

(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
2014 年 12 月 4 日 (04.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/190575 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) B05C 5/00 (2006.01)
B05C 11/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/078044
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 26 日 (26.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310207055.5 2013 年 5 月 29 日 (29.05.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号, Guangdong 518132 (CN)。

- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 徐亮 (XU, Liang) [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 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[见续页]

(54) Title: MANUFACTURING APPARATUS AND MANUFACTURING METHOD FOR ALIGNMENT FILM

(54) 发明名称: 配向膜制作装置及制作方法

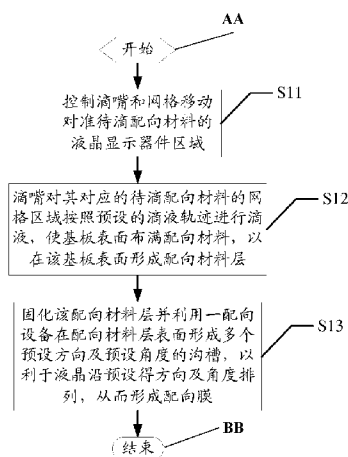


图 4 /FIG. 4

S11 Controlling the moving of a drip nozzle and a grid, and aligning a liquid crystal display component area where an alignment material is dripped

S12 The drip nozzle dripping the alignment material on a corresponding grid area where the alignment material is dripped according to a pre-set dripping track so as to fully distribute the alignment material on the surface of a substrate and form an alignment material layer on the surface of the substrate

S13 Curing the alignment material layer and using an alignment device to form multiple grooves in a pre-set direction and with a pre-set angle in the surface of the alignment material layer so as to facilitate the crystal to be arranged along the pre-set direction and angle and form an alignment film

AA Start

BB End

(57) Abstract: A manufacturing apparatus and manufacturing method for an alignment film. The manufacturing apparatus comprises: a dropper (10) with multiple drip nozzles (101), an alignment layer (20) for allocating an alignment material for a substrate (30) on which the alignment material is dripped, wherein a grid (201) is arranged in an area of the alignment layer (20) corresponding to the area of the substrate (30) where the alignment material is dripped, so that the alignment material is dripped on the substrate (30) through the grid (201) on the alignment layer (20), and location deviation of the alignment material dripped on the substrate (30) which is caused by the location deviation of the drip nozzles (101) is avoided, thereby making a liquid crystal display component with a smaller frame. The manufacturing method comprises: controlling the moving of a drip nozzle (101) and a grid (201), and aligning a liquid crystal display component area (301) where an alignment material is dripped; the drip nozzle (101) dripping the alignment material on a corresponding grid (201) area where the alignment material is dripped according to a pre-set dripping track so as to fully distribute the alignment material on the surface of a substrate (30) and form an alignment material layer on the surface of the substrate (30); and curing the alignment material layer and using an alignment device to form multiple grooves in a pre-set direction and with a pre-set angle in the surface of the alignment material layer so as to facilitate the crystal to be arranged along the pre-set direction and angle and form an alignment film.

(57) 摘要:

[见续页]



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种配向膜制作装置及制作方法, 制作装置包括: 带有多滴嘴(101)的滴头(10), 为待滴配向材料的基板(30)分配配向材料的配向层(20), 配向层(20)的与基板(30)待滴配向材料的区域对应的区域设置有网格(201), 使得配向材料通过配向层(20)上的网格(201)滴在基板(30)上, 避免了滴嘴(101)位置的偏差造成配向材料滴在基板(30)上的位置偏差, 进而做出更小边框的液晶显示器件。制作方法包括: 控制滴嘴(101)和网格(201)移动, 对准待滴配向材料的液晶显示器件区域(301); 滴嘴(101)对其对应的待滴配向材料的网格(201)区域按照预设的滴液轨迹进行滴液, 使基板(30)表面布满配向材料, 以在基板(30)表面形成配向材料层; 固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽, 以利于液晶沿预设得方向及角度排列, 从而形成配向膜。

说明书

发明名称：配向膜制作装置及制作方法

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及到液晶显示领域，特别涉及到一种配向膜制作装置及制作方法。
- [3] 背景技术
- [4] 随着信息社会的发展，人们对显示设备的需求得到了增长。为了满足这种需求，最近几种平板显示设备，比方说：液晶显示器件（LCD），等离子体显示器件（PDP），OLED（有机发光二极管）显示器件都得到了迅猛的发展。在平板显示器件当中，液晶显示器件由于其重量低、体积小、能耗低的优点，已经基本取代了冷阴极显示设备。
- [5] 因为液晶面板制作过程中使用了配向膜和液晶，同时需要背光，TFT-LCD（薄膜晶体管液晶显示器）的边框做小变得比较困难，能量产的最小边框也就4mm左右。
- [6] 现有的制作配向膜的方式为：通过滴嘴直接将配向材料滴至基板上，而这种制作方式过程中，由于驱动马达的行进偏差导致了滴嘴将配向材料滴至基板的位置产生偏差，进而影响了液晶显示器件的边框。
- [7] 发明内容
- [8] 本发明的主要目的为提供一种配向膜制作装置，旨在避免滴嘴位置的偏差造成的配向材料滴在基板上的位置偏差。
- [9] 本发明还提出一种配向膜制作方法，旨在避免滴嘴位置的偏差造成的配向材料滴在基板上的位置偏差。
- [10] 一种配向膜制作装置，包括带有多个滴嘴的滴头，该配向膜制作装置还包括为待滴配向材料的基板分配配向材料的配向层，所述配向层的与基板待滴配向材料的区域的对应区域设置有网格，所述网格供所述滴嘴滴出的配向材料通过且滴向所述基板的待滴配向材料的区域。
- [11] 优选地，所述基板包括多个液晶显示器件区域，所述配向层的形状与所述液晶显示器件区域的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述液晶显示器件

区域的面积。

- [12] 优选地，所述配向层的形状与所述基板的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述基板的面积。
- [13] 优选地，所述配向层的材质为镍、钨或合金材料。
- [14] 一种配向膜制作方法，该方法包括：A、控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域；B、滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板区域布满配向材料；C、控制滴嘴和网格移动，对准下一个液晶显示器件区域，滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料，重复步骤A和B直至基板表面的各个待滴配向材料的液晶显示器件区域布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层；D、固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设的方向及角度排列，从而形成配向膜。
- [15] 优选地，该方法还包括：对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。
- [16] 优选地，该方法还包括：所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。
- [17] 优选地，该方法还包括：对配向层进行加热处理，并将配向层保持在特定的温度。
- [18] 优选地，该方法还包括：根据配向材料的粘度以及产品的品质状况来设定配向层的网格数。
- [19] 优选地，所述滴嘴之间的间距为该滴嘴滴出的配向材料在液晶显示器件区域上的有效宽度的M倍，M为大于等于2的自然数。
- [20] 优选地，在所述控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域的步骤之前，该方法还包括：
- [21] 将配向层的网格分为多个区域，每个区域的宽度与该相邻滴嘴的间距相等。
- [22] 优选地，所述配向层的材质为镍、钨或合金材料。
- [23] 一种配向膜制作方法，该方法包括：控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域；滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨

迹进行滴液，使基板表面布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层；固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设得方向及角度排列，从而形成配向膜。

[24] 优选地，该方法还包括：对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。

[25] 优选地，该方法还包括：所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。

[26] 优选地，该方法还包括：对配向层进行加热处理，并将配向层保持在特定的温度。

[27] 优选地，该方法还包括：根据配向材料的粘度以及产品的品质状况来设定配向层的网格数。

[28] 优选地，所述滴嘴之间的间距为该滴嘴滴出的配向材料在液晶显示器件区域上的有效宽度的M倍，M为大于等于2的自然数。

[29] 优选地，在所述控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域的步骤之前，该方法还包括：

[30] 将配向层的网格分为多个区域，每个区域的宽度与该相邻滴嘴的间距相等。

[31] 优选地，所述配向层的材质为镍、钨或合金材料。

[32] 相对现有技术，本发明通过在基板上方设置有配向层，并在配向层的与基板待滴配向材料的区域对应的区域设置有网格，使得配向材料通过配向层上的网格滴在基板上，避免了滴嘴位置的偏差造成配向材料滴在基板上的位置偏差，进而做出更小边框的液晶显示器件。

[33] 附图说明

[34] 图1为本发明配向膜制作装置第一实施例的具体架构图；

[35] 图2为本发明配向膜制作装置第二实施例的具体架构图；

[36] 图3为本发明配向膜制作方法第一实施例的具体流程图；

[37] 图4为本发明配向膜制作方法第二实施例的具体流程图；

[38] 图5为本发明配向膜制作方法第三实施例的具体流程图；

[39] 图6为本发明配向膜制作方法第四实施例的具体流程图。

[40] 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。

[41] 具体实施方式

[42] 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。

[43] 如图1和图2所示，图1为本发明配向膜制作装置第一实施例的具体架构图，图2为本发明配向膜制作装置第二实施例的具体架构图。

[44] 该配向膜制作装置包括：带有多个滴嘴101的滴头10，及为待滴配向材料的基板30分配配向材料的配向层20，其中，所述配向层20的与基板30待滴配向材料的区域的对应区域设置有网格201，所述网格201供所述滴嘴101滴出的配向材料通过且滴向所述基板30的待滴配向材料的区域。通过在基板上方设置有配向层，并在配向层的与基板待滴配向材料的区域对应的区域设置有网格，使得配向材料通过配向层上的网格滴在基板上，避免了滴嘴位置的偏差造成配向材料滴在基板上的位置偏差，进而做出更小边框的液晶显示器件。

[45] 进一步地，作为一个实施例（参照图1），所述基板30包括多个液晶显示器件区域301（图中以4个为例），所述配向层20的形状与所述液晶显示器件区域301的形状对应，且所述配向层20的面积大于或等于所述液晶显示器件区域301的面积。为了使得配向材料在基板上均匀分布，所述滴嘴101之间的间距为该滴嘴101滴出的配向材料在液晶显示器件区域301上的有效宽度的M倍，M为大于等于2的自然数，将配向层20的网格201分为多个区域，每个区域的宽度与该相邻滴嘴101的间距相等。

[46] 以下给出一个实施例来阐述该配向膜制作装置实现基板30配向材料分配的过程：
a、控制滴嘴101和网格201移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域301；
b、滴嘴101对其对应的待滴配向材料的网格201区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层20网格201区域下对应的基板30的液晶显示器件区域301布满配向材料；
c、控制滴嘴101和网格201移动，对准下一个液晶显示器件区域301，滴嘴101对其对应的待滴配向材料的网格201区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层20网格201区域下对应的基板30的液晶显示器件区域301布满配向材料，重复步骤a和b直至基板表面的各个待滴配向材料的液晶显示器件区域301布满配向材料，以在该基板30表面形成配向材料层。通过在基板上方设置有配向层，

并在配向层的与基板待滴配向材料的区域对应的区域设置有网格，使得配向材料通过配向层上的网格滴在基板上，避免了滴嘴位置的偏差造成配向材料滴在基板上的位置偏差，进而做出更小边框的液晶显示器件。

[47] 在本发明其他实施例中，配向膜制作装置实现基板30配向材料分配的过程还可以是：控制滴嘴101和网格201移动对准待滴配向材料的液晶显示器件区域；滴嘴101对其对应的待滴配向材料的网格201区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使基板30的各个待滴配向材料的液晶显示器件区域301的表面布满配向材料，以在该基板30表面形成配向材料层。

[48] 进一步地，作为另一个实施例（参照图2），所述基板30包括多个液晶显示器件区域301（图中以4个为例），所述配向层20的形状与所述基板30的形状对应，且所述配向层20的面积大于或等于所述基板30的面积。

[49] 以下给出一个实施例来阐述该配向膜制作装置实现基板30配向材料分配的过程：控制滴嘴101和网格201移动对准待滴配向材料的液晶显示器件区域；滴嘴101对其对应的待滴配向材料的网格201区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使基板30的各个待滴配向材料的液晶显示器件区域301的表面布满配向材料，以在该基板30表面形成配向材料层。

[50] 在本发明其他实施例中，配向膜制作装置实现基板30配向材料分配的过程还可以是：a、控制滴嘴101和网格201移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域301；b、滴嘴101对其对应的待滴配向材料的网格201区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层20网格201区域下对应的基板30的液晶显示器件区域301布满配向材料；c、控制滴嘴101和网格201移动，对准下一个液晶显示器件区域301，滴嘴101对其对应的待滴配向材料的网格201区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层20网格201区域下对应的基板30的液晶显示器件区域301区域布满配向材料，重复步骤a和b直至基板表面的各个待滴配向材料的液晶显示器件区域301布满配向材料，以在该基板30表面形成配向材料层。通过在基板上方设置有配向层，并在配向层的与基板待滴配向材料的区域对应的区域设置有网格，使得配向材料通过配向层上的网格滴在基板上，避免了滴嘴位置的偏差造成配向材料滴在基板上的位置偏差，进而做出更小边框的液晶显示器件。

[51] 结合图1和图3，图1为本发明配向膜制作装置第一实施例的具体架构图，图3为本发明配向膜制作方法第一实施例的具体流程图。

[52] 需要强调的是：图3所示流程图仅为一个较佳实施例，本领域的技术人员当知，任何围绕本发明思想构建的实施例都不应脱离于如下技术方案涵盖的范围。

[53] A、控制滴嘴和网格移动对准待滴配向材料的液晶显示器件区域；B、滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板区域布满配向材料；C、控制滴嘴和网格移动，对准下一个液晶显示器件区域，滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板区域布满配向材料，滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料，重复步骤A和B直至基板表面的各个待滴配向材料的液晶显示器件区域布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层；D、固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设的方向及角度排列，从而形成配向膜。

[54] 以下是本实施例逐步实现对配向膜制作的具体步骤：

[55] 步骤S21，控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域。

[56] 具体的，所述基板包括多个液晶显示器件区域（如图1所示，以4个为例）。在本实施例中，所述配向层的形状与所述液晶显示器件区域的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述液晶显示器件区域的面积。控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域。如图1所示，控制滴嘴和网格移动，将网格201和滴嘴101对准待滴配向材料的液晶显示器件区域301。

[57] 在本发明其他实施例中，所述配向层的形状还可以与所述基板的形状对应，且所述配向层的面积等于所述基板的面积。

[58] 步骤S22，滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料。

[59] 具体的，滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料。

- [60] 步骤S23, 控制滴嘴和网格移动, 对准下一个待滴液液晶显示器件区域, 滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液, 使配向层网格区域下对应的基板液晶显示器件区域布满配向材料, 重复步骤S21和S22直至基板表面的各个待滴液液晶显示器件区域布满配向材料, 以在该基板表面形成配向材料层。
- [61] 具体的, 如图1所示, 控制滴嘴和网格移动, 将网格201和滴嘴101对准待滴配向材料的液晶显示器件区域301, 控制滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液, 直至基板表面的各个待滴液液晶显示器件区域布满配向材料, 以在该基板表面形成配向材料层。
- [62] 步骤S24, 固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽, 以利于液晶沿预设的方向及角度排列, 从而形成配向膜。
- [63] 具体的, 对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。
- [64] 进一步的, 对配向层进行加热处理, 并将配向层保持在特定的温度。所述特定的温度根据配向材料的特性来设定。通过对配向层进行加热并保持在特定的温度降低了配向材料的黏度, 易于从网眼中滴至待滴配向材料的基板上, 且有一定温度的配向材料落在玻璃基板上后, 更容易均匀的扩散, 减少形成显示缺陷。
- [65] 在本实施例中, 通过在基板上方设置有配向层, 并在配向层的与基板待滴配向材料的区域对应的区域设置有网格, 使得配向材料通过配向层上的网格滴在基板上, 避免了滴嘴位置的偏差造成配向材料滴在基板上的位置偏差, 进而做出更小边框的液晶显示器件。
- [66] 结合图2和图4, 图2为本发明配向膜制作装置第二实施例的具体架构图, 图4为本发明配向膜制作方法第二实施例的具体流程图。
- [67] 以下是本实施例逐步实现对配向膜制作的具体步骤:
- [68] 步骤S11, 控制滴嘴和网格移动, 对准待滴配向材料的液晶显示器件区域。
- [69] 具体的, 所述基板包括多个液晶显示器件区域 (如图2所示, 以4个为例)。在本实施例中, 所述配向层的形状与所述基板的形状对应, 且所述配向层的面积

大于或者等于所述基板的面积，将待滴配向材料的基板运送至基板承载平台，并控制网格和滴嘴移动，将配向层20的4个网格201分别对准基板上的4个液晶显示器件区域301。

[70] 在本发明其他实施例中，所述配向层的形状还可以与所述液晶显示器件区域的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述液晶显示器件区域的面积。

[71] 步骤S12，滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使基板表面布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层。

[72] 具体的，控制滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行将液态液晶材料滴至所述配向层的网格上，并通过配向层上的网格滴至待滴配向材料的基板上，使得基板表面布满配向材料以在该基板表面形成配向材料层。

[73] 在本发明其他实施例中，还可以是，滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料，控制滴嘴和网格移动，对准下一个待滴配向材料液晶显示器件区域，控制滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，直至基板表面的所有待滴液液晶显示器件区域布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层。

[74] 步骤S13，固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设得方向及角度排列，从而形成配向膜。

[75] 具体的，对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。

[76] 进一步的，对配向层进行加热处理，并将配向层保持在特定的温度。通过对配向层进行加热并保持在特定的温度降低了配向材料的黏度，易于从网格中滴至待滴配向材料的基板上，且有一定温度的配向材料落在玻璃基板上后，更容易均匀的扩散，减少形成显示缺陷。

[77] 在本实施例中，通过在基板上方设置有配向层，并在配向层的与基板待滴配向材料的区域对应的区域设置有网格，使得配向材料通过配向层上的网格滴在基

板上，避免了滴嘴位置的偏差造成配向材料滴在基板上的位置偏差，进而做出更小边框的液晶显示器件。

[78] 如图1和图5所示，图1为本发明配向膜制作装置第一实施例的具体架构图，图5为本发明配向膜制作方法第三实施例的具体流程图。

[79] 以下是本实施例逐步实现对配向膜制作的具体步骤：

[80] 步骤S31，根据配向材料的粘度以及产品的品质状况来设定配向层的网格数。

[81] 具体的，当配向材料的粘度较大及液晶显示器件的品质状况较好时，设定配向层的网格数多点，网格对应的网孔设定小点；当配向材料的粘度较小及显示器件的品质状况较差时，设定配向层的网格数少点，网格对应的网孔设定大点。使得配向材料能更加容易的从配向层滴下至基板上。所述配向层的材质为镍或者钨，也可以是合金材料，在此不做限定。通过采用镍、钨或者合金材料，价格低廉，节约了生产成本。在本实施例中，当配向材料的粘度较小及液晶显示器件的品质相对较差时，将配向层网格的网孔调大，使得配向材料能更加容易的从配向层滴下至基板上，不容易产生显示缺陷，进而提高了液晶显示器件的品质。

[82] 步骤S32，控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域。

[83] 具体的，所述基板包括多个液晶显示器件区域（如图1所示，以4个为例）。在本实施例中，所述配向层的形状与所述液晶显示器件区域的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述液晶显示器件区域的面积。控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域。如图1所示，控制滴嘴和网格移动，将网格201和滴嘴101对准待滴配向材料的液晶显示器件区域301。

[84] 在本发明其他实施例中，所述配向层的形状还可以与所述基板的形状对应，且所述配向层的面积等于所述基板的面积。

[85] 步骤S33，滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料。

[86] 具体的，滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料。

[87] 步骤S34，控制滴嘴和网格移动，对准下一个待滴液液晶显示器件区域，滴嘴

对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板液晶显示器件区域布满配向材料，重复步骤S32和S33直至基板表面的各个待滴液液晶显示器件区域布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层。

[88] 具体的，如图1所示，控制滴嘴和网格移动，将网格201和滴嘴101对准待滴配向材料的液晶显示器件区域301，控制滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，直至基板表面的各个待滴液液晶显示器件区域布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层。

[89] 步骤S35，固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设的方向及角度排列，从而形成配向膜。

[90] 具体的，对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。

[91] 进一步的，对配向层进行加热处理，并将配向层保持在特定的温度。所述特定的温度根据配向材料的特性来设定。通过对配向层进行加热并保持在特定的温度降低了配向材料的黏度，易于从网眼中滴至待滴配向材料的基板上，且有一定温度的配向材料落在玻璃基板上后，更容易均匀的扩散，减少形成显示缺陷。

[92] 如图2和图6所示，图2为本发明配向膜制作装置第二实施例的具体架构图，图6为本发明配向膜制作方法第四实施例的具体流程图。

[93] 以下是本实施例逐步实现对配向膜制作的具体步骤：

[94] 步骤S41，根据配向材料的粘度以及产品的品质状况来设定配向层的网格数。

[95] 具体的，当配向材料的粘度较大及液晶显示器件的品质状况较好时，设定配向层的网格数多点，网格对应的网孔设定小点；当配向材料的粘度较小及显示器件的品质状况较差时，设定配向层的网格数少点，网格对应的网孔设定大点。使得配向材料能更加容易的从配向层滴下至基板上。所述配向层的材质为镍或者钨，也可以是合金材料，在此不做限定。通过采用镍、钨或者合金材料，价格低廉，节约了生产成本。在本实施例中，当配向材料的粘度较小及液晶显示器件的品质相对较差时，将配向层网格的网孔调大，使得配向材料能更加容易

的从配向层滴下至基板上，不容易产生显示缺陷，进而提高了液晶显示器件的品质。

[96] 步骤S42，控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域。

[97] 具体的，所述基板包括多个液晶显示器件区域（如图2所示，以4个为例）。在本实施例中，所述配向层的形状与所述基板的形状对应，且所述配向层的面积大于或者等于所述基板的面积，将待滴配向材料的基板运送至基板承载平台，并控制网格和滴嘴移动，将配向层20的4个网格201分别对准基板上的4个液晶显示器件区域301。

[98] 在本发明其他实施例中，所述配向层的形状还可以与所述液晶显示器件区域的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述液晶显示器件区域的面积。

[99] 步骤S43，滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使基板表面布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层。

[100] 具体的，控制滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行将液态液晶材料滴至所述配向层的网格上，并通过配向层上的网格滴至待滴配向材料的基板上，使得基板表面布满配向材料以在该基板表面形成配向材料层。

[101] 在本发明其他实施例中，还可以是，滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料，控制滴嘴和网格移动，对准下一个待滴配向材料液晶显示器件区域，控制滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，直至基板表面的所有待滴液液晶显示器件区域布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层。

[102] 步骤S44，固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设得方向及角度排列，从而形成配向膜。

[103] 具体的，对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。

[104] 进一步的，对配向层进行加热处理，并将配向层保持在特定的温度。通过对配

向层进行加热并保持在特定的温度降低了配向材料的黏度,易于从网格中滴至待滴配向材料的基板上,且有一定温度的配向材料落在玻璃基板上后,更容易均匀的扩散,减少形成显示缺陷。

- [105] 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或等效流程变换,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] 一种配向膜制作装置，包括带有多个滴嘴的滴头，其特征在于，该配向膜制作装置还包括：为待滴配向材料的基板分配配向材料的配向层，所述配向层的与基板待滴配向材料的区域的对应区域设置有网格，所述网格供所述滴嘴滴出的配向材料通过且滴向所述基板的待滴配向材料的区域。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的配向膜制作装置，其特征在于，所述基板包括多个液晶显示器件区域，所述配向层的形状与所述液晶显示器件区域的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述液晶显示器件区域的面积。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的配向膜制作装置，其特征在于，所述配向层的形状与所述基板的形状对应，且所述配向层的面积大于或等于所述基板的面积。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的配向膜制作装置，其特征在于，所述配向层的材质为镍、钨或合金材料。
- [权利要求 5] 一种适用于权利要求2所述的配向膜制作装置的配向膜制作方法，其特征在于，该方法包括：
- A、控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域；
 - B、滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板区域布满配向材料；
 - C、控制滴嘴和网格移动，对准下一个待滴配向材料的液晶显示器件区域，滴嘴对其对应的待滴配向材料的区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使配向层网格区域下对应的基板的液晶显示器件区域布满配向材料，重复步骤A和B直至基板表面的各个待滴配向材料的液晶显示器件区域布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层；
 - D、固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多

个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设的方向及角度排列，从而形成配向膜。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：对配向层进行加热处理，并将配向层保持在特定的温度。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：根据配向材料的粘度以及产品的品质状况来设定配向层的网格数。

[权利要求 10] 根据权利要求7所述的配向膜制作方法，其特征在于，所述滴嘴之间的间距为该滴嘴滴出的配向材料在液晶显示器件区域上的有效宽度的M倍，M为大于等于2的自然数。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的配向膜制作方法，其特征在于，在所述控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域的步骤之前，该方法还包括：

将配向层的网格分为多个区域，每个区域的宽度与该相邻滴嘴的间距相等。

[权利要求 12] 根据权利要求7所述的配向膜制作方法，其特征在于，所述配向层的材质为镍、钨或合金材料。

[权利要求 13] 一种适用于权利要求3所述的配向膜制作装置的配向膜制作方法，其特征在于，该方法包括：

控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域；
滴嘴对其对应的待滴配向材料的网格区域按照预设的滴液轨迹进行滴液，使基板表面布满配向材料，以在该基板表面形成配向材料层；

固化该配向材料层并利用一配向设备在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽，以利于液晶沿预设得方向及角度排列，从而形成配向膜。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：对该配向材料进行烘烤以使所述配向材料层固化。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：所述配向设备通过摩擦的方式在配向材料层表面形成多个预设方向及预设角度的沟槽。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：对配向层进行加热处理，并将配向层保持在特定的温度。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的配向膜制作方法，其特征在于，该方法还包括：根据配向材料的粘度以及产品的品质状况来设定配向层的网格数。

[权利要求 18] 根据权利要求13所述的配向膜制作方法，其特征在于，所述滴嘴之间的间距为该滴嘴滴出的配向材料在液晶显示器件区域上的有效宽度的M倍，M为大于等于2的自然数。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的配向膜制作方法，其特征在于，在所述控制滴嘴和网格移动，对准待滴配向材料的液晶显示器件区域的步骤之前，该方法还包括：

将配向层的网格分为多个区域，每个区域的宽度与该相邻滴嘴的间距相等。

[权利要求 20] 根据权利要求13所述的配向膜制作方法，其特征在于，所述配向层的材质为镍、钨或合金材料。

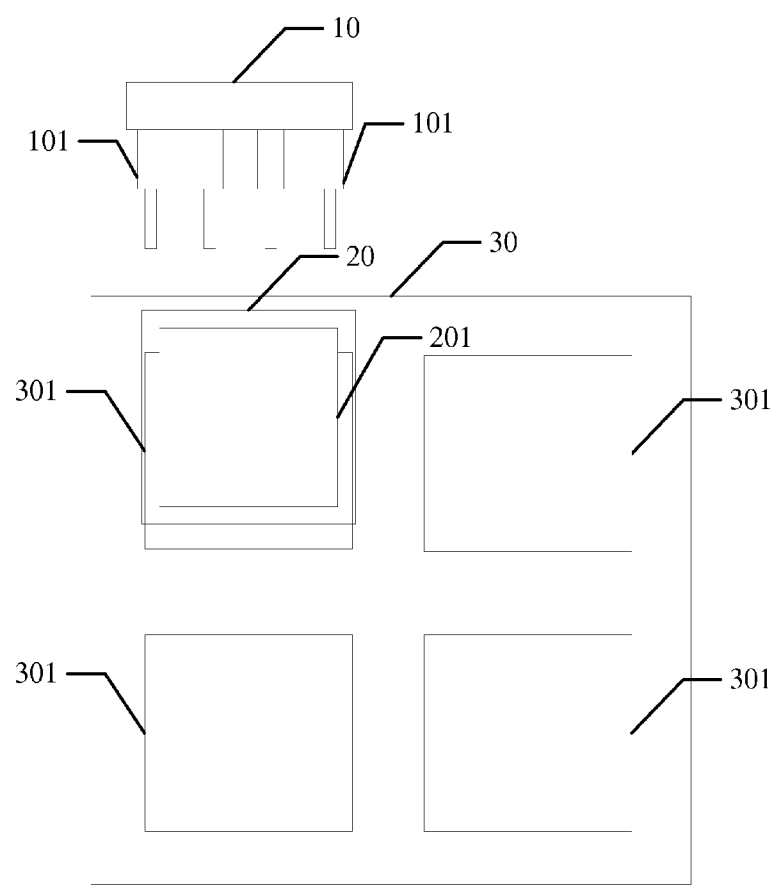


图 1

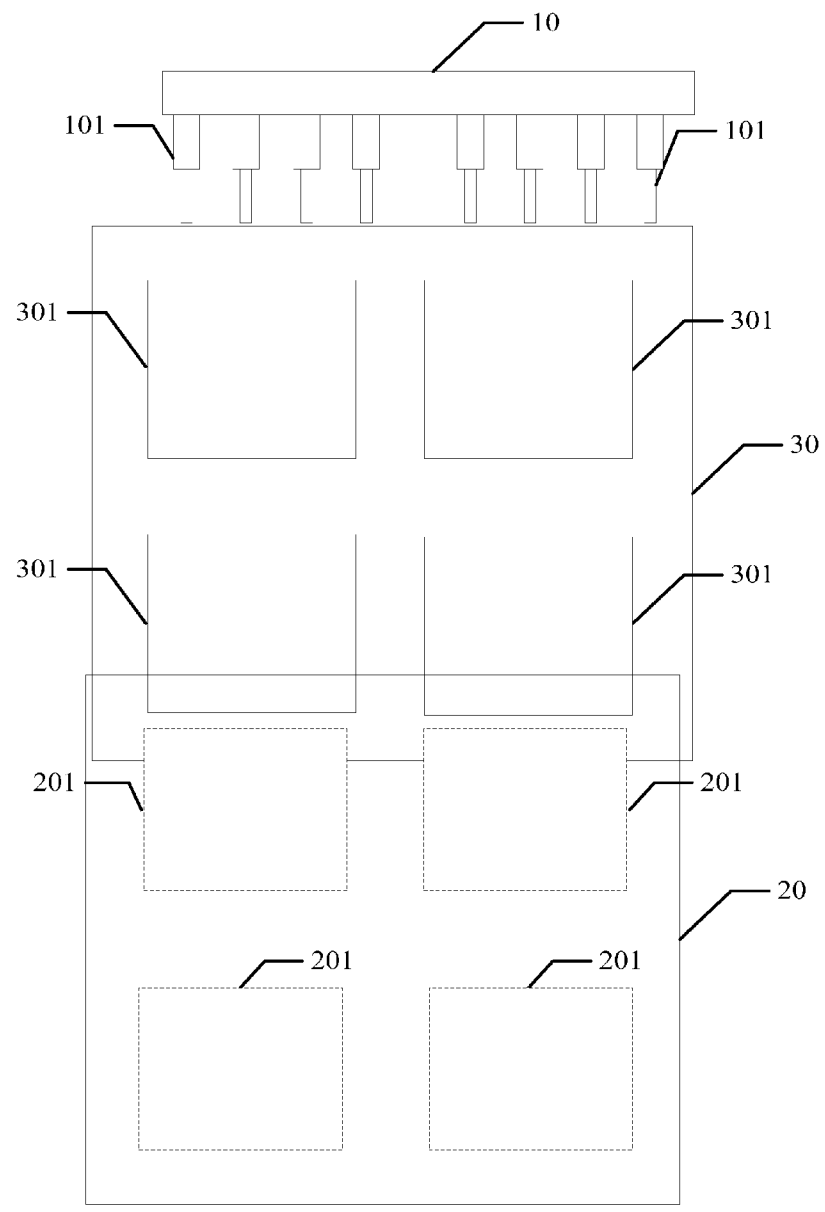


图 2

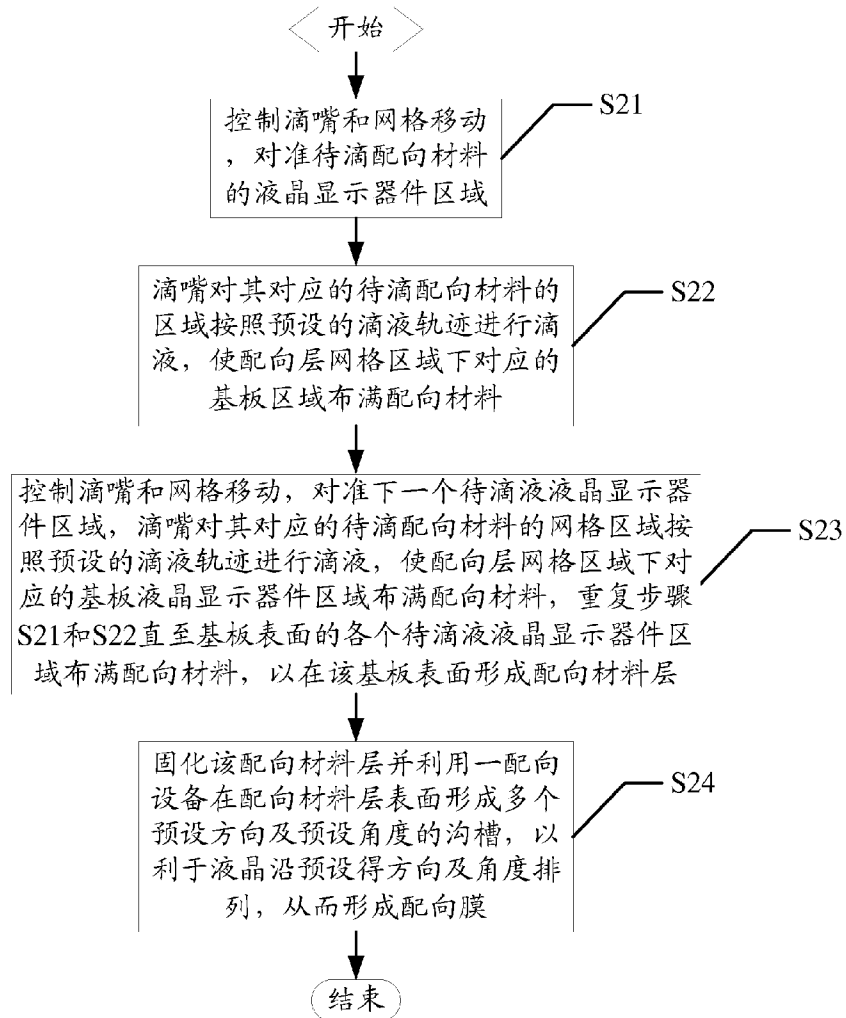


图 3

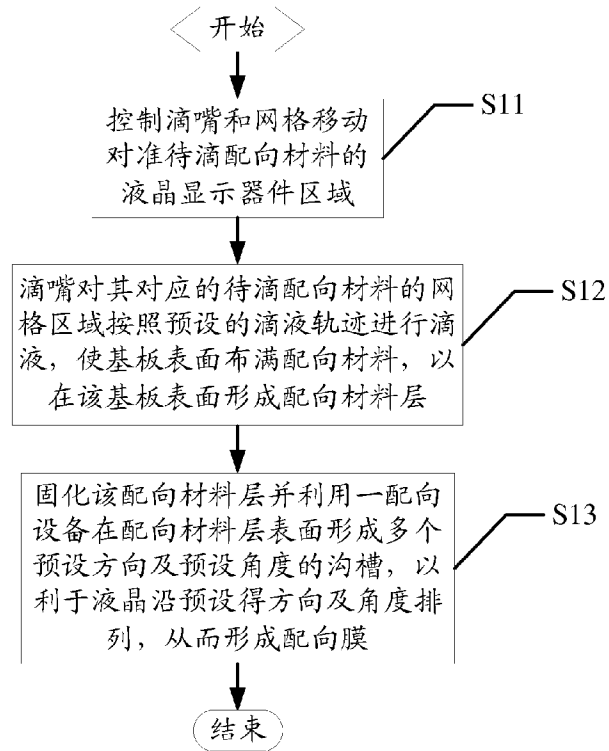


图 4

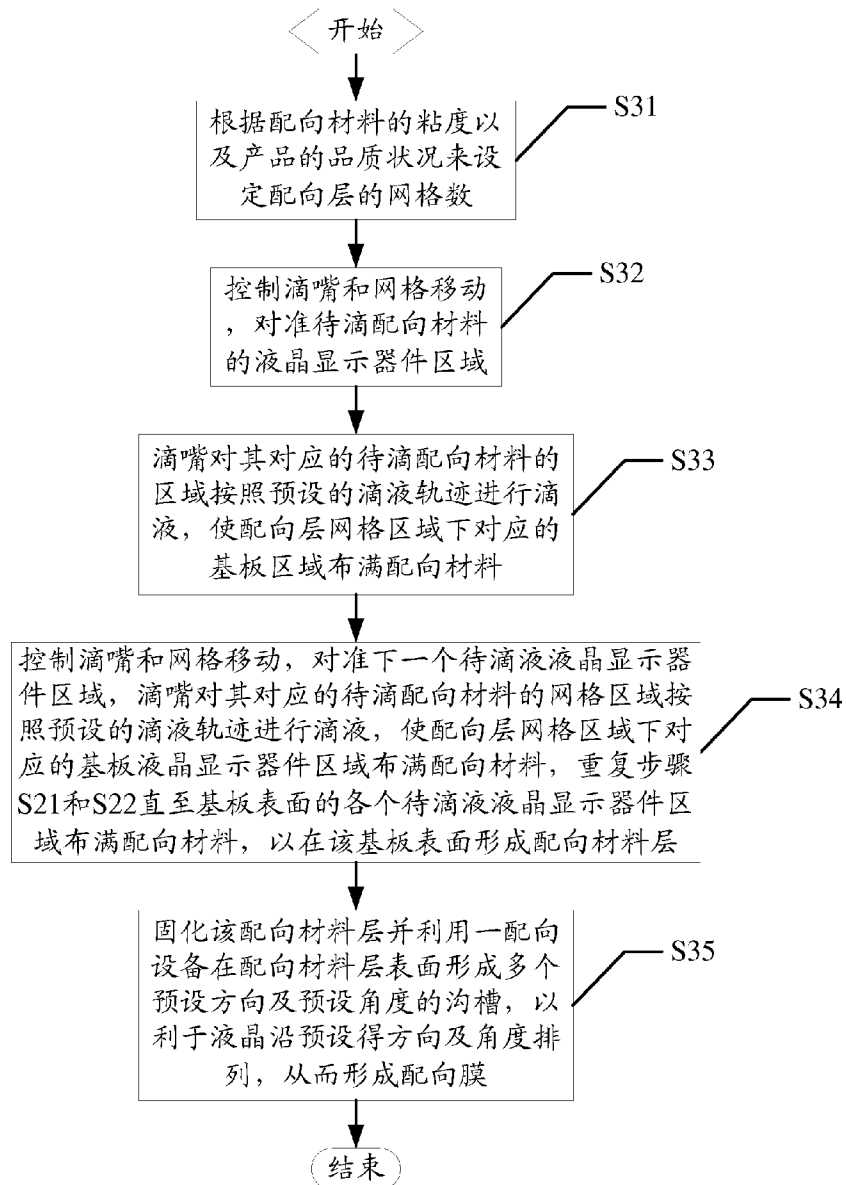


图 5

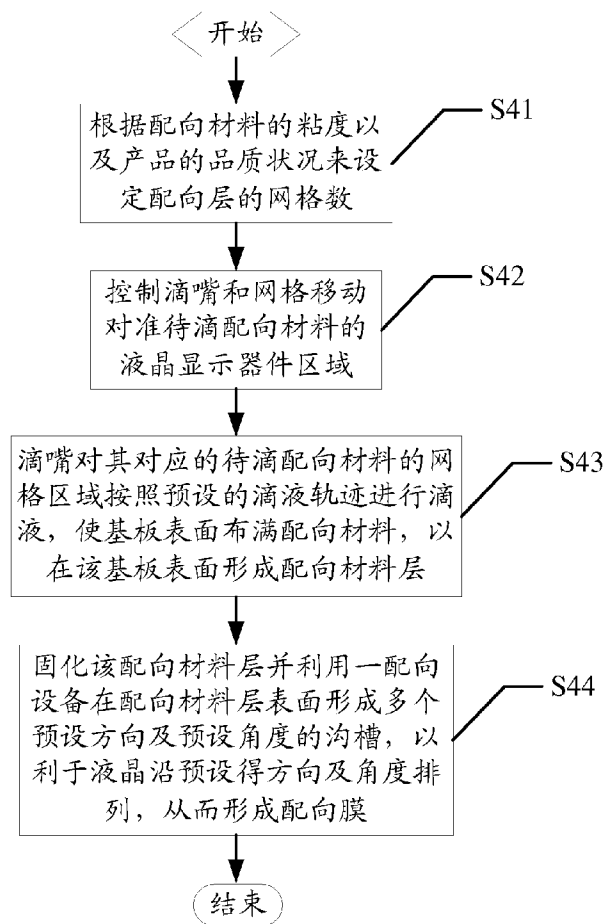


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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: G02F, B05C, B41J

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)

CNABS, VEN, CNTXT: net, drip, drip nozzle, scatter net, filter screen, broil, template, orient+, align+, inkjet, jet?, nozzle?, droplet?, grid?, hole?, opening?, margin?, edge?, side?, fringe, rim, periphe+, mask+, shield+, uniform+, thickness, heat+, cur+, solidif+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101844123 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 September 2010 (29.09.2010), description, paragraphs [0023]-[0109], and figures 1-10	1-20
Y	CN 101592826 A (ICF TECHNOLOGY LIMITED), 02 December 2009 (02.12.2009), description, page 3, line 1 to page 5, line 2, and figures 1-5	1-20
A	CN 1536397 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 13 October 2004 (13.10.2004), the whole document	1-20
A	US 2004185167 A1 (ZIMMERMANN, H. et al.), 23 September 2004 (23.09.2004), the whole document	1-20
A	JP H02180663 A (NIPPON MEKTRON KK), 13 July 1990 (13.07.1990), 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 24 February 2014 (24.02.2014)	Date of mailing of the international search report 13 March 2014 (13.03.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YUAN, Bojiang Telephone No.: (86-10) 62085559

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/078044

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101844123 A	29.09.2010	CN 101844123 B	01.05.2013
CN 101592826 A	02.12.2009	None	
CN 1536397 A	13.10.2004	CN 100421011 C	24.09.2008
		US 7491273 B2	17.02.2009
		US 2004196349 A1	07.10.2004
		KR 20040086943 A	13.10.2004
		KR 1060421 B1	29.08.2011
US 2004185167 A1	23.09.2004	EP 1399261 B1	07.06.2006
		WO 02102515 A1	27.12.2002
		DE 10129243 A1	23.01.2003
		DE 50207113 D1	20.07.2006
		DE 10129243 C2	04.12.2003
		EP 13 99261 A1	24.03.2004
JP H02180663 A	13.07.1990	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337 (2006.01) i

B05C 11/00 (2006.01) n

B05C 5/00 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/078044

A. 主题的分类

参见附加页

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: G02F, B05C, B41J

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))

CNABS, VEN, CNTXT: 网, 孔, 配向, 取向, 定向, 喷墨, 喷射, 喷嘴, 滴注, 滴嘴, 下滴, 均匀, 致, 厚度, 分散网, 滤网, 边缘, 边缘, 加热, 固化, 烧烤, 掩模, 模板, orient+, align+, inkjet, jet?, nozzle?, droplet?, grid?, hole?, opening?, margin?, edge?, side?, fringe, rim, periphe+, mask+, shield+, uniform+, thickness, heat+, cur+, solidif+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 101844123 A (北京京东方光电科技有限公司) 29.9 月 2010 (29.09.2010) 说明书第[0023]-[0109]段、图 1-10	1-20
Y	CN 101592826 A (ICF 科技有限公司) 02.12 月 2009 (02.12.2009) 说明书第 3 页第 1 行-第 5 页第 2 行、图 1-5	1-20
A	CN 1536397 A (LG.飞利浦 LCD 株式会社) 13.10 月 2004 (13.10.2004) 全文	1-20
A	US 2004185167 A1 (ZIMMERMANN H et al.) 23.9 月 2004 (23.09.2004) 全文	1-20
A	JP H02180663 A (NIPPON MEKTRON KK) 13.7 月 1990 (13.07.1990) 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

24.2 月 2014 (24.02.2014)

国际检索报告邮寄日期

13.3 月 2014 (13.03.2014)

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

袁波江

电话号码: (86-10) **62085559**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/078044

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101844123 A	29.09.2010	CN 101844123 B	01.05.2013
CN 101592826 A	02.12.2009	无	
CN 1536397 A	13.10.2004	CN 100421011 C	24.09.2008
		US 7491273 B2	17.02.2009
		US 2004196349 A1	07.10.2004
		KR 20040086943 A	13.10.2004
		KR 1060421 B1	29.08.2011
US 2004185167 A1	23.09.2004	EP 1399261 B1	07.06.2006
		WO 02102515 A1	27.12.2002
		DE 10129243 A1	23.01.2003
		DE 50207113 D1	20.07.2006
		DE 10129243 C2	04.12.2003
		EP 1399261 A1	24.03.2004
JP H02180663 A	13.07.1990	无	

A. 主题的分类

G02F 1/1337 (2006.01) i

B05C 11/00 (2006.01) n

B05C 5/00 (2006.01) n