

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 26 年 9 月 4 日 (2014.9.4)

【公開番号】特開 2013-26500 (P2013-26500A)

【公開日】平成 25 年 2 月 4 日 (2013.2.4)

【年通号数】公開・登録公報 2013-006

【出願番号】特願 2011-160982 (P2011-160982)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

H 0 1 L 21/683 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 5 F

H 0 1 L 21/30 5 1 6 E

H 0 1 L 21/30 5 0 3 F

H 0 1 L 21/68 N

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 7 月 18 日 (2014.7.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明系からの光を原版に形成されたパターンに照射し、投影光学系を介して前記パターンの像を基板上に投影して前記基板を露光する露光装置であって、

前記原版の外周部を保持する保持枠と、該保持枠を、第 1 方向と該第 1 方向に対して反対方向の第 2 方向とに移動可能とする駆動部とを含む原版保持部を有し、

前記保持枠は、移動方向に対して前後となる両方の側面に、前記原版と前記保持枠とに囲まれた空間に存在する気体を前記空間から流出、または前記空間に気体を流入可能とする貫通部を有し、

前記貫通部は、前記気体の第 1 方向の流れの圧力損失が、前記気体の第 2 方向の流れの圧力損失よりも小さくなる形状または構成を有することを特徴とする露光装置。

【請求項 2】

前記貫通部は、前記側面を貫通する孔またはスリットであることを特徴とする請求項 1 に記載の露光装置。

【請求項 3】

前記移動方向に対して前後となる両方の側面に有する前記貫通部の一方は、前記保持枠の移動に伴い、前記保持枠の周囲から前記空間へ気体を流入させ、

前記貫通部の他方は、前記空間から前記保持枠の周囲へ、前記空間に存在する前記気体を流出させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の露光装置。

【請求項 4】

前記基板を移動可能に保持する基板保持部を有し、

前記原版保持部と前記基板保持部とを同期走査させて露光処理を実施する場合、

前記第 2 方向が前記原版保持部を走査させる走査方向であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 5】

前記貫通部は、前記第 1 方向の前記気体の流入側の開口が広く、流出側の開口が狭いテ

ーパ形状を有することを特徴とする請求項 4 に記載の露光装置。

【請求項 6】

前記貫通部は、前記気体の流れの方向を前記第 1 方向とする逆止弁を有することを特徴とする請求項 4 に記載の露光装置。

【請求項 7】

前記保持枠または前記駆動部に支持され、前記投影光学系に向かう前記空間の面を、前記光を透過可能として遮蔽する透過部材を有することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 8】

前記透過部材は、前記保持枠に対して相対的に移動可能であることを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置。

【請求項 9】

前記透過部材は、弾性部材を介して支持されることを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置。

【請求項 10】

前記透過部材は、形状補正機構を介して支持されることを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置。

【請求項 11】

前記透過部材は、その表面に、前記透過部材の温度を調節する温度調節部を有することを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置。

【請求項 12】

前記原版保持部の周囲に設置され、前記原版保持部の周囲環境の温度を調節する空調装置を有し、

前記空調装置は、前記原版の周囲を通過しつつ、所定の方向に気体を供給することを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 13】

照明系からの光を原版に形成されたパターンに照射し、投影光学系を介して前記パターンの像を基板上に投影して前記基板を露光する露光装置であって、

前記原版の外周部を保持する保持枠と、該保持枠を、第 1 方向と該第 1 方向に対して反対方向の第 2 方向とに移動可能とする駆動部とを含む原版保持部を有し、

前記保持枠は、移動方向に対して前後となる両方の側面に、前記原版と前記保持枠とに囲まれた空間に存在する気体を前記空間から流出、または前記空間に気体を流入可能とする貫通部を有し、

前記貫通部は、第 1 方向に前記貫通部を流れる気体の量が、第 2 方向に前記貫通部を流れる気体の量よりも多くなる形状または構成を有することを特徴とする露光装置。

【請求項 14】

請求項 1 ないし 13 のいずれか 1 項に記載の露光装置を用いて基板を露光する工程と、その露光した基板を現像する工程と、を含むことを特徴とするデバイス製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明は、照明系からの光を原版に形成されたパターンに照射し、投影光学系を介してパターンの像を基板上に投影して基板を露光する露光装置であって、原版の外周部を保持する保持枠と、該保持枠を、第 1 方向と該第 1 方向に対して反対方向の第 2 方向とに移動可能とする駆動部とを含む原版保持部を有し、保持枠は、移動方向に対して前後となる両方の側面に、原版と保持枠とに囲まれた空間に存在する気体

を空間から流出、または空間に気体を流入可能とする貫通部を有し、貫通部は、気体の第 1 方向の流れの圧力損失が、気体の第 2 方向の流れの圧力損失よりも小さくなる形状または構成を有することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

さらに、本実施形態の貫通部 26 は、例えば、空間 25 に強制的に温調気体を導入させたり、空間 25 内の気体を強制的に排除させたりするための外部装置（温調装置や排気装置）から接続されるような配管を有しない。したがって、配管自体の振動あるいは配管を介して伝達してきた外部振動が、マスク M に伝達されることがない。これにより、マスク M に対する振動の影響を抑止し、また、保持枠 20 に付着防止膜（ペリクル）を設置している場合には、振動による付着防止膜の破損も抑止できる。さらに、上記のような配管を設置していないことから、配管の引き回し、配管の接続によるマスク M への力学的負荷、マスク M の交換時の配管の着脱およびそれに伴うパーティクルの発生など、露光装置 1 に対する種々の負荷を軽減させることができる。