(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 3 月 5 日 (05.03.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/027657 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/091219

(22) 国际申请日: 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201310392750.3 2013 年 9 月 2 日 (02.09.2013) 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: **孙世英 (SUN, Shihying)**; 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, 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)。

[见续页]

(54) **Title**: ALIGNMENT RUBBING APPARATUS AND ALIGNMENT RUBBING METHOD

(54) **发明名称** : 配向摩擦装置及配向摩擦方法

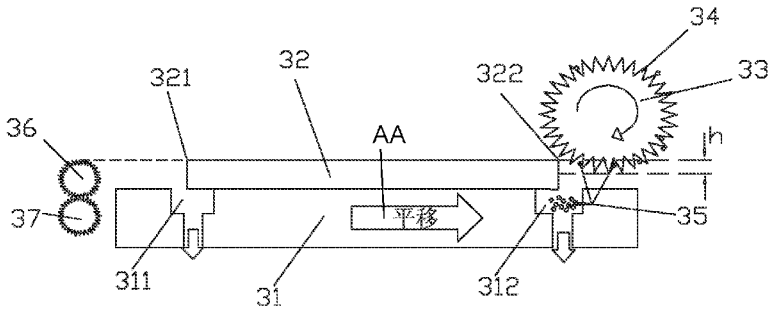

图3 / FIG. 3

AA Translate

(57) **Abstract**: Provided are an alignment rubbing apparatus and an alignment rubbing method. The alignment rubbing apparatus comprises: a substrate bearing platform (31); a rubbing roller (33), a surface of which being rubbing cloth; a driving mechanism for driving the substrate bearing platform (31) and a to-be-rubbed substrate (32) borne by the substrate bearing platform (31) to horizontally move; and a lifting arm, so as to enable a lower surface of the rubbing roller (33) to be suitable for contacting and rubbing an upper surface of the to-be-rubbed substrate (32) and enabling a side edge (321, 322) of an upper surface of the to-be-rubbed substrate (32) to be suitable for scraping the lower surface of the rubbing roller (33). Two opposite side edges (321, 322), which are corresponding to a horizontal moving direction of the to-be-rubbed substrate (32), of the substrate bearing platform (31) are separately provided with a groove (311, 312), and each groove (311, 312) is configured for being suitable for enabling the two side edges (321, 322) of the to-be-rubbed substrate (32) to be separately suspended above each groove (311, 312). According to the alignment rubbing apparatus and the alignment rubbing method, PI chips (35) on the rubbing roller (33) are scrapped into the grooves (311, 312) by using the to-be-rubbed substrate (32), so as to prevent the PI chips (35) from falling into an active display region of the to-be-rubbed substrate (32), thereby alleviating bright spots and Mura defects caused by an alignment rubbing process.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2015/027657 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

提供了一种配向摩擦装置及配向摩擦方法。配向摩擦装置包括：基板载台（31），表面为摩擦布（34）的配向滚筒（33），驱动基板载台（31）连同其所承载的待配向基板（32）平移的驱动机构，以及升降臂，使配向滚筒（33）下表面适合于接触摩擦待配向基板（32）上表面及使待配向基板（32）上表面的侧边缘（321，322）适合于刮擦配向滚筒（33）下表面，基板载台（31）上对应于待配向基板（32）平移方向上的相对两侧边缘（321，322）分别设有沟槽（311，312），沟槽（311，312）配置为适合于使待配向基板（32）的两侧边缘（321，322）分别悬空于沟槽（311，312）上。配向摩擦装置及配向摩擦方法利用待配向基板（32）将配向滚筒（33）上的 PI 屑（35）刮入沟槽（311，312）中，避免 PI 屑（35）随配向滚筒（33）散落在待配向基板（32）的有效显示区中，改善了配向摩擦制程所引起的亮点与 Mura 缺陷。

配向摩擦装置及配向摩擦方法

技术领域

本发明涉及液晶显示器制造技术领域，尤其涉及一种配向摩擦装置及配向摩擦方法。

背景技术

配向摩擦（Rubbing）制程是制造薄膜晶体管液晶显示器过程中的一道重要工序，位于成盒工艺之前，一般会在扭曲阵列（TN，Twisted Nematic）模式、平面切换（IPS, In plane switching）和边缘场切换（FFS，Fringe field switching）模式中用到，从而对已经涂覆取向液的薄膜晶体管（TFT，Thin Film Transistor）阵列基板或彩色滤光片（CF，Color Filter）基板进行配向操作。

配向摩擦（Rubbing）制程具体是指用柔软的摩擦布以一定方向在配向膜的表面摩擦，从而形成使液晶依一定方向排列的沟槽。Rubbing 制程还要产生预倾角，以保证液晶能够朝同一个方向站立。因此，Rubbing 制程在液晶显示器的制造过程中是非常重要的部分。

配向摩擦制程所使用的配向摩擦装置主要由配向滚筒（Rubbing Roller）、摩擦布、升降臂、基板载台所组成，摩擦布预先贴附在配向滚筒表面，升降臂可以控制配向滚筒与基板载台之间的相对垂直距离，通过调整垂直距离可以使配向滚筒上的摩擦布以适当的配向压力接触基板载台上承载的基板以进行摩擦。一般而言，影响配向制程的参数包括基板载台的移动速度、配向滚筒的半径、配向滚筒的转速、配向次数与配向压力等因素；其中转速与移动速度为制程控制参数，而摩擦布材质的选用则与配向后基板良率优劣息息相关。摩擦布的材质一般可分为棉（Cotton）、人造纤维（Rayon）、尼龙（Nylon）等。

现有技术中，在对配向膜表面进行 Rubbing 制程之前，首先将摩擦布贴附在配向滚筒表面，然后将表面贴有摩擦布的配向滚筒在放置有预摩擦基板的配向摩擦装置上对配向滚筒表面的摩擦布进行预摩擦，使得配向滚筒上的摩擦布的绒毛方向的朝向相同，用于在配向摩擦制程中形成使液晶依一定方向排列的沟槽。

配向摩擦（Rubbing）在现有 LCD 制造技术中是非常重要的环节，但是无可避免的，Rubbing 将会对配向膜造成些许的微粉尘（即

PI(Polyimide，聚酰亚胺)屑），这些粉尘将会形成碎亮点与亮度不均匀（Mura）缺陷，因此如何降低因配向摩擦制程（Rubbing Process）所引起的微粉尘将是各面板厂努力的重点。

参见图 1，其为现有技术中配向摩擦制程产生微粉尘累积的原理示意图。基板载台 11 按箭头所示方向进行平移，待配向的基板 12 设置于基板载台 11 上并且随同基板载台 11 按箭头所示方向相对配向滚筒 13 平移，配向滚筒 13 表面设有摩擦布 14，摩擦布 14 摩擦基板 12 的表面产生 PI 屑 15，由于基板载台 11 与基板 12 之间的断差，将会使配向滚筒 13 上的 PI 屑 15 累积于图 1 中虚线表示处，并有很高几率反溅至基板 12 上，从而形成碎亮点与 Mura 缺陷。

参见图 2，其为现有技术中配向摩擦制程所产生各类缺陷的扫描电镜照片示意图。基板载台 21 及其上设置的基板 22 按箭头所示方向相对配向滚筒 23 平移，配向滚筒 23 表面设有摩擦布 24，配向摩擦制程完成后，通过在基板 22 上的区域 221 进行扫描电镜照相，可显示现有技术中配向摩擦制程所产生的各类缺陷，例如：PI 沉积现象；不规则刮痕；PI 刮痕，ITO（氧化铟锡）塌陷。

现以图 2 为例说明碎亮点与 Mura 缺陷的产生过程：1.当配向滚筒 23 相对基板载台 21 及基板 22 的平移方向按顺时针方向旋转时，由于悬崖效应，配向滚筒 23 右侧的 PI 屑将被摩擦布 24 带走而在左侧聚集；2.由于狭缝效应，被带走的 PI 屑将集中在摩擦布 24 与基板 22 的狭缝中或稍被带走；3.由于距离效应，被带走的 PI 屑不经任何配向随即又回到基板 22 上另一处；4.其中遗留在 AA 区（有效显示区）中的 PI 屑将形成碎亮点；5.其中远离配向滚筒 23 的 PI 屑形成 Mura。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种配向摩擦装置，改善配向摩擦制程所引起的亮点与 Mura 缺陷。

本发明的又一目的在于提供一种配向摩擦方法，改善配向摩擦制程所引起的亮点与 Mura 缺陷。

为实现上述目的，本发明提供了一种配向摩擦装置，其主要包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，该相对垂直距离配置为使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向

基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面，该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设有沟槽，所述沟槽配置为适合于使该待配向基板的两侧边缘分别悬空于所述沟槽上。利用待配向基板将高速旋转中的配向滚筒上的 PI 屑刮入沟槽中，使得 PI 屑可以累积在沟槽当中，不会反溅至待配向基板上，避免 PI 屑随配向滚筒散落在待配向基板的 AA 区中。

还包括第一清洁滚筒，该第一清洁滚筒相对该基板载台平移方向设置于该基板载台后方并且配置为与该基板载台连动进行平移，该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面。当第一清洁滚筒移动至配向滚筒下方时，配向滚筒与第一清洁滚筒互相摩擦，借以清洁配向滚筒上的 PI 屑。

还包括第二清洁滚筒，该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动进行平移。借以进一步清洁第一清洁滚筒。

该第二清洁滚筒位于该第一清洁滚筒正下方。

还包括真空吸尘器，所述真空吸尘器设置于所述沟槽内。借由沟槽内的真空吸尘器将 PI 屑吸走，避免 PI 屑满溢出来。

该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.1 至 0.6 毫米。

该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.2 至 0.5 毫米。

本发明还提供了一种配向摩擦装置，包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，该相对垂直距离配置为使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面，该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设有沟槽，所述沟槽配置为适合于使该待配向基板的两侧边缘分别悬空于所述沟槽上；

还包括第一清洁滚筒，该第一清洁滚筒相对该基板载台平移方向设置于该基板载台后方并且配置为与该基板载台连动进行平移，该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面；

还包括第二清洁滚筒，该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动进行平移。

该第二清洁滚筒位于该第一清洁滚筒正下方。

还包括真空吸尘器，所述真空吸尘器设置于所述沟槽内。

该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.1 至 0.6 毫米。

该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.2 至 0.5 毫米。

本发明还提供了一种配向摩擦方法，主要包括：

步骤 40、提供一配向摩擦装置，包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，设置在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘的沟槽，设置在所述沟槽内的真空吸尘器，第一清洁滚筒及第二清洁滚筒；

步骤 41、通过该升降臂配置该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离，使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面；

步骤 42、将该第一清洁滚筒配置为与该基板载台连动，使该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面，同时将该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动；

步骤 43、驱动基板载台连同其所承载的待配向基板相对配向滚筒平移；

步骤 44、通过在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设置的沟槽收集从配向滚筒下表面刮擦下来的 PI 屑；

步骤 45、通过所述真空吸尘器吸走所述沟槽内的 PI 屑。

还包括：步骤 46、当相对该基板载台平移方向在其后方设置的第一清洁滚筒平移至所述配向滚筒下方时，通过该第一清洁滚筒清洁该配向滚筒。

本发明的配向摩擦装置利用待配向基板将高速旋转中的配向滚筒上的 PI 屑刮入沟槽中，避免 PI 屑随配向滚筒散落在待配向基板的 AA 区中，改善了配向摩擦制程所引起的亮点与 Mura 缺陷。

本发明的配向摩擦方法利用待配向基板将高速旋转中的配向滚筒上的 PI 屑刮入沟槽中，避免 PI 屑随配向滚筒散落在待配向基板的 AA 区中，改善了配向摩擦制程所引起的亮点与 Mura 缺陷。

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他有益效果显而易见。

附图中，

图 1 为现有技术中配向摩擦制程产生微粉尘累积的原理示意图；

图 2 为现有技术中配向摩擦制程所产生各类缺陷的扫描电镜照片示意图；

图 3 及图 4 为本发明配向摩擦装置一较佳实施例的原理结构图；

图 5 为本发明配向摩擦方法一较佳实施例的流程图。

具体实施方式

参见图 3 及图 4，其为本发明配向摩擦装置一较佳实施例的原理结构图。本发明的配向摩擦装置主要包括：用于承载待配向基板 32 的基板载台 31，表面为摩擦布 34 的配向滚筒 33，驱动该基板载台 31 连同其所承载的待配向基板 32 相对该配向滚筒 33 平移的驱动机构（未图示），以及用于调节该配向滚筒 33 下表面与该待配向基板 32 上表面之间的相对垂直距离 h 的升降臂（未图示），该相对垂直距离 h 配置为使该配向滚筒 33 下表面适合于接触摩擦该待配向基板 32 上表面及使该待配向基板 32 上表面的侧边缘 321 和 322 适合于刮擦该配向滚筒 33 下表面，该基板载台 31 上对应于该待配向基板 32 平移方向上的相对两侧边缘 321 和 322 分别设有沟槽 311 和 312，所述沟槽 311 和 312 配置为适合于使该待配向基板 32 的两侧边缘 321 和 322 分别悬空于所述沟槽 311 和 312 上。

图 3 及图 4 中配向滚筒 33 顺时针旋转，图 3 至图 4 的变化显示了基板载台 31 连同其所承载的待配向基板 32 按箭头方向平移的动作，待配向基板 32 必须超出沟槽 311 和 312 的内侧边缘，从而利用待配向基板 32 与沟槽 311 和 312 间的断差将配向滚筒 33 上的 PI 屑 35 刮除下来。本发明避免了配向摩擦制程中的悬崖效应，利用待配向基板 32 将高速旋转中的配向滚筒 33 上的 PI 屑 35 刮入沟槽 311 或 312 中，使得 PI 屑 35 可以累积在沟槽 311 或 312 当中，不会反溅至待配向基板 32 上，避免 PI 屑 35 随配向滚筒 33 散落在待配向基板 32 的 AA 区中。

该较佳实施例中还包括第一清洁滚筒 36，该第一清洁滚筒 36 相对该基板载台 31 平移方向设置于该基板载台 31 后方并且配置为与该基板载台 31 连动进行平移，该第一清洁滚筒 36 上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒 33 的下表面，例如，该第一清洁滚筒 36 上表面的高度可以设置为与待配向基板 32 的上表面相同。随着基板载台 31 的平移，当第一

清洁滚筒 36 移动至配向滚筒 33 下方时，配向滚筒 33 与第一清洁滚筒 36 互相摩擦，借以清洁配向滚筒 33 上的 PI 屑 35。该较佳实施例还包括第二清洁滚筒 37，该第二清洁滚筒 37 配置为与该第一清洁滚筒 36 接触摩擦并且与该基板载台 31 连动进行平移，借以进一步清洁第一清洁滚筒 36。该第二清洁滚筒 37 可以位于该第一清洁滚筒 36 正下方。由于第一清洁滚筒 36 和第二清洁滚筒 37 都与基板载台 31 连动，因此基板载台 31 前进/后退时会带动第一清洁滚筒 36 和第二清洁滚筒 37 前进/后退。可以理解，还可以在本发明中应用更多清洁滚筒。

该较佳实施例进一步还包括设置于所述沟槽 311 和 312 内的真空吸尘器（Vacuum）。借由沟槽 311 和 312 内的真空吸尘器将 PI 屑 35 吸走，按箭头方向排出，避免 PI 屑 35 满溢出来。

该较佳实施例中，该配向滚筒 33 下表面与该待配向基板 32 上表面之间的相对垂直距离 h 可以为 0.1 至 0.6 毫米；该配向滚筒 33 下表面与该待配向基板 32 上表面之间的相对垂直距离 h 也可以为 0.2 至 0.5 毫米。该相对垂直距离 h 按照可以使该配向滚筒 33 下表面适合于以适当的配向压力接触摩擦该待配向基板 32 上表面及使该待配向基板 32 上表面的侧边缘 321 和 322 适合于刮擦该配向滚筒 33 下表面的标准来选择。

虽然图 3 及图 4 仅绘示本发明配向摩擦装置一较佳实施例的原理结构图，但是不影响本领域技术人员的实施。实际应用中，驱动该基板载台 31 连同其所承载的待配向基板 32 相对该配向滚筒 33 平移的驱动机构可以是一滑轨，由于第一清洁滚筒 36 和第二清洁滚筒 37 都与基板载台 31 连动，因此第一清洁滚筒 36 和第二清洁滚筒 37 可以选择与基板载台 31 连接或者安装至该该滑轨上。该滑轨可以安装至一机架上，配向滚筒 33 可以通过升降臂固定至该机架上，从而将配向滚筒 33 配置为在水平方向上固定不动并且可以由升降臂控制上下动作以调节高度。待配向基板 32 可以选择以各种方式固定至基板载台 31 上，例如通过夹具固定，或者通过真空吸附等方式。

参见图 5，其为本发明配向摩擦方法一较佳实施例的流程图。根据本发明的配向摩擦装置，本发明相应提供了一种配向摩擦方法，主要包括：

步骤 40、提供一配向摩擦装置，包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，设置在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘的沟槽，设置在所述沟槽内

的真空吸尘器，第一清洁滚筒及第二清洁滚筒；

步骤 41、通过该升降臂配置该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离，使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面；

步骤 42、将该第一清洁滚筒配置为与该基板载台连动，使该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面，同时将该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动；

步骤 43、驱动基板载台连同其所承载的待配向基板相对配向滚筒平移；

步骤 44、通过在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设置的沟槽收集从配向滚筒下表面刮擦下来的 PI 屑；

步骤 45、通过所述真空吸尘器吸走所述沟槽内的 PI 屑。

该配向摩擦方法可以进一步包括：步骤 46、当相对该基板载台平移方向在其后方设置的第一清洁滚筒平移至所述配向滚筒下方时，通过该第一清洁滚筒清洁该配向滚筒。

综上所述，本发明的配向摩擦装置利用待配向基板将高速旋转中的配向滚筒上的 PI 屑刮入沟槽中，避免 PI 屑随配向滚筒散落在待配向基板的 AA 区中，改善了配向摩擦制程所引起的亮点与 Mura 缺陷。本发明的配向摩擦方法利用待配向基板将高速旋转中的配向滚筒上的 PI 屑刮入沟槽中，避免 PI 屑随配向滚筒散落在待配向基板的 AA 区中，改善了配向摩擦制程所引起的亮点与 Mura 缺陷。

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后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种配向摩擦装置，包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，该相对垂直距离配置为使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面，该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设有沟槽，所述沟槽配置为适合于使该待配向基板的两侧边缘分别悬空于所述沟槽上。

2、如权利要求 1 所述的配向摩擦装置，还包括第一清洁滚筒，该第一清洁滚筒相对该基板载台平移方向设置于该基板载台后方并且配置为与该基板载台连动进行平移，该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面。

3、如权利要求 2 所述的配向摩擦装置，还包括第二清洁滚筒，该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动进行平移。

4、如权利要求 3 所述的配向摩擦装置，其中，该第二清洁滚筒位于该第一清洁滚筒正下方。

5、如权利要求 1 所述的配向摩擦装置，还包括真空吸尘器，所述真空吸尘器设置于所述沟槽内。

6、如权利要求 1 所述的配向摩擦装置，其中，该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.1 至 0.6 毫米。

7、如权利要求 6 所述的配向摩擦装置，其中，该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.2 至 0.5 毫米。

8、一种配向摩擦装置，包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，该相对垂直距离配置为使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面，该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设有沟槽，所述沟槽配置为适合于使该待配向基板的两侧边缘分别悬空于所述沟槽上；

还包括第一清洁滚筒，该第一清洁滚筒相对该基板载台平移方向设置于该基板载台后方并且配置为与该基板载台连动进行平移，该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面；

还包括第二清洁滚筒，该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动进行平移。

9、如权利要求 8 所述的配向摩擦装置，其中，该第二清洁滚筒位于该第一清洁滚筒正下方。

10、如权利要求 8 所述的配向摩擦装置，还包括真空吸尘器，所述真空吸尘器设置于所述沟槽内。

11、如权利要求 8 所述的配向摩擦装置，其中，该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.1 至 0.6 毫米。

12、如权利要求 11 所述的配向摩擦装置，其中，该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离为 0.2 至 0.5 毫米。

13、一种配向摩擦方法，包括：

步骤 40、提供一配向摩擦装置，包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，设置在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘的沟槽，设置在所述沟槽内的真空吸尘器，第一清洁滚筒及第二清洁滚筒；

步骤 41、通过该升降臂配置该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离，使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面；

步骤 42、将该第一清洁滚筒配置为与该基板载台连动，使该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面，同时将该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动；

步骤 43、驱动基板载台连同其所承载的待配向基板相对配向滚筒平移；

步骤 44、通过在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设置的沟槽收集从配向滚筒下表面刮擦下来的 PI 屑；

步骤 45、通过所述真空吸尘器吸走所述沟槽内的 PI 屑。

14、如权利要求 13 所述的配向摩擦方法，还包括：

步骤 46、当相对该基板载台平移方向在其后方设置的第一清洁滚筒平移至所述配向滚筒下方时，通过该第一清洁滚筒清洁该配向滚筒。

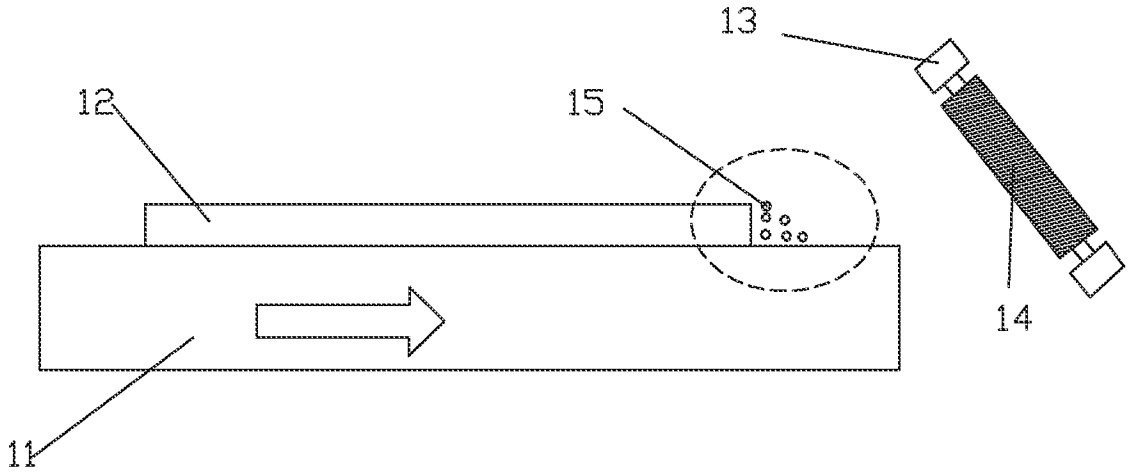

图1

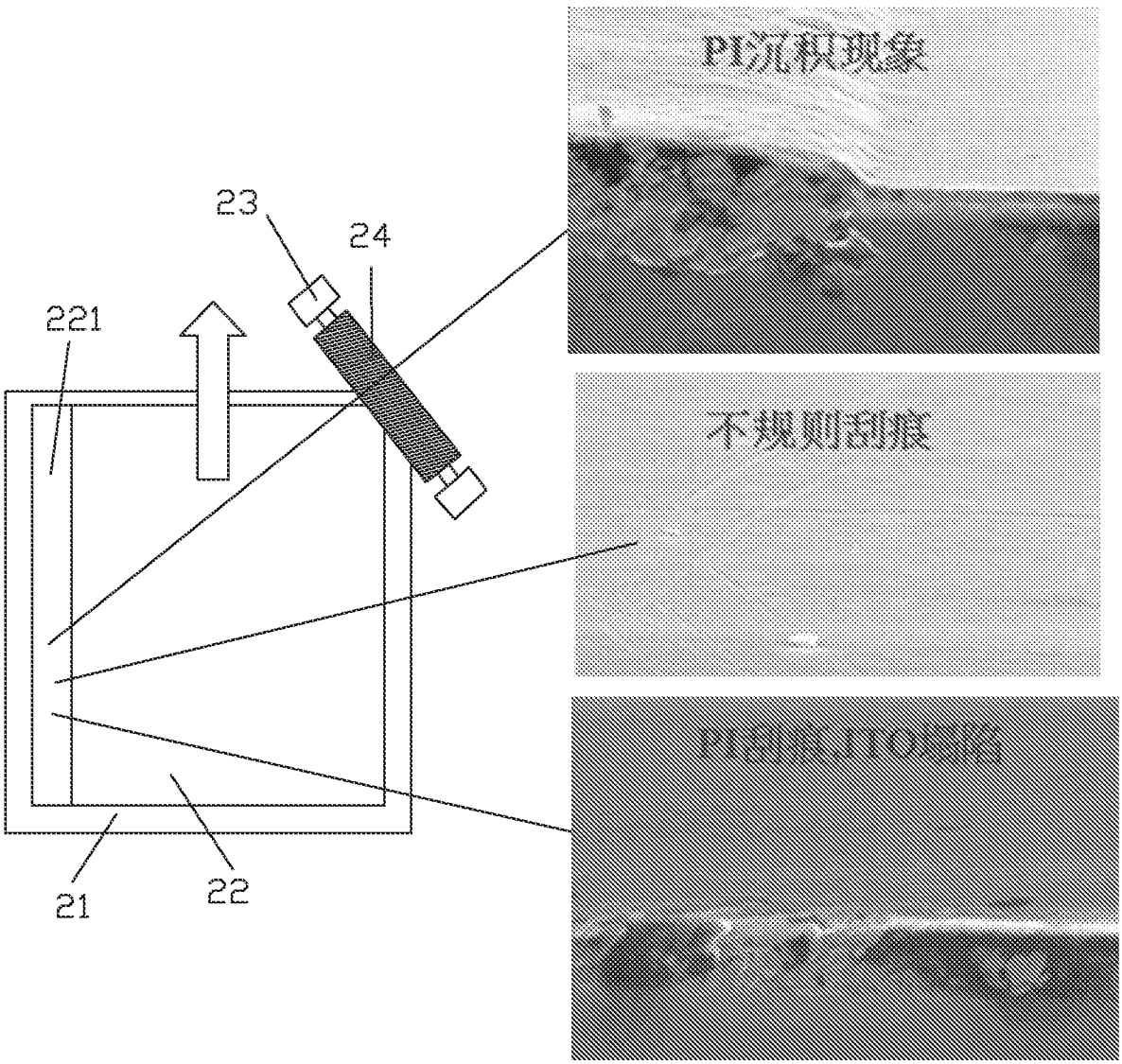

图2

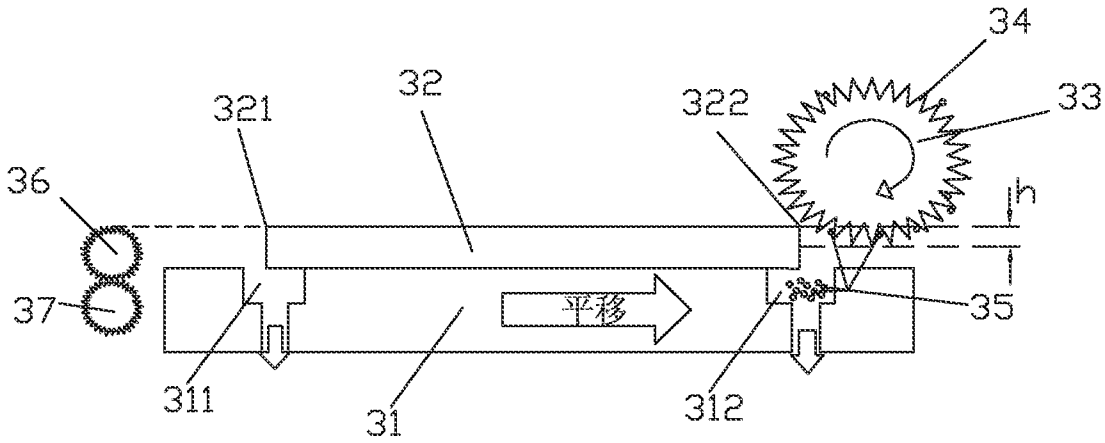
34
33
321
32
322
36
h
37
35
平移
311
31
312

图3

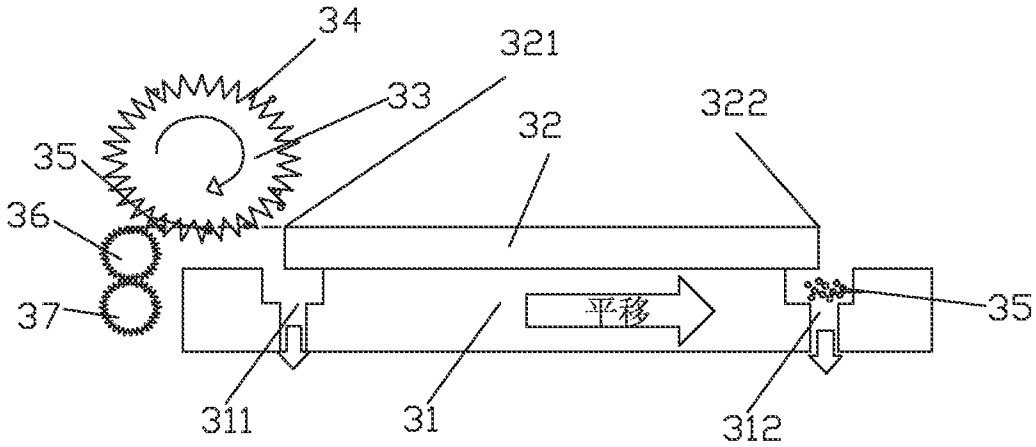
34
321
33
32
322
35
36
37
平移
35
311
31
312

图4

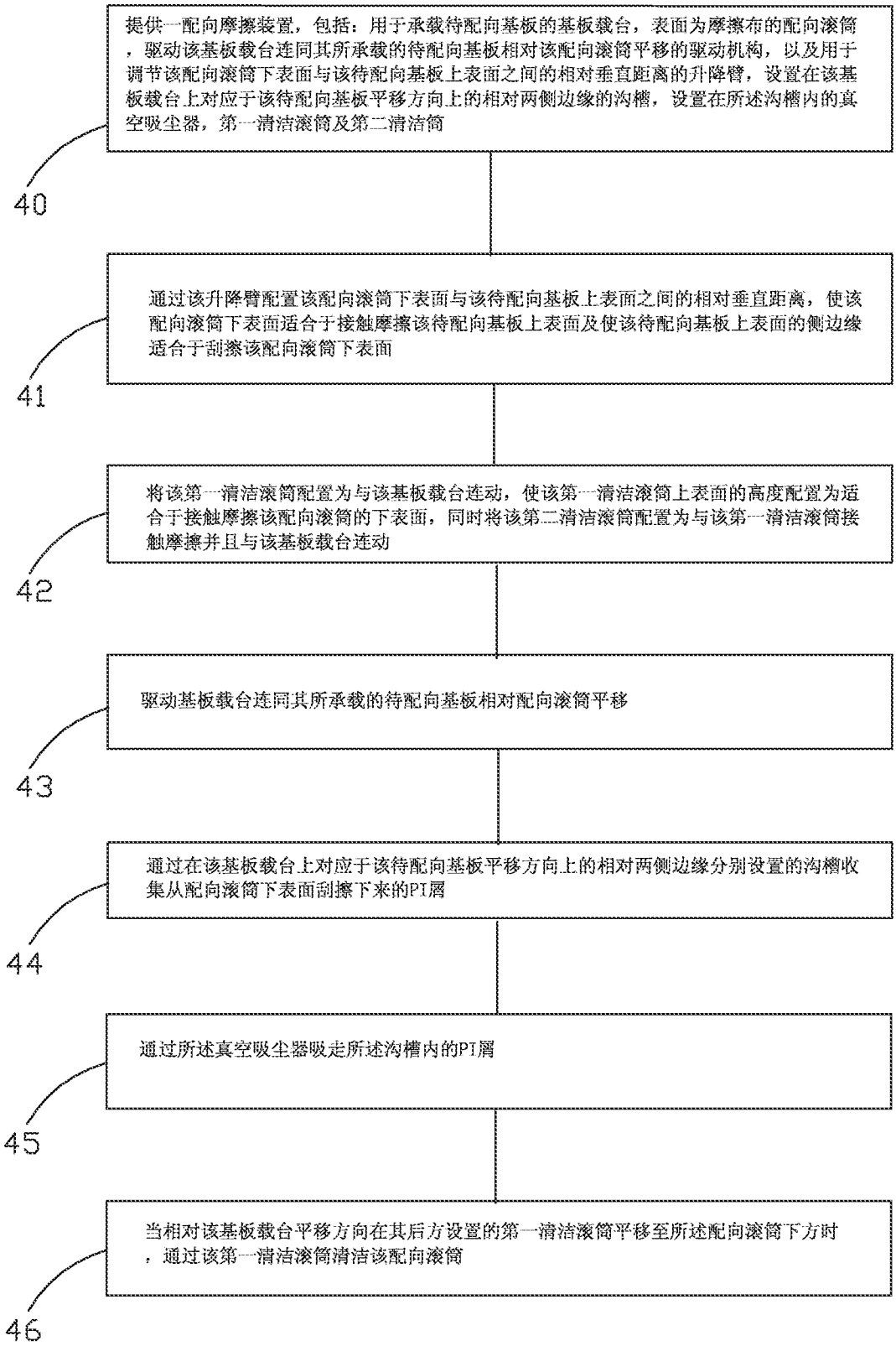
提供一配向摩擦装置，包括：用于承载待配向基板的基板载台，表面为摩擦布的配向滚筒，驱动该基板载台连同其所承载的待配向基板相对该配向滚筒平移的驱动机构，以及用于调节该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离的升降臂，设置在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘的沟槽，设置在所述沟槽内的真空吸尘器，第一清洁滚筒及第二清洁筒
40
通过该升降臂配置该配向滚筒下表面与该待配向基板上表面之间的相对垂直距离，使该配向滚筒下表面适合于接触摩擦该待配向基板上表面及使该待配向基板上表面的侧边缘适合于刮擦该配向滚筒下表面
41
将该第一清洁滚筒配置为与该基板载台连动，使该第一清洁滚筒上表面的高度配置为适合于接触摩擦该配向滚筒的下表面，同时将该第二清洁滚筒配置为与该第一清洁滚筒接触摩擦并且与该基板载台连动
42
驱动基板载台连同其所承载的待配向基板相对配向滚筒平移
43
通过在该基板载台上对应于该待配向基板平移方向上的相对两侧边缘分别设置的沟槽收集从配向滚筒下表面刮擦下来的PI屑
44
通过所述真空吸尘器吸走所述沟槽内的PI屑
45
当相对该基板载台平移方向在其后方设置的第一清洁滚筒平移至所述配向滚筒下方时，通过该第一清洁滚筒清洁该配向滚筒
46

图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/091219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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)

CNABS; SIPOABS; VEN: SLOT?, cloth, GROOVE?, align+, orient+, OPENING?, side?, GAP?, rub+, roller?, scroll, hole, chip+, edge?, port, base, wheel, platform, carrier, dust+, crumb, SLIT?, stage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1584711 A (AU OPTRONICS CORP.), 23 February 2005 (23.02.2005), description, page 1, paragraph 4 to page 4, paragraph 3, and figures 1-3	1, 5-7
Y	CN 1584711 A (AU OPTRONICS CORP.), 23 February 2005 (23.02.2005), description, page 1, paragraph 4 to page 4, paragraph 3, and figures 1-3	2-4, 8-14
Y	CN 102087442 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 08 June 2011 (08.06.2011), description, paragraphs 0056-0077, and figures 1 and 5	2-4, 8-14
X	JP 2003066456 A (SEIKO EPSON CORP.), 05 March 2003 (05.03.2003), description, paragraphs 0034-0063, and figures 1-8	1, 5-7
Y	JP 2003066456 A (SEIKO EPSON CORP.), 05 March 2003 (05.03.2003), description, paragraphs 0034-0063, and figures 1-8	2-4, 8-14
PX	CN 103424935 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 December 2013 (04.12.2013), the whole document	1-14
A	CN 101364008 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 February 2009 (11.02.2009), the whole document	1-14

☒ 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
29 May 2014 (29.05.2014)	**17 June 2014 (17.06.2014)**
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 **ZHANG, Hua** Telephone No.: (86-10) **62089908**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/091219

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006274245 A1 (CHO, H.L. et al.), 07 December 2006 (07.12.2006), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/091219

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1584711 A	23 February 2005	CN 100354724 C	12 December 2007
CN 102087442 A	08 June 2011	JP 2011123120 A	23 June 2011
		JP 5322909 B2	23 October 2013
JP 2003066456 A	05 March 2003	JP 3801001 B2	26 July 2006
CN 103424935 A	04 December 2013	None	
CN 101364008 A	11 February 2009	CN 101364008 B	11 August 2010
US 2006274245 A1	07 December 2006	US 7525619 B2	28 April 2009
		KR 20060124986 A	06 December 2006
		KR 101107709 B1	25 January 2012

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2013/091219

A. 主题的分类

G02F 1/1337(2006.01)i; G02F 1/1333(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）)

CNABS;SIPOABS;VEN:SLOT?，布，GROOVE?，align+，orient+，OPENING?，side?，GAP?，辊，rub+，屑，roller?，导向，尘，滚，摩擦，缝，洞，chip+，沟，edge?，渣，口，配向，侧，基座，对准，轮，台，platform，定向，carrier，dust+，边，crumb，SLIT?，取向，槽，stage，磨擦

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 1584711A (友达光电股份有限公司) 2005年 2月 23日 (2005-02-23) 说明书第1页第4段-第4页第3段；附图1-3	1，5-7
Y	CN 1584711A (友达光电股份有限公司) 2005年 2月 23日 (2005-02-23) 说明书第1页第4段-第4页第3段；附图1-3	2-4，8-14
Y	CN 102087442A (富士胶片株式会社) 2011年 6月 08日 (2011-06-08) 说明书第0056段-第0077段；附图1，5	2-4，8-14
X	JP 2003066456A (SEIKO EPSON CORP) 2003年 3月 05日 (2003-03-05) 说明书第0034段-第0063段；附图1-8	1，5-7
Y	JP 2003066456A (SEIKO EPSON CORP) 2003年 3月 05日 (2003-03-05) 说明书第0034段-第0063段；附图1-8	2-4，8-14
PX	CN 103424935A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 12月 04日 (2013-12-04) 全文	1-14
A	CN 101364008A (北京京东方光电科技有限公司) 2009年 2月 11日 (2009-02-11) 全文	1-14

☑ 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 5月 29日	2014年 6月 17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 张华 电话号码 (86-10)62089908

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/091219

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	US 2006274245A1 (CHO HEUNG L等) 2006年 12月 07日 (2006 - 12 - 07) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/091219

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	1584711A	2005年 2月 23日	CN	100354724C	2007年 12月 12日
CN	102087442A	2011年 6月 08日	JP	2011123120A	2011年 6月 23日
			JP	5322909B2	2013年 10月 23日
JP	2003066456A	2003年 3月 05日	JP	3801001B2	2006年 7月 26日
CN	103424935A	2013年 12月 04日		无	
CN	101364008A	2009年 2月 11日	CN	101364008B	2010年 8月 11日
US	2006274245A1	2006年 12月 07日	US	7525619B2	2009年 4月 28日
			KR	20060124986A	2006年 12月 06日
			KR	101107709B1	2012年 1月 25日