

【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 23 年 8 月 11 日 (2011.8.11)

【公開番号】特開 2010-153931 (P2010-153931A)
 【公開日】平成 22 年 7 月 8 日 (2010.7.8)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-027
 【出願番号】特願 2010-87336 (P2010-87336)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 5 D

G 0 3 F 7/20 5 2 1

【手続補正書】
 【提出日】平成 23 年 6 月 28 日 (2011.6.28)
 【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】

光学系と液体を介して基板を露光する露光装置において、
 前記基板が対向可能な下面を有するノズル部材と、
 前記ノズル部材の下面に配置され、前記液体を供給する供給口と、
 前記ノズル部材の下面に配置され、前記液体を回収する回収口と、
 前記ノズル部材を駆動する駆動装置と、を備える露光装置。

【請求項 2】

前記駆動装置は、6 自由度の方向に関して前記ノズル部材を駆動可能である請求項 1 に記載の露光装置。

【請求項 3】

前記基板が走査方向に移動されながら露光され、
 前記供給口は、前記光学系の投影領域を挟んだ前記走査方向両側のそれぞれの位置に設けられる請求項 1 又は 2 に記載の露光装置。

【請求項 4】

前記供給口は、前記走査方向と交差する方向に長いスリット状である請求項 3 に記載の露光装置。

【請求項 5】

前記回収口は、前記走査方向と交差する方向に長いスリット状である請求項 3 又は 4 に記載の露光装置。

【請求項 6】

前記回収口は、前記供給口及び前記光学系の投影領域を囲むように設けられる請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 7】

前記ノズル部材の下面と、前記光学系の像面先端部の光学素子の下面とは、ほぼ面一である請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 8】

前記ノズル部材の下面及び前記光学素子の下面は、親液性である請求項 7 に記載の露光

装置。

【請求項 9】

前記ノズル部材は、前記光学系の像面先端部の光学素子を囲むように環状に形成され、
前記ノズル部材は、前記光学系に対して離れた状態で支持される請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 10】

前記ノズル部材の加速度情報を計測する加速度計測器を備え、
前記駆動装置は、前記加速度計測器の計測結果に基づいて前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 11】

前記加速度計測器は、前記ノズル部材に設けられている請求項 10 に記載の露光装置。

【請求項 12】

前記ノズル部材を支持する支持部材と前記ノズル部材との位置関係を計測する第 1 位置計測器を備え、
前記駆動装置は、前記第 1 位置計測器の計測結果に基づいて前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 13】

前記支持部材は、前記光学系を支持する請求項 12 に記載の露光装置。

【請求項 14】

前記ノズル部材は、前記光学系を支持する支持部材に支持される請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 15】

前記光学系と前記ノズル部材との位置関係を計測する第 2 位置計測器を備え、
前記駆動装置は、前記第 2 位置計測器の計測結果に基づいて前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 16】

前記基板を保持する基板ステージと、
前記基板ステージと前記ノズル部材との位置関係を計測する第 3 位置計測器と、を備え、
前記駆動装置は、前記第 3 位置計測器の計測結果に基づいて前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 17】

前記駆動装置は、前記光学系の光軸方向と一致する方向に前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 18】

前記駆動装置は、前記光学系の光軸に垂直な軸周りの回転方向に前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 19】

前記駆動装置は、前記光学系の光軸に垂直な方向に前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 20】

前記駆動装置は、前記光学系の光軸周りの回転方向に前記ノズル部材を駆動する請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 21】

前記駆動装置は、ローレンツ力で駆動するモータを含む請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 22】

前記駆動装置の温度調整を行う温調システムを備える請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 23】

伸縮可能で可撓性を有するチューブ部材をさらに備え、
前記ノズル部材は、前記供給口に対応する供給流路を有し、
前記供給流路の一端部は、前記チューブ部材に接続され、前記供給流路の他端部は、前記供給口に接続されている請求項 1 ～ 2 2 のいずれか一項記載の露光装置。

【請求項 2 4】

伸縮可能で可撓性を有するチューブ部材をさらに備え、
前記ノズル部材は、前記回収口に対応する回収流路とを有し、
前記回収流路の一端部は、前記チューブ部材に接続され、前記回収流路の他端部は、前記回収口に接続されている請求項 1 ～ 2 2 のいずれか一項記載の露光装置。

【請求項 2 5】

前記回収口から回収された液体と気体とを分離する気液分離器を備える請求項 1 ～ 2 4 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 2 6】

前記ノズル部材は、アルミニウム、チタン、ステンレス鋼、ジュラルミン、及びこれらを含む合金の少なくとも一つによって形成される請求項 1 ～ 2 5 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 2 7】

前記駆動装置は、前記基板の液浸露光後、前記ノズル部材の前記回収口を前記基板に近づけて、前記回収口から液体を回収する請求項 1 ～ 2 6 のいずれか一項に記載の露光装置。

【請求項 2 8】

リソグラフィ工程を含むデバイスの製造方法であって、前記リソグラフィ工程において請求項 1 ～ 2 7 のうちいずれか一項に記載の露光装置を用いるデバイス製造方法。

【請求項 2 9】

液体を介して基板を露光する露光方法において、
前記基板と対向するノズル部材の下面に設けられた供給口から前記基板上に液体を供給するとともに、前記ノズル部材の下面に設けられた回収口から前記基板上の液体を回収することにより前記基板上に液浸領域を形成することと、
前記ノズル部材の位置を計測することと、
前記計測結果に基づいて、ノズル部材の位置を調整することと、
前記液浸領域を形成する液体を介して前記基板を露光することと、露光方法。

【請求項 3 0】

前記ノズル部材の位置計測は、前記ノズル部材を支持する支持部材と前記ノズル部材との位置関係の計測を含む請求項 2 9 記載の露光方法。

【請求項 3 1】

前記ノズル部材の位置計測は、前記光学系と前記ノズル部材との位置関係の計測を含む請求項 2 9 又は 3 0 記載の露光方法。

【請求項 3 2】

前記ノズル部材の位置計測は、前記基板を保持する基板ステージと前記ノズル部材との位置関係の計測を含む請求項 2 9 ～ 3 1 のいずれか一項に記載の露光方法。

【請求項 3 3】

リソグラフィ工程を含むデバイス製造方法であって、前記リソグラフィ工程において請求項 2 9 ～ 3 2 のいずれか一項に記載の露光方法を用い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】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】露光装置、露光方法、及びデバイス製造方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、液体を介して基板を露光する露光装置、露光方法、及びこの露光装置、露光方法を用いるデバイス製造方法に関するものである。

本願は、2004年3月25日出願された特願2004-89348号に対し優先権を主張し、その内容をここに援用する。