

(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2012-228413

(P2012-228413A)

(43) 公開日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(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 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-99304(P2011-99304)
(22) 出願日 平成23年4月27日(2011.4.27)

(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100080159
弁理士 渡辺 望穂
(74) 代理人 100090217
弁理士 三和 晴子
(74) 代理人 100152984
弁理士 伊東 秀明
(74) 代理人 100148080
弁理士 三橋 史生
(72) 発明者 石原 圭太郎
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フイルム株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE10 EE16 GA01 GA40

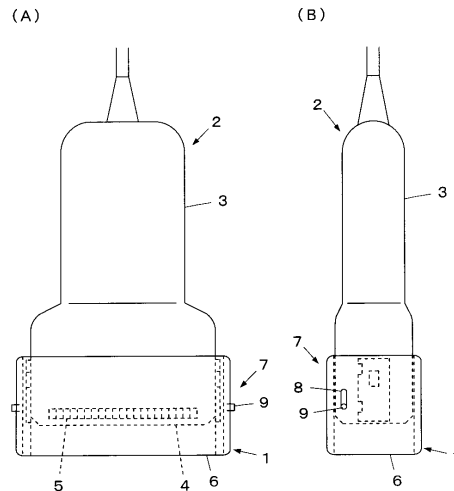
(54) 【発明の名称】 プローブプロテクタおよび超音波プローブ

(57) 【要約】

【課題】超音波プローブのプローブ音響面を確実に保護することができるプローブプロテクタを提供する。

【解決手段】超音波プローブ2の筐体3の一部が挿入される筒形状を有するプロテクタ本体6をプローブ音響面4を筒の内側に退避させるプローブ保護位置とプローブ音響面4を筒の外側に露出させるプローブ使用位置との間で超音波プローブ2の筐体3の外周面に沿って進退させ、ロック機構7が超音波プローブ2の筐体3に対してプロテクタ本体6をプローブ保護位置およびプローブ使用位置に選択的にロックする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に対して超音波の送受信を行うための振動子アレイが配置された超音波プローブのプローブ音響面を保護するプローブプロテクタであって、

前記超音波プローブの筐体の一部が挿入される筒形状を有すると共に前記プローブ音響面を前記筒の内側に退避させるプローブ保護位置と前記プローブ音響面を前記筒の外側に露出させるプローブ使用位置との間で前記超音波プローブの筐体の外周面に沿って進退可能なプロテクタ本体と、

前記超音波プローブの筐体に対して前記プロテクタ本体を前記プローブ保護位置および前記プローブ使用位置に選択的にロックするロック機構と

を備えることを特徴とするプローブプロテクタ。

10

【請求項 2】

前記ロック機構は、前記振動子アレイの配列方向を向いた両側部のうち少なくとも一方に備えられた請求項 1 に記載のプローブプロテクタ。

【請求項 3】

前記ロック機構は、

前記超音波プローブと前記プロテクタ本体との間に位置して前記超音波プローブの筐体に固定され、前記プロテクタ本体の進退方向に延びる突起面を有するロック補助部材と、

前記プロテクタ本体の内面に支持されると共に前記突起面に当接する当接部材と、

前記プロテクタ本体と前記当接部材との間で前記プロテクタ本体の進退方向に移動可能に位置し、前記当接部材と接する面に凹部および凸部が形成されたロック部材とを有し、

20

前記ロック部材の凸部と前記当接部材が対面する位置に前記ロック部材が移動されることで前記当接部材が前記突起面を押圧して前記プロテクタ本体の進退がロックされるロック状態と、前記ロック部材の凹部と前記当接部材が対面する位置に前記ロック部材が移動されることで前記当接部材による前記突起面の押圧が解除されて前記プロテクタ本体を進退可能とする解除状態とに切り換えられる請求項 1 または 2 に記載のプローブプロテクタ。

【請求項 4】

前記ロック補助部材の前記突起面は、前記プロテクタ本体の進退方向に互いに離間して配置された第 1 の窪みおよび第 2 の窪みを有し、前記第 1 の窪みに前記当接部材が当接されると前記プロテクタ本体が前記プローブ使用位置に位置され、前記第 2 の窪みに前記当接部材が当接されると前記プロテクタ本体が前記プローブ保護位置に位置される請求項 3 に記載のプローブプロテクタ。

30

【請求項 5】

前記当接部材は、前記突起面に向かって付勢された支持ロッドと、前記支持ロッドに取り付けられて前記突起面に当接される円板部とを有し、

前記円板部は、前記支持ロッドの付勢力により、前記プローブ使用位置において前記第 1 の窪みに係合されると共に前記プローブ保護位置において前記第 2 の窪みに係合される請求項 4 に記載のプローブプロテクタ。

【請求項 6】

40

前記プロテクタ本体には前記プロテクタ本体の進退方向に延びる長孔が形成されると共に前記ロック部材には前記長孔を貫通するロック用レバーが接続され、前記ロック用レバーが前記長孔の一端側または他端側に移動されることで前記ロック状態または前記解除状態が切り換えられる請求項 3 ~ 5 のいずれか一項に記載のプローブプロテクタ。

【請求項 7】

前記ロック部材の前記凹部および前記凸部は、前記プロテクタ本体の進退方向に並んで配置されている請求項 3 ~ 6 のいずれか一項に記載のプローブプロテクタ。

【請求項 8】

前記ロック機構は、前記超音波プローブの筐体に摩擦係合することにより前記プロテクタ本体の進退をロックするロック部材を有する請求項 1 または 2 に記載のプローブプロテ

50

クタ。

【請求項 9】

前記ロック機構は、前記プロテクタ本体および前記超音波プローブの筐体の一方に形成された凹部と他方に形成された凸部とを互いに弾性的に係合させることにより前記プロテクタ本体の進退をロックする請求項 1 または 2 に記載のプローブプロテクタ。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のプローブプロテクタを備えた超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

この発明は、プローブプロテクタおよび超音波プローブに係り、特に、超音波プローブのプローブ音響面の保護を行うプローブプロテクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、医療分野において、超音波画像を利用した超音波診断装置が実用化されている。一般に、この種の超音波診断装置は、振動子アレイが内蔵された超音波プローブと、この超音波プローブに接続された装置本体とを有しており、超音波プローブから被検体内に向けて超音波ビームを送信し、被検体からの超音波エコーを超音波プローブで受信して、その受信信号を装置本体で電氣的に処理することにより超音波画像が生成される。

【0003】

20

超音波プローブに内蔵された振動子アレイの前部にはプローブ音響面が配置されている。このプローブ音響面は、被検体に接するように超音波プローブの筐体表面に露出して設置されており、超音波プローブを移動する際などに接触させてしまうおそれが多いものである。また、プローブ音響面は脆弱な素材から形成されており、接触の衝撃でプローブ音響面を破損したり、内部に設置された振動子アレイを損傷してしまうおそれがあった。そこで、超音波プローブのプローブ音響面を保護するプローブプロテクタの開発が行われている。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、プローブ音響面の先端部分を開放すると共にその他のプローブ音響面を被膜して超音波プローブに固定されたプローブプロテクタが提案されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 34212 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 のプローブプロテクタは、超音波プローブの先端に密着しているため、接触の際の衝撃を和らげることができる。しかしながら、プローブ音響面の先端部分は常に開放されているため、その先端部分に直接接触されてプローブ音響面を破損してしまうおそれがある。

40

【0007】

この発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、超音波プローブのプローブ音響面を確実に保護することができるプローブプロテクタおよびこれを備えた超音波プローブ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】

【0008】

この発明に係るプローブプロテクタは、被検体に対して超音波の送受信を行うための振動子アレイが配置された超音波プローブのプローブ音響面を保護するプローブプロテクタであって、前記超音波プローブの筐体の一部が挿入される筒形状を有すると共に前記プロ

50

ーブ音響面を前記筒の内側に退避させるプローブ保護位置と前記プローブ音響面を前記筒の外側に露出させるプローブ使用位置との間で前記超音波プローブの筐体の外周面に沿って進退可能なプロテクタ本体と、前記超音波プローブの筐体に対して前記プロテクタ本体を前記プローブ保護位置および前記プローブ使用位置に選択的にロックするロック機構とを備えるものである。

【0009】

ここで、前記ロック機構は、前記振動子アレイの配列方向を向いた両側部のうち少なくとも一方に備えることができる。

また、前記ロック機構は、前記超音波プローブと前記プロテクタ本体との間に位置して前記超音波プローブの筐体に固定され、前記プロテクタ本体の進退方向に延びる突起面を有するロック補助部材と、前記プロテクタ本体の内面に支持されると共に前記突起面に当接する当接部材と、前記プロテクタ本体と前記当接部材との間で前記プロテクタ本体の進退方向に移動可能に位置し、前記当接部材と接する面に凹部および凸部が形成されたロック部材とを有し、前記ロック部材の凸部と前記当接部材が対面する位置に前記ロック部材が移動されることで前記当接部材が前記突起面を押圧して前記プロテクタ本体の進退がロックされるロック状態と、前記ロック部材の凹部と前記当接部材が対面する位置に前記ロック部材が移動されることで前記当接部材による前記突起面の押圧が解除されて前記プロテクタ本体を進退可能とする解除状態とに切り換えられることが好ましい。

10

【0010】

また、前記ロック補助部材の前記突起面は、前記プロテクタ本体の進退方向に互いに離間して配置された第1の窪みおよび第2の窪みを有し、前記第1の窪みに前記当接部材が当接されると前記プロテクタ本体が前記プローブ使用位置に位置され、前記第2の窪みに前記当接部材が当接されると前記プロテクタ本体が前記プローブ保護位置に位置されることが好ましい。

20

また、前記当接部材は、前記突起面に向かって付勢された支持ロッドと、前記支持ロッドに取り付けられて前記突起面に当接される円板部とを有し、前記円板部は、前記支持ロッドの付勢力により、前記プローブ使用位置において前記第1の窪みに係合されると共に前記プローブ保護位置において前記第2の窪みに係合されることが好ましい。

【0011】

また、前記プロテクタ本体には前記プロテクタ本体の進退方向に延びる長孔が形成されると共に前記ロック部材には前記長孔を貫通するロック用レバーが接続され、前記ロック用レバーが前記長孔の一端側または他端側に移動されることで前記ロック状態または前記解除状態が切り換えられることが好ましい。

30

前記ロック部材の前記凹部および前記凸部を前記プロテクタ本体の進退方向に並んで配置することができる。

【0012】

また、前記ロック機構は、前記超音波プローブの筐体に摩擦係合することにより前記プロテクタ本体の進退をロックするロック部材を有してもよい。

また、前記ロック機構は、前記プロテクタ本体および前記超音波プローブの筐体の一方に形成された凹部と他方に形成された凸部とを互いに弾性的に係合させることにより前記プロテクタ本体の進退をロックしてもよい。

40

【0013】

この発明に係る超音波プローブは、上記のいずれかに記載のプローブプロテクタを備えたものである。

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、プロテクタ本体をプローブ保護位置およびプローブ使用位置に選択的にロックするので、超音波プローブのプローブ音響面を確実に保護することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態 1 に係るプローブプロテクタを備えた超音波プローブを示し、(A) は正面図、(B) は側面図である。

【 図 2 】 プローブプロテクタの要部を示し、(A) は正面断面図、(B) は側面断面図である。

【 図 3 】 実施の形態 1 における超音波プローブを示し、(A) は正面図、(B) は側面図である。

【 図 4 】 超音波プローブに取り付けられたロック補助部材を示す側面図である。

【 図 5 】 プローブ保護位置でロックされたプローブプロテクタを示す側面断面図である。

【 図 6 】 超音波プローブに対して後退されるプローブプロテクタを示す側面断面図である。

10

【 図 7 】 プローブ使用位置に位置するプローブプロテクタを示す側面断面図である。

【 図 8 】 プローブ使用位置でロックされたプローブプロテクタを示す側面断面図である。

【 図 9 】 実施の形態 2 に係るプローブプロテクタを示し、(A) はプローブ保護位置でロックされたプローブプロテクタの正面部分断面図、(B) はプローブ使用位置でロックされたプローブプロテクタの正面部分断面図である。

【 図 1 0 】 実施の形態 3 に係るプローブプロテクタを示し、(A) はプローブ保護位置でロックされたプローブプロテクタの正面部分断面図、(B) はプローブ使用位置でロックされたプローブプロテクタの正面部分断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

20

【 0 0 1 6 】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

実施の形態 1

図 1 (A) および (B) に、この発明の実施の形態 1 に係るプローブプロテクタ 1 を備えた超音波プローブ 2 の構成を示す。超音波プローブ 2 は、筐体 3 と、この筐体 3 の先端部にプローブ音響面 4 とを備えている。プローブ音響面 4 の内側には、超音波の送受信を行うための振動子アレイ 5 が配列されている。

【 0 0 1 7 】

プローブプロテクタ 1 は、超音波プローブ 2 の筐体 3 の一部が挿入される筒形状を有すると共に超音波プローブ 2 の筐体 3 の外周面に沿って進退可能なプロテクタ本体 6 と、超音波プローブ 2 の筐体 3 に対してプロテクタ本体 6 の進退をロックするロック機構 7 とを備えている。プロテクタ本体 6 の振動子アレイ 5 の配列方向を向いた両側面には、プロテクタ本体 6 の進退方向に延びる長孔 8 が形成され、それぞれの長孔 8 からロック機構 7 のロック用レバー 9 が外部に突出している。

30

【 0 0 1 8 】

ロック機構 7 は、ロック用レバー 9 を操作することにより超音波プローブ 2 に対してプロテクタ本体 6 の進退がロックされるように構成されており、図 2 (A) および (B) に示すように、超音波プローブ 2 の振動子アレイ 5 の配列方向を向いた側面 2 1 に備えられている。ロック機構 7 は、超音波プローブ 2 とプロテクタ本体 6 との間に位置して超音波プローブ 2 の筐体 3 に固定されたロック補助部材 1 0 と、プロテクタ本体 6 の内面に支持されると共にロック補助部材 1 0 に当接する当接部材 1 1 と、プロテクタ本体 6 と当接部材 1 1 との間でプロテクタ本体 6 の進退方向に移動可能に位置するロック部材 1 2 とを有する。

40

【 0 0 1 9 】

ロック補助部材 1 0 は、超音波プローブ 2 の筐体 3 に固定され、ロック補助部材 1 0 の側面は、筐体 3 の側面 2 1 に沿ってプロテクタ本体 6 の進退方向に延びるように配置されると共に筐体 3 から突起した突起面 1 3 を形成する。また、ロック補助部材 1 0 の突起面 1 3 には、プロテクタ本体 6 の進退方向に互いに離間して配置された窪み 1 4 a および 1 4 b が形成されている。

【 0 0 2 0 】

50

当接部材 11 は、プロテクタ本体 6 に支持されると共にロック補助部材 10 の突起面 13 に向かって付勢された支持ロッド 16 と、支持ロッド 16 の先端に回転可能に取り付けられると共に突起面 13 に当接される円板部 17 とを有する。

ロック部材 12 は、当接部材 11 の円板部 17 に対向する面に凹部 18 および凸部 19 が形成されている。この凹部 18 および凸部 19 は、プロテクタ本体 6 の進退方向に並んで配置される。また、ロック部材 12 にはロック用レバー 9 が接続されており、長孔 8 を貫通するロック用レバー 9 が長孔 8 に沿って操作されることによりロック部材 12 がプロテクタ本体 6 の進退方向に移動される。

【0021】

また、超音波プローブ 2 の筐体 3 とロック部材 12 との間には、ロック部材 12 の移動を安定させるための背面押さえ板 20 が配置されている。

なお、図 2 には、超音波プローブ 2 の振動子アレイ 5 の配列方向を向いた両側面 21 のうち一方の側面 21 に備えられたロック機構 7 について示しているが、他方の側面 21 についても同様に構成されたロック機構 7 が備えられている。

【0022】

次に、超音波プローブ 2 にプローブプロテクタ 1 を取り付ける動作について説明する。

図 3 (A) および (B) に示すように、超音波プローブ 2 の筐体 3 には、その両側面 21 に側面突起部 22 がそれぞれ形成されている。この側面突起部 22 をロック機構 7 のロック補助部材 10 の係合孔に嵌合させることで、図 4 に示すように、超音波プローブ 2 の筐体 3 にロック補助部材 10 が固定される。これにより、筐体 3 の両側面 22 に沿ってプロテクタ本体 6 の進退方向に延びる突起面 13 が形成される。

続いて、プロテクタ本体 6 の筒内に超音波プローブ 2 を差し込んでいくことで、当接部材 11 の円板部 17 も突起面 13 に沿ってプロテクタ本体 6 の進退方向に移動され、図 2 に示すように、超音波プローブ 2 にプローブプロテクタ 1 が取り付けられる。

【0023】

次に、超音波プローブ 2 に取り付けられたプローブプロテクタ 1 の動作について説明する。

超音波プローブ 2 のプローブ音響面 4 を保護する際には、図 2 に示すように、ロック補助部材 10 の突起面 13 に形成された窪み 14 b に当接部材 11 の円板部 17 が当接するように超音波プローブ 2 に対してプロテクタ本体 6 を移動させる。これにより、超音波プローブ 2 のプローブ音響面 4 をプロテクタ本体 6 の筒の内側に退避させるプローブ保護位置にプロテクタ本体 6 が位置される。この状態でオペレータがロック用レバー 9 を長孔 8 の一端側に移動して、図 5 に示すように、ロック部材 12 の凸部 19 と当接部材 11 の円板部 17 が対面する位置にロック部材 12 が移動されることで凸部 19 が円板部 17 を押圧し、これに伴って円板部 17 がロック補助部材 10 の突起面 13 の窪み 14 b に係合してプロテクタ本体 6 の進退がロックされるロック状態となる。

【0024】

このロック状態は、オペレータがロック用レバー 9 を長孔 8 の他端側に移動して、ロック部材 12 の凹部 18 と円板部 17 が対面する位置にロック部材 12 が移動されることで解除される。すなわち、凹部 18 と円板部 17 が対面する位置にロック部材 12 が移動されると、ロック部材 12 による円板部 17 への押圧が解除され、これに伴って円板部 17 によるロック補助部材 10 の突起面 13 の窪み 14 b に対する係合も解除されてプロテクタ本体 6 を進退可能とする解除状態となる。

【0025】

続いて、超音波プローブ 2 を使用する際には、図 6 に示すように、解除状態のまま超音波プローブ 2 の筐体 3 の外周面に沿ってプロテクタ本体 6 を後退させていく。超音波プローブ 2 に対してプロテクタ本体 6 が後退するのに伴い、当接部材 11 の円板部 17 も突起面 13 に当接しつつ後退していく。この時、当接部材 11 の支持ロッド 16 は、付勢力に抗してロック部材 12 の方向へ傾斜されている。図 7 に示すように、円板部 17 が突起面 13 に形成された窪み 14 a の位置に到達すると、支持ロッド 16 は付勢力により突起面

10

20

30

40

50

13の方向へ移動され、円板部17が窪み14aに係合される。この両者の係合により、超音波プローブ2のプローブ音響面4をプロテクタ本体6の筒の外側に露出させるプローブ使用位置にプロテクタ本体6が位置される。

このように、プロテクタ本体6のプローブ使用位置およびプローブ保護位置にそれぞれ対応した窪み14aおよび14bを突起面13に形成すると共に、当接部材11が突起面13に当接するように付勢されているため、それぞれの位置にプロテクタ本体6が位置した際にクリック感が得られ、オペレータは視覚に頼らずにプロテクタ本体6の位置を正確に感知することができる。

【0026】

プロテクタ本体6がプローブ使用位置に位置された後に、ロック用レバー9を長孔8の一端側に移動すると、図8に示すように、ロック部材12の凸部19と当接部材11の円板部17が対面するようにロック部材12が移動されてロック状態となる。

このように、プロテクタ本体6がプローブ使用位置とプローブ保護位置との間で進退されると共にロック機構7がそれぞれの位置でプロテクタ本体6を超音波プローブ2の筐体3に対して選択的にロックするため、例えば、超音波プローブ2のプローブ音響面4が露出した位置をプローブ保護位置としてロック状態とするなど、プロテクタ本体6が誤った位置でロックされることを抑制することができる。また、超音波プローブ2のプローブ音響面4が露出する位置でプロテクタ本体6をロックすることができるため、プローブプロテクタ1を取り付けた状態で超音波プローブ2を超音波診断に使用することができる。さらに、ロック機構7を超音波プローブ2の側面21に設置することで、プローブプロテクタ1の厚みを振動子アレイ5の配列方向と直交する方向に薄くすることができる。オペレータは、超音波プローブ2の振動子アレイ5の配列方向から被検体を観察することが多く、プローブプロテクタ1の厚みによりオペレータの視野を阻害することを抑制することができる。

【0027】

なお、ロック機構7は、超音波プローブ2に対してプロテクタ本体6の位置をロックすることができるのであれば、超音波プローブ2の両側面21のうち一方の側面21にのみ設置してもよい。

【0028】

実施の形態2

図9(A)および(B)に、実施の形態2に係るプローブプロテクタ31を備えた超音波プローブ32の構成を示す。この超音波プローブ32は、図1に示した実施の形態1における超音波プローブ2において、側面突起部22が除かれたものである。プローブプロテクタ31は、超音波プローブ32の側面21と対向する内面にテーパ状のロック溝33が形成されたプロテクタ本体34と、超音波プローブ32の筐体3に摩擦係合することによりプロテクタ本体34の進退をロックするロック機構35とを備えている。

プロテクタ本体34のロック溝33は、長孔8と接続されている。また、ロック機構35は、プロテクタ本体34と対向する面がロック溝33に応じて傾斜されると共に超音波プローブ32と対向する面が筐体3に沿って延びるロック部材36と、ロック部材36に接続されると共に長孔8から外部に突出したロック用レバー9とを有する。

【0029】

超音波プローブ32のプローブ音響面4を保護する際には、図9(A)に示すように、長孔8の一端側にロック用レバー9が移動され、これに伴いロック部材36がロック溝33の浅い位置に移動されて、ロック部材36により超音波プローブ32の側面21が押圧される。このように、ロック部材36が超音波プローブ32に摩擦係合することによりプロテクタ本体34がプローブ保護位置でロックされる。

このロック状態は、長孔8の他端側にロック用レバー9が移動されることでロック部材36がロック溝33の深い位置に移動され、ロック部材36による超音波プローブ32の押圧が除かれることで解除される。

続いて、超音波プローブ32を使用する際には、図9(B)に示すように、超音波プロ

10

20

30

40

50

ーブ 3 2 のプローブ音響面 4 をプロテクタ本体 3 4 の筒の外側に露出させるプローブ使用位置にプロテクタ本体 3 4 が位置され、同様にして、ロック用レバー 9 を長孔 8 の一端側に移動することでプロテクタ本体 3 4 の位置がロックされる。

【 0 0 3 0 】

このように、超音波プローブ 3 2 に摩擦係合させることでプロテクタ本体 3 4 の位置をロックするため、超音波プローブ 3 2 が側面突起部 2 2 を有していなくてもプローブプロテクタ 3 1 を取り付けることができる。また、ロック機構 3 5 を超音波プローブ 3 2 の側面 2 1 に設置することでプローブプロテクタ 3 1 の厚みを超音波振動子アレイ 5 の配列方向と直交する方向に薄くすることができる。

なお、ロック部材 3 6 の超音波プローブ 3 2 と対向する面は、粗面化などの摩擦力が向上するような処理を施すのが好ましい。

【 0 0 3 1 】

実施の形態 3

図 1 0 (A) および (B) に、実施の形態 3 に係るプローブプロテクタ 4 1 を備えた超音波プローブ 4 2 の構成を示す。この超音波プローブ 4 2 は、図 1 に示した実施の形態 1 における超音波プローブ 2 において、側面突起部 2 2 が除かれると共に筐体 3 の側面 2 1 にバネ 4 7 により外方へ付勢された凸部部材 4 3 を設けたものである。プローブプロテクタ 4 1 は、超音波プローブ 4 2 の側面 2 1 と対向する内面に互いに離間して凹部 4 4 a および 4 4 b が形成されたプロテクタ本体 4 5 を備えている。超音波プローブ 4 2 の凸部部材 4 3 は、プロテクタ本体 4 5 の凹部 4 4 a または 4 4 b に弾性的に係合することでプロテクタ本体 3 4 の進退をロックする。なお、凸部部材 4 3、凹部 4 4 a および 4 4 b は、本実施の形態におけるロック機構 4 6 を構成する。

【 0 0 3 2 】

超音波プローブ 4 2 のプローブ音響面 4 を保護する際には、図 1 0 (A) に示すように、プロテクタ本体 4 5 の凹部 4 4 a と超音波プローブ 4 2 の凸部部材 4 3 が対向するように超音波プローブ 4 2 に対してプロテクタ本体 4 5 を移動させ、凹部 4 4 a と凸部部材 4 3 が弾性的に係合することでプロテクタ本体 4 5 がプローブ保護位置でロックされる。

このロック状態は、プロテクタ本体 4 5 の内面で凸部部材 4 3 を押しつけるようにプロテクタ本体 4 5 を超音波プローブ 4 2 に対して進退させることで解除される。

続いて、超音波プローブ 4 2 を使用する際には、図 1 0 (B) に示すように、プロテクタ本体 4 5 の凹部 4 4 b と超音波プローブ 4 2 の凸部部材 4 3 が対向するように超音波プローブ 4 2 に対してプロテクタ本体 4 5 を移動させ、凹部 4 4 b と凸部部材 4 3 が弾性的に係合することでプロテクタ本体 4 5 がプローブ使用位置でロックされる。

【 0 0 3 3 】

このように、ロック機構 4 6 を超音波プローブ 4 2 の側面 2 1 に設置することでプローブプロテクタ 4 1 の厚みを超音波振動子アレイ 5 の配列方向と直交する方向に薄くすることができる。

なお、ロック機構 4 6 は、超音波プローブ 4 2 の筐体 3 の側面 2 1 に互いに離間して形成された 2 つの凹部 4 4 と、プロテクタ本体 4 5 の内面にバネにより超音波プローブ 4 2 に向かって付勢された凸部部材とにより構成してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

1, 3 1, 4 1 プローブプロテクタ、 2, 3 2, 4 2 振動子プローブ、 3 筐体、 4 プローブ音響面、 5 振動子アレイ、 6, 3 4, 4 5 プロテクタ本体、 7, 3 5, 4 6 ロック機構、 8 長孔、 9 ロック用レバー、 1 0 ロック補助部材、 1 1 当接部材、 1 2, 3 6 ロック部材、 1 3 突起面、 1 4 a, 1 4 b 窪み、 1 6 支持ロッド、 1 7 円板部、 1 8 凹部、 1 9 凸部、 2 0 背面押さえ板、 2 1 側面、 2 2 側面突起部、 3 3 ロック溝、 4 3 凸部部材、 4 4 a, 4 4 b 凹部、 4 7 バネ。

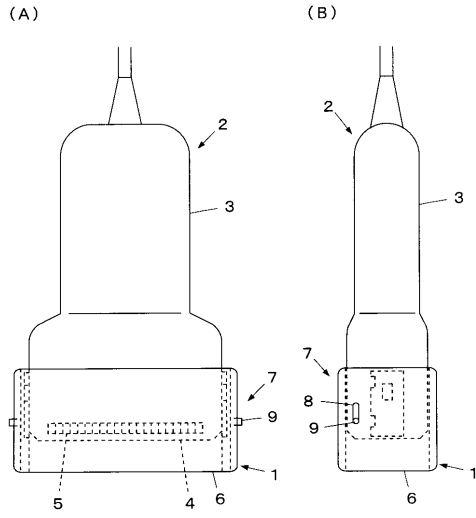
10

20

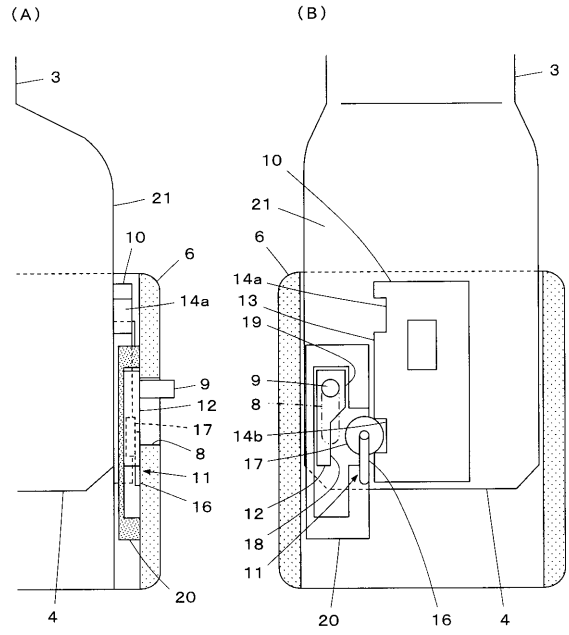
30

40

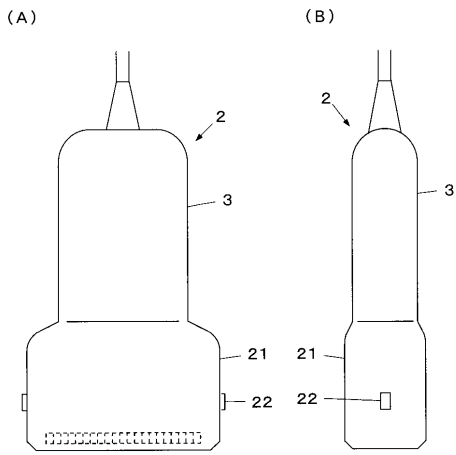
【 図 1 】



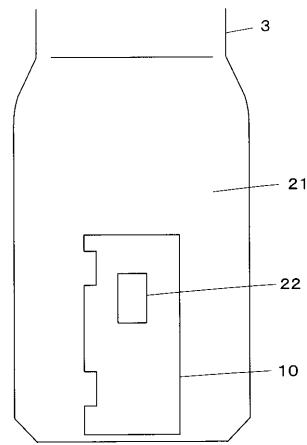
【 図 2 】



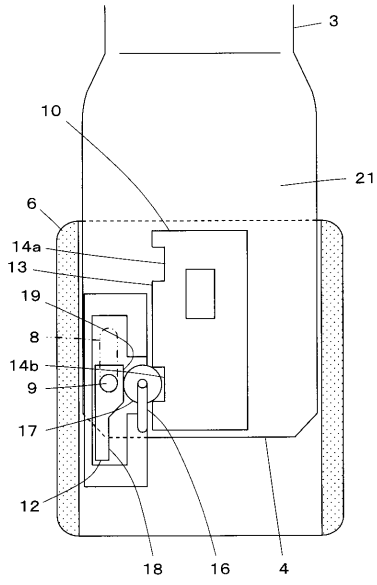
【 図 3 】



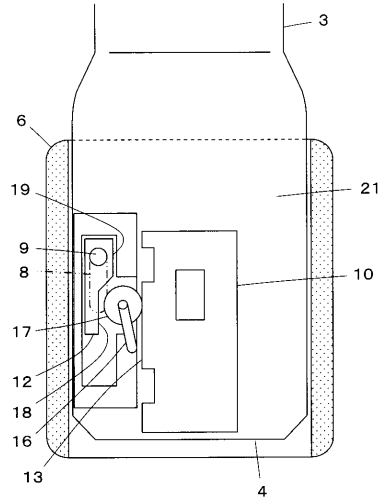
【 図 4 】



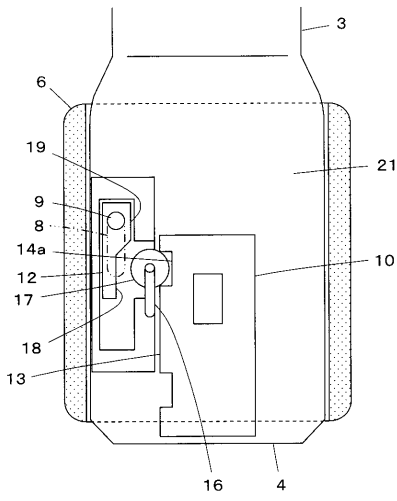
【 図 5 】



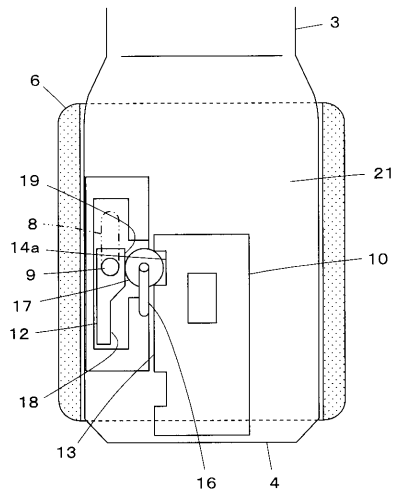
【 図 6 】



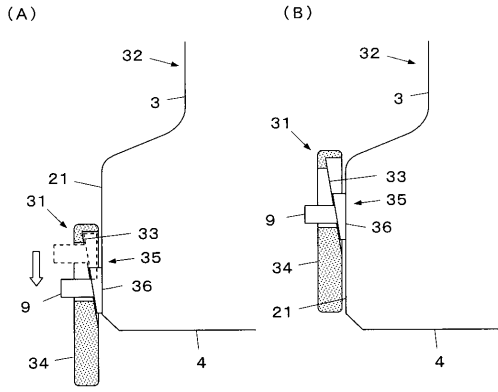
【 図 7 】



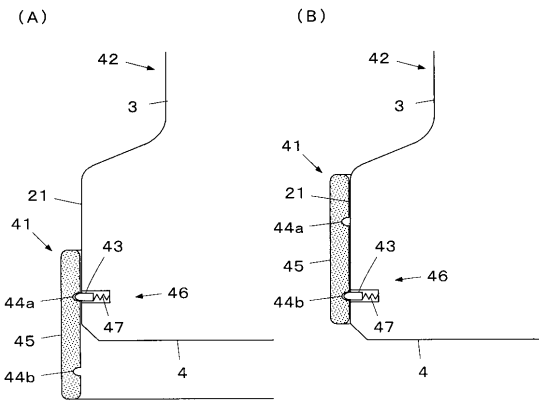
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



专利名称(译)	探头保护器和超声波探头		
公开(公告)号	JP2012228413A	公开(公告)日	2012-11-22
申请号	JP2011099304	申请日	2011-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	石原圭太郎		
发明人	石原 圭太郎		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE16 4C601/GA01 4C601/GA40		
代理人(译)	伊藤英明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够可靠地保护超声探头的探头声表面的探头保护器。解决方案：保护器主体6具有管状形状，超声波探头2的外壳3的一部分插入该管状主体中，并且探头保护位置用于使圆柱体内的探头声学表面4和圆柱体外部的探头声学表面5缩回。探头机构相对于探头使用位置沿着超声波探头2的壳体3的外周表面前后移动，以暴露于选择性锁定以探查使用位置。[选型图]图1

