

(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
2013 年 5 月 10 日 (10.05.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/063824 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/082039

(22) 国际申请日: 2011 年 11 月 10 日 (10.11.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201120428791.X 2011 年 11 月 2 日 (02.11.2011) 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

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **余少鑫 (YU, Shaoxin)**
[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: **深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (SHENZHEN CENTURY-FOREVER INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

[见续页]

(54) Title: ALIGNMENT SOLUTION DRYING APPARATUS AND GLASS SUBSTRATE CONVEYING DEVICE

(54) 发明名称: 配向液干燥装置及玻璃基板传送设备

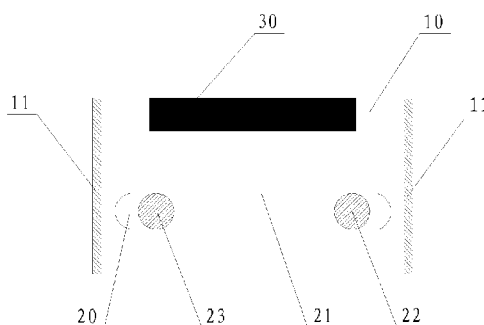


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is an alignment solution drying apparatus, comprising a heater container (10) for baking a glass substrate coated with an alignment solution and a conveyor belt mechanism (20) for conveying the glass substrate, wherein the conveyor belt mechanism (20) is provided in the heater container (10). The conveyor belt mechanism (20) comprises a conveyor belt (21), a conveying surface of the conveyor belt (21) being used to bear the glass substrate. A heater (30) is provided on an inner wall of the heater container (10), the heater (30) being provided directly facing the conveying surface of the conveyor belt (21). Disclosed is a glass substrate conveying device, comprising an alignment solution drying apparatus and a first conveying mechanism (40) and a second conveying mechanism (50). As the alignment solution drying apparatus and the glass substrate conveying device use a conveyor belt method to convey the glass substrate, when pre-baking the alignment solution, the take up and use of the heat source by the glass substrate internally are the same, the heat received is uniform, and the problem of inconsistent alignment film thickness on the glass substrate after drying due to localised overheating is effectively avoided.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/063824 A1



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))。

一种配向液干燥装置，包括用于烘干涂有配向液的玻璃基板的加热容器（10）及用于传送玻璃基板的皮带传送机构（20），皮带传送机构（20）设于加热容器（10）内，皮带传送机构（10）包括一传送带（21），传送带（21）的传送表面用于承载玻璃基板，在加热容器（10）的内壁上设有加热器（30），加热器（30）正对传送带（21）的传送表面设置。一种玻璃基板传送设备，包括配向液干燥装置及第一传送机构（40）和第二传送机构（50）。所述配向液干燥装置及玻璃基板传送设备，通过采用皮带传送的方式传送玻璃基板，使得对配向液进行预烘干时，玻璃基板面对热量的吸收和消耗一样，受热均匀，有效避免玻璃基板上因局部温度过高所导致干燥后配向膜厚度不均匀的问题。

说明书

发明名称：配向液干燥装置及玻璃基板传送设备

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及到传送装置，特别涉及到一种配向液干燥装置及玻璃基板传送设备。

[3] 背景技术

[4] 在液晶显示器制造技术领域，配向膜是一种用于确保液晶分子按要求取向并形成一定预倾角的功能性膜层。配向膜的形成机理是将配向液通过喷墨头及喷嘴将配向液喷洒至玻璃基板上，然后对配向液进行加热，使配向液中有溶剂的约80%挥发，增大配向液的粘滞度，从而形成具有一定厚度的配向膜。

[5] 现有技术的配向液预烘干的方式是通过红外辐射加热板，将基板加热到90℃，使配向液中的各种溶剂蒸发，配向液的固含量提高。但是，由于加热时用于支撑玻璃基板的顶针的材质不是完全绝热的，因此在有顶针支撑处与没有顶针支撑处存在导热速率上的差别，故将造成玻璃基板受热不均，从而造成玻璃基板会出现涂覆不均的缺陷。

[6] 为了消除涂覆不均的缺陷，通常会采用以下两种方式：

[7] 一、利用顶针的交替运动，采用两套独立的顶针系统，这两套顶针系统轮流升降，便可以减少顶针与玻璃基板同一处的接触时间。

[8] 二、采用两套独立的顶针系统，其中一套为固定顶针，用于支撑玻璃基板，另一套为运动顶针，可以用于控制玻璃基板的移动，使固定顶针与玻璃基板的接触位置发生改变，从而减少顶针与玻璃基板同一处的接触时间。

[9] 但是，以上两种方式，仍然要采用顶针支撑的方法，在对配向液进行预烘干时，还是不能完全避免玻璃基板由于热吸收和热损耗不一致而产生的条纹状缺陷。

[10] 发明内容

[11] 本发明的主要目的为提供一种配向液干燥装置，通过采用皮带传送的方式传送玻璃基板，使得对配向液进行预烘干时，玻璃基板面内对热源的吸收和消耗一

致，不会产生涂覆不均的缺陷。

- [12] 本发明提供一种配向液干燥装置，包括用于烘干涂有配向液的玻璃基板的加热容器和用于传送玻璃基板的皮带传送机构，所述皮带传送机构设于所述加热容器内，所述皮带传送机构包括一传送带，所述传送带的传送表面用于承载所述玻璃基板，所述传送带为特氟龙传送带，所述特氟龙传送带的宽度大于或等于所述玻璃基板与所述传送带的传送表面所接触的面上垂直于传送带运行方向的边的长度；在所述加热容器的内壁上设有加热器，所述加热器正对所述传送带的传送表面设置，所述加热器为红外加热器。
- [13] 优选地，所述加热容器包括一入口和一与所述入口相对的出口，所述玻璃基板通过所述入口进入加热容器，并通过所述出口输出至加热容器外，所述加热容器的两侧还设置有与所述入口和出口相匹配的两挡板，通过所述挡板将所述加热容器密封。
- [14] 优选地，所述皮带传送机构还包括支撑所述传送带的一主动轮和一从动轮，所述传送带绕所述主动轮和所述从动轮闭合成一圈。
- [15] 优选地，所述皮带传送机构还包括驱动装置，该驱动装置包括驱动带和驱动电机，所述驱动电机通过所述驱动带驱动所述传送带。
- [16] 优选地，所述驱动装置还包括带动所述主动轮转动的主动轴及带动所述从动轮转动的从动轴，所述主动轮绕所述主动轴闭合成一圈，所述从动轮绕所述从动轴闭合成一圈，所述驱动带为两条，其中一条驱动带绕所述驱动电机的转轴与所述主动轴一端闭合成一圈，另一条驱动带绕所述主动轴另一端及与所述主动轴的另一端位于传送带同侧的所述从动轴的一端闭合成一圈。
- [17] 本发明还提供一种配向液干燥装置，包括用于烘干涂有配向液的玻璃基板的加热容器和用于传送玻璃基板的皮带传送机构，所述皮带传送机构设于所述加热容器内，所述皮带传送机构包括一传送带，所述传送带的传送表面用于承载所述玻璃基板，在所述加热容器的内壁上设有加热器，所述加热器正对所述传送带的传送表面设置。
- [18] 优选地，所述传送带为特氟龙传送带，所述特氟龙传送带的宽度大于或等于所述玻璃基板与传送带的传送表面所接触的面上垂直于传送带运行方向的边的长

度。

[19] 优选地，所述加热器为红外加热器。

[20] 优选地，所述加热容器包括一入口和一与所述入口相对的出口，所述玻璃基板通过所述入口进入加热容器，并通过所述出口输出至加热容器外，所述加热容器的两侧还设置有与所述入口和出口相匹配的两挡板，通过所述挡板将所述加热容器密封。

[21] 优选地，所述皮带传送机构还包括支撑所述传送带的一主动轮和一从动轮，所述传送带绕所述主动轮和从动轮闭合成一圈。

[22] 优选地，所述皮带传送机构还包括驱动装置，该驱动装置包括驱动带和驱动电机，所述驱动电机通过所述驱动带驱动所述传送带。

[23] 优选地，所述驱动装置还包括带动所述主动轮转动的主动轴及带动所述从动轮转动的从动轴，所述主动轮绕所述主动轴闭合成一圈，所述从动轮绕所述从动轴闭合成一圈，所述驱动带为两条，其中一条驱动带绕所述驱动电机的转轴与所述主动轴一端闭合成一圈，另一条驱动带绕所述主动轴另一端及与所述主动轴的另一端位于传送带同侧的从动轴的一端闭合成一圈。

[24] 本发明还提供一种玻璃基板传送设备，包括第一传送机构、第二传送机构及配向液干燥装置，所述第一传送机构与所述第二传送机构分别设于所述配向液干燥装置的相对两侧，所述第一传送机构传送所述玻璃基板至所述配向液干燥装置，所述第二传送机构传送所述配向液干燥装置输出的玻璃基板，所述配向液干燥装置包括用于烘干涂有配向液的玻璃基板的加热容器和用于传送玻璃基板的皮带传送机构，所述皮带传送机构设于所述加热容器内，所述皮带传送机构包括一传送带，所述传送带的传送表面用于承载所述玻璃基板，在所述加热容器的内壁上设有加热器，所述加热器正对所述传送带的传送表面设置。

[25] 优选地，所述传送带为特氟龙传送带，所述特氟龙传送带的宽度大于或等于所述玻璃基板与所述传送带的传送表面所接触的面上垂直于传送带运行方向的边的长度。

[26] 优选地，所述加热器为红外加热器。

[27] 优选地，所述加热容器包括一入口和一与所述入口相对的出口，所述玻璃基板

通过所述入口进入加热容器，并通过所述出口输出至加热容器外，所述加热容器的两侧还设置有与所述入口和出口相匹配的两挡板，通过所述挡板将所述加热容器密封。

[28] 优选地，所述皮带传送机构还包括支撑所述传送带的一主动轮和一从动轮，所述传送带绕所述主动轮和所述从动轮闭合成一圈。

[29] 优选地，所述皮带传送机构还包括驱动装置，该驱动装置包括驱动带和驱动电机，所述驱动电机通过所述驱动带驱动所述传送带。

[30] 优选地，所述驱动装置还包括带动所述主动轮转动的主动轴及带动所述从动轮转动的从动轴，所述主动轮绕所述主动轴闭合成一圈，所述从动轮绕所述从动轴闭合成一圈，所述驱动带为两条，其中一条驱动带绕所述驱动电机的转轴与所述主动轴一端闭合成一圈，另一条驱动带绕所述主动轴另一端及与所述主动轴的另一端位于传送带同侧的所述从动轴的一端闭合成一圈。

[31] 本发明提供的玻璃基板传送设备和配向液干燥装置，通过在加热容器中设置皮带传送机构，并将加热器固定在加热容器的内壁上，且使其与皮带传送机构的传送带正对设置，使得当玻璃基板运送至传送带上后，加热器便可对玻璃基板进行加热，可以保证玻璃基板受热均匀，从而可以消除由于顶针支撑而在玻璃基板表面产生的条纹状缺陷。

[32] 附图说明

[33] 图1为本发明配向液干燥装置较佳实施例的结构示意图；

[34] 图2为图1中皮带传送机构上玻璃基板热吸收和热损耗的示意图；

[35] 图3为图1中皮带传送机构的俯视图；

[36] 图4为本发明玻璃基板传送设备实施例的结构示意图。

[37] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[38] 具体实施方式

[39] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[40] 参照图1，图1为本发明配向液干燥装置较佳实施例的结构示意图。

[41] 在本实施例中，配向液干燥装置包括一加热容器10和一皮带传送机构20。该加

热容器10用于烘干涂有配向液的玻璃基板，皮带传送机构20设置在加热容器10内，用于传送该玻璃基板。

[42] 皮带传送机构20包括一传送带21，以及用于支撑传送带的一主动轮22和一从动轮23。当玻璃基板进入到加热容器10中时，传送带21的传送表面承载该玻璃基板。主动轮22和从动轮23呈平行设置，分别位于传送带21的两端，并且传送带21可以绕过主动轮22和从动轮23，闭合成一圈，构成封闭的皮带传送机构20。

[43] 加热容器10的内壁上设有加热器30。加热器30正对传送带21的传送表面设置，在传送带21带动玻璃基板运行的过程中，加热器30便可用于烘干玻璃基板上所涂覆的配向液。较佳地，该加热器30可以为红外加热器。并且，可以将加热器30的长度设置为大于玻璃基板涂有配向液的表面上沿传送带21运行方向的边的长度。

[44] 在上述实施例中，传送带21由特氟龙材料制成，采用这种材料，由于其耐热性很强，并具有较强的热稳定性，在高温下也不会融化。这样，采用这种皮带传送机构20来置放玻璃基板，无需使用顶针支撑，就可以在对玻璃基板支撑的同时实现玻璃基板与传送带21的完全接触，并且在用红外加热器对玻璃基板进行加热时，可以保证玻璃基板受热均匀，这样就不会产生涂覆不均的缺陷。

[45] 为了保证玻璃基板可以完全置放在传送带21的传送表面上，可以对传送带21的宽度进行设置，可以将其设置为大于或等于玻璃基板与传送带21的传送表面所接触的面上垂直于传送带21运行方向的边的长度。

[46] 在上述实施例中，加热容器10包括一个入口和一个出口，入口与出口为相对设置，并且分别位于加热容器10的两侧，玻璃基板可以通过入口进入到加热容器10中，当加热结束后，便可以通过出口，将玻璃基板输出至加热容器10外。

[47] 同时，在加热容器10的两侧还设置有两个挡板11，这两个挡板11分别与入口和出口相匹配，通过挡板11可以将入口和出口挡柱，从而实现加热容器10的密封性。当玻璃基板需要进入到加热容器10中，设置在加热容器10前端与入口相匹配的挡板11便会打开，玻璃基板通过入口进入到加热容器10中，当玻璃基板完全进入加热容器10中并且位于皮带传送机构20的传送带21的传送表面上后，设置在加热容器10前端的挡板11关闭，使加热容器10处于密封状态；然后，在传

送带21运行的过程中，可以通过加热器30对玻璃基板上的配向液进行加热烘干；当加热完成后，设置在加热容器10后端与出口相匹配的挡板11便会打开，玻璃基板通过出口输出至加热容器10的外部。

[48] 本发明实施例所提供的一种配向液干燥装置，通过在加热容器10中设置皮带传送机构20，并将加热器30固定在加热容器10的内壁上，且使其与皮带传送机构20的传送带21的传送表面正对设置，使得当玻璃基板运送至传送带21上后，加热器30便可对玻璃基板进行加热，通过加热容器10两端设置的挡板11可将其密封，这样，便可很好地实现对玻璃基板上所涂的配向液进行烘干。同时，采用这种皮带传送机构20来置放玻璃基板，无需使用顶针支撑，就可以在支撑玻璃基板的同时实现玻璃基板与传送带21的完全接触，这样，在用加热器30对玻璃基板进行加热时，可以保证玻璃基板受热均匀，从而可以消除由于顶针支撑而在玻璃基板表面产生的条纹状缺陷。

[49] 参照图2，图2为图1中皮带传送机构上玻璃基板热吸收和热损耗的示意图。

[50] 在本实施例中，玻璃基板进入加热容器10并处于皮带传送机构20上后，承载玻璃基板的传送带21与玻璃基板处于面接触状态，即玻璃基板平整地放置在传送带上，而加热器30正对传送带21的传送表面设置，当用加热器30对玻璃基板进行加热时，玻璃基板受热均匀，这样可以保证玻璃基板的整个表面所吸收的热量都相等。

[51] 当玻璃基板吸收到来自加热器30的热量后，传送带21可以起到传热的作用，玻璃基板可以通过传送带21将所吸收的热量散发，同样，由于玻璃基板上平整地放置于传送带21的传送表面，这便使得玻璃基板的整个表面通过传送带21所散发的热量也相等。这样，就不会产生传统的用顶针支撑玻璃基板所产生的因玻璃基板表面热吸收及热损耗不一致而产生的涂覆不均的缺陷。

[52] 参照图3，图3为图1中皮带传送机构的俯视图。

[53] 在本实施例中，皮带传送机构20还包括一驱动装置，该驱动装置用于驱动皮带传送机构20的主动轮22和从动轮23带动传送带21传送玻璃基板。驱动装置包括带动主动轮22转动的主动轴、带动从动轮23转动的从动轴、驱动带24和驱动电机25。主动轮22绕主动轴闭合成一圈，从动轮23绕从动轴闭合成一圈。驱动电

机25通过驱动带24驱动传送带。驱动带24设置有两条，其中一条驱动带24绕驱动电机的转轴与主动轮22的主动轴一端闭合成一圈，另一条驱动带24绕主动轴另一端及与主动轴的另一端位于传送带21同侧的从动轴的一端闭合成一圈。

[54] 通过驱动电机25可以驱动与主动轮22所连接的驱动带24传动，驱动带24的传动又可带动主动轮22转动，当主动轮22开始转动后，便可以通过另一条驱动带24来驱动从动轮23进行转动，这样，当主动轮22和从动轮23转动后，就可以带动传送带21运行。

[55] 采用驱动装置来驱动皮带传送机构20，通过驱动电机25的电，可驱动主动轮22和从动轮23的转动，从而带动传送带21做运行。这样，当玻璃基板被运送至传送带21上后，便可利用传送带21的匀速运动，使玻璃基板均匀的接受加热器30的热量，从而进一步保证了通过均匀受热而更有效地对涂覆在玻璃基板上的配向液进行烘干。

[56] 参照图4，图4为本发明玻璃基板传送设备实施例的结构示意图。

[57] 在本实施例中，本发明还提供一种玻璃基板传送设备，包括配向液干燥装置，配向液干燥装置包括一加热容器10和一皮带传送机构20。该加热容器10用于烘干涂有配向液的玻璃基板，皮带传送机构20设置在加热容器10内，用于传送该玻璃基板。

[58] 皮带传送机构20包括一传送带21，以及用于支撑传送带的一主动轮22和一从动轮23。当玻璃基板进入到加热容器10中时，传送带21的传送表面承载该玻璃基板。主动轮22和从动轮23呈平行设置，分别位于传送带21的两端，并且传送带21可以绕过主动轮22和从动轮23，闭合成一圈，构成封闭的皮带传送机构20。

[59] 加热容器10的内壁上设有加热器30。加热器30正对传送带21的传送表面设置，在传送带21带动玻璃基板运行的过程中，加热器30便可用于烘干玻璃基板上所涂覆的配向液。较佳地，该加热器30可以为红外加热器。并且，可以将加热器30的长度设置为大于玻璃基板涂有配向液的表面上沿传送带21运行方向的边的长度。

[60] 传送带21由特氟龙材料制成，采用这种材料，由于其耐热性很强，并具有较强的热稳定性，在高温下也不会融化。这样，采用这种皮带传送机构20来置放玻

璃基板，无需使用顶针支撑，就可以在对玻璃基板支撑的同时实现玻璃基板与传送带21的完全接触，并且在用红外加热器对玻璃基板进行加热时，可以保证玻璃基板受热均匀，这样就不会产生涂覆不均的缺陷。为了保证玻璃基板可以完全置放在传送带21的传送表面上，可以对传送带21的宽度进行设置，可以将其设置为大于玻璃基板与传送带21的传送表面所接触的面上垂直于传送带21运行方向的边的长度。

- [61] 加热容器10包括一个入口和一个出口，入口与出口为相对设置，并且分别位于加热容器10的两侧，玻璃基板可以通过入口进入到加热容器10中，当加热结束后，便可以通过出口，将玻璃基板输出至加热容器10外。同时，在加热容器10的两侧还设置有两个挡板11，这两个挡板11分别与入口和出口相匹配，通过挡板11可以将入口和出口挡柱，从而实现加热容器10的密封性。
- [62] 在上述实施例中，玻璃基板传送设备还包括连接在加热容器10前端的第一传送机构40以及连接在加热容器10后端的第二传送机构50。第一传送机构40用于将玻璃基板输入至加热容器10中；第二传送机构50用于将玻璃基板从加热容器10中输出。第一传送机构40连接在机械手的后端，用于将玻璃基板运送至加热容器10内，对玻璃基板上的配向液完成加热烘干后，通过皮带传送机构20将玻璃基板运送至第二传送机构50上，经过第二传送机构50的传送，最后通过连接在其后端的输出机械手即可将玻璃基板取出。
- [63] 本玻璃基板传送设备的实施例包括了上述配向液干燥装置结构的各实施例的全部技术方案，所达到的技术效果也相同，在此不再赘述。
- [64] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种配向液干燥装置，包括用于烘干涂有配向液的玻璃基板的加热容器和用于传送玻璃基板的皮带传送机构，其特征在于，所述皮带传送机构设于所述加热容器内，所述皮带传送机构包括一传送带，所述传送带的传送表面用于承载所述玻璃基板，所述传送带为特氟龙传送带，所述特氟龙传送带的宽度大于或等于所述玻璃基板与所述传送带的传送表面所接触的面上垂直于传送带运行方向的边的长度；在所述加热容器的内壁上设有加热器，所述加热器正对所述传送带的传送表面设置，所述加热器为红外加热器。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述加热容器包括一入口和一与所述入口相对的出口，所述玻璃基板通过所述入口进入加热容器，并通过所述出口输出至加热容器外，所述加热容器的两侧还设置有与所述入口和出口相匹配的两挡板，通过所述挡板将所述加热容器密封。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述皮带传送机构还包括支撑所述传送带的一主动轮和一从动轮，所述传送带绕所述主动轮和所述从动轮闭合成一圈。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述皮带传送机构还包括驱动装置，该驱动装置包括驱动带和驱动电机，所述驱动电机通过所述驱动带驱动所述传送带。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述驱动装置还包括带动所述主动轮转动的主动轴及带动所述从动轮转动的从动轴，所述主动轮绕所述主动轴闭合成一圈，所述从动轮绕所述从动轴闭合成一圈，所述驱动带为两条，其中一条驱动带绕所述驱动电机的转轴与所述主动轴一端闭合成一圈，另一条驱动带绕所述主动轴另一端及与所述主动轴的另一端位于传送带同侧的所述从动轴的一端闭合成一圈。

- [权利要求 6] 一种配向液干燥装置，包括用于烘干涂有配向液的玻璃基板的加热容器和用于传送玻璃基板的皮带传送机构，其特征在于，所述皮带传送机构设于所述加热容器内，所述皮带传送机构包括一传送带，所述传送带的传送表面用于承载所述玻璃基板，在所述加热容器的内壁上设有加热器，所述加热器正对所述传送带的传送表面设置。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述传送带为特氟龙传送带，所述特氟龙传送带的宽度大于或等于所述玻璃基板与所述传送带的传送表面所接触的面上垂直于传送带运行方向的边的长度。
- [权利要求 8] 如权利要求6所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述加热器为红外加热器。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述加热容器包括一入口和一与所述入口相对的出口，所述玻璃基板通过所述入口进入加热容器，并通过所述出口输出至加热容器外，所述加热容器的两侧还设置有与所述入口和出口相匹配的两挡板，通过所述挡板将所述加热容器密封。
- [权利要求 10] 如权利要求6所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述皮带传送机构还包括支撑所述传送带的一主动轮和一从动轮，所述传送带绕所述主动轮和所述从动轮闭合成一圈。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述皮带传送机构还包括驱动装置，该驱动装置包括驱动带和驱动电机，所述驱动电机通过所述驱动带驱动所述传送带。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的配向液干燥装置，其特征在于，所述驱动装置还包括带动所述主动轮转动的主动轴及带动所述从动轮转动的从动轴，所述主动轮绕所述主动轴闭合成一圈，所述从动轮绕所述从动轴闭合成一圈，所述驱动带为两条，其中一条驱动带绕所述驱动电机的转轴与所述主动轴一端闭合成一圈，另一条驱动带

绕所述主动轴另一端及与所述主动轴的另一端位于传送带同侧的所述从动轴的一端闭合成一圈。

[权利要求 13] 一种玻璃基板传送设备，包括第一传送机构、第二传送机构及配向液干燥装置，所述第一传送机构与所述第二传送机构分别设于所述配向液干燥装置的相对两侧，所述第一传送机构传送所述玻璃基板至所述配向液干燥装置，所述第二传送机构传送所述配向液干燥装置输出的玻璃基板，其特征在于，所述配向液干燥装置包括用于烘干涂有配向液的玻璃基板的加热容器和用于传送玻璃基板的皮带传送机构，所述皮带传送机构设于所述加热容器内，所述皮带传送机构包括一传送带，所述传送带的传送表面用于承载所述玻璃基板，在所述加热容器的内壁上设有加热器，所述加热器正对所述传送带的传送表面设置。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的玻璃基板传送设备，其特征在于，所述传送带为特氟龙传送带，所述特氟龙传送带的宽度大于或等于所述玻璃基板与所述传送带的传送表面所接触的面上垂直于传送带运行方向的边的长度。

[权利要求 15] 如权利要求13所述的玻璃基板传送设备，其特征在于，所述加热器为红外加热器。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的玻璃基板传送设备，其特征在于，所述加热容器包括一入口和一与所述入口相对的出口，所述玻璃基板通过所述入口进入加热容器，并通过所述出口输出至加热容器外，所述加热容器的两侧还设置有与所述入口和出口相匹配的两挡板，通过所述挡板将所述加热容器密封。

[权利要求 17] 如权利要求13所述的玻璃基板传送设备，其特征在于，所述皮带传送机构还包括支撑所述传送带的一主动轮和一从动轮，所述传送带绕所述主动轮和所述从动轮闭合成一圈。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的玻璃基板传送设备，其特征在于，所述皮带传送机构还包括驱动装置，该驱动装置包括驱动带和驱动电机，

所述驱动电机通过所述驱动带驱动所述传送带。

[权利要求 19]

如权利要求18所述的玻璃基板传送设备，其特征在于，所述驱动装置还包括带动所述主动轮转动的主动轴及带动所述从动轮转动的从动轴，所述主动轮绕所述主动轴闭合成一圈，所述从动轮绕所述从动轴闭合成一圈，所述驱动带为两条，其中一条驱动带绕所述驱动电机的转轴与所述主动轴一端闭合成一圈，另一条驱动带绕所述主动轴另一端及与所述主动轴的另一端位于传送带同侧的所述从动轴的一端闭合成一圈。

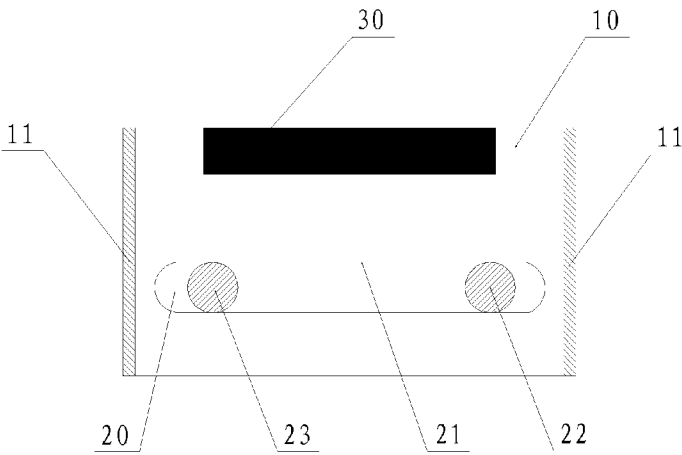


图 1

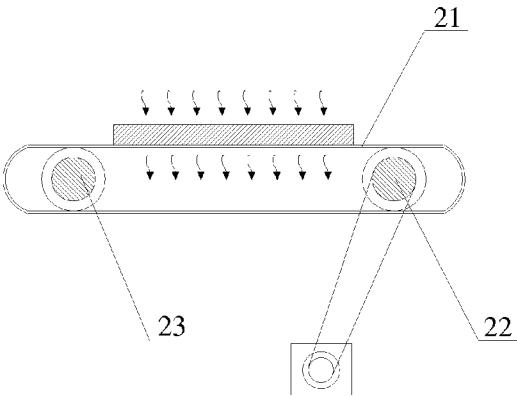


图 2

2/2

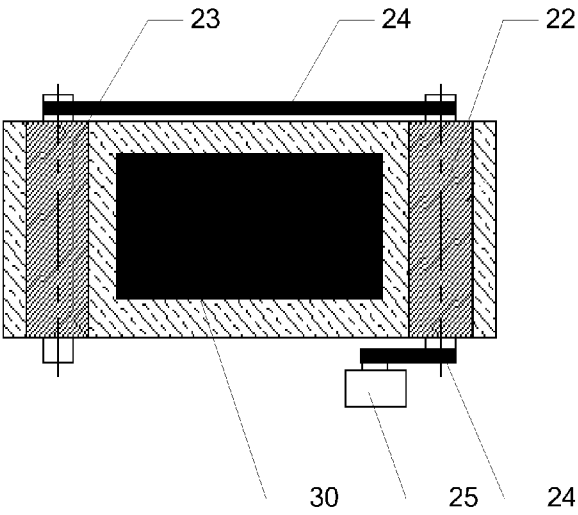


图 3

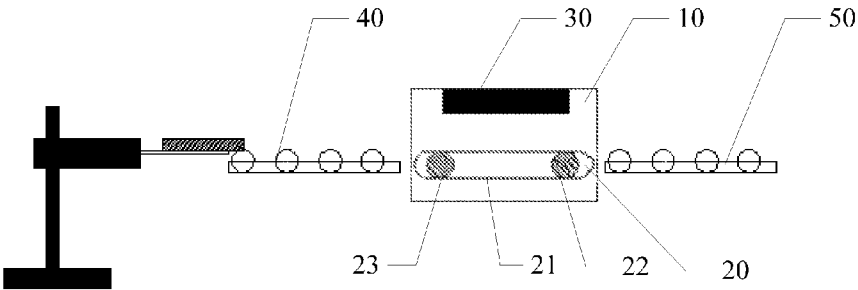


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/082039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337 (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/-, B05D 3/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: substrate align+/crystal+, dry+/stov+/heat+, belt+/convey+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-174426 A (TOSHIBA CORP. et al.), 02 July 1999 (02.07.1999), abstract, description, pages 4-7, and figures 1-2	1-19
Y	CN 101246282 A (SHIN NISSEKI EKISHO FILM K.K.), 20 August 2008 (20.08.2008), description, pages 5-8, and figure 3	1-19
A	CN 1693971 A (SEIKO EPSON CORP.), 09 November 2005 (09.11.2005), the whole document	1-19
A	CN 1351466 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 29 May 2002 (29.05.2002), the whole document	1-19
A	CN 101825808 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 September 2010 (08.09.2010), the whole document	1-19

☐ 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 11 July 2012 (11.07.2012)	Date of mailing of the international search report 16 August 2012 (16.08.2012)
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 GOU, Zheng Telephone No.: (86-10) 62413260

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/082039

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11-174426 A	02.07.1999	None	
CN 101246282 A	20.08.2008	JP 2008203343 A	04.09.2008
CN 1693971 A	09.11.2005	JP 2005316277 A	10.11.2005
		US 2005271832 A	08.12.2005
		KR 20060046692 A	17.05.2006
		TWI 295742 B	11.04.2008
CN 1351466 A	29.05.2002	KR 20020032298 A	03.05.2002
		JP 2002134681 A	10.05.2002
		JP 2002134901 A	10.05.2002
CN 101825808 A	08.09.2010	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/082039

A. 主题的分类

G02F 1/1337 (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)

IPC: G02F1/-, B05D3/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 配向/液晶/基板 align+/crystal+, 干燥/烘干/加热 dry+/stov+/heat+, 传送带/皮带 belt+/ convey+

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	JP 平 11-174426A (株式会社东芝等) 02.7 月 1999(02.07.1999) 说明书摘要, 说明书第 4-7 页, 附图 1-2	1-19
Y	CN101246282A (新日石液晶薄膜株式会社) 20.8 月 2008(20.08.2008) 说明书第 5-8 页, 附图 3	1-19
A	CN1693971A (精工爱普生株式会社) 09.11 月 2005(09.11.2005) 全文	1-19
A	CN1351466A (三洋电机株式会社) 29.5 月 2002(29.05.2002) 全文	1-19
A	CN101825808A (北京京东方光电科技有限公司) 08.9 月 2010(08.09.2010) 全文	1-19

☐ 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

11.7 月 2012(11.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

16.8 月 2012 (16.08.2012)

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

缙正

电话号码: (86-10) 62413260

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/082039

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP 平 11-174426A	02.07.1999	无	
CN101246282A	20.08.2008	JP2008203343A	04.09.2008
CN1693971A	09.11.2005	JP2005316277A	10.11.2005
		US2005271832A	08.12.2005
		KR20060046692A	17.05.2006
		TWI295742B	11.04.2008
CN1351466A	29.05.2002	KR20020032298A	03.05.2002
		JP2002134681A	10.05.2002
		JP2002134901A	10.05.2002
CN101825808A	08.09.2010	无	