

【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25年11月21日(2013.11.21)

【公開番号】特開2012-195279(P2012-195279A)

【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2011-244298(P2011-244298)

【国際特許分類】

H 05 H 13/00 (2006.01)

【F I】

H 05 H 13/00

【手続補正書】

【提出日】平成25年10月8日(2013.10.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

螺旋軌道を周回させながら荷電粒子を高エネルギーまで加速する装置としてシンクロサイクロトロンとサイクロトロンがある。これらシンクロサイクロトロンやサイクロトロンにおいて、荷電粒子を安定に加速するためには、「加速電極を通過するタイミングに合わせて、ビーム進行方向に所定の高周波加速電界を印加する」、「ビーム進行方向に所定の収束力を与える、ビーム垂直方向に所定の収束力を与える」といった必要がある。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態1による円形加速器の概略構成を示す断面模式図である。

【図2】本発明の実施の形態1による円形加速器の概略構成を示す、図1のA-A断面における断面模式図である。

【図3】図1のB-B断面における電磁石の構成を上半分だけ示す断面図である。

【図4】本発明の実施の形態1による円形加速器の磁場分布の一例を示す線図である。

【図5】本発明の実施の形態1による円形加速器の磁場分布の別の例を示す線図である。

【図6】従来の円形加速器の磁場分布の例を示す線図である。

【図7】本発明の実施の形態1による円形加速器の荷電粒子の周回周波数の半径依存性の一例を示す線図である。

【図8】本発明の高周波の動作と、従来のサイクロトロン、および従来のシンクロサイクロトロンの高周波の動作との違いを概念的に表現した図である。

【図9】本発明の実施の形態1による円形加速器の加速電極部の共振周波数とその時得られる出射陽子エネルギーの関係の一例を示す線図である。

【図10】本発明の実施の形態1による円形加速器における、出射陽子エネルギーをパラメータとしたときの磁場分布の例を示す線図である。

【図11】本発明の実施の形態1による円形加速器により陽子を加速したときのビーム軌道解析結果の例を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態1による円形加速器に必要な高周波電源出力の例を示す線

図である。

【図13】本発明の実施の形態2による円形加速器の概略構成を示す横断面模式図である。

【図14】本発明の実施の形態2による円形加速器の磁場修正用コイルの配置の例を示す図である。

【図15】本発明の実施の形態2による円形加速器における、磁場修正用コイルの動作を説明するための磁場分布の例を示す線図である。

【図16】本発明の実施の形態2による円形加速器の別の概略構成を示す横断面模式図である。

【図17】本発明の実施の形態3による円形加速器の概略構成を示す断面模式図である。

【図18】本発明の実施の形態4による円形加速器の概略構成を示す断面模式図である。