

【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25年9月26日(2013.9.26)

【公開番号】特開2013-154225(P2013-154225A)  
【公開日】平成25年8月15日(2013.8.15)  
【年通号数】公開・登録公報2013-043  
【出願番号】特願2013-98461(P2013-98461)  
【国際特許分類】

A 6 1 N 5/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 5/10 H

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月6日(2013.6.6)

【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】

患者支持体と、

超伝導シンクロサイクロトロンが取り付けられ、該超伝導シンクロサイクロトロンを前記患者支持体上の患者の周囲の或る範囲の位置にわたって移動可能にするガントリーとを備えた装置であって、

前記超伝導シンクロサイクロトロンが、前記範囲内の位置から患者の任意のターゲットに到達するのに十分なエネルギーレベルを有する陽子またはイオンビームを発生させるように構成されていて、

前記陽子またはイオンビームが前記超伝導シンクロサイクロトロンのハウジングから前記患者へと直接的に通過する、装置。

【請求項 2】

前記ガントリーが水平方向の回転軸の周りで回転するように支持されている請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記ガントリーが前記水平方向の回転軸の周りのベアリング上で回転するように支持されている請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記ガントリーが、該ガントリーの回転軸から延伸する二つのアームと、前記超伝導シンクロサイクロトロンが取り付けられ前記二つのアームの間にあるトラスとを備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記ガントリーが 360 度未満の範囲の位置内でしか回転しないように制限されている請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記範囲が少なくとも 180 度である請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記範囲が 180 度から 330 度までである請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

複数の放射線防護壁を更に含み、該放射線防護壁の少なくとも一つが、前記範囲内のあ

らゆる位置において前記超伝導シンクロサイクロトロンからの前記陽子またはイオンビームのライン上にはなく、他の放射線防護壁よりも少ない質量で同じ放射線防護を提供するように構成されている請求項 5 に記載の装置。

【請求項 9】

前記患者支持体が、前記ガントリーの回転が制限される範囲の位置によって画定される空間を介してアクセス可能である患者支持体領域上に取り付けられている請求項 5 に記載の装置。

【請求項 10】

前記患者支持体が前記ガントリーに対して相対的に移動可能である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記患者支持体が患者の回転軸周りに回転するように構成されている請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記患者の回転軸が鉛直である請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記患者の回転軸が前記患者支持体上の患者のアイソセンターを含む請求項 11 に記載の装置。

【請求項 14】

前記ガントリーが、ガントリーの回転軸周りに前記超伝導シンクロサイクロトロンを回転させるように構成されている請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

前記ガントリーの回転軸が水平である請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

前記ガントリーの回転軸が前記患者支持体上の患者のアイソセンターを含む請求項 14 に記載の装置。

【請求項 17】

前記超伝導シンクロサイクロトロンの重量が 40 トン未満である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 18】

前記超伝導シンクロサイクロトロンの重量が 5 から 30 トンの範囲内である請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記超伝導シンクロサイクロトロンの占める容積が 4.5 立方メートル以下である請求項 1 に記載の装置。

【請求項 20】

前記容積が 0.7 から 4.5 立方メートルの範囲内である請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

前記超伝導シンクロサイクロトロンが、少なくとも 150 MeV のエネルギーレベルを有する陽子またはイオンビームを発生させる請求項 1 に記載の装置。

【請求項 22】

前記エネルギーレベルが 150 から 300 MeV の範囲内である請求項 21 に記載の装置。

【請求項 23】

前記超伝導シンクロサイクロトロンがシンクロサイクロトロンを含む請求項 1 に記載の装置。

【請求項 24】

前記超伝導シンクロサイクロトロンが少なくとも 6 テスラの磁場強度を有する磁石構造体を含む請求項 1 に記載の装置。

【請求項 25】

前記磁場強度が 6 から 20 テスラの範囲内である請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

前記磁石構造体が超電導巻線を有する請求項 24 に記載の装置。

【請求項 27】

前記陽子またはイオンビームが、前記超伝導シンクロサイクロトロンから患者の位置の一般領域へと直接的に通過する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 28】

前記患者支持体、前記ガントリー及び前記超伝導シンクロサイクロトロンを収容する遮蔽チャンバを更に含み、前記遮蔽チャンバの壁の少なくとも一つが、該遮蔽チャンバの他の壁よりも薄い請求項 1 に記載の装置。

【請求項 29】

前記遮蔽チャンバの少なくとも一部は地中に埋められている請求項 28 に記載の装置。

【請求項 30】

患者支持体と、

超伝導シンクロサイクロトロンが取り付けられたガントリーであって、(a) 患者のアイソセンターを含む水平なガントリーの軸周りに (b) 360 度未満の範囲の位置にわたって回転するように支持されているガントリーとを備えた装置であって、

前記患者支持体が、前記アイソセンターを含む鉛直な患者支持体の軸周りに回転可能であり、

前記超伝導シンクロサイクロトロンが、前記範囲内の位置から直接的に患者の任意のターゲットに到達する少なくとも 150 MeV のエネルギーレベルを有する陽子またはイオンビームを発生させるように構成されたシンクロサイクロトロンを含み、該シンクロサイクロトロンが超伝導巻線を有する、装置。

【請求項 31】

患者支持体上の患者の周囲のあらゆる範囲の位置にわたって超伝導シンクロサイクロトロンを移動可能にするガントリー上に固定され、粒子ビームを発生させるように構成された超伝導シンクロサイクロトロンを備えた装置であって、

前記超伝導シンクロサイクロトロンが、前記範囲内の位置から前記患者の任意のターゲットに到達するのに十分なエネルギーレベルを有する粒子ビームを生じさせるように構成されている、装置。

【請求項 32】

超伝導シンクロサイクロトロンを保持し、また、該超伝導シンクロサイクロトロンを患者支持体上の患者の周囲の或る範囲の位置にわたって移動可能にするように構成されたガントリーを備えた装置であって、

前記超伝導シンクロサイクロトロンが、前記範囲内の位置から前記患者の任意のターゲットに到達するのに十分なエネルギーレベルを有する陽子またはイオンビームを生じさせるように構成されている、装置。

【請求項 33】

患者支持体と、

超伝導シンクロサイクロトロンが取り付けられ、該超伝導シンクロサイクロトロンを前記患者支持体上の患者の周囲の或る範囲の位置にわたって移動可能にするガントリーと、

前記患者支持体、前記ガントリー及び前記超伝導シンクロサイクロトロンを収容する壁で囲まれたエンクロージャーとを備えた構造体であって、

前記超伝導シンクロサイクロトロンが、前記範囲内の位置から前記患者の任意のターゲットに到達するのに十分なエネルギーレベルを有する陽子またはイオンビームを発生させるように構成されている、構造体。

【請求項 34】

患者の任意のターゲットに到達するのに十分なエネルギーレベルを有する陽子またはイオンビームを発生させるように構成された超伝導シンクロサイクロトロンを備えた装置であって、

該超伝導シンクロサイクロトロンが、前記陽子またはイオンビームを前記超伝導シンクロサイクロトロンから前記患者に向けて直接的に通過させる向きで回転可能であると共に、前記患者の周囲で前記超伝導シンクロサイクロトロンを移動可能にするガントリー上に取り付けられるのに充分小型かつ軽量である、装置。

【請求項 3 5】

ガントリーと、

少なくとも 6 テスラの磁場強度を生じさせ、少なくとも 1 5 0 M e V のエネルギーレベルを有する粒子のビームを発生させ、4 . 5 立方メートル以下の容積を有し、3 0 トン未満の重量を有する超伝導電磁構造体を有する医療用シンクロサイクロトロンであって、該医療用シンクロサイクロトロンを患者支持体の周囲で移動可能となるように前記ガントリーに結合された医療用シンクロサイクロトロンと、を備えた装置。

【請求項 3 6】

前記超伝導シンクロサイクロトロンの磁場が 6 から 2 0 テスラの範囲内である請求項 3 5 に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記壁で囲まれたエンクロージャーの表面の半分以上が地中に埋められている請求項 3 3 に記載の構造体。