

(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 10 月 30 日 (30.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/173089 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1337 (2006.01) *B05D 3/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/085111
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 12 日 (12.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310140471.8 2013 年 4 月 22 日 (22.04.2013) CN
- (71) 申请人: 合肥京东方光电科技有限公司 (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市铜陵北路 2177 号, Anhui 230012 (CN)。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)。
- (72) 发明人: 王平 (WANG, Ping); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。金相旭 (KIM, Sangwoog); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。左长云 (ZUO, Changyun); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张建政 (ZHANG, Jianzheng); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号,

Beijing 100176 (CN)。方园 (FANG, Yuan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (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, IR, 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, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: ALIGNMENT FILM PROCURING DEVICE

(54) 发明名称: 取向膜预固化设备

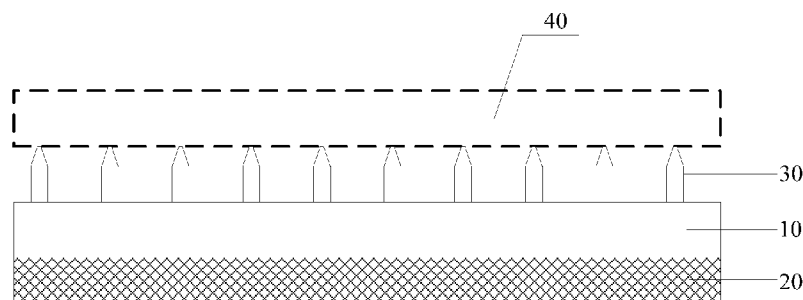


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: An alignment film procuring device comprises a working table (10), a heating plate (20) provided below the working table (10), and multiple support needles (30), the multiple support needles (30) being used to support a substrate (40), and disposed between the substrate (40) and the working table (10), the diameter of the top of each of the multiple support needles (30) ranging from 0.5 mm to 0.8 mm, and at least the top portion of each of the multiple support needles (30) being made of the heat-resistant and heat-insulating material.

(57) 摘要: 一种取向膜预固化设备, 该取向膜预固化设备包括工作台 (10), 设置于所述工作台 (10) 下方的加热板 (20), 以及多个支撑针 (30), 所述多个支撑针 (30) 用于支撑基板 (40), 所述多个支撑针 (30) 设置于所述基板 (40) 和所述工作台 (10) 之间, 所述多个支撑针 (30) 中每一个支撑针 (30) 的顶端的直径在 0.5~0.8mm 范围内, 以及所述每一个支撑针 (30) 中至少包括支撑针 (30) 的顶端的部分由耐热热绝缘材料制成。



WO 2014/173089 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

取向膜预固化设备

技术领域

本发明的实施例涉及一种取向膜预固化设备。

5

背景技术

取向膜预固化设备是在取向膜印刷后，高温固化前，对基板进行中低温加热，使取向膜干燥预固化的设备。目前，一般采用热板式加热方式对基板进行预固化。

10 例如，如图 1 所示，常规的取向膜预固化设备包括工作台 10，设置在工作台下方的加热板 20，以及设置在工作台 10 上的若干个支撑针 30，用以支撑基板 40。常规的支撑针 30 顶端直径为 1.8mm。

然而，由于加热板 20 加热后，会造成支撑针 30 的温度高于周围环境温度，导致与支撑针 30 接触的涂覆有取向膜的基板 40 的表面取向膜溶液因温度高而较快地挥发掉，影响取向膜的质量，会使显示器
15 出现亮点，导致显示器出现画面品质不良（mura）现象。

发明内容

本发明的实施例提供一种取向膜预固化设备，其可避免影响取向
20 膜的质量及显示器画面品质。

根据本发明的一个方面，

提供一种取向膜预固化设备，其包括：工作台，设置于所述工作台下方的加热板，以及多个支撑针，所述多个支撑针用于支撑基板，且所述多个支撑针设置于所述基板和所述工作台之间，所述多个支撑
25 针中每一个支撑针的顶端的直径在 0.5~0.8mm 范围内，并且所述每一个支撑针中至少包括支撑针的顶端的部分由耐热热绝缘材料制成。

在一个示例中，所述耐热热绝缘材料的耐热温度在 50~340℃之间，热传导系数在 0~0.5w/m²·k 之间。

在一个示例中，所述每一个支撑针包括支撑柱和支撑针头，所述
30 支撑柱位于所述支撑针头的下方，并用于支撑所述支撑针头，其中所述支撑针头由所述耐热热绝缘材料制成。

在一个示例中，所述支撑针头的顶端直径为约 0.5mm。

在一个示例中，所述支撑柱由不锈钢 SUS 材料制成。

在一个示例中，所述支撑针头为圆锥形，所述支撑柱为圆柱型。

在一个示例中，所述耐热热绝缘材料为聚醚醚铜，或聚酰亚胺。

5 在一个示例中，所述多个支撑针穿过所述工作台和所述加热板。

在一个示例中，所述取向膜预固化设备还包括固定装置，所述固定装置位于所述加热板下方并用于固定所述支撑针，并且所述固定装置不与所述加热板接触。

10 在一个示例中，所述取向膜预固化设备还包括升降装置，所述升降装置用于驱动所述固定装置进行升降。

在一个示例中，所述取向膜预固化设备还包括设置于所述工作台周围的排气装置，且所述排气装置与所述支撑针之间的距离大于所述基板的厚度。

15 附图说明

以下将结合附图对本发明的实施例进行更详细的说明，以使本领域普通技术人员更加清楚地理解本发明，其中：

图 1 为常规的取向膜预固化设备的结构示意图；

20 图 2 为本发明实施例一提供的一种取向膜预固化设备的结构示意图；

图 3 为本发明实施例二提供的一种取向膜预固化设备的结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种包括固定装置的取向膜预固化设备的结构示意图；

25 图 5 为本发明实施例提供的一种包括升降装置的取向膜预固化设备的结构示意图；

图 6 为本发明实施例三提供的一种取向膜预固化设备的结构示意图。

附图标记：

30 10-工作台；20-加热板；30-支撑针，301-支撑针头，302-支撑柱；
40-基板；50-固定装置；60-升降装置；70-排气装置。

具体实施方式

为了使本发明的实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，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无需做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明的实施例提供了一种取向膜预固化设备，其包括工作台 10，设置于所述工作台 10 下方的加热板 20，以及多个支撑针 30，所述多个支撑针 30 用于支撑基板 40，并且所述多个支撑针 30 设置于所述基板 40 和所述工作台 10 之间。所述多个支撑针 30 中每一个支撑针的顶端的直径在 0.5 ~ 0.8mm 范围内，并且所述每一个支撑针 30 中至少包括支撑针的顶端的部分由耐热热绝缘材料制成。

例如，所述耐热热绝缘材料的耐热温度在 50 ~ 340℃ 之间，热传导系数在 0 ~ 0.5w/m²·k 之间。

需要说明的是，第一，对于所述耐热热绝缘材料不进行限制。例如可以是聚醚醚铜(Polyether ether ketone，简称 PEEK)，或聚酰亚胺(polyimide，简称 PI)等具有耐高温且低热传导系数的塑料材料；也可以是石英等其他耐热性高且热传导不良的材料，在此不做限制。

第二，多个支撑针 30 的数量在此不做限制，可以根据实际需要设定。

第三，多个支撑针 30 的分布情况在此不做限制，只要能保证被支撑的基板 40 在预固化时不发生弯曲即可。

第四，多个支撑针 30 的长度均相等，其长度根据实际需要设定，在此不做限制。

第五，在本发明所有实施例中，所述基板 40 均指包括取向膜的基板。

第六，所述支撑针的顶端的直径在 0.5 ~ 0.8mm 范围内，其中顶端是指所述支撑针 30 与基板 40 接触的顶端面；其中的直径是指：在该顶端为圆形时，为该圆的直径，而在该顶端为非圆形时，为该非圆上任意两点的最长距离。

第七, 每一个支撑针 30 中至少包括支撑针的顶端的部分由所述耐热热绝缘材料制成, 例如, 如果不考虑生产成本, 整个支撑针 30 可以由耐热热绝缘材料 PEEK 或 PI 制成, 这样所述支撑针 30 可以一次成型, 工艺相对简单; 当然也可以选择将支撑针 30 中包括支撑针的顶端的部分由所述耐热热绝缘材料制成, 而其余部分可以选择由其它耐高温的材料制成, 例如, 由不锈钢 SUS 材料制成。

对于由所述耐热热绝缘材料制成的包括支撑针的顶端的一部分的长度, 在成本控制范围内, 可以选择尽可能比较长的范围。这样, 可以尽可能多地减少经支撑针 30 传至基板 40 表面相应处的热量。

10 本发明实施例提供了一种取向膜预固化设备, 其包括工作台 10, 设置于所述工作台 10 下方的加热板 20, 以及多个支撑针 30, 所述多个支撑针 30 用于支撑基板 40, 并且所述多个支撑针 30 设置于所述基板 40 和所述工作台 10 之间。例如, 所述多个支撑针 30 中的每一个支撑针的顶端的直径在 0.5 ~ 0.8mm 范围内, 并且所述每一个支撑针 30 15 中至少包括支撑针的顶端的部分由耐热热绝缘材料制成。这样, 由于每一个支撑针的顶端与基板 40 的接触面积较小, 同时由于所述耐热热绝缘材料具有耐高温以及低热传导系数的特性, 可减少经支撑针 30 传至基板 40 表面相应处的热量。因此, 使得基板 40 所有位置可以实现均匀受热, 从而使取向膜溶液均匀挥发, 避免影响取向膜的质量, 进而避免出现画面品质不良的现象。

20 例如, 所述耐热热绝缘材料为 PEEK, 或 PI。

实施例一

本发明实施例提供了一种取向膜预固化设备, 如图 2 所示, 其包括工作台 10, 设置于所述工作台 10 下方的加热板 20, 以及多个支撑针 30, 所述多个支撑针用于支撑基板 40, 并且所述多个支撑针 30 设置于所述基板 40 和所述工作台 10 之间。

所述多个支撑针 30 中每一个支撑针的顶端的直径为约 0.5mm, 并且所述每一个支撑针 30 均由 PEEK 或 PI 制成。

30 这样, 一方面, 由于 PEEK 或 PI 均具有耐高温及低热传导系数的特性, 当每一个支撑针 30 均由 PEEK 或 PI 制成时, 可减少经支撑针 30 传至基板 40 表面相应处的热量。另一方面, 由于每一个支撑针的顶

端的直径只有约 0.5mm，即每一个支撑针 30 与基板 40 的接触面积较小，可进一步减小传至基板 40 表面相应处的热量，从而使得基板 40 所有位置可以实现均匀受热，进而可以使取向膜溶液均匀挥发，避免影响取向膜的质量，进而避免出现画面品质不良的现象。

5 PI 的耐高温特性体现在其可以在 300℃ 温度下长期使用；PEEK 的耐高温特性体现在其可以在 250℃ 温度下长期使用。PI 的热传导系数为 $0.3\text{w/m}^2\cdot\text{k}$ ，PEEK 的热传导系数为 $0.25\text{w/m}^2\cdot\text{k}$ 。

进一步的，所述每一个支撑针 30 包括支撑柱 302 和支撑针头 301，所述支撑柱 302 位于所述支撑针头 301 的下方，并用于支撑所述支撑
10 针头 301，所述支撑针头 301 为所述耐热热绝缘材料制成。

此处需要说明的是，所述支撑针头 301 和支撑柱 302 的长度根据实际需要进行设定，以所述支撑针头 301 的长度尽可能长为优。

考虑到制备支撑针头 301 的工艺复杂度，在该工艺能满足要求的情况下，例如，所述支撑针头 301 的顶端的直径为约 0.5mm。

15 例如，所述支撑柱 302 为不锈钢 SUS 材料制成。

不锈钢 SUS 具有耐空气、蒸汽、水等弱腐蚀性介质和酸、碱、盐等化学浸蚀性介质腐蚀的特性，并且价格相对较便宜。虽然其热传导系数相对 PEEK 或 PI 较大，但由于不锈钢 SUS 材料的支撑柱 302 位于支撑针头 301 的下方，并且可以通过合理设置支撑柱 302 和支撑针
20 头 301 的长度，因此，同样可以达到减少经支撑针 30 传至基板 40 表面相应处的热量的效果。

这样，在保证能使基板 40 所有位置实现均匀受热，从而使取向膜溶液均匀挥发的基础上，由于所述支撑柱 302 使用相对便宜的不锈钢 SUS 材料制成，可以节省支撑针 30 的成本。

25 例如，所述支撑针头 301 为圆锥形，所述支撑柱 302 为圆柱型。

实施例二

本发明实施例提供了一种取向膜预固化设备，如图 3 所示，该预固化设备包括工作台 10，设置于所述工作台 10 下方的加热板 20，以及多个支撑针 30，所述多个支撑针 30 用于支撑基板 40，并且所述多
30 个支撑针 30 设置于所述基板 40 和所述工作台 10 之间。每一个支撑针 30 包括支撑针头 301 和支撑柱 302，所述支撑柱 302 位于所述支撑针

头 301 的下方，并且用于支撑所述支撑针头 301。

所述支撑针头 301 为圆锥形，并且其顶端的直径为约 0.5mm；所述支撑柱 302 为圆柱型。所述支撑针头 301 由 PEEK，或 PI 材料制成；所述支撑柱 302 由不锈钢 SUS 材料制成。

5 这样，一方面，由于 PEEK 或 PI 具有耐高温及低热传导系数的特性，因此，由 PEEK 或 PI 制成的支撑针头 301 可减少经支撑针 30 传至基板 40 表面相应处的热量。另一方面，由于支撑针头 301 的顶端的直径只有约 0.5mm，即每一个支撑针 30 与基板 40 的接触面积较小，可进一步减小传至基板 40 表面相应处的热量，从而使得基板 40 所有
10 位置可以实现均匀受热，进而可以使取向膜溶液均匀挥发，避免影响取向膜的质量，进而避免出现画面品质不良的现象。

所述多个支撑针 30 穿过所述工作台 10 和所述加热板 20。在此情况下，所述取向膜预固化设备还包括固定装置 50，所述固定装置 50 位于所述加热板下方并且用于固定所述支撑针 30，而且所述固定装置
15 50 不与所述加热板 20 接触。

例如，如图 4 所示，固定装置 50 可以是一块平板，所述多个支撑针 30 的支撑柱 302 的底端可以固定在固定装置 50 上。这样，该固定装置 50 便可以起到固定所述支撑针 30 的作用。

此处，所述多个支撑针 30 穿过所述工作台 10 和所述加热板 20。
20 例如，可以在工作台 10 和加热板 20 上设置多个空心区域，并且工作台 10 上的空心区域与加热板 20 上的空心区域相对应，这样，在设置支撑针 30 时，便可以将支撑针 30 的部分设置在工作台 10 和加热板 20 中的空心区域中，例如，一部分位于工作台 10 上方，其余部分位于加热板 20 下方。

25 例如，所述取向膜预固化设备还包括升降装置 60，所述升降装置 60 用于驱动所述固定装置 50 进行升降。

如图 5 所示的示例，可以在固定装置 50 下方设置用于驱动所述固定装置 50 升降的升降装置 60。

这样，便可以带动固定在固定装置 50 上的支撑针 30 进行动作。
30 当该升降装置 60 带动固定装置 50 使其上的支撑针 30 移动到一定位置后，基板 40 受热使取向膜溶液挥发，以进行预固化操作；当该升降装

置 60 带动固定装置 50 使其上的支撑针 30 穿过工作台 10 上升到一定位置后, 便可由上下游机器人进行取放基板 40 的操作。

例如, 所述取向膜预固化设备还包括设置于所述工作台 10 周围的排气装置 70, 并且所述排气装置 70 与所述支撑针 30 之间的距离大于
5 所述基板 40 的厚度。

此处, 排气装置 70 与所述支撑针 30 之间的距离大于所述基板 40 的厚度, 是指不管被支撑针 30 支撑的基板 40 位于哪个位置, 都不会与排气装置 70 接触到。

由于排气装置 70 可以不断地排出气体, 一方面可以进一步使得基
10 板 40 所有位置实现均匀受热, 另一方面可以促进取向膜溶液中的溶剂挥发。

实施例三

如图 6 所示, 本发明实施例提供了一种取向膜预固化设备, 该预固化设备包括: 工作台 10, 设置于所述工作台 10 下方的加热板 20,
15 以及多个支撑针 30, 所述多个支撑针 30 用于支撑基板 40, 并且所述多个支撑针 30 设置于所述基板 40 和所述工作台 10 之间并穿过工作台 10 和所述加热板 20。所述取向膜预固化设备还包括: 固定所述支撑针 30 的固定装置 50, 驱动所述固定装置 50 升降的升降装置 60, 以及设置在所述工作台 10 周围的排气装置 70。

20 所述每一个支撑针 30 包括支撑针头 301 和支撑柱 302, 所述支撑柱 302 位于所述支撑针头 301 的下方, 并用于支撑所述支撑针头 301。所述固定装置 50 位于所述加热板 20 下方并且不与所述加热板接触。

所述支撑针头 301 为圆锥形, 并且其顶端的直径为约 0.5mm; 所述支柱 302 为圆柱型。所述支撑针头 301 由 PEEK, 或 PI 材料制成;
25 所述支撑柱 302 由不锈钢 SUS 材料制成。

在本实施例中, 可以选择将所述支撑针 30 的长度设置为约 144.2mm, 考虑支撑针头 301 的成本因素, 可以将支撑针头 301 的长度设置为约 20mm, 在此情况下, 支撑柱 302 的长度则为约 124.2mm。

需要说明的是, 对于所述支撑针 30 的长度, 以及支撑针头 301 和
30 支撑柱 302 的长度可以根据实际需要进行设定, 以所述支撑针头 301 的长度尽可能长为优。

这样，一方面，由于 PEEK 或 PI 具有耐高温及低热传导系数的特性，因此，由 PEEK 或 PI 制成的支撑针头 301 便可减少经支撑针 30 至基板 40 表面相应处的热量。另一方面，由于支撑针头 301 的顶端的直径只有约 0.5mm，即每一个支撑针 30 与基板 40 的接触面积较小，
5 可进一步减小传至基板 40 表面相应处的热量，从而使得基板 40 所有位置可以实现均匀受热，进而使取向膜溶液均匀挥发，避免影响取向膜的质量，进而避免出现画面品质不良的现象。

以上所述仅为本发明的示例性实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此。本技术领域的普通技术人员在本发明公开的范围内，可
10 容易想到许多变化或替换，而这些变化或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- 1、一种取向膜预固化设备，包括：
 - 5 工作台，
设置于所述工作台下方的加热板，以及
多个支撑针，所述多个支撑针用于支撑基板，所述多个支撑针设置于所述基板和所述工作台之间，所述多个支撑针中每一支撑针的顶端的直径在 0.5 ~ 0.8mm 范围内，以及所述每一个支撑针中至少包括支撑针的顶端的部分由耐热热绝缘材料制成。
- 10 2、根据权利要求 1 所述的取向膜预固化设备，其中，所述耐热热绝缘材料的耐热温度在 50 ~ 340℃ 之间，以及热传导系数在 0 ~ 0.5w/m²·k 之间。
- 3、根据权利要求 1 或 2 所述的取向膜预固化设备，其中，所述每一个支撑针包括支撑柱和支撑针头，所述支撑柱位于所述支撑针头的下方，并用于支撑所述支撑针头，以及所述支撑针头由所述耐热热绝缘材料制成。
- 15 4、根据权利要求 1-3 任一项所述的取向膜预固化设备，其中所述支撑针头的顶端的直径约为 0.5mm。
- 20 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的取向膜预固化设备，其中所述支撑柱由不锈钢 SUS 材料制成。
- 6、根据权利要求 1-5 任一项所述的取向膜预固化设备，其中所述支撑针头为圆锥形，以及所述支撑柱为圆柱型。
- 7、根据权利要求 1-6 任一项所述的取向膜预固化设备，其中所述耐热热绝缘材料为聚醚醚铜，或聚酰亚胺。
- 25 8、根据权利要求 7 所述的取向膜预固化设备，其中所述多个支撑针穿过所述工作台和所述加热板。
- 9、根据权利要求 8 所述的取向膜预固化设备，还包括固定装置，所述固定装置位于所述加热板下方并用于固定所述支撑针，并且所述固定装置不与所述加热板接触。
- 30 10、根据权利要求 9 所述的取向膜预固化设备，还包括升降装置，

所述升降装置用于驱动所述固定装置进行升降。

11、根据权利要求 1-10 任一项所述的取向膜预固化设备，还包括设置于所述工作台周围的排气装置，所述排气装置与所述支撑针之间的距离大于所述基板的厚度。

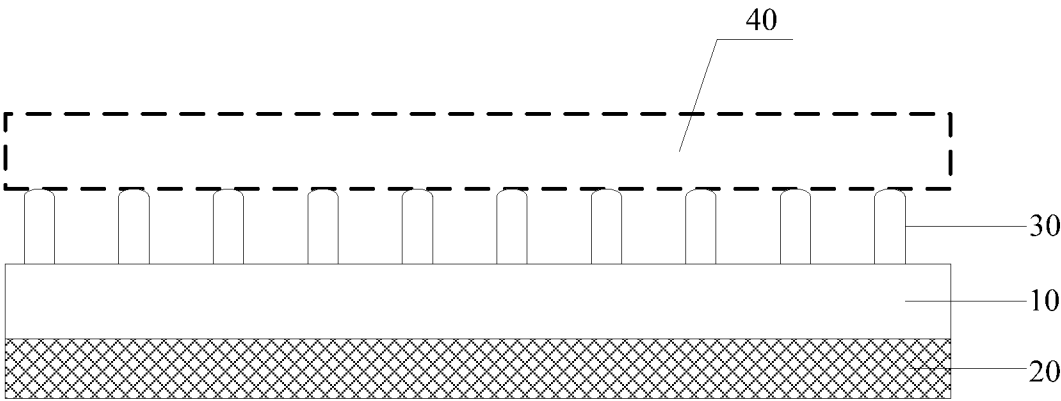


图 1

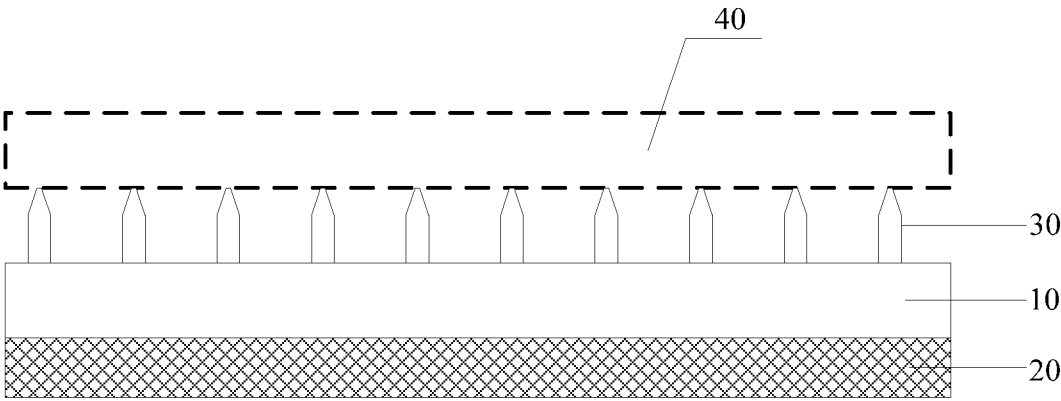


图 2

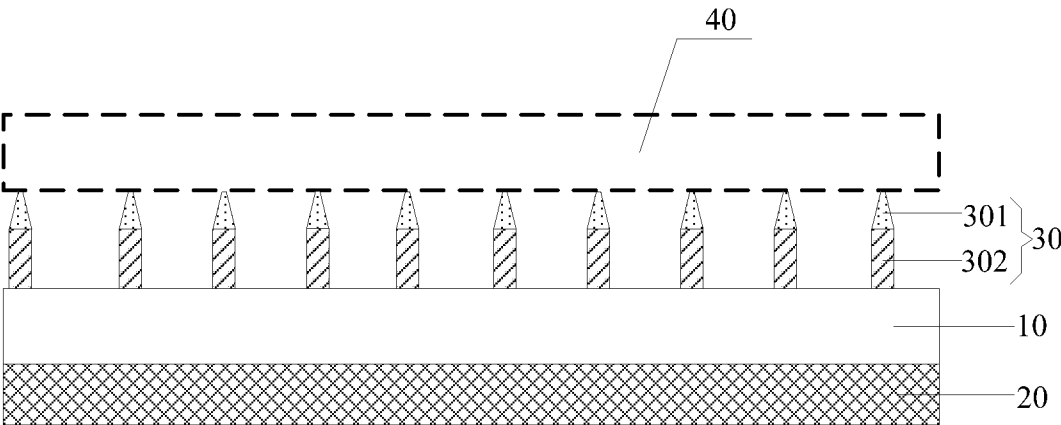


图 3

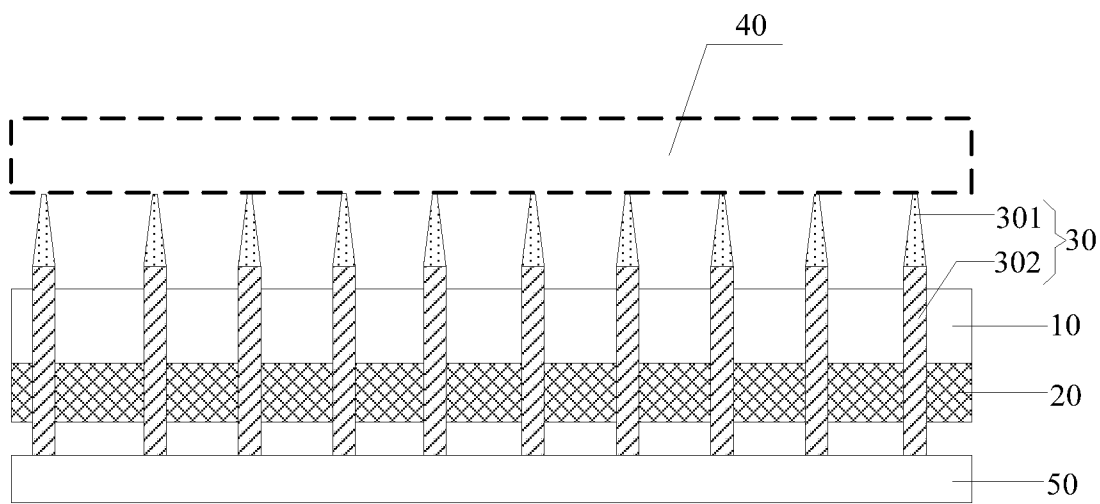


图 4

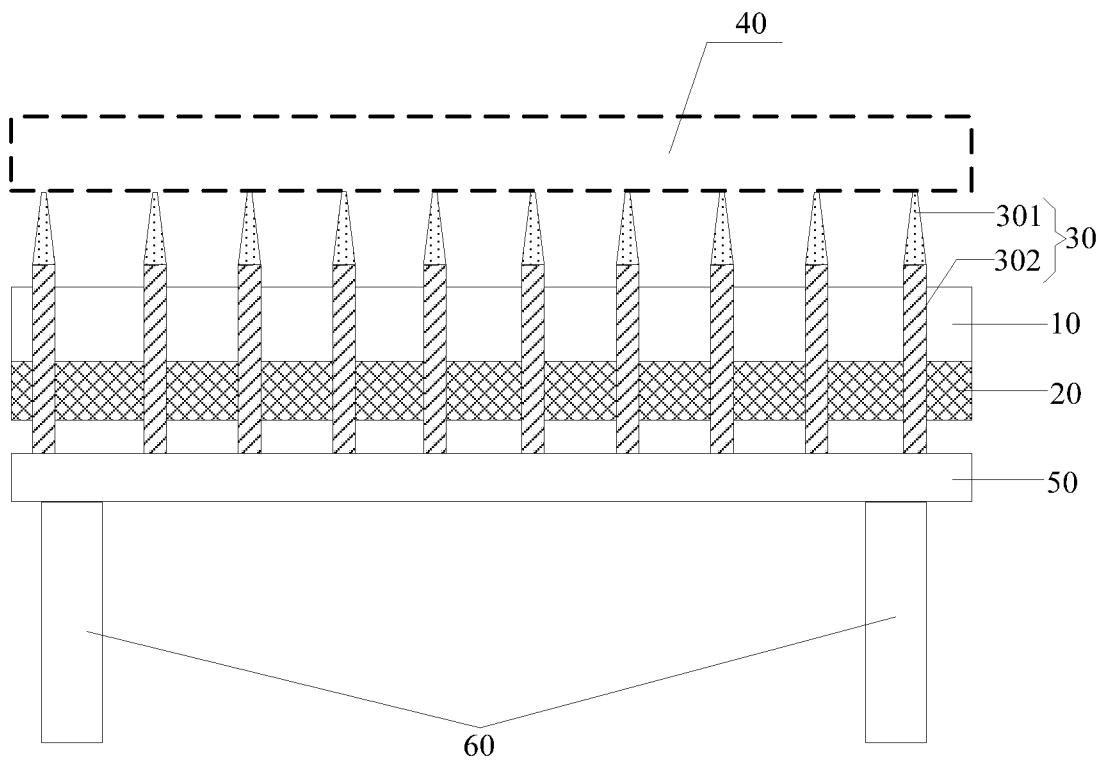


图 5

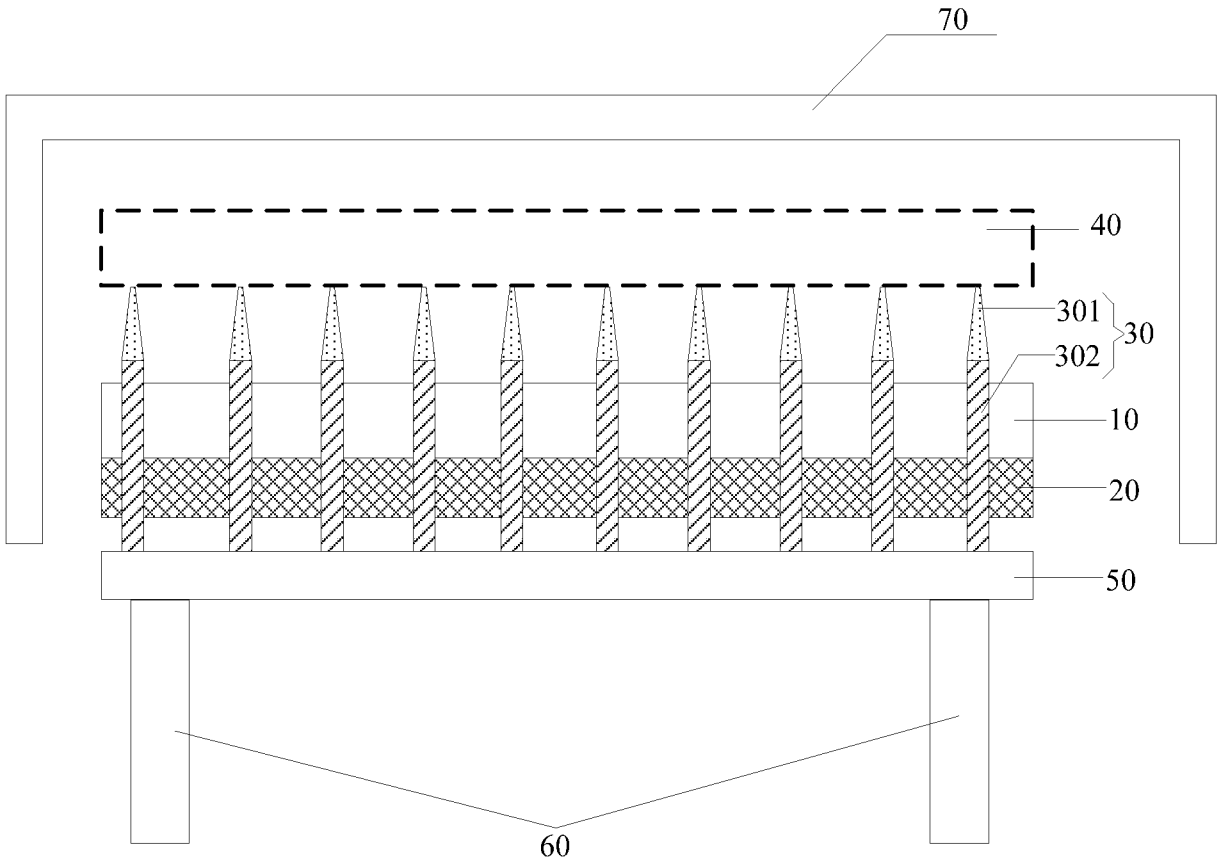


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/085111

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 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)

EPODOC, WPI, CNPAT, TWABS, CNKI: film, solidify, heat, hot, support, lift, needle, pin, rod, pole, high, temperature, alignment film, curing, stent, column, heat resistant, insulation, thermal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1745332 A (NISSHA PRINTING) 08 March 2006 (08.03.2006) description, page 1, lines 5 to 10, page 9, line 21 to page 13, line 14, page 15, lines 19 to 32, and figures 1 to 6 and 15	1-11
X	JP 2004233912 A (NAKAN K.K.) 19 August 2004 (19.08.2004) description, paragraphs [0003] to [0021] and figures 1 to 7	1-11
PX	CN 103278966 A (HEFEI BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 04 September 2013 (04.09.2013) claims 1 to 11	1-11
A	CN 102085511 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2011 (08.06.2011) the whole document	1-11
A	CN 202351589 U (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 July 2012 (25.07.2012) the whole document	1-11

☒ 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 25 December 2013 (25.12.2013)	Date of mailing of the international search report 23 January 2014 (23.01.2014)
Name and mailing address of the ISA 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 LI, Minlan Telephone No. (86-10) 62414038

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/085111

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009038231 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 19 February 2009 (19.02.2009) the whole document	1-11
A	KR 20090115308 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 05 November 2009 (05.11.2009) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/085111

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1745332 A	08.03.2006	WO 2004068227 A1	12.08.2004
		JP 2004253795 A	09.9.2004
		TW 200423203 A	01.11.2004
		KR 20050101169 A	20.10.2005
JP 2004233912 A	19.08.2004	None	
CN 103278966 A	04.09.2013	None	
CN 102085511 A	08.06.2011	US 2012124857 A1	24.05.2012
		WO 2012068755 A1	31.05.2012
CN 202351589 U	25.07.2012	US 2013067761 A1	21.03.2013
		WO 2013037147 A1	21.03.2013
JP 2009038231 A	19.02.2009	KR 20090013732 A	05.02.2009
KR 20090115308 A	05.11.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/085111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1337 (2006.01) i

B05D 3/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/085111

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G02F 1/-, B05D 3/-

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))

EPODOC,WPI,CNPAT, CNTXT,TWABS,中国期刊网全文数据库; 取向膜, 固化, 加热, 支撑, 支架, 销, 针, 柱, 耐热, 隔热, 热绝缘, 耐高温; film, solidify, heat, hot, support, lift, needle, pin, rod, pole, high, temperature.

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 1745332 A (日本写真印刷株式会社) 08.3 月 2006(08.03.2006) 说明书第 1 页第 5-10 行, 第 9 页第 21 行至第 13 页第 14 行, 第 15 页第 19-32 行、附图 1-6,15	1-11
X	JP 2004233912 A (NAKAN K.K.) 19.8 月 2004(19.08.2004) 说明书第[0003]-[0021]段、附图 1-7	1-11
PX	CN 103278966 A (合肥京东方光电科技有限公司等) 04.9 月 2013(04.09.2013) 权利要求 1-11	1-11
A	CN 102085511 A (深圳市华星光电技术有限公司) 08.6 月 2011(08.06.2011) 全文	1-11
A	CN 202351589 U (深圳市华星光电技术有限公司) 25.7 月 2012(25.07.2012) 全文	1-11
A	JP 2009038231 A (TOKYO ELECTRON LTD.) 19.2 月 2009(19.02.2009) 全文	1-11
A	KR 20090115308 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 05.11 月 2009(05.11.2009) 全文	1-11



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

25.12 月 2013 (25.12.2013)

国际检索报告邮寄日期

23.1 月 2014 (23.01.2014)

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

李敏兰

电话号码: (86-10) 62414038

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/085111

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 1745332 A	08.03.2006	WO 2004068227 A1	12.08.2004
		JP 2004253795 A	09.09.2004
		TW 200423203 A	01.11.2004
		KR 20050101169 A	20.10.2005
JP 2004233912 A	19.08.2004	无	
CN 103278966 A	04.09.2013	无	
CN 102085511 A	08.06.2011	US 2012124857 A1	24.05.2012
		WO 2012068755 A1	31.05.2012
CN 202351589 U	25.07.2012	US 2013067761 A1	21.03.2013
		WO 2013037147 A1	21.03.2013
JP 2009038231 A	19.02.2009	KR 20090013732 A	05.02.2009
KR 20090115308 A	05.11.2009	无	

A. 主题的分类

G02F 1/1337 (2006.01) i

B05D 3/00 (2006.01) i