

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5984248号
(P5984248)

(45) 発行日 平成28年9月6日(2016.9.6)

(24) 登録日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 6/03 (2006.01)
 A 6 1 B 6/03 3 2 1 B
 A 6 1 B 6/03 3 2 1 Z

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-36202 (P2012-36202)	(73) 特許権者	594164542
(22) 出願日	平成24年2月22日 (2012.2.22)		東芝メディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2013-169395 (P2013-169395A)		栃木県大田原市下石上1385番地
(43) 公開日	平成25年9月2日 (2013.9.2)	(74) 代理人	110000866
審査請求日	平成27年1月19日 (2015.1.19)		特許業務法人三澤特許事務所
		(72) 発明者	小平 泰生
			栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 メディカルシステムズ株式会社内
		審査官	湯本 照基

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 X線CT用の架台装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体が載置される天板を挿入するための開口部が設けられた筐体と、前記開口部を挟むように対向配置されたX線管球及びX線検出器が設けられ、前記開口部の回りを回転可能に前記筐体の内部に収納された回転体とを有し、前記回転体の外面と当該外面に対向する前記筐体の内面との少なくとも一方に凹凸部が設けられたX線CT用の架台装置において、

前記凹凸部の凹部を塞ぐように配置された閉塞部材を有し、

前記閉塞部材は、前記筐体または前記回転体の材料より軽く且つ薄い材料、又は、前記筐体または前記回転体の材料より軽いまたは薄い材料により、前記凹部の周縁部と滑らかに連続するように形成される

ことを特徴とするX線CT用の架台装置。

【請求項2】

前記凹部は、軽量化用の貫通孔を有することを特徴とする請求項1に記載のX線CT用の架台装置。

【請求項3】

前記回転体は、回転中心を筒軸とする円筒部を有し、

前記凹部は、前記円筒部の内壁に円周方向に並べられた前記X線管球及び前記X線検出器を含む複数の機器において、前記円周方向で隣接する前記機器の間の隙間を含むことを特徴とする請求項1に記載のX線CT用の架台装置。

10

20

【請求項 4】

前記閉塞部材は、前記凹部を覆うように配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 用の架台装置。

【請求項 5】

前記閉塞部材は、前記回転体、前記筐体及び前記機器のいずれかに取り付けられる被固定部を有し、

前記被固定部は、前記凹部を塞ぐための本体と一体または別体に形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の X 線 C T 用の架台装置。

【請求項 6】

前記閉塞部材は、ハットチャンネルの断面形状に形成され、両脚部及び頂部を有し、

前記両脚部は、前記貫通孔の周縁部の裏面側に固定され、

前記頂部は、前記貫通孔の周縁部の表面側に連続する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の X 線 C T 用の架台装置。

【請求項 7】

前記閉塞部材の外周部は、外周に沿うように設けられた凸条部または溝の一方を有し、

前記凹部の内周部は、内周に沿うように設けられた前記凸条部または前記溝の他方を有し、

前記閉塞部材は、前記凸条部が前記溝に係合することにより、前記凹部に装着されることを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 用の架台装置。

【請求項 8】

前記閉塞部材は、前記凹部に充填するように配置されことを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 用の架台装置。

【請求項 9】

前記凹部に充填される材料は、ゴム充填剤、シリコン充填剤、エポキシ充填剤、及び、発泡充填剤のいずれか一つまたは二以上を組み合わせたものであることを特徴とする請求項 8 に記載の X 線 C T 用の架台装置。

【請求項 10】

前記凹部は、架台に設けられ、前記 X 線管球からの熱を前記架台の外部へ通すための連通口であり、

前記閉塞部材は、前記連通口を開閉するルーバーである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の X 線 C T 用の架台装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、X 線 C T 用の架台装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、X 線 C T 装置は、X 線管球から照射され、被検者を透過した X 線を X 線検出器で検出し、検出された結果に基づき画像を再構成することにより X 線断層画像を得る。

【0003】

X 線管球及び X 線検出器は、体軸を間にして対向配置され、回転体の内部に設けられている。回転体は体軸を中心にして回転するように架台の内部に収納されている。X 線管球の近傍には、X 線管球からの熱を放熱するための放熱器が配置されている。回転体には通気口が設けられている。また、架台には通気口に対応して連通口が設けられ、連通口がダクトを介して架台の外部に通じている。それにより、放熱器からの熱が通気口、連通口、及びダクトを介して架台の外部に通される。

【0004】

X 線 C T 装置において、固定部及び回転部の少なくとも一方に円筒状カバーを設けることにより、回転体を回転させたときに生じる風切り音を低減することができるものがある（特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平9-47448号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載された技術では、円筒状カバーにより通気口及び連通口が塞がれてしまうため、放熱器からの熱を回転部の外部に通し難くなり、X線管球を十分に放熱することができないという問題点があった。

10

【0007】

この実施形態は、上記の問題を解決するものであり、X線管球からの熱を十分に放熱した上で、風切り音を低減することが可能なX線CT用の架台装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、実施形態の架台装置は、被検体が載置される天板を挿入するための開口部が設けられた筐体と、前記開口部を挟むように対向配置されたX線管球及びX線検出器が設けられ、前記開口部の回りを回転可能に筐体の内部に収納された回転体とを有し、回転体の外面とそれに対向する筐体の内面との少なくとも一方に凹凸部が設けられ、凹凸部の凹部を塞ぐように配置された閉塞部材を有し、前記閉塞部材は、前記筐体または前記回転体の材料より軽く且つ薄い材料、又は、前記筐体または前記回転体の材料より軽いまたは薄い材料により、前記凹部の周縁部と滑らかに連続するように形成される

20

。【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態に係るX線CT装置のブロック図。

【図2】X線CT装置の正面図。

【図3】X線CT装置を斜め後方から見たときの斜視図。

【図4】環状回転体を模式的に示す正面図。

30

【図5】環状回転体の部分断面図。

【図6】防音構造の断面図。

【図7】床面とカバーとの間の間隙を塞ぐように配置された弾性部材の断面図。

【図8】第2の実施形態に係るX線CT装置を模式的に示した正面図。

【図9】第3の実施形態に係る環状回転体の部分断面図。

【図10】第4の実施形態に係る環状回転体の部分断面図。

【図11】第5の実施形態において、通気口を閉じたときの架台を模式的に示す図。

【図12】第5の実施形態において、通気口を開いたときの架台を模式的に示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

40

[第1の実施形態]

このX線CT用の架台装置の第1の実施形態について、図1～図3を参照して説明する。図1はX線CT装置のブロック図、図2はX線CT装置の正面図、図3はX線CT装置を斜め後方から見たときの斜視図である。

【0011】

図1～図3に示すように、X線CT装置としては、医用診断に用いるX線CT装置を例に示している。X線CT装置10は、架台11、環状回転体12、回転機構（図示省略）、カバー16、冷却手段40、及びダクト45を有している。架台11及びカバー16を筐体という場合がある。また、架台11及び環状回転体12を架台装置という場合がある。

50

【0012】

(架台)

架台11の内部には、環状回転体12及び回転機構(図示省略)が設けられている。環状回転体12は、回転機構によって回転する。環状回転体12は、回転中心を筒軸とする円筒部123、並びに、回転中心(筒軸)に直交する正面壁124及び背面壁125を有している。

【0013】

(環状回転体)

環状回転体12の内部には、X線管球17、X線検出器18、放熱器26、電源27、及び、バランサ28等を含む機器が設けられている。これらの機器は、円筒部123の内面に支持されている。架台11及び環状回転体12の中心部には、寝台70の天板71に載置された被検者Pを前方から挿入するための開口部15が設けられている。

10

【0014】

また、環状回転体12には、スリップリング22とX線制御部24が設けられ、固定部23には架台制御部25が設けられている。

【0015】

(カバー)

カバー16は、架台11および環状回転体12を覆うように形成されている。ここで、環状回転体12の前方、後方、両側方、上方、及び下方に配置されている架台11の部位を、前面部、後面部、側面部、天井部及び底部という場合がある。また、左右方向(両側方向)、上下方向(高さ方向)、及び、体軸方向(前後方向)をX軸方向、Y軸方向、及び、Z軸方向という場合がある。なお、架台11の後面部をフレーム13という場合がある。

20

【0016】

また、図2及び図3において、環状回転体12の前方及び後方をZ1及びZ2で示し、さらに、環状回転体12の右側方及び左側方をX1及びX2で示し、さらに、環状回転体12の上方及び下方をY1及びY2で示す。

【0017】

図2及び図3に示すように、カバー16は、架台11の底部を覆う底カバー161と、架台11の前面部を覆う前カバー162と、架台11の後面部を覆う後カバー163と、架台11の天井部を覆う天井カバー164と、架台11の側面部を覆う側面カバー165とを有している。

30

【0018】

前カバー162は筒口前部162aを有している。筒口前部162aは、筒状に形成され、開口部15の略前半分をZ軸方向(体軸方向)から覆うように開口部15に前方から嵌め込まれている。

【0019】

後カバー163は筒口後部163aを有している。筒口後部163aは、筒状に形成され、開口部15の略後半分をZ軸方向から覆うように開口部15に後方から嵌め込まれている。筒口前部162a及び筒口後部163aにより筒側部が構成されている。

40

【0020】

後カバー163の上部には、後述する放熱器26からの熱をカバー16の外部に放出するための排気口163bが設けられている。排気口163bは、図2及び図3に示す12時の位置に設けられている。放熱器26からの熱はカバー16内部で上昇するために、後カバー163の上部に設けられた排気口163bから効率よく熱を放出することが可能となる。排気口163bを通してX線CT装置の正面側に伝わるカバー16内部からの騒音は、前カバー162や底カバー161の前面部に排気口163bが設けられたときに比較して、低減される。

【0021】

放熱器26からの熱を効率よく放出するため、排気口163bは、カバー16の上部に

50

もうけられていればよい。例えば、排気口 1 6 3 b は天井カバー 1 6 4 に設けられてもよい。

【0022】

後述するダクト 4 5 の一部は後カバー 1 6 3 により覆われている。また、後述するファン 4 1 及びダクト 4 5 の他の部分は、側面カバー 1 6 5 により覆われている。なお、ファン 4 1 及びダクト 4 5 の他の部分は、他のカバー 1 6、例えば、天井カバー 1 6 4 により覆われてもよい。

【0023】

(X線管球等)

X線管球 1 7 と X線検出器 1 8 とは、開口部 1 5 を中心にして対向して配置されている。X線管球 1 7 から被検者 P に対して X線が曝射される。被検者 P を透過した X線は X線検出器 1 8 で検出されて電気信号に変換される。電気信号は、データ収集部 (DAS) 1 9 で増幅され、デジタルデータに変換される。

10

【0024】

X線検出器 1 8 は、例えばシンチレータアレイ、フォトダイオードアレイから成る複数の検出素子アレイを含み、X線管球 1 7 の焦点を中心とした円弧に沿って配列される。また DAS 1 9 からのデジタルデータ (投影データ) は、データ伝送部 2 0 を介してコンソール 2 1 に伝送される。

【0025】

データ伝送部 2 0 は、環状回転体 1 2 からコンソール 2 1 へ投影データを非接触で伝送するものであり、環状回転体 1 2 側に設けた送信部 2 0 1 と、架台 1 1 の固定部 2 3 に設けた受信部 2 0 2 を含み、受信部 2 0 2 で受信したデータをコンソール 2 1 に供給する。なお、送信部 2 0 1 は、円環状の回転体に取り付けられ、受信部 2 0 2 は円環状の固定体に取り付けられている。

20

【0026】

(コンソール)

コンソール 2 1 は、コンピュータシステムを構成するものであり、データ伝送部 2 0 からの投影データが前処理部 3 1 に供給される。前処理部 3 1 では投影データに対してデータ補正等の前処理を行いバスライン 3 2 上に出力する。

【0027】

バスライン 3 2 には、システム制御部 3 3、入力部 3 4、データ記憶部 3 5、再構成処理部 3 6、データ処理部 3 7、表示部 3 8 等が接続され、システム制御部 3 3 には、高電圧発生部 3 9 が接続されている。

30

【0028】

システム制御部 3 3 はホストコントローラとして機能し、コンソール 2 1 の各部の動作や、架台制御部 2 5 及び高電圧発生部 3 9 を制御する。データ記憶部 3 5 は断層画像等のデータを記憶するものであり、再構成処理部 3 6 は投影データから 3 D 画像データを再構成する。データ処理部 3 7 は、データ記憶部 3 5 に保存された画像データまたは再構成したあとの画像データを処理する。表示部 3 8 は画像データ処理によって得られた画像等を表示する。

40

【0029】

入力部 3 4 はキーボード、マウス等を有し、ユーザ (医師、オペレータ等) によって操作され、データ処理する上で各種の設定を行う。また被検者の状態や検査方法等の各種情報を入力するものである。

【0030】

高電圧発生部 3 9 は、スリップリング 2 2 を介して X線制御部 2 4 を制御し、X線管球 1 7 に電源 2 7 から電力を供給し、X線の曝射に必要な電力 (管電圧、管電流) を与える。X線管球 1 7 は、被検者 P の体軸方向に平行なスライス方向と、それに直交するチャンネル方向の 2 方向に広がるビーム X線を発生する。ビーム X線のスライス方向の広がり角をコーン角、チャンネル方向の広がり角をファン角という場合がある。

50

【0031】

冷却手段40は、X線管球17を冷却するもので、ファン41を有している。ファン41は、放熱器26の近傍に配置され、放熱器26からの熱を、通気口122及び連通口112（図4及び図8参照）に通してダクト45に送り出すものである。ダクト45は、架台11とカバー16との間に配置され、ファン41からの排気を受けて排気口163bに導くものである。

【0032】

カバー内部からの騒音としては、ファン41が回転しているときの風切り音及びそれを駆動するモータの音が含まれる。さらに、環状回転体12が回転したときに生じる風切り音が含まれる。

10

【0033】

〔防音構造〕

以上に、X線CT装置の基本的な構成について説明した。

次に、カバー16内部からの騒音を低減するための防音構造を有する架台装置について図4及び図5を参照して説明する。図4は環状回転体12を模式的に示す正面図である。

【0034】

架台装置において、環状回転体12の外表面とそれに対向する筐体の内面とは互いに対向している。ここで、環状回転体12の外表面とは、円筒部123の外表面、正面壁124の外表面、背面壁125の外表面を含み、さらに、円筒部123の内面に設けられた機器の外表面を含む。それに対向する筐体の内面とは、環状回転体12の外表面に対向する架台11の内面及びカバー16の内表面を含む。

20

【0035】

互いに対向する環状回転体12の外表面と筐体の内面との少なくとも一方には凹凸部が設けられている。凹凸部には、円筒部123の内面に設けられた機器の外表面を含む。凹凸部の凹部14を塞ぐように閉塞部材50が配置されている。

【0036】

凹部14として環状回転体12に設けられた通気口122があるが、通気口122は、閉塞部材50によって塞がれると、X線管球からの熱を十分に放熱することができないおそれがあるため、閉塞部材50によって塞がれる対象としていない。

【0037】

閉塞部材50により塞がれる凹部14の一例としては、環状回転体12の外表面（円筒部123、正面壁124、及び、背面壁125）に設けられた軽量化用の貫通孔141がある。閉塞部材50により塞がれる貫通孔141を図4に示す。軽量化用の貫通孔141は、例えば、300mm×400mmの略矩形状の開口を有している。開口の角部には、例えば、半径10mmの丸みが施されている。

30

【0038】

閉塞部材50により塞がれる凹部14としては、環状回転体12の外表面に限らず、筐体の内面であってもよい。以下の実施形態においても同様である。

【0039】

（軽量化用の貫通孔を閉塞部材で塞いだ防音構造）

40

貫通孔141を塞ぐように配置された閉塞部材50について図4及び図5を参照して説明する。図5は環状回転体12の部分断面図である。なお、以下に、閉塞部材50により塞がれる凹部14として貫通孔141を挙げて説明するが、X線管球からの熱を放熱することに支障がなければ、貫通孔141以外の凹部14を閉塞部材50により塞ぐようにしてもよい。

【0040】

閉塞部材50は、貫通孔141を塞ぐための本体と、環状回転体12に取り付けられる被固定部を有している。被固定部は、本体と一体または別体に形成されている。なお、被固定部は、環状回転体12に限らず、筐体（架台11及びカバー16）または機器（電源27、バランス28等）に取り付けられてもよい。

50

【0041】

閉塞部材50は、凹部14が設けられるが筐体及び／または環状回転体12の材料より軽い及び／または薄い材料が用いられる。図5に示すように、閉塞部材50は、略ハットチャンネルの断面形状に形成され、両脚部51及び頂部52を有している。閉塞部材50には、防錆処理が施された厚さ0.8mmの鉄製の平板が用いられている。両脚部51は、リベット53により貫通孔141の周縁部142の裏面側に固定されている。また、頂部52は、貫通孔141の周縁部142の表面側に滑らかに連続するように形成されている。

【0042】

頂部52の表面及び貫通孔141の周縁部142の表面により、筐体の内面と対向する環状回転体12の外表面（円筒部123の外表面）の一部が構成されている。頂部52の表面は、周方向において、円筒部123の外表面と同じ曲率を有している。

10

【0043】

リベット53の頭部54は、環状回転体12の外表面とは反対の方向へ突出していて、環状回転体12の外表面の滑らかさを阻害しない。それにより、環状回転体12の回転時に貫通孔141で生じる風切り音を低減することが可能となる。さらに、回転速度を向上させ、回転を安定化させることが可能となる。

【0044】

（X線透過口を防音部材により塞いだ防音構造）

以上に閉塞部材50による防音構造について説明した。次に、防音部材による防音構造について図6を参照して説明する。図6は、一つの防音部材により構成された防音構造の断面図である。図6では、開口部15を体軸121の方向（Z軸方向）に沿って切断したときの断面図を示している。

20

【0045】

図6に示すように、前カバー162の筒口前部162aの後端部162dと後カバー163の筒口後部163aの前端部163dとの間にはX線を通すためのX線透過口S1が形成されている。X線透過口S1の周方向の幅は、ビームX線のファン角に対応した大きさになっている。また、X線透過口S1のZ軸方向の幅は、ビームX線のコーン角に対応した大きさになっている。

【0046】

図6に示すように、X線透過口S1はシート状の防音部材61により塞がれている。それにより、被検体が環状回転体12に触れないように安全性を確保することが可能となる。さらに、血液や造影剤が環状回転体12の内部へ進入するのを防止することが可能となる。さらに、カバー16内部からの騒音が外部に漏れるのを防止することが可能となる。

30

【0047】

防音部材61は、音響透過損失の大きな材料であって、X線及びマーキングのためのレーザに対し透過率の良い薄いフィルム状の材料により構成されている。それにより、X線撮影により取得される画像の画質の低下を抑えることが可能となる。

【0048】

防音部材61の種類としては、音のエネルギーの一部が熱のエネルギーに変換され、反射音を小さくする吸音部材と、入射する音を反射、屈折する性質を有する音響反射部材とを含む。

40

【0049】

吸音部材の例としては、小さな穴がたくさんあいている繊維状のものやスポンジ状のものであって、吸音部材に用いられる材料の代表例として、グラスウールやウレタンなどの多孔質材料が用いられることが好ましい。

【0050】

この実施形態では、防音部材61として、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）が用いられている。PETとしてマイラー（登録商標）が用いられことが好ましい。防音部材61の厚さは、0.5[mm]～1.0[mm]であることが好ましい。

50

【0051】

(床面とカバーとの間の隙間を弾性部材により塞いだ防音構造)

以上に閉塞部材50及び防音部材61による防音構造について説明した。次に、弾性部材65による防音構造について図1、図3及び図7を参照して説明する。図7は、床面Fとカバー16との間の隙間S2を塞ぐように配置された弾性部材の断面図である。

【0052】

図1、図3及び図7に示すように、X線CT装置の設置場所(床面F)と底カバー161の下縁との間には隙間S2が設けられている。隙間S2にはバラツキがある。バラツキは、カバー16の製品精度及び組立精度に起因するため、隙間S2をなくすことは難しい。その隙間S2を通して、カバー16内部からの騒音が外部に漏れる。一方、底カバー161の下縁が床面Fに当たっていると、運転時の振動により異音が発生する。

10

【0053】

弾性部材65は、弾性を有する材料(例えば、樹脂製ゴム)により帯状に形成されている。弾性部材65の一方の側縁651が底カバー161の下縁に沿って装着されている。弾性部材65の他方の側縁652が床面Fに当たって底カバー161の内側(図7に示すINの方向)へ撓むことにより、その復元力で床面Fに弾撥的に当接している。それにより、隙間S2を無くすることが可能となる。

【0054】

弾性部材65により隙間S2が塞がれることで、カバー16内部からの騒音を低減することが可能となる。また、弾性部材65の側縁が弾撥的に床面Fに当接しているため、運転時の振動によって異音が発生することもない。

20

【0055】

弾性部材65の他方の側縁652は、底カバー161の内側へ撓むように形成されている。弾性部材65の他方の側縁652が底カバー161の内部に隠れるようになるため、外観品質を向上させることが可能となる。

【0056】

また、弾性部材65の他方の側縁652は、底カバー161の内側へ撓むように予めその方へ湾曲していてもよい。また、撓み易いように、他方の側縁652の板厚は、一方の側縁651を含む他の部分のそれより薄くなっている。

【0057】

30

[第2の実施形態]

次に、第2の実施形態に係る閉塞部材50による防音構造について図8を参照して説明する。図8は、X線CT装置を模式的に示した正面図である。

【0058】

第2の実施形態において、第1の実施形態と同じ構成について説明を省略し、異なる構成について主に説明する。

【0059】

第1の実施形態において、貫通孔141を塞ぐ閉塞部材50について説明したが、第2の実施形態では、凹部14を塞ぐ閉塞部材50について説明する。

【0060】

40

図8に示すように、凹部14には、円筒部123の周方向で隣接する機器の間の隙間(放熱器26と電源27との間の隙間、電源27とバランサ28との間の隙間、及び、X線検出器18とバランサ28との間の隙間)が含まれている。

【0061】

閉塞部材50は、両脚部51及び本体55を有している。閉塞部材50には、防錆処理が施された厚さ0.8mmの鉄製の平板が用いられている。両脚部51は、隣接する機器において対向する壁部にそれぞれ固定されている。本体55は、体軸121側から隙間を覆うように形成されている。本体55で隙間を覆うことにより、環状回転体12の回転時に機器間の隙間で生じる風切り音を低減することが可能となる。

【0062】

50

[第3の実施形態]

次に、第3の実施形態に係る閉塞部材50による防音構造について図9を参照して説明する。第3の実施形態においては、第1の実施形態と同じ構成について説明を省略し、異なる構成について主に説明する。

【0063】

図9は、環状回転体12の部分断面図である。図9に示すように、環状回転体12には凹部14が設けられている。凹部14を覆うように閉塞部材50が配置されている。

【0064】

閉塞部材50は凹部14に嵌め込まれように配置されている。閉塞部材50が凹部14に嵌め込まれることにより、環状回転体12の回転時に凹部14で生じる風切り音を低減することが可能となる。

10

閉塞部材50にはゴム製のキャップが用いられる。閉塞部材50の外周部56は周方向に沿って溝561を有している。凹部14の内周部143は、周方向に沿って凸条部144を有している。凹部14の凸条部144が閉塞部材50の溝561に嵌ることにより、閉塞部材50の外周部56が凹部14の内周部143に装着される。

【0065】

[第4の実施形態]

次に、第4の実施形態に係る閉塞部材50による防音構造について図10を参照して説明する。第4の実施形態においても、第1の実施形態と同じ構成について説明を省略し、異なる構成について主に説明する。

20

【0066】

図10は、環状回転体12の部分断面図である。図10に示すように、凹部14に充填するように閉塞部材50が配置されている。凹部14の内周部には周方向に沿って凸条部144が設けられている。充填された閉塞部材50が凸条部144に噛み込むことにより、環状回転体12の回転時等において閉塞部材50が凹部14から外れるのを阻止することが可能となる。

【0067】

凹部14に充填される材料は、ゴム充填剤、シリコン充填剤、エポキシ充填剤、及び、発泡充填剤のいずれか一つ、または、二以上を組み合わせたものが含まれる。軽量化のためには、発泡充填剤を用いることが好ましい。

30

【0068】

[第5の実施形態]

次に、第5の実施形態に係る閉塞部材50による防音構造について図11及び図12を参照して説明する。第5の実施形態においても、第1の実施形態と同じ構成について説明を省略し、異なる構成について主に説明する。

【0069】

図11及び図12は、架台11を模式的に示す図である。図11ではルーバー50aにより凹部14である連通口112が閉じられた状態を示し、図12ではルーバー50aにより連通口112が開かれた状態を示している。

【0070】

40

ルーバー50aは、連通口112に沿って略等間隔で配置された複数枚の閉塞部材50を有している。図示省略した駆動部（例えばソレノイド）により、閉じられた状態（図11に示す状態）と開かれた状態（図12に示す状態）とに駆動される。ルーバー50aにより連通口112が閉じられることにより、環状回転体12の回転時に連通口112で生じる風切り音が低減される。

【0071】

なお、上記各実施形態においては、カバー16の内面に吸音部材が装着されていてもよい。吸音部材の例としては、ロックウールやグラスウールなどの多孔質材料を高密度の板状に形成されたものが用いられる。多孔質材料の一例として、ポリエチレン、ビニルフィルムなどの薄膜が用いられることが好ましい。

50

【0072】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、書き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0073】

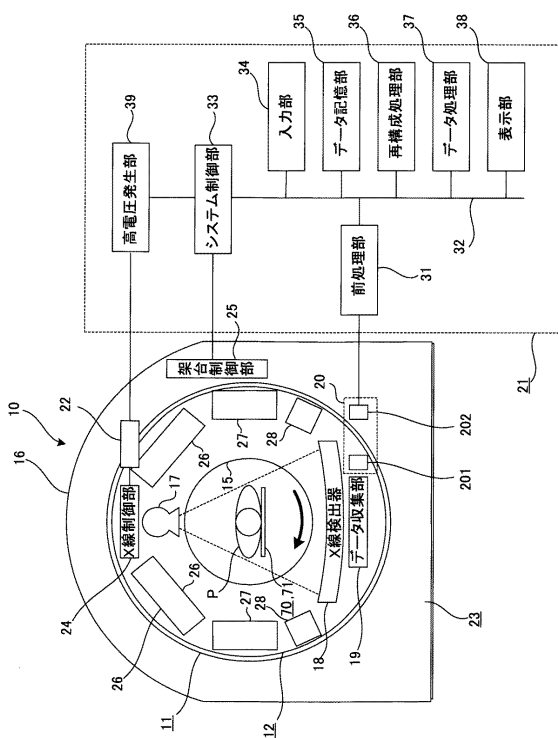
P	被検者	10
S 1	X線透過口	
S 2	間隙	
1 0	X線C T装置	
1 1	架台	
1 1 1	ファン設置部	
1 1 2	連通口	
1 2	環状回転体	
1 2 1	体軸	
1 2 2	通気口	
1 2 3	円筒部	20
1 2 4	正面壁	
1 2 5	背面壁	
1 4	凹部	
1 4 1	軽量化用の貫通孔	
1 4 2	周縁部	
1 4 3	内周部	
1 4 4	凸条部	
1 5	開口部	
1 6	カバー	
1 6 1	底カバー	30
1 6 2	前カバー	
1 6 2 a	筒口前部	
1 6 3	後カバー	
1 6 3 a	筒口後部	
1 6 3 b	排気口	
1 6 4	天井カバー	
1 6 5	側面カバー	
1 7	X線管球	
1 8	X線検出器	
1 9	データ収集部 (D A S)	40
2 0	データ伝送部	
2 1	コンソール	
2 2	スリップリング	
2 3	固定部	
2 4	X線制御部	
2 5	架台制御部	
2 6	放熱器	
2 7	電源	
2 8	バランサ	
3 1	前処理部	50

- 3 2 バスライン
- 3 3 システム制御部
- 3 4 入力部
- 3 5 データ記憶部
- 3 6 再構成処理部
- 3 7 データ処理部
- 3 8 表示部
- 3 9 高電圧発生部
- 4 0 冷却手段
- 4 1 ファン
- 4 5 ダクト
- 5 0 閉塞部材
- 5 0 a ルーバー
- 5 1 脚部
- 5 2 頂部
- 5 3 リベット
- 5 4 頭部
- 5 5 本体
- 5 6 外周部
- 5 6 1 溝
- 6 1 防音部材
- 6 5 弾性部材
- 7 0 寝台
- 7 1 天板

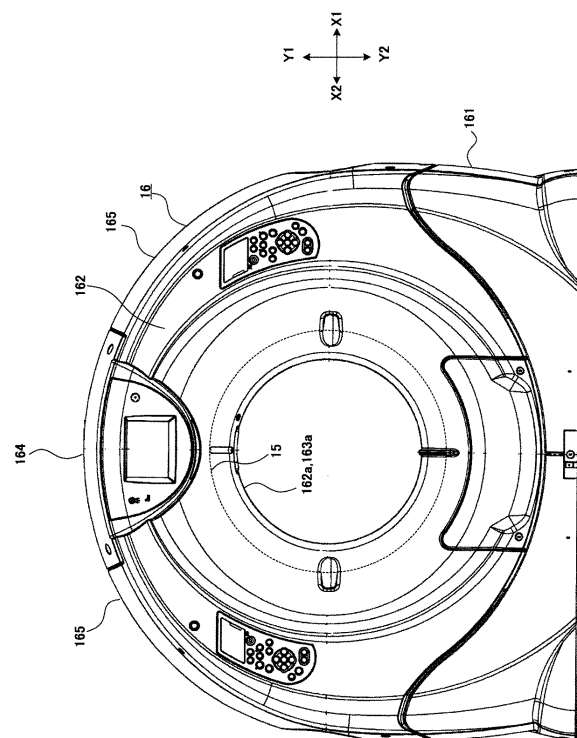
10

20

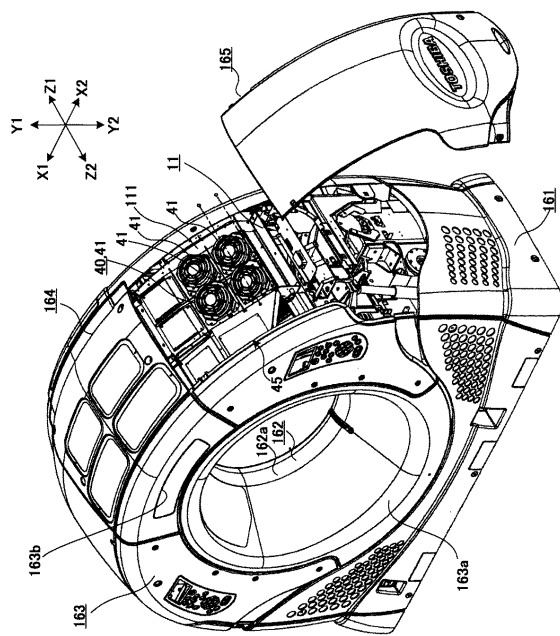
【図 1】



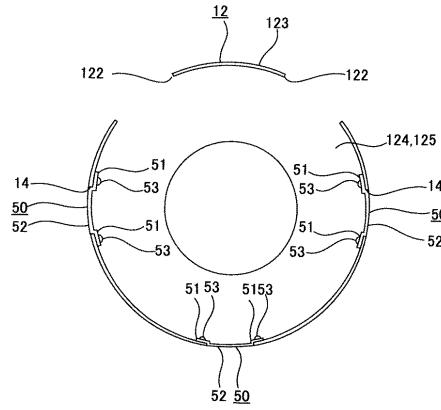
【図 2】



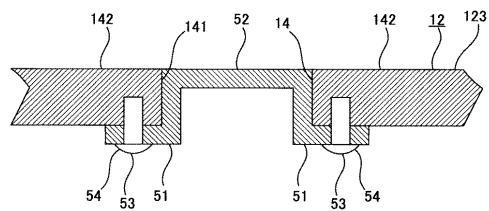
【図 3】



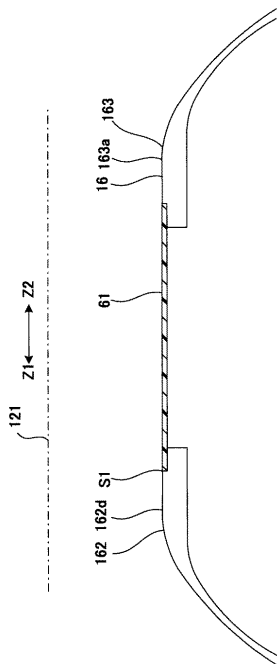
【図 4】



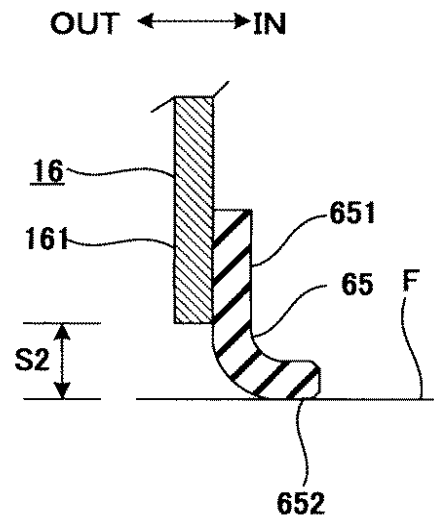
【図 5】



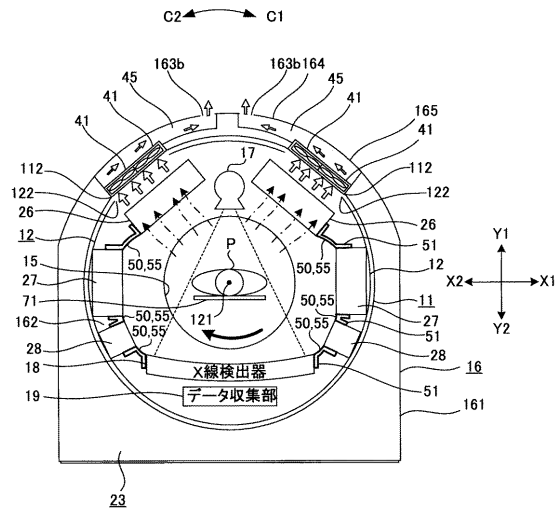
【図 6】



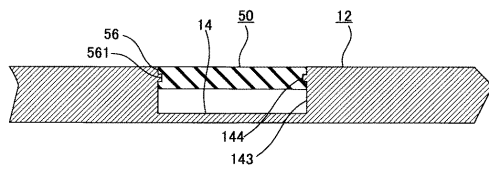
【図 7】



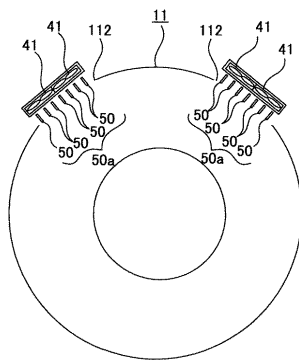
【図 8】



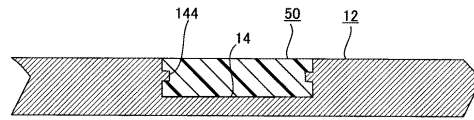
【図 9】



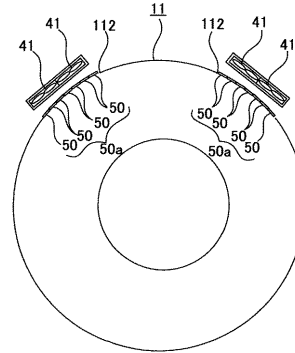
【図 12】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-047448 (JP, A)
米国特許出願公開第2002/0031201 (US, A1)
独国特許出願公開第102010006206 (DE, A1)
特開2003-038479 (JP, A)
特開2003-190136 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 6/03