

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波素子と；

前記超音波素子を往復運動可能に支持するハウジングと；

前記ハウジングに固定され、前記超音波素子を往復運動させるための駆動装置と；

前記ハウジングに結合し、前記超音波素子が往復運動する密閉空間を限定するカバーと

；

前記密閉空間に充填される液状媒質と；

一端で上記ハウジングの前記カバーに対向する部分に前記密閉空間と連通するように結合し、閉鎖された他端が前記カバーから前記一端より遠く位置する管状部材と、前記一端に位置して前記他端側に行くほど狭くなる連通路を備える気泡除去手段と、
を備える超音波プローブ。

10

【請求項 2】

前記連通路がじょうごまたは円錐台形状である請求項1に記載の超音波プローブ。

【請求項 3】

前記管状部材内部に、前記管状部材内部を部分的に遮断し、前記他端側に傾いた遮断板が形成された請求項1に記載の超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、超音波プローブに関するものであり、より詳細には、超音波素子を一定範囲内で往復運動させ、超音波伝搬のために充填された液体から気泡を除去するように構成された超音波プローブに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

被検者の身体内部を映像化し、被検者を診断するための超音波診断装置では、被検者の皮膚に接触する超音波プローブ (ultrasonic probe) が用いられる。

【0003】

超音波プローブは、その内部に超音波発生と超音波送受信を担当する超音波素子を有する。超音波プローブは、超音波素子を構成する超音波振動素子の配列形態により、リニア、コンベックスまたはサーキュラタイプ等に区分でき、獲得される映像により2次元映像用または3次元映像用等に区分できる。最近、より精密な2次元映像または3次元映像を得るために、超音波素子を一定範囲内で往復運動させるように構成された超音波プローブが用いられている。

30

【0004】

図10は、従来の3次元映像用超音波プローブの部分切欠正面図である。超音波プローブ (10) は、作業者が握るのに適した外観を形成し、内部に各種部品を収納するためのケース (11) を有する。ケース (11) の先端に超音波素子 (12) が配置されており、超音波素子 (12) は、ケーブル (16) を通じて超音波診断装置の本体 (図示せず) に連結される。超音波素子 (12) の軸 (14) を中心とした一定範囲内の往復運動のために、駆動装置 (図示せず) がケース (11) 内部に設けられる。超音波素子 (12) を覆って保護し、被検者の皮膚に接触するカバー (13) がケース (11) の先端に結合している。超音波伝搬を容易にするために、カバー (13) とケース (11) で限定され、超音波素子 (12) が往復運動する密閉された空間は、例えば、オイル (15) で充填されている。

40

【0005】

オイル (15) は、超音波プローブ (10) 内部に密閉空間を確保した後、密閉空間に注入される。オイル (15) は、密閉空間内に存在する空気と代替されながら注入され、超音波プローブ (10) の組立時にオイル注入と空気排出が同時に行われる。しかし、密閉空間内には、超音波素子 (12) と駆動装置のベアリング、ネジ山等の部品が位置し、これらの部品には、多数の小さな凹凸部が存在する。このような凹凸部にオイルが入る時、凹凸部内

50

の空気は円滑に排出されなくなり、注入されたオイル（15）内に気泡として残存するようになる。

【0006】

超音波プローブ（10）の組立後、注入されたオイル内に残存する気泡は、オイル内部を浮遊するようになる。従って、気泡により超音波の伝搬が妨害を受け、正確な超音波イメージが得られないという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記のような問題を解決するために創案されたものであり、本発明の目的は、超音波素子を駆動するように構成され、充填された液状媒質内に残存する気泡を除去できるように構成された超音波プローブを提供することである。

本発明の他の目的は、超音波素子を駆動するように構成され、液状媒質の充填と空気排出及び充填された液状媒質内に残存する気泡が除去できる気泡除去手段を有する超音波プローブを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記のような目的及びその他の異なる目的を達成するために、本発明によると、超音波素子と；超音波素子を往復運動可能に支持するハウジングと；ハウジングに固定され、超音波素子を往復運動させるための駆動装置と；ハウジングに結合し、超音波素子が往復運動する密閉空間を限定するカバーと；密閉空間に充填される液状媒質と；一端でハウジングのカバーに対向する部分に密閉空間と連通するように結合し、閉鎖された他端がカバーから一端より遠く位置する管状部材と、一端に位置して他端側に行くほど狭くなる連通路を有する気泡除去手段を含む超音波プローブが提供される。

【0009】

また、連通路は、じょうごまたは円錐台形状になされる。

【0010】

また、管状部材内部に管状部材内部を部分的に遮断し、管状部材の他端側に傾いた遮断板が形成されていることが望ましい。

【発明の効果】

【0011】

上記で説明した本発明による超音波プローブによると、超音波素子が往復運動する密閉空間内に充填された液状媒質内に残存する気泡が、簡単かつ持続的に除去できる。カバーが地面に向かうように超音波プローブを立てて置く時、または超音波プローブを用いて超音波を診断する時、液状媒質内に残存する気泡が除去できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下では、添付された図面を参照し、本発明による超音波プローブについて詳細に説明する。本願で、“前方”は、超音波プローブの被検者の皮膚に接触する方向を意味し、“後方”は前方に反対となる方向を意味する。

【0013】

第1の実施の形態。

図1は、本発明の第1実施の形態による超音波プローブの部分切欠斜視図である。

【0014】

超音波プローブ（100）は、超音波素子組立体（111）と、超音波素子組立体（111）を往復運動可能に支持するハウジング（112）と、超音波素子組立体（111）を覆って保護するカバー（113）と、ハウジング（112）とカバー（113）を固定しながら、使用者が手に握ることができるように形成されたケース（114）と、ハウジング（112）に固定され、超音波素子組立体（111）を一定範囲内で往復運動させるための駆動装置（120）と、気泡を除去して集積するための気泡除去手段（130）を含む。超音波プローブ（100）内の各種電

気信号は、ケーブル（118）を通じて超音波診断装置の本体（図示せず）と送受信される。ケーブル（118）は、可撓性プッシング（117）を通じてケース（114）の後方から引き出されている。

【0015】

超音波素子組立体（111）は、超音波素子（111a）と、超音波素子（111a）を固定して支持するための素子ホルダ（111b）と、ワイヤーロープ（124）が固定されるためのロープホルダ（111c）と、超音波素子組立体（111）が回転往復運動する中心での軸（111d）を備える。

【0016】

超音波素子（111a）は、圧電材を含む多数の超音波振動素子、後面層、整合層等からなる。この実施の形態での超音波素子（111a）は、多数の超音波振動素子が曲線に配列された形態を有する。超音波素子（111a）は、ケーブル（118）を通じて超音波診断装置の本体に連結され、超音波診断装置の本体から伝達された信号により超音波を発生させた後に放射し、反射された超音波を受信し、受信された超音波信号を電気的信号に変換した後、超音波診断装置の本体に出力する。

10

【0017】

素子ホルダ（111b）は、超音波素子（111a）を挟持しており、その両端に軸（111d）が備えられている。軸（111d）と同軸に位置するロープホルダ（111c）が、素子ホルダ（111b）に固定されている。軸（111d）は、ハウジング（112）の前方端部に形成された軸支部（112a）に回転可能に結合している。

20

【0018】

超音波素子組立体（111）が置かれるハウジング（112）の前方は開放されており、後方は閉鎖されている。ハウジング（112）の後方に形成された延長部（112b）を通じ、駆動装置（120）の一部がハウジング（112）の内部に導入されている。

【0019】

駆動装置（120）は、電気モータ（121）と、一端が電気モータ（121）の回転軸と連結され、他端が延長部（112b）を通じてハウジング（112）の内部に導入されている連結軸（122）と、連結軸（122）の他端に結合したロープ駆動プーリ（123）と、ロープ駆動プーリ（123）とロープホルダ（111c）との間にかけてあるワイヤロープ（124）を備える。

30

【0020】

電気モータ（121）は、ケーブル（118）を通じ、超音波診断装置の本体から作動に必要な電力の供給を受け、その作動が制御される。電気モータ（121）の正方向または逆方向回転は、連結軸（122）とロープ駆動プーリ（123）とワイヤロープ（124）とロープホルダ（111c）を通じ、超音波素子組立体（111）の軸（111d）を中心とした時計方向または反時計方向の回転運動で具現される。電気モータ（121）が正逆回転可能なので、超音波素子組立体（111）は一定範囲内で往復運動可能である。

【0021】

駆動装置（120）の一部、例えば、ロープ駆動プーリ（123）とワイヤロープ（124）のみがハウジング（112）内部に配置されていると示されているが、ハウジング（112）は駆動装置（120）全体を収納するように構成されることができる。また、図1に示された駆動装置（120）は、ワイヤロープを用いて超音波素子組立体（111）を回転往復運動させているが、駆動装置（120）の駆動機構として平ギア、ウォームギア、ラック-ピニオン、カム等が採用されてもよい。

40

【0022】

超音波素子組立体（111）が往復運動するので、被検者の皮膚に直接接触することはできない。従って、被検者の皮膚に接触し、ハウジング（112）と共に超音波素子組立体（111）が往復運動する密閉空間（115）を限定しながら、超音波素子組立体（111）を覆って保護するためのカバー（113）がハウジング（112）の前方縁部に結合している。

【0023】

カバー（113）は、人体と類似の高分子材料を用いて、硬性を有するように形成された

50

り、被検者の皮膚からの反力に順応し、変形可能に弾性を有するように形成できる。図1において、カバー（113）はドーム形状に形成されている。この実施の形態とは異なり、リニア配列型超音波素子が往復運動するように構成されれば、カバー（113）は平らな形態を有していてもよい。

【0024】

円筒状に形成されているケース（114）は、開放された一端でハウジング（112）の前方縁部と結合している。示された通り、カバー（113）がハウジング（112）に結合し、ケース（114）がハウジング（112）を固定して支持できるが、ハウジング（112）がケース（114）に結合し、カバー（113）はケース（114）に結合していてもよい。また、ハウジング（112）が省略され、ケース（114）が超音波素子組立体（111）を往復運動可能に支持し、駆動装置（120）を固定することができる。

10

【0025】

密閉空間（115）が空気で充填された場合、超音波素子（111a）で送受信される超音波は、空気を通して伝搬されることは難しい。このような理由で、密閉空間（115）内に超音波の円滑な伝搬のために、液状媒質（116）が充填されている。液状媒質（116）としては、オイルまたは生理食塩水が用いられる。

【0026】

ハウジング（112）の延長部（112b）には、液状媒質（116）の注入のための注入口（112c）と液状媒質注入により代替される空気を排出させるための排気口（112d）が形成されている。液状媒質の注入が完了すると、注入口（112c）と排気口（112d）を封止し、超音波素子組立体（111）が往復運動する密閉空間（115）を完成する。

20

【0027】

密閉空間（115）内に位置する要素の表面、即ち、超音波素子組立体（112）の表面、ハウジング（112）の内部表面、駆動装置（120）の表面は平坦でなく、各種凹凸形状を有するので、液状媒質注入時に前記凹凸形状に存在する空気は、液状媒質内に残存して気泡を形成するようになる。このような気泡は、超音波の伝搬を妨害し、超音波プローブ（100）の性能を低下させるが、気泡除去手段（130）が液状媒質（116）から気泡を除去して集積する。

【0028】

気泡除去手段（130）は、カバー（113）に対向するハウジング（112）の部分のうち最後方部分に、例えば、ハウジングの延長部（112b）に設けられている。気泡除去手段（130）は、管状部材と気泡の管状部材内への通過を許容するが、その反対の通過は阻止する連通部（図示せず）を備える。管状部材は、プラスチックまたはゴムからなるまっすぐなチューブ（131）を備える。チューブ（131）は、一端でハウジング延長部（112b）の壁を貫通し、ハウジング（112）の内部と連通して他端（134）で閉鎖されている。チューブ（131）の一端は接続部（133）からなる。チューブ（131）は、その他端（134）がカバー（113）から接続部（133）より遠く置かれるようにケース（114）内に位置する。連通部は、接続部（133）内に配置されている。

30

【0029】

図2は、気泡除去手段（130）を示した断面図である。

40

【0030】

接続部（133）は、円柱形の接続部本体（133a）と、ハウジング（112）の内部に向かう一端（133b）と、チューブ（131）の本体が結合する他端（133c）を有する。接続部の一端（133b）には、その中央に開口が形成されている。接続部本体（133a）がハウジングの最後方部分（例えば、延長部（112b））に液密的に結合し、気泡除去手段（130）がハウジングの最後方部分に固定される。

【0031】

チューブ（131）の一端に、詳細には接続部（133）内に設けられる連通部（132）は円錐台形状の連通路（132a）と、連通路（132a）の両端に形成された入口（132b）及び出口（132c）を備える。連通部（132）は、入口（132b）がハウジング（112）の内部に向かい

50

、出口（132c）がチューブ（131）の内部に向かうように接続部本体（133a）内に形成される。入口（132b）は、接続部の一端（133b）に形成された開口と連結されている。連通路（132a）は、出口（132c）側に行くほど狭くなる。従って、出口（132c）のサイズは、入口（132b）のサイズより小さい。出口（132c）のサイズは、例えば、液状媒質内に残存する気泡のうち、一つが通過できる程に定められる。

【0032】

図3は、気泡がチューブ（131）内に集積される状況を示した超音波プローブ（100）の部分断面図である。図3は、超音波プローブ（100）のカバー側が地面に向かうように、超音波プローブ（100）が垂直に置かれる状況（以下、このような状況を“気泡除去状況”という）を例示する。

10

【0033】

図3を参照すると、気泡除去状況で、液状媒質（116）内の気泡（116a）は、自体浮力により自然に後方（カバー（113）に対向する方向）側に浮上するようになる。浮上した気泡（116a）は、連通路の入口（132b）付近に到達する。そうすると、気泡（116a）は入口（132b）に入り、連通路（132a）内に集まるようになる。一つの気泡のみが連通路（132a）内に入ると、気泡（116a）は自体浮力で連通路（132a）の斜面上に乗り上げ、出口（132c）を通り、チューブ（131）内部に入る。多数の気泡が連通路（132a）内に入ると、多数の気泡は出口（132c）付近で集まり、自体浮力で出口（132c）を通り、チューブ（131）内部に一つずつ入る。

20

【0034】

超音波プローブ（100）が気泡除去状況に置かれると、気泡（116a）は引き続きチューブ（131）内部に入り、チューブ（131）の他端（134）付近からチューブ（131）内に集積され得る。超音波プローブ（100）の組立を完了した後、超音波プローブ（100）を一定時間、気泡除去状況に置いたり、超音波プローブ（100）を用いて被検者を超音波診断する時（この時、超音波プローブ（100）は気泡除去状況に置かれる）、上記のような気泡の除去及び集積が起こり得る。特に、カバー（113）が弾性材料からなる場合、超音波診断時にカバーが超音波プローブ内に若干押し込まれると、液状媒質の圧力により連通路（132a）内に集まった気泡（116a）は、より容易にチューブ（131）内部に入ることができる。

【0035】

図4は、集積された気泡が再び放出されない状況（図3に示された状況と反対となる状況）を示した図面である。超音波プローブ（100）を用いない時、超音波プローブ（100）は、例えば、超音波診断装置の本体に提供されたプローブホルダ（20）または任意の固定具上に据え置かれることができる。そうすると、チューブ（131）内に集積された気泡（116a）は、チューブ（131）に沿って出口（132c）側に再び浮上するようになる。しかし、出口（132c）の直径が非常に狭いので、浮上した気泡（116a）は、出口（132c）を通じて入口（132b）側に容易に抜け出ることができない。また、浮上した気泡（116a）は、接続部の他端（133c）によりハウジングの最後方部分（112a）を通じてハウジング内部に放出されることが阻止される。

30

【0036】

チューブ（131）内に集積された気泡のうち、微量の気泡が出口（132c）を通じて再びハウジング（112）の内部に入ることもあるが、その後、超音波プローブ（100）が再び気泡除去状況に置かれると、再び液状媒質（116）から除去できる。従って、液状媒質（116）内に残存する気泡（116a）は、持続的に除去され、チューブ（131）内に集積される。また、超音波プローブ（100）が水平に置かれる状況でも、気泡除去手段（130）の構造により、チューブ（131）内に集積された気泡は、再びハウジング（112）に放出されるのが難しい。

40

【0037】

図5は、図2に示した気泡除去手段の変形例を示し、気泡除去状況を示す。示された気泡除去手段（130'）において、チューブ（131）は、その内部で他端（134）側に傾いてお

50

り、チューブ（131）の内部を気泡が通過できる程の隙間を残して遮断している遮断板（131a）を備える。遮断板（131a）は、チューブ（131）内部に多数備えられることができる。連通部（132'）は、他端（134）側に行くほど狭くなるじょうご状の連通路（132a'）を備え、接続部（133'）は円筒状からなり、連通部（132'）との間に空洞（133d）が形成される。気泡除去状況で、気泡（116a）は出口（132c）を通り、チューブ（131）内部に入り、遮断板（131a）に乗り上げ、チューブ（131）の他端（134）に到達し、チューブ（131）内部に集積される。

【0038】

図6は、図4のように超音波プローブが気泡除去状況に反対に置かれた時の気泡除去手段（130'）を示した断面図である。

10

【0039】

図6に示された状況で、チューブ（131）内に集積された気泡（116a）は、チューブ（131）に沿って出口（132c）側に浮上するようになる。この時、集積された気泡（116a）の相当部分が、遮断板（131a）とチューブ（131）の内壁間に引っかかって保有される。引っかからない残りの気泡（116a）は、遮断板（131a）とチューブ（131）の内壁間の隙間を通り、出口（132c）側に浮上するが、出口（132c）の直径が非常に狭いので、出口（132c）を通じて入口（132b）側に容易に抜け出ることができない。また、空洞（133d）が出口（132c）より大きい断面積を有するので、引っかからずに浮上した気泡（116a）の大部分は、空洞（133d）内に入るようになる。

20

【0040】

第2の実施の形態。

図7は、本発明の第2実施の形態による超音波プローブの部分切欠斜視図である。この実施の形態の超音波プローブ（200）は、気泡除去手段が液状媒質注入が可能のように構成されたことを除いては、第1実施の形態の超音波プローブ（100）と同一である。第1実施の形態と比較し、互いに同じ構成要素に対しては、同じ参照番号を付与する。

【0041】

図7を参照すると、気泡除去手段（230）は、一端がハウジングの最後方部分（延長部（112b））に結合し、他端は液状媒質の注入が可能のように構成されて閉鎖された管状部材と、管状部材の一端に位置し、液状媒質内に残存する気泡の管状部材内への通過を許容するが、その反対への通過を阻止する連通部（図示せず）を含む。

30

【0042】

管状部材は、ゴムのような軟性材料、またはプラスチックのような硬性材料からなり、一部で曲がったチューブ（231）である。チューブ（231）は、ハウジング（112）の最後方部分（例えば、延長部（112b））から垂直に後方に延長され、ケース（114）の後方内壁付近で曲がった後、ケース（114）の後方内壁に沿ってさらに延びる。チューブ（231）の垂直延長部分内に図5で示したように、遮断板（131a）が設けられることもできる。

【0043】

チューブ（231）の一端は、ハウジングの最後方部分の媒質注入口に結合する接続部（233）からなり、閉鎖された他端（234）は、チューブ（231）に嵌められる注入口（234a）と注入口（234a）を封止する栓（234b）からなる。注入口（234a）は、ケース（114）の内壁の最も後方に形成されたフックのような注入口ホルダ（114a）に嵌められることにより、ケース（114）の内壁に対して維持され、カバー（112）から接続部（233）より遠く位置する。

40

【0044】

図8は、図7に示した気泡除去手段（230）の断面図であり、図9は、気泡除去手段（230）の接続部（233）の底面図である。

【0045】

接続部（233）は、円筒状接続部本体（233a）と、ハウジング（112）の内部に向かう一端（233b）と、チューブ（231）の本体が結合する他端（233c）を有する。一端（233b）は、その中央に開口が形成されている。

50

【 0 0 4 6 】

チューブ（231）の一端に、詳細には接続部（233）内に設けられる連通路（232）は、他端（234）側に行くほど狭くなるじょうご状の連通路（232a）と、連通路（232a）の両端に形成された入口（232b）と出口（232c）を有する。入口（232b）は、接続部の一端（233b）に形成された開口と結合しており、出口（232c）は、チューブ（231）の内部に向かって開放されている。連通路（232a）のじょうご状により、出口（232c）のサイズは入口（232b）のサイズより非常に小さい。出口（232c）のサイズは、例えば、液状媒質内に残存する気泡のうち、一つが通過できる程に定められる。接続部（233）内では、本体（233a）の内壁と連通路（232）との間に、空洞（233d）が形成される。

【 0 0 4 7 】

接続部（233）は、その一端（233b）の入口（232c）付近に配置され、円錐台形状の多数の通孔（233e）をさらに備える。通孔（233e）は、本体（233a）側に行くほど狭くなる。

【 0 0 4 8 】

超音波プローブ（200）の組立途中、液状媒質が密閉空間内にある程度充填されると、気泡除去手段（230）をハウジング（112）の液状媒質注入口（112e）に結合し、液状媒質の注入を続ける。この時、液状媒質は連通路の出口（232c）と通孔（233e）を通じ、ハウジング（112）の内部に注入され、これと同時に、ハウジング（112）内部の空気が出口（232c）と通孔（233e）のいずれか一つを通じて排出できる。液状媒質が注入口（234a）の付近まで注入されると、栓（234b）で注入口（234a）を塞ぎ、注入口（234a）をケース（114）に固定した後、超音波プローブ（200）の組立を続ける。こうして、気泡除去手段（230）は超音波プローブ（200）の組立時に液状媒質の注入に用いられ、超音波プローブ（200）の組立後に充填された液状媒質内に残存する気泡を除去するのに用いられる。

【 0 0 4 9 】

本発明は、図面に示された実施の形態を参考に説明したが、これは例示的なものに過ぎず、本技術分野の通常の知識を有する者であれば、これから多様な変形及び均等な他の実施の形態が可能であるという点が理解できる。従って、本発明の真の技術的保護範囲は、添付された特許請求の範囲の技術的思想により定められなければならない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明の第1実施の形態による超音波プローブの部分切欠斜視図である。

【 図 2 】 気泡除去手段を示す断面図である。

【 図 3 】 気泡が除去される状況を示した図1の超音波プローブの部分断面図である。

【 図 4 】 集積された気泡が再放出されない状況を示す図面である。

【 図 5 】 図2に示した気泡除去手段の変形例を示す断面図である。

【 図 6 】 気泡が再放出されない状況での図5に示す気泡除去手段の断面図である。

【 図 7 】 本発明の第2実施の形態による超音波プローブの部分切欠斜視図である。

【 図 8 】 図7に示した気泡除去手段の断面図である。

【 図 9 】 図8に示した気泡除去手段の接続部の底面図である。

【 図 1 0 】 従来の3次元映像用超音波プローブの部分切欠正面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 1 】

100：超音波プローブ

111：超音波素子組立体

112：ハウジング

113：カバー

114：ケース

115：密閉空間

116：液状媒質

116a：気泡

10

20

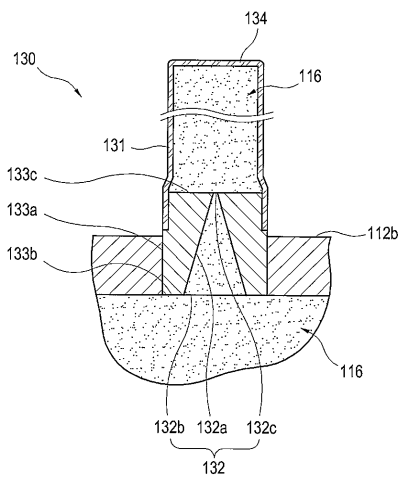
30

40

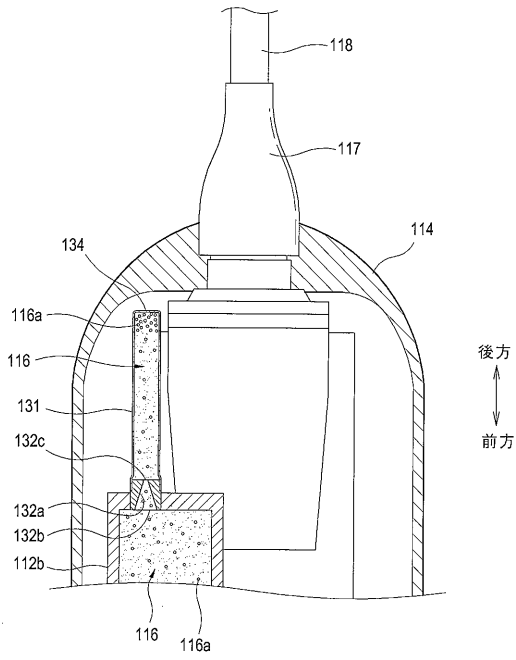
50

132 : 連通部

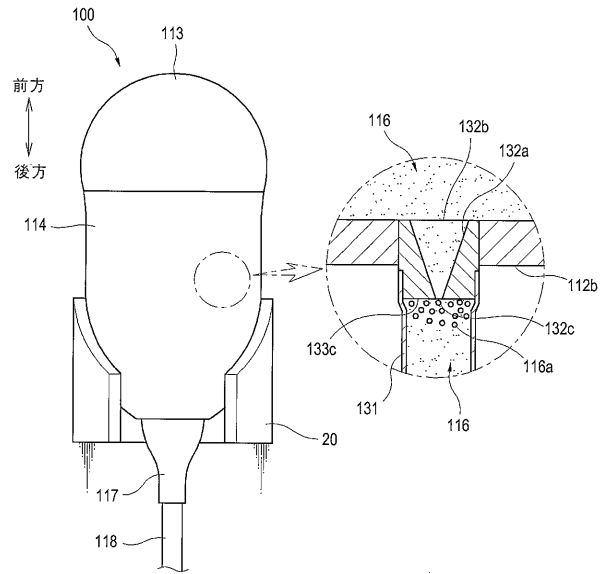
【圖 2】



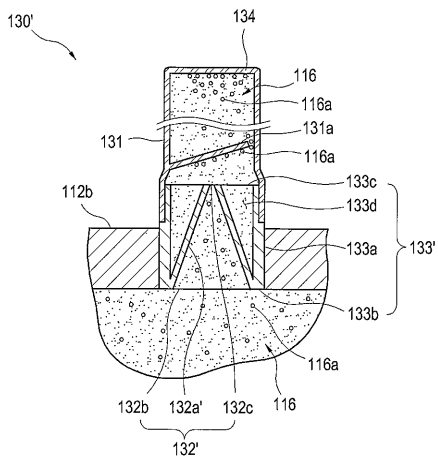
【図 3】



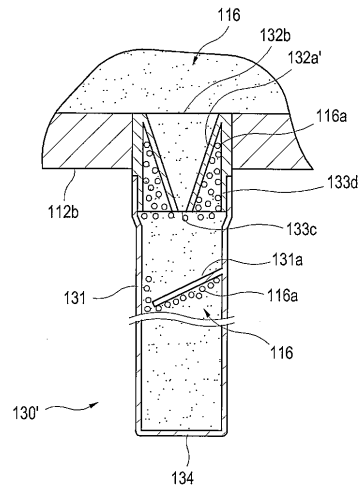
【図 4】



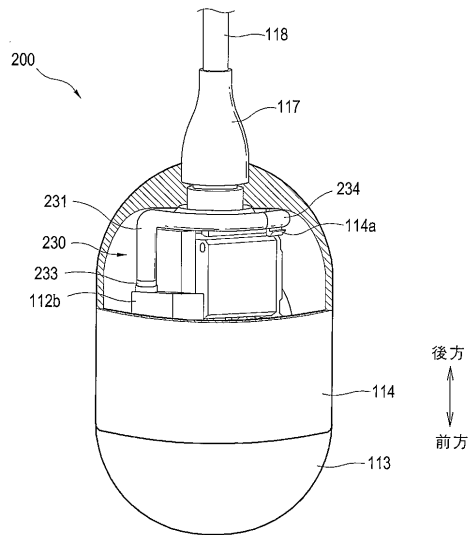
【図 5】



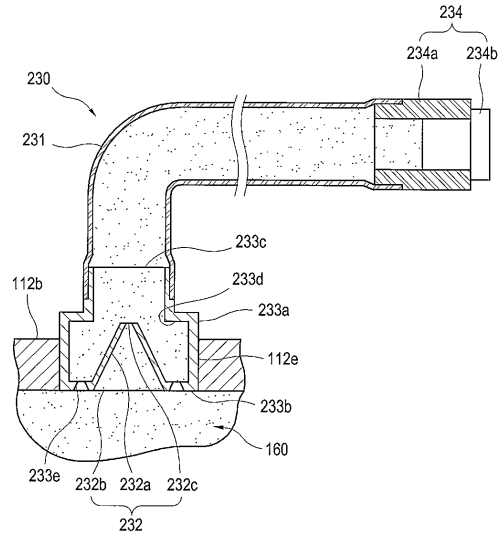
【図 6】



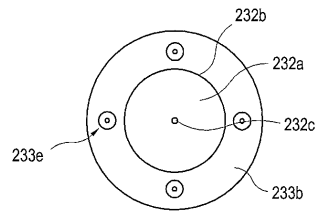
【図 7】



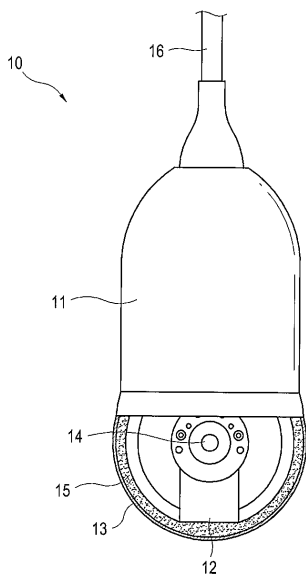
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	超声波探头配有气泡去除装置		
公开(公告)号	JP2008018247A	公开(公告)日	2008-01-31
申请号	JP2007182787	申请日	2007-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社 メディソン		
[标]发明人	チヨジュヨン		
发明人	チヨ ジュ ヨン		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4281 A61B8/4455		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB09 4C601/BB23 4C601/EE10 4C601/EE21 4C601/GA01 4C601/GC02 4C601/GC10 4C601/GC24		
代理人(译)	高田 守 高桥秀树		
优先权	1020060065288 2006-07-12 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波探头，其配置成使超声波元件往复运动，以便去除残留在用于超声波传播的液体中的气泡。根据本发明的超声波探头包括：壳体，其支撑超声波元件，使得超声波元件可以往复运动；盖子，其联接到壳体并限制超声波元件往复运动的密封空间，盖子并且一种气泡去除装置具有一个管子，该管子通过与气泡收集部分相对的部分连接到壳体上，另一端是封闭的。在管的一端形成一个漏斗，该漏斗朝向另一端侧变窄，或者形成截头圆锥形的连通通道。气泡去除装置从填充在密封空间中的液体中除去气泡并积聚它们。点域1

