

【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 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

H 0 1 J 37/12 (2006.01)

H 0 1 J 37/305 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 4 1 W

H 0 1 L 21/30 5 4 1 B

G 0 3 F 7/20 5 0 4

H 0 1 J 37/12

H 0 1 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、

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、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。