

【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 24 年 7 月 12 日 (2012.7.12)

【公表番号】特表 2011-528856 (P2011-528856A)

【公表日】平成 23 年 11 月 24 日 (2011.11.24)

【年通号数】公開・登録公報 2011-047

【出願番号】特願 2011-519048 (P2011-519048)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

G 0 2 B 19/00 (2006.01)

G 0 2 B 5/30 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 5 D

G 0 3 F 7/20 5 0 5

G 0 2 B 19/00

G 0 2 B 5/30

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 5 月 24 日 (2012.5.24)

【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】

光軸と、該光軸の回りに回転可能に配置された、楕円度を調節可能にする / 4 板 (1 0 4) 及び / 又は該光軸 (O A) の回りに回転可能に配置された、偏光方向を調節可能にする / 2 板 (1 0 5) を有する補正配列とを有する照明デバイスと、投影対物系とを有するマイクロリソグラフィ投影露光装置における偏光分布を修正する方法であって、

a) 投影露光装置の所定の平面における偏光分布を判断する段階、及び

b) 前記偏光分布の局所変動が、回転前の状態と比較して回転後に低減されるように、光軸 (O A) の回りに / 4 板 (1 0 4) 及び / 又は / 2 板 (1 0 5) を回転させる段階、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記所定の平面は、視野平面の少なくとも直近に位置すること特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記視野平面は、レチクル平面又はウェーハ平面であることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記回転させる段階は、前記所定の平面における特定の偏光状態の実現度の特性であるパラメータ (I P S) の局所分布において、該パラメータの最大値と最小値の間の差 (I P S _ P V) が、該回転させる段階の前の状態と比較して少なくとも 1 0 % 、好ましくは少なくとも 2 5 % 、より好ましくは少なくとも 5 0 % だけ低減されるように達成されることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記照明デバイスは、該照明デバイスを通過する光の角度分布を変更するための少なくとも１つのデバイスを有し、前記補正配列は、光伝播方向に該デバイスの上流に配置されることを特徴とする請求項１から請求項４のいずれか１項に記載の方法。

【請求項６】

前記角度分布を変更するための前記デバイスは、回折光学要素（１０７）を有することを特徴とする請求項５に記載の方法。

【請求項７】

前記角度分布を変更するための前記デバイスは、好ましくは互いに独立して調節可能な多くのミラーを有するミラー配列を有することを特徴とする請求項５に記載の方法。

【請求項８】

更に別のリターデーション要素（１１７、５２０）が、通過する光の光ビーム断面の部分領域にわたってのみそれが延びるようにビーム経路内に導入されることを特徴とする請求項１から請求項７のいずれか１項に記載の方法。

【請求項９】

前記更に別のリターデーション要素（１１７、５２０）は、第２の／２板であることを特徴とする請求項８に記載の方法。

【請求項１０】

前記更に別のリターデーション要素（１１７、５２０）によって覆われる通過する光の前記光ビーム断面の領域が、段階ａ）で判断される前記偏光分布に依存する方式で設定されることを特徴とする請求項８又は請求項９に記載の方法。

【請求項１１】

光軸を有する照明デバイスと投影対物系とを有するマイクロリソグラフィ投影露光装置であって、

光軸の回りに回転可能に配置された、楕円度を調節可能にする／４板（１０４）及び／又は該光軸（ＯＡ）の回りに回転可能に配置された、偏光方向を調節可能にする／２板（１０５）を有する補正配列と、

投影露光装置の所定の平面における偏光分布を判断するための偏光測定デバイス（１７０）と、

更に別のリターデーション要素（１１７、５２０）と、
を有し、

前記更に別のリターデーション要素（１１７、５２０）によって覆われる通過する光の光ビーム断面の領域が、前記偏光測定デバイス（１７０）の測定結果に依存する方式で可变的に調節可能である、

ことを特徴とする装置。

【請求項１２】

前記リターデーション要素（１１７、５２０）は、第２の／２板であることを特徴とする請求項１１に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項１３】

前記更に別のリターデーション要素（１１７、５２０）は、視野平面の少なくとも直近に配置されることを特徴とする請求項１１又は請求項１２に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項１４】

前記更に別のリターデーション要素（１１７、５２０）は、瞳平面の少なくとも直近に配置されることを特徴とする請求項１１又は請求項１２に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項１５】

前記所定の平面は、視野平面の少なくとも直近に位置することを特徴とする請求項１１から請求項１４のいずれか１項に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項１６】

前記視野平面は、レチクル平面又はウェーハ平面であることを特徴とする請求項１５に

記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項 17】

前記照明デバイスは、該照明デバイスを通過する光の角度分布を変更するための少なくとも 1 つのデバイスを有し、前記補正配列は、光伝播方向に該デバイスの上流に配置されることを特徴とする請求項 1 から請求項 16 のいずれか 1 項に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項 18】

前記角度分布を変更するための前記デバイスは、回折光学要素 (107) を有することを特徴とする請求項 17 に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項 19】

前記角度分布を変更するための前記デバイスは、好ましくは互い独立して調節可能な多くのミラーを有するミラー配列を有することを特徴とする請求項 17 に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置。

【請求項 20】

微細構造構成要素をマイクロリソグラフィ的に製造する方法であって、
感光材料で構成された層が少なくとも部分的に付加された基板 (160) を準備する段階と、
結像される構造を有するマスク (140) を準備する段階と、
請求項 11 から請求項 19 のいずれか 1 項に記載のマイクロリソグラフィ投影露光装置を準備する段階と、
前記投影露光装置を用いて前記マスク (140) の少なくとも一部を前記層のある一定の領域上に投影する段階と、
を含むことを特徴とする方法。