

【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26年5月1日(2014.5.1)

【公開番号】特開2012-195368(P2012-195368A)

【公開日】平成24年10月11日(2012.10.11)

【年通号数】公開・登録公報2012-041

【出願番号】特願2011-56811(P2011-56811)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

H 01 J 37/305 (2006.01)

H 01 J 37/12 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 4 1 W

G 03 F 7/20 5 0 4

H 01 L 21/30 5 4 1 B

H 01 J 37/305 B

H 01 J 37/12

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月17日(2014.3.17)

【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】

静電型の荷電粒子線レンズであって、

前記荷電粒子線レンズは、光軸方向を法線とする第1の面と、前記第1の面とは反対側の第2の面とを有する平板からなり、

前記平板は、前記第1の面から前記第2の面に貫通する貫通孔を有し、

前記貫通孔の法線に垂直な面での開口面を開口断面とし、

前記開口断面を挟む、中心が同一な2つの同心円のなかで、2つの同心円の半径の差が最小になる2つの同心円を、半径の小さい方からそれぞれ内接円、外接円とするとき、

前記第1の面側である第1の領域における開口断面の内接円と外接円の半径の差と、

前記第2の面側である第2の領域における開口断面の内接円と外接円の半径の差とが各自、前記第1の面と前記第2の面とで挟まれた前記電極の内部の領域である第3の領域における開口断面の内接円と外接円の半径の差よりも小さいことを特徴とする荷電粒子線レンズ。

【請求項2】

前記開口断面の回帰分析により得られた円の直径を代表直径とするとき、

前記第1の領域及び前記第2の領域における開口断面の代表直径は、

前記第3の領域における開口断面の代表直径より小さいことを特徴とする請求項1に記載の荷電粒子線レンズ。

【請求項3】

前記第1の領域及び前記第2の領域における開口断面の代表直径は、

前記第3の領域における開口断面の代表直径の40%より大きいことを特徴とする請求項2に記載の荷電粒子線レンズ。

**【請求項 4】**

前記第1の領域及び前記第2の領域の厚さは、

前記第3の領域の厚さよりも小さいことを特徴とする請求項1～3の何れか1項に記載の荷電粒子線レンズ。

**【請求項 5】**

前記第1の領域の厚さは、前記第1の領域における開口断面の代表直径の1/8より大きく、

前記第2の領域の厚さは、前記第2の領域における開口断面の代表直径の1/8より大きいことを特徴とする請求項1～4の何れか1項に記載の荷電粒子線レンズ。

**【請求項 6】**

前記第1の領域及び前記第2の領域の少なくとも一方が、前記第3の領域に対して積層又は接合された構造であることを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載の荷電粒子線レンズ。

**【請求項 7】**

前記平板は、電気伝導性膜で覆われていることを特徴とする請求項1～6の何れか1項に記載の荷電粒子線レンズ。

**【請求項 8】**

前記第1の領域及び前記第2の領域における開口断面の少なくとも一方は、

前記開口断面の内接円と外接円の半径の差が、前記第1の領域及び前記第2の領域の少なくとも一方の内部から、前記第1の面又は前記第2の面に近づくにつれて小さくなることを特徴とする請求項1～7の何れか1項に記載の荷電粒子線レンズ。

**【請求項 9】**

請求項1に記載された荷電粒子線レンズと、

前記荷電粒子線レンズを通る電子ビームを放射する電子源と、

前記荷電粒子線レンズと前記電子源とを制御する制御手段と、を有することを特徴とする露光装置。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、静電型の荷電粒子線レンズであって、前記荷電粒子線レンズは、光軸方向を法線とする第1の面と、前記第1の面とは反対側の第2の面とを有する平板からなり、前記平板は、前記第1の面から前記第2の面に貫通する貫通孔を有し、前記貫通孔の法線に垂直な面での開口面を開口断面とし、前記開口断面を挟む、中心が同一な2つの同心円のなかで、2つの同心円の半径の差が最小になる2つの同心円を、半径の小さい方からそれぞれ内接円、外接円とするとき、前記第1の面側である第1の領域における前記開口断面の内接円と外接円の半径の差と、前記第2の面側である第2の領域における前記開口断面の内接円と外接円の半径の差とが各々、前記第1の面と前記第2の面とで挟まれた前記電極の内部の領域である第3の領域における前記開口断面の内接円と外接円の半径の差よりも小さいことを特徴とする。