

【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 01 L	21/027	(2006.01)
G 02 B	17/06	(2006.01)
G 03 F	7/20	(2006.01)

【F I】

H 01 L	21/30	5 3 1 A
G 02 B	17/06	
G 03 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EUVマイクロリソグラフィの縮小オブジェクティブであつて、
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(M1,M2,M3,M4)、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、

オプ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ティブにおいて、

主ビーム(CR)は物体(2)において光学軸(HA)から逸脱することを特徴とする、
とりわけEUVマイクロリソグラフィの縮小オブジェクティブ。

【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ティブ。

【請求項3】 投影オブジェクティブは2次ミラー(M2)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ティブ。

【請求項4】 縮小オブジェクティブは凸面1次ミラー(M1)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ティブ。

【請求項5】 紋り(B)はミラー、とりわけ3次ミラー(M3)又は該3次ミラー(M3)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ティブ。

【請求項6】 付加的に1つ又は2つのミラー(GIM)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ティブ。

【請求項7】 付加的なミラー(GIM)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ティブ。

【請求項8】 少なくとも1つのミラー(GIM)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ティブ。

【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ティブ。

【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ティブ。

【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ティブ。

【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ティブ。

【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ティブ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ティブ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、スキヤ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ティブ及びこの縮小オブジェクティブ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ティブが設けられている。

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 オブジェクティブ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。