

- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述连接件还包括螺母，所述螺母与所述连接杆螺接并设于所述柔性件与所述散热板长槽的外表面之间。
- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述柔性件与所述曲面导光板之间形成一可变间隙。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述散热板、支撑板分别设有散热孔。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述散热板包括依次连接的第一侧板、第一底板、第一斜板、第一接触板以及第一折弯连接板；其中，所述光源设于所述第一侧板上，所述第一侧板、第一底板以及第一斜板形成第一散热腔。
- 所述支撑板包括依次连接的第二侧板、第二底板、第二斜板、第二接触板以及第二折弯连接板；其中，所述曲面导光板与所述第二侧板形成一供所述曲面导板光膨胀伸缩的间隙，所述第二侧板、第二底板以及第二斜板形成第二散热腔。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的曲面液晶显示装置，其特征在于，所述曲面液晶显示装置还包括散热条，所述散热条设于所述光源与所述第一侧板之间。

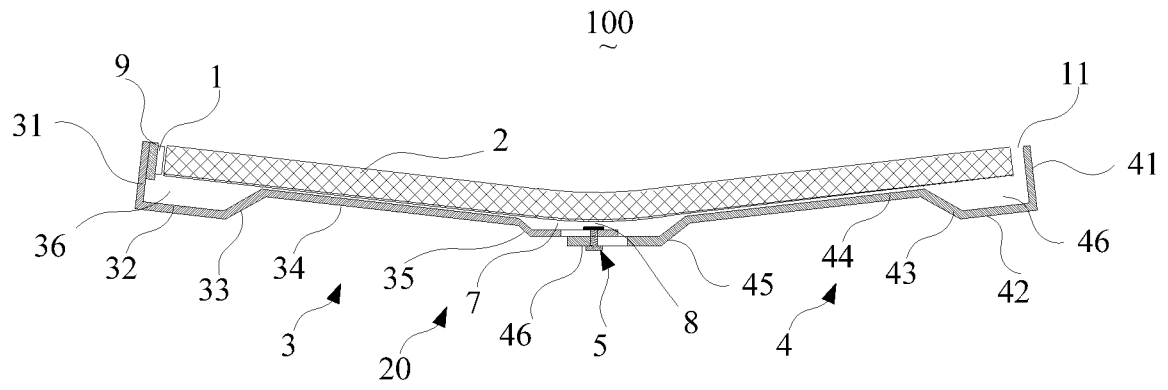


图 1

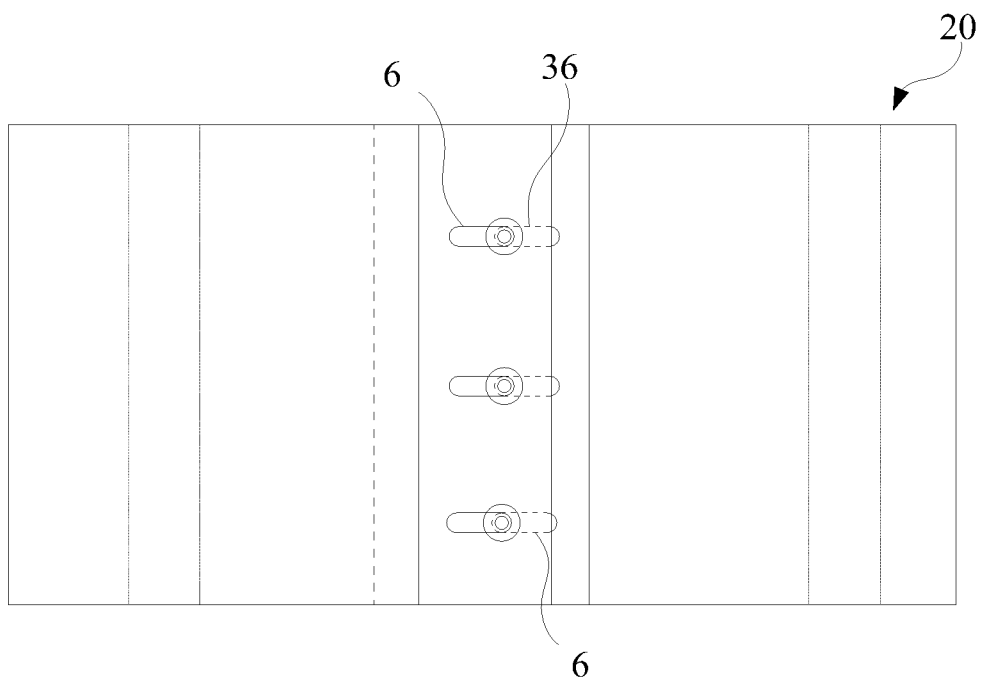


图 2

100

~

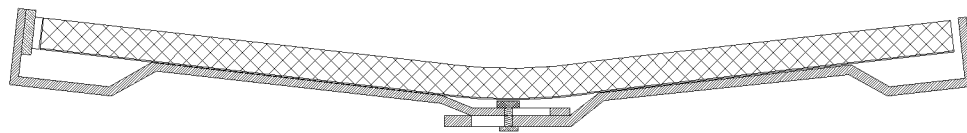


图 3

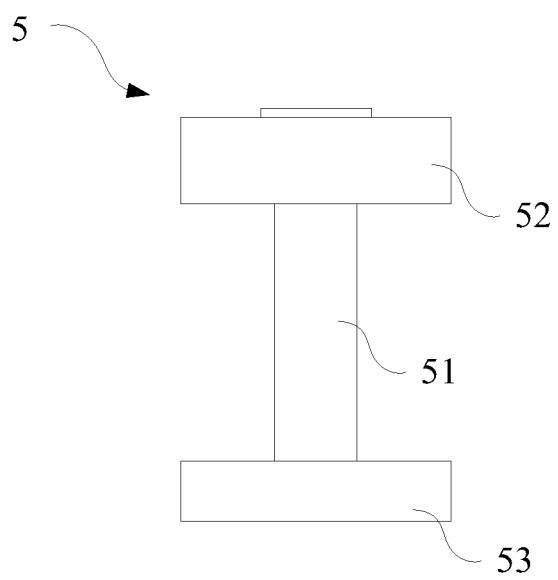


图 4

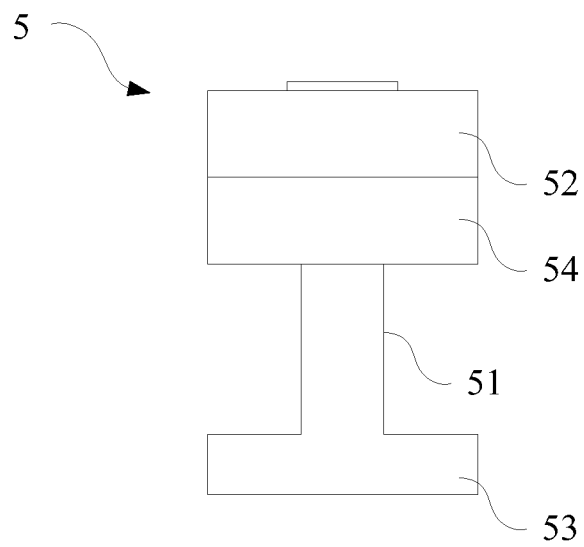


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/081649

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/1333 (2006.01) i; F21V 29/00 (2015.01) 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)

G02F 1/-; F21V 29/-

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: curved surface, heat dissipation, connect, lock; curv+, bend, distort+, expand+, contract+, backlight, light w guide, slot, groove, trough, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102313210 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 January 2012 (11.01.2012), description, paragraphs 34-52, and figures 3 and 4	2, 3, 12, 13
Y	CN 103823321 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), description, paragraphs 22-31, and figure 2	2, 3, 12, 13
A	CN 201827834 U (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 May 2011 (11.05.2011), the whole document	1-20
A	CN 101943350 A (CORETRONIC CORPORATION), 12 January 2011 (12.01.2011), the whole document	1-20
A	US 2013250608 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 September 2013 (26.09.2013), the whole document	1-20
A	WO 2012008239 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 19 January 2012 (19.01.2012), the whole document	1-20

☐ 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 05 March 2015 (05.03.2015)	Date of mailing of the international search report 27 March 2015 (27.03.2015)
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 YAO, Wenjie Telephone No.: (86-10) 62413586

International application No.
PCT/CN2014/081649

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G02F 1/13357 (2006.01) i; G02F 1/1333 (2006.01) i; F21V 29/00 (2015.01) 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) G02F 1/-; F21V 29/- 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)) WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT: 曲面, 曲率, 弯曲, 歪曲, 变形, 形变, 膨胀, 收缩, 背光, 导光, 散热, 连接, 锁固, 槽, 孔; curv+, bend, distort+, expand+, contract+, backlight, light w guide, slot, groove, trough, hole.																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102313210 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第34-52段、附图3, 4</td> <td>2, 3, 12, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103823321 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第22-31段、附图2</td> <td>2, 3, 12, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201827834 U (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101943350 A (中强光电股份有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013250608 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012008239 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 102313210 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第34-52段、附图3, 4	2, 3, 12, 13	Y	CN 103823321 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第22-31段、附图2	2, 3, 12, 13	A	CN 201827834 U (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-20	A	CN 101943350 A (中强光电股份有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文	1-20	A	US 2013250608 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-20	A	WO 2012008239 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 102313210 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第34-52段、附图3, 4	2, 3, 12, 13																					
Y	CN 103823321 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第22-31段、附图2	2, 3, 12, 13																					
A	CN 201827834 U (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-20																					
A	CN 101943350 A (中强光电股份有限公司) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 全文	1-20																					
A	US 2013250608 A1 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-20																					
A	WO 2012008239 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文	1-20																					
☐ 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 2015年 3月 5日		国际检索报告邮寄日期 2015年 3月 27日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 姚文杰 电话号码 (86-10)62413586																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/081649

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102313210	A	2012年 1月 11日	CN 102313210 B	2014年 2月 26日
				WO 2013033941 A1	2013年 3月 14日
CN	103823321	A	2014年 5月 28日	无	
CN	201827834	U	2011年 5月 11日	无	
CN	101943350	A	2011年 1月 12日	无	
US	2013250608	A1	2013年 9月 26日	US 8752992 B2	2014年 6月 17日
WO	2012008239	A1	2012年 1月 19日	无	