

【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 01 L	21/027	(2006.01)
G 03 F	7/20	(2006.01)
H 01 J	37/09	(2006.01)
H 01 J	37/305	(2006.01)

【F I】

H 01 L	21/30	5 4 1 W
G 03 F	7/20	5 0 4
G 03 F	7/20	5 2 1
H 01 J	37/09	Z
H 01 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つて、

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プランカーが配列されたプランカーアレイと、

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、前記プランカーアレイは、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】前記プ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】前記プランカーアレイに配列された各プランカーは、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、前記プランカーアレイに配列された複数のプ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つ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】前記プランカーアレイに配列された各プランカーは、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、前記プランカーアレイに配列された複数のプランカーを各

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プ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過させる複数の開口が配列されたアーチャアレイと、

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プランカーが配列されたプランカーアレイと、

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、前記プランカーアレイは、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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【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プランカーが配列されたプランカーアレイと、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、前記プランカーアレイは、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】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

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過させる複数の開口が配列されたアーチャアレイと、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。