

(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 12 月 8 日 (08.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/192166 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *F21V 17/00* (2006.01)
F21S 4/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083006
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 30 日 (30.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510297119.4 2015 年 6 月 2 日 (02.06.2015) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 曾杰 (ZENG, Jie); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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, ST, 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)。

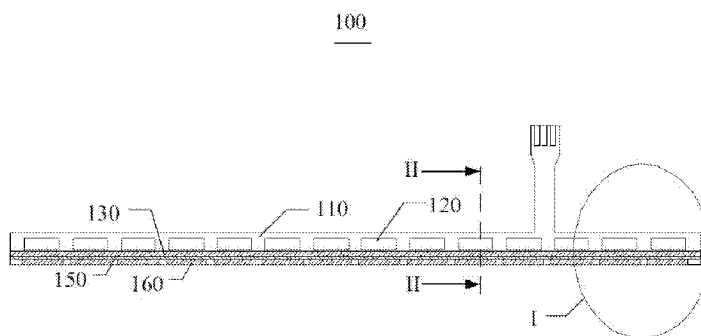
本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LAMP STRIP AND BACKLIGHT MODULE

(54) 发明名称: 灯条及背光模组

图 1



(57) Abstract: A lamp strip and a backlight module. The lamp strip (100) comprises a circuit board (110), a plurality of light sources (120), a quantum tube (130), and a first adhesive tape (140). The circuit board is configured to generate a control signal. The light sources are arranged on the circuit board and are electrically connected to the circuit board. The light sources generate a first light ray under the control of the control signal, and the first light ray that is emitted from the light sources leaves a light-emitting surface of the light sources. The quantum tube is arranged near the light-emergent surface of the light sources and is fixedly connected to the circuit board by means of the first adhesive tape. The quantum tube is configured to convert the first light ray emitted from the light sources into a second light ray.

(57) 摘要: 一种灯条和背光模组, 灯条 (100) 包括电路板 (110)、多个光源 (120)、量子管 (130) 及第一胶带 (140), 电路板用于产生控制信号, 光源设置在电路板上且与电路板电连接, 光源在控制信号的控制下产生第一光线, 自光源发出的第一光线经过光源的出光面出射, 量子管邻近光源的出光面设置且通过第一胶带与电路板固定连接, 量子管用于将光源出射的第一光线转换为第二光线。



WO 2016/192166 A1

灯条及背光模组

5 本发明要求 2015 年 6 月 2 日递交的发明名称为“灯条及背光模组”的申请号 201510297119.4 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及平面显示领域，尤其涉及一种灯条及背光模组。

10 背景技术

液晶显示装置作为一种常见的显示装置，由于其具有功耗低、体积小、质量轻等特点，因此备受用户的青睐。液晶显示装置通常包括背光模组和显示面板，所述背光模组用于为显示面板提供面光源。背光模组依据光源入射位置的不同分为侧入式背光模组和直下式背光模组两种。直下式背光模组是将光源例如冷阴极荧光灯管（Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL）或者发光二极管（Light Emitting Diode, LED）设置在液晶面板后方，直接形成面光源以提供给显示面板。侧入式背光模组是将发光二极管灯条（light bar）设置于显示面板后方的背板的边缘处，发光二极管灯条发出的光线经过导光板一侧的入光面进入导光板，经过反射和扩散后从导光板的出光面出射以提供给显示面板。然而，随着用户的液晶显示装置显示的画面质量的要求越来越高，为了提升画面的色彩饱和度，改善背光模组中灯条的色度，就可以提升画面的色彩饱和度。现有技术中，通过在背光模组中设置量子条，以达到改善背光模组中灯条色度的技术效果。然而，量子条的安装需要设置特定的安装组件，传统的安装冷阴极荧光灯管和发光二极管的方式并不适合量子条的安装。

25

发明内容

本发明提供一种灯条，所述灯条包括电路板、多个光源、量子管及第一胶带，所述电路板用于产生控制信号，所述光源设置在所述电路板上且与所述电路板电连接，所述光源在所述控制信号的控制下产生第一光线，自所述光

源发出的所述第一光线经过光源的出光面出射,所述量子管邻近所述光源的出光面设置且所述量子管通过所述第一胶带与所述电路板固定连接,所述量子管用于将所述光源出射的所述第一光线转换为第二光线。

其中,所述第一胶带为双面胶,所述量子管包括侧边,所述第一胶带的一面
5 面粘结所述量子管的侧边,所述双面胶的另一面粘结所述电路板。

其中,所述第一胶带的宽度大于所述量子管的侧边的宽度。

其中,所述光源的所述出光面与所述量子管之间设置间隙。

其中,所述光源为蓝光发光二极管,所述第一光线为蓝光,所述第一光线
10 用于激发所述量子管产生红绿光,所述光源发出的蓝光与所述量子管被激发产生的所述红绿光进行混光以产生白色的第二光线。

其中,所述灯条还包括第二胶带,所述第二胶带为双面胶,所述第二胶带设置于所述量子管远离所述光源的表面上。

其中,所述量子管的形状为半圆形、三角形或者矩形中的一种。

其中,所述第一胶带为单面胶,所述量子管包括相对设置的第一端与第二
15 端,所述第一胶带对应所述第一端及所述第二端设置,且所述第一胶带具有粘性的一面环绕所述量子管远离所述光源的出光面的一面并且贴附在所述电路板上。

其中,所述灯条还包括多个丝印,所述丝印设置在所述电路板的边缘,且每个丝印分别对应光源设置。

20 另一方面,本发明还提供了一种背光模组,所述背光模组包括前述任意实施方式所述的灯条。

相较于现有技术,本发明的灯条和包括所述灯条的背光模组通过第一胶带将所述量子管固定在所述电路板上,可以在固定所述量子管的同时方便所述量子管的拆卸,以便在所述灯条出现问题时返工和重装。

25

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

图 1 为本发明一较佳实施方式的灯条的结构示意图。

图 2 为图 1 中 I 处的局部放大结构示意图。

图 3 为图 1 中沿 II-II 线的剖面结构示意图。

5 图 4 为本发明一较佳实施方式的量子管的结构示意图。

图 5 为本发明另一较佳实施方式的灯条的结构示意图。

图 6 为图 5 中沿 III 处的局部放大结构示意图。

图 7 为图 5 中沿 IV-IV 线的剖面结构示意图。

图 8 为本发明另一较佳实施方式的量子管的结构示意图。

10

具体实施方式

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，都属于本发明保护的范围。

15

请一并参阅图 1、图 2 和图 3，图 1 为本发明一较佳实施方式的灯条的结构示意图；图 2 为图 1 中 I 处的局部放大结构示意图；图 3 为图 1 中沿 II-II 线的剖面结构示意图。所述灯条 100 包括电路板 110、多个光源 120、量子管 130 及第一胶带 140。所述电路板 110 用于产生控制信号，所述光源 120 设置在所述电路板 110 上且与所述电路板 110 电连接，所述光源 120 在所述控制信号的控制下产生第一光线，自所述光源 120 发出的第一光线经过所述光源 120 的出光面出射。所述量子管 130 邻近所述光源 120 的出光面设置且所述量子管 130 通过所述第一胶带 140 与所述电路板 110 固定连接，所述量子管 130 用于将所述光源 120 出射的第一光线转换为第二光线。

20

25 所述电路板 110 可以为印刷电路板 (Printed Circuit Board, PCB) 也可以为柔性电路板 (Flexible Printed Circuit Board, FPC)。所述电路板 110 在为所述光源 120 提供控制信号的同时可以支撑和固定所述光源 120。

所述光源 120 设置在所述电路板 110 上，优选地，所述光源 120 沿一条直线设置，且相邻的光源 120 之间间隔均匀排布，以使得自所述光源 120 出射的

第一光线在进入所述量子管 130 时混合得比较均匀。

请一并参阅图 4，图 4 为本发明一较佳实施方式的量子管的结构示意图。

在本实施方式中，所述量子管 130 的截面形状为“U”型。所述量子管 130 包括两个相对设置的侧边 130a。相应地，所述第一胶带 140 为双面胶，所述双面胶的一面粘结所述量子管 130 的侧边 130a，所述双面胶的另一面粘结所述电路板 110。优选地，所述第一胶带的宽度大于所述量子管 130 的侧边的宽度，以更好地将所述量子管 130 固定在所述电路板 110 上。

所谓量子管，是利用玻璃等透明材料将量子点密封从而形成了量子管。通过光源照射量子管，可以激发量子管内部的量子点发出高色度的纯色光线，光源发出的光线与量子管内部被激发的高色度的纯色光线混光，从而生产了高色度的白光。而量子点，是可以被用来转换由发光二极管发射的光线光以生成可见或红外区域中的光。量子点是具有比散装（bulk）激子波尔半径小的直径的纳米晶体。归因于量子局限效应，量子点的电子态之间的能量差是量子点的组分和物理尺寸二者的函数。因此，可以通过改变量子点的物理尺寸来调谐和调整量子点的光学和光电子学属性。量子点吸收比吸收峰值波长更短的所有波长，并发射更长波长处的光。2nm CdSe 量子点在可见光谱的蓝色区域中发射，而 10nmCdSe 量子点在可见光谱的红色区域中发射。量子点应用到显示技术上，可以借助量子点发出能谱集中、非常纯正的高质量红/绿单色光，完全超越传统发光二极管背光的荧光粉发光特性，实现更佳的成像色彩。因此，量子点显示技术被视为未来高效提高显示色域值的最佳方案，更是全球显示行业新的技术风向标。

可以理解地，虽然在本实施方式中以所述量子管 130 的截面形状为“U”型为例进行描述，所述量子管 130 的形状并不局限于为“U”型，在其他实施方式中，所述量子管 130 的形状也可以为半圆形、三角形或者矩形等形状中的一种。

优选地，所述光源 120 的所述出光面与所述量子管 130 之间设置间隙，以使得自所述光源 120 的出光面出射的光线经过混光之后再入射到所述量子管 130。

在本实施方式中，所述光源 120 为蓝光发光二极管，因此，所述光源 120

发出的所述第一光线为蓝光,所述第一光线用于激发所述量子管 130 产生红绿光,所述光源 120 发出的蓝光与所述量子管 130 被激发产生的所述红绿光混光以产生高色度的白色的第二光线。

优选地,所述灯条 100 还包括第二胶带 150,所述第二胶带 150 为双面胶,所述第二胶带 150 设置于所述量子管 130 远离所述光源 120 的表面上。所述量子管 130 邻近所述光源 120 的表面作为所述第一光线入射到所述量子管 130 的入射面,所述量子管 130 远离所述光源 120 的表面为所述量子管 130 的出光面,则,所述第二胶带 150 设置于所述量子管 130 的出光面上。通过将所述第二胶带 150 设置于所述量子管 130 远离所述光源 120 的表面上,可以在所述灯条 100 应用于背光模组时,通过所述第二胶带 150 将所述量子管 130 和所述背光模组中的导光板固定,以防止所述量子管 130 和所述背光模组中的导光板之间的位移,增加了自所述灯条 100 出射的第二光线进入到所述背光模组中的导光板的入射率。

所述灯条 100 还包括多个丝印 160,所述丝印 160 设置在所述电路板 110 的边缘,且每个丝印 160 分别对应所述光源 120 设置,所述丝印 160 用于防止 Hotspot 现象。所谓 Hotspot 现象,即在显示领域,相邻的光源之间的间距较大时靠近显示设备边框画面的如光部位出现明暗相间的现象,即为 Hotspot 现象。在本实施方式中,所述丝印 160 为黑色丝印。

本实施方式的灯条 100 通过第一胶带 140 将所述量子管 130 固定在所述电路板 110 上,可以在固定所述量子管 130 的同时方便所述量子管 130 的拆卸,以便在所述灯条 100 出现问题时返工和重装。

下面对本发明的另一较佳实施方式的灯条进行介绍。请一并参阅图 5、图 6 和图 7,图 5 为本发明另一较佳实施方式的灯条的结构示意图;图 6 为图 5 中沿 III 处的局部放大结构示意图;图 7 为图 5 中沿 IV-IV 线的剖面结构示意图。所述灯条 300 包括电路板 310、多个光源 320、量子管 330 及第一胶带 340。所述电路板 310 用于产生控制信号,所述光源 320 设置在所述电路板 310 上且与所述电路板 310 电连接,所述光源 320 在所述控制信号的控制下产生第一光线,自所述光源 320 发出的第一光线经过所述光源 320 的出光面出射。所述量子管 330 邻近所述光源 320 的出光面设置且所述量子管 330 通过所述第一胶带

340 与所述电路板 310 固定连接, 所述量子管 330 用于将自所述光源 320 出射的第一光线转换为第二光线。

所述电路板 310 可以为印刷电路板, 也可以为柔性电路板。所述电路板 310 在为所述光源 320 提供控制信号的同时可以支撑和固定所述光源 320。

5 所述光源 320 设置在所述电路板 310 上, 优选地, 所述光源 320 沿一条直线设置, 且相邻的光源 320 之间间隔均匀排布, 以使得自所述光源 320 出射的第一光线在进入所述量子管 330 时混合得比较均匀。

请一并参阅图 8, 图 8 为本发明另一较佳实施方式的量子管的结构示意图。在本实施方式中, 所述量子管 330 包括相对设置的第一端 331 和第二端 332。

10 所述量子管 330 的沿所述第一端 331 或者所述第二端 332 的截面为矩形, 相应地, 所述第一胶带 140 为单面胶, 所述第一胶带对应所述量子管 330 的所述第一端 331 和所述第二端 332 设置, 且所述第一胶带 340 具有粘性的一面环绕所述量子管 330 远离所述光源 320 的出光面的一面并且贴附在所述电路板 310 上。本实施方式中的第一胶带 340 具有粘性的一面环绕所述量子管 330 远离所述光源 320 的出光面的一面并且贴附固定在所述电路板 310 上, 可以将所述量子管 330 固定在所述电路板 310 的同时可以减少所述第一胶带 340 的使用量。进一步地, 将所述第一胶带 310 设置在所述量子管 330 相对的所述第一端 331 和所述第二端 332 可以方便拆卸所述量子管 330, 以便在所述灯条 300 出现问题时返工和重装。

20 可以理解地, 虽然在本实施方式中以所述量子管 330 的截面为矩形进行描述, 所述量子管 330 的形状并不局限于矩形, 在其他实施方式中, 所述量子管 330 的形状可以为半圆形、三角形或者“U”型等形状中的一种。

优选地, 所述光源 320 的所述出光面与所述量子管 330 之间设置间隙, 以使得自所述光源 320 的出光面出射的光线经过混光之后再入射到所述量子管 25 330。

在本实施方式中, 所述光源 320 为蓝光发光二极管, 因此, 所述光源 320 发出的第一光线为蓝光, 所述第一光线用于激发所述量子管 330 产生红绿光, 所述光源 320 发出的蓝光与所述量子管 330 被激发产生的红绿光混光以产生高色度的白色的第二光线。

优选地,所述灯条 300 还包括第二胶带 350,所述第二胶带 350 为双面胶,所述第二胶带 350 设置于所述量子管 330 远离所述光源 320 的表面上。所述量子管 330 邻近所述光源 320 的表面作为所述第一光线入射到所述量子管 330 的入射面,所述量子管 330 远离所述光源 320 的表面为所述量子管 330 的出光面,则,所述第二胶带 350 设置于所述量子管 330 的出光面上。通过将所述第二胶带 350 设置于所述量子管 330 远离所述光源 320 的表面上,可以在所述灯条 300 应用于背光模组时,通过所述第二胶带 350 将所述量子管 330 和所述背光模组中的导光板固定,以防止所述量子管 330 和所述背光模组中的导光板之间的位移,增加了自所述灯条 300 出射的第二光线进入到所述背光模组中的导光板的入射率。

所述灯条 300 还包括多个丝印 360,所述丝印 360 设置在所述电路板 310 的边缘,且每个丝印 360 分别对应所述光源 320 设置,所述丝印 360 用于防止 Hotspot 现象。所谓 Hotspot 现象,即在显示领域,相邻的光源之间的间距较大时靠近显示设备边框画面的如光部位出现明暗相间的现象,即为 Hotspot 现象。在本实施方式中,所述丝印 360 为黑色丝印。

本发明还提供了一种背光模组,所述背光模组包括前述各实施方式中所述的灯条 100 或灯条 300,所述灯条 100 和所述灯条 300 的描述请参加前面的描述,在此不再赘述。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

- 1.一种灯条，其中，所述灯条包括电路板、多个光源、量子管及第一胶带，所述电路板用于产生控制信号，所述光源设置在所述电路板上且与所述电路板电连接，所述光源在所述控制信号的控制下产生第一光线，自所述光源发出的所述第一光线经过光源的出光面出射，所述量子管邻近所述光源的出光面设置且所述量子管通过所述第一胶带与所述电路板固定连接，所述量子管用于将所述光源出射的所述第一光线转换为第二光线。
- 2.如权利要求1所述的灯条，其中，所述第一胶带为双面胶，所述量子管包括侧边，所述第一胶带的一面粘结所述量子管的侧边，所述双面胶的另一面粘结所述电路板。
- 3.如权利要求2所述的灯条，其中，所述第一胶带的宽度大于所述量子管的侧边的宽度。
- 4.如权利要求1所述的灯条，其中，所述光源的所述出光面与所述量子管之间设置间隙。
- 5.如权利要求1所述的灯条，其中，所述光源为蓝光发光二极管，所述第一光线为蓝光，所述第一光线用于激发所述量子管产生红绿光，所述光源发出的蓝光与所述量子管被激发产生的所述红绿光进行混光以产生白色的第二光线。
- 6.如权利要求1所述的灯条，其中，所述灯条还包括第二胶带，所述第二胶带为双面胶，所述第二胶带设置于所述量子管远离所述光源的表面上。
- 7.如权利要求1所述的灯条，其中，所述量子管的形状为半圆形、三角形或者矩形中的一种。

8.如权利要求 1 所述的灯条,其中,所述第一胶带为单面胶,所述量子管包括相对设置的第一端与第二端,所述第一胶带对应所述第一端及所述第二端设置,且所述第一胶带具有粘性的一面环绕所述量子管远离所述光源的出光面的一面并且贴附在所述电路板上。

9.如权利要求 8 所述的灯条,其中,所述灯条还包括多个丝印,所述丝印设置在所述电路板的边缘,且每个丝印分别对应光源设置。

10.一种背光模组,其中,所述背光模组包括灯条,所述灯条包括电路板、多个光源、量子管及第一胶带,所述电路板用于产生控制信号,所述光源设置在所述电路板上且与所述电路板电连接,所述光源在所述控制信号的控制下产生第一光线,自所述光源发出的所述第一光线经过光源的出光面出射,所述量子管邻近所述光源的出光面设置且所述量子管通过所述第一胶带与所述电路板固定连接,所述量子管用于将所述光源出射的所述第一光线转换为第二光线。

11.如权利要求 10 所述的背光模组,其中,所述第一胶带为双面胶,所述量子管包括侧边,所述第一胶带的一面粘结所述量子管的侧边,所述双面胶的另一面粘结所述电路板。

12.如权利要求 11 所述的背光模组,其中,所述第一胶带的宽度大于所述量子管的侧边的宽度。

13.如权利要求 10 所述的背光模组,其中,所述光源的所述出光面与所述量子管之间设置间隙。

14.如权利要求 10 所述的背光模组,其中,所述光源为蓝光发光二极管,所述第一光线为蓝光,所述第一光线用于激发所述量子管产生红绿光,所述光

源发出的蓝光与所述量子管被激发产生的所述红绿光进行混光以产生白色的第二光线。

15.如权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述灯条还包括第二胶带，所述第二胶带为双面胶，所述第二胶带设置于所述量子管远离所述光源的表面上。

16.如权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述量子管的形状为半圆形、三角形或者矩形中的一种。

10

17.如权利要求 10 所述的背光模组，其中，所述第一胶带为单面胶，所述量子管包括相对设置的第一端与第二端，所述第一胶带对应所述第一端及所述第二端设置，且所述第一胶带具有粘性的一面环绕所述量子管远离所述光源的出光面的一面并且贴附在所述电路板上。

15

18.如权利要求 17 所述的背光模组，其中，所述灯条还包括多个丝印，所述丝印设置在所述电路板的边缘，且每个丝印分别对应光源设置。

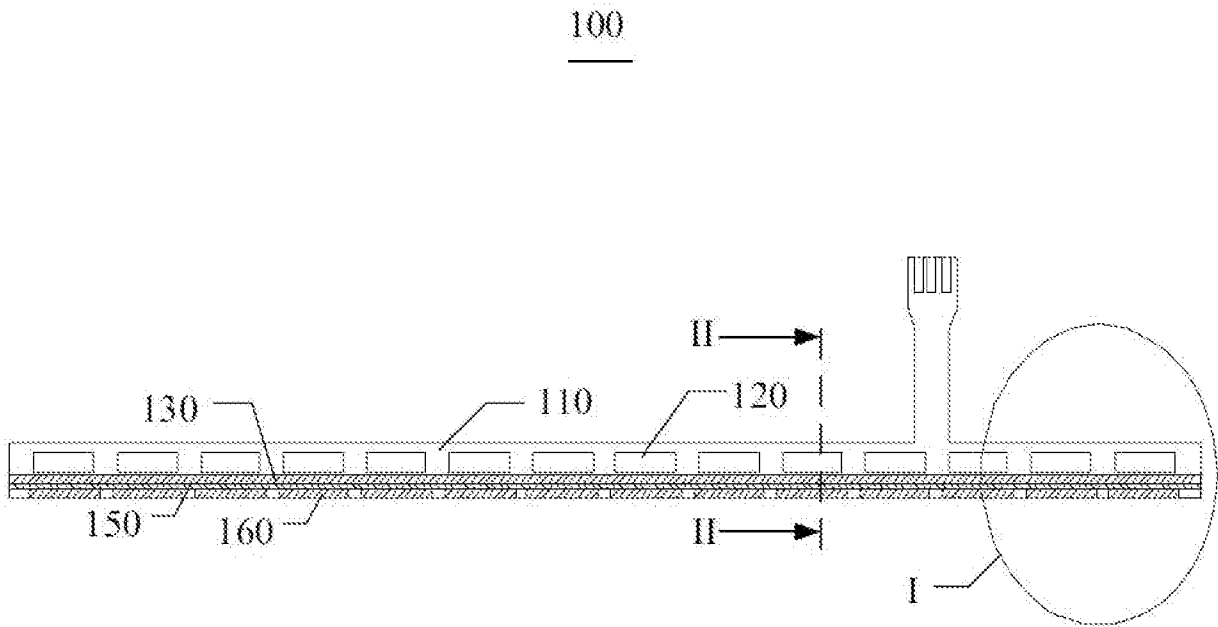


图 1

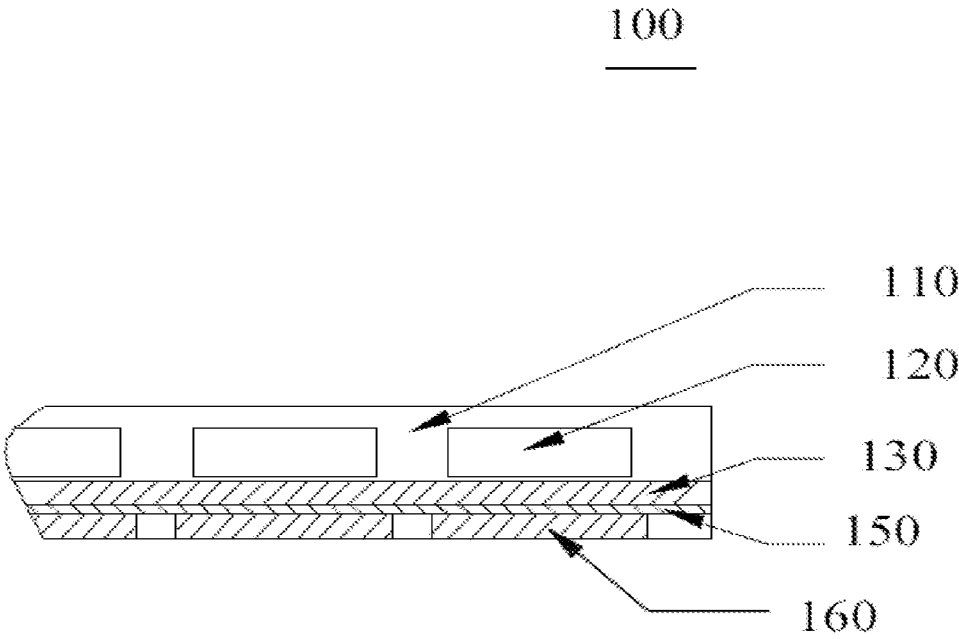


图 2

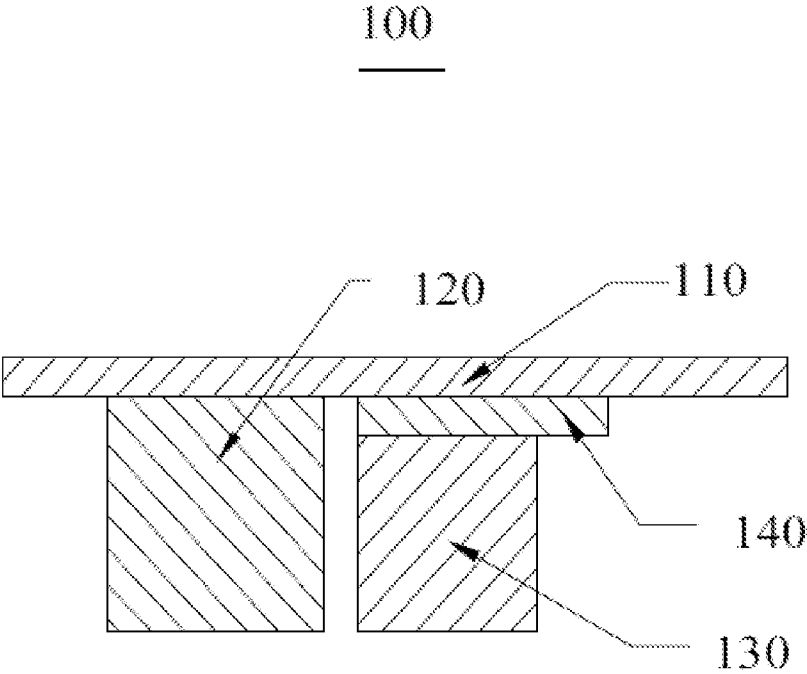


图 3

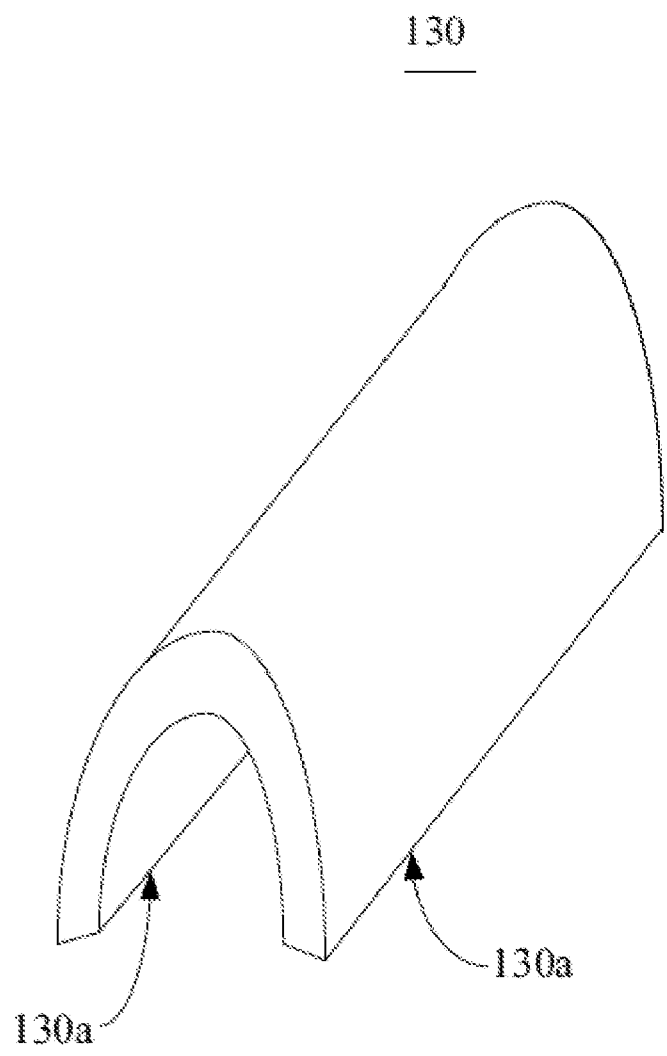


图 4

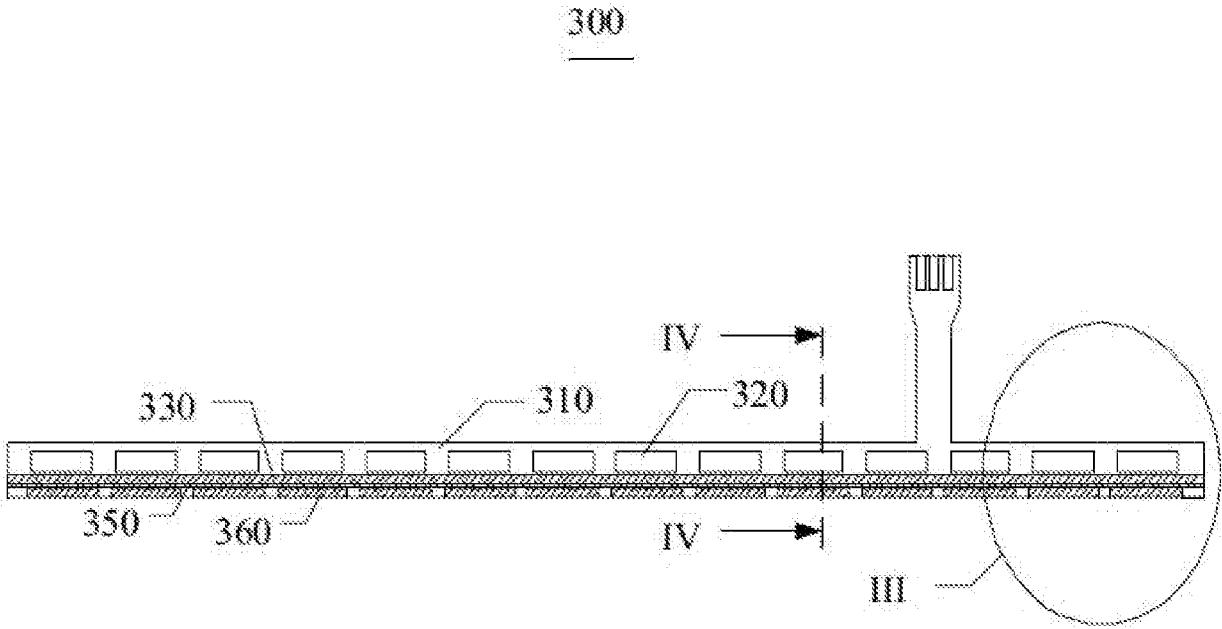


图 5

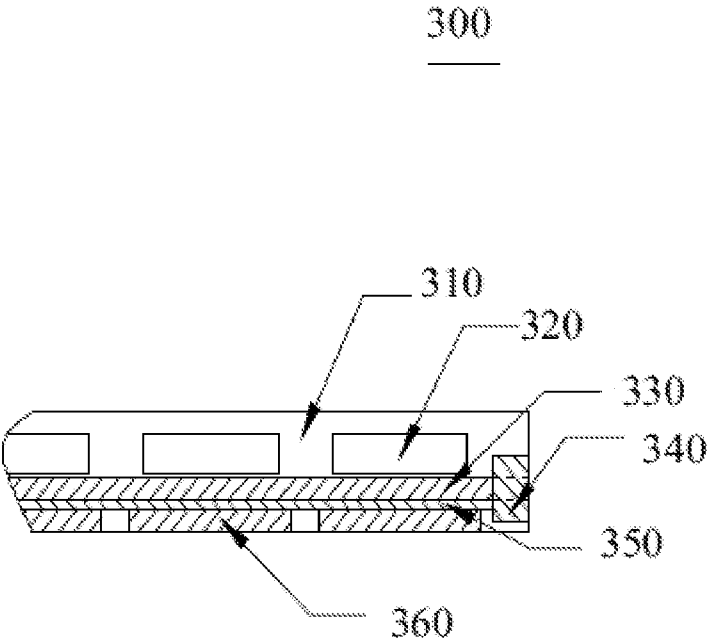


图 6

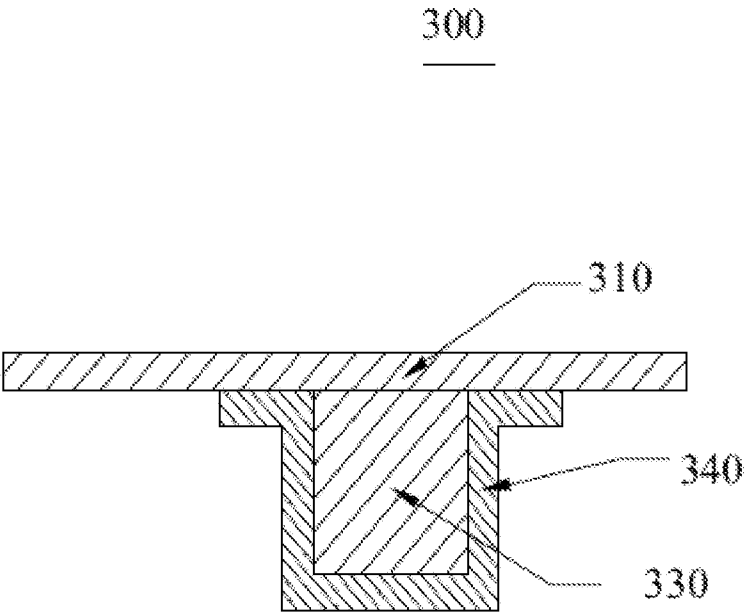


图 7

330

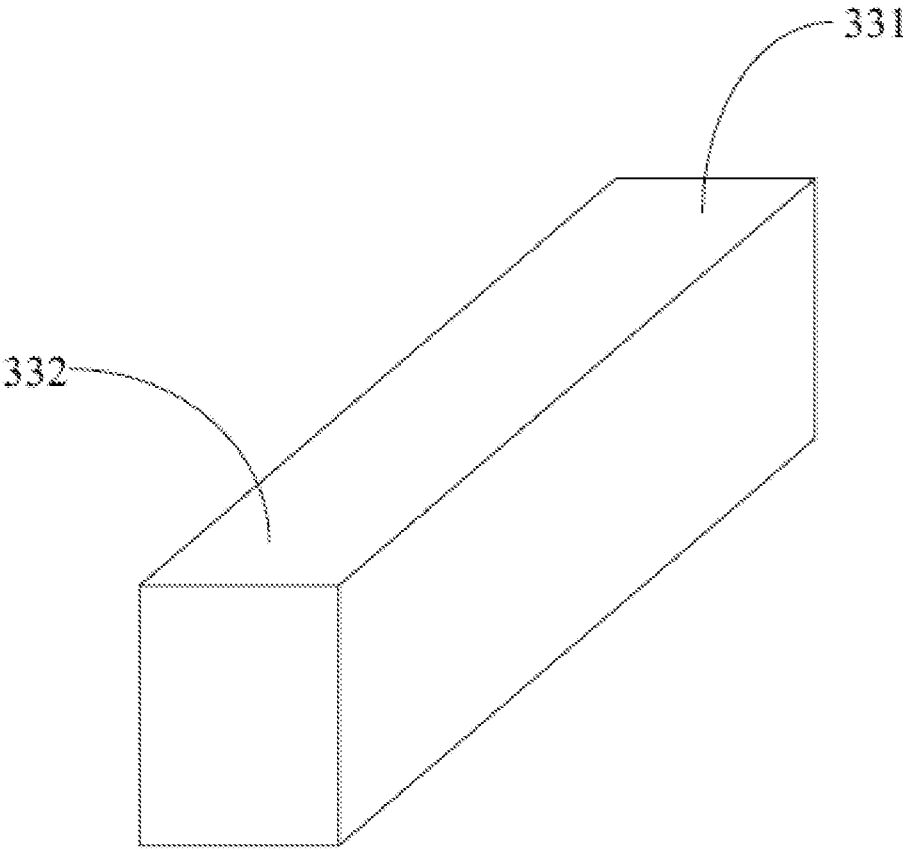


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/083006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; F21S 4/00 (2006.01) i; F21V 17/00 (2006.01) i; F21Y 101/02 (2006.01) n
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; F21

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; CNTXT; CNABS; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: backlight+, back, light+, quant, quantum, quanta+, pcb?, circuit+, board+, fluores+, excit+, induc+, adhesiv+, bond+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011141769 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 16 June 2011 (16.06.2011) description, pages 2-4, figures 1, 2 and 7	1-18
A	CN 104613384 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY) 13 May 2015 (13.05.2015) the whole document	1-18
A	CN 104503135 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.) 08 April 2015 (08.04.2015) the whole document	1-18
A	CN 202171155 U (HUANG, Yingzhen) 21 March 2012 (21.03.2012) the whole document	1-18

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 28 February 2016	Date of mailing of the international search report 09 March 2016
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 CHEN, Yajuan Telephone No. (86-10) 62085755

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/083006

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2011141769 A1	16 June 2011	KR 101508284 B1	06 April 2015
		KR 20110068110 A	22 June 2011
CN 104613384 A	13 May 2015	None	
CN 104503135 A	08 April 2015	None	
CN 202171155 U	21 March 2012	None	

A. 主题的分类 G02F 1/13357 (2006.01)i; F21S 4/00 (2006.01)i; F21V 17/00 (2006.01)i; F21Y 101/02 (2006.01)n 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, F21 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; CNTXT; CNABS; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: 背光, 侧入, 侧光, 量子, 荧光, 激发, 管, 条, 带, 胶, 粘, 贴, 电路板, backlight+, back, light+, quant, quantum, quanta+, pcb?, circuit+, board+, fluores+, excit+, induc+, adhesiv+, bond+																	
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>X</td> <td>US 2011141769 A1 (LG INNOTEK CO LTD) 2011年 6月 16日 (2011 - 06 - 16) 说明书第2-4页, 附图1、2、7</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104613384 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104503135 A (青岛海信电器股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202171155 U (黄赢震) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 全文</td> <td>1-18</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	X	US 2011141769 A1 (LG INNOTEK CO LTD) 2011年 6月 16日 (2011 - 06 - 16) 说明书第2-4页, 附图1、2、7	1-18	A	CN 104613384 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-18	A	CN 104503135 A (青岛海信电器股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-18	A	CN 202171155 U (黄赢震) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	US 2011141769 A1 (LG INNOTEK CO LTD) 2011年 6月 16日 (2011 - 06 - 16) 说明书第2-4页, 附图1、2、7	1-18															
A	CN 104613384 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-18															
A	CN 104503135 A (青岛海信电器股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-18															
A	CN 202171155 U (黄赢震) 2012年 3月 21日 (2012 - 03 - 21) 全文	1-18															
☐ 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 2016年 2月 28日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 9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) 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 陈亚娟 电话号码 (86-10)62085755															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083006

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)
US	2011141769	A1	2011年 6月 16日	KR	101508284	B1	2015年 4月 6日
				KR	20110068110	A	2011年 6月 22日
CN	104613384	A	2015年 5月 13日	无			
CN	104503135	A	2015年 4月 8日	无			
CN	202171155	U	2012年 3月 21日	无			