

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4535252号
(P4535252)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

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

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-246274 (P2004-246274)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成16年8月26日(2004.8.26)	(74) 代理人	100089749 弁理士 影井 俊次
(65) 公開番号	特開2006-61340 (P2006-61340A)	(72) 発明者	田中 俊積 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324 番地 富士写真光機株式会社内
(43) 公開日	平成18年3月9日(2006.3.9)		
審査請求日	平成19年4月23日(2007.4.23)	審査官	東 治企

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部のアングル部に連結して設けた先端硬質部に、その先端面に少なくとも照明部と観察部とを設けた内視鏡観察手段を装着し、この内視鏡観察手段の装着部の外周部に電子走査式の超音波観測手段を装着した超音波内視鏡において、

前記超音波観測手段は、複数の超音波振動子を前記挿入部の軸線方向に配列して、全体が円弧状または円周状に設けた超音波振動子アレイと、その内面側に円筒形状となるように形成したバッキング層を設け、

前記超音波振動子アレイを囲繞するように装着される音響レンズと前記アングル部の外皮層とを一体の外装スリーブとして前記挿入部に装着し、

前記外装スリーブを構成する前記外皮層と音響レンズとの境界部には張力伝達遮断部を設ける

構成としたことを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項2】

前記張力伝達遮断部は糸巻き及び接着部からなることを特徴とする請求項1記載の超音波内視鏡。

【請求項3】

前記内視鏡観察手段を構成する各部材は、前記先端硬質部内に設けた金属材からなる内視鏡装着部に装着されており、前記外装スリーブを構成する前記音響レンズの先端にこの内視鏡装着部を覆う先端カバー部を一体に形成する構成としたことを特徴とする請求項1記

10

20

載の超音波内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端硬質部に、この先端硬質部の前方に観察視野を有する内視鏡観察手段と、この先端硬質部の軸線と直交する円周状または円弧状の超音波走査面を有する電子走査式の超音波観測手段とを設けた超音波内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡は、挿入部の先端硬質部に内視鏡観察手段と超音波観測手段とを装着する構成としたものであり、この超音波観測手段による走査態様として、多数の超音波振動子を所定の方向に配列して、これら超音波振動子を順次駆動する、所謂電子走査式としたものは、従来から広く用いられている。そして、内視鏡観察手段における観察視野としては、挿入部の先端硬質部の前方を視野とする直視内視鏡となし、また超音波観測手段による超音波走査面をラジアル方向、つまり円周状または所定の角度範囲とした円弧状としたものは、例えば特許文献1に記載されている。

10

【0003】

この特許文献1にある超音波内視鏡は、例えば食道、十二指腸等の上部消化管や、大腸等の下部消化管といった体腔管内に挿入されて、挿入方向の前方を内視鏡観察手段により観察し、その結果病変部等といった関心領域が検出されたときには、この関心領域と対面するように超音波観測手段を位置させて、その部位の体内組織に関する情報を取得することができる。

20

【特許文献1】特開2001-314403号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、超音波振動子アレイは全体として概略円筒形状のユニットから構成され、超音波振動子の内側にバッキング層が配設され、また外側には音響レンズが装着される。音響レンズは、超音波振動子から送信される超音波ビームを収束させるものであり、この音響レンズを設けることによって、超音波ビームの送信面と直交する方向のビームが改善されることになる。超音波振動子アレイは前述した各部材等を一体化して、挿入部の先端硬質部に組み込まれ、内視鏡観察手段を構成する各部材はこのように円筒形状となった超音波振動子アレイの内部に挿通させる。

30

【0005】

前述した従来技術によると、挿入部の先端硬質部において、超音波振動子アレイを固定的に保持するために、その内側に筒状の支持部材を設けて、この支持部材に超音波振動子アレイを嵌合させ、かつこの超音波振動子アレイの前後の両端部を挟持するようにして装着される。そして、前後の挟持部材の一方側には超音波振動子アレイの回り止め手段を設けている。そして、超音波振動子アレイは、その内側の支持部材と、前後に設けた挟持部材とに対して接着剤により固着することによって、接合部分の気密確保を図るようにしている。従って、超音波振動子アレイの両端の接着部は外部に露出しており、この露出部分の接着剤が挿入部の滅菌時における熱処理や消毒液への浸漬等により劣化して、接着部分のシール機能が低下する等といった問題点がある。

40

【0006】

ここで、超音波振動子アレイの外周部を構成する部材は音響レンズであり、この音響レンズの材料としては、生体より音速より速い材料を使用する場合には凹レンズとし、また生体より音速が遅い材料を用いる場合には、凸レンズとして構成する。そして、体腔内壁への密着性を考慮すると、凸レンズから音響レンズを構成する方が望ましい。シリコンゴムの音速は約1000m/秒であり、生体における音速は1530m/秒であるから、シリコンゴムが音響レンズの材料として使用することができる。

50

【0007】

本発明は以上の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、超音波振動子アレイの装着部における外面に露出する接合部を少なくすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前述した目的を達成するために、本発明は、挿入部のアングル部に連結して設けた先端硬質部に、その先端面に少なくとも照明部と観察部とを設けた内視鏡観察手段を装着し、この内視鏡観察手段の装着部の外周部に電子走査式の超音波観測手段を装着した超音波内視鏡であって、前記超音波観測手段は、複数の超音波振動子を前記挿入部の軸線方向に配列して、全体が円弧状または円周状に設けた超音波振動子アレイと、その内面側に円筒形状となるように形成したバックリング層を設け、前記超音波振動子アレイを囲繞するように装着される音響レンズと前記アングル部の外皮層とを一体の外装スリーブとして前記挿入部に装着し、前記外装スリーブを構成する前記外皮層と音響レンズとの境界部には張力伝達遮断部を設ける構成としたことをその特徴とするものである。

10

【0009】

音響レンズは凹レンズであっても良いが、体腔内壁への密着性等の観点から凸レンズで構成することができ、生体内より遅い速度で伝播する材料としては、例えばシリコンゴムがある。一方、アングル部の外皮層は伸縮性が必要であり、かつ耐候性、耐薬品性等に優れていなければならない。そして、その材質の好適な一例として、シリコンゴムがある。そこで、挿入部におけるアングル部から先端硬質部に至るまでの最外周に装着される外装スリーブとして、例えばシリコンゴムを用いることができる。そして、超音波振動子アレイが装着されている部位の外面を凸面形状に膨出させることによって、この外装スリーブを音響レンズとして機能させることができる。

20

【0010】

アングル部を湾曲操作したときには、このアングル部における外皮層は伸縮することになる。一方、音響レンズとして機能する部位は、その外面形状が変化しないように保持する必要がある。そして、先端硬質部において、特にその超音波振動子アレイが装着されている部位の外面形状が変化すると、音響レンズとしての特性及び機能が変化することになる。そこで、外装スリーブを構成する外皮層と音響レンズとの境界部に設けられる張力伝達遮断部は、例えば糸巻き及び接着剤の塗布から構成することができる。この外装スリーブは電気絶縁性を有する部材である。内視鏡観察手段を構成する各部材は、先端硬質部内に設けた金属材からなる内視鏡装着部に装着されており、外装スリーブの音響レンズの先端にこの内視鏡装着部を覆う先端カバー部を一体に形成することもできる。

30

【発明の効果】

【0011】

以上の構成を採用することによって、挿入部を構成するアングル部から先端硬質部に至るまでの間において、前後の部材間の接合部が外部に露出されることはないので、超音波内視鏡の内部の密閉性をより高めることができる等といった効果を奏する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。まず、図1に示したように、超音波内視鏡は本体操作部1、挿入部2及びユニバーサルコード3で大略構成されている。そして、この超音波内視鏡には、光源装置と、映像信号処理装置と、超音波観測装置とが接続されて、全体としてのシステムが構成される。ユニバーサルコード3は本体操作部1から引き出されて、その途中で分岐して、光源装置に着脱可能に接続される接続コネクタ3a、映像信号処理装置に着脱可能に接続される接続コネクタ3b及び超音波観測装置に着脱可能に接続される接続コネクタ3cを備えている。

【0013】

50

本体操作部 1 は、術者等が片手で把持できるものであり、アングル操作手段 4 及び処置具導入部 5 が設けられており、また送気送水ボタン 6、吸引ボタン 7 等の操作ボタンが装着されており、さらに各種のスイッチ類 8 も備えている。

【 0 0 1 4 】

挿入部 2 は、本体操作部 1 に連結して設けた所定長さを有するコード状の部材であり、被験者の体内等に挿入されるものである。この挿入部 2 は、本体操作部 1 への連結部から大半の長さ分は体腔内等における挿入経路に沿って任意に曲がる軟性部 2 a となっており、この軟性部 2 a の先端にアングル部 2 b が連結されており、このアングル部 2 b に先端硬質部 2 c が連結されている。そして、アングル部 2 b は、先端硬質部 2 c を所望の方向に向けるために、遠隔操作により上下及び左右に湾曲操作できるようになっている。このために、本体操作部 1 にはアングル操作手段 4 が設けられており、術者の操作でアングル部 2 b を湾曲させて、先端硬質部 2 c を所望の方向に向くように制御される。

10

【 0 0 1 5 】

図 2 に挿入部 2 の先端部分を示し、また図 3 に挿入部 2 における先端硬質部 2 c の先端面の構成を示す。これらの図から明らかなように、先端硬質部 2 c にはその軸線の延長線方向、つまり先端硬質部 2 c の前方を視野とし、所定の視野角 V を有する内視鏡観察手段と、この内視鏡観察手段の視野より基端側の位置で円形若しくは円弧状の超音波走査面 W を有する電子ラジアル走査式の超音波観測手段とが設けられている。

【 0 0 1 6 】

図 4 に挿入部 2 における先端部分の断面を示す。図 3 から明らかなように、内視鏡観察手段は、照明部 1 0 と観察部 1 1 とから構成され、照明部 1 0 は観察部 1 1 を挟んだ両側の位置に配設されている。照明部 1 0 は先端硬質部 2 c の先端面に臨む照明用レンズ 1 0 a と、ライトガイド 1 0 b (図 5 ~ 図 7 参照) とからなり、ライトガイド 1 0 b は、光学繊維束からなり、ユニバーサルコード 3 の接続コネクタ 3 a から挿入部 2 の先端硬質部 2 c にまで延在されて、その照明光出射端が照明用レンズ 1 0 a と対面する位置に臨んでいる。一方、観察部 1 1 は対物レンズ 1 1 a と、この対物レンズ 1 1 a からの光路を 90° 曲げるプリズム 1 1 b とからなり、対物レンズ 1 1 a は鏡筒 1 2 内に設けられ、プリズム 1 1 b は鏡筒 1 2 に固着して設けられる。そして、プリズム 1 1 b には固体撮像素子 1 3 が接合されており、固体撮像素子 1 3 の基板 1 3 a には信号線が所定数接続されている。この信号線は束ねられて 1 本の映像ケーブル 1 4 としてユニバーサルコード 3 の接続コネクタ 3 b にまで延在されている。

20

30

【 0 0 1 7 】

挿入部 2 の先端硬質部 2 c における先端面には、さらに鉗子その他の処置具を導出するための処置具導出用開口 1 5 が設けられており、この処置具導出用開口 1 5 には本体操作部 1 に設けた処置具導入部 5 からの処置具挿通チューブが接続される接続パイプ 1 6 が装着されている。また、処置具挿通チューブは本体操作部 1 の内部で吸引通路と合流させるように構成する。さらに、先端硬質部 2 c には観察部 1 1 における対物レンズ 1 2 の先端面が体液等で汚損されたときに、洗浄するためのノズル 1 7 が装着されている。そして、このノズル 1 7 には送気送水ボタン 6 により操作される洗浄用流体供給チューブ 9 が接続されている。

40

【 0 0 1 8 】

内視鏡観察手段は以上のように構成されるが、これら内視鏡観察手段を構成する各部材の先端部分は、内視鏡装着部材 1 8 に固定的に保持されるようになっている。内視鏡装着部材 1 8 は、前述した内視鏡観察手段を構成する各部材を挿通させる透孔を複数形成したステンレス等の金属材からなり、この内視鏡装着部材 1 8 には先端キャップ 1 9 が嵌合されており、この先端キャップ 1 9 によって、金属材から構成される内視鏡装着部材 1 8 が外部に露出しないようになし、これら内視鏡装着部材 1 8 と先端キャップ 1 9 とで先端ブロックが構成される。そして、先端キャップ 1 9 には、図 5 に示したように、その厚み方向に向けて 2 箇所のねじ孔 1 9 a が形成されており、これらのねじ孔 1 9 a に止めねじ 2 0 が螺挿されて、この止めねじ 2 0 の先端を内視鏡装着部材 1 8 に圧接させると共に内視

50

鏡装着部材 18 と先端キャップ 19 との当接面を接着することによって、内視鏡装着部材 18 と先端キャップ 19 とからなる先端ブロックが一体化されている。

【0019】

先端硬質部 2c における先端キャップ 19 の基端側位置にラジアル方向の走査面を有する超音波観測手段が装着されている。この超音波観測手段は、図 6 から明らかなように、多数の超音波振動子 21 が、その送受信面が先端硬質部 2c の軸線方向に向けるようにして円周方向に配列されており、超音波振動子 21 は円周状若しくは円弧状（例えば 270°程度）に配列されて、電子走査を行なうように構成したものである。このように配列した超音波振動子 21 の内周側にはバッキング層 22 が装着されており、これら多数の超音波振動子 21 はバッキング層 22 上に接着等の手段で固着されて、全体が円筒形状となつた超音波振動子アレイ 23 が構成される。

10

【0020】

各超音波振動子 21 には、その表裏両面に電極が形成されており、裏面側、つまりバッキング層 22 への接合側にフレキシブル基板 24 が当接しており、このフレキシブル基板 24 には所定の配線パターンが形成されている。そして、フレキシブル基板 24 には多数のケーブル 25 が接続されており、これら各ケーブル 25 は挿入部 2 の基端側に向けて延在されている。従って、各超音波振動子 21 の裏面側の電極は個別電極である。ここで、ケーブル 25 の本数は超音波振動子アレイ 23 を構成する超音波振動子 21 の数と同数とするのが一般的であるが、複数個の超音波振動子 21 からの配線をフレキシブル基板 24 で短絡させるように構成して、ケーブルの本数を少なくするようにすることも可能である。また、各超音波振動子 21 の表面側の電極は全ての超音波振動子 21 に共通の共通電極であり、従って、図示は省略するが、1本のケーブルが接続されることになる。また、個別電極を短絡させる場合には、共通電極も所定数の超音波振動子 21 に共通のものとなし、この所定数の超音波振動子 21 毎に群として共通電極が設けられ、これらの共通電極群毎にケーブルが接続されることになる。

20

【0021】

以上のように、超音波振動子アレイ 23 は概略円筒形状となっており、その内周面がトンネル状通路となっている。従って、内視鏡観察手段を構成する各部材はこの超音波振動子アレイ 23 によるトンネル状通路の内部に挿通されて、この超音波振動子アレイ 23 より先端側に位置し、先端キャップ 19 により覆われた内視鏡装着部材 18 に固定されている。そして、超音波振動子アレイ 23 の先端部はこの先端キャップ 19 と当接しており、また基端側は連結部材 30 と当接している。連結部材 30 は先端硬質部 2c におけるアングル部 2b への連結部を構成するものである。

30

【0022】

連結部材 30 の内側には架橋部材 31 が設けられており、アングル部 2b の構造体を構成するアングルリング 32 における最先端リング 32a が連結部材 30 と架橋部材 31 とに連結されるようになっている。このために、図 8 から明らかなように、連結部材 30 と架橋部材 31 との間は複数のねじ 33 により連結されており、また最先端リング 32a は複数のねじ 34 により連結されている。架橋部材 31 は、先端硬質部 2c の最も基端側に配置されている連結部材 30 と共にアングル部 2b の最先端リング 32a とを連結する機能と、超音波振動子アレイ 23 を先端硬質部 2c の軸線と直交する方向における位置規制を行なう機能と、内視鏡装着部 18 と先端キャップ 19 との結合体に対する連結機能とを発揮することになる。従って、この架橋部材 31 は高い強度を備える必要があり、また外部に露出しない部材であるから、ステンレス等の金属で形成される。そして、架橋部材 31 は、図 9 に示したように、ねじ 33 及び 34 により連結部材 30 及びアングル部 2b のアングルリング 32 における最先端リング 32a に連結される部位は筒状部 31a となっているが、この筒状部 31a には複数本（本実施の形態においては 3 本）の連結アーム 31b が先端側に向けて延在されている。

40

【0023】

そして、超音波振動子アレイ 23 を連結アーム 31b に嵌合させることによって、その

50

軸線と直交する方向の位置決めがなされる。また、各連結アーム 3 1 b の先端部と内視鏡装着部材 1 8 との間をねじ 3 5 で連結される。架橋部材 3 1 の筒状部 3 1 a の外周面には段差 3 1 c が形成されており、この段差 3 1 c より基端側が大径になっている。また、連結部材 3 0 の内周面にも段差 3 0 a が形成されて、この段差 3 0 a より基端側の内周面の直径が大きくなっている。この段差 3 1 c と 3 0 a とを接合させることにより超音波振動子アレイ 2 3 が先端キャップ 1 9 と連結部材 3 0 との間に挟持されるようになっている。そして、これら超音波振動子アレイ 2 3 の両端面と先端キャップ 1 9 の基端面及び連結部材 3 0 の先端面とを接着することによって、超音波振動子アレイ 2 3 の軸線方向の位置決め及び回転止めがなされ、もって超音波振動子アレイ 2 3 は所定位置に固定的に保持されることになる。

10

【 0 0 2 4 】

ここで、アングル部 2 b は、その構造部材としてアングルリング 3 2 が所定数枢着するようにして連結されており、最先端リング 3 2 a は連結部材 3 0 及び架橋部材 3 1 に連結されている。そして、このアングル部 2 b は軟性部 2 a に連結されているが、このアングルリング 3 2 にはネット及び外皮層により覆われるようになっている。この外皮層はアングル部 2 b から先端硬質部 2 c に至るほぼ全長をカバーする外装スリーブ 4 0 の一部として構成される。この外装スリーブ 4 0 は、その基端部が軟性部 2 a とアングル部 2 b との間の移行部に糸巻き及び接着により固着されており、この基端部からアングル部 2 b のほぼ全長を覆うように設けた部位がアングル部 2 b における外皮層部 4 1 として機能するものであり、また先端硬質部 2 c において、超音波振動子アレイ 2 3 を構成する超音波振動子 2 1 の配設部分を覆うのが、音響レンズ部 4 2 として機能するものである。つまり、外装スリーブ 4 0 は、アングル部 2 b の外皮層と超音波振動子アレイ 2 3 を覆う音響レンズとを一体に設けたものとなっている。

20

【 0 0 2 5 】

ここで、外皮層としては伸縮性が要求され、また音響レンズとしては音速が生体より遅い媒質であり、かつ超音波の伝達ロスが小さいことが要求される。例えば、シリコンゴムはこのような特性を全て備えているので、外装スリーブ 4 0 としては、シリコンゴムが最も有利である。ただし、このシリコンゴム以外でも、例えば、ラテックスゴムや塩化ビニル等を用いることもできる。

【 0 0 2 6 】

この外装スリーブ 4 0 において、外皮層部 4 1 の部位はその全長にわたってほぼ均一な厚みを備えている。また、音響レンズ部 4 2 は、その外面が超音波振動子アレイ 2 3 の軸線方向の中間位置が最も厚肉となった凸円弧面形状になっている。ただし、内面側は円筒形状となっている。そして、外装スリーブ 4 0 の内面には接着剤が塗布されており、外皮層部 4 1 ではネットに固着しており、また音響レンズ部 4 2 では円周形状若しくは円弧面形状に配列した超音波振動子 2 1 に固着されている。

30

【 0 0 2 7 】

外装スリーブ 4 0 は、既に説明したように、その基端部は軟性部 2 a とアングル部 2 b との境界部近傍に固着されているが、先端部は先端キャップ 1 9 上にまで延在されて、この先端キャップ 1 9 に、基端部と同様に、糸巻き及び接着により固着されている。これによって、外装スリーブ 4 0 は挿入部 2 において、アングル部 2 b から先端硬質部 2 c のほぼ全長に及ぶようにして被装されている。

40

【 0 0 2 8 】

従って、図 4 に示したように、外装スリーブ 4 0 における音響レンズ部 4 2 の先端部に固着部 4 3 a が形成されているが、また外装スリーブ 4 0 における外皮層部 4 1 と音響レンズ部 4 2 との間の移行部にも糸巻き及び接着部が形成されている。この移行部に設けた固着部は張力伝達遮断部 4 3 b として機能するものである。つまり、アングル部 2 b を湾曲操作すると、その影響で外皮層部 4 1 が伸縮することになるが、この外皮層 4 1 が伸縮したときに、張力伝達遮断部 4 3 b より先端側に張力が作用しないように遮断して、音響レンズ部 4 2 の外面形状が変化するのを防止され、音響レンズとしての特性が変化しない

50

ように保持される。

【0029】

さらに、超音波振動子アレイ23を構成する各超音波振動子21からは体内に向けて超音波を送信し、体内における組織断層部からの反射エコーを受信するが、このように送受信される超音波の減衰を抑制するために、図2に示したように、超音波振動子アレイ23の装着部には超音波伝達媒体が封入されて膨出するバルーン44が装着されるようになっている。バルーン44は可撓膜44aの両端に止着リング44b、44bを設けたものである。そして、先端硬質部2cにおいて、先端キャップ19の先端近傍位置に形成した円環状凹溝45と、外装スリーブ40において、その張力伝達遮断部43bと音響レンズ部42との間の位置に形成した円環状凹溝46とにバルーン44の両止着リング44b、44bを係合させるようにして組み付けられる。そして、外装スリーブ40において、円環状凹溝46を形成するために、この外装スリーブ40の内面に沿うようにして設けた連結部材30の外周面には円環状の凹溝30bが形成されている。

10

【0030】

さらに、図10に示したように、先端キャップ19において、円環状凹溝45が形成されている部位と、外装スリーブ40の端部が固着されている部位との間に超音波伝達媒体の給排口47が開口しており、この給排口47には超音波伝達媒体の給排用チューブ48が接続されている。

【0031】

以上のように、挿入部2において、そのアングル部2bの外皮層と超音波振動子アレイ23に装着される音響レンズとが一体化されて、外装スリーブ40として、その基端部がアングル部2bと軟性部2aとの境界部に固定され、先端部が先端キャップ19の外周面に固定されるようになる。従って、挿入部2において、アングル部2bと先端硬質部2cとの間の連結部が外部に露出せず、また先端硬質部2cに装着された超音波振動子アレイ23も外部に露出しておらず、外装スリーブ40に完全に覆われているので、前述した各部のシール機能が十分発揮されるようになる。しかも、挿入部2のアングル部2bから先端硬質部2cにかけての部位に、外装スリーブ40を嵌合させて、この外装スリーブ40の両端と、張力伝達遮断部43bとの3箇所に糸巻き及び接着剤の塗布を行なう処理を施せば良いので、その組み付け性が良好となる。

20

【図面の簡単な説明】

30

【0032】

【図1】本発明の実施の一形態を示す超音波内視鏡の全体構成図である。

【図2】挿入部の先端部分の外観図である。

【図3】先端硬質部の先端面を示す図である。

【図4】挿入部のアングル部から先端部分を示す縦断面図である。

【図5】図4のA-A断面図である。

【図6】図4のB-B断面図である。

【図7】図4のC-C断面図である。

【図8】図4のD-D断面図である。

【図9】架橋部材の外観斜視図である。

40

【図10】図2のE-E断面図である。

【符号の説明】

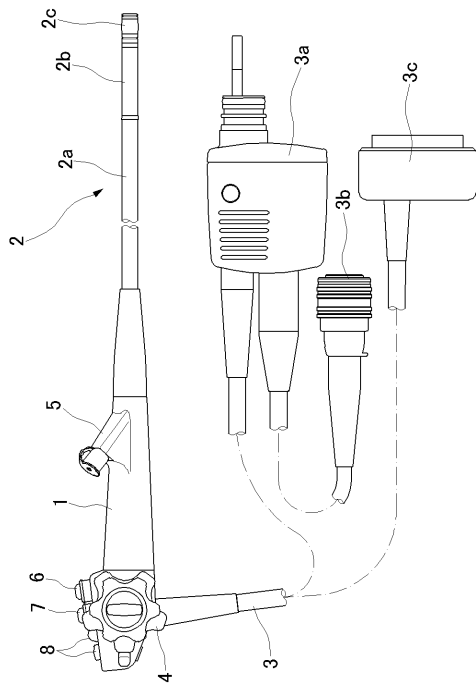
【0033】

- | | |
|-------------|-------------|
| 1 本体操作部 | 2 挿入部 |
| 2 a 軟性部 | 2 b アングル部 |
| 2 c 先端硬質部 | 10 照明部 |
| 10 a 照明用レンズ | 10 b ライトガイド |
| 11 観察部 | 11 a 対物レンズ |
| 11 b プリズム | 12 鏡筒 |
| 13 固体撮像素子 | 13 a 基板 |

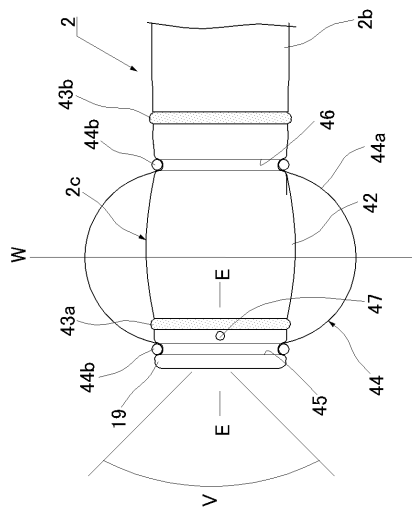
50

- 1 8 内視鏡装着部材
- 2 1 超音波振動子
- 2 3 超音波振動子アレイ
- 2 5 ケーブル
- 3 1 架橋部材
- 4 1 外皮層部
- 4 3 a 固着部
- 4 4 バルーン
- 1 9 先端キャップ
- 2 2 バッキング層
- 2 4 フレキシブル基板
- 3 0 連結部材
- 4 0 外装スリーブ
- 4 2 音響レンズ部
- 4 3 b 張力伝達遮断部

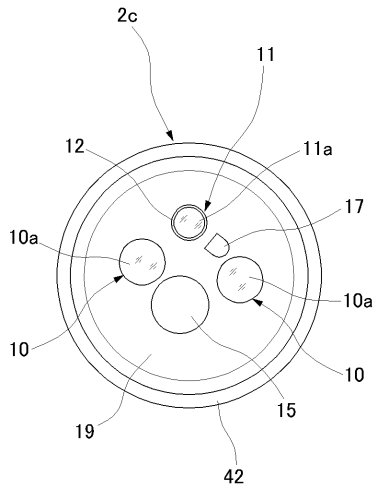
【図1】



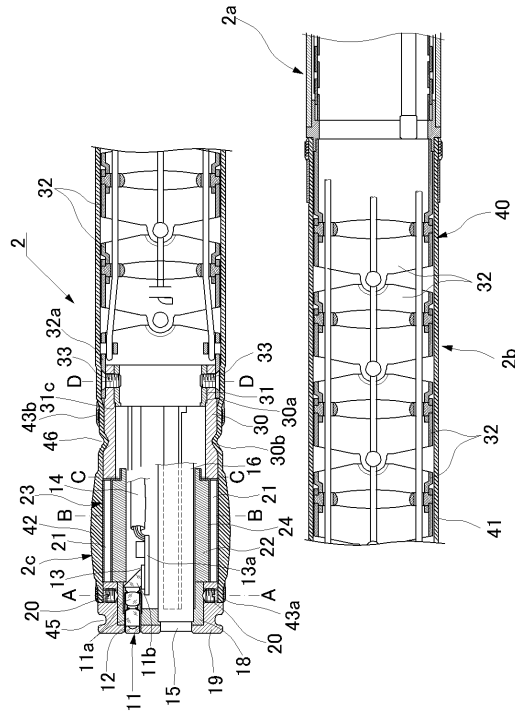
【図2】



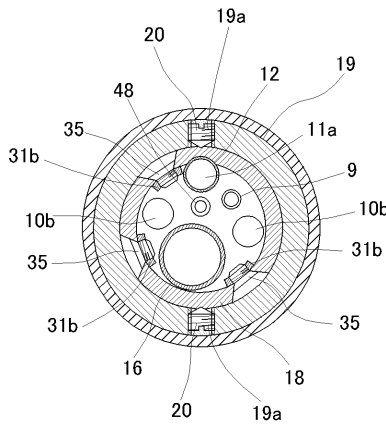
【 図 3 】



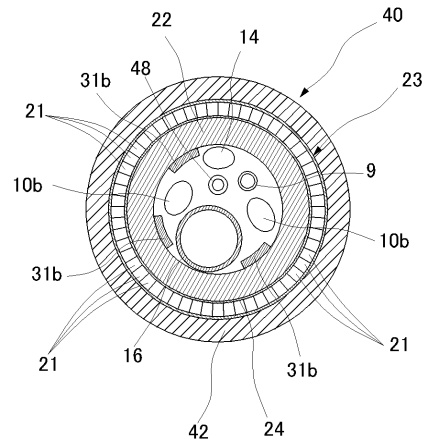
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-336258(JP,A)
特開平02-277445(JP,A)
特開平10-071149(JP,A)
特開平10-248850(JP,A)
特開平02-265535(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

A61B 1/00

专利名称(译)	超音波内视镜		
公开(公告)号	JP4535252B2	公开(公告)日	2010-09-01
申请号	JP2004246274	申请日	2004-08-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	田中俊穰		
发明人	田中 俊穰		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/BB06 4C601/BB24 4C601/EE10 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GA07 4C601/GB05 4C601/GB30 4C601/GB32		
其他公开文献	JP2006061340A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了改善超声波内窥镜内部在构成插入部分的角部和远端刚性部分之间的气密性。角部2b的外皮层构造为外套40的一部分，该外套40几乎覆盖从角部2b到远端刚性部2c的整个长度，并且近端部位于软部2a和角部2b之间。并且，从该基端部分几乎覆盖角部2b的整个长度的部分用作外皮层部分41，并且构成超声换能器阵列23的超声换能器21被布置覆盖该部分的部分用作声透镜部分42，其外表面是凸形弧形表面的形状，在超声换能器阵列23和外皮层部分41和声透镜部分的轴向上具有最厚的中间位置。如图42所示，其用作由线绕组和粘合剂组成的张力传递中断部分43b。点域4

