

(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 21 日 (21.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/033535 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/24 (2006.01) **C23C 14/56** (2006.01)
C23C 14/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106788

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 19 日 (19.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710699880.X 2017 年 8 月 16 日 (16.08.2017) 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: 蒋谦 (JIANG, Qian); 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)。 陈永胜 (CHEN, Yungsheng); 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 MACHINE PLATFORM DEVICE

(54) 发明名称: 一种蒸镀机台装置

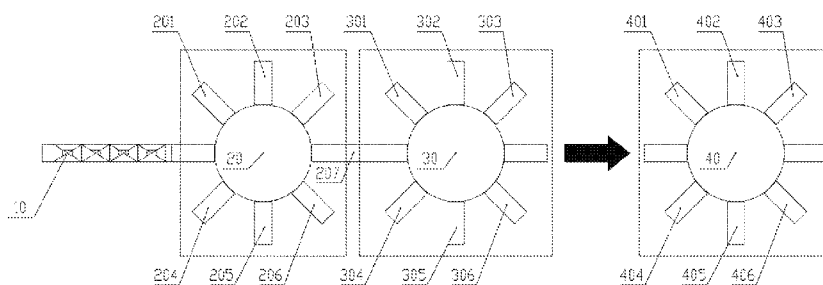


图 2

(57) Abstract: An evaporation machine platform device, comprising at least two substrate cleaning machine units (10), a normal-pressure cavity (20), and a vacuum cavity assembly; the normal-pressure cavity (20) comprises a normal-pressure metal mask plate compensating test cavity (205) and a normal-pressure metal mask plate loading cavity (206), wherein the normal-pressure metal mask plate compensating test cavity (205) is provided therein with an alignment system for aligning the metal mask plate with a substrate; a light source is provided at the lower part of the normal-pressure metal mask plate compensating test cavity (205); and the normal-pressure cavity (20) is provided between the substrate cleaning machine unit (10) and the vacuum cavity assembly.

(57) 摘要: 一种蒸镀机台装置, 其包括至少两个基板清洗机单元 (10)、常压腔体 (20) 以及真空腔集合体; 常压腔体 (20) 包括常压金属掩膜板补偿测试腔 (205) 和常压金属掩膜板装载腔 (206), 其中, 常压金属掩膜板补偿测试腔 (205) 内设置有金属掩膜板与基板进行对位的对位系统, 常压金属掩膜板补偿测试腔 (205) 的腔体下部设置有光源; 常压腔体 (20) 设置于基板清洗机单元 (10) 与真空腔集合体之间。

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))。

一种蒸镀机台装置

技术领域

- [1] 本发明涉及一种制造工艺设备，特别涉及一种蒸镀机台装置。

背景技术

- [2] OLED（Organic Light Emitting Diode，有机发光二极管）器件由于自发光、全固态、宽视角、响应快等优点，在平板显示产品中有巨大应用前景，甚至被认为是继 LCD、PDP（plasma display panel，等离子）之后的新一代的平板显示产品。
- [3] 镀膜技术大致可分为物理气相沉积以及化学气相沉积。前者主要是通过物理现象进行薄膜沉积，而后者主要是以化学反应的方式进行薄膜沉积。其中，物理气相沉积更以蒸镀（evaporation）及溅镀（sputtering）为目前的主流。此两种技术的共同点就是以物理现象的方式来进行薄膜沉积。就蒸镀而言，其原理大抵是借着对被蒸镀物体进行加热，并利用被蒸镀物在高温（接近其熔点）时所具备的饱和蒸气压，来进行薄膜的沉积。
- [4] 蒸镀技术的应用广泛，如作为显示元件主流之一的有机电激发光元件便可采用蒸镀技术来制作有机层。然而，现行蒸镀技术仍然存在难以制作大面积元件、材料容易因高温劣化、蒸镀膜厚不均、材料利用率低等问题。
- [5] 采用真空蒸镀技术制备 OLED 薄膜，真空环境中加热有机 / 金属材料，材料受热升华，通过具有图案的金属掩模板，在基板表面形成具有一定形状的有机 / 金属薄膜。经历多种材料的连续沉积成膜，即可形成具有多层薄膜的 OLED 结构。
- [6] 通常情况，真空蒸镀机台有 5 种作业：
- [7] （1）机台维护（含填充料，防着板更换，更换晶振片等）；
- [8] （2）薄膜厚度校正作业；
- [9] （3）制作 OLED 器件作业；
- [10] （4）精密掩模板补偿调试作业；

- [11] (5) 制作产品作业。
- [12] 其中, 作业 3 和 5, 在设定完制程菜单后, 机台可以自动执行; 但是作业 1, 2 和 4 需要作业人员参与, 进行手动作业。蒸镀机台产线有效的作业 (制作器件和产品作业) 和其它作业 (上述作业 1, 2, 4) 冲突, 其它作业时间越长, 有效作业时间就越短。
- [13] 上述作业 4 精密掩模板补偿调试作业内容如下:
- [14] 制造彩色显示面板, 真空蒸镀环节需要使用 Array 制程后基板, Array 基板表面露出红 (R), 绿 (G), 蓝 (B) 子像素对应的阳极图案, 同时各个子像素和周围紧邻子像素之间存在绝缘层;
- [15] 需要使用精密型掩模板沉积 OLED 的发光层, 通常红 (R), 绿 (G), 蓝 (B) 子像素, 每 1 个子像素都需要 1 张精密型掩模板。精密掩模板补偿调试作业可以使得, 精细掩模板蒸镀成膜后, 成膜图案的位置覆盖子像素阳极, 并且阳极位于成膜图案的中央, 避免发生混色效应。
- [16] 而现有精密掩模板补偿调试作业的方法方法存在以下 3 个缺点:
- [17] (1) 上述金属掩模板补偿方法占用蒸镀设备镀膜腔体, 通常每台蒸镀设备有 3-5 个精细图案成膜腔, 采用上述补偿方法调试金属掩模板, 使得真空蒸镀整条线无法进行正常产品作业, 机台必须等待金属掩模板调试作业结束后, 才能开始正常产品制造作业;
- [18] (2) 上述金属掩模板补偿方法必须使用蒸镀成膜材料 (通常为有机材料), 而且每张掩模板必须调试 3-5 片基板才能完成调试作业; 通常每一款产品有 3 套掩模板, 每套掩模板包含 3-5 片掩模板, 每款产品共 9~15 片精密型金属掩模板; 因此, 每款产品需要调试 27~75 片基板。因为蒸镀用成膜材料价格高昂, 所以每款新产品需要浪费大量蒸镀成膜材料;
- [19] (3) 上述金属掩模板补偿方法速度慢, 因为对于每 1 张金属掩模板需要经历: 材料升温 & 速率稳定, 蒸镀成膜, 膜图案测量过程, 蒸镀成膜速率一般 $0.5\sim 2\text{ Å/s}$, 成膜厚度 $500\sim 1500\text{ Å}$, 单片玻璃成膜消耗时间 15min; 考虑上述补偿调试玻璃用量 (27-75 片), 每款新产品调试掩模板需要消耗 400~1000min。
- [20] 图 1 所述为对比文件 1 《一种精密型金属掩模板补偿方法和设备》中所公布的

一种精密型金属掩膜板补偿设备的结构示意图，所述设备包括至少两个基板清洗机单元 1、主真空腔体 2 以及辅真空腔体 3，所述真空腔体包括五个真空蒸镀成膜腔和一个金属掩膜板补偿调试腔体 4，其中所述金属掩膜板补偿调试腔体为真空环境；

[21] 对比文件 1 对蒸镀机台做局部改造，可以实现利用特殊光源进行金属掩膜板补偿测试，但是上述改造过后的机台还有以下缺点：

[22] （1）浪费真空资源：对比文件 1 中的所述蒸镀机台在进行所述金属掩膜板补偿调试作业时，因为不需要蒸镀薄膜，所以实际上不需要在真空环境中进行。

[23] （2）基板传送时间长：所述基板从大气环境 - 真空环境之间相互输送时，必定有某一个腔体需要经历：进片、破真空、取片、抽真空或等待下次进片的动作，耽误了所述蒸镀机台有效作业的时间。

[24] 因此，现有的真空蒸镀机台不仅耗时，影响机台正常工作时间，降低了整个制程的效率，并且浪费原材料，增加了运营成本。

对发明的公开

技术问题

[25] 本发明提供一种蒸镀机台装置，以解决现有蒸镀机台正常作业与金属掩膜板补偿测试作业之间转换用时长的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[26] 为实现上述目的，本发明提供的技术方案如下：

[27] 本发明提供了一种蒸镀机台装置，所述装置包括至少两个基板清洗机单元、常压腔体以及真空腔集合体；

[28] 所述常压腔体包括常压金属掩膜板补偿测试腔和常压金属掩膜板装载腔，

[29] 其中，所述常压金属掩膜板补偿测试腔内设置有所述金属掩膜板与所述基板进行对位的对位系统，所述常压金属掩膜板补偿测试腔的腔体下部设置有光源；

[30] 所述常压腔体设置于所述基板清洗机单元与所述真空腔集合体之间。

[31] 根据本发明一优选实施例，所述常压腔体还包括第一常压腔、第二常压腔、第三常压腔及第四常压腔，

- [32] 所述第一常压腔用于烘烤所述基板，所述第二常压腔用于冷却所述基板，所述第三常压腔用于翻转所述基板，所述第四常压腔用于暂存所述基板；
- [33] 其中，所述第一常压腔、所述第二常压腔以及所述第三常压腔容纳至少二十片所述基板。
- [34] 根据本发明一优选实施例，所述常压金属掩膜板补偿测试腔用于在作业时装载一片所述基板和一片金属掩膜板。
- [35] 根据本发明一优选实施例，所述常压金属掩膜板补偿测试腔配置在大气环境中，所述常压金属掩膜板补偿测试腔内的气体为氮气或空气。
- [36] 根据本发明一优选实施例，所述常压金属掩膜板装载腔包括第一常压装载腔和第二常压装载腔；
- [37] 所述第一常压装载腔包括基板卡匣，所述基板卡匣内装载至少一片所述基板，所述第二常压装载腔包括金属掩膜板卡匣，所述金属掩膜板卡匣内装载至少一片所述金属掩膜板。
- [38] 根据本发明一优选实施例，在竖直方向上，所述第一常压装载腔位于所述第二常压装载腔的上侧，所述第一常压装载腔和所述第二常压装载腔之间设置有隔离板。
- [39] 根据本发明一优选实施例，在所述常压腔体与所述真空腔集合体之间设置有第一连接腔体，
- [40] 所述第一连接腔体用于大气环境和真空环境之间的转换，所述第一连接腔体容纳一片所述基板。
- [41] 根据本发明一优选实施例，所述真空腔集合体包括第一真空腔体和第二真空腔体；
- [42] 所述第一真空腔体包括第一真空腔体第一子腔、第一真空腔体第二子腔、第一真空腔体第三子腔、第一真空腔体第四子腔、第一真空腔体第五子腔以及第一真空腔体第六子腔；
- [43] 所述第一真空腔体第一子腔为等离子体处理腔，所述第一真空腔体第二子腔、所述第一真空腔体第三子腔以及第一真空腔体第四子腔为共同层成膜腔。
- [44] 根据本发明一优选实施例，所述第一真空腔体第五子腔为精密图案成膜腔，所

述第一真空腔体第五子腔用于在作业时装载一片所述基板和一片所述金属掩膜板；

[45] 所述第一真空腔体第六子腔包括第一真空装载腔和第二真空装载腔，在竖直方向上，所述第一真空装载腔位于所述第二真空装载腔的上侧；

[46] 所述第一真空装载腔和所述第二真空装载腔用于装载所述金属掩膜板卡匣，

[47] 其中，所述第二真空装载腔的底层用于装载所述基板。

[48] 根据本发明一优选实施例，所述第二真空腔体包括第二真空腔体第一子腔、第二真空腔体第二子腔、第二真空腔体第三子腔、第二真空腔体第四子腔、第二真空腔体第五子腔以及第二真空腔体第六子腔；

[49] 其中，所述第二真空腔体第一子腔、所述第二真空腔体第二子腔以及所述第二真空腔体第三子腔为所述精密图案成膜腔，所述第二真空腔体第六子腔包括第三真空装载腔和第四真空装载腔，在竖直方向上，所述第三真空装载腔位于所述第四真空装载腔的上侧；

[50] 所述第三真空装载腔和所述第四真空装载腔用于装载所述金属掩膜板卡匣。

[51] 本发明还提出了一种蒸镀机台装置，所述装置包括至少两个基板清洗机单元、常压腔体以及真空腔集合体；

[52] 其中，所述常压腔体包括常压金属掩膜板补偿测试腔和常压金属掩膜板装载腔；

[53] 所述常压腔体设置于所述基板清洗机单元与所述真空腔集合体之间。

[54] 根据本发明一优选实施例，所述常压腔体还包括第一常压腔、第二常压腔、第三常压腔及第四常压腔，

[55] 所述第一常压腔用于烘烤所述基板，所述第二常压腔用于冷却所述基板，所述第三常压腔用于翻转所述基板，所述第四常压腔用于暂存所述基板；

[56] 其中，所述第一常压腔、所述第二常压腔以及所述第三常压腔容纳至少二十片所述基板。

[57] 根据本发明一优选实施例，所述常压金属掩膜板补偿测试腔用于在作业时装载一片所述基板和一片金属掩膜板。

[58] 根据本发明一优选实施例，所述常压金属掩膜板补偿测试腔配置在大气环境中

，所述常压金属掩膜板补偿测试腔腔内的气体为氮气或空气。

- [59] 根据本发明一优选实施例，所述常压金属掩膜板装载腔包括第一常压装载腔和第二常压装载腔；
- [60] 所述第一常压装载腔包括基板卡匣，所述基板卡匣内装载至少一片所述基板，所述第二常压装载腔包括金属掩膜板卡匣，所述金属掩膜板卡匣内装载至少一片所述金属掩膜板。
- [61] 根据本发明一优选实施例，在竖直方向上，所述第一常压装载腔位于所述第二常压装载腔的上侧，所述第一常压装载腔和所述第二常压装载腔之间设置有隔离板。
- [62] 根据本发明一优选实施例，在所述常压腔体与所述真空腔集合体之间设置有第一连接腔体，
- [63] 所述第一连接腔体用于大气环境和真空环境之间的转换，所述第一连接腔体容纳一片所述基板。
- [64] 根据本发明一优选实施例，所述真空腔集合体包括第一真空腔体和第二真空腔体；
- [65] 所述第一真空腔体包括第一真空腔体第一子腔、第一真空腔体第二子腔、第一真空腔体第三子腔、第一真空腔体第四子腔、第一真空腔体第五子腔以及第一真空腔体第六子腔；
- [66] 所述第一真空腔体第一子腔为等离子体处理腔，所述第一真空腔体第二子腔、所述第一真空腔体第三子腔以及第一真空腔体第四子腔为共同层成膜腔。
- [67] 根据本发明一优选实施例，所述第一真空腔体第五子腔为精密图案成膜腔，所述第一真空腔体第五子腔用于在作业时装载一片所述基板和一片所述金属掩膜板；
- [68] 所述第一真空腔体第六子腔包括第一真空装载腔和第二真空装载腔，在竖直方向上，所述第一真空装载腔位于所述第二真空装载腔的上侧；
- [69] 所述第一真空装载腔和所述第二真空装载腔用于装载所述金属掩膜板卡匣，
- [70] 其中，所述第二真空装载腔的底层用于装载所述基板。
- [71] 根据本发明一优选实施例，所述第二真空腔体包括第二真空腔体第一子腔、第

二真空腔体第二子腔、第二真空腔体第三子腔、第二真空腔体第四子腔、第二真空腔体第五子腔以及第二真空腔体第六子腔；

[72] 其中，所述第二真空腔体第一子腔、所述第二真空腔体第二子腔以及所述第二真空腔体第三子腔为所述精密图案成膜腔，所述第二真空腔体第六子腔包括第三真空装载腔和第四真空装载腔，在竖直方向上，所述第三真空装载腔位于所述第四真空装载腔的上侧；

[73] 所述第三真空装载腔和所述第四真空装载腔用于装载所述金属掩膜板卡匣。

发明的有益效果

有益效果

[74] 本发明的有益效果：相比于现有技术，本发明通过在所述基板清洗机单元与所述真空腔集合体之间设置常压腔体，所述常压腔体包括常压金属掩膜板补偿测试腔和常压金属掩膜板装载腔，使得所述蒸镀机台在正常作业与所述金属掩膜板补偿测试作业之间的转换时，所述蒸镀机台装置能直接在所述常压腔体中进行金属掩膜板补偿测试作业，所述基板无需等待某一腔体的大气环境与真空环境之间的相互转换，缩短了金属掩膜板补偿测试作业时间，延长蒸镀机台的有效作业（制作产品或制作器件）的时间，达到提高蒸镀线工作效率的目的，同时可以节省机台真空资源。

对附图的简要说明

附图说明

[75] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[76] 图 1 为对比文件 1 中一种精密型金属掩膜板补偿设备的结构示意图；

[77] 图 2 为本发明优选实施例一种蒸镀机台装置的结构示意图；

[78] 图 3 为现有技术中一种蒸镀机台装置的运行时间图；

[79] 图 4 为对比文件 1 中一种精密型金属掩膜板补偿设备的运行时间图；

[80] 图 5 为本发明优选实施例一种蒸镀机台装置的运行时间图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [81] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，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，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [82] 本发明针对现有的蒸镀机台装置，在进行正常作业与所述金属掩模板补偿测试作业之间的切换时，所述蒸镀机台中的某一腔体需要进行大气环境与真空环境之间的转换，不仅耽误了所述蒸镀机台有效作业的时间，同时浪费了机台的真空资源等问题，而提出了一种蒸镀机台装置，本实施例能够改善该缺陷。
- [83] 图2所示为本发明优选实施例一种蒸镀机台装置的结构示意图，所述蒸镀机台装置包括至少两个基板清洗机单元10、常压腔体20以及真空腔集合体。
- [84] 如图2所示，在本实施例中，所述基板清洗机单元10为四个，在实际产线中，根据需求可以配置更多的所述基板清洗机单元10。
- [85] 所述常压腔体20包括常压金属掩模板补偿测试腔205和常压金属掩模板装载腔206，其中，所述常压腔体20设置于所述基板清洗机单元与所述真空腔集合体之间；
- [86] 所述常压金属掩模板补偿测试腔205在每次作业时，只能装载一片所述基板和一片金属掩模板；所述常压金属掩模板补偿测试腔205内设置有所述金属掩模板与所述基板进行对位的对位系统，所述常压金属掩模板补偿测试腔205的腔体下部设置有光源；
- [87] 另外，所述常压金属掩模板补偿测试腔205配置在大气压力中，并且，腔内的气体为氮气或空气；
- [88] 所述常压金属掩模板装载腔206包括第一常压装载腔和第二常压装载腔；
- [89] 其中，所述第一常压装载腔包括基板卡匣，所述基板卡匣内装载至少一片所述基板，优选的，所述基板卡匣内装载1~5片所述基板，也可以装载更多的所述基板；所述第二常压装载腔包括金属掩模板卡匣，所述金属掩模板卡匣内装载至

少一片所述金属掩膜板，优选的，所述基板卡匣内装载1~10片所述基板，也可以装载更多的所述基板；

[90] 在竖直方向上，所述第一常压装载腔位于所述第二常压装载腔的上侧，所述第一常压装载腔和所述第二常压装载腔之间设置有隔离板；

[91] 所述常压腔体20还包括第一常压腔201、第二常压腔202、第三常压腔203及第四常压腔204，

[92] 所述第一常压腔201用于烘烤所述基板，所述第二常压腔202用于冷却所述基板，所述第三常压腔203用于翻转所述基板，所述第四常压腔204腔用于暂存所述基板；其中，所述第一常压腔201、所述第二常压腔202以及所述第三常压腔203容纳至少二十片所述基板。

[93] 在所述常压腔体20与所述真空腔集合体之间设置有第一连接腔体207，所述第一连接腔体207用于大气环境和真空环境之间的转换，所述第一连接腔体207容纳一片所述基板。

[94] 所述真空腔集合体包括第一真空腔体30和第二真空腔体40；

[95] 其中，所述第一真空腔体30包括第一真空腔体第一子腔301、第一真空腔体第二子腔302、第一真空腔体第三子腔303、第一真空腔体第四子腔304、第一真空腔体第五子腔305以及第一真空腔体第六子腔306；

[96] 其中，所述第一真空腔体第一子腔301为等离子体处理腔；

[97] 所述第一真空腔体第二子腔302、所述第一真空腔体第三子腔303以及第一真空腔体第四子腔304为共同层成膜腔，共同层成膜腔的数量可以为2或4个，根据OLED面板生产厂商的需求而决定；

[98] 所述第一真空腔体第五子腔305为精密图案成膜腔，所述第一真空腔体第五子腔305用于作业时装载一片所述基板和一片所述金属掩膜板；

[99] 所述第一真空腔体第六子腔306包括第一真空装载腔和第二真空装载腔，在竖直方向上，所述第一真空装载腔位于所述第二真空装载腔的上侧；所述第一真空装载腔和所述第二真空装载腔用于装载所述金属掩膜板卡匣，其中，所述第二真空装载腔的底层用于装载所述基板；

[100] 所述第二真空腔体40包括第二真空腔体第一子腔401、第二真空腔体第二子腔4

02、第二真空腔体第三子腔403、第二真空腔体第四子腔404、第二真空腔体第五子腔405以及第二真空腔体第六子腔406;

[101] 其中,所述第二真空腔体第一子腔401、所述第二真空腔体第二子腔402以及所述第二真空腔体第三子腔403为所述精密图案成膜腔,所述第二真空腔体第六子腔406包括第三真空装载腔和第四真空装载腔,在竖直方向上,所述第三真空装载腔位于所述第四真空装载腔的上侧;

[102] 所述第三真空装载腔和所述第四真空装载腔用于装载所述金属掩模板卡匣。

[103] 下面将介绍所述金属掩模板补偿调试作业的步骤,其中,进行精密型金属掩模板补偿测试作业的所述基板为基板A,所述步骤包括:

[104] S110

、将所述基板A在所述基板清洗机单元10中清洗,然后经所述第一常压腔201烘烤后,输送至所述第二常压腔202内冷却,最后暂存在所述第二常压腔202中;

[105] S120、将第一片金属掩模板从所述常压金属掩模板装载腔206中移入常压金属掩模板补偿测试腔205;

[106] S130

、从所述第二常压腔202中将所述基板A移入常压金属掩模板补偿测试腔205中,并利用常压金属掩模板补偿测试腔205内的光源照射所述基板A;

[107] S140、将经过光源照射的所述基板A移入所述第一常压装载腔中,将所述第一片金属掩模板移入所述第二常压装载腔中;

[108] S150、将第二片金属掩模板从所述常压金属掩模板装载腔206中移入常压金属掩模板补偿测试腔205,将第二片所述基板A经所述第三常压腔203翻转后移入所述常压金属掩模板装载腔206中进行光源照射基板作业,进行循环作业;

[109] S160、当所述第一常压装载腔中所述基板A装满后,打开所述第一常压装载腔中的腔门,去除基板测量。

[110] 下面将介绍制作产品/器件作业的步骤,其中,产品基板与掩模板调试基板不同,此处命名为基板B,所述步骤包括:

[111] S210

、将所述基板B在所述基板清洗机单元10中清洗,然后经所述第一常压腔201烘

烤后，输送至所述第二常压腔202内冷却，最后暂存在所述第二常压腔202中；

[112] S220、从所述第二常压腔202中将所述基板B取出，经所述第三常压腔203翻转后，通过大气环境-真空环境转换的所述第一连接腔207，移入至所述第一真空腔第一子腔301进行表面处理；

[113] S230、将所述第一真空腔第六子腔306的第一真空装载腔和第二真空装载腔中的所述金属掩膜板分别移入至所述第一真空腔第二子腔302、所述第一真空腔第三子腔303、所述第一真空腔第四子腔304中；

[114] S240、将所述基板B从所述第一真空腔第一子腔301中取出，分别经过所述第一真空腔第二子腔302、所述第一真空腔第三子腔303、所述第一真空腔第四子腔304，在所述第一真空腔第二子腔302、所述第一真空腔第三子腔303、所述第一真空腔第四子腔304内成膜，最后将所述基板B移入至所述第二真空装载腔底层；

[115] S250、将所述第二真空腔第六子腔406的第三真空装载腔和第四真空装载腔中的所述金属掩膜板分别移入至所述第二真空腔第一子腔401、所述第二真空腔第二子腔402、所述第二真空腔第三子腔403、所述第二真空腔第四子腔404以及所述第二真空腔第五子腔405中；

[116] S260、将所述基板B从所述第二真空装载腔底层中取出，分别经过所述第二真空腔第一子腔401、第二真空腔第二子腔402、所述第二真空腔第三子腔403、所述第二真空腔第四子腔404、第二真空腔第五子腔404，在所述第二真空腔第一子腔401、第二真空腔第二子腔402、所述第二真空腔第三子腔403、所述第二真空腔第四子腔404、第二真空腔第五子腔405内成膜，最后将所述基板B移入至所述第四真空装载腔底层。

[117] 优选的，如果上述蒸镀腔真空腔集合体的腔体数量不足，仍然可以以串联的方法增加蒸镀腔真空腔集合，进一步补充腔体。

[118] 图3为传统的一种蒸镀机台装置的运行时间图，在理论上，OLED量产机台通常需要连续生产144小时（6天），然后维护保养1天；如图3中C1为理论机台运行时间图所示，其中1~7代表第1天~第7天，第7天进行机台维护保养作业（标记为D）；由于机台维护保养之后，通常需要进行蒸镀成膜，并用椭偏仪校正薄膜厚

度（标记为A），占用的时间和蒸发源的数量相关，而校正薄膜厚度作业通常需要至少1天；

- [119] 机台维护作业需要占用1天，以每月28天时间计算，蒸镀机台每月有效作业次数为4次，每次有效作业时间（制作产品或制作器件作业）C为5天，共20天/月，以下将基于此运行时间分析机台运行；
- [120] 当考虑金属掩膜板补偿调试作业时（标记为B），因为金属掩膜板调试作业占用精细成膜腔，进行金属掩膜板调试作业时无法进行产品或器件制作，因此实际上单次的有效作业时长更会变短，理论上每月蒸镀机台的有效作业时间为16天，如图3中C2所示。
- [121] 图4为对比文件1《一种精密型金属掩膜板补偿方法和设备》中一种蒸镀机台设备运行时间图，
- [122] 对比文件中通过采用一种采用紫外光透过精密型掩膜板照射基板表面的光致变色延迟材料，使得基板表面留下与掩膜板对应的图案，通过测量基板上变色后的图案，并计算精密型掩膜板的补偿值；除此之外，为了实现高效率的进行掩膜板补偿调试，增加1个腔体，单独进行金属掩膜板补偿调试作业；
- [123] 所有成膜腔在经历膜厚度校正A之后，可以直接进行制作产品/器件作业；在制作产品/器件作业期间，金属掩膜板补偿调试腔处于等待状态，当成膜腔连续作业6天后并开始进行维护保养作业期间，同步进行金属掩膜板补偿调试作业，这样可以延长蒸镀机台有效作业时间，提高机台的利用率；
- [124] 但是，由于所述金属掩膜板补偿调试腔和紧邻的腔体都处于真空环境，所以腔体必须配置真空泵，优选的，所述真空泵为干泵、分子泵或冷泵；
- [125] 最重要的是，当金属掩膜板补偿调试腔内的基板从大气环境-真空环境之间相互输入时，必定有某一个腔体需要经历：进片、破真空、取片、抽真空或等待下次进片的动作；不仅耽误了所述蒸镀机台有效作业的时间，同时浪费了机台的真空资源等问题。
- [126] 图5为本发明优选实施例一种蒸镀机台装置运行时间图，所述蒸镀机台运行方式为图5中M1时，在所有蒸镀成膜腔经历膜厚校正后，开始进行为期6天的有效作业；

- [127] 其中，在有效作业期间，所述常压金属掩膜板补偿测试腔205处于等待状态；而当成膜腔开始维护保养作业时，能同步开始所述常压金属掩膜板补偿测试作业；
- [128] 由于所述常压金属掩膜板装载腔206的存在，所述常压金属掩膜板补偿测试腔205内的基板经光源照射后，可以迅速移入所述常压金属掩膜板装载腔206中，然后打开腔门直接取出基板进行测量；
- [129] 因此，图5中M1内金属掩膜板补偿测试作业消耗的时间必然比图4中的过程更短（小于原时间1/2）；其中，图4中M1作业B宽度代表消耗的时间，阴影部分代表被压缩的时间，实际B作业的时间为白色部分；
- [130] 如图5中M2所示，当正常有效作业在第3天停止时，立即进行掩膜板补偿调试作业，做完后再开始正常有效作业；同时，也可以在成膜腔进行维护保养的期间，同步进行金属掩膜板补偿调试作业；因为金属掩膜板补偿调试作业的时间被大大缩短，因此当产线需要应急进行掩膜板补偿调试作业，产线可以迅速切换作业，缩短了金属掩膜板补偿测试作业时间，延长了蒸镀机台的有效作业时间。
- [131] 本发明提出了一种蒸镀机台装置，所述装置包括至少两个基板清洗机单元、常压腔体以及真空腔集合体；其中，所述基板清洗机单元与所述真空腔集合体之间设置常压腔体，所述常压腔体包括常压金属掩膜板补偿测试腔和常压金属掩膜板装载腔，使得所述蒸镀机台在正常作业与所述金属掩膜板补偿测试作业之间的转换时，所述蒸镀机台装置能直接在所述常压腔体中进行金属掩膜板补偿测试作业，所述基板无需等待某一腔体的大气环境-真空环境之间的相互转换，大大缩短了金属掩膜板补偿测试作业时间，并延长了蒸镀机台的有效作业（制作产品或制作器件）的时间，提高了蒸镀线的工作效率，同时也节省了机台真空资源。
- [132] 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] 一种蒸镀机台装置，其包括至少两个基板清洗机单元、常压腔体以及真空腔集合体；
- 所述常压腔体包括常压金属掩膜板补偿测试腔和常压金属掩膜板装载腔，
- 其中，所述常压金属掩膜板补偿测试腔内设置有金属掩膜板与基板进行对位的对位系统，所述常压金属掩膜板补偿测试腔的腔体下部设置有光源；
- 所述常压腔体设置于所述基板清洗机单元与所述真空腔集合体之间。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压腔体还包括第一常压腔、第二常压腔、第三常压腔及第四常压腔，
- 所述第一常压腔用于烘烤所述基板，所述第二常压腔用于冷却所述基板，所述第三常压腔用于翻转所述基板，所述第四常压腔用于暂存所述基板；
- 其中，所述第一常压腔、所述第二常压腔以及所述第三常压腔容纳至少二十片所述基板。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压金属掩膜板补偿测试腔用于在作业时装载一片所述基板和一片所述金属掩膜板。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压金属掩膜板补偿测试腔配置在大气环境中，所述常压金属掩膜板补偿测试腔腔内的气体为氮气或空气。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压金属掩膜板装载腔包括第一常压装载腔和第二常压装载腔；
- 所述第一常压装载腔包括基板卡匣，所述基板卡匣内装载至少一片所述基板，所述第二常压装载腔包括金属掩膜板卡匣，所述金属掩膜板卡匣内装载至少一片所述金属掩膜板。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的装置，其中，在竖直方向上，所述第一常压

装载腔位于所述第二常压装载腔的上侧，所述第一常压装载腔和所述第二常压装载腔之间设置有隔离板。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的装置，其中，在所述常压腔体与所述真空腔集合体之间设置有第一连接腔体，
所述第一连接腔体用于大气环境和真空环境之间的转换，所述第一连接腔体容纳一片所述基板。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的装置，其中，所述真空腔集合体包括第一真空腔体和第二真空腔体；
所述第一真空腔体包括第一真空腔体第一子腔、第一真空腔体第二子腔、第一真空腔体第三子腔、第一真空腔体第四子腔、第一真空腔体第五子腔以及第一真空腔体第六子腔；
所述第一真空腔体第一子腔为等离子体处理腔，所述第一真空腔体第二子腔、所述第一真空腔体第三子腔以及第一真空腔体第四子腔为共同层成膜腔。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的装置，其中，所述第一真空腔体第五子腔为精密图案成膜腔，所述第一真空腔体第五子腔用于在作业时装载一片所述基板和一片所述金属掩模板；
所述第一真空腔体第六子腔包括第一真空装载腔和第二真空装载腔，在竖直方向上，所述第一真空装载腔位于所述第二真空装载腔的上侧；
所述第一真空装载腔和所述第二真空装载腔用于装载所述金属掩模板卡匣，
其中，所述第二真空装载腔的底层用于装载所述基板。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的装置，其中，所述第二真空腔体包括第二真空腔体第一子腔、第二真空腔体第二子腔、第二真空腔体第三子腔、第二真空腔体第四子腔、第二真空腔体第五子腔以及第二真空腔体第六子腔；
其中，所述第二真空腔体第一子腔、所述第二真空腔体第二子腔

以及所述第二真空腔体第三子腔为所述精密图案成膜腔，所述第二真空腔体第六子腔包括第三真空装载腔和第四真空装载腔，在竖直方向上，所述第三真空装载腔位于所述第四真空装载腔的上侧；

所述第三真空装载腔和所述第四真空装载腔用于装载所述金属掩模板卡匣。

[权利要求 11]

一种蒸镀机台装置，其包括至少两个基板清洗机单元、常压腔体以及真空腔集合体；

其中，所述常压腔体包括常压金属掩模板补偿测试腔和常压金属掩模板装载腔；

所述常压腔体设置于所述基板清洗机单元与所述真空腔集合体之间。

[权利要求 12]

根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压腔体还包括第一常压腔、第二常压腔、第三常压腔及第四常压腔，

所述第一常压腔用于烘烤所述基板，所述第二常压腔用于冷却所述基板，所述第三常压腔用于翻转所述基板，所述第四常压腔用于暂存所述基板；

其中，所述第一常压腔、所述第二常压腔以及所述第三常压腔容纳至少二十片所述基板。

[权利要求 13]

根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压金属掩模板补偿测试腔用于在作业时装载一片所述基板和一片金属掩模板。

[权利要求 14]

根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压金属掩模板补偿测试腔配置在大气环境中，所述常压金属掩模板补偿测试腔内的气体为氮气或空气。

[权利要求 15]

根据权利要求1所述的装置，其中，所述常压金属掩模板装载腔包括第一常压装载腔和第二常压装载腔；

所述第一常压装载腔包括基板卡匣，所述基板卡匣内装载至少一片所述基板，所述第二常压装载腔包括金属掩模板卡匣，所述金

属掩膜板卡匣内装载至少一片所述金属掩膜板。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的装置，其中，在竖直方向上，所述第一常压装载腔位于所述第二常压装载腔的上侧，所述第一常压装载腔和所述第二常压装载腔之间设置有隔离板。

[权利要求 17] 根据权利要求1所述的装置，其中，在所述常压腔体与所述真空腔集合体之间设置有第一连接腔体，
所述第一连接腔体用于大气环境和真空环境之间的转换，所述第一连接腔体容纳一片所述基板。

[权利要求 18] 根据权利要求1所述的装置，其中，所述真空腔集合体包括第一真空腔体和第二真空腔体；
所述第一真空腔体包括第一真空腔体第一子腔、第一真空腔体第二子腔、第一真空腔体第三子腔、第一真空腔体第四子腔、第一真空腔体第五子腔以及第一真空腔体第六子腔；
所述第一真空腔体第一子腔为等离子体处理腔，所述第一真空腔体第二子腔、所述第一真空腔体第三子腔以及第一真空腔体第四子腔为共同层成膜腔。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的装置，其中，所述第一真空腔体第五子腔为精密图案成膜腔，所述第一真空腔体第五子腔用于在作业时装载一片所述基板和一片所述金属掩膜板；
所述第一真空腔体第六子腔包括第一真空装载腔和第二真空装载腔，在竖直方向上，所述第一真空装载腔位于所述第二真空装载腔的上侧；
所述第一真空装载腔和所述第二真空装载腔用于装载所述金属掩膜板卡匣，
其中，所述第二真空装载腔的底层用于装载所述基板。

[权利要求 20] 根据权利要求18所述的装置，其中，所述第二真空腔体包括第二真空腔体第一子腔、第二真空腔体第二子腔、第二真空腔体第三子腔、第二真空腔体第四子腔、第二真空腔体第五子腔以及第二

真空腔体第六子腔；

其中，所述第二真空腔体第一子腔、所述第二真空腔体第二子腔以及所述第二真空腔体第三子腔为所述精密图案成膜腔，所述第二真空腔体第六子腔包括第三真空装载腔和第四真空装载腔，在竖直方向上，所述第三真空装载腔位于所述第四真空装载腔的上侧；

所述第三真空装载腔和所述第四真空装载腔用于装载所述金属掩模板卡匣。

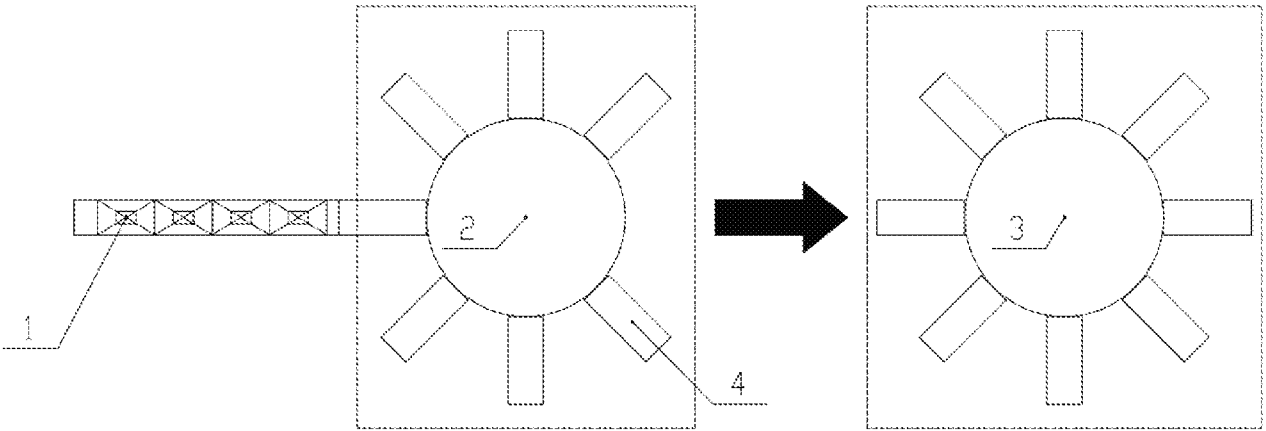


图 1

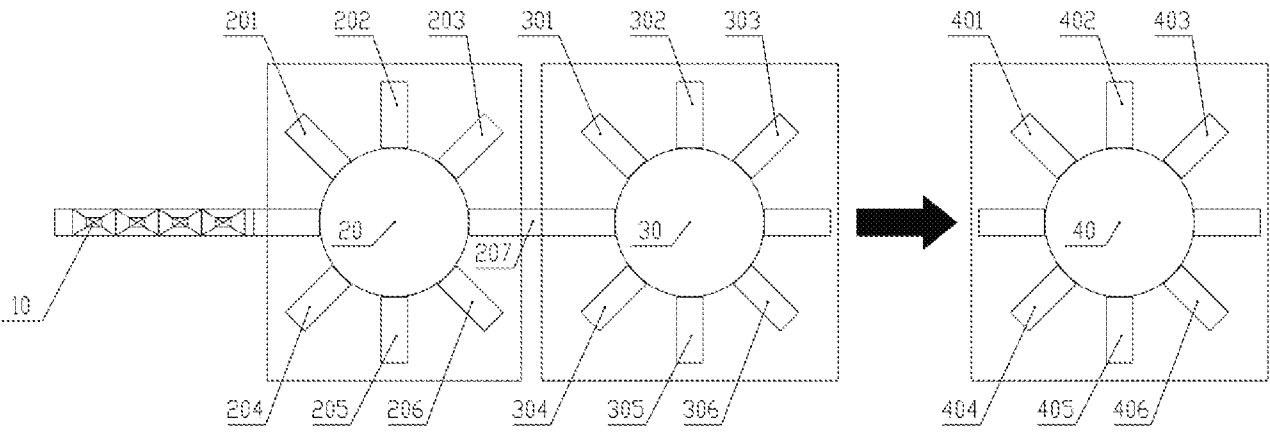


图 2

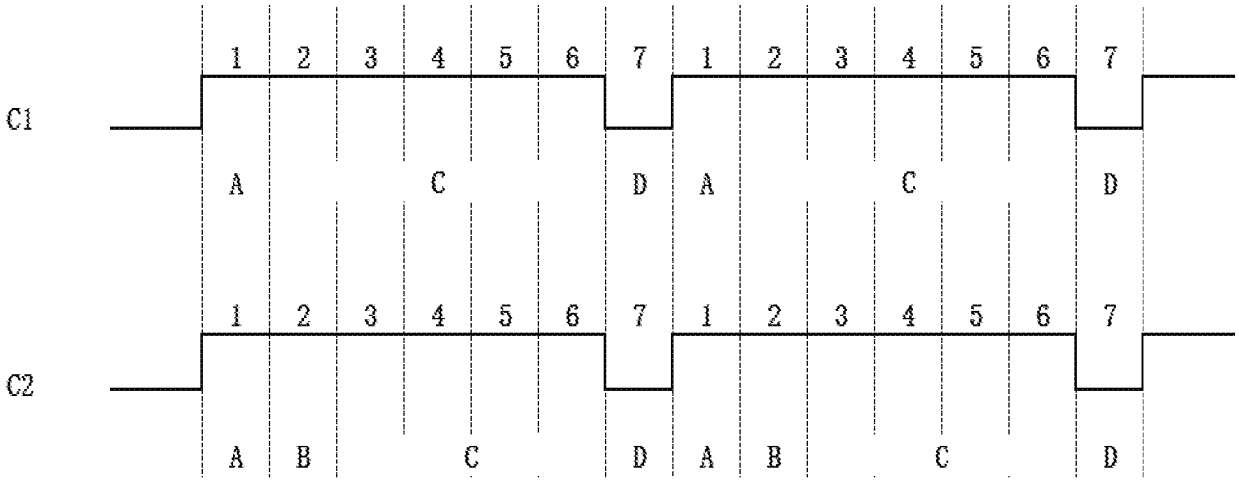


图 3

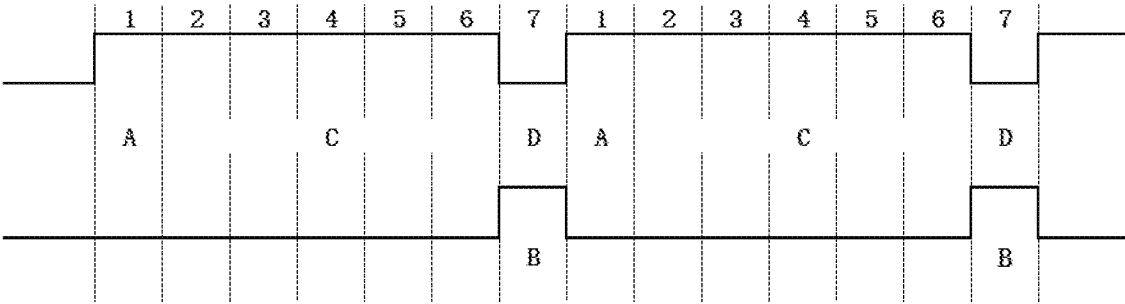


图 4

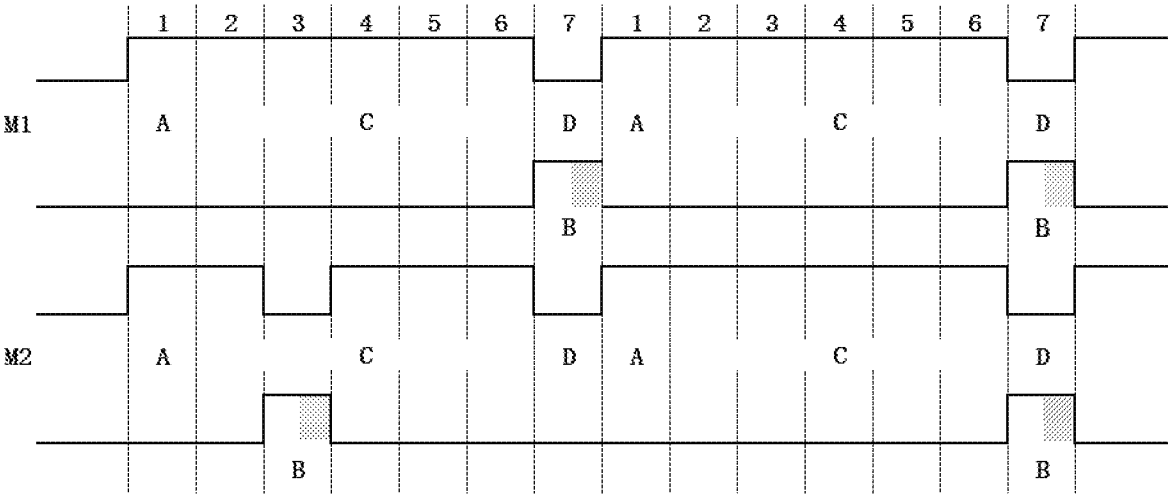


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106788

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/24 (2006.01) i; C23C 14/04 (2006.01) i; C23C 14/56 (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, WPI, EPODOC, CNKI: 常压, 蒸镀, 真空, 腔室, 掩膜, 对位, 检测, 效率; atomspheric, evaporate deposition, vacuum, chamber, mask, para position, detect+, efficiency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1900359 A (APPLIED MATERIALS INC.) 24 January 2007 (24.01.2007), description, page 12, paragraph 2, page 16, paragraph 3 to page 17, paragraph 1, page 21, paragraph 1, and page 27, paragraph 1, page 28, paragraphs 1 and 2, and page 32, the last paragraph and page 33, paragraph 1	1-20
Y	CN 105648400 A (SICHUAN CCO DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2016 (08.06.2016), description, paragraphs [0011]-[0018]	1-20
A	CN 204577405 U (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 19 August 2015 (19.08.2015), entire document	1-20

☐ 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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2018

Date of mailing of the international search report

22 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

ZHAO, Yanyan

Telephone No. (86-10) 62084737

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106788

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1900359 A	24 January 2007	US 7432201 B2	07 October 2008
		CN 1900359 B	02 November 2011
		US 2007020903 A1	25 January 2007
		EP 1746182 A3	17 August 2011
		KR 20070011070 A	24 January 2007
		TW 200705542 A	01 February 2007
		EP 1746182 A2	24 January 2007
		US 2007017445 A1	25 January 2007
		KR 100682163 B1	12 February 2007
		TW I295816 B	11 April 2008
		JP 2007023380 A	01 February 2007
CN 105648400 A	08 June 2016	None	
CN 204577405 U	19 August 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106788

A. 主题的分类 C23C 14/24(2006.01)i; C23C 14/04(2006.01)i; C23C 14/56(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, WPI, EPODOC, CNKI:常压, 蒸镀, 真空, 腔室, 掩膜, 对位, 检测, 效率; atomspheric, evaporate deposition, vacuum, chamber, mask, para position, detect+, efficiency														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1900359 A (应用材料股份有限公司) 2007年 1月 24日 (2007 - 01 - 24) 说明书第12页第2段、第16页第3段-第17页第1段, 第21页第1段、第27页第1段、第28页第1-2段、第32页倒数第1段及第33页第1段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105648400 A (四川虹视显示技术有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书[0011]-[0018]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204577405 U (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 1900359 A (应用材料股份有限公司) 2007年 1月 24日 (2007 - 01 - 24) 说明书第12页第2段、第16页第3段-第17页第1段, 第21页第1段、第27页第1段、第28页第1-2段、第32页倒数第1段及第33页第1段	1-20	Y	CN 105648400 A (四川虹视显示技术有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书[0011]-[0018]段	1-20	A	CN 204577405 U (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 1900359 A (应用材料股份有限公司) 2007年 1月 24日 (2007 - 01 - 24) 说明书第12页第2段、第16页第3段-第17页第1段, 第21页第1段、第27页第1段、第28页第1-2段、第32页倒数第1段及第33页第1段	1-20												
Y	CN 105648400 A (四川虹视显示技术有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书[0011]-[0018]段	1-20												
A	CN 204577405 U (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 全文	1-20												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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												
2018年 5月 14日		2018年 5月 22日												
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员												
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 传真号 (86-10)62019451		赵妍妍 电话号码 86-010-62084737												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106788

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	1900359	A	2007年 1月 24日	US 7432201 B2	2008年 10月 7日
				CN 1900359 B	2011年 11月 2日
				US 2007020903 A1	2007年 1月 25日
				EP 1746182 A3	2011年 8月 17日
				KR 20070011070 A	2007年 1月 24日
				TW 200705542 A	2007年 2月 1日
				EP 1746182 A2	2007年 1月 24日
				US 2007017445 A1	2007年 1月 25日
				KR 100682163 B1	2007年 2月 12日
				TWI 295816 B	2008年 4月 11日
				JP 2007023380 A	2007年 2月 1日
CN	105648400	A	2016年 6月 8日	无	
CN	204577405	U	2015年 8月 19日	无	