

【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2012-195369(P2012-195369A)

【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2011-56812(P2011-56812)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

H 01 J 37/12 (2006.01)

H 01 J 37/305 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 4 1 W

H 01 L 21/30 5 4 1 B

G 03 F 7/20 5 0 4

H 01 J 37/12

H 01 J 37/305 B

【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の面と反対側の第2の面とを有する第1の平板と、

前記第2の面と対向する第3の面と、前記第3の面と反対側の第4の面とを有する第2の平板と、

前記第4の面と対向する第5の面と、前記第5の面と反対側の第6の面とを有する第3の平板と、を有し、

前記第1の平板は、前記第1の面から前記第2の面へ貫通する第1の貫通口を有し、

前記第2の平板は、前記第3の面から前記第4の面へ貫通する第2の貫通口を有し、

前記第3の平板は、前記第5の面から前記第6の面へ貫通する第3の貫通口を有し、

前記第1の平板及び前記第2の平板、前記第3の平板は、前記荷電粒子線が前記第1の貫通口、前記第2の貫通口、前記第3の貫通口へ順次通過できるように配され、

前記光軸に垂直な面での貫通口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の面及び前記第6の面における開口断面の内接円と外接円との半径の差は、

前記第2の面及び前記第3の面、前記第4の面、前記第5の面における開口断面の内接円と外接円との半径の差より大きいことを特徴とする荷電粒子線レンズ。

【請求項2】

前記第1の面と前記第2の面とを第1の電位とし、

前記第3の面と前記第4の面とを第2の電位とし、
前記第5の面と前記第6の面とを第3の電位とし、
前記荷電粒子線の電荷の極性を負とした場合、
前記第2の面と前記第3の面のいずれか電位の低い面の開口断面の内接円と外接円の半径の差は、

前記第2の面と前記第3の面のいずれか電位の高い面の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の面と前記第2の面とを第1の電位とし、
前記第3の面と前記第4の面とを第2の電位とし、
前記第5の面と前記第6の面とを第3の電位とし、
前記荷電粒子線の電荷の極性を負とした場合、
前記第4の面と前記第5の面のいずれか電位の低い面の開口断面の内接円と外接円の半径の差は、

前記第4の面と前記第5の面のいずれか電位の高い面の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請求項1又は2に記載の荷電粒子線レンズ。

【請求項4】

前記第1の電位と前記第3の電位はアース電位であり、
前記第2の電位は負極性の電位であり、
前記第3の面の開口断面の内接円と外接円との半径の差は、
前記第4の面の開口断面の内接円と外接円との半径の差よりも小さいことを特徴とする請求項2又は3に記載の荷電粒子線レンズ。

【請求項5】

前記第1の面と前記第2の面とを第1の電位とし、
前記第3の面と前記第4の面とを第2の電位とし、
前記第5の面と前記第6の面とを第3の電位とし、
前記荷電粒子線の電荷の極性を正とした場合に、
前記第2の面と前記第3の面のいずれか電位の高い面の開口断面の内接円と外接円の半径の差は、

前記第2の面と前記第3の面のいずれか電位の低い面の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請求項1に記載の荷電粒子線レンズ。

【請求項6】

前記第1の平板及び前記第2の平板、前記第3の平板のうち少なくとも一つが複数の層が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】

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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

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の面と反対側の第2の面とを有する第1の平板と、前記第2の面と対向する第3の面と、前記第3の面と反対側の第4の面とを有する第2の平板と、前記第4の面と対向する第5の面と、前記第5の面と反対側の第6の面とを有する第

3の平板とを有し、前記第1の平板は、前記第1の面から前記第2の面へ貫通する第1の貫通口を有し、前記第2の平板は、前記第3の面から前記第4の面へ貫通する第2の貫通口を有し、前記第3の平板は、前記第5の面から前記第6の面へ貫通する第3の貫通口を有し、前記第1の平板及び前記第2の平板、前記第3の平板は、前記荷電粒子線が前記第1の貫通口、前記第2の貫通口、前記第3の貫通口へ順次通過できるように配され、前記光軸に垂直な面での貫通孔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の面及び前記第6の面における開口断面の内接円と外接円との半径の差は、前記第2の面及び前記第3の面、前記第4の面、前記第5の面における開口断面の内接円と外接円との半径の差より大きいことを特徴とする。