

## (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  
2017 年 8 月 3 日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/128769 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G02F 1/1337* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/101974
- (22) 国际申请日: 2016 年 10 月 13 日 (13.10.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610066071.0 2016 年 1 月 29 日 (29.01.2016) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路 118 号, Beijing 100176 (CN)。

- (72) 发明人: 安午伟 (AN, Wuwei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。申载官 (SHIN, Jaegwan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王煦 (WANG, Xu); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。左洪业 (ZUO, Hongye); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。杜江舟 (DU, Jiangzhou); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘楠 (LIU, Nan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘旭峰 (LIU, Xufeng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。赵岩 (ZHAO, Yan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 号楼, Hong Kong (CN)。

[见续页]

(54) Title: RUBBING ALIGNMENT DEVICE, ASSEMBLY AND METHOD THEREFOR, DISPLAY SUBSTRATE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 摩擦取向装置、组件及其方法及显示基板、显示装置

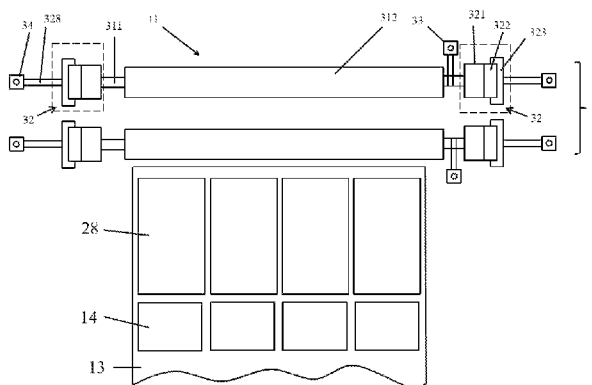


图 3

(57) Abstract: A rubbing alignment device, an assembly and a method for rubbing alignment, and a display substrate and a display device which are manufactured using the method. The rubbing alignment device comprises: a rubbing part (1), the rubbing part (1) comprising at least two rubbing rollers (11); and a rubbing part controller which is connected to the rubbing part (1) and used for controlling the rubbing rollers (11) in the rubbing part (1) to respectively perform rubbing alignment of substrates (14, 28) of a motherboard of different sizes. By using the device and the assembly for rubbing alignment to perform rubbing alignment of the motherboard, rubbing alignment of a plurality of different substrates (14, 28) can be completed, avoiding display defects resulting from the unevenness of an alignment film caused in the conventional rubbing process; moreover, continuous rising and falling of the rubbing part (1) are achieved during the movement of a machine table (15), without the necessity of stopping the machine table (15), so that not only the time waste caused when the machine table (15) is stopped can be avoided, but the precision of falling of the rubbing rollers (11) can also be effectively improved. By means of the rubbing part (1) comprising a plurality of rubbing rollers (11), rubbing alignment of a plurality of different substrates (14, 28) can be achieved, thereby solving the technical problem in the prior art that rubbing alignment can be performed only on a single substrate.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/128769 A1



(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, DJ, 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, 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))。

一种摩擦取向装置、组件及摩擦取向的方法, 以及采用该方法制造的显示基板和显示装置。该摩擦取向装置包括: 摩擦部件(1), 所述摩擦部件(1)包括至少2个摩擦滚轮(11); 和摩擦部件控制器, 摩擦部件控制器与所述摩擦部件(1)连接, 用于控制所述摩擦部件(1)中的各个摩擦滚轮(11)分别对母板的不同尺寸的基板(14, 28)进行摩擦取向。利用该摩擦取向装置及组件对母板进行摩擦取向, 可以完成对多个不同的基板(14, 28)的摩擦取向, 避免了传统摩擦工艺中造成的取向膜不均匀而导致的显示不良, 而摩擦部件(1)的连续上升下降是在机台(15)移动中实现的, 机台(15)不用停止, 不仅可以避免机台(15)停止时造成的时间浪费, 还可以有效提高摩擦滚轮(11)下降的精度。包括多个摩擦滚轮(11)的摩擦部件(1)可以实现多个不同基板(14, 28)的摩擦取向, 从而解决了现有技术中只能对单一基板进行摩擦取向的技术问题。

## 摩擦取向装置、组件及其方法及显示基板、显示装置

### 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2016 年 1 月 29 日向中国专利局提交的专利申请  
5 201610066071.0 的优先权利益，并且在此通过引用的方式将该在先申请的内容并入本文。

### 技术领域

本发明涉及一种摩擦取向装置、组件和摩擦取向方法，以及显示  
10 基板、显示装置。

### 背景技术

在液晶基板制造过程中，为了使液晶分子形成一定的预倾角，需要对基板上的取向膜进行摩擦取向。

15 随着液晶基板的尺寸越来越大，因此在摩擦取向工艺时所使用的母板的尺寸也随之增大，但母板的利用率却随之减小。母板通常划分为多个基板，基板所在区域为母板的有效区域，用于制作成液晶基板，而相邻基板中间的区域为母板的无效区域，在对盒切割之后即被废弃。有效区域的面积占整个母板面积的比例即为母板的利用率。例如，母  
20 板尺寸为 2200mm×2500mm，其在切割形成 43 英寸基板时的利用率为 75%，切割形成 46 寸基板时的利用率为 84.95%，。为了提高母板的利用率，可以在同一张母板上设计尺寸不同的基板，例如，在一张母板上同时设置尺寸为 43 寸和 18.5 寸的基板时，母板的利用率为 90.3%。

但现有的摩擦取向装置只适用于对被划分成均匀排布的多个相同  
25 基板的母板进行摩擦，如果对同一张母板的不同基板进行摩擦，就会因不同基板间的差异对摩擦取向的均一性造成影响，从而影响液晶配向，导致画面异常。

图 1 和图 2 所示为现有的对基板进行摩擦取向的示意图。如图 1  
或 2 所示，摩擦滚轮 11 在升降机（未示出）的作用下沿箭头方向上下  
30 和升降。由于母板上有效区域和无效区域的厚度有明显差异，因此在摩擦取向过程中，摩擦滚轮的摩擦布上就会形成与有效区域和无效区域边界相吻合的印记 12。但当母板的后段的有效区域、无效区域的排

布与前段的有效区域、无效区域的排布不同、或同一母板上分布有多种尺寸的基板时（见图2），这种带有印记的摩擦布就会在对后段的母板进行摩擦取向的过程中在有效区域留下印记，进而影响液晶面板的品质，出现画面显示不良或异常。因此，现有的摩擦取向装置在对被  
5 划分成多种不同的基板排布的母板进行摩擦时，会影响摩擦取向的均一性，进而对液晶取向的均一性产生很大影响，造成面板品质不良等。

## 发明内容

为了缓解或减轻现有技术中摩擦取向装置在对多种基板排布的母  
10 板进行摩擦时，会影响摩擦取向的均一性，进而对液晶取向的均一性产生很大影响，造成面板品质不良等的问题，本发明实施例提供了一种摩擦取向装置、组件、摩擦取向方法及显示基板、显示装置。

本发明的实施例所提供的摩擦取向装置用于对母板进行摩擦取向，母板包括具有不同尺寸的多个基板。本发明的实施例所提供的摩擦取向装置包括：摩擦部件，所述摩擦部件包括至少2个摩擦滚轮；以及  
15 摩擦部件控制器，其与所述摩擦部件连接，用于控制所述摩擦部件中的各个摩擦滚轮分别对所述母板的不同尺寸的基板进行摩擦取向。

在一个实施例中，摩擦部件还可包括与每个摩擦滚轮相对应的升降机构，所述摩擦滚轮包括转动轴和设置在所述转动轴上的摩擦布，  
20 摩擦部件控制器可包括第一控制器和第二控制器，所述第一控制器与所述摩擦滚轮的转动轴连接，用于驱动所述摩擦滚轮旋转，所述第二控制器与所述升降机构连接，用于驱动所述升降机构上升或下降。

在一个实施例中，摩擦部件可包括2个并排设置的摩擦滚轮，所述与每个摩擦滚轮相对应的升降机构对称地设置在每个所述摩擦滚轮  
25 轮两侧，用于控制所述摩擦滚轮上升或者下降。

在一个实施例中，摩擦部件可包括N个摩擦滚轮，所述摩擦部件还包括中心转动轴和连接轴，所述N个摩擦滚轮绕所述中心转动轴间隔设置，每个摩擦滚轮与所述中心转动轴通过所述连接轴相连，相邻连接轴之间的夹角为 $360^\circ/N$ ，N为正整数且 $N \geq 2$ 。所述摩擦部件控  
30 制器还包括第三控制器，所述第三控制器与所述中心转动轴相连，用于控制中心转动轴的旋转；所述中心转动轴还与所述升降机构连接。

在一个实施例中，所述升降机构包括滚轮夹紧装置、支撑梁、连

接结构、传动件和限位传感器，滚轮夹紧装置与所述转动轴连接，支撑梁位于滚轮夹紧装置和连接结构之间，传动件与第二控制器相连。

在一个实施例中，所述传动件包括第一楔形滑块、第二楔形滑块、支撑导轨、滑块和螺纹丝杠，所述第一楔形滑块和所述第二楔形滑块  
5 位于支撑导轨两侧，所述螺纹丝杠与所述第二控制器连接，用于带动所述滑块在所述支撑导轨上滑动，从而实现所述摩擦滚轮的上升或下降。

在一个实施例中，所述摩擦部件可包括 N 个摩擦滚轮，所述摩擦部件还包括连接轴和中心转动轴，其中所述 N 个摩擦滚轮绕所述中心  
10 转动轴间隔设置，每个摩擦滚轮与所述中心转动轴通过所述连接轴相连，相邻连接轴之间的夹角为  $360^\circ / N$ ，N 为正整数且  $N \geq 2$ ，每个摩擦滚轮包括转动轴和设置在所述转动轴上的摩擦布；所述摩擦部件控制器包括第一控制器和第三控制器，所述第一控制器与所述转动轴连接，用于驱动所述摩擦滚轮旋转，所述第三控制器与中心转动轴相连，  
15 用于控制中心转动轴的旋转，从而实现摩擦滚轮的上升或下降。

本发明的另一实施例还提供了一种摩擦取向组件，该摩擦取向组件可包括：如前述实施例中任一实施例所述的摩擦取向装置，用于运送母板的机台，和机台控制器。机台的起始位置为坐标原点，所述机台控制器与所述摩擦部件控制器通过信号线连接，用于接收机台坐标  
20 信息、控制机台运行并传送信号给摩擦部件控制器，所述摩擦部件控制器根据所述机台的坐标信息控制所述摩擦部件的上升或者下降。

本发明的另一实施例还提供了一种采用前述实施例所述的摩擦取向组件进行摩擦取向的方法，包括如下步骤：

确定机台起始位置，以所述起始位置为机台坐标原点，并确定摩擦部件的坐标；机台控制器获取机台运行时机台的坐标信息；所述机台控制器根据所述坐标信息传送信号给摩擦部件控制器，所述摩擦部件控制器控制摩擦部件上升或下降，实现对所述母板的摩擦取向。  
25

在一个实施例中，所述机台运行到设定坐标时机台控制器传送信号给摩擦部件控制器，从而控制摩擦部件上升或下降，所述实现对所述母板的摩擦取向的步骤可包括：  
30

当母板上的基板之间的间隙到达所述摩擦部件中的一个摩擦滚轮下方时，所述摩擦部件控制器控制所述摩擦部件中的该摩擦滚轮下降，

以对基板进行摩擦取向；待针对所有基板完成一次摩擦取向之后，机台控制器控制机台反向运行，对所述母板上的基板进行第二次摩擦取向。

本发明的又一实施例提供了一种显示基板，该显示基板是利用  
5 前述实施例中任一实施例所述的摩擦取向装置制备得到。

本发明的再一实施例提供了一种显示装置，其包括上述实施例所述的显示基板。

利用本发明实施例所提供的摩擦取向装置及组件对母板进行摩擦取向，可以完成对多个不同的基板的摩擦取向，可以避免传统摩擦工艺中造成的取向膜不均匀而导致的显示不良。而摩擦部件的连续上升下降是在机台移动中实现的，机台不用停止，这样，不仅可以避免机台停止时造成的时间浪费，还可以有效提高摩擦滚轮下降的精度；包  
10 括多个摩擦滚轮的摩擦部件可以实现多个不同基板的摩擦取向，从而解决了现有技术中只能对单一基板进行摩擦取向的技术问题。

15 附图说明：

图 1 为现有的单一基板排布摩擦取向示意图；

图 2 为现有的多基板组合排布摩擦取向示意图；

图 3 为根据本发明的一个实施例的摩擦取向装置的结构示意图；

图 4 为图 3 中的摩擦部件的结构示意图；

20 图 5 为图 4 中升降机构的局部放大图；

图 6 为根据本发明的一个实施例的摩擦取向组件的结构示意图；

图 7-图 8 为采用图 6 的摩擦取向组件进行摩擦取向的步骤示意图；

图 9 为根据本发明的另一实施例的摩擦部件的结构示意图；

图 10 为根据本发明的又一实施例的摩擦取向装置中的摩擦部件  
25 和摩擦部件控制器的连接关系示意图。

## 具体实施方式

下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例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  
30 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做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。

如图 3 所示, 本发明的一个实施例提供了一种摩擦取向装置, 用于对母板进行摩擦取向, 包括摩擦部件 1 和摩擦部件控制器。摩擦部件 1 包括两个摩擦滚轮 11, 还包括对称设置在每个摩擦滚轮 11 两侧的升降机构 32, 升降机构 32 用于控制摩擦滚轮 11 上升或者下降。

5 需要说明的是, 本实施例中所说的“上升”指远离基板, “下降”指靠近基板, 在本实施例中只是针对其中一种实现方式举例说明, 其他能实现远离或靠近基板的方式均包含在本发明的保护范围中, 此处不再赘述, 且以下实施例同样适用。

摩擦部件控制器包括第一控制器 33 和第二控制器 34, 第一控制器 33 与摩擦滚轮 11 连接, 用于驱动摩擦滚轮 11 旋转; 第二控制器 34 与升降机构 32 连接, 用于驱动升降机构 32 上升或下降。

应能理解到的是, 本文所提到的“连接”的含义包括“直接连接”和“间接连接”, 例如, 对象 A 与对象 B 连接, 可以指的是对象 A 与对象 B 直接连接, 对象 A 和对象 B 之间无其它元件, 或者, 对象 A 15 和对象 B 直接连接, 即, 对象 A 和对象 B 之间存在其它元件。

图 4 所示为图 3 中摩擦部件的主要结构示意图, 图 5 所示为图 4 中升降机构 32 的局部放大图。摩擦滚轮 11 包括转动轴 311 和设置在转动轴 311 上的摩擦布 312, 第一控制器 33 与摩擦滚轮 11 的转动轴 311 连接, 用于控制摩擦滚轮 11 的转动。升降机构 32 包括滚轮夹紧装置 321、支撑梁 322、连接结构 323、第一楔形滑块 324、第二楔形滑块 325、支撑导轨 326、滑块 327、螺纹丝杠 328 和限位传感器 329。滚轮夹紧装置 321 与摩擦滚轮 11 的转动轴 311 连接, 以保证滚轮在上升和下降过程中的稳定性; 支撑梁 322 的一端与滚轮夹紧装置 321 连接, 另一端与连接结构 323 连接, 用以支撑摩擦滚轮 11; 第一楔形滑块 324 分别位于连接结构 323 和支撑导轨 326 之间, 第二楔形滑块 325 的斜面与支撑导轨 326 相连, 另一面与螺纹丝杠 328 连接。同时, 螺纹丝杠 328 还连接第二控制器 34, 当第二控制器 34 启动时, 螺纹丝杠 328 开始旋转, 从而带动滑块 327 在支撑导轨 326 上滑动, 使得第一楔形滑块 324 和第二楔形滑块 325 靠近或分离, 进而控制支撑梁 322 25 向上或向下运动, 实现摩擦滚轮 11 的上升或下降。也就是说, 上述的第一楔形滑块、第二楔形滑块、支撑导轨、滑块和螺纹丝杠可以构成一个传动件。限位传感器 329 可设置在第二楔形滑块 325 的斜面上,

用以限定滑块 327 在第二楔形滑块 325 的斜面上运动的边界。

本发明的另一实施例提供了一种摩擦取向组件，如图 6 所示。摩擦取向组件包括如本发明的上述实施例所描述的摩擦取向装置（图 6 中只示出摩擦滚轮），用于运送母板的机台 15 和机台控制器。机台 15 的起始位置为坐标原点 O，由此可以确定机台 15 在运行过程中的坐标。机台控制器与摩擦取向装置中的摩擦部件控制器通过信号线连接，用于接收机台 15 的坐标信息、控制机台 15 运行并传送信号给摩擦部件控制器，摩擦部件控制器根据机台 15 的坐标信息控制摩擦部件 1 的上升或者下降。

10 本发明的另一实施例提供了一种对母板进行摩擦取向的方法，如图 7-图 8 所示，该方法可包括以下步骤：

确定机台 15 的起始位置，以该起始位置作为机台 15 的坐标原点 O，根据原点 O 确定摩擦部件 1 的坐标；机台控制器控制机台 15 开始运行，并实时获取机台 15 运行过程中的坐标位置；机台控制器根据机台 15 的坐标信息，传递信号给控制摩擦滚轮的第二控制器，第二控制器控制摩擦滚轮实现上升或者下降；当摩擦滚轮上升或下降动作完成后，第一控制器控制摩擦滚轮转动或停止转动；此程序依次循环进行，完成对模板上的不同基板进行摩擦取向的过程。

为了方便说明摩擦滚轮的升降过程，图 7 和图 8 中将两个并排设置的摩擦滚轮分别定义为第一摩擦滚轮 111 和第二摩擦滚轮 112。现以图 6 中所示的母板上不同尺寸的基板 14、28 为例具体说明实现摩擦取向的过程。

假设摩擦滚轮 111 的坐标为 X。

Step 1: 机台运行，当机台上排布的第一组基板 B（即，基板 28）到达第一摩擦滚轮 111 下方，即机台 15 的坐标为 X 时（机台 15 的坐标取值为机台上母板远离原点的一侧对应的坐标值），第二控制器 34 控制第一摩擦滚轮 111 下降以摩擦第一组 B 基板，第二摩擦滚轮 112 位置保持不动。

Step 2: 当第一摩擦滚轮 111 摩擦完第一组 B 基板的结束位置时，此时机台 15 的坐标为  $X+956$ （假设尺寸较大的第一组 B 基板的宽度为 956mm），第二控制器 34 控制第一摩擦滚轮 111 开始升起，第二摩擦滚轮 112 位置仍保持不变。

Step 3: 当第一组 A 基板 (即, 基板 14) 移动到第二摩擦滚轮 112 下方 (机台 15 的坐标信息依次类推) 时, 第二摩擦滚轮 112 在第二控制器 34 的控制下下降, 开始对第一组 A 基板进行摩擦取向, 此时第一摩擦滚轮 111 位置保持不变。

5        Step 4: 在第二摩擦滚轮 112 摩擦第一组 A 基板的过程中, 第二组 B 基板移动到第一摩擦滚轮 111 下方, 此时第一摩擦滚轮 111 下降, 开始摩擦第二组 B 基板。

Step 5: 第二摩擦滚轮 112 摩擦完第一组 A 基板的结束位置时开始升起, 此时第一摩擦滚轮 111 继续摩擦第二组 B 基板。

10       Step 6: 在第一摩擦滚轮 111 摩擦完第二组 B 基板的结束位置开始升起时, 第二摩擦滚轮 112 已经升起并保持位置不动。

Step 7: 第一摩擦滚轮 111 上升至起始位置, 并保持不动, 当第二组 A 基板移动到第二摩擦滚轮 112 下方时, 第二摩擦滚轮 112 下降并对第二组 A 基板进行摩擦取向直至结束。

15       以上 7 个步骤完成了对图 6 中所示的母板进行的一次摩擦取向, 其中第一摩擦滚轮 111 对应 B 基板, 第二摩擦滚轮 112 对应 A 基板。

在进一步的实施例, 在完成对母板的一次摩擦取向之后, 机台控制器控制机台开始反向运行, 依次反方向执行上述 7 个步骤, 即, 第二摩擦滚轮 112 先摩擦第二组 A 基板, 然后第一摩擦滚轮 111 摩擦  
20       第二组 B 基板, 随后第二摩擦滚轮 112 再完成第一组 A 基板的摩擦取向, 第一摩擦滚轮 111 完成第一组 B 基板的摩擦取向。至此, 一个母板的摩擦取向工作全部完成。通过上述过程, 实现了两个摩擦滚轮单独对不同基板进行摩擦取向, 从而避免不良的产生, 同时机台的反向运行可以使得每个基板经过两次摩擦取向, 保证了摩擦强度, 进而保  
25       证产品品质。

需要说明的是, 这里所说的“组”是指连续排列的相同尺寸的基板, 可以为一个或多个, 也可以为一排或几排, 这里的所提到的“排”所在的直线垂直于基板运行方向。当然, 母板上基板的排列方式并不限于本实施例所示, 替代性地, 全部 B 基板可排列为一组, 全部 A  
30       基板可排列为一组, 或者其他方式, 只要摩擦滚轮能单独对不同尺寸的基板进行摩擦取向, 它们均在本发明的保护范围之内, 这里不再赘述。

利用本发明实施例提供的摩擦取向装置及摩擦取向组件对母板进行摩擦取向，可以完成对多个不同尺寸的基板的摩擦取向，避免了传统摩擦工艺中造成的取向膜不均匀而导致的显示不良。而摩擦部件的连续上升下降是在机台移动过程中进行的，机台不用停止，不仅可以避免机台停止时造成的时间浪费，还可以有效提高摩擦滚轮下降的精度。此外，利用母板上不同基板的坐标信息来控制摩擦部件的上升下降，省去了人工操作或其他采集基板形状和位置信息的组件，使得摩擦取向装置结构简单。

图 9 为本发明的另一实施例提供的摩擦取向装置的结构示意图。

在该实施例中，摩擦取向装置中的摩擦部件可包括 3 个摩擦滚轮与一个中心转动轴 330，摩擦滚轮绕中心转动轴 330 间隔设置，其与中心转动轴 330 通过连接轴 331 相连，相邻连接轴 331 之间的夹角  $\beta$  近似为  $120^\circ$ 。摩擦滚轮的结构与之前实施例所描述的摩擦滚轮的结构相似，包括转动轴 311 和设置在转动轴 311 上的摩擦布 312。

该摩擦取向装置中的摩擦部件控制器包括第一控制器 33 和第三控制器 35，第一控制器 33 与转动轴 311 连接（图 9 中为了图片结构清晰起见，仅示出 3 个摩擦滚轮中的一个连接有第一控制器 33，实际上每个摩擦滚轮可连接有第一控制器 33），用于驱动摩擦滚轮旋转；第三控制器 35 与中心转动轴 330 连接，用于驱动中心转动轴 330 旋转，从而实现摩擦滚轮的上升或下降。

本实施例提供的摩擦取向装置中，每个摩擦滚轮可以对应一种尺寸的基板，因此本实施例提供的摩擦取向装置可以同时为母板上排布有三种尺寸基板的母板进行摩擦取向。

虽然图 9 所示的实施例包括 3 个摩擦滚轮，但是，能够领会到的是，在其它实施例中，可以包括 2 个或更多数目的摩擦滚轮，其结构和连接关系与本实施例相似。当摩擦滚轮个数为  $N$  时，相邻连接轴之间的夹角  $\beta$  为  $360^\circ / N$ ， $N$  为正整数且  $N \geq 2$ 。

在包括多个这样的摩擦部件的情形中，由于每个摩擦部件包括多个摩擦滚轮，所以当其中一个摩擦部件中的摩擦滚轮或控制器出现故障或缺陷时，并不影响对其它基板的摩擦取向，并且可以较为方便地对出现故障或缺陷的摩擦滚轮进行更换。另外，除了之前讨论的让机台以正向和反向往复运行之外，还可以使得不同摩擦部件中的摩擦滚

轮相互配合，针对同一基板多次摩擦，提高对同一基板的摩擦强度，这样，可促进生产效率的提升。

基于同样的发明构思，本发明的又一实施例提供了一种摩擦取向组件，包括：

- 5       如上述实施例所述的摩擦取向装置；用于运送母板的机台；以及机台控制器。机台的起始位置可以为坐标原点，由此可以确定机台在运行过程中的坐标。机台控制器与摩擦部件控制器通过信号线连接，用于接收机台的坐标信息、控制机台运行并传送信号给摩擦部件控制器。摩擦部件控制器根据机台的坐标信息控制摩擦部件的上升或者下降。
- 10   降。

基于如图9所示的本发明的摩擦取向装置的实施例，本发明的又一实施例提供了一种对目标进行摩擦取向的方法，其可包括如下步骤：

- 确定机台的起始位置，以该起始位置作为机台的坐标原点，根据原点确定摩擦部件的坐标；机台控制器控制机台开始运行，并实时获取机台运行过程中的坐标位置；机台控制器根据机台的坐标信息，传递信号给控制摩擦部件的第三控制器，第三控制器控制中心转动轴旋转，使得摩擦滚轮实现上升或者下降；当摩擦滚轮上升或下降动作完成后，第一控制器控制摩擦滚轮转动或停止转动；此程序依次循环进行，完成不同基板摩擦取向的过程。
- 15   取机台运行过程中的坐标位置；机台控制器根据机台的坐标信息，传递信号给控制摩擦部件的第三控制器，第三控制器控制中心转动轴旋转，使得摩擦滚轮实现上升或者下降；当摩擦滚轮上升或下降动作完成后，第一控制器控制摩擦滚轮转动或停止转动；此程序依次循环进行，完成不同基板摩擦取向的过程。

- 20       借助图9所示的摩擦取向装置实现摩擦取向的过程与参照图7和8描述的实施例相似。所不同的是，图7和图8中并排设置的摩擦滚轮在本实施例中被替代为绕中心转动轴间隔设置的多个摩擦滚轮，之前实施例中摩擦滚轮的上升下降是通过升降机构实现的，而本实施例中摩擦滚轮的上升下降是通过中心转动轴的旋转实现的，其他过程是相似的，在此不再赘述。
- 25   相似的，在此不再赘述。

- 利用本发明实施例提供的摩擦取向装置及组件对母板进行摩擦取向，可以完成对多个不同尺寸的基板的摩擦取向，避免传统摩擦工艺中造成的取向膜不均匀而导致的显示不良。而摩擦部件的连续上升下降是在机台移动中实现的，机台不用停止，不仅可以避免机台停止时造成的时间浪费，还可以有效提高摩擦滚轮下降的精度。包括多个摩擦滚轮的摩擦部件可以实现对多个不同基板的进行单独的摩擦取向，从而克服了现有技术中只能对单一基板进行摩擦取向的技术问题。另
- 30   造成的时间浪费，还可以有效提高摩擦滚轮下降的精度。包括多个摩擦滚轮的摩擦部件可以实现对多个不同基板的进行单独的摩擦取向，从而克服了现有技术中只能对单一基板进行摩擦取向的技术问题。另

外，利用母板上不同基板的坐标信息来控制摩擦部件的上升下降，省去了人工操作或其他采集基板形状和位置信息的组件，使得摩擦取向装置结构简单。

图 10 示意性地示出了根据本发明的又一实施例提供的摩擦取向装置，用于对基板进行摩擦取向。该摩擦取向装置包括摩擦部件和摩擦部件控制器。摩擦部件的结构和连接关系与图 9 所示的实施例相似，只是本实施例中的摩擦部件相比图 9 所示的实施例增加了升降机构 32 及第二控制器 34，第二控制器 34 与升降机构 32 连接，用于控制升降机构上升或者下降。如图 10 所示，为了较为简洁的显示各部件之间的连接结构，图中仅以框图示意性地示出该摩擦取向装置的结构组成。

在一个实施例中，摩擦部件可包括 3 个摩擦滚轮 11（图 10 中示意性地示出 1 个摩擦滚轮 11）与一个中心转动轴 330，摩擦滚轮 11 与中心转动轴 330 通过连接轴 331 相连；摩擦滚轮 11 绕中心转动轴 330 间隔设置，相邻连接轴 331 之间的夹角近似为  $120^\circ$ 。摩擦部件还包括升降机构 32，升降机构 32 与中心转动轴 330 连接，用于控制中心转动轴 330 上升或者下降。

在该实施例中，摩擦部件控制器包括第一控制器 33、第二控制器 34 和第三控制器 35，第一控制器 33 与摩擦滚轮 11 连接，用于驱动摩擦滚轮 11 的旋转；第二控制器 34 与升降机构 32 连接，用于驱动升降机构 32 上升或下降；第三控制器 35 与中心转动轴 330 连接，用于驱动中心转动轴 330 旋转，这样，当第二控制器 34 控制升降机构 32 运动以带动中心转动轴 330 升降到达预定位置后，第三控制器 35 可控制中心转动轴 330 旋转以选择将进行摩擦取向的摩擦滚轮，随后第一控制器 33 可控制该摩擦滚轮旋转开始作业。因此，在该实施例中，第二控制器 34 和第三控制器 35 可共同实现摩擦滚轮的上升和下降。

在该实施中，摩擦滚轮 11、升降机构 32 的结构可以与之前的实施例所描述的摩擦滚轮和升降机构相同，此处不再赘述。本实施例中是以摩擦部件具有 3 个摩擦滚轮为例进行说明，实际中摩擦滚轮的个数可以根据生产需要设定，在此不做限定，即摩擦滚轮个数可以为  $N$ ，相邻连接轴之间的夹角为  $360^\circ / N$ ， $N$  为正整数且  $N \geq 2$ 。

关于第一控制器 33 与摩擦滚轮的转动轴 311、第二控制器 34 与升降机构 32、以及第三控制器 35 与中心转动轴 330 之间的连接方式

在之前的实施例中也已经有所表述，升降机构 32 与中心转动轴 330 的连接方式可以和图 3-6 所示的实施例中升降机构 32 与摩擦滚轮的转动轴的连接方式相同，这里不再具体说明。

基于同样的发明构思，本发明的另一实施例还提供一种摩擦取向  
5 组件，包括：

如参照图 10 所描述的实施例所述的摩擦取向装置；

机台，用于运送母板；

机台控制器，机台的起始位置为坐标原点，由此可以确定机台在运行过程中的坐标。机台控制器与摩擦部件控制器通过信号线连接，  
10 用于接收机台的坐标信息、控制机台运行并传送信号给摩擦部件控制器从而控制摩擦部件的升降；摩擦部件控制器根据机台的坐标信息控制摩擦部件的上升或者下降。

基于如图 10 所示的本发明的摩擦取向装置的实施例，本发明的又一实施例提供了一种对母板进行摩擦取向的方法，其可包括如下步骤：

15 确定机台的起始位置，以该起始位置作为机台的坐标原点，根据原点确定摩擦部件的坐标；机台控制器控制机台开始运行，并实时获取机台运行过程中的坐标位置；机台控制器根据机台的坐标信息，传递信号给摩擦部件控制器的第二控制器和第三控制器中的至少一个控制器，接收到信号的控制器通过控制与其连接的结构使得摩擦滚轮  
20 实现上升或者下降；当摩擦滚轮上升或下降动作完成后，第一控制器控制摩擦滚轮转动或停止转动；此程序依次循环进行，完成不同基板摩擦取向的过程。

具体实现摩擦取向的过程可与参照图 7 和图 8 所描述的实施例的过程相似。所不同的是，图 7 和图 8 中并排设置的摩擦滚轮在本实施例中  
25 例中被替换为绕中心转动轴间隔设置的多个摩擦滚轮，之前实施例中摩擦滚轮的上升或下降是通过升降机构实现的，而本实施例中摩擦滚轮的上升下降则可以通过升降机构的升降或者中心转动轴的旋转两种方式中的任一种或者二者结合实现，这样的设置有利于提高摩擦滚轮上升下降的精度；另外，当其中一种控制方式出现故障时，还可以  
30 通过另一种控制方式控制摩擦滚轮的升降进行摩擦取向，延长了装置的使用寿命，便于维修和更换。本实施例中其他的结构设置和方法过程都与之前的实施例类似，在此不再赘述。

5 综上所述，利用本发明实施例提供的摩擦取向装置及系统对母板进行摩擦取向，可以完成对多个不同基板的摩擦取向，避免了传统摩擦工艺中造成的取向膜不均匀而导致的显示不良，而摩擦部件的连续上升下降是在机台移动中实现的，机台不用停止，不仅可以避免机台停止时造成的时间浪费，还可以有效提高摩擦滚轮下降的精度。包括多个摩擦滚轮的摩擦部件可以实现多个不同基板的摩擦取向，从而解决了现有技术中只能对单一基板进行摩擦取向的技术问题。另外，利用母板上不同基板的坐标信息来控制摩擦部件的上升下降，省去了人工操作或其他采集基板形状和位置信息的组件，使得摩擦取向装置结构简单，降低成本，提高产品市场竞争力。

本发明的又一实施例提供了一种显示基板，该显示基板是利用本发明的上述实施例中任一实施例所述的摩擦取向装置制备得到的。

本发明的再一实施例提供一种显示装置，该显示装置包括前述实施例所述的显示基板。

15 本领域技术人员在实践所要求保护的发明时，通过研究附图、公开内容和随附权利要求，可以理解 and 实现对所公开的实施例的变型。在权利要求中，词语“包括”不排除其他元件或步骤，并且不定冠词“一”或“一个”不排除多个。在相互不同的从属权利要求中叙述某些措施的仅有事实不指示这些措施的组合不能用于获益。权利要求中的任何附图标记不应当解释为限制范围。

## 权 利 要 求

1. 一种摩擦取向装置，其用于对母板进行摩擦取向，所述母板包括具有不同尺寸的多个基板，其中该装置包括：摩擦部件，所述摩擦部件包括至少 2 个摩擦滚轮；和

摩擦部件控制器，与所述摩擦部件连接，用于控制所述摩擦部件中的各个摩擦滚轮分别对所述母板的不同尺寸的基板进行摩擦取向。

2. 根据权利要求 1 所述的摩擦取向装置，其中摩擦部件还包括与每个摩擦滚轮相对应的升降机构，所述摩擦滚轮包括转动轴和设置在所述转动轴上的摩擦布，

其中所述摩擦部件控制器包括第一控制器和第二控制器，所述第一控制器与所述摩擦滚轮的转动轴连接，用于驱动所述摩擦滚轮旋转，所述第二控制器与所述升降机构连接，用于驱动所述升降机构上升或下降。

3. 根据权利要求 2 所述的摩擦取向装置，其中所述摩擦部件包括 2 个并排设置的摩擦滚轮，所述与每个摩擦滚轮相对应的升降机构对称地设置在每个所述摩擦滚轮两侧，用于控制所述摩擦滚轮上升或者下降。

4. 根据权利要求 2 所述的摩擦取向装置，其中所述摩擦部件包括 N 个摩擦滚轮，所述摩擦部件还包括中心转动轴和连接轴，其中所述 N 个摩擦滚轮绕所述中心转动轴间隔设置，每个摩擦滚轮与所述中心转动轴通过所述连接轴相连，相邻连接轴之间的夹角为  $360^\circ / N$ ，N 为正整数且  $N \geq 2$ ；所述摩擦部件控制器还包括第三控制器，所述第三控制器与所述中心转动轴相连，用于控制中心转动轴的旋转；所述中心转动轴还与所述升降机构连接。

5. 根据权利要求 2-4 任一项所述的摩擦取向装置，其中所述升降机构包括滚轮夹紧装置、支撑梁、连接结构、传动件和限位传感器，滚轮夹紧装置与所述转动轴连接，支撑梁位于滚轮夹紧装置和连接结构之间，传动件与第二控制器相连。

6. 根据权利要求 5 所述的摩擦取向装置，其中所述传动件包括第一楔形滑块、第二楔形滑块、支撑导轨、滑块和螺纹丝杠，所述第一楔形滑块和所述第二楔形滑块位于支撑导轨两侧，所述螺纹丝杠与所

述第二控制器连接，用于带动所述滑块在所述支撑导轨上滑动，从而实现所述摩擦滚轮的上升或下降。

7. 根据权利要求 1 所述的摩擦取向装置，其中所述摩擦部件包括 N 个摩擦滚轮，所述摩擦部件还包括连接轴和中心转动轴，其中所述
- 5 N 个摩擦滚轮绕所述中心转动轴间隔设置，每个摩擦滚轮与所述中心转动轴通过所述连接轴相连，相邻连接轴之间的夹角为  $360^\circ / N$ ，N 为正整数且  $N \geq 2$ ，每个摩擦滚轮包括转动轴和设置在所述转动轴上的摩擦布；

所述摩擦部件控制器包括第一控制器和第三控制器，所述第一控

10 制器与所述转动轴连接，用于驱动所述摩擦滚轮旋转，所述第三控制器与中心转动轴相连，用于控制中心转动轴的旋转，从而实现摩擦滚轮的上升或下降。

8. 一种摩擦取向组件，包括：

- 权利要求 1-7 任一项所述的摩擦取向装置；
- 15 用于运送母板的机台；
- 和机台控制器，

其中所述机台的起始位置为坐标原点，所述机台控制器与所述摩擦部件控制器通过信号线连接，用于接收机台坐标信息、控制机台运行并传送信号给摩擦部件控制器，所述摩擦部件控制器根据所述机台

20 的坐标信息控制所述摩擦部件的上升或者下降。

9. 一种采用权利要求 8 所述的摩擦取向组件进行摩擦取向的方法，包括如下步骤：

- 确定机台起始位置，以所述起始位置为机台坐标原点，并确定摩擦部件的坐标；
- 25 机台控制器获取机台运行时机台的坐标信息；
- 所述机台控制器根据所述坐标信息传送信号给摩擦部件控制器，所述摩擦部件控制器控制摩擦部件上升或下降，实现对所述母板的摩擦取向。

10. 根据权利要求 9 所述的摩擦取向方法，其中所述机台运行到

30 设定坐标时机台控制器传送信号给摩擦部件控制器，从而控制摩擦部件上升或下降，其中所述实现对所述母板的摩擦取向的步骤包括：

当母线上的基板之间的间隙到达所述摩擦部件中的一个摩擦滚轮

下方时，所述摩擦部件控制器控制所述摩擦部件中的该摩擦滚轮下降，以对基板进行摩擦取向；

待针对所有基板完成一次摩擦取向之后，机台控制器控制机台反向运行，对所述母板上的基板进行第二次摩擦取向。

5        11. 一种显示基板，其中该显示基板是利用权利要求 1-7 任一项所述的摩擦取向装置制备得到。

12. 一种显示装置，包括权利要求 11 所述的显示基板。

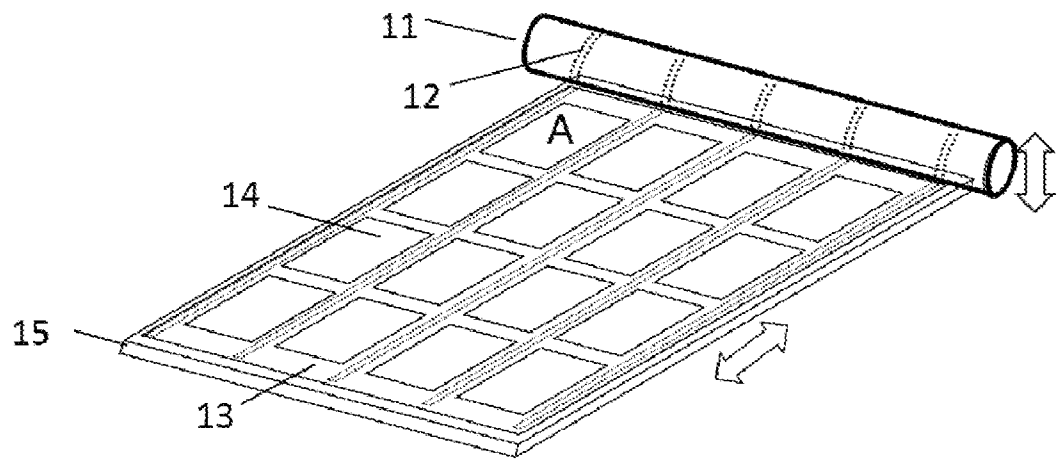


图 1

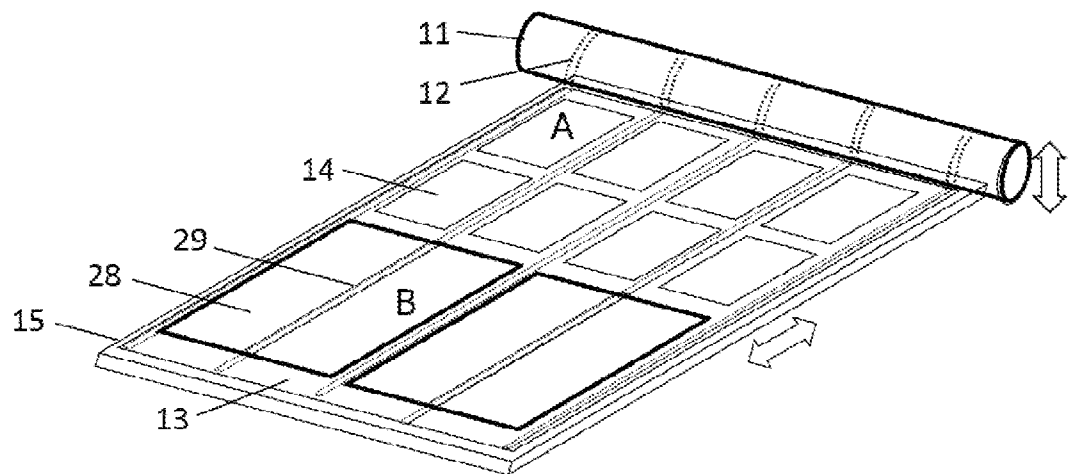


图 2

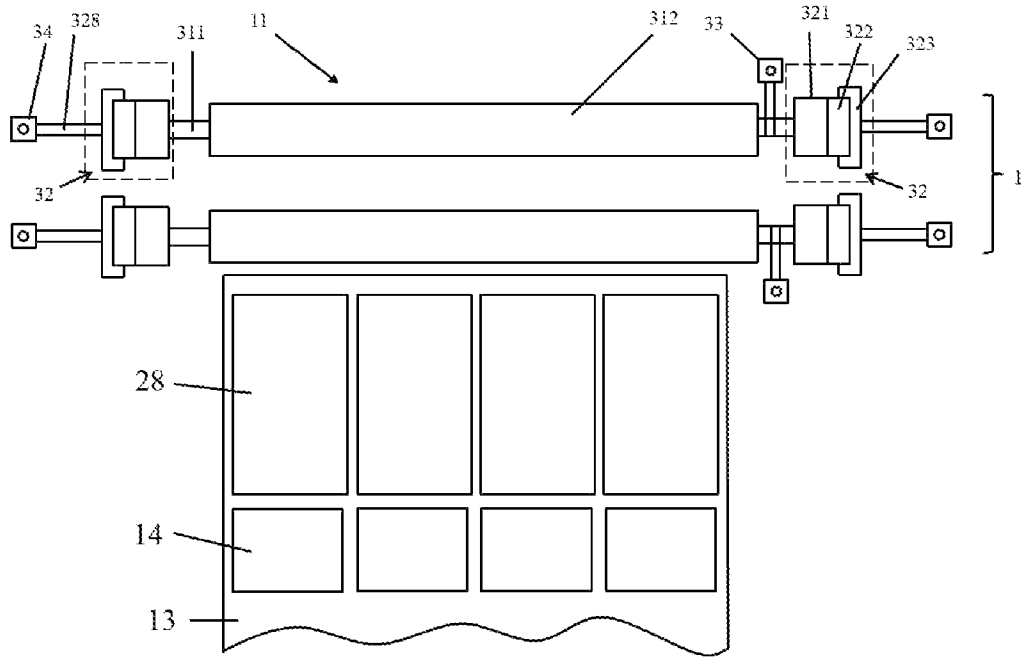


图 3

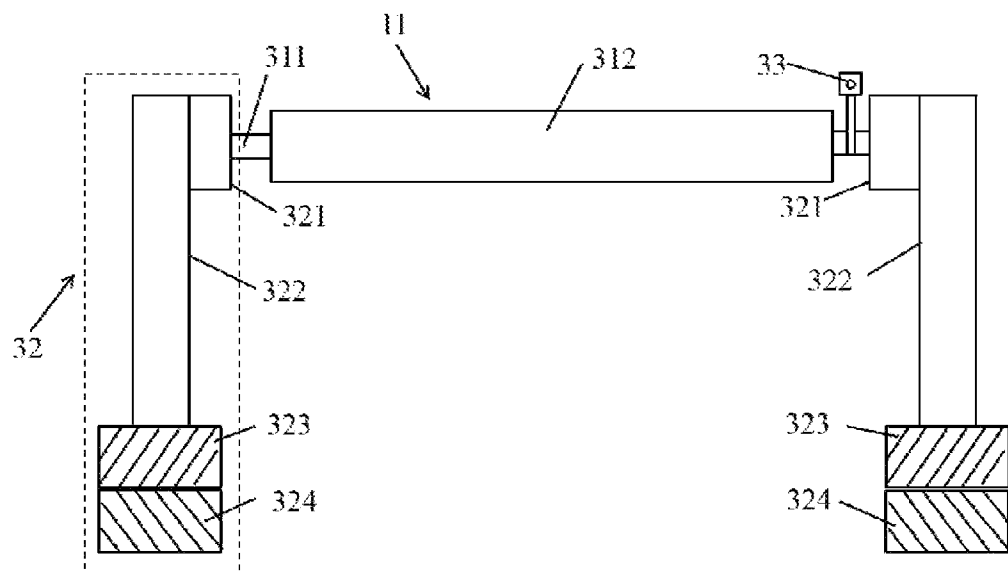


图 4

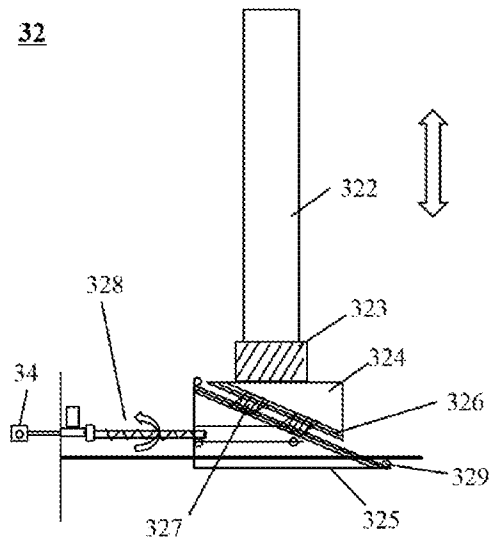


图 5

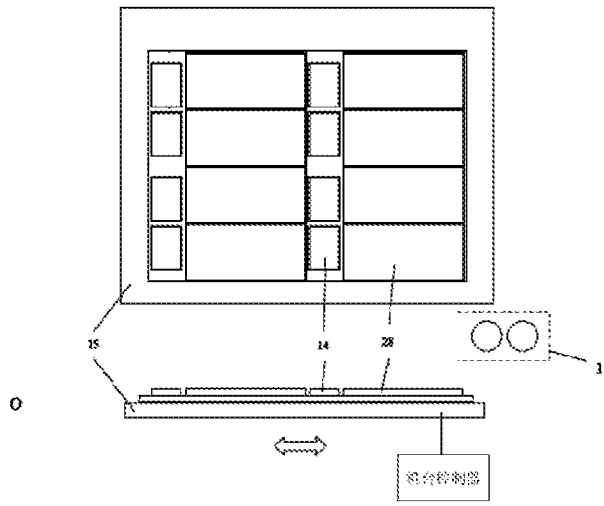


图 6

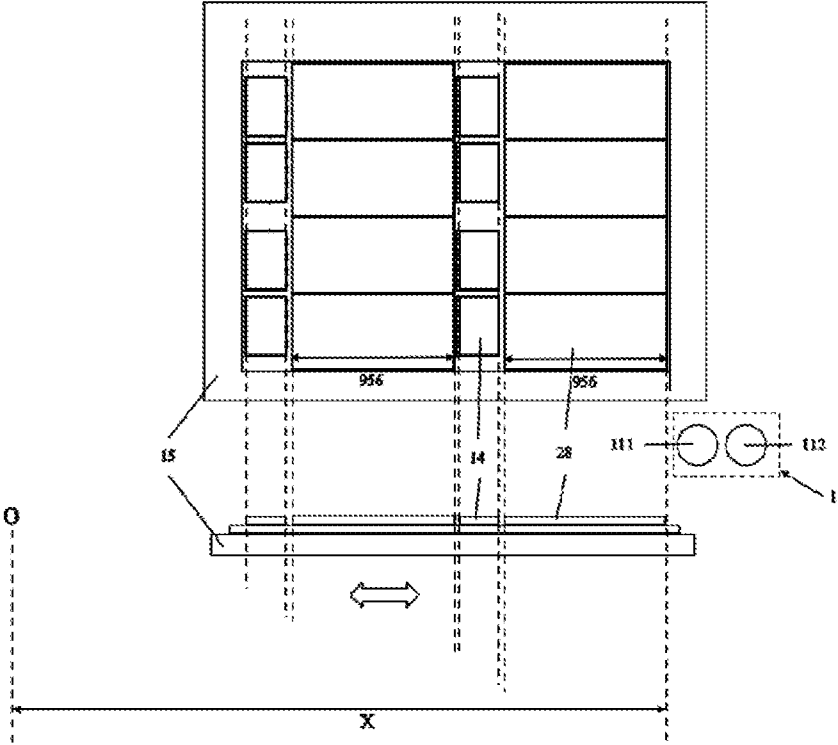


图 7

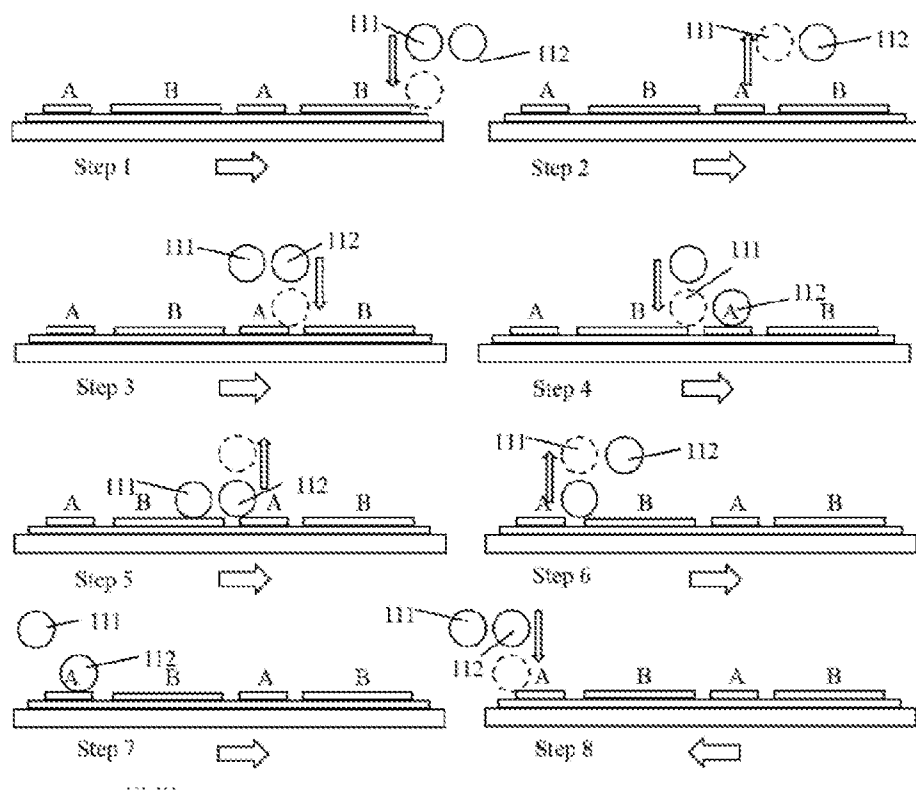


图 8

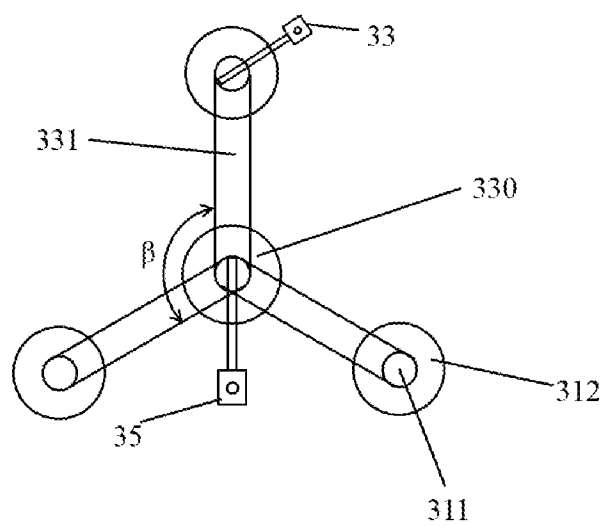


图 9

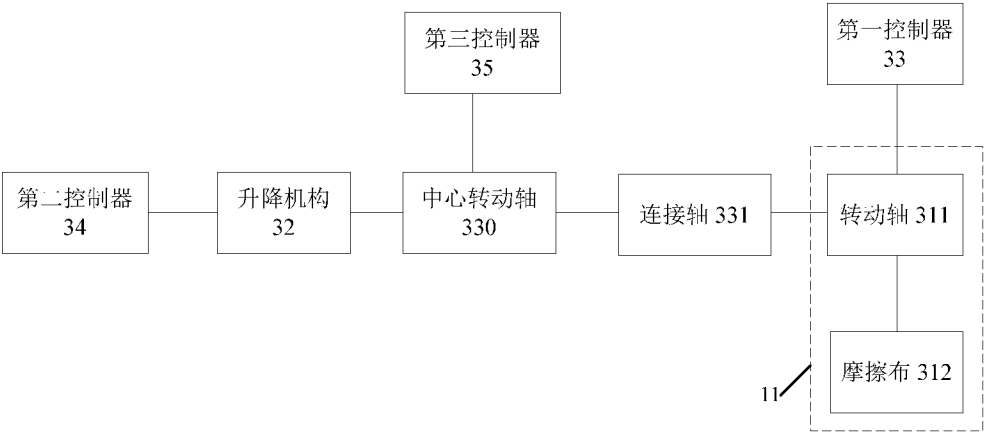


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/101974**

## 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)

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: motherboard, panel, mark, first, size, width, different, uniform, abnormal, badness, change, align+, orient+, rub+, two, three, third, second, several, multipl+, base?, substrate?, roll?, wheel

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 105467688 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 06 April 2016 (06.04.2016), claims 1-12, description, paragraphs [0038]-[0107], and figures 1-10              | 1-12                  |
| X         | CN 203133445 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 14 August 2013 (14.08.2013), description, paragraphs [0002], [0032]-[0044] and [0057]-[0068], and figures 2-5 | 1-3, 8-12             |
| Y         | CN 203133445 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 14 August 2013 (14.08.2013), description, paragraphs [0002], [0032]-[0044] and [0057]-[0068], and figures 2-5 | 4-7                   |
| Y         | CN 202083860 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 21 December 2011 (21.12.2011), description, paragraphs [0027]-[0046], and figures 3-6                         | 4, 7                  |
| Y         | CN 104035236 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 10 September 2014 (10.09.2014), description, paragraphs [0054]-[0057], and figures 4-5                        | 5-6                   |

☒ 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<br>21 December 2016 (21.12.2016)                                                                                                                         | Date of mailing of the international search report<br><b>30 December 2016 (30.12.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>LI, Guochen</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>61648463</b>         |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/101974**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages      | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 1627161 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 15 June 2005 (15.06.2005), the whole document  | 1-12                  |
| A         | US 5455695 A (CANON KABUSHIKI KAISHA), 03 October 1995 (03.10.1995), the whole document | 1-12                  |
| A         | KR 20100078258 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 08 July 2010 (08.07.2010), the whole document  | 1-12                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2016/101974**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family      | Publication Date |
|--------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| CN 105467688 A                             | 06 April 2016     | None               |                  |
| CN 203133445 U                             | 14 August 2013    | None               |                  |
| CN 202083860 U                             | 21 December 2011  | None               |                  |
| CN 104035236 A                             | 10 September 2014 | CN 104035236 B     | 06 July 2016     |
| CN 1627161 A                               | 15 June 2005      | CN 100432804 C     | 12 November 2008 |
|                                            |                   | US 2005128405 A1   | 16 June 2005     |
|                                            |                   | KR 100565948 B1    | 30 March 2006    |
|                                            |                   | DE 102004026008 A1 | 14 July 2005     |
|                                            |                   | KR 20050058109 A   | 16 June 2005     |
|                                            |                   | DE 102004026008 B4 | 13 March 2008    |
|                                            |                   | JP 2005173539 A    | 30 June 2005     |
|                                            |                   | US 7339645 B2      | 04 March 2008    |
| US 5455695 A                               | 03 October 1995   | JP H05210101 A     | 20 August 1993   |
|                                            |                   | JP H05203957 A     | 13 August 1993   |
|                                            |                   | JP 2769944 B2      | 25 June 1998     |
| KR 20100078258 A                           | 08 July 2010      | None               |                  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/101974

## 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)

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 摩擦, 取向, 配向, 轮, 辊, 母板, 面板, 基板, 印记, 多个, 第一, 第二, 两个, 二个, 三个, 大小, 尺寸, 宽度, 不同, 相异, 均匀, 均一, 异常, 不良, 改变, align+, orient+, rub+, two, three, third, second, several, multipl+, base?, substrate?, roll?, wheel

## 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   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PX   | CN 105467688 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06)<br>权利要求1-12, 说明书第[0038]-[0107]段, 图1-10              | 1-12      |
| X    | CN 203133445 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14)<br>说明书第[0002], [0032]-[0044], [0057]-[0068]段, 图2-5 | 1-3, 8-12 |
| Y    | CN 203133445 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14)<br>说明书第[0002], [0032]-[0044], [0057]-[0068]段, 图2-5 | 4-7       |
| Y    | CN 202083860 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2011年 12月 21日 (2011 - 12 - 21)<br>说明书第[0027]-[0046]段, 图3-6                       | 4, 7      |
| Y    | CN 104035236 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10)<br>说明书第[0054]-[0057]段, 图4-5                        | 5-6       |

☒ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 12月 21日

国际检索报告邮寄日期

2016年 12月 30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)  
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

李国琛

电话号码 (86-10) 61648463

## 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 1627161 A (LG. 飞利浦LCD株式会社) 2005年 6月 15日 (2005 - 06 - 15)<br>全文          | 1-12    |
| A    | US 5455695 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 1995年 10月 3日 (1995 - 10 - 03)<br>全文  | 1-12    |
| A    | KR 20100078258 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2010年 7月 8日 (2010 - 07 - 08)<br>全文 | 1-12    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/101974

| 检索报告引用的专利文件 |             |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|---|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 105467688   | A | 2016年 4月 6日    | 无    |              |    |                |
| CN          | 203133445   | U | 2013年 8月 14日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 202083860   | U | 2011年 12月 21日  | 无    |              |    |                |
| CN          | 104035236   | A | 2014年 9月 10日   | CN   | 104035236    | B  | 2016年 7月 6日    |
| CN          | 1627161     | A | 2005年 6月 15日   | CN   | 100432804    | C  | 2008年 11月 12日  |
|             |             |   |                | US   | 2005128405   | A1 | 2005年 6月 16日   |
|             |             |   |                | KR   | 100565948    | B1 | 2006年 3月 30日   |
|             |             |   |                | DE   | 102004026008 | A1 | 2005年 7月 14日   |
|             |             |   |                | KR   | 20050058109  | A  | 2005年 6月 16日   |
|             |             |   |                | DE   | 102004026008 | B4 | 2008年 3月 13日   |
|             |             |   |                | JP   | 2005173539   | A  | 2005年 6月 30日   |
|             |             |   |                | US   | 7339645      | B2 | 2008年 3月 4日    |
| US          | 5455695     | A | 1995年 10月 3日   | JP   | H05210101    | A  | 1993年 8月 20日   |
|             |             |   |                | JP   | H05203957    | A  | 1993年 8月 13日   |
|             |             |   |                | JP   | 2769944      | B2 | 1998年 6月 25日   |
| KR          | 20100078258 | A | 2010年 7月 8日    | 无    |              |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)