

(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 2015/089931 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) *B08B 1/00* (2006.01)
B08B 5/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070850
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 17 日 (17.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310714158.0 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)。 江文彬 (CHIANG, Wen-Pin); 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: 广东广和律师事务所 (GUANGDONG GUANGHE LAW FIRM); 中国广东省深圳市福田区福虹路世贸广场 A 座 20 层, Guangdong 518033 (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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL OPTICAL ALIGNMENT APPARATUS

(54) 发明名称: 液晶光配向设备

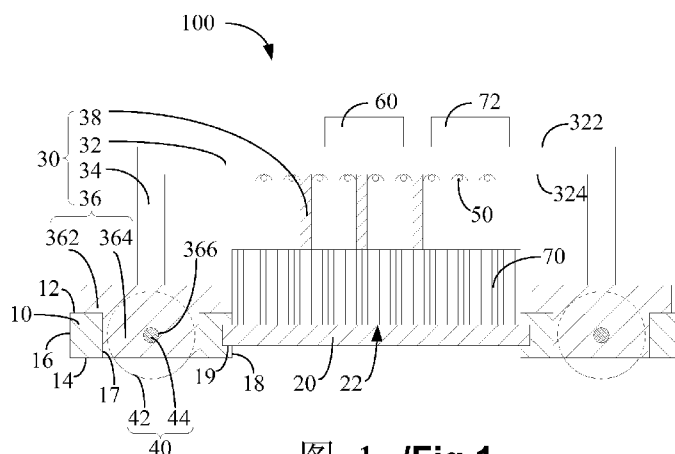


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: A liquid crystal optical alignment apparatus (100) used for liquid crystal alignment for a liquid crystal panel, comprising two guiderails (10), a bearing platform (20), a supporting component (30), and a cleaning apparatus (70). The two guiderails (10) are parallel to and spaced apart from each other. The bearing platform (20) is interposed between the two guiderails (10) and is used for bearing the liquid crystal panel. The supporting component (30) is slidably mounted onto the two guiderails (10) and spans the bearing platform (20). The cleaning apparatus (70) is mounted onto the supporting component (30), opposites the bearing platform (20), and is used for removing foreign matters on the bearing platform (20).

(57) 摘要: 一种用于对液晶面板进行液晶配向的液晶光配向设备 (100), 包括两个导轨 (10)、承载平台 (20)、支撑组件 (30) 及清洁装置 (70)。其中两个导轨 (10) 彼此平行间隔, 承载平台 (20) 夹设在两个导轨 (10) 之间, 用于承载液晶面板, 支撑组件 (30) 滑动装设在两个导轨 (10) 上并横跨承载平台 (20), 清洁装置 (70) 安装在支撑组件 (30) 上并与承载平台 (20) 相对, 用于清除承载平台 (20) 上的异物。



WO 2015/089931 A1

WO 2015/089931 A1



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))。

说明书

液晶光配向设备

技术领域

本发明涉及液晶面板制造技术，尤其涉及一种能够对承载平台进行自动清洁的液晶光配向设备。

背景技术

液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)具有机身薄、省电等众多优点，得到了广泛的应用。现有市场上的液晶显示器大部分为背光型，其包括液晶面板及背光模组(backlight module)。液晶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面板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，才能呈高质量的画面。一般用来使液晶分子定向排列的薄层称为配向膜。液晶光配向技术通常是采用液晶光配向设备来完成的，具体为：给基板施加电压的情况下，通过UV光照射加入液晶分子内的聚合单体(monomer)使其反应形成重合体以在配向膜的表面形成液晶预倾角而达到液晶配向的目的。为了加快聚合单体反应，液晶光配向设备中用于承载玻璃基板的承载平台需要加热到一定的温度，一般为40~50°C。为了保证液晶分子在UV光照射下能形成特定的配向角而不产生瑕疵，承载平台的整个表面的温度要求保持一致，误差需要控制在 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 以内。然而，玻璃基板在放置到承载平台上的过程中将诸如空气中的微粒或者机构磨损物等异物遗落在承载平台上，一旦异物面积较大，一般大于1mm*1mm即有可能造成异物区域内承载平台温度相对其它位置的温度差异较大，另外异物也会对UV光反射及折射造成影响，在异物区域的位置会造成配向异常，从而造成产品降低或者报废。因此需要操作人员定时手动清洁，费时费力。

因此，有必要提供能够解决上述问题的液晶光配向设备。

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供一种用于对液晶面板进行液晶配向的液晶光配向设备，包括两个导轨、承载平台、支撑组件及清洁装置。该两个导轨彼此平行间隔。该承载平台夹设在该两个导轨之间，并用于承载该液晶面板。该支撑组件滑动装设在该两个导轨上，该支撑组件包括支撑杆、自该支撑杆相对两端垂直延伸的两个支撑臂以及与该两个支撑臂分别固定连接的两个滑块。该支撑杆横跨该承载平台，该两个滑块能够滑动地装设在该两个导轨内。该清洁装置安装在该支撑组件上并与该承载平台相对，并用于清除该承载平台上的异物。

其中，每个导轨均为框体结构并包括开设有凹槽的内侧面，该两个导轨的两个凹槽相对设置，该承载平台相对的两侧卡合在该两个凹槽内。

其中，该液晶光配向设备还包括与该两个滑块及该两个导轨均对应的两个驱动组件，每个驱动组件包括一个驱动马达及一个传动螺杆，该驱动马达固设在对应的导轨的一端的外表面上，该传动螺杆位于对应的导轨内且其一端与该驱动马达连接，另一端能够转动地装设在对应的导轨的另一端，该传动螺杆穿过对应的滑块并与该对应的滑块螺纹配合。

其中，每个导轨还包括平行相背的顶面及底面，该内侧面垂直连接该顶面及该底面，每个滑轨开设有贯穿该顶面及该底面的导孔，每个滑块呈 T 形并包括连接部及垂直该连接部延伸的安装部，该连接部承载在该顶面上，该安装部能够滑动地装设在该导孔内。

其中，每个滑块的安装部均开设有螺纹孔，每个传动螺杆穿过对应的滑块并与该对应的滑块中的螺纹孔螺合。

其中，该支撑组件还包括多个调节螺杆，每个调节螺杆的一端与该支撑杆螺合，每个调节螺杆的另一端与该清洁装置固定连接。

其中，该清洁装置为毛刷，该毛刷通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该支撑杆上并与该承载平台正对。

其中，该毛刷由耐磨材料制成，该毛刷的毛刷丝直径小于等于 0.5 毫米。

其中，该毛刷由防静电材料制成。

其中，该液晶光配向设备还包括除静电装置，该除静电装置固设在该支撑杆上与该承载平台相对。

其中，该支撑杆包括平行相背的上表面及下表面，该下表面与该承载面相

对，该毛刷通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该下表面上，该除静电装置固设在该上表面上。

其中，该液晶光配向设备还包括多个紫外光源，该多个紫外光源固设在该下表面上并与该承载面面对，该多个紫外光源用于朝承载在该承载面上的液晶面板发出紫外光线。

其中，该液晶光配向设备还包括照度测量装置，该照度测量装置固设在该上表面上并与该承载面面对，该照度测量装置用于测量该多个紫外光源发出的光线的照度。

其中，该清洁装置包括压力部、位于该压力部两侧的两个真空部及分别位于该压力部内的两个超声波发生器，该压力部的开口及该两个真空部的开口均与该承载平台间隔相对，该压力部用于朝该承载平台送出气流，该两个超声波发生器用于产生振动以激起附着在该承载平台上的异物，该两个真空部用于收纳该承载平台上的异物。

其中，该支撑杆包括平行相背的上表面及下表面，该下表面与该承载面相对，该清洁装置通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该下表面上，该液晶光配向设备还包括除静电装置，该除静电装置固设在该上表面上并与该承载平台相对。

其中，该液晶光配向设备还包括多个紫外光源，该多个紫外光源固设在该下表面上并与该承载面面对，该多个紫外光源用于朝承载在该承载面上的液晶面板发出紫外光线。

其中，该液晶光配向设备还包括照度测量装置，该照度测量装置固设在该上表面上并与该承载面面对，该照度测量装置用于测量该多个紫外光源发出的光线的照度。

其中，该清洁装置包括真空部、位于该真空部两侧的两个压力部及分别位于该两个压力部内的两个超声波发生器，该两个压力部的开口及该真空部的开口均与该承载平台间隔相对，该两个压力部用于朝该承载平台送出气流，该两个超声波发生器用于产生振动以激起附着在该承载平台上的异物，该真空部用于收纳该承载平台上的异物。

其中，该支撑杆包括平行相背的上表面及下表面，该下表面与该承载面相对，该清洁装置通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该下表面上，该液

晶光配向设备还包括除静电装置，该除静电装置固设在该上表面上并与该承载平台相对。

其中，该液晶光配向设备还包括多个紫外光源及照度测量装置，该多个紫外光源固设在该下表面上并与该承载面面对，该多个紫外光源用于朝承载在该承载面上的液晶面板发出紫外光线，该照度测量装置固设在该上表面上并与该承载面面对，该照度测量装置用于测量该多个紫外光源发出的光线的照度。

本发明所提供的液晶光配向设备通过设置与该承载面相对的清洁装置，及通过移动该支撑架带动该清洁装置也移动，从而实现清除该承载面上的异物的目的，由于该清洁装置的来回移动是通过驱动组件完成的，避免人工手动操作，省时省力。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明第一实施例提供的液晶光配向设备的部分剖面示意图。

图 2 是图 1 中的液晶光配向设备的工作原理示意图。

图 3 是本发明第二实施例提供的液晶光配向设备中的清洁装置的剖面示意图。

图 4 是本发明第三实施例提供的液晶光配向设备中的清洁装置的剖面示意图。

具体实施例

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

请参阅图 1，本发明第一实施例提供的液晶光配向设备 100 包括两个导轨

10、一个承载平台 20、一个支撑组件 30、两个驱动组件 40、多个紫外光源 50、一个照度测量装置 60、一个清洁装置 70 以及一个除静电装置 72。该液晶光配向设备 100 用于对液晶面板(图未示)进行液晶配向。

该两个导轨 10 彼此平行间隔设置，每个导轨 10 均为长方形的框体并包括一个顶面 12、一个底面 14、一个外侧面 16 及一个内侧面 18。该顶面 12 与该底面 14 分别位于该导轨 10 相背的两侧，且该顶面 12 与该底面 14 平行。该外侧面 16 与该内侧面 18 分别位于该导轨 10 相背的两侧，且该外侧面 16 与该内侧面 18 平行。该外侧面 16 垂直连接该顶面 12 及该底面 14，该内侧面 18 也垂直连接该顶面 12 及该底面 14。每个导轨 10 均开设有一个贯穿该顶面 12 及该底面 14 的导孔 17。该内侧面 18 开设有一个长条形的凹槽 19。该两个导轨 10 的两个内侧面 18 相对，即，该两个导轨 10 的两个凹槽 19 相对。

该承载平台 20 夹设在该两个导轨 10 之间。具体地，该承载平台 20 相对两侧分别卡合在该两个凹槽 19 内。本实施例中，该承载平台 20 用于承载需要进行液晶配向的液晶面板(图未示)，该承载平台 20 包括一个承载面 22。

该支撑组件 30 包括一个支撑杆 32、两个支撑臂 34、两个滑块 36 以及三个调节螺杆 38。该支撑杆 32 横跨该承载平台 20，该支撑杆 32 包括平行相背的上表面 322 及下表面 324。该下表面 324 与该承载面 22 相对。该两个支撑臂 34 自该支撑杆 32 相对的两端垂直延伸。该两个滑块 36 与该两个支撑臂 34 及该两个导轨 10 均对应。每个滑块 36 均呈 T 形，其包括一个连接部 362 及垂直该连接部 362 延伸的一个安装部 364。该连接部 362 承载在该顶面 12 上。该安装部 364 能够滑动地装设在对应的导轨 10 的导孔 17 内并开设有一个螺纹孔 366。每个支撑臂 34 的远离该支撑杆 32 的一端与对应的滑块 36 的连接部 362 固定连接。每个调整螺杆 38 的一端与该支撑杆 32 的下表面 324 螺合。

该两个驱动组件 40 与该两个导轨 10 及该两个滑块 36 均对应。每个驱动组件 40 包括一个驱动马达 42 及一个传动螺杆 44。该驱动马达 42 固设在对应的导轨 10 的一端的外表面上。该传动螺杆 44 位于对应的导轨 10 内且其一端与该驱动马达 42 连接，另一端能够转动地装设在对应的导轨 10 的另一端，该传动螺杆 44 穿过对应的滑块 36 并与该对应的滑块 36 中的螺纹孔 366 配合。

该多个紫外光源 50 固设在该下表面 324 上并与该承载面 22 相对。该多个紫外光源 50 彼此平行排列。该多个紫外光源 50 用于朝承载在该承载面 22 上的

液晶面板发出紫外光线。

该照度测量装置 60 固设在该上表面 322 上并与该承载面 22 相对。该照度测量装置 60 用于测量该多个紫外光源 50 发出的光线的照度。

该清洁装置 70 为毛刷，该毛刷 70 的一端与该调整螺杆 38 的另一端固定连接，该毛刷 70 的另一端与该承载面 22 正对。即，该毛刷 70 通过该三个调整螺杆 38 能够调整高度地装设在该支撑杆 32 上。本实施例中，该毛刷 70 由耐磨材料制成，该毛刷 70 的毛刷丝直径小于等于 0.5 毫米。

该除静电装置 72 固设在该上表面 322 上并与该照度测量装置 60 间隔。该除静电装置 72 与该承载面 22 相对并用于朝该承载面 22 的方向吹出正负离子风以消除该毛刷 70 及该承载面 22 上的静电。

初始状态下，该毛刷 70 与该承载面 22 不接触，二者之间有间隔。该液晶光配向设备 100 在对承载在该承载面 22 上的液晶面板进行液晶配向之前先要对该承载面 22 进行清洁，请结合图 1 及图 2，即需要去除该承载面 22 上诸如空气中的微粒或者机构磨损物等异物 200。具体步骤如下：首先，通过调整该调整螺杆 38 与该支撑杆 32 的下表面 324 的螺合深度来调整该毛刷 70 与该承载面 22 之间的距离直至该毛刷 70 与该承载面 22 完全接触。然后，该两个驱动马达 42 同时驱动该两个传动螺杆 44 转动，由于传动螺杆 44 与螺纹孔 366 配合，且该两个导轨 10 对该两个滑块 36 的限位，则传动螺杆 44 的转动使该两个滑块 36 只沿着该两个导轨 10 移动，从而带动与该支撑杆 32 固定连接的毛刷 70 也沿着该导轨 10 移动。毛刷 70 在移动的过程便可将与之接触的承载面 22 上的异物 200 全部清除。在毛刷 70 移动过程中，该除静电装置 72 开启并吹出正负离子风，该正负离子风与该毛刷 70 及该承载面 22 上的正负离子中和而实现消除该毛刷 70 及该承载面 22 上的静电的目的。

毛刷 70 的移动方向取决于该驱动马达 42 的转向，而该驱动马达 42 的转向取决于通给其电流的方向。例如：当该驱动马达 42 通上一个方向的电流而正转，该传动螺杆 44 也正转，该滑块 36 则沿着该导轨 10 朝接近该驱动马达 42 的方向移动；当该驱动马达 42 通上一个相反方向的电流而反转，该传动螺杆 44 也反转，该滑块 36 则沿着该导轨 10 朝远离该驱动马达 42 的方向移动。通常该毛刷 70 会来回移动以达到清除该异物 200 的目的。当该异物 200 被清除完全后，通过调整该调整螺杆 38 与该支撑杆 32 的下表面 324 的螺合深度来调整该毛刷

70 与该承载面 22 之间的距离直至该毛刷 70 与该承载面 22 不接触,即通过调整该调整螺杆 38 使该毛刷 70 回复到初始位置,此时,便可以置入液晶面板至该承载面 22 上进行液晶配向操作。

本实施例提供的液晶光配向设备 100 利用固定该照度测量装置 60 的支撑架 32 固定该清洁装置 70(即毛刷)及使该清洁装置 70 与该承载面 22 接触,并通过移动该支撑架 32 带动该清洁装置 70(即毛刷)也移动,从而实现清除该承载面 22 上的异物 200 的目的。由于该清洁装置 70 的来回移动是通过驱动组件 40 完成的,避免人工手动操作,省时省力。

可以理解,该调节螺杆 38 的个数并不局限于本实施例中的三个,可以是至少两个,如两个、四个、五个等。在其他实施例中,该毛刷 70 可选用耐磨且防静电的材料制成,此时,该除静电装置 72 便可省略,如此更能简化结构,节省成本。

第二实施例

请一并参阅图 1 及图 3,本发明第二实施例中的液晶光配向设备 300 与第一实施例中的液晶光配向设备 100 的结构基本相同,不同之处仅仅在于该清洁装置 80 并非为毛刷。具体地,该清洁装置 80 包括一个压力部 82、位于该压力部两侧的两个真空部 84 及位于该压力部 82 内的两个超声波发生器 86。

该压力部 82 包括一个压力腔体 822 及一个位于该压力腔体 822 外部的鼓风机 824。每个真空部 84 包括一个真空腔体 842 及一个位于该真空腔体 842 外部的真空泵 844。该两个真空腔体 842 分别相接在该压力腔体 822 的两侧并被该压力腔体 822 分隔开,该两个真空腔体 842 与该压力腔体 822 共同形成一个矩形腔体。该压力腔体 822 靠近支撑架(图未示)的一端开设有一个第一通孔 826,该压力腔体 822 靠近该承载面 22 的一端开设有一个第一开口 828。每个真空腔体 842 的与该压力腔体 822 相背的一侧开设有一个第二通孔 846,每个真空腔体 842 靠近该承载面 22 的一端开设有一个第二开口 848。第一开口 828 及第二开口 848 均与该承载面 22 间隔相对。该鼓风机 824 通过该第一通孔 826 与该压力腔体 82 连通,每个真空泵 844 通过对应的第二通孔 846 与对应的真空腔体 842 连通。该鼓风机 824 朝该压力腔体 822 吹出的气流穿过该第一开口 828 到达该承载面 22。该每个真空泵 844 通过对应的第二通孔 846 将对应的真空腔体 842 内的气体往外抽以使对应的真空腔体 842 的内部形成近似于真空的环境。

该两个超声波发生器 86 放置在该压力腔体 822 内靠近该第一开口 828 处，用于产生振动以激起该承载面 22 上的异物 200。

该清洁装置 80 来回移动清除该异物 200 时，每个真空泵 844 通过对应的第二通孔 846 将对应的真空腔体 842 内的气体往外抽以使对应的真空腔体 842 的内部形成近似于真空的环境。与此同时，该两个超声波发生器 86 及该鼓风机 824 均开启，即该两个超声波发生器 86 产生振动以激起附着在承载面 22 上的异物 200，由于气压差的缘故，鼓风机 824 朝该压力腔体 822 吹出的气流穿过该第一开口 828 后将被激起的异物 200 吹入对应的真空腔体 842 内，异物 200 被该两个真空腔体 842 收纳，由此便完成该承载面 22 上的异物 200 的清理。

本实施例中的清洁装置 80 来回移动的原理与第一实施例中的清洁装置 70 来回移动的原理完全一致，在此不再赘述。本实施例中的清洁装置 80 不仅能达到与第一实施例中的清洁装置 70 完全相同的功效，而且本实施例中的清洁装置 80 的清洁效果更好，能够清除掉 $1.6\mu\text{m}$ 以上的异物，且无需与承载面 22 接触，对承载平台 20 无损伤。

第三实施例

请一并参阅图 1 及图 4，本发明第三实施例中的液晶光配向设备 400 与第一实施例中的液晶光配向设备 100 的结构基本相同，不同之处仅仅在于该清洁装置 90 并非为毛刷。具体地，该清洁装置 90 包括一个真空部 92、位于该真空部 92 两侧的两个压力部 94 及分别位于该压力部 94 内的两个超声波发生器 96。

该真空部 92 包括一个真空腔体 922 及一个位于该真空腔体 922 外部的真空泵 924。每个压力部 94 包括一个压力腔体 942 及一个位于该压力腔体 942 外部的鼓风机 944。该两个压力腔体 942 分别相接在该真空腔体 922 的两侧并被该真空腔体 922 分隔开，该两个压力腔体 942 与该真空腔体 922 共同形成一个矩形腔体。该真空腔体 922 靠近支撑架(图未示)的一端开设有一个第一通孔 926，该真空腔体 922 靠近该承载面 22 的一端开设有一个第一开口 928。每个压力腔体 942 的与该真空腔体 922 相背的一侧开设有一个第二通孔 946，每个压力腔体 942 靠近该承载面 22 的一端开设有一个第二开口 948。第一开口 928 及第二开口 948 均与该承载面 22 间隔相对。该真空泵 924 通过该第一通孔 926 与该真空腔体 922 连通，每个鼓风机 944 通过对应的第二通孔 946 与对应的压力腔体 942 连通。该真空泵 924 通过第一通孔 926 将该真空腔体 922 内的气体往外抽以使该真空

腔体 922 的内部形成近似于真空的环境，该鼓风机 944 朝对应的压力腔体 942 吹出的气流穿过对应的第二开口 948 到达该承载面 22。

该两个超声波发生器 96 放置在该压力腔体 942 内靠近该第二开口 948 处，用于产生振动以激起该承载面 22 上的异物 200。

该清洁装置 90 来回移动清除该异物 200 时，真空泵 924 通过第一通孔 926 将真空腔体 922 内的气体往外抽以使真空腔体 922 的内部形成近似于真空的环境。与此同时，该两个超声波发生器 96 及该两个鼓风机 944 均开启，即该两个超声波发生器 96 产生振动以激起附着在承载面 22 上的异物 200，由于气压差的缘故，鼓风机 944 朝对应的压力腔体 942 吹出的气流穿过该第二开口 948 后将被激起的异物 200 吹入真空腔体 922 内，异物 200 被该真空腔体 922 收纳，由此便完成该承载面 22 上的异物 200 的清理。

本实施例中的清洁装置 90 来回移动的原理与第一实施例中的清洁装置 70 来回移动的原理完全一致，在此不再赘述。本实施例中的清洁装置 90 不仅能达到与第一实施例中的清洁装置 70 完全相同的功效，而且本实施例中的清洁装置 90 的清洁效果更好，能够清除掉 $3\mu\text{m}$ 以上的异物，且无需与承载面 22 接触，对承载平台 20 无损伤。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求 书

1. 一种液晶光配向设备，用于对液晶面板进行液晶配向，其中，该液晶光配向设备包括：

两个彼此平行间隔的导轨；

夹设在该两个导轨之间的承载平台，该承载平台用于承载该液晶面板；

滑动装设在该两个导轨上的支撑组件，该支撑组件包括支撑杆、自该支撑杆相对两端垂直延伸的两个支撑臂以及与该两个支撑臂分别固定连接的两个滑块，该支撑杆横跨该承载平台，该两个滑块能够滑动地装设在该两个导轨内；
及

安装在该支撑组件上并与该承载平台相对的清洁装置，该清洁装置用于清除该承载平台上的异物。

2. 如权利要求 1 所述的液晶光配向设备，其中，每个导轨均为框体结构并包括开设有凹槽的内侧面，该两个导轨的两个凹槽相对设置，该承载平台相对的两侧卡合在该两个凹槽内。

3. 如权利要求 1 所述的液晶光配向设备，其中，该液晶光配向设备还包括与该两个滑块及该两个导轨均对应的两个驱动组件，每个驱动组件包括一个驱动马达及一个传动螺杆，该驱动马达固设在对应的导轨的一端的外表面上，该传动螺杆位于对应的导轨内且其一端与该驱动马达连接，另一端能够转动地装设在对应的导轨的另一端，该传动螺杆穿过对应的滑块并与该对应的滑块螺纹配合。

4. 如权利要求 3 所述的液晶光配向设备，其中，每个导轨还包括平行相背的顶面及底面，该内侧面垂直连接该顶面及该底面，每个滑轨开设有贯穿该顶面及该底面的导孔，每个滑块呈 T 形并包括连接部及垂直该连接部延伸的安装部，该连接部承载在该顶面上，该安装部能够滑动地装设在该导孔内。

5. 如权利要求 4 所述的液晶光配向设备，其中，每个滑块的安装部均开设有螺纹孔，每个传动螺杆穿过对应的滑块并与该对应的滑块中的螺纹孔螺合。

6. 如权利要求 3 所述的液晶光配向设备，其中，该支撑组件还包括多个调节螺杆，每个调节螺杆的一端与该支撑杆螺合，每个调节螺杆的另一端与该清洁装置固定连接。

7. 如权利要求 6 所述的液晶光配向设备，其中，该清洁装置为毛刷，该毛

刷通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该支撑杆上并与该承载平台正对。

8. 如权利要求 7 所述的液晶光配向设备, 其中, 该毛刷由耐磨材料制成, 该毛刷的毛刷丝直径小于等于 0.5 毫米。

9. 如权利要求 8 所述的液晶光配向设备, 其中, 该毛刷由防静电材料制成。

10. 如权利要求 7 所述的液晶光配向设备, 其中, 该液晶光配向设备还包括除静电装置, 该除静电装置固设在该支撑杆上与该承载平台相对。

11. 如权利要求 10 所述的液晶光配向设备, 其中, 该支撑杆包括平行相背的上表面及下表面, 该下表面与该承载面相对, 该毛刷通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该下表面上, 该除静电装置固设在该上表面上。

12. 如权利要求 11 所述的液晶光配向设备, 其中, 该液晶光配向设备还包括多个紫外光源, 该多个紫外光源固设在该下表面上并与该承载面面对, 该多个紫外光源用于朝承载在该承载面上的液晶面板发出紫外光线。

13. 如权利要求 12 所述的液晶光配向设备, 其中, 该液晶光配向设备还包括照度测量装置, 该照度测量装置固设在该上表面上并与该承载面面对, 该照度测量装置用于测量该多个紫外光源发出的光线的照度。

14. 如权利要求 6 所述的液晶光配向设备, 其中, 该清洁装置包括压力部、位于该压力部两侧的两个真空部及分别位于该压力部内的两个超声波发生器, 该压力部的开口及该两个真空部的开口均与该承载平台间隔相对, 该压力部用于朝该承载平台送出气流, 该两个超声波发生器用于产生振动以激起附着在该承载平台上的异物, 该两个真空部用于收纳该承载平台上的异物。

15. 如权利要求 14 所述的液晶光配向设备, 其中, 该支撑杆包括平行相背的上表面及下表面, 该下表面与该承载面相对, 该清洁装置通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该下表面上, 该液晶光配向设备还包括除静电装置, 该除静电装置固设在该上表面上并与该承载平台相对。

16. 如权利要求 15 所述的液晶光配向设备, 其中, 该液晶光配向设备还包括多个紫外光源, 该多个紫外光源固设在该下表面上并与该承载面面对, 该多个紫外光源用于朝承载在该承载面上的液晶面板发出紫外光线。

17. 如权利要求 16 所述的液晶光配向设备, 其中, 该液晶光配向设备还包括照度测量装置, 该照度测量装置固设在该上表面上并与该承载面面对, 该照

度测量装置用于测量该多个紫外光源发出的光线的照度。

18. 如权利要求 6 所述的液晶光配向设备, 其中, 该清洁装置包括真空部、位于该真空部两侧的两个压力部及分别位于该两个压力部内的两个超声波发生器, 该两个压力部的开口及该真空部的开口均与该承载平台间隔相对, 该两个压力部用于朝该承载平台送出气流, 该两个超声波发生器用于产生振动以激起附着在该承载平台上的异物, 该真空部用于收纳该承载平台上的异物。

19. 如权利要求 18 所述的液晶光配向设备, 其中, 该支撑杆包括平行相背的上表面及下表面, 该下表面与该承载面相对, 该清洁装置通过该多个调节螺杆能够调整高度地装设在该下表面上, 该液晶光配向设备还包括除静电装置, 该除静电装置固设在该上表面上并与该承载平台相对。

20. 如权利要求 19 所述的液晶光配向设备, 其中, 该液晶光配向设备还包括多个紫外光源及照度测量装置, 该多个紫外光源固设在该下表面上并与该承载面面对, 该多个紫外光源用于朝承载在该承载面上的液晶面板发出紫外光线, 该照度测量装置固设在该上表面上并与该承载面面对, 该照度测量装置用于测量该多个紫外光源发出的光线的照度。

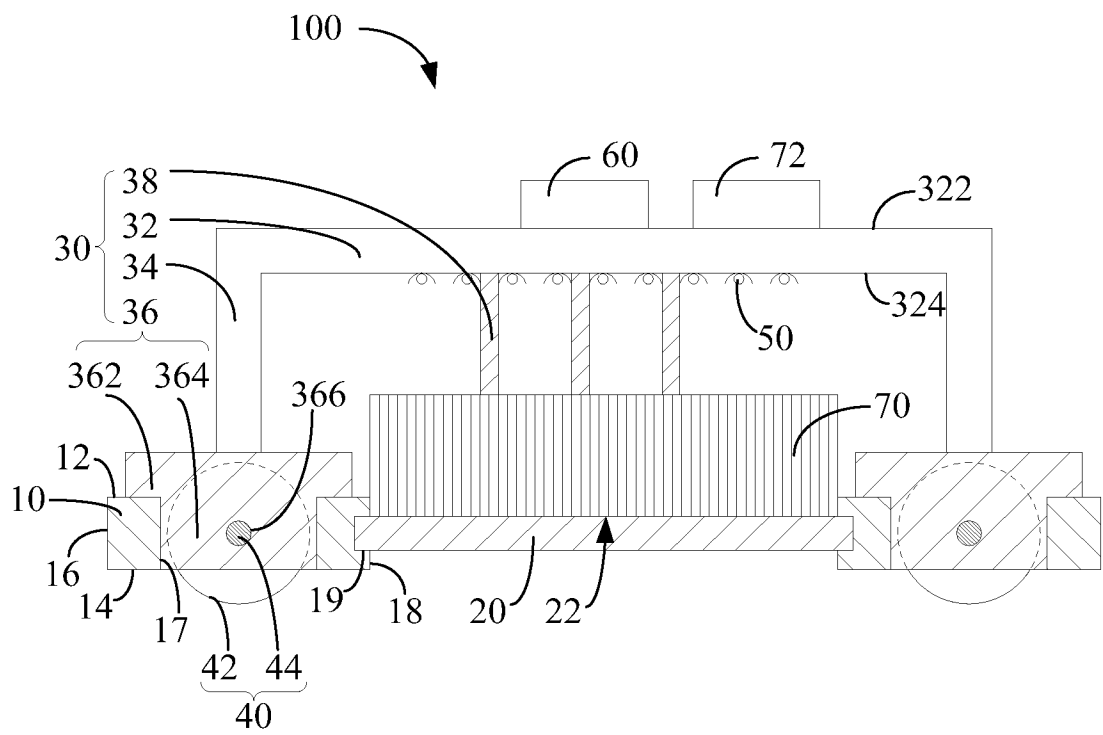


图 1

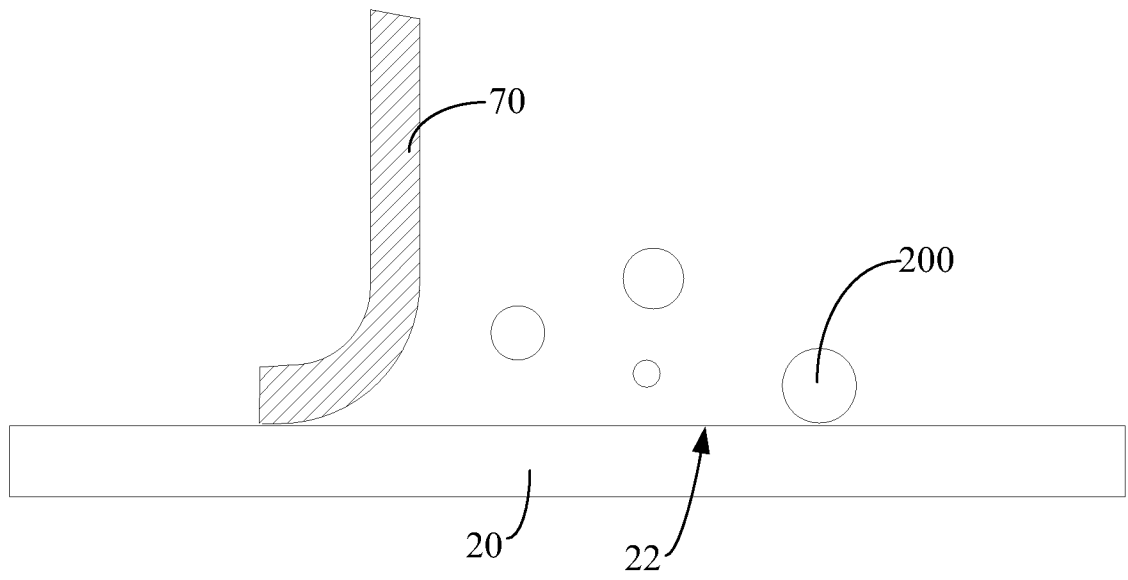


图 2

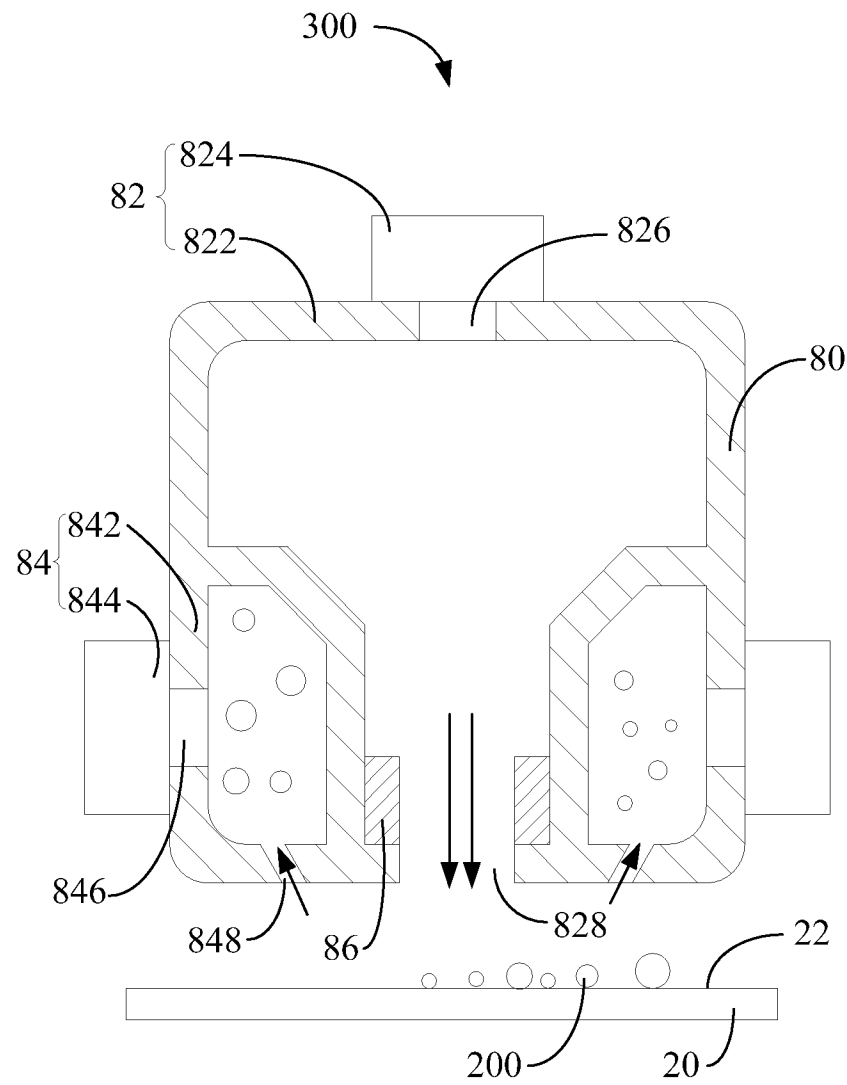


图 3

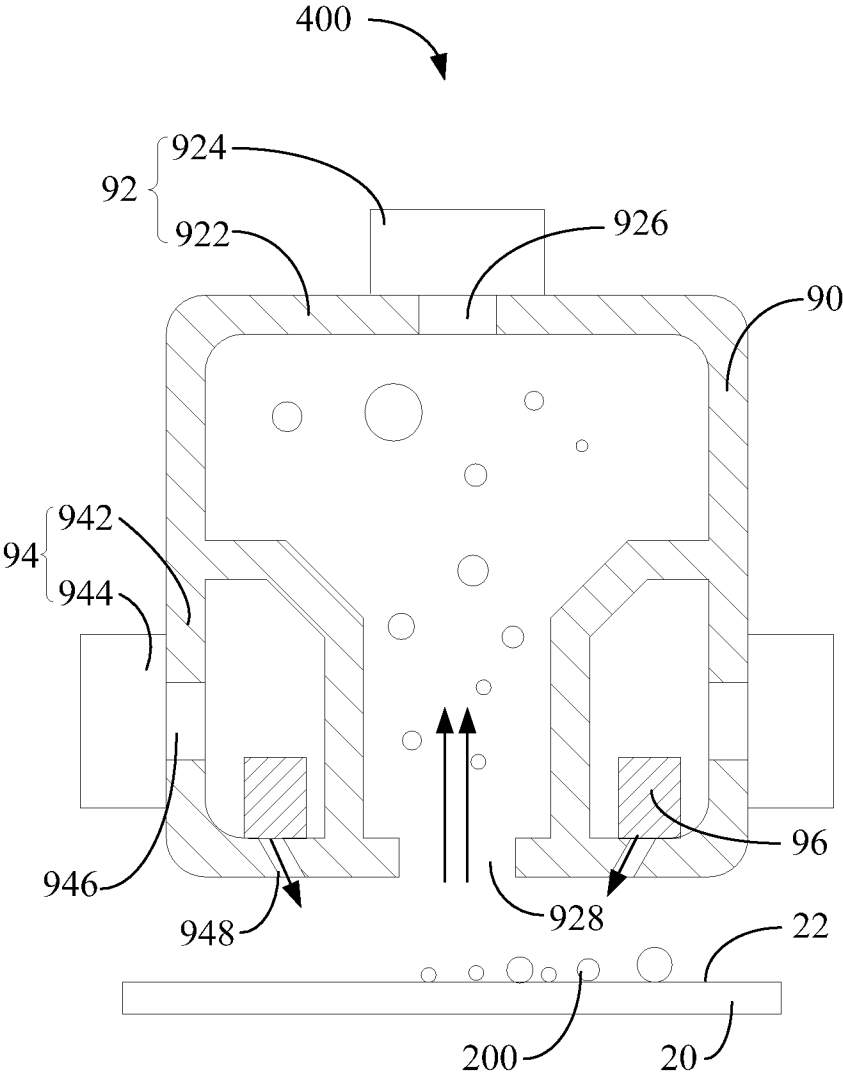


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/070850**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G02F 1/1337 (2006.01) i; B08B 5/00 (2006.01) i; B08B 1/00 (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 1/-, B08B

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: liquid w crystal, align+, photo, optic+, ultraviolet, UV, clean+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102914912 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 06 February 2013 (06.02.2013), description, paragraphs 38-40, and figures 3 and 4	1-20
Y	CN 103163689 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 June 2013 (19.06.2013), description, paragraphs 26-36, and figures 1 and 2	1-20
Y	CN 203299496 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 20 November 2013 (20.11.2013), description, paragraphs 54-65, and figures 1-3	1-20
A	JP 2004078244 A (SEIKO EPSON CORP.), 11 March 2004 (11.03.2004), 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
23 May 2014 (23.05.2014)Date of mailing of the international search report
30 July 2014 (30.07.2014)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) 62019451Authorized officer
LI, Yulin
Telephone No.: (86-10) **82245113**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/070850

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102914912 A	06 February 2013	None	
CN 103163689 A	19 June 2013	None	
CN 203299496 U	20 November 2013	None	
JP 2004078244 A	11 March 2004	JP 4007303 B2	14 November 2007
		JP 3966266 B2	29 August 2007
		JP 3966267 B2	29 August 2007
		JP 3792384 B2	05 July 2006
		JP H10253961 A	25 September 1998
		JP 2004046248 A	12 February 2004
		JP 2004046247 A	12 February 2004

A. 主题的分类		
G02F 1/1337 (2006.01) i; B08B 5/00 (2006.01) i; B08B 1/00 (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 1/-, B08B		
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))		
CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 液晶, 配向, 光, 紫外, 清洁, 清扫, liquid w crystal, align+, photo, optic+, ultraviolet, UV, clean+		
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 102914912A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 2月 06日 (2013 - 02 - 06) 说明书第38-40段、图3, 4	1-20
Y	CN 103163689A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 说明书第26-36段、图1, 2	1-20
Y	CN 203299496U (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 说明书第54-65段、图1-3	14-20
A	JP 2004078244A (SEIKO EPSON CORP.) 2004年 3月 11日 (2004 - 03 - 11) 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 5月 23日		2014年 7月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		李玉林
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)82245113

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070850

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	102914912A	2013年 2月 06日	无		
CN	103163689A	2013年 6月 19日	无		
CN	203299496U	2013年 11月 20日	无		
JP	2004078244A	2004年 3月 11日	JP	4007303B2	2007年 11月 14日
			JP	3966266B2	2007年 8月 29日
			JP	3966267B2	2007年 8月 29日
			JP	3792384B2	2006年 7月 05日
			JP	H10253961A	1998年 9月 25日
			JP	2004046248A	2004年 2月 12日
			JP	2004046247A	2004年 2月 12日