

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6080414号
(P6080414)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00
A 6 1 B 6/04 (2006.01) A 6 1 B 6/04 3 3 1 Z
 A 6 1 B 6/04 3 0 9 B

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-157697 (P2012-157697)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年7月13日(2012.7.13)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-18297 (P2014-18297A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年2月3日(2014.2.3)	(74) 代理人	100085006
審査請求日	平成27年6月22日(2015.6.22)		弁理士 世良 和信
		(74) 代理人	100100549
			弁理士 川口 嘉之
		(74) 代理人	100106622
			弁理士 和久田 純一
		(74) 代理人	100131532
			弁理士 坂井 浩一郎
		(74) 代理人	100125357
			弁理士 中村 剛
		(74) 代理人	100131392
			弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医用診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

伏臥位の被検者を支持し、該被検者の乳房が挿入される第一の開口が設けられた支持面と、前記支持面に配置された緩衝部材と、を有する寝台と、

前記乳房を保持する保持部と、隙間を隔てて前記寝台の下方に位置し前記保持部を収納し前記第一の開口よりも小さい第二の開口が設けられた筐体と、を有し、前記第一の開口の下方に位置する測定ユニットと、

前記測定ユニットを前記寝台に対して相対的に移動させる移動機構と、を有し、

前記緩衝部材は、前記筐体の上に重ねられる部分を有し、

前記筐体の上に重ねられる部分は、前記測定ユニットが前記寝台に対して相対的に移動する方向において少なくとも前記第一の開口の縁から延在し前記第二の開口を覆わないように配置され、前記第一の開口に挿入された前記乳房からみて、前記隙間が塞がれるように配置されている

ことを特徴とする医用診断装置。

【請求項2】

前記保持部は、前記第一の開口と前記第二の開口とを経て挿入された前記乳房を保持する

ことを特徴とする請求項1に記載の医用診断装置。

【請求項3】

10

20

前記測定ユニットによる撮影領域は、前記第二の開口を経て挿入された前記乳房の領域であって、

前記緩衝部材が前記撮影領域に干渉しないように、前記筐体の上に重ねられる部分は、前記第二の開口を覆わないことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医用診断装置。

【請求項 4】

前記筐体の上に重ねられる部分は、前記寝台に前記緩衝部材を投影したときに、前記縁から前記第一の開口の内側にはみ出している部分であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の医用診断装置。

【請求項 5】

前記測定ユニットは、前記被検者の胸壁を支持する胸壁支持部材を有することを特徴とする請求項 4 に記載の医用診断装置。

【請求項 6】

前記緩衝部材の前記縁から前記第一の開口の内側へのはみ出し量は 10 mm 以上であることを特徴とする請求項 4 に記載の医用診断装置。

【請求項 7】

前記緩衝部材は、前記寝台の上面の全体に配置されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の医用診断装置。

【請求項 8】

前記緩衝部材の厚みは、20 mm 以上 40 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の医用診断装置。

【請求項 9】

前記移動機構は、前記測定ユニットを、前記支持面と平行な面において移動させることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の医用診断装置。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の医用診断装置と、前記乳房に光を照射する照射部と、前記保持部に保持された前記乳房からの音響波を受信し電気信号に変換する音響波探触子と、

前記電気信号を用いて前記乳房内の特性情報を生成する演算処理部と、を有することを特徴とする光音響診断装置。

【請求項 11】

前記保持部は、互いに対向し、前記測定ユニットが前記寝台に対して相対的に移動する方向において移動することにより前記乳房を圧迫する一対の圧迫板を有することを特徴とする請求項 10 に記載の光音響診断装置。

【請求項 12】

前記音響波探触子は、前記一対の圧迫板のうちのいずれか一方を介して、前記乳房に音響整合性を有して接続されていることを特徴とする請求項 11 に記載の光音響診断装置。

【請求項 13】

前記照射部は、前記一対の圧迫板のうちの他方の圧迫板を介して前記乳房に光を照射し、前記他方の圧迫板は、前記光に対する透過性を有することを特徴とする請求項 12 に記載の光音響診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医用診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

被検者を伏臥位に載せる寝台を備え、寝台に設けた穴に被検者の乳房を挿入する乳房検査装置がある。このような乳房検査装置には、例えば、挿入された乳房が、X線を透過する材料から成る乳房圧迫板と、センサーを備えた撮影板との間に保持されて圧迫されるものがある。このような装置の寝台に伏臥した被検者は、寝台に設けられた乳房挿入口から乳房を挿入し、下方に垂らす。そして、操作者等が垂れた乳房を乳房圧迫板で挟み込み、X線を照射して撮影を行う。これは、被検者に無理な姿勢を取らせずに、リラックスした状態で撮影を行うことにより、体動を抑えて正確な測定を行うためである。

【0003】

また乳房圧迫板と乳房を的確に位置決めしなければ、撮影したい領域がX線の照射領域からずれてしまうことや、固定されている圧迫板と乳房の距離が開いてしまうことが考えられる。その結果、検査に有効な画像が得られなかったり、必要な領域を撮影できなかったりするおそれがある。この場合、被検者が移動して乳房を挿入口に入れ直したのち、再度位置決めする必要があるため、被検者の負担が大きくなる。

【0004】

特許文献1には、被検者を支持している寝台を固定圧迫板、あるいは可動保持板に対して相対的に動かす方法が提案されている。これにより、被検者に移動の負担を掛けることなく、乳房の位置決めを向上させることが可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-240116号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

被検者が伏臥位になる医用診断装置で乳房を位置決めする際、被検者の肋骨等の体組織が垂れ下がると、撮影時に被検体に重畳する等のおそれがある。そのため、有効な診断画像を得るためには、体組織の垂れ下がり防止する部材で胸壁を支持しておくことが好ましい。しかしながら、位置決めにおいて特許文献1のように寝台と筐体を相対的に移動させた場合、開口部の縁や胸壁支持部材が、伏臥位の被検者に押しつけられたり衝突したりする可能性がある。さらに、かかる部材が段差となって、被検者に対して圧迫感を与える可能性がある。このように、従来の伏臥型の医用診断装置には、被検者にとっての負担を抑制し快適性を高めるといって、向上の余地があった。

【0007】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、被検者が寝台で伏臥位になる医用診断装置において、被検者の負担を抑制する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は以下の構成を採用する。すなわち、

伏臥位の被検者を支持し、該被検者の乳房が挿入される第一の開口が設けられた支持面と、前記支持面に配置された緩衝部材と、を有する寝台と、

前記乳房を保持する保持部と、隙間を隔てて前記寝台の下方に位置し前記保持部を収納し前記第一の開口よりも小さい第二の開口が設けられた筐体と、を有し、前記第一の開口の下方に位置する測定ユニットと、

前記測定ユニットを前記寝台に対して相対的に移動させる移動機構と、を有し、

前記緩衝部材は、前記筐体の上に重ねられる部分を有し、

前記筐体の上に重ねられる部分は、前記測定ユニットが前記寝台に対して相対的に移動する方向において少なくとも前記第一の開口の縁から延在し前記第二の開口を覆わないように配置され、前記第一の開口に挿入された前記乳房からみて、前記隙間が塞がれるように配置されている

10

20

30

40

50

ことを特徴とする医用診断装置である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、被検者が寝台で伏臥位になる医用診断装置において、被検者の負担を抑制する技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の医用診断装置の構成を示す模式図。

【図2】本発明の緩衝部材の例を示す模式図。

【図3】本発明の測定ユニットの例を示す模式図。

【図4】本発明の緩衝部材の配置の例を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に図面を参照しつつ、本発明の好適な実施の形態について説明する。ただし、以下に記載されている構成部品の寸法、材質、形状及びそれらの相対配置などは、発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、この発明の範囲を以下の記載に限定する趣旨のものではない。

【0012】

本発明は、被検者が伏臥位で利用する医用診断装置に適用できる。医用診断装置としては、X線を利用した装置、超音波エコーを利用して音響インピーダンスの違いを取得する超音波診断装置、光音響効果を利用した光音響診断装置などが考えられる。本実施形態では、光音響診断装置を例として説明する。

【0013】

光音響診断装置は、被検体に光（電磁波）を照射すると、光音響効果により被検体内で発生する音響波を受信して、被検体内の特性情報を画像データとして取得する装置である。このとき取得される特性情報は、光照射によって生じた音響波の発生源分布、被検体内の初期音圧分布、あるいは初期音圧分布から導かれる光エネルギー吸収密度分布や吸収係数分布、組織を構成する物質の濃度分布を示す。物質の濃度分布とは、例えば、酸素飽和度分布や酸化・還元ヘモグロビン濃度分布などである。

【0014】

本発明でいう音響波とは、典型的には超音波であり、音波、超音波、音響波と呼ばれる弾性波を含む。光音響効果により発生した音響波のことを、光音響波または光超音波と呼ぶ。この光音響波が音響波探触子により受信され、特性情報が取得される。

【0015】

以下、本発明の実施形態について図1および図2を用いて説明する。図1は、光音響診断装置の構成の一例を示した模式図である。図2は緩衝部材の一例の模式図であり、図2(a)は側面図、図2(b)は上面図を示している。

【0016】

被検者600は寝台101に伏臥位で横たわり、寝台101の開口部である第一の開口101aから、被検者自身の一部である被検体600aを挿入する。被検体600aは第一の開口101aを経て、さらに、筐体201の開口部である第二の開口201aに挿入される。本実施形態の被検体は乳房であるが、これには限定されない。

【0017】

ここで、被検体600aが挿入された位置によっては適切な撮影が出来ない可能性がある。例えば乳房の撮影領域の位置が、照射部による光照射位置や、探触子による音響波受信位置から外れている場合である。そこで、移動機構部500によって、被検体600aが適切な位置となるように位置合わせが行われる。移動機構部500は、相対的に寝台101と筐体201が移動できるのであればどこに設けても良い。例えば寝台101の側、筐体201の側、あるいは双方に設けることができる。

【0018】

10

20

30

40

50

被検体 600 a は、可動保持板 202 a と固定保持板 202 b の間に挿入され、可動保持板 202 a が移動することにより挟持される。可動保持板 202 b の移動の前に、寝台 101 と筐体 201 の相対移動によって被検体 600 a の一端が固定保持板 202 b に突き当てられていれば、被検体 600 a を安定的に挟持することが可能になる。

【0019】

被検体が保持されたのち、光源ユニット 300 が発生させた光（パルス光）が、照射部 204 によって、可動保持板 202 a を介して被検体 600 a に照射される。光を照射された被検体内の光吸収体（腫瘍等の検出対象）は、光エネルギーを吸収して、光音響効果によって音響波を発生させる。発生した音響波は被検体内を伝播し、固定保持板 202 b を介して音響波探触子 203 に到達する。

10

【0020】

音響波探触子 203 は音響波を受信して電気信号に変換し、演算処理部 400 に出力する。演算処理部 400 は、信号処理や、装置内の各部位の制御を行う。演算処理部 400 は、入力された電気信号を用いて被検体内の特性情報を生成し、特性情報に基づいて光音響画像データを生成し、表示部（不図示）にその画像を表示させる。

【0021】

しかしながら、位置決めにおいて寝台と筐体を相対的に移動させた場合、被検者に対して圧迫感や衝突による刺激を与える可能性がある。また、開口部の縁や胸壁支持部材が段差となって、伏臥位の被検者に押しつけられる可能性がある。そのため、被検者にとっての負担を抑制し快適性を高めるという点で、向上の余地があった。

20

また、寝台 101 と筐体 201 に隙間が存在するため、移動機構部 500 による位置合わせのときに、被検者 600 の身体の一部を寝台 101 と筐体 201 の隙間に巻き込むおそれが全くないとは言えない。

【0022】

そこで本発明では、被検者の負担抑制や巻き込み回避のために緩衝部材 700 を設ける。緩衝部材 700 は、少なくとも寝台 101 と筐体 201 が相対的に移動する方向に、寝台 101 と被検者 600 の間に配置される。配置される範囲は、少なくとも第一の開口 101 a の縁を覆うようにする。緩衝部材 700 は、寝台 101 に投影されたときに、寝台の第一の開口 101 a にはみ出す部分（第一の開口 101 a の一部を覆う部分）を有するように設置される。このはみ出す部分（覆う部分）は、被検体 600 a が挿入された時に、段差や、寝台 101 と筐体 201 との隙間を覆うようにする。また、はみ出し量は、緩衝部材 700 が筐体 201 に投影されたときに、第二の開口 201 a を覆わない長さに設定される。

30

【0023】

この状態で被検者 600 が伏臥位の姿勢を取ると、緩衝部材 700 が寝台 101 の第一の開口 101 a から被検者 600 の自重により垂れ下がり、寝台 101 と筐体 201 の隙間を埋め込む。これにより、段差による圧迫や、相対移動による衝突の、被検者 600 への影響を抑制して負担を軽減し、快適性を高めることができる。また、相対移動の際に被検者 600 の体の一部が挟み込まれることや、巻き込まれることを防止できる。

【0024】

緩衝部材 700 のはみ出し量は、一例として、10 mm 以上かつ筐体開口部 201 a の内側に入らない量とする。これにより、緩衝部材 700 が寝台 101 と筐体 201 の隙間を埋める垂れ下がり量の確保ができ、さらに筐体開口部 201 a 内に緩衝部材 700 が垂れ下がり撮影領域に干渉することを防止できる。なお、はみ出し量は、筐体と寝台の間の距離や、移動機構部の構成により調節される。

40

【0025】

以下に、光音響診断装置の構成を具体的に説明する。

寝台ユニット 100 は、被検者 600 を伏臥位で支持する装置であり、寝台 101 と、それを支える寝台支柱 102 から構成される。寝台 101 には被検者 600 の一部である被検体 600 a を挿入する第一の開口 101 a が設けられている。第一の開口 101 a は

50

、被検体 600 a を挿入可能で、かつ、筐体 201 の第二の開口 201 a より大きい。このような条件を満たせば、第一の開口 101 a の形状はどのようなものでも構わない。

【0026】

図3は、測定ユニットの例を示す模式図である。測定ユニットは筐体201、保持部202、音響波探触子203、照射部204で構成される。図3(a)は保持部202が平行平板型の場合を示しており、図3(b)は保持部202が筐体開口部に設置されたフィルム部材の場合を示している。

【0027】

筐体201は、被検者の被検体を挿入するための第二の開口201 aを有する。筐体201は、第一の開口101 a以外からは光を遮蔽する構造であることが好ましい。筐体201には、レーザーが透過しないアルミニウム、マグネシウム、鉄等の金属材料を用いることが好ましい。あるいは、カーボンや樹脂などに金属フィルムを貼り付けることによってもレーザーを遮蔽できる。第二の開口201 aは、被検体600 aを挿入できる大きさがあれば、どのような形状でも良い。

【0028】

また第二の開口201 aには、被検者600が伏臥位を取る際の足側に、胸壁支持部材201 bを設けることが好ましい。胸壁支持部材201 bは、被検者600の胸壁部分の荷重を支持するために設ける。胸壁支持部材201 bは、タングステンカーバイトなどの硬く、ヤング率が高い撓みにくい材料が好ましい。

【0029】

なお、ここでは箱型の筐体201が測定ユニットの外壁を構成するものとした。光を遮蔽する観点からは箱型が好ましいものの、測定ユニットの各構成要素を収納する機構はこれに限られない。第一の開口101 aを経て被検体600 aを挿入する開口がある板状の機構であれば、本発明を適用することは可能である。

【0030】

図3(a)では、保持部202は、二枚の板状部材である固定保持板202 aと可動保持板202 bを備え、これら二枚の保持板の間に被検体を挟持する。図3(b)では、保持部202は、第二の開口201 aに薄いフィルム状の保持部材を持ち、垂下方向に乳房を保持する。被検体を保持して光を照射し、音響波を受信できる構成であればどのようなものでも構わない。

【0031】

図3(a)の場合、被検体600 aの少なくとも一部の形状を一定に保つことができる。また、被検体600 aを両側から挟んで位置を固定するので、被検者600の体動等の影響を低減できる。また、保持板間の距離を短くすることにより被検体600 aの厚みを薄くできるので、深部まで光を効率よく到達させることができる。

【0032】

照射部204が設けられる側の可動保持板202 aとしては、光の透過率が高い部材が好ましい。音響波探触子203が設けられる側の固定保持板202 bとしては、被検体や音響波探触子203との音響整合性が高い部材が好ましい。音響整合性を高めることを目的として、固定保持板202 bと被検体600 aとの間にジェル等の音響適合材を介在させても良い。

【0033】

また、固定保持板202 bと可動保持板202 aの位置関係は図3(a)に示すものに限定されるものではなく、照射部204側を固定としても良く、両方を可動としても良い。さらに、光照射や音響波の受信を行う位置も様々に設定できる。照射部204と音響波探触子203を保持板上で走査可能とすることにより、広範囲の測定が可能となる。

図3(a)においては、音響波探触子は固定保持板側に設けられているが、可動保持板側に設けても良い。

【0034】

図3(b)の場合は、保持フィルム部材が第二の開口201 aに設置され、垂下された

10

20

30

40

50

被検体 600a を保持する。保持フィルム部材の形状は平面としてもよいし、乳房の形状のように成形してもよい。保持フィルム部材としては、光の透過率が良く被検体との音響整合性が高い部材が好ましい。また保持フィルム部材は第二の開口 201a に設置するのが好ましいが、それに限定されるものではない。保持フィルム材と音響波探触子 203の間には、ジェル等の音響適合材を介在させても良い。

【0035】

音響波探触子 203 は、音響波を受信して電気信号に変換する素子を 1 つ以上有する。圧電効果を用いたトランスデューサー、光の共振を用いたトランスデューサー、容量の変化を用いたトランスデューサーなど、音響波を受信して電気信号に変換できれば、どのような素子でも良い。音響波を受信する素子を 1 次元または 2 次元に複数配列することにより、同時に複数の場所で音響波を受信することができ、受信時間を短縮できると共に、被検体の振動などの影響を低減できる。なお、1 つの素子を移動させることで、複数の素子を 2 次元あるいは 1 次元に配置したものと同様の信号を得ることも可能である。

10

【0036】

図 3 (b) においては、同一平面に素子を配列させるのではなく、お椀型のような曲面に配置しても良い。この場合、被検体 600a から発生する音響波に基づき特性情報を再構成する際に、角度依存性を低減することが可能になる。

【0037】

照射部 204 は例えば、光を反射するミラーや、参照光と照射光を分岐するためのーフミラーや、光を集光したり拡大したり形状を変化させるレンズや、光導波路などの光学系を有する。光学系は、光源から発せられる光を被検体に所望の形状で照射することができれば、どのようなものでも良い。なお、光はレンズで拡散させることにより、ある程度の面積に広げる方が好ましい。これにより、安全上の規格を満たし、さらに測定効率を向上させることができる。また、広範囲に光を照射するために、光を被検体に照射する領域は被検体上を移動可能であることが好ましい。光を被検体に照射する領域を移動させる方法としては、可動式ミラー等を用いる方法や、光源自体を機械的に移動させる方法などがある。照射部 204 は保持部 202 と一体となっても良い。

20

【0038】

光源ユニット 300 は、コヒーレントまたはインコヒーレントのパルス光源を少なくとも一つ備える光源部と、光源部から出力された光源を照射部に伝送する光学伝送部で構成される。光源部は光音響効果を生じさせるため、パルス幅は数 100 nsec 以下が好ましく、5 nsec ~ 50 nsec の範囲がより好ましい。また、乳がん等を測定する場合には、生体を構成する成分のうち特定の成分 (例えばヘモグロビン) に吸収される特定の波長の光を照射する。具体的には、500 nm 以上 1200 nm 以下の波長が好ましい。光源としては大きな出力が得られるレーザーが好ましいが、レーザーのかわりに発光ダイオードなどを用いることも可能である。レーザーとしては、固体レーザー、ガスレーザー、色素レーザー、半導体レーザーなど様々なレーザーを使用できる。例えば、Nd : YAG レーザーや Ti : サファイアレーザーを用いることができる。また、波長は可変であってもよい。光学伝送部は光を効率よく伝送できれば何でもよく、例えば、ミラーなどを用いて空間を伝送させても光ファイバを用いてファイバ内を伝送させても良い。

30

40

【0039】

演算処理ユニット 400 は、光照射密度分布を算出し、その結果から照射光にフィードバックする処理などを、あらかじめプログラミングされたソフトウェアにより行う。また、音響波探触子から取り込まれた電気信号に対してノイズ低減処理などを行う。また、走査機構の制御など光音響診断装置を動作させる処理全般を行う。演算処理ユニット 400 としては、典型的にはワークステーションなどが用いられる。

【0040】

移動機構部 500 は寝台と測定ユニットを相対的に可動できる機構であれば何を用いても良く、寝台、測定ユニットの少なくとも一方に設けられていればよい。直動の場合はボールねじ、リニアガイド、チェーン、タイミングベルトなどの直動機構で構成される。回

50

動の場合はスラストベアリングやRガイドやクロスローラベアリングの用な回転機構によって構成される。装置として所望する動きに応じて移動機構部を直動、回転組み合わせることができる。動力伝達部は電動でも手動でもどちらでもよい。電動の場合はDCモータやブラシレスモータなど使用し、手動の場合はハンドルやグリップなど手の動きを動力に変換するような機構と合わせて使用する。

【0041】

図4は緩衝部材の配置例を示している。

緩衝部材は、少なくとも寝台と筐体が相対的に移動する方向に配置される。配置される範囲は、少なくとも第一の開口101aの縁を覆うようにする。緩衝部材が寝台に投影されたとき、第一の開口にはみ出す部分を有している。そして、このはみ出し量は第二の開口を覆わない長さにする。はみ出し量は10mm以上とすることが好ましい。

10

【0042】

図4(a)は、寝台101と筐体201が相対的にXY方向に動く例である。この場合、緩衝部材701は、第一の開口の縁のXY方向を覆うように配置される。このように緩衝部材701を第一の開口の全領域においてはみ出させることで、寝台と測定ユニットの相対的な移動に全て対応することができる。なお、第一および第二の開口の形状は四角形、円形など様々に形成することができる。

【0043】

図4(b)は、寝台101と筐体201がY方向のみに相対的に動く例である。この場合、緩衝部材702は、第一の開口の縁のY方向の両端を覆っている。緩衝部材のはみ出し部分が移動方向における第一の開口や移動機構部を覆うことにより、被検者の負担を軽減し、巻き込み防止が可能になる。

20

【0044】

図4(c)は、緩衝部材の形状や配置される部位に関する例である。ここでは緩衝部材703が、寝台101の全体に渡って配置されている。これにより、被検者の全身を支持することができ、負担をより軽減することが可能になる。

【0045】

緩衝部材を配置する際には、被検者が伏臥位の状態で動いても、緩衝部材の位置がずれないように固定することが好ましい。例えば、両面テープや面ファスナーを貼って寝台に固定する方法を利用できる。また、緩衝部材の固定位置の再現性を向上させるため、予め寝台にマーキングすると良い。

30

【0046】

緩衝部材の材料は、長時間の負荷をかけた後も永久ひずみが残らず、かつ完全につぶれ切らないものが好ましい。例えば、発泡ポリスチレンフォームやポリエステル系エラストマーなどを利用できる。緩衝部材の厚みは20~40mm程度が好ましいが、これに限定されるものではない。

【0047】

以上説明したように、本発明の医用診断装置によれば、緩衝部材を寝台上に配置することによって、筐体と寝台が相対的に動く場合であっても、圧迫や衝突など被検者の負担を軽減し快適性を向上させることができる。また、移動機構部に被検者の一部を巻き込むことを防止し、被検者の安全性を向上させることができる。

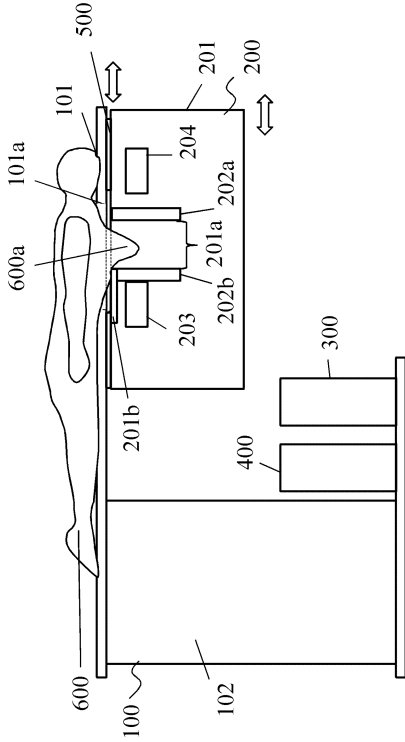
40

【符号の説明】

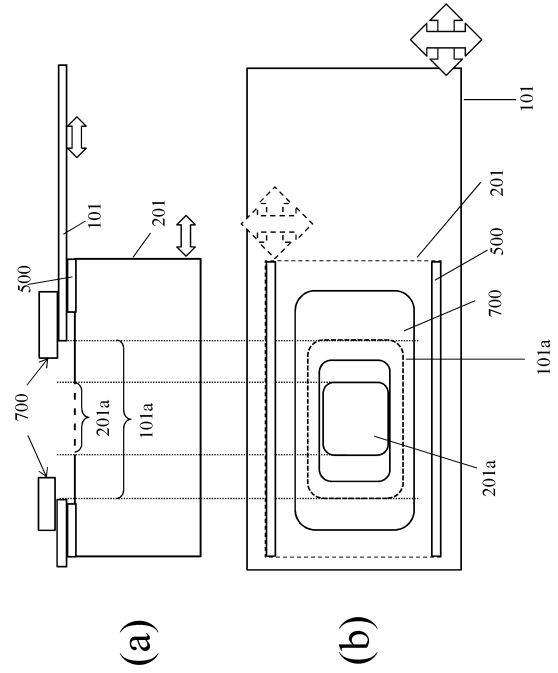
【0048】

101：寝台，101a：第一の開口，200：測定ユニット，201a：第二の開口，500：移動機構部，700：緩衝部材

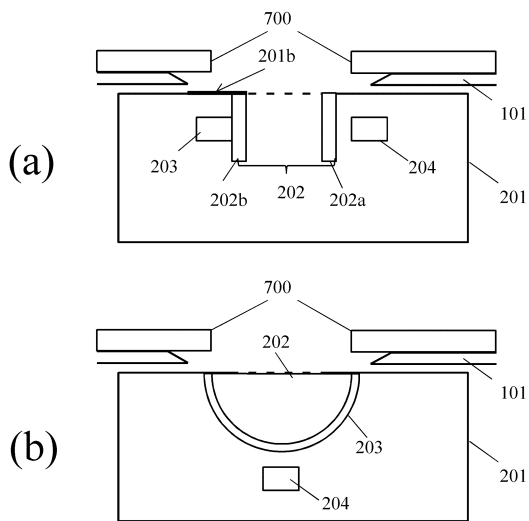
【図1】



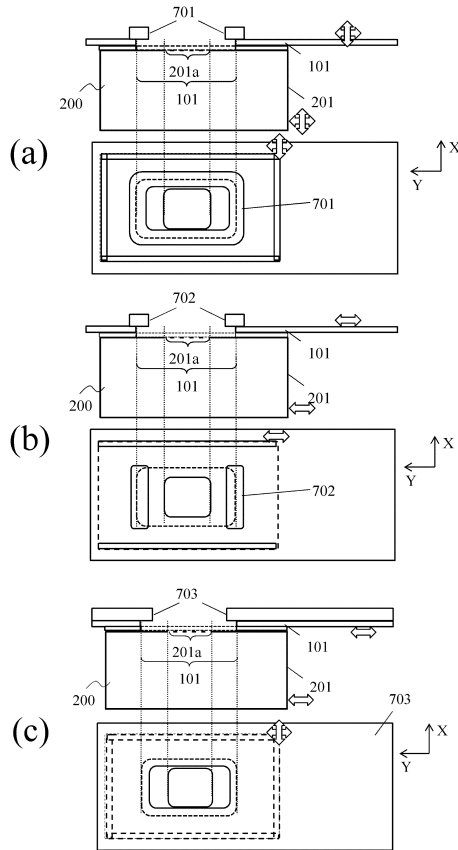
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 元木 陽平
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 山口 裕之

(56)参考文献 特開2012-130664(JP,A)
特開2011-240116(JP,A)
特開昭56-151032(JP,A)
特開2009-261611(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0306865(US,A1)
特開2007-216003(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00 - 8/15