

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6058311号
(P6058311)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(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 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-168790 (P2012-168790)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成24年7月30日(2012.7.30)	(74) 代理人	110001771 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所
(65) 公開番号	特開2014-23861 (P2014-23861A)	(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
(43) 公開日	平成26年2月6日(2014.2.6)	(72) 発明者	倉俣 勝輝 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
審査請求日	平成27年6月3日(2015.6.3)	(72) 発明者	坂口 文康 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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作者から各種設定要求を受け付ける操作部と、
前記操作部の側面に設置され、超音波プローブを収納する収納空間と、前記収納空間と
連通し、前記超音波プローブに接続されるプローブケーブルが通過可能な開口部とを有す
るプローブ保持部と、

前記収納空間と連通した位置であって、且つ前記操作部の側面に配置された前記開口部
より手前側に配置され、前記収納空間から取り出された前記超音波プローブの前記プロ
ーブケーブルを支持するケーブル支持部と、

前記ケーブル支持部において前記プローブケーブルが掛けられる位置に設置され、前記
超音波プローブのプローブケーブルを回転支持するローラーと、
を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

【請求項2】

前記プローブ保持部は、前記ケーブル支持部との一体成型品であ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】

前記ローラーは、前記プローブケーブルを引き出す方向で回転可能であり、前記プロ
ーブケーブルを引き戻す方向で回転不可であることを特徴とする請求項1又は2に記載の超
音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、超音波診断装置は、超音波プローブを収納するプローブホルダを備えている。また、プローブホルダ内や、プローブホルダとは離れた位置に、超音波プローブのケーブル（以下、プローブケーブル）を掛けるためのフックを備えた超音波診断装置も知られている。かかるフックは、プローブホルダから超音波プローブを取り出した際に、プローブケーブルが床や患者に接触しないために用いられる。操作者は、プローブケーブルを所望の長さでフックに掛けて、超音波プローブを使用する。

10

【0003】

一般的に、プローブケーブルとフックとは、共に摩擦係数が小さくない素材で製造されている。このため、フックに掛けたプローブケーブルを、更に、所望の長さとするために引き出す場合、摩擦によって、プローブケーブルが引き出しにくい場合があった。また、摩擦によってプローブケーブルの被覆が摩耗して、被覆に傷や破れが生じる場合や、更には電気的な断線が起きる場合もあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-250883号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、プローブケーブルを容易に引き出すことができる超音波診断装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態の超音波診断装置は、操作部と、プローブ保持部と、ケーブル支持部と、ローラーとを備える。操作部は、操作者から各種設定要求を受け付ける。プローブ保持部は、前記操作部の側面に設置され、超音波プローブを収納する収納空間と、前記収納空間と連
通し、前記超音波プローブに接続されるプローブケーブルが通過可能な開口部とを有する
。ケーブル支持部は、前記収納空間と連通した位置であって、且つ前記操作部の側面に配
置された前記開口部より手前側に配置され、前記収納空間から取り出された前記超音波
プローブの前記プローブケーブルを支持する。ローラーは、前記ケーブル支持部において前
記プローブケーブルが掛けられる位置に設置され、前記超音波プローブのプローブケー
ブルを回転支持する。

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、従来のプローブホルダを備える超音波診断装置の外観を示す斜視図である。

40

【図2】図2は、従来のプローブホルダの一例を説明するための図である。

【図3】図3は、第1の実施形態に係るプローブホルダの外観を示す斜視図である。

【図4】図4は、第1の実施形態に係るプローブホルダの断面図である。

【図5】図5は、第1の実施形態の効果の説明するための図である。

【図6】図6は、第2の実施形態に係るプローブホルダの外観を示す斜視図である。

【図7】図7は、第2の実施形態に係るプローブホルダが有するスライド移動機構の構成例を示す図である。

【図8】図8は、第2の実施形態の効果の説明するための図である。

【図9】図9は、第2の実施形態に係るプローブホルダの外観を示す斜視図である。

50

【図10】図10は、第3の実施形態に係るプローブホルダが有する回転移動機構の第1の構成例を示す図である。

【図11】図11は、第3の実施形態に係るプローブホルダが有する回転移動機構の第2の構成例を示す図(1)である。

【図12】図12は、第3の実施形態に係るプローブホルダが有する回転移動機構の第2の構成例を示す図(2)である。

【図13】図13は、第3の実施形態に係るプローブホルダが有する回転移動機構の第2の構成例を示す図(3)である。

【図14】図14は、第3の実施形態の効果の説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0008】

以下、添付図面を参照して、超音波診断装置の実施形態を詳細に説明する。具体的には、以下で説明する実施形態は、超音波プローブを収納するために超音波診断装置が備えるプローブホルダに関する。

【0009】

(第1の実施形態)

まず、第1の実施形態に係る超音波診断装置が備えるプローブホルダについて説明する前に、従来の超音波診断装置が備えるプローブホルダについて、図1及び図2を用いて説明する。図1は、従来のプローブホルダを備える超音波診断装置の外観を示す斜視図である。また、図2は、従来のプローブホルダの一例を説明するための図である。

20

【0010】

図1に示すように、従来のプローブホルダを備える超音波診断装置は、装置本体10と、操作部20と、モニタ30とを備える。そして、装置本体10には、着脱可能な超音波プローブ1が接続される。超音波プローブ1は、プローブケーブル1aを介して装置本体10に接続される。

【0011】

装置本体10は、超音波診断装置の全体制御を行う。例えば、装置本体10は、超音波プローブ1が受信した超音波の反射波に基づく超音波画像データの生成に係る各種制御を実行する。モニタ30は、装置本体10において生成された超音波画像データ等を表示したり、超音波診断装置の操作者が操作部20を用いて各種設定要求を入力するためのGUI(Graphical User Interface)を表示したりする。また、操作部20は、トラックボール、スイッチ、ボタン、タッチコマンドスクリーン等を有し、超音波診断装置の操作者からの各種設定要求を受け付け、装置本体10に対して受け付けた各種設定要求を転送する。操作部20は、図1に示すように、下側に位置するパネルと当該パネルから傾斜して立ち上がるパネルとから構成される。

30

【0012】

そして、図1に示す操作部20の側面には、従来のプローブホルダ11が取り付けられる。プローブホルダ11は、超音波プローブ1を収納するプローブ収納部である。図1に示すプローブホルダ11は、操作部20の側面に取り付けられた複数のプローブホルダのうちの一つを示している。なお、図1では、操作部20に向かって右側の側面にのみ、複数のプローブホルダが取り付けられているが、実際には、操作部20に向かって左側の側面にも、複数のプローブホルダが取り付けられている。

40

【0013】

図1に示す従来のプローブホルダ11は、図2の(A)に例示するように、超音波プローブ1を収納する空間(収納空間11c)を有する。収納空間11cは、超音波プローブ1のヘッド部の大きさより小さい開口を有する空間である。また、従来のプローブホルダ11は、図2の(A)に例示するように、超音波プローブ1を取り出すための開口部11aを側面に有する。図2の(A)に示す開口部11aは、超音波プローブ1を別の超音波プローブと交換する際に、超音波プローブ1を取り出すために、プローブホルダ11の側面に形成される。開口部11aは、プローブケーブル1aが通過可能な開口幅を有する。

50

【 0 0 1 4 】

そして、従来のプローブホルダ 1 1 は、図 2 の (A) に示すように、開口部 1 1 a から取り出された超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a を支持するケーブル支持部であるフック部 1 1 b と一体成型されている。

【 0 0 1 5 】

超音波プローブ 1 は、未使用時には、図 2 の (B) に示すように、収納空間 1 1 c に収納される。収納空間 1 1 c に収納された超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a は、図 2 の (B) に示すように、下に垂れ下がった状態となる。

【 0 0 1 6 】

そして、超音波プローブ 1 は、使用時には、一旦、収納空間 1 1 c から上方向に持ち上げられる。そして、操作者は、図 2 の (C) に示すように、プローブケーブル 1 a を所望の長さでフック部 1 1 b に掛けて、超音波プローブ 1 を使用する。フック部 1 1 b は、プローブホルダ 1 1 から超音波プローブ 1 を取り出した際に、プローブケーブル 1 a が床や患者に接触しないために用いられる。

10

【 0 0 1 7 】

一般的に、プローブケーブル 1 a とフック部 1 1 b とは、共に摩擦係数が小さくない素材で製造されている。このため、フック部 1 1 b に掛けたプローブケーブル 1 a を、更に、所望の長さとするために引き出す場合、摩擦が生じる (図 2 の (C) に示す丸の部分参照) 。これにより、プローブケーブル 1 a が引き出しにくい場合があった。また、摩擦によってプローブケーブル 1 a の被覆が摩耗して、被覆に傷や破れが生じる場合や、更には電氣的な断線が起きる場合もあった。

20

【 0 0 1 8 】

また、プローブホルダ 1 1 の側面には、開口部 1 1 a があるが、超音波プローブ 1 が意図せずにはプローブホルダ 1 1 から外れると、図 2 の (D) に示すように、超音波プローブ 1 が床等に落下して振動子が収納されているヘッド部が破損する場合もあった。超音波診断装置は、図 1 に示すように、一般的には、複数のプローブホルダを備えている。超音波プローブが収納されているプローブホルダの下には、複数のプローブケーブルが絡まって垂れ下がっている場合があり、かかる場合に、1 つの超音波プローブを開口部から取り出すと、他の超音波プローブが落下する場合がある。また、超音波プローブの落下は、超音波診断装置の移動時に、振動や、プローブケーブルが障害物に接触することでも、発生する場合もある。

30

【 0 0 1 9 】

以上、従来のプローブホルダ 1 1 について説明した。これに対して、第 1 の実施形態に係るプローブホルダは、図 2 の (C) で説明した摩擦の発生を回避して、超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a を容易に引き出すことができるように、図 3 及び図 4 に示すように構成される。図 3 は、第 1 の実施形態に係るプローブホルダの外観を示す斜視図であり、図 4 は、第 1 の実施形態に係るプローブホルダの断面図である。なお、第 1 の実施形態に係るプローブホルダ 1 0 0 を備える超音波診断装置は、プローブホルダ 1 1 に換えて、プローブホルダ 1 0 0 を備える点以外は、図 1 に例示した超音波診断装置と同様であるので説明を省略する。

40

【 0 0 2 0 】

図 3 及び図 4 に示すように、第 1 の実施形態に係るプローブホルダ 1 0 0 は、超音波プローブ 1 を収納する収納空間 1 0 4 を有し、超音波プローブ 1 を取り出すための開口部 1 0 1 を側面に有する。収納空間 1 0 4 は、超音波プローブ 1 のヘッド部の大きさより小さい開口を有する空間である。また、開口部 1 0 1 は、超音波プローブ 1 を別の超音波プローブと交換する際に、超音波プローブ 1 を取り出すために、プローブホルダ 1 0 0 の側面に形成される。開口部 1 0 1 は、プローブケーブル 1 a が通過可能な開口幅を有する。

【 0 0 2 1 】

また、プローブホルダ 1 0 0 は、図 3 及び図 4 に示すように、収納空間 1 0 4 から取り出された超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a を支持するケーブル支持部であるフック

50

ク部 102 と一体成型される。

【0022】

そして、図 3 及び図 4 に示すように、第 1 の実施形態に係るプローブホルダ 100 は、超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a を回転支持するローラー 103 を備える。ここで、第 1 の実施形態では、ローラー 103 は、図 3 及び図 4 に示すように、フック部 102 においてプローブケーブル 1 a が掛けられる位置に設置される。

【0023】

更に、第 1 の実施形態に係るローラー 103 は、プローブケーブル 1 a を引き出す方向で回転可能であり、プローブケーブル 1 a を引き戻す方向で回転不可である。

【0024】

このような構造とすることで、第 1 の実施形態では、図 5 に示すように、収納空間 104 から取り出された超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a は、ローラー 103 により回転支持される。これにより、第 1 の実施形態では、プローブケーブル 1 a を容易に引き出すことができる。また、プローブケーブル 1 a の引き出しが容易になる結果、操作性が向上し、検査効率の向上が出来る。また、ローラー 103 によりプローブケーブル 1 a への摩擦負荷が低減されることにより、プローブケーブル 1 a へのダメージが低減され、信頼性が向上する。また、ローラー 103 の回転方向を制限することで、プローブケーブル 1 a を超音波プローブ 1 の使用時に確実に支持することができる。

【0025】

(第 2 の実施形態)

第 1 の実施形態に係るプローブホルダ 100 では、プローブケーブル 1 a の引き出しを容易とすることができることについて説明した。ただし、第 1 の実施形態に係るプローブホルダ 100 では、図 2 の (D) を用いて説明した従来のプローブホルダ 11 と同様に、超音波プローブ 1 の落下が起こる可能性は残る。

【0026】

そこで、第 2 の実施形態に係るプローブホルダは、プローブケーブル 1 a の引き出しを容易とするとともに、超音波プローブ 1 の落下を防止するために、以下に説明するように構成される。図 6 は、第 2 の実施形態に係るプローブホルダの外観を示す斜視図である。

【0027】

図 6 の左図に示すように、第 2 の実施形態に係るプローブホルダ 110 は、超音波プローブ 1 を収納する収納空間 114 を有し、超音波プローブ 1 を取り出すための開口部 111 を側面に有する。収納空間 114 は、超音波プローブ 1 のヘッド部の大きさより小さい開口を有する空間である。また、開口部 111 は、超音波プローブ 1 を別の超音波プローブと交換する際に、超音波プローブ 1 を取り出すために、プローブホルダ 110 の側面に形成される。開口部 111 は、プローブケーブル 1 a が通過可能な開口幅を有する。

【0028】

そして、図 6 の左図に示すように、第 2 の実施形態に係るプローブホルダ 110 は、超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a を回転支持するローラー 112 を備える。

【0029】

ただし、第 2 の実施形態に係るプローブホルダ 110 は、従来のプローブホルダ 11 や第 1 の実施形態に係るプローブホルダ 100 のようにフック部を設けない。第 2 の実施形態に係るローラー 112 は、開口部 111 を開閉可能に設置される。なお、ローラー 112 は、第 1 の実施形態と同様に、プローブケーブル 1 a を引き出す方向で回転可能であり、プローブケーブル 1 a を引き戻す方向で回転不可である。

【0030】

そして、第 2 の実施形態に係るプローブホルダ 110 は、開口部 111 を開閉するために、ローラー 112 をスライド移動させるスライド移動機構 113 を備える。図 6 では、スライド移動機構 113 を構成する構成要件の中で、プローブホルダ 110 の側面に露出したスライドつまみ 113 a のみが示されている。

【0031】

10

20

30

40

50

図6の左図は、プローブホルダ110の側面に沿って、スライドつまみ113aが開口部111に向かう方向にスライドされることで、ローラー112が開口部111を閉鎖した状態を示している。また、図6の右図は、プローブホルダ110の側面に沿って、スライドつまみ113aが開口部111から遠ざかる方向にスライドされることで、ローラー112がプローブホルダ110内に退避され、開口部111が開口された状態を示している。以下では、図6の左図に示す状態を、「非退避状態」と記載し、図6の右図に示す状態を、「退避状態」と記載する。

【0032】

次に、第2の実施形態で用いられるスライド移動機構113の構成例について、図7を用いて説明する。図7は、第2の実施形態に係るプローブホルダが有するスライド移動機構の構成例を示す図である。

10

【0033】

図7の(A)は、スライド移動機構113の斜視図である。図7の(A)に示すように、スライド移動機構113は、スライドつまみ113aと、軸113bと、第1係合凹113cと、第2係合凹113dと、ボールプランジャ113eとから構成される。スライドつまみ113aは、図7の(A)に示すように、軸113bに接続される。具体的には、図7の(A)に示すように、スライドつまみ113aは、スライドつまみ113aの長手方向と軸113bの軸方向とが一定の距離離れた状態で平行となるように、軸113bに接続される。また、軸113bは、ローラー112と接続される。具体的には、軸113bは、軸113bの中心軸とローラー112の回転軸とが同軸となるように、軸113bに接続される。

20

【0034】

第1係合凹113cは、上記の非退避状態でローラー112を固定するために、軸113bの円周方向に沿って形成された溝であり、ボールプランジャ113eの先端と係合するように形成された溝である。また、第2係合凹113dは、上記の退避状態でローラー112を固定するために、軸113bの円周方向に沿って形成された溝であり、ボールプランジャ113eの先端と係合するように形成された溝である。また、第1係合凹113cと第2係合凹113dとの距離は、ローラー112をプローブホルダ110内に収納可能な距離である。

【0035】

図7の(B)は、ローラー112が非退避状態である場合の断面図を示している。操作者は、退避状態のスライドつまみ113aを開口部111に近づく方向にスライドする。かかる方向へのスライド動作の過程で、図7の(B)に示すように、ボールプランジャ113eの先端は、第1係合凹113cと係合する。その結果、ローラー112は、図7の(B)に示すように、非退避状態で固定される。

30

【0036】

図7の(C)は、ローラー112が退避状態である場合の断面図を示している。操作者は、図7の(B)に示す非退避状態のスライドつまみ113aを開口部111から遠ざかる方向にスライドする。かかる方向へのスライド動作の過程で、図7の(C)に示すように、ボールプランジャ113eの先端は、第2係合凹113dと係合する。その結果、ローラー112は、図7の(C)に示すように、退避状態で固定される。操作者は、ボールプランジャ113eの先端が、第1係合凹113cや第2係合凹113dと係合する際に感じるクリック感により、ローラー112が固定されたことを認識できる。

40

【0037】

図8は、第2の実施形態の効果の説明するための図である。図8は、図6と同方向からの斜視図である。操作者は、図8の左図に示すように、プローブ交換時には、スライドつまみ113aをスライドさせて、ローラー112を退避状態とする。そして、操作者は、開口部111からプローブケーブル1aとともに超音波プローブ1を取り出す。また、図示していないが、操作者は、未使用時には、超音波プローブ1を収納空間114に収納させた状態で、スライドつまみ113aをスライドさせて、ローラー112を非退避状態に

50

する。そして、操作者は、使用時には、図 8 の右図に示すように、ローラー 1 1 2 を非退避状態のまま、超音波プローブ 1 を取り出し、所望の長さでプローブケーブル 1 a をローラー 1 1 2 に掛ける。

【 0 0 3 8 】

すなわち、第 2 の実施形態では、プローブ使用時に、スライド移動機構 1 1 3 によりローラー 1 1 2 を非退避状態にすることで、ローラー 1 1 2 そのものをフック部として用いる。従って、第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態と同様に、プローブケーブル 1 a を容易に引き出すことができる。

【 0 0 3 9 】

また、第 2 の実施形態では、プローブ使用時及びプローブ未使用時に、スライド移動機構 1 1 3 によりローラー 1 1 2 を非退避状態とすることで、開口部 1 1 1 を閉鎖する。そして、第 2 の実施形態では、プローブ交換時のみ、スライド移動機構 1 1 3 によりローラー 1 1 2 を退避状態にすることで、開口部 1 1 1 を開口する。従って、第 2 の実施形態では、超音波プローブ 1 の落下を防止することができる。

【 0 0 4 0 】

(第 3 の実施形態)

第 3 の実施形態では、第 2 の実施形態とは異なる移動機構により、ローラーの退避状態及び非退避状態が切り替わる場合について、図 9 等を用いて説明する。図 9 は、第 2 の実施形態に係るプローブホルダの外観を示す斜視図である。

【 0 0 4 1 】

図 9 の左図に示すように、第 3 の実施形態に係るプローブホルダ 1 2 0 は、超音波プローブ 1 を収納する収納空間 1 2 4 を有し、超音波プローブ 1 を取り出すための開口部 1 2 1 を側面に有する。収納空間 1 2 4 は、超音波プローブ 1 のヘッド部の大きさより小さい開口を有する空間である。また、開口部 1 2 1 は、超音波プローブ 1 を別の超音波プローブと交換する際に、超音波プローブ 1 を取り出すために、プローブホルダ 1 2 0 の側面に形成される。開口部 1 2 1 は、プローブケーブル 1 a が通過可能な開口幅を有する。

【 0 0 4 2 】

そして、図 9 の左図に示すように、第 3 の実施形態に係るプローブホルダ 1 2 0 は、超音波プローブ 1 のプローブケーブル 1 a を回転支持するローラー 1 2 2 を備える。

【 0 0 4 3 】

ただし、第 3 の実施形態に係るプローブホルダ 1 2 0 は、第 2 の実施形態と同様に、フック部を設けない。第 3 の実施形態に係るローラー 1 2 2 は、開口部 1 2 1 を開閉可能に設置される。なお、ローラー 1 2 2 は、第 1 の実施形態と同様に、プローブケーブル 1 a を引き出す方向で回転可能であり、プローブケーブル 1 a を引き戻す方向で回転不可である。

【 0 0 4 4 】

そして、第 3 の実施形態に係るプローブホルダ 1 2 0 は、開口部 1 2 1 を開閉するために、ローラー 1 2 2 を回転移動させる回転移動機構 1 2 3 を備える。図 9 では、回転移動機構 1 2 3 を構成する構成要件の中で、プローブホルダ 1 2 0 の側面に露出した回転つまみ 1 2 3 a のみが示されている。

【 0 0 4 5 】

図 9 の左図は、回転つまみ 1 2 3 a が回転動作により回転されるにともなって、ローラー 1 2 2 が横方向となり、ローラー 1 2 2 が開口部 1 2 1 を閉鎖した状態を示している。また、図 9 の右図は、回転つまみ 1 2 3 a が回転動作により回転されるにともなって、ローラー 1 2 2 の回転軸が縦方向となることで、ローラー 1 2 2 がプローブホルダ 1 2 0 の下側に退避され、開口部 1 2 1 が開口された状態を示している。すなわち、図 9 の左図に示す状態は、「非退避状態」であり、図 9 の右図に示す状態は、「退避状態」である。

【 0 0 4 6 】

次に、第 3 の実施形態で用いられる回転移動機構 1 2 3 の第 1 の構成例について、図 1 0 を用いて説明する。図 1 0 は、第 3 の実施形態に係るプローブホルダが有する回転移動

10

20

30

40

50

機構の第1の構成例を示す図である。

【0047】

図10は、第1の構成例における回転移動機構123の斜視図である。図10に示すように、回転移動機構123は、回転つまみ123aと、回動軸123bと、第1係合凹123cと、第2係合凹123dと、ボールプランジャ123eと、筐体123fとから構成される。回転つまみ123a、回動軸123bは、筐体123fに取り付けられる。また、ローラー122も、筐体123fに取り付けられる。回転つまみ123aは、上述したように、筐体123fを回転移動させるために、操作者が用いるつまみである。回動軸123bは、筐体123fが回動する際の軸である。回転つまみ123aの取り付け面は、回動軸123bの取り付け面と反対側の面である。そして、図10に示すように、ローラー122の回転軸と、回転つまみ123aの回転軸及び回動軸123bとは、直交している。また、第1係合凹123c及び第2係合凹123dは、回動軸123bの取り付け面において、回動軸123bを中心として90度離れた位置にそれぞれ形成される。

10

【0048】

第1係合凹123cは、退避状態でローラー122を固定するために、ボールプランジャ123eの先端と係合するように、筐体123fに形成された半球状の溝である。また、第2係合凹123dは、非退避状態でローラー122を固定するために、ボールプランジャ123eの先端と係合するように、筐体123fに形成された半球状の溝である。図10では、ボールプランジャ123eが第2係合凹123dに係合した状態を示している。操作者は、回転つまみ123aを回転させる際に、ボールプランジャ123eの先端が、第1係合凹123cや第2係合凹123dと係合する際に感じるクリック感により、ローラー122が固定されたことを認識できる。

20

【0049】

ここで、第2の実施形態で説明したスライド移動機構113や、上記の回転移動機構123のように、ボールプランジャを用いたクリック構造では、操作性を確保するために、また、部品の磨耗を回避するために、固定強度を高くするには限界がある。

【0050】

そこで、第3の実施形態では、固定強度を高くするための第2の構成例として、図11～図13に示す回転移動機構133を採用しても良い。図11～図13は、第3の実施形態に係るプローブホルダが有する回転移動機構の第2の構成例を示す図である。以下では、プローブホルダ120が、回転移動機構123の代わりに、回転移動機構133を備えるとして説明する。

30

【0051】

図11は、第2の構成例における回転移動機構133の斜視図である。図11の(A)は、回転移動機構133を回転つまみ133a側の方向から見た場合の斜視図であり、図11の(B)は、回転移動機構133を回転つまみ133aの反対側の方向から見た場合の斜視図である。また、図12及び図13は、回転移動機構133の断面図である。

【0052】

図11の(A)及び(B)に示すように、回転移動機構133は、回転つまみ133aと、スプリング133bと、回動軸133cと、係合用凸133dと、筐体133gから構成される。回転つまみ133a及び回動軸133cは、筐体133gに取り付けられる。また、ローラー122も、筐体133gに取り付けられる。

40

【0053】

回転つまみ133aは、筐体133gを回転移動させるために、操作者が用いるつまみである。ここで、回転つまみ133aは、回動軸133cと一体成型又は接着されており、回動軸133cに取り付けられたスプリング133bを押し込み可能なように、筐体133gに取り付けられる。回動軸133cは、筐体133gが回動する際の軸である。回転つまみ133aが露出する面は、回動軸133cが露出する面の反対側の面である。また、図11の(A)及び(B)や図12の(A)に示すように、ローラー122の回転軸と、回動軸133cとは、直交している。また、係合用凸133dは、図11や図12の

50

(C)に示すように、回動軸133cの軸方向に直交する方向で突出した円柱形の構造である。また、係合用凸133dは、図12の(C)に示すように、回動軸133cを貫通しており、回動軸133cの軸に直交する両方向で突出している。また、図13に示す第1係合凹133e及び第2係合凹133fは、係合用凸133dが係合可能なように、プローブホルダ120の本体側に形成された半円柱状の溝である。第1係合凹133e及び第2係合凹133fは、回動軸133cを中心として直交している。

【0054】

係合用凸133dが第1係合凹133eに係合されることで、ローラー122が横方向となり、開口部121が閉鎖された非退避状態となる。ここで、図12の(A)は、かかる非退避状態から、退避状態へ以降するために、操作者が回転つまみ133aでスプリング133bを押し込んだ状態を示している。なお、図12の(B)は、図12の(A)に示す回動軸133cを中心に拡大した図である。回転つまみ133aがスプリング133bを押し込むと、図13に示すように、係合用凸133dは、非係合となる。すなわち、係合用凸133dは、第1係合凹133eから離間し、ローラー122が回転可能な状態となる。

10

【0055】

操作者は、回転つまみ133aを押し込んだ状態で、回転つまみ133aを90度回転させる。図12の(C)は、退避状態の直前、すなわち、係合用凸133dが第2係合凹133fと係合可能な位置の直前まで回転移動された状態を示している。

【0056】

操作者は、係合用凸133dが第2係合凹133fと係合可能な位置まで、回転移動させた後に、回転つまみ133aを離す。これにより、スプリング133bは、係合用凸133dを介して回動軸133cを外側に押し込む。その結果、係合用凸133dが第2係合凹133fと係合し、ローラー122は、退避状態で固定される。

20

【0057】

図14は、第3の実施形態の効果を説明するための図である。なお、以下では、回転移動機構123が採用されたプローブホルダ120を用いた動作について説明する。図14は、図9と同方向からの斜視図である。

【0058】

操作者は、図14の左図に示すように、プローブ交換時には、回転つまみ123aを回転させて、ローラー122を下側に回転させることで、退避状態にする。回転移動機構133が採用されている場合は、操作者は、回転つまみ133aを押し込んだ状態で回転させて、ローラー122を下側に回転させることで、退避状態にする。

30

【0059】

これにより、操作者は、開口部121からプローブケーブル1aとともに超音波プローブ1を取り出す。また、図示していないが、操作者は、未使用時には、超音波プローブ1を収納空間124に収納させた状態で、回転つまみ123aを回転させて、ローラー122を横方向まで回転させることで、ローラー122を非退避状態にする。回転移動機構130が採用されている場合は、操作者は、回転つまみ133aを押し込んだ状態で回転させて、ローラー122を横方向まで回転させることで、ローラー122を非退避状態にする。そして、操作者は、使用時には、図14の右図に示すように、ローラー122を非退避状態のまま、超音波プローブ1を取り出し、所望の長さでプローブケーブル1aをローラー122に掛ける。

40

【0060】

すなわち、第3の実施形態では、プローブ使用時に、回転移動機構123や回転移動機構133によりローラー122を非退避状態することで、ローラー122そのものをフック部として用いる。また、第3の実施形態では、プローブ使用時及びプローブ未使用時に、回転移動機構123や回転移動機構133によりローラー122を非退避状態とすることで、開口部121を閉鎖する。そして、第3の実施形態では、プローブ交換時のみ、回転移動機構123や回転移動機構133によりローラー122を退避状態することで、開

50

口部 1 2 1 を開口する。

【 0 0 6 1 】

従って、第 3 の実施形態では、第 2 の実施形態と同様に、プローブケーブル 1 a を容易に引き出すことができ、かつ、超音波プローブ 1 の落下を防止することができる。また、第 3 の実施形態では、回転移動機構 1 3 3 を採用することで、ローラー 1 2 2 の固定強度を高くすることができる。

【 0 0 6 2 】

なお、上記の第 1 の実施形態～第 3 の実施形態では、プローブホルダが操作部 2 0 の側面に配置される場合について説明した。しかし、第 1 の実施形態～第 3 の実施形態で説明したプローブホルダは、操作者の利便性が確保されるのであれば、超音波診断装置の任意の場所や、超音波診断装置の近傍に設置される場合であっても良い。また、第 1 の実施形態では、ローラー 1 0 3 が配置されたフック部 1 0 2 がプローブホルダ 1 0 0 と一体成型される場合について説明した。しかし、第 1 の実施形態は、ローラー 1 0 3 が配置されたフック部 1 0 2 が、開口部 1 0 1 と収納空間 1 0 4 を有するプローブホルダから分離されて配置される場合であっても良い。例えば、ローラー 1 0 3 を有するフック部 1 0 2 は、図 1 に示す操作部 2 0 の下面や、操作部 2 0 の高い位置に配置されても良い。或いは、例えば、ローラー 1 0 3 を有するフック部 1 0 2 は、装置本体 1 0 に取り付けられたスタンドの先端に配置されても良い。

10

【 0 0 6 3 】

以上、説明したとおり、第 1 の実施形態～第 3 の実施形態によれば、プローブケーブル

20

【 0 0 6 4 】

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同様に、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ものである。

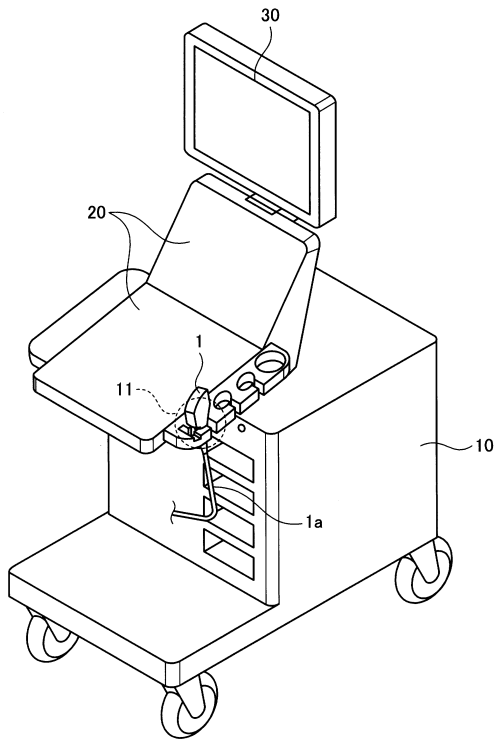
【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

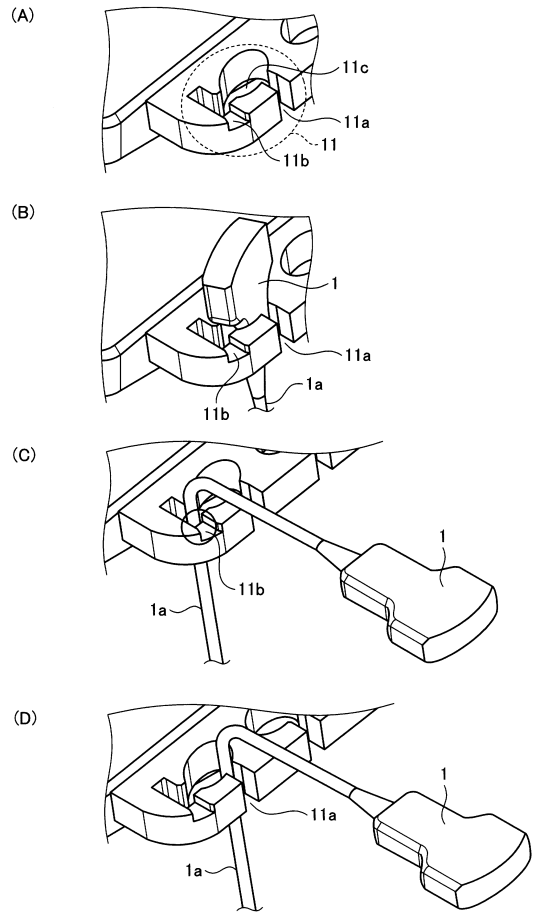
- 1 0 0 プローブホルダ
- 1 0 1 開口部
- 1 0 2 フック部
- 1 0 3 ローラー

30

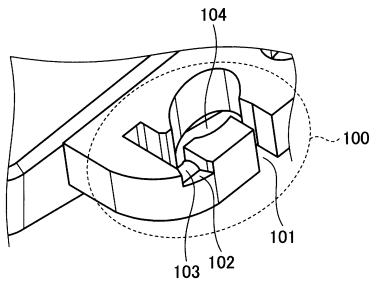
【 図 1 】



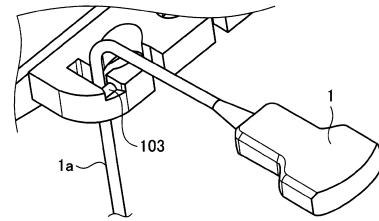
【 図 2 】



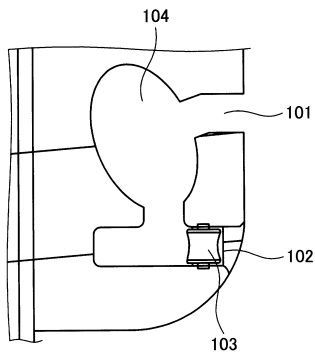
【 図 3 】



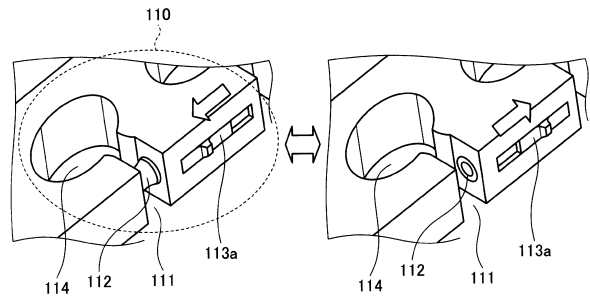
【 図 5 】



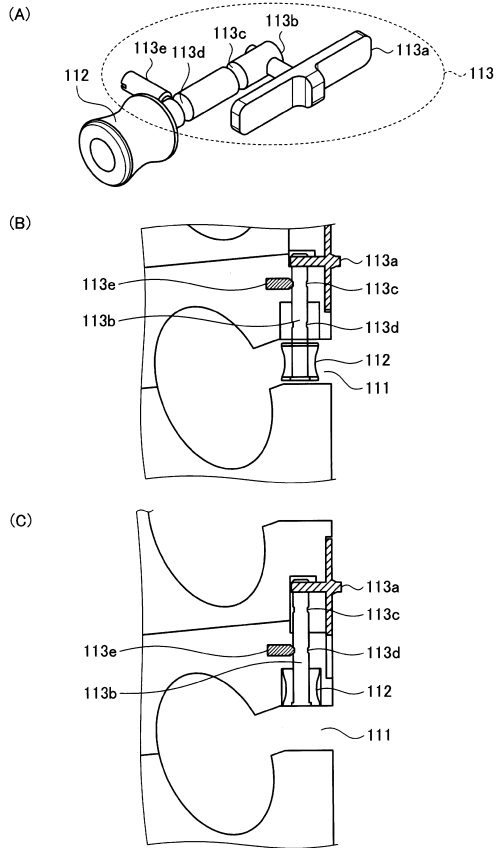
【 図 4 】



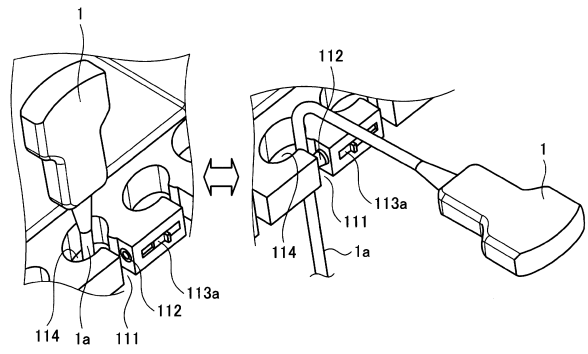
【 図 6 】



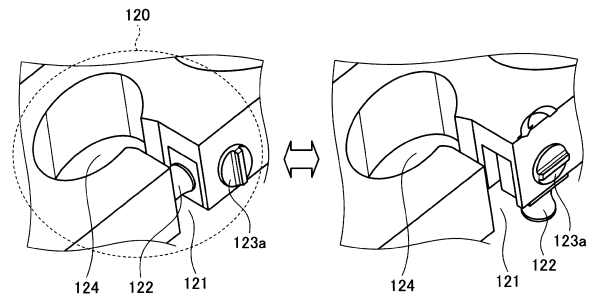
【図7】



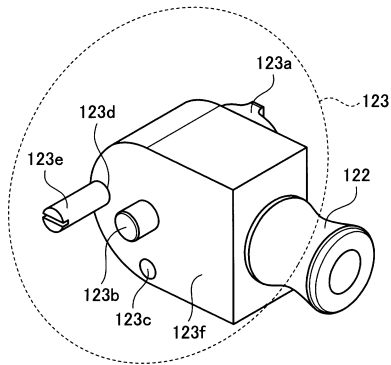
【図8】



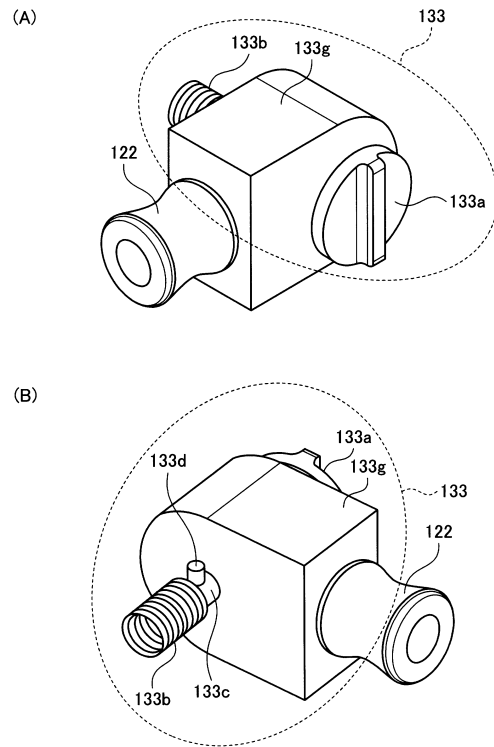
【図9】



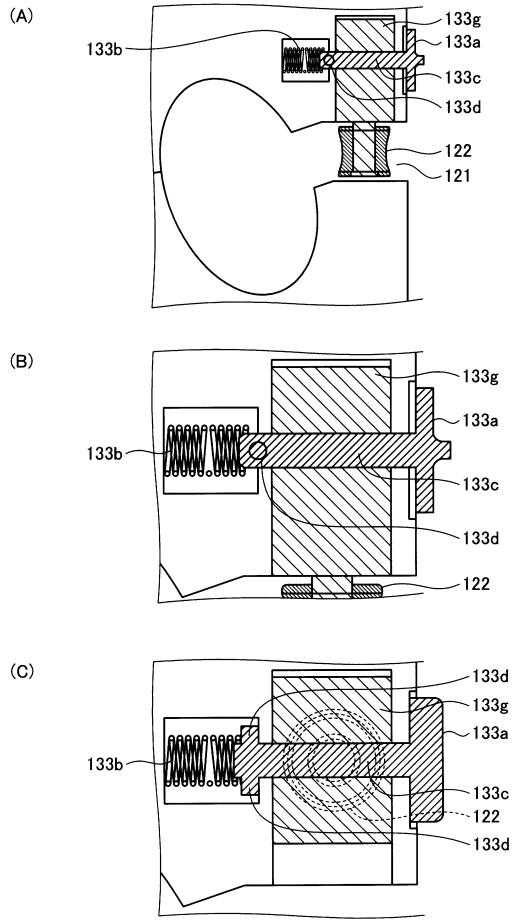
【図10】



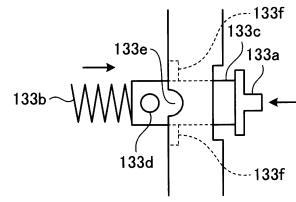
【図11】



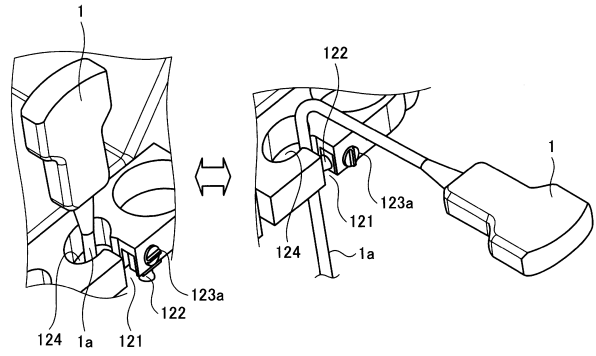
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 小野寺 英雄
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

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平07-178097(JP,A)
特開平10-277029(JP,A)
特開2011-036302(JP,A)
特開2011-139722(JP,A)

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

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP6058311B2	公开(公告)日	2017-01-11
申请号	JP2012168790	申请日	2012-07-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	佐藤友広 倉俣勝輝 坂口文康 小野寺英雄		
发明人	佐藤 友広 倉俣 勝輝 坂口 文康 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/LL32		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2014023861A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题是撤回探头电缆。 解决方案：根据该实施例的超声诊断设备包括探针保持部分和辊。探头保持部分具有用于容纳超声波探头的存储空间，并且具有用于在侧表面上取出超声波探头的开口部分。辊子可旋转地支撑超声波探头的电缆。 点域

(19) 日本国特許庁(JP) (12) 特許公報(B2) (11) 特許番号
特許第6058311号
(P6058311)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11) (24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

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

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-168790 (P2012-168790)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成24年7月30日(2012.7.30)	(74) 代理人	110001771 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所
(65) 公開番号	特開2014-23861 (P2014-23861A)	(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
(43) 公開日	平成26年2月6日(2014.2.6)	(72) 発明者	倉俣 勝輝 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
審査請求日	平成27年6月3日(2015.6.3)	(72) 発明者	坂口 文康 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