

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5485722号
(P5485722)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 6/03 3 2 1 Z
A 6 1 B 6/03 3 2 1 F

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-12273 (P2010-12273)
 (22) 出願日 平成22年1月22日 (2010.1.22)
 (65) 公開番号 特開2011-147652 (P2011-147652A)
 (43) 公開日 平成23年8月4日 (2011.8.4)
 審査請求日 平成24年12月18日 (2012.12.18)

(73) 特許権者 000153498
 株式会社日立メディコ
 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
 (74) 代理人 110000888
 特許業務法人 山王坂特許事務所
 (72) 発明者 定丸 弘樹
 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
 株式会社 日立メディコ内
 (72) 発明者 持立 幹雄
 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
 株式会社 日立メディコ内

審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 X線CT装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

X線源と、X線検出器と、前記X線源およびX線検出器を搭載して回転する回転フレームと、該回転フレームを回転可能に支持する支持部とを有し、

前記回転フレームは、外周面と端面とを含む円筒部を備え、前記端面には、1以上の固定用穴または固定用凸部が設けられ、

前記支持部には、前記固定用穴または固定用凸部と係合可能なロック機構が備えられ、該ロック機構は、前記固定用穴または固定用凸部に係合する形状を先端部に備えるロック部材を含むことを特徴とするX線CT装置。

【請求項 2】

請求項1に記載のX線CT装置において、前記ロック機構は、前記ロック部材の先端を前記固定用穴または固定用凸部に係合可能な所定位置から、前記回転フレームから離れた所定の退避位置まで移動させる退避機構を備えることを特徴とするX線CT装置。

【請求項 3】

請求項2に記載のX線CT装置において、前記退避機構は、前記ロック部材を回動させる軸部と、前記退避の方向に前記ロック部材を付勢するばね部とを含むことを特徴とするX線CT装置。

【請求項 4】

請求項1ないし3のいずれか1項に記載のX線CT装置において、前記ロック部材は、前記固定用穴または固定用凸部に係合する端面形状を有する棒材と、前記棒材を先端部に支

持するアームとを含み、前記棒材の軸方向は、前記円筒部の端面に垂直な方向に向けられていることを特徴とするX線CT装置。

【請求項 5】

請求項4に記載のX線CT装置において、前記アームは、内壁にめねじが形成された貫通孔を先端部に有し、

前記棒材は、外周におねじが形成され、前記貫通孔に挿入されてめねじと螺合しており、回転することにより軸方向に前進して前記固定用穴または固定用凸部と係合することを特徴とするX線CT装置。

【請求項 6】

請求項1ないし5のいずれか1項に記載のX線CT装置において、前記固定用穴または固定用凸部は、前記円筒部の端面に、周方向に沿って弧を描くように複数並べて配置されていることを特徴とするX線CT装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、円筒型回転フレームを有するX線CT装置を有し、特に、メンテナンス作業を行いやすいX線CT装置に関する。

【背景技術】

【0002】

X線CT装置は、円筒型の回転フレームにX線管ユニットやX線検出ユニット等を搭載した構成である。回転フレームは回転ベルトによって回転駆動される。回転フレームおよび回転ベルト等は、筐体（ガントリーカバー）に収容されている。運転時の回転フレームの停止は、回転ベルトをブレーキ装置で停止させることにより行われる。 20

【0003】

特許文献1および2には、ガントリーカバーを取り外して行う回転フレームのメンテナンスの際に、回転ベース（回転フレーム）をロックするための機構が開示されている。具体的には、回転ベースの円筒面（外周面）に固定穴を設け、回転フレームのスタンド（静止側）にピン挿入穴を設け、ピン挿入穴と固定穴の位置が一致した状態でピン部材を挿入して回転ベースをロックする機構である。このロック機構により機械的に回転ベースをロックすることにより、回転ベースに搭載されているユニットを取り外した際のアンバランスによりベルト破断が生じるのを防ぎ、安全性を向上させている（特許文献1の段落0040）。なお、ピン挿入穴と固定穴の位置合わせは、位置検出ユニットにより自動的に行い、制御ユニットが自動的にピンを挿入している。作業者による手作業も可能であると開示されている。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-116641号公報（実施の形態3）

【特許文献2】米国特許第6,314,157号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1および2に記載のように、位置検出ユニットによりピン挿入穴と固定穴の位置合わせを行い、自動でピンを挿入するためには、回転駆動部の電源オンの状態で回転ベルトをかけたままロック動作を行う必要がある。しかしながら、ガントリーカバーを外して行うメンテナンス時には、作業者の安全性確保のために、回転駆動部の電源をオフにすることも多く、自動でピン挿入穴の位置合わせとピン挿入を行えるようにするには制限が多い。また、回転ベルトを外してメンテナンスを行うこともあるため、回転ベルトを利用して自動で回転ベースの位置合わせを行うことは逆に作業が煩雑になる。

【0006】

10

20

30

40

50

一方、特許文献1および2に記載のロック機構において作業者が手動で回転ベースの固定穴とスタンド側のピン插入穴を位置合わせする場合、回転ベースの固定穴を目視できないため、位置合わせすることが難しい。すなわち、スタンド側のピン插入穴は、特許文献1の図8のように、回転フレームの外周面を一部覆うように配置されたアーム部に設けられているため、回転フレームを手動で回転させ、その外周面に設けられた固定穴が、アーム部のピン插入穴に接近すると、アーム部自体の陰に入り、目視ができなくなってしまう。アーム部は、回転ベース外周に接近しているため、側面方向から覗き込んでも、隙間から固定穴を目視するのは困難であり、二つの穴を一致させるのは容易ではない。

【0007】

また、特許文献1および2にも記載されている通り、回転ベースに搭載されているX線管ユニット等は、回転ベースの底面側から保守作業等を実施する構造であるのに対し、ロック機構は、外周面側から作業者がアクセスする必要があり、回転ベースへのアクセス方向が異なり、メンテナンスの動作が複雑になる。また、外周面の外側に作業者が立つスペースが必要になるため、X線CT装置の設置場所にも制限が生じる。

10

【0008】

本発明の目的は、メンテナンス作業者が手動で、安全かつ容易に回転フレームをロックすることのできる機構を備えたX線CT装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明によれば、以下のようなX線CT装置が提供される。
すなわち、X線源と、X線検出器と、X線源およびX線検出器を搭載して回転する回転フレームと、回転フレームを回転可能に支持する支持部とを有するX線CT装置である。回転フレームは、円筒部を有し、円筒部の端面には、1以上の固定用穴または固定用凸部が設けられている。支持部には、固定用穴または固定用凸部と係合可能なロック機構が備えられ、該ロック機構は、前記固定用穴または固定用凸部に係合する形状を先端部に備えるロック部材を含む。回転フレームの端面に設けられた固定用穴または固定用凸部にロック部材の先端を係合させる構造であるため、固定用穴または固定用凸部が支持部やロック機構の陰になりにくく、作業者は容易に視認して位置合わせができる。

20

【0010】

上記ロック機構は、ロック部材の先端を固定用穴または固定用凸部に係合可能な所定位置から、回転フレームから離れた所定の退避位置までアームを移動させる退避機構を備える構成にすることができる。

30

【0011】

例えば、上記退避機構は、前記ロック部材を回動させる軸部と、退避の方向にロック部材を付勢するばね部とを含む構成とする。

【0012】

上記ロック部材は、例えば、固定用穴または固定用凸部に係合する端面形状を有する棒材と、棒材を先端部に支持するアームとを含み、棒材の軸方向は、円筒部の端面に垂直な方向に向けられている構成にすることができる。

【0013】

40

例えば、上記アームは、内壁にめねじが形成された貫通孔を先端部に有し、棒材は、外周におねじが形成され、貫通孔に挿入されてめねじと螺合しており、回転することにより軸方向に前進して固定用穴または固定用凸部と係合する構造とすることができる。

【0014】

上記固定用穴または固定用凸部は、円筒部の端面に、周方向に沿って弧を描くように複数並べて配置されている構成とすることも可能である。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、メンテナンス作業者が手動で、安全かつ容易に回転フレームをロックすることができるX線CT装置を提供することが出来る。

50

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施形態のX線CT装置の全体の外観を説明する斜視図。

【図2】実施形態のX線CT装置の全体構造を示すブロック図。

【図3】実施形態のX線CT装置のガントリカバーを外した回転円盤部102の正面図。

【図4】図3の左側面図。

【図5】図3の一部拡大図。

【図6】図4の一部拡大図。

【図7】実施形態の固定用棒状部材ユニット5のアームをロック可能位置に移動させた状態を示す正面図。

10

【図8】複数の固定用穴部402を列状に配置した実施形態を示す回転フレーム40の正面図。

【図9】図8の一部拡大図。

【図10】固定用穴部402に変えて固定用凸部412を設けた実施形態を示す回転フレームの拡大側面図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の一実施形態のX線CT装置について説明する。

【0018】

まず、本実施形態のX線CT装置の全体構造を図1および図2を用いて説明する。図1は、X線CT装置1の外観図であり、図2は、全体構造を示すブロック図である。図1および図2のようにX線CT装置1は、ガントリ100と寝台105と操作ユニット120とを備える。

20

【0019】

ガントリ100は、回転円盤部102と、ガントリ制御装置108と、寝台制御装置109と、X線制御装置110とを含む。

【0020】

回転円盤部102は、寝台105上に載置された被検体2が入る開口部104を備える回転フレーム40と、回転フレーム40に搭載されたX線管51、コリメータ103およびX線検出ユニット56とを備え、被検体2の周囲を回転する。回転円盤部102は、回転軸方向を寝台105の天板主平面に対して傾斜させた状態で回転させるティルト機構を有している。

30

【0021】

なお、ガントリ100は、回転円盤部102等を図1のような筐体（ガントリカバー）100aに収容している。

【0022】

X線管51は寝台105上に載置された被検体2にX線を照射する装置である。コリメータ103はX線管51から照射されるX線の放射範囲を制限する装置である。X線検出ユニット56は、X線検出器256aとデータ収集装置256bとを含む。X線検出器256aは、回転フレーム40上でX線管51と対向配置され被検体を透過したX線を検出することにより透過X線の空間的な分布を計測する装置であり、多数のX線検出素子を回転フレーム40の回転方向に配列したもの、若しくは回転フレーム40の回転方向と回転軸方向との2次元に配列したものである。データ収集装置256bは、X線検出器256aが検出したX線量をデジタルデータとして収集する装置である。

40

【0023】

ガントリ制御装置108は、回転円盤部102の回転を制御する装置であり、その一部である制御部55は回転フレーム40に搭載されている。寝台制御装置109は、寝台105の上下前後動を制御する装置である。

【0024】

X線制御装置110は、X線管51に入力される電力を制御する装置であり、その一部である高電圧発生ユニット53,54と冷却装置52は、回転フレーム40に搭載されている。

【0025】

50

操作ユニット120は、入力装置121と、画像演算装置122と、表示装置125と、記憶装置123と、システム制御装置124とを備えている。入力装置121は、被検体氏名、検査日時、撮影条件などを入力するための装置であり、具体的にはキーボードやポインティングデバイスである。画像演算装置122は、X線検出ユニット56のデータ収集装置256bから送出される計測データを演算処理してCT画像再構成を行う装置である。表示装置125は、画像演算装置122で作成されたCT画像を表示する装置であり、具体的にはCRT(Cathode-Ray Tube)や液晶ディスプレイ等である。記憶装置123は、データ収集装置256bで収集したデータ及び画像演算装置122で作成されたCT画像の画像データを記憶する装置であり、具体的にはHDD(Hard Disk Drive)等である。システム制御装置124は、これらの装置及びガントリ制御装置108と寝台制御装置109とX線制御装置110を制御する装置である。

10

【0026】

ガントリ100の機械的な構造について図3～図6を用いてさらに詳しく説明する。

【0027】

図3は、ガントリカバー100aを外したガントリ100の正面図、図4は、図3の回転円盤部102の左側面図である。ガントリ100は、回転円盤部102を回転可能に支持するためのスタンド10、軸受け20、主フレーム30およびサイドフレーム301を備えている。主フレーム30およびサイドフレーム301は、軸受け20を介してスタンド10により寝台105の天板主平面に対してティルト動作可能に支持されており、このティルト動作により回転円盤部102をティルトさせる。回転円盤部102の回転フレーム40は、主フレーム30により、図3の紙面に垂直な方向を回転軸方向として回転可能に支持されている。主フレーム30に備えられた回転ベルト31は、不図示の回転駆動装置によって駆動され、回転フレームを回転させる。また、回転駆動装置内には、モーター等の回転駆動源と、回転ベルト31を停止させるブレーキとが備えられている。

20

【0028】

本実施形態の回転フレーム40の詳しい形状を図3を用いてさらに説明する。

【0029】

回転フレーム40は、被検体2が挿入される開口104の周囲のリング部41と、円筒部42と、リング部41を円筒部42に接続する8本の放射状のスパーク部43とを備えて構成されている。8本のスパーク部43の間は、それぞれ開口となっている。

30

【0030】

円筒部42の前面側端面（以下、底面と称す）401には、図3のように複数個所に固定用穴402が設けられている。また、前面から見て左側のサイドフレーム301の上には、固定用棒状部材ユニット5が固定されている。固定用穴402および固定用棒状部材ユニット5は、メンテナンス時に回転フレームの位置を固定するロック機構を構成している。ロック機構の詳しい構成については、後で詳しく説明する。

【0031】

開口内およびその前面側の空間には、X線管51、冷却装置52、制御部55、高電圧発生ユニット54,53が配置されている。これらは、円筒部42の内壁面にボルトにより固定されている。X線管51と回転中心を挟んで対称な位置の開口の前面側空間には、X線検出ユニット56が配置されている。X線検出ユニット56は、リング部にボルトにより固定されている。

40

【0032】

このようなX線CT装置の撮像動作について簡単に説明する。入力装置121から入力された撮影条件、特にX線管電圧やX線管電流などに基づきX線制御装置110がX線管51に入力される電力を制御することにより、X線管51は撮影条件に応じたX線を被検体に照射する。X線検出ユニット56は、X線管51から照射され被検体を透過したX線をX線検出器256aの多数のX線検出素子で検出し、透過X線の分布を計測する。回転円盤部102はガントリ制御装置108により回転速度や、回転軸の角度（ティルト）等が、入力装置121から入力された撮影条件に設定される。回転円盤部102の回転および停止は、回転駆動装置による回転ベルト31の回転駆動およびブレーキによる回転ベルト31の停止によって行われる。寝台105は、寝台制御装置109によって制御され、入力装置121から入力された撮影条件、特にらせんピッ

50

チなどに基づいて動作する。

【0033】

X線管51からのX線照射とX線検出ユニット56による透過X線分布の計測が回転円盤部102の回転とともに繰り返されることにより、様々な角度からの投影データがデータ収集装置256bにより取得される。取得された様々な角度からの投影データは画像演算装置122に送信される。画像演算装置122は送信された様々な角度からの投影データを逆投影処理することによりCT画像を再構成する。再構成して得られたCT画像は表示装置125に表示される。

【0034】

X線管51やX線検出ユニット56の交換等のメンテナンスを行う場合には、回転駆動装置の電源を切ってから、回転円盤部102のガントリカバー100aを外す。固定用棒状ユニット5を回転フレーム40の底面401の固定穴402に係合させることにより、回転フレーム40の回転をロックする。この状態で、X線管51等を取り外し、交換等を行う。回転フレーム40の回転動作をロックしているため、X線管51等の搭載ユニットを取り外して、回転フレーム40の重心がずれても回転フレーム40が回転することがなく、安全に効率よくメンテナンスを行うことができる。

【0035】

以下、固定用棒状ユニット5と固定穴402の構造について詳細に説明する。

【0036】

図5は、図3の固定用棒状ユニット5および固定穴402の周辺部の拡大図である。図6は、図5の左側面図である。図3～図6のように、固定用棒状ユニット5は、固定穴402に挿入される棒材503と、棒材503を先端部で支持するアーム501と、アーム501を回動可能にサイドフレーム301に支持する軸502および支持部505とを備えている。アーム501の横幅は、固定穴402との位置合わせの際に、固定穴402周辺を覆い隠す領域が小さくなるように、棒材503の径の数倍程度に設定されている。支持部505は、サイドフレーム302に不図示のねじにより固定されている。

【0037】

また、アーム501には、引張りばね504の一端が連結部507を介して固定されている。引張りばね504は、アーム501の先端部が中心に回転フレーム40から離れる方向（図5の矢印521方向）にアーム501を付勢する。引張りばね504の他端は、固定部508により、サイドフレーム301に固定されている。引張りばね504の張力は、アーム501の全体が、回転フレーム4の外周部から所定の距離（数十mm程度）以上離れる位置（退避位置）にアーム501を保持するだけの張力に設定されている。

【0038】

棒材503は、外径が固定穴402に挿入可能な大きさであり、外周部におねじが形成されている。アーム501の先端部には、回転フレーム40に対向する側の面に突起509が固定されている。突起509とアーム501には、これらを貫通する貫通孔が設けられ、貫通孔の内壁にはめねじが形成されている。棒材503は、貫通孔に挿入され、その内壁のめねじと螺合することにより、アーム501に支持されている。このように突起509をアーム501に固定しているため、貫通孔を長く形成することができ、棒材503を安定して支持できる。また、棒材503を回転することにより、貫通孔にガイドされた状態で先端を固定穴402の方向に精度よく突出させることができる。

【0039】

棒材503には、ストッパ510が取り付けられている。ストッパ510は、棒材503が固定穴402に十分な深さで挿入された状態で、アーム501と接する位置に配置されている。

【0040】

アーム501を回転フレーム40の底面401の前面まで回動させた状態で、アーム501と回転フレーム40の底面401との間隔は、数十mm程度、突起509と底面401との間隔は数mm程度になるように、固定用棒状部材ユニット5は固定されている。

【0041】

10

20

30

40

50

次に、固定用棒状部材ユニット50を用いて、回転フレーム40をロックする動作について図7を用いて説明する。

【0042】

回転フレーム40を固定する場合には、作業者が引張りばね504の引張り力に逆らってアーム501を図5の退避位置から、手動で矢印522の方向に回動させ、アーム501の先端をロック可能位置(図7の位置)に移動させる。同時に、回転フレーム40を手動でゆっくりと回転させ、図7のように、固定用穴402をアーム501の先端の棒材503の位置と位置合わせする。このとき、作業者は、回転フレーム40の正面に立って、回転フレーム40の底面401を正面から見ながら、固定用穴402をアーム501に接近させ、位置合わせすることができる。しかも、アーム501の突起509の先端と底面401は数mmしか離れておらず、かつ、アーム501の幅は、固定用穴402より数倍大きい程度であるため、アーム501が底面401を広範囲に覆い隠さず、固定用穴402を目視しながら、容易にかつ精度よく位置合わせすることができる。10

【0043】

棒材503と固定用穴402の位置が一致したならば、棒材503を回転させることにより、貫通孔のめねじに沿って繰り出して突起509の先端から突出させ、棒材503の先端を固定用穴402に挿入する。挿入が完了したかどうかは、ストップ510がアーム501に接するまで棒材503を突出させているかどうかで作業者は判断できる。これによって、アーム501の棒材503と固定用穴402が係合し、回転フレーム40は回転しない。すなわちロックされる。20

【0044】

図7のように、ロックされた状態で、回転フレーム40のメンテナンスを行う。メンテナンス作業が、X線検出ユニット56等の搭載ユニットを取り外す等、回転フレーム40の重心がずれる作業であっても、回転フレーム40は回動せず、安全かつ効率よくメンテナンスを行うことができる。

【0045】

ロックを解除する時は、棒材503を逆回転させ、固定用穴402から抜く。これにより、引張りバネ504の張力により、図5のようアーム501は矢印521の方向に移動し、回転フレーム40から離れる(退避位置)。よって、非ロック時に、アーム501が回転フレーム40に接触して、回転動作の妨げになる恐れがなく、ロックの誤動作を防止できる。

【0046】

このように、本実施形態では、回転駆動装置の電源を切った状態で、作業者が回転フレームの正面方向に立って、目視しながら容易に手動でロック機構の位置合わせを行うことができる。

【0047】

また、棒材503をめねじに沿って手動で回転させて繰り出す構成としたことにより、作業者はストップ510がアーム501に当たるまで、棒材503を回転させる作業を行う必要があり、棒材503が固定穴402に所定深さまで挿入され、確実にロックされたかどうかを、作業者の自らの動作により確認することができる。

【0048】

なお、本発明は、棒材503を回転させて繰り出す構成に限定されるものではなく、ばね力等により棒材503を付勢して突出させて固定用穴402に挿入する構成とすることももちろん可能である。この場合、棒材503が確実に固定用穴402に挿入されたことを確認するために、センサー等の別の機構を配置することも可能である。40

【0049】

ばね力等により棒材503を付勢して突出させる構造の場合、図8および図9のよう、複数個の固定用穴402を周方向に沿って弧を描くように並べて配置する構成とすることも可能である。これにより、固定用穴402と棒材503との位置合わせを容易にすることができます。具体的には、ロックする際には、アーム501を手動で矢印522の方向へ回動させた状態で保持し、棒材503を突出させる。棒材503は回転フレーム40の底面401に突き当たる。この状態で、回転フレーム40をゆっくり回転させると、もっとも近くに位置する固定用穴4050

2が棒材503の位置と一致した時点で、棒材503がばね力等により固定用穴402に挿入される。すなわち、一つの固定用穴402と棒材503とを作業者が完全に位置合わせしなくても、回転フレーム40をロックすることができる。

【0050】

また、固定用穴402を回転フレーム40の底面401に、一周にわたって配置することも可能である。

【0051】

また、上述の実施形態では、回転フレーム40の底面401に固定用穴402を設けているが、図10に示すように固定用穴402の代わりに、固定用凸部412を設けることも可能である。
10 棒材503の先端には、固定用凸部412と係合する凹部513を設ける。これにより、上述の実施形態と同様に、棒材503と固定用凸部412と位置合わせして、凹部513と固定用凸部412を係合することにより、回転フレーム40をロックすることができる。なお、図8および図9の弧を描くように並べて配置された複数の固定用穴402と同様に、固定用凸部412を弧を描くように並べて配置することももちろん可能である。この場合、回転フレーム40の固定用凸部412のいずれかに棒材503が容易に結合するように、棒材の先端形状を工夫することも可能である。例えば、棒材503の先端の側面方向から固定用凸部412が挿入できるように、棒材503先端凹部の一部に切り欠きを設けることができる。

【0052】

また、本実施形態では、固定用棒状部材ユニット50を正面から見て回転フレーム40の左側に位置するサイドフレーム301上に固定したが、固定用棒状部材ユニット5が固定される部分は、この場所に限定されるものではなく、回転フレーム40の底面401にアーム501を接近させることができるものであって、固定用棒状部材ユニット50を強固に固定できる部分であればどのような場所でもよい。例えれば、左側のサイドフレーム301の下面や、右側のサイドフレーム301の上面や下面に固定することができる。

【0053】

また、本実施形態では、固定用穴402または固定用凸部412を回転フレーム40の前面側の底面(端面)401に設けたが、背面側の端面に設けることも可能である。

【0054】

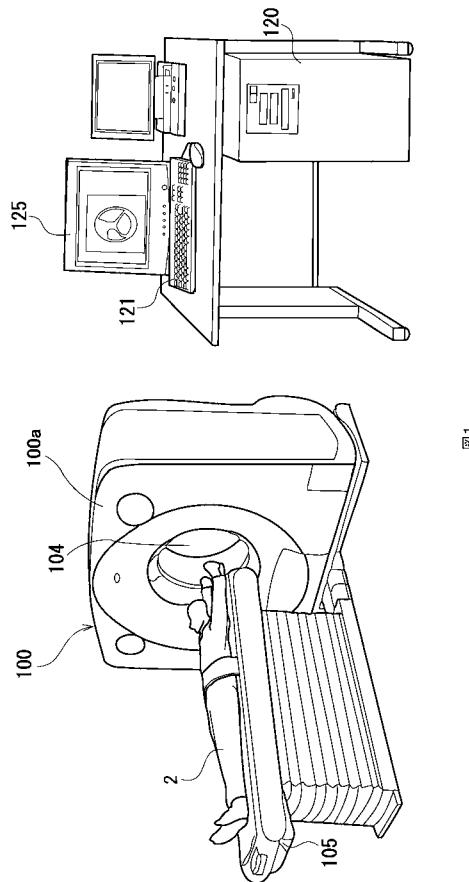
上述の実施形態では、固定用穴402または固定用凸部412を用いて、メンテナンス時に回転フレームをロックする場合について説明したが、ロックを行うタイミングは、メンテナンス時に限定されるものではない。例えれば、出荷前に回転フレームをロックして搬送することも可能である。

【符号の説明】

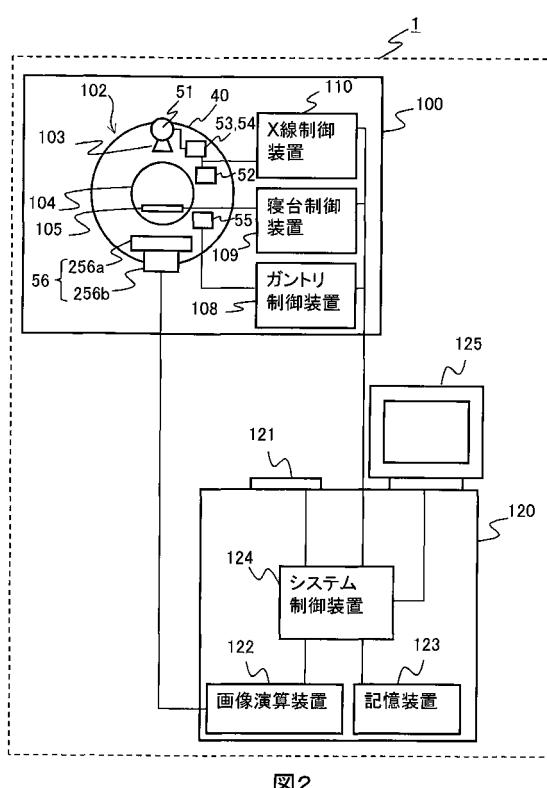
【0055】

1...X線CT装置、5...固定用棒状部材ユニット、10...スタンド、20...軸受け、30...主フレーム、40...回転フレーム、41...リング部、42...円筒部、43...スパーク部、51...X線管、52...冷却装置、53、54...高電圧発生ユニット、55...制御部、56...X線検出ユニット、100...ガントリ、100a...筐体(ガントリカバー)、102...回転円盤部、103...コリメータ、104...開口部、105...寝台、108...ガントリ制御装置、109...寝台制御装置、110...X線制御装置、120...操作ユニット、121...入力装置、122...画像演算装置、123...記憶装置、124...システム制御装置、125...表示装置、256a...X線検出器、256b...データ収集装置、301...サイドフレーム、401...底面、402...固定用穴、412...凸部、501...アーム、502...軸、503...棒材、504...引張りばね、505...支持部、507...連結部、508...固定部、509...突起、510...ストップ、513...凹部
40

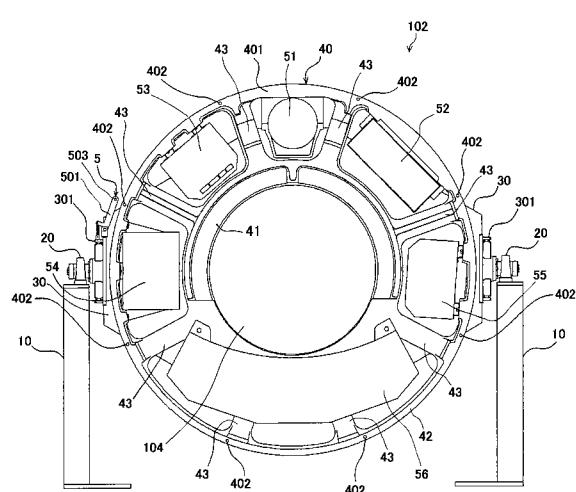
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

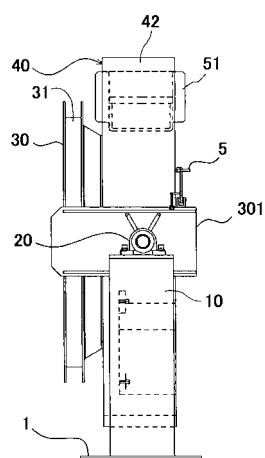
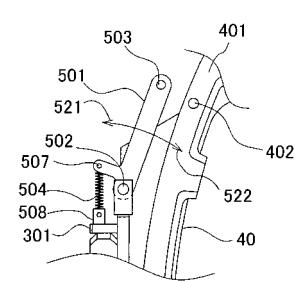
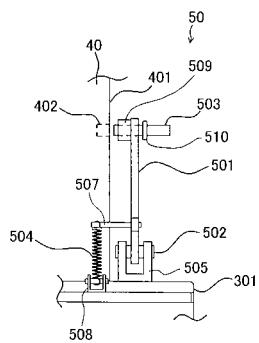


図3

【図5】



【 四 6 】



6

【図7】

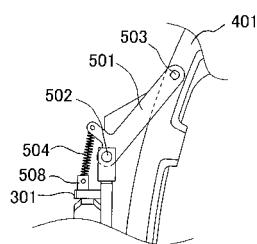
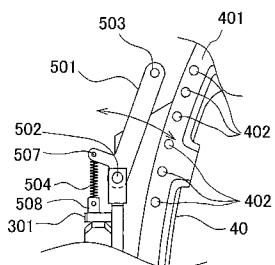


图 7

【図9】



9

【図10】

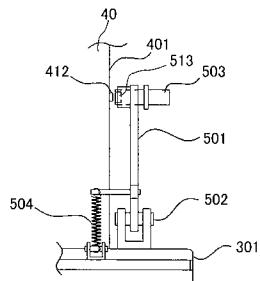


図10

【 义 8 】

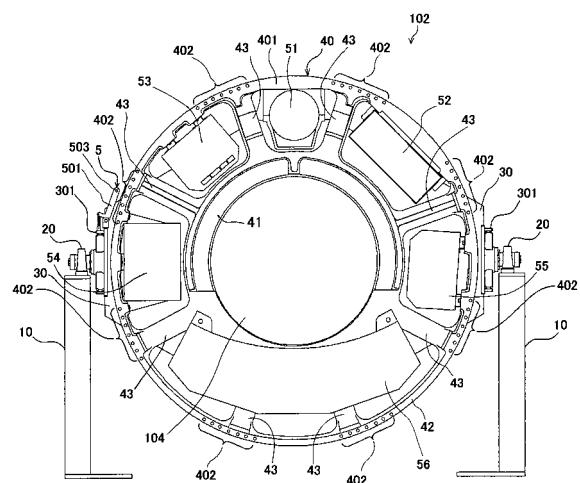


図8

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-116641(JP,A)
特開2007-159799(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 6/00 - 6/14