

(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 5 月 22 日 (22.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/075340 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/085228
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 25 日 (25.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210465180.1 2012 年 11 月 16 日 (16.11.2012) 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, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (71) 申请人 (仅对美国): **莫圣鹏 (MO, Shengpeng)**
[CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, 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, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, PA, 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,

[见续页]

(54) Title: ILLUMINATION ADJUSTMENT METHOD FOR LIQUID CRYSTAL PHOTO-ALIGNMENT ILLUMINATION MACHINE

(54) 发明名称: 液晶光配向照射机的照度调整方法

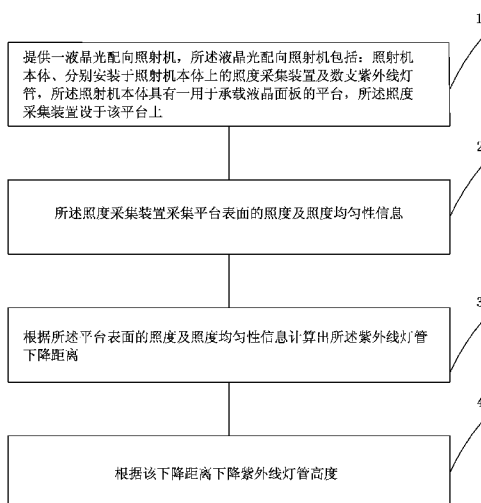


图2 / FIG. 2

- 1 PROVIDE A LIQUID CRYSTAL PHOTO-ALIGNMENT ILLUMINATION MACHINE THAT COMPRISES AN ILLUMINATION MACHINE BODY AND AN ILLUMINATION COLLECTION DEVICE AND A PLURALITY OF ULTRAVIOLET LAMPS THAT ARE INSTALLED ON THE ILLUMINATION MACHINE BODY, WHEREIN THE ILLUMINATION MACHINE BODY COMPRISES A STAGE FOR BEARING A LIQUID CRYSTAL PANEL AND THE ILLUMINATION COLLECTION DEVICE IS DISPOSED ON THE STAGE
- 2 THE ILLUMINATION COLLECTION DEVICE COLLECTS THE ILLUMINATION AND ILLUMINATION UNIFORMITY INFORMATION ON THE SURFACE OF THE STAGE
- 3 CALCULATE A FALLING DISTANCE OF THE ULTRAVIOLET LAMPS BASED ON THE ILLUMINATION AND ILLUMINATION UNIFORMITY INFORMATION ON THE SURFACE OF THE STAGE
- 4 DECREASE HEIGHTS OF THE ULTRAVIOLET LAMPS BASED ON THE FALLING DISTANCE

(57) Abstract: An illumination adjustment method for a liquid crystal photo-alignment illumination machine, which comprises the following steps: step 1: providing the liquid crystal photo-alignment illumination machine that comprises a plurality of ultraviolet lamps (24), an illumination collection device (27), and a stage (10) for bearing a liquid crystal panel; step 2: the illumination collection device (27) collecting the illumination and illumination uniformity information on the surface of the stage (10); step 3: calculating a falling distance of the ultraviolet lamps (24) based on the illumination and illumination uniformity information on the surface of the stage (10); step 4: decreasing heights of the ultraviolet lamps (24) based on the falling distance. The illumination adjustment method uses the illumination collection device to comprehensively and densely collect the illumination and illumination uniformity information on the surface of the stage (10) and automatically adjusts the heights of the ultraviolet lamps (24) based on the information, thereby automatically adjusting the illumination of the surface of the stage (10) and increasing service lives of the ultraviolet lamps (24).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/075340 A1



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))。

一种液晶光配向照射机的照度调整方法，包括以下步骤：步骤 1、提供一液晶光配向照射机，包括：数支紫外线灯管（24）、照度采集装置（27）及一用于承载液晶面板的平台（10）；步骤 2、所述照度采集装置（27）采集平台（10）表面的照度及照度均匀性信息；步骤 3、根据所述平台（10）表面的照度及照度均匀性信息计算出紫外线灯管（24）的下降距离；步骤 4、根据该下降距离下降紫外线灯管（24）的高度。该照度调整方法通过照度采集装置全面密集地采集平台（10）表面的照度及照度均匀性信息并根据该信息自动调整紫外线灯管（24）的高度，从而达到自动调整平台（10）表面照度的目的，提高了紫外线灯管（24）的使用寿命。

液晶光配向照射机的照度调整方法

技术领域

5 本发明涉及液晶显示器领域，尤其涉及一种液晶光配向照射机的照度调整方法。

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，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示装置大部分
10 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，通过玻璃基板通电与否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的排列，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
15 layers)。

请参阅图 1，所谓 HVA（高电压激活（high-voltage-activated））光配
20 向技术是指在给基板 100 施加电压的情况下，通过 UV 光（紫外线）700 照射促使面板内高分子的单体（monomer）500 反应，从而达到液晶 300 配向的目的。目前，HVA 光配向技术已广泛应用于高世代 TFT-LCD 行业中，为保证液晶在 UV 光照射下能形成特定的配向角而不产生 Mura（指显示器亮度不均匀，造成各种痕迹的现象），UV 光的照射均匀度是关键，
25 HVA 光配向技术中 UV 光照度需在 $85 \pm 10\%$ 毫瓦/平方厘米以内。目前 UVM(配向紫外线液晶照射机)设备紫外线灯管（Lamp）架设机构与基板放置平台（Stage）表面距离是固定的，但随着照射器的使用，其平台表面的照度会慢慢衰减，目前 UVM 设备提升平台表面照度的方式有两种：

一是提升紫外线灯管输出功率，以达到提升平台表面照度的目的，但
30 这会造成紫外线灯管寿命降低，紫外线灯管寿命从 3000h 降至 1500h~2000h；

二是微调四侧发射板的角度，但此方式只能微调照度及照度均匀性，无法大幅度提升照度。

发明内容

本发明的目的在于提供一种液晶光配向照射机的照度调整方法，采集平台表面的照度信息，进而调整紫外线灯管的高度，从而达到自动调整平台表面照度的目的，大大提高了紫外线灯管的使用寿命，在一定程度上降低生产成本。

为实现上述目的，本发明提供一种液晶光配向照射机的照度调整方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供一液晶光配向照射机，所述液晶光配向照射机包括：照射机本体、分别安装于照射机本体上的照度采集装置及数支紫外线灯管，所述照射机本体具有一用于承载液晶面板的平台，所述照度采集装置设于该平台上；

步骤 2、所述照度采集装置采集平台表面的照度及照度均匀性信息；

步骤 3、根据所述平台表面的照度及照度均匀性信息计算出所述紫外线灯管下降距离；

步骤 4、根据该下降距离下降紫外线灯管高度。

所述照射机本体具有一设备计算系统，所述设备计算系统包括：微处理器、与微处理器电性连接的电源单元、与微处理器电性连接的存储单元，所述照度采集装置与微处理器电性连接，所述存储单元用于储存平台表面平均照度参考值及平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表，所述数支紫外线灯管与微处理器电性连接。

所述步骤 2 为：所述微处理器控制所述照度采集装置定期全面地采集平台表面的照度及照度均匀性信息，并把照度及照度均匀性信息发送给微处理器。

所述步骤 3 包括以下步骤：

步骤 3.1、所述微处理器接收照度及照度均匀性信息并计算出平台表面的平均照度及照度均匀性；

步骤 3.2、所述微处理器将平均照度与存储单元储存的平均照度参考值进行比较；

步骤 3.3、若平均照度大于平均照度参考值，则控制所述照度采集装置定期全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息；

步骤 3.4、若平均照度小于或等于平均照度参考值，则计算出平均照度衰减值，并根据平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表计算出紫外线灯管下降距离。

所述液晶光配向照射机还包括一设于照射机本体上的紫外线灯管架设机构，所述数支紫外线灯管设于该紫外线灯管架设机构上。

所述紫外线灯管架设机构包括：框架、安装于框架上侧面上的安装架、安装于框架前后左右四侧面上的反射板及安装于框架上的冷却单元，
5 所述数支紫外线灯管安装于框架的下侧面上，所述冷却单元与微处理器电性连接，所述紫外线灯管架设机构通过该安装架可升高或降低地安装于照射机本体上。

所述紫外线灯管架设机构包括一设于框架内的控制单元，所述控制单元与微处理器电性连接。

10 所述安装架包括：一与控制单元电性连接的伺服马达及数个与控制单元电性连接的同步马达，所述伺服马达及数个同步马达一端固定于框架上，另一端固定于照射机本体上。

所述同步马达的数量为 4 个，且设于框架的四个角处，所述伺服马达设于框架的中心。

15 所述步骤 4 为：所述微处理器将平均照度衰减值及下降距离发送给控制单元，所述控制单元根据平均照度衰减值及下降距离驱动伺服马达及同步马达下降紫外线灯管的高度，进而调整平台表面的照度。

本发明还提供一种液晶光配向照射机的照度调整方法，包括以下步骤：

20 步骤 1、提供一液晶光配向照射机，所述液晶光配向照射机包括：照射机本体、分别安装于照射机本体上的照度采集装置及数支紫外线灯管，所述照射机本体具有一用于承载液晶面板的平台，所述照度采集装置设于该平台上；

步骤 2、所述照度采集装置采集平台表面的照度及照度均匀性信息；

25 步骤 3、根据所述平台表面的照度及照度均匀性信息计算出所述紫外线灯管下降距离；

步骤 4、根据该下降距离下降紫外线灯管高度；

其中，所述照射机本体具有一设备计算系统，所述设备计算系统包括：微处理器、与微处理器电性连接的电源单元、与微处理器电性连接的
30 存储单元，所述照度采集装置与微处理器电性连接，所述存储单元用于储存平台表面平均照度参考值及平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表，所述数支紫外线灯管与微处理器电性连接；

其中，所述步骤 2 为：所述微处理器控制所述照度采集装置定期全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息，并把照度及照度均匀性信

息发送给微处理器;

其中, 所述步骤 3 包括以下步骤:

步骤 3.1、所述微处理器接收照度及照度均匀性信息并计算出平台表面的平均照度及照度均匀性;

5 步骤 3.2、所述微处理器将平均照度与存储单元储存的平均照度参考值进行比较;

步骤 3.3、若平均照度大于平均照度参考值, 则控制所述照度采集装置定期全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息;

10 步骤 3.4、若平均照度小于或等于平均照度参考值, 则计算出平均照度衰减值, 并根据平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表计算出紫外线灯管下降距离;

其中, 所述液晶光配向照射机还包括一设于照射机本体上的紫外线灯管架设机构, 所述数支紫外线灯管设于该紫外线灯管架设机构上;

15 其中, 所述紫外线灯管架设机构包括: 框架、安装于框架上侧面上的安装架、安装于框架前后左右四侧面上的反射板及安装于框架上的冷却单元, 所述数支紫外线灯管安装于框架的下侧面上, 所述冷却单元与微处理器电性连接, 所述紫外线灯管架设机构通过该安装架可升高或降低地安装于照射机本体上;

20 其中, 所述紫外线灯管架设机构包括一设于框架内的控制单元, 所述控制单元与微处理器电性连接;

其中, 所述安装架包括: 一与控制单元电性连接的伺服马达及数个与控制单元电性连接的同步马达, 所述伺服马达及数个同步马达一端固定于框架上, 另一端固定于照射机本体上;

25 其中, 所述同步马达的数量为 4 个, 且设于框架的四个角处, 所述伺服马达设于框架的中心;

其中, 所述步骤 4 为: 所述微处理器将平均照度衰减值及下降距离发送给控制单元, 所述控制单元根据平均照度衰减值及下降距离驱动伺服马达及同步马达下降紫外线灯管的高度, 进而调整平台表面的照度。

30 本发明的有益效果: 本发明液晶光配向照射机的照度调整方法通过设于平台的照度采集装置全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息, 根据该照度及照度均匀性信息自动调整紫外线灯管的高度, 从而达到自动调整平台表面照度的目的, 大大提高了紫外线灯管的使用寿命, 在一定程度上降低生产成本。

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容, 请参阅以下有关本

发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有 HVA 光配向技术的原理图；

图 2 为本发明液晶光配向照射机的照度调整方法的流程图；

图 3 为本发明液晶光配向照射机的照度调整方法中电路部分的模块图；

图 4 为本发明液晶光配向照射机的照度调整方法中紫外线灯管架设机构的结构示意图；

图 5 为图 4 中的紫外线灯管架设机构的俯视图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 2 至 5，本发明提供一种液晶光配向照射机的照度调整方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供一液晶光配向照射机，所述液晶光配向照射机包括：照射机本体（未图示）、分别安装于照射机本体上的照度采集装置 27 及数支紫外线灯管 24，所述照射机本体具有一用于承载液晶面板的平台 10，所述照度采集装置 27 设于该平台 10 上；

所述照射机本体具有一设备计算系统，所述设备计算系统包括：微处理器 22、与微处理器 22 电性连接的电源单元 26、与微处理器 22 电性连接的存储单元 25，所述照度采集装置 27 与微处理器 22 电性连接，所述存储单元 25 用于储存平台 10 表面平均照度参考值及平均照度衰减与紫外线灯管架设机构下降值的对应关系表，在后续步骤中，微处理器 22 可以在该对应关系表中通过平均照度衰减差直接查询到紫外线灯管架设机构所需下降的距离 n ，其中，该对应关系表中所述平均照度衰减与紫外线灯管下降值的对应关系根据实际需要设定。所述平台 10 表面平均照度参考值为 $85 \pm 10\%$ 毫瓦/平方厘米。所述数支紫外线灯管 24 与微处理器 22 电性连接，由微处理器 22 控制其工作状态，在本较佳实施例中，所述紫外

线灯管 24 的数量为 12 支。

所述液晶光配向照射机还包括一设于照射机本体上的紫外线灯管架设机构，所述数支紫外线灯管 24 设于该紫外线灯管架设机构上。所述紫外线灯管架设机构包括：框架 49、安装于框架 49 上侧面上的安装架 43、安
5 装于框架 49 前后左右四侧面上的反射板 48 及安装于框架 49 上的冷却单元 28，所述数支紫外线灯管 24 安装于框架 49 的下侧面上，所述冷却单元 28 与微处理器 22 电性连接，由微处理器 22 控制其工作状态。所述紫外线灯管架设机构通过该安装架 43 可升高或降低地安装于照射机本体上，所述冷却单元 28 对数支紫外线灯管 24 进行降温，确保紫外线灯管 24 工作
10 在安全范围，保证其使用寿命。所述反射板 48 用于将射到反射板 48 的紫外线反射回液晶面板，提高光源利用率。

所述紫外线灯管架设机构包括一设于框架 49 内的控制单元 42，所述控制单元 42 与微处理器 33 电性连接。所述安装架 43 包括：一与控制单元 42 电性连接的伺服马达 44 及数个与控制单元 42 电性连接的同步马达
15 46，所述伺服马达 44 及数个同步马达 46 一端固定于框架 49 上，另一端固定于照射机本体上，进而控制单元 42 通过伺服马达 44 及同步马达 46 的伸缩量控制紫外线灯管架设机构的下降距离。在本较佳实施例中，所述同步马达 46 的数量为 4 个，且呈方形设于框架 49 的四个角处，所述伺服马达 44 设于框架 49 的中心。

20 步骤 2、所述照度采集装置 27 采集平台 10 表面的照度及照度均匀性信息；

所述步骤 2 为：所述微处理器 22 控制所述照度采集装置定期全面地采集平台 10 表面的照度及照度均匀性信息，并把照度及照度均匀性信息发送给微处理器 22。本较佳实施例中，所述照度采集装置 27 全面密集地
25 采集平台 10 表面的照度及照度均匀性信息的周期是可以通过微处理器 22 根据需要设定，如每 12 小时采集一次。

步骤 3、根据所述平台表面的照度及照度均匀性信息计算出所述紫外线灯管下降距离；

所述步骤 3 包括以下步骤：

30 步骤 3.1、所述微处理器 22 接收照度及照度均匀性信息并计算出平台 10 表面的平均照度及照度均匀性；

步骤 3.2、所述微处理器 22 将平均照度与存储单元 25 储存的平均照度参考值进行比较；

所述微处理器 22 从存储单元 25 中调用平均照度参考值，并将平均照

度与平均照度参考值进行比较。

步骤 3.3、若平均照度大于平均照度参考值，则控制所述照度采集装置 27 定期全面密集地采集平台 10 表面的照度及照度均匀性信息；

若平均照度大于平均照度参考值，则微处理器 22 控制所述照度采集装置 27 继续执行定期全面密集地采集平台 10 表面的照度及照度均匀性信息，一直循环，直到采集到的平均照度小于或等于平均照度参考值。

步骤 3.4、若平均照度小于或等于平均照度参考值，则计算出平均照度衰减值，并根据平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表计算出紫外线灯管下降距离 n 。

所述平均照度衰减值等于平均照度参考值减去平均照度，再根据所述平均照度衰减值查找平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表，从而得出紫外线灯管下降的距离 n 。

步骤 4、根据该下降距离下降紫外线灯管高度。

所述步骤 4 为：所述微处理器 22 将平均照度衰减值及下降距离 n 发送给控制单元 42，所述控制单元 42 根据平均照度衰减值及下降距离驱动伺服马达 44 及同步马达 46 降低紫外线灯管架设机构的高度，即降低紫外线灯管 24 的高度，进而调整平台 10 表面的照度。

综上所述，本发明提供一种液晶光配向照射机的照度调整方法，通过设于平台的照度采集装置全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息，根据该照度及照度均匀性信息自动调整紫外线灯管的高度，从而达到自动调整平台表面照度的目的，大大提高了紫外线灯管的使用寿命，在一定程度上降低生产成本。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种液晶光配向照射机的照度调整方法，包括以下步骤：

5 步骤 1、提供一液晶光配向照射机，所述液晶光配向照射机包括：照射机本体、分别安装于照射机本体上的照度采集装置及数支紫外线灯管，所述照射机本体具有一用于承载液晶面板的平台，所述照度采集装置设于该平台上；

步骤 2、所述照度采集装置采集平台表面的照度及照度均匀性信息；

10 步骤 3、根据所述平台表面的照度及照度均匀性信息计算出所述紫外线灯管下降距离；

步骤 4、根据该下降距离下降紫外线灯管高度。

2、如权利要求 1 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，所述照射机本体具有一设备计算系统，所述设备计算系统包括：微处理器、与微处理器电性连接的电源单元、与微处理器电性连接的存储单元，
15 所述照度采集装置与微处理器电性连接，所述存储单元用于储存平台表面平均照度参考值及平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表，所述数支紫外线灯管与微处理器电性连接。

3、如权利要求 2 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，所述步骤 2 为：所述微处理器控制所述照度采集装置定期全面密集地采集
20 平台表面的照度及照度均匀性信息，并把照度及照度均匀性信息发送给微处理器。

4、如权利要求 2 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，所述步骤 3 包括以下步骤：

25 步骤 3.1、所述微处理器接收照度及照度均匀性信息并计算出平台表面的平均照度及照度均匀性；

步骤 3.2、所述微处理器将平均照度与存储单元储存的平均照度参考值进行比较；

步骤 3.3、若平均照度大于平均照度参考值，则控制所述照度采集装置定期全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息；

30 步骤 3.4、若平均照度小于或等于平均照度参考值，则计算出平均照度衰减值，并根据平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表计算出紫外线灯管下降距离。

5、如权利要求 1 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，

所述液晶光配向照射机还包括一设于照射机本体上的紫外线灯管架设机构，所述数支紫外线灯管设于该紫外线灯管架设机构上。

6、如权利要求 5 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，所述紫外线灯管架设机构包括：框架、安装于框架上侧面上的安装架、安
5 装于框架前后左右四侧面上的反射板及安装于框架上的冷却单元，所述数支紫外线灯管安装于框架的下侧面上，所述冷却单元与微处理器电性连接，所述紫外线灯管架设机构通过该安装架可升高或降低地安装于照射机本体上。

7、如权利要求 6 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，
10 所述紫外线灯管架设机构包括一设于框架内的控制单元，所述控制单元与微处理器电性连接。

8、如权利要求 7 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，所述安装架包括：一与控制单元电性连接的伺服马达及数个与控制单元电性连接的同步马达，所述伺服马达及数个同步马达一端固定于框架上，另
15 一端固定于照射机本体上。

9、如权利要求 8 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，所述同步马达的数量为 4 个，且设于框架的四个角处，所述伺服马达设于框架的中心。

10、如权利要求 8 所述的液晶光配向照射机的照度调整方法，其中，
20 所述步骤 4 为：所述微处理器将平均照度衰减值及下降距离发送给控制单元，所述控制单元根据平均照度衰减值及下降距离驱动伺服马达及同步马达下降紫外线灯管的高度，进而调整平台表面的照度。

11、一种液晶光配向照射机的照度调整方法，包括以下步骤：

步骤 1、提供一液晶光配向照射机，所述液晶光配向照射机包括：照
25 射机本体、分别安装于照射机本体上的照度采集装置及数支紫外线灯管，所述照射机本体具有一用于承载液晶面板的平台，所述照度采集装置设于该平台上；

步骤 2、所述照度采集装置采集平台表面的照度及照度均匀性信息；

步骤 3、根据所述平台表面的照度及照度均匀性信息计算出所述紫外
30 线灯管下降距离；

步骤 4、根据该下降距离下降紫外线灯管高度；

其中，所述照射机本体具有一设备计算系统，所述设备计算系统包括：微处理器、与微处理器电性连接的电源单元、与微处理器电性连接的存储单元，所述照度采集装置与微处理器电性连接，所述存储单元用于储

存平台表面平均照度参考值及平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表，所述数支紫外线灯管与微处理器电性连接；

其中，所述步骤 2 为：所述微处理器控制所述照度采集装置定期全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息，并把照度及照度均匀性信息发送给微处理器；

其中，所述步骤 3 包括以下步骤：

步骤 3.1、所述微处理器接收照度及照度均匀性信息并计算出平台表面的平均照度及照度均匀性；

步骤 3.2、所述微处理器将平均照度与存储单元储存的平均照度参考值进行比较；

步骤 3.3、若平均照度大于平均照度参考值，则控制所述照度采集装置定期全面密集地采集平台表面的照度及照度均匀性信息；

步骤 3.4、若平均照度小于或等于平均照度参考值，则计算出平均照度衰减值，并根据平均照度衰减值与紫外线灯管下降值的对应关系表计算出紫外线灯管下降距离；

其中，所述液晶光配向照射机还包括一设于照射机本体上的紫外线灯管架设机构，所述数支紫外线灯管设于该紫外线灯管架设机构上；

其中，所述紫外线灯管架设机构包括：框架、安装于框架上侧面上的安装架、安装于框架前后左右四侧面上的反射板及安装于框架上的冷却单元，所述数支紫外线灯管安装于框架的下侧面上，所述冷却单元与微处理器电性连接，所述紫外线灯管架设机构通过该安装架可升高或降低地安装于照射机本体上；

其中，所述紫外线灯管架设机构包括一设于框架内的控制单元，所述控制单元与微处理器电性连接；

其中，所述安装架包括：一与控制单元电性连接的伺服马达及数个与控制单元电性连接的同步马达，所述伺服马达及数个同步马达一端固定于框架上，另一端固定于照射机本体上；

其中，所述同步马达的数量为 4 个，且设于框架的四个角处，所述伺服马达设于框架的中心；

其中，所述步骤 4 为：所述微处理器将平均照度衰减值及下降距离发送给控制单元，所述控制单元根据平均照度衰减值及下降距离驱动伺服马达及同步马达下降紫外线灯管的高度，进而调整平台表面的照度。

1/5

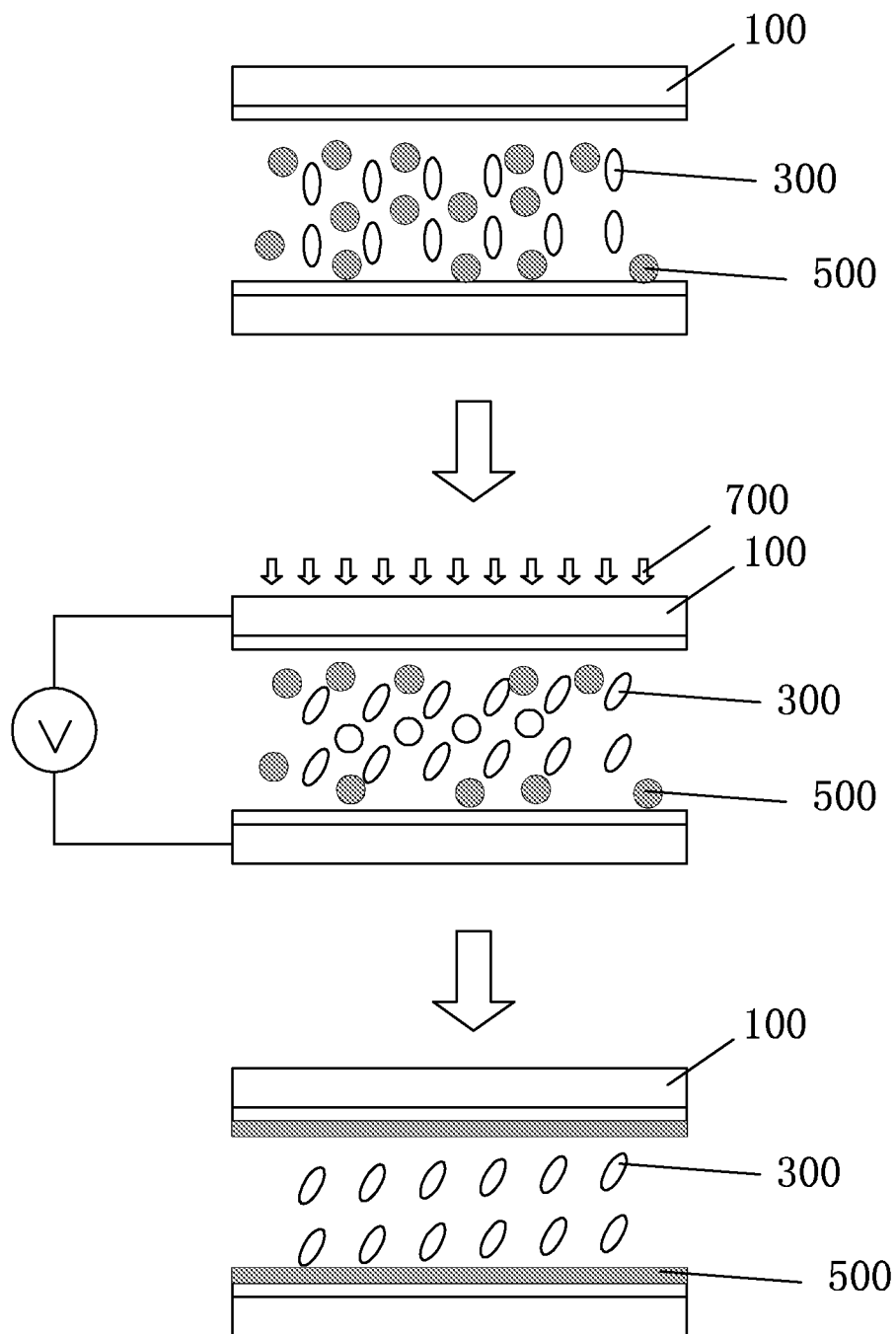


图1

2/5

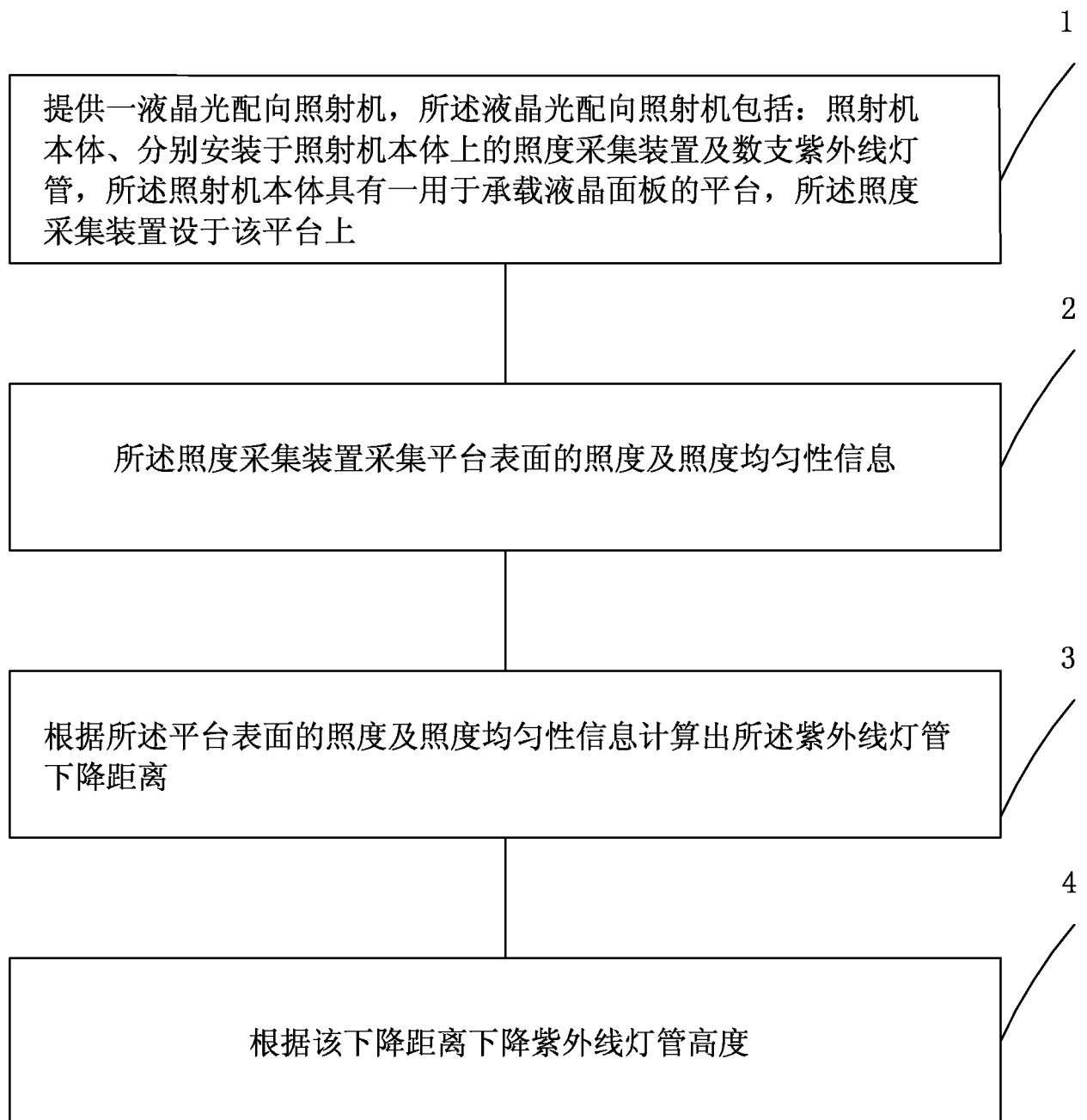


图2

3/5

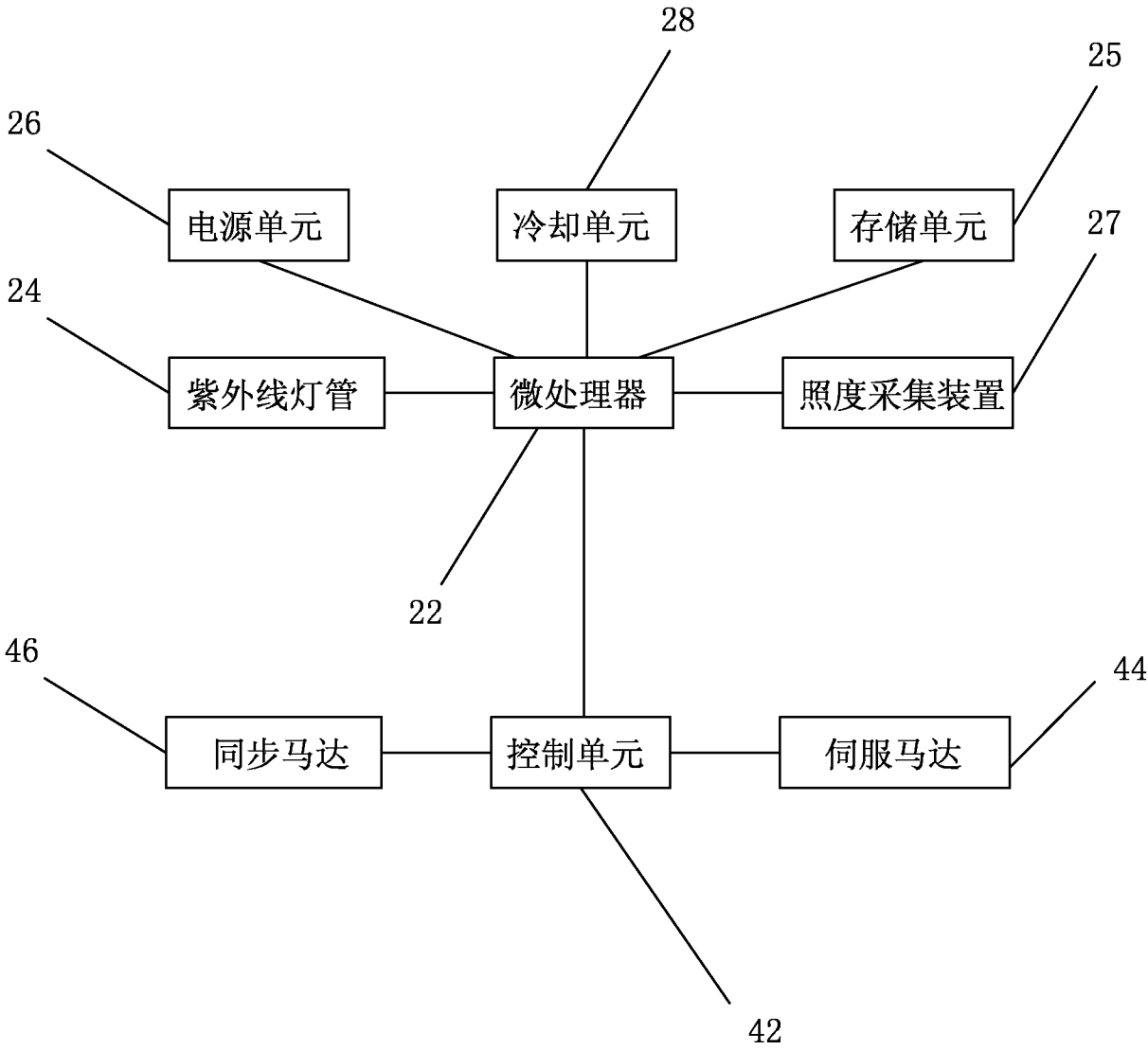


图3

4/5

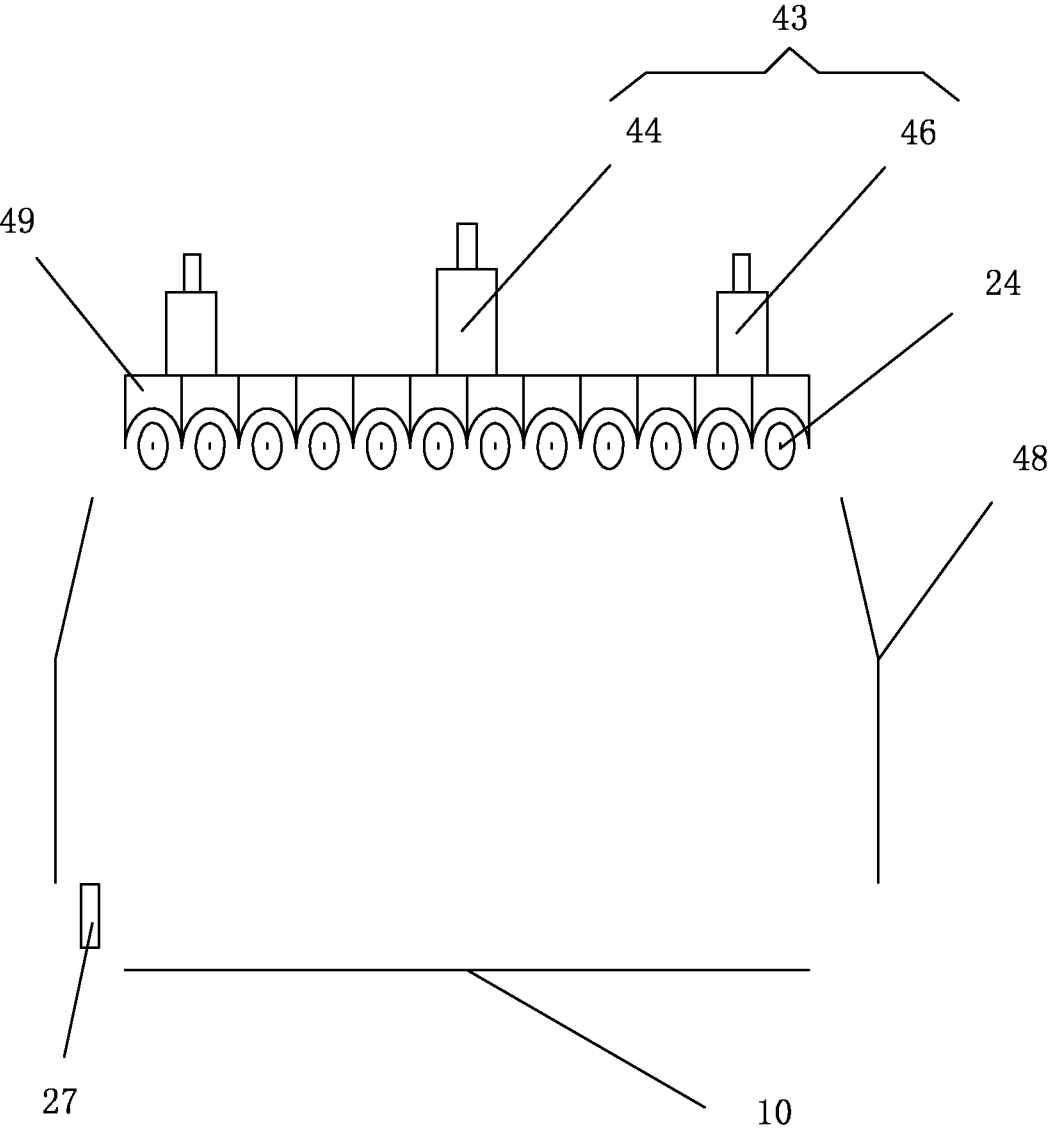


图4

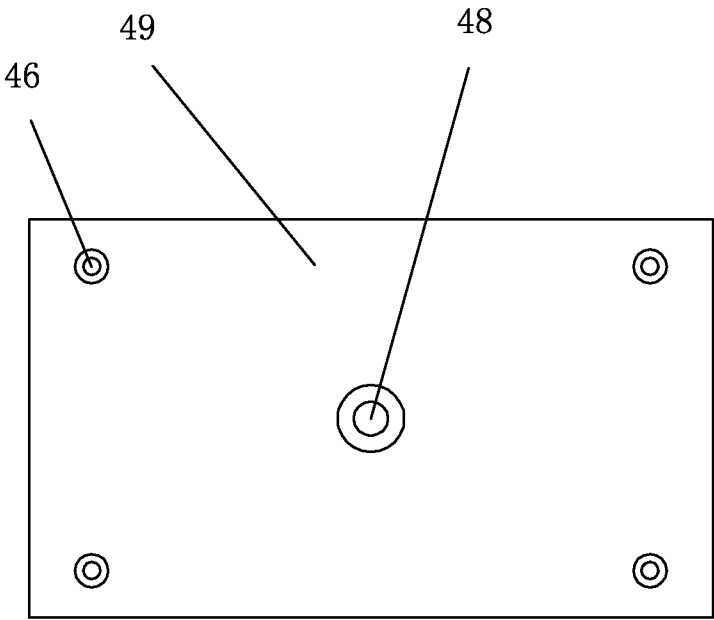


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/085228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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, CPRSABS, CNTXT, VEN, TWABS: UV, ultra, violet, ultraviolet, align+, orient+, bright+, illuminat+, height, distance?, gap?, interval?, lower+, reduce+, mov+, close?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101236321 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING KABUS et al.) 06 August 2008 (06.08.2008) description, page 8, line 6 to page 9, line 20, page 12, line 24 to page 14, line 14 and figures 14 and 29	1-11
Y	KR 20050109260 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 17 November 2005 (17.11.2005) description, page 2, line 25 to page 4, line 35 and figures 1, 2 and 4	1-11
A	JP 2008086890 A (HARISON DENKI CO LTD) 17 April 2008 (17.04.2008) the whole document	1-11
A	US 2004223112 A1 (FUJITSU DISPLAY TECHNOLOGIES CORP.) 11 November 2004 (11.11.2004) the whole document	1-11
A	CN 202403165 U (NANCHANG UNIVERSITY) 29 August 2012 (29.08.2012) the whole document	1-11

☐ 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
13 August 2013 (13.08.2013)

Date of mailing of the international search report
22 August 2013 (22.08.2013)

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
GAO, Wang
Telephone No. (86-10) 62084085

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/085228

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101236321 A	06.08.2008	CN 101236321 B	02.06.2010
		JP 2008116675 A	22.05.2008
		TW 200831981 A	01.08.2008
		KR 20080040598 A	08.05.2008
		TWI 361297 B	01.04.2012
		JP 5181138 B2	10.04.2013
		KR 100866665 B1	04.11.2008
KR 20050109260 A	17.11.2005	None	
JP 2008086890 A	17.04.2008	None	
US 2004223112 A1	11.11.2004	US 7420647 B2	02.09.2008
		TWI 276900 B	21.03.2007
		JP 2004302168 A	28.10.2004
		KR 20040086195 A	08.10.2004
		TW 200424702 A	16.11.2004
CN 202403165 U	29.08.2012	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085228

(Continuation of second sheet)

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G02F 1/1337 (2006.01) i

G02F 1/13 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/085228

A. 主题的分类

参见附加页

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,CPRSABS,CNXTX,VEN,TWABS: 取向, 配向, 紫外, 照度, 亮度, 高度, 距离, 间距, 间隔, 缩小, 减小, 降低, 下降, UV, ultra, violet, ultraviolet, align+, orient+, bright+, illuminat+, height, distance?, gap?, interval?, lower+, reduce+, mov+, close?,

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 101236321 A (哈利盛东芝照明株式会社等) 06.8 月 2008 (06.08.2008) 说明书第 8 页第 6 行—第 9 页第 20 行, 第 12 页第 24 行—第 14 页第 14 行, 图 14, 29	1-11
Y	KR 20050109260 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 17.11 月 2005 (17.11.2005) 说明书第 2 页第 25 行-第 4 页第 35 行, 图 1, 2, 4	1-11
A	JP 2008086890 A (HARISON DENKI CO LTD) 17.4 月 2008 (17.04.2008) 全文	1-11
A	US 2004223112 A1 (FUJITSU DISPLAY TECHNOLOGIES CORP) 11.11 月 2004 (11.11.2004) 全文	1-11
A	CN 202403165 U (南昌大学) 29.8 月 2012 (29.08.2012) 全文	1-11

☐ 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

13.8 月 2013 (13.08.2013)

国际检索报告邮寄日期

22.8 月 2013 (22.08.2013)

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

授权官员

高望

电话号码: (86-10) 62084085

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/085228

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 101236321 A	06.08.2008	CN 101236321 B	02.06.2010
		JP 2008116675 A	22.05.2008
		TW 200831981 A	01.08.2008
		KR 20080040598 A	08.05.2008
		TW I361297 B	01.04.2012
		JP 5181138 B2	10.04.2013
		KR 100866665 B1	04.11.2008
KR 20050109260 A	17.11.2005	无	
JP 2008086890 A	17.04.2008	无	
US 2004223112 A1	11.11.2004	US 7420647 B2	02.09.2008
		TW I276900 B	21.03.2007
		JP 2004302168 A	28.10.2004
		KR 20040086195 A	08.10.2004
		TW 200424702 A	16.11.2004
CN 202403165 U	29.08.2012	无	

(续第 2 页) **A. 主题的分类:**

G02F1/1337 (2006.01)i

G02F1/13 (2006.01)i