

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-178346

(P2009-178346A)

(43) 公開日 平成21年8月13日(2009.8.13)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-20160 (P2008-20160)
(22) 出願日 平成20年1月31日 (2008.1.31)(71) 出願人 300019238
ジーイー・メディカル・システムズ・グローバル・テクノロジー・カンパニー・エルエルシー
アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53188・ワウケシャ・ノース・グランドビュー・ブルバード・ダブリュー・710・3000
(74) 代理人 100106541
弁理士 伊藤 信和
(72) 発明者 柳原 康司
東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127
ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

最終頁に続く

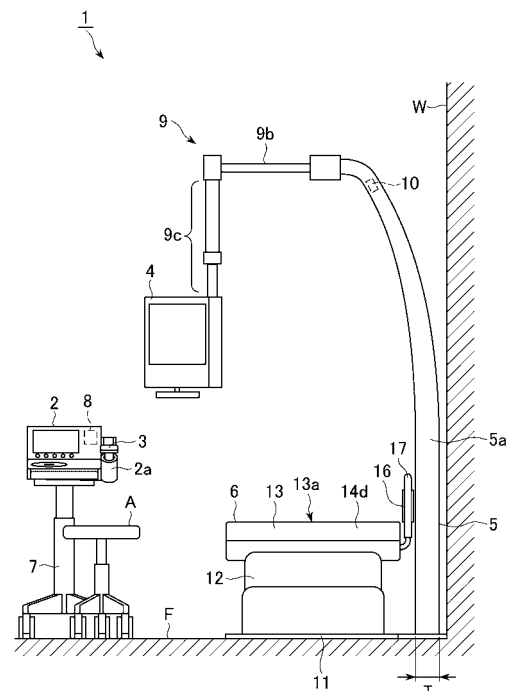
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】操作者が指示を入力するための操作装置2と、超音波画像を表示するための画像表示装置4と、超音波を送波して得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成し表示する制御を行う処理装置5と、被検者を載せるテーブル6とを備え、前記操作装置2は、前記画像表示装置4、前記処理装置5及び前記テーブル6と別体であり、このテーブル6に対して前記操作装置2が置かれていない側において、前記テーブル6、前記画像表示装置4及び前記処理装置5が一体であることを特徴とする超音波診断装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作者が指示を入力するための操作装置と、
超音波画像を表示するための画像表示装置と、
超音波を送波して得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成し表示する制御を行う処理装置と、

被検者を載せるテーブルとを備え、

前記操作装置は、前記画像表示装置、前記処理装置及び前記テーブルと別体であり、該テーブルに対して前記操作装置が置かれていない側において、前記テーブル、前記画像表示装置及び前記処理装置が一体である

10

ことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記テーブルには、前記操作装置が置かれていない側に、前記処理装置が設けられ、該処理装置に前記画像表示装置が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記テーブルには、前記操作装置が置かれていない側に、前記画像表示装置及び前記処理装置が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

20

前記処理装置は、床面からの高さが前記テーブルよりも下位である部分を有し、この部分の厚さが 15 cm 以下である

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記画像表示装置は、取付体を介して前記テーブルに設けられており、前記取付体及び前記処理装置は、床面からの高さが前記テーブルよりも下位である部分を有していて、この部分の厚さが 15 cm 以下である

ことを特徴とする請求項 3 に記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

超音波の送受信を行うためのプローブ及び前記処理装置は、相互に無線通信を行うための無線通信部を有する

30

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

超音波の送受信を行うためのプローブにおけるプローブ本体と前記処理装置とがケーブルを介して接続されており、該ケーブルを収容するためのケーブル収容部を前記テーブルに対して前記操作装置が置かれていない側に備える

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

前記ケーブル収容部は、内部にケーブル収容空間が形成され前記テーブルと一体のケーブル収容筐体を有しており、該ケーブル収容筐体は、床面からの高さが前記テーブルよりも下位である部分を有していて、この部分の厚さが 15 cm 以下である

40

ことを特徴とする請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記処理装置は、前記ケーブル収容筐体の上方に一体に設けられている

ことを特徴とする請求項 8 に記載の超音波診断装置。

【請求項 10】

前記テーブルの形状が可変であることを特徴とする請求項 1 ～ 9 に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

前記テーブルの形状は、ベッド形の形状と椅子形の形状とに可変であることを特徴とす

50

る請求項 10 に記載の超音波診断装置。

【請求項 12】

前記テーブルは、該テーブルにおける被検者を載せる載置部の床面からの高さを調節するための高さ調節部を有する

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の超音波診断装置。

【請求項 13】

前記テーブルは、被検者がつかまるための把持部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 12 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、超音波を送波して得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の超音波診断装置は、操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示するための画像表示装置と、超音波を送波して得られたエコー信号に基づいて超音波画像データを作成し表示する制御を行うための処理装置とが一体的に移動可能な構造になっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 339708 号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ここで、従来の超音波診断装置は、操作者から手の届く位置に操作装置を位置させるために、超音波検査を受ける被検者が寝ているベッドに対して操作者が居る側に置かれる。しかし、前記操作装置、前記画像表示装置及び前記処理装置が一体的になっているためにサイズが大きな従来の超音波診断装置を、ベッドに対し操作者と同側に置くと、操作者の居る側の空間が大きく占有されてしまうことになっていた。

【0004】

また、超音波検査を行う部位によっては、被検者がベッドに寝たまゝの状態では検査者が検査しづらい場合もある。このような場合、検査を行いやすくするように被検者が姿勢を変えることがあり、被検者に負担を強いることになってしまう場合がある。さらに、被検者の中には、高齢者や負傷者など、自力ではベッドに乗り降りすることが困難である者もいる。

30

【0005】

本発明の目的は、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる超音波診断装置を提供することにある。

【0006】

また、本発明の他の目的は、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができるとともに、被検者に負担を強いることなく、超音波検査を行う部位に応じて、検査者が検査しやすい位置に被検者を位置させることができ、また被検者を載せるテーブルへの乗り降りが容易な超音波診断装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明は、前記課題を解決するためになされたもので、第1の観点の発明は、操作者が指示を入力するための操作装置と、超音波画像を表示するための画像表示装置と、超音波を送波して得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成し表示する制御を行う処理装置と、被検者を載せるテーブルとを備え、前記操作装置は、前記画像表示装置、前記処理装置及び前記テーブルと別体であり、該テーブルに対して前記操作装置が置かれていない側において、前記テーブル、前記画像表示装置及び前記処理装置が一体であることを特

50

徴とする超音波診断装置である。

【０００８】

第２の観点の発明は、第１の観点の発明において、前記テーブルには、前記操作装置が置かれていない側に、前記処理装置が設けられ、該処理装置に前記画像表示装置が設けられていることを特徴とする超音波診断装置である。

【０００９】

第３の観点の発明は、第１の観点の発明において、前記テーブルには、前記操作装置が置かれていない側に、前記画像表示装置及び前記処理装置が設けられていることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１０】

第４の観点の発明は、第１～３のいずれか一の観点の発明において、前記処理装置は、床面からの高さが前記テーブルよりも下位である部分を有し、この部分の厚さが１５ｃｍ以下であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１１】

第５の観点の発明は、第３の観点の発明において、前記画像表示装置は、取付体を介して前記テーブルに設けられており、前記取付体及び前記処理装置は、床面からの高さが前記テーブルよりも下位である部分を有していて、この部分の厚さが１５ｃｍ以下であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１２】

第６の観点の発明は、第１～５のいずれか一の観点の発明において、超音波の送受信を行うためのプローブ及び前記処理装置は、相互に無線通信を行うための無線通信部を有することを特徴とする超音波診断装置である。

【００１３】

第７の観点の発明は、第１～５のいずれか一の観点の発明において、超音波の送受信を行うためのプローブにおけるプローブ本体と前記処理装置とがケーブルを介して接続されており、該ケーブルを収容するためのケーブル収容部を前記テーブルに対して前記操作装置が置かれていない側に備えることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１４】

第８の観点の発明は、第７の観点の発明において、前記ケーブル収容部は、内部にケーブル収容空間が形成され前記テーブルと一体のケーブル収容筐体を有しており、該ケーブル収容筐体は、床面からの高さが前記テーブルよりも下位である部分を有していて、この部分の厚さが１５ｃｍ以下であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１５】

第９の観点の発明は、第８の観点の発明において、前記処理装置は、前記ケーブル収容筐体の上方に一体に設けられていることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１６】

第１０の観点の発明は、第１～９のいずれか一の観点の発明において、前記テーブルの形状が可変であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１７】

第１１の観点の発明は、第１０の観点の発明において、前記テーブルの形状は、ベッド形の形状と椅子形の形状とに可変であることを特徴とする超音波診断装置である。

【００１８】

第１２の観点の発明は、第１～１１のいずれか一の観点の発明において、前記テーブルは、該テーブルにおける被検者を載せる載置部の床面からの高さを調節するための高さ調節部を有する超音波診断装置である。

【００１９】

第１３の観点の発明は、第１～１２のいずれか一の観点の発明において、前記テーブルは、被検者がつかまるための把持部を有することを特徴とする超音波診断装置である。

【発明の効果】

【００２０】

10

20

30

40

50

第 1 の観点の発明によれば、前記テーブルに対して操作者が居る側に置かなければならない前記操作装置が、前記画像表示装置、前記処理装置及び前記テーブルとは別体であり、前記テーブルに対して前記操作装置が置かれていない側において、前記テーブル、前記画像表示装置及び前記処理装置が一体であるので、操作者が居る側の空間は、前記画像表示装置及び前記処理装置が無くなることによって従来よりも広くなり、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 2 1 】

第 2 の観点の発明によれば、前記テーブルには、前記操作装置が置かれていない側に、前記処理装置が設けられており、この処理装置に前記画像表示装置が設けられて、これらテーブル、処理装置及び画像表示装置が一体であるので、操作者の居る側の空間は、前記画像表示装置及び前記処理装置が無くなることによって従来よりも広くなり、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

10

【 0 0 2 2 】

第 3 の観点の発明によれば、前記テーブルには、前記操作装置が置かれていない側に、前記処理装置及び前記画像表示装置が設けられて、これらテーブル、前記画像表示装置及び前記処理装置が一体であるので、操作者の居る側の空間は、前記画像表示装置及び前記処理装置が無くなることによって従来よりも広くなり、超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 2 3 】

第 4 の観点の発明によれば、前記処理装置において床面からの高さが前記テーブルよりも下位である部分の厚さが 1 5 c m 以下であるため、前記テーブルと壁との隙間を例えば 1 6 c m に設定することができ、前記テーブルをできるだけ壁に近づけることができる。これにより、操作者の居る側の空間が従来よりもさらに広くなり、前記超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

20

【 0 0 2 4 】

第 5 の観点の発明によれば、前記取付体及び前記処理装置における前記テーブルよりも下位の部分の厚さが 1 5 c m 以下であるため、前記テーブルと壁との隙間を例えば 1 6 c m に設定することができ、前記テーブルをできるだけ壁に近づけることができる。これにより、操作者の居る側の空間が従来よりもさらに広くなり、前記超音波診断装置を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

30

【 0 0 2 5 】

第 6 の観点の発明によれば、前記プローブと前記処理装置とを接続するケーブルを無くすことができるので、ケーブルが邪魔になるのを防止することができる。

【 0 0 2 6 】

第 7 の観点の発明によれば、前記ケーブル収容部に前記ケーブルを収容しうるので、前記ケーブルが邪魔になるのを防止することができる。

【 0 0 2 7 】

第 8 の観点の発明によれば、前記ケーブル収容筐体における前記テーブルよりも下位の部分の厚さが 1 5 c m 以下であるため、前記テーブルと壁との隙間を例えば 1 6 c m に設定することができ、前記テーブルをできるだけ壁に近づけることができる。これにより、操作者の居る側の空間が従来よりもさらに広くなり、前記超音波診断装置の設置部屋のスペースを有効に利用することができる。

40

【 0 0 2 8 】

第 9 の観点の発明によれば、前記テーブルよりも下位の部分の厚さが 1 5 c m 以下であるケーブル収容筐体の上方に前記処理装置が設けられているため、前記テーブルと壁との隙間を例えば 1 6 c m に設定すれば、前記テーブルをできるだけ壁に近づけることができる。これにより、操作者の居る側の空間が従来よりもさらに広くなり、前記超音波診断装置の設置部屋のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 2 9 】

第 1 0 の観点の発明によれば、第 1 ～ 9 の観点の発明の効果と同一の効果を得ることが

50

できるとともに、被検者を載せるテーブルの形状が可変であるので、超音波検査を行う部位に応じてテーブルの形状を設定することにより、被検者に負担を強いることなく、検査者が検査しやすい高さや位置に被検者を位置させることができる。また、前記テーブルの形状を変えることにより、このテーブルへの被検者の乗り降りが容易になる。

【 0 0 3 0 】

第 1 1 の観点の発明によれば、前記テーブルの形状がベッド形の形状と椅子形の形状とに可変であるので、被検者に負担を強いることなく、検査者が検査しやすい高さや位置に被検者を位置させることができ、また前記テーブルへの被検者の乗り降りが容易になる。

【 0 0 3 1 】

第 1 2 の観点の発明によれば、第 1 ~ 1 1 の観点の発明と同一の効果を得ることができるとともに、前記高さ調節部により、前記テーブルにおける載置面の床面からの高さを調節することで、超音波検査を行う部位に応じて検査者が検査しやすい高さに被検者を位置させることができ、また被検者が前記テーブルに対して容易に乗り降りすることができる。

10

【 0 0 3 2 】

第 1 3 の観点の発明によれば、前記テーブルは前記把持部を有するので、例えば被検者が前記テーブルに乗り降りする際や、前記テーブルに寝た状態から起き上がる際に、前記把持部をつかむことで、前記テーブルへの乗り降りや起き上がることを容易に行うことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 3 】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。

(第一実施形態)

先ず、本発明の第一実施形態について説明する。図 1 は、本発明の第一実施形態に係る超音波診断装置を示す一部破断側面図、図 2 は、図 1 に示す超音波診断装置の正面図、図 3 は、図 1 に示す超音波診断装置の平面図である。

【 0 0 3 4 】

超音波診断装置 1 は、操作者が指示を入力するための操作装置 2 と、超音波の送受信を行うためのプローブ 3 と、超音波画像を表示するための画像表示装置 4 と、操作者の指示に基づいて前記プローブ 3 を駆動し得られたエコー信号に基づいて超音波画像を作成し前記画像表示装置 4 に表示する制御を行うための処理装置 5 と、被検者を載せるテーブル 6 とを備えている。

30

【 0 0 3 5 】

前記操作装置 2 は、前記画像表示装置 4 及び前記処理装置 5 と別体であり、キャスター付の移動台 7 上に設置され、前記テーブル 6 に対して操作者の座るイス A が置かれた側に置かれている。前記操作装置 2 の側部には、有底円筒状のプローブホルダ 2 a が設けられており、前記プローブ 3 (図 2 では図示省略) を入れることができるようになっている。ちなみに、本例では、前記プローブ 3 は、後述するように前記処理装置 5 と無線で通信を行うようになっている。

【 0 0 3 6 】

また、前記操作装置 2 は、前記処理装置 5 と無線通信するための操作装置側無線通信部 8 を有している。そして、操作者が、前記操作装置 2 によって指示を入力すると、その指示信号が前記操作装置側無線通信部 8 により、前記処理装置 5 へ送信されるようになっている。このように、前記操作装置 2 と前記処理装置 7 との通信を無線で行うようにすることにより、これらの装置を接続する接続ケーブルを無くすことができ、前記移動台 7 により前記操作装置 2 を自由に移動させることができ、また接続ケーブルが邪魔になることを防止することができるようになっている。

40

【 0 0 3 7 】

前記画像表示装置 4、前記処理装置 5 及び前記テーブル 6 は、このテーブル 6 に対して前記操作装置 2 が置かれていない側 (本例では壁 W 側) において一体となっている。本例

50

では、前記テーブル 6 のベース板 1 1 (後述) に前記処理装置 5 が設けられ、この処理装置 5 に前記画像表示装置 4 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

前記画像表示装置 4 は、アーム 9 を介して前記処理装置 5 に設けられている。このアーム 9 は、前記処理装置 5 から水平に延びた第一水平アーム 9 a と、この第一水平アーム 9 a から水平に延びた第二水平アーム 9 b と、この第二水平アーム 9 c から垂直に延びた上下アーム 9 c の 3 つのアーム部材からなり、前記上下アーム 9 c の下端に、前記画像表示装置 4 が取り付けられている。

【 0 0 3 9 】

前記第一水平アーム 9 a は、前記処理装置 5 との接続部で水平方向に回転するようになっている。また、前記第二水平アーム 9 b は、前記第一水平アーム 9 a との接続部で水平方向に回転するようになっている。さらに、前記上下アーム 9 c は、長さが可変であるとともに、前記第二水平アーム 9 b との接続部で水平方向に回転するようになっている。これにより、前記画像表示装置 4 を検査者の姿勢に応じて見やすい位置に移動させることができ、検査者が自然な体勢で検査することができるようになっている。

【 0 0 4 0 】

前記画像表示装置 4 は、前記上下アーム 9 c との接続部において、上下方向に回転するようになっており、画面の角度を調節することができるようになっている。

【 0 0 4 1 】

前記処理装置 5 は、正面視の幅が、上方から下方へ向かって広がる柱状の処理装置筐体 5 a を有している。この処理装置筐体 5 a 内の下方の部分には、超音波画像を作成し表示する制御を行う処理部が格納されている。この処理部で作成された超音波画像のデータは、前記アーム 9 内に配策されたケーブル (図示省略) により、前記画像表示装置 4 へ送られるようになっている。

【 0 0 4 2 】

前記処理装置筐体 5 a は、側面から見たときに、上部が前記テーブル 6 側へ湾曲している。また、この処理装置筐体 5 a の厚さ T は、最大で 1 0 c m となっている。このように、前記処理装置筐体 5 a の厚さ T が最大で 1 0 c m であり、しかも前記処理装置筐体 5 a の湾曲は、前記テーブル 6 の手すり 1 7 (後述) よりも上方から始まっているので、前記テーブル 6 と壁 W との隙間を例えば 1 1 c m に設定することができ、前記テーブル 6 をできるだけ壁 W に近づけることができるようになっている。ちなみに、前記処理装置筐体 5 a の湾曲は、床面 F からの高さ調節が可能な前記テーブル 6 の載置部 1 3 (後述) が最上位の位置になったときにおいても、手すり 1 7 (後述) が前記処理装置筐体 5 a に接触しない位置から始まっている。

【 0 0 4 3 】

ここで、本発明では、 $T = 10 \text{ cm}$ に限られるものではないが、前記テーブル 6 と壁 W との隙間をできるだけ小さくするという観点からは、 $T = 15 \text{ cm}$ 以下であることが望ましい。

【 0 0 4 4 】

前記処理装置筐体 5 a 内には、処理装置側無線通信部 1 0 が設けられている。この処理装置側無線通信部 1 0 は、前記プローブ 3 と相互に無線通信を行うようになっている。そして、この処理装置側無線通信部 1 0 により、前記処理装置 5 側から前記プローブ 3 へ超音波を送波させるための制御信号が無線で送信されるとともに、前記プローブ 3 で得られたエコー信号が前記処理装置 5 側へ無線で送信されると、これを前記処理装置側無線通信部 1 0 で受信するようになっている。また、前記処理装置側無線通信部 1 0 は、前記操作装置側無線通信部 8 ととも無線通信を行うようになっている。

【 0 0 4 5 】

前記テーブル 6 は、床面 F 上に置かれる長形状のベース板 1 1 と、このベース板 1 1 上に設けられた昇降部 1 2 と、この昇降部 1 2 に設けられた載置部 1 3 とを有している。そして、前記載置部 1 3 の載置面 1 3 a に被検者を載せ、超音波検査が行われるようにな

10

20

30

40

50

っている。

【 0 0 4 6 】

前記ベース板 1 1 には、図示しないレールが長手方向（正面視左右方向）に設けられており、このレール上に前記昇降部 1 2 が移動自在に設けられている。前記レール上における前記昇降部 1 2 の移動は、モータ駆動により行われるようになっている。

【 0 0 4 7 】

前記昇降部 1 2 は、上下方向に伸縮するようになっている。前記昇降部 1 2 の伸縮も、モータ駆動により行われるようになっている。この昇降部 1 2 により、前記載置面 1 3 a の床面 F からの高さを調節することができるようになっており、前記昇降部 1 2 は、本発明における高さ調節部の実施の形態の一例である。

10

【 0 0 4 8 】

前記載置部 1 3 は、第一板状部材 1 4 a、第二板状部材 1 4 b、第三板状部材 1 4 c、第四板状部材 1 4 d に分割して構成されている。前記第一板状部材 1 4 a と前記第二板状部材 1 4 b との接続部は、第一回動軸 1 5 a を有し、この第一回動軸 1 5 a を中心に、前記第一板状部材 1 4 a が前記第二板状部材 1 4 b に対して上方へ向かって回動可能となっている。また、前記第二板状部材 1 4 b と前記第三板状部材 1 4 c との接続部は、第二回動軸 1 5 b を有し、この第二回動軸 1 5 b を中心に、前記第三板状部材 1 4 c が前記第二板状部材 1 4 b に対し下方へ向かって回動可能となっている。さらに、第三板状部材 1 4 c と第四板状部材 1 4 d との接続部は、第三回動軸 1 5 c を有し、この第三回動軸 1 5 c を中心に、前記第四板状部材 1 4 d が上方へ向かって回動するようになっている。そして、前記各板状部材 1 4 a ~ 1 4 d は、回動させた位置で固定できるようになっている。前記第一板状部材 1 4 a、前記第三板状部材 1 4 c 及び前記第四板状部材 1 4 d が回動することにより、前記テーブル 6 はベッド形の形状と椅子形の形状とに可変になっている。

20

【 0 0 4 9 】

前記第二板状部材 1 5 b の側部には、側板 1 6 と手すり 1 7 とが取り付けられている。前記手すりは、本発明における把持部の実施の形態の一例である。この手すり 1 7 が取り付けられていることにより、例えば被検者が前記テーブル 6 へ乗り降りする際や、前記テーブル 6 に寝た状態から起き上がる際に、手すり 1 7 をつかむことで、前記テーブル 6 への乗り降りや起き上がることを容易に行うことができるようになっている。

【 0 0 5 0 】

30

本例の超音波診断装置 1 によれば、前記テーブル 6 に対して操作者が居る側に置かなければならない前記操作装置 2 が、前記画像表示装置 4、前記処理装置 5 及び前記テーブル 6 とは別体であり、このテーブル 6 に対して前記操作装置 2 が置かれていない側において、前記テーブル 6、前記画像表示装置 4 及び前記処理装置 5 が一体であるので、操作者が居る側の空間は、前記画像表示装置 4 及び前記処理装置 5 が無くなることによって従来よりも広くなり、超音波診断装置 1 を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 5 1 】

そして、本例では、前記処理装置筐体 5 a の厚さ T は、最大で 1 0 c m となっているので、前記テーブル 6 と壁 W との隙間を例えば 1 1 c m とすることができ、前記テーブル 6 をできるだけ壁 W に近づけることができる。これにより、操作者の居る側の空間が従来よりもさらに広くなり、前記超音波診断装置 1 を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

40

【 0 0 5 2 】

また、前記テーブル 6、前記画像表示装置 4 及び前記処理装置 5 が一体となっていて、前記テーブル 6 の重量は、前記画像表示装置 4 よりも重くなるため、これらテーブル 6、画像表示装置 4 及び処理装置 5 を、安定した状態で設置することができる。しかも、このように安定した状態で設置できるため、前記テーブル 6、画像表示装置 4 及び処理装置 5 を設置場所に置くだけで、前記超音波診断装置 1 の設置を完了させることができるため、設置作業を容易に行うことができる。なお、より安定した状態で設置したい場合には、前

50

記テーブル 6 のベース板 1 1 を床面 F に、図示しないアンカーボルトで固定してもよい。

【 0 0 5 3 】

また、前記プローブ 3 と前記処理装置 5 は、相互に無線通信を行うようになっているので、前記プローブ 3 と前記処理装置 5 とを接続するケーブルを無くすることができ、ケーブルが邪魔になるのを防止することができる。

【 0 0 5 4 】

さらに、前記テーブル 6 は、前記載置部 1 3 の載置面 1 3 a が水平面となっているベッド形の形状から、例えば図 4 に示すように、前記第一板状部材 1 4 a、前記第三板状部材 1 4 c 及び前記第四板状部材 1 4 d を回動させ、椅子形の形状に変えることができる。また、前記テーブル 6 は、椅子形の形状以外にも検査時における被検者の姿勢に合わせて、前記第一板状部材 1 4 a、前記第三板状部材 1 4 c 及び前記第四板状部材 1 4 d を回動させて形状を変えることができる。これにより、被検者に負担を強いることなく、検査者が検査しやすい高さや位置に被検者を位置させることができ、また前記テーブル 6 への被検者の乗り降りも容易になる。

10

【 0 0 5 5 】

前記テーブル 6 の形状を変えることにより、前記画像表示装置 4 が被検者の影になって、検査者が前記画像表示装置 4 を見にくいようであれば、前記ベース板 1 1 上を水平方向に移動可能な前記昇降部 1 2 を移動させ、見やすくしてもよい。ちなみに、図 4 では前記ベース板 1 1 の中央よりも左側に、前記昇降部 1 2 が位置している。

20

【 0 0 5 6 】

また、前記テーブル 6 は、前記昇降部 1 2 によって前記載置面 1 3 a の床面 F からの高さを調節することができるようになっているので、超音波検査を行う部位に応じて検査者が検査を行いやすい高さに被検者を位置させることができ、また被検者が前記テーブル 6 に対して容易に乗り降りすることができる。

【 0 0 5 7 】

(第二実施形態)

次に、本発明の第二実施形態について、図 5 ~ 7 に基づいて説明する。図 5 は、本発明の第二実施形態に係る超音波診断装置を示す側面図、図 6 は、図 5 に示す超音波診断装置の正面図、図 7 は、図 5 に示す超音波診断装置の平面図である。図において、第一実施形態と同一の構成については同一の符号を付して示してあり、以下ではその説明を省略する。

30

【 0 0 5 8 】

本例の超音波診断装置 2 0 では、前記テーブル 6 のベース板 1 1 に、支柱 2 1 と処理装置 5 とが並列するようにして設けられている。これら支柱 2 1 及び処理装置 5 は、前記テーブル 6 に対して前記操作装置 2 が置かれていない側に設けられている。前記支柱 2 1 には、前記アーム 9 を介して前記画像表示装置 4 が設けられている。したがって、前記画像表示装置 4 は、前記支柱 2 1 によって前記ベース板 1 1 に設けられており、前記処理装置 5 とともに、前記テーブル 6 と一体になっている。前記支柱 2 1 は、本発明における取付体の実施の形態の一例である。

40

【 0 0 5 9 】

本例では、前記処理装置 5 の処理装置筐体 5 a は、直方体形状となっており、この処理装置筐体 5 a 及び前記支柱 2 1 の厚さ T は、10 cm となっている。ここで、第一実施形態と同様に、本発明では、 $T = 10 \text{ cm}$ に限られるものではないが、前記テーブル 6 と壁 W との隙間をできるだけ小さくするという観点からは、 $T = 15 \text{ cm}$ 以下であることが望ましい。前記処理装置筐体 5 a 内には、処理装置側無線通信部 1 0 が設けられている。また、前記処理装置筐体 5 a からは、図示しないケーブルが引き出され、このケーブルは、前記支柱 2 1 内及び前記アーム 9 内を通過して、前記画像表示装置 4 と接続されている。そして、このケーブルにより、前記処理装置 5 で作成された超音波画像のデータが前記画像表示装置 4 へ送られるようになっている。

50

【 0 0 6 0 】

以上説明した本例の超音波診断装置 20 によっても、前記テーブル 6、前記画像表示装置 4 及び前記処理装置 5 が、前記操作装置 2 とは別体で、これらテーブル 6、画像表示装置 4 及び処理装置 5 が、前記テーブル 6 に対して前記操作装置 2 が置かれていない側において一体であるので、第一実施形態と同様に前記超音波診断装置 20 を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

【0061】

そして、本例では、前記処理装置筐体 5a 及び前記支柱 21 の厚さ T は、10 cm となっているので、前記テーブル 6 と壁 W との隙間を例えば 11 cm とすることができ、前記テーブル 6 をできるだけ壁 W に近づけることができる。

【0062】

また、本例の超音波診断装置 20 によっても、その他の第一実施形態の効果と同一の効果を得ることができる。

【0063】

(第三実施形態)

次に、本発明の第三実施形態について、図 8 ~ 16 に基づいて説明する。図 8 は、本発明の第三実施形態に係る超音波診断装置を示す一部破断側面図、図 9 は図 8 に示す超音波診断装置の正面図、図 10 は図 8 に示す超音波診断装置の平面図、図 11 は、図 8 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す一部破断拡大側面図、図 12 は、図 8 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す拡大正面図である。また、図 13 は、図 8 に示す超音波診断装置のケーブル収容筐体に取り付けられたカバーを下方にスライドさせ、内部を露出させた状態の動滑車付近の拡大側面図、図 14 は、動滑車ロックを解除した状態を示す動滑車ロック付近の拡大側面図、図 15 は、動滑車ロックを作動させた状態を示す動滑車ロック付近の拡大側面図、図 16 は、ケーブルロックを解除した状態を示す動滑車付近の拡大側面図である。これらの図において、前記第一、第二実施形態と同一の構成については、同一の符号を付して示しており、以下その説明を省略する。

【0064】

本例の超音波診断装置 30 では、前記画像表示装置 4 は、第二実施形態と同様に前記支柱 21 によって前記テーブル 6 のベース板 11 に設けられている。また、前記処理装置 5 は、後述するケーブル収容装置 33 の上方に一体に設けられている。前記処理装置 5 の処理装置筐体 5a は、本例でも直方体形状となっており、この処理装置筐体 5a には、プローブ本体 3a と処理装置 5 とを接続する後述のケーブル 32 のコネクタ 32a を接続するためのプローブコネクタ 31 が設けられている。

【0065】

本例では、プローブ本体 3a と前記処理装置 5 とがケーブル 32 を介して接続されており、前記テーブル 6 に対して前記操作装置 2 が置かれていない側に、前記ケーブル 32 を収容するケーブル収容装置 33 を備えている。このケーブル収容装置 33 は、前記テーブル 6 のベース板 11 に設けられている。従って、前記ケーブル収容装置 33 の上方に設けられた前記処理装置 5 は、前記ケーブル収容装置 33 を介して前記テーブル 6 と一体になっている。

【0066】

前記ケーブル収容装置 33 は、本発明におけるケーブル収容部の実施の形態の一例である。このケーブル収容装置 33 は、プローブ本体 3a と前記処理装置 5 とを接続する前記ケーブル 32 を収容するためのケーブル収容空間 34a が形成されたケーブル収容筐体 34 を有し、前記処理装置 5 はこのケーブル収容筐体 34 と一体になっている。このケーブル収容筐体 34 は、高さが 150 cm であり、前記テーブル 6 よりも高い高さ H = 100 cm までの部分は厚さ T = 10 cm になっている。本発明では、T = 10 cm に限られるものではないが、前記テーブル 6 と壁 W との隙間をできるだけ小さくするという観点からは、T = 15 cm 以下であることが望ましい。また、前記ケーブル収容筐体 34 の高さ 100 cm ~ 130 cm の範囲は突出部 35 になっており、この突出部 35 の厚さは 20 cm になっている。

【 0 0 6 7 】

ちなみに、前記載置部 1 3 が昇降する範囲は、前記テーブル 6 の載置部 1 3 が最上位の位置になったときにおいても、前記手すり 1 7 が前記突出部 3 5 に接触しない範囲となっている。

【 0 0 6 8 】

前記ケーブル収容筐体 3 4 には、上下方向にスライド可能なカバー 3 6 が取り付けられている。そして、このカバー 3 6 を下方にスライドさせることにより、前記ケーブル収容筐体 3 4 の高さ 6 5 c m ~ 1 0 0 c m の範囲の内部が露出し、操作者が前記ケーブル収容空間 3 4 a にアクセスすることができるようになっている。これにより、保守作業を行いやすくなり、前記ブローブ 3 のケーブル 3 2 を後述する動滑車 3 9 から外したり、前記ケーブル 3 2 を前記動滑車 3 9 に装着することが可能になる。

10

【 0 0 6 9 】

前記ケーブル収容筐体 3 4 の突出部 3 5 の高さ 1 2 0 c m ~ 1 3 0 c m の範囲は、開口部 3 4 b になっている。前記ブローブコネクタ 3 1 は、前記開口部 3 4 b よりも上方の位置となっていて、前記ブローブ 3 のケーブル 3 2 は、前記開口部 3 4 b から前記ケーブル収容空間 3 4 a 内に収容されている。

【 0 0 7 0 】

前記ケーブル 3 2 は、前記ケーブル収容空間 3 4 a 内において、U 字状に曲がった状態で収容されている。このような状態で前記ケーブル 3 2 が収容されることにより、このケーブル 3 2 が曲げられる部分が、U 字状の下端（前記動滑車 3 9 を掛けた部分）の 1 カ所だけで済み、前記ケーブル 3 2 を傷めなくてすむ。

20

【 0 0 7 1 】

前記開口部 3 4 b には、ケーブルストッパ 3 7 が設けられている。このケーブルストッパ 3 7 は、前記ケーブル 3 2 の外径より狭い隙間のスリット 3 7 a である。そして、このスリット 3 7 a に前記ケーブル 3 2 を弾性変形させて挟むことにより、前記ケーブル 3 2 を係止させることができるようになっており、これにより、操作者の意に反して前記ケーブル 3 2 が前記開口部 3 4 b から出たり、前記ケーブル収容空間 3 4 a に引き込まれたりすることを防止できるようになっている。

【 0 0 7 2 】

また、前記開口部 3 4 b には、前記ケーブル 3 2 の下面に当たりうるローラ 3 8 が設けられている。このローラ 3 8 により、前記開口部 3 4 b からの前記ケーブル 3 2 の出入りが円滑に行われるようになっている。

30

【 0 0 7 3 】

前記ケーブル収容筐体 3 4 の内部構成について図 1 3 に基づいて説明する。図 1 3 は、前記ケーブル収容筐体 3 4 に取り付けられた前記カバー 3 6 を下方にスライドさせ、前記ケーブル収容筐体 3 4 の高さ 6 5 c m ~ 1 0 0 c m の範囲の内部を露出させた状態の動滑車 3 9 付近の拡大側面図である。

【 0 0 7 4 】

前記ケーブル 3 2 の U 字状の下端には、例えば直径 1 0 m m 以上の動滑車 3 9 が掛けられている。この動滑車 3 9 により、動滑車 3 9 の半径（例えば 5 m m 以上）より小さな曲率で前記ケーブル 3 2 が曲がることを防止することができる。

40

【 0 0 7 5 】

前記動滑車 3 9 は、前記ケーブル収容空間 3 4 a 内における前記ケーブル収容筐体 3 4 の背面に上下方向に固定されたレール 4 0 に、ホルダ 3 9 a を介して上下移動可能に保持されている。また、前記動滑車 3 9 は、重り 4 1 により、下向きに付勢されている。この重り 4 1 は、前記ケーブル 3 2 を前記ケーブル収容空間 3 4 a に円滑に引き込む力となる。

【 0 0 7 6 】

さらに、前記動滑車 3 9 には、ケーブルロック 4 2 が設置されている。このケーブルロック 4 2 は、回動可能なレバー状部材からなっている。このようなケーブルロック 4 2 に

50

より、前記動滑車 3 9 から前記ケーブル 3 2 が外れることを防止でき、安定性・信頼性が向上する。

【 0 0 7 7 】

前記レール 4 0 の床面 F から高さ 7 0 c m の位置には、動滑車ロック 4 3 が設けられている。この動滑車ロック 4 3 は、シーソー状に動いて姿勢を変えるシーソー状部材である。この動滑車ロック 4 3 により、後述するように前記ケーブル 3 2 を外した前記動滑車 3 9 を、床面 F から高さ 7 0 c m 以上の位置に止めておくことができ、前記動滑車 3 9 に前記ケーブル 3 2 を脱着する際の作業が行いやすくなる。

【 0 0 7 8 】

図 1 4 ~ 図 1 6 は、前記ケーブル 3 2 を前記動滑車 3 9 から外す手順を示している。前記ケーブル 3 2 を前記動滑車 3 9 から外すには、先ず、前記カバー 3 6 を下方にスライドさせ、前記ケーブル収容筐体 3 4 の高さ 6 5 c m ~ 1 0 0 c m の範囲の内部を露出させた状態で、前記ケーブル 3 2 を引き出し、図 1 4 に示すように前記動滑車 3 9 を前記動滑車ロック 4 3 よりも上の位置まで上昇させる。

【 0 0 7 9 】

次に、図 1 5 に示すように、前記動滑車ロック 4 3 をシーソー状に動かして前記レール 4 0 の上面 4 0 a よりも突出させ、前記動滑車 3 9 を下げて、前記動滑車ロック 4 3 に前記動滑車 3 9 を載せる。そして、図 1 6 に示すように、前記ケーブルロック 4 2 を回して上げ、前記ケーブル 3 2 を前記動滑車 3 9 から外す。

【 0 0 8 0 】

前記ケーブル 3 2 に前記動滑車 3 9 を掛ける手順は、前記ケーブル 3 2 を前記動滑車 3 9 から外す手順の逆である。

【 0 0 8 1 】

以上説明した本例の超音波診断装置 3 0 によっても、前記テーブル 6、前記画像表示装置 4 及び前記処理装置 5 が、前記操作装置 2 とは別体で、これらテーブル 6、画像表示装置 4 及び処理装置 5 が、前記テーブル 6 に対して前記操作装置 2 が置かれていない側において一体であるので、第一、第二実施形態と同様に前記超音波診断装置 3 0 を設置する部屋のスペースを有効に利用することができる。

【 0 0 8 2 】

そして、本例では、床面 F から高さ 1 0 0 c m 以下の部分の厚さが 1 0 c m 以下である前記ケーブル収容筐体 3 4 の上方に前記処理装置 5 が設けられているため、高さ 1 0 0 c m よりも低い前記テーブル 6 と壁 W との隙間を例えば 1 1 c m とすることができ、前記テーブル 6 をできるだけ壁 W に近づけることができる。

【 0 0 8 3 】

また、本例の超音波診断装置 3 0 によっても、その他の第一、第二実施形態の効果と同一の効果を得ることができる。

【 0 0 8 4 】

さらに、前記ケーブル収容筐体 3 4 には、床面 F から高さ 1 2 0 c m 以上の位置に、前記開口部 3 4 b が設けられているので、前記テーブル 6 に寝た被検者よりも十分高い位置から前記ケーブル 3 2 が出入りすることになり、前記ケーブル 3 2 が被検者に不快感を与えることを防止することができる。

【 0 0 8 5 】

また、前記ケーブル収容筐体 3 4 内に前記ケーブル 3 2 を収容しうるので、このケーブル 3 2 が邪魔になるのを防止することができる。

【 0 0 8 6 】

以上、本発明を前記各実施形態によって説明したが、この発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。例えば、第二実施形態において、特に図示しないが、前記支柱 2 1 と前記処理装置 5 とを一体化してもよい。また、第三実施形態において、特に図示しないが前記支柱 2 1 と前記ケーブル収容装置 3 3 と前記処理装置 5 とを一体化してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 7 】

さらに、前記処理装置 5、前記支柱 2 1 又は前記ケーブル収容装置 3 3 は、床面 F からの高さが前記テーブル 6 よりも下位である部分を有する場合、この部分の厚さが 1 0 c m 以下となっていればよい。前記テーブル 6 の載置部 1 3 が昇降する場合にあっては、この載置部 1 3 が最上位の位置になったときに、前記処理装置 5、前記支柱 2 1 又は前記ケーブル収容装置 3 3 における前記テーブル 6 よりも下位となっている部分の厚さが 1 0 c m 以下となっていればよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 8 】

【 図 1 】 本発明の第一実施形態に係る超音波診断装置を示す一部破断側面図である。

10

【 図 2 】 図 1 に示す超音波診断装置の正面図である。

【 図 3 】 図 1 に示す超音波診断装置の平面図である。

【 図 4 】 テーブルの形状を椅子形にした状態の超音波診断装置の正面図である。

【 図 5 】 本発明の第二実施形態に係る超音波診断装置を示す側面図である。

【 図 6 】 図 5 に示す超音波診断装置の正面図である。

【 図 7 】 図 5 に示す超音波診断装置の平面図である。

【 図 8 】 本発明の第三実施形態に係る超音波診断装置を示す一部破断側面図である。

【 図 9 】 図 8 に示す超音波診断装置の正面図である。

【 図 1 0 】 図 8 に示す超音波診断装置の平面図である。

【 図 1 1 】 図 8 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す一部破断拡大側面図である。

20

【 図 1 2 】 図 8 に示す超音波診断装置の開口部付近を示す拡大正面図である。

【 図 1 3 】 図 8 に示す超音波診断装置のケーブル収容筐体に取り付けられたカバーを下方にスライドさせ、内部を露出させた状態の動滑車付近の拡大側面図である。

【 図 1 4 】 動滑車ロックを解除した状態を示す動滑車ロック付近の拡大側面図である。

【 図 1 5 】 動滑車ロックを作動させた状態を示す動滑車ロック付近の拡大側面図である。

【 図 1 6 】 ケーブルロックを解除した状態を示す動滑車付近の拡大側面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 9 】

1 , 2 0 , 3 0 超音波診断装置

2 操作装置

30

3 プローブ

3 a プローブ本体

4 画像表示装置

5 処理装置

6 テーブル

1 0 処理装置側無線通信部

1 2 昇降部（高さ調節部）

1 3 載置部

2 1 支柱（取付体）

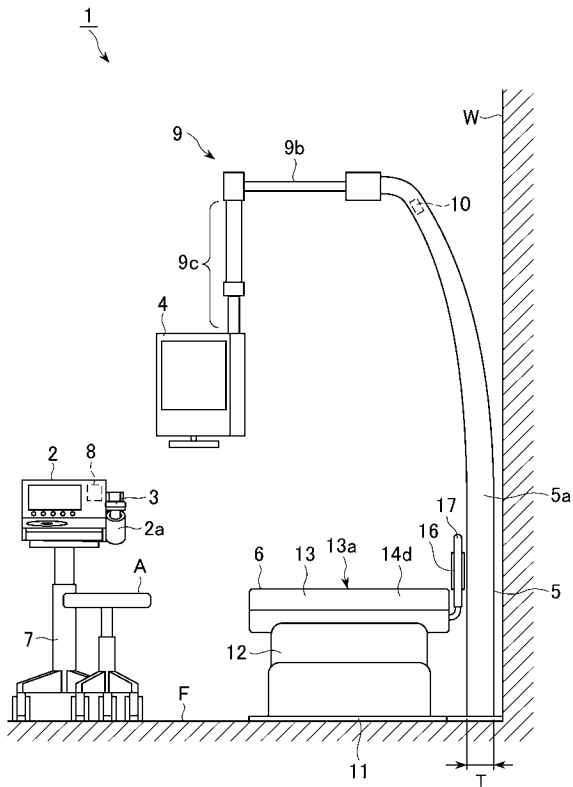
3 2 ケーブル

40

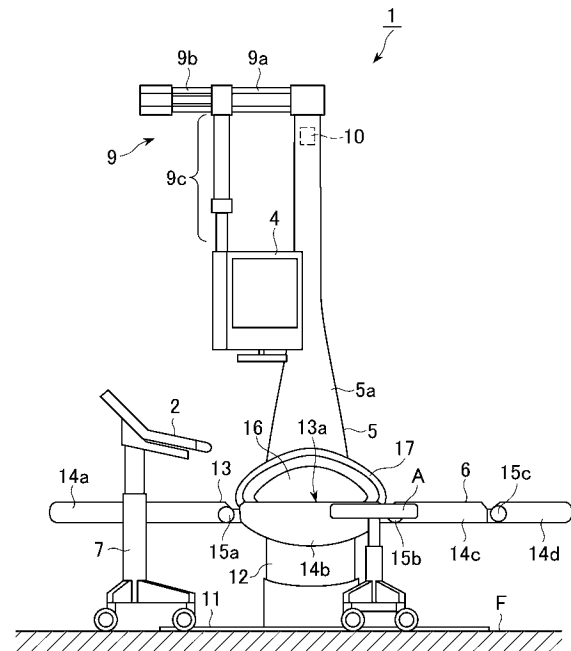
3 3 ケーブル収容装置

3 4 ケーブル収容筐体

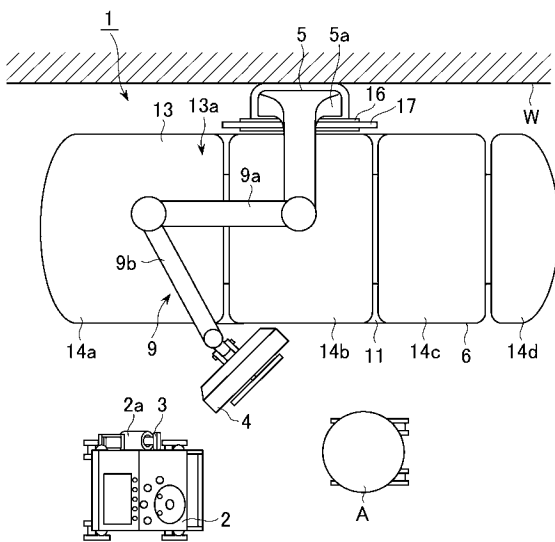
【図 1】



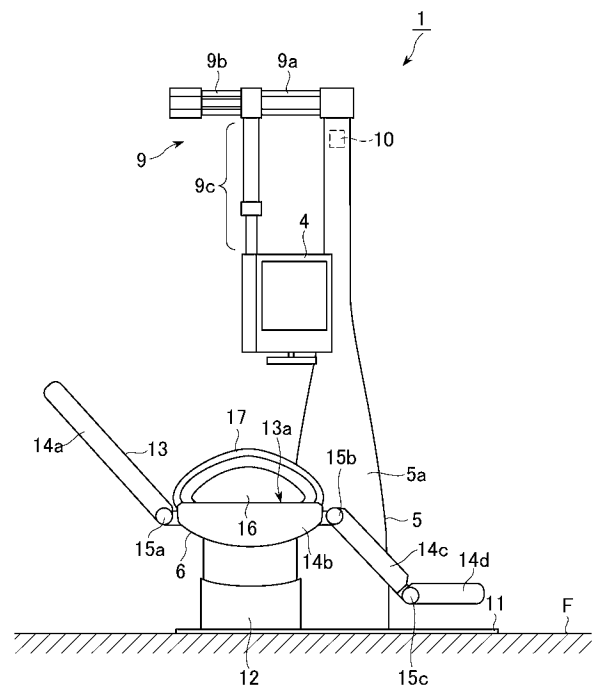
【図 2】



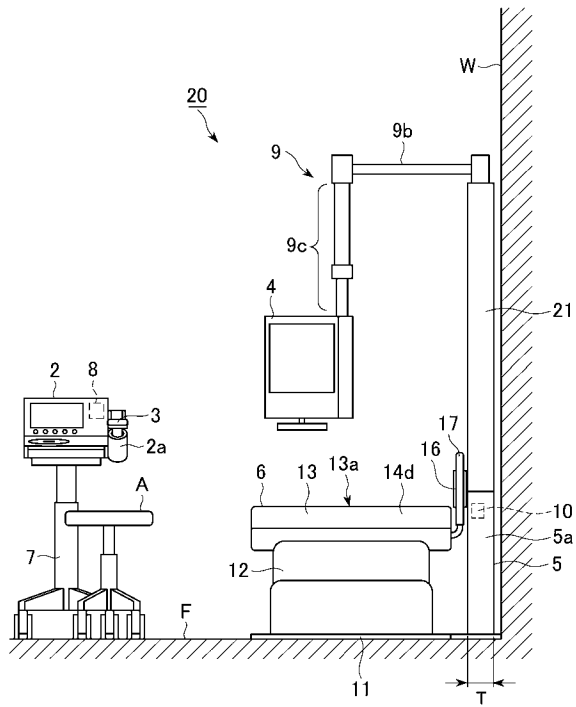
【図 3】



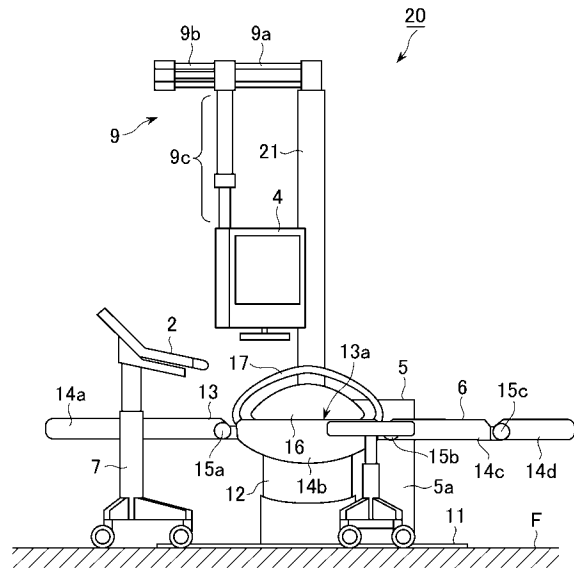
【図 4】



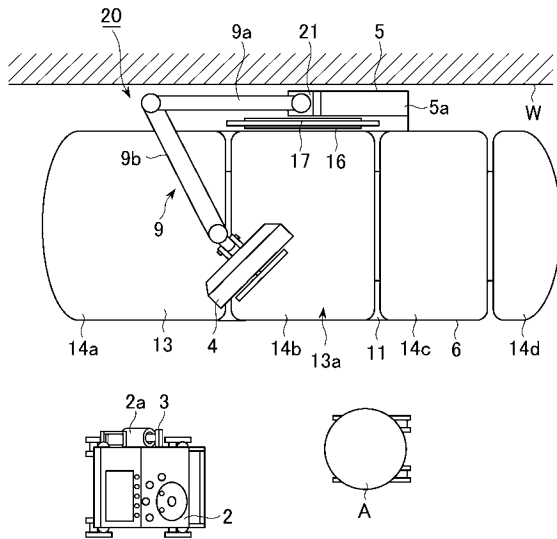
【図 5】



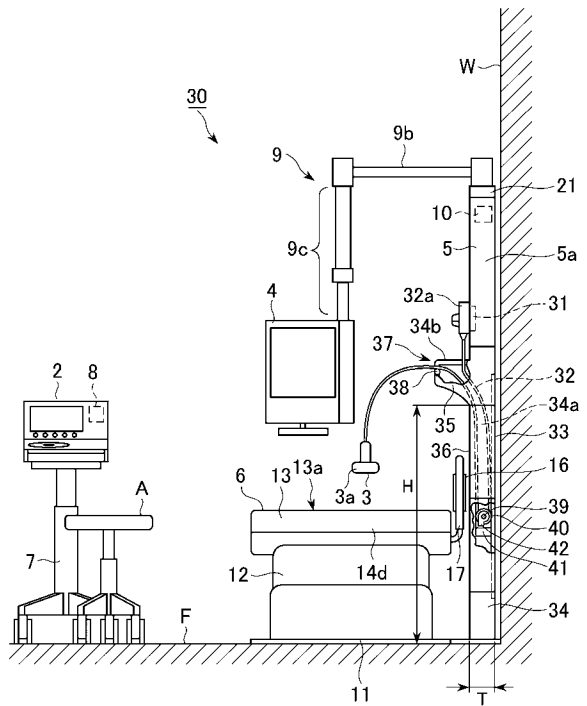
【図 6】



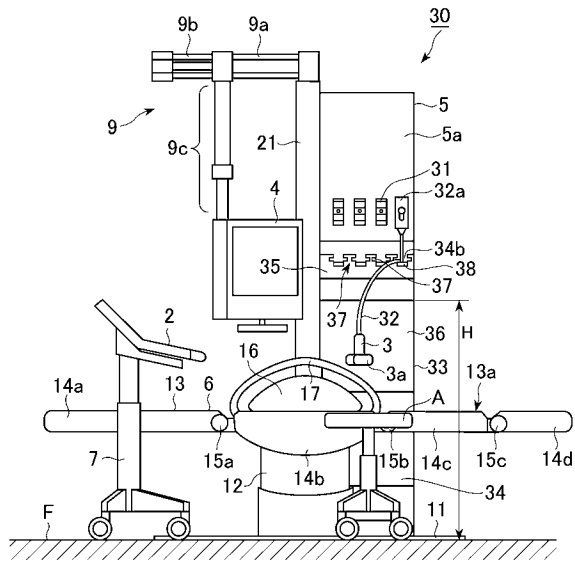
【図 7】



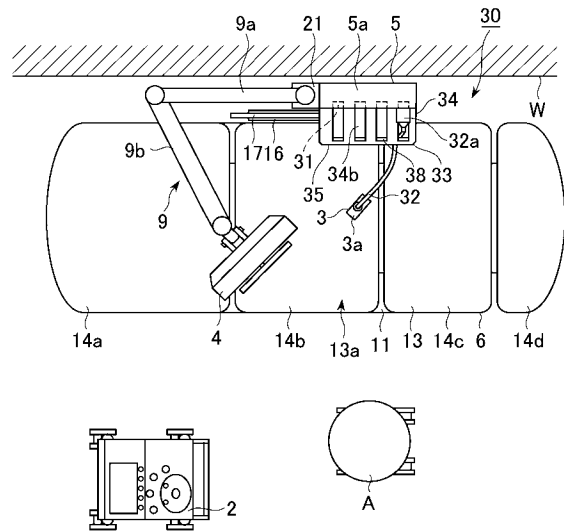
【図 8】



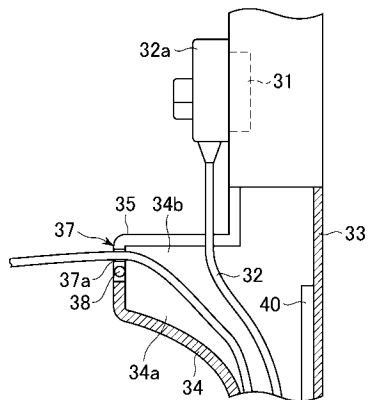
【図 9】



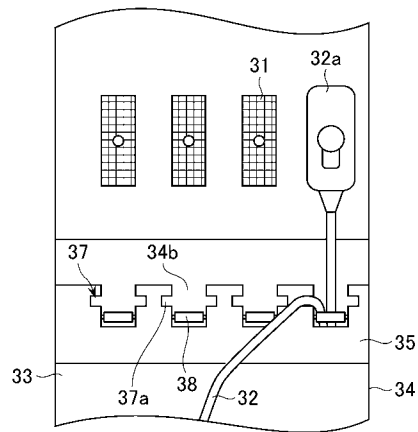
【図 10】



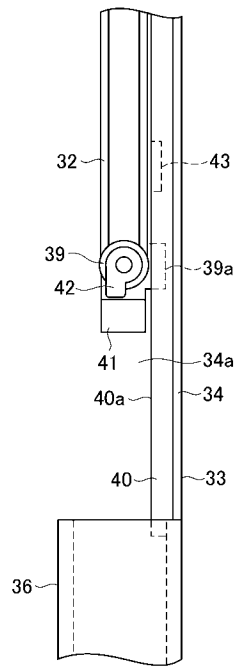
【図 11】



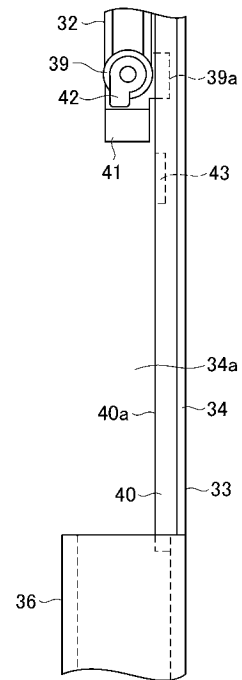
【図 12】



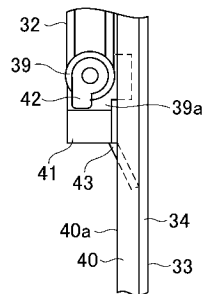
【図 1 3】



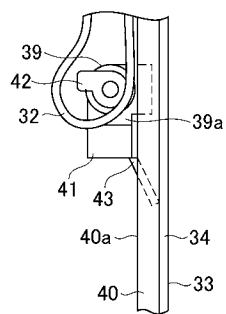
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

(72)発明者 雨宮 慎一

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

Fターム(参考) 4C601 EE11 EE20 LL21 LL25 LL31 LL36

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009178346A	公开(公告)日	2009-08-13
申请号	JP2008020160	申请日	2008-01-31
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	柳原康司 雨宫慎一		
发明人	柳原 康司 雨宫 慎一		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/4472		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/EE20 4C601/LL21 4C601/LL25 4C601/LL31 4C601/LL36		
代理人(译)	伊藤亲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声诊断设备，其有效地利用安装超声诊断设备的房间的空间。
 ŽSOLUTION：超声波诊断装置包括由用户操作以输入方向的操作装置2，用于显示超声波图像的图像显示装置4，用于基于通过发送超声波获取的回波信号产生超声波图像的处理装置5用于显示超声图像的波和用于安装对象的桌子6。操作装置2是与图像显示装置4，处理装置5和工作台6分开的主体，其中工作台6，图像显示装置4和处理装置5在工作台的一侧形成为一体。6与操作装置相对2.Ž

