

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4291029号
(P4291029)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/12

請求項の数 1 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-100784 (P2003-100784) (22) 出願日 平成15年4月3日(2003.4.3) (65) 公開番号 特開2004-305334 (P2004-305334A) (43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4) 審査請求日 平成18年3月10日(2006.3.10)</p>	<p>(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4番2号 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 (72) 発明者 児玉 啓成 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内 審査官 右▲高▼ 孝幸</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】

超音波振動子が配設されたハウジングと、
前記ハウジングの後端に対し一体的に構成された、前記ハウジングの外径より小径な軸部と、該軸部よりも大径な後端部位とを有する管状のジョイント部と、
前記後端部位の内周面に嵌合固定された、前記ジョイント部を介して前記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、
前記フレキシブルシャフト及び前記ジョイント部の外周を覆うとともに、先端部位の内周面が前記軸部の外周面に当接するよう前記先端部位が他の部位よりも熱加工により小径に形成された、前記軸部を前記先端部位において回転自在に支持するシースと、
を具備し、
前記ジョイント部が、前記フレキシブルシャフトと前記ハウジングとを連結するとともに、前記軸部及び前記シースの前記先端部位が、前記シースに対して前記ハウジング及び前記フレキシブルシャフトを回転自在とする軸受け機構を構成し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】

【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。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、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し、病気の診断等を行なうための超音波診断装置については種々の提案がなされている。

【 0 0 0 3 】

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に構成されている。

10

【 0 0 0 4 】

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に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 1 0 - 2 3 4 7 3 6 号公報等によってなされており、また一般に実用化されている。

20

【 0 0 0 5 】

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。

【 0 0 0 6 】

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、例えば特開 2 0 0 0 - 1 5 7 5 4 6 号公報・特開 2 0 0 2 - 2 2 4 1 1 7 号公報等によって種々の提案がなされている。

【 0 0 0 7 】

このような三次元走査用超音波プローブは、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。

30

【 0 0 0 8 】

一方、挿入方向に対して側方の観察を行ない得るように構成した側視型の内視鏡が従来より一般に実用化されている。このような側視型内視鏡としては、例えば十二指腸のファーター氏乳頭を観察すると共に、そこに介在する胆管・膵管に超音波プローブ等や各種の処置具等を導入する機能を備えて構成される十二指腸ファイバースコープ等がある。

【 0 0 0 9 】

このような側視型内視鏡においては、超音波プローブや処置具等を内視鏡の挿入方向に対して側方に向けて案内して、当該超音波プローブや処置具等を胆管・膵管に挿入し得るようになるための誘導子等からなる誘導機構を、その先端構成部に設けて構成されているものが一般である。

40

【 0 0 1 0 】

図 6 は、従来の側視型内視鏡の挿入部の先端部位近傍を拡大して概略構成を示す図であって、当該側視型内視鏡における超音波プローブの動作の概略を示す模式図である。

【 0 0 1 1 】

図 6 に示すように従来の側視型内視鏡 1 0 0 の挿入部には、超音波プローブ 1 1 0 が同図に示す矢印 S 方向に進退自在に挿通されて構成されている。また、当該側視型内視鏡 1 0 0 の挿入部の先端部位には、先端構成部 1 0 0 a が設けられている。そして、この先端構

50

成部 100a の内部には、超音波プローブ 110 の進行方向を案内する誘導子 101 等の各種の構成部材が配設されている。

【0012】

誘導子 101 は、先端構成部 100a の内部において所定の範囲内を回転自在となるように所定の支軸 101a によって軸支されている。これにより、超音波プローブ 110 を所定の方向、即ち当該側視型内視鏡 100 の挿入方向に対して側方がわの所定の方向に向けて案内することができるように構成されている。

【0013】

このような構成からなる当該側視型内視鏡 100 の超音波プローブ 110 の動作は、次のようになる。

【0014】

即ち、まず誘導子 101 及び超音波プローブ 110 が図 6 において実線で示す所定の位置（符号 H1）にあるときに、所定の操作を行なって超音波プローブ 110 を矢印 S1 方向に向けて進める。すると、超音波プローブ 110 は側視型内視鏡 100 の軸方向に沿って進む。やがて、当該超音波プローブ 110 の最先端部は誘導子 101 の案内面 101b に当接する。さらに超音波プローブ 110 を矢印 S1 方向に押し進めると、当該超音波プローブ 110 は案内面 101b に沿ってその進行方向を変更しながら所定の方向（側視型内視鏡 100 の側方）へと進む。そして、超音波プローブ 110 の先端が図 6 の二点鎖線で示す任意の位置（符号 H2）となったときに、当該超音波プローブ 110 の移動を停止させる。

【0015】

この状態において、所定の操作を行なって誘導子 101 を図 6 に示す矢印 R 方向へと回転させる。すると、当該誘導子 101 の矢印 R 方向への回転に伴って超音波プローブ 110 の先端部位も同方向へと湾曲しながら移動する。そして、目標となる部位近傍、例えば十二指腸乳頭近傍に対向する所望の位置に超音波プローブ 110 が配置された時点で誘導子 101 の回転を停止させる。すると、当該誘導子 101 は図 6 において点線で示す所定位置に配置されると共に、超音波プローブ 110 は同図において二点鎖線で示す所定の位置（符号 H3）に配置されることになる。

【0016】

そして、この状態から所定の操作を行なって超音波プローブ 110 を矢印 S1 方向に移動させると、当該超音波プローブ 110 は胆管・膵管等の管内に円滑に導入されることになる。

【0017】

ところで、上述したような形態の従来の超音波プローブにおいては、その先端側に設けられる先端硬質部において、超音波振動子を保持するためのハウジングと、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両者の間の連結部分における軸受機構部は、次のような構成となっているのが普通である。

【0018】

図 7・図 8 は、従来の超音波プローブの一部を示し、図 7 は当該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である。また、図 8 は、図 7 の G-G 線に沿う断面を示す要部拡大断面図であって、主に軸受機構部の概略構成を示す図である。

【0019】

図 7・図 8 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 7 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。

【0020】

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

20

30

40

50

【0021】

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が嵌合している。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。

【0022】

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。

10

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

【特許文献1】

特開平10-234736号公報

【0026】

20

【特許文献2】

特開2000-157546号公報

【0027】

【特許文献3】

特開2002-224117号公報

【0028】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述したように従来の側視型の内視鏡で超音波プローブを用いる場合においては、誘導子101を回転させて超音波プローブ110をその軸方向(進退方向)に対して側方に向けて湾曲させるようにしている。このとき、当該超音波プローブ110の先端硬質部110bには曲げ方向への力量が加わることになる。

30

【0029】

したがって、この場合における超音波プローブ110の湾曲動作の自由度を確保するためには、その先端硬質部110bの軸方向における長さ寸法はできる限り短いものであることが望ましい。

【0030】

しかしながら、超音波プローブにおける先端硬質部110bの長さ寸法は、ハウジングの円滑な回転動作を確保するために設けられる軸受機構部110a(図7参照。また詳細は図8参照)のサイズによって制約されることになる。

【0031】

40

つまり、上述の図7・図8で示される構成の従来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)の各部材の長さ及び厚さ寸法と、各構成部材間に必要となる隙間寸法(クリアランス)や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の径寸法等、各種の条件によって、その軸受機構部110aの長さ及び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手段では、先端硬質部110bのさらなる短縮化及び超音波プローブ110自体の細径化を実現するには困難であるという問題点がある。

【0032】

さらに、上述の図7・図8で例示する従来ものでは、その軸受機構部110aの構造が

50

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が増大してしまう傾向にあるという問題点がある。

【 0 0 3 3 】

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先端硬質部の短縮化及び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。

【 0 0 3 4 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明による超音波プローブは、超音波振動子が配設されたハウジングと、前記ハウジングの後端に対し一体的に構成された、前記ハウジングの外径より小径な軸部と、該軸部よりも大径な後端部位とを有する管状のジョイント部と、前記後端部位の内周面に嵌合固定された、前記ジョイント部を介して前記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、前記フレキシブルシャフト及び前記ジョイント部の外周を覆うとともに、先端部位の内周面が前記軸部の外周面に当接するよう前記先端部位が他の部位よりも熱加工により小径に形成された、前記軸部を前記先端部位において回転自在に支持するシースと、を具備し、前記ジョイント部が、前記フレキシブルシャフトと前記ハウジングとを連結するとともに、前記軸部及び前記シースの前記先端部位が、前記シースに対して前記ハウジング及び前記フレキシブルシャフトを回転自在とする軸受け機構を構成していることを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

【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、本発明の一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。

【 0 0 3 7 】

また、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 はジョイント部に対して内シースを取り付ける際の説明図である。図 5 はジョイント部に対する内シースの配置を示す説明図である。

【 0 0 3 8 】

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 1 a と、この操作部 1 a 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 1 b 等によって構成されている。

【 0 0 3 9 】

挿入部 1 b の全体は外シース 1 6 (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。

【 0 0 4 0 】

挿入部 1 b の外シース 1 6 の先端部 1 0 の内部には、図 2 に示すように超音波振動子等の各種の部材 (図示せず) を内部に保持する先端ハウジング (以下、単にハウジングという) 1 1 と、このハウジング 1 1 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 1 2 と、フレキシブルシャフト 1 2 の外面を覆うインナーシース (以下、内シースと言う) 1 5 等の先端硬質部を構成する各種の構成部材が配設されている。

【 0 0 4 1 】

フレキシブルシャフト 1 2 は、挿入部 1 b (図 1 参照) の内部を連通して操作部 1 a (同

10

20

30

40

50

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 1 2 の先端側には、上述したようにまた図 2 に示すようにハウジング 1 1 が軸受機構部 1 0 a を介して連設されている。このような構成により、操作部 1 a の所定の操作部材を操作すればハウジング 1 1 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 1 1 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。

【 0 0 4 2 】

ハウジング 1 1 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 1 1 a と、このハウジング部 1 1 a の一端部に連設され軸受機構部 1 0 a (図 2 ・ 図 3 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 1 3 とからなり、このハウジング部 1 1 a とジョイント部 1 3 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 1 3 がハウジング 1 1 と一体に形成されている。

10

【 0 0 4 3 】

ジョイント部 1 3 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 1 2 も中空であって湾曲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 1 a から延出される各種のケーブル等はフレキシブルシャフト 1 2 内を連通してハウジング 1 1 の内部に導かれるようになっている。そして、操作部 1 a とハウジング 1 1 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 1 1 において、ハウジング部 1 1 a とジョイント部 1 3 とは略同軸上に配置されるように形成されている。

20

【 0 0 4 4 】

一方、ジョイント部 1 3 は、図 2 ・ 図 3 に示すようにそのハウジング 1 1 の最後端側となる最後端部位 1 3 b と、この最後端部位 1 3 b とハウジング部 1 1 a との間に位置する軸部 1 3 a とによって形成されている。この場合において、軸部 1 3 a は最後端部位 1 3 b よりも小径となるように形成されている。そして、当該軸部 1 3 a は軸受機構部 1 0 a の一部 (内側回転部) を構成している。

【 0 0 4 5 】

内シース 1 5 の先端部は、軸部 1 3 a の外周面の略全面を覆うように配設されている。この内シース 1 5 の先端部位であって、軸部 1 3 a に対応する所定の部位には熱成型加工処理 (図 3 に示す矢印 B 参照) が施されることで所定の形態に成形されている。これによって内シース 1 5 の先端部位は、軸受機構部 1 0 a の外側支持部材として機能するようになっている。

30

【 0 0 4 6 】

ここで、熱成型後における内シース 1 5 の先端部位の形態は、次のように設定されている。即ち、軸受機構部 1 0 a の外径 D_1 (図 3 参照) は軸部 1 3 a の外径 D_2 (同図 3 参照) と内シース 1 5 の肉厚 t (同図 3 参照) $\times 2$ よりも大径となるように、つまり、次の (1) 式を満たすように設定されている。

【 0 0 4 7 】

$$D_1 > D_2 + 2t$$

40

また、内シース 1 5 の先端部位における熱成型範囲 L_1 (図 3 参照) は、軸部 1 3 a の長さ寸法 L_2 (同図 3 参照) よりも短い範囲となるように設定されている。即ち、次の (2) 式を満たすように設定されている。

【 0 0 4 8 】

$$L_1 < L_2$$

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 1 1 とフレキシブルシャフト 1 2 とを連設させ軸受機構部 1 0 a を組み立てる際には次のような手順となる。

【 0 0 4 9 】

即ち、まずハウジング 1 1 とフレキシブルシャフト 1 2 とを連設させる。つまり、ハウジ

50

ング 11 のジョイント部 13 の最後端部位 13 b 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。

【0050】

次いで、図 4 に示すように内シース 15 を同図矢印 C 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（最後端部位 13 b の外径寸法）よりも大き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 に対して何等の抵抗もなく移動させることができる。そうして、ジョイント部 13 が内シース 15 の先端部位によって完全に覆われる位置となったときに当該内シース 15 の移動を停止させる。これにより図 5 に示す状態になる。

10

【0051】

この状態（図 5 に示す状態）において、軸受機構部 10 a の所定の範囲に対して所定の治具等を用いて図 5 の矢印 D 方向に向けて加熱する熱成型処理を行なう。この熱成型処理を施すことによって、内シース 15 の先端部位の内径は、ジョイント部 13 の最大外径寸法（最後端部位 13 b の外径寸法）よりも小径に成型される。これにより、内シース 15 の抜去を防ぐと同時に、当該内シース 15 の先端の所定部位が所定の形態に成型されて軸受機構部 10 a の一部としての役目をするようになる。これにより、軸部 13 a と内シース 15 の先端の所定部位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。

【0052】

以上説明したように上記一実施形態によれば、超音波プローブ 1 のハウジング 11 とフレキシブルシャフト 12 とを連設させるためのジョイント部 13 をハウジング 11 に一体的に形成すると共に、内シース 15 の所定部位を熱成型加工処理を施すことで軸受機構部 10 a の一部として利用す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大幅に削減することができる。したがって、超音波プローブ 1 の先端硬質部の短縮化と細径化とを容易に実現することができ、超音波プローブ自体の細径化も実現することができる。これと同時に、構成部品点数の削減化によって製造工程を簡略化することができるので製造コストの低減化にも寄与することができる。

20

【0053】

【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先端硬質部の短縮化及び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。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一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、ジョイント部に対して内シースを取り付ける際の説明図。

40

【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、ジョイント部に対する内シースの配置を示す説明図である。

【図 6】従来の側視型内視鏡の挿入部の先端部近傍を拡大して概略構成を示す図であって、当該側視型内視鏡における超音波プローブの動作の概略を示す模式図。

【図 7】従来の超音波プローブの先端部近傍のみを拡大して示す断面図。

【図 8】図 7 の G - G 線に沿う断面を示し主に軸受機構部の概略構成を示す要部拡大断面図。

50

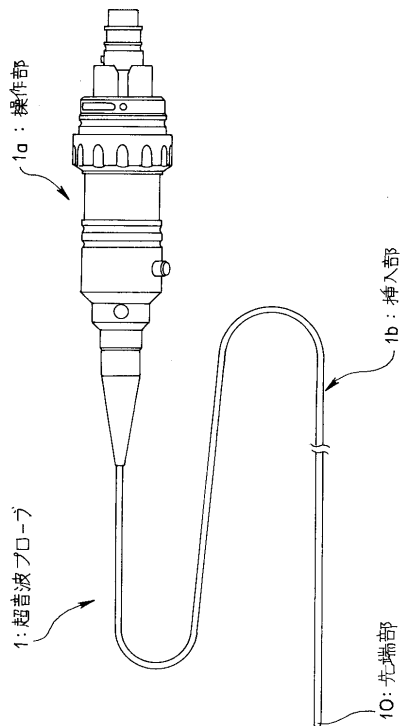
【符号の説明】

- 1・110.....超音波プローブ
- 1a.....操作部
- 1b.....挿入部
- 10.....先端部
- 10a・110a.....軸受機構部
- 11・111.....ハウジング
- 11a.....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
- 13a.....軸部
- 13b.....最後端部位
- 15・115.....内シース
- 16.....外シース
- 100.....側視型内視鏡
- 100a.....先端構成部
- 101.....誘導子
- 101a.....支軸
- 101b.....案内面
- 110b.....先端硬質部
- 113.....ジョイント部材
- 114.....軸受部材
- 116.....Cリング
- 121.....超音波振動子
- 130・131.....接着剤

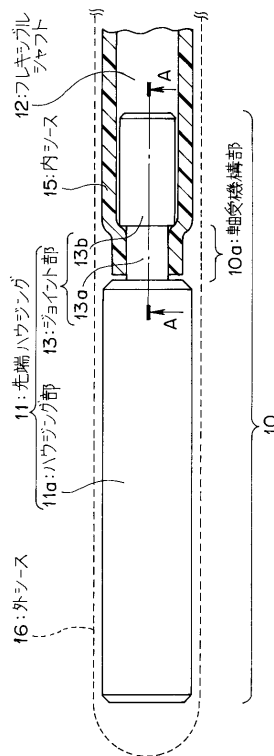
10

20

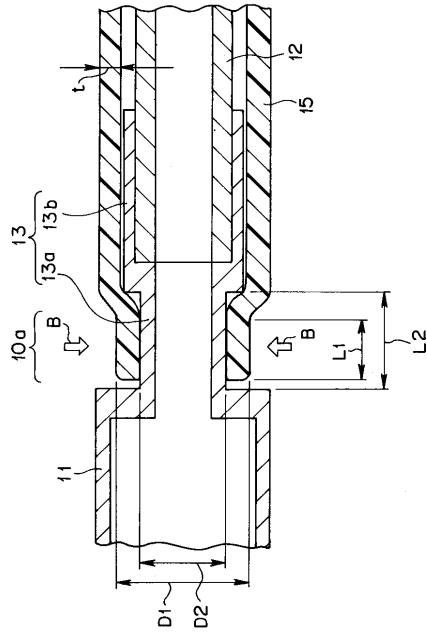
【図1】



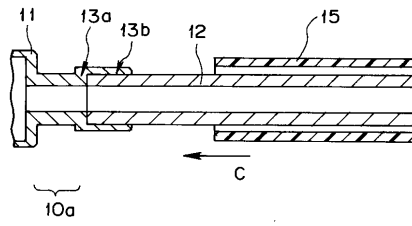
【図2】



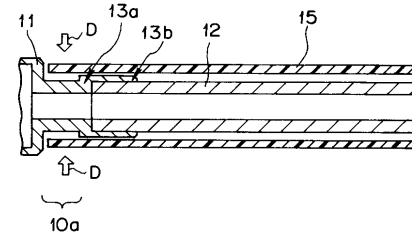
【図3】



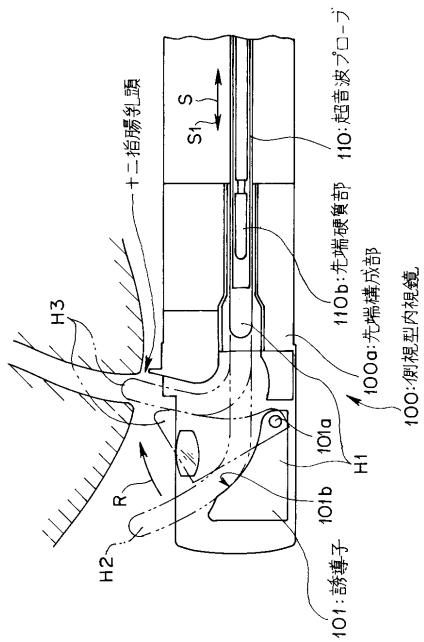
【図4】



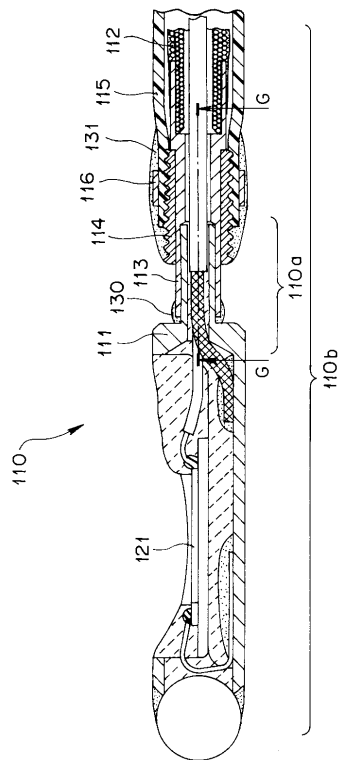
【図5】



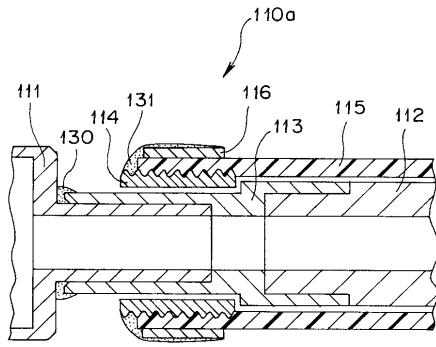
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平6 - 205775 (J P , A)
特開平6 - 311982 (J P , A)
特開平7 - 265310 (J P , A)
特開平8 - 191835 (J P , A)
特表平8 - 503629 (J P , A)
特開2003 - 47613 (J P , A)
特開2004 - 305333 (J P , A)
米国特許第6394956 (U S , B 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 8/12

专利名称(译)	超声波探头		
公开(公告)号	JP4291029B2	公开(公告)日	2009-07-08
申请号	JP2003100784	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/BB14 4C601/BB24 4C601/EE12 4C601/EE13 4C601/EE14 4C601/FE03 4C601/GA01 4C601/GA03 4C601/GA14		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2004305334A JP2004305334A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波探头，其通过简化腔内型超声波探头的轴承机构的结构，实现刚性尖端部分及其直径的减小，从而有助于降低生产成本。ZOLUTION：腔内型超声波探头1设有超声波振荡器，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和轴承机构10a将壳体和包含柔性轴的旋转部件可旋转地连接到护套。轴承机构的内部旋转部分13a与壳体成一体，而轴承机构的外部支撑构件通过热处理内部护套15而形成。

