

(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 1 月 16 日 (16.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/008701 A1

- (51) 国际专利分类号:
B05B 15/04 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
B05B 7/14 (2006.01) *G09F 9/302* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/079925
- (22) 国际申请日: 2012 年 8 月 10 日 (10.08.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201220329608.5 2012 年 7 月 9 日 (09.07.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **郑文达 (CHENG, Wenda)** [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 (SHENZHEN CENTURY-FOREVER INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[见续页]

(54) Title: BROKEN-LINE REPAIRING MACHINE

(54) 发明名称: 断线修补机

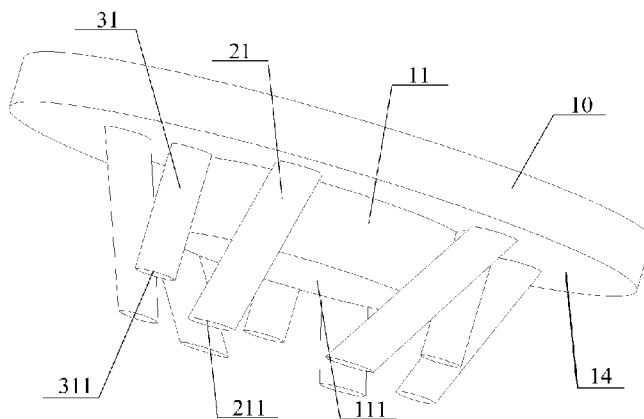


图 3 / Fig.3

(57) **Abstract:** Disclosed is a broken-line repairing machine, comprising gas suction pipes, gas blowing pipes, and an evaporation pipe. The gas blowing pipes are disposed around the gas suction pipes, and have gas blowing holes inclined toward the gas suction pipes; the gas blowing pipes and the gas suction pipes are disposed on different planes; the evaporation pipe is located between the gas suction pipes and the gas blowing pipes, and is parallel to the gas suction pipes. The structural design of the gas blowing pipes, the gas suction pipes, and the evaporation pipe in the present invention causes the inert gas blown out of the gas blowpipe to be in an outward-to-inward direction, therefore the film coating molecules jetted from the evaporation pipe draw close to a broken line, thus preventing short circuit resulting from diffused film coating molecules in the prior art, and further improving the film coating success rate.

(57) **摘要:** 本发明公开一种断线修补机, 其包括吸气管、吹气管、蒸镀管; 所述吹气管设置在所述吸气管的四周, 所述吹气管具有吹气口, 该吹气口向吸气管倾斜, 且吹气管相对于吸气管呈异面设置; 所述蒸镀管位于所述吸气管与吹气管之间, 且与所述吸气管平行设置。本发明通过上述吹气管、吸气管及蒸镀管的结构设计, 使得吹气管吹出的惰性气体的方向是由外向内, 所以蒸镀管中喷出的镀膜分子向断线处靠拢, 避免了现有技术中扩散的镀膜分子造成的短路, 进一步提高了镀膜的成功率。



WO 2014/008701 A1



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, 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))。

说明书

发明名称：断线修补机

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及液晶面板技术领域，尤其涉及一种用于修补阵列基板断线的断线修补机。

[3] 背景技术

[4] 液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）是利用液晶材料的特性来显示图像的一种平板显示装置（Flat Panel Display，FPD），其相较于其他显示装置而言具轻薄、低驱动电压及低功耗等优点，已经成为整个消费市场上的主流产品。

[5] 液晶面板是液晶显示器最主要的组成元件，液晶面板的制作工艺主要分为前段阵列制程、中段成盒制程及后段模组组装。其中，前段阵列制程包括：首先在基板上通过沉积薄膜层进行成膜；然后在薄膜层上涂光刻胶，并通过对其曝光、显影、蚀刻、去光刻胶等制程以形成扫描线、半导体层、数据线、保护层及透明导电层等等。而且前段阵列制程结束后，还需要对阵列基板行相应的检测，以检测阵列基板的扫描线或数据线中是否存在短路或断路，若存在短路或断路，则需要通过修补机对其进行处理。当发现断路时，修补机先使用激光除去断路的两端点上的覆盖物，如半导体层等，然后在断路的两端点间进行镀膜，从而形成通路。

[6] 现有的断线修补机在对断线处进行镀膜时，需要喷不会在高温条件下与镀膜材料发生化学反应的气体，如惰性气体等，让镀膜稳定。如图1所示，图1是现有技术中断线修补机对断路处进行镀膜的结构示意图。该断线修补机的中部设置惰性气体的喷气口101，该惰性气体的喷气口101四周设置蒸镀口102，通过其喷出的镀膜材料分子对基板的断线处进行镀膜。该蒸镀口102的外围还设置吸气口103，用于吸入稳定镀膜的惰性气体。

[7] 上述断线修补机中，由于喷气口101与吸气口103之间形成一气流道，使得该惰性气体向外扩散，从而带动镀膜材料分子也向外扩散，因此将造成镀膜面积增大，而造成镀膜的周围与基板的其他线路连接，而出现短路现象，如图2所示，

图2是图1所示的断线修补机的镀膜面积过大而造成短路的示意图。

- [8] 故，如何避免在断线修补的过程中镀膜面积过大而造成短路成为业内亟待解决的问题。
- [9] 发明内容
- [10] 本发明的主要目的是提供一种断线修补机，旨在提高镀膜的成功率。
- [11] 本发明提供了一种断线修补机，包括吸气管、吹气管及蒸镀管；所述吹气管设置在所述吸气管的四周，所述吹气管具有吹气口，该吹气口向吸气管倾斜，且吹气管相对于吸气管呈异面设置；所述蒸镀管位于所述吸气管与吹气管之间，且与所述吸气管平行设置。
- [12] 优选地，所述断线修补机还包括一壳体，所述吸气管、吹气管及蒸镀管均设置在所述壳体的下表面上；所述吸气管垂直壳体设置；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为30~60°。
- [13] 优选地，所述蒸镀管包括蒸镀口，所述吸气管包括吸气口；所述蒸镀管的蒸镀口与壳体的垂直距离大于所述吸气管的吸气口与壳体的垂直距离，且小于所述吹气管的吹气口与所述壳体的垂直距离。
- [14] 优选地，所述吸气管包括吸气口，所述吹气管的吹气口围合形成的面积小于或等于所述吸气管的吸气口的面积。
- [15] 优选地，所述断线修补机还包括与所述吹气管连接的控制器，该控制器用于控制所述吹气管的吹气口向所述吸气管运动。
- [16] 优选地，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为45°。
- [17] 优选地，所述断线修补机还包括一壳体，该壳体具有下表面，所述吸气管设置在所述壳体的中部且贯穿下表面；所述蒸镀管及吹气管均设置在所述壳体内且贯穿壳体的下表面；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为30~60°。
- [18] 优选地，所述吹气口的边缘具有第一导向环；所述蒸镀管具有蒸镀口，该蒸镀口的边缘具有第二导向环。
- [19] 优选地，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为45°。
- [20] 本发明还提供了一种断线修补机，包括吸气管、吹气管及蒸镀管；所述吹气管设置在所述吸气管的四周，所述吹气管相对于吸气管倾斜且呈异面设置；所述

蒸镀管位于所述吸气管与吹气管之间。

- [21] 优选地，所述断线修补机还包括一壳体，所述吸气管、吹气管及蒸镀管均设置在所述壳体的下表面上；所述吸气管垂直壳体设置；所述吹气管具有吹气口，该吹气口向吸气管倾斜设置；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为30~60°。
- [22] 优选地，所述蒸镀管包括蒸镀口，所述吸气管包括吸气口；所述蒸镀管的蒸镀口与壳体的垂直距离大于所述吸气管的吸气口与壳体的垂直距离，且小于所述吹气管的吹气口与所述壳体的垂直距离。
- [23] 优选地，所述吸气管包括吸气口，所述吹气管的吹气口围合形成的面积小于或等于所述吸气管的吸气口的面积。
- [24] 优选地，所述断线修补机还包括与所述吹气管连接的控制器，该控制器用于控制所述吹气管的吹气口向所述吸气管运动。
- [25] 优选地，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为45°。
- [26] 优选地，所述断线修补机还包括一壳体，该壳体具有下表面，所述吸气管设置在所述壳体的中部且贯穿下表面；所述蒸镀管及吹气管均设置在所述壳体内且贯穿壳体的下表面；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为30~60°。
- [27] 优选地，所述吹气管具有吹气口，该吹气口的边缘具有第一导向环；所述蒸镀管具有蒸镀口，该蒸镀口的边缘具有第二导向环。
- [28] 优选地，所述断线修补机还包括与所述蒸镀管连通的蒸镀装置、与所述吹气管连通的吹气装置、与所述吸气管连通的吸气装置及控制所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置工作的控制器，所述控制器分别与所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置连接。
- [29] 优选地，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为45°。
- [30] 本发明通过上述吹气管、吸气管及蒸镀管的结构设计，使得吹气管吹出的惰性气体的方向是由外向内，所以蒸镀管中喷出的镀膜分子向断线处靠拢，避免了现有技术中扩散的镀膜分子造成的短路，进一步提高了镀膜的成功率。
- [31] 附图说明
- [32] 图1是现有技术中激光修补机对断处进行镀膜的结构示意图；

- [33] 图2是图1所示的断线修补机的镀膜面积过大而造成短路的示意图；
- [34] 图3是本发明断线修补机第一实施例的结构示意图；
- [35] 图4是图3所示的断线修补机对断线处镀膜后的断线处的示意图；
- [36] 图5是图3所示的断线修补机的正视结构示意图；
- [37] 图6是图3所示的断线修补机的仰视结构示意图；
- [38] 图7是本发明断线修补机第二实施例的结构示意图；
- [39] 图8是本发明断线修补机第三实施例的结构示意图；
- [40] 图9是图8所示断线修补机的仰视结构示意图；
- [41] 图10是图9中断线修补机沿A-A线的剖面示意图。
- [42] 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。
- [43] 具体实施方式
- [44] 以下将结合附图及实施例，对实现发明目的的技术方案作详细说明。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。
- [45] 图3是本发明断线修补机第一实施例的结构示意图。参照图3，该断线修补机放置在基板的上方，主要用于对阵列基板上的断线进行镀膜连接。其包括一壳体10，该壳体具有一下表面14，且该壳体10的下表面14上设置吸气管11及吹气管21。所述吹气管21设置在所述吸气管11的四周，且所述吹气管21相对于吸气管11倾斜设置，所述吹气管21与吸气管11呈异面设置。该壳体10上还设置蒸镀管31，该蒸镀管31位于所述吸气管11与吹气管21之间。
- [46] 由于吹气管21设置在所述吸气管11的四周，且吹气管21相对于吸气管10倾斜并呈异面设置，同时所述蒸镀管31位于吹气管21与吸气管11之间，所以在蒸镀管31喷出镀膜分子的同时，吹气管21也将惰性气体靠近吸气管11喷出，使得镀膜分子向断线处靠拢，从而镀膜稳定。然后，处于中间的惰性气体将从吸气管11进入吸气装置。如图4所示，图4是图3所示的断线修补机对断线处镀膜后的断线处的示意图。该镀膜处得到了精准的控制，其不会扩散至旁边的元件而造成短路，从而提高了镀膜成功率。
- [47] 本发明通过上述吹气管21、吸气管11及蒸镀管31的结构设计，从而使得吹气管21吹出的惰性气体的方向是由外向内，所以蒸镀管31中喷出的镀膜分子向断线

处靠拢，避免了现有技术中扩散的镀膜分子造成的短路，进一步提高了镀膜的成功率。

- [48] 进一步的，所述吸气管11垂直壳体10设置，其具有吸气口111。所述吹气管21具有吹气口211，且吹气管21的吹气口211向吸气管11倾斜。所述吹气管21与所述壳体10平面之间的夹角为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，优选的，吹气管21与壳体10平面之间的夹角为 45° 。
- [49] 具体地，结合参照图5，图5是图3中断线修补机的正视结构示意图。以其中一个吹气管21a为例，其吹气管21a吹出的气流方向为P1，吸气管11吸入的气流方向为P2，且两气流方向P1、P2既不相交，也不平行，即不在同一平面上。同时，吹气管21a的吹气口211a向吸气管11倾斜设置。其他的吹气管21也可以参照前面所述，在此就不再赘述。蒸镀管31吹出的镀膜分子的方向为P3，其与吸气管11吸入的气流方向P2相互平行、且方向相反。
- [50] 结合图6所示，图6是图3中断线修补机的仰视结构示意图。所有吹气管21的上述设置，使得从吹气管21吹气口211吹出的气流呈逆时针的回旋状，该回旋状的气流不断上升，进而从吸气管11的吸气口111吸入。
- [51] 可以理解的是，参照图7，图7是本发明断线修补机第二实施例的结构示意图。若所有吹气管21相对于壳体10的倾斜方向与上述实施例中的吹气管21相对于壳体10的倾斜方向以壳体10的径向方向对称，则使得吹气管21内吹出的气流呈顺时针的回旋状。
- [52] 进一步的，上述断线修补机还包括蒸镀装置、吹气装置及吸气装置（图中未示出），该蒸镀装置与所述蒸镀管31连通，该吸气装置与所述吸气管11连通，所述吹气装置与所述吹气管21连通。
- [53] 具体地，上述吸气装置及吹气装置可以设置在壳体10内或壳体10外，且吸气装置及吹气装置可以独立分开设置。例如，吹气装置主要包括一吹气风机，该吹气风机将高速旋转，从而将吹气装置内的惰性气体从吹气管21吹出。吸气装置主要包括一吸气风机，该吸气风机将高速旋转，并且使得吸气管11内的气压比吸气管11外的气压小，从而使得可以将外界的气流不断的从吸气管11吸入吸气装置内。

- [54] 可以理解的是，上述吸气装置与吹气装置也可以组合为同一装置。例如，吸气装置与吹气装置的风道相连通，即吸气装置自吸气管11吸入的惰性气体，可以再经过吹气装置的吹气风机从吹气管21吹出。
- [55] 进一步的，上述断线修补机还包括控制所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置工作的控制器（图中未示出），所述控制器分别与所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置连接。
- [56] 具体地，上述控制器可以控制蒸镀装置及吹气装置同时工作，待一预置时间后，控制吸气装置工作。如此可以使得被吹气管21吹出的惰性气体回旋上升后，吸气装置可以快速地将其子吸气管11的吸气口111吸入其内，从而提高了工作效率。
- [57] 进一步的，该控制器还可以与吹气管21连接，用于控制吹气管21的吹气口211向吸气管11运动。具体地，在控制吹气装置从吹气管21吹气的同时，控制吹气管21的吹气口211向吸气管11移动，使经吹气管21吹出的惰性气体向吸气管11聚集，并回旋上升，从而使得吸气管11能更有效地吸收惰性气体。而且，该控制器也可以先控制吹气装置工作，而后控制蒸镀装置工作，最后再控制吸气装置工作。通过控制器，不但可以提高镀膜的成功率，而且还节约了能耗。
- [58] 进一步的，上述蒸镀管31具有蒸镀口311，且该蒸镀口311与壳体10之间的垂直距离小于吹气管21的吹气口211与壳体10之间的垂直距离，且大于吸气管11的吸气口111与壳体10之间的垂直距离。进一步的，所述吹气管21的吹气口211围合形成的面积小于或等于所述吸气管11的吸气口111的面积。当将该断线修补机设置在阵列基板上方时，通过吹气管21与吸气管11的上述设置，可以使得吹气管21吹出的惰性气体都被吸气管11吸入，从而进一步提高了镀膜的效率。
- [59] 进一步的，上述吹气管为偶数个，并且该吹气管21相对于所述吸气管11呈对称设置。同时，上述蒸镀管31也可以为偶数个，并且该蒸镀管31相对于所述吸气管11呈对称设置。
- [60] 请参阅图8至图10，图8是本实施新型断线修补机的第三实施例的结构示意图；图9是图8所示断线修补机的仰视结构示意图；图10是图9中断线修补机沿A-A线的剖面示意图。该断线修补机具有壳体100，该壳体100呈圆柱状，其具有上表

面101及下表面102。该壳体100的中部开设有贯穿下表面102的吸气管200，该壳体100在吸气管200的四周还形成有若干个与该吸气管200平行且贯穿下表面102的蒸镀管300，该蒸镀管300的外围还设置有若干个贯穿下表面102的吹气管400。

[61] 所述吸气管200与壳体100的下表面102垂直，其具有吸气口201。所述吹气管400具有吹气口401，且吹气管400的吹气口401向吸气管200倾斜。所述吹气管400与所述壳体100的下表面102之间的夹角为 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，优选的，吹气管400与所述壳体100的下表面102之间的夹角为 45° 。

[62] 以其中一个吹气管400a为例，其吹气管400a吹出的气流方向为Q1，吸气管200吸入的气流方向为Q2，且两气流方向Q1、Q2既不相交，也不平行，即不在同一平面上。同时，吹气管400a的吹气口401a向吸气管200倾斜设置。其他的吹气管400也可以参照前面所述，在此就不再赘述。蒸镀管300吹出的镀膜分子的方向为Q3，其与吸气管200吸入的气流方向Q2相互平行、且方向相反。

[63] 所有吹气管400的上述设置，使得从吹气管400吹气口401吹出的气流呈逆时针的回旋状，该回旋状的气流不断上升，进而从吸气管200的吸气口201吸入。可以理解的是，若所有吹气管400相对于壳体100的倾斜方向与上述实施例中的吹气管400相对于壳体100的倾斜方向以壳体100的径向方向对称，则使得吹气管400内吹出的气流呈顺时针的回旋状。

[64] 进一步的，上述断线修补机还包括蒸镀装置、吹气装置及吸气装置（图中未示出），该蒸镀装置与所述蒸镀管300连通，该吸气装置与所述吸气管200连通，所述吹气装置与所述吹气管400连通。

[65] 具体地，上述吸气装置及吹气装置可以设置在壳体100内或壳体100外，且吸气装置及吹气装置可以独立分开设置。例如，吹气装置主要包括一吹气风机，该吹气风机将高速旋转，从而将吹气装置内的惰性气体从吹气管400吹出。吸气装置主要包括一吸气风机，该吸气风机将高速旋转，并且使得吸气管200内的气压比吸气管200外的气压小，从而使得可以将外界的气流不断的从吸气管200吸入吸气装置内。

[66] 可以理解的是，上述吸气装置与吹气装置也可以组合为同一装置。例如，吸气

装置与吹气装置的风道相连通，即吸气装置自吸气管200吸入的惰性气体，可以再经过吹气装置的吹气风机从吹气管400吹出。

[67] 进一步的，上述断线修补机还包括控制所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置工作的控制器（图中未示出），所述控制器分别与所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置连接。

[68] 具体地，上述控制器可以控制蒸镀装置及吹气装置同时工作，待一预置时间后，控制吸气装置工作。如此可以使得被吹气管400吹出的惰性气体回旋上升后，吸气装置可以快速地将其子吸气管200的吸气口201吸入其内，从而提高了工作效率。

[69] 所述吹气管400的吹气口401的边缘具有第一导向环402；所述蒸镀管300的蒸镀口301的边缘具有第二导向环302。在该断线修补机工作时，蒸镀口301喷出的镀膜材料和吹气管400吹出的气流分别经过第二导向环302和第一导向环402导向后，镀膜材料随着吹气管400吹出的气流，由外向内聚集，并向断线处靠拢，形成镀膜处。

[70] 进一步的，上述吹气管400为偶数个，并且该吹气管400相对于所述吸气管200呈对称设置。同时，上述蒸镀管300也可以为偶数个，并且该蒸镀管300相对于所述吸气管200呈对称设置。

[71] 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] 一种断线修补机，其特征在于，包括吸气管、吹气管及蒸镀管；所述吹气管设置在所述吸气管的四周，所述吹气管具有吹气口，该吹气口向吸气管倾斜，且吹气管相对于吸气管呈异面设置；所述蒸镀管位于所述吸气管与吹气管之间，且与所述吸气管平行设置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的断线修补机，其特征在于，所述断线修补机还包括一壳体，所述吸气管、吹气管及蒸镀管均设置在所述壳体的下表面上；所述吸气管垂直壳体设置；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为30~60°。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的断线修补机，其特征在于，所述蒸镀管包括蒸镀口，所述吸气管包括吸气口；所述蒸镀管的蒸镀口与壳体的垂直距离大于所述吸气管的吸气口与壳体的垂直距离，且小于所述吹气管的吹气口与所述壳体的垂直距离。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的断线修补机，其特征在于，所述吸气管包括吸气口，所述吹气管的吹气口围合形成的面积小于或等于所述吸气管的吸气口的面积。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的断线修补机，其特征在于，所述断线修补机还包括与所述吹气管连接的控制器，该控制器用于控制所述吹气管的吹气口向所述吸气管运动。
- [权利要求 6] 根据权利要求2所述的断线修补机，其特征在于，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为45°。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的断线修补机，其特征在于，所述断线修补机还包括一壳体，该壳体具有下表面，所述吸气管设置在所述壳体的中部且贯穿下表面；所述蒸镀管及吹气管均设置在所述壳体内且贯穿壳体的下表面；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为30~60°。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的断线修补机，其特征在于，所述吹气口的边

缘具有第一导向环；所述蒸镀管具有蒸镀口，该蒸镀口的边缘具有第二导向环。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的断线修补机，其特征在于，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为 45° 。

[权利要求 10] 一种断线修补机，其特征在于，包括吸气管、吹气管及蒸镀管；所述吹气管设置在所述吸气管的四周，所述吹气管相对于吸气管倾斜且呈异面设置；所述蒸镀管位于所述吸气管与吹气管之间。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的断线修补机，其特征在于，所述断线修补机还包括一壳体，所述吸气管、吹气管及蒸镀管均设置在所述壳体的下表面上；所述吸气管垂直壳体设置；所述吹气管具有吹气口，该吹气口向吸气管倾斜设置；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为 30° ~ 60° 。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的断线修补机，其特征在于，所述蒸镀管包括蒸镀口，所述吸气管包括吸气口；所述蒸镀管的蒸镀口与壳体的垂直距离大于所述吸气管的吸气口与壳体的垂直距离，且小于所述吹气管的吹气口与所述壳体的垂直距离。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的断线修补机，其特征在于，所述吸气管包括吸气口，所述吹气管的吹气口围合形成的面积小于或等于所述吸气管的吸气口的面积。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的断线修补机，其特征在于，所述断线修补机还包括与所述吹气管连接的控制器，该控制器用于控制所述吹气管的吹气口向所述吸气管运动。

[权利要求 15] 根据权利要求11所述的断线修补机，其特征在于，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为 45° 。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的断线修补机，其特征在于，所述断线修补机还包括一壳体，该壳体具有下表面，所述吸气管设置在所述壳体的中部且贯穿下表面；所述蒸镀管及吹气管均设置在所述壳体内且贯穿壳体的下表面；所述吹气管与所述壳体的下表面之间的

夹角为30~60°。

- [权利要求 17] 根据权利要求16所述的断线修补机，其特征在于，所述吹气管具有吹气口，该吹气口的边缘具有第一导向环；所述蒸镀管具有蒸镀口，该蒸镀口的边缘具有第二导向环。
- [权利要求 18] 根据权利要求16所述的断线修补机，其特征在于，所述断线修补机还包括与所述蒸镀管连通的蒸镀装置、与所述吹气管连通的吹气装置、与所述吸气管连通的吸气装置及控制所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置工作的控制器，所述控制器分别与所述蒸镀装置、吹气装置及吸气装置连接。
- [权利要求 19] 根据权利要求16所述的断线修补机，其特征在于，所述吹气管与所述壳体的下表面之间的夹角为45°。

说明书附图

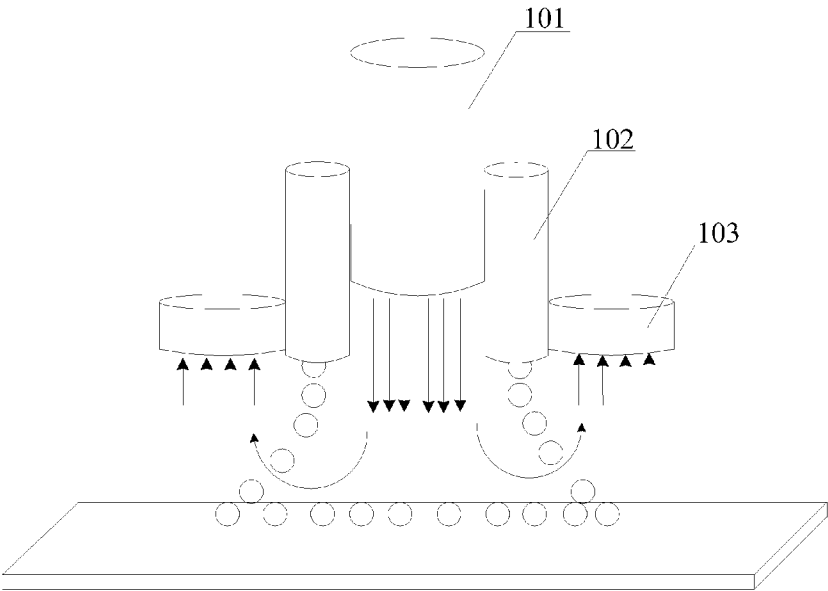


图 1

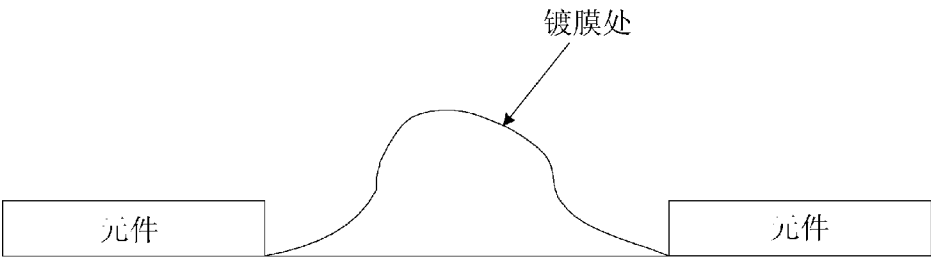


图 2

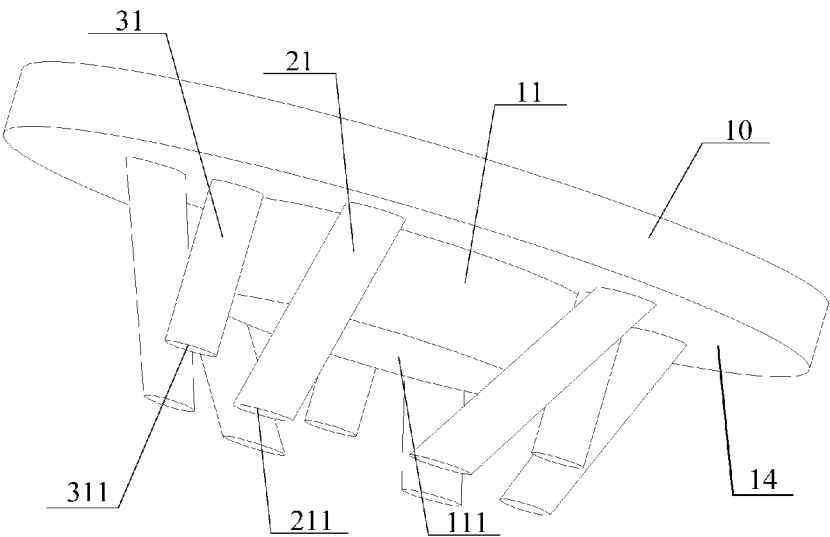


图 3

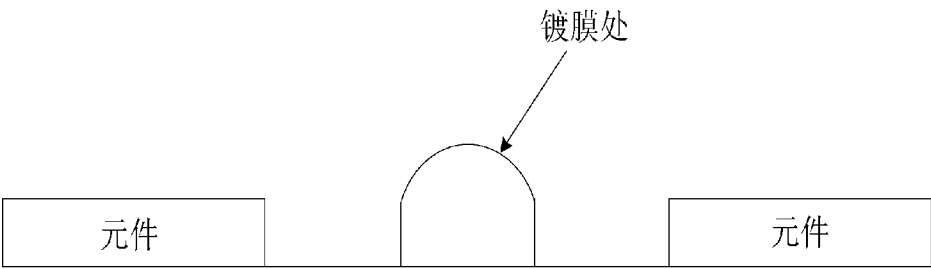


图 4

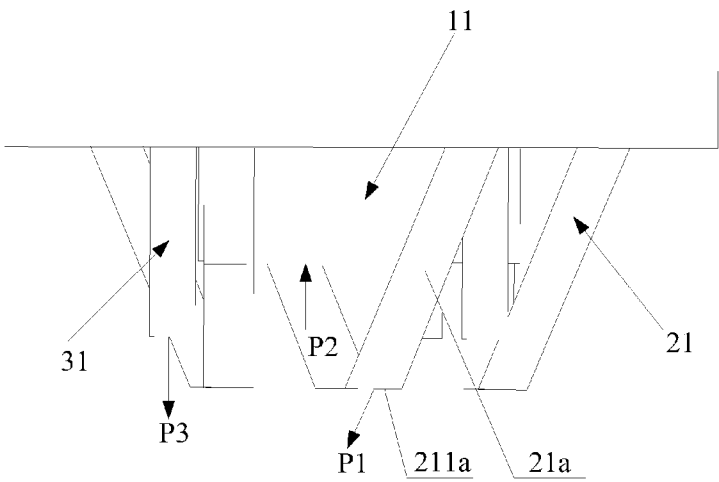


图 5

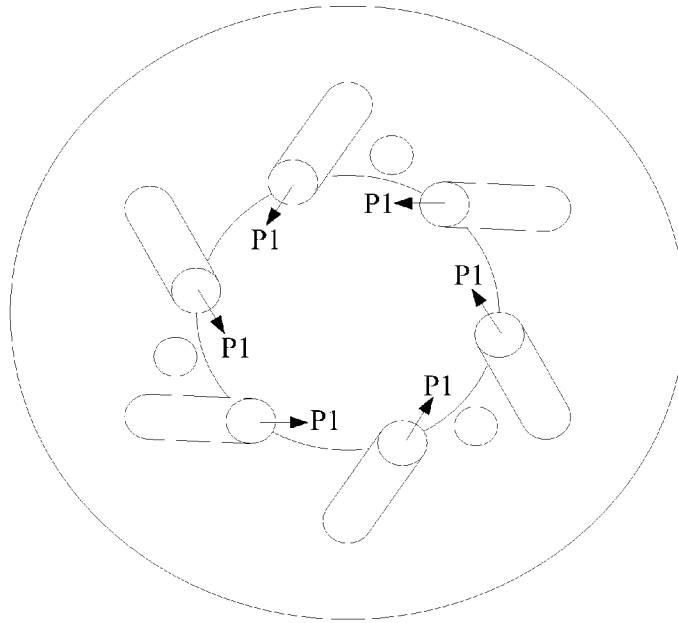


图 6

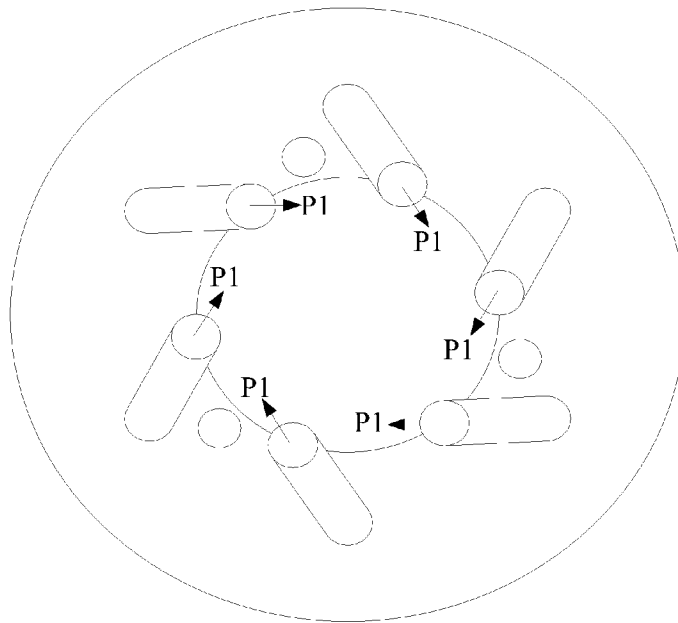


图 7

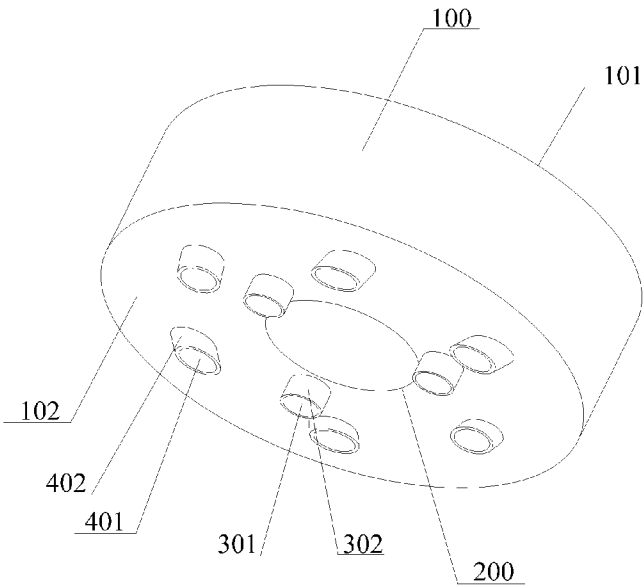


图 8

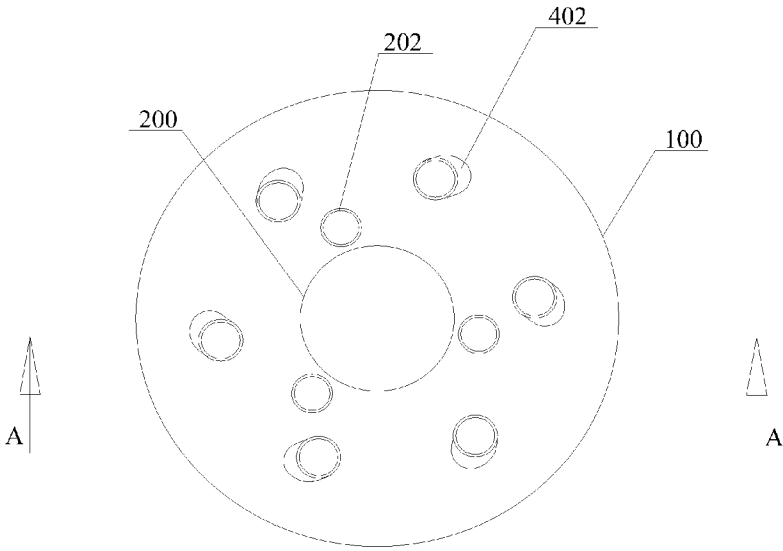


图 9

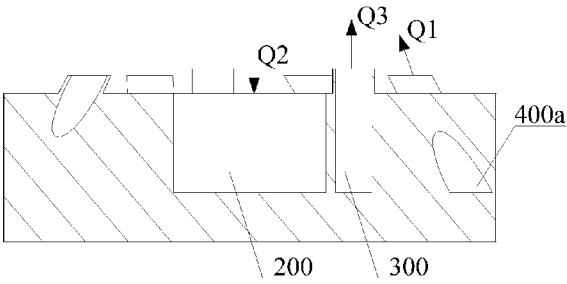


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079925**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: B05B, G02F, G09F

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, CNTXT, TWABS, VEN: LCD, liquid crystal, disconnection, fluid, channel, air aspiration, evaporation, Gas, inert, air, hole, pipe, pipeline, repair, wire, line, remedy

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-172817 A (NIPPON MICRONICS KK.), 12 August 2010 (12.08.2010), abstract, description, paragraphs 0021-0023, and figure 2	1-19
A	KR 100615440 B1 (LG ELECTRONICS INC. et al.), 25 August 2006 (25.08.2006), the whole document	1-19
A	CN 101276071 A (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 01 October 2008 (01.10.2008), the whole document	1-19
A	CN 101630648 A (KABUSHIKI KAISHA NIHON MICRONICS), 20 January 2010 (20.01.2010), 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 26 March 2013 (26.03.2013)	Date of mailing of the international search report 18 April 2013 (18.04.2013)
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 ZHANG, Yaling Telephone No.: (86-10) 62085722

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/079925

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2010-172817 A	12.08.2010	None	
KR 100615440 B1	25.08.2006	KR 20050115397 A	07.12.2005
CN 101276071 A	01.10.2008	None	
CN 101630648 A	20.01.2010	JP 2010027660 A	04.02.2010
		KR 20100008329 A	25.01.2010
		KR 1042512 B2	17.06.2011
		CN 101630648 B	06.04.2011
		TW 201004518 A	16.01.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079925

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05B 15/04 (2006.01) i

B05B 7/14 (2006.01) i

G02F 1/13 (2006.01) i

G09F 9/302 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/079925

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: B05B, G02F, G09F

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,CNTXT,TWABS,VEN: LCD, 液晶, 断线, 修补, 流体, 气体, 惰性, 管, 通道, 管, 吸气, 蒸镀
Gas,inert,air,hole,pipe,pipeline,repair,wire,line,remedy

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	JP2010-172817A (NIPPON MICRONICS KK.) 12.8 月 2010(12.08.2010) 说明书摘要, 说明书第 0021-0023 段, 图 2	1-19
A	KR100615440B1 (LG ELECTRONICS INC. 等) 25.8 月 2006(25.08.2006), 全文	1-19
A	CN101276071A (财团法人工业技术研究院) 01.10 月 2008(01.10.2008), 全文	1-19
A	CN101630648A (日本麦可罗尼克斯股份有限公司) 20.1 月 2010(20.01.2010) 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
26.3 月 2013(26.03.2013)

国际检索报告邮寄日期
18.4 月 2013 (18.04.2013)

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

授权官员

张亚玲
电话号码: (86-10) **62085722**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/079925

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP2010-172817A	12.08.2010	无	
KR100615440B1	25.08.2006	KR20050115397 A	07.12.2005
CN101276071A	01.10.2008	无	
CN101630648A	20.01.2010	JP2010027660 A	04.02.2010
		KR20100008329 A	25.01.2010
		KR1042512B2	17.06.2011
		CN101630648B	06.04.2011
		TW201004518 A	16.01.2010

A. 主题的分类

B05B 15/04(2006.01)i

B05B 7/14(2006.01)i

G02F 1/13(2006.01)i

G09F 9/302(2006.01)i