

(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 6 月 25 日 (25.06.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/089862 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01) *G02F 1/1337* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/090354
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 24 日 (24.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310711814.1 2013 年 12 月 20 日 (20.12.2013) 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: 刘小成 (LIU, Xiaocheng); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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: ALIGNED ULTRAVIOLET CURING APPARATUS

(54) 发明名称: 配向紫外线烘烤装置



图 2b / Fig. 2b

(57) Abstract: An aligned ultraviolet curing apparatus comprising multiple ultraviolet light sources (300) and a reflective plate (100). The reflective plate (100) comprises a reflective surface directly facing the ultraviolet light sources, a rear surface opposite the reflective surface, and lateral surfaces perpendicular to the reflective surface. The reflective plate also comprises a first optical part provided on the reflective surface and formed by means of providing grooves relative to the rear surface. Also provided is an aligned ultraviolet curing apparatus. Lights emitted by the ultraviolet light sources (300) but not irradiated onto a substrate (400) are reflected onto the substrate (400) by the first optical part provided on the reflective surface of the reflective plate (100) and by second optical parts provided on the lateral surfaces of the reflective plate, thus increasing the utilization rate of ultraviolet light, and increasing the luminance of the ultraviolet light and the evenness of irradiation, thereby reducing irradiation time and improving work efficiency.

(57) 摘要: 一种配向紫外线烘烤装置, 包括多个紫外光源 (300) 和反射板 (100), 其中, 所述反射板 (100) 包括正对紫外光源的反射面, 相对于所述反射面的背面以及垂直于反射面的侧面, 所述反射板还包括设于反射面上的以相对于所述背面具有凹槽的方式形成的第一光学部。还提供了一种配向紫外线烘烤装置, 通过在反射板 (100) 的反射面上设有的第一光学部以及反射板的侧面设有的第二光学部来使紫外光源 (300) 发出的未照射到基板 (400) 上的光反射到基板 (400) 上, 从而增加紫外光的利用率, 增加紫外光的照度及照射的均匀性, 进而缩短照射时间, 提高工作效率。

WO 2015/089862 A1

说明书

配向紫外线烘烤装置

技术领域

5 本发明涉及显示面板生产技术领域，尤其涉及一种配向紫外线烘烤装置。

背景技术

液晶显示装置 (LCD, Liquid Crystal Display) 具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，从而得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，其包括液晶显示面板及背光模组 (backlight module)。液晶显示面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，通过玻璃基板通电电压来控制液晶分子改变方向，将背光模组的光线折射出来产生画面。

液晶分子的配向控制技术是制造液晶显示器 (liquid crystal display) 最重要的基本技术之一。液晶显示器所显示的画面质量与液晶配向的优劣有关，只有使面板内的液晶材料呈稳定且均匀地排列，才能呈现高质量的画面。一般用来使液晶分子定向排列的薄层，称为液晶配向层 (alignment layers)。目前，由聚合物稳定配向 (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，因此得到广泛应用。

在 PSVA 液晶显示器中，首先需要在两基板之间的液晶内掺入反应型单体 (reactive monomer)，使其与液晶分子充分混合，同时，每一透明基板的表面均涂布有聚酰亚胺 (polyimide, PI)，其作为配向基材。然后，在两基板上施加电压并利用紫外 (UV) 光照射基板，此时，反应型单体与液晶分子发生相分离 (phase separation)，而在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，基板之间的液晶分子可具有预倾角 (pre-tilt angle)。为了使反应型单体聚合完全，最后还需要利用紫外光对基板进行烘烤。

在对基板进行紫外光烘烤时，由于配向紫外线烘烤装置中的紫外光的照度通常较低，因此，如果想将反应型单体反应完全就需要较长的时间。为了缩短反应时间，提升工作效率，就需要提高紫外光的照度以及均匀性。然而由配向

紫外线烘烤装置高度的限制，目前常采用的方法是利用反射板来增加紫外光的照度以及均匀度。参阅图 1，为现有技术提供的配向紫外线烘烤装置的示意图，包括多个紫外光源 300 和置于紫外光远上方的反射板 200，反射板 200 的上方还设有冷却槽 500，在工作的过程中，可以将冷却水或者冷风通入冷却槽内以
5 降低反射板 200 的工作温度。其中，反射板 200 的正对紫外光源的反射面 210 为一平面。在工作时，将需要烘烤的基板 400 置于紫外光源 300 的正下方，紫外光源 300 射出来的光线一部分直接照射到基板 400 上，另一部分经反射板 200 反射后照射到基板 400 上，从而使得紫外光源 300 向上发出的光也可以被利用。然而，这种平面式的反射板 200 也存在一定的不足：紫外光源 300 向上发出的
10 紫外光经反射板 200 反射后的反射光较为发散，其光路较长，从而造成能量的损失，导致反射到基板 400 上的照度相应的不足，同时也会造成照射到基板 400 上的光的均匀性变差。

发明内容

为解决上述现有技术所存在的问题，本发明的目的在于提供一种配向紫外线
15 烘烤装置，该装置不仅可以提高紫外线的照度，同时还可以保证紫外线照射的均匀性，从而可以减少照射时间，提高工作效率。

为了实现上述目的，本发明提供的一种配向紫外线烘烤装置，包括多个紫外光源和反射板，所述反射板包括正对紫外光源的反射面，其中，所述反射板还包括设于所述反射面具有凹槽的方式形成的第一光学部。

20 其中，所述第一光学部由多个沿所述反射板长度或宽度方向延伸的第一凹槽组成，多个所述第一凹槽沿所述反射板的宽度或长度方向平行排列。

其中，每个所述紫外光源平行且对应于一个所述第一凹槽。

其中，所述第一凹槽的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第一凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

25 其中，所述第一凹槽为圆弧形凹槽。

其中，所述第一光学部由多个呈蜂窝状排列的第二凹槽组成。

其中，所述第二凹槽均匀分布在所述反射板的反射面上。

其中，所述第二凹槽的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第二凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

30 其中，所述第二凹槽为圆形。

其中，所述反射板还包括设于所述反射板的至少两个侧面上的以凹槽的方

式形成的第二光学部。

本发明的另一目的在于提供一种配向紫外线烘烤装置，包括多个紫外光源和反射板，所述反射板包括正对紫外光源的反射面，其中，所述反射板还包括
5 设于所述反射面具有凹槽的方式形成的第一光学部，所述第一光学部由多个沿所述反射板长度或宽度方向延伸的第一凹槽组成，多个所述第一凹槽沿所述反射板的宽度或长度方向平行排列。

其中，所述反射板还包括设于所述反射板的至少两个侧面上的以凹槽的方式形成的第二光学部。

其中，每个所述紫外光源平行且对应于一个所述第一凹槽。

10 其中，所述第一凹槽的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第一凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

其中，所述第一凹槽为圆弧形凹槽。

本发明的第三目的在于提供一种配向紫外线烘烤装置，包括多个紫外光源和反射板，所述反射板包括正对紫外光源的反射面，其中，所述反射板还包括
15 设于所述反射面具有凹槽的方式形成的第一光学部，所述第一光学部由多个呈蜂窝状排列的第二凹槽组成。

其中，所述反射板还包括设于所述反射板的至少两个侧面上的以凹槽的方式形成的第二光学部。

其中，所述第二凹槽均匀分布在所述反射板的反射面上。

20 其中，所述第二凹槽的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第二凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

其中，所述第二凹槽为圆形。

本发明提供的配向紫外线烘烤装置，通过在反射板的反射面上设有的第一光学部来增加紫外光的利用率，使紫外光源发出的紫外光经反射板反射后的反
25 射光聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上，避免反射光过于发散而导致反射光的损失，从而提高紫外光的利用率，增加紫外光的照度及照射的均匀性，进而缩短照射时间，提高工作效率。同时，该紫外线烘烤装置还可以利用设于反射板侧面的第二光学部进一步增加紫外光的照度及照射的均匀性。

附图说明

30 图 1 为现有技术提供的配向紫外线烘烤装置结构示意图;

图 2 为本发明实施例 1 提供的配向紫外线烘烤装置中反射板的结构示意图, 其中, 图 2a 为反射板反射面的结构示意图, 图 2b 为沿图 2a 的 A-A 方向的剖视图;

图 3 为本发明实施例 1 提供的配向紫外线烘烤装置的结构示意图;

5 图 4 为本发明实施例 2 提供的配向紫外线烘烤装置中反射板的结构示意图, 其中, 图 4a 为反射板反射面的结构示意图, 图 4b 为沿图 4a 的 B-B 方向的剖视图;

图 5 为本发明实施例 2 提供的配向紫外线烘烤装置的结构示意图。

具体实施方式

10 现在对本发明实施例进行详细的描述, 其示例表示在附图中, 其中, 相同的标号始终表示相同部件。下面通过参照附图对实施例进行描述以解释本发明。

实施例 1

参阅图 2 和图 3, 本实施例提供的配向紫外线烘烤装置包括多个紫外光源
15 300 和反射板 100, 其中, 反射板 100 包括正对紫外光源 300 的反射面, 在反射板 100 的反射面上设有凹槽方式形成的第一光学部。在本实施例中, 第一光学部由多个沿反射板 100 长度方向延伸的第一凹槽 110 组成, 其中, 该多个第一凹槽 110 沿反射板 100 的宽度方向平行排列。当然, 在其他实施例中, 第一光学部也可以由多个沿反射板 100 宽度方向延伸的第一凹槽 110 组成, 其中,
20 该多个第一凹槽 110 沿反射板 100 的长度方向平行排列。第一凹槽 110 沿垂直于反射面的剖面为一圆弧形, 当然, 在其他实施例中也可以为椭圆弧形或者三角形。紫外光源 300 设于反射板 100 的下方, 其中, 每个紫外光源 300 平行且对应于一个第一凹槽 110。紫外光源 300 与反射板 100 之间的距离与配向紫外线烘烤装置的高度有关, 同时也决定了第一凹槽 110 的曲率半径, 具体地, 第
25 一凹槽 110 的曲率半径以使紫外光源 300 发出的光经由第一凹槽 110 反射后聚集在两相邻的紫外光源 300 中间位置对应的基板 400 上为准。反射板 100 的上方设有冷却槽 500, 在工作时, 可以将冷却水或者冷风通入冷却槽内以降低反射板 100 的工作温度。

在工作时, 将需要烘烤的基板 400 置于紫外光源 300 的正下方, 紫外光源
30 300 射出来的光线一部分直接照射到基板 400 上, 另一部分经第一凹槽 110 反

射后照射到基板 400 上，从而使得紫外光源 300 向上发出的光也可以被利用。第一凹槽 110 具有的曲率半径使得紫外光源 300 向上发出的光经第一凹槽 110 反射后聚集在两相邻的紫外光源 300 中间位置对应的基板 400 上，因此可以减少反射光由于路径较长而造成的损失，从而提高紫外光的利用率，增加紫外光的照度及照射的均匀性，进而缩短照射时间，提高工作效率。

进一步地，在反射板 100 的至少两个侧面上还设有第二光学部，在本实施例中，第二光学部为设于侧面上的蜂窝状排列的第三凹槽 130，第三凹槽 130 均匀地分布在反射板的侧面上。该第三凹槽 130 沿垂直于侧面的剖面为圆弧形，用于将紫外光源 300 发出的未照射到基板 400 和反射板 100 的光反射回基板 400 上，从而进一步提高紫外光的利用率，增加紫外光的照度。当然，在其他实施例中，第二光学部也可以由沿反射板 100 宽度或长度方向延伸的凹槽组成，凹槽的形状也可以为椭圆形、三角形等。

实施例 2

参阅图 4 和图 5，本实施例提供的配向紫外线烘烤装置包括多个紫外光源 300 和反射板 200，其中，反射板 200 包括正对紫外光源 300 的反射面、相对于反射面的背面以及垂直于反射面的侧面，在反射板 200 的反射面上设有以相对于背面具有凹槽的方式形成的第一光学部。在本实施例中，第一光学部由多个呈蜂窝状排列的均匀地分布在反射板 200 的反射面上第二凹槽 120 组成，其中，第二凹槽 120 沿平行于反射面的剖面为圆形，当然，在其他实施例中也可以为椭圆形或者其他形状。紫外光源 300 设于反射板 200 的下方。紫外光源 300 与反射板 200 之间的距离与配向紫外线烘烤装置的高度有关，同时也决定了第二凹槽 120 的曲率半径，具体地，第二凹槽 120 的曲率半径以使紫外光源 300 发出的光经由第二凹槽 120 反射后聚集在两相邻的紫外光源 300 中间位置对应的基板 400 上为准。反射板 100 的上方设有冷却槽 500，在工作时，可以将冷却水或者冷风通入冷却槽内以降低反射板 100 的工作温度。

在工作时，将需要烘烤的基板 400 置于紫外光源 300 的正下方，紫外光源 300 射出来的光线一部分直接照射到基板 400 上，另一部分经第二凹槽 120 反射后照射到基板 400 上，从而使得紫外光源 300 向上发出的光也可以被利用。优选地，第二凹槽 120 具有的曲率半径使得紫外光源 300 向上发出的光经第二凹槽 120 反射后聚集在两相邻的紫外光源 300 中间位置对应的基板 400 上，因此可以减少反射光由于路径较长而造成的损失，从而提高紫外光的利用率，增

加紫外光的照度及照射的均匀性，进而缩短照射时间，提高工作效率。同时，由于第二凹槽 120 的深度较小时即可达到要求，因此本实施例提供的配向紫外线烘烤装置需要较小的空间占用率及设备成本。

进一步地，在反射板 100 的至少两个侧面上还设有第二光学部，在本实施例中，第二光学部为设于侧面上的蜂窝状排列的第三凹槽 130，第三凹槽 130 均匀地分布在反射板的侧面上。该第三凹槽 130 沿垂直于侧面的剖面为圆弧形，用于将紫外光源 300 发出的未照射到基板 400 和反射板 100 的光反射回基板 400 上，从而进一步提高紫外光的利用率，增加紫外光的照度。当然，在其他实施例中，第二光学部也可以由沿反射板 100 宽度或长度方向延伸的凹槽组成，凹槽的形状也可以为椭圆形、三角形等。

综上所述，本发明提供的配向紫外线烘烤装置，通过在反射板的反射面上设有的第一光学部来增加紫外光的利用率，使紫外光源发出的紫外光经反射板反射后的反射光聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上，避免反射光过于发散而导致反射光的损失，从而提高紫外光的利用率，增加紫外光的照度及照射的均匀性，进而缩短照射时间，提高工作效率。同时，该紫外线烘烤装置还可以利用设于反射板侧面的第二光学部进一步增加紫外光的照度及照射的均匀性。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

虽然本发明是参照其示例性的实施例被具体描述和显示的，但是本领域的普通技术人员应该理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节的各种改变。

权利要求书

1、一种配向紫外线烘烤装置，包括多个紫外光源和反射板，所述反射板包括正对紫外光源的反射面，其中，所述反射板还包括设于所述反射面具有凹
5 槽的方式形成的第一光学部。

2、根据权利要求 1 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第一光学部由多个沿所述反射板长度或宽度方向延伸的第一凹槽组成，多个所述第一凹槽沿所述反射板的宽度或长度方向平行排列。

3、根据权利要求 2 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，每个所述紫外光
10 源平行且对应于一个所述第一凹槽。

4、根据权利要求 3 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第一凹槽的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第一凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

5、根据权利要求 2 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第一凹槽为
15 圆弧形凹槽。

6、根据权利要求 1 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第一光学部由多个呈蜂窝状排列的第二凹槽组成。

7、根据权利要求 6 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第二凹槽均匀分布在所述反射板的反射面上。

20 8、根据权利要求 6 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第二凹槽的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第二凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

9、根据权利要求 6 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第二凹槽为圆形。

25 10、根据权利要求 1 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述反射板还包括设于所述反射板的至少两个侧面上的以凹槽的方式形成的第二光学部。

11、一种配向紫外线烘烤装置，包括多个紫外光源和反射板，所述反射板包括正对紫外光源的反射面，其中，所述反射板还包括设于所述反射面具有凹
30 槽的方式形成的第一光学部，所述第一光学部由多个沿所述反射板长度或宽度方向延伸的第一凹槽组成，多个所述第一凹槽沿所述反射板的宽度或长度方向

平行排列。

12、根据权利要求 11 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述反射板还包括设于所述反射板的至少两个侧面上的以凹槽的方式形成的第二光学部。

13、根据权利要求 11 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，每个所述紫外
5 光源平行且对应于一个所述第一凹槽。

14、根据权利要求 13 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第一凹槽的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第一凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

15、根据权利要求 11 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第一凹槽
10 为圆弧形凹槽。

16、一种配向紫外线烘烤装置，包括多个紫外光源和反射板，所述反射板包括正对紫外光源的反射面，其中，所述反射板还包括设于所述反射面具有凹槽的方式形成的第一光学部，所述第一光学部由多个呈蜂窝状排列的第二凹槽组成。

15 17、根据权利要求 16 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述反射板还包括设于所述反射板的至少两个侧面上的以凹槽的方式形成的第二光学部。

18、根据权利要求 16 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第二凹槽均匀分布在所述反射板的反射面上。

19、根据权利要求 16 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第二凹槽
20 的曲率半径以使所述紫外光源发出的光经由第二凹槽反射后聚集在两相邻的紫外光源中间位置对应的基板上为准。

20、根据权利要求 16 所述的配向紫外线烘烤装置，其中，所述第二凹槽为圆形。

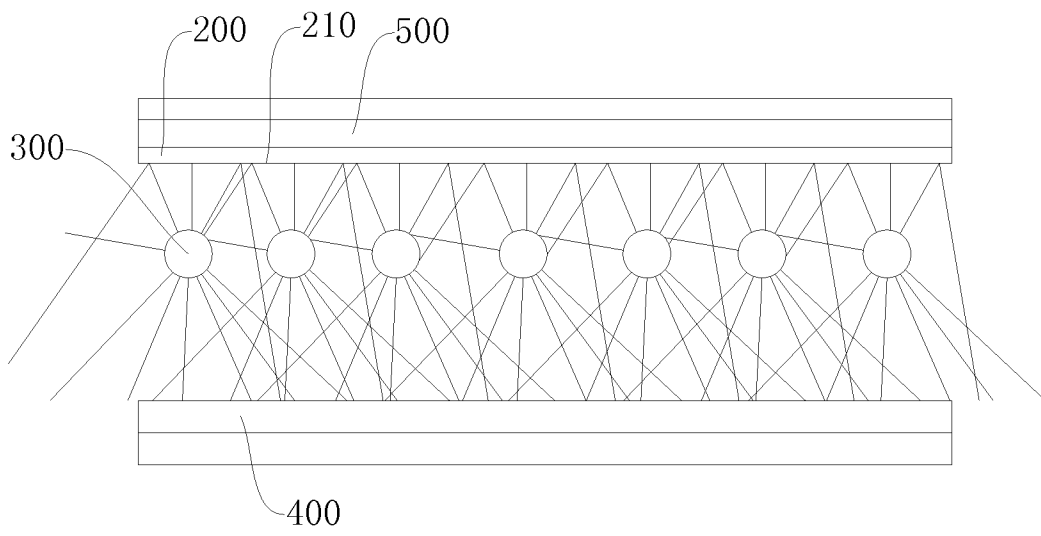


图 1

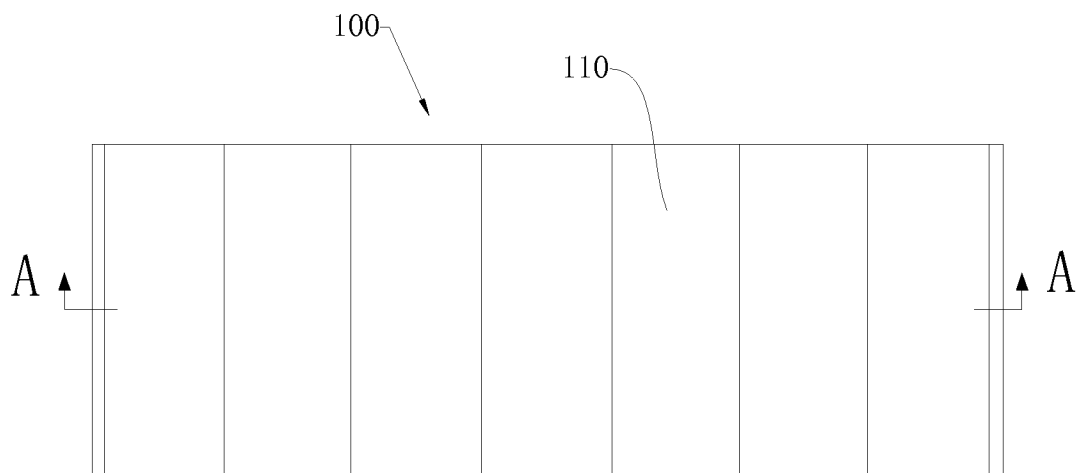


图 2a

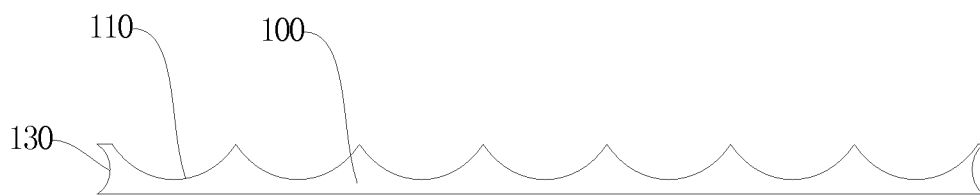


图 2b

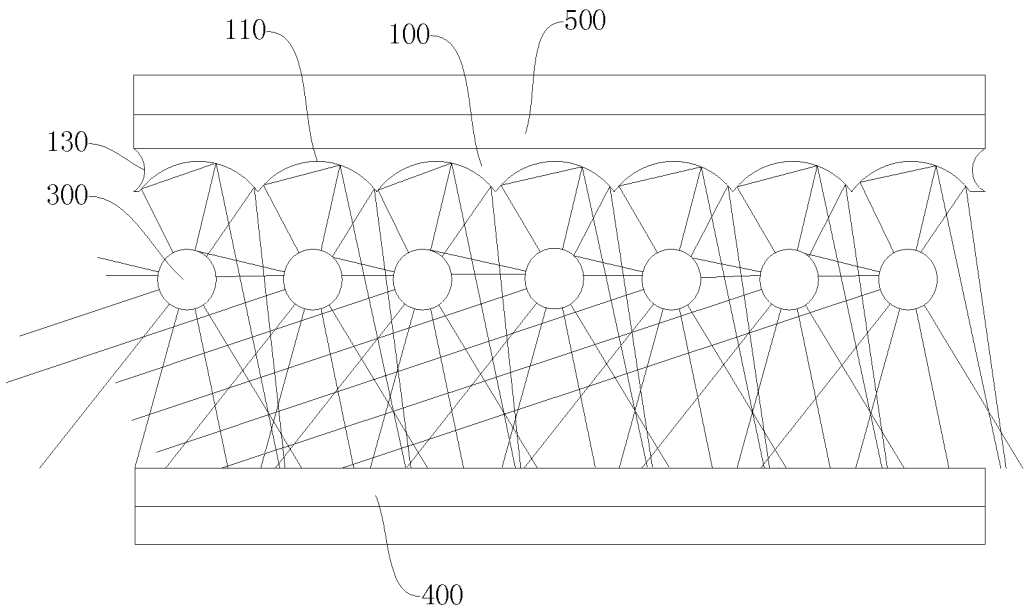


图 3

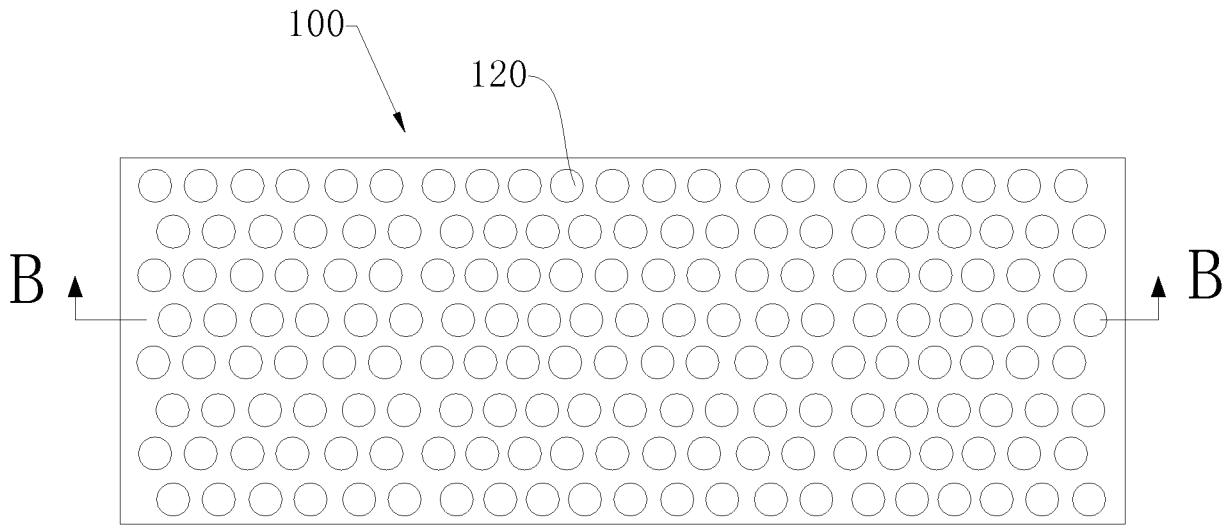


图 4a

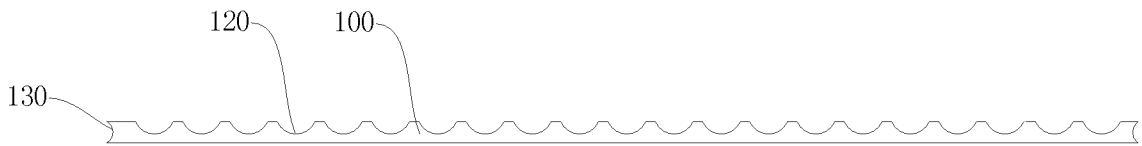


图 4b

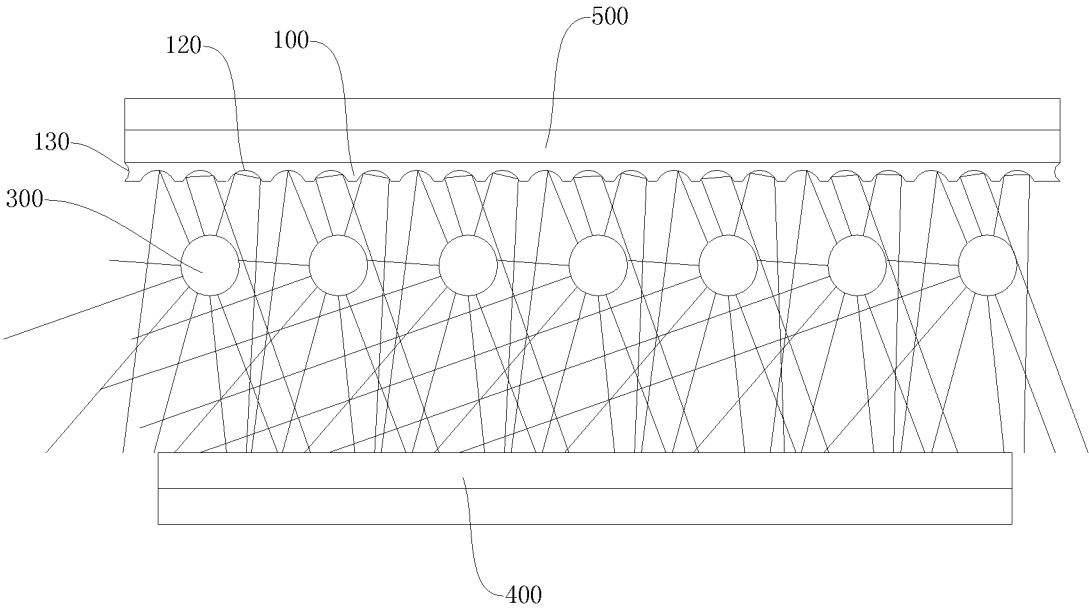


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/090354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (2006.01) i; 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)

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: ultraviolet, UV, bak+, reflect+, plate, source, irradiat+, illuminat+, groove?, recess

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2588411 Y (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD.), 26 November 2003 (26.11.2003), description, pages 2-3, particular embodiments, and figures 3-4	1-3, 5, 11, 13, 15
Y	CN 202794778 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 March 2013 (13.03.2013), description, paragraphs 33-45, and figures 3-9	1-3, 5, 11, 13, 15
A	CN 1512232 A (QUANTA DISPLAY INC.), 14 July 2004 (14.07.2004), the whole document	1-20
A	JP 2011145381 A (USHIO ELECTRIC INC.), 28 July 2011 (28.07.2011), the whole document	1-20
A	JP 2008086890 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.), 17 April 2008 (17.04.2008), 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 10 July 2014 (10.07.2014)	Date of mailing of the international search report 25 July 2014 (25.07.2014)
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 WANG, Dong Telephone No.: (86-10) 010-62085150

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/090354

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2588411 Y	26 November 2003	None	
CN 202794778 U	13 March 2013	WO 2014029117 A1	27 February 2014
CN 1512232 A	14 July 2004	CN 1221841 C	05 October 2005
JP 2011145381 A	28 July 2011	JP 5287737 B2	11 September 2013
		CN 102129139 A	20 July 2011
		TW I416229 B	21 November 2013
		KR 20110083496 A	20 July 2011
		TW 201207515 A	16 February 2012
JP 2008086890 A	17 April 2008	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/090354

A. 主题的分类

G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1337(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)

G02F1

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, EPDOC: 紫外线, 烘烤, 源, 反射, 板, 照射, 凹槽, UV, bak+, reflect+, plate, source, irradiat+, illuminat+, groove?, recess

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	CN 2588411Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司) 2003年 11月 26日 (2003 - 11 - 26) 说明书第2-3页具体实施方式, 附图3-4	1-3, 5, 11, 13, 15
Y	CN 202794778U (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 说明书第33-45段, 附图3-9	1-3, 5, 11, 13, 15
A	CN 1512232A (广辉电子股份有限公司) 2004年 7月 14日 (2004 - 07 - 14) 全文	1-20
A	JP 2011145381A (USHIO ELECTRIC INC) 2011年 7月 28日 (2011 - 07 - 28) 全文	1-20
A	JP 2008086890A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP) 2008年 4月 17日 (2008 - 04 - 17) 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

2014年 7月 10日

国际检索报告邮寄日期

2014年 7月 25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

王东

电话号码 (86-10)010-62085150

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/090354

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	2588411Y	2003年 11月 26日	无		
CN	202794778U	2013年 3月 13日	WO	2014029117A1	2014年 2月 27日
CN	1512232A	2004年 7月 14日	CN	1221841C	2005年 10月 05日
JP	2011145381A	2011年 7月 28日	JP	5287737B2	2013年 9月 11日
			CN	102129139A	2011年 7月 20日
			TW	I416229B	2013年 11月 21日
			KR	20110083496A	2011年 7月 20日
			TW	201207515A	2012年 2月 16日
JP	2008086890A	2008年 4月 17日	无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)