

(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 5 月 30 日 (30.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/079078 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41J 2/165 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/085370
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 27 日 (27.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210477207.9 2012 年 11 月 22 日 (22.11.2012) 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: 宋玉 (SONG, Yu); 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: 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADE-MARK LAW OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦 04 层 04G, Guangdong 518040 (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, 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, PA, 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, 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, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CLEANING JET HEAD OF ALIGNMENT FILM PRINTER

(54) 发明名称: 一种配向膜列印机喷头的清洁方法及装置

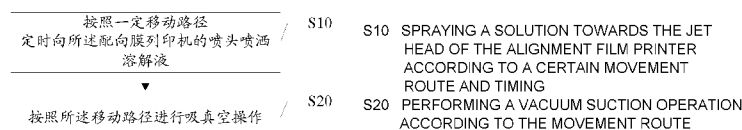


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed is a method for cleaning a jet head of an alignment film printer, used for automatically cleaning a jet head of an alignment film printer and comprising the following steps: spraying a solution towards the jet head of the alignment film printer according to a certain movement route and timing in order to dissolve liquid drops congealing on a jet head orifice, so that the spray solution covers the entirety of the jet head of the alignment film printer; and performing a vacuum suction operation according to the movement route to suck off solution covering the jet head surface. Disclosed is a device for cleaning a jet head of an alignment film printer. The method and device for cleaning a jet head of an alignment film printer can effectively prevent the occurrence of blockages caused by liquid drops drying on the jet head of the alignment film printer. While raising the print quality and product yield of the alignment film, the utilization rate of an alignment film printer can be further increased and production costs can be reduced.

(57) 摘要: 一种配向膜列印机喷头的清洁方法, 用于自动清理配向膜列印机的喷头, 包括以下步骤: 按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液, 用以溶解凝固在喷头喷孔上的液滴, 所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上; 按照所述移动路径进行吸真空操作, 用以吸走所述喷头表面覆盖的溶解液。一种配向膜列印机喷头的清洁装置。所述配向膜列印机喷头的清洁方法及装置, 能够有效防止配向膜列印机喷头因滴液干涸导致的堵塞现象; 在提升配向膜印刷品质, 产品良率的同时, 可进一步提升配向膜列印机的稼动率, 并降低生产成本。

WO 2014/079078 A1

一种配向膜列印机喷头的清洁方法及装置

本申请要求于 2012 年 11 月 22 日提交中国专利局、申请号为 201210477207.9、发明名称为“一种配向膜列印机喷头的清洁方法及装置”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及配向膜列印机领域，尤其涉及一种用于防止配向膜列印机喷头因液滴干涸而堵塞喷孔的清洁方法及装置。

背景技术

目前，配向膜列印机已广泛应用于 TFT-LCD 的取向膜(Polyimide)的涂布工程中。其作用原理是：配向膜列印机的喷头以高速且高密度的液滴进行连续喷洒，使液滴落在 TFT 阵列基板或 CF 彩膜基板表面上，经过表面张力的扩散作用使膜面整平达到成膜效果。具体地，在配向膜列印机的喷头上分布着密集而又微小的喷孔，通过电压控制压电陶瓷的形变，将 PI（聚酰亚胺）液滴从喷头上的喷孔中挤出，完成印刷动作。该配向膜列印机存在的问题是：

1、由于喷头上的喷孔很微小，当配向膜列印机的机台处于未工作的状态时，会因为 PI 液的干涸导致喷孔堵塞。而当配向膜列印机机台再次工作时，堵塞的喷孔就会无法继续喷洒 PI 液滴，造成印刷品质缺陷。此外，有缺陷的基板会被剥离 PI 膜并重新制膜，造成制作时间的延长及 PI 液的浪费。

2、同时，再次工作时需要对堵塞的喷孔进行改善作业，浪费生产时间和 PI 液，降低配向膜列印机机台的稼动率。

故，有必要提供一种配向膜列印机喷头的清洁方法及装置，以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种配向膜列印机喷头的清洁方

法及装置，能够有效防止配向膜列印机喷头因滴液干涸导致的堵塞现象；在提升配向膜印刷品质，产品良率的同时，可进一步提升配向膜列印机的稼动率，并降低生产成本。

为了解决上述技术问题，本发明采用的技术方案：一种配向膜列印机喷头的清洁方法，用于自动清理配向膜列印机的喷头，其中，包括以下步骤：

按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液，用以溶解凝固在喷头喷孔上的液滴，所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上；

按照所述移动路径进行吸真空操作，用以吸走所述喷头表面覆盖的溶解液。

其中，所述液滴为 PI 液；

所述溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂。

其中，所述按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液的步骤与所述按照所述移动路径进行吸真空操作的步骤交替进行。

其中，所述按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液的步骤包括：

每隔一定的时间控制打开用以供给溶解液的第一供给管路，当所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路。

其中，所述液滴为 PI 液；

所述溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂。

其中，所述每隔一定的时间控制打开用以供给溶解液的第一供给管路，当所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路的步骤与所述按照所述移动路径进行吸真空操作的步骤交替进行。

其中，所述按照所述移动路径进行吸真空操作的步骤包括：

在控制关闭所述第一供给管路的一定时间内，控制打开内部形成有真空的第二供给管路，所述第二供给管路的末端连接有真空吸嘴并通过其中的负压吸走所述喷头表面的溶解液；

当吸走所述全部喷头表面的溶解液后，控制关闭所述第二供给管路。

其中，所述液滴为 PI 液；

所述溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂。

其中，所述每隔一定的时间控制打开用以供给溶解液的第一供给管路，当所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路的步骤与所述在控制关闭所述第一供给管路的一定时间内，控制打开内部形成有真空的第二供给管路，所述第二供给管路的末端连接有真空吸嘴并通过其中的负压吸走所述喷头表面的溶解液，当吸走所述全部喷头表面的溶解液后，控制关闭所述第二供给管路的步骤交替进行。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一种技术方案：一种配向膜列印机喷头的清洁装置，用于自动清理配向膜列印机的喷头，其中，包括：

清洗喷头，装设在配向膜列印机喷头的下方，用以按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液，所述清洗喷头将所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上；

真空吸嘴，装设在所述配向膜列印机喷头的下方，用以在所述清洗喷头喷洒所述溶解液后，按照所述移动路径将所述喷头表面覆盖的溶解液吸走；

所述清洗喷头与所述真空吸嘴贴合在一起，设为多组；

所述清洗喷头及所述真空吸嘴可按照所述移动路径进行交替运动。

其中，还包括：与所述清洗喷头相连接用以供给所述溶解液的第一供给管路；

与所述真空吸嘴相连接用以在内部形成真空的第二供给管路；其中，在所述第一供给管路和所述第二供给管路中分别设置电磁阀。

其中，还包括与所述第一供给管路的电磁阀相连接的 PLC 控制器；其中，

所述 PLC 控制器按照一定的时间间隔控制打开所述第一供给管路的电磁阀，当所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路的电磁阀。

其中，所述 PLC 控制器还与所述第二供给管路的电磁阀相连接；

所述 PLC 控制器用以在所述 PLC 控制器控制关闭所述第一供给管路的

电磁阀后，控制打开所述第二供给管路的电磁阀，所述真空吸嘴通过所述第二供给管路中的负压吸走所述喷头表面的溶解液。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一种技术方案：一种配向膜列印机喷头的清洁装置，用于自动清理配向膜列印机的喷头，其中，包括：

清洗喷头，装设在配向膜列印机喷头的下方，用以按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液，所述清洗喷头将所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上；

真空吸嘴，装设在所述配向膜列印机喷头的下方，用以在所述清洗喷头喷洒所述溶解液后，按照所述移动路径将所述喷头表面覆盖的溶解液吸走。

其中，还包括：与所述清洗喷头相连接用以供给所述溶解液的第一供给管路；

与所述真空吸嘴相连接用以在内部形成真空的第二供给管路；其中，在所述第一供给管路和所述第二供给管路中分别设置电磁阀。

其中，还包括与所述第一供给管路的电磁阀相连接的 PLC 控制器；其中，

所述 PLC 控制器按照一定的时间间隔控制打开所述第一供给管路的电磁阀，当所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路的电磁阀。

其中，所述 PLC 控制器还与所述第二供给管路的电磁阀相连接；

所述 PLC 控制器用以在所述 PLC 控制器控制关闭所述第一供给管路的电磁阀后，控制打开所述第二供给管路的电磁阀，所述真空吸嘴通过所述第二供给管路中的负压吸走所述喷头表面的溶解液。

其中，所述清洗喷头与所述真空吸嘴贴合在一起，设为多组。

其中，所述清洗喷头及所述真空吸嘴可按照所述移动路径进行交替运动。

本发明所提供的配向膜列印机喷头的清洁方法及装置，具有如下有益效果：通过喷洒溶解液对喷头上凝固的 PI 液进行溶解，并使用真空吸取残留 PI 液或溶解液的方式对喷头进行进一步的清洁，可有效防止配向膜列印机喷头因滴液干涸导致的堵塞现象。在提升配向膜印刷品质，产品良率的同时，

可以进一步提升配向膜列印机的稼动率，并使生产成本进一步降低。

附图说明

图 1 是本发明实施例的配向膜列印机喷头的清洁方法的流程概图。

图 2 是本发明实施例的配向膜列印机喷头的清洁方法的具体流程示意图。

图 3 是本发明实施例的配向膜列印机喷头的清洁装置的结构框图。

图 4 是本发明实施例的配向膜列印机喷头清洁装置的清洗喷头和真空吸嘴的位置分布示意图。

图 5 是本发明实施例的配向膜列印机喷头清洁装置对喷头进行清洗的平面示意图。

图 6 是本发明实施例的配向膜列印机喷头清洁装置的清洗喷头和真空吸嘴移动路径的平面示意图。

具体实施方式

下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

如图 1 所示，本发明实施例的配向膜列印机喷头的清洁方法包括以下步骤：

步骤 S10，按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液，用以溶解凝固在喷头喷孔上的液滴，所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上。

步骤 S20，按照所述移动路径进行吸真空操作，用以吸走所述喷头表面覆盖的溶解液。

其中，由于配向膜列印机喷头的喷孔喷出的滴液为 PI 液，而 PI 液极易干涸或凝固导致喷孔堵塞，喷洒溶解液的目的是对干涸或凝固的 PI 液进行溶解。本实施例中，溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂，由于其为 PI 液中溶剂的主要组分，可以对干涸或凝固的 PI 液起到溶解的作用。当然，若配向膜列印机喷头喷洒的为其他滴液，可使用相应的溶解液进行溶解，起到防止或消除喷头堵塞的作用不变。

如图 2 所示,为本发明实施例的配向膜列印机喷头清洁方法的具体流程示意图,步骤 S10 包括如下步骤:

步骤 S101,每隔一定的时间控制打开用以供给溶解液的第一供给管路。具体实施时,该时间是指两次喷洒溶解液的时间跨度,其可以根据实际情况进行制定,可以参考滴液干涸的周期以及对干涸滴液进行溶解时间长短。实施周期性循环控制可以实现全自动化的清洁作业,节省人力、设备等的维护成本。

步骤 S102,按照一定的移动路径,溶解液喷洒覆盖在配向膜列印机的全部喷头上。移动路径可以根据实际使用需要进行设定,其作用是使喷洒溶解液的喷洒点的喷洒范围能够覆盖在配向膜列印机的全部喷头上,使清理的效果更明显。

本实施例中,按照一定的轨迹进行喷洒运动时,溶解液的喷洒点可实现其喷洒范围对全部喷头的覆盖,例如,所述移动轨迹呈矩形或圆形等形状。设置规定的移动路径,便于实施往复的喷洒作用,以及全范围覆盖喷洒的作用。

步骤 S103,控制关闭第一供给管路。当按上述的移动路径喷洒点完成喷洒作业后,便可对供给管路进行关闭,转入步骤 S104,溶解液将凝固在喷头上的 PI 液溶解。

步骤 S20 包括以下步骤:

步骤 S201,在控制关闭第一供给管路的一定时间内,控制打开用于在内部形成有真空的第二供给管路,第二供给管路的末端连接有真空吸嘴并通过其中的负压吸走所述喷头表面的溶解液。该步骤中通过对时间的有效管控,能够起到节约溶解液,并提升清洁效率的作用。实施时,可以使用 PLC 设备对时间进行管控。

步骤 S202,使用真空吸取的方式对喷头表面残留的 PI 液、溶解液或反应液等进行吸取,其能够对配向膜列印机的喷头进行深度清洁。实施时,真空吸取的方式也按照上述规定的移动轨迹进行运动。本实施例中,吸取真空的运动路径与溶解液的喷洒路径一致,通过所述第二供给管路中的负压可以吸走全部喷头表面上残留的 PI 液、溶解液或反应液等液体,实现清洁。

步骤 S202 完成后, 转入步骤 S203, 控制关闭第二供给管路。

其中, 通过该清洁方式提升配向膜列印机的稼动率, 对成本的节约效果估算如下。例如, 在未采用如上清洗方式前, 每台配向膜列印机平均每天有 3 次因 PI 液干涸而导致喷孔堵塞, 每次对堵塞的喷孔进行疏通作用通过需要 0.5 小时, 并浪费大约 500g 的 PI 液。

假设 PI 液的单价为每克四元, 量产后需要有四台配向膜列印同时进行工作

, 在此基础上, 每年可实现提升配向膜列印机的稼动时间为 2190 小时, 计算公式: $3 \times 4 \times 0.5 \times 365$;

每年因节省 PI 液而降低的成本约为二千万元, 计算公式: $3 \times 4 \times 500 \times 4 \times 365$ 。

本发明还公开了一种配向膜列印机的清洗装置, 用于自动清理配向膜列印机的喷头, 参见图 3, 为本发明实施例配向膜列印机喷头的清洁装置的结构框图, 其包括:

清洗喷头 11, 装设在配向膜列印机喷头 2 的下方 (如图 4 所示)。本实施例中的喷头 2 设置为多个, 且进行规则排布。如图 5 所示, 为本发明实施例配向膜列印机喷头清洁装置对喷头进行清洗的示意图。用于喷洒 PI 液的喷头 2 设置为四排, 且交错一定的角度整齐排列, 每个喷头 2 上均布置有多个喷孔 21。

清洗喷头 11 设置多个, 本实施例设置为上下两排排布, 共计十个。相邻两个清洗喷头 11 之间隔有一定的距离。

清洗喷头 11 用以按照一定的移动路径 A 定时向配向膜列印机的喷头 2 喷洒溶解液, 溶解液喷洒在配向膜列印机的全部喷头 2 上。其中, 由于配向膜列印机喷头的喷孔喷出的滴液为 PI 液, 而 PI 液极易干涸或凝固导致喷孔堵塞, 喷洒溶解液的目的是对干涸或凝固的 PI 液进行溶解。本实施例中, 溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂, 由于 N-甲基吡咯烷酮溶剂为 PI 液中溶剂的主要组分, 因此可以对干涸或凝固的 PI 液起到溶解的作用。若配向膜列印机喷头喷洒的为其他滴液, 可使用相应的溶解液进行溶解, 同样能够起到防止或消除喷头堵塞的作用。

进一步的,清洗装置还包括与所述清洗喷头相连用以供给溶解液的第一供给管路 111,在第一供给管路 111 中设置电磁阀 112,电磁阀 112 与一 PLC 控制器 13 连接。其中:

PLC 控制器 13 按照一定的时间间隔控制打开第一供给管路 111 的电磁阀 112,此时,每一个清洗喷头 11 可按照如图 5、图 6 所示长方形的移动路径 A 进行运动,其上设置多个喷洒点 110。喷洒点 110 可将溶解液喷洒在移动路径 A 及其相邻的区域范围上。其中,移动路径 A 指整个清洗喷头 11 的运动轨迹,其可以根据实际使用需要进行设定,其作用是使溶解液的喷洒点 110 的喷洒范围能够覆盖在配向膜列印机的全部喷头上,使清理的效果更明显。

本实施例中,图 5 中的十个清洗喷头 11 按逆时针方向移动一周时,其所喷洒出的溶解液能够覆盖配向膜列印机的全部喷头 2 上。喷洒完成后,PLC 控制器 13 控制关闭第一供给管路 111 的电磁阀 112,溶解液对凝固在喷头上的 PI 液进行溶解。

清洗装置还包括:真空吸嘴 12,装设在配向膜列印机喷头 2 的下方。本实施例中的真空吸嘴 12 与上述清洗喷头 11 贴合在一起,使其能够在同一设备的控制下按相同的移动路径 A 进行移动,简化结构,提升利用率。

本实施例中,真空吸嘴 12 的运动路径与清洗喷头 11 的运动路径 A 一致,其能够对全部喷头表面残留的 PI 液、溶解液或反应液等液体进行吸取,实现清洁。

进一步的,清洗装置还包括与真空吸嘴 12 相连用以在内部形成真空的第二供给管路 121,在第二供给管路 121 中设置电磁阀 122,电磁阀 122 同样与上述 PLC 控制器 13 连接。其中:

PLC 控制器 13 在控制关闭第一供给管路 111 中的电磁阀 112 的一定时间内,控制打开第二供给管路 121 中的电磁阀 122,连接在第二供给管路 121 末端的真空吸嘴 12 通过其中的负压吸走喷头 2 表面的溶解液。此时,每一个真空吸嘴 12 可按照如图 5、图 6 所示长方形的移动路径 A 进行运动,其上设置的多个吸孔 120 可吸走移动路径 A 及其相邻区域范围上残留的液体。当真空吸嘴 12 吸走全部喷头 2 表面的液体后,PLC 控制器 13 控制关闭第二

供给管路 121 中的电磁阀 122。

优选的，PLC 控制器 13 控制开启第一供给管路 111 中的电磁阀 112 的时间与控制开启第二供给管路 121 中的电磁阀 122 的时间交替进行，也就是喷洒溶解液和吸真空操作的步骤为交替进行，其可以提供更充分的清洗时间。

本实施例的清洗装置提升配向膜列印机的稼动率，对成本的节约效果估算如下：在未采用如上清洗装置前，每台配向膜列印机平均每天有 3 次因 PI 液干涸而导致喷孔堵塞，每次对堵塞的喷孔进行疏通作用通过需要 0.5 小时，并浪费大约 500g 的 PI 液。

假设 PI 液的单价为每克四元，量产后需要有四台配向膜列印同时进行工作，在此基础上，每年可实现提升配向膜列印机的稼动时间为 2190 小时（计算公式： $3*4*0.5*365$ ）；

每年因节省 PI 液而降低的成本约为二千万元（计算公式： $3*4*500*4*365$ ）。

实施本发明的配向膜列印机的清洗方法及装置，具有如下有益效果，通过喷洒溶解液对喷头上凝固的 PI 液进行溶解，并使用真空吸取残留 PI 液或溶解液的方式对喷头进行进一步的清洁，可有效防止配向膜列印机喷头因滴液干涸导致的堵塞现象。在提升配向膜印刷品质，产品良率的同时，可以进一步提升配向膜列印机的稼动率，并使生产成本进一步降低。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种配向膜列印机喷头的清洁方法，用于自动清理配向膜列印机的喷头，其中，包括以下步骤：

按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液，用以溶解凝固在喷头喷孔上的液滴，所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上；

按照所述移动路径进行吸真空操作，用以吸走所述喷头表面覆盖的溶解液。

2、如权利要求 1 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法，其中，所述液滴为 PI 液；

所述溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂。

3、如权利要求 2 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法，其中，所述按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液的步骤与所述按照所述移动路径进行吸真空操作的步骤交替进行。

4、如权利要求 1 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法，其中，所述按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液的步骤包括：

每隔一定的时间控制打开用以供给溶解液的第一供给管路，当所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路。

5、如权利要求 4 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法，其中，所述液滴为 PI 液；

所述溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂。

6、如权利要求 4 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法，其中，所述每隔一定的时间控制打开用以供给溶解液的第一供给管路，当所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路的步骤与所述按照所述移动路径进行吸真空操作的步骤交替进行。

7、如权利要求 4 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法，其中，所述按照所述移动路径进行吸真空操作的步骤包括：

在控制关闭所述第一供给管路的一定时间内，控制打开内部形成有真空

的第二供给管路,所述第二供给管路的末端连接有真空吸嘴并通过其中的负压吸走所述喷头表面的溶解液;

当吸走所述全部喷头表面的溶解液后,控制关闭所述第二供给管路。

8、如权利要求 7 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法,其中,所述液滴为 PI 液;

所述溶解液为 N-甲基吡咯烷酮溶剂。

9、如权利要求 7 所述的配向膜列印机喷头的清洁方法,其中,所述每隔一定的时间控制打开用以供给溶解液的第一供给管路,当所述溶解液喷洒覆盖在所述配向膜列印机的全部喷头上后,控制关闭所述第一供给管路的步骤与所述在控制关闭所述第一供给管路的一定时间内,控制打开内部形成有真空的第二供给管路,所述第二供给管路的末端连接有真空吸嘴并通过其中的负压吸走所述喷头表面的溶解液,当吸走所述全部喷头表面的溶解液后,控制关闭所述第二供给管路的步骤交替进行。

10、一种配向膜列印机喷头的清洁装置,用于自动清理配向膜列印机的喷头,其中,包括:

清洗喷头,装设在配向膜列印机喷头的下方,用以按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液,所述清洗喷头将所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上;

真空吸嘴,装设在所述配向膜列印机喷头的下方,用以在所述清洗喷头喷洒所述溶解液后,按照所述移动路径将所述喷头表面覆盖的溶解液吸走;

所述清洗喷头与所述真空吸嘴贴合在一起,设为多组;

所述清洗喷头及所述真空吸嘴可按照所述移动路径进行交替运动。

11、如权利要求 10 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置,其中,还包括:与所述清洗喷头相连接用以供给所述溶解液的第一供给管路;

与所述真空吸嘴相连接用以在内部形成真空的第二供给管路;其中,在所述第一供给管路和所述第二供给管路中分别设置电磁阀。

12、如权利要求 11 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置,其中,还包括与所述第一供给管路的电磁阀相连接的 PLC 控制器;其中,

所述 PLC 控制器按照一定的时间间隔控制打开所述第一供给管路的电

磁阀，当所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路的电磁阀。

13、如权利要求 12 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置，其中，所述 PLC 控制器还与所述第二供给管路的电磁阀相连接；

所述 PLC 控制器用以在所述 PLC 控制器控制关闭所述第一供给管路的电磁阀后，控制打开所述第二供给管路的电磁阀，所述真空吸嘴通过所述第二供给管路中的负压吸走所述喷头表面的溶解液。

14、一种配向膜列印机喷头的清洁装置，用于自动清理配向膜列印机的喷头，其中，包括：

清洗喷头，装设在配向膜列印机喷头的下方，用以按照一定的移动路径定时向所述配向膜列印机的喷头喷洒溶解液，所述清洗喷头将所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上；

真空吸嘴，装设在所述配向膜列印机喷头的下方，用以在所述清洗喷头喷洒所述溶解液后，按照所述移动路径将所述喷头表面覆盖的溶解液吸走。

15、如权利要求 14 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置，其中，还包括：与所述清洗喷头相连接用以供给所述溶解液的第一供给管路；

与所述真空吸嘴相连接用以在内部形成真空的第二供给管路；其中，在所述第一供给管路和所述第二供给管路中分别设置电磁阀。

16、如权利要求 15 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置，其中，还包括与所述第一供给管路的电磁阀相连接的 PLC 控制器；其中，

所述 PLC 控制器按照一定的时间间隔控制打开所述第一供给管路的电磁阀，当所述溶解液喷洒在所述配向膜列印机的全部喷头上后，控制关闭所述第一供给管路的电磁阀。

17、如权利要求 16 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置，其中，所述 PLC 控制器还与所述第二供给管路的电磁阀相连接；

所述 PLC 控制器用以在所述 PLC 控制器控制关闭所述第一供给管路的电磁阀后，控制打开所述第二供给管路的电磁阀，所述真空吸嘴通过所述第二供给管路中的负压吸走所述喷头表面的溶解液。

18、如权利要求 17 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置，其中，所述

清洗喷头与所述真空吸嘴贴合在一起，设为多组。

19、如权利要求 17 所述的配向膜列印机喷头的清洁装置，其中，所述清洗喷头及所述真空吸嘴可按照所述移动路径进行交替运动。

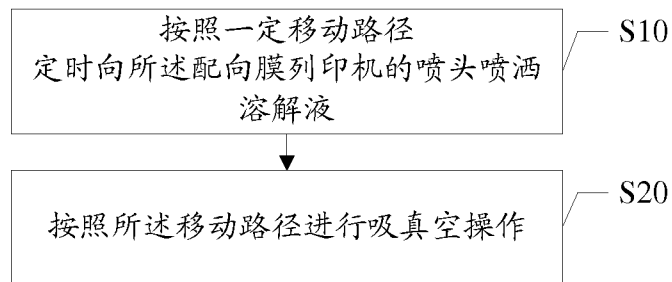


图 1

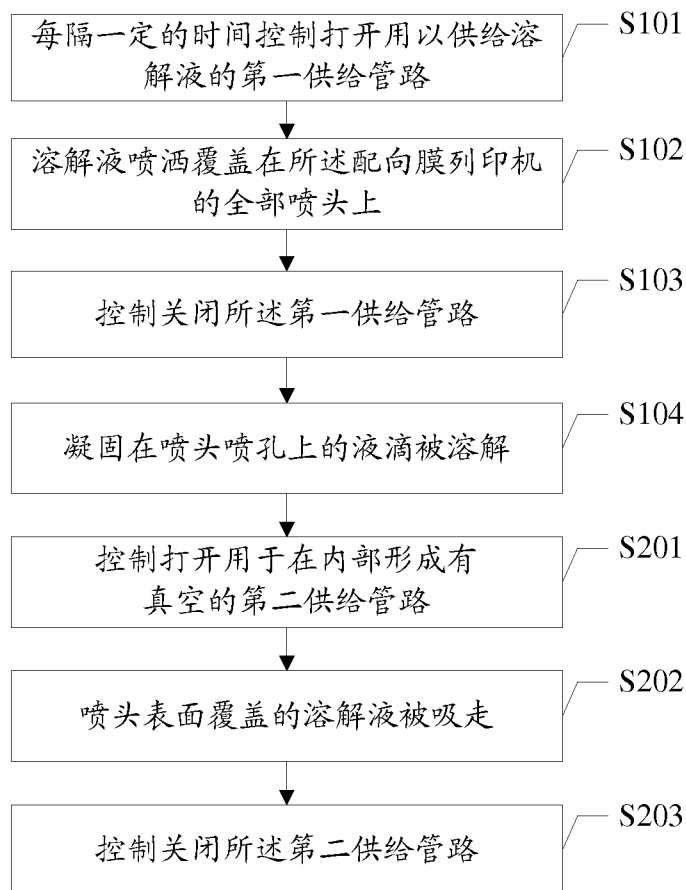


图 2

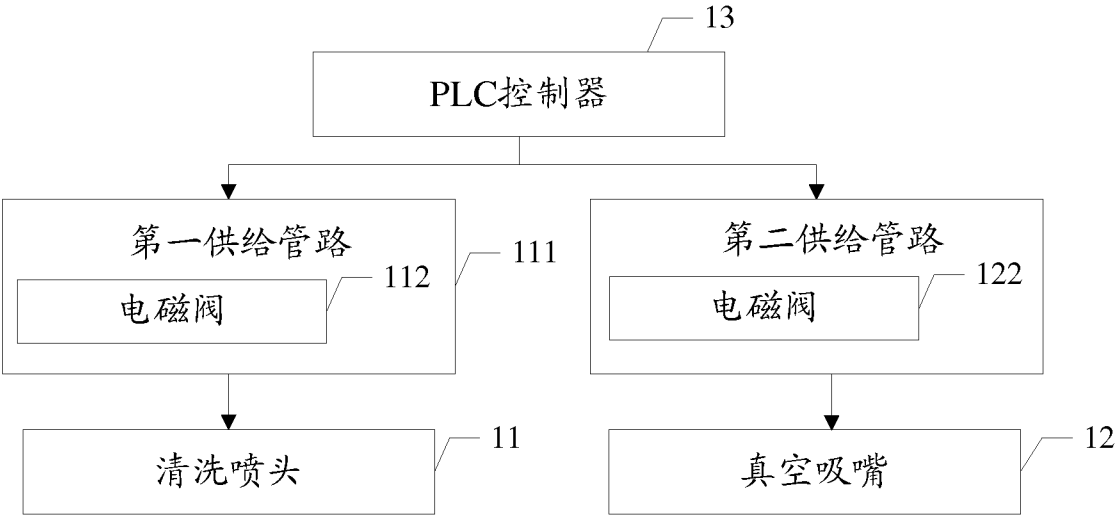


图 3

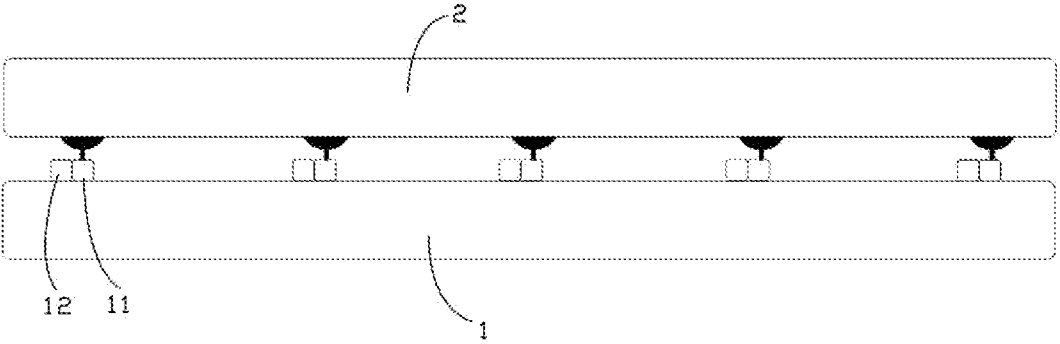


图 4

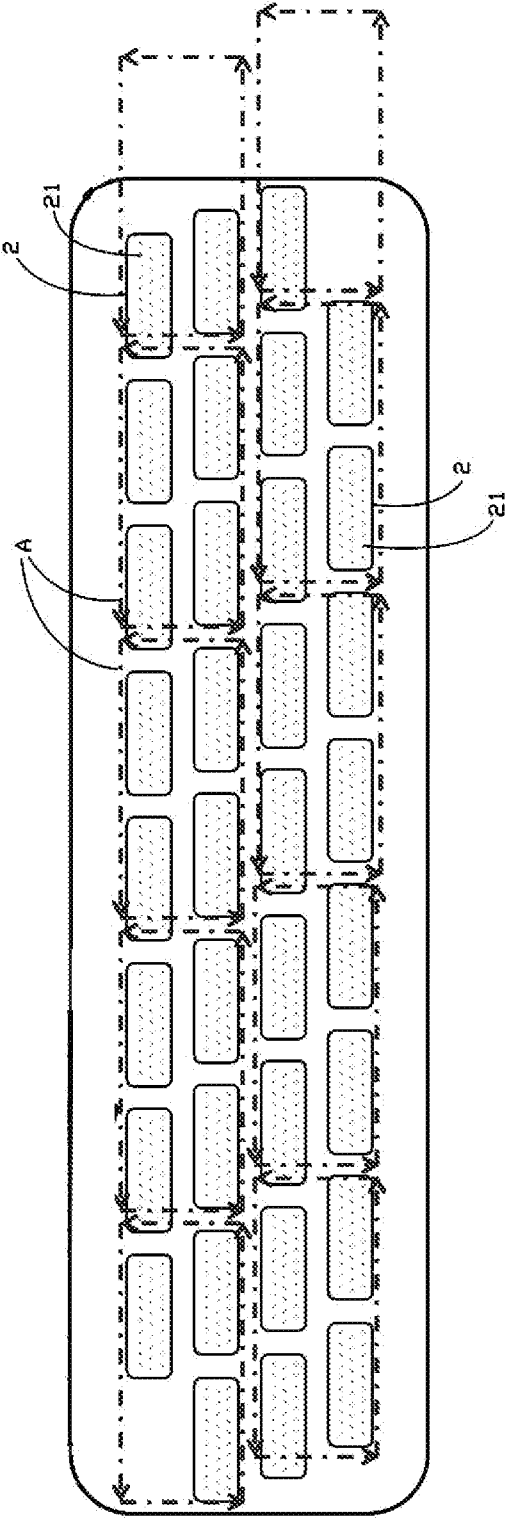


图 5

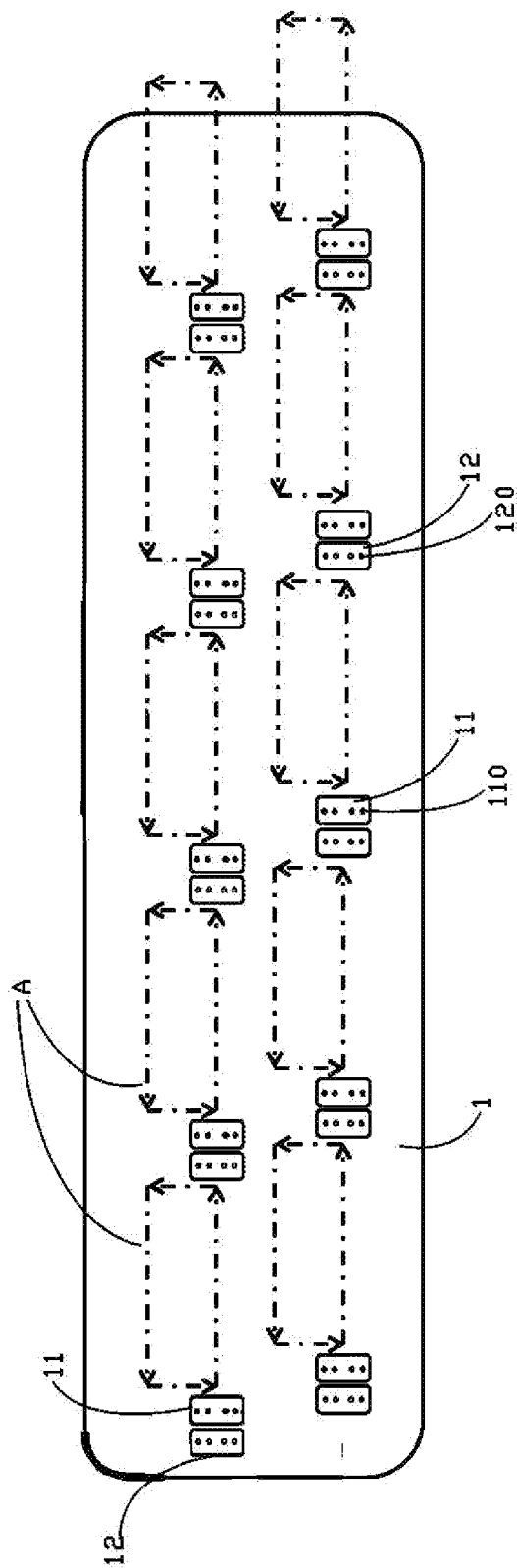


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 2/165 (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: B41J, B05B, B08B

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, WPI, EPODOC: spray nozzle, dissolving liquid, liquid, vacuum, suck, alternate, clean+ or water+, suck+ or vacuum, automatic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1840341 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 04 October 2006 (04.10.2006), description, pages 3-4, and figure 1	1-19
A	CN 101049761 A (FUDAN UNIVERSITY), 10 October 2007 (10.10.2007), the whole document	1-19
A	DE 19518990 A1 (STAEDTLER GMBH & CO. J. S.), 05 December 1996 (05.12.1996), 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 31 July 2013 (31.07.2013)	Date of mailing of the international search report 29 August 2013 (29.08.2013)
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 XIAO, Xia Telephone No.: (86-10) 82245034

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/085370

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1840341 A	04.10.2006	TW 200635787 A	16.10.2006
		JP 2006-281209 A	19.10.2006
		KR 20060105127 A	11.10.2006
		US 2006221122 A1	05.10.2006
CN 101049761 A	10.10.2007	None	
DE 19518990 A1	05.12.1996	DE 19518990 C2	02.11.2000

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/085370

A. 主题的分类

B41J2/165 (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: B41J, B05B, B08B

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,WPI,EPODOC: 喷头, 清洗 or 清洁, 溶解液, 液, 真空, 吸, 交替, 自动, clean+ or water+, suck+ or vacuum, automatic

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	CN1840341A (三星电子株式会社) 04.10 月 2006 (04.10.2006) 说明书第 3-4 页, 图 1	1-19
A	CN101049761A (复旦大学) 10.10 月 2007 (10.10.2007) 全文	1-19
A	DE19518990A1(STAEDTLER GMBH & CO. J. S.) 05.12 月 1996 (05.12.1996) 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
31.7 月 2013 (31.07.2013)

国际检索报告邮寄日期
29.8 月 2013 (29.08.2013)

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

肖霞
电话号码: (86-10) **82245034**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/085370

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1840341A	04.10.2006	TW200635787A	16.10.2006
		JP2006-281209A	19.10.2006
		KR20060105127A	11.10.2006
		US2006221122A1	05.10.2006
CN101049761A	10.10.2007	无	
DE19518990A1	05.12.1996	DE19518990 C2	02.11.2000