

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4069003号
(P4069003)

(45) 発行日 平成20年3月26日(2008.3.26)

(24) 登録日 平成20年1月18日(2008.1.18)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01) A 6 1 B 8/12

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-100783 (P2003-100783)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成15年4月3日(2003.4.3)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2004-305333 (P2004-305333A)	(72) 発明者	児玉 啓成 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内
(43) 公開日	平成16年11月4日(2004.11.4)	審査官	川上 則明
審査請求日	平成17年1月20日(2005.1.20)		

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】

超音波振動子と、この超音波振動子を保持するハウジングと、このハウジングに回転運動を伝達するフレキシブルシャフトと、このフレキシブルシャフトの外周を覆うシースと、上記ハウジング及び上記フレキシブルシャフトを含む回転部分と上記シースを回転自在に接続する軸受機構とを備えた体腔内挿入型の超音波プローブにおいて、上記軸受機構の内側回転部は上記ハウジングと一体に構成され、上記軸受機構の外側支持部材は中空の金属部材によって分割可能に構成されていることを特徴とする超音波プローブ。

【請求項2】

上記軸受機構の上記外側支持部材と上記シースとは、熱成形によって接合されていることを特徴とする請求項1に記載の超音波プローブ。

【請求項3】

超音波振動子と、この超音波振動子を保持するハウジングと、このハウジングに回転運動を伝達するフレキシブルシャフトと、このフレキシブルシャフトの外周を覆うシースと、上記ハウジング及び上記フレキシブルシャフトを含む回転部分と上記シースを回転自在に接続する軸受機構とを備えた体腔内挿入型の超音波プローブにおいて、上記軸受機構の軸受部材はコイル部材又はバネ部材からなり、当該コイル部材又はバネ部材と上記シースとが接合することにより構成されていることを特徴とする超音波プローブ。

10

20

【請求項 4】

上記コイル部材又はバネ部材と上記シースとは、熱成形によって接合されていることを特徴とする請求項 3 に記載の超音波プローブ。

【請求項 5】

上記コイル部材又はバネ部材と上記シースとは、接着剤によって接合されていることを特徴とする請求項 3 に記載の超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、超音波プローブ、詳しくは被検体に対して超音波を送受することによって得られる超音波信号に基づいて超音波断層像を生成する超音波診断装置において使用される体腔内挿入型の超音波プローブに関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

従来より、病気の診断等を行なうことを目的として、超音波振動子等を用いて生体内の被検部位についての二次元的な可視像の超音波断層画像を生成する超音波診断装置についての提案が種々なされている。

【0003】

この超音波診断装置は、超音波振動子から生体組織内に向けて超音波パルスを繰り返し送信して、当該生体組織によって反射される超音波パルスのエコーを同一あるいは別体に設けた超音波振動子により受信し得るように構成されている。この超音波パルスを送受信する方向を所定ピッチで徐々に移動させることにより、生体内における被検部位について、複数の方向からのエコー情報を収集し得るようになってきている。そして、このエコー情報に基づいて二次元的な（可視像の）超音波断層画像を生成し、これを所定の表示装置を用いて表示し得るよう構成されている。

20

【0004】

このような超音波診断装置としては、例えば体外式超音波プローブによるものが一般である。このほかにも、例えば細径の超音波プローブを内視鏡の処置具挿通チャンネル等に挿通して当該内視鏡を介して体腔内へ導入し得るよう構成した体腔内挿入型の超音波プローブを備えた超音波診断装置についての提案が特開平 10 - 234736 号公報等によ

30

【0005】

このような体腔内挿入型の超音波プローブを備えた超音波診断装置では、内視鏡観察下において癌化した粘膜組織やポリープ等の病変部等を含む被検部位の超音波断層画像を得ることができるというものである。

【0006】

また、近年においては、例えばラジアル操作と同時にリニア操作を行なって被検体の三次元的な超音波断層像を生成する三次元走査用の超音波プローブについては、例えば特開 2000 - 157546 号公報・特開 2002 - 224117 号公報等によって種々の提案がなされている。

40

【0007】

このような三次元走査用超音波プローブでは、三次元的な超音波断層像を得ることによって被検体内部の腫瘍等の形状を把握したり、その体積を計測することができるというものである。

【0008】

このような従来の超音波プローブにおいて、超音波振動子を保持するために設けられるハウジングと、このハウジングを進退方向又は回転方向に自在に駆動するためのフレキシブルシャフトとの間の連結部分の構成は、次のようになっているのが普通である。

【0009】

図 8・図 9 は、従来の超音波プローブの一部を示し、図 8 は当該従来の超音波プローブに

50

おける先端部近傍のみを拡大して示す断面図である。また、図9は、図8のG-G線に沿う断面を示す要部拡大断面図である。

【0010】

図8・図9に示すように従来の超音波プローブ110において、超音波振動子121（図8参照）を保持するハウジング111と、これに連結されるフレキシブルシャフト112とは、ジョイント部材113を介して連結されている。

【0011】

フレキシブルシャフト112は、内シース115に挿通されている。この内シース115の先端部の内径側には軸受部材114が溶着されている。ここで、当該軸受部材114の外周面上には所定のねじ加工が施されている。このねじ加工は、軸受部材114と内シース115との間の溶着力の向上を目的として施されているものである。

10

【0012】

また、内シース115の先端部であって軸受部材114が配設されている部位の外周面側の所定の位置にはCリング116が嵌合されている。そして、このCリング116と軸受部材114とは接着剤131によって接着され、かつ両者は内シース115の先端部において接着されている。このCリング116は、内シース115と軸受部材114との間の接続強度の向上を目的として配設されているものである。

【0013】

このように従来の超音波プローブにおける軸受部材114は、ハウジング111とジョイント部材113とに挟持されるように配設されている。そして、この軸受部材114によってハウジング111はジョイント部材113を回転自在に保持している。

20

【0014】

なお、ハウジング111とジョイント部材113との間の接続部位は接着剤130によって接着固定されている。

【0015】

以上のように構成される構成体と超音波媒体（図示せず）とを外シース（図示せず）に収納することで体腔内挿入型の超音波プローブにおける挿入部の先端部が構成されている。

【0016】

【特許文献1】

特開平10-234736号公報

30

【0017】

【特許文献2】

特開2000-157546号公報

【0018】

【特許文献3】

特開2002-224117号公報

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述の図8・図9で示されるような構成の従来の超音波プローブにおいては、ハウジング111・ジョイント部材113・軸受部材114・内シース115・Cリング116及び外シース（図示せず）の各部材の厚さ寸法と、各構成部材間に必要となる隙間寸法（クリアランス）、フレキシブルシャフト112の内部に連通される各種の信号ケーブル等によって、その軸受機構部110aの外径寸法が制約されてしまうことになる。したがって、このような構成からなる従来の手段では、超音波プローブのさらなる細径化を実現するには困難であるという問題点がある。

40

【0020】

つまり、上述の図8・図9に示される構成においては、ハウジング111とフレキシブルシャフト112及び内シース115との接続部位に設けられる軸受機構部110aにおける径方向の細径化には限界があることから、さらなる細径化を行なうには困難である。

【0021】

50

また、さらに上述の図 8・図 9 で例示する従来のもものでは、その軸受機構部 110 a の構造が複雑になってしまうことから、部品点数及び製造工程が多くなり、これによりその製造コストの負担が大きいという問題点もある。

【0022】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、ハウジングとフレキシブルシャフトとを含む回転部分及びシースを回転自在に接続する軸受機構を備えた体腔内挿入型の超音波プローブにおいて、軸受機構の構造を単純化することによって超音波プローブの細径化を実現すると共に、製造コストの削減に寄与し得る超音波プローブを提供することである。

【0023】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、第 1 の発明による超音波プローブは、超音波振動子と、この超音波振動子を保持するハウジングと、このハウジングに回転運動を伝達するフレキシブルシャフトと、このフレキシブルシャフトの外面を覆うシースと、上記ハウジング及び上記フレキシブルシャフトを含む回転部分と上記シースを回転自在に接続する軸受機構とを備えた体腔内挿入型の超音波プローブにおいて、上記軸受機構の内側回転部は上記ハウジングと一体に構成され、上記軸受機構の外側支持部材は中空の金属部材によって分割可能に構成されていることを特徴とする。

【0024】

また、第 2 の発明は、上記第 1 の発明の超音波プローブにおいて、上記軸受機構の上記外側支持部材と上記シースとは、熱成形によって接合されていることを特徴とする。

【0025】

そして、第 3 の発明による超音波プローブは、超音波振動子と、この超音波振動子を保持するハウジングと、このハウジングに回転運動を伝達するフレキシブルシャフトと、このフレキシブルシャフトの外面を覆うシースと、上記ハウジング及び上記フレキシブルシャフトを含む回転部分と上記シースを回転自在に接続する軸受機構とを備えた体腔内挿入型の超音波プローブにおいて、上記軸受機構の軸受部材はコイル部材又はバネ部材からなり、当該コイル部材又はバネ部材と上記シースとが接合することにより構成されていることを特徴とする。

【0026】

第 4 の発明は、上記第 3 の発明の超音波プローブにおいて、上記コイル部材又はバネ部材と上記シースとは、熱成形によって接合されていることを特徴とする。

【0027】

第 5 の発明は、上記第 3 の発明の超音波プローブにおいて、上記コイル部材又はバネ部材と上記シースとは、接着剤によって接合されていることを特徴とする。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の超音波プローブの概略構成を示す図である。図 2 は本実施形態の超音波プローブにおいて、その先端部近傍の構成を拡大して示す要部拡大断面図である。そして図 3 は当該超音波プローブの先端部近傍をさらに拡大して示す図であって、図 2 の A - A 線に沿う要部拡大断面図である。この図 3 ではハウジングとフレキシブルシャフトとを連結する軸受機構部の詳細構成を示している。なお、図 3 においては外シースを省略してその内部構成部材のみを示している。

【0029】

図 4・図 5 は、本実施形態の超音波プローブにおいて、ハウジングとフレキシブルシャフトとを連結する軸受機構部の組み立て手順を示す図である。このうち、図 4 は軸受部材を取り付ける際の説明図である。図 5 は軸受部材を取り付けた後の軸受機構部に対して内シースを取り付ける際の説明図である。

【0030】

10

20

30

40

50

本実施形態の超音波プローブ1は、図1に示すように各種の操作部材等が配設される操作部1aと、この操作部1aに連設され使用時には体腔内に挿入される部位である挿入部1b等によって構成されている。

【0031】

挿入部1bの全体は外シース16（図2の点線参照）によって、その外面が覆われている。これによって、その内部構成部材等が水密的に保護されている。

【0032】

挿入部1bの外シース16の先端部10の内部には、超音波振動子等の各種の部材（図示せず）を内部に保持するハウジング11と、このハウジング11に連設され所定の回転運動を伝達するフレキシブルシャフト12と、フレキシブルシャフト12の外面を覆う内シース15と、ハウジング11及びフレキシブルシャフト12を含む回転部分と内シース15とを回転自在に接続する軸受機構の一部を構成する軸受部材14等の構成部材が配設されている。

10

【0033】

フレキシブルシャフト12は、挿入部1b（図1参照）の内部を連通して操作部1a（同図1参照）の所定の部位に連設されている。このフレキシブルシャフト12の先端側には、上述したようにハウジング11が軸受部材14を介して連設されている。このような構成により、操作部1aの所定の操作部材を操作すればハウジング11を進退自在かつ回転自在に操作することができるようになっている。なお、ハウジング11の内部に配設されるべき超音波振動子等の各種の構成部材のそれぞれについては本実施形態に直接関連しない部分であるので、その図示及び詳細な説明は省略する。

20

【0034】

ハウジング11は、超音波振動子等の各種構成部材（図示せず）が内部に配設されるハウジング部11aと、このハウジング部11aの一端部に連設され、軸受機構部10a（図2参照）の一部であって内側回転部を構成するジョイント部13とからなり、このハウジング部11aとジョイント部13との両者は一体的に形成されている。つまり、本実施形態の超音波プローブ1においては、従来別体で配設されていたジョイント部材と同じ役目をするジョイント部13がハウジング11と一体に形成されている。

【0035】

ジョイント部13は、中空の管状部材によって形成されている。また、フレキシブルシャフト12も中空であって曲折自在な管状部材によって形成されている。これによって、操作部1aから延出される各種のケーブル等は挿入部1bのフレキシブルシャフト12を連通してハウジング11の内部に導かれるようになっている。そして、操作部1aとハウジング11の内部に設けられる各種構成部材とが電氣的に接続されるようになっている。なお、ハウジング11において、ハウジング部11aとジョイント部13とは略同軸上に配置されるように形成されている。

30

【0036】

一方、ジョイント部13は、図2に示すようにそのハウジング11の最後端側となる最後端部位13bと、この最後端部位13bとハウジング部11aとの間に位置する軸部13aとによって形成されている。そして、軸部13aは最後端部位13bよりも小径となるように形成されている。この軸部13aには軸受部材14が配設されるようになっている。

40

【0037】

軸受機構の外側支持部材となる軸受部材14は、金属部材からなり、ハウジング11の回転軸に沿う面において二分割された構造となるように形成されている（図4参照）。また、軸受部材14の一方の端部近傍は、その断面が鉤状に形成されている（図2・図3参照）。そして、当該軸受部材14は、ジョイント部13の軸部13aを挟持するような形態で組み付けられるようになっている。

【0038】

このように、ハウジング11のジョイント部13の所定の位置に軸受部材14が組み付け

50

られた状態において、その外周面上には内シース15が配設されている。この状態で軸受部材14は熱溶着等の手段(熱成形)によって内シース15とジョイント部13(の軸部13a)との間の位置に固設されている。

【0039】

なお、内シース15は、軸受部材14を及びジョイント部13を含む軸受機構部10aとフレキシブルシャフト12とを覆うように配設される。

【0040】

このように構成される本実施形態の超音波プローブ1において、ハウジング11とフレキシブルシャフト12とを連設させ軸受機構部10aを組み立てる際の手順について、図2～図5を用いて以下に簡単に説明する。

【0041】

まず、ハウジング11とフレキシブルシャフト12とを連設させる。つまり、ハウジング11のジョイント部13の最後端部位13bに対してフレキシブルシャフト12を所定の手段を用いて固設する。この固設手段については従来一般的に用いられている手段を用いればよい。

【0042】

この状態で、軸受部材14をジョイント部13の軸部13aに対して組み付ける。つまり、図4の矢印Dで示すように、一对の軸受部材14をジョイント部13の軸部13aを挟持するような形態で組み付ける。すると、図5に示す状態になる。

【0043】

次いで、この図5に示す状態において、内シース15を同図矢印Eで示す方向へ移動させる。この場合において、内シース15の内径寸法はジョイント部13の最大外径寸法よりも大きくなるように、かつ軸受部材14に形成される鉤状部位の最外径寸法と同等か又はそれよりも若干小さくなるように設定されている。したがって、このとき内シース15はジョイント部13(軸受部材14)に対して押し込むように移動させることになる。そうして、ジョイント部13及び軸受部材14が内シース15によって完全に覆われると、図3に示す状態になる。

【0044】

この図3に示す状態では、軸受部材14の一方の端部近傍に形成される鉤状部位の作用によって、図5の矢印E方向(装着方向)への内シース15の移動は容易である一方、その逆方向、即ち内シース15の抜去方向への移動が困難になっている。

【0045】

また、この状態(図3の状態)では、軸受部材14の内周面とジョイント部13の軸部13aの外周面との間には若干の余裕(即ち隙間又はガタ)が存在している。そこで、この状態において、図3の矢印Cで示す部位に対して所定の治具等を用いて加熱する熱溶着処理を行なう。これによって、軸受部材14と軸部13aとの間の組み付け状態がより強固なものとなり、よって軸受部材14と軸部13aとの間で円滑な回転動作を得ることができるようになる。

【0046】

以上説明したように上記第1の実施形態によれば、超音波プローブ1のハウジング11において、その一部を構成するハウジング部11aのフレキシブルシャフト12に連設する側にジョイント部13を一体的に形成すると共に、一对の軸受部材14によってジョイント部13の所定の部位(軸部13a)を挟持するような形態で組み付けるように構成したので、超音波プローブ1の先端部10近傍における構成部品数を削減することができる。したがって、超音波プローブ1の先端部10のさらなる細径化を容易に実現し得ると同時に、製造工程を簡略化することができる。また、これにより製造コストの低減化に寄与することができる。

【0047】

次に、本発明の第2の実施形態の超音波プローブについて、以下に説明する。

【0048】

図6は本発明の第2の実施形態の超音波プローブにおいて、その先端部近傍の構成を拡大して示す要部拡大断面図である。図7は当該超音波プローブの先端部近傍をさらに拡大して示す図であって、図6のB-B線に沿う要部拡大断面図である。この図6では上述の図3と同様にハウジングとフレキシブルシャフトとを連結する軸受機構部の詳細構成を示している。なお、図6においても図3と同様に外シースを省略してその内部構成部材のみを示している。

【0049】

本実施形態の超音波プローブの構成は、上述の第1の実施形態の超音波プローブ1と略同様の構成からなるものであって、ハウジングとフレキシブルシャフトとを連結する軸受機構部10Aaを構成する構成部材のうち軸受部材14Aのみが異なるものである。したがって、上述の第1の実施形態と同様の構成については同じ符号を附してその詳細な説明は省略し、異なる部位についてのみ以下に説明する。

10

【0050】

上述したように本実施形態の超音波プローブの軸受機構部10Aaにおいては、コイル状に形成された軸受部材14Aが適用されている。このコイル状の軸受部材14Aは、例えば金属製の線材を巻回して形成したのものとしてもよいし、コイルスプリング等の弾性体等を用いることとしてもよい。

その他の構成は、上述の第1の実施形態と全く同様である。

【0051】

このように構成される本実施形態の超音波プローブ1において、ハウジング11とフレキシブルシャフト12とを連設させ軸受機構部10Aaを組み立てる際の手順については次のようになる。

20

【0052】

即ち、まず、上述の第1の実施形態と同様にハウジング11とフレキシブルシャフト12とを連設させ所定の手段を用いて固設する。

【0053】

一方、内シース15の一端部（組み立てたときにハウジング11に対向する側）から軸受部材14Aを挿入する。この場合において、内シース15の内径寸法は、軸受部材14Aの外径寸法と同等か又はそれよりも若干小さくなるように設定されている。したがって、軸受部材14Aは内シース15の一端部に対して押し込むように挿入することになる。そして、当該軸受部材14Aは内シース15の弾性力によって、その内部の所定の位置に所定の力量で保持されることになり抜け落ちることがないようになっている。

30

【0054】

なお、軸受部材14Aをコイルスプリング等の弾性体で形成した場合には、内シース15の内部における軸受部材14Aは、内シース15の弾性力に加えて軸受部材14A自身の弾性力によって、さらに大きな力量で保持されることになる。

【0055】

この状態で、ハウジング11のジョイント部13に対して軸受部材14Aを設けた内シース15を押し込むようにして移動させる。

【0056】

ここで、内シース15の内径寸法は、ジョイント部13の最大外径寸法よりも大きくなるように設定されている点は上述の第1の実施形態と同じである。また、軸受部材14Aの内径寸法はジョイント部13の最後端部位13bの最大外径寸法より若干小さくなるように設定されている。

40

【0057】

したがって、軸受部材14Aが予め挿入されている状態にある内シース15がジョイント部13の最後端部位13bを通過する際には、内シース15を押し込むようにすることで、当該内シース15は自身の弾性力によって若干拡がりながら移動することになる。そして、軸受部材14Aがジョイント部13の軸部13aに対応する位置に配置されると内シース15の内径は本来の大きさに復元することになる。この状態において、内シース15

50

を引き抜く方向に力量が加わっても軸受部材 1 4 A がジョイント部 1 3 の最後端部位 1 3 b に当接することになる。このことから、ハウジング 1 1 と内シース 1 5 とは容易に離脱することがないようになる。

【 0 0 5 8 】

そして、軸受部材 1 4 A がジョイント部 1 3 の軸部 1 3 a に対応する位置に配置されると、内シース 1 5 はジョイント部 1 3 を完全に覆う状態になる。この状態が図 7 に示す状態である。

【 0 0 5 9 】

なお、この状態（図 7 の状態）では、軸受部材 1 4 A の内周面とジョイント部 1 3 の軸部 1 3 a の外周面との間には若干の余裕（即ち隙間又はガタ）が存在している。そこで、この状態において、図 7 の矢印 F で示す部位に対して所定の治具等を用いて加熱する熱溶着処理（熱成形）を行なう。これによって、軸受部材 1 4 A と内シース 1 5 との接合が強固なものとなり、よって軸受部材 1 4 A と軸部 1 3 a との間で円滑な回転動作を得ることができるようになる。

【 0 0 6 0 】

以上説明したように上記第 2 の実施形態によれば、上述の第 1 の実施形態と略同様の効果を得ることができる。さらに、本実施形態においては、コイル形状からなる軸受部材 1 4 A を適用したことによって、当該軸受部材 1 4 A と内シース 1 5 との接続をより簡単な構成でかつ安価に実現することができるのと同時に、超音波プローブの先端部の外径寸法の細径化に寄与することができる。

【 0 0 6 1 】

なお、上述の第 2 の実施形態では、軸受部材 1 4 A と内シース 1 5 とを熱溶着処理を用いて接合するように構成しているが、これとは別の手段、例えば接着剤等を用いて軸受部材 1 4 A と内シース 1 5 との間を接合させるように構成してもよい。

【 0 0 6 2 】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、ハウジングとフレキシブルシャフトとを含む回転部分及びシースを回転自在に接続する軸受機構を備えた体腔内挿入型の超音波プローブにおいて、軸受機構の構造を単純化することによって超音波プローブの細径化を実現すると共に、製造コストの削減に寄与し得る超音波プローブを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の超音波プローブの概略構成を示す図。

【図 2】図 1 の超音波プローブの先端部近傍の構成を拡大して示す要部拡大断面図。

【図 3】図 1 の超音波プローブの先端部近傍をさらに拡大して示す図であって、図 2 の A - A 線に沿う要部拡大断面図。

【図 4】図 1 の超音波プローブにおいて、ハウジングとフレキシブルシャフトとを連結する軸受機構部の組み立て手順を示す図であって、軸受部材を取り付ける際の説明図。

【図 5】図 1 の超音波プローブにおいて、ハウジングとフレキシブルシャフトとを連結する軸受機構部の組み立て手順を示す図であって、軸受部材を取り付けた後の軸受機構部に対して内シースを取り付ける際の説明図。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態の超音波プローブにおいて、その先端部近傍の構成を拡大して示す要部拡大断面図。

【図 7】図 6 の超音波プローブの先端部近傍をさらに拡大して示す図であって、図 6 の B - B 線に沿う要部拡大断面図。

【図 8】従来の超音波プローブにおける先端部近傍のみを拡大して示す断面図。

【図 9】図 8 の G - G 線に沿う断面を示す要部拡大断面図。

【符号の説明】

1・110 …… 超音波プローブ

1 a …… 操作部

1 b …… 挿入部

10

20

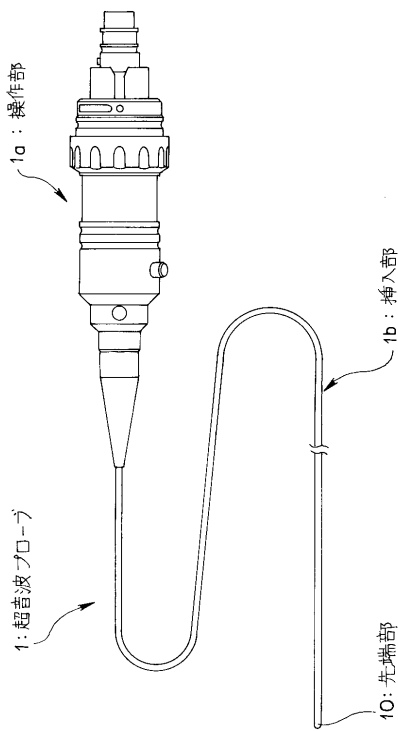
30

40

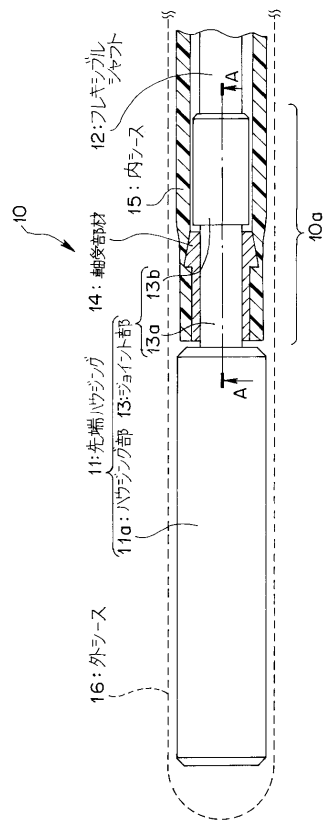
50

- 10 先端部
- 10 a · 10 A a · 110 a 軸受機構部
- 11 · 111 ハウジング
- 11 a ハウジング部
- 12 · 112 フレキシブルシャフト
- 13 ジョイント部材
- 13 a 軸部
- 13 b 最後端部位
- 113 ジョイント部材
- 14 · 14 A · 114 軸受部材
- 15 · 115 内シース
- 16 外シース
- 116 Cリング
- 130 · 131 接着剤

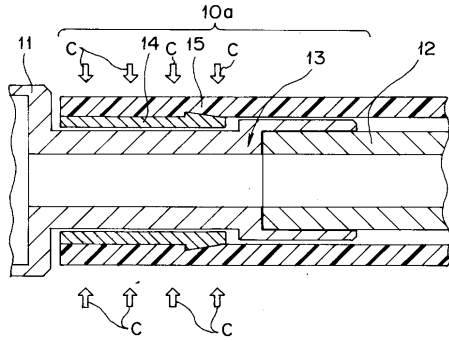
【図1】



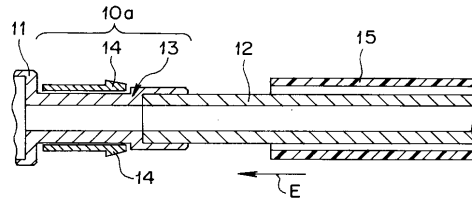
【図2】



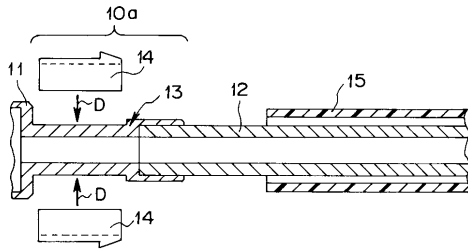
【図 3】



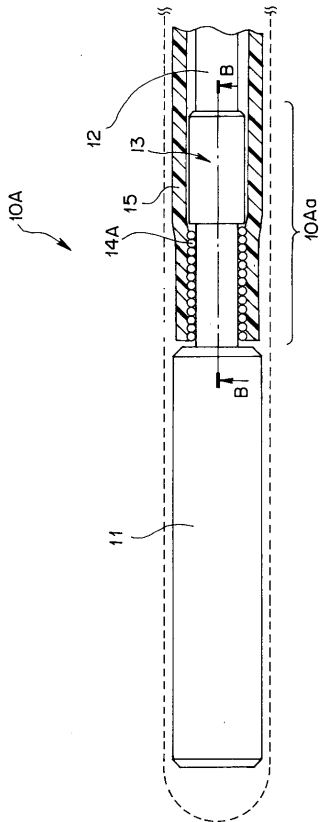
【図 5】



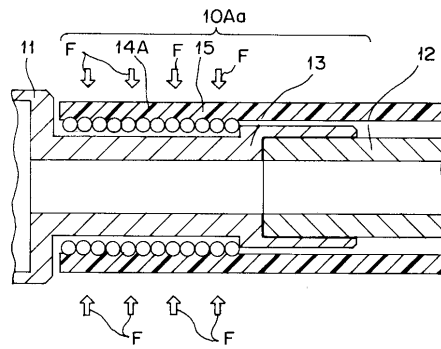
【図 4】



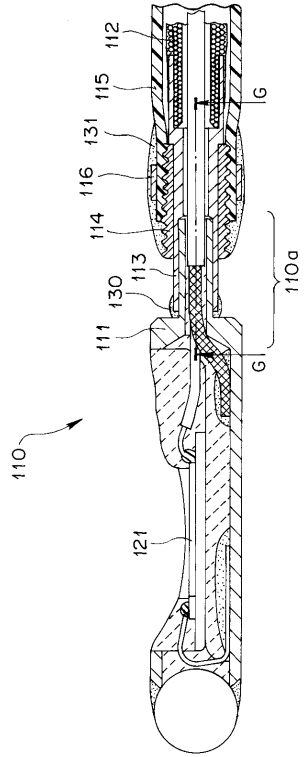
【図 6】



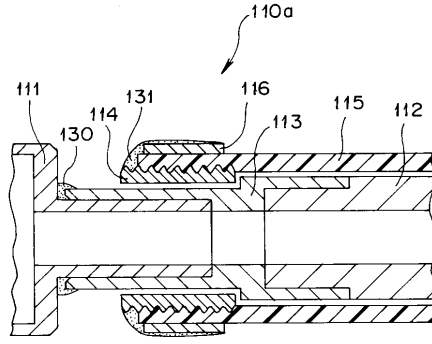
【図 7】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06 - 055605 (JP, U)
特開平07 - 163562 (JP, A)
特開平08 - 322843 (JP, A)
特開平11 - 089841 (JP, A)
特開2000 - 147390 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/12

专利名称(译)	超声波探头		
公开(公告)号	JP4069003B2	公开(公告)日	2008-03-26
申请号	JP2003100783	申请日	2003-04-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	児玉啓成		
发明人	児玉 啓成		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/BB13 4C601/BB14 4C601/EE13 4C601/EE14 4C601/FE03 4C601/GA01 4C601/GA11 4C601/GA14 4C601/GC11		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	川上 則明		
其他公开文献	JP2004305333A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种体内插入型超声波探头，通过简化轴承机构的结构，可以有助于降低生产成本，同时实现更薄的直径。

ŽSOLUTION：腔内型超声波探头配有超声波振荡器，用于保持超声波振荡器的壳体11，用于将旋转运动传递到壳体的柔性轴12，覆盖柔性轴的外表面的护套15和轴承将壳体和包含柔性轴的旋转部件可旋转地连接到护套的机构。轴承机构的内部旋转部分（接合部分13）与壳体成一体，而轴承机构的外部支撑构件（轴承构件14）可由中空金属构件制成。Ž

