



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108398857 B

(45) 授权公告日 2020.11.17

(21) 申请号 201810107544.6

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2018.02.02

G03F 7/20 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

(56) 对比文件

申请公布号 CN 108398857 A

TW 201044483 A, 2010.12.16

(43) 申请公布日 2018.08.14

审查员 倪佳敏

(30) 优先权数据

2017-019785 2017.02.06 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72) 发明人 中岛和敬 神谷重雄

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

11293

代理人 迟军 李艳丽

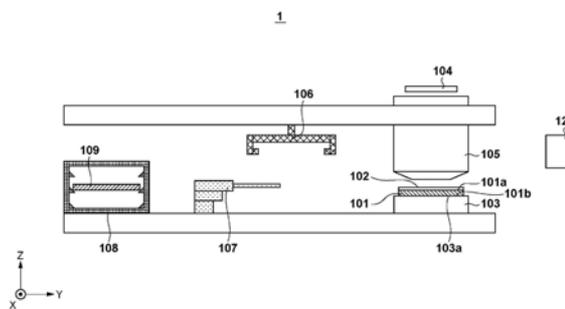
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

光刻装置及物品的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种光刻装置及物品的制造方法,所述光刻装置在基板上形成图案,其特征在于,所述光刻装置包括:卡盘,其包括用于保持所述基板的第一保持面、以及与所述第一保持面相反一侧的背面;载台,其包括用于保持所述卡盘的第二保持面,并能够移动;板,其包括第一清洁面、以及与所述第一清洁面相反一侧的第二清洁面;保持部,其以垂直方向的保持力小于水平方向的保持力的方式来保持所述板或所述卡盘,并能够移动;以及处理部,其通过所述保持部所保持的所述板的所述第二清洁面对所述第一保持面和所述第二保持面中的至少一者进行清洁,并通过所述板的所述第一清洁面对所述保持部所保持的所述卡盘的所述背面进行清洁。



1. 一种在基板上形成图案的光刻装置,其特征在于,所述光刻装置包括:
卡盘,其包括用于保持所述基板的第一保持面、以及与所述第一保持面相反一侧的背面;

载台,其包括用于保持所述卡盘的第二保持面,并能够移动;

板,其包括第一清洁面、以及与所述第一清洁面相反一侧的第二清洁面;

保持部,其以垂直方向的保持力小于水平方向的保持力的方式来保持所述板或所述卡盘,并能够移动;以及

处理部,其通过所述保持部所保持的所述板的所述第二清洁面对所述第一保持面和所述第二保持面中的至少一者进行清洁,并通过所述板的所述第一清洁面对所述保持部所保持的所述卡盘的所述背面进行清洁。

2. 根据权利要求1所述的光刻装置,其特征在于,所述处理部

在使所述保持部所保持的所述板的所述第二清洁面与所述第二保持面相接触的状态下,通过使所述第二清洁面与所述第二保持面相对滑动来对所述第二保持面进行清洁,

在使所述保持部所保持的所述卡盘的所述背面与所述载台所保持的所述板的所述第一清洁面相接触的状态下,通过使所述背面与所述第一清洁面相对滑动来对所述背面进行清洁,并且

在使所述保持部所保持的所述板的所述第二清洁面与所述载台所保持的所述卡盘的所述第一保持面相接触的状态下,通过使所述第二清洁面与所述第一保持面相对滑动来对所述第一保持面进行清洁。

3. 根据权利要求1所述的光刻装置,其特征在于,

所述板包括至少两个保持部分,所述保持部分包括由用于限制所述板在所述垂直方向的移动的第一壁面和用于限制所述板在所述水平方向的移动的第二壁面构成的开口,

所述保持部包括在所述水平方向延伸的插入部分,通过将所述插入部分插入所述开口来保持所述板。

4. 根据权利要求1所述的光刻装置,其特征在于,所述第一清洁面和所述第二清洁面均具有比所述第二保持面的面积大的面积。

5. 根据权利要求4所述的光刻装置,其特征在于,

所述光刻装置还包括设置于所述载台上的基准标记,

在对所述第二保持面及所述背面进行清洁时,所述第一清洁面和所述第二清洁面不与所述基准标记交叠。

6. 根据权利要求1所述的光刻装置,其特征在于,

所述第一清洁面具有比所述卡盘的耐磨损性低的耐磨损性,

所述第二清洁面具有比所述载台的耐磨损性以及所述卡盘的耐磨损性低的耐磨损性。

7. 根据权利要求1所述的光刻装置,所述第一清洁面和所述第二清洁面包括多个凸部。

8. 根据权利要求7所述的光刻装置,其特征在于,

所述载台包括吸附销,

所述第二清洁面的多个凸部包括围绕所述吸附销的周围的环状凸部。

9. 根据权利要求1所述的光刻装置,其特征在于,

所述第一清洁面和所述第二清洁面包括粘结材料。

10. 根据权利要求1所述的光刻装置,其特征在于,所述光刻装置还包括:
投影光学系统,其用于将光栅的图案投影在所述基板上。

11. 一种物品的制造方法,其特征在于,所述制造方法包括:

使用光刻装置在基板上形成图案的步骤;

对通过所述步骤形成有所述图案的所述基板进行处理的步骤;以及

由处理后的所述基板制造物品的步骤,

其中,所述光刻装置包括:

卡盘,其包括用于保持所述基板的第一保持面、以及与所述第一保持面相反一侧的背面;

载台,其包括用于保持所述卡盘的第二保持面,并能够移动;

板,其包括第一清洁面、以及与所述第一清洁面相反一侧的第二清洁面;

保持部,其以垂直方向的保持力小于水平方向的保持力的方式来保持所述板或所述卡盘,并能够移动;以及

处理部,其通过所述保持部所保持的所述板的所述第二清洁面对所述第一保持面和所述第二保持面中的至少一者进行清洁,并通过所述板的所述第一清洁面对所述保持部所保持的所述卡盘的所述背面进行清洁。

光刻装置及物品的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光刻装置及物品的制造方法。

背景技术

[0002] 为了提高半导体器件或液晶显示元件等器件的生产率,对在这些器件的制造中使用的曝光装置等光刻装置要求高吞吐量。于是,促进了光刻装置中使用的基板载台的高加速度化。为了实现基板载台的高加速度化,除基板载台的轻量化之外,将在基板载台上用于保持基板的卡盘轻量化(薄型化)也是有效的。另一方面,近年来,为了提高器件的生产率,基板的大型化也不断发展,与之相伴,卡盘的大型化也不断发展。

[0003] 此外,在光刻装置中,为了应对器件的高集成化以及微小化,高NA(numerical aperture,数值孔径)化不断发展。但是,通过高NA化,虽然提高了解析度,但是降低了有效的焦深,因此在光刻装置中,要求以高的平面度来保持基板。

[0004] 如果促进卡盘的薄型化,则卡盘的刚性降低,因此与卡盘的基板保持面(正面)相反一侧的面(背面)与用于保持卡盘的基板载台之间的异物对基板的平面度的影响变大。此外,由于卡盘的大型化,卡盘的背面与基板载台相接触的面积变大,附着异物的可能性变高,因此要求超出以往的用于抑制异物的附着的技术。例如,在日本专利第4086651号公报中,公开了如下技术:在卡盘与用于保持卡盘的基板载台相接触的状态下,通过使卡盘与基板载台相对移动,来去除(清洁)卡盘的背面与基板载台之间所附着的异物。

[0005] 然而,在现有技术中,一边相对地按压卡盘与基板载台一边使卡盘与基板载台移动,导致卡盘或基板载台显著磨损。这样的磨损不仅会引起保持基板时的平面度的下降,还成为异物产生的重要因素。

发明内容

[0006] 本发明提供一种有利于在抑制卡盘和/或载台的磨损的同时,以高平面度保持基板的光刻装置。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种在基板上形成图案的光刻装置,所述光刻装置的特征在于包括:卡盘,其包括用于保持所述基板的第一保持面、以及与所述第一保持面相反一侧的背面;载台,其包括用于保持所述卡盘的第二保持面,并能够移动;板,其包括第一清洁面、以及与所述第一清洁面相反一侧的第二清洁面;保持部,其以垂直方向的保持力小于水平方向的保持力的方式来保持所述板或所述卡盘,并能够移动;以及处理部,其通过所述保持部所保持的所述板的所述第二清洁面对所述第一保持面和所述第二保持面中的至少一者进行清洁,并通过所述板的所述第一清洁面对所述保持部所保持的所述卡盘的所述背面进行清洁。

[0008] 根据本发明的另一方面,提供一种物品的制造方法,其特征在于,所述制造方法包括:使用光刻装置在基板上形成图案的步骤;对通过所述步骤形成有所述图案的所述基板进行处理的步骤;以及由处理后的所述基板制造物品的步骤,其中,所述光刻装置包括:卡

盘,其包括用于保持所述基板的第一保持面、以及与所述第一保持面相反一侧的背面;载台,其包括用于保持所述卡盘的第二保持面,并能够移动;板,其包括第一清洁面、以及与所述第一清洁面相反一侧的第二清洁面;保持部,其以垂直方向的保持力小于水平方向的保持力的方式来保持所述板或所述卡盘,并能够移动;以及处理部,其通过所述保持部所保持的所述板的所述第二清洁面对所述第一保持面和所述第二保持面中的至少一者进行清洁,并通过所述板的所述第一清洁面对所述保持部所保持的所述卡盘的所述背面进行清洁。

[0009] 通过以下参照附图对优选实施方式的描述,本发明的其他目的或其他方面将变得清楚。

附图说明

[0010] 图1是示出作为本发明的一个方面的曝光装置的结构示意图。

[0011] 图2A至图2C是示出清洁板的结构的一个示例的示意图。

[0012] 图3A至图3C是用于说明有关清洁板的保持的结构图。

[0013] 图4是用于说明清洁卡盘及载台的图。

[0014] 图5A至图5C是用于说明清洁卡盘及载台的图。

[0015] 图6A至图6C是示出清洁板的结构的一个示例的示意图。

[0016] 图7A至图7B是用于说明清洁板的结构的图。

具体实施方式

[0017] 以下参照附图对本发明的优选实施方式进行说明。应予说明,在各图中,对同一部件赋予相同附图标记,并省略重复说明。

[0018] 图1是示出作为本发明的一个方面的曝光装置1的结构示意图。曝光装置1是用于半导体器件等的制造,在基板上形成图案的光刻装置。曝光装置1将基板曝光从而在基板上形成图案(潜像图案)。曝光装置1包括:照明光学系统(未图示),其来自光源(未图示)的光(曝光光)对光栅(掩模)104进行照明;以及投影光学系统105,其将光栅104的图案投影在基板102上。此外,曝光装置1包括卡盘101、载台103、保持部106、搬运部107、维护单元108、清洁板109以及控制部120。

[0019] 在曝光装置1中,来自光源并经由照明光学系统被引导的光被照射于作为原版的光栅104。穿过光栅104的光经由投影光学系统105照射在基板102上。卡盘101是包括用于保持基板102的第一保持面101a、以及与第一保持面101a相反一侧的背面101b的基板保持部件,并可拆装地保持于载台103。载台103包括用于保持卡盘101的第二保持面103a,是能够移动的支持部件。

[0020] 在本实施方式中,卡盘101包括多个销(突起部)以及一个或更多个吸附孔,由利用真空吸附来保持基板102的真空吸附卡盘构成。但是,卡盘101也可以由多孔材料制成的多孔卡盘和/或包括电极的静电卡盘构成。

[0021] 在载台103上,构成有多个吸附销。该吸附销在上方向(+Z方向)或下方向(-Z方向)上相对于载台103移动,在将基板102搬运至卡盘101时,或者从卡盘101回收基板102时使用该吸附销。因此,卡盘101上构成有吸附销孔(未图示)。

[0022] 控制部120包括CPU和/或存储器等,控制曝光装置1的整体(动作)。控制部120控制

曝光装置1的各部分,进行将光栅104的图案转印至基板102的处理。此外,如后所述,控制部120控制曝光装置1的各部分,还作为清洁卡盘101或载台103的处理部而发挥作用。

[0023] 参照图2A至图2C,说明清洁板109。清洁板109包括第一清洁面109a、以及与第一清洁面109a相反一侧的第二清洁面109b。图2A示出了第一清洁面109a的俯视图,图2C示出了第二清洁面109b的俯视图,图2B示出了清洁板109的侧视图。

[0024] 在本实施方式中,清洁板109由非金属材料构成。具体而言,清洁板109由具有比卡盘101(第一保持面101a)的耐磨损性和载台103(第二保持面103a以及背面101b)的耐磨损性低的耐磨损性的材料(例如 Al_2O_3 陶瓷)构成。但是,清洁板109也可以由以下方式构成:第一清洁面109a具有比卡盘101低的耐磨损性,第二清洁面109b具有比载台103和卡盘101的耐磨损性低的耐磨损性。

[0025] 如图2A所示,第一清洁面109a包括多个作为凸部的第一突起部201、配设在第一清洁面109a的外周的第一外周突起部202、以及第一凹陷部203。此外,如图2C所示,第二清洁面109b包括多个作为凸部的第二突起部204、配设在第二清洁面109b的外周的第二外周突起部205、第二凹陷部206、以及环状突起部207。环状突起部207是以围绕构成于载台103上的吸附销的周围的方式而配设的环状凸部。

[0026] 保持部106由以下方式构成,即以垂直方向(Z方向)的保持力比水平方向(X方向及Y方向)的保持力小的方式,可拆装地保持清洁板109或卡盘101,并能够移动。在此,参照图3A、图3B以及图3C,针对有关由保持部106保持清洁板109的结构进行具体地说明。如图3A、图3B以及图3C所示,清洁板109由至少两个保持部分701构成。保持部分701包括由用于限制清洁板109在垂直方向(垂直上方)的移动的Z壁面(第一壁面)702和用于限制清洁板109在水平方向的移动的XY壁面(第二壁面)703构成的开口701a。此外,如图3A、图3B及图3C所示,在保持部106上构成有对应于清洁板109的保持部分701而在水平方向上延伸的插入部分106a。保持部106通过将插入部分106a插入于开口701a来保持清洁板109。例如,如图3A所示,在使清洁板109在垂直方向(上下方向)上移动时,在使插入部分106a与开口701a相接触的状态下,使保持部106在垂直方向上移动。在使用清洁板109对卡盘101和/或载台103进行清洁时,在由保持部106保持清洁板109的状态下,使清洁板109与卡盘101和/或载台103相接触。然后,使保持清洁板109的保持部106向下方向移动,如图3B所示,在垂直方向上,在插入于开口701a的插入部分106a与Z壁面702之间形成空隙。由此,清洁板109在垂直下方向上仅受自重带来的力。在该状态下,使清洁板109与卡盘101和/或载台103相对滑动。由此,如图3C所示,清洁板109在水平方向上的移动被XY壁面703限制,但能够仅通过清洁板109的自重带来的按压力对卡盘101和/或载台103进行清洁。应予说明,在此后的附图中,省略了清洁板109的保持部分701的图示。

[0027] 以下,参照图4、图5A、图5B以及图5C,对卡盘101及载台103的清洁进行说明。首先,对使用清洁板109对载台103的第二保持面103a的清洁进行说明。载台103的第二保持面103a上构成有用于保持卡盘101的多个销(突起部)。该销可以具有圆柱、方形柱、格子形状等各种形状。清洁板109收纳于维护单元108。维护单元108可以构成有多个插槽,该插槽除了用于收纳清洁板109之外,还用于收纳卡盘101或基板102。

[0028] 收纳于维护单元108的清洁板109由搬运部107而被递至(保持)构成于载台103的多个吸附销301。由多个吸附销301所保持的清洁板109被保持部106保持(把持)。然后,将多

个吸附销301向下方向驱动,呈现吸附销301不突出于载台103的第二保持面103a的状态。

[0029] 接下来,如图5A所示,使保持着清洁板109的保持部106向下方向移动,从而使清洁板109的第二清洁面109b与载台103的第二保持面103a相接触。此时,如上所述,要呈现出在插入于开口701a的插入部分106a与Z壁面702之间形成有空隙的状态。然后,在使保持部106所保持的清洁板109的第二清洁面109b与载台103的第二保持面103a相接触的状态下,使第二清洁面109b与第二保持面103a相对滑动。在使第二清洁面109b与第二保持面103a相对滑动时,使保持部106与载台103中至少一者以描绘直线状或圆形的轨道的方式移动即可。但是,构成于第二清洁面109b的第二突起部204、第二外周突起部205以及环状突起部207需要以擦过构成于第二保持面103a的多个销中的所有销的方式来移动。因而,针对使第二清洁面109b与第二保持面103a相对滑动时的移动方法,而以各种形状、宽度、间隔来构成第二突起部204、第二外周突起部205以及环状突起部207。

[0030] 由此,通过使第二清洁面109b与第二保持面103a相对滑动,能够对载台103的第二保持面103a进行清洁。具体而言,通过第二突起部204、第二外周突起部205以及环状突起部207将附着于多个销的表面的异物清除至载台103的底部,能够去除该异物。

[0031] 接下来,对使用清洁板109对卡盘101的背面101b的清洁进行说明。在通过保持部106所保持的清洁板109对载台103的第二保持面103a进行清洁时,通过搬运部107将收纳于维护单元108的卡盘101搬运到载台103附近。

[0032] 在第二保持面103a的清洁结束后,经由载台103的吸附机构(未图示),将清洁板109保持于载台103(的第二保持面103a)。该吸附机构可以使用用于保持卡盘101的吸附机构、用于保持基板102的吸附机构、用于吸附销301的吸附机构、或者用于保持清洁板109而单独构成的吸附机构。此外,还可以将电极、电池以及电源控制电路配设于清洁板109,利用从电池经由电源控制电路向电极供给电力而产生的静电力,将清洁板109保持于载台103。

[0033] 在将清洁板109保持于载台103之后,解除保持部106对清洁板109的保持,使保持部106收回。然后,使保持卡盘101的搬运部107移动至保持部106的正下方,由保持部106保持(把持)卡盘101。应予说明,与清洁板109类似,卡盘101也构成有用于保持部106保持卡盘101的至少两个保持部分。构成于卡盘101的保持部分具有与构成于清洁板109的保持部分701相同的结构,因此在此省略详细说明。

[0034] 在使保持部106保持卡盘101之后,如图5B所示,使保持部106向下方向移动,从而使载台103所保持的清洁板109的第一清洁面109a与卡盘101的背面101b相接触。此时,与清洁板109类似,要呈现出插入于卡盘101的保持部分的开口的保持部106的插入部分106a与该开口的Z壁面之间形成有空隙的状态。然后,在使保持部106所保持的卡盘101的背面101b与载台103所保持的清洁板109的第一清洁面109a相接触的状态下,使背面101b与第一清洁面109a相对滑动。在使背面101b与第一清洁面109a相对滑动时,使保持部106与载台103中至少一者以描绘直线状或圆形的轨道的方式移动即可。但是,需要构成在第一清洁面109a的第一突起部201和第一外周突起部202以擦过卡盘101的背面101b中的与第二保持面103a相接触的区域的方式来移动。因而,针对使背面101b与第一清洁面109a相对滑动时的移动方法,而以各种形状、宽度、间隔来构成第一突起部201以及第一外周突起部202。此外,该移动方法可以与清洁载台103的第二保持面103a时的移动方法相同,也可以不同。

[0035] 由此,通过使背面101b与第一清洁面109a相对滑动,能够对卡盘101的背面101b进

行清洁。具体而言,通过第一突起部201及第一外周突起部202将卡盘101的背面101b中的与第二保持部103a相接触的区域所附着的异物清除至清洁板109的第一凹陷部203,能够去除该异物。

[0036] 接下来,对使用清洁板109对卡盘101的第一保持面101a的清洁进行说明。对卡盘101的背面101b的清洁结束后,使保持卡盘101的保持部106向上侧收回。然后,解除载台103的吸附机构对清洁板109的保持,并使吸附销301向上方向移动,使吸附销301对清洁板109进行保持。此外,使清洁板109从吸附销301暂时收回到搬运部107,同时使吸附销301保持由保持部106所保持的卡盘101。使保持着卡盘101的吸附销向下方向移动,使卡盘101保持于载台103的第二保持面103a。此外,使保持部106保持(把持)暂时收回到搬运部107的清洁板109。

[0037] 如图5C所示,使保持清洁板109的保持部106向下方向移动,从而使清洁板109的第二清洁面109b与载台103所保持的卡盘101的第一保持面101a相接触。此时,如上所述,要呈现出插入于开口701a的插入部分106a与Z壁面702之间形成有空隙的状态。然后,在使保持部106所保持的清洁板109的第二清洁面109b与卡盘101的第一保持面101a相接触的状态下,使第二清洁面109b与第一保持面101a相对滑动。在使第二清洁面109b与第一保持面101a相对滑动时,使保持部106与载台103中的至少一者以描绘直线状或圆形的轨道的方式移动即可。但是,构成于第二清洁面109b的第二突起部204、第二外周突起部205以及环状突起部207需要以能够擦过构成于第一保持面101a的多个销中的所有销的方式移动。该移动方法可以与进行载台103的第二保持面103a的清洁时的移动方法和/或进行卡盘101的背面101b的清洁时的移动方法相同,也可以不同。

[0038] 由此,通过使第二清洁面109b与第一保持面101a相对滑动,能够对卡盘101的第一保持面101a进行清洁。具体而言,通过第二突起部204、第二外周突起部205以及环状突起部207将在卡盘101的第一保持面101a上构成的多个销的表面所附着的异物清除到卡盘101的底部,能够去除该异物。

[0039] 在卡盘101的第一保持面101a的清洁结束之后,使保持清洁板109的保持部106向上侧收回。然后,使搬运部107移动到保持部106的正下方,将清洁板109从保持部106递至搬运部107,利用搬运部107将清洁板109搬运至维护单元108。

[0040] 根据本实施方式,能够仅通过保持部106所保持的清洁板109的自重所带来的按压力,对卡盘101的第一保持面101a和载台103的第二保持面103a进行清洁。同样地,能够仅通过保持部106所保持的卡盘101的自重带来的按压力,对卡盘101的背面101b进行清洁。由此,能够降低由卡盘101的第一保持面101a以及背面101b和/或载台103的第二保持面103a的清洁所引起的磨损和/或破损的风险。换言之,能够不磨损卡盘101的第一保持面101a以及背面101b和/或载台103的第二保持面103a,而去除卡盘101与载台103之间的异物以及卡盘101与基板102之间的异物。由此,曝光装置1能够以高平面度来保持基板102。

[0041] 此外,在本实施方式中,以清洁板109的第一清洁面109a及第二清洁面109b包括多个凸部的情况为例进行了说明。但是,如图6A、图6B以及图6C所示,可以以第一清洁面109a和第二清洁面109b包括粘结材料501的方式,来构成清洁板109。图6A示出了第一清洁面109a的俯视图,图6C示出了第二清洁面109b的俯视图,图6B示出了清洁板109的侧视图。粘结材料501具有比卡盘101的第一保持面101a的面积以及背面101b的面积和/或载台103的

第二保持面103a的面积大的面积。由此,能够对卡盘101的第一保持面101a的整面和背面101b中的与载台103相接触的区域和/或载台103的第二保持面103a的整面进行清洁。应予说明,可以将清洁板109构成为第一清洁面109a和第二清洁面109b中的一面包括多个凸部,另一面包括粘着材料。

[0042] 清洁板109的第一清洁面109a和第二清洁面109b,如图7A和图7B所示,具有比载台103的第二保持面103a的面积大的面积。换言之,当通过载台103保持清洁板109时,若从清洁板109的第一清洁面侧的上方观察,则载台103的第二保持面103b被清洁板109覆盖。由此,在对卡盘101的背面101b进行清洁时,能够防止附着于背面101b的异物被清除后又附着(再附着)于载台103的第二保持面103a。此外,如图7A和图7B所示,一般而言,在载台103上设置有基准标记RM。由此,可以将清洁板109构成为在对载台103的第二保持面103a和卡盘101的背面101b进行清洁时,第一清洁面109a和第二清洁面109b不与基准标记RM交叠。由此,能够防止由清洁板109去除的异物又附着(再附着)于基准标记RM。

[0043] 本发明的实施方式中的物品的制造方法适用于制造例如器件(半导体元件、磁存储介质、液晶显示元件等)等物品。该制造方法包括使用曝光装置1将涂敷有感光剂的基板曝光(在基板上形成图案)的步骤、以及将曝光了的基板显影(处理基板)的步骤。此外,该制造方法可以包括其他的已知的步骤(氧化、成膜、蒸镀、掺杂、平面化、蚀刻、脱胶、切割、粘合、封装等)。与现有技术相比,本实施方式中的物品的制造方法在物品的性能、品质、生产率以及生产成本中至少一个方面具有优势。

[0044] 以上说明了本发明的优选实施方式,但本发明不限于这些实施方式,可以在不脱离其主旨的范围内进行各种变形和变更。例如,在本发明中,光刻装置不限于曝光装置,也可以适用于压印装置和/或描绘装置等的光刻装置。在此,压印装置是使供给到基板上的压印材料与模具相接触,通过对压印材料施加用于硬化的能量,而形成转印了模具的图案的硬化物的图案。此外,描绘装置是通过带电粒子束(电子束)在基板上描绘从而在基板上形成图案(潜像图案)。上述物品的制造方法也可以使用这些光刻装置来进行。

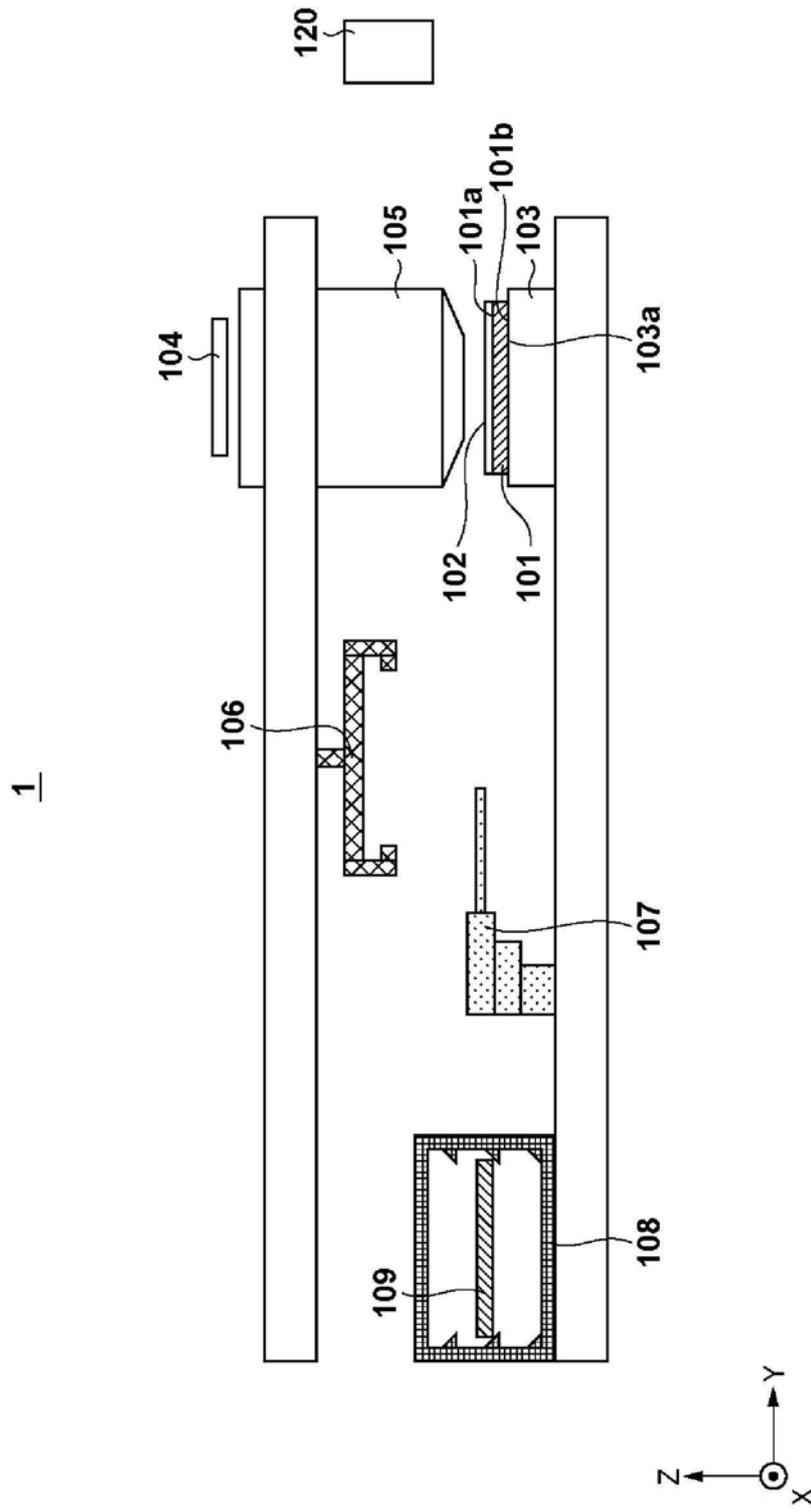


图1

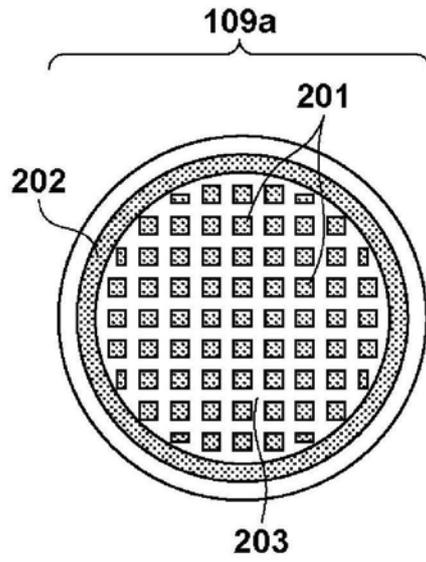


图2A

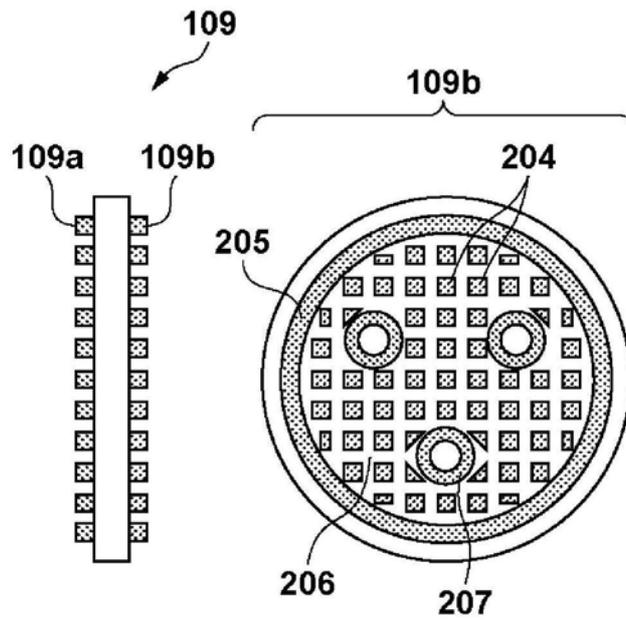


图2B

图2C

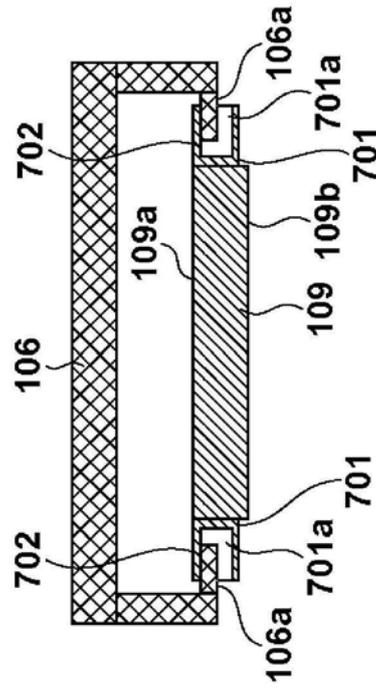


图3A

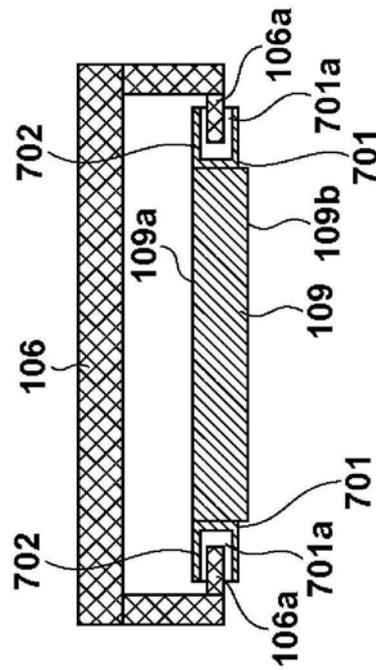


图3B

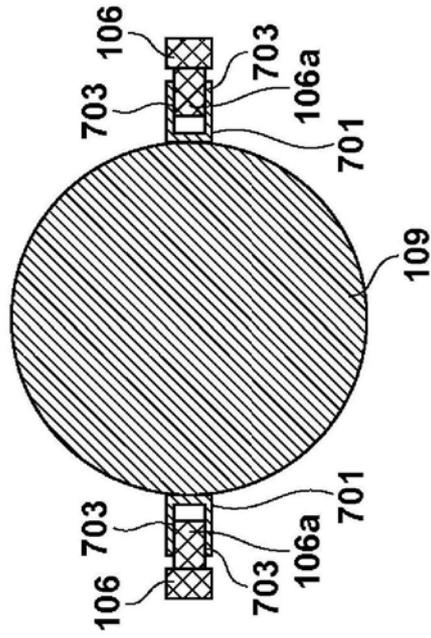


图3C

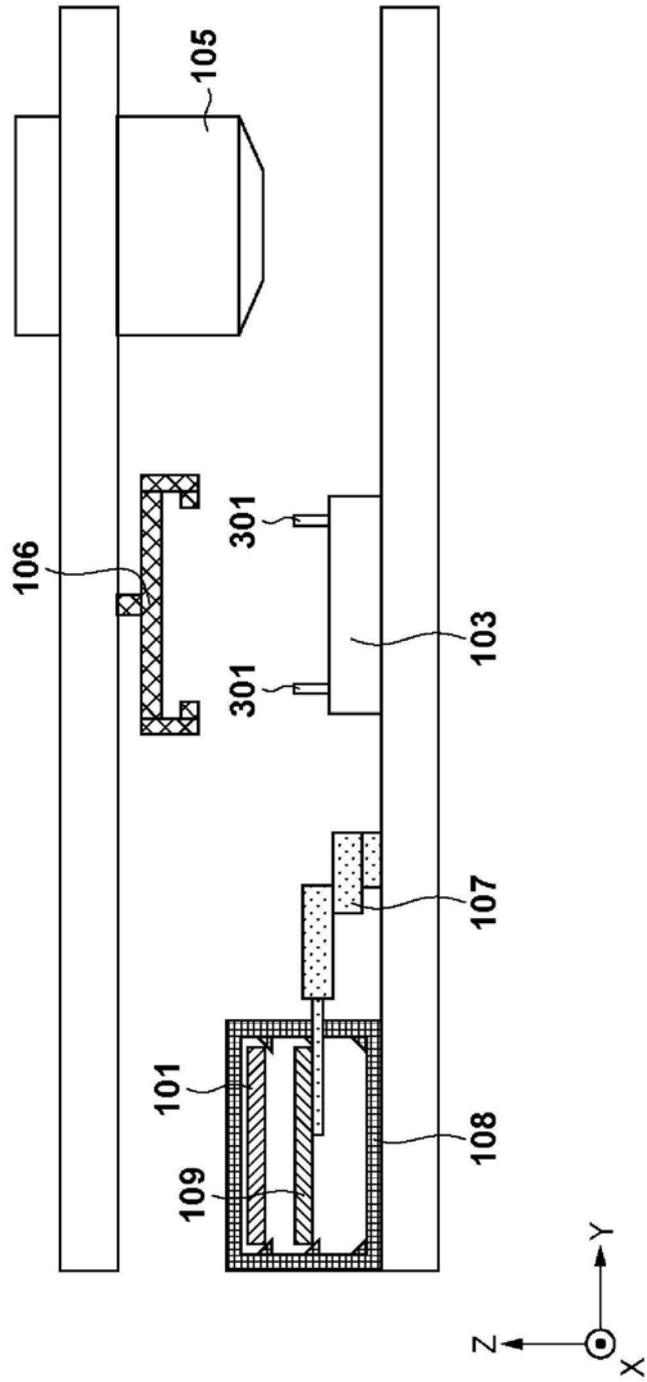


图4

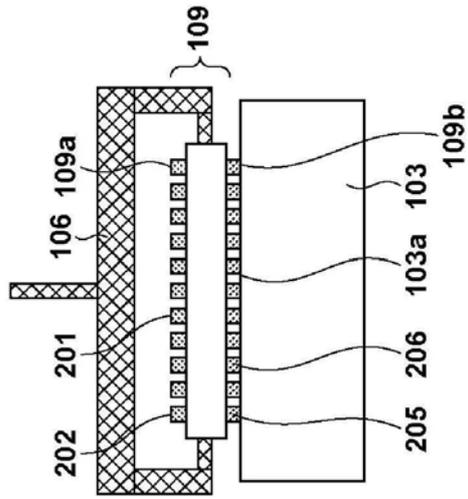


图5A

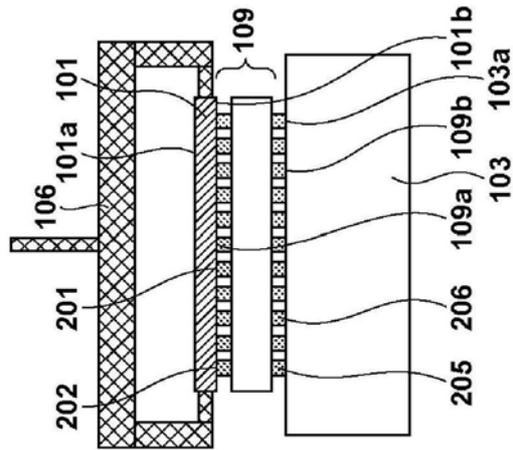


图5B

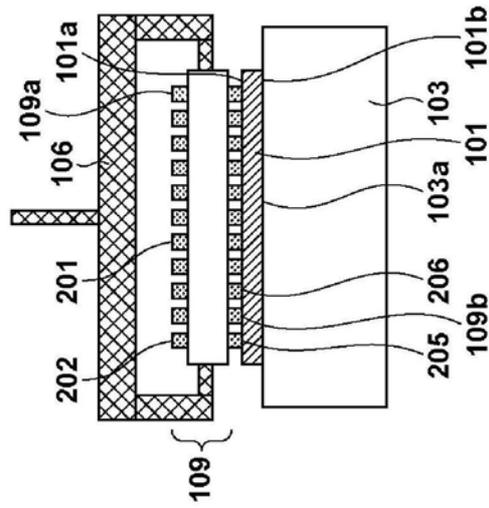


图5C

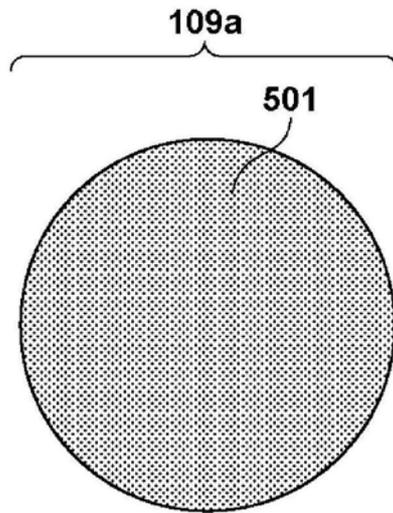


图6A

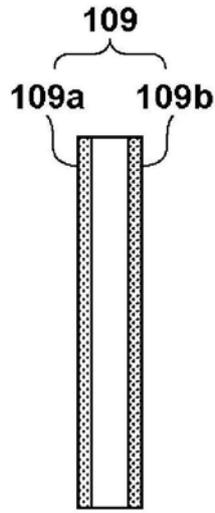


图6B

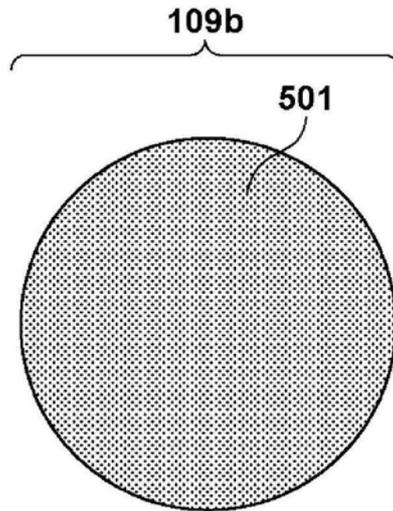


图6C

