

【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20年6月5日(2008.6.5)

【公表番号】特表2006-523377(P2006-523377A)

【公表日】平成18年10月12日(2006.10.12)

【年通号数】公開・登録公報2006-040

【出願番号】特願2006-506525(P2006-506525)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 1 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月11日(2008.4.11)

【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】

ワークピース上に像を投影するように構成された光学アセンブリと、

前記ワークピースを前記光学アセンブリに隣接して支持するように構成されたワークピーステーブルを有するステージアセンブリと、

前記ワークピーステーブルが前記光学アセンブリから離隔するときに、前記光学アセンブリに隣接するギャップに液浸液体を維持するように構成された液浸流体システムと、を備え、

前記液浸流体システムは、液浸部材と、前記光学アセンブリと前記液浸部材との間のギャップに前記液浸液体が維持されるように、前記光学アセンブリに隣接して前記液浸部材を保持するように構成されている第1クランプを有する装置。

【請求項2】

前記ワークピーステーブル上に前記第1クランプから開放された前記液浸部材を保持するように構成されている第2クランプをさらに備える請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記ステージアセンブリ上に前記第1クランプから開放された前記液浸部材を保持するように構成されている第2クランプをさらに備える請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記第1クランプは、前記ワークピーステーブルが前記光学アセンブリから離隔しているときには前記液浸部材をクランプし、前記ワークピーステーブルが前記光学アセンブリに隣接するときには前記液浸部材を開放するように構成されている請求項2に記載の装置。

【請求項5】

前記第1クランプは、前記ワークピーステーブルが前記光学アセンブリから離隔しているときには前記液浸部材をクランプし、前記ワークピーステーブルが前記光学アセンブリに隣接するときには前記液浸部材を開放するように構成されている請求項3に記載の装置。

【請求項6】

前記ステージアセンブリを移動するように構成されたステージアセンブリ駆動装置をさらに備える請求項1に記載の装置。

【請求項 7】

前記第1クランプが、前記光学アセンブリに取り付けられたハウジングに機械的に連結されている請求項1に記載の装置。

【請求項 8】

さらに、第2ワークピースを支持するように構成される第2ワークピースステーブルを含む第2ステージアセンブリと、

前記2つのステージアセンブリが前記光学アセンブリの下方に交互に位置するよう、前記第1ステージアセンブリと前記第2ステージアセンブリの移動を制御するように構成された制御システムとを備える請求項1に記載の装置。

【請求項 9】

前記ワークピースステーブル上の前記ワークピースを取り除き、前記ワークピースを第2ワークピースに交換するように構成されたワークピース交換システムをさらに備え、

前記ワークピース交換システムが前記ワークピースを交換しているとき、前記ギャップに前記液浸液体を維持するために、前記液浸部材が前記第1クランプによって、前記光学アセンブリに隣接してクランプされる請求項1に記載の装置。

【請求項 10】

前記ワークピース交換システムが、前記ワークピースを取り出し、前記ワークピースを第2ワークピースに交換するためのロボットを備える請求項9に記載の装置。

【請求項 11】

さらに前記ワークピースをアライメントするためのアライメントツールを備える請求項1に記載の装置。

【請求項 12】

さらに前記ギャップに液浸液体を供給し、前記ギャップから液浸流体を除去するように構成される環境システムを備える請求項1に記載の装置。

【請求項 13】

前記ステージアセンブリが前記ワークピースステーブルと第2ワークピースステーブルを備え、前記ワークピースステーブルと第2ワークピースステーブルは、前記ワークピースと第2ワークピースを交互に前記光学アセンブリにそれぞれ隣接して支持するように構成されている請求項1に記載の装置。

【請求項 14】

前記ワークピースステーブル又は第2ワークピースステーブルが前記光学アセンブリから離隔するときに、前記ギャップに前記液浸液体を維持するために、前記第1クランプによって、前記光学アセンブリに隣接して前記液浸部材がクランプされる請求項13に記載の装置。

【請求項 15】

さらに、パターンが定義されたレチクルを保持するように構成されたレチクルステージをさらに備え、

前記レチクルにより定義された前記パターンが、前記光学アセンブリを通じて前記ワークピース上に投影される請求項1に記載の装置。

【請求項 16】

前記装置がリソグラフィマシンである請求項1に記載の装置。

【請求項 17】

さらにArFエキシマレーザーを含む照明源を備え、前記液浸液体が水を含み、前記ワークピースが前記液浸液体を通して露光される請求項16に記載の装置。

【請求項 18】

前記液浸部材がパッドを含む請求項1に記載の装置。

【請求項 19】

前記液浸部材が前記ステージアセンブリに着脱可能である請求項1に記載の装置。

【請求項 20】

前記液浸液体が前記光学アセンブリと前記液浸部材との間の前記ギャップに保持されて

いる間、前記ワークピースステーブルが前記液浸部材とは独立に移動可能である請求項1に記載の装置。

【請求項21】

前記液浸液体が前記光学アセンブリと前記液浸部材との間の前記ギャップに維持されている間、ワークピース交換動作が実行される請求項19に記載の装置。

【請求項22】

請求項16に記載の装置を用いるマイクロデバイス製造方法。

【請求項23】

前記第2クランプが、真空クランプ、静電クランプ、及びメカニカルクランプのいずれか一つのタイプのクランプを備える請求項2~5のいずれか一項に記載の装置。

【請求項24】

前記第1クランプが、真空クランプ、静電クランプ、及びメカニカルクランプのいずれか一つのタイプのクランプを備える請求項1~7及び23のいずれか一項に記載の装置。

【請求項25】

前記ステージアセンブリ以外の可動部材をさらに備え、
前記第1クランプから開放された前記液浸部材が、前記可動部材上に保持される請求項1に記載の装置。

【請求項26】

前記ワークピースを露光している間に、前記液浸部材が、前記ワークピースステーブル上にクランプされる請求項16に記載の装置。

【請求項27】

ワークピース上に像を投影するように構成された光学アセンブリと、
前記ワークピースを支持するように構成されたワークピースステーブルを有するステージアセンブリと、
液浸部材を、前記光学アセンブリに隣接して着脱可能にクランプするように構成された第1クランプ、及び前記液浸部材を着脱可能にクランプするように構成された第2クランプを有する液浸流体システムと、を備えるリソグラフィ装置。

【請求項28】

前記第1クランプが、前記第2クランプから開放された前記液浸部材をクランプするように構成されており、前記第2クランプが前記第1クランプから開放された前記液浸部材をクランプするように構成される請求項27に記載の装置。

【請求項29】

前記第1クランプが、前記ワークピースステーブルが前記光学アセンブリから離隔するときに液浸液体を維持するために、前記光学アセンブリに隣接して前記液浸部材をクランプする請求項28に記載の装置。

【請求項30】

前記第1クランプが、ワークピース交換動作が実行されるときに液浸液体を維持するため、前記光学アセンブリに隣接して前記液浸部材をクランプするように構成された請求項28に記載の装置。

【請求項31】

前記第2クランプが、前記ステージアセンブリ上に前記液浸部材をクランプするように構成された請求項28に記載の装置。

【請求項32】

前記液浸部材が、前記第2クランプによって前記ワークピースステーブル上にクランプされる請求項31に記載の装置。

【請求項33】

前記第1クランプ及び前記第2クランプのそれぞれが、真空クランプを有する請求項28に記載の装置。

【請求項34】

前記第1クランプから開放された前記液浸部材が、前記第2クランプによって、前記ス

ステージアセンブリ以外の可動部材上にクランプされる請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記第 1 クランプが、前記ワークピーステーブルが前記光学アセンブリから離隔するときに液浸液体を維持するために、前記光学アセンブリに隣接して前記液浸部材をクランプする請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 6】

前記第 1 クランプが、ワークピース交換動作が実行されるときに液浸液体を維持するために、前記光学アセンブリに隣接して前記液浸部材をクランプするように構成された請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記第 2 クランプが、前記ステージアセンブリ上に前記液浸部材をクランプするように構成された請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 8】

前記液浸部材が、前記第 2 クランプによって前記ワークピーステーブル上にクランプされる請求項 3 7 に記載の装置。

【請求項 3 9】

前記第 1 クランプ及び前記第 2 クランプのそれぞれが、真空クランプを有する請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 4 0】

前記液浸部材が前記液浸液体を弾く表面を有する請求項 1 又は 2 7 に記載の装置。

【請求項 4 1】

前記液浸部材の表面がテフロンでコーティングされている請求項 1 、 2 7 及び 4 0 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 4 2】

前記液浸部材が、プラスチック、金属及びセラミックスの一つの材料で製造されている請求項 1 、 2 7 及び 4 0 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 4 3】

前記ワークピースが、半導体ウェハまたは LCD ディスプレイパネルである請求項 1 又は 2 7 に記載の装置。

【請求項 4 4】

請求項 2 7 に記載の前記リソグラフィ装置の前記光学アセンブリを通してワークピースを露光することと、

前記露光されたワークピースを現像することを含むマイクロデバイス製造方法。

【請求項 4 5】

リソグラフィ装置において、光学アセンブリに隣接するギャップに液浸液体を維持する方法であって、

液浸部材が前記光学アセンブリの下に位置するように、ステージアセンブリを移動することと、

前記ステージアセンブリから前記液浸部材を開放することと、

前記光学アセンブリと前記液浸部材との間のギャップに前記液浸液体を維持するために、前記ステージアセンブリから開放した前記液浸部材を、第 1 クランプによって前記光学アセンブリに隣接して保持することとを含む液浸液体維持方法。

【請求項 4 6】

前記液浸液体が、前記光学アセンブリと前記第 1 クランプによって保持される前記液浸部材との間のギャップに維持されている間に、前記ステージアセンブリを前記光学アセンブリから離隔することをさらに含む請求項 4 5 に記載の液浸液体維持方法。

【請求項 4 7】

前記第 1 クランプが真空クランプを有する請求項 4 5 に記載の液浸液体維持方法。

【請求項 4 8】

前記第 1 クランプが、静電クランプ、及びメカニカルクランプのいずれか一つのタイプ

のクランプを備える請求項45に記載の液浸液体維持方法。

【請求項49】

前記液浸液体が、前記光学アセンブリと前記第1クランプによって保持される前記液浸部材との間のギャップに維持されている間に、前記ステージアセンブリ上のワークピースを交換することをさらに含む請求項45に記載の液浸液体維持方法。

【請求項50】

前記液浸部材の表面がテフロンでコーティングされている請求項45に記載の液浸液体維持方法。

【請求項51】

前記液浸部材は、プラスチック、金属及びセラミックの一つの材料によって製造されている請求項45に記載の液浸液体維持方法。

【請求項52】

前記液浸部材が、第2クランプによって前記ステージアセンブリ上に保持されている間に、前記ステージアセンブリ上に保持されるワークピースを、前記光学アセンブリ及び前記液浸液体を通して露光することをさらに含む請求項45に記載の液浸液体維持方法。

【請求項53】

前記ステージアセンブリがワークピーステーブルを有し、前記液浸部材が前記第2クランプによって、前記ワークピーステーブル上に保持される請求項52に記載の液浸液体維持方法。

【請求項54】

前記第2クランプが真空クランプを有する請求項52に記載の液浸液体維持方法。

【請求項55】

前記第2クランプが、静電クランプ、及びメカニカルクランプのいずれか一つのタイプのクランプを備える請求項52に記載の液浸液体維持方法。

【請求項56】

前記第1クランプが、真空クランプ、静電クランプ及びメカニカルクランプのいずれか一つのタイプのクランプを備える請求項54に記載の液浸液体維持方法。

【請求項57】

前記ワークピースが、半導体ウェハまたはLCDディスプレイパネルである請求項52に記載の液浸液体維持方法。

【請求項58】

請求項52に記載の方法を用いてワークピースを露光することと、前記露光されたワークピースを現像するこ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】液浸液体を光学アセンブリ下に維持するリソグラフィ装置及び液浸液体維持方法並びにそれらを用いるデバイス製造方法