

(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



PCT



(10) 国际公布号
WO 2012/040962 A1

(43) 国际公布日
2012 年 4 月 5 日 (05.04.2012)

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/1341 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/078975
- (22) 国际申请日: 2010 年 11 月 22 日 (22.11.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010505974.7 2010 年 9 月 30 日 (30.09.2010) 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公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区王可心, Guangdong 518106 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 王赞 (WANG, Yun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区王可心, Guangdong 518106 (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 AGEN-

CY); 中国广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409 王可心, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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))。

(54) Title: DEVICE FOR MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL CELL AND METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 液晶盒成盒装置及其方法

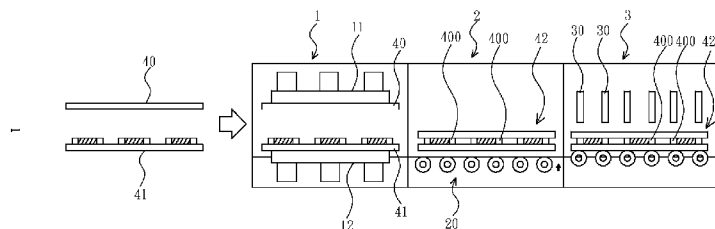


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A device for manufacturing a liquid crystal cell and the method thereof are provided. The device comprises a vacuum pre-aligning chamber (1), a vacuum press bonding chamber (2) and a sealant solidifying chamber (3). The vacuum pre-aligning chamber (1) includes a comb-type conveying system which can align a first substrate (40) and a second substrate (41) and convey them into the vacuum press bonding chamber (2), when the vacuum press bonding chamber (2) is in a near vacuum state, the first substrate (40) and the second substrate (41) are pressed and bonded to form a substrate assembly (42) by a pressing device in the vacuum press bonding chamber (2). Then the assembly (42) is transferred into the sealant solidifying chamber (3) by a conveying device. The surface of the assembly (42) is illuminated by at least one point light source (30) of UV-light which moves above the assembly (42) in the sealant solidifying chamber (3) to solidify at least one sealant (400) in the assembly (42), so that the process of manufacturing a liquid crystal cell of a liquid crystal panel is finished.

[见续页]

WO 2012/040962 A1



(57) 摘要:

一种液晶盒成盒装置及其方法，该液晶盒成盒装置包括一预对位真空腔室(1)、一真空压合腔室(2)以及一密封胶固化腔室(3)。所述预对位真空腔室(1)包含一梳式运送系统，可使一第一基板(40)和第二基板(41)对位并送入所述真空压合腔室(2)，所述真空压合腔室(2)于接近真空状态下利用一压合装置压合所述第一基板(40)及第二基板(41)而成一基板组件(42)，再利用运输装置将所述基板组件(42)送入所述密封胶固化腔室(3)。所述密封胶固化腔室(3)利用至少一紫外光点光源(30)在所述基板组件(42)上方移动并照射所述基板组件(42)表面，以固化所述基板组件(42)内的至少一密封胶(400)，进而完成液晶面板的液晶盒制造。

说明书

发明名称：液晶盒成盒装置及其方法

技术领域

- [1] 本发明是有关于一种液晶盒成盒装置及其方法，特别是有关于一种将基板的对位、真空压合及密封胶固化等装置整合成一体液晶盒成盒装置及其方法。

背景技术

- [2] 目前在液晶面板的液晶滴入制造过程(One Drop Filling, ODF)，相关设备包含了密封胶点胶设备、液晶滴入设备、真空压合设备、密封胶固化设备等。当薄膜晶体管基板(Thin-Film Transistor, TFT)经过密封胶点胶及液晶滴入等程序后，即会与彩色滤光片基板(Color Filter)进行真空压合程序，当完成真空压合程序并将用以封住液晶的密封胶固化，即完成液晶盒(liquid crystal cell)的成盒程序。
- [3] 现有液晶面板进行真空压合及密封胶固化程序涉及了真空压合设备、密封胶固化设备以及在制造过程中用来运送基板的机械手臂。所述薄膜晶体管基板与彩色滤光片基板会分别通过机械手臂送入真空压合设备，通过对位、抽气等动作，在真空状态下压合成一基板组件。现有真空压合设备在执行真空压合所耗时间约为100秒左右。由于真空压合设备花费在基板投入的时间约30秒，此外从常压状态抽气减至真空状态0.2帕(Pa)，一般也需35~45秒。由此可见，真空压合程序所耗费的时间主要是花在了基板搬入及抽气动作。
- [4] 完成真空压合程序后，所述基板组件接着会回到常压状态并通过机械手臂送入密封胶固化设备。一般来说，运送时间为1~2分钟。由于基板组件的密封胶在回到常压状态后需在一定时间内完成固化(一般为5~10分钟)，否则仍未固化的密封胶将会受外界大气压力冲入而使液晶外泄。同时，所述仍未固化的密封胶也容易使两基板产生对位偏移，而影响到制造质量。因此，送入密封胶固化设备及进行密封胶固化的时间管控要求甚严。
- [5] 再者，随着液晶面板尺寸的增大，所述密封胶固化设备为确保紫外光照射面积及均一性，遂采用更大功率的紫外光灯管，且灯管数也同样增加。由于灯管价格昂贵且需耗费大量电力及需使用冷却装置；同时还需配合采用光罩以保证制

品安全。因此，现有的密封胶固化设备所需的设备成本相当可观。

- [6] 故，有必要提供一种液晶盒成盒装置及其方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [7] 本发明的主要目的在于提供一种液晶盒成盒装置，其将真空压合、密封胶固化等程序配合改良后的运送系统而整合在一起，进而缩短制程时间、降低液晶泄漏的风险并且降低设备成本。

- [8] 本发明的次要目的在于提供一种液晶盒成盒方法，其利用一将真空压合、密封胶固化等程序配合改良后的运送系统而整合在一起的液晶盒成盒装置进行液晶盒的制造。

技术解决方案

- [9] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案包括，提出一种显示屏用旋转支撑装置，其包括显示屏，该显示屏设置于主机上，其中：所述的旋转支撑装置包括两个连杆，该两个连杆分别通过转动装置将其一端设置于显示屏外侧，另一端设置于主机的外侧，所述的显示屏沿转动装置作任意角度的旋转。

- [10] 为达成本发明的前述目的，本发明提供一种液晶盒成盒装置，其包含：

- [11] 一预对位真空腔室，供接收待压合的一第一基板与一第二基板，且于接受所述第一基板与所述第二基板之后将内部气压降低至一第一预设值，所述预对位真空腔室具有一梳式运送系统，以运送所述第一基板与所述第二基板并同时维持所述第一基板与所述第二基板在位置上相互对应；

- [12] 一真空压合腔室，连接所述预对位真空腔室以接收来自所述预对位真空腔室且通过所述梳式运送系统运送的所述第一基板与所述第二基板，并将内部气压值从第一预设值降至一接近真空状态的第二预设值，并具有一压合装置及一运输装置，其中所述压合装置用以压合所述第一基板与所述第二基板成一基板组件，所述运输装置承载并运出所述基板组件；及一密封胶固化腔室，连通所述真空压合腔室以接收来自所述真空压合腔室且通过所述运输装置运出的所述基板组件，以固化所述基板组件内的至少一密封胶。

- [13] 在本发明的一实施例中，所述密封胶固化腔室包含至少一紫外光点光源，所述至少一紫外光点光源位于所述密封胶固化腔室的顶部，用以在所述基板组件的上方移动并照射所述基板组件表面，以固化所述至少一密封胶。
- [14] 在本发明的一实施例中，所述梳式运送系统包含一第一运送机构及一第二运送机构，其中所述第一运送机构位于所述预对位真空腔室的顶部，具有至少两第一吸附条组，其中所述至少两第一吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第一吸附条组的吸附条与另一第一吸附条组的吸附条交替间隔平行排列；所述第二运送机构位于所述预对位真空腔室的底部而对应所述第一运送机构，所述第二运送机构具有至少两第二吸附条组，所述至少两第二吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第二吸附条组的吸附条与另一第二吸附条组的吸附条交替间隔平行排列。
- [15] 在本发明的一实施例中，每一所述吸附条的两端分别设有孔洞，且其底面形成一与所述孔洞连通的长槽，所述孔洞分别连接一抽气管。
- [16] 在本发明的一实施例中，所述降低气压的第一预设值为1帕，第二预设值为0.2帕。
- [17] 在本发明的一实施例中，所述至少一紫外光点光源是对应所述基板组件内的至少一密封胶的位置移动。
- [18] 在本发明的一实施例中，所述至少一紫外光点光源在所述基板组件上的照射区域的宽度等于所述密封胶的宽度。
- [19] 在本发明的一实施例中，所述密封胶的宽度范围是0.5毫米至2毫米。
- [20] 在本发明的一实施例中，所述真空压合腔室与所述预对位真空腔室之间设有一真空隔断系统，所述真空隔断系统于真空压合腔室将气压从第一预设值降至第二预设值时，用以隔断所述真空压合腔室与所述预对位真空腔室之间的连通关系，以使所述真空压合腔室形成密闭空间。
- [21] 在本发明的一实施例中，所述密封胶固化腔室包含多个并排的所述紫外光点光源，其在同一移动路径上移动照射同一所述密封胶，所述移动路径的形状对应于所述密封胶的形状。
- [22] 在本发明的一实施例中，所述运输装置为一滚轮式运输装置。

- [23] 再者，本发明另提供一种液晶盒成盒方法，其包含下列步骤：先提供一预对位真空腔室、一真空压合腔室及一密封胶固化腔室，所述预对位真空腔室包含一梳式运送系统，所述真空压合腔室包含一压合装置及一运输装置，所述密封胶固化腔室包含至少一紫外光点光源，所述液晶盒成盒方法包含下列步骤：将待压合的一第一基板及一第二基板送入所述预对位真空腔室；利用所述预对位真空腔室的梳式运送系统使所述第一基板及第二基板对位；于所述预对位真空腔室将内部气压预先降至一第一预设值；利用所述梳式运送系统将所述第一基板及第二基板送入所述真空压合腔室；于所述真空压合腔室将内部气压从所述第一预设值降至一更接近真空状态的第二预设值；利用所述真空压合腔室的压合装置压合所述第一基板及第二基板而成一基板组件；利用所述真空压合腔室的运输装置将所述基板组件送入所述密封胶固化腔室；于所述密封胶固化腔室固化所述基板组件内的至少一密封胶。
- [24] 在本发明的一实施例中，所述密封胶固化腔室是利用至少一紫外光点光源在所述基板组件上方移动并照射所述基板组件表面，以固化所述基板组件内的至少一密封胶。
- [25] 在本发明的一实施例中，所述梳式运送系统包含一第一运送机构及一第二运送机构，其中所述第一运送机构位于所述预对位真空腔室的顶部，具有至少两第一吸附条组，其中所述至少两第一吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第一吸附条组的吸附条与另一第一吸附条组的吸附条交替间隔平行排列；所述第二运送机构位于所述预对位真空腔室的底部而对应所述第一运送机构，所述第二运送机构具有至少两第二吸附条组，所述至少两第二吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第二吸附条组的吸附条与另一第二吸附条组的吸附条交替间隔平行排列。
- [26] 在本发明的一实施例中，每一所述吸附条的两端分别设有孔洞，且其底面形成一与所述孔洞连通的长槽，所述孔洞分别连接一抽气管。
- [27] 在本发明的一实施例中，所述降低气压的第一预设值为1帕，第二预设值为0.2帕。
- [28] 在本发明的一实施例中，所述至少一紫外光点光源是对应所述基板组件内的至

少一密封胶的位置移动，所述至少一紫外光点光源在所述基板组件上的照射区域的宽度等于所述密封胶的宽度。

- [29] 在本发明的一实施例中，所述密封胶的宽度范围是0.5毫米至2毫米。
- [30] 在本发明的一实施例中，所述运输装置隐藏于所述真空压合腔室的底部，待所述第一基板与第二基板压合成为所述基板组件且气压开放至常压之后上升至一预定位置，以承载并运出所述基板组件。
- [31] 再者，本发明另提供一种液晶盒成盒装置，其包含：
- [32] 一真空压合腔室，接收第一基板与第二基板，将内部气压值降至一接近真空状态的第二预设值，并具有一压合装置及一滚轮装置，其中所述压合装置用以压合所述第一基板与所述第二基板成一基板组件，所述滚轮装置承载并运出所述基板组件；及
- [33] 一密封胶固化腔室，连通所述真空压合腔室以接收来自所述真空压合腔室且通过所述滚轮装置运出的所述基板组件，并包含至少一紫外光点光源，所述至少一紫外光点光源位于所述密封胶固化腔室的顶部，用以在所述基板组件的上方移动并照射所述基板组件表面，以固化所述基板组件内的至少一密封胶。

有益效果

- [34] 本发明有别于现有技术，将真空压合与密封胶固化两个制造步骤所使用到的设备与运送系统整合成一体，其中采用所述梳式运送系统及所述移动式的紫外光点光源30，系统整体省去了机械手臂与减少光源数量，可有效缩小设备的整体体积、减少设备成本，同时降低成盒基板的贴合时间(Tact Time)。

附图说明

- [35] 图1是本发明一较佳实施例的液晶盒成盒装置的示意图。
- [36] 图2是本发明一较佳实施例的液晶盒成盒装置的梳式运送系统的第一运送机构的平面示意图。
- [37] 图3是图2的第一运送机构的吸附条的一较佳实施例的侧面示意图。
- [38] 图4是本发明一较佳实施例的液晶盒成盒装置的密封胶固化腔室的紫外光点光源照射一基板组件的动作示意图。
- [39] 图5是本发明一较佳实施例的液晶盒成盒方法的流程图。

本发明的最佳实施方式

- [40] 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。
- [41] 请参照图1所示，本发明一较佳实施例的液晶盒成盒装置的示意图，其主要包含一预对位真空腔室1、一真空压合腔室2及一密封胶固化腔室3。
- [42] 所述预对位真空腔室1供接收待压合的一第一基板40与一第二基板41，以运送所述第一基板40与所述第二基板41并同时维持所述第一基板40与所述第二基板41在位置上相互对应，且于接受所述第一基板40与所述第二基板41之后将内部气压降低至一第一预设值，所述第一预设值接近真空，优选是1Pa。所述预对位真空腔室1具有一第一运送机构11及一第二运送机构12，两者统称为一梳式运送系统。所述第一运送机构11位于所述预对位真空腔室1的顶部，用以运送所述待压合的第一基板40。请参考图2所示，所述第一运送机构11具有至少两第一吸附条组110A、110B，其中所述至少两第一吸附条组110A、110B交替来回运送数个所述第一基板40。详细地说，每一所述第一吸附条组110A、110B由数个吸附条111A、111B组成，且所述第一吸附条组110A的吸附条111A与另一第一吸附条组110B的吸附条111B交替间隔平行排列，故所述至少两第一吸附条组110A、110B可互不影响地来回移动，并利用吸附力稳定运送所述待压合的第一基板40。每一所述吸附条111A、111B如图3所示，其两端分别设有孔洞1110，且其底面形成一与所述孔洞1110连通的长槽1111，所述孔洞1110分别连接一抽气管1112，当吸附条111A、111B底面接触所述第一基板40的顶面时，利用所述抽气管1112抽气而在所述长槽1111处形成真空吸力，如此即可使所述吸附条111A、111B能紧密稳固的吸附所述第一基板40。接着，得以控制所述吸附条111A、111B移动，来进行所述第一基板40的运送。
- [43] 所述第二运送机构12位于所述预对位真空腔室1的底部而对应所述第一运送机构11，用以运送所述待压合的第二基板41。对应所述第一运送机构11的构造，

所述第二运送机构12亦具有至少两第二吸附条组，其中所述至少两第二吸附条组交替来回运送数个所述第二基板41。更详细地，每一所述第二吸附条组由数个吸附条组成，且所述第二吸附条组的吸附条与另一第二吸附条组的吸附条交替间隔平行排列，故所述至少两第二吸附条组可互不影响地来回移动，并利用吸附力稳定运送所述待压合的第二基板41。

- [44] 所述真空压合腔室2是连接所述预对位真空腔室1，以接收来自所述预对位真空腔室1的所述第一基板40与所述第二基板41，并将内部气压值从所述第一预设值降至一接近真空状态的第二预设值，所述第二预设值优选是0.2Pa。所述真空压合腔室2还包含有一压合装置(图中未示)以压合所述第一基板40与所述第二基板41，所述第一基板40与第二基板41压合后成为一基板组件42(assembly)，其中所述基板组件42包含至少一密封胶(sealant)400，所述密封胶400位于所述第一基板40与第二基板41之间，所述密封胶400用以封装预先填入的液晶，所述密封胶400通常选自紫外线固化型密封胶(UV-cured seal)，而此时的所述密封胶400仍呈半固化状态并具有粘性，因此在受压后可用以粘结在所述第一基板40与第二基板41之间。又所述密封胶400的宽度范围是0.5毫米至2毫米。所述真空压合腔室2还于所述第一基板40与所述第二基板41压合完成后令内部气压开放至常压状态。所述真空压合腔室2与所述预对位真空腔室1之间设有一真空隔断系统(图中未示)，所述真空隔断系统可于真空压合腔室2将气压从1Pa降至0.2Pa时，隔断所述真空压合腔室2与所述预对位真空腔室1之间的连通关系，以使所述真空压合腔室2形成密闭空间。再者，所述真空压合腔室2还包含有一运输装置20。所述运输装置20隐藏于所述真空压合腔室2的底部，待所述第一基板40与第二基板41压合成为所述基板组件42且气压开放至常压之后上升至一预定位置，以承载并运出所述基板组件42。所述运输装置20优选为一滚轮式运输装置。

- [45] 所述密封胶固化腔室3连通所述真空压合腔室2，以接收来自所述真空压合腔室2的所述基板组件42。所述密封胶固化腔室3包含至少一紫外光点光源30(UV spot light source)位于所述密封胶固化腔室3的顶部。同时参考图4所示，所述至少一紫外光点光源30是一特殊的移动式光源，其能够在所述基板组件42的上方移动并照射所述基板组件42的表面，以固化所述基板组件42内待固化的至少一密封

胶400；其中所述紫外光点光源30是对应所述基板组件42内的至少一密封胶400的位置移动，且所述紫外光点光源30在所述基板组件42上的照射区域的宽度等于所述密封胶400的宽度。所述紫外光点光源30优选是紫外光发光二极管(Ultraviolet Light Emitting Diode)。再者，本实施例中，所述密封胶固化腔室3包含多个并排的所述紫外光点光源30，其在同一移动路径上移动照射同一所述密封胶400，其中所述移动路径的形状是对应于所述密封胶400的形状。

[46] 举例来说，如图4所示，若所述基板组件42具有3x3个所述密封胶400及液晶材料区域且所述密封胶固化腔室3设有3组所述紫外光点光源30时，3组所述紫外光点光源30先依3个所述密封胶400的形状(矩形)，在预定移动路径上矩形移动照射3个所述密封胶400，在照射完成后，再照射另3个所述密封胶400，并依相同方式照射所有所述密封胶400。

[47] 如图5所示，本发明液晶盒成盒方法主要包含下列步骤：

[48] S100：将待压合的一第一基板40及一第二基板41送入所述预对位真空腔室1；

[49] S101：利用所述预对位真空腔室1的梳式运送系统使所述第一基板40及第二基板41对位；

[50] S102：于所述预对位真空腔室1将内部气压预先降至一第一预设值；

[51] S103：利用所述梳式运送系统将所述第一基板40及第二基板41送入所述真空压合腔室2；

[52] S104：于所述真空压合腔室2将内部气压从所述第一预设值降至一更接近真空状态的所述第二预设值；

[53] S105：利用所述真空压合腔室2的压合装置压合所述第一基板40及第二基板41而成所述基板组件42；

[54] S106：利用所述真空压合腔室2的运输装置20将所述基板组件42送入所述密封胶固化腔室3；以及

[55] S107：利用所述密封胶固化腔室3的至少一紫外光点光源30在所述基板组件42上方移动并照射所述基板组件42表面，以利用紫外光固化所述基板组件42内的至少一密封胶400。

[56] 前述过程中，所述梳式运送系统进行基板的对位与运送，其第一运送机构11(

或第二运送机构12)通过其第一吸附条组110A、110B(或第二吸附条组)的交错运送,可在一基板送入所述真空压合腔室2时,同时由另一第一吸附条组(或第二吸附条组)接收由外部送入预对位真空腔室1的下一基板,从而节省整体的作业时间。且运送到所述真空压合腔室2的过程无需使用机械手臂,使所述真空压合腔室2的腔体容积得以缩小,同时缩短降低内部气压所花费的抽气时间。再者,压合后的基板组件42采用滚轮式运输装置送入密封胶固化腔室3,同样有助于加快作业时间并降低液晶泄漏的风险。再者,相较于传统采用紫外光灯管(UV Lamp)需耗费大量电能且维护成本昂贵,本发明的密封胶固化腔室3采用所述移动式的紫外光点光源30固化所述基板组件42内的密封胶400,减少了光源所需数量,降低了密封胶固化设备的制造与维护成本,并节约了电能。

[57] 综上所述,本发明有别于现有技术,将真空压合与密封胶固化两个制造步骤所使用到的设备与运送系统集成成一体,其中采用所述梳式运送系统及所述移动式的紫外光点光源30,系统整体省去了机械手臂与减少光源数量,可有效缩小设备的整体体积、减少设备成本,同时降低成盒基板的贴合时间(Tact Time)。

[58] 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,上述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。

本发明的实施方式

[59]

工业实用性

[60]

序列表自由内容

[61]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶盒成盒装置，其特征在于：所述液晶盒成盒装置包含：
一预对位真空腔室，供接收待压合的一第一基板与一第二基板，且于接受所述第一基板与所述第二基板之后将内部气压降低至一第一预设值，所述预对位真空腔室具有一梳式运送系统，以运送所述第一基板与所述第二基板并同时维持所述第一基板与所述第二基板在位置上相互对应；
一真空压合腔室，连接所述预对位真空腔室以接收来自所述预对位真空腔室且通过所述梳式运送系统运送的所述第一基板与所述第二基板，并将内部气压值从第一预设值降至一接近真空状态的第二预设值，并具有一压合装置及一运输装置，其中所述压合装置用以压合所述第一基板与所述第二基板成一基板组件，所述运输装置承载并运出所述基板组件；及
一密封胶固化腔室，连通所述真空压合腔室以接收来自所述真空压合腔室且通过所述运输装置运出的所述基板组件，以固化所述基板组件内的至少一密封胶。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述密封胶固化腔室包含至少一紫外光点光源，所述至少一紫外光点光源位于所述密封胶固化腔室的顶部，用以在所述基板组件的上方移动并照射所述基板组件表面，以固化所述至少一密封胶。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述梳式运送系统包含一第一运送机构及一第二运送机构，其中所述第一运送机构位于所述预对位真空腔室的顶部，具有至少两第一吸附条组，其中所述至少两第一吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第一吸附条组的吸附条与另一第一吸附条组的吸附条交替间隔平行排列；所述第二运送机构位于所述预对位真空腔室的底部而对应所述第一运送机构，所述第二运送机构具有至少两第二吸附条组，所述至少两第二吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第

二吸附条组的吸附条与另一第二吸附条组的吸附条交替间隔平行排列。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：每一所述吸附条的两端分别设有孔洞，且其底面形成一与所述孔洞连通的长槽，所述孔洞分别连接一抽气管。

[权利要求 5] 如权利要求1所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述降低气压的第一预设值为1帕，第二预设值为0.2帕。

[权利要求 6] 如权利要求2所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述至少一紫外光点光源是对应所述基板组件内的至少一密封胶的位置移动。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述至少一紫外光点光源在所述基板组件上的照射区域的宽度等于所述密封胶的宽度。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述密封胶的宽度范围是0.5毫米至2毫米。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述真空压合腔室与所述预对位真空腔室之间设有一真空隔断系统，所述真空隔断系统于真空压合腔室将气压从第一预设值降至第二预设值时，用以隔断所述真空压合腔室与所述预对位真空腔室之间的连通关系，以使所述真空压合腔室形成密闭空间。

[权利要求 10] 如权利要求2所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述密封胶固化腔室包含多个并排的所述紫外光点光源，其在同一移动路径上移动照射同一所述密封胶，所述移动路径的形状对应于所述密封胶的形状。

[权利要求 11] 如权利要求1所述的液晶盒成盒装置，其特征在于：所述运输装置为一滚轮式运输装置。

一种液晶盒成盒方法，其特征在于：先提供一预对位真空腔室、一真空压合腔室及一密封胶固化腔室，所述预对位真空腔室包含一梳式运送系统，所述真空压合腔室包含一压合装置及一运输装

置，所述密封胶固化腔室包含至少一紫外光点光源，所述液晶盒成盒方法包含下列步骤：将待压合的一第一基板及一第二基板送入所述预对位真空腔室；利用所述预对位真空腔室的梳式运送系统使所述第一基板及第二基板对位；于所述预对位真空腔室将内部气压预先降至一第一预设值；利用所述梳式运送系统将所述第一基板及第二基板送入所述真空压合腔室；于所述真空压合腔室将内部气压从所述第一预设值降至一更接近真空状态的第二预设值；利用所述真空压合腔室的压合装置压合所述第一基板及第二基板而成一基板组件；利用所述真空压合腔室的运输装置将所述基板组件送入所述密封胶固化腔室；于所述密封胶固化腔室固化所述基板组件内的至少一密封胶。

[权利要求 12] 如权利要求12所述的液晶盒成盒方法，其特征在于：所述密封胶固化腔室是利用至少一紫外光点光源在所述基板组件上方移动并照射所述基板组件表面，以固化所述基板组件内的至少一密封胶。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的液晶盒成盒方法，其特征在于：所述梳式运送系统包含一第一运送机构及一第二运送机构，其中所述第一运送机构位于所述预对位真空腔室的顶部，具有至少两第一吸附条组，其中所述至少两第一吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第一吸附条组的吸附条与另一第一吸附条组的吸附条交替间隔平行排列；所述第二运送机构位于所述预对位真空腔室的底部而对应所述第一运送机构，所述第二运送机构具有至少两第二吸附条组，所述至少两第二吸附条组皆由数个吸附条组成，且其中一第二吸附条组的吸附条与另一第二吸附条组的吸附条交替间隔平行排列。

[权利要求 14] 如权利要求14所述的液晶盒成盒方法，其特征在于：每一所述吸附条的两端分别设有孔洞，且其底面形成一与所述孔洞连通的长槽，所述孔洞分别连接一抽气管。

- [权利要求 15] 如权利要求12所述的液晶盒成盒方法，其特征在于：所述降低气压的第一预设值为1帕，第二预设值为0.2帕。
- [权利要求 16] 如权利要求13所述的液晶盒成盒方法，其特征在于：所述至少一紫外光点光源是对应所述基板组件内的至少一密封胶的位置移动，所述至少一紫外光点光源在所述基板组件上的照射区域的宽度等于所述密封胶的宽度。
- [权利要求 17] 如权利要求17所述的液晶盒成盒方法，其特征在于：所述密封胶的宽度范围是0.5毫米至2毫米。
- [权利要求 18] 如权利要求12所述的液晶盒成盒方法，其特征在于：所述运输装置隐藏于所述真空压合腔室的底部，待所述第一基板与第二基板压合成为所述基板组件且气压开放至常压之后上升至一预定位置，以承载并运出所述基板组件。
- [权利要求 19] 一种液晶盒成盒装置，其特征在于：所述液晶盒成盒装置包含：
一真空压合腔室，接收第一基板与第二基板，将内部气压值降至一接近真空状态的第二预设值，并具有一压合装置及一滚轮装置，其中所述压合装置用以压合所述第一基板与所述第二基板成一基板组件，所述滚轮装置承载并运出所述基板组件；及
一密封胶固化腔室，连通所述真空压合腔室以接收来自所述真空压合腔室且通过所述滚轮装置运出的所述基板组件，并包含至少一紫外光点光源，所述至少一紫外光点光源位于所述密封胶固化腔室的顶部，用以在所述基板组件的上方移动并照射所述基板组件表面，以固化所述基板组件内的至少一密封胶。

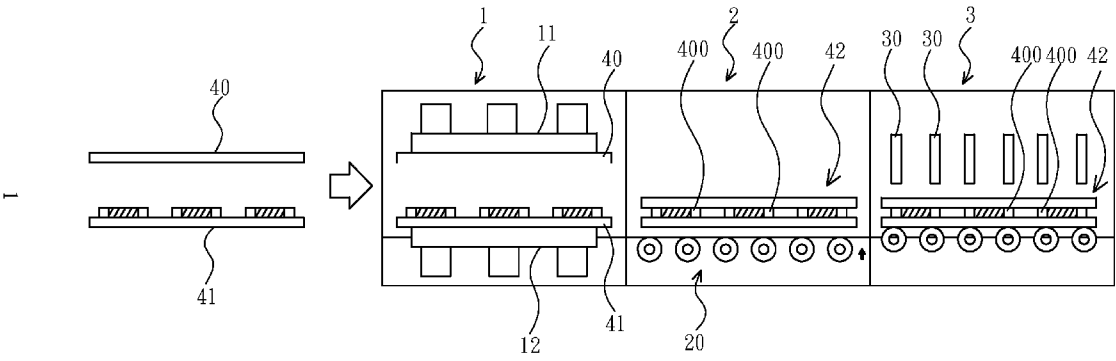


图 1

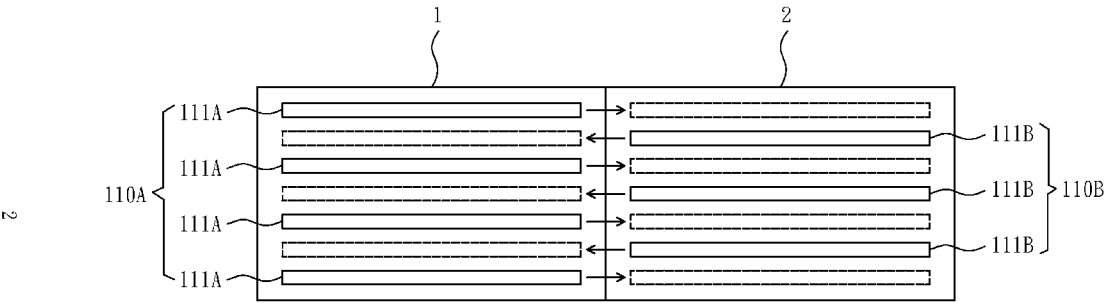


图 2

3

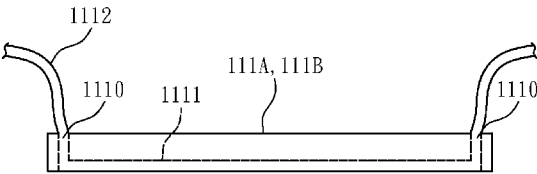


图 3

4

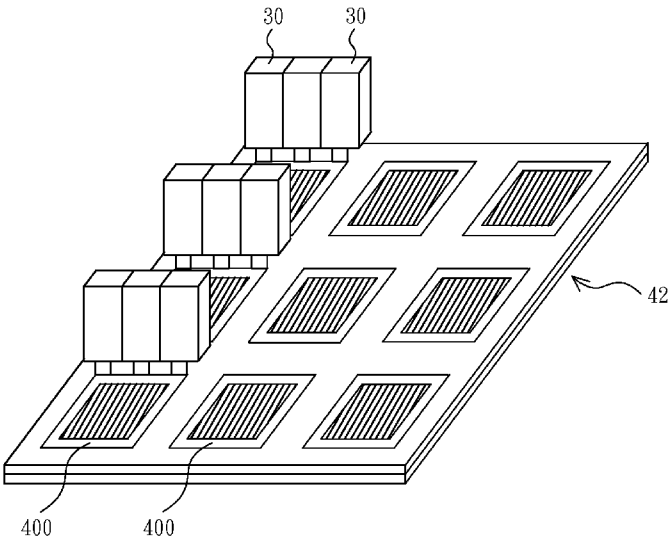


图 4

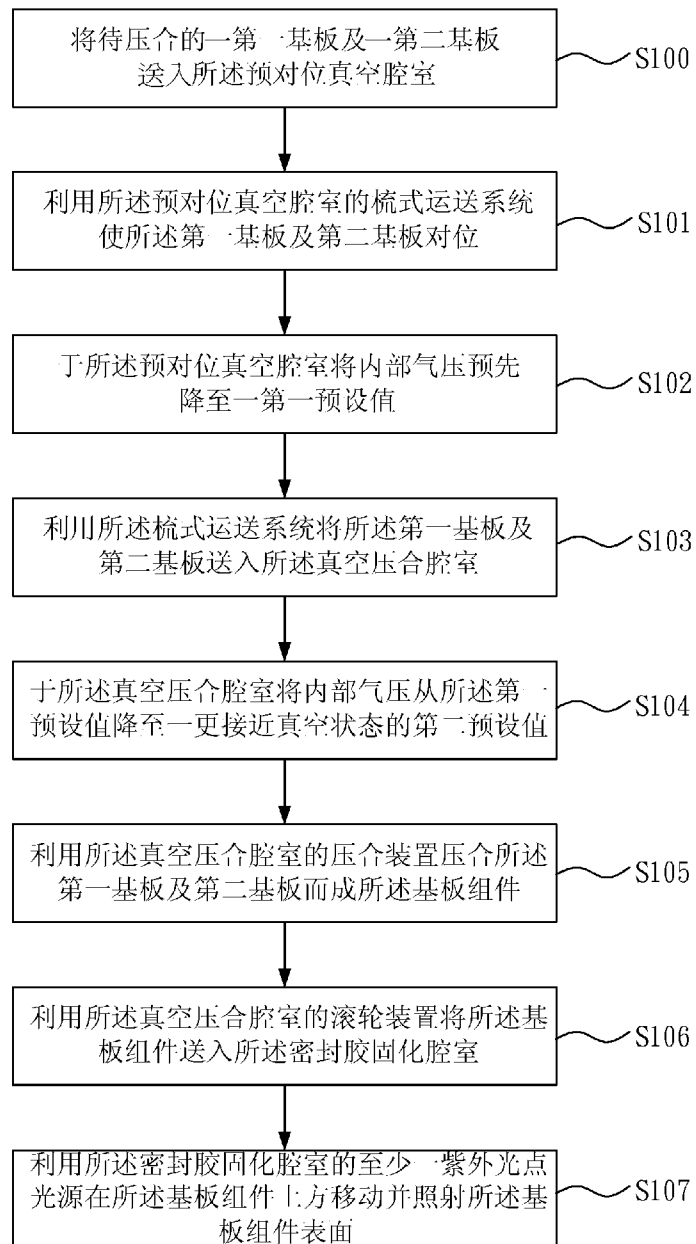


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/078975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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: G02F1/-

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: liquid, align+, match+, vacuum+, negative+, chamber?, convey+, transfer+, deliver+, ultraviolet?, UV, comb+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
Y	CN1936678A(HITACHI PLANT TECHNOLOGIES K.K.)28 Mar. 2007(28.03.2007) page 1, para. 1, page 2, line12 - page 7, line 4 of description, figs. 1-4	20
Y	CN2801298Y(DALIAN MARITIME UNIV.)02 Aug. 2006(02.08.2006) pages 2-3 of description, fig. 1	20
A	JP2003-5197A(JAPAN VICTOR K.K.)08 Jan. 2003(08.01.2003) the whole document	1-20
A	US5084125A(AOI, Nobuo)28 Jan.1992(28.01.1992) the whole document	1-20
A	JP2007-241152A(HITACHI PLANT ENG. & CONSTR. K.K.)20 Sep. 2007(20.09.2007) the whole document	1-20
A	CN201460336U(ZHOU, Xianyong) 12 May 2010(12.05.2010) 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 Jun. 2011(10.06.2011)	Date of mailing of the international search report 14 Jul. 2011 (14.07.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer FANG Yong Telephone No. (86-10)62412889

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/078975

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1936678A	28.03.2007	US2007051462A	08.03.2007
		KR20070026019A	08.03.2007
		JP2007065521A	15.03.2007
		US2008053619	06.03.2008
CN2801298Y	02.08.2006	None	
JP2003-5197A	08.01.2003	None	
US5084125A	28.01.1992	JP3183128A	09.08.1991
JP2007-241152A	20.09.2007	None	
CN201460336U	12.05.2011	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/078975

Continuation of : A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G02F 1/133 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

G02F 1/1341 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/078975

A. 主题的分类

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: 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))

WPI; EPODOC; 中国期刊网全文数据库; CNPAT: 液晶、对位、对准、对齐、真空、负压、减压、压、腔、室、运输、运送、传输、传送、紫外、UV、梳式、liquid, align+, match+, vacuum+, negative+, chamber?, convey+, transfer+, deliver+, ultraviolet?, UV, comb+

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	CN1936678A(株式会社日立工业设备技术)28.3 月 2007(28.03.2007) 说明书第 1 页第 1 段, 第 2 页第 12 行-第 7 页第 4 行, 图 1-4	20
Y	CN2801298Y(大连海事大学)02.8 月 2006(02.08.2006) 说明书 2-3 页, 图 1	20
A	JP2003-5197A(JAPAN VICTOR K.K.)08.1 月 2003(08.01.2003) 全文	1-20
A	US5084125A(AOI, Nobuo)28.1 月 1992(28.01.1992) 全文	1-20
A	JP2007-241152A(HITACHI PLANT ENG. & CONSTR. K.K.)20.9 月 2007(20.09.2007) 全文	1-20
A	CN201460336U(周贤永)12.5 月 2010(12.05.2010) 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

10. 6 月 2011(10.06.2011)

国际检索报告邮寄日期

14.7 月 2011 (14.07.2011)

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

受权官员

方勇

电话号码: (86-10) **62412889**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/078975

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1936678A	28.03.2007	US2007051462A	08.03.2007
		KR20070026019A	08.03.2007
		JP2007065521A	15.03.2007
		US2008053619	06.03.2008
CN2801298Y	02.08.2006	无	
JP2003-5197A	08.01.2003	无	
US5084125A	28.01.1992	JP3183128A	09.08.1991
JP2007-241152A	20.09.2007	无	
CN201460336U	12.05.2011	无	

续：A.主题的分类

G02F 1/133 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

G02F 1/1341 (2006.01) i