

(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 3 月 2 日 (02.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/031785 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1343 (2006.01) B23K 26/10 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/089095
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 8 日 (08.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510531327.6 2015 年 8 月 26 日 (26.08.2015) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 范广宝 (FAN, Guangbao); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋, Hubei 430070 (CN)。
- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW

FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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)。

[见续页]

(54) Title: REPAIR APPARATUS FOR TRANSPARENT CONDUCTIVE ELECTRODE

(54) 发明名称: 透明导电电极的修补装置

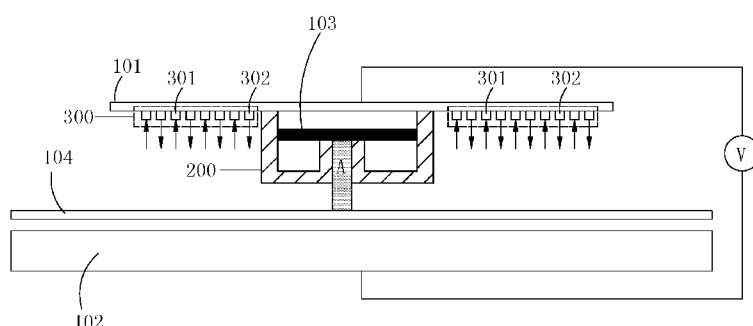


图 1

(57) Abstract: Provided is a repair apparatus for a transparent conductive electrode, comprising: an electrode sputtering mechanism; and a baffle plate mechanism (200) disposed between the electrode sputtering mechanism and a substrate (104) on which a to-be-repaired electrode is disposed. A channel (A) with an adjustable cross section area and an adjustable position is formed to adjust a coverage area and coverage position of electrical particles, output by the electrode sputtering mechanism, on the substrate (104). Therefore, a defective transparent conductive electrode can be repaired precisely, thereby significantly improving the yield of liquid crystal display panels.

(57) 摘要: 提供了一种透明导电电极的修补装置, 其包括: 电极溅射机构; 以及挡板机构 (200), 设置在电极溅射机构与设有待修补电极的基板 (104) 之间, 通过形成横截面积可调、位置可移动的通道 (A), 来调节电极溅射机构输出的电极粒子在基板 (104) 上的覆盖面积和覆盖位置。因此, 能够对缺损的透明导电电极进行精确修补, 大幅提高了液晶显示面板的良品率。



WO 2017/031785 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

透明导电电极的修补装置

本申请要求享有 2015 年 8 月 26 日提交的名称为“透明导电电极的修补装置”的中国专利申请 CN201510531327.6 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种透明导电电极的修补装置。

背景技术

目前，液晶显示面板及触摸屏一般都具有透明导电电极。在光刻过程中，由于工艺条件、工艺环境及工艺材料等原因，会造成透明导电电极的缺陷。一般表现为透明导电电极的膜缺损。对于此类缺陷，现有技术中不存在对缺损的透明导电电极进行精确修补的装置。而对于带有缺陷的透明导电电极只能做降等处理或者报废处理，降低了液晶显示面板的良品率的同时，造成了材料的浪费。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是：现有技术中不存在对缺损的透明导电电极进行精确修补的装置，降低了液晶显示面板的良品率。

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种透明导电电极的修补装置。该修补装置包括：

电极溅射机构；以及

挡板机构，设置在所述电极溅射机构与设有待修补电极的基板之间，通过形成横截面积可调、位置可移动的通道(A)，来调节所述电极溅射机构输出的电极粒子在所述基板上的覆盖面积和覆盖位置。

优选的是，所述挡板机构包括：

控制器；

第一挡板部和第二挡板部，所述第一挡板部和所述第二挡板部围成所述通道(A)，且所述通道(A)的横截面积和位置通过各挡板部的移动而改变；

第一移动部，用于在所述控制器的控制下，根据所述待修补电极的位置和面积驱动所

述第一挡板部沿 X 轴方向移动；以及

第二移动部，用于在所述控制器的控制下，根据所述待修补电极的位置和面积驱动所述第二挡板部沿 Y 轴方向移动。

优选的是，所述第一挡板部包括沿 X 轴方向并排布设的第一子挡板和第二子挡板；所述第二挡板部包括沿 Y 轴方向并排布设的第三子挡板和第四子挡板。

优选的是，所述第一子挡板和所述第二子挡板分别沿 X 轴方向往复移动；所述第三子挡板和所述第四子挡板分别沿 Y 轴方向往复移动。

优选的是，所述第一挡板部包括长度方向的夹角呈直角的第一子挡板和第二子挡板；所述第二挡板部包括长度方向的夹角呈直角的第三子挡板和第四子挡板；所述第一子挡板和所述第三子挡板的长度方向平行，所述第二子挡板和所述第四子挡板的长度方向平行。

优选的是，上述透明导电电极的修补装置还包括：

控制器；以及

挡板驱动部，用于在所述控制器的控制下，驱动所述挡板机构移动，以使所述通道(A)的位置与所述待修补电极的位置相对应，并使所述通道(A)的横截面积与所述待修补电极的面积相适配。

优选的是，所述电极溅射机构包括：

相对设置的阴极和阳极；

分别与所述阴极和所述阳极电连接的溅射电源，以在两极间产生电场；以及

依次设置在所述阴极下方的溅射靶和所述基板。

优选的是，上述透明导电电极的修补装置还包括用于精密修整所述电极溅射机构输出的电极粒子在所述基板上的沉积形状的激光修整机构。

优选的是，所述激光修整机构包括：

激光发生装置；

长度方向沿 X 轴方向延伸的第一滑动轴，所述激光发生装置与所述第一滑动轴滑动连接；

长度方向均沿 Y 轴方向延伸的第二滑动轴和第三滑动轴，所述第一滑动轴的左端通过第一滑动块与所述第二滑动轴滑动连接，所述第一滑动轴的右端通过第二滑动块与所述第三滑动轴滑动连接；

驱动所述激光发生装置沿 X 轴方向往复移动的第一驱动部；以及

驱动所述第一滑动轴沿 Y 轴方向往复移动的第二驱动部。

优选的是，上述透明导电电极的修补装置还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输

出口设置的气体隔绝机构；所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

与现有技术相比，上述方案中的一个或多个实施例可以具有如下优点或有益效果：

应用本发明实施例提供的透明导电电极的修补设备，能够对缺损的透明导电电极进行精确修补，大幅提高了液晶显示面板的良品率。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例共同用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 示出了本发明实施例透明导电电极的修补装置的结构示意图；

图 2 示出了图 1 中所示的挡板机构的一种结构示意图；

图 3 示出了图 1 中所示的挡板机构的另一种结构示意图；以及

图 4 示出了本发明实施例中激光修整机构的俯视图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题，并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是，只要不构成冲突，本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合，所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

本发明所要解决的技术问题是：现有技术中不存在对缺损的透明导电电极进行精确修补的装置，降低了液晶显示面板的良品率。为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种透明导电电极的修补装置。

如图 1 所示，是本发明实施例透明导电电极的修补装置的结构示意图。本实施例所述的修补装置，主要包括电极溅射机构和挡板机构 200。其中，电极溅射机构的主要作用是产生透明导电电极粒子，并使电极粒子沉积在基板 104 上。挡板机构 200 的主要作用是调节电极溅射机构输出的电极粒子的覆盖面积。

具体地，电极溅射机构包括阴极 101、阳极 102、溅射电源（图中未标号）、溅射靶 103 和待形成透明导电电极的基板 104。其中，阴极 101 位于阳极 102 的正上方。阴极 101 的下表面与阳极 102 的上表面相对设置。溅射电源的负极和正极分别与阴极 101 和阳极

102 电连接。这样，在阴极 101 和阳极 102 之间产生垂直的电场。溅射靶 103 设置在阴极 101 和阳极 102 之间。基板 104 位于溅射靶 103 和阳极 102 之间。

电极溅射机构工作时，工作气体（例如氩气）在电场中形成等离子体。其中正离子轰击低电位的溅射靶 103 时，透明导电电极粒子（例如 ITO 粒子）就会脱离溅射靶 103。脱离溅射靶 103 的透明导电电极粒子掉落在位于溅射靶 103 下方的基板 104 上，沉积成透明导电膜。

由于透明导电电极粒子通常是大量掉落下来的，其面积很难控制。因此，为了提升修补的精度，需要通过增设挡板机构 200 来调节沉积在目标基板 104 上的透明导电电极粒子的覆盖面积和覆盖位置。图 1 中所示的通道 A 即为透明导电电极粒子的沉积路径。

图 2 是图 1 中所示的挡板机构 200 的一种结构示意图。本实施例中挡板机构 200 主要包括控制器（图中未示出）、第一挡板部 210、第二挡板部 220 以及挡板驱动部（图中未示出）。挡板驱动部用于在控制器的控制下，根据待修补电极的位置和面积，分别驱动第一挡板部 210 和第二挡板部 220 沿 X 轴和 Y 轴方向移动。在本实施例中，该挡板驱动部具体包括第一移动部和第二移动部。

具体地，控制器优选为中央处理器(CPU, Central Processing Unit)、嵌入式处理器、单片机和可编程逻辑控制器(PLC, Programmable Logic Controller)中的一种。

第一移动部包括第一步进电机及相应的传动部件。第一移动部受控于控制器，以根据基板 104 上待修补电极在图 2 所示的 X 轴方向的位置和尺寸，带动第一挡板部 210 沿 X 轴方向（水平方向）移动。第二移动部同样受控于控制器，以根据待修补电极在图 2 所示的 Y 轴方向的位置和尺寸，带动第二挡板部 220 沿 Y 方向移动。

在本实施例中，Y 轴方向为与 X 轴方向垂直的方向，但并不用于限定本发明。

为实现沉积在目标基板 104 上的透明导电电极粒子的覆盖面积可根据实际待修补面积调节，第一挡板部 210 和第二挡板部 220 合围成供透明导电电极粒子通过的通道 A（参见图 1）。通道 A 的横截面积和相对于基板 104 的具体位置均可通过第一挡板部 210 和第二挡板部 220 的移动而改变。这样，本实施例所述的透明导电电极的修补装置通过各个挡板部的阻挡作用，来调整电极溅射机构最终输出至目标基板 104 上的电极粒子的覆盖面积和覆盖位置。

在本发明一优选的实施例中，仍参照图 2，第一挡板部 210 包括沿 X 轴方向并排布设的第一子挡板 211 和第二子挡板 212。第二挡板部 220 包括沿 Y 轴方向并排布设的第三子挡板 221 和第四子挡板 222。由第一子挡板 211、第二子挡板 212、第三子挡板 221 和第四子挡板 222 合围成上述通道 A。通道(A)的横截面积和位置通过各子挡板的移动而改变。

在本发明另一优选的实施例中，参照图 3，第一挡板部 210 包括长度方向的夹角呈直角的第一子挡板 211 和第二子挡板 212。第二挡板部 220 包括长度方向的夹角呈直角的第三子挡板 221 和第四子挡板 222；第一子挡板 211 和第三子挡板 221 的长度方向平行，第二子挡板 212 和第四子挡板 222 的长度方向平行。由第一子挡板 211、第二子挡板 212、第三子挡板 221 和第四子挡板 222 合围成通道 A。通道(A)的横截面积和位置通过各子挡板的移动而改变。

在进行电极粒子覆盖面积的调节过程中，控制器控制第一步进电机和第二步进电机的转速，以使相应的第一挡板部 210 和第二挡板部 220 围成的通道 A 的横截面积，使通道 A 在基板 104 上的垂直投影区域与待修补的区域大致稳合。然后，启动电极溅射机构产生透明导电电极粒子。脱离的大面积的透明导电电极粒子受到第一挡板部 210 和第二挡板部 220 的阻挡而面积减小，并沿通道 A 沉积在与通道 A 正对的待修补区域上进行修补。本实施例应用挡板机构 200，使得电极溅射机构输出的电极粒子完全沉积在指定的待修补的区域，实现了透明导电电极的修补工作。

在实际的修补过程中，由于待修补区域检测误差以及通道 A 的截面形状的限定等原因，本实施例修补设备沉积的电极粒子的沉积形状不能始终完美地吻合待修补区域。为解决这个技术问题，在本发明一优选的实施例中，上述修补装置还包括如图 4 所示的激光修整机构。激光修整机构的主要作用为精密地修整电极溅射机构输出至基板 104 上的透明导电电极粒子的沉积形状。具体地，激光修整机构包括激光发生装置 404 和带动该激光发生装置 404 沿 X、Y 轴方向移动的激光移动部。

参照图 4，是本发明实施例中激光修整机构的俯视图。激光移动部包括长度方向沿 X 轴方向延伸的第一滑动轴 401，以及长度方向均沿 Y 轴方向延伸的第二滑动轴 402 和第三滑动轴 403。激光发生装置 404 与第一滑动轴 401 滑动连接。第一滑动轴 401 的左右两端分别固装有第一滑动块（附图中未示出）和第二滑动块（附图中未示出）。第一滑动块与第二滑动轴 402 滑动连接，第二滑动块与第三滑动轴 403 滑动连接。

优选地，激光移动部还包括驱动激光发生装置 404 沿 X 轴方向移动的第一驱动部，以及驱动激光发生装置 404 沿 Y 轴方向移动的第二驱动部。第一驱动部包括第三步进电机及相应的传动部件。第二驱动部包括第四步进电机及相应的传动部件。两步进电机同样受控于控制器。

这样，利用激光移动部，可将激光发生装置 404 移动到基板 104 上方任意的位置。在进行粒子沉积形状的修整时，通过激光发生装置 404 产生的激光使多余的透明导电电极粒子气化，从而使电极粒子的沉积形状与待修补电极的形状完全契合。

该激光修整机构直接架设在电极溅射机构和挡板机构 200 的上方,在完成透明导电电极粒子的沉积后直接移开整个电极溅射机构和挡板机构 200,从而完成激光对沉积区域的精密调整。可以理解的是,该激光修整机构还可以是与电极溅射机构或挡板机构 200 并排设置等,本实施例只是提供一种优选实施方式,并不用于限定本发明。

优选地,为了保证沉积的电极粒子不受外界环境杂质的影响,透明导电电极的修补装置还包括气体隔绝机构 300,用于在与通道 A 对应的沉积区及其周围形成反应所需的真空环境。

仍参照图 1,本实施例中气体隔绝机构 300 设置在阴极 101 的下方,包括多个吸气口 301 和多个吹气口 302。吸气口 301 和吹气口 302 彼此相间地围绕通道 A 设置。各个吸气口 301 和吹气口 302 分别与相应的供气管(图中未示出)连接。利用本发明实施例的气体隔绝机构 300,在电极粒子的沉积位置形成一个类似真空的环境,从而能够有效防止外界杂质影响到电极粒子的沉积。

可以理解的是,气体隔绝机构 300 的具体位置并不限于本发明中固定在阴极 101 的下方,且其吸气口 301 和吹气口 302 的设置方式也不限于本发明中的交替设置,还可以是其他常见的能形成真空环境的结构,只要能确保与通道 A 对应的沉积区及其周围形成真空环境即可。值得注意的是,本发明实施例不仅能对像素电极进行精确修补,还能对其它透明导电电极(例如公共电极、触控电极等)进行精确修补。本发明实施例能对以下显示装置的透明导电电极进行修补:In-Cell 式触控显示装置、On-Cell 式触控显示装置等。

应用本发明实施例提供的透明导电电极的修补设备,能够对缺损的透明导电电极进行精确修补,大幅提高了液晶显示面板的良品率。

虽然本发明所公开的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域内的技术人员,在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1. 一种透明导电电极的修补装置，包括：

电极溅射机构；以及

挡板机构，设置在所述电极溅射机构与设有待修补电极的基板之间，通过形成横截面积可调、位置可移动的通道(A)，来调节所述电极溅射机构输出的电极粒子在所述基板上的覆盖面积和覆盖位置。

2. 根据权利要求1所述的修补装置，其中，还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构；所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

3. 根据权利要求1所述的修补装置，其中，所述挡板机构包括：

控制器；

第一挡板部和第二挡板部，所述第一挡板部和所述第二挡板部围成所述通道(A)，且所述通道(A)的横截面积和位置通过各挡板部的移动而改变；

第一移动部，用于在所述控制器的控制下，根据所述待修补电极的位置和面积驱动所述第一挡板部沿 X 轴方向移动；以及

第二移动部，用于在所述控制器的控制下，根据所述待修补电极的位置和面积驱动所述第二挡板部沿 Y 轴方向移动。

4. 根据权利要求3所述的修补装置，其中，还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构；所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

5. 根据权利要求3所述的修补装置，其中，

所述第一挡板部包括沿 X 轴方向并排布设的第一子挡板和第二子挡板；

所述第二挡板部包括沿 Y 轴方向并排布设的第三子挡板和第四子挡板。

6. 根据权利要求5所述的修补装置，其中，还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构；所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

7. 根据权利要求5所述的修补装置，其中，

所述第一子挡板和所述第二子挡板分别沿 X 轴方向往复移动；

所述第三子挡板和所述第四子挡板分别沿 Y 轴方向往复移动。

8. 根据权利要求7所述的修补装置，其中，还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构；所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

口。

9. 根据权利要求 3 所述的修补装置, 其中,

所述第一挡板部包括长度方向的夹角呈直角的第一子挡板和第二子挡板;

所述第二挡板部包括长度方向的夹角呈直角的第三子挡板和第四子挡板; 所述第一子挡板和所述第三子挡板的长度方向平行, 所述第二子挡板和所述第四子挡板的长度方向平行。

10. 根据权利要求 9 所述的修补装置, 其中, 还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构; 所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

11. 根据权利要求 1 所述的修补装置, 其中, 还包括:

控制器; 以及

挡板驱动部, 用于在所述控制器的控制下, 驱动所述挡板机构移动, 以使所述通道(A)的位置与所述待修补电极的位置相对应, 并使所述通道(A)的横截面积与所述待修补电极的面积相适配。

12. 根据权利要求 11 所述的修补装置, 其中, 还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构; 所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

13. 根据权利要求 1 所述的修补装置, 其中, 所述电极溅射机构包括:

相对设置的阴极和阳极;

分别与所述阴极和所述阳极电连接的溅射电源, 以在两极间产生电场; 以及

依次设置在所述阴极下方的溅射靶和所述基板。

14. 根据权利要求 13 所述的修补装置, 其中, 还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构; 所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

15. 根据权利要求 1 所述的修补装置, 其中, 还包括用于精密修整所述电极溅射机构输出的电极粒子在所述基板上的沉积形状的激光修整机构。

16. 根据权利要求 15 所述的修补装置, 其中, 还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构; 所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

17. 根据权利要求 15 所述的修补装置, 其中, 所述激光修整机构包括:

激光发生装置;

长度方向沿 X 轴方向延伸的第一滑动轴，所述激光发生装置与所述第一滑动轴滑动连接；

长度方向均沿 Y 轴方向延伸的第二滑动轴和第三滑动轴，所述第一滑动轴的左端通过第一滑动块与所述第二滑动轴滑动连接，所述第一滑动轴的右端通过第二滑动块与所述第三滑动轴滑动连接；

驱动所述激光发生装置沿 X 轴方向往复移动的第一驱动部；以及

驱动所述第一滑动轴沿 Y 轴方向往复移动的第二驱动部。

18. 根据权利要求 17 所述的修补装置，其中，还包括围绕所述电极溅射机构的电极粒子输出口设置的气体隔绝机构；所述气体隔绝机构包括相间设置的多个吸气口和多个吹气口。

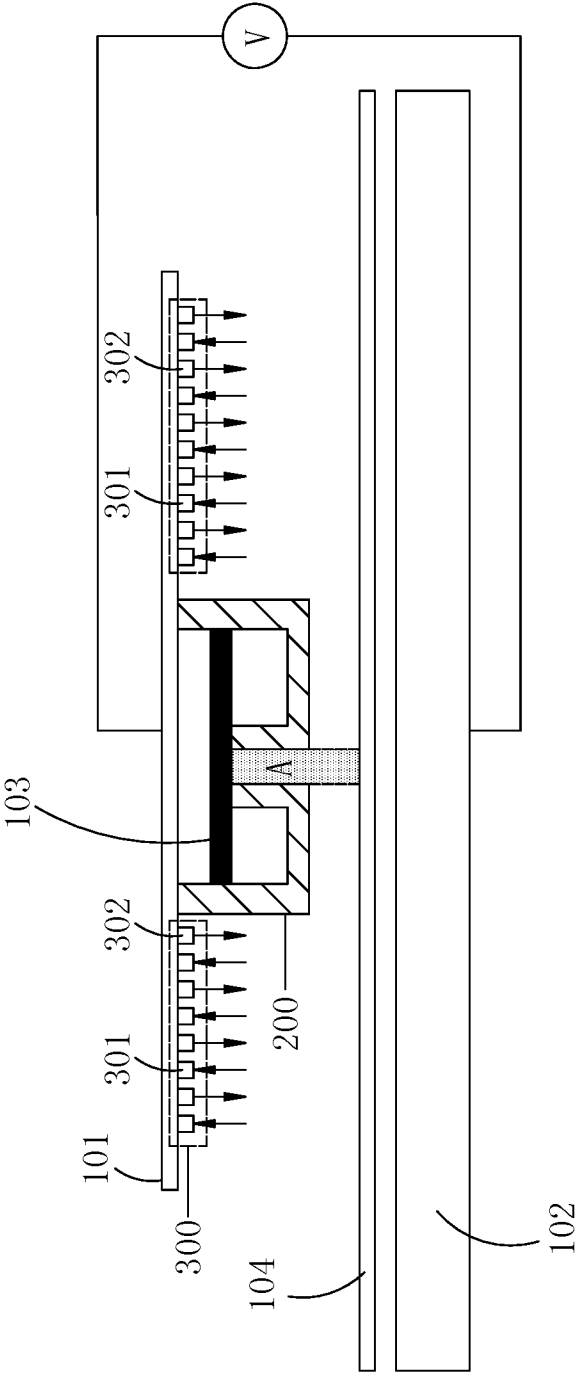


图 1

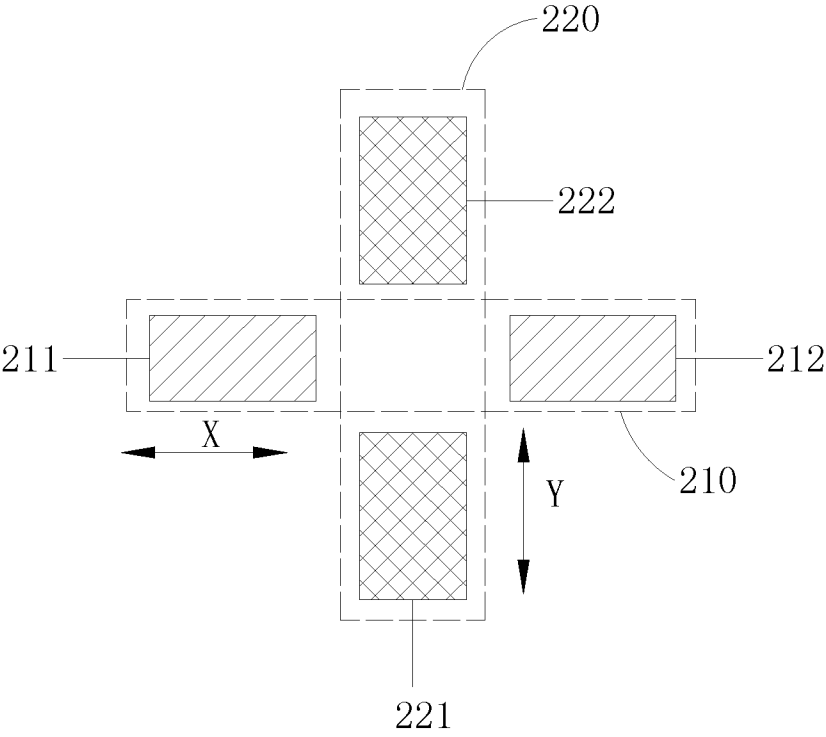


图 2

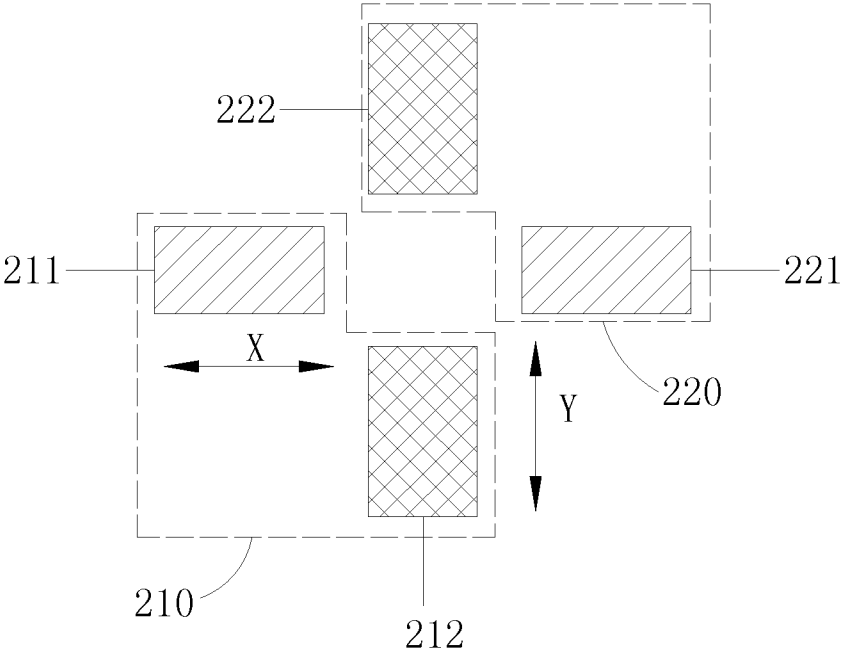


图 3

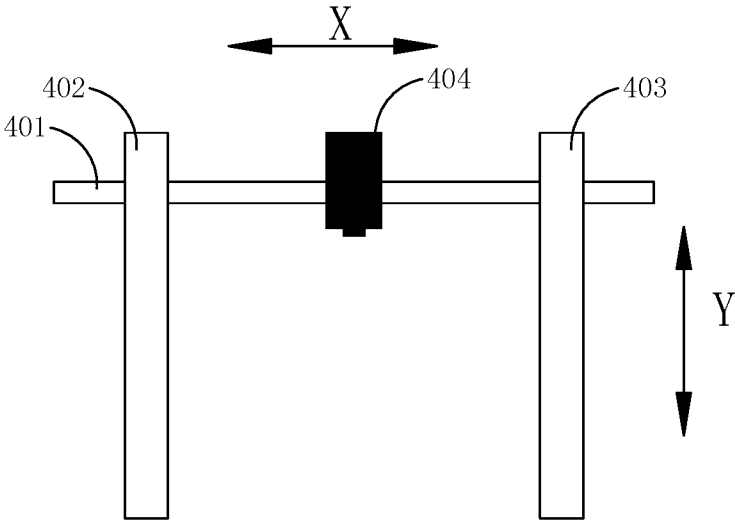


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/089095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1343 (2006.01) i; G02F 1/13 (2006.01) i; B23K 26/10 (2006.01) n

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)

G02F G09G G09F B23K

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)

CNXTX; CNABS; WUEC; VEN; TWABS: liquid crystal indium tin oxid LCD electrode+ ITO sputter+ target repair+ baffle passag+ area loca+ laser

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101667527 A (HITACHI DISPLAYS, LTD.), 10 March 2010 (10.03.2010), description, page 6, line 20 to page 29, line 15, and figures 1-29	1-18
A	CN 101251698 A (AU OPTRONICS CORP.), 27 August 2008 (27.08.2008), the whole document	1-18
A	JP 2000298261 A (SHARP KK), 24 October 2000 (24.10.2000), the whole document	1-18
A	JP 2000131710 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.), 12 May 2000 (12.05.2000), the whole document	1-18

☐ 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 18 May 2016 (18.05.2016)	Date of mailing of the international search report 27 May 2016 (27.05.2016)
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 XIE, Fei Telephone No.: (86-10) 62089907

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/089095

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101667527 A	10 March 2010	CN 101667527 B	30 May 2012
		JP 2010059509 A	18 March 2010
		US 2010062182 A1	10 March 2010
		JP 5339342 B2	13 November 2013
		JP 2010078899 A	08 April 2010
		US 9063356 B2	23 June 2015
CN 101251698 A	27 August 2008	CN 101251698 B	21 September 2011
JP 2000298261 A	24 October 2000	None	
JP 2000131710 A	12 May 2000	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/089095

A. 主题的分类

G02F 1/1343(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; B23K 26/10(2006.01)n

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)

G02F G09G G09F B23K

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))

CNTXT;CNABS;WUEC;VEN;TWABS:液晶 电极 氧化铟锡 溅射 靶 修 挡 通道 面积 位置 激光 LCD electrode+ ITO sputter+ target repair+ baffle passag+ area loca+ laser

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 101667527 A (株式会社日立显示器) 2010年 3月 10日 (2010 - 03 - 10) 说明书第6页第20行至第29页第15行, 附图1-29	1-18
A	CN 101251698 A (友达光电股份有限公司) 2008年 8月 27日 (2008 - 08 - 27) 全文	1-18
A	JP 2000298261 A (SHARP KK) 2000年 10月 24日 (2000 - 10 - 24) 全文	1-18
A	JP 2000131710 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2000年 5月 12日 (2000 - 05 - 12) 全文	1-18

☐ 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 5月 18日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 27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

授权官员

解飞

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089907

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/089095

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	101667527	A	2010年 3月 10日	CN	101667527	B	2012年 5月 30日			
				JP	2010059509	A	2010年 3月 18日			
				US	2010062182	A1	2010年 3月 10日			
				JP	5339342	B2	2013年 11月 13日			
				JP	2010078899	A	2010年 4月 8日			
				US	9063356	B2	2015年 6月 23日			
CN	101251698	A	2008年 8月 27日	CN	101251698	B	2011年 9月 21日			
JP	2000298261	A	2000年 10月 24日	无						
JP	2000131710	A	2000年 5月 12日	无						