

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5400628号  
(P5400628)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

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

請求項の数 1 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-1620 (P2010-1620)                  (22) 出願日 平成22年1月7日 (2010.1.7)                  (65) 公開番号 特開2011-139769 (P2011-139769A)                  (43) 公開日 平成23年7月21日 (2011.7.21)                  審査請求日 平成24年12月12日 (2012.12.12)</p>	<p>(73) 特許権者 501299406                  株式会社トーマコーポレーション                  愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番                  33号                  (72) 発明者 加藤 千比呂                  愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番                  33号 株式会社トーマコーポレーショ                  ン内                  (72) 発明者 原 直子                  愛知県名古屋市西区則武新町二丁目11番                  33号 株式会社トーマコーポレーショ                  ン内                  審査官 宮澤 浩</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波プローブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体に対して超音波を送受波して得られるエコー信号に基づいて、前記被検体の内部状態を取得する超音波診断装置に超音波送受用として設けられる超音波プローブにおいて、

超音波を送受する超音波探触子と、

被検体と前記超音波探触子の間に介在して被検体に当接する可撓性を有する薄膜と、  
 前記超音波探触子と前記薄膜の間に形成される空間に接続される可撓性を有する導管と

前記導管の途中に位置して前記導管を閉鎖する導管閉鎖部材とを有し、

前記導管閉鎖部材は前記導管に沿って移動可能とされていることを特徴とする超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は超音波診断装置に用いられる超音波プローブに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、被検体の内部にある診断対象部位に対して超音波を送信し、その際、得られるエコー信号に基づいて、診断対象部位の状態を取得する超音波診断装置が広く知られて

いる。かかる超音波診断装置では、超音波を送受波する超音波探触子を診断対象部位近傍の被検体表面に当接または近接させて診断を行なう。このとき、超音波探触子と被検体表面との間に空気が介在すると、当該空気による超音波の減衰や反射が生じ、被検体からの超音波エコーが正常に受信できなくなる。そこで、超音波探触子と被検体表面との間の空気を除去するために超音波媒体を介在させる場合が多い。

【0003】

超音波媒体として、液体から固体状のものまで目的あるいは使用環境等に応じて様々な形態の物質が利用されている。その中でも、液体等の流動性が高い超音波媒体を利用する場合は、被検体に対する密着性を確保することが容易である反面、超音波探触子と被検体表面の間に超音波媒体を保持する機構が必要となる。従って、流動性が高い超音波媒体を利用する超音波プローブには、超音波媒体を収容するための領域が設けられている。

10

【0004】

しかしながら、前述した超音波媒体の収容領域が設けられた超音波プローブにおいては、超音波媒体の流動性が高いことにより以下に示す問題が生じる。

被検体に対して超音波媒体を密着させるために超音波媒体の収容領域の少なくとも一部が可撓性を有する膜により構成されている超音波プローブの場合、可撓性を有する膜が被検体に当接されることにより充填されている超音波媒体が圧迫される。これに伴い、収容されている超音波媒体ならびに収容領域に作用する圧力が上昇するとともに、膜に作用する圧力の上昇により膜の可撓性が打ち消された状態となってしまうことになる。この結果、被検体に当接した際に可撓性が打ち消された膜にはほとんど変形が生じず、逆に当接に伴う押付力が作用する被検体に変形を生じてしまう。これは、超音波プローブの当接位置が診断対象部位に近い眼科分野において特に問題となる。

20

【0005】

前述の問題を解決するものとして、特許文献1には、可撓性シートの膜により形成された超音波媒体の収容領域に通じる注入路を介して、被検体への密着に応じて収納領域内の液体の内圧が必要以上に上昇することを防止する機構を超音波プローブに適用可能とする超音波探触子の保持装置（、超音波探触子用水袋および超音波診断装置）が開示されている。また、特許文献2には、被検体に当接する領域を薄膜により形成するとともに超音波媒体の注入路に流量制御手段を設けることにより前述の薄膜領域を介して被検体にかかる負荷を調整可能とした、超音波プローブを内装して使用する医用超音波装置用水槽が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-154679号公報

【特許文献2】特公平07-004366号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に開示された構成を有する超音波探触子の保持装置は、被検体への当接により縮小する収容領域の容積分の超音波媒体を注入路側に押し出すものであり、超音波媒体を介して被検体に作用する負荷を微調整できるものではない。

40

【0008】

また、特許文献2に開示された構成を有する医用超音波装置用水槽は、超音波プローブとは別に準備する必要があるとともに水槽内に滞留する超音波媒体の容量を調整するための流量制御手段を有しているため、構成が複雑あるいは取扱いが複雑となってしまう。

【0009】

本発明はかかる問題点を解消するためになされたものであり、超音波媒体を密封した後の収容領域の容積を簡便に変更する機構を設けることにより、被検体に当接する可撓性を有する薄膜の弛みを制御して被検体に作用する負荷を調整可能な超音波プローブを提供す

50

ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の超音波プローブの第1の態様は、被検体に対して超音波を送受波して得られるエコー信号に基づいて、前記被検体の内部状態を取得する超音波診断装置に超音波送受用として設けられる超音波プローブにおいて、超音波を送受する超音波探触子と、被検体と前記超音波探触子の間に介在して被検体に当接する可撓性を有する薄膜と、前記超音波探触子と前記薄膜の間に形成される空間に接続される可撓性を有する導管と、前記導管の途中に位置して前記導管を閉鎖する導管閉鎖部材とを有し、前記導管閉鎖部材は前記導管に沿って移動可能とされていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の超音波プローブによれば、超音波媒体を密封後に被検体に当接する可撓性を有する薄膜の弛み状態の変更が容易に行なえるため、被検体への当接に伴い生じる押付力により被検体に作用する負荷を調整できるとともに、弛み状態が解消された際の当接面と超音波探触子22の距離を一定に保つことができる。従って、自然体に近い状態の被検体の像を安定して得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態である超音波プローブの外観を示した斜視図である。

20

【図2】本発明の実施形態である超音波プローブの外観を示した斜視図である。（収納蓋開放時）

【図3】本発明の実施形態である超音波プローブの収納蓋の構造を示した図である。

【図4】本発明の実施形態である超音波プローブの内部構造を示した概要図である。

【図5】本発明の実施形態である超音波プローブの先端部の内部構造を示した概要図である。

【図6】超音波媒体の充填方法について説明する図である。

【図7】超音波媒体が密封された領域の容積の変更について説明する図である。

【図8】被検体に当接した際の薄膜の状態について説明する図である。

【図9】被検体に当接した際の薄膜の状態と超音波の収束位置の関係について説明する図である。

30

【図10】本発明の実施形態である超音波プローブの閉鎖弁の他の構造を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【実施例1】

【0014】

図1は、本発明の第1の実施形態である超音波プローブ10の外観を示した斜視図である。

40

先端部には可撓性を有する薄膜11が設けられ、薄膜11は薄膜押さえ12によってハウジング14に固定されている。ハウジング14の一部はグリップ13により覆われ、図示されていない超音波探触子ならびにその走査を行なう駆動機構が収納されている。

中間部は外カバー19によりほとんど覆われ、図示されない内部には前述の超音波探触子あるいは駆動機構を制御する基板等が収納されている。また、外カバー19は開口部を有しており、この開口部を開閉可能とする収納蓋17が設けられている。なお、収納蓋17には直線的に移動可能な閉鎖弁16が組付けられている。ストッパー18は前述の開口部を閉じる際に収納蓋17を固定する。

そして、末端部には別に設けられる超音波診断装置本体との間で信号を送受信するためのケーブルを接続するコネクタ21が設けられている。

50

## 【 0 0 1 5 】

図 2 は、前述の収納蓋 1 7 を開けた状態の超音波プローブ 1 0 の外観を示した斜視図である。

収納蓋 1 7 により閉じられていた開口部には、超音波媒体の注入口となる可撓性を有するチューブ 1 5 が設けられている。ここで、収納蓋 1 7 に設けられた閉鎖弁 1 6 の構造ならびに機能について説明する。図 3 は、閉鎖弁 1 6 が組み付けられた状態の収納蓋 1 7 を示したもので、図 3 ( a ) は正面図で図 3 ( b ) は A - A 間の断面図である。閉鎖弁 1 6 は収納蓋 1 7 の溝 d に嵌め込まれ、図 3 ( b ) に示される矢印の方向に移動可能となっている。収納蓋 1 7 の上部に設けられているピン穴 h は、外力バー 1 9 に組み付けるためにピン 2 0 を通すために設けられている。ピン 2 0 により外力バー 1 9 に組み付けられることにより、溝 d の開放端が閉じられて閉鎖弁 1 6 の離脱が防止される構造となっている。

10

## 【 0 0 1 6 】

次に、超音波プローブ 1 0 の構造について図 4 を利用して説明する。

図 4 は、本発明の実施形態である超音波プローブの内部構造を側面方向から示した断面図である。図 4 ( a ) は収納蓋 1 7 が閉じている状態 ( 図 1 に相当 ) であり、図 4 ( b ) は収納蓋 1 7 が開けられている状態 ( 図 2 に相当 ) である。これは、収納蓋 1 7 が閉じられると閉鎖弁 1 6 により可撓性を有するチューブ 1 5 の一部が圧迫されて閉鎖され、収納蓋 1 7 が開けられると閉鎖弁 1 6 が離脱してチューブ 1 5 の圧迫が解除されることを示している。また、収納蓋 1 7 はストッパー 1 8 のスライド移動により開閉する構成であり、ストッパー 1 8 はばね 2 8 により常に収納蓋 1 7 に向かって押し出されるようにされている。なお、チューブ 1 5 を閉鎖弁 1 6 による圧迫がされていない状態ではプローブの外 ( 図 4 においては上部 ) に開放端が向けられる傾斜した形状にすることにより、後述する超音波媒体の注入に際してストッパー 1 8 等が妨げとなることを防ぐことが可能となる。

20

## 【 0 0 1 7 】

次に、超音波プローブ 1 0 の内部の構成について薄膜 1 1 から順に説明する。

薄膜 1 1 は、ハウジング 1 4 の先端部に取り付けられ、薄膜押さえ 1 2 により固定されている。ここで、薄膜 1 1 とハウジング 1 4 間の気密性が重要となるが、可撓性を有する薄膜 1 1 の伸縮を考慮して嵌合部を設計することで気密性を確保する。あるいは、気密用のゴム製リングを利用する構造を採用しても良い。薄膜 1 1 により覆われるハウジング 1 4 内には、超音波探触子 2 2 ならびに走査を行なう駆動機構 2 4 が設けられ、図 5 に示すように超音波探触子 2 2 は 2 本のシャフト 2 3 に案内されて直線的な往復運動を行なう。駆動機構 2 4 の詳細な構成については本発明と直接関係するものではないため省略するが、本出願人による特願 2 0 0 4 - 3 5 6 0 0 4 号に記載されている磁力を利用する技術あるいは電動モータから供給される駆動力を伝達する構成を採用することが可能である。また、超音波探触子 2 2 の周辺領域 S に超音波媒体を充填する通路として前述のチューブ 1 5 が設けられ、ハウジング 1 4 には超音波探触子 2 2 の周辺領域 S とチューブ 1 5 を中継するパイプ 2 5 が設けられている。ここで、チューブ 1 5 は図 2 に示すように 2 本の通路を有しており、それぞれの通路を接続するパイプ 2 5 も 2 つ設けられている。これにより、超音波媒体の注入用通路と超音波探触子 2 2 の周辺領域 S に存在する気体 ( 空気 ) の排出用通路が確保され、超音波探触子 2 2 の周辺領域 S から気体 ( 空気 ) を滞りなく排出することが可能となる。なお、注入する超音波媒体と排出される気体 ( 排出 ) が同時に通すために十分な断面積が確保される場合は、超音波媒体の充填用通路は 1 つにしてもよい。前述のように、収納蓋 1 7 を閉じることによりチューブ 1 5 が閉鎖される構造とされているため、超音波媒体の密封は収納蓋 1 7 を閉じるだけで容易に実現される。さらに、ハウジング 1 4 を介して超音波探触子 2 2 あるいは駆動機構 2 4 を制御するための基板類で構成される制御部 2 6 が設けられている。ここで、制御部 2 6 は分離壁 2 7 によりチューブ 1 5 が設けられている空間と分離されて、閉鎖弁 1 6 により密封されない超音波媒体が制御部に到達することを防止する構造とされている。本実施例では、外力バー 1 9 の一部を分離壁 2 7 とした例を示している。また、制御部 2 6 はコネクタ部 2 1 と電気的に接続されており、図示しない信号ケーブルを通じて超音波診断装置本体と信号の送受が行なわれ

30

40

50

る。

#### 【0018】

次に、前述の構成を有する超音波プローブ10を特徴について説明する。

図6は、超音波プローブ10の使用するために超音波媒体を充填する手順を説明するものである。まず、図6(a)に示すように、収納蓋17を開いた状態とする。この際、チューブ15の開放端が上を向くように超音波プローブ10の向きを薄膜11が設けられている先端部を下にする。続いて、チューブ15の開放端から超音波媒体を液面TLが閉鎖弁16の位置より高くなるまで注入する。続いて、図6(b)に示すように収納蓋17を閉じた状態とする。これにより、閉鎖弁16より下に位置している超音波媒体は密封される。なお、閉鎖弁16より高く注入された超音波媒体は密封されないため、チューブ15の開放端から周辺に漏れ出す量を少なくするように液面TLが閉鎖弁16より少しだけ高く位置するように注入を行なうことが好ましい。

10

#### 【0019】

このようにして超音波媒体が密封された超音波プローブ10において、超音波媒体を密封している閉鎖弁16を移動させた際の薄膜11の状態について、図7ならびに図8を利用して説明する。なお、以降の説明において登場する符号 $P_0$ は、図6(b)の超音波媒体を密封した際の閉鎖弁16の位置を示すものとする。また、図8において被検体eは円形とされているが、これは被検体として眼球を想定しているためである。

図7(a)は、 $P_0$ に対して閉鎖弁16を超音波プローブ10の先端部に近付けた位置 $P_a$ に移動させた状態を示している。この状態では、 $P_0$ から $P_a$ に至るチューブ15の容積の減少分は可撓性を有する薄膜11ならびにチューブ15の変形により吸収される。しかしながら、ここで生じる薄膜11あるいはチューブ15の変形は膨張であることから変形量には限界があり、この限界に到達すると閉鎖弁16は移動できなくなる。さらに、閉鎖弁16を先端部方向に押し込む動作を行なうと、密封されている超音波媒体に作用する圧力が増加され、それとともに周辺に存在している構成部品に作用する圧力も増大する。この時、可撓性を有する薄膜11ならびにチューブ15は、作用する圧力に対抗する張力が生じて可撓性が打ち消された状態となっている。従って、図8(a)に示すように、可撓性が打ち消された薄膜11は被検体eに当接してもほとんど変形されず、当接に伴う押付力がそのまま被検体eを変形させる負荷として作用することになる。

20

図7(b)は、閉鎖弁16を $P_0$ に対して超音波プローブ10の先端部から遠ざかる位置 $P_b$ に移動させた状態を示している。この状態においては、 $P_0$ から $P_b$ に至るチューブ15の容積の増加分は可撓性を有する薄膜11ならびにチューブ15の変形により吸収されている。ここで、薄膜11には弛みが生じるが、図7(a)の場合と異なり超音波媒体ならびにその周辺に存在する構成部品に作用する圧力は増加しないため、薄膜11に張力は生じない。従って、図8(b)に示すように、弛みが残存している薄膜11は可撓性を有する状態が確保されて被検体eに当接しても自由に変形するため、当接に伴う押付力が吸収されて被検体eを変形させるような負荷として作用しない。薄膜11が可撓性を有する状態は弛みが消滅するまで継続するため、閉鎖弁16の位置を適宜変更して薄膜11に生じる弛みを制御することにより、図8(c)に示すように、当接に伴う押付力による被検体eの変形を生じることなく薄膜11を被検体eの形状に沿うように当接させることが可能となる。

30

40

#### 【0020】

また、薄膜11に生じる弛みの制御は、前述した当接時の被検体に対する負荷の軽減とともに、超音波探触子22を被検体の所望する領域から所定距離に位置させるように保持することを容易にする効果も生じる。これについて、図9に基づいて説明する。

図9は、図7に示したように閉鎖弁16の位置を変更して薄膜11の弛みを異ならせて被検体eに当接した状態を示したものである。なお、以下の説明は、超音波探触子22から薄膜11に向けて照射される超音波束 $B_U$ は振動面から距離Lの位置 $F_U$ において最も収束するものとし、弛みがない状態においては薄膜11の先端部が位置 $F_U$ と一致する構成とされているものとする。

50

図9(a)は、薄膜11が弛みを生じないように閉鎖弁16の位置を調整(図7では $P_0$ 近傍)して被検体eに当接した状態を示している。この場合、薄膜11がほとんど変形しないことから、被検体eへ当接させる押付力の変動に伴う超音波探触子22の振動面との距離の変動もほとんど生じない。従って、超音波束 $B_U$ の収束位置 $F_U$ を当接面近傍に位置するように保持可能となる。

図9(b)は、薄膜11に少し弛みを生じるように閉鎖弁16の位置を調整(図7では $P_0$ と $P_b$ の間)して被検体eに当接した状態を示したものである。この場合、超音波プローブ10の先端部を被検体eにある程度押し付けることにより、薄膜11に生じている弛みが解消される。そして、弛みが解消された際の薄膜11の先端部は、被検体eの形状に沿うように $D_1$ だけ窪んだ後、変形しなくなる。従って、超音波束 $B_U$ が収束する位置 $F_U$ は被検体eの表面から $D_1$ の深さの位置となる。この場合も、 $D_1$ の窪みが生じた後は薄膜11の変形はほとんど生じないため、超音波束 $B_U$ の収束位置 $F_U$ を被検体eの表面から深さ $D_1$ に安定して保持することが可能となる。

図9(c)は、薄膜11に生じる弛みが図9(b)の場合よりも多くなるように閉鎖弁16の位置を調整(図7では $P_b$ 近傍)して被検体eに当接した状態を示したものである。この場合は、弛みが解消される際の薄膜11の窪み $D_2$ の位置に超音波束 $B_U$ を収束させることが可能となる。

以上に記載したように、閉鎖弁16の位置を調整することにより、被検体eにおける超音波束 $B_U$ の収束位置 $F_U$ を変更するとともに、当接に伴う押付力の変動が生じた際も被検体eに対する収束位置 $F_U$ を変動させないで保持することが可能となる。これにより、所望する深さに超音波束 $B_U$ の収束位置 $F_U$ の位置を合わせて、分解能の高い画像情報を取得することが可能となる。

#### 【実施例2】

##### 【0021】

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

図9は、収納蓋を設けることなくチューブ15を直接視認可能とする実施例を示したものである。図9(a)は、本実施例を採用したチューブ15の周辺構成を示したものである。チューブ15の両側には、シャフトホルダ171ならびにスライドストッパー173により位置関係が平行となるように固定されている2本のシャフト172が設けられている。また、シャフト172に案内されて移動可能とされている閉鎖弁ホルダ161には、チューブ15を密封する閉鎖弁162ならびに閉鎖弁162を固定する閉鎖弁ストッパー163が組み付けられている。図9(b)は、図9(a)中の直線A-Aにおける切断図を示したものである。閉鎖弁162ならびに閉鎖弁ストッパー163はそれぞれピン164により閉鎖弁ホルダ161に取り付けられ、図9(c)に示すように回転可能とされている。閉鎖弁162によるチューブ15の密封は、側面に設けられた爪部を閉鎖弁ストッパー163に設けられた貫通穴に掛けることにより実現され、この状態で閉鎖弁ホルダ161の移動することによりチューブ15を密封した状態で閉鎖位置を変更することができる。また、本実施例ではチューブ15を覆う収納蓋がないため、密封状態下においてもチューブ15の状態を確認可能となる。なお、チューブ15に対する圧迫を解除する際は、閉鎖弁162の爪部の掛けられた閉鎖弁ストッパー163を倒すことにより閉鎖弁162を図9(c)に示すようにチューブ15から離脱させれば良い。

##### 【0022】

以上に説明したように、超音波媒体を密封する閉鎖部材を移動可能とすることにより、被検体に当接する可撓性を有する薄膜の弛みを制御して、当接に伴う押付力により被検体に作用する負荷を軽減することが可能となる。

##### 【0023】

以上、本発明の一実施形態について詳述してきたが、かかる実施形態における具体的な記載によって、本発明は、何等限定されるものでなく、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加えた態様で実施可能であり、また、そのような実施態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれるものであることは、言う

10

20

30

40

50

までもない。

【 0 0 2 4 】

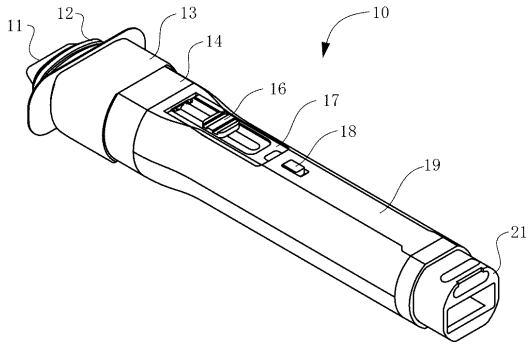
例えば、第 1 の実施形態においては、収納蓋 1 7 はピン 2 0 により外カバー 1 9 に組み付けられて超音波プローブ 1 0 から離脱しない構成とされているが、収納時のみ外カバー 1 9 からの離脱防止ならびに位置決めで使用される爪状の突起物を設け、チューブ 1 5 の収納時以外は超音波プローブ 1 0 から分離可能な構成としても良い。また、収納蓋 1 7 の材質に透明性を有するものを採用することにより、第 2 の実施形態と同様に密封時のチューブ 1 5 の状態を確認可能とすることができる。

【 符号の説明 】

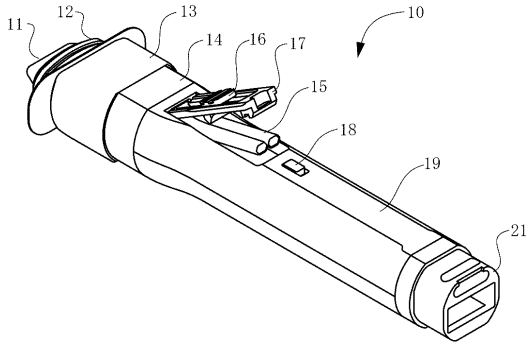
【 0 0 2 5 】

1 0	超音波プローブ	
1 1	薄膜	
1 2	薄膜押さえ	
1 3	グリップ	
1 4	ハウジング	
1 5	チューブ	
1 6	閉鎖弁	
1 7	収納蓋	
1 8	ストッパー	
1 9	外カバー	20
2 0	ピン	
2 1	コネクタ部	
2 2	超音波探触子	
2 3	シャフト	
2 4	駆動機構部	
2 5	パイプ	
2 6	制御部	
2 7	分離壁	
2 8	ばね	
1 6 1	閉鎖弁ホルダ	30
1 6 2	閉鎖弁	
1 6 3	閉鎖弁ストッパー	
1 6 4	ピン	
1 7 1	シャフトホルダ	
1 7 2	シャフト	
1 7 3	スライドストッパー	
d	溝	
h	ピン穴	
T L	液面	
e	被検体	40
B <sub>U</sub>	超音波束	
F <sub>U</sub>	超音波の収束（焦点）位置	
L	超音波の収束（焦点）距離	
D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub>	被検体表面から超音波の収束（焦点）位置までの距離	

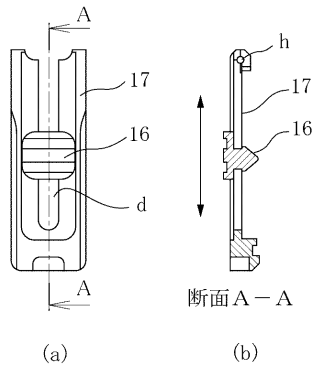
【図1】



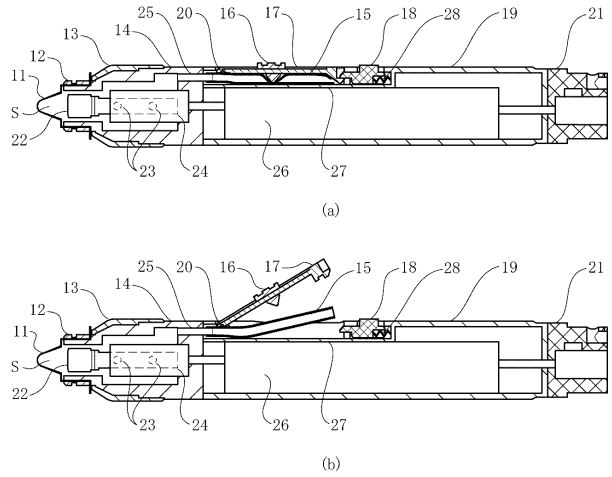
【図2】



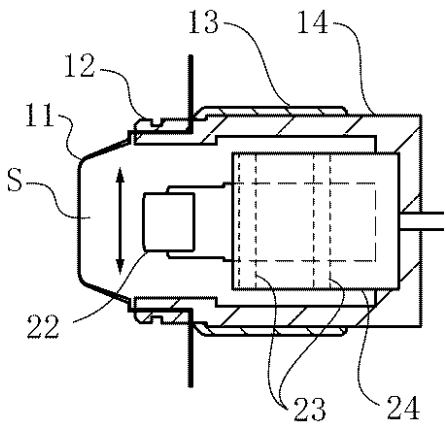
【図3】



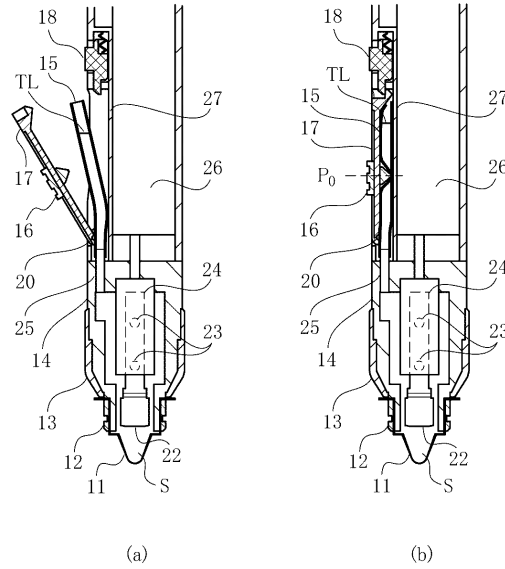
【図4】



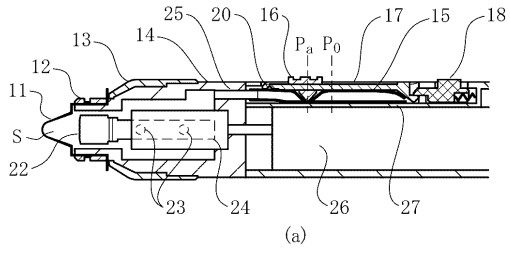
【図5】



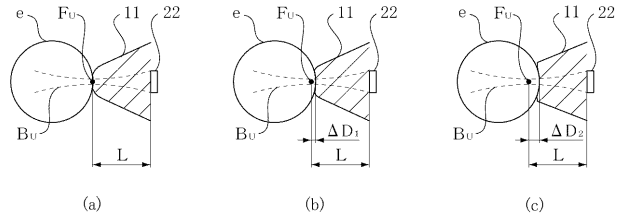
【図6】



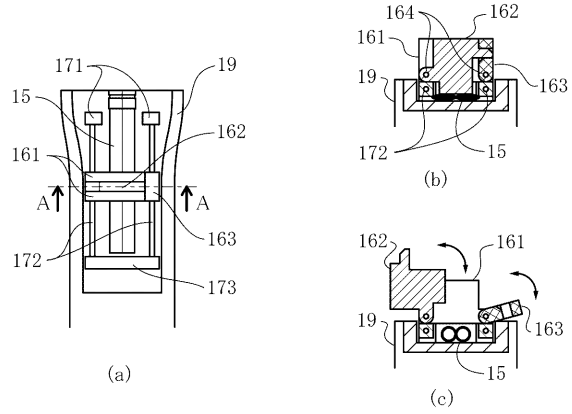
【図7】



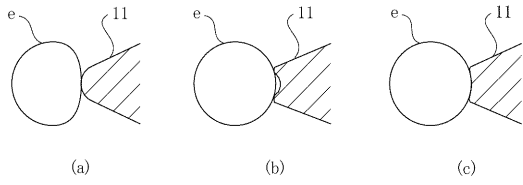
【図9】



【図10】



【図8】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 6 - 3 4 3 6 3 0 ( J P , A )  
実開昭 6 4 - 5 4 5 1 2 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A 6 1 B 8 / 0 0

专利名称(译)	超声波探头		
公开(公告)号	<a href="#">JP5400628B2</a>	公开(公告)日	2014-01-29
申请号	JP2010001620	申请日	2010-01-07
[标]申请(专利权)人(译)	TOMEY		
申请(专利权)人(译)	托梅有限公司总公司		
当前申请(专利权)人(译)	托梅有限公司总公司		
[标]发明人	加藤千比呂 原直子		
发明人	加藤 千比呂 原 直子		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD13 4C601/EE11 4C601/GC02 4C601/GC11 4C601/GC14 4C601/GC22 4C601/GC28		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2011139769A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种在密封超声介质之后容易地改变存储区域的体积的机构，从而控制具有柔性的薄膜的松弛度以使得与受试者接触以加载作用在受试者上的负荷提供可调节的超声波探头。用于发送和接收超声波的超声波探头，插入在被检体和超声波探头之间的薄膜以与待检查的物体接触，具有超声波探头的薄膜柔性导管连接到在膜之间形成的空间和导管闭合构件，导管闭合构件位于导管的中间以关闭导管，导管闭合构件具有可沿导管移动的构造和。 点域1

