

【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 1 区分
 【発行日】平成 17 年 11 月 17 日 (2005.11.17)

【公表番号】特表 2005-501381(P2005-501381A)
 【公表日】平成 17 年 1 月 13 日 (2005.1.13)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-002
 【出願番号】特願 2003-522973(P2003-522973)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 J 37/317

【F I】

H 0 1 J 37/317 B

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 4 月 12 日 (2004.4.12)

【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】

イオン加速器システムにおける入口端部および加速モジュールの間の経路に沿ってイオンを集めるためのイオン集群器であって、

細長いスリット開口を有し、細長いスリット形状の横軸プロファイルを有するイオンビームの入口開口を形成する第 1 接地電極と、

スリット開口または円形開口のいずれかを有し、前記加速モジュールに向うイオンビーム経路に沿って配置される第 2 接地電極と、

細長いスリット開口を有して前記第 1、第 2 接地電極間に配置され、これらの電極間にギャップを形成し、エネルギー源に関連して作動しかつ前記第 1、第 2 接地電極のそれぞれとの間の各ギャップ間に調整電界を形成し、集群したイオンを前記加速モジュールに供給するための励起電極とを備えていることを特徴とするイオン集群器。

【請求項 2】

励起電極は、約 2 ～ 約 10 の間の縦横比を有することを特徴とする請求項 1 記載のイオン集群器。

【請求項 3】

励起電極に関連したスリット開口は、縦方向長さが約 2.5 mm、横方向長さが約 4 mm からなることを特徴とする請求項 1 記載のイオン集群器。

【請求項 4】

複数のギャップは、異なる長さを有することを特徴とする請求項 1 記載のイオン集群器。

【請求項 5】

前記ギャップは、調整可能であることを特徴とする請求項 4 記載のイオン集群器。

【請求項 6】

励起電極のエネルギー源は、周波数、位相、及びビーム経路の一部分における調整電界に関連した電界強さの少なくとも 1 つを変えるために独立して調整可能であることを特徴とする請求項 4 記載のイオン集群器。

【請求項 7】

一方のギャップは、十分小さい距離からなり、その小さいギャップ間をイオンが移動する時間の間、このギャップ内の調整電界がほぼ均一となるように、前記ギャップが選択さ

れることを特徴とする請求項 1 記載のイオン集群器。

【請求項 8】

他方のギャップは、一方のギャップよりも大きな距離を有し、その大きいギャップ間をイオンが移動する時間の間、このギャップ内の調整電界が変化することを特徴とする請求項 7 記載のイオン集群器。

【請求項 9】

イオン集群器に関連した第 1 接地電極は、イオン加速器システムのための入口開口を形成することを特徴とする請求項 4 記載のイオン集群器。

【請求項 10】

第 1 接地電極及び励起電極に関連したスリットの方法は、同一であり、これにより、イオンビームが 2 つのスリットに対応する縦横比を有して、前記イオンビーム内におけるイオンの集群動作を容易にすることを特徴とする請求項 9 記載のイオン集群器。

【請求項 11】

イオン加速器システムにおける入口端部から出口端部への経路に沿って移動するイオンを加速するためのリニア加速器システムであって、

加速器のエネルギー源に関連して作動しかつ加速する交流電界を形成してイオンを第 1 エネルギーから第 2 エネルギーに加速するための少なくとも 1 つの励起可能な電極を有する、少なくとも 1 つの加速モジュールと、

前記入口端部と少なくとも 1 つの加速モジュールとの間で、ビーム経路に沿ってイオンを集めるためのイオン集群器とを備え、

このイオン集群器は、

細長いスリット開口を有し、細長いスリット形状の横軸プロフィールを有するイオンビームの入口開口を形成する第 1 接地電極と、

スリット開口または円形開口のいずれかを有し、前記加速モジュールに向うイオンビーム経路に沿って配置される第 2 接地電極と、

細長いスリット開口を有して前記第 1、第 2 接地電極間に配置され、これらの電極間にギャップを形成し、エネルギー源に関連して作動しかつ前記第 1、第 2 接地電極のそれぞれとの間の各ギャップ間に調整電界を形成し、集群したイオンを前記加速モジュールに供給するための励起電極とを備えていることを特徴とするリニア加速器システム。

【請求項 12】

励起電極に関連したスリット開口は、約 2 ～ 約 10 の間の縦横比を有することを特徴とする請求項 11 記載のリニア加速器システム。

【請求項 13】

励起電極に関連したスリット開口は、縦方向長さが約 25 mm、横方向長さが約 4 mm からなることを特徴とする請求項 11 記載のリニア加速器システム。

【請求項 14】

初期エネルギーを有する荷電されたイオンをビーム経路に沿って導くためのイオン源と、入口端部と出口端部を有するリニア加速器システムと、を含むイオン注入機であって、

イオンを加速するエネルギー源と関連して作動しかつ第 1 の交流電界を形成して前記イオンを第 1 エネルギーから第 2 エネルギーに加速するための少なくとも 1 つの励起電極を有する少なくとも 1 つの加速モジュールと、

前記リニア加速器システムの入口と少なくとも 1 つの前記加速モジュールとの間の珪素に沿ってイオンを集めるためのイオン集群器とを含み、

このイオン集群器は、

細長いスリット開口を有し、細長いスリット形状の横軸プロフィールを有するイオンビームの入口開口を形成する第 1 接地電極と、

スリット開口または円形開口のいずれかを有し、前記加速モジュールに向うイオンビーム経路に沿って配置される第 2 接地電極と、

細長いスリット開口を有して前記第 1、第 2 接地電極間に配置され、これらの電極間にギャップを形成し、エネルギー源に関連して作動しかつ前記第 1、第 2 接地電極のそれぞ

れとの間の各ギャップ間に調整電界を形成し、集群したイオンを前記加速モジュールに供給するための励起電極とを備えており、

さらに、第2エネルギーに加速された荷電イオンを加工物に衝突させるように前記加工物を位置決めすることができる端部ステーションと、

前記エネルギー源に接続され、前記リニア加速器システムにおける電界の振幅と位相を制御するためのコントローラと、を含んでいることを特徴とするイオン注入機。

【請求項15】

一方のギャップは、十分小さい距離からなり、その小さいギャップ間をイオンが移動する時間の間、このギャップ内の調整電界がほぼ均一となるように、前記ギャップが選択されることを特徴とする請求項14記載のイオン注入機。

【請求項16】

他方のギャップは、一方のギャップよりも大きな距離を有し、その大きいギャップ間をイオンが移動する時間の間、このギャップ内の調整電界が変化することを特徴とする請求項15記載のイオン注入機。