

(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
2019 年 2 月 28 日 (28.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/037235 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/24 (2006.01) *C23C 14/54* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107998

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 27 日 (27.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710722815.4 2017 年 8 月 22 日 (22.08.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 沐俊应(MU, Junying); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。 李相烨(LEE, Sang yeob); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。 李先杰(LI, Xianjie); 中国湖北省

武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, 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,

(54) Title: EVAPORATION SOURCE APPARATUS

(54) 发明名称: 一种蒸发源装置

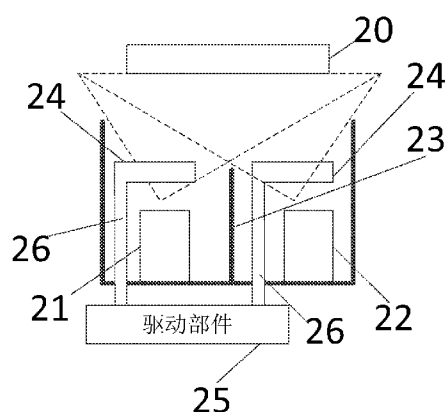


图 2

25 Driving component

(57) Abstract: An evaporation source apparatus. The evaporation source apparatus is used for performing an evaporation deposition operation on a substrate (20). The evaporation source apparatus comprises: evaporation sources (21, 22) provided below the substrate (20); evaporation source shielding plates (24) provided between the evaporation sources (21, 22) and the substrate (20); a driving component (25) connected to the evaporation source shielding plates (24). The driving component (25) is used for driving the evaporation source shielding plates (24) to rotate relative to the evaporation sources (21, 22), and controlling the rotation rates of the evaporation source shielding plates (24) in the process of film deposition, so as to adjust the evaporation deposition rates of the evaporation sources (21, 22); the driving component (25) is further used for controlling the rotation periods of the evaporation source shielding plates (24) in the process of film deposition, and the rotation periods of the evaporation source shielding plates (24) in the process of film deposition is set according to the rotation period of the substrate (20). The evaporation source apparatus further comprises an evaporation deposition chamber. The evaporation sources (21, 22), the evaporation source shielding plates (24), and the substrate (20) are all located in the evaporation deposition chamber. Also disclosed is another evaporation source apparatus.

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))。

(57) 摘要: 一种蒸发源装置, 其中蒸发源装置用于对基板(20)进行蒸镀操作, 蒸发源装置包括: 蒸发源(21, 22), 设置在基板(20)的下方; 蒸发源遮挡板(24), 设置在蒸发源(21, 22)和基板(20)之间; 驱动部件(25), 与蒸发源遮挡板(24)连接; 驱动部件(25)用于驱动蒸发源遮挡板(24)相对于蒸发源(21, 22)旋转, 并控制蒸发源遮挡板(24)在镀膜过程中的旋转速率, 以调整蒸发源(21, 22)的蒸镀速率; 驱动部件(25)还用于控制蒸发源遮挡板(24)在镀膜过程中的旋转周期, 蒸发源遮挡板(24)在镀膜过程中的旋转周期根据基板(20)的旋转周期设置; 其中蒸发源装置还包括蒸镀腔室, 蒸发源(21, 22)、蒸发源遮挡板(24)以及基板(20)都位于蒸镀腔室内。还公开了另一种蒸发源装置。

一种蒸发源装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种蒸发源装置。

背景技术

- [2] OLED 显示技术较之当前主流的液晶显示技术，具有对比度高、色域广、柔性、轻薄以及节能等优点，逐渐在智能手机和平板电脑等移动设备、智能手表等柔性可穿戴设备、大尺寸曲面电视以及白光照明等领域普及。
- [3] OLED 技术主要包括以真空蒸镀技术为基础的小分子 OLED 技术和以溶液制程为基础的高分子 OLED 技术。蒸镀机是当前已量产的小分子 OLED 器件生产的主要设备，其设备核心部分为蒸发源装置，蒸发源装置分为点蒸发源、线蒸发源以及面蒸发源等。线蒸发源为当前重要的 OLED 量产技术，主要分为一体式线蒸发源和输送式线蒸发源。
- [4] 如图 1 所示，现有点蒸发源广泛应用于研发及量产设备，在一个蒸镀腔体内，蒸发源 11-14 沿圆弧形分布于腔体底部，各蒸发源之间设置有限制板 16，以限定蒸发气流到达范围，基板 10 位于蒸发源 11-14 的上方，蒸镀时可沿腔体及基板 10 的中心位置旋转，从而提高膜厚均匀性。每个蒸发源通过独立的蒸发源遮挡板 15 控制蒸发源镀膜的开始或结束时间。蒸发源遮挡板 15 主要通过气缸控制其转动，使得现有的蒸发源只有开和关两种状态，因而难以在镀膜过程中控制镀膜速率及掺杂比例。
- [5] 因此，有必要提供一种蒸发源装置，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [6] 本发明的目的在于提供一种蒸发源装置，能够在镀膜过程中控制蒸发源的镀膜速率。

问题的解决方案

技术解决方案

- [7] 为解决上述技术问题，本发明提供一种蒸发源装置，其中所述蒸发源装置用于对基板进行蒸镀操作，所述蒸发源装置包括：
- [8] 蒸发源，设置在所述基板的下方；
- [9] 蒸发源遮挡板，设置在所述蒸发源和所述基板之间；
- [10] 驱动部件，与所述蒸发源遮挡板连接；所述驱动部件用于驱动所述蒸发源遮挡板相对于所述蒸发源旋转，并控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，以调整所述蒸发源的蒸镀速率；所述驱动部件还用于控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转周期，所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转周期根据所述基板的旋转周期设置；
- [11] 其中所述蒸发源装置还包括蒸镀腔室，所述蒸发源、所述蒸发源遮挡板以及所述基板位于所述蒸镀腔室内。
- [12] 在本发明的蒸发源装置中，所述驱动部件用于通过控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，改变所述蒸发源遮挡板与所述蒸发源之间的遮挡面积，以调整所述蒸发源的蒸镀速率。
- [13] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源装置的工作状态包括完全关闭状态、部分开启状态以及完全开启状态。
- [14] 在本发明的蒸发源装置中，当所述蒸发源装置处于所述完全关闭状态时，所述蒸发源遮挡板完全遮挡所述蒸发源；
- [15] 当所述蒸发源装置处于所述部分开启状态时，所述蒸发源遮挡板部分遮挡所述蒸发源；
- [16] 当所述蒸发源装置处于所述完全开启状态时，所述蒸发源遮挡板未遮挡所述蒸发源。
- [17] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源装置还包括驱动轴，所述蒸发源遮挡板设置在所述驱动轴的顶端，所述驱动轴的底端与所述驱动部件连接。
- [18] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率根据所述基板的旋转速率设置。
- [19] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源装置包括至少两个蒸发源和至少两个蒸发源遮挡板，每个蒸发源对应设置一蒸发源遮挡板，相邻两个所述蒸发源之间

设置有限制板，所述限制板用于限制所述蒸发源的蒸镀区域。

- [20] 在本发明的蒸发源装置中，所述驱动部件还用于控制所述至少两个蒸发源中镀膜材料的掺杂比例。
- [21] 本发明提供一种蒸发源装置，所述蒸发源装置用于对基板进行蒸镀操作，所述蒸发源装置包括：
- [22] 蒸发源，设置在所述基板的下方；
- [23] 蒸发源遮挡板，设置在所述蒸发源和所述基板之间；
- [24] 驱动部件，与所述蒸发源遮挡板连接；所述驱动部件用于驱动所述蒸发源遮挡板相对于所述蒸发源旋转，并控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，以调整所述蒸发源的蒸镀速率。
- [25] 在本发明的蒸发源装置中，所述驱动部件用于通过控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，改变所述蒸发源遮挡板与所述蒸发源之间的遮挡面积，以调整所述蒸发源的蒸镀速率。
- [26] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源装置的工作状态包括完全关闭状态、部分开启状态以及完全开启状态。
- [27] 在本发明的蒸发源装置中，当所述蒸发源装置处于所述完全关闭状态时，所述蒸发源遮挡板完全遮挡所述蒸发源；
- [28] 当所述蒸发源装置处于所述部分开启状态时，所述蒸发源遮挡板部分遮挡所述蒸发源；
- [29] 当所述蒸发源装置处于所述完全开启状态时，所述蒸发源遮挡板未遮挡所述蒸发源。
- [30] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源装置还包括驱动轴，所述蒸发源遮挡板设置在所述驱动轴的顶端，所述驱动轴的底端与所述驱动部件连接。
- [31] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率根据所述基板的旋转速率设置。
- [32] 在本发明的蒸发源装置中，所述驱动部件还用于控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转周期，所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转周期根据所述基板的旋转周期设置。

- [33] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源装置包括至少两个蒸发源和至少两个蒸发源遮挡板，每个蒸发源对应设置一蒸发源遮挡板，相邻两个所述蒸发源之间设置有限制板，所述限制板用于限制所述蒸发源的蒸镀区域。
- [34] 在本发明的蒸发源装置中，所述驱动部件还用于控制所述至少两个蒸发源中镀膜材料的掺杂比例。
- [35] 在本发明的蒸发源装置中，所述蒸发源装置还包括蒸镀腔室，所述蒸发源、所述蒸发源遮挡板以及所述基板都位于所述蒸镀腔室内。

发明的有益效果

有益效果

- [36] 本发明的蒸发源装置，通过对现有的驱动部件进行改进，使得在镀膜过程中通过设定驱动部件的旋转速率，从而控制蒸发源遮挡板在镀膜过程中按设定速率旋转，进而控制相应蒸发源的蒸镀速率。此外，当两个或两个以上的蒸发源共同蒸镀时，还可以控制相应蒸发源的镀膜材料的掺杂比例。

对附图的简要说明

附图说明

- [37] 图 1 为现有蒸发源装置的俯视图；
- [38] 图 2 为本发明蒸发源装置的结构示意图；
- [39] 图 3 为本发明蒸发源装置中蒸发源遮挡板位置的第一种俯视图；
- [40] 图 4 为本发明蒸发源装置中蒸发源遮挡板位置的第二种俯视图。
- [41] 图 5 为本发明蒸发源装置中两种镀膜材料的厚度与掺杂比例之间的关系图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [42] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

- [43] 本实施例的蒸发源装置用于对基板进行蒸镀操作，如图 2 所示，所述蒸发源装置包括：设置在蒸镀腔室内的两个蒸发源 21、22、两个蒸发源遮挡板 24 以及驱动部件 25。
- [44] 其中蒸发源 21、22 分别设置在所述基板 20 的下方。每个蒸发源设置一个蒸发源遮挡板 24。左侧的蒸发源遮挡板 24 设置在蒸发源 21 和所述基板 20 之间；右侧的蒸发源遮挡板 24 设置在蒸发源 22 和所述基板 20 之间。两个蒸发源 21、22 之间设置有限制板 23，所述限制板 23 沿竖直方向设置。
- [45] 所述限制板 23 用于限制所述蒸发源 21、22 的蒸镀区域。蒸发气流的蒸发范围为图中虚线所示。
- [46] 驱动部件 25 与蒸发源遮挡板 24 电性连接；所述驱动部件 24 用于驱动所述蒸发源遮挡板 24 相对于对应的蒸发源旋转，并控制所述蒸发源遮挡板 24 在镀膜过程中的旋转速率，以调整所述蒸发源的蒸镀速率。在一实施方式中，该驱动部件 25 为电机。
- [47] 其中蒸发源装置还可包括驱动轴 26，所述蒸发源遮挡板 24 设置在所述驱动轴 26 的顶端，所述驱动轴 26 的底端与所述驱动部件 25 连接。其中所述蒸发源遮挡板 24 的一端设置在所述驱动轴 26 的顶端。具体地，所述驱动部件 25 可以驱动蒸发源遮挡板 24 以驱动轴 26 为轴进行旋转。
- [48] 以左侧的蒸发源遮挡板为例，如图 3 所示，蒸发源遮挡板 24 可以一定速率（如匀速旋转）从完全关闭状态 S1 过渡到完全打开状态 S3，中间经历部分打开状态 S2；再以一定速率（如匀速旋转）从完全打开状态 S4 过渡到完全关闭状态 S1，中间经历部分打开状态 S5，从而完成一个动作周期。可以理解的，右侧的蒸发源遮挡板与左侧的蒸发源遮挡板类似。
- [49] 也即所述蒸发源装置的工作状态包括完全关闭状态、部分开启状态以及完全开启状态。
- [50] 当所述蒸发源装置处于完全关闭状态时，所述蒸发源遮挡板 24 完全遮挡所述蒸发源 21；当所述蒸发源装置处于部分开启状态时，所述蒸发源遮挡板 24 部分遮挡所述蒸发源 21；当所述蒸发源装置处于完全开启状态时，所述蒸发源遮挡板 24 未遮挡所述蒸发源 21。

- [51] 所述驱动部件 25 具体用于通过控制所述蒸发源遮挡板 24 在镀膜过程中的旋转速率以改变所述蒸发源遮挡板 24 与所述蒸发源 21 之间的遮挡面积，从而调整所述蒸发源的蒸镀速率。当所述蒸发源装置处于完全关闭状态，所述蒸发源遮挡板 24 与蒸发源 21 之间的遮挡面积最大，此时蒸镀速率最低；当所述蒸发源装置处于部分开启状态，所述蒸发源遮挡板 24 与蒸发源 21 之间的遮挡面积位于最大值和最小值之间，此时蒸镀速率处于中间值（也即最高速率和最低速率之间）；当所述蒸发源装置处于完全开启状态，所述蒸发源遮挡板 24 与蒸发源 21 之间的遮挡面积最小，此时蒸镀速率最高。
- [52] 所述蒸发源遮挡板 24 在镀膜过程中的旋转速率根据所述基板 20 的旋转速率设置。
- [53] 所述驱动部件 25 还用于控制所述蒸发源遮挡板 24 在镀膜过程中的旋转周期，所述蒸发源遮挡板 24 在镀膜过程中的旋转周期根据所述基板 20 的旋转周期设置。
- [54] 比如基板的旋转速率为 6~10RPM（转 / 分钟），蒸发源遮挡板 24 的旋转速率和周期可根据基板 20 蒸镀过程中的旋转速率和周期进行设置，从而对掺杂比例和镀膜均匀性进行优化。所述驱动部件 25 还用于控制所述两个蒸发源中镀膜材料的掺杂比例。
- [55] 在一实施方式中，在镀膜过程中，蒸发源遮挡板 24 按照设定速度（如匀速旋转）持续旋转动作周期 (1cycle)。基板 20 旋转 360° 为一转，配合基板 20 旋转速度（如 10 RPM），基板的转速为 $60^{\circ}/\text{sec}$ 。
- [56] 可根据此速度，设定蒸发源遮挡板 24 的速度， $360^{\circ}/8=45^{\circ}/\text{cycle}$ ，即蒸发源遮挡板 24 的转速为 $45/60 \text{ sec/cycle}$ 。进一步地，根据模拟结果，优化蒸发源遮挡板 24 的旋转速率和周期，从而对掺杂比例和镀膜均匀性进行优化。
- [57] 当基板 20 旋转到 $0\sim45^{\circ}$ （也即旋转角度为 $0\sim45^{\circ}$ ），蒸发源遮挡板 24 的开启和关闭状态如 S1-S2-S3-S2-S1。
- [58] 当基板 20 旋转到 $45\sim90^{\circ}$ ，蒸发源遮挡板 24 的开启和关闭状态如 S1-S5-S4-S5-S1。
- [59] 以上为一个周期（基板旋转的 $0\sim90^{\circ}$ ），重复 4 个周期，完成基板 20 旋转一

圈的动作。

- [60] 在另一实施方式中，在镀膜过程中，蒸发源遮挡板 24 按照设定速度（如匀速旋转）持续旋转动作周期 (1cycle)，如图 4 所示。基板 20 旋转 360° 为一转，配合基板 20 的旋转速度（如 10 RPM），基板 20 的转速为 $60^{\circ}/\text{sec}$ 。
- [61] 在基板 20 旋转到 $0\sim 30^{\circ}$ 期间，可根据此速度设定蒸发源遮挡板 24 的速度，比如为 $30^{\circ}/\text{cycle}$ ，即蒸发源遮挡板 24 的转速为 $30/60 \text{ sec}/\text{cycle}$ 。蒸发源遮挡板 24 的开启和关闭状态如 S8-S7-S6-S7-S8。
- [62] 之后在基板 20 旋转至 60° 期间，蒸发源遮挡板 24 持续保持打开状态。
- [63] 以上为一个周期，重复 4 个周期，完成基板 20 旋转一圈的动作。
- [64] 可以理解的，本发明的蒸发源装置也可以包括一个蒸发源和一个蒸发源遮挡板，或者包括两个以上的蒸发源和蒸发源遮挡板。
- [65] 当蒸发源装置包括两个以上的蒸发源和蒸发源遮挡板时，所述驱动部件还用于控制至少两个蒸发源中镀膜材料的掺杂比例。
- [66] 以两种镀膜材料为例，如图 5 所示，A、B 表示两种镀膜材料，横坐标表示厚度，纵坐标表示掺杂比例，A、B 两种镀膜材料分别位于两个蒸发源中，可见本发明的蒸发源装置可以沿厚度方向灵活地设置两种材料的掺杂比例（Ratio）。而现有技术中，只能进行等比例掺杂，也即两种镀膜材料的比例近似相等。
- [67] 本发明的蒸发源装置，通过对现有的驱动部件进行改进，使得在镀膜过程中通过设定驱动部件的旋转速率，从而控制蒸发源遮挡板在镀膜过程中按设定速率旋转，进而控制相应蒸发源的蒸镀速率。此外，当两个或两个以上的蒸发源共同蒸镀时，还可以控制相应蒸发源的镀膜材料的掺杂比例。
- [68] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种蒸发源装置，其中所述蒸发源装置用于对基板进行蒸镀操作，所述蒸发源装置包括：
- 蒸发源，设置在所述基板的下方；
- 蒸发源遮挡板，设置在所述蒸发源和所述基板之间；
- 驱动部件，与所述蒸发源遮挡板连接；所述驱动部件用于驱动所述蒸发源遮挡板相对于所述蒸发源旋转，并控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，以调整所述蒸发源的蒸镀速率；所述驱动部件还用于控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转周期，所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转周期根据所述基板的旋转周期设置；
- 其中所述蒸发源装置还包括蒸镀腔室，所述蒸发源、所述蒸发源遮挡板以及所述基板都位于所述蒸镀腔室内。
- [权利要求 2] 如权利要求 1 所述的蒸发源装置，其中
- 所述驱动部件用于通过控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，改变所述蒸发源遮挡板与所述蒸发源之间的遮挡面积，以调整所述蒸发源的蒸镀速率。
- [权利要求 3] 如权利要求 2 所述的蒸发源装置，其中
- 所述蒸发源装置的工作状态包括完全关闭状态、部分开启状态以及完全开启状态。
- [权利要求 4] 如权利要求 3 所述的蒸发源装置，其中
- 当所述蒸发源装置处于所述完全关闭状态时，所述蒸发源遮挡板完全遮挡所述蒸发源；
- 当所述蒸发源装置处于所述部分开启状态时，所述蒸发源遮挡板部分遮挡所述蒸发源；
- 当所述蒸发源装置处于所述完全开启状态时，所述蒸发源遮挡板未遮挡所述蒸发源。
- [权利要求 5] 如权利要求 1 所述的蒸发源装置，其中所述蒸发源装置还包括驱动轴，所述蒸发源遮挡板设置在所述驱动轴的顶端，所述驱动轴的底端与

所述驱动部件连接。

- [权利要求 6] 如权利要求 1 所述的蒸发源装置，其中
所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率根据所述基板的旋转速率设置。
- [权利要求 7] 如权利要求 1 所述的蒸发源装置，其中
所述蒸发源装置包括至少两个蒸发源和至少两个蒸发源遮挡板，每个蒸发源对应设置一蒸发源遮挡板，相邻两个所述蒸发源之间设置有限制板，所述限制板用于限制所述蒸发源的蒸镀区域。
- [权利要求 8] 如权利要求 7 所述的蒸发源装置，其中
所述驱动部件还用于控制所述至少两个蒸发源中镀膜材料的掺杂比例。
- [权利要求 9] 一种蒸发源装置，其中所述蒸发源装置用于对基板进行蒸镀操作，所述蒸发源装置包括：
蒸发源，设置在所述基板的下方；
蒸发源遮挡板，设置在所述蒸发源和所述基板之间；
驱动部件，与所述蒸发源遮挡板连接；所述驱动部件用于驱动所述蒸发源遮挡板相对于所述蒸发源旋转，并控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，以调整所述蒸发源的蒸镀速率。
- [权利要求 10] 如权利要求 9 所述的蒸发源装置，其中所述驱动部件用于通过控制所述蒸发源遮挡板在镀膜过程中的旋转速率，改变所述蒸发源遮挡板与所述蒸发源之间的遮挡面积，以调整所述蒸发源的蒸镀速率。
- [权利要求 11] 如权利要求 10 所述的蒸发源装置，其中所述蒸发源装置的工作状态包括完全关闭状态、部分开启状态以及完全开启状态。
- [权利要求 12] 如权利要求 11 所述的蒸发源装置，其中当所述蒸发源装置处于所述完全关闭状态时，所述蒸发源遮挡板完全遮挡所述蒸发源；
当所述蒸发源装置处于所述部分开启状态时，所述蒸发源遮挡板部分遮挡所述蒸发源；
当所述蒸发源装置处于所述完全开启状态时，所述蒸发源遮挡板未遮

挡所述蒸发源。

- [权利要求 13] 如权利要求 9 所述的蒸发源装置，其中所述蒸发源装置还包括驱动轴，所述蒸发源挡板设置在所述驱动轴的顶端，所述驱动轴的底端与所述驱动部件连接。
- [权利要求 14] 如权利要求 9 所述的蒸发源装置，其中所述蒸发源挡板在镀膜过程中的旋转速率根据所述基板的旋转速率设置。
- [权利要求 15] 如权利要求 9 所述的蒸发源装置，其中所述驱动部件还用于控制所述蒸发源挡板在镀膜过程中的旋转周期，所述蒸发源挡板在镀膜过程中的旋转周期根据所述基板的旋转周期设置。
- [权利要求 16] 如权利要求 9 所述的蒸发源装置，其中所述蒸发源装置包括至少两个蒸发源和至少两个蒸发源挡板，每个蒸发源对应设置一蒸发源挡板，相邻两个所述蒸发源之间设置有限制板，所述限制板用于限制所述蒸发源的蒸镀区域。
- [权利要求 17] 如权利要求 16 所述的蒸发源装置，其中所述驱动部件还用于控制所述至少两个蒸发源中镀膜材料的掺杂比例。
- [权利要求 18] 如权利要求 9 所述的蒸发源装置，其中所述蒸发源装置还包括蒸镀腔室，所述蒸发源、所述蒸发源挡板以及所述基板都位于所述蒸镀腔室内。

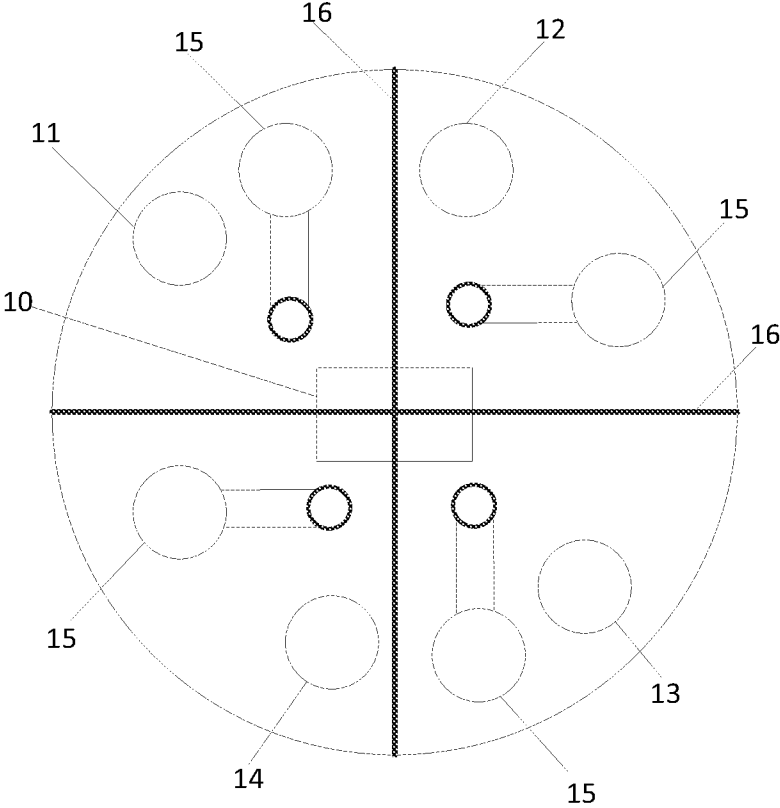


图 1

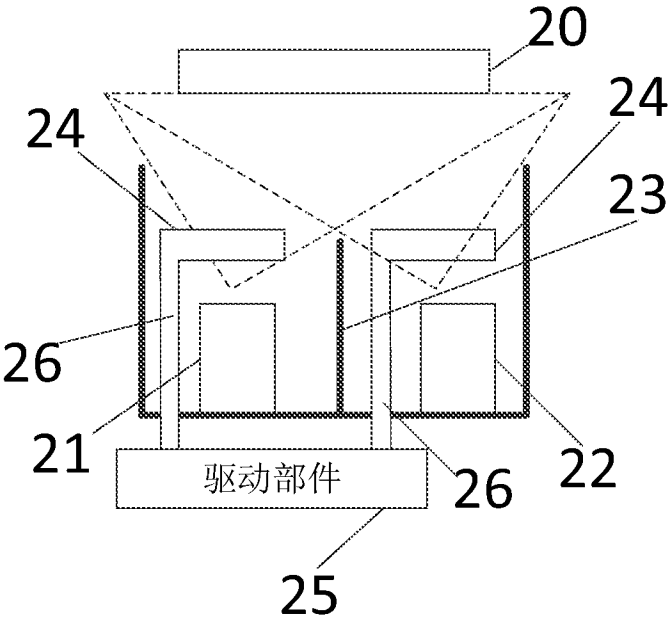


图 2

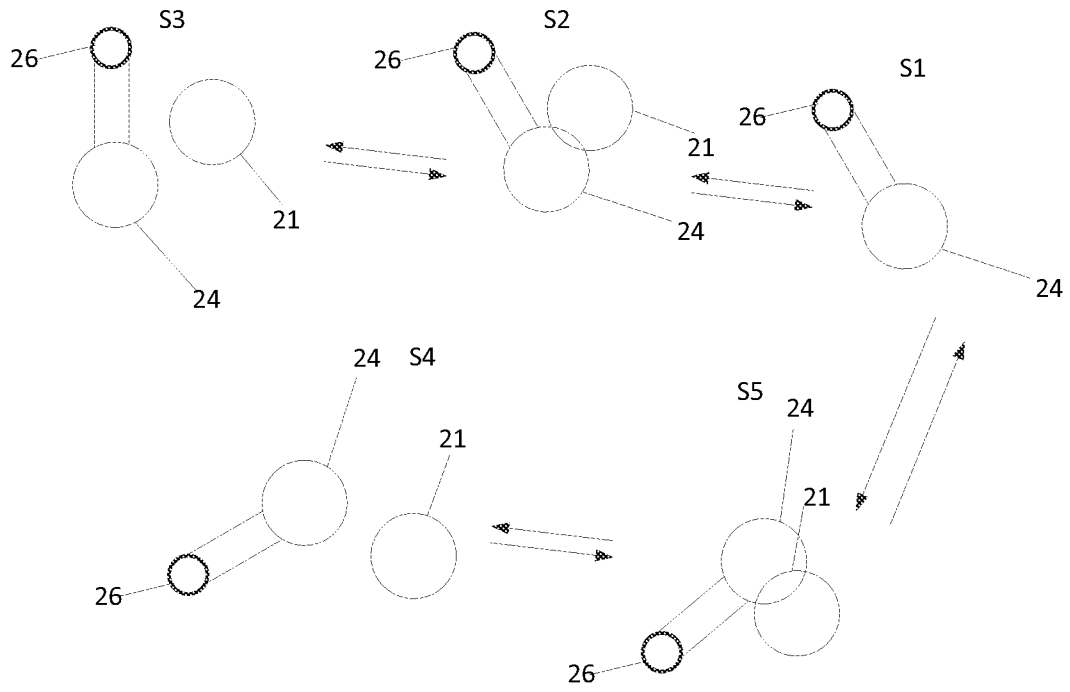


图 3

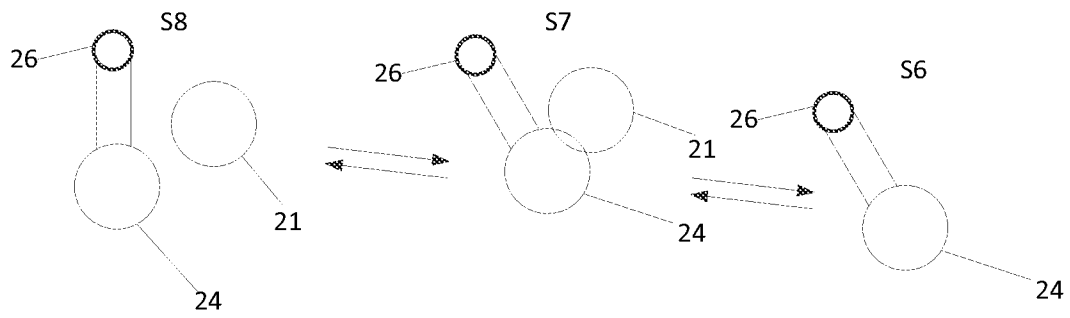


图 4

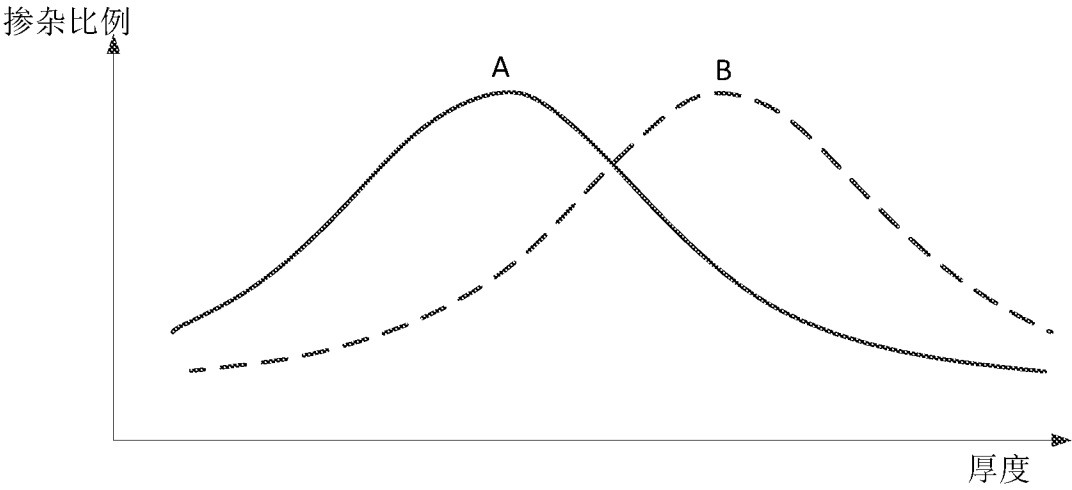


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/24 (2006.01) i; C23C 14/54 (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)

C23C 14/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 蒸发, 挡板, 旋转, 速率, 开口, 大小, vapo?r, baffle, rotat+, rate, open, size

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008056952 A (CANON K.K.) 13 March 2008 (13.03.2008), description, paragraphs [0030]-[0047], and figures 1 and 6-8	1, 2, 6-10, 14-18
Y	JP 2008056952 A (CANON K.K.) 13 March 2008 (13.03.2008), description, paragraphs [0030]-[0047], and figures 1 and 6-8	3-5, 11-13
Y	CN 205329148 U (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 22 June 2016 (22.06.2016), description, paragraphs [0037]-[0055], and figures 2 (a), 2 (b), and 3	3-5, 11-13
A	CN 107012431 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 04 August 2017 (04.08.2017), entire document	1-18
A	CN 1459517 A (JINGDIE SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 December 2003 (03.12.2003), entire document	1-18
A	CN 103993266 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 20 August 2014 (20.08.2014), entire 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 16 May 2018	Date of mailing of the international search report 30 May 2018
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 LI, Yakun Telephone No. (86-10) 62084093

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107998

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011102405 A1 (ULVAC INC. et al.) 25 August 2011 (25.08.2011), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107998

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008056952 A	13 March 2008	None	
CN 205329148 U	22 June 2016	None	
CN 107012431 A	04 August 2017	None	
CN 1459517 A	03 December 2003	CN 1261616 C	28 June 2006
CN 103993266 A	20 August 2014	WO 2015158048 A1	22 October 2015
		US 2017137929 A1	18 May 2017
		CN 103993266 B	06 July 2016
WO 2011102405 A1	25 August 2011	TW 201202462 A	16 January 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107998

A. 主题的分类

C23C 14/24(2006.01)i; C23C 14/54(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)

C23C 14/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 蒸发, 挡板, 旋转, 速率, 开口, 大小, vapo?r, baffle, rotat+, rate, open, size

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	JP 2008056952 A (CANON KK) 2008年 3月 13日 (2008 - 03 - 13) 说明书第[0030]-[0047]段, 附图1、6-8	1、2、6-10、14-18
Y	JP 2008056952 A (CANON KK) 2008年 3月 13日 (2008 - 03 - 13) 说明书第[0030]-[0047]段, 附图1、6-8	3-5、11-13
Y	CN 205329148 U (合肥鑫晟光电科技有限公司等) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 说明书第[0037]-[0055]段, 附图2(a)、2(b)、3	3-5、11-13
A	CN 107012431 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1-18
A	CN 1459517 A (精碟科技股份有限公司) 2003年 12月 3日 (2003 - 12 - 03) 全文	1-18
A	CN 103993266 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-18
A	WO 2011102405 A1 (ULVAC INC等) 2011年 8月 25日 (2011 - 08 - 25) 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)

“Q” 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

2018年 5月 16日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 30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

授权官员

李亚坤

电话号码 62084093

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/107998

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)
JP	2008056952	A	2008年 3月 13日	无			
CN	205329148	U	2016年 6月 22日	无			
CN	107012431	A	2017年 8月 4日	无			
CN	1459517	A	2003年 12月 3日	CN	1261616	C	2006年 6月 28日
CN	103993266	A	2014年 8月 20日	WO	2015158048	A1	2015年 10月 22日
				US	2017137929	A1	2017年 5月 18日
				CN	103993266	B	2016年 7月 6日
WO	2011102405	A1	2011年 8月 25日	TW	201202462	A	2012年 1月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)