

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5921673号
(P5921673)

(45) 発行日 平成28年5月24日(2016.5.24)

(24) 登録日 平成28年4月22日(2016.4.22)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/14 (2006.01) A 6 1 B 8/14

請求項の数 11 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-507468 (P2014-507468)	(73) 特許権者	390029791 日立アロカメディカル株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(86) (22) 出願日	平成25年1月24日(2013.1.24)	(74) 代理人	110000888 特許業務法人 山王坂特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/051450	(72) 発明者	二ノ宮 篤 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開番号	W02013/145826	(72) 発明者	柳瀬 和幸 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開日	平成25年10月3日(2013.10.3)	(72) 発明者	横山 仁 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
審査請求日	平成26年8月26日(2014.8.26)		
(31) 優先権主張番号	特願2012-76403 (P2012-76403)		
(32) 優先日	平成24年3月29日(2012.3.29)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置用台車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯型超音波診断装置を搭載する天板部と、車輪を備えた台座と、前記天板部と前記台座とを連結する支持部とを備えた超音波診断装置用台車であって、

前記支持部は、前記台座に固定された固定部と前記台座に対し垂直方向に可動である可動部とを備えた垂直移動機構部と、一端が前記垂直移動機構部の前記可動部に連結され、前記一端に対し他端が揺動する揺動機構部とを備え、前記他端は前記天板部に連結されており、

前記台座は、前記垂直移動機構部の前記固定部が固定される固定位置から、前記台車の走行方向の前方及び後方にそれぞれ伸びる脚部を有し、前記固定位置から前方の脚部端部までの長さが前記固定位置から後方の脚部端部までの長さより長く、前記揺動機構部は、前記固定位置の中心より前記台車の走行方向の前方の位置で、前記垂直移動機構部に固定されており、前記前方の脚部の重さとともに、前記垂直移動機構部の重心とバランスしていることを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項2】

請求項1に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記揺動機構部と前記天板部との間に、前記天板部を水平面で回転させる回転機構部を備えたことを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項3】

請求項1に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記揺動機構部と前記天板部との間に、前記天板部を水平面内で移動する水平移動機構部を備えたことを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記水平移動機構部は、前記天板部を第一の方向に移動する第一水平機構部と、前記第一の方向と交差する第二の方向に移動する第二水平機構部と、を備えたことを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記揺動機構部は、一端が前記可動部に回動自在に固定され、他端が前記天板部に直接又は間接的に接続されたアーム部を有することを特徴とする超音波診断装置用台車。

10

【請求項 6】

請求項 1 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記揺動機構部が連結される前記可動部の連結点は、前記垂直移動機構部の重心を通る垂線からずれていることを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記垂直移動機構部の、前記可動部はカバーを備え、前記カバーは前記揺動機構部が連結され連結点から上面に向かって傾斜していることを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項 8】

20

請求項 1 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記台座は、前記垂直移動機構部の固定部が固定された基部と、前記基部に固定された少なくとも二対の車輪とからなり、前記基部に前記前方の脚部と後方の脚部とが備えられていることを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記二対の車輪のうち一対は、走行方向が前記基部の走行方向に対し可変であり、前記基部の前記脚部の一方側に取り付けられていることを特徴とする超音波診断装置用台車。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記脚部に前記車輪が固定されていることを特徴とする超音波診断装置用台車。

30

【請求項 11】

請求項 1 に記載の超音波診断装置用台車であって、

前記垂直移動機構部は、前記可動部の移動操作と前記台座の走行操作を兼ねた操作ハンドルを備えたことを特徴とする超音波診断装置用台車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯型の超音波診断装置を載置し、移動するための台車に係り、特に超音波診断装置を載置する天板の位置を変更する際の自由度が高く、検査室以外の場所での超音波診断装置の使い勝手を改善した超音波診断装置用台車に関する。携帯型の超音波診断装置とは、小型で持ち運び可能な装置を言い、ノート型超音波診断装置などを含む。

40

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、比較的簡易で非侵襲的な医療画像診断装置として広く普及しており、院内の検査室のみならず病室や院外でも使用できる携帯型の超音波診断装置が各種開発されている。例えば、超音波診断装置が撮像した画像等を表示する表示パネルと、超音波測定に必要な指示の入力操作を行うための操作パネルとを一端で開閉可能に連結した構造を持つノート型が実用化されている。

【0003】

50

また、このような携帯型の超音波診断装置をプローブ等の付属品とともに検査場所に運ぶ専用の台車も開発されている。検査は超音波診断装置を台車に搭載した状態で行われる。このため台車には運ぶための走行性に加えて、検査場所において超音波診断装置を検査しやすい位置に配置するための機能が要求される。最も基本的な機能は、超音波診断装置を載せる天板を上下に移動させる機構であり、現在使用されている台車の多くは、上下移動機構を備えている（例えば、特許文献1）。

【0004】

また特許文献2には、台車ではないが、超音波診断装置自体に操作部を上下、前後、及び回転方向に移動可能にした機構を備えたものが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-57886号公報

【特許文献2】特開2007-6968号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

検査室以外の検査場所では、台車が固定される位置やその位置において操作者が超音波診断装置を操作する位置などに空間的な制約が多く、このような制約の中で、台車に搭載した超音波診断装置の操作性を向上させることが要望されている。しかし従来の上下移動機構部を備える台車では、超音波診断装置の位置の自由度に限界があり、上記要望を満たすことはできていない。また特許文献2に記載された技術では、装置の操作部を上下以外の方向に移動することが可能であるが、上下移動の範囲や回転範囲については表示部との関係で限定された範囲に留まっている。

【0007】

また上下移動のみが可能な台車や超音波診断装置の一部を移動するものでは、超音波診断装置の重心と移動機構との関係を考慮する必要はないが、超音波診断装置を載置する天板を移動する機構を設ける場合には、装置の重心と台車との関係が重要である。

【0008】

本発明は、超音波診断装置が載置される天板の移動の自由度が高く、且つどのような位置に移動した場合にも天板に載置される超音波診断装置の姿勢が不安定になることがなく、安定した動作を行うことが可能な超音波診断装置用台車を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明の超音波診断装置用台車は、天板部を支持する支持部に垂直移動機構部と揺動機構部とを設ける。垂直移動機構部は台車の台座に固定される。垂直移動機構部の可動部に、上下方向に揺動する揺動機構を設け、垂直移動機構と揺動機構との両者による天板部の上下移動を可能にする。また揺動機構部が固定される可動部の接続部を、垂直機構部の垂直軸に対しずれた位置にする。

【0010】

本発明の超音波診断装置用台車は、さらに天板を回転する機構及び/又は水平に移動する機構を備えることができる。回転機構は、天板を水平面内で360度回転可能にする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、天板とそれに載置される超音波診断装置の上下の可動範囲を大幅に増やすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の超音波診断装置用台車の一実施形態を示す斜視図

【図2】図1の超音波診断装置用台車の機構部の分解斜視図

10

20

30

40

50

【図3】図1の超音波診断装置用台車の機構部の分解側面図

【図4】水平移動機構部による天板部のX方向の移動を説明する図

【図5】水平移動機構部による天板部のY方向の移動を説明する図

【図6】回転機構部による天板部の回転を説明する図

【図7】(a)、(b)は、それぞれ移動時の台車の姿勢の例を示す図

【図8】(a)～(d)は、それぞれ天板部の高さが異なる台車の姿勢を示す図

【図9】椅子に腰かけた状態の検査に好適な姿勢の一例を示す斜視図

【図10】立った状態の検査に好適な姿勢の一例を示す側面図

【発明を実施するための形態】

【0013】

10

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態の超音波診断装置用台車(以下、単に台車ともいう)を説明する。図1に、本実施形態の台車の全体外観を示す。図2及び図3に台車を構成する各機構部の分解斜視図、分解側面図を示す。

【0014】

図示するように、この台車1は超音波診断装置100を載せるための天板部10と、天板部10を支持する支持部20と、車輪40が固定された台座部30とを有している。この台車は、図示するように、車輪40を床面に設置して使用されるものであり、以下の説明において、床面に垂直な方向を高さ方向或いは上下方向とも言う。またこの台車1の車輪が走行する方向を走行方向或いは前後方向、それと直交する方向を左右方向と言う。

【0015】

20

天板部10は、図2に示すように、例えばノート型超音波診断装置100の操作パネルの下面を受け入れる凹形状が形成された上面を持つ、高さ方向の厚みが薄い部材で、裏面側は、後述する回転機構部に固定されている。天板部10の任意の位置に超音波検査用プローブ110を収納するためのプローブホルダー50が取り付けられている。プローブホルダー50は、天板部10に固定されていてもよいし、着脱自在であってもよい。図示する実施形態では、天板部10の両側にプローブを収納するカップ51が固定されたプローブホルダー50が取り付けられている。

【0016】

また天板部10の前方の端部には、天板部10を操作するための操作ハンドル11が設けられている。操作者は、この操作ハンドル11を持って後述する天板部10の回転や前後左右方向の移動を行うことができる。

30

【0017】

支持部20は、天板部10を動かすための複数の機構を備えており、これら機構の一部又は全部は天板部10とデザイン的に一体性を持たせたカバー21(211、212)で覆われている。

【0018】

天板部10を動かすための機構として、本実施形態の台車は、垂直移動機構部、揺動機構部、水平移動機構部及び回転機構部を備えている。以下、各機構部の詳細を説明する。

【0019】

40

垂直移動機構部60は、図3に示すように、台座部30に固定された固定部61と、台座部30に対し垂直方向に可動である可動部62とから構成される。これら固定部61と可動部62とから成る垂直移動機構として、公知の複筒式或いは単筒式ダンパー(オイルダンパー)などを利用することができる。即ち、ダンパーのシリンダ部分が固定部61、ピストン部分が可動部62となり、シリンダ部には上下移動を制御するオイル等の流体が充填されている。垂直移動機構部60の上下方向の可動範囲(ストローク)は、特に限定されるものではないが、本実施形態では300mmである。

【0020】

可動部62には、垂直方向の所望の位置に可動部62を固定するためのロック機構(不図示)が備えられている。ロック機構としては、電磁的な機構、機械的な機構など、ロックを動作・解除するための機構を伴う公知のロック機構を採用することができる。また可

50

動部 6 2 の上端には、揺動機構部が連結されている。

【 0 0 2 1 】

固定部 6 1 と可動部 6 2 は、それぞれ、独立した下カバー 2 1 1、上カバー 2 1 2 で覆われ、各カバーに固定されている。上カバー 2 1 2 には、可動部 6 2 のロック機構を作動・解除するためのレバー 2 4 が設けられている。上カバー 2 1 2 の外形は、下カバー 2 1 1 の外形より大きく、可動部 6 2 が下降したとき、上カバー 2 1 2 内に固定部 6 1 を覆う下カバー 2 1 1 が入り込む構造になっている。

【 0 0 2 2 】

上カバー 2 1 2 は、下カバー 2 1 1 が挿入される開口が形成される底面と、底面から垂直方向に立ち上る両側面 2 1 2 A、2 1 2 B と、両側面をつなぐ背面 2 1 2 C とを有する筐体である。背面 2 1 2 C はほぼ垂直な面であるが、両側面は底面から上に行くに従って前後方向の幅が狭くなり、これにより前面が傾斜した形状を有しており、傾斜した前面 2 1 2 D と上面は連続している。

【 0 0 2 3 】

前面には、増設プローブなどの付属品を納める収納部 2 3 が形成されている。収納部 2 3 は、例えばプローブ側コネクタが連結されるコネクタと同形状のコネクタ部 2 3 1 を複数連設したもので、コネクタ部からプローブを取り外すための解除ボタン 2 3 2 が各コネクタ部に設けられている。この収納部 2 3 の上部の両側面 2 1 2 A、2 1 2 B 間に、可動部 6 2 に連結された揺動機構部 7 0 が位置しており、前面は、この揺動機構部の可動範囲に相当する開口が形成されている。

【 0 0 2 4 】

また上カバー 2 1 2 には、操作ハンドル 2 5 が取り付けられている。この操作ハンドル 2 5 は、操作者が可動部 6 2 の操作及び台車の移動操作のハンドルとして用いることができる。なお垂直移動機構部 6 0 の操作は、操作ハンドルに代えてペダル式にすることも可能である。また図示していないが、カバー内部には、電源装置が収納されている。

【 0 0 2 5 】

揺動機構部 7 0 は、図 2 及び図 3 に示すように、径に対し長さが長いアーム状の部材（以下、アームという）7 1 からなり、アーム 7 1 の長手方向の一端 7 1 A は、上下移動機構部 6 0 の可動部 6 2 の上端（連結部材 7 3）に、回転軸 P が台車の左右方向と平行になるように、回転自在に固定されている。これにより、アーム 7 1 は連結部材 7 3 との連結点を中心に、軸 P と直交する面内を回転することができる。回転の範囲は可動部 6 2 の上端の形状及び上カバー 2 1 2 の開口部の形状によって規制される。本実施形態では、アーム 7 1 の長手方向が水平となる位置から、垂直よりもやや後方に倒れた位置まで、約 1 0 0 度程度の回転が可能である。

【 0 0 2 6 】

アーム 7 1 の他端 7 1 B には、連結部材 8 5 を介して、水平移動機構部 8 0 及び回転機構部 9 0 が連結される。アーム 7 1 の回転は、他端 7 1 B 側の上下方向の動きとして見た場合、上下方向の揺動（swing）であるので、本発明ではこの機構部を揺動機構部と呼んでいる。この揺動機構部の上下方向の移動範囲はアーム 7 1 の長さと同範囲に依存する。この揺動機構部 7 0 の上下移動と前述した垂直移動機構部 6 0 による上下方向の移動とを組み合わせることにより、上下方向の移動範囲を広げることができ、また、上下方向の位置を変化させる 2 つの機構を任意に組合せることにより姿勢の自由度を高めることができる。

【 0 0 2 7 】

水平移動機構部 8 0 は、天板部 1 0 を水平面内で移動するための機構であり、一次元方向でもよいし、二次元方向でもよい。本実施形態では、互いに直交する X 方向と Y 方向の二方向に移動可能な構成としており、一对の X レール 8 1（第一水平機構部）と一对の Y レール 8 3（第二水平機構部）とを組み合わせた機構からなる。

【 0 0 2 8 】

具体的には、図 2 に示すように、揺動機構部 7 0 のアーム 7 1 の端部 7 1 B に固定され

10

20

30

40

50

た、水平な上面を持つ連結部材 85 の上面に、Y レール 83 に係合し、Y レール 83 に沿ってスライドする Y スライダ 84 が固定されている。Y レール 83 は、支持板 86 に固定されており、この支持板 86 の Y レール 83 が固定された面（下面）と反対の面（上面）に、X スライダ 87 が固定されている。X スライダ 87 は、X レール 81 に係合し、X レール 81 に沿ってスライドする。そして、X レール 81 は、後述する回転機構部 90 を構成する円板の底面に固定されており、この X レール 81 にスライダ 87 が係合している。

【0029】

この構造により、回転機構部 90 とその上の天板部 10 は、X レール 81 に沿った方向及び Y レール 83 に沿った方向のいずれにも移動可能となる。X 方向及び Y 方向の移動範囲は、特に限定されるものではなく、また両者が同じである必要もないが、X レール及び Y レールが天板部 10 の投影面積内に収まるために、天板部 10（その主平面）に内接する円の半径を R とするとき、 $\pm R$ 以下であることが好ましい。本実施形態では、Y 方向の移動範囲については、揺動機構部 70 のアーム 71 の回転による Y 方向の移動量が組み合わせられることを考慮し、Y 方向の移動範囲が X 方向の移動範囲より小さい。X 方向の移動範囲は、天板部の X 方向の幅の $\pm 1/2$ よりやや小さい程度である。

【0030】

図 4 及び図 5 に、水平移動機構部 80 による天板部 10 の移動の様子を示す。図 4 は左右方向の動きを示す正面図（左側の三図）及び上面図（右側の三図）である。上の二図は、天板部の左右方向の中心と X レール 81 の左右方向の中心とが垂直方向で重なっている状態を示しており、この状態から、天板部が右端に移動した状態を中央の二図に、左端に移動した状態を下の二図に示している。図 5 は前後方向の動きを示す側面図（左側の三図）及び上面図（右側の三図）であり、天板部の前後方向の中心と Y レール 83 の前後方向の中心とが垂直方向で重なっている状態（上二図）から、天板部が最後方に移動した状態（中二図）と最前方に移動した状態（下二図）を示している。

なお図 4 及び図 5 では、X レールの方向（X 方向）と Y レールの方向（Y 方向）が、台車の左右方向、前後方向と一致している場合を示しているが、回転機構部 90 により天板部 10 が回転し、X 方向と左右方向が一致しない場合や Y 方向と前後方向が一致しない場合にも上記移動は可能である。

【0031】

回転機構部 90 は、天板部 10 を上述した水平移動機構部 80 に対し、360 度回転可能に支持する機構であり、軸と軸受からなる機構、スラスト玉軸受を用いた機構など公知の回転機構を採用することができる。本実施形態の回転機構部 90 は、図 2 に示すように、上述した水平移動機構部 80 の X レール 81 が固定される円板 91 と、円板 91 の X レール 81 が固定された面（下面）と反対側の面（上面）に固定される円形のレール 92 と、天板部 10 の裏面側に固定され、円形のレール 92 に係合する複数の凸部（不図示）とからなる。代わりに、円形のレール 92 が天板部 10 の裏面に固定され、レール 92 と係合する複数の凸部を円板 91 の上面に立設した構造でもよい。このような構造において、天板部 10 はいずれの回転方向にも 360 度の回転が可能である。

【0032】

図 6 に、回転機構部 90 による天板部 10 の移動の様子を示す。図中、左側の三図は台車を正面から見た図、右側の三図は上面から見た図である。なお図では、天板部 10 の中心と、X レール及び Y レールの中心がいずれも垂直方向で重なる位置にある場合の回転移動を示しているが、図 4、図 5 に示すいずれの位置或いはその途中の位置であっても回転は可能である。

このように天板部を水平面内で 360 度回転可能にしたことにより、操作者は台車に対しどこからでも天板に載置された超音波診断装置にアクセスすることが可能となり、空間的制約がある場所における操作性が大幅に向上する。

【0033】

以上説明した垂直移動機構部 60、揺動機構部 70、水平移動機構部 80 及び回転機構部 90 が、支持部 20 に備えられる基本的な移動機構であるが、支持部 20 はこれら機構

10

20

30

40

50

部の他に、コンパクトな外観を阻害しない範囲で、付加的な構造や意匠性を高める構造を追加してもよい。

【0034】

次に台座30について説明する。台座30は、台車の構造体全体を支えるとともに、車輪40により床面を走行可能にするものであり、垂直移動機構部60の固定部61が固定される主部31と、主部31と一体的に設けられた脚部33、35と、脚部33、35に固定された車輪40とからなる。主部31は、垂直移動機構部60の固定部61を覆う下カバー211と意匠的に一体性を持たせた板状の部材であり、固定部61の左右方向の両側に、概ね前後方向に延びる4本の脚部33、35が固定されている。

【0035】

図3に示すように、固定部61が固定される位置(その中心)から脚部33、35の各端部までの距離D1、D2は、前方の脚部33までの距離D1のほうが後方の脚部35端部までの距離D2より長い。後方の脚部35が短いことにより、天板部10を垂直移動機構部60の上方で180度回転させた位置で、立位の操作者が台車の後方から天板部10上の超音波診断装置にアクセスする際に、天板部1より操作者側に脚部35がはみ出さないようにでき、アクセス性を良好にしている。また固定部61が固定される位置(その中心)は、台車全体の後方に偏った位置になり、垂直移動機構部60の重心は後方に偏っているが、固定部61が固定される位置の中心より前方の位置で、揺動機構部70が垂直移動機構部60に接続されており、また長い前方の脚部33の重さがあるので、垂直移動機構部60の重心の偏りはバランスされている。これにより天板部の高さが増減しても全体としての姿勢の安定性を保つことができる。

【0036】

車輪40は、前方又は後方の脚部33、35の少なくとも一方は、走行方向が可変な回転車輪軸を備えた車輪である。車輪40には、その回転(車輪軸周りの回転)を止めるためのストッパが設けられている。

【0037】

次に上記構造を持つ本実施形態の台車の動作及び使用形態について、図7～図10を参照して説明する。

【0038】

まず超音波診断装置100を台車1の天板部10にセットして、台車1の操作ハンドル25を押して所定の検査場所に移動する。この時の天板部10の姿勢は、限定されるものではないが、例えば前方の視認性を高めるためには、図7(a)に示すように、アーム71を水平にし、コンパクトな走行姿勢を取るためには、図7(b)に示すようにアーム71を垂直にする。また、操作ハンドル25の高さを操作者に扱いやすい高さとなるように垂直移動機構部60の可動部63の高さを調節する。可動部63の高さの調節は操作ハンドル25を上下に操作することにより行うことができる。この操作では、天板部10は垂直線上を単に上下するのみである。

【0039】

検査場所では、その場所の空間の広さや形に応じて、天板部10の高さ、向き、位置を任意に変えて検査を行う。高さの調節は、垂直移動機構部60の可動部63を上下する操作(操作ハンドル25による操作)と、揺動機構部70のアーム71を上下する操作(操作ハンドル11による操作)を適宜選択して行う。例えば、椅子に腰かけた状態で台車の前面に対面して検査を行う場合には、垂直移動機構部60の可動部63を操作して、天板部10を上下移動範囲の下限の高さまで下げた後、揺動機構部70を操作することにより、図8(a)に示す高さの下限Hminまで天板部10を下げるることができる。本実施形態の台車は、天板部10に載置した超音波診断装置の操作パネル面までの高さが、高さの下限では500mm程度であり、下肢の検査など低い位置での検査が可能になっている。また図8(b)或いは(c)に示すように、垂直移動機構部60の移動量と揺動機構部70の移動量を適宜調節することにより、検査姿勢に適した高さHb或いはHcにすることができる。例えば座位に適した高さとして操作パネル面までの高さを750mm程度に変更

10

20

30

40

50

できる。

【0040】

また揺動機構部70を操作して天板部10を下げた位置(図8(a)、(b))では、天板部10は、台車の前面にせり出している。ここで水平移動機構部80を操作することにより、高さを変えなく、天板部10の前後方向の位置を調整することができる。また必要に応じて左右方向の位置を調整することが可能となる。

【0041】

上記と同じ腰かけた状態での操作においても、操作者が台車の前面に対面するのではなく、患者に向かい合いながら検査ができるように、台車の横、左側或いは右側で操作するほうが便利な場合がある。このような場合には、天板部10の上下の高さを調節した後、回転機構部90をハンドル11により操作して天板部10を任意の方向、任意の角度に回転させて、図9に示すように、台車の横に位置付けることができる。この場合、上カバー212は前面212Dが傾斜した形状を有しているため、天板部10の回転時に天板部10と上カバー212とが干渉することなく円滑な回転を行うことができる。

10

【0042】

立位で検査を行う場合には、座位の場合と逆に垂直移動機構部60の上限の高さに調節した後、ハンドル11を操作して揺動機構部70により、さらに天板部10を上げることができる(例えば図8(b)から図8(d)に移動)。本実施形態の台車は、天板部10を上限まで上げた状態で超音波診断装置の操作パネルの高さHmaxは床面から1000mm程度である。立位では台車の背面側からの操作も可能であり、その場合には、例えば図10に示すように、揺動機構部70のアーム71を垂直な位置よりも後方に傾けるとともに、天板部10を180度回転させる。このとき台座30の後方脚部35は、天板部10の前端に垂直な面より内側に位置しているため、操作者は脚部35によって動きが妨げられることなく検査を行うことができる。

20

【0043】

本実施形態の超音波診断装置用台車の主な特徴は次のとおりである。

【0044】

超音波診断装置100を載せる天板部10の高さの方向を二つの機構の組合せで実現できる。これにより、コンパクトな機構で上下方向の移動範囲を広げることができ、低い姿勢での検査や立った状態での検査を容易にすることができ、また操作者の身長に合わせた高さに調節することができる。

30

【0045】

上下方向を調整する二つの機構は、垂直方向に移動する垂直移動機構部60と、垂直機構部の上端を回転中心として揺動するアームからなる揺動機構部70とで構成される。これら二つの機構は、いずれも高さ方向の任意の位置で操作可能であり、操作の自由度が高い。

【0046】

上下方向を調整する二つの機構に加えて、回転機構部90を備えている。回転機構部を備えることにより、操作者は台車の側面や背面からでも天板部にセットされた超音波診断装置にアクセスすることができる。

40

【0047】

上下方向を調整する二つの機構に加えて、水平移動機構部80を備えている。水平移動機構部は、天板部の左右方向を移動する機構(第一水平機構部81)と、前後方向に移動する機構(第二水平機構部83)とからなる。揺動機構部による天板部の動きは、上下移動に前後方向の移動を伴うが、水平移動機構部は、この揺動機構部によって移動した前後方向の位置を調整することができる。

【0048】

垂直移動機構60は、固定部61と可動部63とで構成され、それぞれが独立したカバー211、212で覆われている。可動部63を覆うカバー212は、底面から上面に向かって前面が傾斜する形状を有している。これにより天板部が高さ方向のどの位置にあっ

50

ても、カバーと天板部とが干渉することなく、回転機構部により天板部を回転させることができる。

【0049】

台車1を支える台座30は、前輪と後輪がそれぞれ固定された脚部33、35を備え、垂直移動機構の固定部61は、後輪側に偏って配置されている。可動部を覆う上カバーより上方で天板部10を回転させて、その前端が台車後方に位置した状態において、後輪が固定された脚部35は、天板部の前端より内側に位置する。これにより台車の後方で天板部(の前端)に対面する操作者は後輪により動きを妨げられることなく検査等の動作を行うことができる。

【0050】

以上、本発明の超音波診断装置用台車の実施形態を説明したが、本発明の台車は上記実施形態に限定されることなく、種々の変更が可能である。例えば、実施形態では、水平移動機構部及び回転機構部の両者を備える台車を説明したが、その一方のみを含む台車あるいはそれらを含まない台車も本発明に含まれる。また実施形態では、水平移動機構部の上部に回転機構部を連結した構造を示したが、回転機構部の上部に水平移動機構部を設けることも可能である。

【0051】

また水平移動機構部として、X方向及びY方向の2方向に移動可能な機構を説明したが、例えば前後方向の一方のみに移動可能であってもよい。またXレールとYレールを用いた移動機構を説明したが、ピニオンとラックの組合せなどの移動機構を用いることができる。

【0052】

また実施形態で説明した各機構部は、いずれも手動式の機構を説明したが、電動式の機構を採用することも可能である。

さらに上記実施形態で挙げた移動範囲等の数値は単なる例示であって、任意の設計的変更が可能である。

【符号の説明】

【0053】

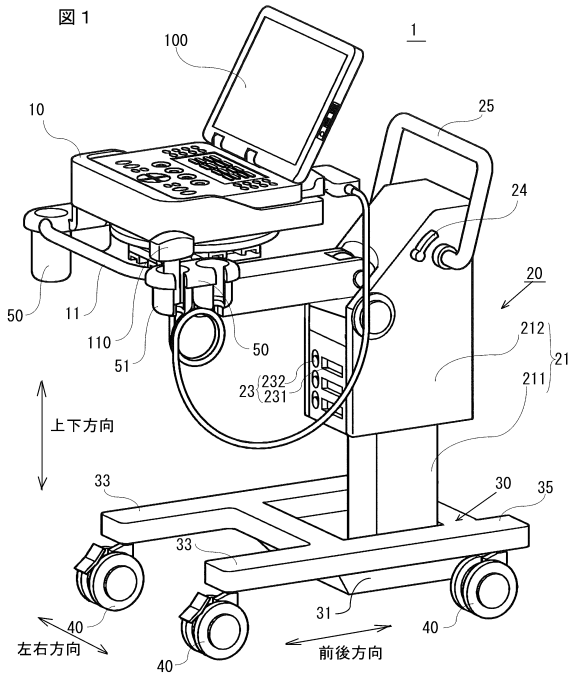
1・・・台車、10・・・天板部、11・・・操作ハンドル、20・・・支持部、21・・・カバー(211・・・下カバー、212・・・上カバー)、30・・・台座部、33・・・前方の脚部、35・・・後方の脚部、40・・・車輪、50・・・プローブホルダー、60・・・垂直移動機構部、61・・・固定部、63・・・可動部、70・・・揺動機構部、71・・・アーム、80・・・水平移動機構部、81・・・Xレール(第一水平機構部)、83・・・Yレール(第二水平機構部)、90・・・回転機構部、91・・・円板、100・・・超音波診断装置

10

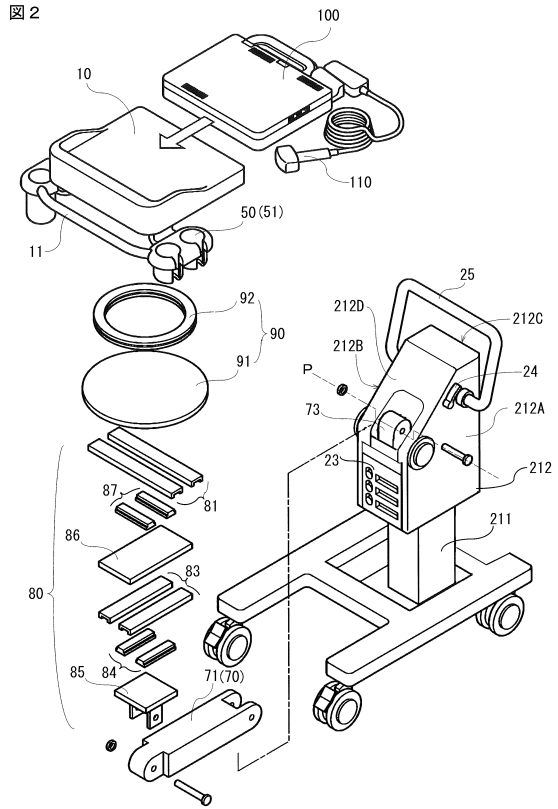
20

30

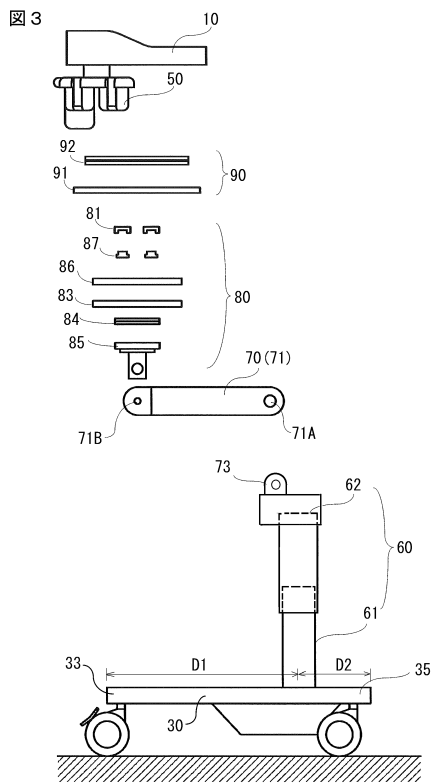
【 図 1 】



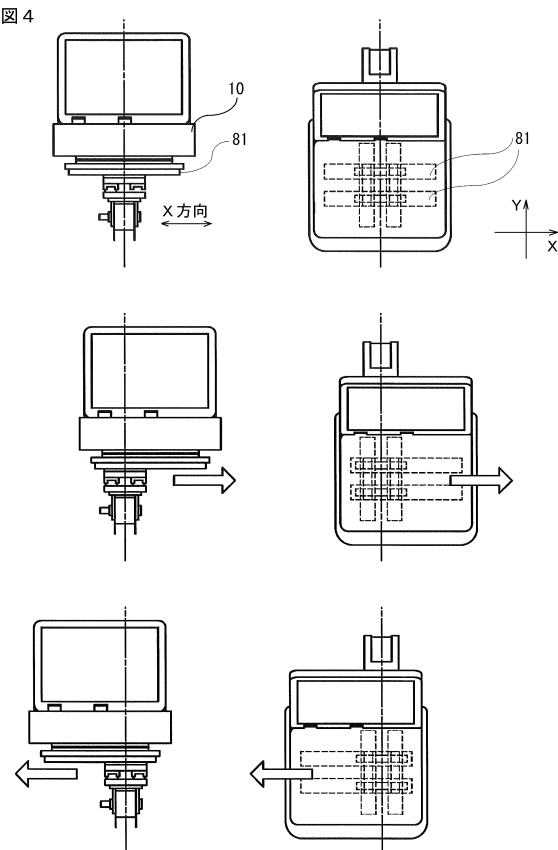
【 図 2 】



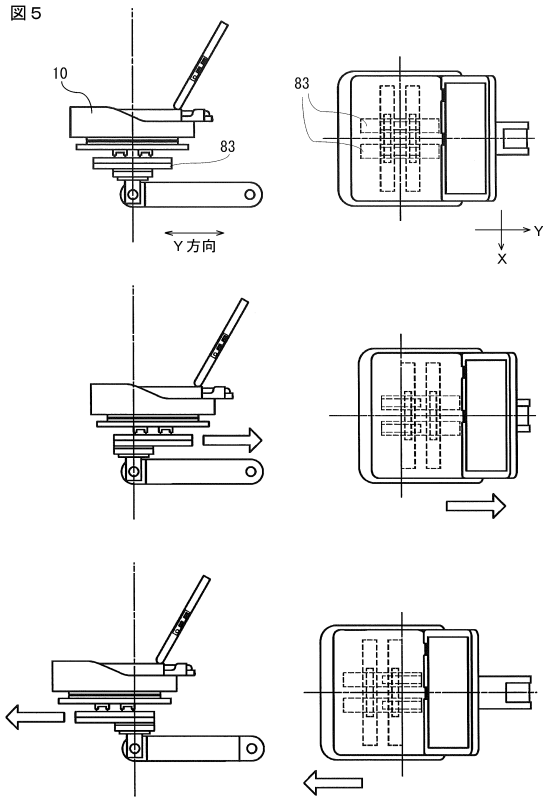
【 図 3 】



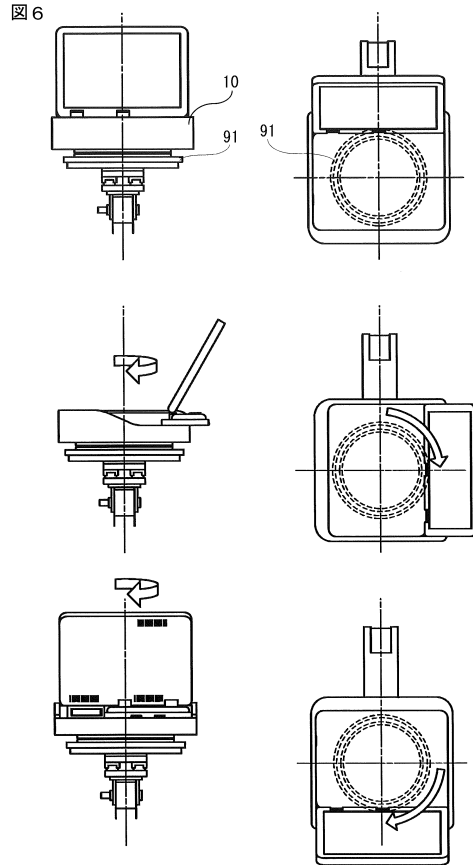
【 図 4 】



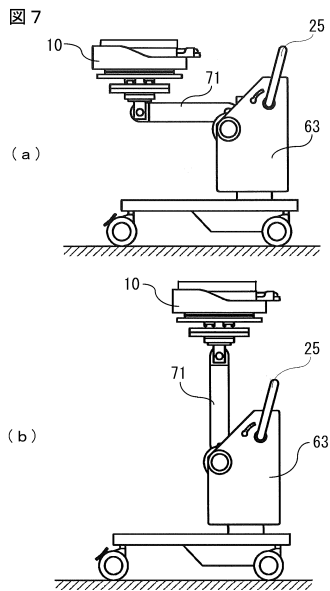
【 図 5 】



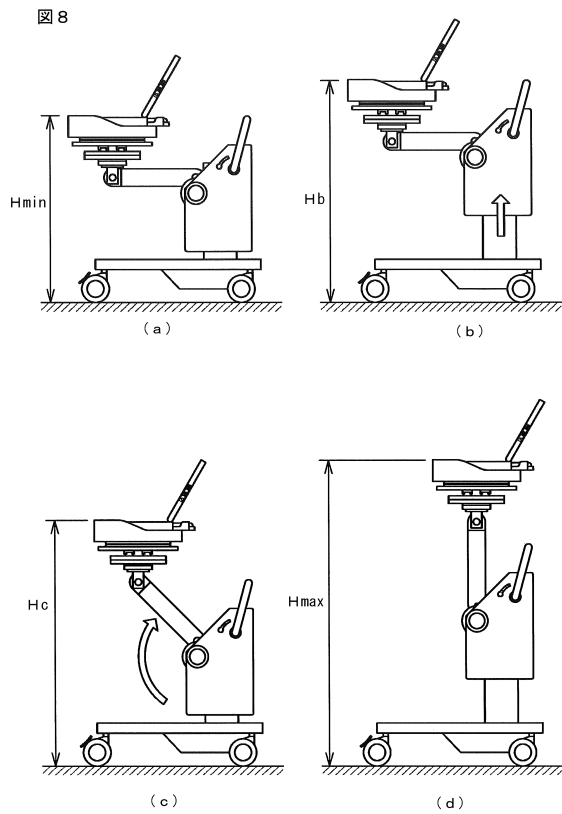
【 図 6 】



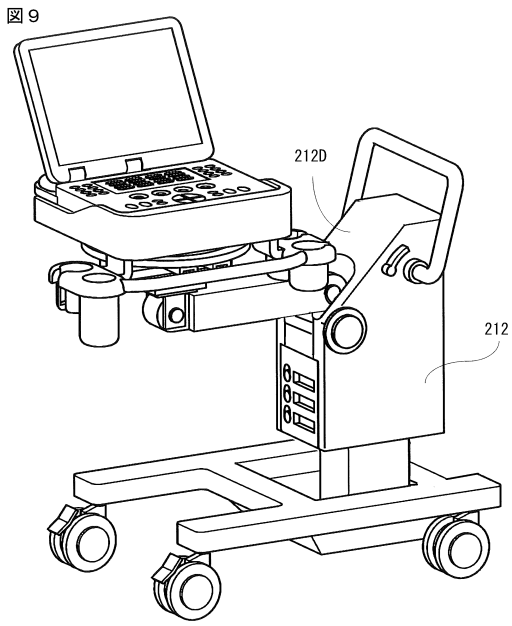
【 図 7 】



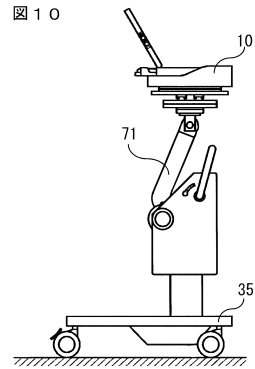
【 図 8 】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 笠波 恒夫
東京都三鷹市牟礼六丁目2番1号 日立アロカメディカル株式会社内
- (72)発明者 宇佐見 勝己
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内

審査官 樋熊 政一

- (56)参考文献 特表2002-542870(JP,A)
特開2011-167305(JP,A)
特表2006-518254(JP,A)
特表2008-536555(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0252045(US,A1)
米国特許出願公開第2005/0288571(US,A1)
米国特許出願公開第2011/0224544(US,A1)
特開2003-144433(JP,A)
特開2008-126015(JP,A)
実開平06-085863(JP,U)
特開2010-220802(JP,A)
特開2010-012227(JP,A)
特開平03-109620(JP,A)
特開2009-201844(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00 - 8/15
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	超声波诊断设备用推车		
公开(公告)号	JP5921673B2	公开(公告)日	2016-05-24
申请号	JP2014507468	申请日	2013-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	二ノ宮篤 柳瀬和幸 横山仁 笠波恒夫 宇佐見勝己		
发明人	二ノ宮 篤 柳瀬 和幸 横山 仁 笠波 恒夫 宇佐見 勝己		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/4411 A61B8/4427 A61B8/4433 B62B3/02 B62B2202/56 B62B2206/06 F16M11/08 F16M11/18 F16M11/2021 F16M11/2085 F16M11/2092 F16M11/24 F16M11/42 G01S7/52079 G01S15/899		
FI分类号	A61B8/14		
审查员(译)	棕熊正和		
优先权	2012076403 2012-03-29 JP		
其他公开文献	JPWO2013145826A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种超声波诊断装置用滑架，其具有安装有超声波诊断装置的顶板的高移动自由度，无论向任何位置移动，都能够进行稳定的操作。用于超声诊断设备的托架将垂直移动机构60固定到基座。在垂直移动机构的可动部分62中设置有沿垂直方向摆动的摆动机构70，并且顶板10的垂直移动由垂直移动机构和摆动机构两者实现。摆动机构所连接的机构80的位置是从垂直移动机构的垂直中心轴线向前移动的位置。放置超声诊断设备的顶板部分经由水平移动的机构80和/或旋转顶板的机构90连接到摆动机构的摆动端。

(21) 出願番号	特願2014-507468 (P2014-507468)	(73) 特許権者	390029791 日立アロカメディカル株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(86) (22) 出願日	平成25年1月24日 (2013. 1. 24)	(74) 代理人	110000888 特許業務法人 山王坂特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/051450	(72) 発明者	二ノ宮 篤 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開番号	WO2013/145826	(72) 発明者	柳瀬 和幸 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(87) 国際公開日	平成25年10月3日 (2013. 10. 3)	(72) 発明者	横山 仁 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
審査請求日	平成26年8月26日 (2014. 8. 26)		
(31) 優先権主張番号	特願2012-76403 (P2012-76403)		
(32) 優先日	平成24年3月29日 (2012. 3. 29)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		