

(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
2016 年 10 月 27 日 (27.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/169372 A1

- (51) 国际专利分类号:
B41J 2/165 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076689
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 18 日 (18.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510191963.9 2015 年 4 月 22 日 (22.04.2015) 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)。
- (72) 发明人: 赵德江 (ZHAO, Dejiang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (CN)。

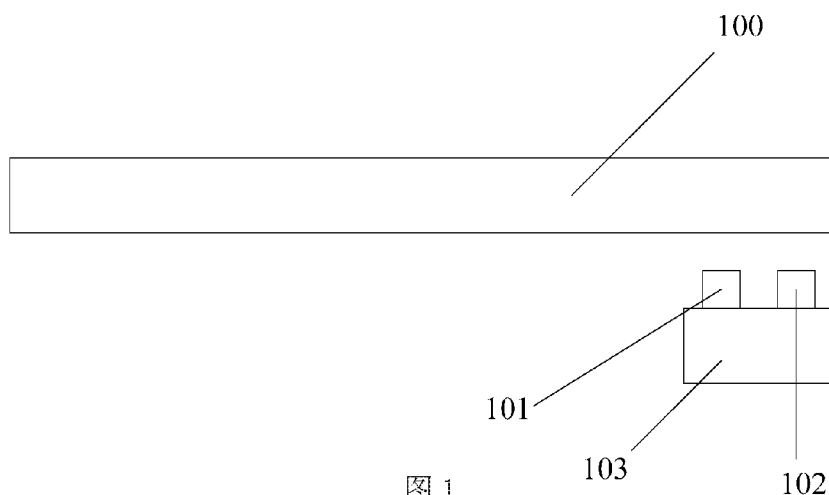
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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))。

(54) Title: SPRAYER CLEANING DEVICE

(54) 发明名称: 一种喷头清洗装置



(57) Abstract: A sprayer cleaning device comprises: a cleaning unit (101), used for spraying cleaning fluid to a nozzle (101') of a sprayer (100) to clean the nozzle (101'); and an air drying unit (102) used for air-drying the cleaned nozzle (101'). The device has a good cleaning effect, and can provide a sufficient protection effect on the sprayer.

(57) 摘要: 一种喷头清洗装置, 包括: 清洗单元 (101), 用于向喷头 (100) 的喷嘴 (101') 喷射清洗液, 以对喷嘴 (101') 进行清洗; 风干单元 (102), 用于将清洗后的喷嘴 (101') 风干。该装置具有良好的清洁效果, 并且能够对喷头起到足够的保护作用。



WO 2016/169372 A1

一种喷头清洗装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2015 年 4 月 22 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201510191963.9 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及液晶技术领域，尤其涉及一种喷头清洗装置。

背景技术

OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 产品主要的成膜方法有蒸镀和喷墨打印两种。喷墨打印由于其制作时间快，材料浪费低等优点越来越受到各大显示产品制作厂商的关注。喷墨打印设备类似于传统的针式打印机，通过喷头，将 OLED 材料打印到背板上。但是，在使用的过程中，Head (喷头) 的表面有可能被污染或者有 OLED 材料的液滴粘连附着在上面，使得 Head 表面性能下降，这样，会对从喷头的喷嘴中喷出的成膜材料液滴的喷涂造成干涉，导致液滴的整体特性发生变化，液滴出现滴落位置偏移或者出现卫星滴，即一个完整液滴中的一小部分分离并跌落到周边位置，或者使得滴落的液滴出现模糊。此外，喷头在使用之前需要进行对位调整，但是若喷嘴存在污染物颗粒 (Particle)，那么会导致对位调整后成膜材料的液滴偏移于目标位置。

针对由于喷嘴被污染而导致成膜材料喷射效果收到不良影响的问题，有效的解决办法是清洗喷头喷嘴，而相关技术中清洗 Head 的喷嘴的方法主要是采用喷墨打印所使用的成膜材料，如 OLED 材料，由 Head 的喷嘴吐液，进行疏通，并用洁净布擦拭。但是洁净布摩擦 Head 的喷嘴时会损伤喷嘴，同时洁净布上可能会有其它物质附着，在洁净布擦拭喷嘴时可能会有布面上的纤维粘附在喷嘴上，如此有可能造成二次污染，从而因为喷嘴污染而喷墨效果差的现象不会真正解决。

发明内容

有鉴于此，本公开提供一种喷头清洗装置，能够有效清洗喷头。

基于上述目的本公开提供的喷头清洗装置，包括：

清洗单元：用于向喷头的喷嘴喷射清洗液，以对所述喷嘴进行清洗；

风干单元：用于将清洗后的所述喷嘴风干。

可选的，所述清洗单元包括清洗液喷管；所述风干单元包括风刀。

可选的，还包括具有开口的喷头容纳箱，用于在清洗所述喷头时容纳所述喷头以及所述清洗单元和风干单元。

可选的，所述容纳箱包括内层壳体和外层壳体；

其中，所述外层壳体包括顶面，侧面和底面，所述外层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述内层壳体包括顶面，侧面和底面，所述内层壳体的顶面为所述喷头容纳箱的开口，所述内层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述外层壳体的侧面与所述内层壳体的侧面之间存在空隙，并且所述外层壳体的底面与所述内层壳体的底面之间存在空隙。

可选的，所述容纳箱包括内层壳体和外层壳体；

其中，所述外层壳体包括顶面，侧面和底面，所述外层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述内层壳体包括底面，所述内层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述外层壳体的底面与所述内层壳体的底面之间存在空隙。

可选的，所述内层壳体的底面上开设有多个孔，在清洗过程中，所述清洗单元、所述风干单元以及所述喷头位于所述内层壳体的侧面和底面形成的容纳空间内。

可选的，所述内层壳体的底面上设有用于承载所述清洗单元和所述风干单元的轨道。

可选的，所述清洗液喷管的液体出口部位为圆形、或扁平狭缝形、或矩形。

可选的，所述清洗液喷管具有多个清洗液出口。

可选的，所述喷头清洗装置还包括：

驱动控制机构：用于驱动所述清洗单元和所述风干单元到待清洗的目标喷嘴在所述喷头上的位置；

旋转控制机构：用于根据所述待清洗的目标喷嘴在所述喷头上的位置控制所述清洗单元的清洗液的喷射方向和所述风干单元的出风方向；

压力控制机构：用于控制所述清洗单元的清洗液的喷射压力和所述风干单元的出风压力。

可选的，所述出风方向与所述待清洗的目标喷嘴的液体出口平面夹角为 30° - 60° 。

可选的，所述风刀包括：

风刀本体，以角度可旋转调节的方式固定在所述风干单元的支座上；

所述风刀本体具有风刀面，所述风刀面上设有至少一个狭缝状、宽度可调节的出气口。

可选的，所述内层壳体的侧面和底面为网状结构，在清洗过程中，所述清洗单元、所述风干单元以及所述喷头位于所述内层壳体的侧面和底面形成的容纳空间内。

可选的，所述内层壳体的底面为网状结构，在清洗过程中，所述清洗单元、所述风干单元以及所述喷头位于所述内层壳体的底面和所述外层壳体的侧面形成的容纳空间内。

可选的，所述内层壳体的底面上设有用于承载所述清洗单元和所述风干单元的轨道。

可选的，所述轨道设置于所述内层壳体的底面的边缘，所述清洗单元和所述风干单元沿所述轨道移动。

可选的，所述内层壳体的侧面开设有多个孔。

可选的，所述喷头清洗装置还包括底座，其中，所述驱动控制机构、所述旋转控制机构和所述压力控制机构设置在该底座中。

可选的，所述底座为密闭底座。

从上面所述可以看出，本公开提供的清洗装置，能够对液晶产品或其它类似电子产品的喷射成膜装置进行清洗，除掉喷射成膜装置的喷嘴上粘附的成膜材料液滴或其它污染物，保证喷头的清洁，避免因为喷头被污染而导致喷嘴喷出的液滴出现卫星滴等不良现象，同时避免因为清洁喷头而导致喷头被二次污染或者喷头表面因为清洁物质的摩擦而受到损坏，在具有良好的清洁效果的同时还能够对喷头起到足够的保护作用。

附图说明

图 1 为本公开的一些实施例的喷头清洗装置的结构示意图；

图 2 为本公开的一些实施例的喷头及喷嘴的结构示意图；

图 3 为本公开的一些实施例的喷头清洗装置的结构示意图；

图 4 为本公开的一些实施例的容纳箱的结构示意图；

图 5 为本公开的一些实施例的包含轨道的容纳箱的结构示意图；

图 6 为本公开的一些实施例的喷头清洗装置的结构示意图；

图 7 为本公开的一些实施例的风干单元的出风方向与喷嘴的位置关系示意图；

图 8 为本公开的一些实施例的风刀的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

本公开首先提供一种喷头清洗装置，结构如图 1-2 所示，包括：

清洗单元 101：用于向喷头 100 的喷嘴 101' 喷射清洗液，以对所述喷嘴进行清洗；

风干单元 102：用于将清洗后的所述喷嘴风干。

从上面所述可以看出，本公开提供的喷头清洗装置，利用清洗液对喷头的喷嘴进行清洗，然后采用风干单元对清洗后残留在喷嘴上的清洗液进行风干，能够以温和的方式清洁喷嘴，保证喷头的打印质量不会因为喷嘴被污染而降低，整个清洗过程无需借助无尘布等可能污染喷嘴的物质，从而喷嘴不会因为清洗而受到二次污染，保证了清洗的效果。

具体的，所述风干单元 102 通过向喷嘴喷射气流，使得清洗后的喷嘴风干，在风干喷嘴表面残留的清洗液的同时，还能够通过气流带动粘附在喷嘴表面的清洗液在喷嘴表面流动，起到一定的二次清洁作用。

在本公开的一些实施例中，所述清洗液可以是喷墨打印设备进行喷墨打印时使用的成膜物质，也可以是具有清洁效果且不会造成喷嘴污染的物质。

在本公开的一些实施例中，所述清洗单元 101 包括清洗液喷管 1011；所述

风干单元 102 包括风刀 1023。在本公开的一些实施例中，风刀 1023 可以按照图 3 所示的方式进行设置。

在具体实施例中，所述风干单元 102 为能够推送气流的机构，较佳的，所述风干单元 102 推送的气流能够覆盖较大的面积和范围，从而风干所使用的气流与喷头 100 的接触面积较大，气流喷射面积能够覆盖多个喷嘴，具有较高的风干效率。

在本公开的一些实施例中，还包括具有开口的喷头容纳箱，如图 2 所示，用于在清洗喷头时容纳喷头以及所述清洗单元和风干单元。该容纳箱具有至少一个开口 201，在清洗过程中，清洗单元和风干单元放置于容纳箱中，将喷头通过开口 201 伸入容纳箱进行清洗，清洗液冲洗喷头之后，由容纳箱收集，可防止在清洗喷头的过程中清洗液流入 OLED 喷印设备的其它部位，从而在清洗喷头时无需拆卸喷头。在具体实施例中，所述容纳箱至少具有五个面，这五个面分别为清洗过程中的底面和侧面，顶面不封闭，为开口面，如图 2 所示。

在其它实施例中，所述容纳箱具有六个面，开口 201 开设于位于清洗过程中的顶面上。所述顶面和底面为相对的两面，需要清洗喷嘴时，将喷嘴从容纳箱顶面的开口 201 伸入，清洗单元和风干单元由容纳箱的底面承载，在与喷嘴相同的高度或低于喷嘴高度的位置对喷嘴进行清洗。

在本公开的一些实施例中，仍然参照图 2，所述容纳箱包括内层壳体 202 和外层壳体 203；所述内层壳体 202 的五个面中，与开口面相对的面（即内层壳体 202 的底面）上开设有多个孔 204，在清洗过程中，所述清洗单元、风干单元以及喷头位于所述内层壳体形成的容纳空间内。

在图 2 所示的实施例中，内层壳体 202、外层壳体 203 分别具有五个面，从而容纳箱的底面和侧面均具有双层，在内层壳体 202 的底面上设有多个孔，外层壳体 203 底面和侧面均不设置开孔，从而清洗液不会从容纳箱中流出，而仅会通过内层壳体 202 上的孔流入外层壳体 203 和内层壳体 202 之间的空隙 206 中，如图 5 所示。

在本公开的一些实施例中，内层壳体 202 的侧面上也可开设孔。当清洗液飞溅到内层壳体上时，具有孔的内层壳体 202 会将清洗液打碎，避免大体积的清洗液滴碰撞到一个完整的壳体面时被弹回到喷嘴上，起到防溅射效果。为了提高内层壳体 202 的防止清洗液反弹溅射的效果，可以提高所述孔在内层壳体

202 上的密度，将内层壳体 202 做成网状。

在本公开的一些实施例中，所述内层壳体与开口面相对的底面上设有用于承载所述清洗单元和风干单元的轨道 205。在本公开的一些实施例中，轨道 205 可以按照图 5 所示的方式进行设置。

在清洗过程中，清洗单元和风干单元位于所述轨道上，可通过具体的程序控制清洗单元和风干单元的位置，使得清洗单元和风干单元在接近需要清洗的喷嘴的位置执行清洗和风干。具体的，可以预先将喷头上每个喷嘴或每个喷头的分区进行定位和编号，当喷头上的某个或某几个喷嘴需要清洗时，通过输入需要清洗的喷嘴或喷头的分区的编号，通过电机等推送机构将清洗单元和风干单元推送到目标坐标位置。当喷头上喷嘴的分布较为密集时，可以将喷头进行分区，记录各个分区的大致坐标位置，并对各个分区赋予相应的编号，当确定某一喷头分区中的喷嘴出现污染时，将喷嘴移动到对应的坐标位置，从而清洗单元能够对该分区中所有喷嘴进行清洗。所述轨道可设置在内层壳体 202 的底面上四周边缘位置，从而所述清洗单元和所述风干单元沿着设置于内层壳体 202 底面四周边缘的位置行走，不会对清洗单元和风干单元的清洗和风干操作造成干扰。

在本公开的一些实施例中，所述外层壳体具有开口面、底面和侧面；所述内层壳体仅具备一个面，在内层壳体边缘，设有用于在清洗过程中承载清洗单元和风干单元的轨道，在所述边缘以内为网状。

具体的，所述清洗装置还包括必要的底座等机构，所述底座用于承载所述清洗单元和风干单元，并容纳用于驱动清洗单元和风干单元的驱动机构。

在本公开的一些实施例中，所述清洗液喷管的液体出口部位为圆形、或扁平狭缝形、或矩形。

在本公开的一些实施例中，所述清洗液喷管 1011 具有多个清洗液出口 1011'。多个清洗液出口 1011' 可以成排设置，从而可以同时清洗更多的喷嘴。在本公开的一些实施例中，清洗液出口 1011' 可以按照图 3 所示的方式进行设置。

在本公开的一些实施例中，仍然参照图 1，所述清洗装置还包括：

驱动控制机构 104：用于驱动所述清洗单元 101 和风干单元 102 到执行清洗的目标位置；

旋转控制机构 105：用于根据需要清洗的目标喷嘴在喷头上的位置控制所述清洗单元 101 的清洗液喷射方向和所述风干单元 102 的出风方向；

压力控制机构 106：用于控制所述清洗单元 101 的清洗液喷射压力和所述风干单元 102 的出风压力。

在本公开的一些实施例中，驱动控制机构 104、旋转控制机构 105 以及压力控制机构 106 可以按照图 6 所示的方式进行设置。

上述驱动控制机构、旋转控制机构、压力控制机构均可设置在一个底座 103 中。该底座 103 为密闭底座，以防止清洗液进入而使得底座中的驱动控制机构、旋转控制机构或压力控制机构不会受潮。

在本公开的一些实施例中，所述目标位置为需要清洗的喷嘴在清洗单元和风干单元的轨道上对应的位置，在具体的清洗过程中，首先由驱动控制机构将所述清洗单元和风干单元驱动到轨道上的与需要清洗的喷嘴对应的目标位置，再由旋转控制机构调整清洗单元喷射清洗液的方向角度，以及风干单元的出风角度，即喷射气流的角度；然后由压力控制机构控制清洗单元喷射清洗液的压力和风干单元的出风压力，即喷射气流的压力。

在本公开的一些实施例中，所述出风方向与所述喷嘴的下边缘平面夹角 α 为 30° - 60° 。具体的，所述喷嘴的液体出口平面与喷嘴的下边缘平面平行，风干单元用于喷射气流的气体出口在清洗过程中位于喷嘴的下方，且风干单元的出风方向，即喷射气流的方向与喷嘴的下边缘平面应当处于一定的范围，以保证风干的速度、效果，同时使得风干单元喷射的气流具有清洁效果。

在本公开的一些实施例中，所述风刀如图 3 所示，包括：

风刀本体 301：以角度可旋转调节的方式固定在风干单元的支座 1024 上；

所述风刀本体具有风刀面 302，所述风刀面上设有至少一个狭缝状、宽度可调节的出气口 303。在本公开的一些实施例中，支座 1024 以及出气口 303 可以按照图 8 所示的方式进行设置。

在风刀本体 301 上，还具有相应的连接点，从而连接机构通过所述连接点能够将风刀连接在清洗装置的底座上。在图 3 所示的实施例中，风刀面 302 位于风刀本体 301 的一个边缘。

在具体实施过程中，当喷头中的某些喷嘴出现喷吐不良的现象时，例如，喷射出卫星地、喷射的成膜材料液滴模糊、位置偏移等，首先检查喷嘴，判断

是否为喷嘴堵塞导致喷吐不良，在排除是喷嘴堵塞的问题后，将喷头组件升起，观察是否是喷头的喷嘴表面存在问题。在确定是喷头表面问题后，使用溶剂清洗部分对喷头中需要清洗的喷嘴或需要清洗的喷头分区进行清洗。清洗过程中，清洗液喷管喷射清洗液的方向和喷嘴的表面可以呈一定的角度也可以平行，通过反复冲洗将设备喷嘴表面的污染物清洗干净。在清洗结束之后，将风刀朝一个方向定向输送风干气流。由于喷嘴本身就是疏液的结构，采用本方法很容易将表面清洗干净。清洗结束之后，喷墨打印设备试喷射，确定喷头的喷嘴已经清洁之后，喷墨打印设备可正常使用。

当所述清洗装置包括具有轨道的容纳箱时，清洗过程为：

根据清洗的喷嘴编号或者需要清洗的喷嘴所在的分区的编号，将清洗单元和风干单元移动到所述编号对应的坐标位置；

将清洗单元调整到适当的角度方向，使得清洗单元沿着该方向喷射清洗液时，清洗液能够到达需要清洗的喷嘴；然后通过清洗单元以适当的液体喷射压力喷射清洗液；

将风干单元调整到适当的角度方向，使得风干单元沿着该方向喷射风干气流时，风干气流能够到达需要风干的喷嘴；然后通过风干单元以适当的气流喷射压力喷射气流。

在清洗完成之后，即可将喷头移动到正常的工作位置。

从上面所述可以看出，本公开提供的清洗装置，能够对液晶产品或其它类似电子产品的喷射成膜装置进行清洗，除掉喷射成膜装置的喷嘴上粘附的成膜材料液滴或其它污染物，保证喷头的清洁，避免因喷头被污染而导致喷嘴喷出的液滴出现卫星滴等不良现象，同时避免因清洁喷头而导致喷头被二次污染或者喷头表面因为清洁物质的摩擦而受到损坏，在具有良好的清洁效果的同时还能够对喷头起到足够的保护作用。

应当理解，本说明书所描述的多个实施例仅用于说明和解释本公开，并不用于限定本公开。并且在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

显然，本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1. 一种喷头清洗装置，包括：

清洗单元：用于向喷头的喷嘴喷射清洗液，以对所述喷嘴进行清洗；

风干单元：用于将清洗后的所述喷嘴风干。

2. 根据权利要求 1 所述的喷头清洗装置，其中，所述清洗单元包括清洗液喷管；所述风干单元包括风刀。

3. 根据权利要求 1 所述的喷头清洗装置，还包括具有开口的喷头容纳箱，用于在清洗所述喷头时容纳所述喷头以及所述清洗单元和所述风干单元。

4. 根据权利要求 3 所述的喷头清洗装置，其中，所述容纳箱包括内层壳体和外层壳体；

其中，所述外层壳体包括顶面，侧面和底面，所述外层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述内层壳体包括顶面，侧面和底面，所述内层壳体的顶面为所述喷头容纳箱的开口，所述内层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述外层壳体的侧面与所述内层壳体的侧面之间存在空隙，并且所述外层壳体的底面与所述内层壳体的底面之间存在空隙。

5. 根据权利要求 3 所述的喷头清洗装置，其中，所述容纳箱包括内层壳体和外层壳体；

其中，所述外层壳体包括顶面，侧面和底面，所述外层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述内层壳体包括底面，所述内层壳体的底面设置在与所述喷头容纳箱的开口相对的一侧；

所述外层壳体的底面与所述内层壳体的底面之间存在空隙。

6. 根据权利要求 4 所述的喷头清洗装置，其中，所述内层壳体的底面上

开设有多孔，在清洗过程中，所述清洗单元、所述风干单元以及所述喷头位于所述内层壳体的侧面和底面形成的容纳空间内。

7. 根据权利要求 6 所述的喷头清洗装置，其中，所述内层壳体的底面上设有用于承载所述清洗单元和所述风干单元的轨道。

8. 根据权利要求 2 所述的喷头清洗装置，其中，所述清洗液喷管的液体出口部位为圆形、或扁平狭缝形、或矩形。

9. 根据权利要求 8 所述的喷头清洗装置，其中，所述清洗液喷管具有多个清洗液出口。

10. 根据权利要求 1 所述的喷头清洗装置，还包括：

驱动控制机构：用于驱动所述清洗单元和所述风干单元到待清洗的目标喷嘴在所述喷头上的位置；

旋转控制机构：用于根据所述待清洗的目标喷嘴在所述喷头上的位置控制所述清洗单元的清洗液的喷射方向和所述风干单元的出风方向；

压力控制机构：用于控制所述清洗单元的清洗液的喷射压力和所述风干单元的出风压力。

11. 根据权利要求 10 所述的喷头清洗装置，其中，所述出风方向与所述待清洗的目标喷嘴的液体出口平面夹角为 30° - 60° 。

12. 根据权利要求 2 所述的喷头清洗装置，其中，所述风刀包括：

风刀本体，以角度可旋转调节的方式固定在所述风干单元的支座上；

所述风刀本体具有风刀面，所述风刀面上设有至少一个狭缝状、宽度可调节的出气口。

13. 根据权利要求 4 所述的喷头清洗装置，其中，

所述内层壳体的侧面和底面为网状结构，在清洗过程中，所述清洗单元、

所述风干单元以及所述喷头位于所述内层壳体的侧面和底面形成的容纳空间内。

14. 根据权利要求5所述的喷头清洗装置，其中，

所述内层壳体的底面为网状结构，在清洗过程中，所述清洗单元、所述风干单元以及所述喷头位于所述内层壳体的底面和所述外层壳体的侧面形成的容纳空间内。

15. 根据权利要求5所述的喷头清洗装置，其中，所述内层壳体的底面上设有用于承载所述清洗单元和所述风干单元的轨道。

16. 根据权利要求15所述的喷头清洗装置，其中，所述轨道设置于所述内层壳体的底面的边缘，所述清洗单元和所述风干单元沿所述轨道移动。

17. 根据权利要求6所述的喷头清洗装置，其中，所述内层壳体的侧面开设有多个孔。

18. 根据权利要求7所述的喷头清洗装置，其中，所述轨道设置于所述内层壳体的底面的边缘，所述清洗单元和所述风干单元沿所述轨道移动。

19. 根据权利要求10所述的喷头清洗装置，还包括底座，其中，所述驱动控制机构、所述旋转控制机构和所述压力控制机构设置在该底座中。

20. 根据权利要求19所述的喷头清洗装置，其中，所述底座为密闭底座。

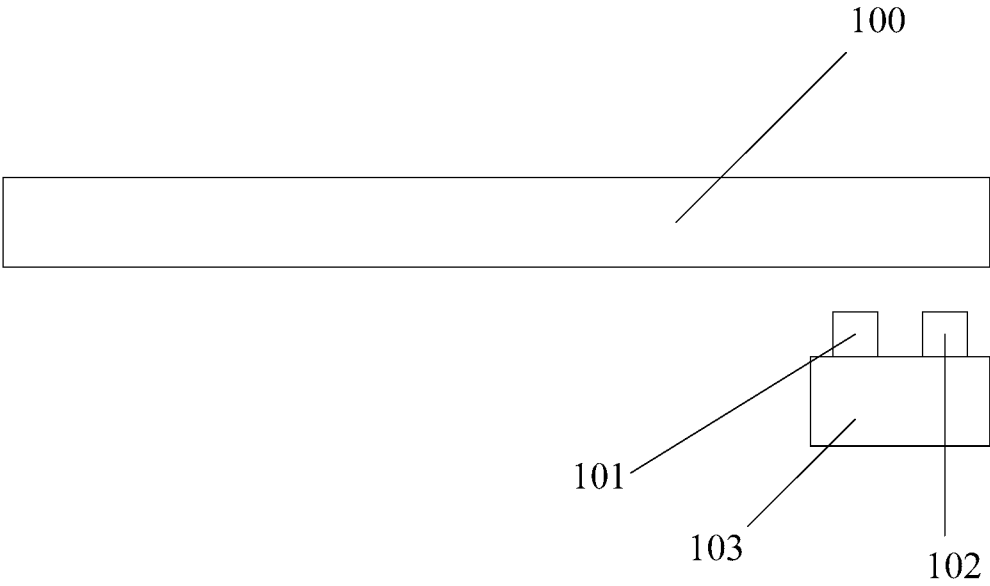


图 1

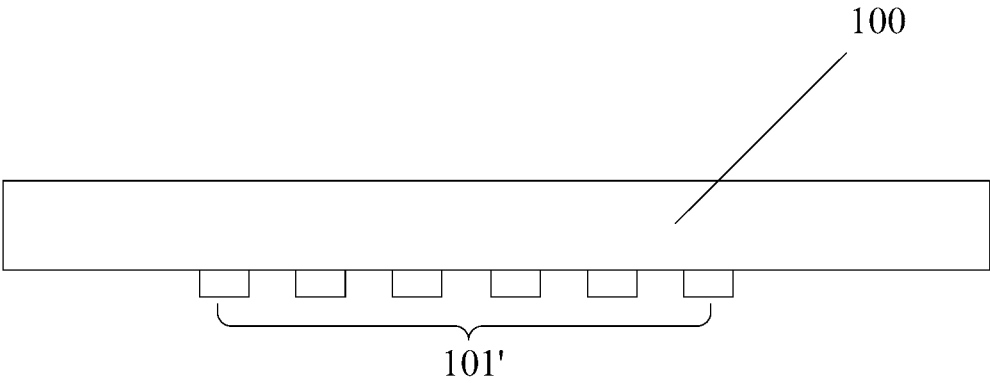


图 2

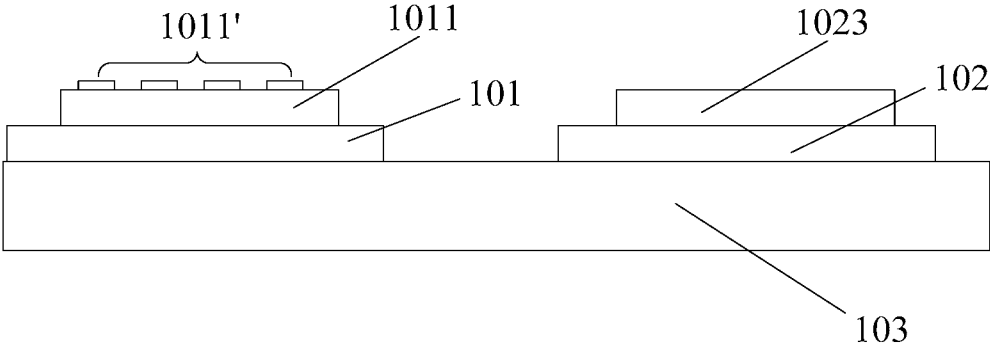


图 3

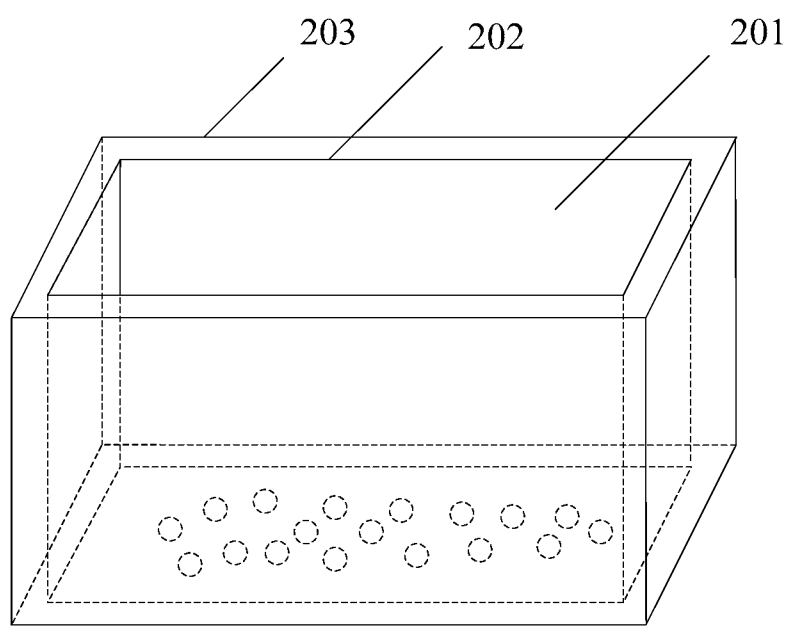


图 4

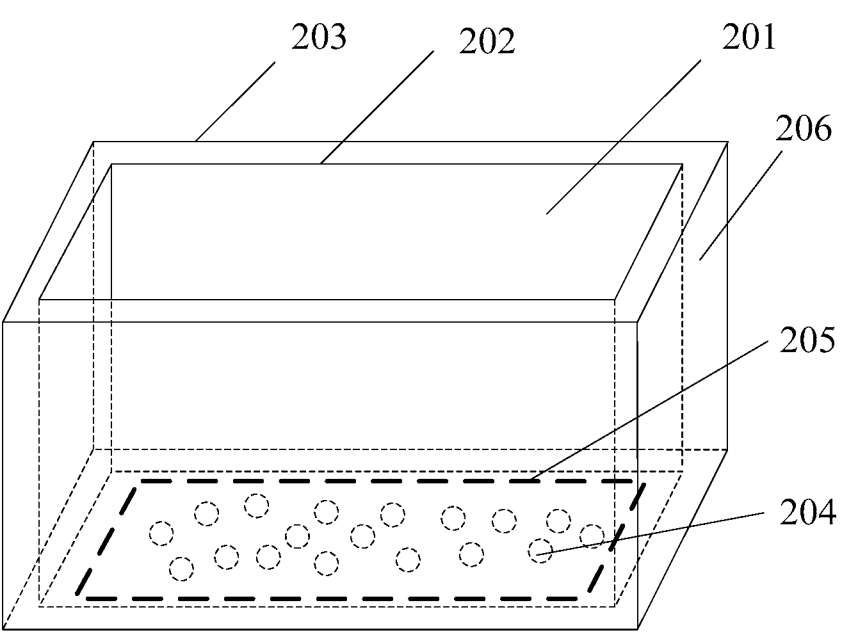


图 5

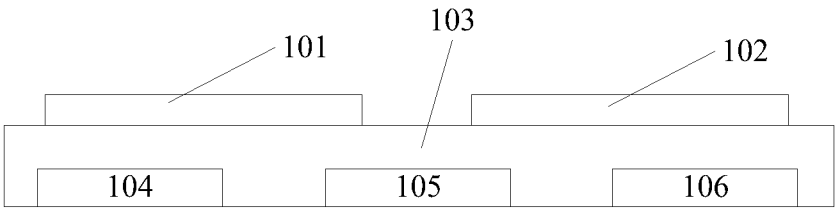


图 6

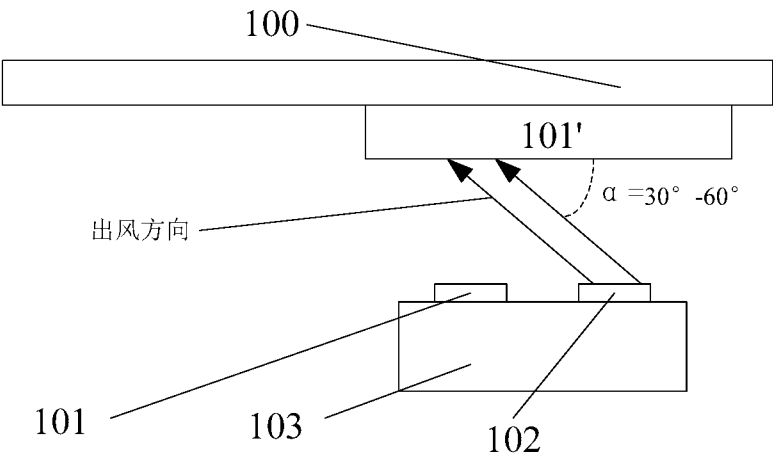


图 7

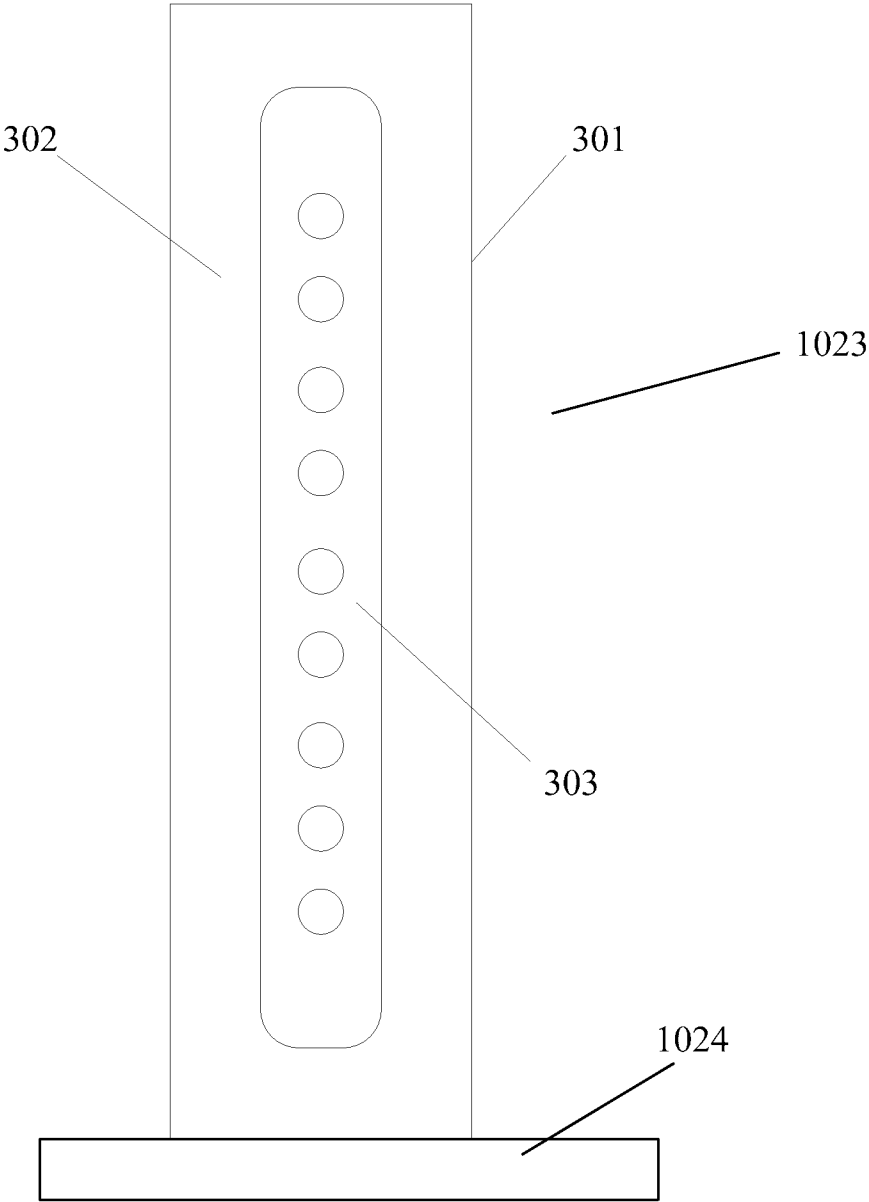


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076689

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)

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)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: blow, airflow, inkjet, nozzle, clean+, dry, air, flow, stream, jet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104772989 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 15 July 2015 (15.07.2015), description, paragraphs [0027]-[0063], and figures 1-3	1-20
X	TW 200918334 A (MUSASHI ENGINEERING INC.), 01 May 2009 (01.05.2009), description, pages 13-18, and figure 1	1-3, 8-12, 19, 20
X	CN 1840341 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 04 October 2006 (04.10.2006), description, page 3, line 1 to page 4, line 26, and figure 1	1-3, 8-12, 19, 20
X	CN 102602152 A (FUJIFILM CORPORATION), 25 July 2012 (25.07.2012), description, paragraphs [0043]-[0047], [0059] and [0062], and figure 4A	1-3, 8-12, 19, 20
X	JP 2002178529 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 26 June 2002 (26.06.2002), description, paragraphs [0024]-[0031], and figure 4	1-3, 8-12, 19, 20
X	JP 2014168896 A (RICOH CO., LTD.), 18 September 2014 (18.09.2014), description, paragraphs [0018]-[0026], and figure 1	1-3, 8-12, 19, 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
12 June 2016 (12.06.2016)

Date of mailing of the international search report
23 June 2016 (23.06.2016)

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
SONG, Qinghua
Telephone No.: (86-10) **62085059**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/076689

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104772989 A	15 July 2015	None	
TW 200918334 A	01 May 2009	JP 2008201021 A	04 September 2008
		WO 2008105280 A1	04 September 2008
CN 1840341 A	04 October 2006	KR 20060105127 A	11 October 2006
		US 2006221122 A1	05 October 2006
		JP 2006281209 A	19 October 2006
		TW 200635787 A	16 October 2006
CN 102602152 A	25 July 2012	JP 2013173231 A	05 September 2013
		US 2012186606 A1	26 July 2012
JP 2002178529 A	26 June 2002	None	
JP 2014168896 A	18 September 2014	None	

A. 主题的分类 B41J 2/165 (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) 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)) CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 喷墨, 喷嘴, 喷头, 清洁, 干燥, 吹, 气流, 空气, inkjet, nozzle, clean+, dry, air, flow, stream, jet		
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 104772989 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 7月 15日 (2015 - 07 - 15) 说明书第[0027]-[0063]段及附图1-3	1-20
X	TW 200918334 A (武藏工业股份有限公司) 2009年 5月 1日 (2009 - 05 - 01) 说明书第13-18页及附图1	1-3、8-12、19、20
X	CN 1840341 A (三星电子株式会社) 2006年 10月 4日 (2006 - 10 - 04) 说明书第3页第1行至第4页第26行及附图1	1-3、8-12、19、20
X	CN 102602152 A (富士胶片株式会社) 2012年 7月 25日 (2012 - 07 - 25) 说明书第[0043]-[0047]段、第[0059]段、第[0062]段以及附图4A	1-3、8-12、19、20
X	JP 2002178529 A (精工爱普生株式会社) 2002年 6月 26日 (2002 - 06 - 26) 说明书第[0024]-[0031]段及附图4	1-3、8-12、19、20
X	JP 2014168896 A (株式会社理光) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 说明书第[0018]-[0026]段及附图1	1-3、8-12、19、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 2016年 6月 12日		国际检索报告邮寄日期 2016年 6月 23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 宋庆华 电话号码 (86-10)62085059

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076689

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104772989	A	2015年 7月 15日	无			
TW	200918334	A	2009年 5月 1日	JP	2008201021	A	2008年 9月 4日
				WO	2008105280	A1	2008年 9月 4日
CN	1840341	A	2006年 10月 4日	KR	20060105127	A	2006年 10月 11日
				US	2006221122	A1	2006年 10月 5日
				JP	2006281209	A	2006年 10月 19日
				TW	200635787	A	2006年 10月 16日
CN	102602152	A	2012年 7月 25日	JP	2013173231	A	2013年 9月 5日
				US	2012186606	A1	2012年 7月 26日
JP	2002178529	A	2002年 6月 26日	无			
JP	2014168896	A	2014年 9月 18日	无			