

(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2012-143330

(P2012-143330A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012. 8. 2)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/00 (2006.01)F 1
A 6 1 B 8/00テーマコード (参考)
4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-2710 (P2011-2710)
(22) 出願日 平成23年1月11日 (2011. 1. 11)(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(71) 出願人 594164542
東芝メディカルシステムズ株式会社
栃木県大田原市下石上1385番地
(74) 代理人 110000866
特許業務法人三澤特許事務所
(72) 発明者 佐藤 友広
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
(72) 発明者 平久井 克也
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

最終頁に続く

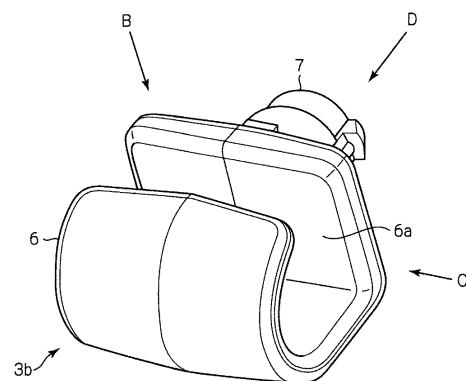
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置、及びケーブルフック

(57) 【要約】

【課題】 超音波プローブの様々な使用状態に対応可能なケーブルフック及びケーブルフックを有する超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 実施形態に記載の超音波診断装置は、超音波を送受信する振動子が配置されたヘッド部を有する。またコネクタ部は、超音波診断装置の本体部に設けられたプローブコネクタに接続される。またケーブル部は、一端にヘッド部が設けられ、他端にコネクタ部が設けられ、本体部と振動子との間で信号を伝送する信号線及び電源線を収納する。また第1ケーブルフックは、本体部の外面におけるプローブコネクタの近傍に設けられ、本体部に対して回動可能とされ、ケーブル部を保持する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波を送受信する振動子が配置されたヘッド部と、
超音波診断装置の本体部に設けられたプローブコネクタに接続されるコネクタ部と、
一端に前記ヘッド部が設けられ、他端に前記コネクタ部が設けられ、前記本体部と前記振動子との間で信号を送る信号線及び電源線を収納するケーブル部と、
前記本体部の外面における前記プローブコネクタの近傍に設けられ、前記本体部に対して回動可能とされ、前記ケーブル部を保持するケーブルフックと、
を有することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記ケーブルフックは、
一部が開放された形状を有し、前記ケーブル部を保持する保持部と、
前記保持部と一体的に形成され、前記本体部に嵌合される嵌合部と、
を有し、
前記本体部は前記嵌合部が嵌入される被嵌合部を有し、
前記被嵌合部に対して、前記嵌合部を回動可能に接続できる回動機構が形成され、
前記回動機構による回動に伴い、前記本体部に対して前記ケーブル部を水平方向に保持する姿勢と前記ケーブル部を垂直方向に保持する姿勢との間で前記保持部の向きが変わることを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記回動機構は、前記嵌合部が前記被嵌合部に対して前記嵌入方向を軸として回動可能とされており、
前記保持部は、前記嵌入方向以外の方向に開放されていることを特徴とする請求項 2 記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記ケーブルフックは、
開放部を有し、前記ケーブル部を保持する保持部と、
前記保持部と一体的に形成され、前記本体部に嵌合される嵌合部と、
を有し、
前記本体部は前記嵌合部が嵌入される被嵌合部を有し、
前記被嵌合部に対して、前記嵌合部を回動可能に接続できる回動機構が形成され、
前記回動機構による回動に伴い、前記本体部のうち前記ケーブルフックが取り付けられた面に対して前記開放部が上側を向く姿勢と、前記取り付けられた面に対して前記開放部横側を向く姿勢との間で前記保持部の向きが変わることを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

前記ケーブルフックは複数設けられていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

超音波を送受信する振動子が配置されたヘッド部と、
超音波診断装置の本体部に設けられたプローブコネクタに接続されるコネクタ部と、
一端に前記ヘッド部が設けられ、他端に前記コネクタ部が設けられ、前記本体部と前記振動子との間で信号を送る信号線及び電源線を収納するケーブル部と、
前記本体部の外面における前記プローブコネクタの近傍に設けられ、前記本体部に対して回動可能とされ、前記ケーブル部を保持する第 1 ケーブルフックと、
前記プローブコネクタに対して前記第 1 ケーブルフックよりも遠い位置に設けられ、前記ケーブル部を保持する第 2 ケーブルフックと、
を有することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 7】

前記第 1 ケーブルフックは、

一部が開放された形状を有し、前記ケーブル部を保持する保持部と、
前記保持部と一体的に形成され、前記本体部に嵌合される嵌合部と、
を有し、

前記本体部は前記嵌合部が嵌入される被嵌合部を有し、
前記被嵌合部に対して、前記嵌合部を回動可能に接続できる回動機構が形成され、
前記回動機構による回動に伴い、前記第２ケーブルフックに対して前記ケーブル部を水平方向に保持する姿勢と前記ケーブル部を垂直方向に保持する姿勢との間で前記保持部の向きが変わることを特徴とする請求項６記載の超音波診断装置。

【請求項８】

前記回動機構は、前記嵌合部が前記被嵌合部に対して前記嵌入方向を軸として回動可能とされており、

前記保持部は、前記嵌入方向以外の方向に開放されていることを特徴とする請求項７記載の超音波診断装置。

【請求項９】

前記第１ケーブルフックは、
開放部を有し、前記ケーブル部を保持する保持部と、
前記保持部と一体的に形成され、前記本体部に嵌合される嵌合部と、
を有し、

前記本体部は前記嵌合部が嵌入される被嵌合部を有し、
前記被嵌合部に対して、前記嵌合部を回動可能に接続できる回動機構が形成され、
前記回動機構による回動に伴い、前記本体部のうち前記第１ケーブルフックが取り付けられた面に対して前記開放部が上側を向く姿勢と、前記取り付けられた面に対して前記開放部横側を向く姿勢との間で前記保持部の向きが変わることを特徴とする請求項６記載の超音波診断装置。

【請求項１０】

前記第１ケーブルフック及び／または前記第２ケーブルフックは複数設けられていることを特徴とする請求項６から９の何れかに記載の超音波診断装置。

【請求項１１】

一部が開放された形状を有し、超音波プローブのケーブル部を保持する保持部と、
前記保持部と一体的に形成され、超音波診断装置の本体部に対して回動可能に嵌合される嵌合部と、
を有することを特徴とするケーブルフック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明の実施形態は、超音波診断装置、及びケーブルフックに関する。

【背景技術】

【０００２】

超音波診断装置は、超音波プローブのヘッド部に内蔵された超音波振動子から発生される超音波パルスが被検体内に放射される。そして、被検体組織の音響インピーダンスの差異によって生ずる反射波が超音波振動子により受信される。更にその受信した信号を解析することにより、被検体内の様々な情報を収集することができるものである。

【０００３】

超音波プローブは、超音波を送受信する振動子が配置されるヘッド部、及び超音波診断装置の本体部に設けられたプローブコネクタに接続するためのコネクタ部を有する。またヘッド部とコネクタ部は、超音波診断装置の本体部と振動子との間で信号（電源からの電流も含む）を伝送する信号線及び電源線を収納するケーブル部によって連結されている。すなわち、ケーブル部の一端にヘッド部が設けられ、他端にコネクタ部が設けられる構成となっている。

【０００４】

10

20

30

40

50

ケーブル部は、ヘッド部を被検体上で自由に移動させることができるよう一定の長さを有している。よってケーブル部に遊び部分が生じて操作しづらいという問題や、当該遊び部分にストレスがかかって信号線等が断線するという問題、更にはケーブル部が床に垂れて、超音波診断装置の本体部のキャスターに巻き込まれる問題などが生じていた。

【0005】

そこで超音波診断装置本体には、ケーブル部を引っ掛けて保持することにより、ヘッド部の操作をし易くするためのケーブルフックが設けられている。

【0006】

このケーブルフックは、例えばプローブコネクタの近傍と、操作パネルの近傍の2箇所に設けられている。前者は、プローブコネクタ側から操作パネル側にケーブル部を導く構成となっている。また後者は、ケーブル部を吊り下げる構成となっている。

10

【0007】

ここで操作者によっては、2つのケーブルフックのうち、一方しか使用しない場合がある。例えば、2つのケーブルフックを使用するとケーブル部を引き回せる範囲に制約が生じることから、プローブコネクタ近傍のケーブルフックのみを使用する場合がある。

【0008】

また操作者は、超音波診断装置本体の配置や被検体の体勢等に応じて、ケーブルフックにケーブル部を掛けたまま、超音波プローブを様々な方向に操作する必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0009】

【特許文献1】特開2000-93428号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ここで従来のプローブフックはその向きが一定方向に固定された状態にあった。

【0011】

従って、超音波プローブの使用状態によっては、ケーブル部がプローブフックから外れやすい、或いは、ケーブル部をプローブフックに架けづらいという問題があった。

【0012】

30

実施形態では、上記課題を解決するために、超音波プローブの様々な使用状態に対応可能なケーブルフック及びケーブルフックを有する超音波診断装置の構成を説明する。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記課題を解決するために、実施形態に記載の超音波診断装置は、超音波を送受信する振動子が配置されたヘッド部を有する。またコネクタ部は、超音波診断装置の本体部に設けられたプローブコネクタに接続される。またケーブル部は、一端にヘッド部が設けられ、他端にコネクタ部が設けられ、本体部と振動子との間で信号を伝送する信号線及び電源線を収納する。またケーブルフックは、本体部の外面におけるプローブコネクタの近傍に設けられ、本体部に対して回動可能とされ、ケーブル部を保持する。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施形態に係る超音波診断装置の外観図である。

【図2】実施形態に係る超音波診断装置のブロック図である。

【図3】実施形態に係るケーブルフックの外観図である。

【図4A】実施形態に係るケーブルフックの外観図である。

【図4B】実施形態に係るケーブルフックの外観図である。

【図4C】実施形態に係るケーブルフックの外観図である。

【図5A】実施形態に係る被嵌合部の外観図である。

【図5B】実施形態に係る被嵌合部の外観図である。

50

【図 6 A】実施形態に係るケーブルフックの動作を説明する図である。

【図 6 B】実施形態に係るケーブルフックの動作を説明する図である。

【図 7】図 1 とケーブルフックの向きが異なる超音波診断装置の外観図である。

【図 8 A】実施形態に係るケーブルフックの動作を説明する図である。

【図 8 B】実施形態に係るケーブルフックの動作を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

<装置構成>

図 1、図 2 を用いて本実施形態に係る超音波診断装置 1 の構成について説明する。

【0016】

10

図 1 に示す通り、超音波診断装置 1 は、超音波プローブ 2、本体部 3、操作パネル 4、及びモニタ 5 を有する。本実施形態において、プローブコネクタ 3 a、第 1 ケーブルフック 3 b 等が配置されている側（図 1 の矢印 A 方向）から超音波診断装置 1 を見た面を「正面」とする。また「正面」に対する超音波診断装置 1 の横側の面を「側面」とする。また、「上側（下側）」・「横側（左側、右側）」とは、図 1 の矢印 A 方向から超音波診断装置 1 を見た場合の向きを意味する。また、「水平方向」とは、図 1 の矢印 A 方向から超音波診断装置 1 を見た場合の横方向を意味する。また、「垂直方向」とは、図 1 の矢印 A 方向から超音波診断装置 1 を見た場合の上下方向（縦方向）を意味する。

【0017】

超音波プローブ 2 は、ヘッド部 2 a、ケーブル部 2 b 及びコネクタ部 2 c を有している。

20

【0018】

ヘッド部 2 a には、超音波を送受信するための振動子 2 1 a が複数設けられている。ヘッド部 2 a を被検体に当接させ、振動子 2 1 a で超音波を送受信することにより、被検体内部の情報を得ることができる。

【0019】

ケーブル部 2 b は、可撓性のある長尺の部材で構成されている。ケーブル部 2 b の一端にヘッド部 2 a が設けられ、他端にコネクタ部 2 c が設けられる。ケーブル部 2 b の内部には、本体部 3 と振動子 2 1 a との間で信号を送受する信号線が収納されている。またケーブル部 2 b の内部には、本体部 3 内に設けられた電源部（図示なし）から振動子 2 1 a

30

に駆動電流を供給するための電源線も収納されている。

【0020】

コネクタ部 2 c は、本体部 3 に設けられたプローブコネクタ 3 a に接続される。コネクタ部 2 c がプローブコネクタ 3 a に接続されることにより、ヘッド部 2 a と本体部 3 との間でケーブル部 2 b を介した信号等の送受信が可能となる。

【0021】

本体部 3 は、超音波を送受信するための回路等（後述）を有する。本体部 3 の外面にはコネクタ部 2 c が接続されるプローブコネクタ 3 a が設けられている。本実施形態において、プローブコネクタ 3 a は本体部 3 の正面に 4 つ、上下方向に並んで設けられている。なお、プローブコネクタ 3 a の数や配置はこれに限られない。例えば、プローブコネクタ 3 a は 3 つでもよい。またプローブコネクタ 3 a は、本体部 3 の側面や背面に設けられていてもよい。更にプローブコネクタ 3 a は本体部 3 に対して斜めに設けられていてもよい。

40

【0022】

本体部 3 の外面におけるプローブコネクタ 3 a の近傍には、第 1 ケーブルフック 3 b が設けられている。ここで「プローブコネクタ 3 a の近傍」とは、プローブコネクタ 3 a に接続されたケーブル部 2 b を初めに保持する位置をいう。或いは「プローブコネクタ 3 a の近傍」とは、第 2 ケーブルフック 4 a（後述）よりもプローブコネクタ 3 a に近い位置をいう（逆に第 2 ケーブルフック 4 a は、プローブコネクタ 3 a に対して第 1 ケーブルフック 3 b よりも遠い位置にあることとなる）。第 1 ケーブルフック 3 b は一部が開放され

50

た形状を有し、超音波プローブ 2 のケーブル部 2 b を保持する。第 1 ケーブルフック 3 b は、本体部 3 に対して回転可能となっている。第 1 ケーブルフック 3 b の詳細な構成及び回転動作については後述する。第 1 ケーブルフック 3 b は複数設けられていてもよい。第 1 ケーブルフック 3 b が複数あることにより、超音波診断装置 1 の被検体に対する位置等の診断条件に合わせて任意の第 1 ケーブルフック 3 b を使用することができる。その結果、超音波プローブ 2 の操作に適したケーブル部 2 b の引き回しが可能となる。

【0023】

操作パネル 4 は、超音波診断装置 1 を動作させるための情報入力等に用いられる。操作パネル 4 は例えばキーボードやトラックボール等のデバイスを有する。

【0024】

操作パネル 4 の側面には、第 2 ケーブルフック 4 a が設けられている。第 2 ケーブルフック 4 a は一部が開放された形状を有し、超音波プローブ 2 のケーブル部 2 b を保持する。第 2 ケーブルフック 4 a (第 2 ケーブルフック 4 a の開放方向) は操作パネル 4 に対して固定されている。

【0025】

図 1 では第 2 ケーブルフック 4 a は 1 つしか示されていないが、操作パネル 4 を挟んで反対側にも第 2 ケーブルフック 4 a が 1 つ設けられている。操作パネル 4 の両側に第 2 ケーブルフック 4 a を設けることにより、超音波診断装置 1 の被検体に対する位置や、検査者の操作し易さに合わせたケーブル部 2 b の引き回しが可能となる。また第 2 ケーブルフック 4 a が操作パネル 4 の片側に複数設けられていてもよい。

【0026】

モニタ 5 は、超音波診断装置 1 による診断結果等を表示する。モニタ 5 に表示された GUI (Graphical User Interface) を用いて超音波診断装置 1 を動作させるための情報入力を行うことも可能である。

【0027】

図 2 は、超音波診断装置 1 の構成を示すブロック図である。

【0028】

本体部 3 内には、送受信部 3 1、信号処理部 3 2、画像生成部 3 3 及び制御部 3 4 が設けられている。

【0029】

送受信部 3 1 は、超音波プローブ 2 の振動子 2 1 a に対して、超音波を発生させるための駆動信号を送る機能を有している。また送受信部 3 1 は、振動子 2 1 a から得られる受信信号に対して整相加算処理等を行い、信号処理部 3 2 に送る機能を有している。

【0030】

信号処理部 3 2 は、送受信部 3 1 から送られた受信信号に対して各種の信号処理を行う。例えば、B モード画像を形成する場合には、信号処理部 3 2 は検波、ゲイン調整、対数圧縮、及びエッジ強調等の処理を行う。

【0031】

画像生成部 3 3 は、信号処理部 3 2 で信号処理がされた受信信号に対して画像形成に関する処理を行う。画像生成部 3 3 により、超音波画像信号が構築される。この超音波画像信号に基づいて、モニタ 5 に超音波画像が表示される。

【0032】

制御部 3 4 は、送受信部 3 1、信号処理部 3 2 及び画像生成部 3 3 等の動作制御を行う機能を有している。

【0033】

<第 1 ケーブルフックの構成>

次に図 3 から図 4 C を用いて第 1 ケーブルフック 3 b の構成について説明を行う。図 3 は第 1 ケーブルフック 3 b の斜視図である。図 4 A は図 3 における第 1 ケーブルフック 3 b を保持部 6 の開放方向 (矢印 B 方向) からみた図である。図 4 B は図 3 における第 1 ケーブルフック 3 b を保持部 6 の開放方向の側方 (矢印 C 方向) からみた図である。図 4 C

10

20

30

40

50

は図 3 における第 1 ケーブルフック 3 b を嵌合部 7 の突出方向（矢印 D 方向）からみた図である。

【0034】

図 3 に示すように、第 1 ケーブルフック 3 b は、保持部 6 と嵌合部 7 を有する。保持部 6 及び嵌合部 7 は一体的に形成されている。

【0035】

保持部 6 は、ケーブル部 2 b を保持するための内周面 6 a を有する。保持部 6 はその一部が開放された形状になっている。本実施形態において、保持部 6 の開放された位置に形成される空間を開放部 6 b という。ケーブル部 2 b は、開放部 6 b を介して保持部 6 の内周面 6 a と開放部 6 b により囲まれる空間に配置される。なお本実施形態では図 4 B に示すように、保持部 6 は、その断面形状が「略コの字状（一部が屈曲している）」になっているが、保持部 6 の一部が開放された形状、且つケーブル部 2 b を保持できる形状であればこれに限られない。例えば、保持部 6 の断面形状がアルファベットの「J」形状であってもよい。

【0036】

内周面 6 a は、ケーブル部 2 b が配置されるためのスペースを形成する。超音波診断装置 1 に用いられるケーブル部 2 b の数や太さに応じて、スペースの大きさは任意に設計可能である。本実施形態においては、図 1 に示すようにプローブコネクタ 3 a が 4 つ設けられている。従って、内周面 6 a が構成するスペースにはケーブル部 2 b を最大で 4 本配置することができる。このように内周面 6 a と開放部 6 b により囲まれる空間にケーブル部 2 b が配置されることにより、「保持部 6 がケーブル部 2 b を保持する」ことになる。なおケーブル部 2 b よりも細いケーブルを用いる場合には、内周面 6 a に 4 本以上のケーブルを配置することができる。

【0037】

図 4 A に示すように、開放部 6 b の中心部 6 1 b は最も太いケーブル部 2 b の直径よりも僅かに広く形成されている。つまり、開放部 6 b をこのように形成することにより、ケーブル部 2 b を内周面 6 a と開放部 6 b により囲まれる空間に配置し易くする。

【0038】

図 4 B に示すように、嵌合部 7 は、軸部 7 a、係止部 7 b 及びガイド部 7 c を有する。嵌合部 7 は全体として略円柱状に形成され、その円柱軸が回転軸となっている。

【0039】

図 4 B、図 4 C に示すように、軸部 7 a は断面が弓型（本実施形態では劣弓型）である軸構成部 7 1 a、7 1 b、及びそれらを連結する連結部 7 1 c からなる。軸構成部 7 1 a、7 1 b 及び連結部 7 1 c は保持部 6 から延出している。軸構成部 7 1 a 及び 7 1 b は、保持部 6 から延出する太径部 7 1 1 a（7 1 1 b）及び太径部 7 1 1 a（7 1 1 b）から延出する細径部 7 1 2 a（7 1 2 b）からなる。図 4 C に示すように、軸構成部 7 1 a、7 1 b 及び連結部 7 1 c は一体的に形成されている。なお、軸部 7 a は上記構成に限られない。例えば円柱状の部材から形成されていてもよい。

【0040】

図 4 B に示すように、係止部 7 b は、舌片 7 2 a、突起部 7 2 b 及び凸部 7 2 c を有する。

【0041】

舌片 7 2 a は、軸部 7 a とほぼ同じ長さだけ保持部 6 から延出しており、弾性を有する部材である。舌片 7 2 a は軸部 7 a の部材 7 1 c を挟んで 2 つ設けられている。舌片 7 2 a の先端部（保持部 6 とは逆側）には突起部 7 2 b が設けられている。

【0042】

舌片 7 2 a の一方には凸部 7 2 c が形成されている。本実施形態において、凸部 7 2 c は突起部 7 2 b の近傍に設けられている。なお凸部 7 2 c は舌片 7 2 a の双方に設けられてもよい。

【0043】

係止部 7 b は、第 1 ケーブルフック 3 b を本体部 3 に対して係止できればよく、上記構成に限られない。例えば突起部 7 2 b を有する舌片 7 2 a を 4 つ設けることも可能である。4 つの突起部 7 2 b で係止させることにより、2 つの場合よりも確実に係止できる。

【0044】

図 4 A に示すように、軸部 7 a (太径部 7 1 1 a) の保持部 6 側の面上には、方形状のガイド部 7 c が形成されている。ガイド部 7 c は太径部 7 1 1 a の全長よりも短く形成されている。ガイド部 7 c の形状はこれに限られない。例えば、保持部 6 から軸部 7 a (太径部 7 1 1 a) の長軸方向に延出するピン形状であってもよい。

【0045】

<被嵌合部の構成>

次に図 5 A、図 5 B を用いて被嵌合部 8 の構成について説明を行う。図 5 A は被嵌合部 8 を超音波診断装置 1 の正面から見た図である。図 5 B は図 5 A の A-A 断面である。図 5 B の左側が超音波診断装置 1 の正面側である。図 5 A、図 5 B 共に第 1 ケーブルフック 3 b が嵌まっていない状態を示している。本実施形態において、第 1 ケーブルフック 3 b の開放部 6 b が本体部 3 (或いは第 2 ケーブルフック 4 a) に対し、超音波診断装置 1 の正面から見て左側を向いた状態を「0 度」という。また、開放部 6 b が本体部 3 (或いは第 2 ケーブルフック 4 a) に対し、超音波診断装置 1 の正面から見て上側を向いた状態を「90 度」という。

【0046】

本体部 3 に設けられた被嵌合部 8 は、枠部 8 a、孔部 8 b、レール部 8 c 及び固定部 8 d を有する。被嵌合部 8 には嵌合部 7 が嵌入される。

【0047】

枠部 8 a は本体部 3 に埋め込まれ、被嵌合部 8 の外枠を構成する部材である。図 5 A では枠部 8 a の記載を省略してある。枠部 8 a は本体部 3 の一部として形成されてもよい。

【0048】

図 5 B に示すように、枠部 8 a はその中心に孔部 8 b を形成している。孔部 8 b は軸部 7 a の外形状とほぼ同じ形状を成す中空の部位である。本実施形態では本体部 3 に円状の孔部 8 b が形成されている。枠部 8 a の奥側 (本体部 3 の内部側) には突起部 7 2 b が引っ掛かる係止面 8 0 が形成されている。孔部 8 b は舌片 7 2 a とほぼ同じ長さで形成されている。

【0049】

レール部 8 c は、枠部 8 a の手前側 (本体部 3 の正面側) に設けられ、孔部 8 b に沿って凹形の同心状に形成されている。本実施形態においてレール部 8 c は、ガイド部 7 c が 0 度から 90 度まで移動できるような長さ (孔部 8 a の直径の 4 分の 1) に形成されている。レール部 8 c は枠部 8 a と一体的に形成されてもよいし、別体で形成されてもよい。

【0050】

固定部 8 d は、枠部 8 a の奥側 (本体部 3 の内部側) に設けられ、曲線状の凹部が複数形成されている。本実施形態では凹部 8 1 a ~ 凹部 8 1 c の 3 つの凹部が設けられている。固定部 8 d は枠部 8 a と一体的に形成されてもよいし、別体で形成されてもよい。本実施形態において、第 1 ケーブルフック 3 b は 0 度、45 度 (開放部 6 b が本体部 3 に対して斜めの状態)、90 度の 3 つの状態をとる。よって固定部 8 d の凹部は 0 度 (凹部 8 1 a)、45 度 (凹部 8 1 b)、90 度 (凹部 8 1 c) の位置に設けられている。なお、舌片 7 2 a の双方に凸部 7 2 c が設けられている場合、固定部 8 d には双方の凸部 7 2 c に対応する凹部が設けられる。

【0051】

<第 1 ケーブルフックの動作>

次に図 6 A から図 8 B を用いて第 1 ケーブルフック 3 b の回動動作について説明を行う。図 6 A 及び図 6 B は第 1 ケーブルフック 3 b が 0 度の状態を示した図である。図 6 B は図 6 A の A-A 断面である。図 8 A 及び図 8 B は第 1 ケーブルフック 3 b が 90 度の状態を示した図である。図 8 B は図 8 A の A-A 断面である。図 6 A 及び図 8 A では、嵌合部

10

20

30

40

50

7のうち凸部72c及びガイド部7c以外の構成は記載を省略してある。

【0052】

図6B、図8Bに示すように、嵌合部7を構成する軸部7aは、被嵌合部8の孔部8bに回転可能な状態で挿入されている。つまり、第1ケーブルフック3bは軸部7aを軸として回動可能となっている。

【0053】

また図6Bに示すように、係止部7bを構成する舌片72aに設けられた突起部72bが本体部3に設けられた被嵌合部8の係止面80と当接することにより、第1ケーブルフック3bは本体部3に対して係止された状態となっている。

【0054】

ここで一般的に、超音波プローブ2を操作する場合には、第1ケーブルフック3b、第2ケーブルフック4aの双方にケーブル部2bを掛けて使用する(図1の状態)。この場合、第1ケーブルフック3bは保持部6の開放方向が左側を向いた状態となっている。

【0055】

このような状態において、嵌合部7と被嵌合部8の関係は図6A、図6Bのようになっている。すなわち、第1ケーブルフック3bが本体部3に対して係止された状態において、ガイド部7cはレール部8bの一端αに配置された状態となっている。また第1ケーブルフック3bが本体部3に対して係止された状態において、凸部72cは固定部8dのうち凹部81aに嵌まり込んだ状態となっている。このようにガイド部7cがレール部8cの一端αに配置されると共に、凸部72cが凹部81aに嵌まり込むことにより、第1ケーブルフック3bは本体部3に対して一定の位置(開放方向)を保つことが可能となる。すなわち、本実施形態では図6Bから明らかなように、開放部6bは、本体部3のうち第1ケーブルフック3bの取り付けられた面に対して横側を向いた姿勢が保たれている。

【0056】

一方、第1ケーブルフック3bのみを使用する場合、第1ケーブルフック3bは図7のように保持部6の開放方向が上側を向いた状態に配置される。第1ケーブルフック3bを7の状態にするためには、図6Aの状態から第1ケーブルフック3bを時計周りに90度回転させる。

【0057】

第1ケーブルフック3bを回転させると、ガイド部7cは、レール部8cに沿って移動する。その際、第1ケーブルフック3bに一定以上の力がかかると凸部72cは凹部81aから凹部81bに移動する。凸部72cが凹部81bにある状態から更に力がかかると凸部72cは凹部81cに移動する。つまり第1ケーブルフック3bが本体部3に係止した状態において、固定部8dに形成されたいずれかの凹部に対して凸部72cが嵌まり込む。そして第1ケーブルフック3bの回動に伴い、凸部72cは複数の凹部のいずれかの位置に移動することとなる。

【0058】

なおレール部8cの長さは、第1ケーブルフック3bの可動範囲によって決定される。本実施形態では第1ケーブルフック3bは0度～90度までの間で回動する。また第1ケーブルフック3bの回動に伴い、第1ケーブルフック3bと一体的に設けられたガイド部7cも0度～90度まで移動する。従ってレール部8cは、ガイド部7cが0度から90度まで移動できるような長さ(孔部8aの直径の4分の1)に形成されている。

【0059】

このようにして保持部6の開放方向が上側を向いた状態を示したのが図8A及び図8Bである。保持部6の開放方向が上側を向いた状態では、ガイド部7cはレール部8cの他端βに配置された状態となっている。また凸部72cは固定部8dのうち凹部81cに嵌まり込んだ状態となっている。すなわち、本実施形態では図8Bから明らかなように、開放部6bは、本体部3のうち第1ケーブルフック3bの取り付けられた面に対して上側を向いた姿勢が保たれている。

【0060】

以上から明らかなように、被嵌合部 8 に対して、嵌合部 7 を回動可能に接続することにより回動機構が形成される。そして回動機構による回動に伴い、本体部 3（或いは第 2 ケーブルフック 4 a）に対してケーブル部 2 b を水平方向に保持する姿勢とケーブル部 2 b を垂直方向に保持する姿勢との間で保持部 6 の向き（開放方向）を変えることができる。すなわち、回動機構は、嵌合部 7 が被嵌合部 8 に対して嵌入方向を軸として回動可能とされており、保持部 6 は、嵌入方向以外の方向に開放されていることとなる。

【0061】

また凸部 7 2 c、ガイド部 7 c、レール部 8 c 及び固定部 8 d は、第 1 ケーブルフック 3 b の位置（開放方向の向き）を任意に配置する位置決め部としても機能している。

【0062】

なお、位置決め部はこれらの構成に限られない。例えば凸部 7 2 c 及び固定部 8 d のみを設けることでも位置決めを行うことは可能である。

【0063】

また固定部 8 d に形成された凹部から凹部への移動に伴い生じる振動が、検査者にはクリック感として伝わる。従って検査者は第 1 ケーブルフック 3 b が所望の角度に切換えられたかどうかを感覚的に知ることが可能となる。

【0064】

<本実施形態の作用効果>

本実施形態においては、超音波診断装置 1 は、超音波を送受信する振動子 2 1 a が配置されたヘッド部 2 a を有する。コネクタ部 2 c は、超音波診断装置 1 の本体部 3 に設けられたプローブコネクタ 3 a に接続される。またケーブル部 2 b は、一端にヘッド部 2 a が設けられ、他端にコネクタ部 2 c が設けられ、本体部 3 と振動子 2 1 a との間で信号を伝送する信号線及び電源線を収納する。また第 1 ケーブルフック 3 b は、本体部 3 の外面におけるプローブコネクタ 3 a の近傍に設けられ、本体部 3 に対して回動可能とされ、ケーブル部 2 b を保持する。

【0065】

従って本実施形態によれば、第 1 ケーブルフック 3 b を回動させることにより、超音波プローブ 2 の様々な使用状態に対応可能となる超音波診断装置 1 を提供することができる。

【0066】

<変形例>

本実施形態における超音波診断装置 1 は、第 1 ケーブルフック 3 b と第 2 ケーブルフック 4 a の両方を有する構成で説明を行ったがこれに限られない。例えば第 1 ケーブルフック 3 b のみの超音波診断装置に対しても本実施形態の構成を適用することが可能である。

【0067】

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、置き換え、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】

【0068】

- 1 超音波診断装置
- 2 超音波プローブ
- 2 a ヘッド部
- 2 b ケーブル部
- 2 c コネクタ部
- 3 本体部
- 3 a プローブコネクタ

10

20

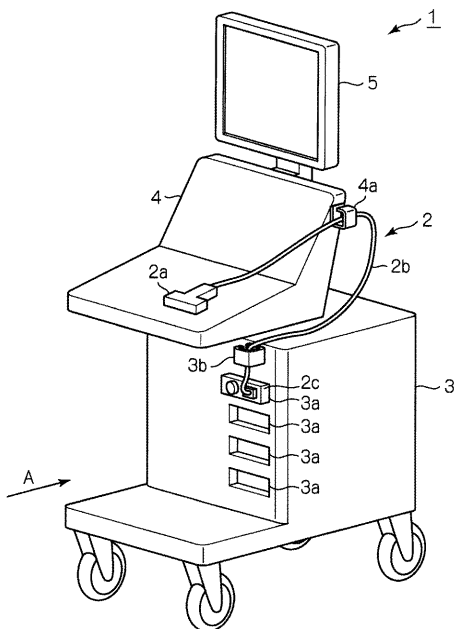
30

40

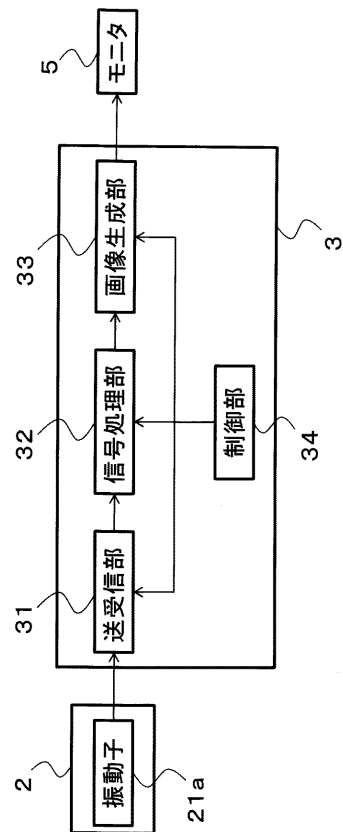
50

- 3 b 第 1 ケーブルフック
- 4 操作パネル
- 4 a 第 2 ケーブルフック
- 5 モニタ

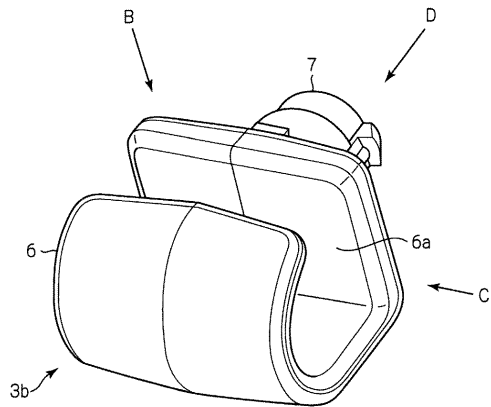
【図 1】



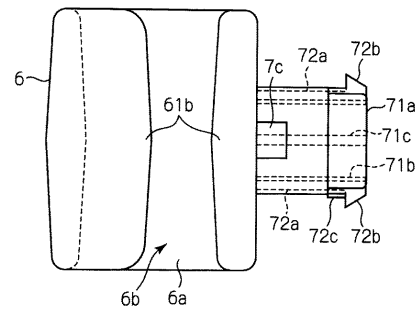
【図 2】



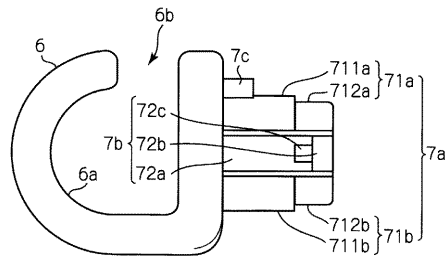
【図 3】



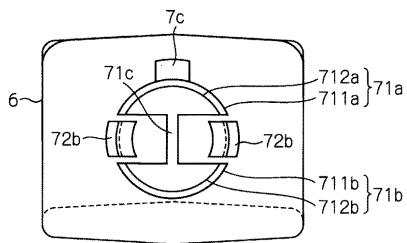
【図 4 A】



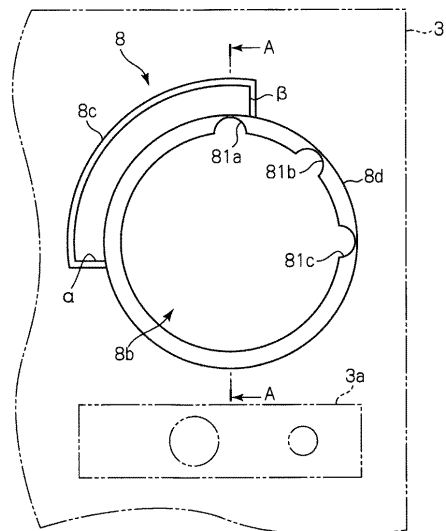
【図 4 B】



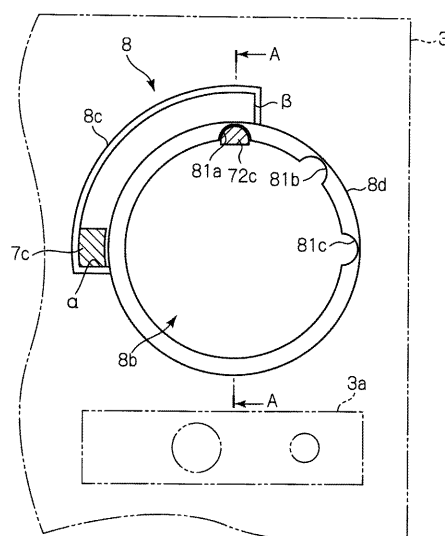
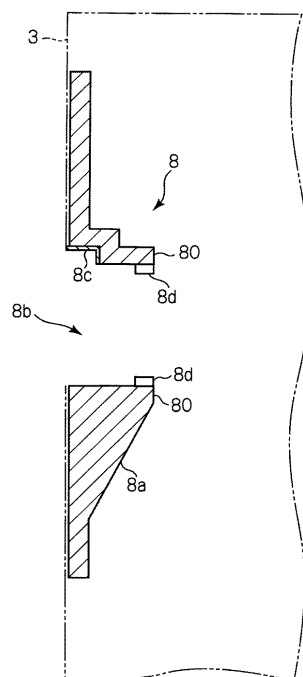
【図 4 C】



【図 5 A】

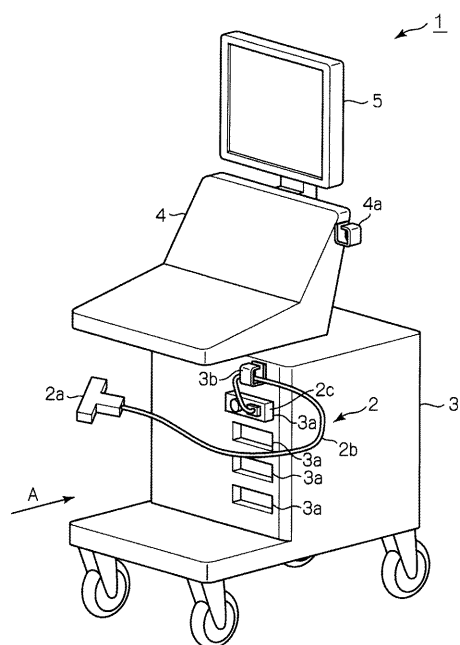
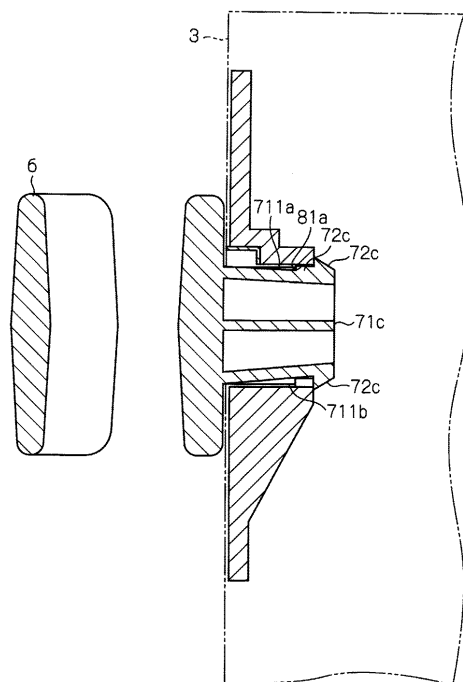


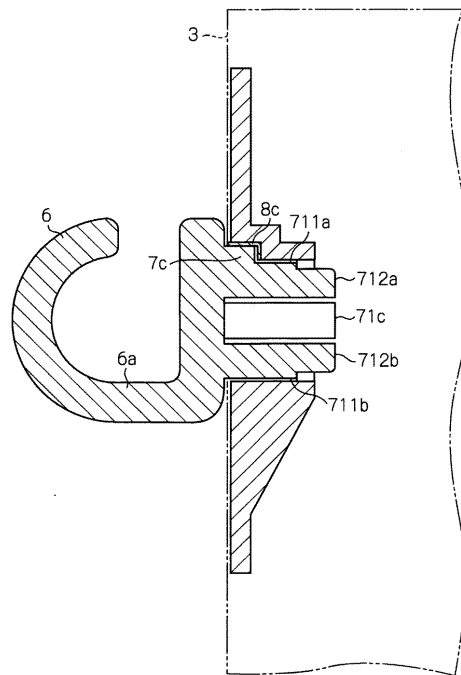
【図 6 A】



【図 6 B】

【圖 7】





フロントページの続き

(72)発明者 倉俣 勝輝

栃木県大田原市下石上1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 小野寺 英雄

栃木県大田原市下石上1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 4C601 EE11 GD12 LL32

专利名称(译)	超声诊断设备和电缆钩		
公开(公告)号	JP2012143330A	公开(公告)日	2012-08-02
申请号	JP2011002710	申请日	2011-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	佐藤友広 平久井克也 倉俣勝輝 小野寺英雄		
发明人	佐藤 友広 平久井 克也 倉俣 勝輝 小野寺 英雄		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GD12 4C601/LL32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有电缆钩和电缆钩的超声波诊断装置，其能够应对超声波探头的各种使用状态。 解决方案：根据该实施例的超声诊断设备具有头部，其中设置有用于发送和接收超声波的换能器。连接器部分连接到设置在超声诊断设备的主体部分中的探针连接器。电缆部分在一端具有头部，在另一端具有连接器部分，并且容纳信号线和用于在主体部分和振动器之间传输信号的电源线。此外，第一线缆钩设置在主体部分的外表面上的探针连接器附近，可相对于主体部分旋转，并保持线缆部分。 点域

