

(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
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/119080 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/093523
- (22) 国际申请日: 2019 年 6 月 28 日 (28.06.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811539013.0 2018 年 12 月 15 日 (15.12.2018) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

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))。

- (72) 发明人: 赵仁堂(ZHAO, Rentang); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼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深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: ULTRAVIOLET IRRADIATION DEVICE USED FOR LIQUID CRYSTAL ALIGNMENT

(54) 发明名称: 用于液晶配向的紫外线照射装置

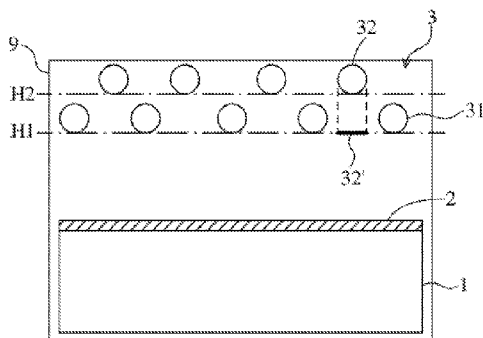


图 1

(57) Abstract: Provided is an ultraviolet irradiation device used for liquid crystal alignment, comprising: a holding base (1) and a plurality of ultraviolet lamp tubes (3). The plurality of ultraviolet lamp tubes (3) is arranged above the holding base (1) and is located on a first horizontal plane (H1) and a second horizontal plane (H2) at different heights. The ultraviolet irradiation device improves the uniformity of ultraviolet irradiation, thus reducing the panel defect rate and increasing the process margin.

(57) 摘要: 一种用于液晶配向的紫外线照射装置, 包括: 一承载座 (1) 及数个紫外线灯管 (3)。数个紫外线灯管 (3) 配置于承载座 (1) 上方且位于不同高度的一第一水平面 (H1) 和一第二水平面 (H2) 上。紫外线照射装置可以改善紫外线照射的均齐度, 进而降低面板不良率和提高制程裕度。

WO 2020/119080 A1

用于液晶配向的紫外线照射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域，特别是涉及一种用于液晶配向的紫外线照射装置。

背景技术

[0002] 高分子聚合稳定型垂直配向(polymer stabilized vertical alignment, PS-VA)是薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)的一种液晶配向技术。PS-VA的成盒工艺包括一个液晶固化(LC curing)的步骤，液晶里包含有反应型单体，通过对基板照射紫外光的方式使液晶中的反应型单体(RM)发生反应，在电压的协同作用下使液晶形成预倾角，这一过程称为紫外配向。

发明概述

技术问题

[0003] 液晶的紫外配向通过紫外线照射机来实现。对于紫外线照射机来说，其影响面板品质的主要特性是照度均齐度，当照度均齐度比较差时，面板各位置照度差异大，从而预倾角差异大，面板易产生显示缺陷。

[0004] 当前业界用于紫外配向的紫外线照射机主要是腔室(chamber)形式，灯管在一腔室内呈平行排列。由于每个灯管的正下方照度强，而处于两支灯管之间的位置的照度偏弱，导致紫外线照射在面板上会出现规律性的照度强弱分布，使得液晶预倾角也出现规律性大小分布，面板易出现规律性的显示差异，紫外配向的制程裕度(margin)也比较小。

[0005] 故，有必要提供一种用于液晶配向的紫外线照射装置，以解决现有技术所存在的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 有鉴于现有技术的缺点，本发明的主要目的在于提供一种用于液晶配向的紫外线照射装置，可以改善紫外线照射的均齐度，进而降低面板不良率和提高制程裕度。

- [0007] 为达成本发明的前述目的，本发明提供一种用于液晶配向的紫外线照射装置，包括：一承载座，用以提供放置一面板；以及数个紫外线灯管，配置于所述承载座上方且位于不同高度的一第一水平面和一第二水平面上；所述紫外线灯管包括多个下灯管和多个上灯管，所述下灯管平行间隔排列于所述第一水平面；所述上灯管平行间隔排列于所述第二水平面，且每一所述上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述下灯管之间；所述第一水平面和一第二水平面之间的间距介于1厘米至90厘米。
- [0008] 在本发明的一实施例中，所述下灯管包括多个第一下灯管与第二下灯管，其中所述第一下灯管沿一第一方向线间隔排列；所述第二下灯管沿一第二方向线间隔排列；所述第一方向线与所述第二方向线位于所述第一水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二下灯管在所述第一方向线上的投影是位于相邻两个所述第一下灯管之间。
- [0009] 在本发明的一实施例中，所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。
- [0010] 在本发明的一实施例中，所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。
- [0011] 在本发明的一实施例中，所述第三方向线为所述第一方向线在所述第二水平面上的投影线；所述第四方向线为所述第二方向线在所述第二水平面上的投影线。
- [0012] 在本发明的一实施例中，每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第一下灯管之间；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第二下灯管之间；每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投

影与一对应的所述第二下灯管位于同一直线上；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影与一对应的所述第一下灯管位于同一直线上。

[0013] 在本发明的一实施例中，所述第一方向线与所述第二方向线之间的预定距离小于或等于一个所述下灯管的长度。

[0014] 本发明还提供另一种用于液晶配向的紫外线照射装置，包括：

[0015] 一承载座，用以提供放置一面板；以及

[0016] 数个紫外线灯管，配置于所述承载座上方且位于不同高度的一第一水平面和第二水平面上。

[0017] 在本发明的一实施例中，所述紫外线灯管包括多个下灯管和多个上灯管，所述下灯管平行间隔排列于所述第一水平面；所述上灯管平行间隔排列于所述第二水平面，且每一所述上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述下灯管之间。

[0018] 在本发明的一实施例中，所述下灯管包括多个第一下灯管与第二下灯管，其中所述第一下灯管沿一第一方向线间隔排列；所述第二下灯管沿一第二方向线间隔排列；所述第一方向线与所述第二方向线位于所述第一水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二下灯管在所述第一方向线上的投影是位于相邻两个所述第一下灯管之间。

[0019] 在本发明的一实施例中，所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。

[0020] 在本发明的一实施例中，所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。

[0021] 在本发明的一实施例中，所述第三方向线为所述第一方向线在所述第二水平面

上的投影线；所述第四方向线为所述第二方向线在所述第二水平面上的投影线。

[0022] 在本发明的一实施例中，每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第一下灯管之间；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第二下灯管之间；每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投影与一对应的所述第二下灯管位于同一直线上；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影与一对应的所述第一下灯管位于同一直线上。

[0023] 在本发明的一实施例中，所述第一方向线与所述第二方向线之间的预定距离小于或等于一个所述下灯管的长度。

[0024] 在本发明的一实施例中，所述第一水平面和第二水平面之间的间距介于1厘米至90厘米。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 本发明主要是将紫外线灯管配置于至少两个不同高度的水平面上，其中位于高度较低的水平面的灯管之间的照度偏低区域通过位于高度较高的水平面的灯管的照度来补偿，从而使得整个面板接受到的紫外光照度达到均匀，进而降低面板不良率和提高制程裕度。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 图1是本发明一实施例的用于液晶配向的紫外线照射装置的结构示意图。

[0027] 图2是本发明一实施例的紫外线照射装置的紫外线灯管配置的仰视角度的示意图。

[0028] 图3是本发明一实施例的紫外线照射装置的紫外线灯管的照度补偿的示意图。

[0029] 图4是本发明另一实施例的用于液晶配向的紫外线照射装置的紫外线灯管配置的仰视角度的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0030] 为了让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。再者，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。

[0031] 请参考图1所示，图1是本发明一实施例的用于液晶配向的紫外线照射装置的结构示意图。所述用于液晶配向的紫外线照射装置主要包括一承载座1及数个紫外线灯管3。在一实施例中，所述紫外线照射装置还包括一腔室9，所述承载座1及紫外线灯管3可以配置于所述腔室9内。

[0032] 如图1所示，所述承载座1用以提供放置一面板2，以接受紫外线配向处理。

[0033] 进一步参考图2所示，图2是本发明一实施例的紫外线照射装置的紫外线灯管配置示意图。如图1和图2所示，所述数个紫外线灯管3是配置于所述承载座1上方且位于不同高度的一第一水平面H1和一第二水平面H2上。具体而言，如图1所示，所述紫外线灯管3包括多个下灯管31和多个上灯管32，所述下灯管31平行间隔排列于所述第一水平面H1；所述上灯管32平行间隔排列于所述第二水平面H2，且每一所述上灯管32在所述第一水平面H2的投影32'位于相邻两个所述下灯管31之间。

[0034] 请进一步参考图3所示，图3是本发明一实施例的紫外线照射装置的紫外线灯管的照度补偿的示意图。本发明的紫外线照射装置运作时，位于所述第一水平面H1的所述下灯管31提供对面板2较近距离的紫外光照射，而位于较高的所述第二水平面H2的所述上灯管32则在每两相邻的所述下灯管31之间的间隔进一步提供补偿的紫外光照射，使面板2在紫外光配向工艺过程中能够受到均匀的紫外光照射，进而改善紫外光配向工艺的良率。

[0035] 上述紫外线灯管的配置并不限于图2所示的实施例，在其他实施例中，位于同一水平面的紫外线灯管可以是分成至少两个以上的群组。

[0036] 例如，请进一步参考图4所示，图4是本发明另一实施例的用于液晶配向的紫外线照射装置的紫外线灯管配置的仰视角度的示意图。在本实施例中，所述下灯管31包括多个第一下灯管310与第二下灯管311，其中所述第一下灯管310沿一第

一方向线D1间隔排列；所述第二下灯管311沿一第二方向线D2间隔排列；所述第一方向线D1与所述第二方向线D2位于所述第一水平面H1，彼此平行且相距一预定距离，其中，如图4所示，每一第二下灯管311在所述第一方向线D1上的投影是位于相邻两个所述第一下灯管310之间。

[0037] 如图4所示，所述上灯管32也包括多个第一上灯管320与第二上灯管321，其中所述第一上灯管320沿一第三方向线D3间隔排列；所述第二上灯管321沿一第四方向线D4间隔排列；所述第三方向线D3与所述第四方向线D4位于所述第二水平面H2，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管321在所述第三方向线D3上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管320之间。

[0038] 再者，每一所述第一上灯管320在所述第一水平面H1的投影位于相邻两个所述第一下灯管310之间；每一所述第二上灯管321在所述第一水平面H1的投影位于相邻两个所述第二下灯管311之间。

[0039] 如图4所示，每一所述第一上灯管320在所述第一水平面H1的投影与一对应的所述第二下灯管311位于同一直线上；每一所述第二上灯管321在所述第一水平面H1的投影与一对应的所述第一下灯管310位于同一直线上。

[0040] 更具体的，所述第三方向线D3为所述第一方向线D1在所述第二水平面H2上的投影线；所述第四方向线D4为所述第二方向线D2在所述第二水平面H2上的投影线。

[0041] 在一优选实施例中，如图4所示的，所述第一方向线D1与所述第二方向线D2之间的预定距离小于或等于一个所述下灯管31的长度。

[0042] 在一优选实施例中，所述第一水平面H1和一第二水平面H2之间的间距，也就是所述下灯管31与所述上灯管32之间的距离，可以是介于1厘米至90厘米。

[0043] 综上所述，相较于现有技术，本发明主要将紫外线灯管配置于至少两个不同高度的水平面上，其中位于高度较低的水平面的灯管之间的照度偏低区域通过位于高度较高的水平面的灯管的照度来补偿，从而使得整个面板接受到的照度达到均匀，进而降低面板不良率和提高制程裕度。

[0044] 本发明已由上述相关实施例加以描述，然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是，已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地，包含于权

利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种用于液晶配向的紫外线照射装置，其包括：
一承载座，用以提供放置一面板；以及
数个紫外线灯管，配置于所述承载座上方且位于不同高度的一第一水平面和一第二水平面上，其中所述紫外线灯管包括多个下灯管和多个上灯管，所述下灯管平行间隔排列于所述第一水平面；所述上灯管平行间隔排列于所述第二水平面，且每一所述上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述下灯管之间；所述第一水平面和一第二水平面之间的间距介于1厘米至90厘米。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述紫外线灯管包括多个下灯管和多个上灯管，所述下灯管平行间隔排列于所述第一水平面；所述上灯管平行间隔排列于所述第二水平面，且每一所述上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述下灯管之间。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述下灯管包括多个第一下灯管与第二下灯管，其中所述第一下灯管沿一第一方向线间隔排列；所述第二下灯管沿一第二方向线间隔排列；所述第一方向线与所述第二方向线位于所述第一水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二下灯管在所述第一方向线上的投影是位于相邻两个所述第一下灯管之间。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第

三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述第三方向线为所述第一方向线在所述第二水平面上的投影线；所述第四方向线为所述第二方向线在所述第二水平面上的投影线。

[权利要求 7] 如权利要求5所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第一下灯管之间；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第二下灯管之间；每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投影与一对应的所述第二下灯管位于同一直线上；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影与一对应的所述第一下灯管位于同一直线上。

[权利要求 8] 如权利要求3所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述第一方向线与所述第二方向线之间的预定距离小于或等于一个所述下灯管的长度。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述第一水平面和一第二水平面之间的间距介于1厘米至90厘米。

[权利要求 10] 一种用于液晶配向的紫外线照射装置，其包括：
一承载座，用以提供放置一面板；以及
数个紫外线灯管，配置于所述承载座上方且位于不同高度的一第一水平面和一第二水平面上。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述紫外线灯管包括多个下灯管和多个上灯管，所述下灯管平行间隔排列于所述第一水平面；所述上灯管平行间隔排列于所述第二水平面，且每一所述上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述下灯管之间。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述下

灯管包括多个第一下灯管与第二下灯管，其中所述第一下灯管沿一第一方向线间隔排列；所述第二下灯管沿一第二方向线间隔排列；所述第一方向线与所述第二方向线位于所述第一水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二下灯管在所述第一方向线上的投影是位于相邻两个所述第一下灯管之间。

[权利要求 13] 如权利要求11所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。

[权利要求 14] 如权利要求12所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述上灯管包括多个第一上灯管与第二上灯管，其中所述第一上灯管沿一第三方向线间隔排列；所述第二上灯管沿一第四方向线间隔排列；所述第三方向线与所述第四方向线位于所述第二水平面，彼此平行且相距一预定距离；每一第二上灯管在所述第三方向线上的投影是位于相邻两个所述第一上灯管之间。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述第三方向线为所述第一方向线在所述第二水平面上的投影线；所述第四方向线为所述第二方向线在所述第二水平面上的投影线。

[权利要求 16] 如权利要求14所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第一下灯管之间；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影位于相邻两个所述第二下灯管之间；每一所述第一上灯管在所述第一水平面的投影与一对应的所述第二下灯管位于同一直线上；每一所述第二上灯管在所述第一水平面的投影与一对应的所述第一下灯管位于同一直线上。

[权利要求 17] 如权利要求12所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述第一方向线与所述第二方向线之间的预定距离小于或等于一个所述下灯

管的长度。

[权利要求 18] 如权利要求10所述的用于液晶配向的紫外线照射装置，其中：所述第一水平面和一第二水平面之间的间距介于1厘米至90厘米。

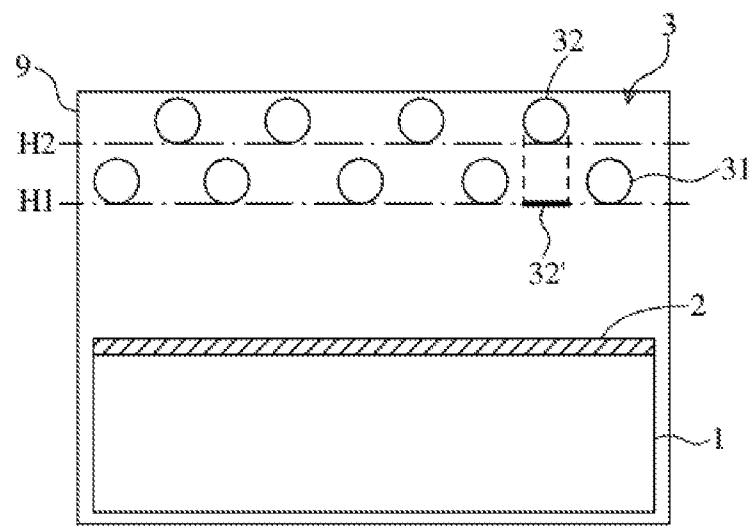


图 1

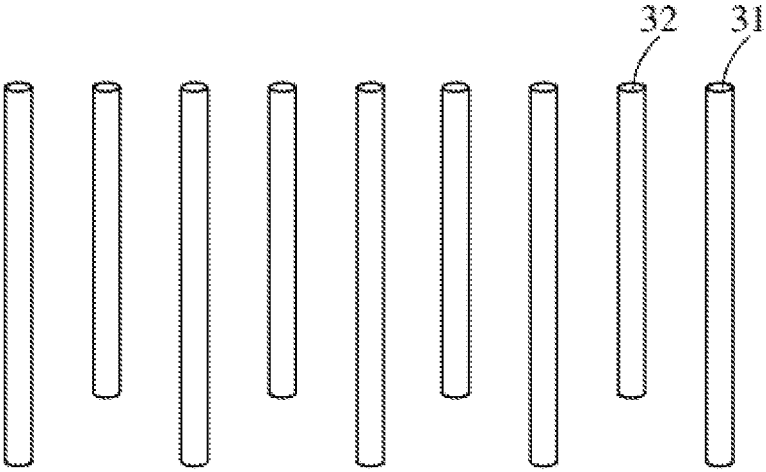


图 2

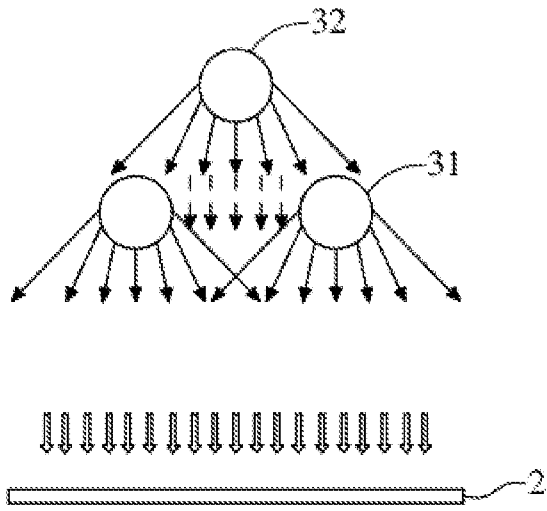


图 3

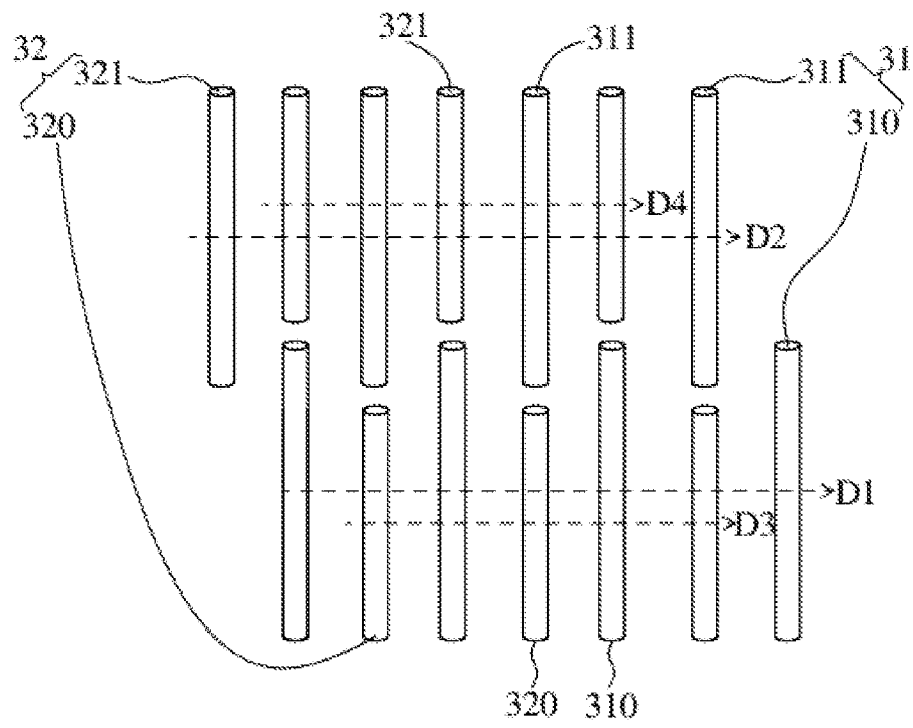


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/093523

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) G02F; G02B; F21V 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) VEN; CNABS: align+, orient+, ultraviolet+, uv, ultra, violet+, irradiat+, lamp+, uniform+, equal+, 取向, 配向, 对象, 对准, 紫外, 照射, 灯, 均, 匀, 相等																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2011080852 A1 (SHARP KK et al.) 07 July 2011 (2011-07-07) figures 1-9, and description, corresponding parts, in particular figures 6-7 and 9</td> <td>1-2, 9-11, 18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2011080852 A1 (SHARP KK et al.) 07 July 2011 (2011-07-07) figures 1-9, and description, corresponding parts, in particular figures 6-7 and 9</td> <td>3-8, 12-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2007114647 A (USHIO ELECTRIC INC.) 10 May 2007 (2007-05-10) figure 7, and description, corresponding parts</td> <td>3-8, 12-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109358454 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) entire document</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203480169 U (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) 12 March 2014 (2014-03-12) entire document</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201278052 Y (ZHENGZHOU DELONG TESTING EQUIPMENT CO., LTD.) 22 July 2009 (2009-07-22) entire document</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2011080852 A1 (SHARP KK et al.) 07 July 2011 (2011-07-07) figures 1-9, and description, corresponding parts, in particular figures 6-7 and 9	1-2, 9-11, 18	Y	WO 2011080852 A1 (SHARP KK et al.) 07 July 2011 (2011-07-07) figures 1-9, and description, corresponding parts, in particular figures 6-7 and 9	3-8, 12-17	Y	JP 2007114647 A (USHIO ELECTRIC INC.) 10 May 2007 (2007-05-10) figure 7, and description, corresponding parts	3-8, 12-17	PX	CN 109358454 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) entire document	1-18	A	CN 203480169 U (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) 12 March 2014 (2014-03-12) entire document	1-18	A	CN 201278052 Y (ZHENGZHOU DELONG TESTING EQUIPMENT CO., LTD.) 22 July 2009 (2009-07-22) entire document	1-18
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	WO 2011080852 A1 (SHARP KK et al.) 07 July 2011 (2011-07-07) figures 1-9, and description, corresponding parts, in particular figures 6-7 and 9	1-2, 9-11, 18																					
Y	WO 2011080852 A1 (SHARP KK et al.) 07 July 2011 (2011-07-07) figures 1-9, and description, corresponding parts, in particular figures 6-7 and 9	3-8, 12-17																					
Y	JP 2007114647 A (USHIO ELECTRIC INC.) 10 May 2007 (2007-05-10) figure 7, and description, corresponding parts	3-8, 12-17																					
PX	CN 109358454 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) entire document	1-18																					
A	CN 203480169 U (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORPORATION) 12 March 2014 (2014-03-12) entire document	1-18																					
A	CN 201278052 Y (ZHENGZHOU DELONG TESTING EQUIPMENT CO., LTD.) 22 July 2009 (2009-07-22) entire document	1-18																					
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 09 October 2019		Date of mailing of the international search report 07 November 2019																					
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/093523**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102436098 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 May 2012 (2012-05-02) entire document	1-18
A	WO 2018003585 A1 (V TECH CO., LTD.) 04 January 2018 (2018-01-04) entire document	1-18
A	JP 2006184747 A (USHIO ELECTRIC INC.) 13 July 2006 (2006-07-13) entire document	1-18
A	JP 2015106015 A (V TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2015 (2015-06-08) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/093523

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
WO	2011080852	A1	07 July 2011	None		
JP	2007114647	A	10 May 2007	JP	4815995 B2	16 November 2011
CN	109358454	A	19 February 2019	None		
CN	203480169	U	12 March 2014	TW	I553355 B	11 October 2016
				TW	201437697 A	01 October 2014
				JP	2014191072 A	06 October 2014
CN	201278052	Y	22 July 2009	None		
CN	102436098	A	02 May 2012	US	2017160595 A1	08 June 2017
				US	2013165009 A1	27 June 2013
				US	9632361 B2	25 April 2017
				US	9995968 B2	12 June 2018
				WO	2013091290 A1	27 June 2013
WO	2018003585	A1	04 January 2018	TW	201802553 A	16 January 2018
				JP	2018004946 A	11 January 2018
JP	2006184747	A	13 July 2006	JP	4706255 B2	22 June 2011
JP	2015106015	A	08 June 2015	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/093523

A. 主题的分类

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)

G02F; G02B; F21V

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))

VEN;CNABS:align+, orient+, ultraviolet+, uv, ultra, violet+, irradiat+, lamp+, uniform+, equal+, 取向, 配向, 对象, 对准, 紫外, 照射, 灯, 均, 匀, 相等

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	WO 2011080852 A1 (SHARP KK等) 2011年 7月 7日 (2011 - 07 - 07) 图1-9以及说明书相应部分, 特别是图6-7、9	1-2, 9-11, 18
Y	WO 2011080852 A1 (SHARP KK等) 2011年 7月 7日 (2011 - 07 - 07) 图1-9以及说明书相应部分, 特别是图6-7、9	3-8, 12-17
Y	JP 2007114647 A (USHIO ELECTRIC INC) 2007年 5月 10日 (2007 - 05 - 10) 图7以及说明书相应部分	3-8, 12-17
PX	CN 109358454 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文	1-18
A	CN 203480169 U (东芝照明技术株式会社) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文	1-18
A	CN 201278052 Y (郑州德隆检测设备有限公司) 2009年 7月 22日 (2009 - 07 - 22) 全文	1-18
A	CN 102436098 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 5月 2日 (2012 - 05 - 02) 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

2019年 10月 9日

国际检索报告邮寄日期

2019年 11月 7日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

周宇

电话号码 62085894

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
A	WO 2018003585 A1 (V TECH CO LTD) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 全文	1-18
A	JP 2006184747 A (USHIO ELECTRIC INC) 2006年 7月 13日 (2006 - 07 - 13) 全文	1-18
A	JP 2015106015 A (V TECHNOLOGY CO LTD) 2015年 6月 8日 (2015 - 06 - 08) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/093523

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)
WO	2011080852	A1	2011年 7月 7日	无			
JP	2007114647	A	2007年 5月 10日	JP	4815995	B2	2011年 11月 16日
CN	109358454	A	2019年 2月 19日	无			
CN	203480169	U	2014年 3月 12日	TW	1553355	B	2016年 10月 11日
				TW	201437697	A	2014年 10月 1日
				JP	2014191072	A	2014年 10月 6日
CN	201278052	Y	2009年 7月 22日	无			
CN	102436098	A	2012年 5月 2日	US	2017160595	A1	2017年 6月 8日
				US	2013165009	A1	2013年 6月 27日
				US	9632361	B2	2017年 4月 25日
				US	9995968	B2	2018年 6月 12日
				WO	2013091290	A1	2013年 6月 27日
WO	2018003585	A1	2018年 1月 4日	TW	201802553	A	2018年 1月 16日
				JP	2018004946	A	2018年 1月 11日
JP	2006184747	A	2006年 7月 13日	JP	4706255	B2	2011年 6月 22日
JP	2015106015	A	2015年 6月 8日	无			