

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6447345号
(P6447345)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 8/14 (2006.01) A 6 1 B 8/14
G O 1 N 29/24 (2006.01) G O 1 N 29/24

請求項の数 8 (全 14 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2015-92957 (P2015-92957) | (73) 特許権者 | 000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 |
| (22) 出願日 | 平成27年4月30日(2015.4.30) | (74) 代理人 | 100105050 弁理士 鷺田 公一 |
| (65) 公開番号 | 特開2016-209082 (P2016-209082A) | (74) 代理人 | 100155620 弁理士 木曾 孝 |
| (43) 公開日 | 平成28年12月15日(2016.12.15) | (72) 発明者 | 千原 達史 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内 |
| 審査請求日 | 平成29年12月25日(2017.12.25) | (72) 発明者 | 島崎 彰 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プローブホルダおよびこれを有する超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波送受信部を有するプローブ本体と、前記プローブ本体と一体的に設けられかつ可搬式の超音波診断装置と接離可能なプローブコネクタと、を有する超音波プローブを保持するプローブホルダであって、

前記プローブ本体を保持するホルダ部と、

前記ホルダ部と連結して設けられ、前記プローブコネクタを囲繞する囲繞形状を有し、前記プローブコネクタに嵌合可能な枠体と、

を有し、

前記枠体は、前記プローブコネクタに嵌合された状態で前記プローブコネクタが前記超音波診断装置に接続されたとき、当該プローブコネクタと当該超音波診断装置との間に挟まれる、

プローブホルダ。

【請求項2】

前記枠体の囲繞形状は、前記プローブコネクタの外形寸法より大きい、

請求項1に記載のプローブホルダ。

【請求項3】

前記枠体は、その外側に延出された延出部を有し、

当該延出部は、前記枠体が前記プローブコネクタと前記超音波診断装置との間に挟まれるとき、前記プローブコネクタに当接する、

10

20

請求項 2 に記載のプローブホルダ。

【請求項 4】

前記延出部は、前記枠体が前記プローブコネクタと前記超音波診断装置との間に挟まれるとき、前記プローブコネクタと前記プローブコネクタが接続される超音波診断装置の側面とに同時に当接する、

請求項 3 に記載のプローブホルダ。

【請求項 5】

前記ホルダ部は、前記プローブホルダが前記超音波診断装置に固定されたとき、前記超音波診断装置の搬送時にも据置時にも水平方向に対して仰角をなす傾斜角度で、前記枠体と連結されている、

10

請求項 1 に記載のプローブホルダ。

【請求項 6】

前記超音波診断装置が搬送されるときに、前記プローブコネクタと前記プローブ本体とを結ぶケーブルを掛けるためのケーブル受け部をさらに有する、

請求項 1 に記載のプローブホルダ。

【請求項 7】

前記枠体の内面には、弾性部材が配される、

請求項 1 に記載のプローブホルダ。

【請求項 8】

可搬式の超音波診断装置であって、

20

超音波診断装置本体と、

超音波送受信部を有するプローブ本体と、前記プローブ本体と一体的に設けられたプローブコネクタと、を有し、前記プローブコネクタを介して前記超音波診断装置本体と接離可能な超音波プローブと、

請求項 1 に記載のプローブホルダと、

を備えた超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可搬式の超音波診断装置において、超音波プローブを固定するためのプローブホルダおよびこれを有する超音波診断装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

検査対象である生体に対して超音波を送信し、そのエコー信号を受信して処理し、検査対象の断面画像等を生成する超音波診断装置が普及している。このような超音波診断装置では、図 9 に示すようなカート式と呼ばれる形態と、持ち運びが可能であるように本体を小型化した可搬式の形態とがあり、それぞれ超音波探触子（超音波プローブ）が脱着可能に構成されている。

【0003】

カート型の超音波診断装置では、操作卓の側面等に超音波プローブを保持するためのプローブホルダが設置されていて、診断に使用していないときなどに超音波プローブを保持しておくことができる。また、カート型の超音波診断装置では、操作卓の下部に超音波プローブと超音波診断装置とを接続するケーブルを引き回すのに十分な空間がある。

40

【0004】

一方で、可搬式の超音波診断装置は小型化を実現するために、通常このようなプローブホルダを備えていない。このため、可搬式の超音波診断装置を机の上に置いて使用する場合には、使用者は、超音波プローブをその机の上に不安定な状態で置いたり、プローブを保持するための器具を別途用意したりしていた。

【0005】

このような可搬式の超音波診断装置における後付け型のプローブホルダが提案されてい

50

るが、超音波診断装置を搬送後すぐに使用したい状況では、超音波診断装置本体を超音波プローブが接続されたまま搬送することが好ましい。ただし、超音波診断装置本体の可搬性に影響しないように、また、超音波プローブが搬送中に床に落下したり壁に接触したりしてしまうことのないように、プローブ保持構造には、コンパクトであること、そして超音波診断装置本体から容易に脱落しないことが、望まれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第5562528号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1には、後付け型のプローブホルダとして、コネクタ端部を受けるための第1の開口部と、探触子の走査側端部を受けるための第2の開口部とを有する探触子ホルダが開示されている。特許文献1において、探触子ホルダの第1の開口部は、コネクタ端部（可搬式超音波装置と接続される部位の反対側）に覆い被さるようにコネクタに取り付けられる。

【0008】

しかしながら、特許文献1に開示された技術では、探触子ホルダとコネクタとは、コネクタの狭いエリアの寸法に合わせて開口された探触子ホルダの第1の開口部によって嵌合されるのみであって、その他に探触子ホルダをコネクタに固定する構成は無い。このため、例えばコネクタの外形寸法の個体差や探触子ホルダ製造時の寸法ばらつき等により、探触子ホルダの第1の開口部とコネクタ端部との間に隙間が生じ、探触子ホルダをコネクタにしっかりと固定できなくなる場合がある。特に、探触子ホルダのコネクタへの嵌合が緩ければ探触子ホルダ自体がコネクタから脱落する事態が生じうる。

20

【0009】

本発明は、可搬式の超音波診断装置に容易に脱着することができるとともに、信頼性高く固定できる超音波プローブのプローブホルダおよびこれを有する超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

本発明のプローブホルダは、超音波送受信部を有するプローブ本体と、前記プローブ本体と一体的に設けられかつ可搬式の超音波診断装置と接離可能なプローブコネクタと、を有する超音波プローブを保持するプローブホルダであって、前記プローブ本体を保持するホルダ部と、前記ホルダ部と連結して設けられ、前記プローブコネクタを囲繞する囲繞形状を有し、前記プローブコネクタに嵌合可能な枠体と、を有し、前記枠体は、前記プローブコネクタに嵌合された状態で前記プローブコネクタが前記超音波診断装置に接続されたとき、当該プローブコネクタと当該超音波診断装置との間に挟まれる。

【0011】

本発明の超音波診断装置は、可搬式の超音波診断装置であって、超音波診断装置本体と、超音波送受信部を有するプローブ本体と、前記プローブ本体と一体的に設けられたプローブコネクタと、を有し、前記プローブコネクタを介して前記超音波診断装置本体と接離可能な超音波プローブと、上記のプローブホルダと、を備える。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、超音波プローブを保持するプローブホルダを可搬式の超音波診断装置に容易に脱着することができるとともに、信頼性高く固定できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】プローブホルダと、プローブホルダに保持されるプローブ、およびプローブが接

50

続される可搬式の超音波診断装置を示した図

【図2】プローブホルダの構成および各部の形状について説明するための図

【図3】プローブホルダを装着した超音波診断装置が平面上に置かれた状態を示す図

【図4】プローブホルダのホルダ部とその他の構成とを分けた状態を示す図

【図5】搬送されている時の超音波診断装置を示した図

【図6】コネクタの形状の一例について説明するための図

【図7】コネクタに対してプローブホルダが嵌合された状態を示す図

【図8】プローブホルダと嵌合されたコネクタが超音波診断装置に接続された状態を示す平面図

【図9】カート型の超音波診断装置の一例を示す図

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態のプローブホルダ100と、プローブホルダ100が保持するプローブ200（本発明のプローブ本体に対応）、およびプローブ200が接続される可搬式の超音波診断装置300を示した図である。

【0015】

プローブホルダ100は、可搬式の超音波診断装置300に接続されるプローブ200を保持するための保持具である。プローブホルダ100は、超音波診断装置300の持ち運び時や、机等の平面上に設置された使用準備状態等において、プローブ200を好適に保持することができる。

20

【0016】

プローブ200は、超音波を送信するとともに対象物に反射した超音波（エコー信号）を受信し、受信したエコー信号を超音波診断装置300に送信する。エコー信号を受信した超音波診断装置300は、当該エコー信号を解析して画像化する。当該画像は、医師の診断等に利用される。

【0017】

プローブ200は、図1や後述する図3に示すように、左右に膨出した超音波送受信部200Aと、プローブ200の使用者が手でプローブ200を握るための把持部200Bとを有する。プローブホルダ100は、頭部の超音波送受信部200Aを露出させつつプローブ200の把持部200Bの胴回りを支持または収納することで把持部200Bを保持する、コンパクトな保持構造となっている。

30

【0018】

プローブ200は、コネクタ201（本発明のプローブコネクタに対応）およびケーブル202とともに一体的に本発明の超音波プローブを構成するものであり、コネクタ201およびケーブル202によって超音波診断装置300と電氣的且つ物理的に取り外し可能に接続される。図1ではケーブル202の大部分の図示を省略している。ケーブル202は、超音波診断装置300本体の例えば装置本体側面部302に設けられた接続端子に接続されるコネクタ201とプローブ200とを結ぶケーブルである。

【0019】

本実施の形態のプローブホルダ100は、上述したように、このような超音波診断装置300のコネクタ201に接続され、プローブ200を好適に保持するものである。以下では、プローブホルダ100の形状やコネクタ201への接続方法について詳細に説明する。

40

【0020】

図2は、プローブホルダ100の構成および各部の形状について説明するための図である。図2に示すように、プローブホルダ100は、コネクタ嵌合部1（本発明の枠体に対応）、ホルダ受け部2、ホルダ部3、ケーブル受け部4を有する。

【0021】

コネクタ嵌合部1は、コネクタ201に嵌合されるための部位である。図2に示すよう

50

に、コネクタ嵌合部 1 はコネクタ 201 を囲繞することができる形状を有し、その形状の大きさは、少なくともコネクタ嵌合部 1 内にコネクタ 201 を嵌め込むことができるように決定される（後述する図 7（b）参照）。

【0022】

コネクタ嵌合部 1 の囲繞形状を構成する四面のうち的一面には、図 1 に示すコネクタ当接部 11（本発明の延出部に対応）が構成されている。このコネクタ当接部 11 は、面の半ばで外側に向けて折り曲げられたり、溶接や接着などの固定方法により別板金などがコネクタ嵌合部から突出して設けられたりしている。

【0023】

コネクタ当接部 11 は、プローブホルダ 100 がコネクタ 201 に嵌合されたとき、コネクタ 201 の側面に当接することで、プローブホルダ 100 の安定性を高め、超音波診断装置 300 に対する固定を補強するための部材である。さらに、コネクタ当接部 11 は、コネクタ 201 の側面だけでなく、装置本体側面部 302 にも当接するように構成されることが望ましい。このような構成により、コネクタ当接部 11 は、コネクタ 201 と超音波診断装置 300 の側面部とに同時に当接することになるため、プローブホルダ 100 の安定性や超音波診断装置 300 に対する固定をさらに補強することができる。

【0024】

なお、コネクタ嵌合部 1 の内側の面には、例えばゴムやスポンジ等の弾性部材が貼り付けられていることが好ましい。このような弾性部材は、コネクタ嵌合部 1 に嵌合されるコネクタ 201 に傷がついたり等しないように、コネクタ 201 を保護するための保護部材の役割を果たす。なお、上述したコネクタ嵌合部 1 の大きさは、当該弾性部材の厚みも考慮して決定されることが好ましい。

【0025】

図 2 に示すように、ホルダ受け部 2 は、支持部 21 と傾斜部 22 とを有する。支持部 21 は、コネクタ嵌合部 1 の囲繞形状を構成する一面に当該面と垂直に（より具体的には、プローブホルダ 100 を装着した超音波診断装置 300 が据え置かれた際に据置面から離間する方向に）延在して設けられ、後述する傾斜部 22 を支持するための部位である。傾斜部 22 は、後述するホルダ部 3 を固定するための部位であり、コネクタ嵌合部 1 の囲繞形状を構成する一面に対して所定の角度だけ傾斜するように構成される。図 3 は、プローブホルダ 100 を装着した超音波診断装置 300 が平面 400 上に置かれた状態（本発明の据置時に対応）を示す図である。平面 400 は、例えば机等、超音波診断装置 300 を設置するための台の表面等であり、ほぼ水平面である。

【0026】

図 3 に示すように、プローブホルダ 100 は超音波診断装置 300 の側面中央付近に接続されるコネクタ 201 に嵌合されているとき、ホルダ受け部 2 およびこれに支持されたホルダ部 3 がコネクタ 201 よりも高く位置するため、プローブ 200 はプローブホルダ 100 によって平面 400 からある程度離れて保持される。これに伴い、図 3 に示すように、プローブホルダ 100 の傾斜部 22 が所定の角度だけ傾斜していることにより、プローブ 200 は所定の角度だけ傾斜してプローブホルダ 100 に保持される。このため、プローブ 200 の尾部から伸びるケーブル 202 が平面 400 等と干渉し、絡まったり折れ曲がったりする事態を回避することができる。なお、所定の角度は、図 3 に示す据置時にも、後述する図 5 に示す搬送時にも、前記プローブホルダ 100 のホルダ部 3 が水平方向に対して仰角をなす傾斜角度である。搬送時における傾斜角度については、後に詳述する。

【0027】

ホルダ部 3 は、プローブ 200 を保持するための保持部材である。ホルダ部 3 は、プローブ 200 と直接接する部位であるため、例えば樹脂等、プローブ 200 を傷つけないような柔らかい部材で構成されることが好ましい。ホルダ部 3 は、プローブホルダ 100 の他の構成、すなわちコネクタ嵌合部 1、ホルダ受け部 2、およびケーブル受け部 4 とは別体に構成されており、ホルダ受け部 2 の傾斜部 22 に嵌め込まれることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

図4は、プローブホルダ100のホルダ部3とその他の構成とを分けた状態を示す図である。図4(a)はホルダ部3を、図4(b)はその他の構成を示している。図4(a)に示すホルダ部3は、中空部31を有する。当該中空部31は、プローブ200を保持するための部位である。従って、中空部31の径は、プローブ200の把持部200Bの径とほぼ同じか、それより少し大きくなるように構成される。また、ホルダ部3は、図3および図4(a)に示すように、プローブ200を保持するとき、プローブ200の膨出した超音波送受信部200Aを支えるための鏢状の延端部32を、その上端部に有する。さらに、図4(a)に示されない延端部32の裏面には、後述する傾斜部22の穴222に嵌合されホルダ部3を傾斜部22に固定するための突起が形成されている。

10

【 0 0 2 9 】

図4(b)に示すように、上述した傾斜部22はホルダ部3を保持するための切り欠き部221と、ホルダ部3の図示しない突起を嵌合するための穴222を有する。ホルダ部3の突起が穴222に嵌合されることで、ホルダ部3が傾斜部22に固定される。

【 0 0 3 0 】

ケーブル受け部4は、図4(b)に示すように、ホルダ受け部2の支持部21の上端部(コネクタ嵌合部1とは反対側の端部)から水平方向に延伸され、コの字形状に形成された部材である。このコの字形状により、プローブ200とコネクタ201との間を接続するケーブル202を引っかけて保持することができる。なお、ケーブル受け部4がその効果を発揮するのは、超音波診断装置300が使用者の手に持たれたとき、すなわち超音波診断装置300が搬送されている最中のことである。

20

【 0 0 3 1 】

図5は、搬送されている時の超音波診断装置300を示した図である。超音波診断装置300の一端部には持ち手301が形成されており、使用者は当該持ち手301を掴むことによって超音波診断装置300を持ち運ぶことができるように構成されている。図5に示すように、持ち手301が使用者に持たれ、超音波診断装置300の上側に来た状態において、ケーブル受け部4はそのコの字形状の凹部が上を向くように形成されている。このような形状によって、ケーブル受け部4は超音波診断装置300の搬送中にケーブル202を引っかけて受けることができる。これにより、搬送中にケーブル202が床等に接触したり、他の物体に引っかかったりする等の不具合が解消される。

30

【 0 0 3 2 】

上述した図3に関連して、超音波診断装置300が水平面に置かれているとき、すなわち据置時に、ホルダ部3が水平方向に対して仰角をなす(つまり上向きとなる)ような傾斜角度で傾斜することについて説明した。超音波診断装置300の搬送時においても、図5に示すように、ホルダ部3は水平方向に対して仰角をなす(つまり上向きとなる)ように傾斜部22は傾斜している。このような構成により、搬送時において、プローブホルダ100はプローブ200を確実に保持することができ、プローブ200がプローブホルダ100から落ちてしまうような事態を防止することができる。

【 0 0 3 3 】

以上説明したプローブホルダ100の各構成要素のうち、ホルダ部3のみは他の構成と別体に形成され、後に嵌合されて一体となる。ホルダ部3以外のコネクタ嵌合部1、ホルダ受け部2、およびケーブル受け部4は、同一の材料によって形成されればよい。具体的には、コネクタ嵌合部1、ホルダ受け部2、およびケーブル受け部4は、例えば1枚のステンレス板に対して適宜切断および折り曲げ加工を施すことにより形成されればよい。このように、ホルダ部3とその他の構成とを別体に形成する場合、その他の構成を、ホルダ部3の材料よりも剛性が高く頑丈な材料で形成することができる。なお、コネクタ嵌合部1、ホルダ受け部2、およびケーブル受け部4は、単一または複数の金属板の切断、折り曲げ加工、および溶接によって形成されてもよいし、樹脂等を使用した射出成型等により形成されてもよい。

40

【 0 0 3 4 】

50

次に、以上説明したようなプローブホルダ100が、どのようにコネクタ201に嵌合されるかについて詳細に説明する。まず、本実施の形態のプローブホルダ100に嵌合されるコネクタ201の形状の一例について説明する。図6は、コネクタ201の形状の一例について説明するための図である。

【0035】

図6に示すように、コネクタ201は、例えば、保持部2011、端子部2012、ケーブル延出部2013を有する。保持部2011は、使用者がコネクタ201を超音波診断装置300に差し込むときにコネクタ201を保持するための部位である。保持部2011は、例えば凹みや滑り止めの凸部等を有し、使用者が保持しやすいように構成されることが好ましい。端子部2012は、コネクタ201が超音波診断装置300と電氣的に接続されるための端子が配されている部位である。端子部2012には、例えば超音波診断装置300側のコネクタ201と接続されるソケット部(図示せず)に差し込まれたとき、好適に固定されるためのラッチ部(図示せず)を有していてもよい。このラッチ部は、例えば超音波診断装置300のソケット部に設けられた爪部(図示せず)等と噛み合っ

10

【0036】

図7は、コネクタ201に対してプローブホルダ100が嵌合された状態を示す図である。図7(a)はコネクタ201の端子部2012側からコネクタ201に対してプローブホルダ100が嵌合された状態を見た斜視図である。図7(b)はコネクタ201に対してプローブホルダ100が嵌合された状態を端子部2012側から見た側面図である。図7(c)はコネクタ201に対してプローブホルダ100が嵌合された状態の平面図である。

20

【0037】

図7(a)および(c)に示すように、プローブホルダ100のコネクタ嵌合部1は、コネクタ201の保持部2011と端子部2012の間、ケーブル延出部2013の根元にコネクタ嵌合部1のコネクタ当接部11が当接する位置に嵌合される。このように、プローブホルダ100はコネクタ201に嵌合されると、コネクタ当接部11がコネクタ201のケーブル延出部2013の根元の部位に必ず当接するため、プローブホルダ100の嵌合位置はコネクタ201に対して常に定位置となる。

30

【0038】

図7(b)に示すように、コネクタ嵌合部1の圍繞形状の大きさは、コネクタ201を枠内部に嵌め込むことができるように決定されており、当該圍繞形状の内壁面にコネクタ201の外壁面が当接するように構成されている。したがって、コネクタ嵌合部1の圍繞形状の大きさは、コネクタ201の外形寸法とほぼ同じに形成されている。あるいは、コネクタ嵌合部1の圍繞形状の大きさは、コネクタ嵌合部1の内壁面とコネクタ201の外壁面とがわずかに(例えば1~2mm程度)離れるように設定してもよい。このようにすれば、プローブホルダ100のコネクタ201との嵌合に余裕(隙間)が生じ、例えばプローブホルダ100に対して使用者が予期しない大きな加重がかかってしまった場合に、余裕の分だけコネクタ嵌合部1が動くことができる。このため、当該加重によりコネクタ201が傷つくことを回避できる。

40

【0039】

図8は、プローブホルダ100と嵌合されたコネクタ201が超音波診断装置300に接続された状態を示す平面図である。図8に示すように、コネクタ201が超音波診断装置300に接続されると、プローブホルダ100のコネクタ嵌合部1の一边が超音波診断装置300のコネクタ201と接続される側の面と接するように構成されている。すなわち、図7(c)において、コネクタ嵌合部1から露出したコネクタ201は、超音波診断装置300に接続されると、超音波診断装置300の内部に引き込まれた状態となる。

【0040】

50

このように、プローブホルダ100は、コネクタ201が超音波診断装置300に接続されると、コネクタ201と超音波診断装置300に挟まれたような状態となる。これにより、コネクタ201が超音波診断装置300に接続され、固定されると、これらの間に挟まれたプローブホルダ100も同様に固定される。従って、コネクタ201を超音波診断装置300に接続すると同時に、プローブホルダ100を固定することができるため、プローブホルダ100の設置に要する手間や時間が少なくて済む。

【0041】

以上説明したように、本発明の実施の形態のプローブホルダ100は、超音波送受信部を収容するプローブ200（プローブ本体）と、プローブ200と一体的に設けられかつ可搬式の超音波診断装置300と接離可能なコネクタ201（プローブコネクタ）と、を有するプローブ200を保持するプローブホルダ100であって、プローブ200を保持するホルダ部3と、ホルダ部3と連結して設けられ、コネクタ201を囲繞する囲繞形状を有し、コネクタ201に嵌合可能なコネクタ嵌合部1（枠体）と、を有し、コネクタ嵌合部1は、コネクタ201に嵌合された状態でコネクタ201が超音波診断装置300に接続されたとき、当該コネクタ201と当該超音波診断装置300との間に挟まれる。

【0042】

このような構成により、コネクタ201が超音波診断装置300に接続されていると、コネクタ201を囲繞してかつコネクタ201と超音波診断装置300との間に挟まれるコネクタ嵌合部1は、コネクタ201から、コネクタ201の挿抜方向に抜き取ることも、コネクタ201の挿抜方向以外の方向に抜き取ることも、できなくなる。よって、一度超音波診断装置300にプローブ200のコネクタ201が接続されると、コネクタ201が超音波診断装置300から外されない限りプローブホルダ100も外れることはない。従って、プローブホルダ100を超音波診断装置300に確実に取り付けることができる。また、このような構成により、コネクタ201が超音波診断装置300に接続された状態、すなわちプローブ200が、超音波診断装置300とケーブル202を介して接続され、超音波診断装置300搬送時の取り扱いが難しい状態において、プローブホルダ100によりプローブ200を確実に保持することができるため、超音波診断装置300とプローブ200の使い勝手が向上する。また、プローブ200を超音波診断装置300に接続したままの搬送が容易になるので、搬送後すぐに超音波診断装置300を使用することができ、使い勝手が向上する。

【0043】

また、コネクタ嵌合部1は、コネクタ201を囲繞する囲繞形状を有する。このため、プローブホルダ100は、コネクタ嵌合部1によりまずコネクタ201に固定されてから、コネクタ201が超音波診断装置300に接続されることで、超音波診断装置300およびコネクタ201に挟まれて固定される。従って、プローブホルダ100を超音波診断装置300に固定するときの使用者の手間が少なくて済み、使い勝手がよい。なお、コネクタ嵌合部1の囲繞形状は、必ずしも四辺がすべて閉じた形状である必要はなく、例えば一部に隙間があるような形状であってもよい。すなわち、コネクタ嵌合部1の囲繞形状は、コネクタ201が超音波診断装置300に接続されたときにコネクタ嵌合部1が外れなくなるような形状であればよい。

【0044】

また、本発明の実施の形態のプローブホルダ100において、コネクタ嵌合部1の囲繞形状は、コネクタ201の外形寸法より少し大きい。これにより、例えばプローブホルダ100が固定された状態において、コネクタ嵌合部1の内壁面とコネクタ201の外壁面との間に少し隙間が生じるようになっている。

【0045】

この隙間により、プローブホルダ100に使用者の意図しない大きな加重がかかったとしても、その加重が直接コネクタ201に伝わらないように構成されている。従って、例えばプローブホルダ100に使用者の意図しない大きな加重がかかったとしても、コネクタ201が傷ついたり、コネクタ201にその加重が伝達されて、超音波診断装置300と

10

20

30

40

50

の接続部分である端子等が傷ついたり破壊されたりする事態を回避することができる。

【0046】

また、本発明の実施の形態のプローブホルダ100において、コネクタ嵌合部1は、その外側に延出または接続されたコネクタ当接部11（延出部）を有し、当該コネクタ当接部11は、コネクタ嵌合部1がコネクタ201と超音波診断装置300との間に挟まれるとき、コネクタ201と装置本体側面部302とに同時に当接する。このとき、コネクタ当接部11はコネクタ201によって、装置本体側面部302に押し付けられるように当接するので、コネクタ嵌合部1がより強固に固定されることになる。

【0047】

このような構成により、例えばプローブホルダ100に使用者の意図しない大きな加重がかかったとしても、プローブホルダ100が当初の固定された位置から大きく動かされることはない。さらに、上記構成により、この加重をコネクタ当接部11を介して装置本体側面部302に逃がすことになり、当該荷重をコネクタ201のみにかからせずに超音波診断装置300本体へ分散させることができる。以上のことから、プローブホルダ100に使用者の意図しない大きな加重がかかったとしても、プローブホルダ100が大きく動いてプローブ200が落下してしまう等の事態を回避することができる。

【0048】

また、コネクタ嵌合部1の囲繞形状の大きさの余裕（隙間）について述べたが、この隙間がある程度大きい方がプローブホルダ100をコネクタ201へ装着しやすくなる一方、プローブホルダ100のコネクタ201への固定が弱くなってしまう。しかし、本発明の実施の形態のプローブホルダ100では、コネクタ当接部11がコネクタ201と装置本体側面部302とに押し付けられるように当接されることによって、隙間があることによるプローブホルダ100のコネクタ201への脱着の容易さと、装着時の信頼性の向上とを両立させることができる。

【0049】

また、本発明の実施の形態のプローブホルダ100において、ホルダ部3は、プローブホルダ100が超音波診断装置300に固定されたとき、超音波診断装置300の搬送時にも据置時にも水平方向に対して仰角をなす傾斜角度で、コネクタ嵌合部1と連結されている。

【0050】

このように、ホルダ部3を支持する傾斜部22が所定の角度だけ傾斜しているため、プローブ200は所定の角度だけ傾斜してプローブホルダ100に保持される。このため、超音波診断装置300が例えば机等の水平面に置かれた据置時に、プローブ200の尾部から伸びるケーブル202が平面等と干渉し、絡まったり折れ曲がったりする事態を回避することができる。また、超音波診断装置300の搬送時にはプローブ200をホルダ部3によりしっかりと保持することができ、プローブ200が落ちてしまう事態等を回避することができる。

【0051】

従来存在した超音波診断装置のプローブホルダは、例えば超音波診断装置を平面上に設置したとき、プローブの尾部から伸びるケーブルが平面等と干渉することを防止するために、超音波診断装置の接地面から垂直方向に高い位置に設置される場合が多かった。このような構成では、プローブホルダが超音波診断装置から垂直方向に突出することになり、プローブホルダ取り付け時に超音波診断装置全体の高さが非常に高くなり、超音波診断装置の持ち運びが難しくなってしまう、という事態が生じ得た。しかし、本発明の実施の形態のプローブホルダ100では、図1や図3に示すように、プローブホルダ100を超音波診断装置300に取り付けても超音波診断装置300の高さがそれほど大きくなり、超音波診断装置300の搬送にも支障が生じない。

【0052】

また、従来のプローブホルダは、超音波診断装置への取り付け強度を確保するために通常ねじ止めなどによって固定されているので、容易に取り外しをすることができない場合

10

20

30

40

50

が多かった。しかし、本発明の実施の形態のプローブホルダ 100 では、プローブを取り外すことによって容易にプローブホルダを取り外すことができるとともに、プローブコネクタと超音波診断装置との間に挟まれることによってその装着時の信頼性の向上とを両立させることができる。

【0053】

また、本発明の実施の形態のプローブホルダ 100 は、超音波診断装置 300 が搬送されるときに、コネクタ 201 とプローブ 200 とを結ぶケーブル 202 を掛けるためのケーブル受け部 4 をさらに有する。

【0054】

このような構成により、超音波診断装置 300 の搬送時にケーブル受け部 4 にケーブル 202 を引っかけることができるので、ケーブル 202 が床等に接触したり、他の物体に引っかかったりする等の不具合が解消される。

【0055】

また、本発明の実施の形態のプローブホルダ 100 において、コネクタ嵌合部 1 の圍繞形状の内面には、弾性部材が配される。このような構成により、コネクタ嵌合部 1 に嵌合されるコネクタ 201 に傷がついたり等しないように、コネクタ 201 が保護される。また、上述したコネクタ嵌合部 1 の圍繞形状の大きさは、この弾性部材の厚みも考慮して決定されることが好ましい。

【0056】

また、可搬式の超音波診断装置には、小型化のために各種装備、例えば冷却ファンの通風孔、各種スイッチや各種インターフェース用のコネクタ等がそれぞれ近接するように実装される。本発明の実施の形態のプローブホルダ 100 は、プローブ 200 のコネクタ 201 に装着されるため、超音波診断装置 300 のコネクタ 201 との接続端子周辺に各種装備が実装されていても、それらと干渉することなく装着することができる。

【産業上の利用可能性】

【0057】

本発明は、可搬式の超音波診断装置においてプローブを固定するためのプローブホルダに好適である。

【符号の説明】

【0058】

- 100 プローブホルダ
- 1 コネクタ嵌合部
- 2 ホルダ受け部
- 3 ホルダ部
- 4 ケーブル受け部
- 11 コネクタ当接部
- 21 支持部
- 22 傾斜部
- 221 切り欠き部
- 222 穴
- 31 中空部
- 32 延端部
- 200 プローブ
- 200A 超音波送受信部
- 200B 把持部
- 201 コネクタ
- 202 ケーブル
- 2011 保持部
- 2012 端子部
- 2013 ケーブル延出部

10

20

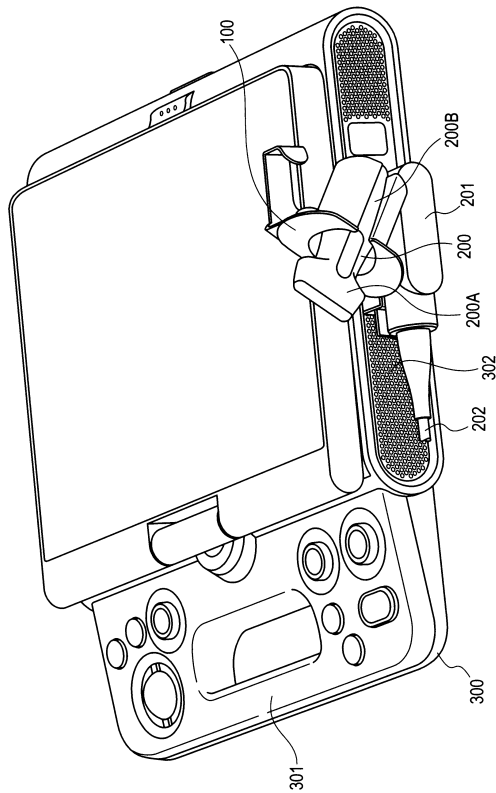
30

40

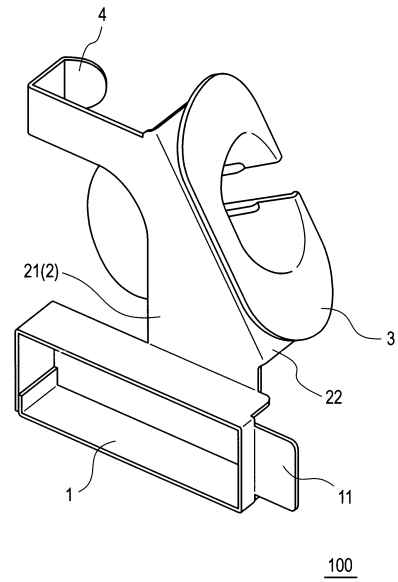
50

- 3 0 0 超音波診断装置
- 3 0 1 持ち手
- 3 0 2 装置本体側面部
- 4 0 0 平面

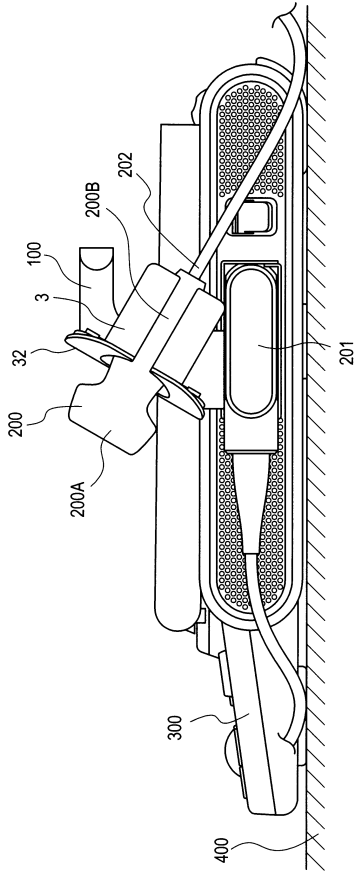
【 図 1 】



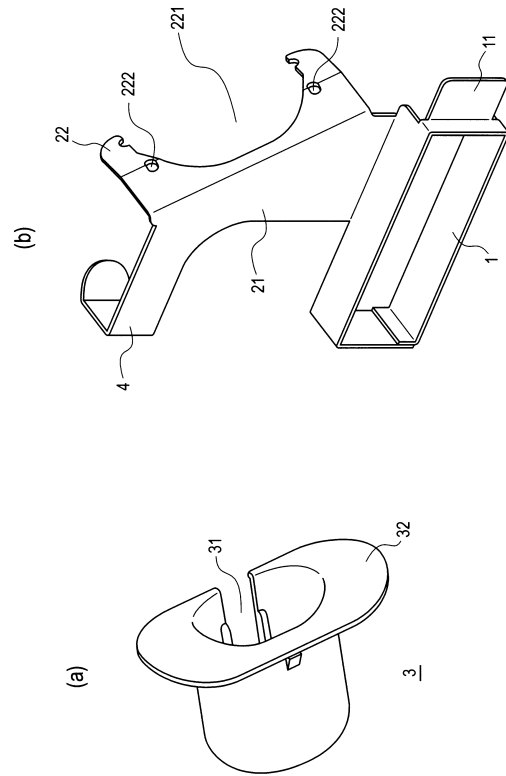
【 図 2 】



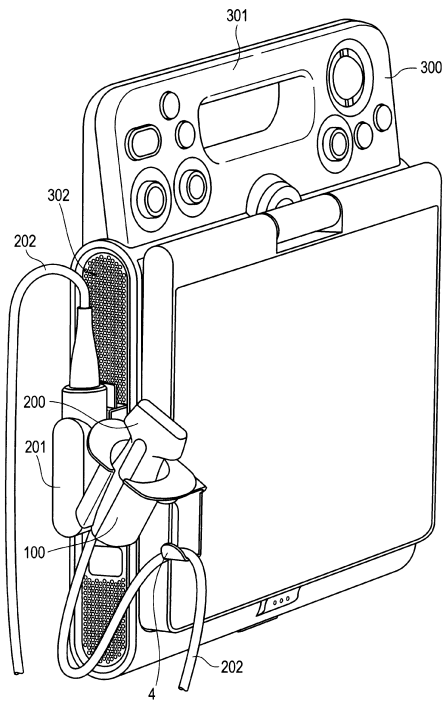
【図3】



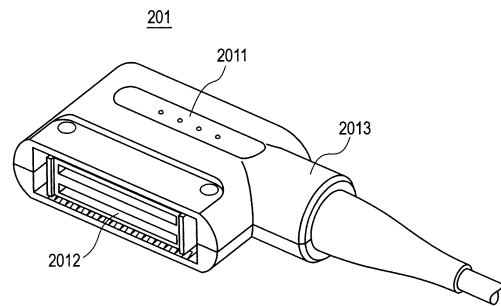
【図4】



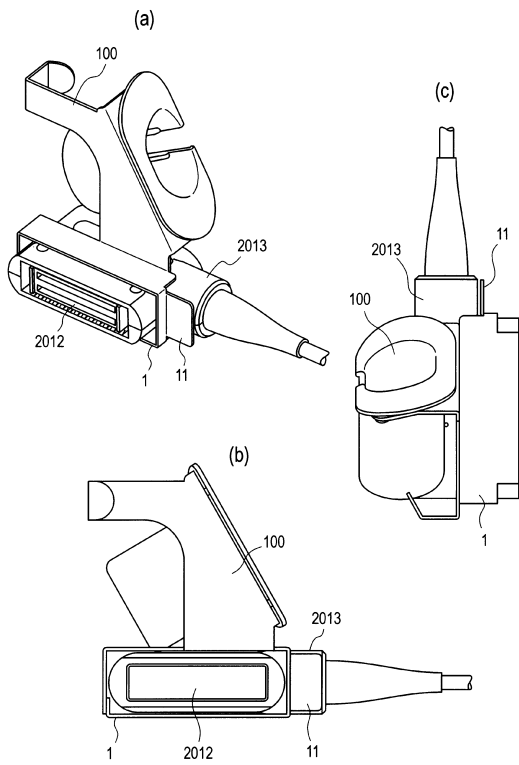
【図5】



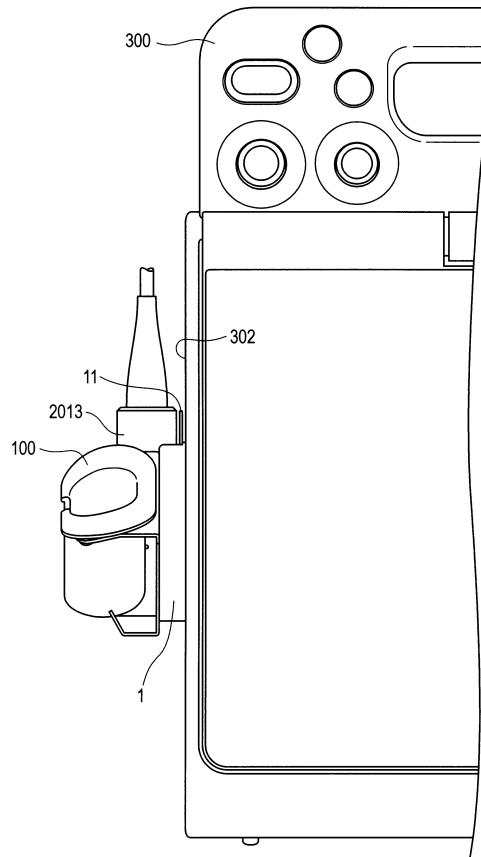
【図6】



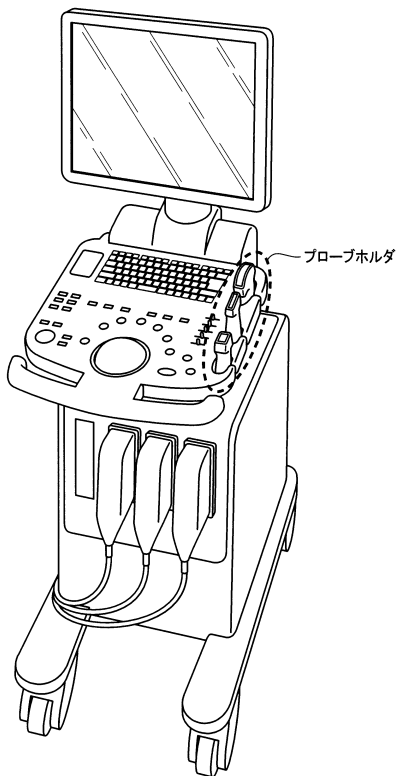
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 細川 勝美

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

審査官 富永 昌彦

(56)参考文献 特開平10-005221(JP,A)

国際公開第2013/140849(WO,A1)

特開2010-178907(JP,A)

特開2011-139722(JP,A)

米国特許出願公開第2015/0025389(US,A1)

国際公開第2013/145825(WO,A1)

米国特許出願公開第2015/0094578(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00 - 8/15

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 探针支架和具有该探针支架的超声诊断设备 | | |
| 公开(公告)号 | JP6447345B2 | 公开(公告)日 | 2019-01-09 |
| 申请号 | JP2015092957 | 申请日 | 2015-04-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 柯尼卡株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 柯尼卡美能达有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 柯尼卡美能达有限公司 | | |
| [标]发明人 | 千原達史 島崎彰 細川勝美 | | |
| 发明人 | 千原 達史 島崎 彰 細川 勝美 | | |
| IPC分类号 | A61B8/14 G01N29/24 | | |
| FI分类号 | A61B8/14 G01N29/24 | | |
| F-TERM分类号 | 2G047/EA11 2G047/EA12 2G047/GA03 2G047/GA09 2G047/GJ30 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/LL26 4C601/LL32 | | |
| 代理人(译) | 木曾隆 | | |
| 其他公开文献 | JP2016209082A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)
 要解决的问题：提供一种超声波探头的探头支架，该探头支架可以容易地与便携式超声波诊断设备连接和拆卸，并且可以高可靠性地固定，以及具有探头支架的超声波诊断设备。 解决方案：保持超声探头的探头支架100具有探头主体，探头主体具有超声波发射和接收部分，探头连接器与探头主体一体地设置并且能够与便携式超声波诊断装置接触和分离包括用于保持探头主体的保持器部件3和框架1，框架1设置成连接到保持器部件3并且具有围绕探头连接器并且可以安装到探头连接器的周围形状，当探头连接器在装配到探头连接器的状态下连接到超声波诊断装置时，主体1夹在探头连接器和超声波诊断装置之间。 .The

| | | |
|--|--|--|
| (19) 日本国特許庁(JP) | (12) 特許公報(B2) | (11) 特許番号 特許第6447345号 (P6447345) |
| (45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9) | (24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14) | |
| (51) Int. Cl. A61B 8/14 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01) | F I A61B 8/14 G01N 29/24 | |
| 請求項の数 8 (全 14 頁) | | |
| (21) 出願番号 特願2015-92957(P2015-92957) | (73) 特許権者 000001270 コニカミノルタ株式会社 | |
| (22) 出願日 平成27年4月30日(2015.4.30) | 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 | |
| (65) 公開番号 特開2016-209082(P2016-209082A) | (74) 代理人 100105050 弁理士 鷲田 公一 | |
| (43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15) | (74) 代理人 100155620 弁理士 木曾 孝 | |
| 審査請求日 平成29年12月25日(2017.12.25) | (72) 発明者 千原 達史 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 | |
| | (72) 発明者 島崎 彰 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内 | |
| 最終頁に続く | | |
| (54) 【発明の名称】 プローブホルダおよびこれを有する超音波診断装置 | | |