

(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 5 月 22 日 (22.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/098059 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01) **G02F 1/1341** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/122009

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811358663.5 2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5, 7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 陈鑫(CHEN, Xin); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5, 7 楼, Guangdong 518000 (CN)。 彭佳(PENG, Jia); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1, 2, 3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5, 7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: METHOD FOR LAMINATING DISPLAY PANEL, CONTROL DEVICE, AND VACUUM LAMINATING MACHINE

(54) 发明名称: 贴合显示面板的方法、控制装置及真空贴合机

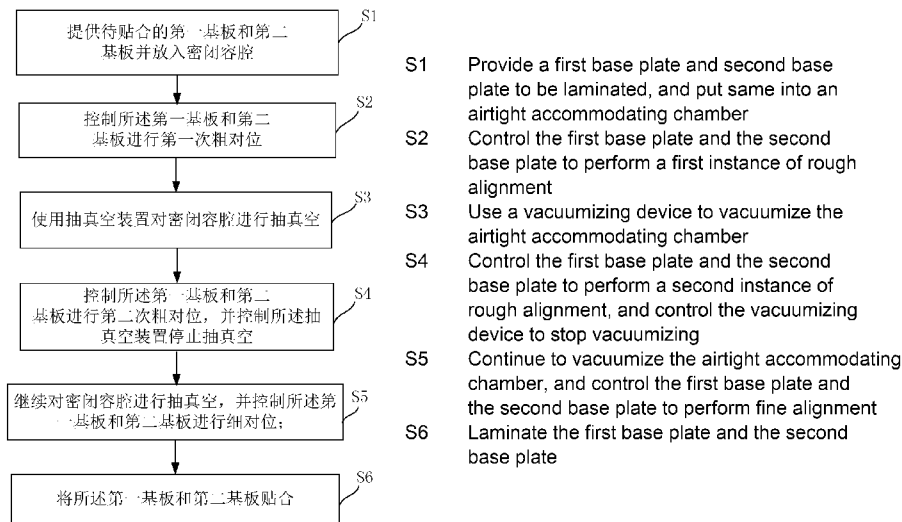


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a method for laminating a display panel, a control device, and a vacuum laminating machine. The method comprises: vacuumizing when a first base plate and a second base plate placed in an airtight accommodating chamber are controlled to perform a first instance of rough alignment, and stopping vacuumizing when the first base plate and the second base plate are controlled to perform a second instance rough alignment.

(57) 摘要: 一种贴合显示面板的方法、控制装置及真空贴合机, 所述方法包括: 控制放入密闭容腔的第一基板和第二基板进行第一次粗对位时进行抽真空; 控制两者进行第二次粗对位停止抽真空。



WO 2020/098059 A1

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, 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))。

说明书

发明名称：贴合显示面板的方法、控制装置及真空贴合机

[1] 相关申请

[2] 本申请要求2018年11月15日申请的，申请号201811358663.5，名称为“贴合显示面板的方法、控制装置及真空贴合机”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

[3] 技术领域

[4] 本申请涉及液晶面板生产技术领域，特别涉及一种贴合显示面板的方法、控制装置及真空贴合机。

[5] 背景技术

[6] 液晶显示装置具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用。目前，显示面板的制程中需要将第一基板和第二基板进行贴合，且贴合的过程中需要在真空环境下进行。但是在第一基板和第二基板贴合过程中长期处于较低的气压时，容易使得制成的显示面板发生漏光现象，从而导致显示效果不佳。

[7] 申请内容

[8] 本申请的主要目的是提供一种贴合显示面板的方法，旨在减少显示面板的漏光现象。

[9] 为实现上述目的，本申请提出的贴合显示面板的方法，包括以下步骤：

[10] 提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔；

[11] 控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位；

[12] 使用抽真空装置对密闭容腔进行抽真空；

[13] 控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空；

[14] 继续对密闭容腔进行抽真空，并控制所述第一基板和第二基板进行细对位；

[15] 将所述第一基板和第二基板贴合。

[16] 本申请的一实施例中，设置校准摄像头进行第一次粗对位和第二次粗对位，在所述“控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置

停止抽真空”之后，还包括：

- [17] 由校准摄像头发出控制抽真空装置继续抽真空的控制信号至控制器。
- [18] 本申请的一实施例中，所述控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空的步骤之前，还包括：
 - [19] 由粗校准摄像头发出控制抽真空装置停止抽真空的停止信号至控制器。
- [20] 本申请的一实施例中，所述控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空的步骤之后，还包括：
- [21] 在控制器内设定一预设停止时间，该预设停止时间与第二次粗对位完成的时间大致匹配；
- [22] 在达到所述预设停止时间时，控制器控制抽真空继续进行。
- [23] 本申请的一实施例中，在所述“控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空”之前，还包括：
 - [24] 监测所述密闭容腔的气压；
 - [25] 当所述密闭容腔的气压达到预设气压时发出警报。
- [26] 本申请的一实施例中，所述预设气压范围值为 $1000\text{pa}\pm 50\text{pa}$ 。
- [27] 本申请的一实施例中，所述抽真空装置包括控制阀，所述“控制所述抽真空装置停止抽真空”中，包括：
 - [28] 控制所述抽真空装置的控制阀处于半开合状态，使得所述密闭容腔的气压稳定在预设范围值内。
- [29] 本申请的一实施例中，在所述“提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔”之前，还包括：
 - [30] 在所述第一基板或第二基板上涂布框胶，并注入液晶。
- [31] 本申请的一实施例中，在所述“将所述第一基板和第二基板贴合”之后，还包括：
 - [32] 对所述第一基板和第二基板进行光照处理；
 - [33] 对所述密闭容腔进行破真空处理。
- [34] 本申请的一实施例中，所述预设范围值为 $800\sim 1000\text{pa}$ 。
- [35] 本申请的一实施例中，第一基板为薄膜晶体管基板，第二基板为彩色基板。

- [36] 本申请的一实施例中，所述密闭容腔内设有上定盘和下定盘，所述提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔的步骤，具体为：
- [37] 使用机械手臂分别将所述第一基板与第二基板夹持放入密闭容腔内，以使所述上定盘吸附所述第一基板，所述下定盘吸附所述第二基板。
- [38] 本申请的一实施例中，所述上定盘与所述第一基板的吸附为真空吸附、磁性吸附、粘性吸附和静电吸附中的任一种。
- [39] 本申请的一实施例中，所述下定盘与第二基板的吸附为真空吸附、磁性吸附、粘性吸附和静电吸附中的任一种。
- [40] 本申请的一实施例中，所述提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔的步骤之前，还包括：
- [41] 在所述第二基板和第一基板上预先沉积一设置为定位的标记。
- [42] 本申请的一实施例中，所述控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位的步骤，包括：
- [43] 通过粗校准摄像头采集所述第一基板和第二基板其中的一个的标记坐标，从而控制另一个的标记坐标与之相吻合。
- [44] 本申请又提出一种贴合显示面板的控制装置，包括：存储器、处理器以及存储在所述存储器内并由所述处理器驱动的贴合显示面板的程序，所述贴合显示面板的程序被处理器执行时实现贴合显示面板的方法，所述贴合显示面板的方法，包括以下步骤：
- [45] 提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔；
- [46] 控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位；
- [47] 使用抽真空装置对密闭容腔进行抽真空；
- [48] 控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空；
- [49] 继续对密闭容腔进行抽真空，并控制所述第一基板和第二基板进行细对位；
- [50] 将所述第一基板和第二基板贴合。
- [51] 本申请再提出一种真空贴合机，包括抽真空装置、密封容腔及贴合显示面板的控制装置，所述贴合显示面板的控制装置包括：存储器、处理器以及存储在所

述存储器内并由所述处理器驱动的贴合显示面板的程序，所述贴合显示面板的程序被处理器执行时实现贴合显示面板的方法，所述贴合显示面板的方法，包括以下步骤：

- [52] 提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔；
- [53] 控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位；
- [54] 使用抽真空装置对密闭容腔进行抽真空；
- [55] 控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空；
- [56] 继续对密闭容腔进行抽真空，并控制所述第一基板和第二基板进行细对位；
- [57] 将所述第一基板和第二基板贴合。
- [58] 本申请的一实施例中，所述抽真空装置包括控制阀，所述控制所述抽真空装置停止抽真空中，包括：
 - [59] 控制所述抽真空装置的控制阀处于半开合状态，使得所述密闭容腔的气压稳定在预设范围值内。
 - [60] 本申请的一实施例中，所述预设范围值为800~1000pa。
- [61] 本申请技术方案中，首先提供需要贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔内，对两者进行第一次粗对位，实现第一基板和第二基板在水平面上的对准，从而为两者的贴合提供基础；然后对密闭容腔进行抽真空，提供第一基板与第二基板贴合所需的环境；再对第一基板和第二基板进行第二次粗对位，以修正因抽真空对两者对位的影响，同时在该过程中控制抽真空装置停止抽真空，以确保密闭容腔内的气压保持一定的数值，从而消除低气压对第一基板和第二基板的吸力，避免显示面板的内部结构被剥离，从而有效消除显示面板的漏光现象，提高显示效果。
- [62] 附图说明
- [63] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

- [64] 图1为本申请贴合显示面板的方法一实施例的流程图；
- [65] 图2为本申请贴合显示面板的方法另一实施例的流程图；
- [66] 图3为本申请贴合显示面板的方法又一实施例的流程图；
- [67] 图4为本申请贴合显示面板的方法再一实施例的流程图。
- [68] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [69] 具体实施方式
- [70] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。
- [71] 需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后...）仅设置为解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。
- [72] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。
- [73] 另外，在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅设置为描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。
- [74] 本申请提供一种贴合显示面板的方法。
- [75] 参照图1，于本申请的一实施例中，该贴合显示面板的方法包括以下步骤：

- [76] S1: 提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔;
- [77] S2: 控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位;
- [78] S3: 使用抽真空装置对密闭容腔进行抽真空;
- [79] S4: 控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位, 并控制所述抽真空装置停止抽真空;
- [80] S5: 继续对密闭容腔进行抽真空, 并控制所述第一基板和第二基板进行细对位。
- [81] S6: 将所述第一基板和第二基板贴合。
- [82] 本实施例中, 显示面板为液晶显示面板, 包括相对设置的第一基板、第二基板及夹设于第一基板和第二基板之间的液晶层, 第一基板为薄膜晶体管基板, 即, TFT (Thin film transistor) 基板, 第二基板为彩色基板 (CF, Colour filter), 所述第二基板与所述第一基板通过密封框形成密封空间, 所述液晶层设于所述密封空间。本申请的液晶层可以仅有液晶分子, 也可以是包括液晶分子和趋光性单体。第二基板由玻璃基板、遮光层、色阻层及导电层组成。第一基板包括衬底基板、数据线、栅极线、薄膜晶体管及像素电极, 且上述元件均通过镀膜、曝光、显影与蚀刻工艺层层叠加到衬底基板和玻璃基板上, 保证结构的稳定性。显示面板在第一基板下表面和第二基板的上表面还设有下偏振片和上偏振片, 两者的偏振方向垂直, 光线先通过下偏振片, 从而变成线性偏振光, 偏振方向与下偏振片的方向一致, 在穿过液晶层时, 由于受液晶分子的折射, 光线借助液晶分子的倾倒角度扭转90度偏振方向, 从而穿过与下偏振片垂直的上偏振片, 实现显示画面。
- [83] 步骤S1中的提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔, 该步骤首先是在完成第一基板与第二基板的制备后, 放置于真空贴合机的存放处以待贴合。然后在将第一基板和第二基板放入密闭容腔之前, 还包括步骤S01: 在所述第一基板或第二基板上涂布框胶, 并注入液晶。即, 为了使得第一基板与第二基板贴合紧密成一个显示面板, 使用密封胶涂设成一个框体, 再向该框体内注入液晶, 一方面结构稳定, 另一方面可以对液晶有一定的止挡作用。
- [84] 然后使用机械手臂分别将第一基板与第二基板夹持放入密闭容腔内, 形成密闭

容腔的密闭容器内设有两定盘，分别为上定盘和下定盘，上定盘和下定盘的材质可为金属或石英玻璃，通过上定盘吸附第一基板，下定盘吸附第二基板，可以是固定下定盘移动上定盘以进行对位，也可以是固定上定盘移动下定盘以进行对位。上定盘与下定盘分别与第二基板和第一基板的吸附可以是真空吸附、磁性吸附、粘性吸附、静电吸附等等及其他可以固定的方式，依据上定盘与下定盘的具体材质而定。

[85] 步骤2中对第二基板和第一基板进行第一次粗对位，采用的装置为粗校准摄像头，在第二基板和第一基板上会预先沉积一设置为定位的标记（即mark），通过粗校准摄像头采集第一基板和第二基板其中的一个的标记坐标，从而控制另一个的标记坐标与之相吻合，完成大致对位。

[86] 步骤3中使用抽真空装置对密闭空腔进行抽真空处理，该抽真空装置包括有真空泵和与真空泵的抽气口连接的气管，该气管伸入所述密闭空腔，抽真空装置还设置有控制阀对抽真空的过程进行控制，以使得第一基板和第二基板之间的贴合更加紧密，防止空气进入从而影响显示面板的质量。

[87] 步骤4中，首先控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，该第二次粗对位的目的是修正由抽真空所引起的第一基板或第二基板的偏移，从而保证下一步工序的顺利进行。在该过程中同时控制所述抽真空装置停止抽真空，即不使得密封空腔内的气体压力继续下降，而是保持在一定的压力值范围内，从而不会因真空泵的吸力而影响位于第二基板和第一基板周边的液晶和框胶的抽离，进而可以减少显示面板的周边漏光现象，提高显示效果。

[88] 具体地，所述步骤S4中的“控制所述抽真空装置停止抽真空”中，包括S41：控制所述抽真空装置的控制阀处于半开合状态，使得所述密闭容腔的气压稳定在预设范围值内。该预设范围值为800~1000pa。若在一定气压下开始进行第二次粗对位时，例如1000pa，控制抽真空装置保持密闭容腔的气压稳定，不继续下降，但根据延迟控制机理，密闭容腔内的实际的气压允许下降到800~1000pa之间的范围内，此时可以使显示面板在后续的工序中处于低压的时间进一步减小，减少漏光的可能。抽真空装置的控制阀在抽真空时完全打开，将内部气体抽离，当需要停止抽真空时，并不是真空泵停止运转，而是控制阀处于半开合状态

，使得抽离气体的速率减缓，并同时向密闭空腔充入气体，进而保证气压稳定在预设阈值。该方法的实现可以通过手动调节真空泵，也可以设置控制器进行调控。

[89] 步骤5中，对第一基板和第二基板进行细对位处理，并同时控制抽真空泵进行抽真空处理，该细对位过程中使用的是细校准摄像头，与粗校准摄像头的校准精度不同，可使第一基板和第二基板的mark以更精准的尺寸对位，从而实现两者的准确对位。继续进行抽真空处理是使得密闭容腔内的压力继续下降，从而为两者进行贴合所需的紧密度提供必要的环境。

[90] 最后步骤6中，将第一基板和第二基板贴合，此时，因两基板之间的贴合高度和错位精度都已经达到了一定的紧密程度，此时抽真空的压力也达到了满足真空环境的压力，此时的显示面板在该压力下持续一定时间对其内部的液晶影响不大，且抽真空的压力可以显示面板达到贴合的高度要求。

[91] 本申请的一实施例中，在所述“步骤S4：控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空”之前，还包括：

[92] S04：粗校准摄像头发出控制抽真空装置停止抽真空的停止信号至控制器。

[93] 本实施例中，可以在真空贴合机上设置控制器，设置为对整个贴合过程中进行逻辑控制，该控制器可以设置在真空贴合机的电路板上，也可以单独设置在真空贴合机上。当第一次粗对位完成后进行抽真空处理，当在控制进行第二次粗对位时，可以通过粗校准摄像头与控制器电连接，从而发出控制抽真空装置停止抽真空的停止信号，使控制器控制抽真空装置执行。该停止信号可以在第二次粗对位开始前设定一时间发出，从而在控制器控制抽真空装置停止时，刚好开始执行第二次粗对位，从而进一步减少过低压力对显示面板内的液晶的影响，减少漏光现象，提高显示面板的边缘显示效果，进而提高出厂良率。

[94] 本申请的一实施例中，在所述“步骤S4：控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空”之后，还包括：

[95] S05：由粗校准摄像头发出控制抽真空装置继续抽真空的控制信号至控制器。

[96] 本实施例中，在完成第二次粗对位后，需要进行抽真空，从而使得密闭空腔内的压力继续下降，故而在完成第二次粗对位时粗校准摄像头可发出一控制

信号，从而使得控制器控制真空泵继续进行抽真空。当然，也可以在控制器内设定一预设停止时间，该预设停止时间与第二次粗对位完成的时间大致匹配，从而在达到该预设停止时间时，真空泵直接控制控制阀从而使得抽真空继续进行。

[97] 本申请的一实施例中，在所述“步骤S4：控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空”之前，还包括：

[98] S041：监测所述密闭容腔的气压；

[99] S042：当所述密闭容腔的气压达到预设气压时发出警报。

[100] 本实施例中，可以在进行第二次粗对位之前就对密闭容腔内的压力进行监测，或者设有监测设备对整个显示面板贴合的过程中进行监测，以方便了解和控制显示面板的受压具体情况。在密闭容腔内的气压达到预设气压时，该检测设备发出警报，从而提醒用户进行第二次粗对位处理，或者控制抽真空装置停止抽真空。该方法可以有效及时地根据压力进行控制，进一步提高贴合效率。具体地，于一实施例中，设定预设气压范围值为 $1000\text{pa}\pm 50\text{pa}$ 。因抽真空的过程是很快，故而在完成第二次粗对位后进行细对位的过程中，使得抽真空泵控制密闭容腔内的压力尽量控制在 10pa 以上，进而完成贴合后可以降到 10pa 以下或是 1pa 以下，此时的吸力会迅速升高，但是对液晶的影响不大。

[101] 此外，在所述“步骤S6：将所述第一基板和第二基板贴合”之后，还包括：

[102] S7：对所述第一基板和第二基板进行光照处理；

[103] S8：对所述密闭容腔进行破真空处理。

[104] 本实施例中，将第一基板和第二基板进行贴合后，需要将两者之间的框胶进行固化，从而有效完成固定，保证液晶处于两基板之间。具体地，采用紫外线光源（Ultra Violet, UV）、导光板及UV掩膜版，该UV光源设于密闭空腔的外部，导光板和UV掩膜版设于真空容腔内，该UV光源发出UV光后进入导光板内转换为面光源，然后穿过UV掩膜板照射到框胶上，从而诱发框胶单体发生聚合反应，使其固化，为液晶分子提供封闭空间。

[105] 完成显示面板的贴合后，需要将其从密闭空腔内取出，首先要将密封空腔的真空破除，即进行破真空处理。可以通过真空泵向密闭容腔内充入空气以破除，

使得显示面板可以由密闭容器的一侧滑出，并通过输送机构传输到下一道工序处。当然，也可以通过机械手臂再次夹持放置于下道工序处。该过程简单快速，可以实现自动化生产，从而显著提高生产效率。

[106] 显示面板在装设驱动及电路板之后，还需要与背光组件进行装配，从而完成显示设备的制备。背光组件靠近下偏光片设置，背光组件主要设置为显示设备提供均匀且亮度较好的光源。背光组件一般包括有光源、导光片、反射片以及光学膜片，反射片可以是涂覆在导光板表面的反射涂层。导光片可将光源由点光源转换为均匀的面光源，反射片的设置可以防止射入导光板的光线从背离出射面的一侧射出，并将其被反射回导光板中，可以防止光能的浪费，有效提高光线的利用率。由上述背光组件提供背光源，可以使显示设备得到更好的显示效果。

[107] 本申请还可设置为存储介质，所述存储介质存储有贴合显示面板的程序，该贴合显示面板的程序被处理器执行时实现如上所述的贴合显示面板的方法。具体地，存储介质可以包括存储器、操作系统、网络通信装置、用户接口装置以及贴合显示面板的程序。网络通信装置主要设置为连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口装置主要设置为连接客户端（用户端），与客户端进行数据通信；而处理器可以设置为调用存储器中存储的贴合显示面板的程序并执行以上方法的步骤。

[108] 本申请还提供一种贴合显示面板的控制装置，该控制装置包括：存储器、处理器以及存储在所述存储器内并由所述处理器驱动的贴合显示面板的程序，所述贴合显示面板的程序被处理器执行时实现如上所述的贴合显示面板的方法的步骤。由于贴合显示面板的控制装置采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[109] 本申请又提出一种真空贴合机（未图示），该真空贴合机包括抽真空装置、密封容腔及如上所述的贴合显示面板的控制装置，该真空贴合机的贴合显示面板的控制装置可以实施上述实施例的贴合显示面板的方法，由于真空贴合机采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带

来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[110] 本领域技术人员可以理解的，本申请贴合显示面板方法的实施例中的实施主体可以是真空贴合机，也可以是其他任何可实现本申请贴合显示面板方法的装置，本申请贴合显示面板方法的实施例中优选真空贴合机作为实施主体；本申请贴合显示面板的控制装置的实施例中，贴合显示面板的控制装置可以是安装于真空贴合机中，也可以独立于上述设备，仅与真空贴合机进行通信连接，或者是其他任何适用的安装和使用方式。

[111] 以上所述仅为本申请的可选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的发明构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种贴合显示面板的方法，其中，包括以下步骤：
提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔；
控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位；
使用抽真空装置对密闭容腔进行抽真空；
控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空；
继续对密闭容腔进行抽真空，并控制所述第一基板和第二基板进行细对位；
将所述第一基板和第二基板贴合。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的贴合显示面板的方法，其中，设置粗校准摄像头进行第一次粗对位和第二次粗对位，在所述控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空之后，还包括：
由粗校准摄像头发出控制抽真空装置继续抽真空的控制信号至控制器。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的贴合显示面板的方法，其中，所述控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空的步骤之前，还包括：
由粗校准摄像头发出控制抽真空装置停止抽真空的停止信号至控制器。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的贴合显示面板的方法，其中，所述控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空的步骤之后，还包括：
在控制器内设定一预设停止时间，该预设停止时间与第二次粗对位完成的时间大致匹配；
在达到所述预设停止时间时，控制器控制抽真空继续进行。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的贴合显示面板的方法，其中，在所述控制所述第

一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空之前，还包括：

监测所述密闭容腔的气压；

当所述密闭容腔的气压达到预设气压时发出警报。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的贴合显示面板的方法，其中，所述预设气压的范围值为 $1000\text{pa}\pm 50\text{pa}$ 。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的贴合显示面板的方法，其中，所述抽真空装置包括控制阀，所述控制所述抽真空装置停止抽真空中，包括：
控制所述抽真空装置的控制阀处于半开合状态，使得所述密闭容腔的气压稳定在预设范围值内。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的贴合显示面板的方法，其中，在所述提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔之前，还包括：
在所述第一基板或第二基板上涂布框胶，并注入液晶。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的贴合显示面板的方法，其中，在所述将所述第一基板和第二基板贴合之后，还包括：
对所述第一基板和第二基板进行光照处理；
对所述密闭容腔进行破真空处理。

[权利要求 10] 如权利要求7所述的贴合显示面板的方法，其中，所述预设范围值为 $800\sim 1000\text{pa}$ 。

[权利要求 11] 如权利要求1所述的贴合显示面板的方法，其中，第一基板为薄膜晶体管基板，第二基板为彩色基板。

[权利要求 12] 如权利要求1所述的贴合显示面板的方法，其中，所述密闭容腔内设有上定盘和下定盘，所述提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔的步骤，具体为：

使用机械手臂分别将所述第一基板与第二基板夹持放入密闭容腔内，以使所述上定盘吸附所述第一基板，所述下定盘吸附所述第二基板。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的贴合显示面板的方法，其中，所述上定盘与所述第一基板的吸附为真空吸附、磁性吸附、粘性吸附和静电吸附中的任

一一种。

- [权利要求 14] 如权利要求12所述的贴合显示面板的方法，其中，所述下定盘与第二基板的吸附为真空吸附、磁性吸附、粘性吸附和静电吸附中的任一种。
- [权利要求 15] 如权利要求1所述的贴合显示面板的方法，其中，所述提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔的步骤之前，还包括：
在所述第二基板和第一基板上预先沉积一设置为定位的标记。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的贴合显示面板的方法，其中，所述控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位的步骤，包括：
通过粗校准摄像头采集所述第一基板和第二基板其中的一个的标记坐标，从而控制另一个的标记坐标与之相吻合。
- [权利要求 17] 一种贴合显示面板的控制装置，其中，包括：存储器、处理器以及存储在所述存储器内并由所述处理器驱动的贴合显示面板的程序，所述贴合显示面板的程序被处理器执行时实现贴合显示面板的方法，所述贴合显示面板的方法包括以下步骤：
提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔；
控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位；
使用抽真空装置对密闭容腔进行抽真空；
控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空；
继续对密闭容腔进行抽真空，并控制所述第一基板和第二基板进行细对位；
将所述第一基板和第二基板贴合。
- [权利要求 18] 一种真空贴合机，其中，包括抽真空装置、密封容腔及贴合显示面板的控制装置，所述贴合显示面板的控制装置包括：存储器、处理器以及存储在所述存储器内并由所述处理器驱动的贴合显示面板的程序，所述贴合显示面板的程序被处理器执行时实现贴合显示面板的方法，所述贴合显示面板的方法包括以下步骤：

提供待贴合的第一基板和第二基板并放入密闭容腔；
控制所述第一基板和第二基板进行第一次粗对位；
使用抽真空装置对密闭容腔进行抽真空；
控制所述第一基板和第二基板进行第二次粗对位，并控制所述抽真空装置停止抽真空；
继续对密闭容腔进行抽真空，并控制所述第一基板和第二基板进行细对位；
将所述第一基板和第二基板贴合。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的真空贴合机，其中，所述抽真空装置包括控制阀，所述控制所述抽真空装置停止抽真空中，包括：
控制所述抽真空装置的控制阀处于半开合状态，使得所述密闭容腔的气压稳定在预设范围值内。

[权利要求 20] 如权利要求19所述的真空贴合机，其中，所述预设范围值为800~1000 pa。

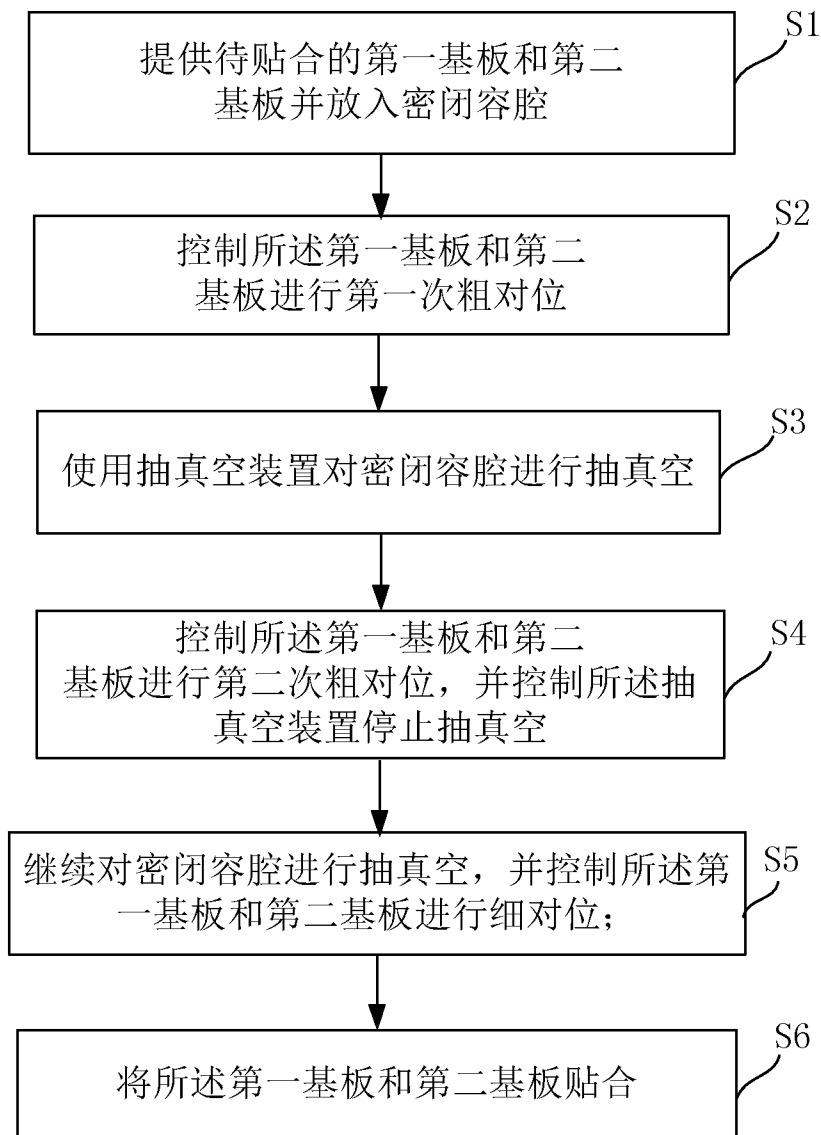


图 1

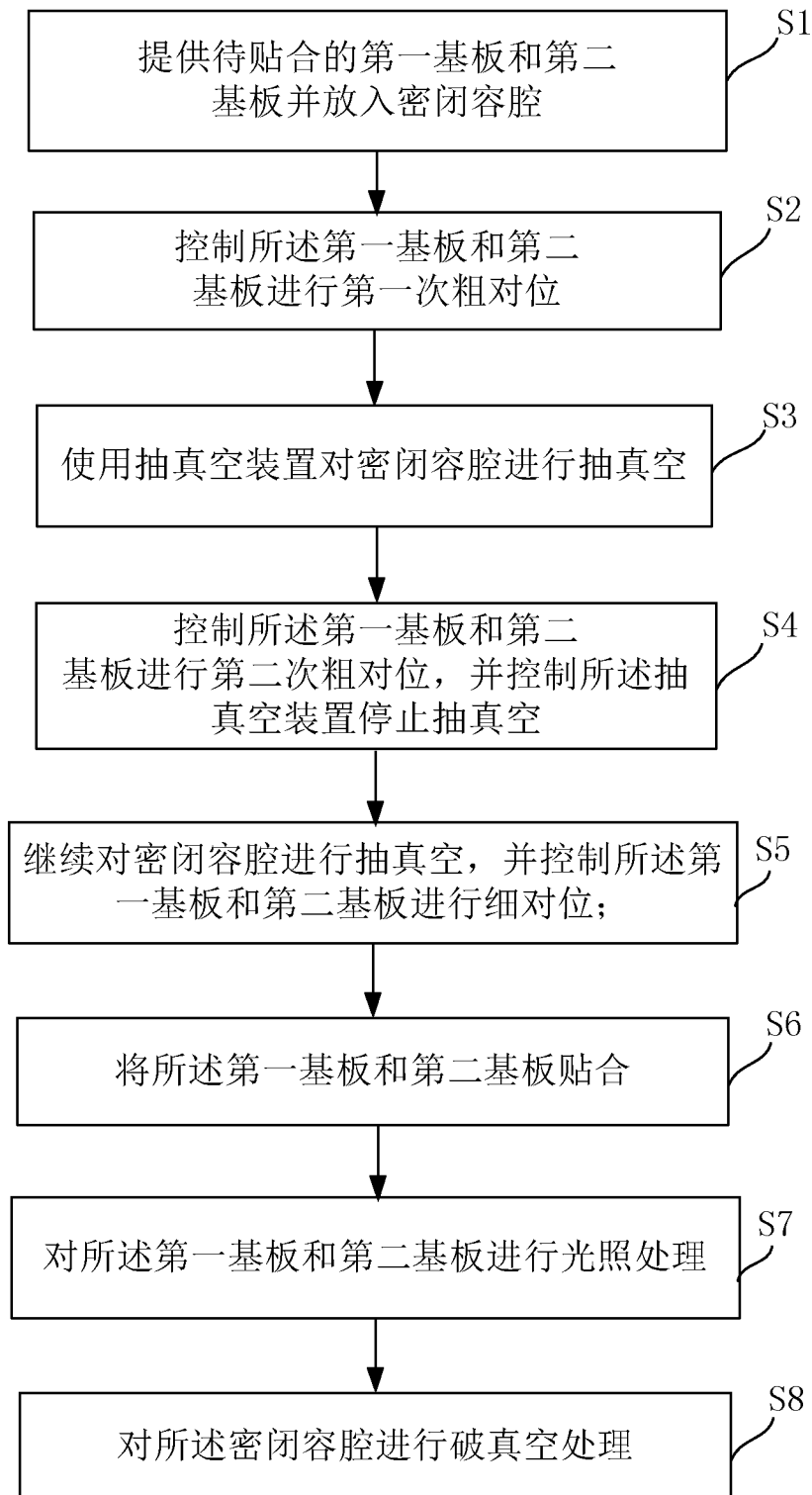


图 2

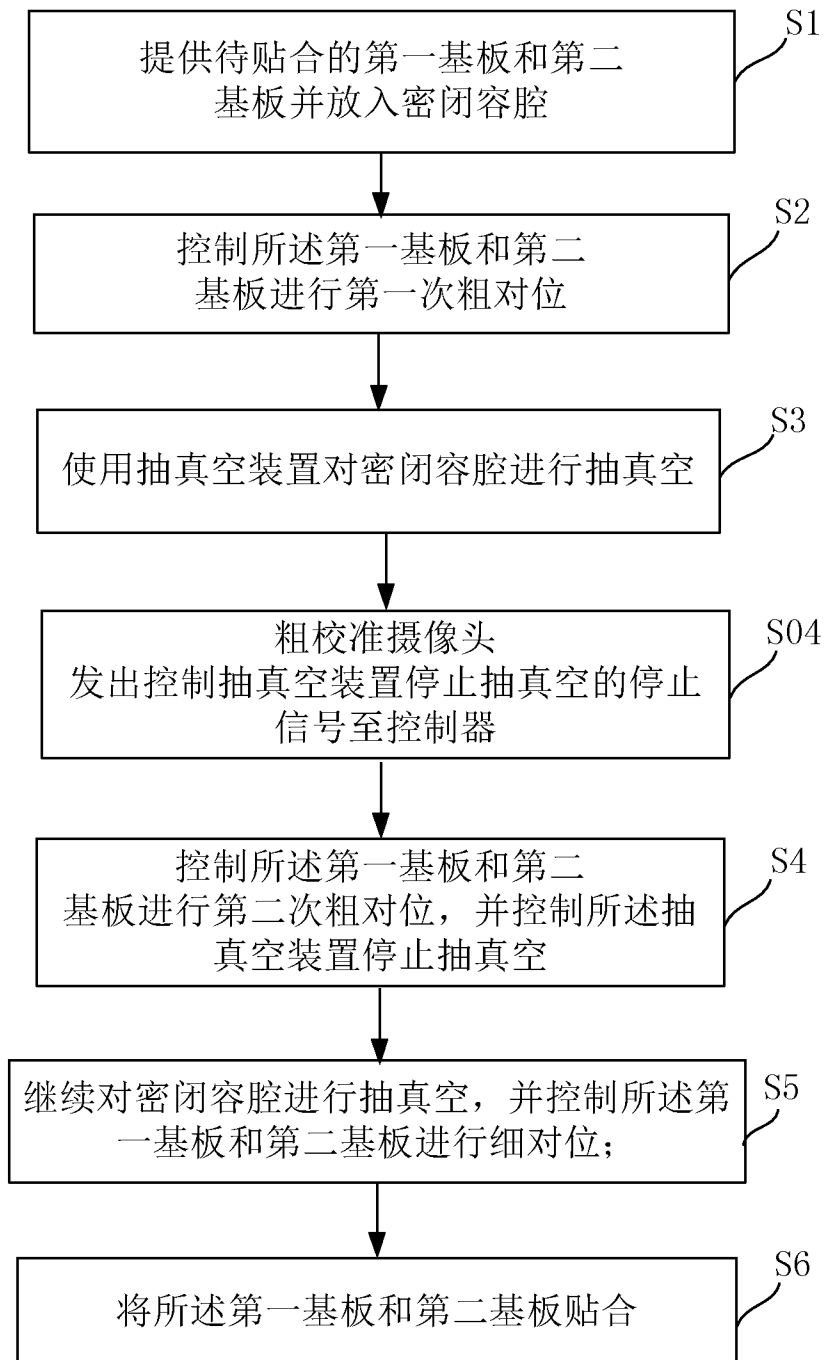


图 3

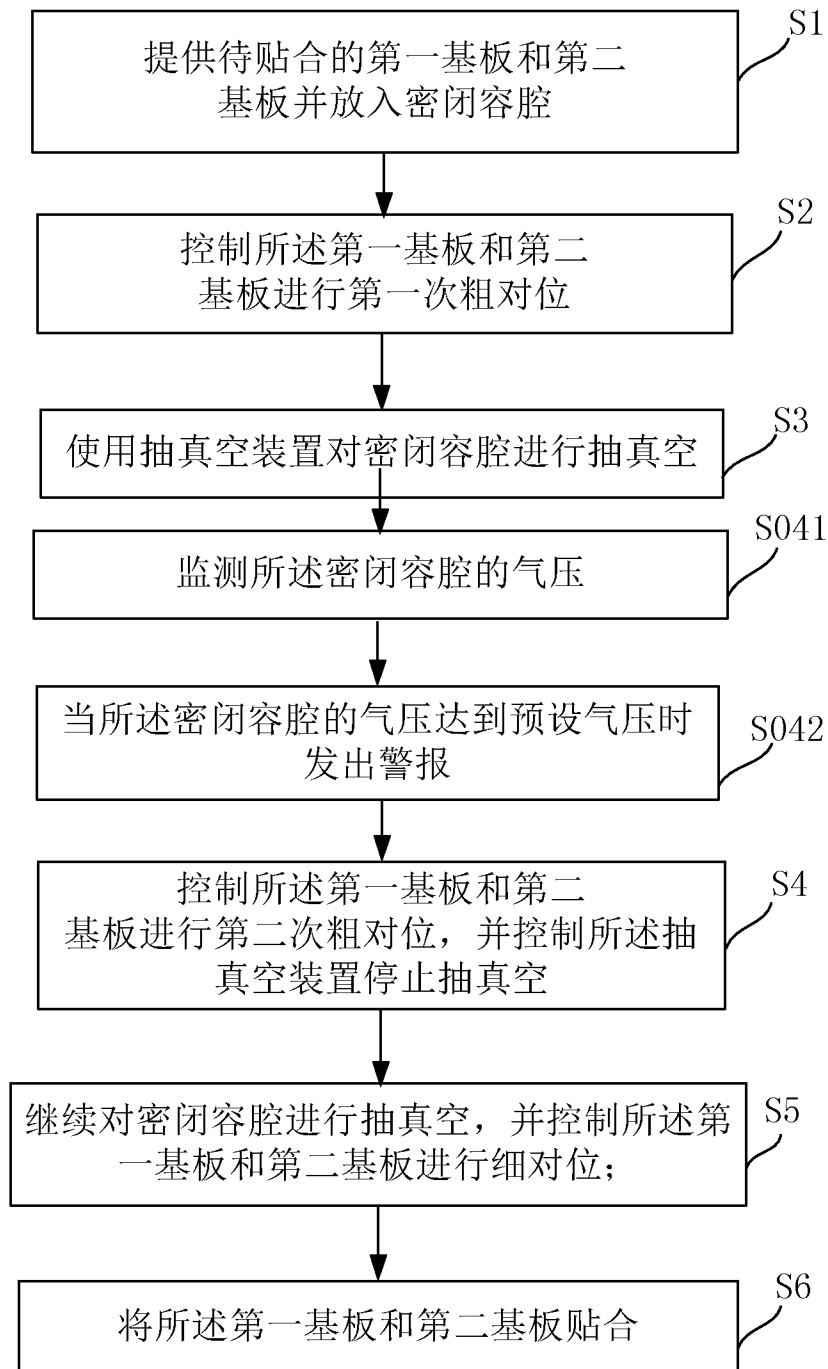


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/122009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/1341(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

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)

DWPI, SIPOABS, CNABS, Web of knowledge, CNKI: 惠科股份有限公司, 陈鑫, 彭佳, 基板, 面板, 真空, 减压, 液晶, 胶, 密封, 第一, 第二, 对位, vacuum, decompress+, laminat+, substrate?, alignment, bonding, panel, liquid crystal, seal+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1796105 A (FUJITSU LIMITED) 05 July 2006 (2006-07-05) description, page 1, lines 9-11, page 3, lines 18-24, page 4, line 26 to page 6, line 23 and page 10, lines 14-21	17-20
Y	CN 1796105 A (FUJITSU LIMITED) 05 July 2006 (2006-07-05) description, page 1, lines 9-11, page 3, lines 18-24, page 4, line 26 to page 6, line 23 and page 10, lines 14-21	1-16
Y	CN 104102032 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 15 October 2014 (2014-10-15) embodiment 2	1-16
A	CN 1707323 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 14 December 2005 (2005-12-14) entire document	1-20
A	CN 107544165 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 05 January 2018 (2018-01-05) entire document	1-20



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

27 July 2019

Date of mailing of the international search report

06 August 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/122009

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104339813 A (MIRLE AUTOMATION CORPORATION) 11 February 2015 (2015-02-11) entire document	1-20
A	CN 104808363 A (SUZHOU CITY BANGCHENG ELECTRICITY TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 July 2015 (2015-07-29) entire document	1-20
A	CN 1737672 A (SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION) 22 February 2006 (2006-02-22) entire document	1-20
A	US 2008053619 A1 (NAKAYAMA, Y. et al.) 06 March 2008 (2008-03-06) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/122009

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1796105	A	05 July 2006	CN	1932601	A	21 March 2007
				CN	1291272	C	20 December 2006
				CN	1469172	A	21 January 2004
				US	200322633	A1	11 December 2003
				JP	2007219550	A	30 August 2007
				JP	2004070274	A	04 March 2004
				JP	4243499	B2	25 March 2009
				KR	20030095324	A	18 December 2003
				TW	200401928	A	01 February 2004
				TW	594298	B	21 June 2004
CN	104102032	A	15 October 2014	CN	104102032	B	08 February 2017
CN	1707323	A	14 December 2005	CN	100376945	C	26 March 2008
				US	2005275999	A1	15 December 2005
				US	7372691	B2	13 May 2008
CN	107544165	A	05 January 2018	None			
CN	104339813	A	11 February 2015	TW	M469505	U	01 January 2014
				TW	I503603	B	11 October 2015
				TW	201504717	A	01 February 2015
				CN	203611529	U	28 May 2014
CN	104808363	A	29 July 2015	CN	104808363	B	27 March 2018
CN	1737672	A	22 February 2006	JP	4482395	B2	16 June 2010
				KR	101170942	B1	03 August 2012
				TW	I379129	B	11 December 2012
				TW	200606540	A	16 February 2006
				KR	20060049044	A	18 May 2006
				JP	2006047575	A	16 February 2006
				CN	101900912	B	23 May 2012
				CN	1737672	B	08 December 2010
				CN	101900912	A	01 December 2010
US	2008053619	A1	06 March 2008	TW	200714951	A	16 April 2007
				JP	4107316	B2	25 June 2008
				CN	100451775	C	14 January 2009
				US	2012067525	A1	22 March 2012
				KR	100795136	B1	17 January 2008
				US	2007051462	A1	08 March 2007
				CN	1936678	A	28 March 2007
				TW	I346225	B	01 August 2011
				KR	20070026019	A	08 March 2007
				JP	2007065521	A	15 March 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/122009

A. 主题的分类

G02F 1/13 (2006.01) i; G02F 1/1341 (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

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))

DWPI, SIPOABS, CNABS, Web of knowledge, CNKI: 惠科股份有限公司, 陈鑫, 彭佳, 基板, 面板, 真空, 减压, 液晶, 胶, 密封, 第一, 第二, 对位, vacuum, decompress+, laminat+, substrate?, alignment, bonding, panel, liquid crystal, seal+

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 1796105 A (富士通株式会社) 2006年 7月 5日 (2006 - 07 - 05) 说明书第1页第9-11行、第3页第18-24行、第4页第26行-第6页第23行, 第10页第14-21行	17-20
Y	CN 1796105 A (富士通株式会社) 2006年 7月 5日 (2006 - 07 - 05) 说明书第1页第9-11行、第3页第18-24行、第4页第26行-第6页第23行, 第10页第14-21行	1-16
Y	CN 104102032 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 实施例2	1-16
A	CN 1707323 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2005年 12月 14日 (2005 - 12 - 14) 全文	1-20
A	CN 107544165 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2018年 1月 5日 (2018 - 01 - 05) 全文	1-20
A	CN 104339813 A (盟立自动化股份有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 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

2019年 7月 27日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 6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

史芸

电话号码 86-(10)-53962911

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	CN 104808363 A (苏州市邦成电子科技有限公司) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 全文	1-20
A	CN 1737672 A (芝浦机械电子株式会社) 2006年 2月 22日 (2006 - 02 - 22) 全文	1-20
A	US 2008053619 A1 (NAKAYAMA YUKINORI等) 2008年 3月 6日 (2008 - 03 - 06) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/122009

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	1796105	A	2006年 7月 5日	CN 1932601 A	2007年 3月 21日
				CN 1291272 C	2006年 12月 20日
				CN 1469172 A	2004年 1月 21日
				US 200322633 A1	2003年 12月 11日
				JP 2007219550 A	2007年 8月 30日
				JP 2004070274 A	2004年 3月 4日
				JP 4243499 B2	2009年 3月 25日
				KR 20030095324 A	2003年 12月 18日
				TW 200401928 A	2004年 2月 1日
				TW 594298 B	2004年 6月 21日
CN	104102032	A	2014年 10月 15日	CN 104102032 B	2017年 2月 8日
CN	1707323	A	2005年 12月 14日	CN 100376945 C	2008年 3月 26日
				US 2005275999 A1	2005年 12月 15日
				US 7372691 B2	2008年 5月 13日
CN	107544165	A	2018年 1月 5日	无	
CN	104339813	A	2015年 2月 11日	TW M469505 U	2014年 1月 1日
				TW I503603 B	2015年 10月 11日
				TW 201504717 A	2015年 2月 1日
				CN 203611529 U	2014年 5月 28日
CN	104808363	A	2015年 7月 29日	CN 104808363 B	2018年 3月 27日
CN	1737672	A	2006年 2月 22日	JP 4482395 B2	2010年 6月 16日
				KR 101170942 B1	2012年 8月 3日
				TW 1379129 B	2012年 12月 11日
				TW 200606540 A	2006年 2月 16日
				KR 20060049044 A	2006年 5月 18日
				JP 2006047575 A	2006年 2月 16日
				CN 101900912 B	2012年 5月 23日
				CN 1737672 B	2010年 12月 8日
				CN 101900912 A	2010年 12月 1日
US	2008053619	A1	2008年 3月 6日	TW 200714951 A	2007年 4月 16日
				JP 4107316 B2	2008年 6月 25日
				CN 100451775 C	2009年 1月 14日
				US 2012067525 A1	2012年 3月 22日
				KR 100795136 B1	2008年 1月 17日
				US 2007051462 A1	2007年 3月 8日
				CN 1936678 A	2007年 3月 28日
				TW 1346225 B	2011年 8月 1日
				KR 20070026019 A	2007年 3月 8日
				JP 2007065521 A	2007年 3月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)