

(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2017-225684

(P2017-225684A)

(43) 公開日 平成29年12月28日(2017.12.28)

(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 O 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2016-124553 (P2016-124553)

(22) 出願日

平成28年6月23日 (2016.6.23)

(71) 出願人 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

(74) 代理人 100105050

弁理士 驚田 公一

(74) 代理人 100155620

弁理士 木曾 孝

(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

F ターム(参考) 4C601 EE11 LL25

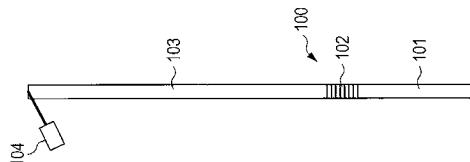
(54) 【発明の名称】ケーブル支持装置および超音波診断装置

## (57) 【要約】

【課題】プローブと超音波診断装置との位置関係にかかわらず、ケーブルを取り扱うことができるケーブル支持装置および超音波診断装置を提供する。

【解決手段】超音波診断装置とプローブとを接続するケーブルを支持するケーブルハンガー100(ケーブル支持装置)であって、ケーブルを超音波診断装置に接続するコネクタ、あるいは超音波診断装置、あるいは超音波診断装置を載置するカートに固定される基部101(第1棒部材)と、可動部103(第2棒部材)と、基部101の固定されていない一端と可動部103の一端とを、基部101と可動部103とが直線状になるように接続するスプリング102(ばね部材)と、可動部103の他端に取り付けられ、ケーブルの一部位に接続されるケーブル接続部104(接続部材)と、を有する。

【選択図】図1A



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波診断装置とプローブとを接続するケーブルを支持するケーブル支持装置であって、

前記ケーブルを前記超音波診断装置に接続するコネクタ、あるいは前記超音波診断装置、あるいは前記超音波診断装置を載置するカートに固定されて立設される第1棒部材と、第2棒部材と、

前記第1棒部材の前記固定されていない一端と前記第2棒部材の一端とを、前記第1棒部材と前記第2棒部材とが直線状になるように接続するばね部材と、

前記第2棒部材の他端に取り付けられ、前記ケーブルの一部位に接続される接続部材と

10

を有し、

前記プローブが前記超音波診断装置から離され、前記ケーブルが伸びるにつれて前記接続部材が前記第1棒部材から遠ざかると、前記第2棒部材は前記接続部材に引っ張られて前記ばね部材を支点として水平方向に向かって倒れる、

ケーブル支持装置。

**【請求項 2】**

前記プローブが前記超音波診断装置から離れた位置から前記超音波診断装置の近傍まで戻され、前記ケーブルが弛むにつれて前記接続部材が前記第1棒部材に近づくと、前記第2棒部材は前記ばね部材の復元力により、前記水平方向に向かって倒れた状態から前記第1棒部材と直線状になるように復元する、

20

請求項1に記載のケーブル支持装置。

**【請求項 3】**

前記第1棒部材は、前記超音波診断装置あるいは前記超音波診断装置を載置するカートに固定される場合に、前記超音波診断装置に接続された前記プローブのコネクタから所定の距離以内の範囲において固定される、

請求項1に記載のケーブル支持装置。

**【請求項 4】**

前記ばね部材の復元力は、前記ケーブルの重さの半分より大きく設定される、

30

請求項1に記載のケーブル支持装置。

**【請求項 5】**

超音波診断装置とプローブとを接続するケーブルを支持するケーブル支持装置であって、

前記ケーブルを前記超音波診断装置に接続するコネクタ、あるいは前記超音波診断装置、あるいは前記超音波診断装置を載置するカートに固定されて立設される第1棒部材と、前記ケーブルの一部位に接続される接続部材と、

紐を巻き付けたリールと、前記紐が巻き戻る方向に常時付勢する付勢部材と、ケース内に収容した巻き取りリールであって、前記第1棒部材の前記固定されていない一端と前記接続部材とを接続する巻き取りリールと、

を有し、

前記プローブが前記超音波診断装置から離され、前記ケーブルが伸びるにつれて前記接続部材が前記第1棒部材から遠ざかると、前記巻き取りリールの紐が前記接続部材に引っ張られて前記巻き取りリールから引き出される、

40

ケーブル支持装置。

**【請求項 6】**

前記プローブが前記超音波診断装置から離れた位置から前記超音波診断装置の近傍まで戻され、前記ケーブルが弛むにつれて前記接続部材が前記第1棒部材に近づくと、前記巻き取りリールの紐が引き出された状態から、前記巻き取りリールの前記付勢部材の復元力により前記紐が巻き取られる、

請求項5に記載のケーブル支持装置。

50

**【請求項 7】**

前記第1棒部材は、前記超音波診断装置あるいは前記超音波診断装置を載置するカートに固定される場合に、前記超音波診断装置に接続された前記プローブのコネクタから所定の距離以内の範囲において固定される、

請求項5に記載のケーブル支持装置。

**【請求項 8】**

前記付勢部材の復元力は、前記ケーブルの重さの半分より大きく設定される、

請求項5に記載のケーブル支持装置。

**【請求項 9】**

請求項1から8のいずれか一項に記載のケーブル支持装置を有する超音波診断装置。 10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、超音波プローブのケーブル支持装置およびケーブル支持装置を有する超音波診断装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般的に、超音波診断装置には、プローブ（探触子とも言う）がケーブルを介して取り付けられる。プローブが超音波診断装置から離れた位置で使用される場合には、ケーブルは伸びた状態となる。一方、プローブの不使用時にホルダに収容されている場合や、プローブが超音波診断装置の近傍にて診断に使用される場合には、ケーブルは弛んだ状態となる。弛んだケーブルは他の機器に引っかかったり、床に接して超音波診断装置の移動時の妨げとなったりする等の不利益の原因となるため、ケーブルの弛んだ部位を支持する装置が普及している。このような装置の例として、例えば特許文献1に開示された装置がある。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】****【特許文献1】特許第3564033号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献1に開示された超音波診断装置用ケーブルハンガーは、ケーブルの弛んだ部位を載置するケーブルハンガーを超音波診断装置の本体に取り付けたものである。従って、プローブを超音波診断装置の近傍以外で使用する場合には、超音波診断装置の使用者はケーブルをケーブルハンガーから外す動作を行う必要がある。この動作を怠った場合、ケーブルがケーブルハンガーに引っかかってケーブルをスムーズに伸ばすことができず、プローブを好適に使用できないことがある。そして、プローブを使用する度にケーブルをケーブルハンガーから外す動作は、プローブの使い勝手を大きく損なうものである。

**【0005】**

本開示の目的は、プローブと超音波診断装置との位置関係にかかわらず、ケーブルを好適に取り扱うことができるケーブル支持装置および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】**

本開示に係るケーブル支持装置は、超音波診断装置とプローブとを接続するケーブルを支持するケーブル支持装置であって、前記ケーブルを前記超音波診断装置に接続するコネクタ、あるいは前記超音波診断装置、あるいは前記超音波診断装置を載置するカートに固定されて立設される第1棒部材と、第2棒部材と、前記第1棒部材の前記固定されていない一端と前記第2棒部材の一端とを、前記第1棒部材と前記第2棒部材とが直線状になる

10

20

30

40

50

ように接続するばね部材と、前記第2棒部材の他端に取り付けられ、前記ケーブルの一部位に接続される接続部材と、を有し、前記プローブが前記超音波診断装置から離され、前記ケーブルが伸びるにつれて前記接続部材が前記第1棒部材から遠ざかると、前記第2棒部材は前記接続部材に引っ張られて前記ばね部材を支点として水平方向に向かって倒れる。

#### 【0007】

本開示に係るケーブル支持装置は、超音波診断装置とプローブとを接続するケーブルを支持するケーブル支持装置であって、前記ケーブルを前記超音波診断装置に接続するコネクタ、あるいは前記超音波診断装置、あるいは前記超音波診断装置を載置するカートに固定されて立設される第1棒部材と、前記ケーブルの一部位に接続される接続部材と、紐を巻き付けたリールと、前記紐が巻き戻る方向に常時付勢する付勢部材と、ケース内に収容した巻き取りリールであって、前記第1棒部材の前記固定されていない一端と前記接続部材とを接続する巻き取りリールと、を有し、前記プローブが前記超音波診断装置から離され、前記ケーブルが伸びるにつれて前記接続部材が前記第1棒部材から遠ざかると、前記巻き取りリールの紐が前記接続部材に引っ張られて前記巻き取りリールから引き出される。

10

#### 【0008】

本開示に係る超音波診断装置は、上記のケーブル支持装置を有する超音波診断装置である。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

本開示によれば、プローブと超音波診断装置との位置関係にかかわらず、ケーブルを好適に取り扱うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0010】

【図1A】第1の実施の形態のケーブルハンガーの構成を例示した図

【図1B】第1の実施の形態のケーブルハンガーの構成を例示した図

【図2A】ケーブルハンガーにプローブのケーブルが接続されている状態について例示した図

【図2B】ケーブルハンガーにプローブのケーブルが接続されている状態について例示した図

30

【図3A】ケーブル接続部が有するケーブル保持具を例示した図

【図3B】ケーブル接続部が有するケーブル保持具を例示した図

【図4A】第2の実施の形態のケーブルハンガーの構成を例示した図

【図4B】第2の実施の形態のケーブルハンガーの構成を例示した図

【図5A】ケーブルハンガーがプローブのケーブルを保持している状態について例示した図

【図5B】ケーブルハンガーがプローブのケーブルを保持している状態について例示した図

【図6】超音波診断装置およびカートと、ケーブルハンガーとの位置関係について説明するための図

40

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0011】

以下、本開示の各実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。ただし、必要以上に詳細な説明、例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明等は省略する場合がある。

#### 【0012】

なお、以下の説明および参照される図面は、当業者が本開示を理解するために提供されるものであって、本開示の請求の範囲を限定するものではない。

#### 【0013】

50

## &lt;第1の実施の形態&gt;

図1Aおよび図1Bは、第1の実施の形態のケーブルハンガー100の構成を例示した図である。ケーブルハンガー100は、図1Aおよび図1Bに示すように、基部101と、スプリング102と、可動部103と、ケーブル接続部104と、を有する。なお、基部101は本開示の第1棒部材に、スプリング102は本開示のばね部材に、可動部103は本開示の第2棒部材に、ケーブル接続部104は本開示の接続部材に、それぞれ対応している。

## 【0014】

基部101は、ケーブルハンガー100の他の構成を支持する部位である。基部101の一方の端部(図1Aにおける下側の端部)は、例えば超音波診断装置に接続されるプローブ(探触子)のコネクタ付近に固定される。ケーブルハンガー100が固定される位置についての詳細は後述する。

## 【0015】

スプリング102は、基部101と可動部103とを接続するばね部材である。スプリング102は、ばねの弾性力により、基部101と可動部103との位置関係を変化させることができる。基部101と可動部103との位置関係は、具体的には以下のようになる。すなわち、力が加えられていない状態では図1Aに示すように可動部103は直立した状態であって、基部101と可動部103とは直線上にある(直線状となる)。しかしながら、図1Bに示すように、ケーブル接続部104に対して引っ張る力が加えられると、可動部103が横向きに(水平方向に向かって)倒れて基部101と可動部103との位置関係が変化する。

## 【0016】

可動部103は、一方の端部がスプリング102を介して基部101に接続されており、他方の端部にはケーブル接続部104が接続されている。ケーブル接続部104は、プローブのケーブルの所定の位置に接続され、ケーブルを固定する。

## 【0017】

図2Aおよび図2Bは、ケーブルハンガー100にプローブ200のケーブル202が接続されている状態について例示した図である。図2Aおよび図2Bにおいて、プローブ200は、プローブ本体201と、ケーブル202と、コネクタ203と、を有する。図2Aおよび図2Bに示すように、ケーブル202はその一部においてケーブル接続部104と接続されて固定される。また、コネクタ203は基部101の近傍において超音波診断装置に接続される。

## 【0018】

プローブ本体201がコネクタ203の比較的近く、すなわち超音波診断装置の比較的近くにある状態では、図2Aに示すように、スプリング102の弾性力(復元力)により可動部103は直立した状態となり、ケーブルハンガー100の基部101と可動部103とが直線状となる。プローブ本体201が超音波診断装置の比較的近くにある状態とは、例えばプローブ本体201が超音波診断装置に設けられたプローブホルダに保持されていたり、超音波診断装置の近くで超音波診断が行われたりする場合等に生じる状態である。

## 【0019】

一方、超音波診断装置の使用者(以下使用者)が、超音波診断装置から離れた位置で診断を行いたい場合、使用者は、プローブ本体201を引っ張って超音波診断装置から離れた位置に移動させる。このような場合、プローブ本体201が超音波診断装置から比較的離れた状態となる。このようにプローブ本体201が超音波診断装置から比較的離れた状態では、図2Bに示すように、スプリング102の可撓性により、ケーブルハンガー100の可動部103が基部101に対して横向きに倒れた状態となる。

## 【0020】

図2Aに示すように、プローブ本体201がコネクタ203の比較的近く、すなわち超音波診断装置の比較的近くにある状態では、ケーブル202がケーブルハンガー100の

10

20

30

40

50

最も高い位置にあるケーブル接続部 104 に接続されて保持される。このため、ケーブル 202 の長さに起因するケーブル 202 の弛みの大部分を解消することができる。これにより、ケーブルハンガー 100 は、ケーブル 202 が他の機器や床等に接触しないように好適に保持することができる。

#### 【0021】

一方、図 2A の状態から図 2B の状態へと遷移するとき、すなわち図 2B に示す矢印 Z のように、使用者がプローブ本体 201 を超音波診断装置から比較的離れた位置へ移動させると、プローブ本体 201 の移動に伴ってケーブル 202 は伸びた状態へと遷移する。ケーブル 202 の伸びに伴い、ケーブル 202 に接続されたケーブル接続部 104 に矢印 X 方向の力が加わると、スプリング 102 の可撓性によりケーブルハンガー 100 の可動部 103 が基部 101 に対して矢印 Y のように横向きに倒れた状態となる。このため、ケーブルハンガー 100 はプローブ 200 の移動を妨げることなく、ケーブル 202 を支持することができる。

10

#### 【0022】

また、図 2B の状態から図 2A の状態へと戻るとき、すなわち使用者がプローブ本体 201 を超音波診断装置近傍に戻すとき、プローブ本体 201 の移動に伴ってケーブル 202 が弛み、ケーブル接続部 104 に加わる力が解消される。すると、スプリング 102 の復元力により、可動部 103 が倒れた状態から図 2A に示す直立した状態へと戻るので、ケーブル 202 の弛みの大部分が解消される。

20

#### 【0023】

ケーブル 202 において、ケーブル接続部 104 と接続される位置は、例えばケーブル 202 の両端部付近を除いて特に限定されない。ケーブル 202 の両端部付近を除く理由は、ケーブル接続部 104 とケーブル 202 とがケーブル 202 の両端部付近にて接続されると、ケーブル 202 のケーブルハンガー 100 に支持される部位が偏ってしまい、ケーブル 202 の弛みが解消しにくくなるからである。ケーブル 202 の中央部付近にてケーブル接続部 104 と接続されると、図 2A に示すケーブルハンガー 100 の可動部 103 が直立した状態において、ケーブル 202 の弛みがケーブル接続部 104 との接続部位から両側にほぼ均等に分配されるので、特に好適である。

#### 【0024】

ケーブル接続部 104 とケーブル 202 との接続方法は、例えば以下のようにすればよい。図 3A および図 3B は、ケーブル接続部 104 が有するケーブル保持具 104A を例示した図である。

30

#### 【0025】

図 3A に示す例では、ケーブル保持具 104A は、ケーブル 202 を引っかけて固定する S 字形状の部材である。図 3A に示すように、ケーブル 202 をケーブル保持具 104A の両端部に引っかけるように通すと、ケーブル保持具 104A とケーブル 202 との摩擦によってケーブル 202 がほぼ固定される。図 3A に例示したケーブル保持具 104A は、例えば金属や樹脂等の部材により形成されればよい。

#### 【0026】

一方、図 3B に示す例では、ケーブル保持具 104A は、ケーブル 202 に巻き付けるバンド状の部材である。ケーブル保持具 104A は、ケーブル 202 の周囲に沿って巻き付けられ、ストッパ 104B により留められると、ケーブル保持具 104A とケーブル 202 との摩擦によってケーブル 202 がほぼ固定される。図 3B に例示したケーブル保持具 104A は、例えば樹脂やゴム等の部材により形成されればよい。

40

#### 【0027】

なお、ケーブル接続部 104 とケーブル 202 との接続方法については、本開示は図 3A および図 3B に例示したケーブル保持具 104A を利用する方法には限定されない。例えば他の形状のケーブル保持具 104A を用いてケーブル接続部 104 とケーブル 202 とを接続するようにしてもよい。

#### 【0028】

50

また、スプリング102の弾性力の大きさは、例えば以下のような大きさとなるようすればよい。すなわち、スプリング102の弾性力の大きさは、使用者がプローブ本体201を超音波診断装置から離れる方向に移動させるとき、その移動の妨げとならないような大きさであることが望ましい。また、使用者がプローブ本体201を比較的離れた位置から超音波診断装置の近傍まで戻すときには、弛んだケーブル202を十分に支持するために、スプリング102の弾性力の大きさは、可動部103を直立した状態にまで復帰させることができるように大きさであることが望ましい。

#### 【0029】

なお、プローブ200が使用されている状態において、プローブ本体201は使用者に保持されているため、プローブ本体201が超音波診断装置から比較的離れた位置にある場合でも超音波診断装置の近傍にある場合でも、プローブ本体201の重さがケーブル接続部104にかかることはない。また、プローブ200の他方の端部はコネクタ203を介して超音波診断装置に接続されており、コネクタ203の重さもケーブル接続部104にかかることはない。このようにケーブル202の両端部が支持されているため、ケーブルハンガー100の状態（直立した状態か倒れた状態か）にかかわらず、ケーブル202自体の重さの全てがケーブル接続部104にかかることはない。これらのことから、スプリング102の弾性力（復元力）の下限値は、例えば少なくともケーブル202の重さの半分程度以上であれば、ケーブル202の重さを支持するとともに、可動部103を直立した状態にまで復帰させることができると考えられる。

#### 【0030】

また、スプリング102の弾性力は、使用者がプローブ本体201を超音波診断装置から離れる方向に移動させるとき、移動に対する抵抗力となる。また、スプリング102の弾性力は、使用者がプローブ本体201を超音波診断装置から比較的離れた位置で使用するとき、プローブ本体201を超音波診断装置側に戻そうとする力（復元力）となる。このため、スプリング102の弾性力が大きすぎると、使用者がプローブ本体201を移動させる妨げとなり、また、プローブ本体201を超音波診断装置から比較的離れた位置で使用するとき、プローブ本体201が常に引っ張られる状態となるので、使用者がプローブ本体201を使用したい位置で使用するときにプローブ本体201の位置を固定して使用することが難しくなってしまう。このような事態を防止するためには、スプリング102の弾性力は必要以上に大きく設定されないことが望ましい。具体的には、例えばスプリング102の弾性力を約200gf以下とすればよい。なお、この値は、経験的に特定された値である。

#### 【0031】

以上のことから、スプリング102の弾性力は、ケーブル202の重さの半分程度以上、約200gf以下に設定されることが望ましい。ケーブル202の重さの半分が約200gfより大きい場合には、ケーブルハンガー100の使い勝手（可動部103が元の位置に戻りやすい）とプローブ本体201の使い勝手（超音波診断装置から離れた位置で使用するときでも位置を固定しやすい）のどちらを優先するかによって、スプリング102の弾性力をケーブル202の重さの半分程度とするか、約200gfとするか、が決定されればよい。なお、上記では可動部103の重さを考慮していないので、例えば可動部103が比較的長い場合等、可動部103の重さも考慮すべき場合には、スプリング102の弾性力を、ケーブル202の重さと、可動部103の重さと、経験的に特定された値（約200gf）とを考慮して決定するようにしてもよい。

#### 【0032】

また、基部101と可動部103の長さは、例えば以下のように決定すればよい。基部101の長さは、図1Bに示すように、可動部103が横向きに倒れた状態での高さに対応する。また、可動部103の長さは、ケーブルハンガー100が直立した状態におけるケーブル接続部104の高さに対応する。さらに、可動部103の長さは、可動部103が横向きに倒れたときのケーブル接続部104の位置に関係し、すなわちプローブ本体201が超音波診断装置から離れることができる距離に関係する。

10

20

30

40

50

## 【0033】

以上のことから、基部101の長さは、例えば可動部103が横向きに倒れた状態となつたときに、他の機器、例えば超音波診断装置や他のプローブホルダ、プローブホルダに保持された他のプローブ等に干渉しない程度の高さを確保できるだけの長さであることが望ましい。また、可動部103の長さは、ケーブルハンガー100が直立した状態であるときに、ケーブル接続部104の高さが、ケーブル202が他の機器や床等に接しない程度の高さとなるような長さであって、かつ使用者がプローブ本体201を使用する際に超音波診断装置から十分な距離を確保できるような長さとすればよい。

## 【0034】

さらに、基部101と可動部103との長さの合計は、ケーブル202が最も弛んだ状態（例えば図2Aに例示するような、プローブ本体201がコネクタ203の比較的近くにある状態）においても、他の機器や床等に接しないような長さとすることが望ましい。

10

## 【0035】

以上説明したように、第1の実施の形態に係るケーブルハンガー100は、超音波診断装置とプローブとを接続するケーブルを支持するケーブルハンガー100（ケーブル支持装置）であって、ケーブルを超音波診断装置に接続するコネクタ、あるいは超音波診断装置、あるいは超音波診断装置を載置するカートに固定される基部101（第1棒部材）と、可動部103（第2棒部材）と、基部101の固定されていない一端と可動部103の一端とを、基部101と可動部103とが直線状になるように接続するスプリング102（ばね部材）と、可動部103の他端に取り付けられ、ケーブルの一部位に接続されるケーブル接続部104（接続部材）と、を有する。

20

## 【0036】

このような構成により、第1の実施の形態に係るケーブルハンガー100は、プローブが超音波診断装置から離され、ケーブルが伸びるにつれて接続部材が第1棒部材から遠ざかると、可動部103は接続部材に引っ張られてスプリング102を支点として横向きに（水平方向に向かって）倒れる。

## 【0037】

また、プローブが超音波診断装置から離れた位置から超音波診断装置の近傍まで戻され、ケーブルが弛むにつれてケーブル接続部104が基部101に近づくと、可動部103はスプリング102の復元力により基部101と直線状になるように復元する。

30

## 【0038】

従って、第1の実施の形態に係るケーブルハンガー100は、プローブと超音波診断装置との位置関係にかかわらず、ケーブルを好適に取り扱うことができる。

## 【0039】

## &lt;第2の実施の形態&gt;

以下では、第2の実施の形態について説明する。図4Aおよび図4Bは、第2の実施の形態に係るケーブルハンガー400の構成を例示した図である。ケーブルハンガー400は、図4Aおよび図4Bに示すように、基部401と、巻き取りリール402と、ケーブル接続部403と、を有する。なお、基部401は本開示の第1棒部材に、巻き取りリール402は本開示の巻き取りリールに、ケーブル接続部403は本開示の接続部材に、それぞれ対応している。

40

## 【0040】

基部401は、ケーブルハンガー400の他の構成を支持する部位である。基部401の一方の端部（図4Aにおける下側の端部）は、例えば超音波診断装置に接続されるプローブのコネクタ付近に固定される。ケーブルハンガー400が固定される位置についての詳細は後述する。

## 【0041】

巻き取りリール402は、十分な長さを有する紐を巻き付けたリールと、紐に対して常に巻き取り方向に付勢する付勢部材と、をケース内に収容したものである。紐に対してケースから引き出す方向に力が加えられるとリールに巻き付けられた紐がケースから引き出

50

されるが、引き出す方向の力が失われると、付勢部材の付勢により紐はリールに巻き取られる。付勢部材は、例えばケース内に収容されたぜんまいばねである。巻き取りリール402のケースと紐は、それぞれ基部401の他方の端部（図4Aにおける上側の端部）とケーブル接続部403のいずれかに接続されている。図4Aおよび図4Bにおいては、巻き取りリール402のケースが基部401に、紐がケーブル接続部403に、それぞれ接続された例を示している。

#### 【0042】

ケーブル接続部403は、巻き取りリール402の紐に接続されており、第1の実施の形態におけるケーブル接続部104と同様に、超音波診断装置に接続されたプローブのケーブルの一部に接続され、ケーブルを固定する。

10

#### 【0043】

図5Aおよび図5Bは、ケーブルハンガー400がプローブ200のケーブル202を保持している状態について例示した図である。図5Aおよび図5Bにおいて、プローブ200は、図2Aおよび図2Bと同様に、プローブ本体201と、ケーブル202と、コネクタ203と、を有する。図5Aおよび図5Bに示すように、ケーブル202はその一部においてケーブル接続部403と接続されて固定される。また、コネクタ203は基部401の近傍において超音波診断装置（図示は省略）に接続される。

#### 【0044】

プローブ本体201がコネクタ203の比較的近くにある状態では、図5Aに示すように、巻き取りリール402の2つの紐の先端部は、ぜんまいばねの弾性力（復元力）により最も近づいた状態となる。

20

#### 【0045】

一方、使用者が、超音波診断装置から離れた位置で診断を行いたい場合、使用者は、プローブ本体201を引っ張って超音波診断装置から離れた位置に移動させる。このような場合、プローブ本体201が超音波診断装置から比較的離れた状態となる。このようにプローブ本体201が超音波診断装置から比較的離れた状態では、図5Bに示すように、巻き取りリール402のケースに収容された紐が引き出され、ケーブル接続部403が基部401から離れた状態となる。

#### 【0046】

図5Aに示すように、プローブ本体201がコネクタ203の比較的近くにある状態では、ケーブル202が直立した基部401の上端部付近にあるケーブル接続部403に接続されて保持される。このため、ケーブル202の長さに起因するケーブル202の弛みの大部分を解消することができる。これにより、ケーブルハンガー400は、ケーブル202が他の機器や床等に接触しないようにケーブル202を好適に保持することができる。

30

#### 【0047】

一方、図5Aの状態から図5Bの状態へと遷移するとき、すなわち図5Bに示す矢印Zのように、使用者がプローブ本体201を超音波診断装置から比較的離れた位置へ移動させると、プローブ本体201の移動に伴ってケーブル202は伸びた状態へと遷移する。ケーブル202の伸びに伴い、ケーブル202に接続されたケーブル接続部403に矢印X方向の力が加わると、巻き取りリール402のケースに収容された紐が引き出された状態となる。このため、ケーブルハンガー400はプローブ200の移動を妨げることなく、ケーブル202を支持することができる。

40

#### 【0048】

また、図5Bの状態から図5Aの状態へと戻るとき、すなわち使用者がプローブ本体201を超音波診断装置近傍に戻すとき、プローブ本体201の移動に伴ってケーブル202が弛み、ケーブル接続部403に加わる力が解消される。すると、巻き取りリール402が有するぜんまいばねの復元力により、巻き取りリール402のケース外に引き延ばされた紐がケース内に収容されるので、ケーブル202の弛みの大部分が解消される。

#### 【0049】

50

第1の実施の形態と同様に、ケーブル202において、ケーブル接続部403と接続される位置は、例えばケーブル202の両端部付近を除いて特に限定されない。ケーブル202の両端部付近を除く理由は、ケーブル接続部403とケーブル202とがケーブル202の両端部付近にて接続されると、ケーブル202のケーブルハンガー400に支持される部位が偏ってしまい、ケーブル202の弛みが解消しにくくなるからである。ケーブル202の中央部付近にてケーブル接続部403と接続されると、図5Aに示す巻き取りリール402の紐の大部分がケース内に収容された状態において、ケーブル202の弛みがケーブル接続部403との接続部位から両側にほぼ均等に分配されるので、特に好適である。

## 【0050】

10

ケーブル接続部403とケーブル202との接続方法は、第1の実施の形態と同様にすればよい。また、巻き取りリール402が有するぜんまいばねの弾性力の大きさについても、第1の実施の形態におけるスプリング102の弾性力と同様の決定方法で決定されればよい。

## 【0051】

以上説明したように、第2の実施の形態に係るケーブルハンガー400は、超音波診断装置とプローブとを接続するケーブルを支持するケーブルハンガー400（ケーブル支持装置）であって、ケーブルを超音波診断装置に接続するコネクタ、あるいは超音波診断装置、あるいは超音波診断装置を載置するカートに固定される基部401（第1棒部材）と、ケーブルの一部位に接続されるケーブル接続部403（接続部材）と、紐を巻き付けたリールと、紐が巻き戻る方向に常時付勢する付勢部材と、ケース内に収容した巻き取りリールであって、紐とケースとが、それぞれ基部401の固定されていない一端とケーブル接続部403とのいずれかに接続される巻き取りリール402と、を有する。

20

## 【0052】

このような構成により、プローブが超音波診断装置から離され、ケーブルが伸びるにつれてケーブル接続部403が基部401から遠ざかると、巻き取りリール402の紐がケーブル接続部403に引っ張られてリールから引き出される。

## 【0053】

30

また、プローブが超音波診断装置から離れた位置から超音波診断装置の近傍まで戻され、ケーブルが弛むにつれてケーブル接続部403が基部401に近づくと、巻き取りリール402の付勢部材の復元力により紐が巻き取られる。

## 【0054】

従って、第2の実施の形態に係るケーブルハンガー400は、プローブと超音波診断装置との位置関係にかかわらず、ケーブルを好適に取り扱うことができる。

## 【0055】

40

<ケーブルハンガーの固定位置の具体例>

以下では、上述した第1および第2の実施の形態において説明したケーブルハンガー100および400の固定される位置について説明する。図6は、超音波診断装置500およびカート600と、ケーブルハンガー100（400）との位置関係について説明するための図である。

## 【0056】

図6において、移動可能なカート600の上部に可搬式の超音波診断装置500が載置され固定されている。超音波診断装置500は、その側面部に、プローブのコネクタ（図示は省略する）を接続するためのコネクタ501を有する。そして、カート600は、超音波診断装置500を載置した状態におけるコネクタ501の近傍に、プローブを保持するためのプローブホルダ601を有する。

## 【0057】

50

図6に示す例では、プローブホルダ601の1箇所にケーブルハンガー100（400）が固定されている。ケーブルハンガー100（400）をプローブホルダ601に固定する方法については本開示では特に限定しないが、例えばプローブホルダ601を開けら

れた穴にケーブルハンガー 100 (400) を差し込むことにより固定すればよい。

#### 【0058】

このように超音波診断装置 500 のコネクタ 501 近傍にケーブルハンガー 100 (400) を固定することにより、ケーブルハンガー 100 (400) はコネクタ 501 に接続されたプローブのケーブルを好適に支持することができる。

#### 【0059】

なお、図 6 に示す例では、超音波診断装置 500 とカート 600 とが別体である例を示したが、本開示はこれには限定されない。例えば超音波診断装置とカートとが一体化したものであっても、同様に、ケーブルハンガー 100 (400) をプローブのコネクタ付近に設けられたプローブホルダ等に固定されればよい。

10

#### 【0060】

なお、超音波診断装置あるいはカートがプローブホルダを有しない場合には、ケーブルハンガー 100 (400) は、超音波診断装置に設けられたコネクタの付近に固定されればよい。さらに、ケーブルハンガー 100 (400) は、例えばプローブのコネクタを形成する部材そのものに固定されてもよい。

#### 【0061】

なお、上述した例において、ケーブルハンガー 100 (400) はプローブを接続するためのコネクタ 501 の近傍に固定されるとしたが、近傍とは、例えば経験的に特定された所定の範囲内を意味する。ここで、所定の範囲とは、例えば実際にプローブが超音波診断装置に接続されたときに、ケーブルハンガー 100 (400) がプローブおよびケーブルを扱う上での妨げとならないことが確認された範囲である。

20

#### 【0062】

以上、図面を参照しながら各種の実施形態について説明したが、本開示は上述した記載に限定されない。特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例についても本開示の技術的範囲に属することは明白である。また、開示の趣旨を逸脱しない範囲において、上記実施形態における各構成要素を任意に組み合わせてもよい。

#### 【0063】

上述した各実施の形態において、基部 101 (401) は、図 1A や図 4A 等に示すように、直立した状態、すなわち超音波診断装置、カート、プローブのコネクタからほぼ垂直方向に固定された例について説明した。しかしながら、本開示はこれに限定されるものではなく、ケーブルハンガー 100 (400) が操作者の超音波診断装置を扱う上で妨げにならない限り、例えば斜め方向や水平方向に固定されていてもよい。この場合、第 1 の実施の形態のケーブルハンガー 100 は、可動部 103 が倒れた状態からスプリング 102 の復元力により復帰するとき、可動部 103 は当初の取付方向を向くように復帰すればよい。

30

#### 【0064】

また、上述した第 2 の実施の形態では、巻き取りリール 402 から一本の紐が引き出されたり巻き取られたりする構成について例示したが、本開示はこれには限定されない。例えば付勢部材（ぜんまいばね）の両端に 2 本の紐が接続されてリールが 2 本の紐を巻き取る構成としてもよい。このような巻き取りリールでは、2 本の紐のうちのいずれかにケースから引き出す方向の力が加わると、2 本の紐のいずれもが引き出され、引き出す方向の力がなくなると、2 本の紐のいずれもがぜんまいばねの復元力によりリールに巻き取られる。このような巻き取りリールを有するケーブルハンガーでも、2 本の紐をそれぞれケーブル接続部と基部の端部のいずれかに接続することで、上述した第 2 の実施の形態にて説明したケーブルハンガー 400 と同様の効果を得ることができる。

40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0065】

本開示は、超音波診断装置に接続されるケーブルを保持するケーブル支持装置および超音波診断装置に好適である。

#### 【符号の説明】

50

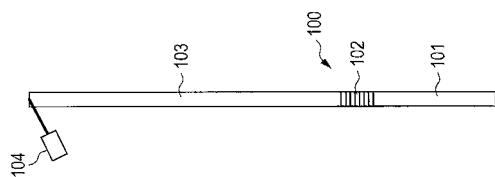
## 【 0 0 6 6 】

1 0 0 ケーブルハンガー  
 1 0 1 基部  
 1 0 2 スプリング  
 1 0 3 可動部  
 1 0 4 ケーブル接続部  
 1 0 4 A ケーブル保持具  
 1 0 4 B ストップ  
 2 0 0 プローブ  
 2 0 1 プローブ本体  
 2 0 2 ケーブル  
 2 0 3 コネクタ  
 4 0 0 ケーブルハンガー  
 4 0 1 基部  
 4 0 2 巻き取りリール  
 4 0 3 ケーブル接続部  
 5 0 0 超音波診断装置  
 5 0 1 コネクタ  
 6 0 0 カート  
 6 0 1 プローブホルダ

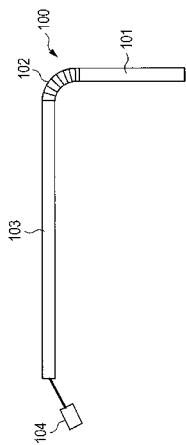
10

20

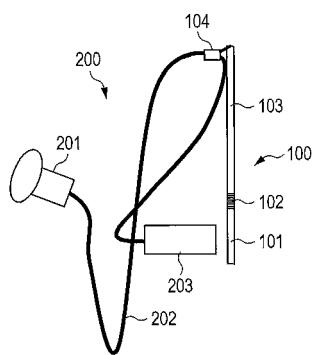
【図1A】



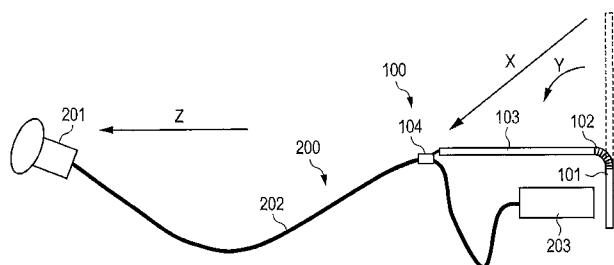
【図1B】



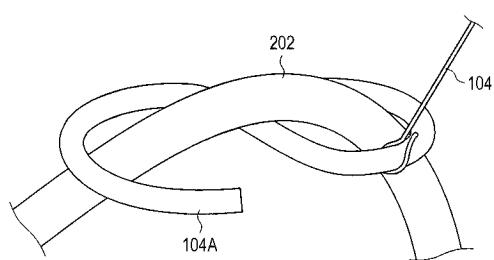
【図2A】



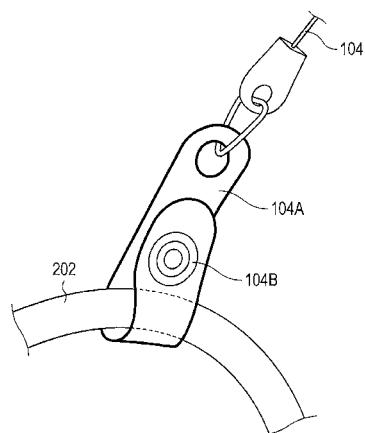
【図2B】



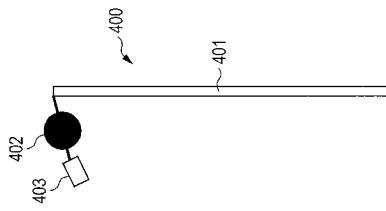
【図 3 A】



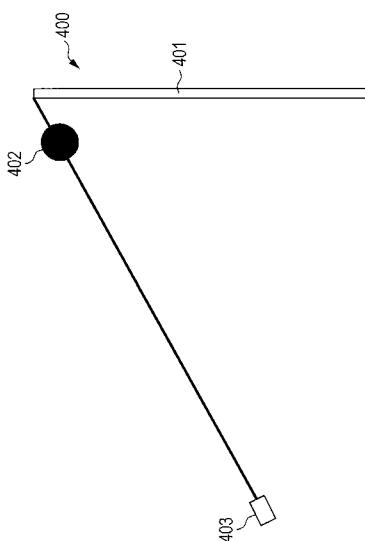
【図 3 B】



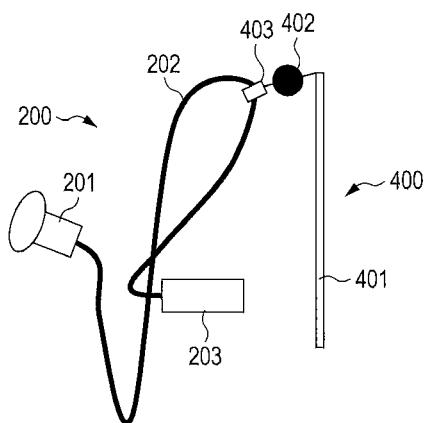
【図 4 A】



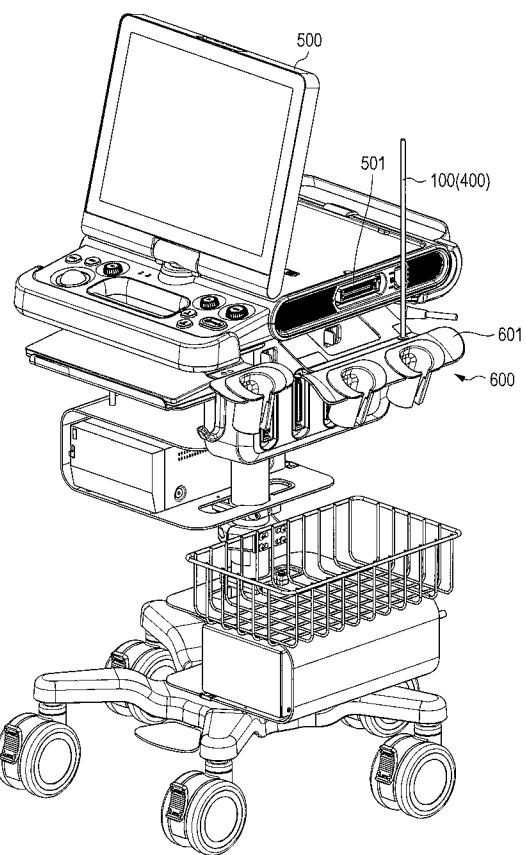
【図 4 B】



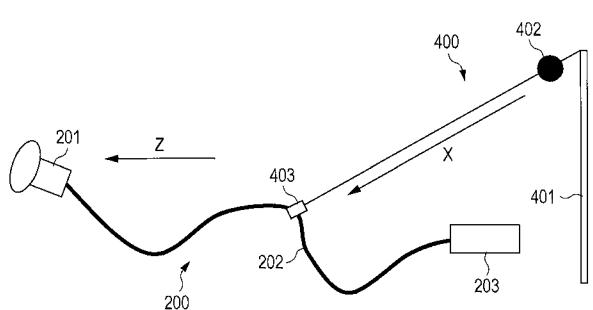
【図 5 A】



【図 6】



【図 5 B】



专利名称(译) 电缆支撑装置和超声波诊断装置

公开(公告)号	<a href="#">JP2017225684A</a>	公开(公告)日	2017-12-28
申请号	JP2016124553	申请日	2016-06-23
[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		
[标]发明人	千原達史		
发明人	千原 達史		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/LL25		
代理人(译)	木曾隆		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

发明内容本发明的目的在于提供一种不论探头与超声波诊断装置的位置关系如何，都能够适当地操作线缆的线缆支承装置以及超声波诊断装置。解决方案：用于支撑连接超声诊断设备和探头的电缆的电缆悬挂器100(电缆支撑装置)，其是用于将电缆连接到超声诊断设备的连接器，超声诊断设备，固定在放置诊断装置的推车上的基部101(第一杆部件)，可动部103(第二杆部件)，基部101未固定的一端和可动部103的一端，弹簧102(弹簧构件)，用于连接基座101和可动部分103以便是线性的，电缆连接部分104(连接构件)连接到可动部分103的另一端并连接到电缆的一部分，并且，具有。

