

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-11917

(P2010-11917A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 0 6 1
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 R	4 C 6 0 1
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 F	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-172362 (P2008-172362)  
 (22) 出願日 平成20年7月1日(2008.7.1)

(71) 出願人 000005430  
 フジノン株式会社  
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地  
 (74) 代理人 100115107  
 弁理士 高松 猛  
 (74) 代理人 100132986  
 弁理士 矢澤 清純  
 (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 フジノン株式会社内  
 Fターム(参考) 4C061 BB02 BB08 CC06 FF35  
 4C601 FE01 GC02 GC13

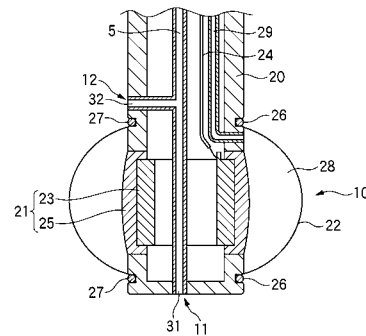
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 安定した検診を可能とする超音波内視鏡を提供する。

【解決手段】 超音波内視鏡 1 は、被検体内に挿入される挿入部 2 を備え、前記挿入部 2 は、超音波送受信部 1 0 と、第 1 吸引部 1 1 及び第 2 吸引部 1 2 と、を含んでいる。前記第 1 吸引部 1 1 は、前記超音波送受信部 1 0 よりも先端側に吸引口 3 1 を有しており、前記第 2 吸引部 1 2 は、前記超音波送受信部 1 0 よりも基端側に吸引口 3 2 を有している。

【選択図】 図 2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被検体内に挿入される挿入部を備え、  
前記挿入部は、超音波送受信部と、第 1 吸引部及び第 2 吸引部と、を含み、  
前記第 1 吸引部は、前記超音波送受信部よりも先端側に吸引口を有しており、  
前記第 2 吸引部は、前記超音波送受信部よりも基端側に吸引口を有している超音波内視鏡。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の超音波内視鏡であって、  
前記第 1 吸引部及び前記第 2 吸引部は、共通の吸引管路に接続され、同時に吸引する超音波内視鏡。

10

## 【請求項 3】

請求項 1 記載の超音波内視鏡であって、  
前記第 1 吸引部及び前記第 2 吸引部は、個別の吸引管路にそれぞれ接続され、互いに独立に又は選択的に吸引する超音波内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、超音波内視鏡に関する。

## 【背景技術】

20

## 【0002】

消化管等の管腔や体腔などに挿入され、管腔壁や体腔壁など体組織の表面および深部を検診する用途などに超音波内視鏡が用いられている。

## 【0003】

従来の超音波内視鏡は、典型的には、被検体内に挿入される挿入部の先端部に超音波送受信部が設けられており、この超音波送受信部で発生する超音波を被検体に当て、その超音波エコーを超音波送受信部で受信する。受信された超音波エコーは画像化され、その画像は被検体の表面および深部の状態の診断に供される。

## 【0004】

ここで、超音波送受信部と被検体との間に空気などの気体が介在すると、超音波が減衰してしまい、画像を生成するための超音波エコーが十分に得られなくなる。そこで、挿入部の先端部に吸引口を有する吸引管路を設け、被検体を超音波送受信部に引き寄せて密着させるようにした超音波内視鏡が知られている（例えば特許文献 1，2 参照）。

30

## 【特許文献 1】特開平 5 - 8 4 2 5 0 号公報

## 【特許文献 2】特開平 9 - 1 3 5 8 3 4 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

上記特許文献 1，2 に記載された超音波内視鏡は、いずれも吸引口が超音波送受信部よりも基端側に設けられている。そのため、超音波送受信部の先端側での吸引力は基端側に比べて弱まってしまう。そうすると、吸引による超音波送受信部と被検体との密着は、超音波送受信部の基端側に比べて先端側で不安定となり易い。また、超音波送受信部と被検体との密着が、超音波送受信部の基端側に比べて先端側で弱いため、超音波送受信部が先端側に向けて押し進められる傾向があり、超音波送受信部を位置決めすることが難しい。

40

## 【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、安定した検診を可能とする超音波内視鏡を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明は下記のとおりである。

50

(1) 被検体に挿入される挿入部を備え、前記挿入部は、超音波送受信部と、第1吸引部及び第2吸引部と、を含み、前記第1吸引部は、前記超音波送受信部よりも先端側に吸引口を有しており、前記第2吸引部は、前記超音波送受信部よりも基端側に吸引口を有している超音波内視鏡。

(2) 前記第1吸引部及び前記第2吸引部は、共通の吸引管路に接続され、同時に吸引する超音波内視鏡。

(3) 前記第1吸引部及び前記第2吸引部は、個別の吸引管路にそれぞれ接続され、互いに独立に又は選択的に吸引する超音波内視鏡。

#### 【0008】

尚、本発明において、超音波送受信部は、伸縮性あるバルーンを有する。このバルーンは、超音波送受信部の外皮として該超音波送受信部に着脱自在に取り付けられる。そして、バルーンは、その内側の空間に液状の超音波伝達媒体が注入されることによって膨らみ、被検体に密着する。

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

本発明によれば、超音波送受信部を挟んで先端側及び基端側の両側から吸引することができ、超音波送受信部と被検体との密着を超音波送受信部の先端側及び基端側のいずれにおいても安定させることができる。そして、超音波送受信部と被検体との密着が、超音波送受信部の先端側及び基端側のいずれにおいても安定することで、意図しない超音波送受信部の移動を防止することができる。それにより、安定した検診を可能とすることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して説明する。

図1は本発明の実施形態の超音波内視鏡の一例を示す縦断面図、図2は図1の内視鏡の超音波送受信部及びその周辺部意を拡大して示す断面図、図3は図1の内視鏡の動作を説明する断面図である。

#### 【0011】

図1に示すように、超音波内視鏡1は、被検体に挿入される挿入部2と、挿入部2の後端に連なって設けられた把持部を兼ねる操作部3と、この操作部3から延びるケーブル4と、吸引管路5と、を備えている。吸引管路5は、挿入部2、操作部3、及びケーブル4内を挿通されている。

#### 【0012】

ケーブル4の末端に設けられたコネクタ4aは、ポンプ等の図示しない吸引手段に接続しており、この吸引手段に吸引管路5を連通させている。また、同じく末端に設けられたコネクタ4bは、超音波エコーを画像化する図示しない処理装置に接続している。

#### 【0013】

挿入部2は、その先端部2aに、超音波送受信部10と、第1吸引部11及び第2吸引部12と、が設けられている。また、超音波送受信部10よりも基端側の部位には、湾曲部13が設けられている。湾曲部13は、超音波送受信部10を上下あるいは左右に振るようには湾曲可能となっている。

#### 【0014】

操作部3には、湾曲部13の湾曲を遠隔操作するためのノブ14が設けられている。ノブ14は、湾曲部13とワイヤにより接続されており、このワイヤはノブ14の回転操作により引っ張られ、あるいは繰り出され、それにより湾曲部13の湾曲が遠隔操作されるようになっている。また、操作部3には、バルブ15が設けられている。このバルブ15は、吸引管路5の中間部位に設けられており、開閉操作されて、吸引管路5を通じさせ、あるいは遮断する。

#### 【0015】

図2を参照して、超音波送受信部10は、超音波トランスデューサ21と、バルーン2

10

20

30

40

50

2と、を有している。

【0016】

超音波トランスデューサ21は、挿入部2、操作部3、及びケーブル4内を挿通される配線24を介して上記の処理装置に接続しており、処理装置から入力される駆動信号に基づいて被検体に向け超音波を発生する。そして、超音波トランスデューサ21は、被検体で反射された超音波エコーを受信し、これを電気信号に変換して処理装置に出力する。

【0017】

この超音波トランスデューサ21は、電気信号と超音波とを相互に変換する素子23を複数有し、これらの素子23が円柱状の超音波送受信部10の中心軸のまわりに円周方向に並んで配設された、いわゆるラジアル走査型の超音波トランスデューサである。これらの素子23の外周は音響レンズ25によって包囲されており、この音響レンズ25は、超音波を拡散させ、また超音波エコーを集束する。超音波トランスデューサ21は、音響レンズ25を介して、全方位に向けて超音波を発生し、また、全方位からの超音波エコーを受信する。

10

【0018】

超音波送受信部10の外殻20には、超音波トランスデューサ21を間に挟むように、2本の円環状のバルーン取り付け溝26が形成されている。バルーン22は、略円筒状に成形され、その両端部には肉厚な環状の締め付け部27が設けられている。バルーン22は、その内に外殻20を挿通させ、そして、締め付け部27をバルーン取り付け溝26に水密に取り付けられている。超音波トランスデューサ21は、その外周を全周にわたってバルーン22により覆われる。

20

【0019】

このバルーン22と超音波トランスデューサ21との間に形成されるバルーン内部空間28には、脱気水などの液状の超音波伝達媒体が適宜注入される。バルーン22は、例えばラテックス、シリコンゴム、等の伸縮性のある防水材料で形成されており、バルーン内部空間28に上記の超音波伝達媒体が注入されることによって膨張する。

【0020】

膨張したバルーン22は、被検体の表面に接触する。それにより、超音波トランスデューサ21と被検体との間に介在する空気が除かれる。尚、バルーン内部空間28への超音波伝達媒体の供給、及びバルーン内部空間28からの超音波伝達媒体の排出は、バルーン内部空間28に開口した管路29を介して行われる。

30

【0021】

第1吸引部11及び第2吸引部12は、それぞれ吸引口を有している。第1吸引部11の吸引口31は、挿入部2の先端部2aにあって超音波送受信部10よりも先端側にあたる挿入部2の突端面に開口している。第2吸引部12の吸引口32は、挿入部2の先端部2aにあって超音波送受信部10よりも基端側にあたる部位の外周面に開口している。

【0022】

吸引管路5の先端部は二股に分岐しており、第1吸引部11の吸引口31及び第2吸引部12の吸引口32にそれぞれ接続している。よって、第1吸引部11及び第2吸引部12は、同時に吸引する。尚、第1吸引部11及び第2吸引部12の吸引力は、例えばそれぞれの吸引口31, 32の口径を調節するなどして、略均等に設定される。

40

【0023】

図3には、超音波内視鏡1の挿入部2が被検体内に挿入された状態で示されている。超音波送受信部10のバルーン22は、バルーン内部空間28に超音波伝達媒体を供給されて膨張し、被検体の表面に接触している。その状態で、操作部3のバルブ15(図1参照)が操作され、共通の吸引管路5に接続された第1吸引部11及び第2吸引部12が同時に吸引する。それにより、被検体は、超音波送受信部10よりも先端側及び基端側の両側から均等に超音波送受信部10に引き寄せられる。そこで、超音波送受信部10のバルーン22と被検体の表面とが密着し、両者の密着は、バルーン22の先端側領域A及び基端側領域Bのいずれにおいても安定する。

50

## 【 0 0 2 4 】

そして、被検体が引き寄せられて超音波送受信部 1 0 のバルーン 2 2 に密着することで、バルーン 2 2 には付勢力が作用するが、先端側領域 A に作用する付勢力と基端側領域 B に作用する付勢力とが概ね均衡する。

## 【 0 0 2 5 】

以上説明したように、超音波内視鏡 1 によれば、超音波送受信部 1 0 を挟んで先端側及び基端側の両側から吸引することができ、超音波送受信部 1 0 と被検体との密着を超音波送受信部 1 0 の先端側及び基端側のいずれにおいても安定させることができる。そして、超音波送受信部 1 0 と被検体との密着が、超音波送受信部の先端側及び基端側のいずれにおいても安定することで、超音波送受信部 1 0 が先端側に向けて押し進められ、あるいは基端側に向けて押し戻されることはなく、超音波送受信部 1 0 の意図しない移動を防止することができる。それにより、安定した検診を可能とすることができる。

10

## 【 0 0 2 6 】

次に、図 4 ~ 図 7 を参照して、本発明の実施形態の超音波内視鏡の他の例を説明する。図 4 は本発明の実施形態の超音波内視鏡の他の例を示す縦断面図、図 5 は図 4 の内視鏡の超音波送受信及びその周辺部位を拡大して示す断面図、図 6 及び図 7 は図 4 の内視鏡の動作を説明する断面図である。尚、上述した超音波内視鏡 1 と共通する構成要素については、同一符号を付して説明を省略あるいは簡略する。

## 【 0 0 2 7 】

図 4 に示すように、超音波内視鏡 1 0 1 は、挿入部 2 と、操作部 3 と、ケーブル 4 と、吸引管路 1 0 5 a , 1 0 5 b と、を備えている。吸引管路 1 0 5 a , 1 0 5 b は、挿入部 2、操作部 3、及びケーブル 4 内に挿通されている。

20

## 【 0 0 2 8 】

ケーブル 4 の末端に設けられたコネクタ 4 a は、ポンプ等の図示しない吸引手段に接続しており、この吸引手段に吸引管路 1 0 5 a , 1 0 5 b を連通させている。

## 【 0 0 2 9 】

挿入部 2 は、その先端部 2 a に、超音波送受信部 1 0 と、第 1 吸引部 1 1 1 及び第 2 吸引部 1 1 2 と、が設けられている。

## 【 0 0 3 0 】

操作部 3 には、バルブ 1 1 5 a , 1 1 5 b が設けられている。バルブ 1 1 5 a は、一方の吸引管路 1 0 5 a の中間部位に設けられており、開閉操作されて、この吸引管路 1 0 5 a を通じさせ、あるいは遮断する。バルブ 1 1 5 b は、他方の吸引管路 1 0 5 b の中間部位に設けられており、バルブ 1 1 5 a とは独立に開閉操作されて、この吸引管路 1 0 5 b を通じさせ、あるいは遮断する。

30

## 【 0 0 3 1 】

図 5 を参照して、第 1 吸引部 1 1 1 及び第 2 吸引部 1 1 2 は、それぞれ吸引口 1 3 1 , 1 3 2 を有している。第 1 吸引部 1 1 1 の吸引口 1 3 1 は、挿入部 2 の先端部 2 a にあって超音波送受信部 1 0 よりも先端側にあたる挿入部 2 の突端面に開口している。第 2 吸引部 1 1 2 の吸引口 1 3 2 は、挿入部 2 の先端部 2 a にあって超音波送受信部 1 0 よりも基端側にあたる部位の外周面に開口している。

40

## 【 0 0 3 2 】

一方の吸引管路 1 0 5 a は、第 1 吸引部 1 1 1 の吸引口 1 3 1 に接続している。また、他方の吸引管路 1 0 5 b は、第 2 吸引部 1 1 2 の吸引口 1 3 2 に接続している。第 1 吸引部 1 1 1 は、操作部 3 のバルブ 1 1 5 a が開かれることによって吸引し、また、第 2 吸引部 1 1 2 は、操作部 3 のバルブ 1 1 5 b が開かれることによって吸引する。

## 【 0 0 3 3 】

操作部 3 のバルブ 1 1 5 a , 1 1 5 b が操作され、第 1 吸引部 1 1 1 及び第 2 吸引部 1 1 2 が同時に吸引した場合には、被検体は、超音波送受信部 1 0 よりも先端側及び基端側の両側から均等に超音波送受信部 1 0 に引き寄せられる。そこで、超音波送受信部 1 0 のバルーン 2 2 と被検体の表面との密着は、バルーン 2 2 の先端側領域及び基端側領域のい

50

ずれにおいても安定する。

【0034】

また、図6に示すとおり、第1吸引部111のみ吸引した場合には、超音波送受信部10のパルーン22と被検体の表面との密着は、パルーン22の基端側領域Bに比べて先端側領域Aで強くなる。そのため、超音波送受信部10は、基端側に向けて押し戻される。

【0035】

一方、図7に示すとおり、第2吸引部112のみ吸引した場合には、超音波送受信部10のパルーン22と被検体の表面との密着は、パルーン22の先端側領域Aに比べて基端側領域Bで強くなる。そのため、超音波送受信部10は、先端側に向けて押し進められる。

10

【0036】

このように、超音波内視鏡101によれば、第1吸引部111または第2吸引部112のいずれかで吸引することにより、超音波送受信部10と被検体の表面との密着を超音波送受信部10の先端側と基端側とで意図的に異ならせ、それにより超音波送受信部10を押し戻し、あるいは押し進めて超音波送受信部10の位置を微調整することができる。

【0037】

尚、図8に示すように、第1吸引部111に接続する吸引管路105aと第2吸引部112に接続する吸引管路105bとが、バルブ115a, 115bの下流側で互いに合流し、合流管路105がケーブル4内を挿通される構成であってもよい。

【0038】

また、上述した超音波内視鏡101では、第1吸引部111と第2吸引部112とは独立に吸引するものとして説明したが、選択的に吸引するものであってもよい。例えば、図9に示すものは、第1吸引部111に接続する吸引管路105aと第2吸引部112に接続する吸引管路105bとが操作部3において合流し、その合流点に切り替えバルブ116が設けられ、そして、合流管路105の中間部位にバルブ115が設けられている。

20

【0039】

バルブ115は、開閉操作により、合流管路105を通じさせ、あるいは遮断する。切り替えバルブ116は、吸引管路105a, 105bのいずれか一方を選択的に合流管路105に連通させる。それにより、第1吸引部111または第2吸引部112のいずれか一方が吸引手段に連通し、第1吸引部111と第2吸引部112とは選択的に吸引する。

30

。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の実施形態の超音波内視鏡の一例を示す縦断面図である。

【図2】図1の内視鏡の超音波送受信部及びその周辺部意を拡大して示す断面図である。

【図3】図1の内視鏡の動作を説明する断面図である。

【図4】本発明の実施形態の超音波内視鏡の他の例を示す縦断面図である。

【図5】図4の内視鏡の超音波送受信部及びその周辺部意を拡大して示す断面図である。

40

【図6】図4の内視鏡の動作を説明する断面図である。

【図7】図4の内視鏡の動作を説明する断面図である。

【図8】図4の内視鏡の変形例を示す模式図である。

【図9】図4の内視鏡の他の変形例を示す模式図である。

【符号の説明】

【0041】

- 1 超音波内視鏡
- 2 挿入部
- 3 操作部
- 4 ケーブル

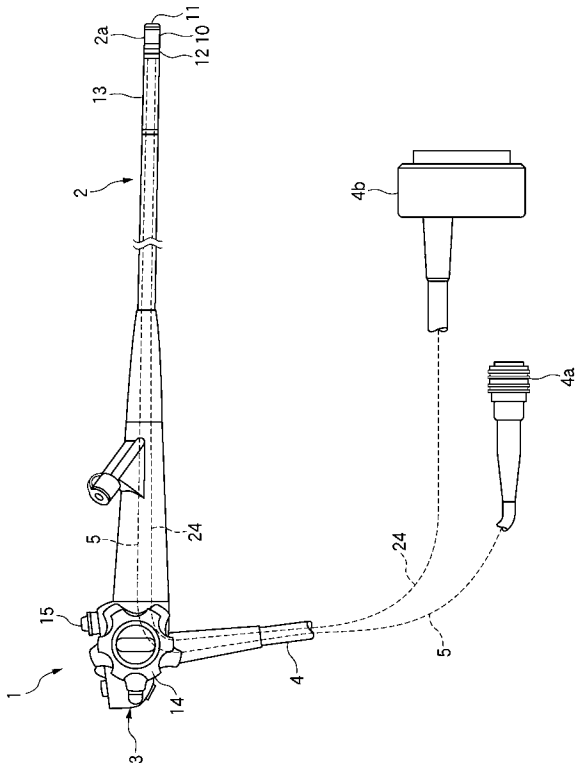
50

- 4 a コネクタ
- 4 b コネクタ
- 5 吸引管路
- 10 超音波送受信部
- 11 第1吸引部
- 12 第2吸引部
- 14 ノブ
- 15 バルブ
- 20 外殻
- 21 超音波トランスデューサ
- 22 バルーン
- 23 素子
- 24 配線
- 25 音響レンズ
- 26 バルーン取り付け溝
- 27 締め付け部材
- 28 バルーン内部空間
- 29 配管
- 31 吸引口
- 32 吸引口

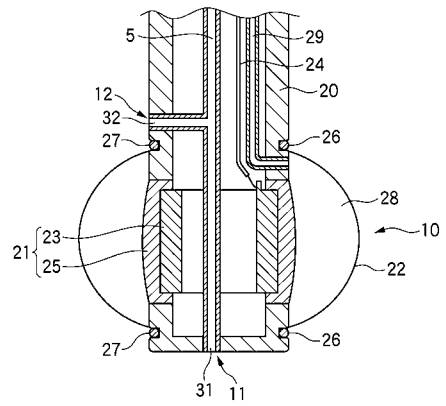
10

20

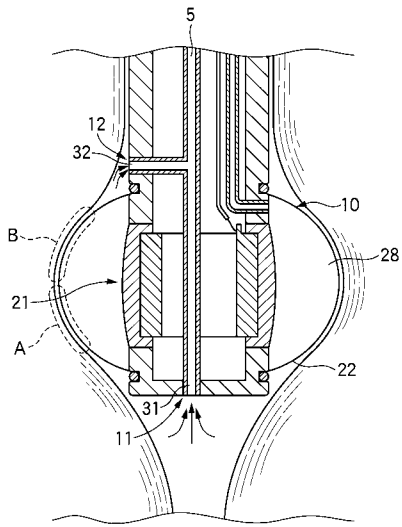
【 図 1 】



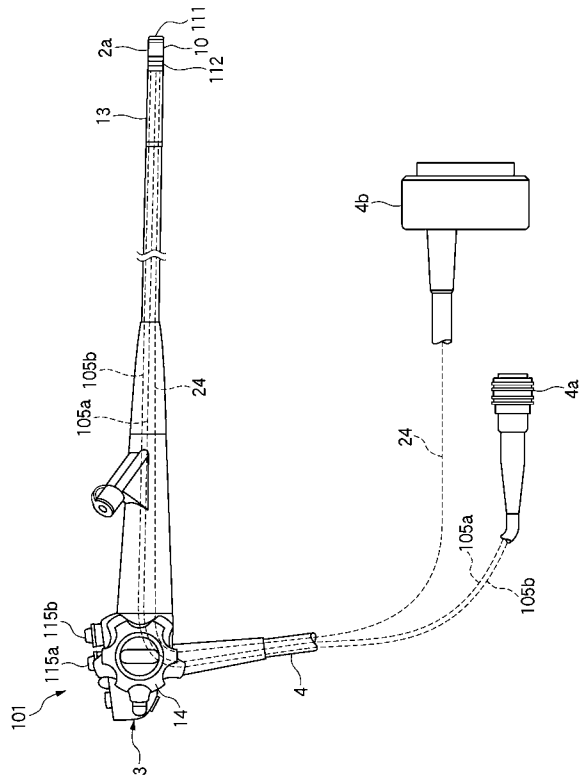
【 図 2 】



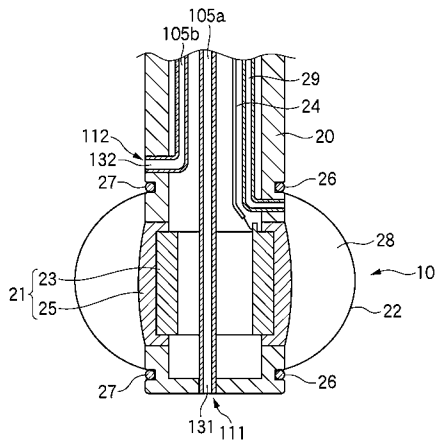
【 図 3 】



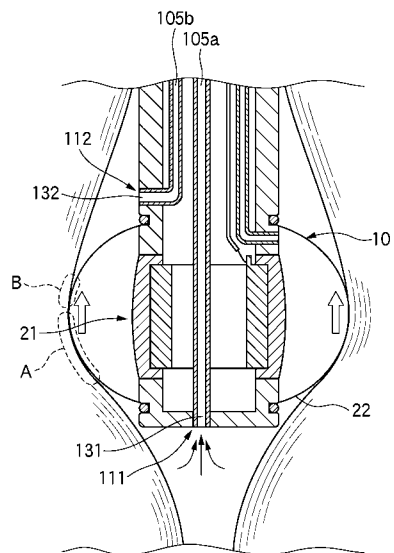
【 図 4 】



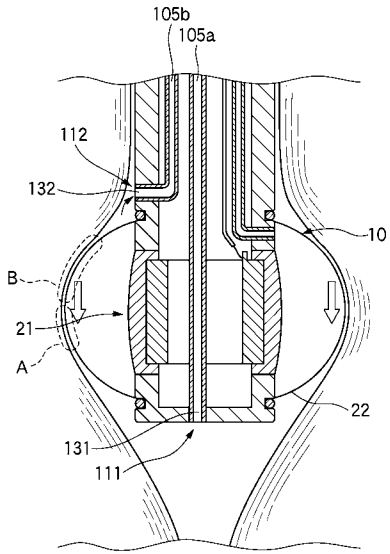
【 図 5 】



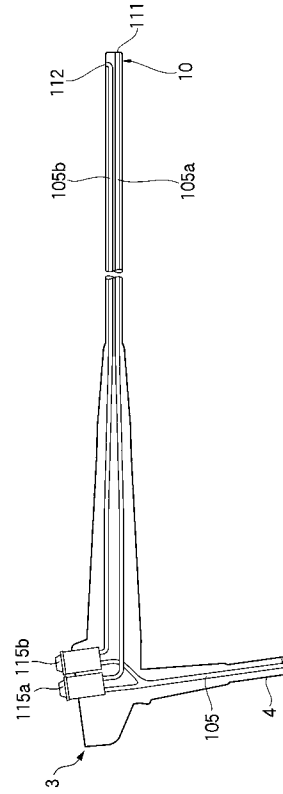
【 図 6 】



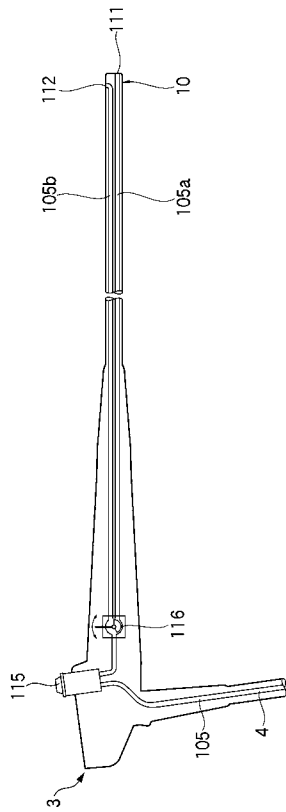
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	超声波内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010011917A</a>	公开(公告)日	2010-01-21
申请号	JP2008172362	申请日	2008-07-01
[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		
[标]发明人	田中俊積		
发明人	田中 俊積		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.R A61B1/00.300.F A61B1/00.530 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	4C061/BB02 4C061/BB08 4C061/CC06 4C061/FF35 4C601/FE01 4C601/GC02 4C601/GC13 4C161/BB02 4C161/BB08 4C161/CC06 4C161/FF35		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一个可以进行稳定体检的超声波内窥镜。

ŽSOLUTION：超声波内窥镜1设置有插入对象的插入部分2，插入部分2包括超声波发送/接收部分10，第一吸附部分11和第二吸附部分12。在图11中，在超声波收发部10的前端侧具有吸引口31，第二吸引部12在超声波收发部10的基端侧具有吸引口32。

