

【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)

【公開番号】特開 2002-319532 (P2002-319532A)
 【公開日】平成 14 年 10 月 31 日 (2002.10.31)
 【出願番号】特願 2001-124758 (P2001-124758)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)
 G 0 3 F 7/20 (2006.01)
 H 0 1 J 37/09 (2006.01)
 H 0 1 J 37/305 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 4 1 W
 G 0 3 F 7/20 5 0 4
 G 0 3 F 7/20 5 2 1
 H 0 1 J 37/09 Z
 H 0 1 J 37/305 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 20 年 4 月 22 日 (2008.4.22)
 【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】 複数の荷電粒子線を利用して基板にパターンを描画する荷電粒子線露光装置であって、

荷電粒子線を放射する荷電粒子源と、

前記荷電粒子源の複数の中間像を実質的に 1 つの平面上に形成する電子光学素子と、

前記複数の中間像を各々形成している複数の荷電粒子線を遮断するか否かを個別に制御する複数のブランカーが配列されたブランカーアレイと、

前記電子光学素子によって形成された中間像を基板上に縮小投影する縮小電子光学系と

、

を備え、前記ブランカーアレイは、前記平面上に配置されていることを特徴とする荷電粒子線露光装置。

【請求項 2】 前記ブランカーアレイと前記縮小電子光学系との間に配置された補正レンズアレイを更に備え、前記補正レンズアレイには、前記電子光学素子によって形成される複数の中間像の虚像を前記縮小電子光学系の収差に応じた位置に各々形成する複数の電子レンズが配列されていることを特徴とする請求項 1 に記載の荷電粒子線露光装置。

【請求項 3】 前記ブランカーアレイに配列された各ブランカーは、遮断すべき荷電粒子線を偏向させる一方で遮断すべきでない荷電粒子線を偏向させず、

前記補正レンズアレイは、前記ブランカーアレイに配列された複数のブランカーを各々通過した複数の荷電粒子線のうち偏向された荷電粒子線を遮断する一方で偏向されなかった荷電粒子線を通過させるストッパアレイを有することを特徴とする請求項 2 に記載の荷電粒子線露光装置。

【請求項 4】 前記ブランカーアレイに配列された各ブランカーは、遮断すべき荷電粒子線を偏向させる一方で遮断すべきでない荷電粒子線を偏向させず、

前記荷電粒子線露光装置は、前記ブランカーアレイに配列された複数のブランカーを各

々通過した複数の荷電粒子線のうち偏向された荷電粒子線を遮断する一方で偏向されなかった荷電粒子線を通してストッパアレイを更に備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の荷電粒子線露光装置。

【請求項 5】 前記電子光学素子は、

前記荷電粒子源から放射される荷電粒子線を通して複数の開口が配列されたアパーチャアレイと、

前記複数の開口を各々通過した複数の荷電粒子線により前記平面上に前記複数の中間像を形成する複数の電子レンズが配列されたレンズアレイと、

を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の荷電粒子線露光装置。

【請求項 6】 デバイスの製造方法であって、

基板に感光材を塗布する工程と、

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の荷電粒子線露光装置により前記感光材が塗布された基板にパターンを描画する工程と、

パターンが描画された前記基板上の感光材を現像する工程と、

を含むことを特徴とするデバイスの製造方法。

【請求項 7】 荷電粒子線を放射する荷電粒子源と、

前記荷電粒子源の複数の中間像を実質的に 1 つの平面上に形成する電子光学素子と、

前記複数の中間像を各々形成している複数の荷電粒子線を遮断するか否かを個別に制御する複数のブランカーが配列されたブランカーアレイと、

前記電子光学素子によって形成された中間像を基板上に縮小投影する縮小電子光学系と

を備え、前記ブランカーアレイは、前記平面上に配置されていることを特徴とする荷電粒子線応用装置。

【手続補正 2】

【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】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の側面は、複数の荷電粒子線を利用して基板にパターンを描画する荷電粒子線露光装置に係り、荷電粒子線を放射する荷電粒子源と、前記荷電粒子源の複数の中間像を実質的に 1 つの平面上に形成する電子光学素子と、前記複数の中間像を各々形成している複数の荷電粒子線を遮断するか否かを個別に制御する複数のブランカーが配列されたブランカーアレイと、前記電子光学素子によって形成された中間像を基板上に縮小投影する縮小電子光学系とを備え、前記ブランカーアレイは、前記平面上に配置されていることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

また、本発明の好適な実施の形態によれば、前記電子光学素子は、前記荷電粒子源から放射される荷電粒子線を通して複数の開口が配列されたアパーチャアレイと、前記複数の開口を各々通過した複数の荷電粒子線により前記平面上に前記複数の中間像を形成する複数の電子レンズが配列されたレンズアレイとを有することが好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

本発明の第 3 の側面は、荷電粒子線応用装置に係り、荷電粒子線を放射する荷電粒子源と、前記荷電粒子源の複数の中間像を実質的に 1 つの平面上に形成する電子光学素子と、前記複数の中間像を各々形成している複数の荷電粒子線を遮断するか否かを個別に制御する複数のブランカーが配列されたブランカーアレイと、前記電子光学素子によって形成された中間像を基板上に縮小投影する縮小電子光学系とを備え、前記ブランカーアレイは、前記平面上に配置されていることを特徴とする。