

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

曝光机及曝光方法

交叉引用

- 5 [0001] 本申请要求于 2020 年 03 月 13 日递交的名称为“曝光机及曝光方法”、申请号为 2020101766333 的中国专利申请的优先权，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

- 10 [0002] 本申请涉及半导体领域，特别涉及曝光机及曝光方法。

背景技术

- 15 [0003] 在光刻技术中，曝光机一般包括光源和掩模板。掩模板是一种表面被各种图案覆盖的透明平板，每个图案都包含有不透明和透明的部分，用来阻挡和允许光线通过。光源通过掩模板可将图案投射到涂有光刻胶的晶片上，从而消除透明部分的光刻胶而保留不透明部分的光刻胶，生成三维的浮雕图案，用以辅助在晶片上刻蚀电路图案。

- 20 [0004] 在实际使用过程中，为了保证光刻图像的完整性和精准性，在使用掩模板进行光刻前，通常需要对掩模板的表面进行检测，判断是否存在附着物。因此，现有技术的曝光机中通常设置有检测模块，以避免掩模板表面的附着物如灰尘、微粒等对光刻精准性和完整性的影响。

[0005] 然而，现有技术的曝光机在检测到掩模板表面存在附着物时，需要卸载掩模板至曝光机外，并送入专门的清洁装置中进行清洁后再装载进曝光机中进行检测，导致曝光机的工作效率低下，与此同时现有方法中掩模板的清洁效果还有待优化。

申请内容

[0006] 本申请部分实施例的目的在于提供一种曝光机及曝光方法，提升曝光机的工作效率以及优化掩模板的清洁效果。

[0007] 为解决上述技术问题，本申请的部分实施例提供了一种曝光机，包括：检测模块，所述检测模块用于检测掩膜板表面是否存在附着物；清洁装置，所述清洁装置用于对所述掩膜板表面的所述附着物进行清洁；曝光模块，所述曝光模块用于对检测到不存在所述附着物的所述掩膜板进行曝光作业。

5 [0008] 本申请的部分实施例还提供了一种曝光方法，应用于前述的曝光机，包括：移动掩膜板至检测模块；对所述掩膜板进行检测，判断所述掩膜板的表面是否存在附着物；若所述掩膜板的表面不存在附着物，移动所述掩膜板至曝光模块进行曝光作业；若所述掩膜板的表面存在附着物，经由所述清洁装置对所述掩膜板进行清洁、并再次对所述掩膜板的表面进行检测。

10 [0009] 本申请部分实施例相对于现有技术而言，在曝光机内设置清洁装置，当检测模块检测到掩膜板表面存在附着物，有可能影响掩膜板进行光刻时，通过清洁装置对掩膜板表面进行清洁，从而有效的保证掩膜板进行光刻时的光刻效果。此外，由于清洁装置也设置在光刻机内，当检测到掩膜板表面存在附着物时，可以直接在曝光机内部对掩膜板进行清洁而无需卸载掩膜板，从而有效的
15 提升曝光机的工作效率。

[0010] 另外，所述清洁装置包括壳体和设置在所述壳体上的支撑架，所述支撑架上设置有用对所述掩膜板进行清洁的气体喷头；所述气体喷头用于朝向所述掩膜板喷气以进行清洁。通过气体喷头喷气对掩膜板进行清洁，可以有效的减少清洁过程对曝光机内其它零部件的影响。

20 [0011] 另外，所述清洁装置对所述掩膜板进行清洁时，所述气体喷头的喷气方向与所述掩膜板的夹角大于 5° 且小于 85° 。设置喷气方向与掩膜板的夹角大于 5° 且小于 85° ，可以更加有效的将附着物吹落，提升吹扫效率。

[0012] 另外，所述夹角为 45° 。

25 [0013] 另外，所述清洁装置还包括与所述气体喷头相连的气流控制装置，所述气流控制装置用于控制所述气体喷头所喷出的气流的流速。通过气流控制装置对气流的流速进行控制，可以有效的避免气流过大对掩膜板造成损坏、或气流过小导致无法有效的对掩膜板进行清洁。

[0014] 另外，所述气体喷头的数量为多个，多个所述气体喷头相对设置在所述

支撑架上；所述清洁装置对所述掩膜板进行清洁时，多个所述气体喷头分别朝向所述掩膜板的两个相对的表面进行吹气。多个气体喷头分别朝向掩膜板的两个相对的表面进行吹气，从而更加有效的对掩膜板的表面进行清洁。

[0015] 另外，所述气体喷头之间的间隔范围为 0.5~10mm，所述气体喷头为圆柱状，所述圆柱状气体喷头的底面直径范围为 0.5~15mm，所述圆柱状气体喷头的长度范围为 0.5~20mm。如此设置的气体喷头能够在保证吹扫效果的前提下节约气体喷头的占用空间。

[0016] 另外，每个所述气体喷头的喷气方向与所述掩膜板的夹角相同且位于 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 之间；所述喷气方向上的所述壳体侧面上设置有排气口。利用各个气体喷头采用大角度的同一方向吹扫，可以使得附着物更容易被吹走。

[0017] 另外所述气体喷头所喷出的气流为脉冲气流，所述排气口采用脉冲抽气的方式对所述清洁装置内的气体抽气，所述脉冲气流的脉冲与所述脉冲抽气的脉冲同步或间隔固定时间。采用脉冲的冲气方式，可以增强吹除附着物的能力，同时采用与所述脉冲气流相协调的脉冲抽气方式进行抽气，能够很好的维持壳体内外的气流状态，保证光刻机内部的环境稳定性。

[0018] 另外，所述清洁装置还包括电性检测组件和气体调节组件；所述电性检测模块用于检测所述附着物的电性种类；所述气体调节模块用于调节所述气体喷头所喷出的气体的电性种类与所述附着物的电性相反。通过气体调节模块调节喷出的气体的电性种类与附着物的电性相反，从而有效的中和附着物的电性，使得附着物更容易被吹落。

[0019] 另外，所述气体的种类为清洁的空气或氮气。使用清洁的空气或氮气，可以有效的节约成本。

附图说明

[0020] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0021] 图 1 是本申请一种实施例所提供的曝光机的结构示意图；

[0022] 图 2 是掩膜板和本申请一种实施例所提供的曝光机中清洁装置的结构示

意图；

[0023] 图 3 是掩膜板和本申请一种部分实施例所提供的曝光机中气体喷头的结构示意图；

5 [0024] 图 4 是掩膜板和本申请又一种实施例所提供的曝光机中清洁装置的结构示意图；

[0025] 图 5 是掩膜板和本申请还一种实施例所提供的曝光机中清洁装置的结构示意图；

[0026] 图 6 是掩膜板和本申请再一种实施例所提供的曝光机中清洁装置的结构示意图；

10 [0027] 图 7 是本申请另一种实施例所提供的曝光方法示意图。

具体实施例

[0028] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请的部分实施例进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本申请部分实施例中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。
15 但是，即使没有这些技术细节和基于以下部分实施例的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0029] 本申请的一种实施例涉及一种曝光机，具体结构如图 1 所示，包括：检测模块 10，清洁装置 11 和曝光模块 20，检测模块 10 用于检测掩膜板表面是否存在附着物，清洁装置 11 用于在检测模块 10 检测到掩膜板上存在附着物时
20 对掩膜板进行清洁，曝光模块 20 用于对检测到不存在附着物的掩膜板进行曝光作业。可选的，在本实施例中，清洁装置 11 设置在检测模块 10 内。可以理解的是，清洁装置 11 设置在检测模块 10 内仅为本实施例中的清洁装置 11 设置在曝光机内的一种具体位置的举例说明，并不构成限定，在本申请的其它实施例中，清洁装置 11 也可以是设置在曝光机内的其它位置，具体可以根据实际需要
25 进行灵活的设置。

[0030] 与现有技术相比，本申请部分实施例所提供的曝光机中，在曝光机内集成设置清洁装置 11，当检测模块 10 检测到掩膜板表面存在附着物时，直接通过清洁装置 11 即可完成对掩膜板表面的清洁处理，而无需卸载掩膜板至曝光机

外部，从而去除了重复的装载和卸载过程，有效的简化曝光作业过程，从而提升曝光机的工作效率。此外，掩模板无需进行重复的装载和卸载过程，也避免了重复的装载和卸载过程中对掩模板可能造成的损伤，提升了曝光机的可靠性。

[0031] 在一些实施例中，如图 2 所示为清洁装置 11 对掩模板 100 进行清洁时的结构示意图，可以理解的是，掩模板 100 仅为本实施例中为了便于理解而绘制在图 2 中，其并不属于清洁装置 11 的一部分。其中，清洁装置 11 包括壳体 111 和设置在壳体 111 上的支撑架 112，支撑架 112 上设置有用以对掩模板 100 进行清洁的气体喷头 113。气体喷头 113 用于朝向掩模板 100 喷气以对掩模板 100 进行清洁。通过设置气体喷头 113 对掩模板进行喷气，原材料的成本较低。此外，喷气过程对曝光机内其它零部件的影响较小，从而有效的保证曝光机的正常工作不受影响。

[0032] 在一些实施例中，如图 3 所示，清洁装置 11 对掩模板 100 进行清洁时，气体喷头 113 的喷气方向与掩模板 100 的夹角大于 5° 且小于 85° 。设置气体喷头 113 的喷气方向与掩模板 100 的夹角大于 5° 且小于 85° ，可以使得喷气清扫的效率更高，附着物更容易被扫落，从而有效的提升清洁装置 11 的清洁效率和清洁效果。可以理解的是，前述气体喷头 113 的喷气方向与掩模板 100 的夹角大于 5° 且小于 85° 仅为本实施例中的一种较优的举例说明，并不构成限定，在本申请的其它实施例中，也可以是大于 85° 或小于 5° ，在此不进行一一列举，具体可以根据实际需要进行灵活的设置。

[0033] 在一些实施例中，在本实施例中，气体喷头 113 的喷气方向与掩模板 100 的夹角为 45° 。可以理解的是，气体喷头 113 的喷气方向与掩模板 100 的夹角为 45° 时，可以达到较好的清洁效果，而并不构成限定。

[0034] 进一步的，在本实施例中，气体喷头 113 的数量为多个，多个气体喷头 113 相对设置在支撑架 112 上；清洁装置 11 对掩模板 100 进行清洁时，多个气体喷头 113 分别朝向掩模板 100 的两个相对的表面进行吹气。通过设置多个气体喷头 113，且多个气体喷头 113 分别朝向掩模板 100 的两个相对的表面进行吹气，可以更全面的对掩模板 100 的表面进行清洁的同时、有效的提升清洁速度，进一步提升曝光机的可靠性和工作效率。

[0035] 在一些实施例中，所述气体喷头 113 之间的间隔范围为 0.5~10mm，所述

气体喷头为圆柱状，气体喷头 113 为圆柱状，圆柱状气体喷头 113 的底面直径范围为 0.5~15mm，圆柱状气体喷头 113 的长度范围为 0.5~20mm。如此设置的气体喷头 113 能够在保证吹扫效果的前提下节约气体喷头 113 的占用空间。

5 [0036] 在一些实施例中，气体喷头 113 中吹出的气体为洁净的空气或氮气。使用洁净的空气或氮气，其性质较为稳定，不会对曝光机和掩模板造成损坏。此外，洁净的空气和氮气的成本较低，从而有效的解决成本。

[0037] 本申请的又一种实施例涉及一种曝光机。在本实施例中，如图 4 所示，清洁装置 11 还包括气流控制装置 114，气流控制装置 114 用于控制气体喷头 113 所喷出气流的流速。

10 [0038] 与现有技术相比，本申请又一种实施例所提供的曝光机中，在清洁装置 11 内进一步的设置了与气体喷头 113 相连的气流控制装置 114，通过气流控制装置 114 控制气体喷头 113 所喷出气流的流速，从而防止气流过大导致损坏掩模板或是气流过小导致掩模板无法有效的清洁。进一步的提升曝光机的可靠性和工作效率。

15 [0039] 本申请的还一种实施例涉及一种曝光机。在本实施例中，如图 5 所示，每个气体喷头 113 的喷气方向与掩模板 110 的夹角相同且位于 15° ~ 25° 之间；所述喷气方向上的壳体 111 侧面上设置有排气口 115。在一些实施例中，可在与气体喷头 113 相对的壳体侧面上设置若干个排气口 115，所述排气口的分布可根据气体喷头 113 的喷气方向与掩模板的夹角进行调整，以使得气体喷头 113
20 喷出的气体经掩模板 110 反弹后恰好对准排气口 115。在一些实施例中，所述夹角为 20° ，所述排气口 115 之间的间距为 50mm。

[0040] 与现有技术相比，本申请还一种实施例所提供的曝光机在保留前述部分实施例的技术效果的同时，利用各个气体喷头采用小角度的同一方向吹扫，同时在喷气方向上的壳体侧面上对应的设置排气口，不仅可以使得附着物更容易
25 被吹走，同时也可以使吹扫的气流更有效经济的排出去，从而保证曝光机内外的气压平衡，防止气压过高对曝光机造成损害，提升曝光机的安全性。

[0041] 在一些实施例中，气体喷头 113 所喷出的气流为脉冲气流，排气口 115 采用脉冲抽气的方式对清洁装置 11 内的气体抽气，脉冲气流的脉冲与脉冲抽气的脉冲同步或间隔固定时间。采用脉冲的冲气方式，可以增强吹除附着物的能

力，同时采用与脉冲气流相协调的脉冲抽气方式进行抽气，能够很好的维持壳体 111 内的气流状态，保证光刻机内部的环境稳定性。

[0042] 本申请的再一种实施例涉及一种曝光机。在本实施例中，如图 6 所示，清洁装置 11 还包括电性检测组件 116 和气体调节组件 117，其中，气体调节组件 117 与气体喷头 113 连接；电性检测组件 116 用于检测附着物的电性种类；
5 气体调节模块 117 用于调节气体喷头 113 所喷出的气体的电性种类与附着物的电性相反。

[0043] 例如，在本实施例中，当电性检测组件 116 检测到附着物电性种类为正电荷时，气体调节模块 117 向气体喷头 113 喷出的气体中加入一定量的带负电
10 荷的带电粒子。以中和附着物的电性，使得附着物不带电，更便于吹落附着物。

[0044] 与现有技术相比，本申请还一种实施例所提供的曝光机在保留前述部分实施例的技术效果的同时，通过设置电性检测组件 116 检测到附着物电性种类，设置气体调节模块 117 调节气体喷头 113 所喷出的气体的电性种类与附着物的电性相反。从而有效的对带电的附着物的电性进行中和，使得附着物更容易被
15 吹落，进一步提升曝光机的工作效率。

[0045] 本申请另一种实施例涉及一种曝光方法，应用于上述部分实施例所提供的曝光机，具体步骤如图 7 所示，包括：

[0046] 步骤 S101：移动掩模板至检测模块。

[0047] 步骤 S102：对掩模板进行检测，判断掩模板的表面是否存在附着物，若
20 是，执行步骤 S103，若否，执行步骤 S104。

[0048] 步骤 S103：经由所述清洁装置对所述掩模板进行清洁。

[0049] 步骤 S104：移动掩模板至曝光模块进行曝光作业。

[0050] 不难发现，本实施例为与前述装置部分实施例相对应的方法实施例，本实施例可与前述部分实施例互相配合实施。前述实施例中提到的相关技术细节
25 在本部分实施例中依然有效，两者的技术效果也相同，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施例中提到的相关技术细节也可应用在前述部分实施例中。

[0051] 上面各种方法的步骤划分，只是为了描述清楚，实现时可以合并为一个

步骤或者对某些步骤进行拆分，分解为多个步骤，只要包含相同的逻辑关系，都在本专利的保护范围内；对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计，但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0052] 值得一提的是，本申请部分实施例中所涉及到的各模块均为逻辑模块，
5 在实际应用中，一个逻辑单元可以是一个物理单元，也可以是一个物理单元的一部分，还可以以多个物理单元的组合实现。此外，为了突出本申请的创新部分，本部分实施例中并没有将与解决本申请所提出的技术问题关系不太密切的单元引入，但这并不表明本部分实施例中不存在其它的单元。

[0053] 本领域的普通技术人员可以理解，上述各部分实施例是实现本申请的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏
10 离本申请的精神和范围。

权 利 要 求 书

1. 一种曝光机，包括：

检测模块，所述检测模块用于检测掩膜板表面是否存在附着物；

清洁装置，所述清洁装置用于对所述掩膜板表面的所述附着物进行清洁；

5 曝光模块，所述曝光模块用于对检测到不存在所述附着物的所述掩膜板进行曝光作业。

2. 根据权利要求 1 所述的曝光机，其中，所述清洁装置包括壳体和设置在所述壳体上的支撑架，所述支撑架上设置有用对所述掩膜板进行清洁的气体喷头；

10 所述气体喷头用于朝向所述掩膜板喷气以进行清洁。

3. 根据权利要求 2 所述的曝光机，其中，所述清洁装置对所述掩膜板进行清洁时，所述气体喷头的喷气方向与所述掩膜板的夹角大于 5° 且小于 85° 。

4. 根据权利要求 3 所述的曝光机，其中，所述夹角为 45° 。

15 5. 根据权利要求 2 所述的曝光机，其中，所述清洁装置还包括与所述气体喷头相连的气流控制装置，所述气流控制装置用于控制所述气体喷头所喷出的气流的流速。

6. 根据权利要求 2 所述的曝光机，其中，所述气体喷头的数量为多个，多个所述气体喷头相对设置在所述支撑架上；

20 所述清洁装置对所述掩膜板进行清洁时，多个所述气体喷头分别朝向所述掩膜板的两个相对的表面进行吹气。

7. 根据权利要求 6 所述的曝光机，其中，所述气体喷头之间的间隔范围为 $0.5\sim 10\text{mm}$ ，所述气体喷头为圆柱状，所述圆柱状气体喷头的底面直径范围为 $0.5\sim 15\text{mm}$ ，所述圆柱状气体喷头的长度范围为 $0.5\sim 20\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求 6 所述的曝光机，其中，每个所述气体喷头的喷气方向与所述掩模板的夹角相同且位于 $15\sim 25^{\circ}$ 之间；所述喷气方向上的所述壳体侧面上设置有排气口。

9. 根据权利要求 8 所述的曝光机，其中，所述气体喷头所喷出的气流为脉冲气流，所述排气口采用脉冲抽气的方式对所述清洁装置内的气体抽气，所述脉冲气流的脉冲与所述脉冲抽气的脉冲同步或间隔固定时间。

10. 根据权利要求 2 所述的曝光机，其中，所述清洁装置还包括电性检测组件和气体调节组件；

所述电性检测组件用于检测所述附着物的电性种类；

10 所述气体调节模块用于调节所述气体喷头所喷出的气体的电性种类与所述附着物的电性相反。

11. 根据权利要求 2 所述的曝光机，其中，所述气体的种类为清洁的空气或氮气。

12. 一种曝光方法，应用于权利要求 1 至 11 中任一项所述的曝光机，包括：

移动掩模板至检测模块；

对所述掩模板进行检测，判断所述掩模板的表面是否存在附着物；

若所述掩模板的表面不存在附着物，移动所述掩模板至曝光模块进行曝光作业；

20 若所述掩模板的表面存在附着物，经由所述清洁装置对所述掩模板进行清洁、并再次对所述掩模板的表面进行检测。

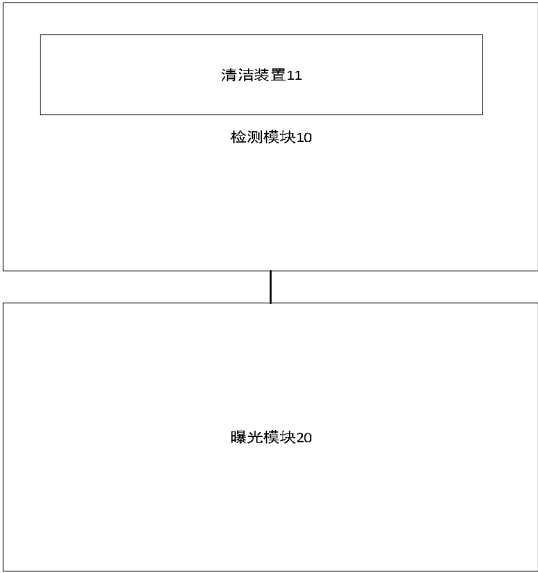


图 1

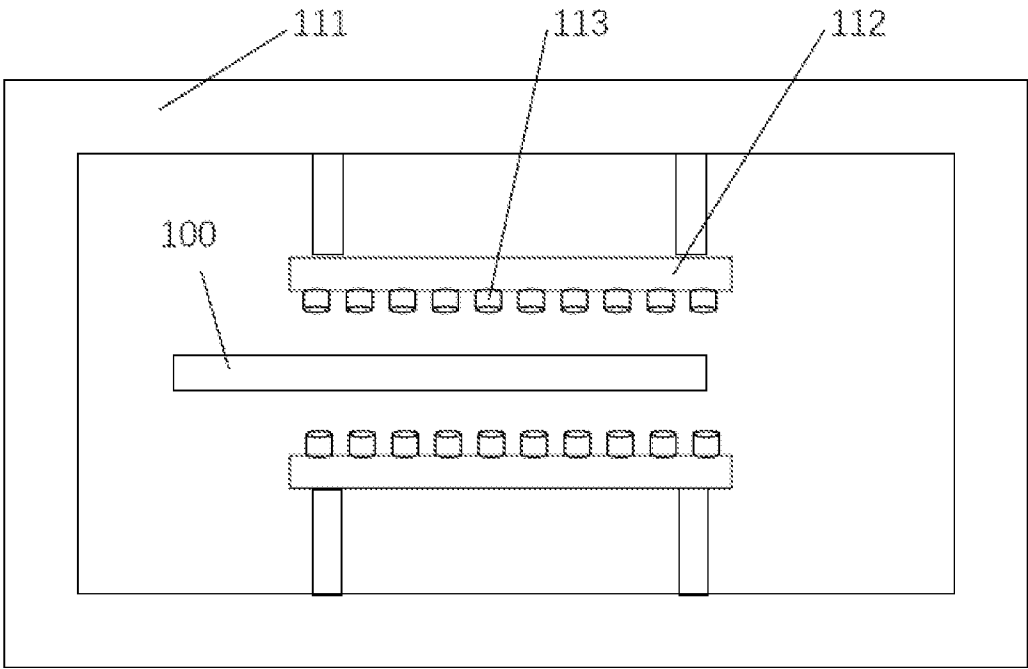


图 2

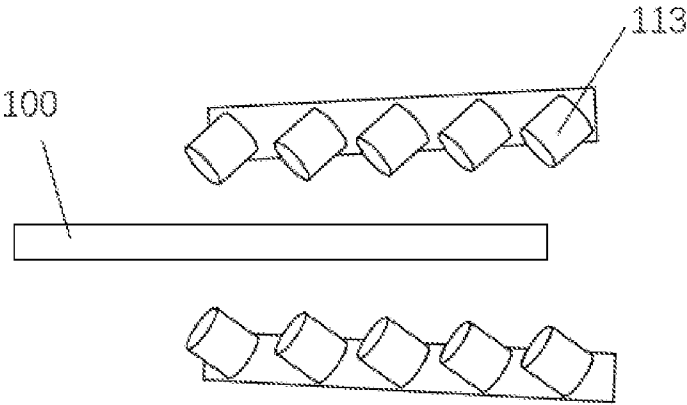


图 3

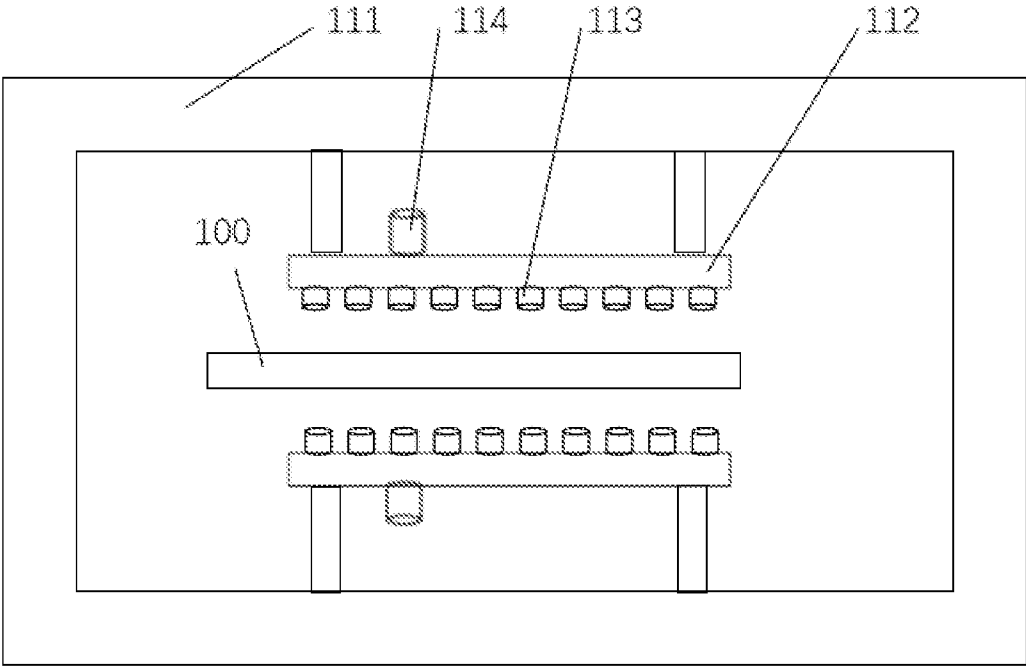


图 4

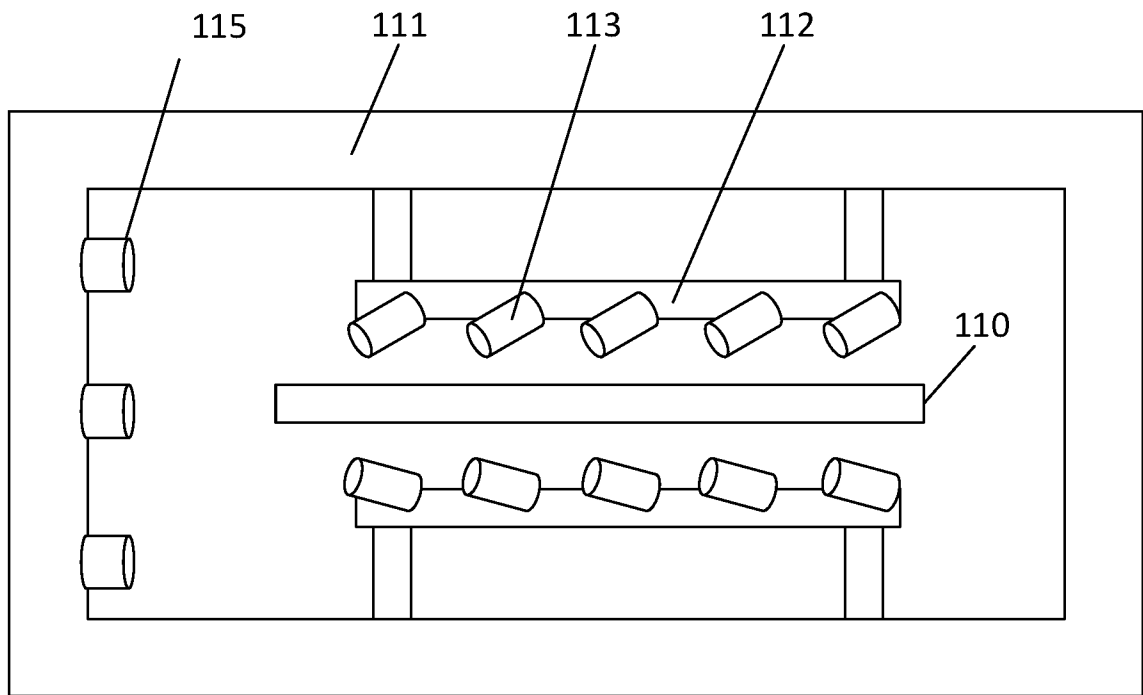


图 5

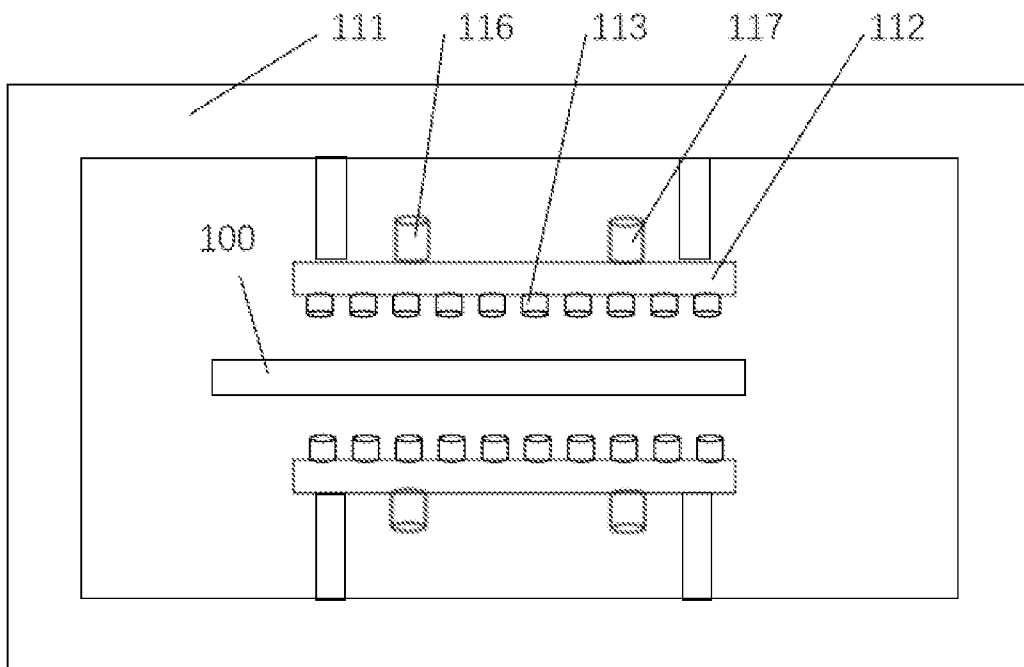


图 6

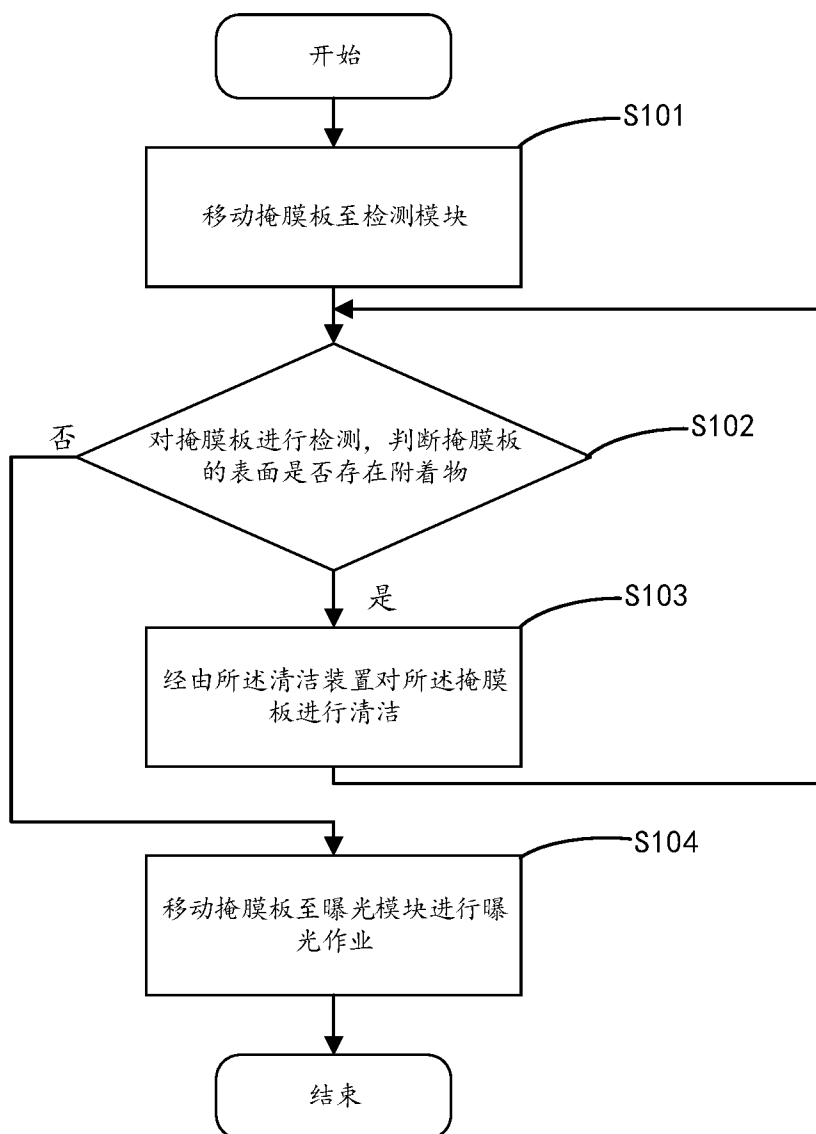


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/080070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F 7/20(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)

G03F

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 曝光机, 曝光设备, 曝光装置, 清洁, 检测, 异物, 微粒, 颗粒, 灰尘, 尘土, 掩膜, 吹扫, 吸尘, 除尘, 紫外线, 喷头, 喷嘴, exposure, clean, detect, particle, dirt, dust, foreign matter, foreign body, foreign material, foreign substance, stain, mask, blow, air, UV, Ultra-Violet, 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 210835584 U (CHANGXIN MEMORY TECHNOLOGIES, INC.) 23 June 2020 (2020-06-23) description, paragraphs [0036]-[0077]	1-12
X	CN 202649668 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 02 January 2013 (2013-01-02) description, paragraphs [0045]-[0066], and figures 1-7	1-12
A	CN 208673040 U (HUALIAN IMAGING DEVICE MFT CORP.) 29 March 2019 (2019-03-29) entire document	1-12
A	CN 204667040 U (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 23 September 2015 (2015-09-23) entire document	1-12
A	CN 203811982 U (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 03 September 2014 (2014-09-03) entire document	1-12



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

17 May 2021

Date of mailing of the international search report

01 June 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/080070**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108267936 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 10 July 2018 (2018-07-10) entire document	1-12
A	JP 11135409 A (NEC KYUSHU LTD.) 21 May 1999 (1999-05-21) entire document	1-12
A	JP 1140478 A (NIKON CORP.) 12 February 1999 (1999-02-12) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/080070

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	210835584	U	23 June 2020	None	
CN	202649668	U	02 January 2013	None	
CN	208673040	U	29 March 2019	None	
CN	204667040	U	23 September 2015	None	
CN	203811982	U	03 September 2014	None	
CN	108267936	A	10 July 2018	None	
JP	11135409	A	21 May 1999	None	
JP	1140478	A	12 February 1999	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/080070

A. 主题的分类

G03F 7/20 (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)

G03F

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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 曝光机, 曝光设备, 曝光装置, 清洁, 检测, 异物, 微粒, 颗粒, 灰尘, 尘土, 掩膜, 吹扫, 吸尘, 除尘, 紫外线, 喷头, 喷嘴, exposure, clean, detect, particle, dirt, dust, foreign matter, foreign body, foreign material, foreign substance, stain, mask, blow, air, UV, Ultra-Violet, 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 210835584 U (长鑫存储技术有限公司) 2020年 6月 23日 (2020 - 06 - 23) 说明书第[0036]-[0077]段	1-12
X	CN 202649668 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 说明书第[0045]-[0066]段, 图1-7	1-12
A	CN 208673040 U (德淮半导体有限公司) 2019年 3月 29日 (2019 - 03 - 29) 全文	1-12
A	CN 204667040 U (上海和辉光电有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-12
A	CN 203811982 U (北京京东方显示技术有限公司 等) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-12
A	CN 108267936 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 全文	1-12
A	JP 11135409 A (NEC KYUSHU LTD.) 1999年 5月 21日 (1999 - 05 - 21) 全文	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

2021年 5月 17日

国际检索报告邮寄日期

2021年 6月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (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

受权官员

刘莹

电话号码 86-(10)-53962373

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
A	JP 1140478 A (NIKON CORP.) 1999年 2月 12日 (1999 - 02 - 12) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/080070

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	210835584	U	2020年 6月 23日	无	
CN	202649668	U	2013年 1月 2日	无	
CN	208673040	U	2019年 3月 29日	无	
CN	204667040	U	2015年 9月 23日	无	
CN	203811982	U	2014年 9月 3日	无	
CN	108267936	A	2018年 7月 10日	无	
JP	11135409	A	1999年 5月 21日	无	
JP	1140478	A	1999年 2月 12日	无	