

【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 18 年 3 月 2 日 (2006.3.2)

【公開番号】特開 2000-31041 (P2000-31041A)
 【公開日】平成 12 年 1 月 28 日 (2000.1.28)
 【出願番号】特願 平 11-150260
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 2 B 17/06 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 3 1 A

G 0 2 B 17/06

G 0 3 F 7/20 5 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 1 月 12 日 (2006.1.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 とりわけ E U V マイクロリソグラフィの縮小オブジェクトィブであって、

光学軸を基準にしてセンタリングされて配置される 4 つのミラー (M 1 , M 2 , M 3 , M 4)、すなわち 1 次ミラー、2 次ミラー、3 次ミラー、4 次ミラーをこの順番にビーム路に有し、

スキャニング動作に適したリング状フィールドを有し、

オブスキュレーションのない光制御を有する、とりわけ E U V マイクロリソグラフィの縮小オブジェクトィブにおいて、

主ビーム (C R) は物体 (2) において光学軸 (H A) から逸脱することを特徴とする、とりわけ E U V マイクロリソグラフィの縮小オブジェクトィブ。

【請求項 2】 ミラーはマルチレイヤミラーであることを特徴とする、請求項 1 記載の縮小オブジェクトィブ。

【請求項 3】 投影オブジェクトィブは 2 次ミラー (M 2) の正の主ビーム角倍率を有することを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載の縮小オブジェクトィブ。

【請求項 4】 縮小オブジェクトィブは凸面 1 次ミラー (M 1) を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のうちの 1 項記載の縮小オブジェクトィブ。

【請求項 5】 絞り (B) はミラー、とりわけ 3 次ミラー (M 3) に又は該 3 次ミラー (M 3) の近傍に配置されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のうちの 1 項記載の縮小オブジェクトィブ。

【請求項 6】 付加的に 1 つ又は 2 つのミラー (G I M) はかすめ入射されるように配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のうちの 1 項記載の縮小オブジェクトィブ。

【請求項 7】 付加的なミラー (G I M) は平面から導かれる非球面を有することを特徴とする請求項 6 記載の縮小オブジェクトィブ。

【請求項 8】 少なくとも 1 つのミラー (G I M) はアクティブミラーであることを特徴とする請求項 6 又は 7 記載の縮小オブジェクトィブ。

【請求項 9】 2 次ミラー (M 2) 及び 4 次ミラー (M 4) は凹面であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 までのうちの少なくとも 1 項記載の縮小オブジェクト。

【請求項 10】 マルチレイヤミラー (M 1, M 2, M 3, M 4) は順番に凸面、凹面、凸面、凹面に構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 までのうちの少なくとも 1 項記載の縮小オブジェクト。

【請求項 11】 物体側にテレセントリックであることを特徴とする請求項 1 ~ 10 までのうちの少なくとも 1 項記載の縮小オブジェクト。

【請求項 12】 像側にテレセントリックであることを特徴とする請求項 1 ~ 11 までのうちの少なくとも 1 項記載の縮小オブジェクト。

【請求項 13】 反射マスクが設けられている請求項 1 から 12 までのうちの少なくとも 1 項記載の縮小オブジェクトを有する投影露光装置。

【請求項 14】 透過マスクが設けられている請求項 1 から 12 までのうちの少なくとも 1 項記載の縮小オブジェクトを有する投影露光装置。

【請求項 15】 請求項 13 又は 14 記載の投影露光装置によるチップ製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光学軸を基準にしてセンタリングされて配置された 4 つのミラー、すなわち 1 次ミラー、2 次ミラー、3 次ミラー、4 次ミラーをこの順番にビーム路に有し、スキャニング動作に適したリング状フィールドを有し、オブスキュレーションのない光制御を有するとりわけ EUV マイクロリソグラフィの縮小オブジェクト及びこの縮小オブジェクトを有する投影露光装置及びこの投影露光装置によるチップ製造方法に関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、主ビームは物体において光学軸から逸脱することによって解決される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

【発明の実施の形態】

本発明では、4 つのミラーを有し、凸面 1 次ミラーと 2 次ミラーの正の主ビーム角倍率とを特徴とする投影オブジェクトが設けられている。

このビームに対するマルチレイヤシステムの反射率が 70 % であることを基礎とすると、4 ミラーシステムとして構成することによって EUV 領域の波長において高い透過率が得られる。他方で NA 0.10 領域のアパーチャが実現できる。この本発明の 4 ミラーオブジェクトは従って高い解像力、低い製造コスト及び高いスループット (Durchsatz) によって際立っている。