

【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5月26日(2011.5.26)

【公開番号】特開2008-277824(P2008-277824A)

【公開日】平成20年11月13日(2008.11.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-045

【出願番号】特願2008-115543(P2008-115543)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 3 1 A

G 03 F 7/20 5 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月12日(2011.4.12)

【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】

エネルギー ビームにより物体を露光し、前記物体上にパターンを形成する露光装置であつて、

前記パターンの情報を含む前記エネルギー ビームを前記物体に照射する光学系を収容する光学系チャンバと；

前記光学系チャンバに設けられる伸縮可能な伸縮部材と、前記伸縮部材に連結されるとともに前記光学系チャンバに対向して配置可能な特定物との間に所定のクリアランスを形成する環状の気体静圧軸受部材とを含み、前記光学系チャンバの内部を外部に対して隔離するシール装置と；を備える露光装置。

【請求項2】

請求項1に記載の露光装置において、

前記伸縮部材は、前記光学系チャンバの開口部を囲むように設けられる環状部材であり、前記特定物と前記気体静圧軸受部材との間で、前記所定のクリアランスを維持するよう変形可能である露光装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の露光装置において、

前記シール装置は、

前記エネルギー ビームが前記特定物に照射される前記特定物の光照射領域を外部に対して隔離する露光装置。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか一項に記載の露光装置において、

前記シール装置は、前記パターンの情報を形成された、前記特定物としてのマスクとの間に前記所定のクリアランスを形成する露光装置。

【請求項5】

請求項1～3のいずれか一項に記載の露光装置において、

前記シール装置は、前記特定物としての前記物体との間に前記所定のクリアランスを形成する露光装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記光学系チャンバと前記気体静圧軸受部材との間に電磁気力を生じさせて、前記特定物と前記気体静圧軸受部材との間隔を調整可能な電磁装置をさらに備える露光装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記光学系チャンバの開口部を開閉可能なシャッタ装置をさらに備え、
前記シャッタ装置は、前記光学系チャンバの内部空間と、前記伸縮部材および気体静圧軸受部材の内部空間とを隔離する露光装置。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記光学系チャンバの内部の空間と、前記伸縮部材と前記気体静圧軸受部材と前記特定物とによって形成される空間と、を所定の環境に設定する設定装置をさらに備える露光装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の露光装置において、
前記設定装置は、前記光学系チャンバの内部の空間と、前記伸縮部材と前記気体静圧軸受部材と前記特定物とによって形成される空間と、を真空環境に設定する露光装置。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記気体静圧軸受部材は、前記特定物に対して気体を噴出するための気体噴出溝と、前記噴出された気体を吸引するための気体吸引溝とを有し、
前記気体静圧軸受部材に作用する、前記気体の前記クリアランス内における静圧を含む前記光学系チャンバに近づく方向の力と、前記気体の吸引によって前記気体吸引溝近傍に生じる負圧に起因する力を含む前記光学系チャンバから離れる方向の力とのバランスにより、前記気体静圧軸受部材と前記特定物との間に前記所定のクリアランスが維持される露光装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の露光装置において、
前記気体噴出溝と前記気体吸引溝とは環状の形状をそれぞれ有し、
前記気体静圧軸受部材の前記気体噴出溝の内側に、前記気体吸引溝が形成されている露光装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の露光装置において、
前記気体静圧軸受部材の前記気体噴出溝と前記気体吸引溝との間には、その内部が大気に開放された大気開放部が形成されている露光装置。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記特定物を保持して移動する移動体をさらに備え、
前記シール装置は、
前記気体静圧軸受部材により前記移動体との間に前記所定のクリアランスを形成する露光装置。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の露光装置において、
前記移動体は、前記パターンの情報が形成されたマスクを保持するマスクステージまたは前記物体としての基板を保持する基板ステージを含む露光装置。

【請求項 15】

請求項 13 又は 14 に記載の露光装置において、
前記移動体は、前記光学系チャンバ側の面で前記特定物を保持し、
前記光学系チャンバ側の面のうちの前記特定物を保持しない部分が、前記移動体に保持

された特定物の表面とほぼ同一面に設定されている露光装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記移動体は、第 1 移動体と第 2 移動体とを含み、
前記所定のクリアランスを維持した状態で、前記気体静圧軸受部材に対向する位置で、
前記第 1 移動体と前記第 2 移動体とを入れ替え可能である露光装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載の露光装置において、
前記第 1 移動体の前記光学系チャンバ側の面と、前記第 2 移動体の前記光学系チャンバ側の面とは、ほぼ同一面に設定されている露光装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 3 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記気体静圧軸受部材の外部に配置され、前記特定物の表面に対して検出光を照射するとともに、前記特定物の表面で反射した前記検出光を受光して、前記特定物の面位置情報を検出する検出系をさらに備え、
前記移動体は、前記検出系を用いる際に、前記気体静圧軸受部材と前記検出系の検出光の光路とが干渉しない位置に移動する露光装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 8 に記載の露光装置において、
前記移動体の位置情報を検出する移動体位置検出装置をさらに備える露光装置。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 に記載の露光装置において、
前記移動体位置検出装置は、前記特定物の表面に垂直な方向に関する、前記移動体の位置情報を検出する露光装置。

【請求項 2 1】

請求項 1 9 又は 2 0 に記載の露光装置において、
前記検出系により検出される前記特定物の面位置情報を取得した際に前記移動体位置検出装置により検出される前記移動体の位置情報と、が関連付けられたマッピング情報を予め取得する取得装置と；
前記物体に前記パターンを形成する際に、前記取得装置により取得されたマッピング情報と、前記移動体位置検出装置で検出される前記移動体の位置情報に基づいて、前記移動体の位置を制御する制御装置と；をさらに備える露光装置。

【請求項 2 2】

請求項 1 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記気体静圧軸受部材は、少なくとも一部に光透過部を有し、
前記特定物の表面に対して前記特定物の面位置情報を検出するための検出光を照射する送光部と、前記特定物の表面で反射した前記検出光を受光する受光部とを含み、前記送光部と前記受光部のうちの少なくとも一方が前記気体静圧軸受部材の外部に配置され、前記検出光が、前記気体静圧軸受部材の前記光透過部を通過する検出系をさらに備える露光装置。

【請求項 2 3】

請求項 1 8 ~ 2 2 のいずれか一項に記載の露光装置において、
前記検出系は、斜入射方式の多点焦点位置検出系である露光装置。

【請求項 2 4】

請求項 1 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の露光装置であって、
前記光学系チャンバは、
前記光学系を収容し、内部が負圧状態に設定された第 1 チャンバと；
前記第 1 チャンバを収容し、内部が前記第 1 チャンバよりも圧力が高い負圧状態に設定された第 2 チャンバと；を備える露光装置。

【請求項 2 5】

請求項 2 4 に記載の露光装置において、

前記第 2 チャンバ内に設けられ、前記特定物の面位置情報を検出する検出系をさらに備える露光装置。

【請求項 2 6】

請求項 1 ~ 2 5 のいずれか一項に記載の露光装置において、

前記エネルギーームは、極端紫外光である露光装置。

【請求項 2 7】

請求項 1 ~ 2 6 のいずれか一項に記載の露光装置を用いて感応物体を露光し、前記感応物体上にパターンを形成することと；

前記パターンが形成された前記感応物体を現像することと；を含むデバイス製造方法。

【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】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 1】

本発明は、露光装置及びデバイス製造方法に係り、更に詳しくは、エネルギーームを光学系を介して物体に照射し、該物体上に所定のパターンを形成する露光装置、及び該露光装置を用いるデバイス製造方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明は、上述した事情の下になされたものであり、第 1 の態様によれば、エネルギーームにより物体を露光し、前記物体上にパターンを形成する露光装置であって、前記パターンの情報を含む前記エネルギーームを前記物体に照射する光学系を収容する光学系チャンバと；前記光学系チャンバに設けられる伸縮可能な伸縮部材と、前記伸縮部材に連結されるとともに前記光学系チャンバに対向して配置可能な特定物との間に所定のクリアランスを形成する環状の気体静圧軸受部材とを含み、前記光学系チャンバの内部を外部に対して隔離するシール装置と；を備える露光装置が提供される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明の第 2 の態様によれば、本発明の露光装置を用いて感応物体を露光し、前記感応物体上にパターンを形成することと；前記パターンが形成された前記感応物体を現像することと；を含むデバイス製造方法が提供される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手續補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0242

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0242】

以上説明したように、本発明の露光装置は、エネルギー ビームを光学系を介して物体に照射し、所定のパターンを物体に形成するのに適している。また、本発明のデバイス製造方

法は、マイクロデバイスの製造に適している。