

(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2010-17229

(P2010-17229A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/12 (2006.01)F1  
A61B 8/12テーマコード (参考)  
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-177881 (P2008-177881)  
(22) 出願日 平成20年7月8日(2008.7.8)(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 門田 昌士  
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) 4C601 BB06 BB24 EE04 FE02 GB10  
GC02 GC13 GC24

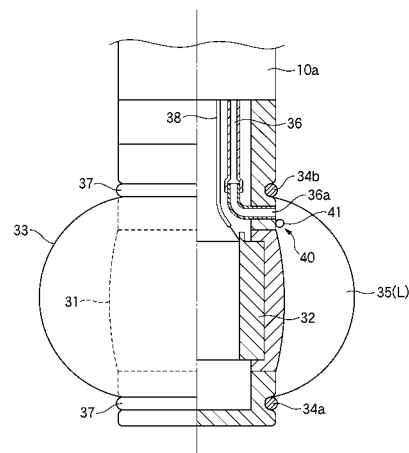
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡及び超音波検査装置

(57) 【要約】

【課題】良好な超音波エコー画像を得ることができる超音波内視鏡及び超音波検査装置を提供する。

【解決手段】超音波検査装置1は、挿入部10と、挿入部10に設けられた超音波送受信部31と、超音波送受信部31を覆って挿入部10に取り付けられたバルーン33と、挿入部10とバルーン33とで形成される空間であるバルーン内部空間35に注入された液状の超音波伝達媒体Lを排出する管路36と、バルーン内部空間35を照明する照明部40と、を備える。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被検体に挿入される挿入部と、  
前記挿入部に設けられた超音波送受信部と、  
前記超音波送受信部を覆って前記挿入部に取り付けられたバルーンと、  
前記挿入部と前記バルーンとで形成される空間であるバルーン内部空間に注入された液状の超音波伝達媒体を排出する管路と、  
前記バルーン内部空間を照明する照明部と、を備える超音波内視鏡。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の超音波内視鏡であって、  
前記照明部は、前記バルーンの前記バルーン内部空間側の面に照明光を照射する超音波内視鏡。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 記載の超音波内視鏡であって、  
前記照明部は、前記バルーン内部空間に開口している前記管路の開口部に隣接して設けられている超音波内視鏡。

**【請求項 4】**

請求項 1 又は 2 記載の超音波内視鏡であって、  
前記照明部は、前記バルーン内部空間に開口している前記管路の開口部を介して前記バルーン内部空間を照明する超音波内視鏡。

20

**【請求項 5】**

請求項 4 記載の超音波内視鏡であって、  
前記照明部は、前記管路の前記開口部を臨む管壁に設けられている超音波内視鏡。

**【請求項 6】**

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載した超音波内視鏡と、  
前記超音波内視鏡の前記超音波送受信部で受信した超音波エコーを画像化する超音波観測装置と、  
前記超音波観測装置で生成された画像を表示する表示装置と、を備える超音波検査装置。

**【発明の詳細な説明】**

30

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波内視鏡及び超音波検査装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

医療分野で消化管等の管腔や体腔などに挿入され、組織の表面及び深部を検診し、あるいは工業分野で配管などに挿入され、それらの物の表面及び深部を検査する用途に、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、被検体に挿入される挿入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及び深部の状態の診断に供される。

40

**【0004】**

ここで、超音波送受信部と被検体の観察部位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得られなくなる。そこで、超音波送受信部を覆うように伸縮性のあるバルーンが挿入部に着脱自在に取り付けられ、挿入部とバルーンとで形成される空間であるバルーン内部空間に水などの液状の超音波伝達媒体が注入される。超音波伝達媒体が注入されて膨らんだバルーンは観察部位に密着し、それにより、超音波送受信部と観察部位との間が超音波伝達媒体で満たされる。

50

## 【 0 0 0 5 】

ところで、バルーン内部空間に超音波伝達媒体が注入される際に、超音波伝達媒体を供給する管路内に滞留した気体が、気泡となってバルーン内部空間に混入する場合がある。そこで従来、被検体への挿入に先立って、準備的に超音波伝達媒体がバルーン内部空間に注入されている。それにより、超音波伝達媒体の供給路内の気体は押し出され、供給路内は超音波伝達媒体で満たされる。そして、バルーン内部空間の気泡は、超音波伝達媒体ともども吸引され、除去されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【 0 0 0 6 】

特許文献 1 に記載された超音波内視鏡は、さらに、バルーン内部空間の超音波伝達媒体や気泡を排出するための管路の開口部を指示するための指標を有している。この指標に合わせてバルーン内部空間の気泡を管路の開口部付近に集めて吸引することにより、バルーン内部空間に気泡が残留することを防止するようにしたものである。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 1 2 7 6 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 7 】

超音波伝達媒体をバルーン内部空間に注入し、バルーン内部空間の気泡を吸引して除去する上記の準備作業は、十分な照明の下で行われるとは限らない。さらに、バルーン材料としては、ラテックスやシリコンゴムなどが用いられるが、それらは、一般的には乳白色を呈する半透明なものであり、バルーン内部空間の気泡の視認性は、必ずしも良好であるとはいえない。そのため、上記の準備作業において、バルーン内部空間の気泡の残留が看過される虞があり、そして、残留した気泡により超音波エコー画像に欠損を生じ、正確な診断を妨げる可能性がある。

20

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、その目的は、良好な超音波エコー画像を得ることができる超音波内視鏡及び超音波検査装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するため、本発明は下記（１）～（６）を特徴としている。

（１） 被検体に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられた超音波送受信部と、前記超音波送受信部を覆って前記挿入部に取り付けられたバルーンと、前記挿入部と前記バルーンとで形成される空間であるバルーン内部空間に注入された液状の超音波伝達媒体を排出する管路と、前記バルーン内部空間を照明する照明部と、を備える超音波内視鏡。

30

（２） （１）記載の超音波内視鏡であって、前記照明部は、前記バルーンの前記バルーン内部空間側の面に照明光を照射する超音波内視鏡。

（３） （１）又は（２）記載の超音波内視鏡であって、前記照明部は、前記バルーン内部空間に開口している前記管路の開口部に隣接して設けられている超音波内視鏡。

（４） （１）又は（２）記載の超音波内視鏡であって、前記照明部は、前記バルーン内部空間に開口している前記管路の開口部を介して前記バルーン内部空間を照明する超音波内視鏡。

40

（５） （４）記載の超音波内視鏡であって、前記照明部は、前記管路の前記開口部を臨む管壁に設けられている超音波内視鏡。

（６） （１）～（５）のいずれか一項に記載した超音波内視鏡と、前記超音波内視鏡の前記超音波送受信部で受信した超音波エコーを画像化する超音波観測装置と、前記超音波観測装置で生成された画像を表示する表示装置と、を備える超音波検査装置。

【発明の効果】

## 【 0 0 1 0 】

本発明によれば、照明部によってバルーン内部空間を照明することにより、バルーン内部空間にある気泡の輪郭が明瞭に浮き立って、気泡の視認性が高められる。それにより、バルーン内部空間の気泡の残留が看過されるのを防止し、バルーン内部空間から気泡を確

50

実に除去することができる。そして、得られた超音波エコーから生成される画像に、気泡に起因した欠損が生じるのを防止することができる。

【 0 0 1 1 】

照明部が、バルーンのバルーン内部空間側の面（内表面）に照明光を照射すれば、バルーンの外表面に照明光を照射する場合における外表面での散乱が軽減されるので、気泡の視認性が一層高められる。

【 0 0 1 2 】

照明部が、バルーン内部空間に開口している管路の開口部に隣接して設けられれば、光輝する照明部によって管路の開口部の位置を指示することができる。また、照明部が、バルーン内部空間に開口している管路の開口部を介してバルーン内部空間を照明すれば、管路の開口部から照明光が射出されることとなって管路の開口部が光輝し、それにより、管路の開口部の位置を指示することができる。これは、特に小型の超音波内視鏡において有効であり、全体の小型化に伴って縮小される管路の開口部を容易に且つ確実に発見することができる。そして、バルーン内部空間にある気泡を確認しつつ、それらの気泡を管路の開口部付近に集めることができるので効率的であり、気泡を管路の開口部付近に集めて吸引することにより、バルーン内部空間に気泡が残留するのを防止することができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明によれば、上述のとおり超音波内視鏡のバルーン内部空間からは気泡が除去されるので、気泡に起因した欠損のない超音波エコー画像を得ることができ、正確な検査が可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

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検査装置及び超音波内視鏡の一例の斜視図、図 2 は図 1 の超音波内視鏡の平面図、図 3 は図 1 の超音波内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す断面図、図 4 は図 1 の超音波内視鏡の内部構造を示す模式図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、超音波検査装置 1 は、超音波内視鏡 2 と、超音波内視鏡 2 で得られた超音波エコーを画像化する超音波観測装置 3 と、超音波観測装置 3 で生成された超音波エコー画像を表示するモニタ（表示装置） 4 と、を備えている。超音波検査装置 1 は、さらに、後述する光学画像用の光源装置 5 及びプロセッサ 6 と、後述する超音波伝達媒体を収容し、この超音波伝達媒体を超音波内視鏡 2 に供給（排出）するための注射筒 1 3 と、を備えている。これら超音波観測装置 3、モニタ 4、光源装置 5、プロセッサ 6 は、カート 9 の棚に適宜設置されている。尚、手動の注射筒 1 3 に替えて電動のポンプ装置を用いることもできる。

【 0 0 1 6 】

さらに図 2 を参照して、超音波内視鏡 2 は、被検体に挿入される挿入部 1 0 と、挿入部 1 0 の後端部に連なって設けられた把持部を兼ねる操作部 1 1 と、この操作部 1 1 の後端部に設けられた超音波伝達媒体を注入するための注入口 2 1 と、操作部 1 1 から延びるユニバーサルケーブル 1 2 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

挿入部 1 0 は、用途によっては硬性の筒とされる場合もあるが、図示の例では軟性なチューブとされており、その先端部に、超音波送受信部 3 1 が設けられている。この超音波送受信部 3 1 は、挿入部 1 0 やユニバーサルケーブル 1 2 内を挿通された配線及びユニバーサルケーブル 1 2 に設けられた超音波コネクタ 1 2 a を介して超音波観測装置 3 に接続されている。超音波送受信部 3 1 は、超音波観測装置 3 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し、そして、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超音波観測装置 3 に出力する。

【 0 0 1 8 】

超音波送受信部 3 1 の付け根にあたる挿入部 1 0 の湾曲部 1 0 a は湾曲可能となってい

10

20

30

40

50

る。操作部 11 には、湾曲部 10a の湾曲を遠隔操作するための操作ノブ 20 が設けられており、この操作ノブ 20 には、一端を湾曲部 10a に接続した複数のワイヤが挿入部 10 内を挿通されて接続されている。これらのワイヤは、操作ノブ 20 の回転操作により選択的に引っ張られ、あるいは繰り出され、それにより、湾曲部 10a の湾曲が遠隔操作されるようになっている。

#### 【0019】

超音波内視鏡は、超音波エコー画像に加えて被写体表面の光学画像を取得するための光学系をさらに備えることができる。そのような光学系として、超音波内視鏡 2 は、挿入部 10 の先端部に、撮像素子と、被写体を照明する照明光を射出する照明光学系と、被写体で反射された反射光を集光し撮像素子に結像する対物レンズとを有する。被写体照明光を導光する光ファイバ等の導光部材や撮像素子で変換された撮像信号を伝送する信号ケーブルは、挿入部 10 やユニバーサルケーブル 12 内を挿通されている。

10

#### 【0020】

被写体照明光を導光する上記導光部材は、ユニバーサルケーブル 12 に設けられた L G コネクタ 12b を介して光源装置 5 に接続されており、光源装置 5 から発せられる被写体照明光を上記照明光学系に導光している。また、撮像信号を伝送する上記信号ケーブルは、ユニバーサルケーブル 12 に設けられた電気コネクタ 12c を介してプロセッサ 6 に接続されており、プロセッサ 6 は、上記撮像信号から光学画像を生成する。プロセッサ 6 で生成された光学画像は、例えば超音波エコー画像と適宜切り替えて、あるいは超音波エコー画像にピクチャ・イン・ピクチャでモニタ 4 に表示される。

20

#### 【0021】

図 3 に示すように、挿入部 10 の先端部には、上述のとおり超音波送受信部 31 が設けられている。そして、超音波内視鏡 2 は、超音波送受信部 31 を覆って挿入部 10 の先端部に取り付けられたバルーン 33 と、バルーン 33 と挿入部 10 とで形成される空間であるバルーン内部空間 35 に開口する管路 36 と、バルーン内部空間 35 を照明する照明部 40 と、をさらに備えている。

#### 【0022】

超音波送受信部 31 には、電気信号と超音波とを相互に変換する超音波トランデュース 32 が設けられている。この超音波トランデュース 32 は、円柱状の挿入部 10 の中心軸のまわりに円周方向に並んで複数の素子が配設されたラジアル走査型の超音波トランデュースである。よって、超音波送受信部 31 は、挿入部 10 の先端部の全周にわたっている。

30

#### 【0023】

超音波送受信部 31 を覆うバルーン 33 は、略円筒状に成形され、その内に挿入部 10 の先端部を挿通させて挿入部 10 の先端部に取り付けられている。挿入部 10 の先端部には、超音波送受信部 31 を間に挟むように、2 本の円環状のバルーン取り付け溝 34a, 34b が形成されている。バルーン 33 は、その両端に肉厚な環状の締め付け部 37 を備えており、これらの締め付け部 37 をそれぞれバルーン取り付け溝 34a, 34b に水密に取り付けられ、挿入部 10 の先端部に固定されている。それにより、超音波送受信部 31 は、その外周を全周にわたってバルーン 33 により覆われる。

40

#### 【0024】

バルーン内部空間 35 には、脱気水などの液状の超音波伝達媒体 L が適宜注入される。バルーン 33 は、例えばラテックス、シリコンゴム、等の伸縮性のある透明あるいは半透明な防水材料で形成されており、バルーン内部空間 35 に上記の超音波伝達媒体 L が注入されることによって膨張し、被検体の観察部位の表面に密着するようになっている。

#### 【0025】

管路 36 は、挿入部 10 内に配設され、そして、2 本のバルーン取り付け溝 34a, 34b の間で挿入部 10 の外周面に開口しており、即ち、バルーン内部空間 35 に開口している。バルーン内部空間 35 への超音波伝達媒体 L の注入及びバルーン内部空間 35 からの超音波伝達媒体 L の排出は、この管路 36 を介して行われる。

50

## 【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、管路 3 6 は、操作部 1 1 に設けられた注入口 2 1 に接続しており、この注入口 2 1 には、注射筒 1 3 が接続される。注射筒 1 3 に替えてポンプ装置を用いる場合に、ポンプ装置は例えば接続管を介して注入口 2 1 に接続される。超音波伝達媒体 L は、注射筒 1 3 あるいはポンプ装置に収容されており、超音波伝達媒体 L の注入及び排出は、注射筒 1 3 の押引操作、あるいはポンプ装置の注入・排出操作によって制御される。

## 【 0 0 2 7 】

尚、超音波内視鏡 2 では、超音波伝達媒体 L の注入及び排出は、注入口 2 1 に接続された注射筒 1 3 あるいはポンプ装置により、管路 3 6 を介してなされるが、必ずしも管路 3 6 のみによる構成でなく、注入用管路と排出用管路を別として、操作部 1 1 に注入用接続口及び排出用接続口をそれぞれ設けた構成であってもよい。

10

## 【 0 0 2 8 】

上述のとおりバルーン内部空間 3 5 に超音波伝達媒体 L が注入され、バルーン 3 3 が膨張して被検体の観察部位の表面に密着することにより、超音波送受信部 3 1 と被検体の観察部位との間が超音波伝達媒体 L で満たされるわけであるが、初回の超音波伝達媒体 L の注入では、管路 3 6 等の内に滞留した気体が、気泡となってバルーン内部空間 3 5 に混入する場合がある。そこで、超音波内視鏡 2 では、挿入部 1 0 が被検体に挿入されるのに先立って、バルーン内部空間 3 5 の気泡の除去が行われる。

## 【 0 0 2 9 】

バルーン内部空間 3 5 からの気泡の除去作業の一例として、はじめに、バルーン 3 3 の締め付け部 3 7 はバルーン取り付け溝 3 4 b のみに取り付けておき、バルーン取り付け溝 3 4 a 側は開放にしておく。そして、注入口 2 1 に接続された注射筒 1 3 もしくはポンプ装置より超音波伝達媒体 L を注入する。それにより、管路 3 6 内の気体は押し出され、管路 3 6 内は超音波伝達媒体 L で満たされる。そして、バルーン取り付け溝 3 4 a 側の締め付け部 3 7 を取り付ける。さらに超音波伝達媒体 L を注入することによりバルーン内部空間 3 5 は超音波伝達媒体 L で満たされ膨張する。このとき、バルーン内部空間 3 5 に気泡がある場合に、注射筒 1 3 もしくはポンプ装置を操作して超音波伝達媒体 L とともに気泡を吸引し、バルーン内部空間 3 5 から気泡を除去する。気泡が注射筒 1 3 もしくはポンプ装置まで排出されると、管路 3 6 内は超音波伝達媒体 L で満たされていることから、以後の超音波伝達媒体 L の注入で、バルーン内部空間 3 5 への気泡の混入がなくなる。

20

30

## 【 0 0 3 0 】

バルーン内部空間 3 5 から気泡を除去する上記の作業において、バルーン内部空間 3 5 に残留する気泡はバルーン 3 3 を通して視認される。バルーン 3 3 を通すことによる視認性の低下によってバルーン内部空間 3 5 に残留する気泡 A が看過されるのを防止するため、超音波内視鏡 2 では、照明部 4 0 によりバルーン内部空間 3 5 を照明する。

## 【 0 0 3 1 】

図 3 に示すように、照明部 4 0 は、光源としての発光ダイオード ( L E D ) 4 1 を有している。この L E D 4 1 は、2 本のバルーン取り付け溝 3 4 a , 3 4 b の間で挿入部 1 0 の外周面に取り付けられており、よって、バルーン 3 3 に覆われ、バルーン 3 3 のバルーン内部空間 3 5 側の面 ( 内表面 ) に照明光を照射する。尚、L E D 4 1 への電力の供給は、例えば挿入部 1 0 内を挿通された配線を介して行われ、操作部 1 1 で O N / O F F 等の制御が行われる。

40

## 【 0 0 3 2 】

L E D 4 1 が発光することにより、バルーン内部空間 3 5 が照明される。それにより、図 5 ( A ) に示すように、バルーン内部空間 3 5 に残留する気泡 G の輪郭が明瞭に浮き立ち、バルーン 3 3 を通しても気泡の視認性が高まる。ここで、バルーン 3 3 の外表面に照明光を照射してバルーン内部空間 3 5 を照明することによっても気泡の視認性を高めることができるが、特に、L E D 4 1 は、バルーン 3 3 の内表面に照明光を照射してバルーン内部空間 3 5 を照明しており、バルーン 3 3 の外表面での散乱が軽減されるため、気泡の視認性が一層高まる。

50

## 【 0 0 3 3 】

参考として図 5 ( B ) に、バルーン内部空間 3 5 の照明がない場合を示すと、バルーン内部空間 3 5 に残留する気泡 G の輪郭が不明瞭であり、その傾向は、一般的なラテックスやシリコンゴムで形成された乳白色を呈する半透明なバルーンで顕著であり、気泡 G の視認性が十分ではない。

## 【 0 0 3 4 】

尚、LED 4 1 に替えて蓄光材を用いてもよい。蓄光材としては、酸化アルミニウムなどの酸化物を母体とし、これに希土類元素などを添加したものを例示することができる。また、超音波内視鏡 2 は、上述のとおり、被写体表面の光学画像を取得するための光学系を備えている。そこで、この光学系において光源装置 5 の被写体照明光を導光する導光部材から支線を分岐させ、この支線を LED 4 1 の位置に導いて、LED 4 1 に替わる照明部 4 0 の光源としてもよい。

10

## 【 0 0 3 5 】

照明部 4 0 によりバルーン内部空間 3 5 が照明され、そして、バルーン内部空間 3 5 に気泡が認められる場合には、それらの気泡を超音波伝達媒体 L とともに吸引する作業が繰り返し行われ、バルーン内部空間 3 5 から完全に気泡が除去される。ここで、超音波伝達媒体 L とともに気泡を吸引する際に、管路 3 6 の開口部 3 6 a の近傍にある気泡は吸引され易い。

## 【 0 0 3 6 】

この管路 3 6 の開口部 3 6 a もまた、バルーン 3 3 を通して視認される。そのため、気泡と同様に視認性が十分ではない。そこで、LED 4 1 が開口部 3 6 a に隣り合って設けられていることが好ましい。それによれば、開口部 3 6 a の位置が光輝する LED 4 1 によって指示されるので、開口部 3 6 a の大まかな位置を容易に認識することができる。さらに、バルーン内部空間 3 5 にある気泡を確認しつつ、それらの気泡を管路 3 6 の開口部 3 6 a の近傍に集めることができるので効率的である。

20

## 【 0 0 3 7 】

以上の準備作業を経ることにより、バルーン内部空間 3 5 から気泡が完全に除去され、超音波伝達媒体 L の再度の注入でバルーン内部空間 3 5 に気泡が混入することもなくなる。その後、挿入部 1 0 が被検体に挿入され、バルーン内部空間 3 5 に超音波伝達媒体 L が注入される。バルーン内部空間 3 5 に超音波伝達媒体 L が注入されてバルーン 3 3 が膨張し、膨張したバルーン 3 3 が被検体の観察部位の表面に密着した際には、超音波送受信部 3 1 と被検体の観察部位との間が超音波伝達媒体 L で満たされる。

30

## 【 0 0 3 8 】

超音波送受信部 3 1 から被検体に向けて放射された超音波は、気泡により減衰することなく被検体に到達し、そして、被検体で反射された超音波エコーもまた、気泡により減衰することなく超音波送受信部 3 1 に到達する。それにより、得られた超音波エコーから生成される画像に、気泡に起因した欠損が生じるのが防止される。

## 【 0 0 3 9 】

次に、図 6 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。尚、上述した超音波内視鏡 2 と共通する構成要素については同一符号を付することにより説明を省略あるいは簡略する。

40

## 【 0 0 4 0 】

図 6 に示すように、超音波内視鏡 1 0 2 は、被検体に挿入される挿入部 1 0 と、挿入部 1 0 の先端部に設けられた超音波送受信部 3 1 と、この超音波送受信部 3 1 を覆って挿入部 1 0 に取り付けられたバルーン 3 3 と、挿入部 1 0 とバルーン 3 3 とで形成される空間であるバルーン内部空間 3 5 から超音波伝達媒体 L を排出する管路 3 6 と、バルーン内部空間 3 5 を照明する照明部 1 4 0 と、を備えている。

## 【 0 0 4 1 】

管路 3 6 は、バルーン内部空間 3 5 に開口しており、その開口部 3 6 a から挿入部 1 0 の中心軸に向けて半径方向に延び、そして、略直角に屈曲して、挿入部 1 0 の中心軸に沿

50

って操作部 1 1 に向けて延びている。この屈曲部において、開口部 3 6 a を半径方向に臨む管壁には、凹部 3 6 b が形成されている。

【 0 0 4 2 】

照明部 1 4 0 は、光源としての L E D 1 4 1 と、レンズ 1 4 2 と、を有しており、L E D 1 4 1 は、管路 3 6 の凹部 3 6 b に収納されている。レンズ 1 4 2 は、凹部 3 6 b の開口部を水密に閉塞している。

【 0 0 4 3 】

L E D 1 4 1 が発光すると、その照明光はレンズ 1 4 2 を透過し、管路 3 6 の開口部 3 6 a からバルーン内部空間 3 5 に射出され、バルーン内部空間 3 5 が照明される。それにより、バルーン内部空間 3 5 に残留する気泡の輪郭が明瞭に浮き立ち、バルーン 3 3 を通しても気泡の視認性が高まる。

10

【 0 0 4 4 】

特に、管路 3 6 の開口部 3 6 a からバルーン内部空間 3 5 に射出された L E D 1 4 1 の照明光は、バルーン 3 3 の内表面に照射されてバルーン内部空間 3 5 を照明する。そのため、バルーン 3 3 の外表面に照明光を照射する場合における外表面での散乱が軽減され、気泡の視認性が一層高まる。

【 0 0 4 5 】

そして、気泡の視認性が高まることにより、バルーン内部空間 3 5 の気泡の残留が看過されるのを防止し、バルーン内部空間 3 5 から気泡を確実に除去することができる。そして、得られた超音波エコーから生成される画像に、気泡に起因した欠損が生じるのを防止

20

【 0 0 4 6 】

さらに、超音波内視鏡 1 0 2 では、管路 3 6 の開口部 3 6 a から照明光が射出されることとなって管路 3 6 の開口部 3 6 a が光輝し、それにより、管路 3 6 の開口部 3 6 a の位置が直接的に指示される。それにより、開口部 3 6 a の正確な位置を容易に認識することができる。さらに、バルーン内部空間 3 5 にある気泡を確認しつつ、それらの気泡を管路 3 6 の開口部 3 6 a の近傍に集めることができるので効率的である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】本発明の実施形態の超音波検査装置及び超音波内視鏡の一例を示す斜視図である。

30

【図 2】図 1 の超音波内視鏡の平面図である。

【図 3】図 1 の超音波内視鏡の挿入部の先端部を拡大して示す断面図である。

【図 4】図 1 の超音波内視鏡の内部構造を示す模式図である。

【図 5】図 1 の超音波内視鏡のバルーンを通して視認される気泡の様子を模式的に示す図である。

【図 6】本発明の実施形態の超音波内視鏡の他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

- 1 超音波検査装置
- 2 超音波内視鏡
- 3 超音波観測装置
- 4 モニタ（表示装置）
- 5 光源装置
- 6 プロセッサ
- 9 カート
- 1 0 挿入部
- 1 0 a 湾曲部
- 1 1 操作部
- 1 2 ユニバーサルケーブル

40

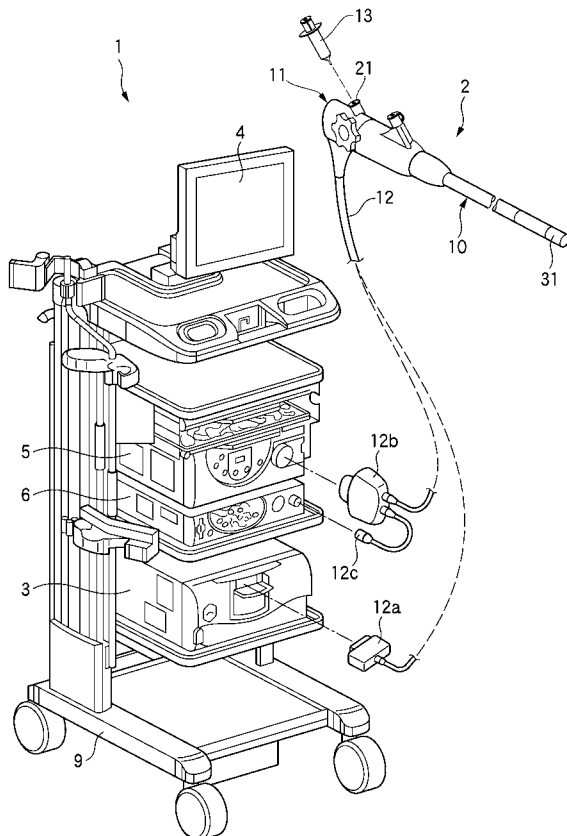
50

- 1 3 注射筒
- 2 0 操作ノブ
- 2 1 注入口
- 3 1 超音波送受信部
- 3 2 超音波トランスデューサ
- 3 3 バルーン
- 3 4 a , 3 4 b バルーン取り付け溝
- 3 5 バルーン内部空間
- 3 6 管路
- 3 6 a 管路の開口部
- 3 6 b 管路の凹部
- 3 7 締め付け部
- 4 0 照明部
- 4 1 L E D
- 1 0 2 超音波内視鏡
- 1 4 0 照明部
- 1 4 1 L E D
- 1 4 2 レンズ
- G 気泡
- L 超音波伝達媒体

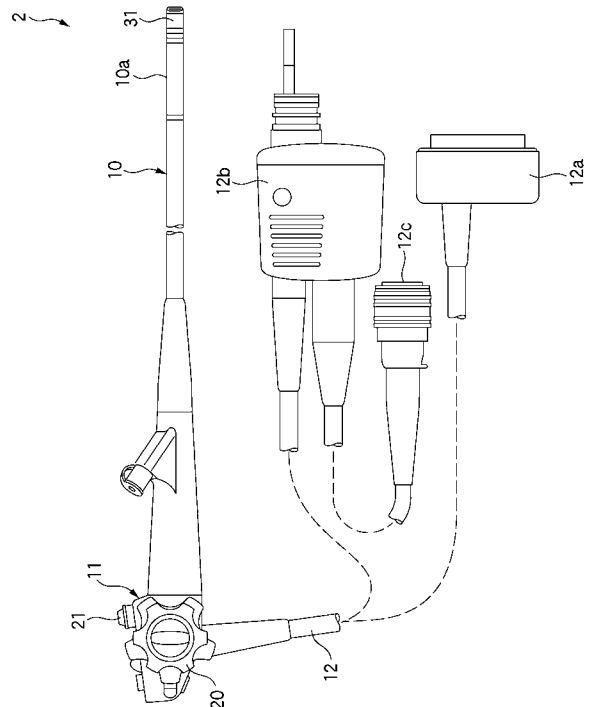
10

20

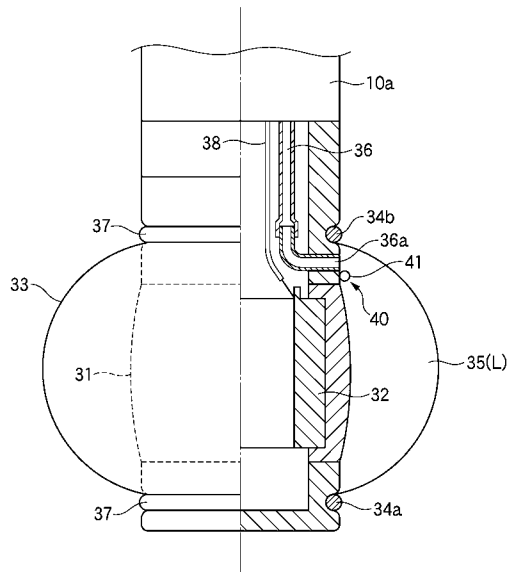
【図 1】



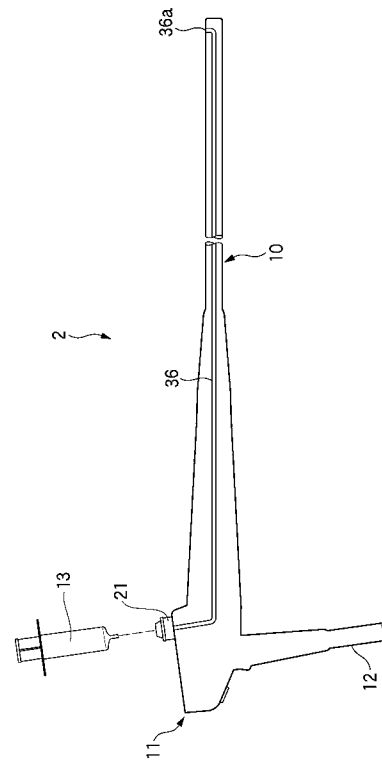
【図 2】



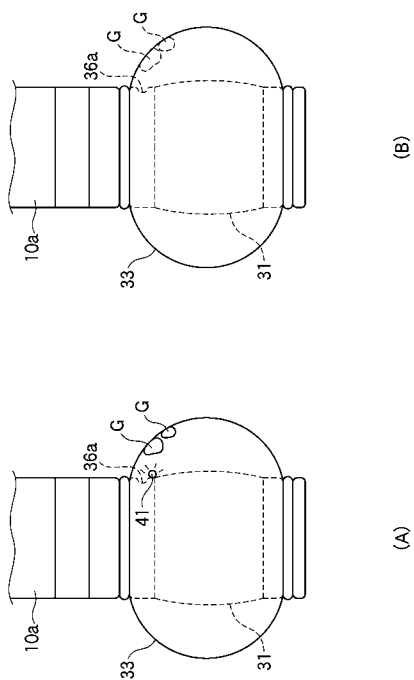
【図 3】



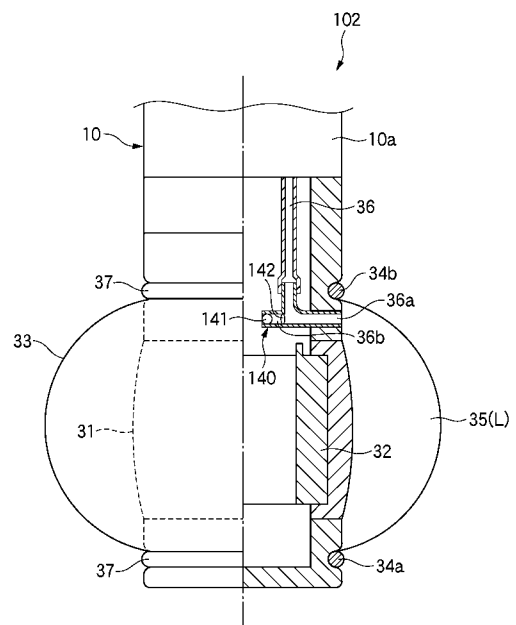
【図 4】



【図 5】



【図 6】



|                |                                                                                         |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 超声波内窥镜和超声波检查装置                                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2010017229A</a>                                                           | 公开(公告)日 | 2010-01-28 |
| 申请号            | JP2008177881                                                                            | 申请日     | 2008-07-08 |
| [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         | 門田昌士                                                                                    |         |            |
| 发明人            | 門田 昌士                                                                                   |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/12                                                                                |         |            |
| FI分类号          | A61B8/12                                                                                |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C601/BB06 4C601/BB24 4C601/EE04 4C601/FE02 4C601/GB10 4C601/GC02 4C601/GC13 4C601/GC24 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                               |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供能够获得良好的超声回波图像的超声波内窥镜和超声波检查装置。 解决方案：超声波检查装置1包括插入部分10，设置在插入部分10中的超声波发送/接收部分31，附接到插入部分10以覆盖超声波发送/接收部分31的气球33，插入用于排出注入到球囊内部空间35中的液体超声波传输介质L的管线36，该球体内部空间35是由部分10和球囊33形成的空间，以及用于照射球囊内部空间35的照明部分40。。 点域

