

(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 13 日 (13.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/161907 A1

- (51) 国际专利分类号:
C23C 14/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/077506
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 28 日 (28.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510169608.1 2015 年 4 月 10 日 (10.04.2015) 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)。鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司 (ORDOS YUANSHEG OPTOELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区鄂尔多斯装备制造基地, Inner Mongolia 017020 (CN)。
- (72) 发明人: 裴凤巍 (PEI, Fengwei); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。赵子仪 (ZHAO, Ziyi); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。崔富毅 (CUI, Fuyi); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号,

Beijing 100176 (CN)。张金中 (ZHANG, Jinzhong); 中国北京市北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE&HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (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,

[见续页]

(54) Title: EVAPORATION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种蒸镀装置

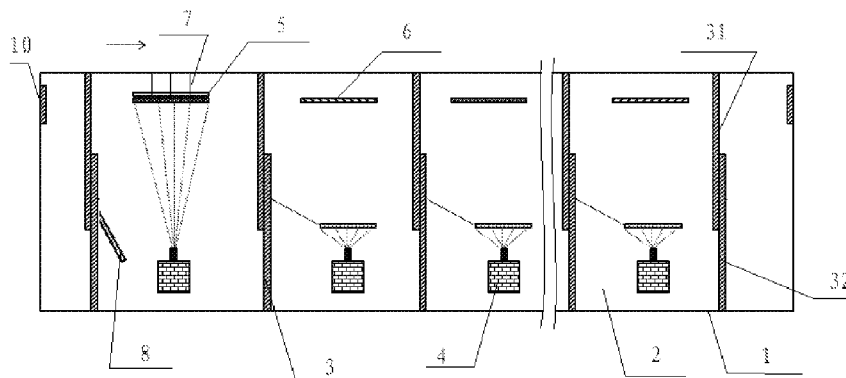


图 1

(57) Abstract: Provided is an evaporation apparatus, comprising an evaporation chamber (1) which is used to perform evaporation on a substrate (11) to be evaporated. The evaporation chamber (1) comprises: a plurality of isolation units (3), the plurality of isolation units (3) dividing the evaporation chamber (1) into a plurality of evaporation sub-chambers (2); a plurality of evaporation sources (4), the plurality of evaporation sources (4) being respectively located in the plurality of evaporation sub-chambers (2); and a transportation unit (5), the transportation unit (5) being arranged opposite to the evaporation sources (4) and used to move the substrate (11) to be evaporated among the plurality of evaporation sub-chambers (2).

(57) 摘要: 一种蒸镀装置, 包括用于对待蒸镀基板 (11) 进行蒸镀的蒸镀腔室 (1)。蒸镀腔室 (1) 包括: 多个隔离单元 (3), 多个隔离单元 (3) 将蒸镀腔室 (1) 划分成多个蒸镀子腔室 (2); 多个蒸发源 (4), 多个蒸发源 (4) 分别位于多个蒸镀子腔室 (2) 中; 以及传送单元 (5), 传送单元 (5) 与蒸发源 (4) 相对设置并且用于使待蒸镀基板 (11) 在多个蒸镀子腔室 (2) 之间移动。



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))。

一种蒸镀装置

技术领域

5 本发明涉及电子元器件制造技术领域，具体地说，涉及一种蒸镀装置。

背景技术

10 蒸镀有机材料的蒸镀装置一般设计为包括多个独立的蒸发腔室和位于各个蒸发腔室中的蒸发源。每个蒸发腔室的真空度需要独立控制，并且在每个蒸发腔室中只能蒸镀一种材料。当需要在待蒸镀基板上蒸镀多种材料时，需要单独设置传送腔室以使待蒸镀基板能够在各个独立的蒸发腔室之间进行传递。在待蒸镀基板进入蒸发腔室时，需要对蒸发腔室进行抽真空处理。因此，现有技术中的蒸镀装置比较复杂，并且传送和抽真空时间长。

发明内容

为了解决上述问题，本发明所采用的技术方案是提出一种蒸镀装置。

20 本发明提供的一种蒸镀装置包括用于对待蒸镀基板进行蒸镀的蒸镀腔室，所述的蒸镀腔室包括：多个隔离单元所述多个隔离单元将所述蒸镀腔室划分成多个蒸镀子腔室；多个蒸发源，所述多个蒸发源分别位于所述多个蒸镀子腔室中；以及传送单元，所述传送单元与所述蒸发源相对设置并且用于使所述待蒸镀基板在所述多个蒸镀子腔室之间移动。

25 优选的是，所述隔离单元能够打开和/或关闭，以使相邻的蒸镀子腔室相通；在所述隔离单元打开时，所述待蒸镀基板能够通过所述隔离单元从一个蒸镀子腔室移动到相通的另一个蒸镀子腔室；并且在所述隔离单元关闭时，所述蒸镀子腔室被隔离开。

30 优选的是，所述隔离单元由上隔板和下隔板组成；并且当所述隔离单元关闭以将相邻的蒸镀子腔室隔离开时，所述上隔板和所述下

隔板形成重叠部分。

优选的是，所述传送单元包括用于吸附所述待蒸镀基板的磁隔板；并且所述磁隔板能够使所述待蒸镀基板在所述多个蒸镀子腔室之间水平移动，或者在所述蒸镀子腔室中竖直移动。

5 优选的是，所述传送单元还包括多个支撑装置，用于辅助所述磁隔板固定并移动所述待蒸镀基板；并且所述支撑装置设置在所述磁隔板的相对两侧，以便支撑所述待蒸镀基板。

10 优选的是，所述蒸镀腔室还包括：设置在所述蒸发源 4 和所述传送单元之间的掩膜板单元，用于使蒸发源的物质选择性透过，以便在所述待蒸镀基板上形成蒸镀图案；并且所述掩膜板单元通过支撑杆设置在所述传送单元的与所述蒸发源相对的一侧。

优选的是，所述掩膜板单元包括掩膜板和与所述掩膜板的朝向所述蒸发源一侧接触的冷却板，所述冷却板用于冷却掩膜板和待蒸镀基板。

15 优选的是，所述的冷却板具有使所述掩膜板的图案部分暴露的开口。

优选的是，所述蒸镀子腔室包括能够遮挡所述蒸发源的遮挡单元。

20 优选的是，所述遮挡单元包括固定板，所述固定板与所述蒸镀子腔室的一侧的所述隔离单元连接；遮挡板，所述遮挡板能够遮挡所述蒸发源；以及传动轴，所述传动轴用于连接所述固定板与所述遮挡板并且能够驱动所述遮挡板移动。

优选的是，所述蒸镀腔室还包括驱动单元，所述驱动单元用于驱动所述传送单元运动。

25 优选的是，所述驱动单元与所述磁隔板的主轴连接，用于驱动所述磁隔板运动。

30 本发明的实施方式提供的蒸镀装置的蒸镀腔室包括多个蒸镀子腔室。待蒸镀基板可以在同一个蒸镀腔室的多个蒸镀子腔室中完成各层镀蒸，从而节省待蒸镀基板的传送时间。另外，蒸镀腔室可以维持在同一真空环境下，各蒸镀子腔室不需要单独进行抽真空处理，从而

节省抽真空时间。

附图说明

图 1 为根据本发明实施例的蒸镀装置的正面示意图,其中所述蒸镀装置的一个蒸镀子腔室(例如,第一个蒸镀子腔室)被操作以进行蒸镀,而其他蒸镀子腔室没有被操作。

图 2 为根据本发明实施例的蒸镀装置的俯视示意图,其中蒸镀装置的一个蒸镀子腔室(例如,第一个蒸镀子腔室)被操作以进行蒸镀,而其他蒸镀子腔室没有被操作。

图 3 为根据本发明实施例的传送单元的剖视图。

图 4 为根据本发明实施例的传送单元的平面图。

图 5 为根据本发明实施例的掩膜板单元剖视图。

图 6 为根据本发明实施例的掩膜板单元的平面图。

图 7 为根据本发明实施例的掩膜板单元与传送单元组合的剖视图。

图 8 为根据本发明实施例的蒸镀装置正面示意图,其中所述蒸镀装置的多个蒸镀子腔室被操作以进行蒸镀。

附图标记列表如下:

1.蒸镀腔室; 2.蒸镀子腔室; 3.隔离单元; 31.上隔板; 32.下隔板; 4.蒸发源; 5.传送单元; 51.磁隔板; 52.支撑装置; 6.掩膜板单元; 61.掩膜板; 62.冷却板; 7.支撑杆; 8.遮挡单元; 81.传动轴; 82.固定板; 83.遮挡板; 9.主轴; 10.封闭门; 11.待蒸镀基板。

具体实施方式

为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

如图 1 所示,本实施例提供一种蒸镀装置包括:用于对待蒸镀基板进行蒸镀的蒸镀腔室 1。所述蒸镀腔室包括:多个隔离

单元 3，所述多个隔离单元 3 将所述蒸镀腔室 1 划分成多个蒸镀子腔室 2；多个蒸发源 4，所述多个蒸发源 4 分别位于所述多个蒸镀子腔室 2 中；以及传送单元 5，所述传送单元 5 与所述蒸发源 4 相对设置并且用于使所述待蒸镀基板 11 在所述多个蒸镀子腔室 2 之间移动。

根据本实施例的蒸镀装置的蒸镀腔室包括多个蒸镀子腔室。待蒸镀基板可以在同一个蒸镀腔室的多个蒸镀子腔室中完成各层镀蒸，从而节省待蒸镀基板的传送时间。另外，蒸镀腔室可以维持在同一真空环境下，各蒸镀子腔室不需要单独进行抽真空处理，从而节省抽真空时间。

根据本实施例的蒸镀装置还可以具有位于蒸镀腔室 1 进口端的封闭门 10。待蒸镀基板 11 可以通过封闭门 10 放入蒸镀腔室 1 或者从蒸镀腔室 1 中取出。在对待蒸镀基板 11 进行蒸镀期间，封闭门 10 均保持封闭，以保持蒸镀腔室 1 内的真空环境。应当理解的是，蒸镀腔室 1 还可以配备有本领域技术人员已知的抽真空装置或压力缓冲间，以蒸镀腔室 1 内保持稳定的真空状态。

如图 1 所示，所述隔离单元 3 能够打开和/或关闭，以使相邻的蒸镀子腔室 2 相通。在所述隔离单元 3 打开时，所述待蒸镀基板 11 可以通过所述隔离单元 3 从一个蒸镀子腔室 2 移动到相通的另一个蒸镀子腔室 2。在所述隔离单元 3 关闭时，所述蒸镀子腔室 2 可以被隔离开。隔离单元 3 可以防止蒸发源 4 在对待蒸镀基板 11 进行蒸镀时污染相邻的蒸镀子腔室 2。

优选的是，所述隔离单元 3 可以由上隔板 31 和下隔板 32 组成。当所述隔离单元 3 关闭以将相邻的蒸镀子腔室 2 隔离开时，所述上隔板 31 和所述下隔板 32 形成重叠部分。容易想到的是，上隔板 31 和下隔板 32 可以通过现有技术中已知的驱动装置（未示出）在竖直方向上移动，以打开和/或关闭隔离单元 3。

如图 1 和图 2 所示，优选的是，所述蒸镀子腔室 2 包括能够遮挡所述蒸发源 4 的遮挡单元 8。遮挡单元 8 可以遮挡未被使用

的蒸发源 4，以防止蒸镀物质扩散到不期望的位置。

优选的是，所述遮挡单元 8 包括：固定板 82，所述固定板 82 与所述蒸镀子腔室 2 的一侧的隔离单元 3 连接；遮挡板 83，所述遮挡板 83 能够遮挡所述蒸发源 4；以及传动轴 81，所述传动轴 81 用于连接所述固定板 82 与所述遮挡板 83 并且能够驱动所述遮挡板 83 移动。

例如，遮挡单元 8 的固定板 82 可以固定到下隔板 32 上。在不影响上隔板 31 移动的前提下，传动轴 81 可以相对于固定板 82 移动，而遮挡板 83 可以相对于传动轴 81 转动。当需要遮挡蒸发源 4 时，遮挡板 83 通过转动轴 81 而覆盖在蒸发源 4 上方；当不需要遮挡蒸发源 4 时，遮挡板 83 通过传动轴 81 移动至固定板 82 附近并与固定板 82 平行放置。这样，可以节省空间并减少对蒸镀的影响。

如图 3 和图 4 所示，优选的是，所述传送单元 5 包括用于吸附待蒸镀基板 11 的磁隔板 51，并且所述磁隔板 51 能够使待蒸镀基板 11 在所述多个蒸镀子腔室 2 之间水平移动或者在所述蒸镀子腔室 2 中竖直移动。

按照这种方式，待蒸镀基板 11 能够通过磁隔板 51 在蒸镀腔室 1 内移动，以便能够与掩模板单元 6 进行对位。本领域技术人员容易理解的是，例如，上述磁隔板 51 通电产生的磁场可以用来吸附待蒸镀基板 11。

如图 3 和图 4 所示，优选的是，所述传送单元 5 还包括多个支撑装置 52，用于辅助所述磁隔板 51 固定并移动所述待蒸镀基板 11；并且所述支撑装置 52 设置在所述磁隔板 51 的相对两侧，以便支撑所述待蒸镀基板 11。

按照这种方式，可以防止待蒸镀基板 11 在移动过程中掉落。另外，当待蒸镀基板 11 与掩模板单元 6 对位后，所述支撑装置 52 与待蒸镀基板 11 脱离，从而使待蒸镀基板 11 能够与掩模板 61 贴合以进行蒸镀。

如图 5、图 6、图 7 所示，优选的是，所述蒸镀腔室 1 还包

括：设置在所述蒸发源 4 和所述传送单元 5 之间的掩膜板单元 6，用于使蒸发源 4 的物质选择性透过，以便在所述待蒸镀基板 11 上形成蒸镀图案。所述掩膜板单元 6 通过支撑杆 7 设置在所述传送单元 5 的与蒸发源 4 相对的一侧。

5 本发明的实施例中，掩膜板单元 6 位于各蒸镀子腔室 2 的上方并通过支撑杆 7 固定。此外，进入蒸镀子腔室 2 的待蒸镀基板 11 与掩膜板 61 进行对位。应当理解的是，支撑杆 7 和传送单元 5 可以共同配合完成待蒸镀基板 11 完成与掩膜板 61 的对位。例如，待蒸镀基板 11 和掩膜板 61 可以设有定位孔，通过摄像头检查定位孔的对位情况判断是否完成对位。应当理解的是，可以采用本领域技术人员已知的任何对位方式。

10 优选的是，所述掩膜板单元 6 包括掩膜板 61 和与所述掩膜板 61 的朝向所述蒸发源 4 一侧接触的冷却板 62，所述冷却板 62 用于冷却掩膜板 61 和待蒸镀基板 11。

15 优选的是，冷却板 62 具有使所述掩膜板 61 的图案部分暴露的开口；上述冷却板 62 内可以含有冷却循环水，以便吸收蒸发源 4 的辐射热量，从而防止掩膜板 61 和与所述掩膜板 61 贴合的待蒸镀基板 11 在蒸镀时受热而发生变形或产生其它不良。

20 优选的是，所述蒸镀腔室 1 还包括驱动单元（未示出），所述驱动单元用于驱动所述传送单元 5 运动，从而使携带有待蒸镀基板 11 的传送单元 5 沿着图 1 和图 8 中的箭头方向在各个蒸镀子腔室 2 之间传送。

25 应当理解的，驱动单元可以是本领域技术人员已知的并且包括电机，传动轴等部件，只要能够与传动单元连接并能控制传动单元在蒸镀腔室 1 中在垂直和水平方向上运动即可。

30 优选的是，所述驱动单元与所述磁隔板 51 的主轴 9 连接，用于驱动所述磁隔板 51 运动。所述主轴 9 与驱动单元连接，从而驱动磁隔板 51 在蒸镀腔室 1 中沿着垂直方向和水平方向运动。应当理解的是，也可以采用其它方式使所述驱动单元与所述磁隔板 51 连接。

下面将描述根据本发明实施例的蒸镀装置的工作过程：

步骤 1：进料

5 将蒸镀腔室 1 抽真空并维持真空状态。打开蒸镀腔室 1 进口端的密封门 10。在图 1 中最左侧的第一蒸镀子腔室 2 的左侧隔离单元 3 打开，使承载着待蒸镀基板 11 的传送单元 5 进入最左侧的第一蒸镀子腔室 2。然后，在将进口端的密封门 10 关闭的同时，将隔离单元 3 以使第一蒸镀子腔室 2 封闭。

步骤 2：对位

10 将传送单元 5 所承载的待蒸镀基板 11 与支撑杆 7 所支撑的掩膜单元 6 进行对位。具体地说，通过主轴 9 的驱动使磁隔板 51 在蒸镀子腔室 2 内移动，同时通过摄像单元检测待蒸镀基板 11 和掩膜单元 6 的定位孔并判断是否完成对位。在对位的情况下，支撑装置 2 脱离待蒸镀基板 11，使待蒸镀基板 11 与掩膜板 61 贴合。

15 步骤 3：蒸镀

在完成对位后，移开蒸发源 4 上方的遮挡单元 8。具体地说，通过传动轴 81 使位于蒸发源 4 上方的遮挡板 83 移动到固定板 82 的一侧。然后，蒸发源 4 向位于上侧的待蒸镀基板 11 进行蒸镀，蒸镀物质通过掩膜板 61 在待蒸镀基板 11 形成蒸镀图案。

20 步骤 4：移动至下一蒸镀子腔室

在蒸镀完毕后，用遮挡板 83 遮挡蒸发源 4。然后，蒸镀子腔室 2 的右侧隔离单元 3 打开，驱动单元通过驱动传送单元 5 使待蒸镀基板 11 转移至下一个蒸镀子腔室。接着，重复步骤 2、3 直至完成蒸镀的基板从蒸镀腔室 1 的出口端的排出。

25 上述的过程只是对单个蒸镀基板进行蒸镀的描述。应当理解的是，如图 8 所示，本发明的实施例可以在多个蒸镀子腔室 2 内对多个待蒸镀基板 11 进行蒸镀。在这种情况下，每个蒸镀子腔室 2 的遮挡单元 8、传送单元 5、隔离单元 3 均能单独控制完成各个待蒸镀基板 11 的蒸镀。

可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

权利要求

1.一种蒸镀装置，包括用于对待蒸镀基板进行蒸镀的蒸镀腔室，其特征在于，所述的蒸镀腔室包括：

5 多个隔离单元所述多个隔离单元将所述蒸镀腔室划分成多个蒸镀子腔室；

 多个蒸发源，所述多个蒸发源分别位于所述多个蒸镀子腔室中；以及

10 传送单元，所述传送单元与所述蒸发源相对设置并且用于使所述待蒸镀基板在所述多个蒸镀子腔室之间移动。

2.如权利要求 1 所述的蒸镀装置，其特征在于，

 所述隔离单元能够打开和/或关闭，以使相邻的蒸镀子腔室相通；

15 在所述隔离单元打开时，所述待蒸镀基板能够通过所述隔离单元从一个蒸镀子腔室移动到相通的另一个蒸镀子腔室；并且
 在所述隔离单元关闭时，所述蒸镀子腔室被隔离开。

3.如权利要求 2 所述的蒸镀装置，其特征在于，

20 所述隔离单元由上隔板和下隔板组成；并且

 当所述隔离单元关闭以将相邻的蒸镀子腔室隔离开时，所述上隔板和所述下隔板形成重叠部分。

4.如权利要求 1 所述的蒸镀装置，其特征在于，

25 所述传送单元包括用于吸附所述待蒸镀基板的磁隔板；并且
 所述磁隔板能够使所述待蒸镀基板在所述多个蒸镀子腔室之间水平移动，或者在所述蒸镀子腔室中竖直移动。

5.如权利要求 4 所述的蒸镀装置，其特征在于，

30 所述传送单元还包括多个支撑装置，用于辅助所述磁隔板固

定并移动所述待蒸镀基板；并且

所述支撑装置设置在所述磁隔板的相对两侧，以便支撑所述待蒸镀基板。

5 6.如权利要求 1 所述的蒸镀装置，其特征在于，

所述蒸镀腔室还包括：设置在所述蒸发源和所述传送单元之间的掩膜板单元，用于使蒸发源的物质选择性透过，以便在所述待蒸镀基板上形成蒸镀图案；并且

10 所述掩膜板单元通过支撑杆设置在所述传送单元的与所述蒸发源相对的一侧。

7.如权利要求 6 所述的蒸镀装置，其特征在于，

15 所述掩膜板单元包括掩膜板和与所述掩膜板的朝向所述蒸发源一侧接触的冷却板，所述冷却板用于冷却掩膜板和待蒸镀基板。

8.如权利要求 7 所述的蒸镀装置，其特征在于，

所述的冷却板具有使所述掩膜板的图案部分暴露的开口。

20 9.如权利要求 3 所述的蒸镀装置，其特征在于，

所述蒸镀子腔室包括能够遮挡所述蒸发源的遮挡单元。

10.如权利要求 9 所述的蒸镀装置，其特征在于，

25 所述遮挡单元包括：固定板，所述固定板与所述蒸镀子腔室的一侧的所述隔离单元连接；遮挡板，所述遮挡板能够遮挡所述蒸发源；以及传动轴，所述传动轴用于连接所述固定板与所述遮挡板并且能够驱动所述遮挡板移动。

11.如权利要求 4 所述的蒸镀装置，其特征在于，

30 所述蒸镀腔室还包括驱动单元，所述驱动单元用于驱动所述

传送单元运动。

12.如权利要求 11 所述的蒸镀装置，其特征在于，

所述驱动单元与所述磁隔板的主轴连接，用于驱动述磁隔板运动。

5

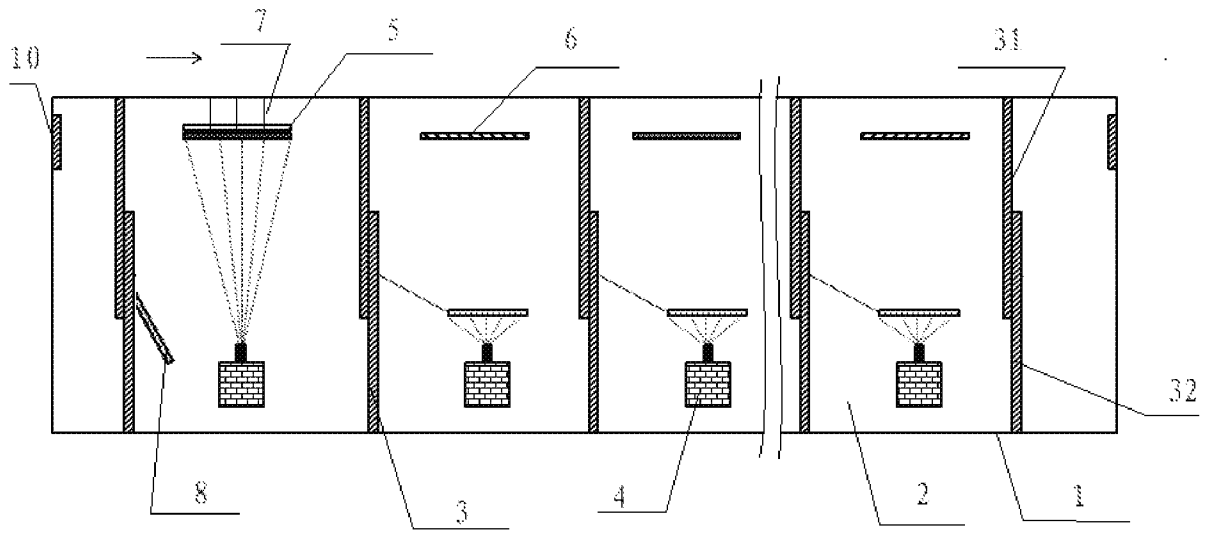


图 1

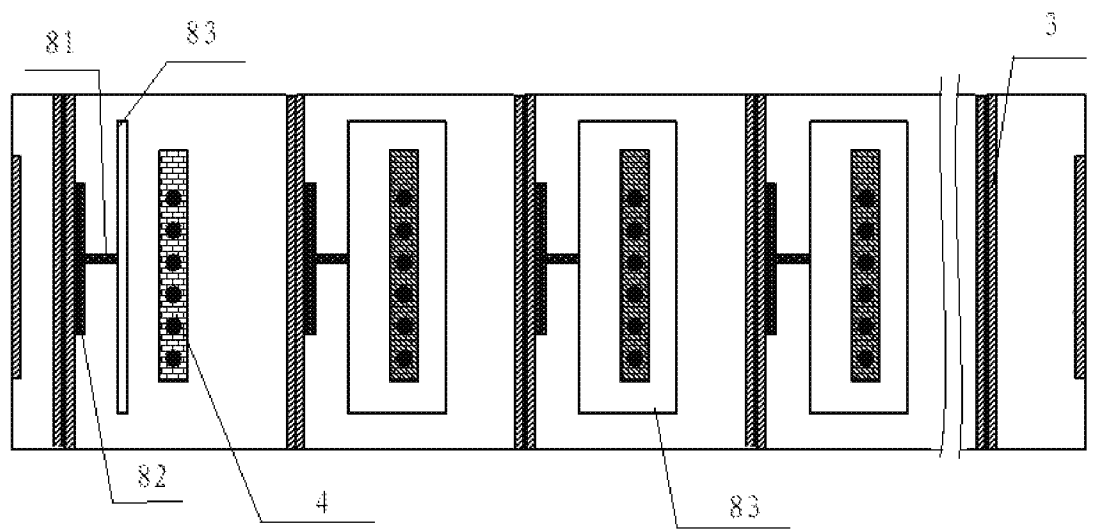


图 2

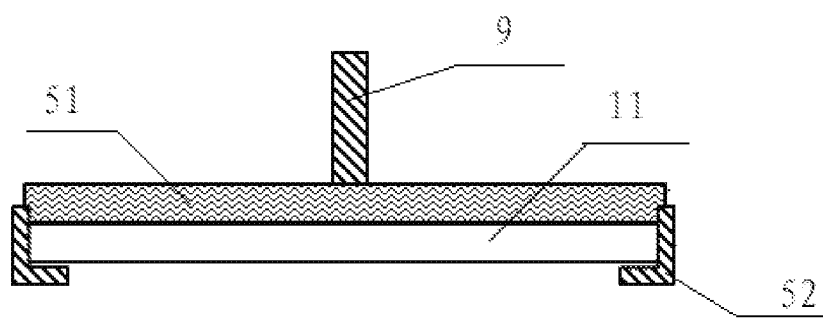


图 3

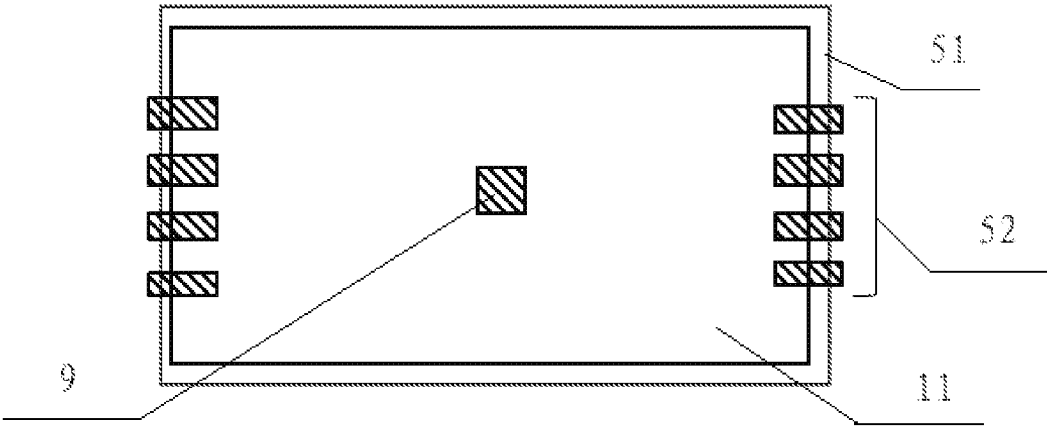


图 4

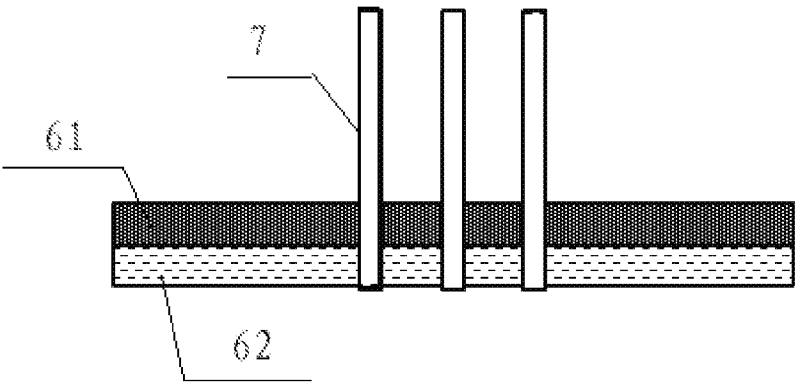


图 5

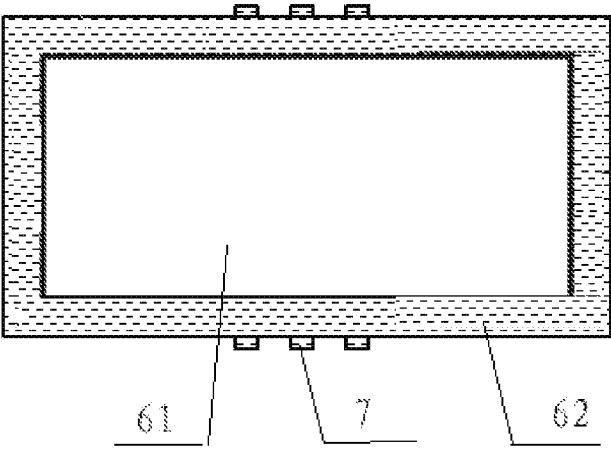


图 6

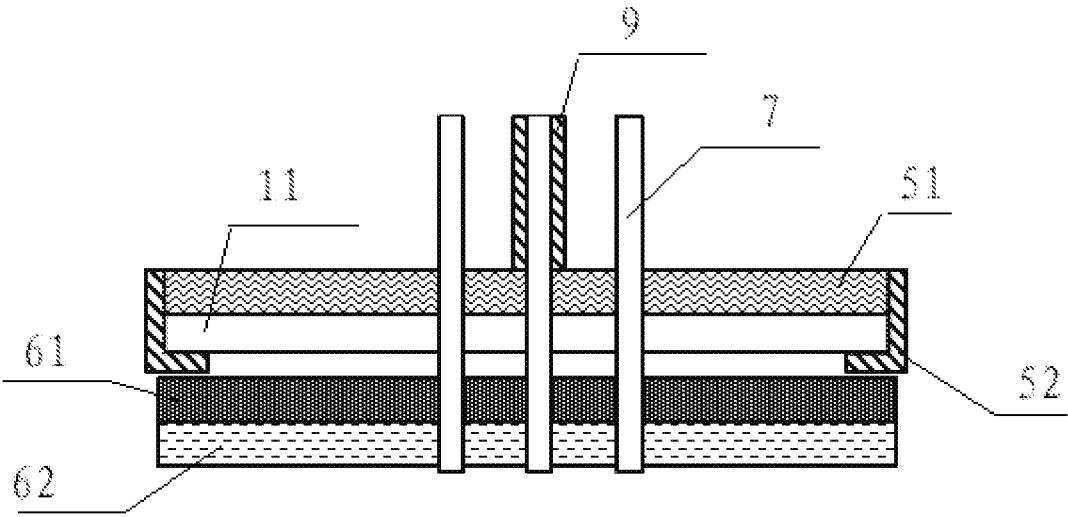


图 7

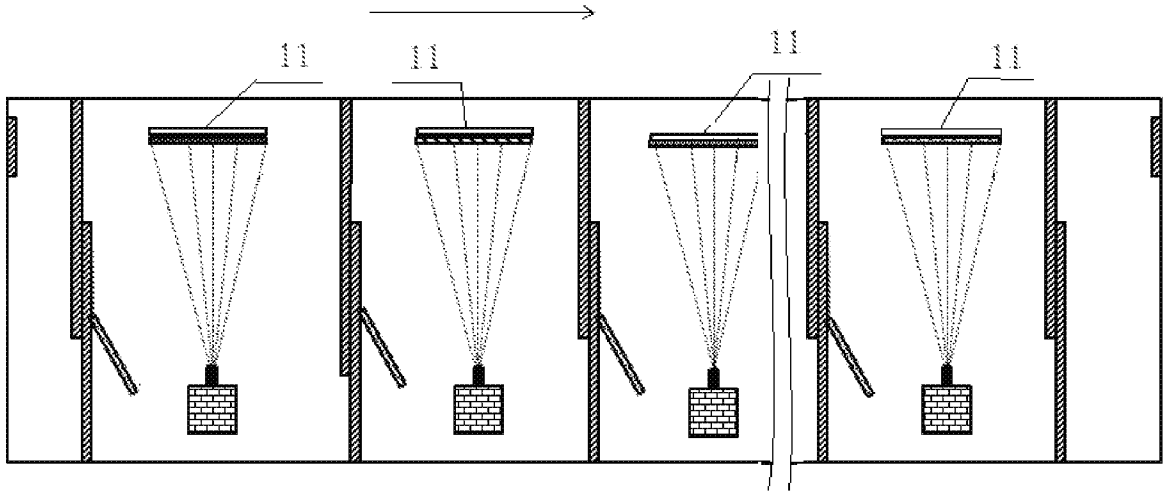


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/077506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/24 (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: separate, evaporat+, substrate, isolat+, sub chamber

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201284371 Y (SUNTEK PRECISION CORP.), 05 August 2009 (05.08.2009), claims 1 and 2	1-5, 11-12
Y	CN 201284371 Y (SUNTEK PRECISION CORP.), 05 August 2009 (05.08.2009), claims 1 and 2	6-10
Y	CN 1441080 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.), 10 September 2003 (10.09.2003), description, page 6, line 1 to page 7, line 30, and figure 1A	6-10
A	US 2010224481 A1 (APPLIED MATERIALS INC.), 09 September 2010 (09.09.2010), the whole document	1-12
PX	CN 104726827 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 24 June 2015 (24.06.2015), claims 1-12	1-12

☐ 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 25 June 2016 (25.06.2016)	Date of mailing of the international search report 01 July 2016 (01.07.2016)
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 ZHOU, Qian Telephone No.: (86-10) 010-62084039

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/077506

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201284371 Y	05 August 2009	None	
CN 1441080 A	10 September 2003	EP 1338673 A1	27 August 2003
		EP 2444518 A1	25 April 2012
		US 20030162314 A1	28 August 2003
		US 20090074952 A1	19 March 2009
		JP 4439827 B2	24 March 2010
		KR 20090093914 A	02 September 2009
		KR 20030070534 A	30 August 2003
		SG 113448 B	29 September 2006
		CN 100354452 C	12 December 2007
		TW 200303700 A	01 September 2003
		JP 2003313655 A	06 November 2003
		KR 101003404 B1	23 December 2010
		SG 113448 A1	29 August 2005
		TW I284487 B	21 July 2007
		EP 1338673 B1	02 May 2012
US 2010224481 A1	09 September 2010	WO 2010102101 A2	10 September 2010
		WO 2010102101 A3	13 January 2011
		US 8118982 B2	21 February 2012
CN 104726827 A	24 June 2015	None	

A. 主题的分类 C23C 14/24 (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, EPDOC: 蒸镀, 蒸发, 基板, 衬底, 基底, 隔离, 分隔, 隔开, 子腔室, 子腔体, evaporat+, substrate, isolat+, sub chamber		
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 201284371 Y (向熙科技股份有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 权利要求1-2	1-5, 11-12
Y	CN 201284371 Y (向熙科技股份有限公司) 2009年 8月 5日 (2009 - 08 - 05) 权利要求1-2	6-10
Y	CN 1441080 A (株式会社半导体能源研究所) 2003年 9月 10日 (2003 - 09 - 10) 说明书第6页第1行-第7页第30行, 附图1A	6-10
A	US 2010224481 A1 (APPLIED MATERIALS INC) 2010年 9月 9日 (2010 - 09 - 09) 全文	1-12
PX	CN 104726827 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 6月 24日 (2015 - 06 - 24) 权利要求1-12	1-12
☐ 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 25日		国际检索报告邮寄日期 2016年 7月 1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 周倩 电话号码 (86-10) 010-62084039

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/077506

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	201284371	Y	2009年 8月 5日	无			
CN	1441080	A	2003年 9月 10日	EP	1338673	A1	2003年 8月 27日
				EP	2444518	A1	2012年 4月 25日
				US	20030162314	A1	2003年 8月 28日
				US	20090074952	A1	2009年 3月 19日
				JP	4439827	B2	2010年 3月 24日
				KR	20090093914	A	2009年 9月 2日
				KR	20030070534	A	2003年 8月 30日
				SG	113448	B	2006年 9月 29日
				CN	100354452	C	2007年 12月 12日
				TW	200303700	A	2003年 9月 1日
				JP	2003313655	A	2003年 11月 6日
				KR	101003404	B1	2010年 12月 23日
				SG	113448	A1	2005年 8月 29日
				TW	I284487	B	2007年 7月 21日
				EP	1338673	B1	2012年 5月 2日
US	2010224481	A1	2010年 9月 9日	WO	2010102101	A2	2010年 9月 10日
				WO	2010102101	A3	2011年 1月 13日
				US	8118982	B2	2012年 2月 21日
CN	104726827	A	2015年 6月 24日	无			