

(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
2017 年 11 月 16 日 (16.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/193653 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 21/67 (2006.01) **G02F 1/1333** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073046

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 7 日 (07.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201620409839.5 2016 年 5 月 9 日 (09.05.2016) 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)。合肥鑫晟光电科技有
限公司 (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 刘小宁 (LIU, Xiaoning); 中国北京市经济
技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王
世凯 (WANG, Shikai); 中国北京市经济技术开发区
地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。金童燮 (KIM,
Dongseob); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9
号, Beijing 100176 (CN)。耿军 (GENG, Jun); 中

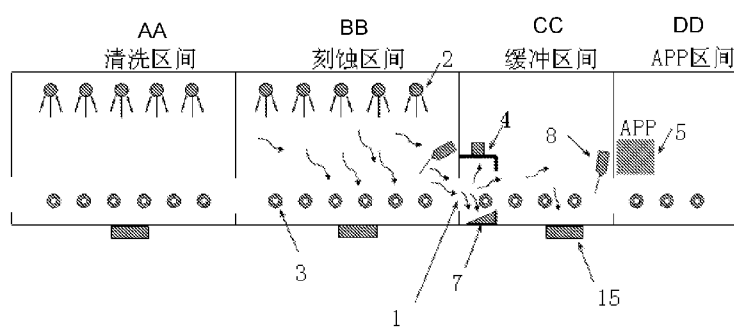
国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing
100176 (CN)。胡臻 (HU, Zhen); 中国北京市经
济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
梁渲祺 (LIANG, Xuanqi); 中国北京市经济技术
开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张沅
(ZHANG, Feng); 中国北京市经济技术开发区地
泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。黄腾飞 (HUANG,
Tengfei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号,
Beijing 100176 (CN)。潘洋 (PAN, Yang); 中国北
京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176
(CN)。蒋中任 (JIANG, Zhongren); 中国北京市经
济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司
(CHINA PATENT AGENT (H.K.) LTD.); 中国香港
特别行政区湾仔港湾道 23 号鹰君中心
22 号楼, Hong Kong (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

(54) Title: SUBSTRATE PROCESSING EQUIPMENT

(54) 发明名称: 基板处理设备



AA Cleaning space
BB Etching space
CC Buffering space
DD APP space

图2

(57) Abstract: Substrate processing equipment comprises an etching space. The substrate processing equipment is characterized in that one or more fume suctioning devices (7) is disposed outside a substrate entrance region (1), and the equipment comprises one or more spraying tubes. The fume suctioning devices (7) can suction from the etching space fumes of an etching solution, thereby reducing damage caused by the fumes to the other substrate processing components.

(57) 摘要: 一种基板处理设备, 包括刻蚀区间, 其特征在于, 该设备包括被布置在刻蚀区间的基板入口 (1) 外的一个或多个气雾吸收装置 (7), 该气雾吸收装置 (7) 包括一个或多个喷淋管。该气雾吸收装置 (7) 能够吸收来自刻蚀区间的刻蚀液气雾, 从而降低该气雾对其余基板处理部件的伤害。

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))。

基板处理设备

技术领域

本申请涉及基板处理的技术领域，尤其涉及包括气雾吸收装置的
5 基板处理设备。

背景技术

随着九十年代 TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal
Display, 薄膜场效应晶体管-液晶显示器)技术的成熟，液晶显示面板因
10 在亮度、对比度、功耗、寿命、体积和重量等综合性能的优势，得到了
了飞速的发展。为保证产品的合格率，各步工艺的均一性面临更大挑
战。该工艺包括湿法刻蚀。

湿法刻蚀是利用刻蚀液将玻璃基板上未被光刻胶覆盖的部分刻蚀
掉，从而形成所需的金属图案。湿法刻蚀所用的刻蚀液因待刻蚀的金
15 属不同而有所差异。如用于 ITO(氧化铟锡)金属的刻蚀液主要为硝酸
和硫酸，用于 Al(铝)金属的刻蚀液主要为硝酸、磷酸和醋酸，用于
Cu(铜)金属的刻蚀液主要为双氧水的酸性溶液。

参考图 1，图 1 为目前湿法刻蚀设备的典型结构示意图。该设备主
要包括 APP(Atmospheric Pressure Plasma, 大气压等离子)区间(在
20 刻蚀前将大气压等离子电离出氧等活性离子，对有机物进行去除)、缓
冲区间、刻蚀区间、清洗区间、缓冲区间和干燥区间(在图中从右至
左示出)。刻蚀设备主要通过滚轮 3 传动基板，在刻蚀和清洗区间中
分布着一定数量的喷管 2，喷管上有喷嘴可以喷洒药液。

因为刻蚀液中有挥发性的酸存在，挥发的酸气(或气雾)经过缓
25 冲区间到达 APP 区间，对 APP 电极 5 进行腐蚀，减小 APP 电极 5 的
使用寿命，增加发生不良的风险。在铜金属湿法刻蚀中，刻蚀液的酸
气在缓冲区间出口凝结成结晶颗粒 6，这增加断线不良发生风险。同时，
发现，酸气和 APP 的交互作用导致铜金属发生氧化无法被刻蚀，造成
金属残留的不良。

30 目前的刻蚀设备为了减少酸气(或气雾)流向缓冲区间，在缓冲
区间的前端安装有一个罩子 4，罩子上有排气管道用于排出流过来的酸
气，同时要求刻蚀区间的排气(或抽气)压力大于缓冲区间的排气压

力。但是在实际使用中，排气压力容易发生波动，并且缓冲单元的排气压力大小不好把握，在排气压力太大的情况下容易把刻蚀区间的酸气吸收过来；在排气压力太小的情况下，刻蚀区间流过来的酸气不能及时被排出。因此，期望能有更好的酸气（或气雾）处理装置。

5

发明内容

鉴于以上问题，本申请提出了一种基板处理设备，其能够更好地对气雾进行处理，以减小刻蚀液气雾对刻蚀区间外的部件的影响。

根据一方面，提出了一种基板处理设备，包括刻蚀区间，其特征
10 在于，所述设备包括被布置在刻蚀区间的基板入口外的一个或多个气雾吸收装置，所述气雾吸收装置包括一个或多个喷淋管。通过该气雾吸收装置实现对扩展到刻蚀区间外的气雾进行吸收，以减小气雾对刻蚀区间外的部件的影响。

在一些实施例中，所述喷淋管被布置为喷淋吸收液以使吸收液与
15 气雾接触。

在一些实施例中，所述气雾吸收装置包括供液管、排液装置和布置在所述喷淋管上的多个喷液嘴。

在一些实施例中，被布置在同一个喷淋管上的多个喷液嘴之间的间距在 10-50mm 的范围内。

20 在一些实施例中，所述喷嘴的出射方向是在相对于水平面向下 15 到向下 45 度之间可调的。

在一些实施例中，所述气雾吸收装置还包括具有倾斜坡道的倾斜槽，所述吸收液被喷出之后经过所述倾斜坡道到达所述排液装置。该倾斜槽可以提供稳定的吸收液与气雾的接触面积，并且减小吸收液的
25 溅出。

在一些实施例中，所述倾斜槽的开口朝向所述刻蚀区间的基板入口。使吸收液的水帘直接冲向刻蚀区间的基板入口，以增大吸收效率。

在一些实施例中，所述倾斜坡道由平面坡道或波浪形坡道形成。波浪形坡道能够进一步增大接触面积。

30 在一些实施例中，所述基板处理设备还包括用于传送待处理基板的传送装置，所述气雾吸收装置被布置在所述传送装置下方。

在一些实施例中，该设备还包括大气压等离子（APP）表面处理区

间，所述气雾吸收装置进一步位于用于连接所述大气压等离子表面处理区间和所述刻蚀区间的缓冲区间处。

5 在一些实施例中，该设备还包括排气罩，所述排气罩被布置在所述传送装置的上方并且在所述气雾吸收装置的上方。两者相互配合可实现更佳的阻隔效果。

在一些实施例中，所述吸收液为水或醇类液体或碱性溶液。对应于不同的刻蚀液气雾，需要使用不同的吸收液。

在一些实施例中，所述供液管经由阀门连接到多个供液源，所述多个供液源分别容纳不同种类的吸收液。

10 在一些实施例中，所述基板处理设备还包括清洗区间，而所述排液装置经由阀门连接到所述清洗区间中的管道。这可实现对使用过后的吸收液的回收利用。

15 在一些实施例中，该设备还包括被布置在所述大气压等离子表面处理区间的出口处的多个气刀。该多个气刀能够形成用于阻隔的气帘，该气帘与气雾吸收装置的组合使用能够进一步增强阻隔效果，尽可能保护 APP 电极。

在一些实施例中，所述气刀供有压力大小可调的清洁干燥气体（CDA）。

20 在一些实施例中，所述缓冲区间的底部设置有排气装置，并且气雾吸收装置位于所述排气装置和刻蚀区间的基板入口之间。

根据本申请的实施例的基板处理设备能够将流向缓冲区间的气雾吸收装置进行吸收，还可进一步利用气帘阻隔气雾，一方面可以降低因气雾在缓冲区间出口结晶导致的断线不良，另一方面防止气雾对 APP 电极的腐蚀。此外，特别在铜刻蚀时避免了气雾和 APP 的交互作用导致铜的氧化，避免了因此导致的金属残留不良的发生。

25

附图说明

包括附图以提供对实施例的进一步理解并且附图被并入本说明书中并且构成本说明书的一部分。附图图示了实施例并且与描述一起用于解释本申请的原理。将容易认识到其它实施例和实施例的很多预期优点，因为通过引用以下详细描述，它们变得被更好地理解。附图的元件不一定是相互按照比例的。同样的附图标记指代对应的类似部件。

30

图1示出了现有技术中的湿法刻蚀设备的典型结构示意图。

图2示出了根据本申请的实施例的基板处理设备的结构示意图。

图3示出了根据本申请的另一实施例的基板处理设备的结构示意图。

5 图4示出了根据本申请的实施例的气雾吸收装置的结构示意图。

图5示出了根据本申请的另一实施例的气雾吸收装置的结构示意图。

具体实施方式

10 在以下详细描述中，参考附图，该附图形成详细描述的一部分，并且通过其中可实践本申请的说明性具体实施例来示出。对此，参考描述的图的取向来使用方向术语，例如“顶”、“底”、“左”、“右”、“上”、“下”等。因为实施例的部件可被定位于若干不同取向中，为了图示的目的使用方向术语并且方向术语绝非限制。应当理解的是，
15 可以利用其他实施例或可以做出逻辑改变，而不背离本申请的范围。因此以下详细描述不应当在限制的意义上被采用，并且本申请的范围由所附权利要求来限定。

应当理解的是，本文描述的各个示例性实施例的特征可以相互组合，除非特别另外指出。

20 图2中示出了根据本申请的实施例的基板处理设备。该设备主要用于对基板（如玻璃基板）进行湿法蚀刻。在该实施例中，该基板处理设备中设置有依次连通的大气压等离子表面处理区间（APP表面处理区间，简称APP区间）、缓冲区间、蚀刻区间和清洗区间。应当理解的是，该基板处理设备还可设置有别的处理区间，例如干燥区间等。在每个
25 区间中都设置有用用于运送基板（在图中未示出）的传送装置3。

缓冲区间用于连接邻近的两个区间（例如大气压等离子表面处理区间和刻蚀区间），以起到流水线作业中的缓冲作用。大气压等离子表面处理区间（简称APP表面处理区间）中设置有APP电极，用于在刻蚀前提供活性离子，以对基板上的有机物进行去除。而刻蚀区间中设置
30 有喷管2，用于对基板喷洒刻蚀液。图2中的曲线箭头表示在喷洒过程中，刻蚀液挥发所产生的酸雾或酸气，其容易从刻蚀区间的基板入口1处进入到缓冲区间，从而进入相邻的APP表面处理区间。

因此在本申请的实施例中，在刻蚀区间的入口外设置了气雾吸收装置7。该气雾吸收装置7包括一个或多个喷淋管，喷淋管通过喷淋吸收液以使吸收液与从刻蚀区间的基板入口1处逸出的气雾接触，从而实现对气雾的吸收，进而实现对气雾的吸收或阻隔。具体地，该气雾吸收装置7被布置在刻蚀区间和APP表面处理区间之间的缓冲区间中靠近刻蚀区间的基板出口处。在一些实施例中，该气雾吸收装置7被布置在传送装置3下方，以增大吸收气雾的效果。并且优选地，在气雾吸收装置7的上方以及传送装置3的上方设置了排气罩4。两者配合工作能够实现更好的气雾吸收效果。虽然在图2中仅仅描绘出一个气雾吸收装置7，但是应当理解的是，该气雾吸收装置7的数量可以是多个，并且被均匀布置在缓冲区间中（图3示例性示出了设置两个气雾吸收装置7的布置）。另外，该气雾吸收装置7的尺寸不限于图中所示那样，其可以被制作地比图中所显示的尺寸更大。

另外在一些实施例中，在缓冲区间靠近APP表面处理区间的基板入口处设置进一步设置有气帘8。该气帘8用于进一步阻隔可能逃逸到缓冲区间中的气雾，以防止其进入到APP表面处理区间中。该气帘8由气刀形成，该气刀被供有压力大小可调的CDA（Clean Dry Air，清洁干燥气体）。而该气帘8与气雾吸收装置7以及排气罩4的组合可实现最好的气雾阻隔效果。

本申请的实施例的基板处理设备一方面可以降低因气雾在缓冲区间出口结晶导致的断线不良，另一方面防止气雾对APP电极的腐蚀。此外，特别在铜刻蚀时避免了气雾和APP的交互作用导致铜的氧化，避免了因此导致的金属残留不良的发生。

图4中示出了气雾吸收装置7的具体构造。在本申请的实施例中，该气雾吸收装置7包括供液管12、排液装置11和被布置在喷淋管上的一个或多个喷嘴10。该供液管12优选设置有阀门13以调节吸收液的流量和流速。吸收液经由一个或多个喷嘴10喷出，并且与气雾接触以吸收气雾，并且经由排液装置11被回收。在一些实施例中，一个或多个喷嘴10被设置于喷淋管9上，并且相对于水平面倾斜喷淋吸收液。被布置在同一个喷淋管上的多个喷嘴10之间的间距可以在10-50mm的范围内。而喷嘴10的出射角度优选是可调的，并且可以在相对于水平面向下15度到45度之间的范围内。该可调例如通过旋转喷淋管的方式来实现。

而在特定实施例中，该气雾吸收装置还包括具有倾斜坡道14的倾斜槽，并且喷淋管9形成在倾斜坡道14的坡顶，而经由喷嘴10喷淋的吸收液经由所述倾斜坡道14到达排液装置11。排液装置11优选在倾斜坡道的坡底处设置。倾斜坡道的设置增大了吸收液与气雾接触的面积和时间。应当认识到，该倾斜坡道14的形状不限于图中所示那样，其也可以具有波浪形的截面形状或其它增大该接触面积的形状。另外，该倾斜坡道的倾斜角度和面积不限于图中所示那样，而可以根据需要进行设置。另外，该倾斜槽的开口优选朝向刻蚀区间的基板入口（即缓冲区间间的基板出口），从而能够更好地使气雾更及时地被吸收液吸收。

对于不同的刻蚀液，吸收液可能不同，比如对于双氧水系的铜刻蚀液，吸收液可以是水或者醇类等易于吸收双氧水的溶液；对于ITO或者Al的刻蚀液，吸收液可以是碱性的溶液，如氢氧化钠溶液等。

当然，倾斜坡道在该气雾吸收装置7中并不是必须的。在本申请的另外实施例中，如图5所示，该气雾吸收装置7可以仅仅通过喷淋管9的喷淋（经由多个喷嘴10）在空中形成水帘，以实现对于气雾的阻隔作用。另外，在底部具有排液装置10以将喷淋的液体排出。

在可选的实施例中，该排液装置11可连接到基板处理设备中的清洗区间中的清洗管道，以利用排出的吸收液（例如水）对基板进行清洗。这可更加经济。

在一些实施例中，在缓冲区间的底部设置有排气装置15。而该气雾吸收装置7位于排气装置15和刻蚀区间的基板入口1之间。这一布置可以吸引更多气雾与气雾吸收装置7接触，从而进一步增大气雾吸收效果。

在另一些实施例中，该气雾吸收装置7中的供液管9可以连接到多个供液源，该多个供液源可以分别容纳用于针对不同的刻蚀液气雾的吸收液。由此可以根据当前基板处理设备正在使用的刻蚀液来调节供应给供液管9的吸收液种类，提高了基板处理设备的适应性。

以上描述了本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“内”、

- “外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。措词‘包括’并不排除在权利要求未列出的元
- 5 件或步骤的存在。元件前面的措词‘一’或‘一个’并不排除多个这样的元件的存在。在相互不同从属权利要求中记载某些措施的简单事实不表明这些措施的组合不能被用于改进。在权利要求中的任何参考符号不应当被解释为限制范围。

权 利 要 求

1. 一种基板处理设备，包括刻蚀区间，其中，所述设备包括被布置在刻蚀区间的基板入口外的一个或多个气雾吸收装置，所述气雾吸收装置包括一个或多个喷淋管。
5
2. 根据权利要求 1 所述的设备，其中所述喷淋管被布置为喷淋吸收液以使吸收液与气雾接触。
3. 根据权利要求 2 所述的设备，其中所述气雾吸收装置还包括供液管、排液装置和布置在所述喷淋管上的多个喷嘴。
- 10 4. 根据权利要求 3 所述的设备，其中被布置在同一个喷淋管上的多个喷嘴之间的间距在 10-50mm 的范围内。
5. 根据权利要求 3 所述的设备，其中所述喷嘴的出射方向是在相对于水平面向下 15 到向下 45 度之间可调的。
6. 根据权利要求 2 所述的设备，其中所述气雾吸收装置还包括具有倾斜坡道的倾斜槽，所述吸收液被喷出之后经过所述倾斜坡道到达所述排液装置。
15
7. 根据权利要求 6 所述的设备，其中所述倾斜槽的开口朝向所述刻蚀区间的基板入口。
8. 根据权利要求 6 所述的设备，其中所述倾斜坡道由平面坡道或波浪形坡道形成。
20
9. 根据权利要求 1 所述的设备，其中所述基板处理设备还包括用于传送待处理基板的传送装置，所述气雾吸收装置被布置在所述传送装置下方。
10. 根据权利要求 1 至 9 中的任一项所述的设备，还包括大气压等离子表面处理区间，所述气雾吸收装置进一步位于用于连接所述大气压等离子表面处理区间和所述刻蚀区间的缓冲区间处。
25
11. 根据权利要求 9 所述的设备，还包括排气罩，所述排气罩被布置在所述传送装置的上方并且在所述气雾吸收装置的上方。
12. 根据权利要求 2 所述的设备，其中所述吸收液为水或醇类液体或碱性溶液。
30
13. 根据权利要求 4 所述的设备，其中所述供液管经由阀门连接到多个供液源，所述多个供液源分别容纳不同种类的吸收液。

14. 根据权利要求 4 所述的设备,其中所述基板处理设备还包括清洗区间,并且所述排液装置经由阀门连接到所述清洗区间中的管道。

15. 根据权利要求 10 所述的设备,还包括被布置在所述大气压等离子表面处理区间的出口处的多个气刀。

5 16. 根据权利要求 15 所述的设备,其中所述气刀供有压力大小可调的清洁干燥气体。

17. 根据权利要求 10 所述的设备,其中所述缓冲区间的底部设置有排气装置,并且气雾吸收装置位于所述排气装置和刻蚀区间的基板入口之间。

10

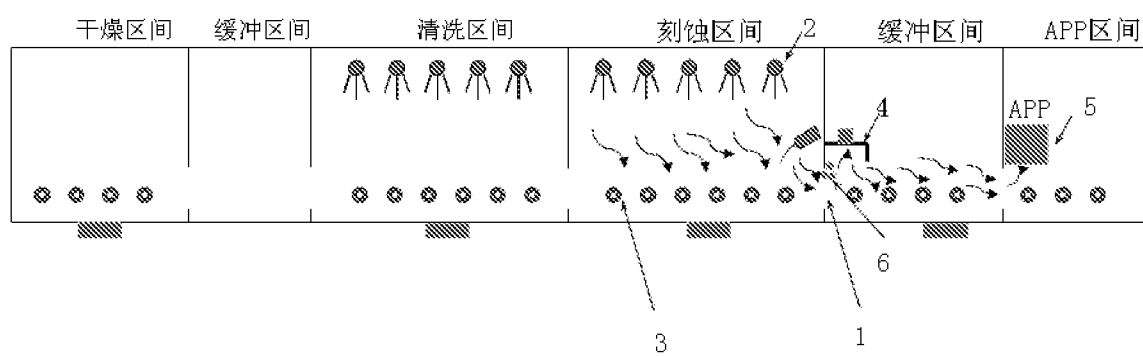


图 1

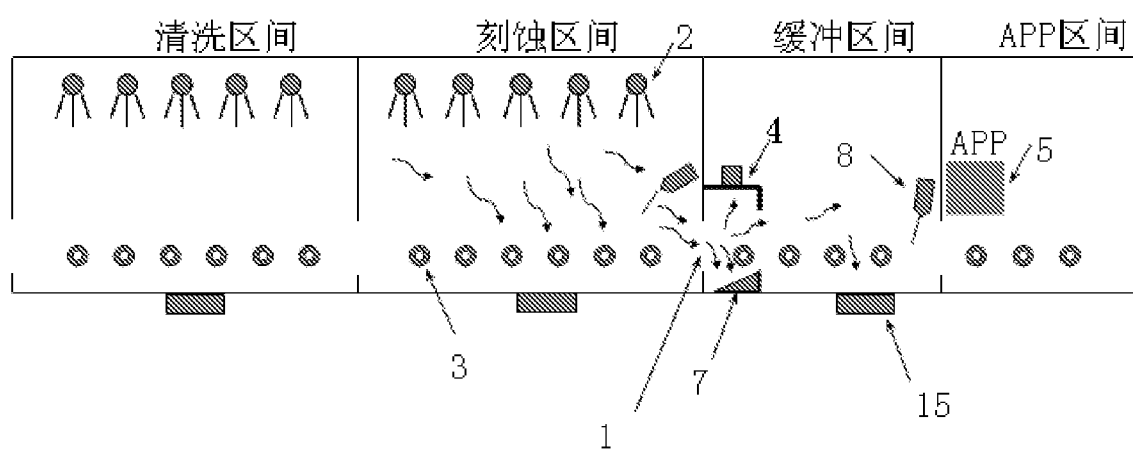


图 2

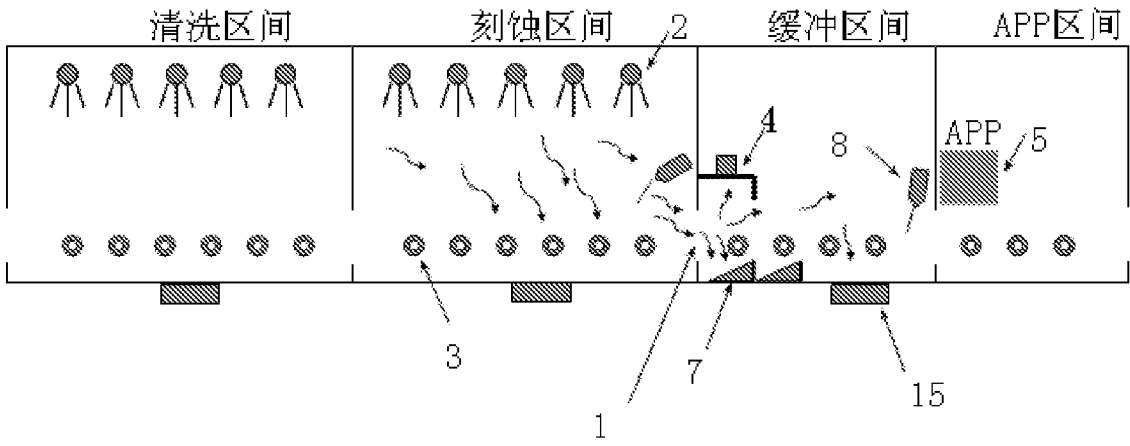


图3

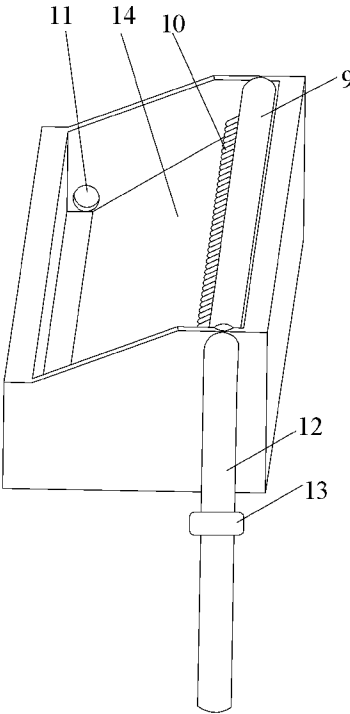


图 4

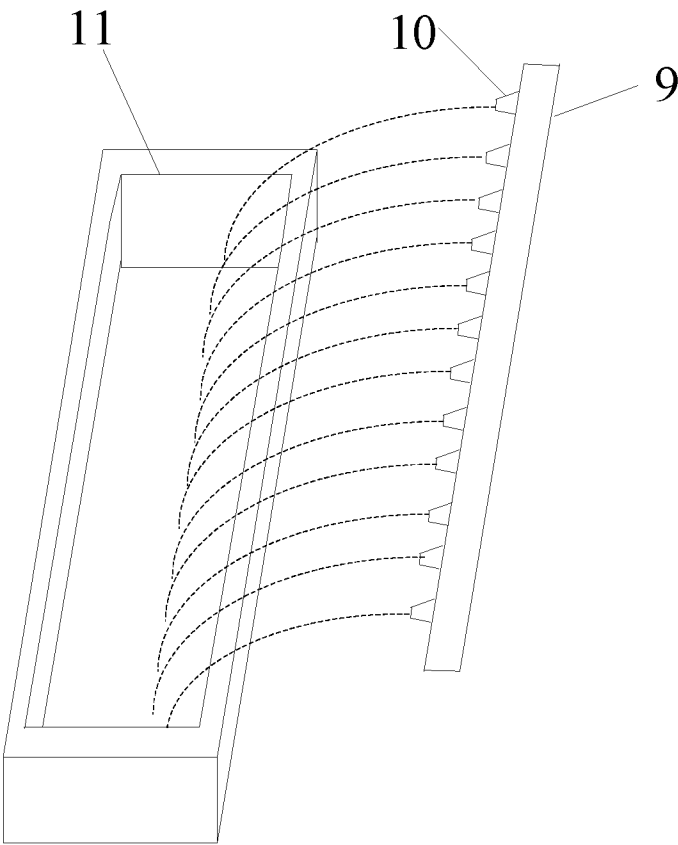


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/67 (2006.01) i; G02F 1/1333 (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)

H01L G02F

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; VEN: substrate, process+, treat+, wet, etch, plasma, air, fog, unit, part, nozzle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205692805 U (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 16 November 2016 (16.11.2016) the whole document	1-17
X	CN 1947871 A (DAINIPPON SCREEN MFG) 18 April 2007 (18.04.2007) description, page 2, line 16 to page 13, line 7, and figures 1-6	1-17
A	CN 1840997 A (DAINIPPON SCREEN MFG) 04 October 2006 (04.10.2006) the whole document	1-17
A	US 2015207018 A1 (YANG) 23 July 2015 (23.07.2015) the whole document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 02 May 2017	Date of mailing of the international search report 10 May 2017
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 JIANG, Yujing Telephone No. (86-10) 62411559

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/073046

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205692805 U	16 November 2016	None	
CN 1947871 A	18 April 2007	KR 100817980 B1	31 March 2008
		TW I303849 B	01 December 2008
		KR 20070041320 A	18 April 2007
		JP 4668088 B2	13 April 2011
		JP 2007134665 A	31 May 2007
		CN 1947871 B	08 December 2010
		TW 200715389 A	16 April 2007
CN 1840997 A	04 October 2006	KR 100770503 B1	25 October 2007
		KR 20060106754 A	12 October 2006
		TW I285136 B	11 August 2007
		JP 4494269 B2	30 June 2010
		CN 100440446 C	03 December 2008
		TW 200637666 A	01 November 2006
		JP 2006278859 A	12 October 2006
US 2015207018 A1	23 July 2015	TW 201212273 A	16 March 2012
		US 2012064660 A1	15 March 2012
		CN 102403400 A	04 April 2012
		EP 2428992 A2	14 March 2012
		EP 2816600 A1	24 December 2014
		CN 102403400 B	25 May 2016
		EP 2428992 A3	04 July 2012
		US 9018034 B2	28 April 2015
		TW 555218 B1	21 October 2016
		KR 1118929 B1	27 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073046

A. 主题的分类		
H01L 21/67 (2006.01)i; G02F 1/1333 (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)		
H01L G02F		
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; VEN: 基板, 处理, 湿法, 湿式, 蚀刻, 等离子, 气雾, 单元, 喷嘴, substrate, process+, treat+, wet, etch, plasma, air, fog, unit, part, nozzle		
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 205692805 U (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-17
X	CN 1947871 A (大日本网目版制造株式会社) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 说明书第2页第16行至第13页第7行、图1-6	1-17
A	CN 1840997 A (大日本网目版制造株式会社) 2006年 10月 4日 (2006 - 10 - 04) 全文	1-17
A	US 2015207018 A1 (YANG) 2015年 7月 23日 (2015 - 07 - 23) 全文	1-17
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2017年 5月 2日		2017年 5月 10日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		蒋煜婧
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62411559

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/073046

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	205692805	U	2016年 11月 16日	无			
CN	1947871	A	2007年 4月 18日	KR	100817980	B1	2008年 3月 31日
				TW	I303849	B	2008年 12月 1日
				KR	20070041320	A	2007年 4月 18日
				JP	4668088	B2	2011年 4月 13日
				JP	2007134665	A	2007年 5月 31日
				CN	1947871	B	2010年 12月 8日
				TW	200715389	A	2007年 4月 16日
CN	1840997	A	2006年 10月 4日	KR	100770503	B1	2007年 10月 25日
				KR	20060106754	A	2006年 10月 12日
				TW	I285136	B	2007年 8月 11日
				JP	4494269	B2	2010年 6月 30日
				CN	100440446	C	2008年 12月 3日
				TW	200637666	A	2006年 11月 1日
				JP	2006278859	A	2006年 10月 12日
US	2015207018	A1	2015年 7月 23日	TW	201212273	A	2012年 3月 16日
				US	2012064660	A1	2012年 3月 15日
				CN	102403400	A	2012年 4月 4日
				EP	2428992	A2	2012年 3月 14日
				EP	2816600	A1	2014年 12月 24日
				CN	102403400	B	2016年 5月 25日
				EP	2428992	A3	2012年 7月 4日
				US	9018034	B2	2015年 4月 28日
				TW	555218	B1	2016年 10月 21日
				KR	1118929	B1	2012年 2月 27日