

【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 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【公開番号】特開2017-12374(P2017-12374A)
 【公開日】平成29年1月19日(2017.1.19)
 【年通号数】公開・登録公報2017-003
 【出願番号】特願2015-131407(P2015-131407)
 【国際特許分類】

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 5/10 M

A 6 1 N 5/10 H

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月19日(2018.11.19)

【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】

回転ガントリーと、

前記回転ガントリーに取り付けられ、イオンビームを照射する照射装置と、

前記回転ガントリー内に設置され、円弧部および前記円弧部に連絡される水平部を含む軌道が形成され、前記軌道に沿って移動する囲み部材と、

前記囲み部材の内側に配置されて前記照射装置に取り付けられ、X線源からのX線を検出するX線検出装置と、

前記囲み部材の外側に配置され、前記X線検出装置と対向する位置に取り付けられる前記X線源とを備え、

前記囲み部材は、前記X線源と前記X線検出装置の間に配置され前記X線源からのX線を透過する素材からなるX線透過領域を含んでいることを特徴とする粒子線治療システム。

【請求項 2】

前記囲み部材は、連結された複数の踏み板部材を有し、

前記X線透過領域の前記回転ガントリーの周方向における幅 W_3 は、前記踏み板部材の前記周方向の幅 W_1 よりも広い請求項 1 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 3】

前記囲み部材は、前記X線透過領域と金属部材とを含むX線透過部材を有する請求項 2 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 4】

前記X線透過部材は、前記踏み板部材の間に配置され、前記踏み板部材に連結されている請求項 3 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 5】

前記X線透過部材の前記周方向における幅 W_2 は、前記幅 W_1 よりも広い請求項 3 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 6】

前記X線源は、前記回転ガントリーに取り付けられている請求項 2 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 7】

前記 X 線透過部材の、前記周方向における幅 W_2 が、前記踏み板部材の、前記周方向における幅 W_1 よりも広く、且つ前記囲み部材の水平床部であって前記軌道の前記水平部に位置している前記水平床部の幅 W_H から前記幅 W_1 を引いた値以下である請求項 3 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 8】

前記 X 線透過部材が、前記 X 線透過領域および板状の金属部材を含み、前記 X 線透過領域の前記周方向における幅 W_3 は、前記 X 線透過部材の前記幅 W_2 よりも狭い請求項 3 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 9】

前記 X 線源が、前記回転ガントリーの外側に配置されて前記回転ガントリーの外面に取り付けられ、

X 線通過孔が、前記回転ガントリーの前記 X 線源と向かい合う位置に形成される請求項 6 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 10】

前記 X 線源が第 1 X 線源および第 2 X 線源を含み、

前記第 1 X 線源および第 2 X 線源が、前記周方向において離れた位置に配置され、

前記 X 線検出装置が第 1 X 線検出装置および第 2 X 線検出装置を含み、

前記第 1 X 線検出装置が前記第 1 X 線源に対向して配置され、

前記第 2 X 線検出装置が前記第 2 X 線源に対向して配置される請求項 6 または 9 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 11】

前記囲み部材は、各々が前記 X 線透過領域および前記金属部材を含む第 1 X 線透過部材および第 2 X 線透過部材を有し、

前記第 1 X 線透過部材が前記第 1 X 線源に対向して配置され、

前記第 2 X 線透過部材が前記第 2 X 線源に対向して配置される請求項 10 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 12】

前記第 1 X 線透過部材及び前記第 2 X 線透過部材のそれぞれの、前記周方向における幅 W_2 が、前記幅 W_1 よりも広く、且つ前記囲み部材の水平床部であって前記軌道の前記水平部に位置している前記水平床部の幅 W_H から前記幅 W_1 を引いた値以下である請求項 11 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 13】

前記幅 W_3 は、前記幅 W_2 よりも狭い請求項 12 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 14】

前記囲み部材の両端部のそれぞれと前記照射装置の対向する一対のそれぞれの側面とを、前記回転ガントリーの径方向に移動可能に接続する、前記照射装置に配置される一対の接続部材を備えた請求項 1、9 および 10 のいずれか 1 項に記載の粒子線治療システム。

【請求項 15】

前記接続部材は、前記照射装置の側面に取り付けられて前記回転ガントリーの径方向に伸びるガイド部材、および移動床部材の端部に取り付けられ、前記ガイド部材に移動可能に取り付けられたスライド部材を含んでいる請求項 14 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 16】

前記照射装置は、前記照射装置の、前記回転ガントリーの回転方向において対向する前記一対の側面が前記回転ガントリーの中心軸に向かって傾斜する先細り形状になっている請求項 14 または 15 に記載の粒子線治療システム。

【請求項 17】

前記囲み部材が、屈曲自在に連結された複数の前記踏み板部材および前記第 2 X 線透過部材を含む第 1 移動床部、および屈曲自在に連結された他の複数の前記踏み板部材および前記第 1 X 線透過部材を含む第 2 移動床部を有する請求項 11 に記載の粒子線治療システム。

ム。

【請求項 18】

前記囲み部材に発生する開口を覆うカバーと、前記カバーを移動させるカバー巻取装置とを備えた請求項 14 ないし 17 のいずれか 1 項に記載の粒子線治療システム。

【請求項 19】

前記イオンビームが加速される加速器と、前記加速器に連絡され、前記加速器からの前記イオンビームを前記照射装置に導くビーム輸送系とを備えた請求項 1 ないし 18 のいずれか 1 項に記載の粒子線治療システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

上記目的を達成する本発明の特徴は、回転ガントリーと、回転ガントリーに取り付けられ、イオンビームを照射する照射装置と、回転ガントリー内に設置され、円弧部およびこの円弧部に連絡される水平部を含む軌道が形成され、その軌道に沿って移動する囲み部材と、囲み部材の内側に配置されて照射装置に取り付けられ、X線源からのX線を検出するX線検出装置と、囲み部材の外側に配置され、X線検出装置と対向する位置に取り付けられるそのX線源とを備え、囲み部材は、X線源とX線検出装置の間に配置されX線源からのX線を透過する素材からなるX線透過領域を含んでいることにある。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

円弧部およびこの円弧部に連絡される水平部を含む軌道に沿って移動する囲み部材は、軌道の水平部において水平床部を形成する。医療従事者はその水平床部に立つことができ、囲み部材の内側に挿入されたベッド上の患者に対するアクセスが容易になる。また、囲み部材の内側に配置されてX線源からのX線を検出するX線検出装置が照射装置に取り付けられており、そのX線源が囲み部材の外側に配置されてX線検出装置と対向する位置に取り付けられており、X線源から放出されてそのX線透過領域を透過したX線を照射装置に取り付けられたX線検出装置で検出するため、患部のX線撮影を行う際に、X線源およびX線検出装置を移動させる必要がないため、患部のX線撮影を開始するまでに要する時間を短縮することができる。このため、治療スループットを向上させることができる。