(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
2015 年 8 月 6 日 (06.08.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/113318 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/073150

(22) 国际申请日: 2014 年 3 月 10 日 (10.03.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410041244.4 2014 年 1 月 28 日 (28.01.2014) 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: **陈伟丰 (CHEN, Weifeng)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **唐国富 (TANG, Guofu)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **余亚军 (YU, Yajun)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **李家鑫 (LI, Jiaxin)**; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **苏赞加 (SU, Zanjia)**; 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: **北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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,

[见续页]

(54) **Title**: DEVICE FOR FIXING QUANTUM STRIP OF DISPLAY AND DISPLAY

(54) **发明名称** : 用于固定显示器的量子条的装置及显示器

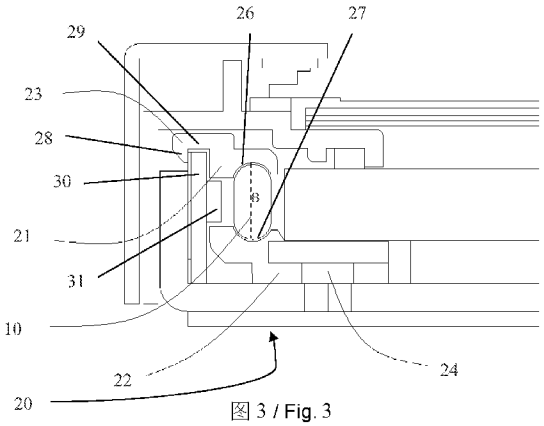


图 3 / Fig. 3

(57) **Abstract**: A device (20) for fixing a quantum strip (10) of a display and a display belong to the technical field of liquid crystal display. The device (20) comprises: a main body provided with a cavity for containing the quantum strip (10) therein; a matching surface used for clamping the quantum strip (10), the matching surface constituting at least a part of the peripheral wall of the cavity and being capable of closely joining the outer surface of the quantum strip (10); and a connecting structure for fixing the main body onto the display. The main body may be made of an appropriate material in order to put the quantum strip (10) under physical protection and heat-insulated protection, and meanwhile, the main body is fixed at the fixed position of the display. The display comprises the device. The device and the display can prevent the quantum strip from overturning and translating, in order to avoid a negative impact on the light extraction effect of a backlight, and to ensure the display quality of the display; in addition, the main body of the device plays a role of heat protection by wrapping up the quantum strip.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2015/113318 A1

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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于固定显示器的量子条（10）的装置（20）和显示器，属于液晶显示技术领域。所述装置（20）包括：主体，其具有用于容纳量子条（10）的腔体；用于夹持所述量子条（10）的配合面，其构成所述腔体的周壁的至少一部分，并且能够与所述量子条（10）的外表面紧密接合；用于将所述主体固定到所述显示器的连接结构。主体可以采用适合的材料以对量子条（10）进行物理防护和隔热保护，同时将其固定到显示器的固定位置处。所述显示器包括所述装置。所述装置和显示器可防止量子条翻转、平移，以防影响背光源的出光效果，保证显示器的显示质量；另外，装置的主体包裹量子条，起到了热保护的作用。

用于固定显示器的量子条的装置及显示器

技术领域

本发明涉及液晶显示技术领域，尤其涉及一种用于固定显示器的量子条的装置及显示器。

背景技术

液晶显示器(LCD)占据着电视和移动电子产品市场的主导地位。多年以来，制造商们专注于不断降低大规模制造液晶显示器(LCD)的成本，使得它们成了随处可见的日用品。

通常，要让液晶显示器(LCD)具有更丰富的色彩是可以通过技术实现的，不过成本高昂。例如，基于有机发光二极管(OLED)的显示技术也已经出现。这种技术可以提供更丰富的色彩，在某些情况下能耗也较低，不过价格要更高。

而只要添加上一层纳米材料也可以达到同样的效果。例如嵌入了纳米尺寸球状量子点的量子条就可以提升显示效果。加入了它的液晶显示器(LCD)具有可与有机发光二极管(OLED)相媲美的色域，而在制造工艺上则不需要任何改变，成本也不会增加太多。

如今移动电子设备上使用的液晶显示器(LCD)都是以设备背面的一组发光二极管作为白光光源。液晶控制光的通过，滤色片为其增加了色彩。然而白光光源价格昂贵，所以显示屏一般都使用蓝光发光二极管，覆盖上荧光粉把发出的光转化为白光。

而上述量子条可以替代荧光粉。量子条中的量子点可以把部分由背光源发出的蓝色光转化为红光和绿光。与传统液晶显示器(LCD)的背光源所发出的白光相比，有更多的红、绿、蓝色光透过滤色片，因而显示更加明亮，色彩更丰富。

图 1 显示了现有技术中常见的量子条的纵向剖视图；图 2 显示了现有技术中常见的量子条的沿横截面的剖视图。参照图 2，量子条 10 通常包括位于内部的发挥作用的功能部分 13 和包裹着功能部分 13 的封装部分 14，功能部分 13 通常由构成量子点的材料制成，封装部分 14 通常由玻璃材料制成。

因此参照图 1，可以看出量子条 10 在其纵向上分为位于中部的发挥作用的有

效区 11 和位于两侧的无效区 12。如果有效区 11 偏移、旋转、被遮挡，则会影响背光源的发光效果；如果封装部分 14 破损，则功能部分 13 会受到物理性伤害，或被显示器内部散发的热量所损坏。可见，量子条的设置也造成了一些风险，而目前现有技术中的液晶显示器并不能有效规避这些风险。

首先，由于量子条通常采用玻璃封装处理，因此容易破损；第二，由于显示器工作过程中会散发一定的热量，量子条可能被该热量伤害；第三，在显示器的制造、运输、移动等过程中，量子条有可能发生移位、弯曲或偏转等。上述情况均会导致整个显示器的背光源所发出的光线不符合要求，最终导致整个显示器的显示效果不理想。

发明内容

如上所述，在现有技术中，首先，由于量子条通常采用玻璃封装处理，因此容易破损；第二，由于显示器工作过程中会散发一定的热量，量子条可能被该热量伤害；第三，在显示器的制造、运输、移动等过程中，量子条有可能发生移位、弯曲或偏转等。上述情况均会导致整个显示器的背光源所发出的光线不符合要求，最终导致整个显示器的显示效果不理想。

因此在显示器的结构设计中需要设计用于固定显示器的量子条的装置，起到固定量子条、防止量子条弯曲偏转、对量子条进行隔热保护等作用。

本发明提出了一种用于固定显示器的量子条的装置。在一个实施方式中，其包括：主体，其具有用于容纳量子条的腔体；用于夹持所述量子条的配合面，其构成所述腔体的周壁的至少一部分，并且能够与所述量子条的外表面紧密接合；用于将所述主体固定到所述显示器的连接结构。

主体可以采用适合的材料以对量子条进行物理性防护和隔热保护；连接结构将其固定到显示器的固定位置处；配合面的紧密夹持防止了量子条的位移。

优选地，所述配合面的形状为沿第一直线的第一方向延伸的凹槽。这与现有技术中常见的量子条的形状相适配，可以很好地紧固量子条，防止其平移或旋转。

优选地，所述主体包括第一主体部分和第二主体部分，所述配合面包括第一配合面和第二配合面，且所述第一主体部分包括第一配合面和卡钩连接结构，所述第二主体部分包括第二配合面和螺纹连接结构。第一配合面和第二配合面用于紧固量子条，而卡钩连接结构和螺纹连接结构用于将量子条和装置本身固定连接

到显示器。

优选地，所述第一配合面和所述第二配合面均沿所述第一方向延伸，且在所述第一方向上的相对应的位置处所述第一配合面和所述第二配合面的凹陷方向位于同一第二直线上且指向相反，所述第二直线垂直于所述第一直线。如此设置制造工序最为简单，空间结构最为紧凑，且与现有技术中常见的量子条的形状相适配。

优选地，所述第一主体部分和所述第二主体部分通过多个连接部彼此连接，且多个所述连接部在所述第一方向上间隔开。如此，一方面，连接部能够将第一主体部分和第二主体部分连接到一起，以实现对量子条的紧密夹持；同时连接部在与发光二级管相对应的位置处间隔开，如此保证不会阻挡发光二级管的光路，使得发光二级管的光线能够直接投射到量子条上，保证了整个背光源能够发出充足且颜色足够饱满的光线。

优选地，所述连接部包括将所述第一主体部分和第二主体部分连接起来的单独的连接件，或所述连接部与所述第一主体部分和第二主体部分一体式构造。采用单独的连接件使得一主体部分和第二主体部分的装配更加灵活，生产工序更简单，成本低廉；采用一体式构造使得装置能够牢固地固定住量子条，并对其进行物理性防护和隔热保护。

优选地，所述卡钩连接结构包括从所述第一主体部分上延伸出来的卡接件，所述卡接件具有延伸部和位于所述延伸部的端部处的弯折端部，所述延伸部和所述弯折端部呈直角或锐角。

如此地，装置在第一主体部分上可以紧固到发光二级管的光源板体，有效将量子条固定到发光二级管附近，以实现整个背光源的功能。同时可以在发光二级管和量子条之间保持一定的耦光距离，以增强光的利用率并使得背光源所发的光线更加均匀。

本发明还提出了一种显示器，其包括根据本发明的用于固定显示器的量子条的装置，所述显示器包括集成到光源板体上的多个发光二级管，所述光源板体的边缘顶靠着所述延伸部，且所述光源板体的边缘夹持到所述弯折端部内侧。

如此地，装置在第一主体部分上可以紧固到发光二级管的光源板体，有效将量子条固定到发光二级管附近，以实现整个背光源的功能。同时可以在发光二级管和量子条之间保持一定的耦光距离，以增强光的利用率并使得背光源所发的光

线更加均匀。

优选地，所述连接部位于所述多个发光二极管的间隙中，且在与所述发光二级管相对应的位置处间隔开。如此，一方面，连接部能够将第一主体部分和第二主体部分连接到一起，以实现对量子条的紧密夹持；同时连接部在与发光二级管相对应的位置处间隔开，如此保证不会阻挡发光二级管的光路，使得发光二级管的光线能够直接投射到量子条上，保证了整个背光源能够发出充足且颜色足够饱满的光线。

优选地，所述第二主体部分的螺纹连接结构包括螺纹孔和穿过所述螺纹孔的螺钉，所述第二主体部分通过所述螺钉固定到显示器的壳体。螺纹连接结构的设置能够将第二主体部分固定到显示器，方便组装、制造成本低廉。

本发明提供了一种用于固定显示器的量子条的装置及显示器，有助于固定量子条。可以配合背光源进行固定，通过卡钩连接结构卡住光源板体的边缘，在发光二级管和量子条之间留出足够的耦光距离，保证了光线的均匀；同时配合面的紧密夹持防止了量子条翻转、平移，以防影响背光源的出光效果，保证了显示器的显示质量；另外，装置的主体包裹量子条，起到了热保护和防止物理性破损、划痕的作用。

上述技术特征可以各种技术上可行的方式组合以产生新的实施方案，只要能够实现本发明的目的。

附图说明

在下文中将基于仅为非限定性的实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 显示了现有技术中常见的量子条的纵向剖视图；

图 2 显示了现有技术中常见的量子条的沿横截面的剖视图；

图 3 显示了根据本发明的用于固定显示器的量子条的装置；

图 4 显示了根据本发明的用于固定显示器的量子条的装置的进一步的改进。

在图中，相同的构件由相同的附图标记标示。附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

下面将参照附图来详细地介绍本发明。

图 3 显示了根据本发明的用于固定显示器的量子条 10 的装置 20。

装置 20 包括装置的主体。主体具有用于容纳量子条 10 的腔体。主体可以采用适合的材料以对量子条 10 进行物理性防护和隔热保护。

在主体的表面上具有用于夹持量子条 10 的配合面，其构成上述腔体的周壁的一部分。配合面能够与量子条 10 的外表面紧密接合。在图 3 所示的实施例中，配合面的形状为沿第一直线的第一方向延伸的凹槽。图 3 显示的为凹槽的横截面，在图 3 中，第一方向即垂直于纸面的方向。因此由图 3 的剖视图可见，配合面的横截面为圆弧形。这与现有技术中常见的量子条的形状相适配。

装置 20 还包括用于将主体固定到显示器的壳体的连接结构。

可见，装置 20 可以通过配合面来夹持量子条 10，并通过连接结构将装置 20 的主体以及量子条 10 固定到显示器的适当位置处，完成了固定量子条 10 的功能，同时装置 20 的主体包裹量子条 10，对其进行保护，防止其破裂或受热过度。配合面与量子条 10 的外表面紧密接合，可以防止量子条 10 松动，影响背光源的出光效果。

在图 3 所示的例子中，主体包括第一主体部分 21 和第二主体部分 22；而配合面包括第一配合面 26 和第二配合面 27。量子条 10 被紧密夹持在第一配合面 26 和第二配合面 27 之间。如此可以防止量子条 10 沿其轴向平移、沿其周向旋转或被偏置、弯曲，保证了背光源的出光效果；同时装置 20 的主体包围着量子条 10，只要适当选择主体的材料，就能够对量子条 10 进行热保护，防止显示器内部的散热对量子条 10 造成伤害。

在图 3 中，第一配合面 26 和第二配合面 27 均沿第一方向（垂直于纸面的方向）延伸，且在第一方向上的相对应的位置处，第一配合面 26 和第二配合面 27 的凹陷方向位于同一第二直线上且指向相反，所述第二直线垂直于所述第一直线。在图 3 所示的例子中，第二直线即沿着虚线 B 的方向。如此设置制造工序最为简单，空间结构最为紧凑，且与现有技术中常见的量子条的形状相适配。

图 3 显示了第一配合面 26 和第二配合面 27 的横截面。在图 3 中，第一方向即垂直于纸面的方向。因此由图 3 的剖视图可见，第一配合面 26 和第二配合面 27 的横截面均为圆弧形。然而，并不限于此，它们的横截面也可以为矩形、方形、梯形、三角形甚至是多边形，只要其与量子条 10 的外表面相适配，能够紧密夹持量子条 10，即可达到本发明的目的。

从图 3 中可见，第一主体部分 21 包括第一配合面 26 和卡钩连接结构 23，第二主体部分 22 包括第二配合面 27 和螺纹连接结构 24。

卡钩连接结构 23 包括从第一主体部分 21 上延伸出来的卡接件，所述卡接件具有延伸部 29 和位于延伸部 29 的端部处的弯折端部 28，延伸部 29 和弯折端部 28 呈直角或锐角。如图 3 所示，延伸部 29 从第一主体部分 21 水平向外延伸，而弯折端部 28 从延伸部 29 的端部处竖直向下延伸。

显示器包括集成到光源板体 30 上的多个发光二级管 31。由图 3 可见，光源板体 30 的边缘顶靠着延伸部 29，且光源板体 30 的边缘夹持到弯折端部 28 的内侧。

如此地，装置 20 可以紧固到发光二级管 31 的光源板体 30，有效将量子条 10 固定到发光二级管 31 附近，以实现整个背光源的功能。同时可以在发光二级管 31 和量子条 10 之间保持一定的耦光距离，以增强光的利用率并使得背光源所发的光线更加均匀。

图 4 显示了装置 20 的一个优选的实施例。在图 4 中，第一主体部分 21 和第二主体部分 22 通过多个连接部 25 彼此连接，且多个连接部 25 在第一方向（垂直于纸面的方向）上间隔开。

连接部 25 可以包括将第一主体部分 21 和第二主体部分 22 连接起来的单独的连接件，或者连接部 25 也可以与第一主体部分 21 和第二主体部分 22 一体式构造。采用单独的连接件使得一主体部分 21 和第二主体部分 22 的装配更加灵活，生产工序更简单，成本低廉；采用一体式构造使得装置 20 能够牢固地固定住量子条 10，并对其进行物理性防护和隔热保护。

本发明还提出了一种包括装置 20 的显示器。

再次参照图 3，显示器包括集成到光源板体 30 上的多个发光二级管 31，且光源板体 30 的边缘顶靠着延伸部 29，且光源板体 30 的边缘夹持到弯折端部 28 的内侧。如此地，第一主体部分 21 可以通过卡接结构紧固到发光二级管 31 的光源板体 30，有效将量子条 10 固定到发光二级管 31 附近，以实现整个背光源的功能。同时可以在发光二级管 31 和量子条 10 之间保持一定的耦光距离，以增强光的利用率并使得背光源所发的光线更加均匀。

参照图 4，连接部 25 位于多个发光二极管 31 的间隙中，且在与发光二级管 31 相对应的位置处间隔开。如此，一方面，连接部 25 能够将第一主体部分 21 和

第二主体部分 22 连接到一起，以实现对量子条 10 的紧密夹持；同时连接部 25 在与发光二级管 31 相对应的位置处间隔开，如此保证不会阻挡发光二级管 31 的光路，使得发光二级管 31 的光线能够直接投射到量子条 10 上，保证了整个背光源能够发出充足且颜色足够饱满的光线。

第二主体部分 22 的螺纹连接结构 24 包括螺纹孔和穿过所述螺纹孔的螺钉，所述第二主体部分 22 通过所述螺钉固定到显示器的壳体。从而，将整个装置 20 和量子条 10 一起紧固到显示器的壳体。

本发明提供了一种用于固定显示器的量子条的装置及显示器，有助于固定量子条。可以配合背光源进行固定，通过卡钩连接结构卡住光源板体的边缘，在发光二级管和量子条之间留出足够的耦光距离，保证了光线的均匀；同时配合面的紧密夹持防止了量子条翻转、平移，以防影响背光源的出光效果，保证了显示器的显示质量；另外，装置的主体包裹量子条，起到了热保护的作用。

虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述，但在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。本发明并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

1. 用于固定显示器的量子条的装置，其中，包括：

主体，其具有用于容纳量子条的腔体；

用于夹持所述量子条的配合面，其构成所述腔体的周壁的至少一部分，并且能够与所述量子条的外表面紧密接合；

用于将所述主体固定到所述显示器的连接结构。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其中，所述配合面的形状为沿第一直线的第一方向延伸的凹槽。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其中，所述主体包括第一主体部分和第二主体部分，所述配合面包括第一配合面和第二配合面，且所述第一主体部分包括第一配合面和卡钩连接结构，所述第二主体部分包括第二配合面和螺纹连接结构。

4. 根据权利要求 3 所述的装置，其中，所述第一配合面和所述第二配合面均沿所述第一方向延伸，且在所述第一方向上的相对应的位置处所述第一配合面和所述第二配合面的凹陷方向位于同一第二直线上且指向相反，所述第二直线垂直于所述第一直线。

5. 根据权利要求 4 所述的装置，其中，所述第一主体部分和所述第二主体部分通过多个连接部彼此连接，且多个所述连接部在所述第一方向上间隔开。

6. 根据权利要求 5 所述的装置，其中，所述连接部包括将所述第一主体部分和第二主体部分连接起来的单独的连接件，或所述连接部与所述第一主体部分和第二主体部分一体式构造。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述卡钩连接结构包括从所述第一主体部分上延伸出来的卡接件，所述卡接件具有延伸部和位于所述延伸部的端部处的弯折端部，所述延伸部和所述弯折端部呈直角或锐角。

8. 包括根据权利要求 7 所述的装置的显示器，其中，所述显示器包括集成到光源板体上的多个发光二级管，所述光源板体的边缘顶靠着所述延伸部，且所述光源板体的边缘夹持到所述弯折端部内侧。

9. 根据权利要求 8 所述的显示器，其中，所述连接部位于所述多个发光二极管的间隙中，且在与所述发光二级管相对应的位置处间隔开。

10. 根据权利要求 9 所述的显示器，其中，所述第二主体部分的螺纹连接结构包括螺纹孔和穿过所述螺纹孔的螺钉，所述第二主体部分通过所述螺钉固定到

显示器的壳体。

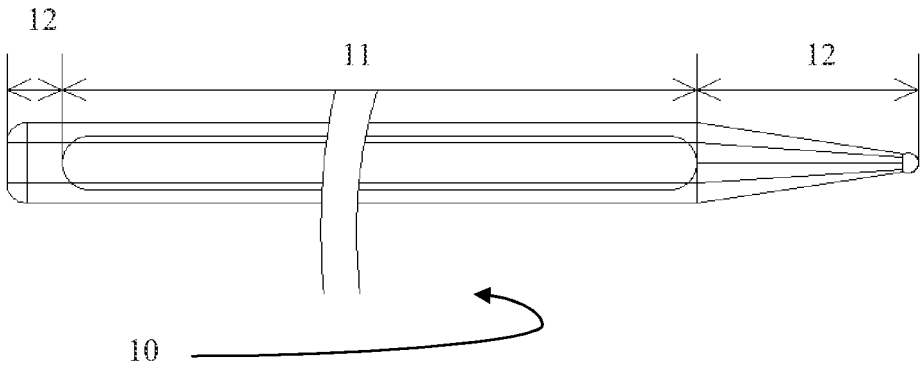


图 1

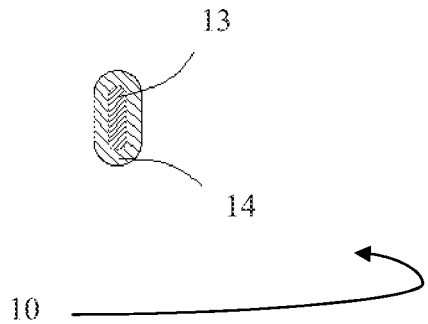


图 2

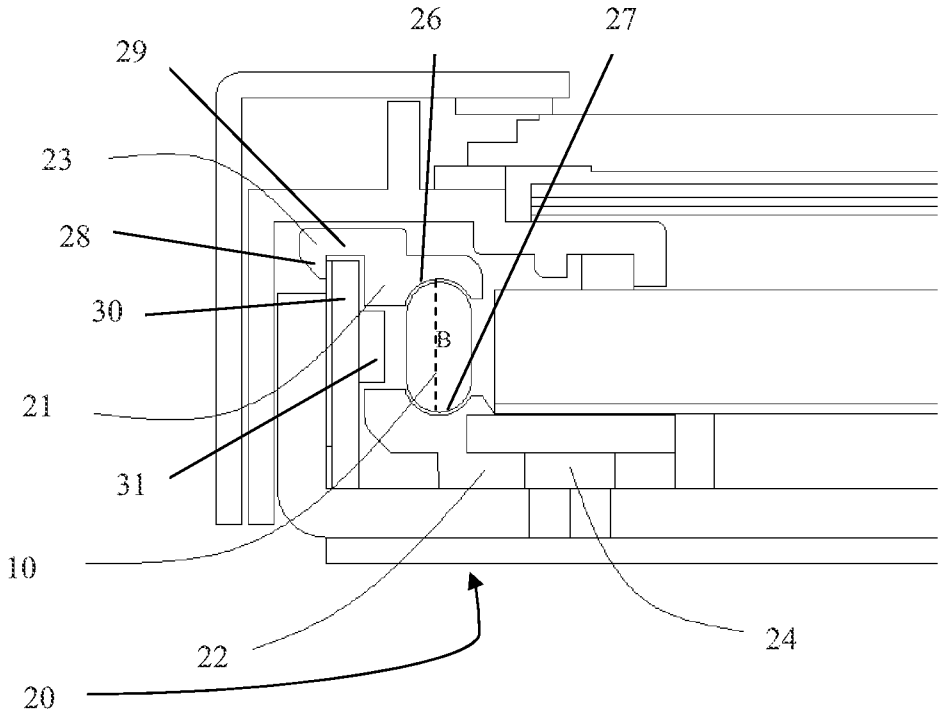

26
27
29
23
28
30
B
21
31
10
22
24
20

图 3

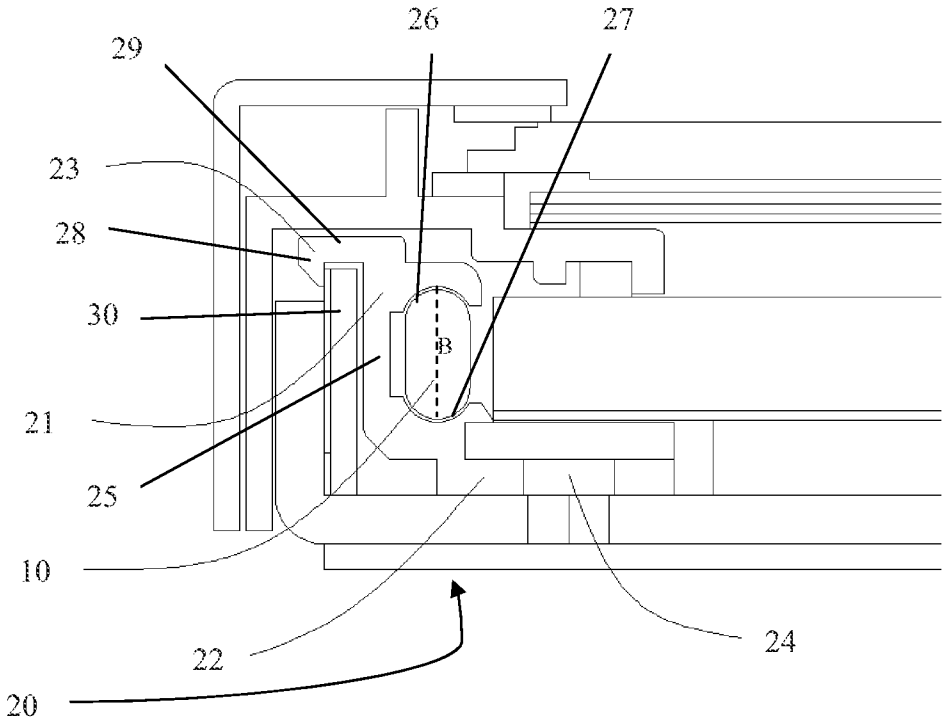

26
27
29
23
28
30
B
21
25
10
22
24
20

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/073150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1333 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) 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/-

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)

CNPAT WPI EPODOC: quantum strip, quantum dot, wavelength conversion, optical conversion, framework, keep, quantum, conversion, convert+, fluorescence, support+, fix+, clip+, clamp+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103487990 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0116]-[0125], and figures 18 and 19	1-10
X	CN 103499054 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 January 2014 (08.01.2014), description, paragraphs [0031] and [0042], and figure 5	1-2
X	CN 103376596 A (SONY CORPORATION), 30 October 2013 (30.10.2013), description, paragraphs [0071]-[0078], and figure 4	1-2
PX	CN 203442699 U (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), description, paragraphs [0029]-[0031], and figures 1-2	1-2
E	CN 103885243 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 June 2014 (25.06.2014), description, paragraphs [0035]-[0039], and figure 2	1-4
A	CN 102954408 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 06 March 2013 (06.03.2013), the whole document	1-10
A	US 2011141769 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.), 16 June 2011 (16.06.2011), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
25 September 2014 (25.09.2014)	**02 November 2014 (02.11.2014)**
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 **AN, Jing** Telephone No.: (86-10) **61648450**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/073150

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103487990 A	01 January 2014	US 2013329161 A1	12 December 2013
		EP 2674808 A1	18 December 2013
		KR 20130139078 A	20 December 2013
CN 103499054 A	08 January 2014	None	
CN 103376596 A	30 October 2013	US 2013271700 A1	17 October 2013
		JP 2013218953 A	24 October 2013
		EP 2650720 A1	16 October 2013
CN 203442699 U	19 February 2014	None	
CN 103885243 A	25 June 2014	None	
CN 102954408 A	06 March 2013	EP 2562589 A1	27 February 2013
		KR 20130022714 A	07 March 2013
		US 2013050612 A1	28 February 2013
US 2011141769 A1	16 June 2011	KR 20110068110 A	22 June 2011

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2014/073150

A. 主题的分类

G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/13357(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

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/-

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）)

CNPAT WPI EPODOC: 量子条，量子点，波长转换，光转换，荧光，萤光，框架，夹，支撑，支持，保持，固定，quantum, conversion, convert+, fluorescence, support+, fix+, clip+, clamp+

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
X	CN 103487990 A (三星电子株式会社) 2014年 1月 01日 (2014-01-01) 说明书第[0116]-[0125]段、附图18，19	1-10
X	CN 103499054 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 1月 08日 (2014-01-08) 说明书第[0031]，[0042]、附图5	1-2
X	CN 103376596 A (索尼公司) 2013年 10月 30日 (2013-10-30) 说明书第[0071]-[0078]段、附图4	1-2
PX	CN 203442699 U (深圳TCL新技术有限公司) 2014年 2月 19日 (2014-02-19) 说明书第[0029]-[0031]、附图1-2	1-2
E	CN 103885243 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 6月 25日 (2014-06-25) 说明书第[0035]-[0039]段、附图2	1-4
A	CN 102954408 A (三星电子株式会社) 2013年 3月 06日 (2013-03-06) 全文	1-10
A	US 2011141769 A1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 2011年 6月 16日 (2011-06-16) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2014年 9月 25日	2014年 11月 02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	受权官员 安晶 电话号码 (86-10)61648450

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/073150

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	103487990	A	2014年 1月 01日	US	2013329161	A1	2013年 12月 12日
				EP	2674808	A1	2013年 12月 18日
				KR	20130139078	A	2013年 12月 20日
CN	103499054	A	2014年 1月 08日		无		
CN	103376596	A	2013年 10月 30日	US	2013271700	A1	2013年 10月 17日
				JP	2013218953	A	2013年 10月 24日
				EP	2650720	A1	2013年 10月 16日
CN	203442699	U	2014年 2月 19日		无		
CN	103885243	A	2014年 6月 25日		无		
CN	102954408	A	2013年 3月 06日	EP	2562589	A1	2013年 2月 27日
				KR	20130022714	A	2013年 3月 07日
				US	2013050612	A1	2013年 2月 28日
US	2011141769	A1	2011年 6月 16日	KR	20110068110	A	2011年 6月 22日