

(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 2 月 27 日 (27.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/029117 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/080687

(22) 国际申请日: 2012 年 8 月 29 日 (29.08.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201220413758.4 2012 年 8 月 20 日 (20.08.2012) 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]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **莫圣鹏 (MO, Sheng-peng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 **尹崇辉 (YIN, Chonghui)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。 **江文彬 (CHIANG, Wenpin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号梁宝怡, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳冀盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);** 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 梁宝怡, Guangdong 518040 (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, 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 ALIGNMENT DEVICE

(54) 发明名称: 液晶配向设备

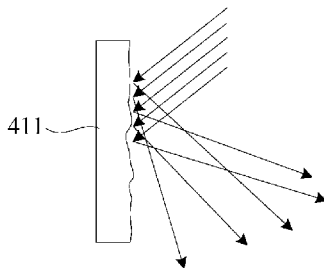


图 9 / FIG. 9

(57) Abstract: A liquid crystal alignment device comprises a light source (33) and a reflective plate, and a reflective surface of the reflective plate is uneven. The reflective surface of the reflective plate is designed to be uneven, so that light directed to the reflective plate and reflected by the reflective surface is radially directed to an alignment area, which may ensure the uniformity of the light directed to a liquid crystal layer, prevent aligned liquid crystal molecules from forming a strip color difference, and increase the product yield.

(57) 摘要: 一种液晶配向设备包括光源 (33) 及反射板, 并且反射板的反射面呈凹凸不平的形状。通过将反射板的反射面设计成凹凸不平的形状, 使得射向反射板的光线经反射面反射后, 呈分散状射向配向区域, 可以保证照射到液晶层的光线的均匀性, 避免配向后的液晶分子形成带状色差, 提高了产品的良率。



WO 2014/029117 A1

液晶配向设备

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶生产技术领域，特别是涉及一种液晶配向设备。

背景技术

- [2] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)已被广泛应用于各种电子产品中，液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其是由液晶显示面板及背光模块(backlight module)所组成。液晶显示面板是由两片透明基板以及被封于基板之间的液晶所构成。
- [3] 目前，已发展一种垂直配向(Vertical Alignment, VA)技术，用于液晶显示面板。例如，由聚合物稳定垂直配向(polymer-stabilized alignment, PSA)制程所制造而成的聚合物稳定垂直配向型(Polymer Stabilized Vertical Alignment, PSVA)液晶显示器，其可具有广视角、高开口率、高对比及制程简单等优点。
- [4] 在PSVA型液晶显示器中，两透明基板之间的液晶层内填充负性液晶分子，同时掺有反应型单体(reactive monomer)，反应型单体混合于负性液晶分子，其中，每一透明基板的表面涂布有聚酰亚胺(polyimide, PI)，其作为配向基材。接着，当施加电压及紫外光(UV)光照射于两透明基板时，反应型单体可与液晶分子发生相分离(phase separation)现象，而在透明基板的配向基材上形成聚合物。由于聚合物跟液晶分子之间的相互作用，液晶分子会沿着聚合分子的方向来排列，因此，透明基板之间的液晶分子可具有预倾角(pre-tilt angle)。
- [5] 其中，为保证液晶分子在紫外线光照射下形成预倾角而不产生带状色差(Mura)，需要严格的控制紫外线线的照射均匀度，一般紫外线的照射均匀度需在10%左右。
- [6] 请参阅图1，图1为现有技术中紫外线照射设备的一剖视结构示意图。
- [7] 其中该紫外线照射配向设备包括顶部的光源板11，该光源板11上设置有长条型灯管111，长条型灯管111用于发射紫外光。光源板11的四侧设置有反射板12，反射板12相对光源板11呈一安装角度，该安装角度固定无法调整。而每一反射

板12又包括上侧板121及下侧板122，且上侧板121及下侧板122的内表面平整，紫外光线通过上侧板121及下侧板122的反射后为平行光线，请参阅图2。

- [8] 而随着灯管111的使用寿命的增加，灯管111两端的光线强度逐渐减弱，导致整个灯管111的光线强度中间高、两端低的现象。而从灯管111出射的光线经反射板12平行反射后，仍不能改变其均匀不一的问题，此会导致液晶分子被照射的均匀度不一，进而造成液晶分子配向后形成带状色差（Mura）现象。

- [9] 因此，需解决现有技术中存在的上述技术问题。

对发明的公开

技术问题

- [10] 本发明提供一种液晶配向设备，以解决现有技术中在对液晶进行配向时，由于射向所述液晶的光线不均，导致配向后的液晶分子形成带状色差的技术问题。

技术解决方案

- [11] 本发明的主要目的在于提供一种液晶配向设备，其中包括光源、光源发射板及反射板，所述光源设置在所述光源发射板上；
- [12] 所述反射板设置于所述光源的侧面，且所述反射板的反射面朝向所述光源；所述反射板的反射面呈凹凸不平的形状。
- [13] 在本发明一实施例中：其中所述光源发射板包括两相对设置的长侧边以及两相对设置的短侧边；所述光源呈长条状，该光源平行于光源发射板的长侧边且等间距设置。
- [14] 在本发明一实施例中：其中所述反射板与所述光源发射板之间设置有转动装置，所述反射板与所述光源发射板通过所述转动装置转动连接。
- [15] 在本发明一实施例中：其中所述转动装置包括第一转轴和第一转筒，所述第一转轴固定设置于所述光源发射板上，所述第一转筒固定设置于所述反射板上；其中所述第一转筒为中空结构，所述第一转轴穿过所述第一转筒，并实现所述反射板相对所述光源发射板的转动。
- [16] 在本发明一实施例中：其中反射板包括第一反射板和第二反射板，所述第一反射板和第二反射板之间设置有旋转装置，每一反射板的第一反射板和第二反射板通过所述旋转装置转动连接。

- [17] 在本发明一实施例中：其中所述旋转装置包括第二转轴和第二转筒，所述第二转轴设置于所述第一反射板，所述第二转筒设置于所述第二反射板，其中所述第二转筒为中空结构，所述第二转轴穿过所述第二转筒，并实现所述第一反射板相对所述第二反射板的转动。
- [18] 在本发明一实施例中：其中所述反射板包括有与所述光源发射板的长侧边连接的长反射板，以及与所述光源发射板的短侧边连接的短反射板，所述转动装置包括第一转动装置和第二转动装置；所述长反射板通过所述第一转动装置转动连接所述光源发射板，所述短反射板通过所述第二转动装置转动连接所述光源发射板。
- [19] 在本发明一实施例中：其中所述长反射板包括与所述光源发射板连接的第一长反射板以及与所述第一长反射板连接的第二长反射板；所述旋转装置包括第一旋转装置，所述第一长反射板和第二长反射板之间通过第一旋转装置转动连接。
- [20] 在本发明一实施例中：其中所述短反射板包括与所述光源发射板连接的第一短反射板以及与所述第一短反射板连接的第二短反射板，所述旋转装置还包括第二旋转装置；所述第一短反射板和第二短反射板之间通过第二旋转装置转动连接。
- [21] 本发明的另一个目的在于提供一种液晶配向设备，包括光源及反射板，所述反射板的反射面呈凹凸不平的形状。
- [22] 在本发明一实施例中：所述反射板设置于所述光源的侧面；且所述反射板的反射面朝向所述光源。
- [23] 在本发明一实施例中：所述液晶配向设备进一步包括光源发射板，所述光源设置在所述光源发射板上，所述光源发射板包括两相对设置的长侧边以及两相对设置的短侧边；所述光源呈长条状，该光源平行于光源发射板的长侧边且等间距设置。
- [24] 在本发明一实施例中：所述反射板与所述光源发射板之间设置有转动装置，所述反射板与所述光源发射板通过所述转动装置转动连接。
- [25] 在本发明一实施例中：所述转动装置包括第一转轴和第一转筒，所述第一转轴固定设置于所述光源发射板上，所述第一转筒固定设置于所述反射板上；其中

所述第一转筒为中空结构，所述第一转轴穿过所述第一转筒，并实现所述反射板相对所述光源发射板的转动。

[26] 在本发明一实施例中：反射板包括第一反射板和第二反射板，所述第一反射板和第二反射板之间设置有旋转装置，每一反射板的第一反射板和第二反射板通过所述旋转装置转动连接。

[27] 在本发明一实施例中：所述旋转装置包括第二转轴和第二转筒，所述第二转轴设置于所述第一反射板，所述第二转筒设置于所述第二反射板，其中所述第二转筒为中空结构，所述第二转轴穿过所述第二转筒，并实现所述第一反射板相对所述第二反射板的转动。

[28] 在本发明一实施例中：所述反射板包括有与所述光源发射板的长侧边连接的长反射板，以及与所述光源发射板的短侧边连接的短反射板，所述转动装置包括第一转动装置和第二转动装置；所述长反射板通过所述第一转动装置转动连接所述光源发射板，所述短反射板通过所述第二转动装置转动连接所述光源发射板。

[29] 在本发明一实施例中：所述长反射板包括与所述光源发射板连接的第一长反射板以及与该第一长反射板连接的第二长反射板；所述旋转装置包括第一旋转装置，所述第一长反射板和第二长反射板之间通过第一旋转装置转动连接。

[30] 在本发明一实施例中：所述短反射板包括与所述光源发射板连接的第一短反射板以及与该第一短反射板连接的第二短反射板，所述旋转装置还包括第二旋转装置；所述第一短反射板和第二短反射板之间通过第二旋转装置转动连接。

有益效果

[31] 相对于现有技术，本发明通过将反射板的内表面设计成凹凸不平的形状，使得射向反射板的光线经反射面反射后，呈分散状射向配向区域，可以保证照射到液晶层的光线的均匀性，避免配向后的液晶分子形成带状色差，提高了产品的良率。

附图说明

[32] 图1为现有技术中紫外线照射设备的剖视结构示意图；

[33] 图2为图1中紫外线照射设备的反射板的结构示意图；

- [34] 图3为本发明中液晶配向设备的较佳实施例俯视结构示意图；
- [35] 图4为图3中液晶配向设备的内表面结构示意图；
- [36] 图5为沿图3中A-A'线的剖视结构示意图；
- [37] 图6为沿图3中B-B'线的剖视结构示意图；
- [38] 图7为图5中第一转动装置的分解结构示意图；
- [39] 图8为图5中第二转动装置的分解结构示意图；
- [40] 图9为光线经过第一长反射板反射的行进路线示意图。

本发明的最佳实施方式

- [41] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。
- [42] 请参照图3，图3为本发明提供的液晶配向设备的较佳实施例俯视结构示意图。
- [43] 所述液晶配向设备包括光源发射板30，其具有相对平行设置的长侧边31和相对平行设置的短侧边32。所述液晶设备还包括有反射板，所述反射板具体包括长反射板41和短反射板42，其中所述长反射板41与所述光源发射板30的长侧边31连接，而所述短反射板42则与所述光源发射板30的短侧边32连接。
- [44] 请参阅图4，图4为所述光源发射板30的结构示意图。所述光源发射板30上设置有多光源33，光源33为长条型，用于发射紫外光。所述多个光源33平行于光源发射板30的长侧边31设置，且各个光源33之间以相等的间距D均匀排列，且该间距D在预设距离范围内，该预设距离的范围优选为200-220毫米（mm）。
- [45] 在其它实施例中，所述光源发射板30的两长侧边32也可不平行设置，两短侧边33也可不平行设置，均在本发明保护范围内，此处不再一一详述。
- [46] 请参阅图5，图5为沿图3中A-A'线的剖视结构示意图。所述长反射板41包括第一长反射板411和第二长反射板412。所述第一长反射板411与所述光源发射板30之间设置有第一转动装置51，所述第一长反射板411通过所述第一转动装置51与所述光源发射板30连接，且所述第一长反射板411可相对于光源发射板30转动。所

述第一长反射板411和所述第二长反射板412之间设置有第一旋转装置61，所述第二长反射板412通过所述第一旋转装置61与第一长反射板411连接，且可相对所述第一长反射板411旋转。

[47] 请参阅图6，图6为沿图3中B-B'线的剖视结构示意图。所述短反射板42包括第一短反射板421和第二短反射板422。所述第一短反射板421与所述光源发射板30设置有第二转动装置52，所述第一短反射板421通过所述第二转动装置52与所述光源发射板30连接，且可相对于光源发射板30转动。所述第一短反射板421和第二短反射板422之间设置有第二旋转装置62，所述第二短反射板422通过所述第二旋转装置62与所述第一短反射板421连接，且可相对于第一短反射板421旋转。

[48] 请参阅图7，图7为图5中所述第一转动装置51的分解结构示意图。所述光源发射板30设置有第一转轴511，所述第一长反射板411相应的设置有第一转筒512，所述第一转筒512为中空结构，所述第一转轴511可穿过所述第一转筒512，并可相对所述第一转筒512旋转，进而实现所述第一长反射板411相对所述光源发射板30的转动。所述第二转动装置52的结构与该第一转动装置51的结构类似，不再赘述。

[49] 请参阅图8，图8为图5中所述第一旋转装置61的分解结构示意图。所述第一长反射板411设置有第二转轴611，所述第二长反射板412相应的设置有第二转筒612，该第二转筒612为中空结构。所述第二转轴611可穿过所述第二转筒612，并可相对所述第二转筒612旋转，进而实现所述第二长反射板412相对所述第一长反射板411的转动。第二旋转装置62的结构与该第一旋转装置61的结构类似，不再赘述。

[50] 所述光源33发出的紫外光线中的大部分可直接照射至所述液晶层（图未示），其余部分则照射至反射板，照射至反射板的紫外光线经反射板的内表面反射后进入所述液晶层。

[51] 本发明中，所述反射板的反射面为凹凸不平的非平面结构，以所述第一长反射板411的反射面为例，请参阅图9，图9为光线经过所述第一长反射板411的反射面的行进路线示意图。该第一长反射板411的反射面凹凸不平，光源33发出的光

线经所述第一长反射板411的反射面反射后，向多个方向散射。

[52] 由于本发明的反射板的反射面凹凸不平，射向所述反射板的紫外光线经所述反射板反射后，其前进路径呈分散状，形成漫反射，因此即便是光源33出射的紫外光线不均匀，但是经该反射板反射后，仍能够保证射向所述液晶层的紫外光线的均匀性，避免了配向过程中出现带状色差的现象，提高了产品良率，保证了液晶屏的显示效果。

[53] 请一并参阅图5，第一长反射板411与所述光源发射板30之间设置有第一转动装置51，因此所述第一长反射板411可通过所述第一转动装置51相对所述光源发射板30转动，因此本发明可灵活的调节所述第一长反射板411与所述光源发射板30法线（即垂直于光源发射板的射线）之间的夹角 θ_1 ，而且由于第二长反射板412与第一长反射板411之间设置有第一旋转装置61，因此所述第二长反射板412可通过所述第一旋转装置61相对所述第一长反射板411灵活转动，因此本发明可调节所述第一长反射板411与所述光源发射板30法线的夹角 θ_2 。

[54] 同理，在图6中，所述第一短反射板421与所述光源发射板30法线之间的夹角 θ_3 ，以及所述第二短反射板422与所述光源发射板30法线之间的夹角 θ_4 均可以自由调节，显然，本发明可通过调节各反射板与所述光源发射板30法线之间的夹角，来控制反射至所述液晶层的紫外光线，进一步的使得照射至所述液晶层的紫外光线均匀，避免了配向过程中出现带状色差的现象，以提高产品良率。

[55] 本发明通过将反射板的反射面设计为凹凸不平的形状，使得射向反射板的光线经反射面反射后，呈分散状射向液晶层，可以保证照射到液晶层的光线的均匀性，避免配向后形成带状色差，提高了产品的良率。

[56] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

本发明的实施方式

[57]

工业实用性

[58]

序列表自由内容

[59]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶配向设备，其中包括光源、光源发射板及反射板，所述光源设置在所述光源发射板上；
所述反射板设置于所述光源的侧面，且所述反射板的反射面朝向所述光源；所述反射板的反射面呈凹凸不平的形状。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶配向设备，其中所述光源发射板包括两相对设置的长侧边以及两相对设置的短侧边；所述光源呈长条状，该光源平行于光源发射板的长侧边且等间距设置。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶配向设备，其中所述反射板与所述光源发射板之间设置有转动装置，所述反射板与所述光源发射板通过所述转动装置转动连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的液晶配向设备，其中所述转动装置包括第一转轴和第一转筒，所述第一转轴固定设置于所述光源发射板上，所述第一转筒固定设置于所述反射板上；其中所述第一转筒为中空结构，所述第一转轴穿过所述第一转筒，并实现所述反射板相对所述光源发射板的转动。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的液晶配向设备，其中反射板包括第一反射板和第二反射板，所述第一反射板和第二反射板之间设置有旋转装置，每一反射板的第一反射板和第二反射板通过所述旋转装置转动连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的液晶配向设备，其中所述旋转装置包括第二转轴和第二转筒，所述第二转轴设置于所述第一反射板，所述第二转筒设置于所述第二反射板，其中所述第二转筒为中空结构，所述第二转轴穿过所述第二转筒，并实现所述第一反射板相对所述第二反射板的转动。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的液晶配向设备，其中所述反射板包括有与所述光源发射板的长侧边连接的长反射板，以及与所述光源发射板的短侧边连接的短反射板，所述转动装置包括第一转动装置和第

二转动装置；所述长反射板通过所述第一转动装置转动连接所述光源发射板，所述短反射板通过所述第二转动装置转动连接所述光源发射板。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶配向设备，其中所述长反射板包括与所述光源发射板连接的第一长反射板以及与该第一长反射板连接的第二长反射板；所述旋转装置包括第一旋转装置，所述第一长反射板和第二长反射板之间通过第一旋转装置转动连接。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的液晶配向设备，其中所述短反射板包括与所述光源发射板连接的第一短反射板以及与该第一短反射板连接的第二短反射板，所述旋转装置还包括第二旋转装置；所述第一短反射板和第二短反射板之间通过第二旋转装置转动连接。

[权利要求 10] 一种液晶配向设备，其中包括光源及反射板，所述反射板的反射面呈凹凸不平的形状。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的液晶配向设备，其中所述反射板设置于所述光源的侧面；且所述反射板的反射面朝向所述光源。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的液晶配向设备，其中所述液晶配向设备进一步包括光源发射板，所述光源设置在所述光源发射板上，所述光源发射板包括两相对设置的长侧边以及两相对设置的短侧边；所述光源呈长条状，该光源平行于光源发射板的长侧边且等间距设置。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的液晶配向设备，其中所述反射板与所述光源发射板之间设置有转动装置，所述反射板与所述光源发射板通过所述转动装置转动连接。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的液晶配向设备，其中所述转动装置包括第一转轴和第一转筒，所述第一转轴固定设置于所述光源发射板上，所述第一转筒固定设置于所述反射板上；其中所述第一转筒为中空结构，所述第一转轴穿过所述第一转筒，并实现所述反射板相对所述光源发射板的转动。

- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的液晶配向设备，其中反射板包括第一反射板和第二反射板，所述第一反射板和第二反射板之间设置有旋转装置，每一反射板的第一反射板和第二反射板通过所述旋转装置转动连接。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的液晶配向设备，其中所述旋转装置包括第二转轴和第二转筒，所述第二转轴设置于所述第一反射板，所述第二转筒设置于所述第二反射板，其中所述第二转筒为中空结构，所述第二转轴穿过所述第二转筒，并实现所述第一反射板相对所述第二反射板的转动。
- [权利要求 17] 根据权利要求15所述的液晶配向设备，其中所述反射板包括有与所述光源发射板的长侧边连接的长反射板，以及与所述光源发射板的短侧边连接的短反射板，所述转动装置包括第一转动装置和第二转动装置；所述长反射板通过所述第一转动装置转动连接所述光源发射板，所述短反射板通过所述第二转动装置转动连接所述光源发射板。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的液晶配向设备，其中所述长反射板包括与所述光源发射板连接的第一长反射板以及与该第一长反射板连接的第二长反射板；所述旋转装置包括第一旋转装置，所述第一长反射板和第二长反射板之间通过第一旋转装置转动连接。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的液晶配向设备，其中所述短反射板包括与所述光源发射板连接的第一短反射板以及与该第一短反射板连接的第二短反射板，所述旋转装置还包括第二旋转装置；所述第一短反射板和第二短反射板之间通过第二旋转装置转动连接。

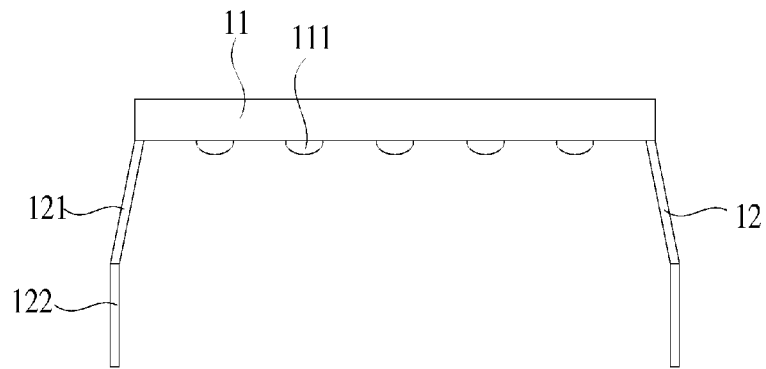


图 1

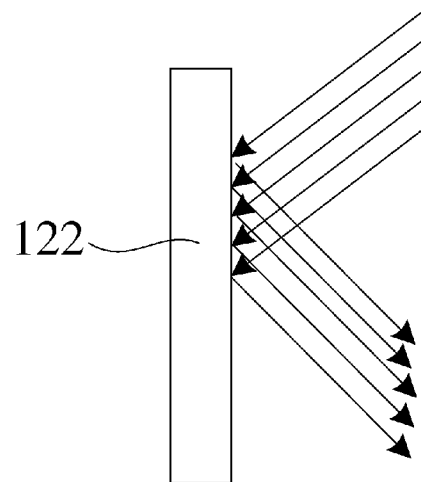


图 2

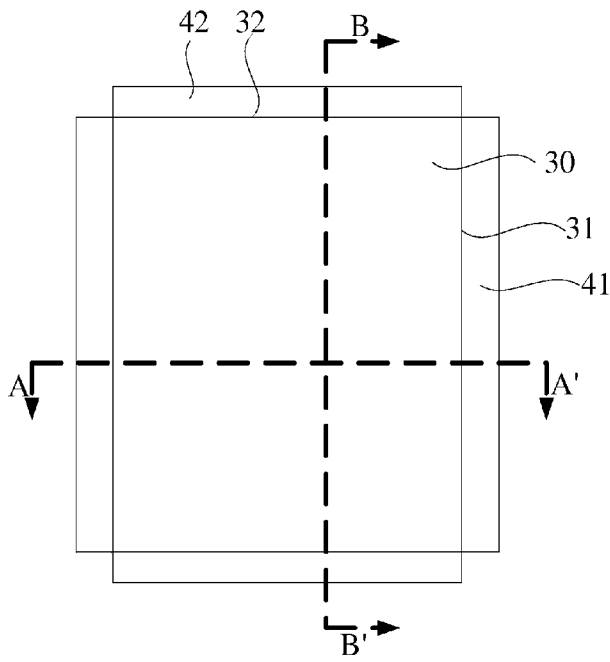


图 3

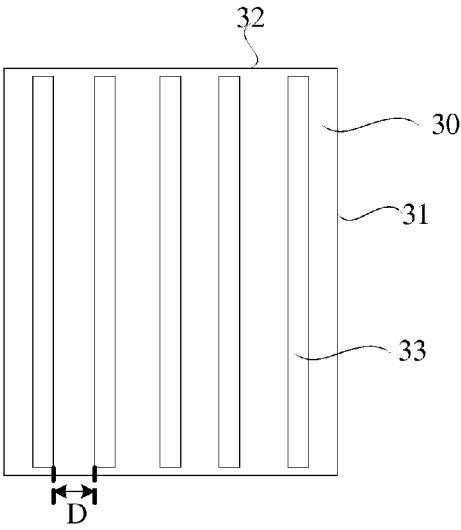


图 4

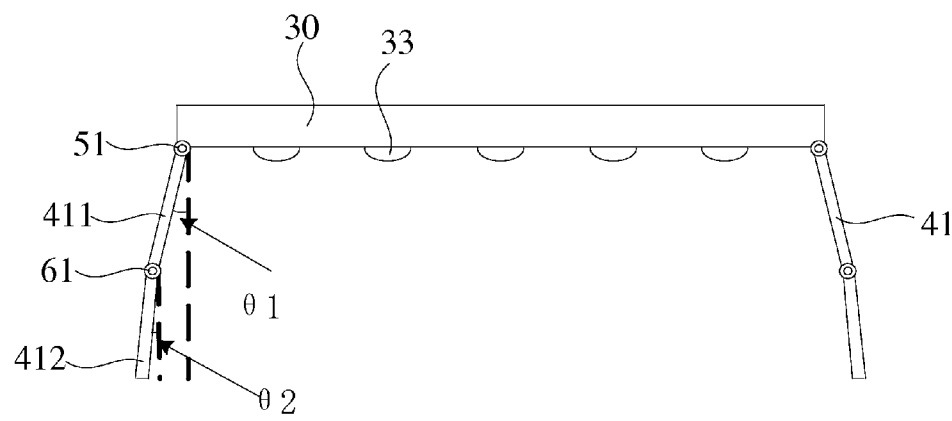


图 5

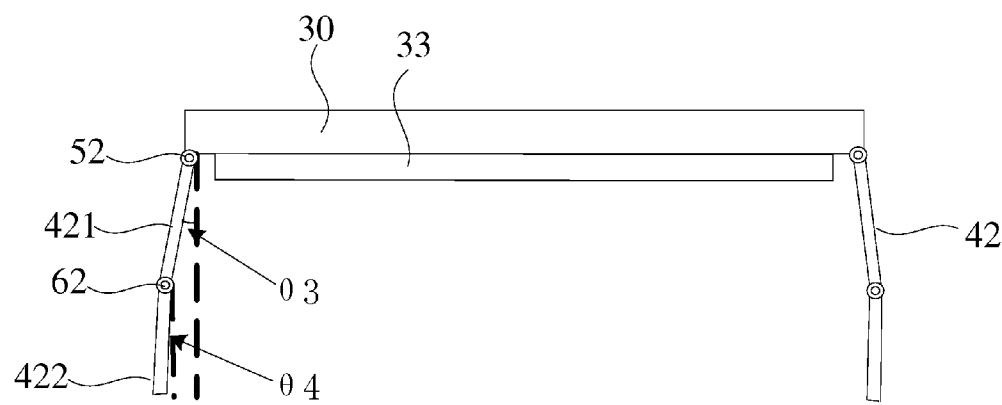


图 6

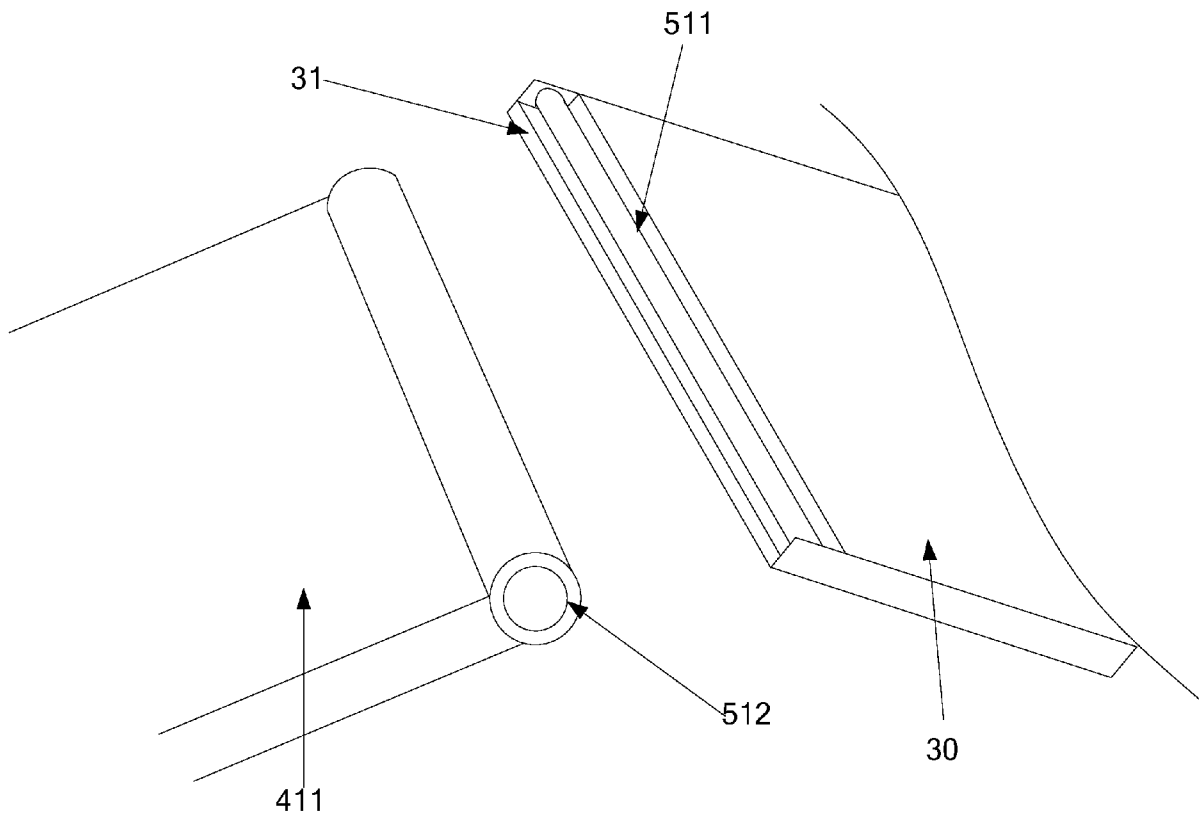


图 7

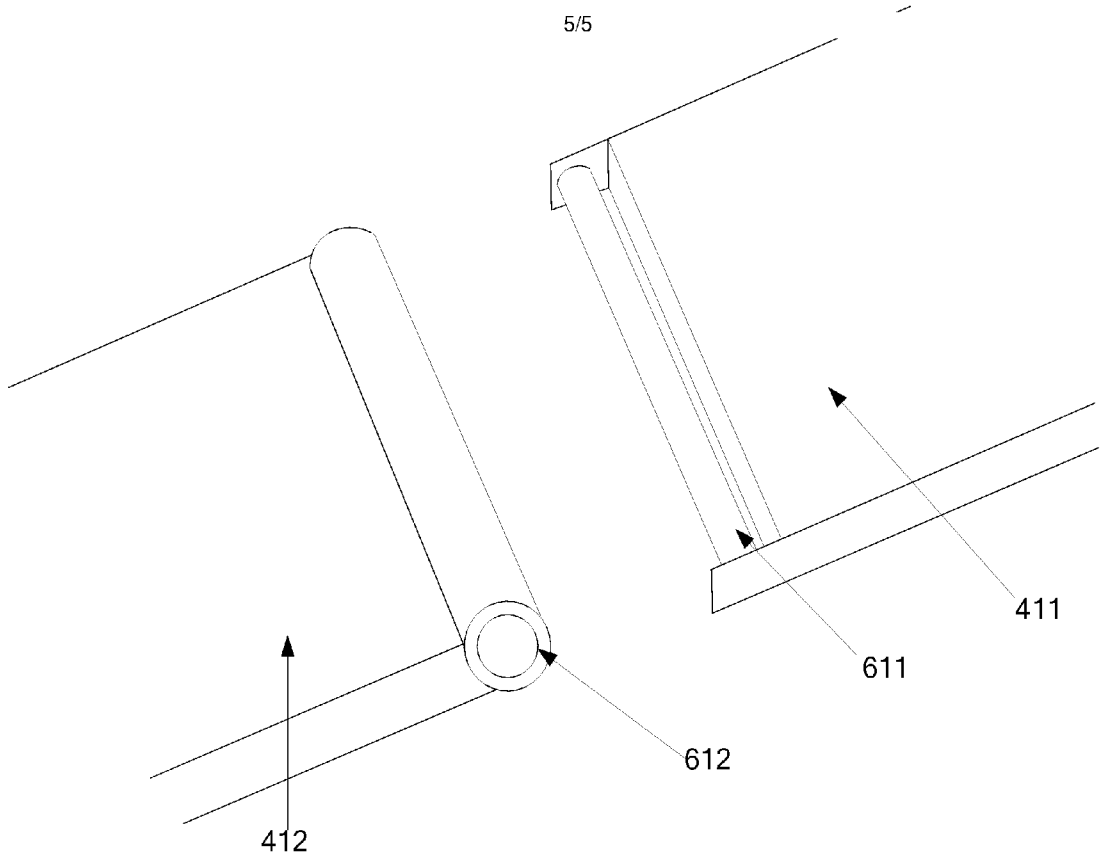


图 8

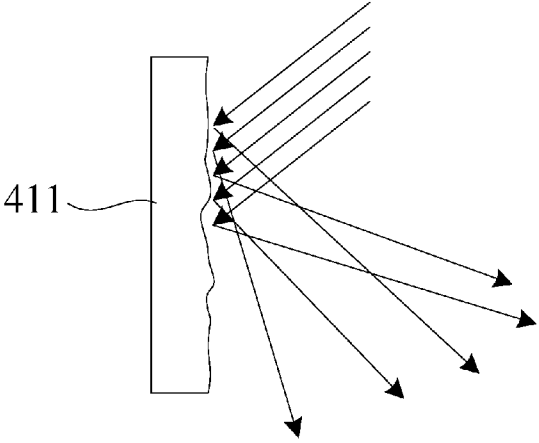


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337 (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)

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)

CNABS VEN: turn twist rotation diffuse reflection convex concave reflect+ align+ orient+ direct+ ultraviolet uv diffuse+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102081262 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORPORATION), 01 June 2011 (01.06.2011), description, pages 1 and 3-5, and figures 1-2 and 5-7B	10
Y		1-9, 11-19
Y	JP 2010-64026 A (HARISON DENKI CO., LTD.), 25 March 2010 (25.03.2010), description, pages 3-5, and figures 1-3 and 6-7	1-9, 11-19
A	JP 2011227252 A (HITACHI DISPLAYS KK), 10 November 2011 (10.11.2011), the whole document	1-19
A	EP 1909136 A2 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH), 09 April 2008 (09.04.2008), the whole document	1-19
A	CN 102221758 A (NANJING CEC PANDA LCD TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-19

☐ 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 27 April 2013 (27.04.2013)	Date of mailing of the international search report 23 May 2013 (23.05.2013)
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 ZHONG, Yanxin Telephone No.: (86-10) 62085562

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080687

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102081262 A	01.06.2011	JP 2011107264 A	02.06.2011
		TW 201131263 A	16.09.2011
		KR 20110053183 A	19.05.2011
JP 2010-64026 A	25.03.2010	JP 5110707 B2	26.12.2012
JP 2011227252 A	10.11.2011	None	
EP 1909136 A2	09.04.2008	DE 102006046264 A1	03.04.2008
		EP 1909136 A3	14.05.2008
CN 102221758 A	19.10.2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/080687

A. 主题的分类

G02F1/1337 (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)

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))

CNABS VEN 配向 取向 定向 反射 转 扭 旋 紫外 漫射 漫反射 凸 凹 reflect+ align+ orient+ direct+ ultraviolet uv diffuse+

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	CN102081262A (哈利盛东芝照明公司) 01.6 月 2011 (01.06.2011) 说明书第 1 和 3-5 页, 附图 1-2、5-7B	10
Y		1-9, 11-19
Y	JP2010-64026A (HARISON DENKI CO LTD) 25.3 月 2010 (25.03.2010) 说明书第 3-5 页, 附图 1-3 和 6-7	1-9, 11-19
A	JP2011227252A (HITACHI DISPLAYS KK) 10.11 月 2011 (10.11.2011) 全文	1-19
A	EP1909136A2 (GIESECKE&DEVRIENT GMBH) 09.4 月 2008 (09.04.2008) 全文	1-19
A	CN102221758A (南京中电熊猫液晶显示科技有限公司) 19.10 月 2011 (19.10.2011) 全文	1-19



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

27.4 月 2013 (27.04.2013)

国际检索报告邮寄日期

23.5 月 2013 (23.05.2013)

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

钟焱鑫

电话号码: (86-10) **62085562**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080687

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102081262 A	01.06.2011	JP 2011107264 A	02.06.2011
		TW 201131263 A	16.09.2011
		KR 20110053183 A	19.05.2011
JP2010-64026A	25.03.2010	JP 5110707 B2	26.12.2012
JP 2011227252 A	10.11.2011	无	
EP 1909136 A2	09.04.2008	DE 102006046264 A1	03.04.2008
		EP 1909136 A3	14.05.2008
CN102221758A	19.10.2011	无	