

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5215059号
(P5215059)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-169927 (P2008-169927)	(73) 特許権者	000153498
(22) 出願日	平成20年6月30日(2008.6.30)		株式会社日立メディコ
(65) 公開番号	特開2010-5239 (P2010-5239A)		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(43) 公開日	平成22年1月14日(2010.1.14)	(72) 発明者	伊藤 耕二
審査請求日	平成23年6月1日(2011.6.1)		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	樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーブルの一端に超音波を送受信できる超音波振動子が接続され、該ケーブルの他端にコネクタを備えた探触子と、前記探触子のコネクタを介して前記超音波振動子への超音波信号を送受信するUS部と、該US部より前記探触子に超音波信号を送受信制御する超音波装置と、前記超音波装置を駆動制御するスイッチ部が設けられる操作卓とを備えた筐体と、

前記スイッチ部の操作によって被検者の体内に前記探触子を介して超音波を送信し該体内で反射された超音波を前記探触子を介して受信した信号によって前記超音波装置の処理に基づき被検者の体内部の画像を表示する画像表示部と、

前記筐体に弾性部材によって前記画像表示部を載置した状態でバランスする前記画像表示部を載置する載置台と、

を備え、

前記載置台を作動杆に設置し、該作動杆を前記筐体に上下摺動可能に支持して、前記載置台を上下動可能に構成すると共に、

コイルスプリングの付勢力によって前記画像表示部を前記作動杆上に載置した状態でバランスするように前記作動杆が付勢支持され、前記載置台の上に載置する前記画像表示部の重さが前記画像表示部の入れ替えに伴って変動するのに対して対応するために、前記コイルスプリングを構成する複数個のバネの中で前記付勢支持をするために用いられる個数を変えられるようになっていることを特徴とする超音波診断装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置において、
さらに、前記載置台にウエイト挿入孔を設け、
前記ウエイト挿入孔の挿入口に前記コイルスプリングの付勢力によってバランスするウ
エイトを挿入して前記載置台の上に載置する前記画像表示部の重さを調整するようにした
ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の超音波診断装置において、
前記載置台を上下動可能にする構成は、
前記作動杆が、外筒及び第 1 のバネ固定台に設けられた穴を通過するように配置され、
前記外筒と前記コイルスプリングを構成する複数個のバネが前記筐体に接続され、
前記複数個のバネが、その一部の先端を前記第 1 のバネ固定台に固定されており、前記
複数個のバネは、前記一部以外の先端を第 2 のバネ固定台に接続されており、
前記第 1 のバネ固定台と前記第 2 のバネ固定台の接続を変えることにより、前記画像表
示部の重さが前記画像表示部の入れ替えに伴って変動するのに対して対応するようになっ
ていることを特徴とする超音波診断装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に係り、特に、操作者が、被検者体内部の画像を表示する画像表示部を自ら操作しやすい高さ位置に力を要せず自由に設定し、任意の高さ位置に移動した後、画像表示部から手を離しても、当該高さ位置で保持することのできる超音波診断装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

一般に、超音波診断装置は、超音波を利用して被検体の撮影部位に関する超音波診断層画像や二次元又は三次元の超音波画像を取得して表示するものである。

【0003】

超音波診断装置と超音波振動子は、ケーブルで接続されており、超音波診断装置によって診断する際に、探触子吊にケーブル 7 を引っ掛けて行う方法や、ケーブル 7 を操作者の背後を通し超音波振動子を持っている操作者の腕を伝って被検者まで持っていく方法がある。

30

これは、被検者の体内部の画像を表示する画像表示部の最も適している高さが超音波診断装置によって診断する操作者によって異なっていることによる。

【0004】

すなわち、操作者が超音波振動子 8 を扱って診断する場合、操作者によって、立った状態で診断する場合、椅子等に座った状態で診断する場合等様々であり、操作者の体型により画像表示部を観る視線の高さが変わっているためである。

この画像表示部は、載置台の上に載置されている。そして、この載置台の上に載置される画像表示部は、超音波診断装置 1 によっては、数種類備えられており、目的に応じて入れ換えて搭載できるようになっている。この載置台の上に載置される画像表示部によっては、重量が微妙に異なっている。

40

【0005】

したがって、超音波診断装置を用いて診断する場合、操作者にとって最も適した高さに画像表示部 5 を移動することが重要である。この画像表示部を操作者にとって最も適した高さに移動するためには、画像表示部を上下に移動する必要がある。

そのためには、超音波診断装置に画像表示部が筐体側へ上下できる構造を持たせる必要がある。しかしながら、画像表示部の重量は、操作者 13 が画像表示部 5 を上下に移動させる場合、容易に行うことができない重さを有している。また、載置台の上に載置される画像表示部によっては、重量が微妙に異なっているため、入れ替えて載置した画像表示部

50

を同じ高さ位置に保つのは困難であるという問題がある（例えば、特許文献1参照。）。

【0006】

【特許文献1】特開2007-260188号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

操作者が超音波振動子8を用いて診断するに当たっては、立った状態で作業する者がいる。この場合は、操作者13が作業しやすい位置に画像表示部5を設置するのが通常である。

【0008】

しかし、同じ立った状態で作業する場合であっても、操作者によって背の高さは異なっており、操作者の背丈の高い低いによって画像表示部5の設置位置を調整する必要があるという点に配慮がなされなかった。

【0009】

本発明の目的は、画像表示部を入れ替えても同一の作業によって、操作者が、被検者体内部の画像を表示する画像表示部を自ら操作しやすい高さ位置に力を要せず自由に設定可能な超音波診断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明の超音波診断装置は、ケーブルの一端に超音波を送受信できる超音波振動子が接続され、該ケーブルの他端にコネクタを備えた探触子と、前記探触子のコネクタを介して前記超音波振動子への超音波信号を送受信するUS部と、該US部より前記探触子に超音波信号を送受信制御する超音波装置と、前記超音波装置を駆動制御するスイッチ部が設けられる操作卓とを備えた筐体と、

前記スイッチ部の操作によって被検者の体内に前記探触子を介して超音波を送信し該体内で反射された超音波を前記探触子を介して受信した信号によって前記超音波装置の処理に基づき被検者の体内部の画像を表示する画像表示部と、

前記筐体に弾性部材によって前記画像表示部を載置した状態でバランスする前記画像表示部を載置する載置台と、

を備え、

前記載置台を作動杆に設置し、該作動杆を前記筐体に上下摺動可能に支持して、前記載置台を上下動可能に構成すると共に、

コイルスプリングの付勢力によって前記画像表示部を前記作動杆上に載置した状態でバランスするように前記作動杆が付勢支持され、前記載置台の上に載置する前記画像表示部の重さが前記画像表示部の入れ替えに伴って変動するのに対して対応するために、前記コイルスプリングを構成する複数個のバネの中で前記付勢支持をするために用いられる個数を変えられるようになっていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、画像表示部を入れ替えても同一の作業によって、操作者が、被検者体内部の画像を表示する画像表示部を自ら操作しやすい高さ位置に力を要せず自由に設定できる。

【0012】

また、画像表示部を入れ替えても同一の作業によって、任意の高さ位置に移動した後、画像表示部から手を離しても、当該高さ位置で保持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明に係る超音波診断装置を実施するための形態を図面を参照しながら説明する。

図1には、本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態が示されている。

10

20

30

40

50

図 1 において超音波診断装置 1 の基本構成は、4 つの車輪 2 上に筐体 3 が備えられており、筐体 3 の上端には操作卓 4 と画像表示部 5 が備えられている。画像表示部 5 は、操作卓 4 に近接されて設置されている。

【 0 0 1 4 】

筐体 3 には、3 つの US 部 6 が設けられており、この 3 つの US 部 6 には、ケーブル 7 の先端に接続される超音波を送受信する超音波振動子 8 が、ケーブル 7 の後端にコネクタ 9 が接続される探触子 10 が結合されている。この超音波振動子 8 は、コネクタ 9 を介して操作卓 4 に設けられる操作部 11 と接続されている。

【 0 0 1 5 】

このように構成される超音波診断装置 1 は、図 10 に示す如く使用される。すなわち、超音波診断装置 1 は、ベッド 12 の横に配置され、この超音波診断装置 1 の前には、操作者 13 がいる。そして、ベッド 12 の上には、被検者 14 が横になっている。

10

【 0 0 1 6 】

操作者 13 は、ベッド 12 に横になっている被検者 14 の診断箇所を超音波診断装置 1 から伸びている探触子 10 の先端にある超音波振動子 8 を被検者 14 の体表面にあてることにより被検者 14 の断層像を得ることができ、画像表示部 5 に映し出されるその画像をもとに診断を行っている。

プローブホルダー 15 は、操作者 13 が被検者 14 の診断を行わないとき、または 2 箇所以上の探触子 10 の内、診断に使用していない探触子 10 を置いておくためのものである。

20

【 0 0 1 7 】

図 1 に図示の本発明に係る超音波診断装置 1 には、ケーブル 7 の一端に超音波を送受信できる超音波振動子 8 が接続されており、このケーブル 7 の他端にコネクタ 9 を備えた探触子 10 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

また、超音波診断装置 1 には、探触子 10 のコネクタ 9 を介して超音波振動子 8 への超音波信号を送受信する US 部 6 が設けられている。この US 部 6 より探触子 10 に超音波信号を送受信制御する超音波装置（図示していない）と、この超音波装置を駆動制御するスイッチ部が設けられる操作卓 4 とを備えた筐体 3 を備えている。

この操作卓 4 に設けられている各種スイッチの操作によって被検者 14 の体内に探触子 10 を介して超音波を送信し、体内で反射された超音波を探触子 10 を介して受信し該受信信号によって筐体 3 に収納される超音波装置の処理に基づき被検者 14 の体内部の画像を表示する画像表示部 5 を有している。

30

【 0 0 1 9 】

この画像表示部 5 は、操作卓 4 の上方に設けられた載置台 17 の上に載置されている。この載置台 17 は、作動杆（軸）18 に設置されている。この作動杆（軸）18 は、筐体 3 に上下摺動可能に支持されている。そして、この作動杆（軸）18 が、上下摺動することにより、載置台 17 と操作卓 4 を上下動可能に構成してある。

この載置台 17 と操作卓 4 は、スプリング（付勢部材）の付勢力によって、超音波診断装置 1 として標準の画像表示部 5 を載置台 17 の上に載置した状態でバランスするように作動杆（軸）18 を付勢し、支持するように構成されている。

40

【 0 0 2 0 】

したがって、載置台 17 の上に載置される画像表示部 5 を取り外すと、作動杆（軸）18 は、スプリング（付勢部材）の付勢力によって、最上位置に押し上げられた状態となる。すなわち、超音波診断装置 1 として標準の画像表示部 5 を載置台 17 の上に載置した状態では、常にバランスされ、操作者 13 が手で任意の位置まで持ち上げて、停止すると、その位置で力を与えなくても停止状態を保つようになっている。

【 0 0 2 1 】

この載置台 17 には、ウエイト挿入孔 19 が設けられている。このウエイト挿入孔 19 には、挿入口から図示しない任意に選択する重量のウエイトを挿入することができるよう

50

になっている。

そこで、載置台 17 の上に載置される画像表示部 5 を、例えば、CRT から、それより重量の軽い液晶表示装置に入れ替えたときには、重量とスプリングの付勢力とのバランスが崩れてしまう。

【0022】

このため、操作者 13 が作業しやすい任意の位置まで載置台 17 を上げ下げして画像表示部 5 を移動し、操作者 13 が手を離すと、載置台 17 が上昇してしまい、任意の位置で載置台 17 を停止することができない。

このようなときに、例えば、CRT の重量と液晶表示装置の重量との差の重量分のウエイトをウエイト挿入孔 19 に挿入する。これによって、液晶表示装置を載置した載置台 17 と操作卓 4 の重量とスプリングの付勢力とのバランスが釣り合うことになり、操作者 13 が手で載置台 17 を任意の位置まで持ち上げて、停止しても、その位置で力を与えなくても停止状態を保つことができる。

【0023】

このウエイトは、標準の画像表示部 5 の重さに合わせて、画像表示部 5 に加える重さのものを予め用意しておくことにより、画像表示部 5 の入れ替えに伴うバランスの変動に対してスムーズに対応することができる。

また、標準の画像表示部 5 から、標準の画像表示部 5 よりも重量の大きい画像表示部 5 に変更することが有る場合は、標準の画像表示部 5 を載置台 17 に載置し、ウエイト挿入孔 19 に予め、重量の大きい画像表示部 5 に合う重量になるようにウエイトを挿入しておけばよい。

【0024】

図 2 ~ 図 7 には、本発明に係る超音波診断装置の他の実施の形態が示されている。

図 2 において、図 1 に図示の部材と同一の部材には、同一の符号を付してある。

本実施例における超音波診断装置 1 は、図 1 に示すように、ケーブル 7 の先端に超音波を送受信する超音波振動子 8 を有する探触子 10 と、このケーブル 7 の後端に超音波診断装置 1 の US 部 6 とを接続するコネクタ 9 とを備えたケーブル 7 が 3 本配置されている。この 3 箇所探触子 10 はケーブル 7 及びコネクタ 9 により US 部 6 に結合されている。

【0025】

操作者 13 が被検者 14 の診断を行わない時、又は 2 箇所以上の探触子 10 の内、診断に使用していない探触子 10 を置いておく場所にプローブホルダー 15 を使用している。

【0026】

図 2 には、画像表示部 5 を支えるバネ 20 の切り換え構造、及び画像表示部 5 を上下移動させる構造が示されている。

図 2 において、画像表示部 5、軸 18、バネ（巻き取りバネ）20、外筒 21、バネ固定台 - A 22、バネ固定台 - B 23、ボルト 24 によって構成されている。

各構成部品は、それぞれ 1 つであるが、バネ 20 は 6 個と、ボルト 24 は、2 個使用されている。

図 2 に図示の構造の中で、外筒 21、バネ 20（6 個）の本体だけが筐体 3 に固定されている。

各部品の構成は、画像表示部 5 の下部に軸 18 が設置されており、画像表示部 5 は軸 18 の上部に搭載されている構造になっている。

【0027】

軸 18 は、外筒 21 とバネ固定台 - A 22 にある穴を通過しており、軸 18 と外筒 21、バネ固定台 - A 22 はそれぞれ固定されていない。軸 18 は、外筒 21 に開いている穴に沿って上下移動可能に構成されている。

バネ固定台 - B 23 には、バネ 20（4 個）の先端が固定されており、画像表示部 5 による上からの荷重がなければ、バネ固定台 - B 23 は、バネ 20（4 個）の巻き取る引っ張り荷重により上部へ移動するようになっている。

【0028】

10

20

30

40

50

バネ 20 (4 個) は、以上説明したように筐体 3 に固定されているが、バネ 20 (4 個) とバネ固定台 - B 23 を結ぶプレートを巻き取ることができる様に、バネ 20 (4 個) には、回転運動を行える構造になっている。

軸 18 の端は、バネ固定台 - B 23 に固定されており、バネ固定台 - B 23 の上下移動に伴って画像表示部 5 を含む軸 18 も移動を行う。

【0029】

バネ固定台 - A 22 は、バネ 20 (2 個) と固定されている。

バネ 20 (2 個) は、バネ固定台 - B 23 を結ぶプレートを巻き取ることができるように、バネ 20 (2 個) には回転運動を行える構造になっている。

【0030】

バネ固定台 - A 22 は、バネ固定台 - B 23 とボルト 24 を用いて固定することができるようになっている。

バネ固定台 - A 22 は、バネ固定台 - B 23 にボルト 24 で固定されていなければ、バネ 20 (2 個) の巻き取る引っ張り荷重により軸 18 に沿って上部へ移動を行う。

【0031】

通常、バネ固定台 - A 22 はバネ固定台 - B 23 にボルト 24 を用いて固定されており、画像表示部 5 の重みによる上からの荷重に対して、バネ固定台 - A 22 とバネ固定台 - B 23 に固定されているバネ 20 の引っ張り荷重でバランスをとっている。

その場合にバネ固定台 - A 22 とバネ固定台 - B 23 に固定されているバネ 20 は 6 個になり、それぞれのバネ 20 (6 個) を巻き取る荷重も 6 個分になる。

【0032】

バネ固定台 - A 22 とバネ固定台 - B 23 がボルト 24 で固定されている状態が、画像表示部 5 の最も重いものとのバランスをとれるバネ 20 (6 個) の構成になっている。

画像表示部 5 の重量が重い状態から軽いものへと入れ換わる際、バネ固定台 - A 22 とバネ固定台 - B 23 を固定しているボルト 24 を取外す。この動作は、図 4 に示す如く、操作卓 4 の横に設けられているレバー 25 を引くことによって常時は、載置台 17 が移動できないようにロックがかかっている状態を、そのロックを解除して行われる。

【0033】

このレバー 25 を引くことによって、図 5 に示す如く、レバー 25 に接続されているワイヤー 26 が引かれて、図 6 の A - A 断面から見た図 7 (A) に示す如く、ワイヤー 26 には、筐体 3 に固定されている受側のギヤ 28 に噛合しているギヤ 27 が取り付けられているスライド金具 29 が接続されている。

このスライド金具 29 には、長穴状の溝 30 が設けられている。この溝 30 には、ギヤ 27 に取り付けられているピン 31 が突出されており、このピン 31 は、スライド金具 29 が上下動することによって溝 30 に誘導されて溝 30 内を摺動する。

【0034】

この図 7 (A) に示される状態から、図 4 に操作卓 4 の横に設けられているレバー 25 を引くと、ワイヤー 26 が引かれて、このワイヤー 26 の引っ張り力によって、スライド金具 29 が上方向に引き上げられる。このスライド金具 29 の移動によってピン 31 は、スライド金具 29 の溝 30 に誘導されて、図 7 (B) に示す如く、受側のギヤ 28 との噛合を解除する方向に移動する。

このように、操作者 13 が作業しやすい任意の位置まで載置台 17 を移動し用とする場合は、まず、操作卓 4 の横に設けられているレバー 25 を引くことによってロックを解除して行うようになっている。

【0035】

ここで載置台 17 の上に載置する画像表示部 5 の重量に合わせて、外筒 21 に取り付けられているバネ固定台 22 を外筒 21 から取り外す。そうすると、画像表示部 5 の重量とバランスが取れているバネ 20 の荷重が 6 個分から 4 個分になり、バネ 20 の巻き取る荷重も 4 個分に低下する。

バネ 20 の巻き取る荷重 (4 個分) は、画像表示部 5 の軽い重量とバランスが取れるよ

10

20

30

40

50

うに設定されているため、ボルト 2 4 (2 個) を取り去ることにより画像表示部 5 の軽い重量に入れ換えが可能になる。

【 0 0 3 6 】

ボルト 2 4 (2 個) の脱着により画像表示部 5 の重量が替わった場合でも同じ超音波診断装置 1 に搭載することが可能となり、操作者 1 3 に対する不快感を無くすることができる。

【 0 0 3 7 】

図 8 には、画像表示部 5 を搭載し上下移動させる構造とその画像表示部 5 を支えるバネ構造が示されている。

図 8 において、画像表示部 5、軸 1 8、バネ (荷重切換バネ) 4 0、外筒 2 1、バネ (荷重切換バネ) 4 1、バネ固定台 - B 2 3、重量検出センサー 4 2 によって構成されている。

10

【 0 0 3 8 】

各構成部品は、それぞれ 1 つであるが、バネは、軸 1 8 を挟むように配置されており、バネ 4 0 と、バネ 4 1 の 2 個が使用されている。

図 8 に図示の構造の中で、外筒 2 1、バネ (荷重切換バネ) 4 0、4 1 の本体だけが筐体 3 に固定されている。

【 0 0 3 9 】

各部品の構成は、画像表示部 5 の下部に軸 1 8 が設置されており、画像表示部 5 は軸 1 8 の上部に搭載されている構造になっている。

20

軸 1 8 は、外筒 2 1 に開いているの穴に沿って上下移動を行う。

バネ固定台 2 3 には、荷重切換バネ 4 0、4 1 の先端部が固定されており、画像表示部 5 による上からの荷重がなければ、バネ固定台 2 3 は、荷重切換バネ 4 0、4 1 の巻き取る引っ張り荷重により上部へ移動を行う。

【 0 0 4 0 】

荷重切換バネ 4 0、4 1 は、先に説明したように、筐体 3 に固定されているが、荷重切換バネ 4 0、4 1 とバネ固定台 2 3 を結ぶプレートを巻き取ることができるよう、荷重切換バネ 4 0、4 1 には回転運動を行える構造になっている。

【 0 0 4 1 】

軸 1 8 の端は、バネ固定台 2 3 に固定されており、バネ固定台 2 3 の上下移動に伴って画像表示部 5 を含む軸 1 8 も移動を行う。

30

重量検出センサー 4 2 は、先に説明したように、筐体 3 に固定されているが、重量検出センサー 4 2 は、軸 1 8 と接触しており、軸 1 8 の上下移動により重量検出センサー 4 2 に回転運動を行う構造になっている。

重量検出センサー 4 2 の回転運動には抵抗を持たしており、その抵抗力は最も重量が重い画像表示部 5 を軸 1 8 に搭載した際に発生する上下の移動力と同等である構造になっている。

【 0 0 4 2 】

通常、バネ固定台 2 3 は、重量切換バネ 4 0、4 1 の引っ張り荷重で画像表示部 5 の重量とバランスをとっている。

40

重量切換バネ 4 0、4 1 の荷重は、荷重切換バネ 4 0、4 1 自身で変更できるものを使用している。

重量が異なる画像表示部 5 を載置台 1 7 に載せる場合には、操作者 1 3 が事前に操作部 1 3 から画像表示部 5 に関する D A T A を入力する必要がある。

操作者 1 3 による操作部 1 1 から入力された D A T A によりその D A T A の内容にあわせて荷重切換バネ 4 0、4 1 の荷重が切り換わり画像表示部 5 の重量とバランスがとれるようになる。

【 0 0 4 3 】

重量が異なる画像表示部 5 の搭載時、操作者 1 3 による D A T A 入力が必要ではあるが、D A T A 入力を行うことにより従来行っていた作業とくらべ、画像表示部 5 の変更作業

50

が容易に行うことが可能となる。

また重量切換バネ40, 41の荷重と画像表示部5の重量とのバランスがとれている場合、操作者13による画像表示部5の上下移動は容易に行うことが可能となる。

【0044】

操作者13によるDATAの入力を行わなかった場合でも、重量の異なる画像表示部5を搭載した際、画像表示部5の下部に配置している軸18に接触している重量検出センサー42により検出されたDATAが荷重切換バネ40, 41に送られ、そのDATAをもとに荷重切換バネ40, 41の荷重が変更される。

【0045】

重量検出センサー42は最も重量が重い画像表示部5の重量に設定されているため、重量の重い画像表示部5をいきなり搭載した場合でも、画像表示部5を含む軸18、バネ固定台23が急に下がることは無い。このため操作者13は、安全に使用することが可能となっている。

10

【0046】

最も重量の重い画像表示部5で無いものが搭載された場合でも、重量検出センサー42が、画像表示部5の重量の変化を認識し最も重量の重い荷重設定から軽い荷重設定に変更していく。軽い荷重設定に変更される際に画像表示部5の重量をバランスがとれた時点で、重量検出センサー42の荷重変更を行うことが止まるため、画像表示部5の重量と荷重切換バネ40, 41のバランスがとれた状態になる。

【0047】

本発明は、本実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更が可能であることは勿論である。

20

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明に係る超音波診断装置の一実施の形態を示す全体斜視図である。

【図2】本発明に係る超音波診断装置の他の実施の形態を示す画像表示部を支えるバネの切り換え構造、及び画像表示部を上下移動させる構造を示す図である。

【図3】図2に図示の画像表示部を支えるバネの切り換え構造で、載置台に画像表示部を載置して載置台が下に下がった状態を示す図である。

【図4】画像表示部の重量が変化したときのレバーの操作を説明するための図である。

30

【図5】図4に図示のレバーに接続されているワイヤーが引かれる状態を説明するための図である。

【図6】図2に図示の超音波診断装置の画像表示部を支えるバネの切り換え構造を示す図の正面図である。

【図7】図4に図示のレバーのロックを解除の動作を説明するための図である。

【図8】本発明に係る超音波診断装置の別な実施の形態を示す画像表示部を搭載し上下移動させる構造とその画像表示部を支えるバネ構造を示す図である。

【符号の説明】

【0049】

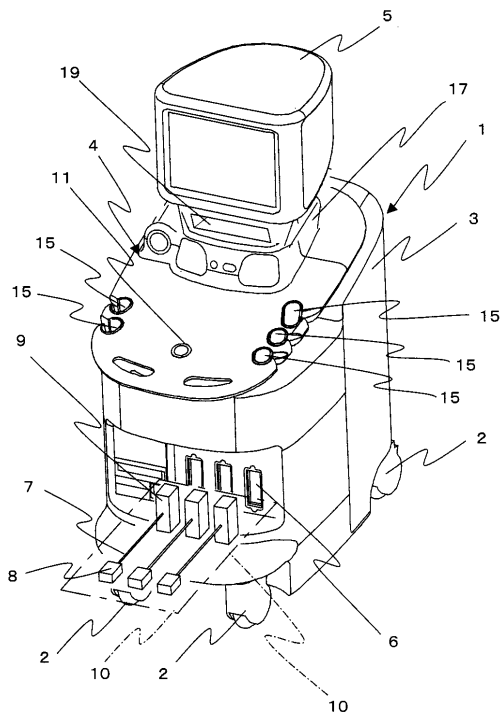
- 1 超音波診断装置
- 2 車輪
- 3 筐体
- 4 操作卓
- 5 画像表示部
- 6 US部
- 7 ケーブル
- 8 超音波振動子
- 9 コネクタ
- 10 探触子
- 11 操作部

40

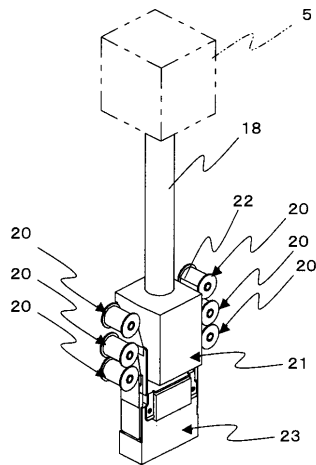
50

- 1 2 ベッド
- 1 3 操作者
- 1 4 被検者
- 1 5 プローブホルダー
- 1 7 載置台
- 1 8 作動杆 (軸)
- 1 9 ウェイト挿入孔
- 2 0 バネ (巻き取りバネ)
- 2 1 外筒
- 2 2 バネ固定台 - A
- 2 3 バネ固定台 - B
- 2 4 ボルト
- 4 0 , 4 1 バネ (荷重切換バネ)
- 4 2 重量検出センサー

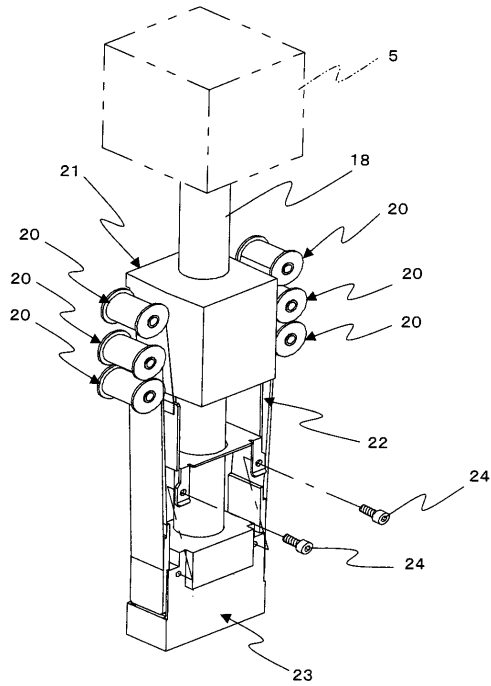
【 図 1 】



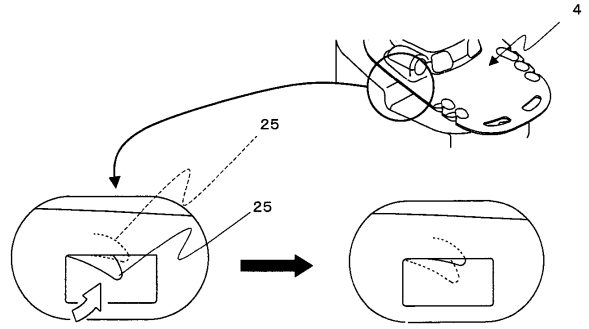
【 図 2 】



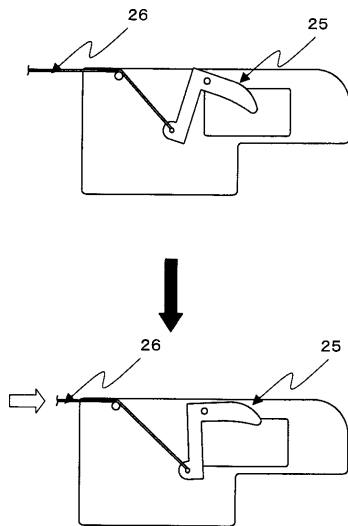
【図3】



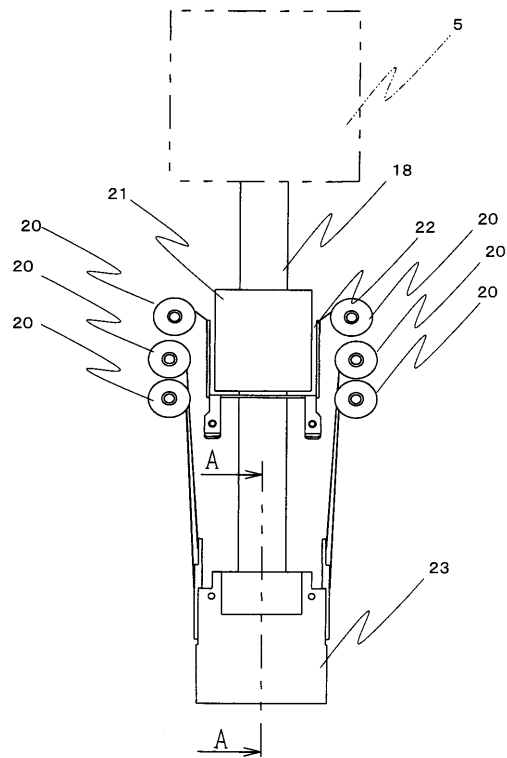
【図4】



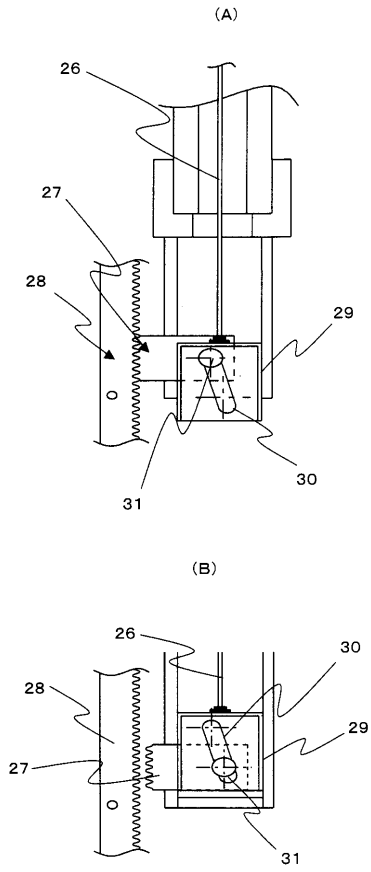
【図5】



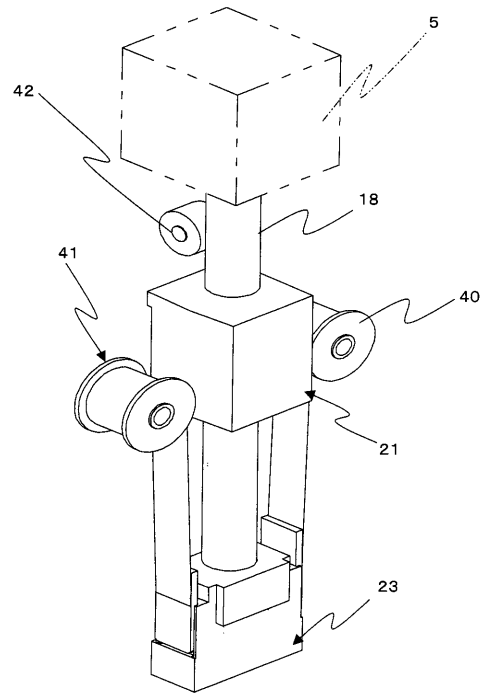
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-006968(JP,A)
特開平05-253223(JP,A)
特開2002-108317(JP,A)
特開平05-015529(JP,A)
実開昭58-117612(JP,U)
特開平08-033530(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP5215059B2	公开(公告)日	2013-06-19
申请号	JP2008169927	申请日	2008-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
[标]发明人	伊藤耕二		
发明人	伊藤 耕二		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/LL25 4C601/LL27		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2010005239A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，允许操作者自由地设置图像显示部分，用于在这样的高度位置显示被检体内部的图像，操作者可以容易地操作，而不需要用力即使更换图像显示部件也一样。

ŽSOLUTION：在超声诊断设备中，基座设置在工作杆上，工作杆在垂直方向上可滑动地支撑在壳体上。基座可在垂直方向上滑动，并配置成偏置和支撑工作杆，以便与图像显示部件安装在基座上的螺旋弹簧的偏置力平衡。在基座中形成配重插入孔，并且用于平衡螺旋弹簧的偏置力的配重插入配重插入孔的入口，以调节安装在基座上的图像显示部分的重量。Ž

【图 1】

