

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3918594号
(P3918594)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月23日(2007.2.23)

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

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-67859 (P2002-67859)	(73) 特許権者	000005430 フジノン株式会社
(22) 出願日	平成14年3月13日(2002.3.13)		埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(65) 公開番号	特開2003-265482 (P2003-265482A)	(74) 代理人	100089749 弁理士 影井 俊次
(43) 公開日	平成15年9月24日(2003.9.24)	(72) 発明者	坂本 利男 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
審査請求日	平成16年12月22日(2004.12.22)	審査官	右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波検査装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部の先端に、内部に超音波振動子を設けた超音波走査部が連設され、この超音波走査部には、可撓膜の両端にそれぞれ第1、第2のシール部を設けたバルーンが装着され、このバルーン内に超音波伝達媒体が供給されて、前記可撓膜を膨出させるようにしたものにおいて、

前記超音波走査部には、前記超音波振動子の装着部の基端側に第1の止着部が、また先端側に第2の止着部が設けられ、

前記第1のシール部は前記第1の止着部に装着される一方、前記第2のシール部は前記第2の止着部に対して接離可能に装着するようになし、

前記第2の止着部は、前記超音波走査部の先端側を縮径させることにより段差形状とし、この段差部の先端側を非突出形状の延在部としたものであり、前記第2のシール部は、その自由状態での内径を前記延在部の外径より小さくなし、

前記バルーンの内部圧力が所定の設定圧以下であると、前記第2のシール部は前記第2の止着部に当接してバルーンの内部を密閉し、この設定圧を超えると、前記第2のシール部が第2の止着部から離間して、バルーン内の超音波伝達媒体を排出して設定圧以下となるようにバルーンの内部圧力を調整する構成としたことを特徴とする超音波検査装置。

【請求項2】

前記延在部は、所定の長さを有する概略円柱形状としたことを特徴とする請求項1記載の超音波検査装置。

10

20

【請求項 3】

前記第 2 のシール部は前記延在部に面接触するものであり、かつこの第 2 のシール部から前記可撓膜部の先端部への移行部に向けて連続的に厚みが小さくなる構成としたことを特徴とする請求項 2 記載の超音波検査装置。

【請求項 4】

前記延在部は、先端側に向けて縮径されるテーパ部としたことを特徴とする請求項 1 記載の超音波検査装置。

【請求項 5】

前記延在部は、先端側に向けて突出する凸球形部としたことを特徴とする請求項 1 記載の超音波検査装置。

10

【請求項 6】

前記第 2 のシール部はリング状のものからなり、この第 2 のシール部の自由状態での内径は、前記延在部の最小径部の直径より大きくしたことを特徴とする請求項 4 または 5 記載の超音波検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、挿入部の先端に超音波振動子を設けた超音波走査部を連結し、この超音波走査部を超音波伝達媒体が充満されるバルーンによって覆うようにした超音波検査装置に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

超音波を体内組織に送信し、超音波が組織の音響インピーダンスの境界面で反射するという特性を利用して体内の組織断層像を得る超音波診断を行う超音波検査装置が用いられる。この超音波検査装置により超音波診断を行う際に、超音波振動子から体腔内壁に至るまでの超音波の送受信経路に空気が介在していると送受信した超音波が著しく減衰するため、超音波伝達媒体を収容するバルーンを内視鏡の挿入部に装着する構成としたものが従来から広く用いられている。

【0003】

バルーンはラテックス等のように伸縮性の高い可撓膜からなり、このバルーンは筒状に形成した可撓膜を有するものである。このバルーンは挿入部の先端における超音波振動子を設けた超音波走査部を囲繞するように装着され、内部に脱気水等の超音波伝達媒体を供給して膨出させることができる。バルーンを超音波走査部に固定するために、その両端の開口部に弾性リングを連設して設ける。この弾性リングが止着される円環状のバルーン取付溝を超音波走査部を構成するケーシングに設けて、このバルーン取付溝に弾性リングを嵌着させるようにする。

30

【0004】

ここで、バルーン内に過剰に超音波伝達媒体が注入されてバルーンの内圧が極端に大きくなると、弾性リングがバルーン取付溝から外れることによってバルーンが体腔内に脱落したり、バルーンが破裂してバルーンの一部が体腔内に飛散したりする恐れがあるとして、この問題を解決する超音波内視鏡が特開 2001-112756 号公報に示されている。この超音波内視鏡では、バルーン内に過剰に超音波伝達媒体が注入されてバルーンの内圧が所定値より大きくなると、バルーン先端側の弾性リングがバルーン取付溝から先端方向に脱落し、バルーン内の超音波伝達媒体を排出してバルーンの破裂を防ぐようにしている。また、その際に、バルーン基端側の弾性リングは基端側のバルーン取付溝に係入したままであり、バルーンが体腔内に脱落することもない。

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

バルーンが超音波伝達媒体の内圧で破裂するか否かはともかくとして、特開 2001-112756 号公報に示されている超音波内視鏡のように、バルーンが異常に膨らまな

50

いようにする必要はある。すなわち、バルーンの内部圧力が高過ぎると、バルーンの体腔内壁に対する押し付け力が強過ぎて観察部位が変形してしまったり、狭窄部だと圧迫されて患者が苦痛になったりという問題も生じるので、バルーンの膨らみ度合いを制限するのは有利である。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、この従来技術の構成では、バルーンの内部圧力が所定値より大きくなると、バルーンの先端側の弾性リングが先端側バルーン取付溝から脱落してしまうので、バルーン内に超音波伝達媒体を保持できなくなってしまう。よって、続けて超音波検査を行うには、内視鏡の挿入部を体腔外へ一度抜去してバルーンを再装着しなければならなかった。

10

【 0 0 0 7 】

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、バルーン内に超音波伝達媒体を過剰に供給したとしても、その内部圧力が極端に上昇して、異常に膨らまないように保持することができる超音波検査装置を提供することである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、挿入部の先端に、内部に超音波振動子を設けた超音波走査部が連設され、この超音波走査部には、可撓膜の両端にそれぞれ第1、第2のシール部を設けたバルーンが装着され、このバルーン内に超音波伝達媒体が供給されて、前記可撓膜を膨出させるようにしたものにおいて、前記超音波走査部には、前記超音波振動子の装着部の基端側に第1の止着部が、また先端側に第2の止着部が設けられ、前記第1のシール部は前記第1の止着部に装着される一方、前記第2のシール部は前記第2の止着部に接離可能に装着するようになし、前記第2の止着部は、前記超音波走査部の先端側を縮径させることにより段差形状とし、この段差部の先端側を非突出形状の延在部としたものであり、前記第2のシール部は、その自由状態での内径を前記延在部の外径より小さくし、前記バルーンの内部圧力が所定の設定圧以下であると、前記第2のシール部は前記第2の止着部に当接してバルーンの内部を密閉し、この設定圧を超えると、前記第2のシール部が第2の止着部から離間して、バルーン内の超音波伝達媒体を排出して設定圧以下となるようにバルーンの内部圧力を調整する構成としたことを特徴とするものである。これにより、バルーンの内部圧力を所定値以下に保ちながら、バルーン内に超音波伝達媒体を収容することができる。

20

30

【 0 0 0 9 】

第2の止着部は、超音波走査部の先端側を縮径させることにより段差形状とし、この段差部の先端側を非突出形状の延在部となし、バルーンの第2のシール部はその自由状態での内径が延在部の外径より小さくしている。延在部は、所定の長さを有する概略円柱形状となし、第2のシール部は延在部に面接触するものであり、かつこの第2のシール部から可撓膜部の先端部への移行部に向けて連続的に厚みが小さくなる構成とすることができる。

【 0 0 1 0 】

延在部は、先端側に向けて縮径されるテーパ部とするか、先端側に向けて突出する凸球形部とすることができる。さらに、第2のシール部はリング状のものからなり、この第2のシール部の自由状態での内径は、延在部の最小径部の直径より大きくすることができる。

40

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。まず、図1に超音波検査装置として、超音波走査部に加えて、内視鏡観察部を一体に組み込んだ超音波内視鏡を示す。ただし、本発明は、超音波内視鏡に限定されるものではなく、要は体腔内に挿入されかつバルーンが装着される超音波検査装置に適用できる。

【 0 0 1 2 】

50

図 1 において、1 は挿入部を示し、この挿入部は先端側から先端部本体 1 a , アンクル部 1 b 及び軟性部 1 c から構成され、その大半の長さは軟性部 1 c となっている。挿入部 1 における軟性部 1 c の基端部には本体操作部 2 が、またこの本体操作部 2 にはユニバーサルコード 3 が連設されている。ユニバーサルコード 3 の他端には、光源装置 4 , プロセッサ 5 及び超音波観測装置 6 に着脱可能に接続されるようになっており、光源装置 4 からは体腔内を照明するための照明光が伝送されるようになっており、またこの超音波内視鏡は、挿入部の先端に固体撮像素子を設け、この固体撮像素子によって観察対象部の像を電気信号に変換して、プロセッサ 5 にまで伝送して、このプロセッサ 5 により信号処理が行われて、モニタ 5 a に体腔内の映像が表示される。さらに、ユニバーサルコード 3 は超音波観測装置 6 にも着脱可能に接続されるようになっており、この超音波観測装置 6 は、超音波反射エコー信号を処理する信号処理部 6 a と、この信号処理により生成された超音波画像が表示されるモニタ 6 b とを備えている。

10

【 0 0 1 3 】

次に、図 2 に挿入部 1 の先端部分の断面を示す。図中において、1 0 は照明窓、1 1 は観察窓であって、照明窓 1 0 には光源装置 4 からのライトガイド (図示せず) の出射端が臨んで、体腔内に照明光を照射するためのものである。また、観察窓 1 1 には、固体撮像素子 (図示せず) が臨み、この固体撮像素子で観察対象部を撮影して電気信号に変換されて、プロセッサ 5 に伝送されるようになっている。さらに、1 2 は送気送水ノズルであり、観察窓 1 1 が汚損されると、この送気送水ノズル 1 2 から送水されて、汚損物を除去し、次いで加圧エアを噴出させて、観察窓 1 1 に付着する水滴が除去される。そして、これら照明窓 1 0 及び観察窓 1 1 により内視鏡観察部が構成され、この内視鏡観察部は、先端部本体 1 a に設けた平坦部に装着されている。なお、図示のものにあつては、鉗子等の処置具を挿通させる処置具挿通チャンネルは設けられていないが、観察窓 1 1 の先端側の部位に処置具挿通チャンネルにおける処置具導出部を設けるようにすることも可能である。

20

【 0 0 1 4 】

先端部本体 1 a の先端面からは超音波走査部 1 d が突出する状態に設けられている。超音波走査部 1 d は、先端部本体 1 a から突出する状態に設けた音響特性に優れた樹脂材等からなるキャップ 2 0 を有し、このキャップ 2 0 は先端部本体 1 a から延出した連結部 2 1 に螺合されている。そして、この連結部 2 1 は中空のものであって、その中空部 2 1 a の内部には中空の回転軸 2 2 が挿通されて、軸受 2 3 により回転自在に支承されている。この回転軸 2 2 の先端には支持台 2 4 が連結されており、この支持台 2 4 には超音波振動子 2 5 が取り付けられている。なお、2 6 は超音波振動子 2 5 に接続したケーブルである。回転軸 2 2 と連結部 2 1 の内面との間にシール部材 2 9 が介装されており、これによって、キャップ 2 0 における超音波振動子 2 5 を配設した部位は密閉空間となっていて、その内部には流動パラフィン等からなる超音波伝達媒体が封入されている。この超音波走査部 1 d を構成する部位にはバルーン 3 0 が装着されている。

30

【 0 0 1 5 】

バルーン 3 0 は、ラテックス等のように伸縮性が極めて良好な部材を筒状に形成した可撓膜 3 1 と、その基端部に第 1 のシール部として断面が円形となったリング状のリングシール部 3 2 を連設し、先端部には第 2 のシール部として角リング状のフラットシール部 3 3 を連設したものである。このバルーン 3 0 を装着するために連結部 2 1 に第 1 の止着部として円環状の凹溝 3 5 が形成され、キャップ 2 0 の超音波走査部 1 d より先端側を縮径させることによって第 2 の止着部を構成する段差部 3 6 および、キャップ 2 0 の段差部 3 2 より先端側には、所定の長さを有する概略円柱状の円柱部 3 7 が形成されている。従って、バルーン 3 0 のリングシール部 3 2 を凹溝 3 5 に嵌合し、フラットシール部 3 3 を円柱部 3 7 に面接触させることにより、超音波振動子 2 5 を内部に有する超音波走査部 1 d を可撓膜 3 1 で覆うようにする。

40

【 0 0 1 6 】

バルーン 3 0 の内部には脱気水等の超音波伝達媒体が供給されるようになっており、このために連結部 2 1 には供給路 4 0 が穿設されている。この供給路 4 0 は、挿入部 1 から本

50

体操作部 2 を経てユニバーサルコード 3 から超音波伝達媒体の供給源を接続できるようになっている。そして、供給路 4 0 は、連結部 2 1 において、凹溝 3 5 の形成部より先端側に位置する円周状または円弧状の凹部 4 1 の底面に開口している。また、この凹部 4 1 の底面には、排出路 4 2 が開口しており、この排出路 4 2 も供給路 4 0 と同様、挿入部 1 から本体操作部 2 を経てユニバーサルコード 3 にまで延在されている。

【 0 0 1 7 】

従って、バルーン 3 0 に超音波伝達媒体を供給すると、可撓膜 3 1 が膨張して体腔内壁と密着する。この結果、超音波振動子 2 5 から体腔内壁に至る超音波の送受信経路に空気が介在しなくなるので、送受信特性が向上し、鮮明な超音波画像が得られる。

【 0 0 1 8 】

リングシール部 3 2 は自由状態ではその内径が凹溝 3 5 の溝底の直径より十分小さくなっている。よって、リングシール部 3 2 は凹溝 3 5 に強固に保持される。一方、フラットシール部 3 3 は、図 3 (a) に示すように、内面と外面が略平行な角形リングになっており、その厚みが可撓膜 3 1 の部分よりも十分厚くなっている。また、その内径は円柱部 3 7 の外径よりも小さくなく、従って、フラットシール部 3 3 は円柱部 3 7 を締め付ける方向に力を作用している。ここで、リングシール部 3 2 の凹溝 3 5 への締め付け力はフラットシール部 3 3 の円柱部 3 7 への締め付け力より十分大きくなっている。従って、バルーン 3 0 の圧力が設定値より大きくなると、フラットシール部 3 3 側が開くようになり、リングシール部 3 2 側は凹溝 3 5 に嵌合した状態に保持される。フラットシール部 3 3 と可撓膜 3 1 との間に移行部 4 5 が形成されている。この移行部 4 5 は、基端部から先端部に向かって連続的に厚みが大きくなっている。なお、リングシール部 3 2 を凹溝 3 5 に嵌合する代わりに、糸巻き等によりバルーン 3 0 の基端部を連結部 2 1 に固定してもよい。

【 0 0 1 9 】

以上のように構成されるバルーン 3 0 は超音波走査部 1 d に装着した状態では、可撓膜 3 1 に張力を作用させて、バルーン 3 0 がキャップ 2 0 に密着するようにしている。これによって、超音波内視鏡を体腔内に挿入する際にバルーン 3 0 の装着部が抵抗にならなくなる。従ってこの状態では、フラットシール部 3 3 が基端側へ引っ張られ、移行部 4 5 が段差部 3 6 に当接する。

【 0 0 2 0 】

以上の構成を有するバルーン 3 0 を装着した超音波内視鏡は、体腔内に挿入する際にはバルーン 3 0 を超音波走査部 1 d を構成するキャップ 2 0 に密着した状態に保持する。そして、挿入部 1 が体腔内における所定の位置にまで挿入されると、内視鏡観察部を用いて、体腔内壁の検査を行う。その結果、患部等体内組織の状態に関する情報が必要であるとした時には、超音波検査を行う。超音波検査を行うにあたっては、まず、バルーン 3 0 内に超音波伝達媒体を供給して、このバルーン 3 0 の可撓膜 3 1 を膨らませる。

【 0 0 2 1 】

バルーン 3 0 内に超音波伝達媒体を供給すると、このバルーン 3 0 の内部圧力が上昇する。可撓膜 3 1 は伸縮性が大きく、かつ、薄膜であるから、この圧力上昇に伴って、まず可撓膜 3 1 が伸びることになる。内部圧力がさらに上昇すると、可撓膜 3 1 に加えて移行部 4 5 にも圧力が作用して、この移行部 4 5 をキャップ 2 0 から離間させることになる。この時バルーン 3 0 の内部圧力がある設定値以下であれば、図 3 (b) の実線で示したように、フラットシール部 3 3 はキャップ 2 0 に接していてシール機能が失われず、バルーン 3 0 内に超音波伝達媒体が保持される。そして、バルーン 3 0 内の圧力がある設定圧より大きくなると、図 3 (b) の仮想線で示したように、移行部 4 5 だけでなく、フラットシール部 3 3 もキャップ 2 0 から離れて、シール機能が失われることになり、バルーン 3 0 内の超音波伝達媒体が外部に流出することになる。なお、可撓膜 3 1 の他端側のシール部であるリングシール部 3 2 はこの圧力状態では凹溝 3 5 内に保持されて、シール機能を発揮する状態に保持される。

【 0 0 2 2 】

以上のようにシール機能が失われずにバルーン30内に超音波伝達媒体を保持しておける内部圧力の上限がバルーン30の設定圧であり、バルーン30内に過剰な量の超音波伝達媒体が供給された場合も、フラットシール部33側から流出することになるので、バルーン30内はこの設定圧以下に抑制される。そして、超音波伝達媒体が流出して、バルーン30内の圧力が低下すると、フラットシール部33がキャップ20に密着して、それ以上超音波伝達媒体の流出が防止される。従って、フラットシール部33の内径や厚みなどから決まる設定圧を所望の値に設定することにより、バルーン30の膨らみ度合いを制御することができる。その結果、バルーン30が異常に膨張して挿入部から脱落したり、破損したりすることはない。

【0023】

また、前述したバルーン30の設定圧は、体腔内壁への押し付け度合いの調整機能も発揮する。即ち、図3(c)に示したように、バルーン30が膨らんで、体腔内壁46に当接すると、バルーン30の内部圧力が上昇して前後のシール部に作用する結果、移行部45を押し広げ、さらにはフラットシール部33をキャップ20から離間させる方向に作用し、この部位のシール機能が失われるようになり、体腔内壁46を異常に圧迫したりするのを防ぎ、バルーン30の内部圧力を所定値以下に保ちながら、バルーン30内に超音波伝達媒体を収容することができる。もちろん、この場合も、超音波伝達媒体への流出により、バルーン30の内部圧力が低下すると、フラットシール部33によるシール機能が回復する。

【0024】

次に、図4及び図5に本発明の第2の実施の形態を示す。この実施の形態においては、連結部21に円環状の凹溝35が形成され、キャップ60の超音波走査部より先端側を縮径させることにより段差部61が形成されている。そして、キャップ60の段差部61より先端側には、先端側に向けて縮径されるテーパ部62が形成されている。そして、超音波走査部に装着されるバルーン65は、筒状に形成した可撓膜66の基端に第1のシール部として断面が円形の固定側リングシール部68を連設し、先端には第2のシール部として断面が円形の感圧開閉側リングシール部67を連設することにより構成されている。従って、バルーン65の固定側リングシール部68を凹溝35に嵌合し、感圧開閉側リングシール部67をテーパ部62に当接させることにより、超音波振動子25を内部に有する超音波走査部を可撓膜66で覆うようにする。ただし、バルーン65を装着した状態では、可撓膜66に張力を作用させているため、感圧開閉側リングシール部67は基端側へ引っ張られて段差部61に当接している。

【0025】

ここで、固定側リングシール部68は自由状態ではその内径が凹溝35の溝底の直径より十分小さくなっている。よって、固定側リングシール部68は凹溝35に強固に保持されるので、超音波伝達媒体の過剰供給等によりバルーン65の内部圧力が高くなっても、バルーン65が体腔内に脱落することもなく、固定側リングシール部68と凹溝35の隙間から超音波伝達媒体が排出することもない。

【0026】

一方、感圧開閉側リングシール部67は、図5に示すように、感圧開閉側リングシール部67の自由状態での内径をAとし、テーパ部62の先端部の直径をBとし、テーパ部62の基端部の直径をCとし、段差部61より基端側のキャップ60の直径をDとすると、

$$D > C > A > B$$

という関係になっている。そして、バルーン65の装着状態では、固定側リングシール部68の方が感圧開閉側リングシール部67より締め付け力が強くなっている。

【0027】

ここで、バルーン65の内部圧力が所定値以下であれば、感圧開閉側リングシール部67は段差部61とテーパ部62に当接していて、その隙間から超音波伝達媒体が排出することなく、バルーン65内に超音波伝達媒体を収容することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

ところが、超音波伝達媒体の過剰供給や体腔内壁による圧迫などで、バルーン65の内部圧力が所定値より大きくなると、バルーン65の膨張とともに感圧開閉側リングシール部67は先端側に押し出される。そして、感圧開閉側リングシール部67が、その自由状態での内径Aより小さな直径を有するテーパ部62の領域まで押し出されると、感圧開閉側リングシール部67とテーパ部62との間に隙間ができて、バルーン65内の超音波伝達媒体が排出する。この排出によりバルーン65の内部圧力が下がって所定値以下になると、感圧開閉側リングシール部67は基端側に引き戻され、感圧開閉側リングシール部67とテーパ部62の隙間が閉じて、超音波伝達媒体の排出も止まり、シール機能が回復する。ここで、感圧開閉側リングシール部67がテーパ部62から完全に脱落したとしても、自由状態での内径Aよりもテーパ部62の先端部の直径Bの方が小さいので、感圧開閉側リングシール部67は再度テーパ部62に嵌合することになる。よって、感圧開閉側リングシール部67とテーパ部62が上記のような内部圧力調整弁の役目を果たすので、バルーンの内部圧力を所定値以下に保ちながら、バルーン内に超音波伝達媒体を収容することができる。

10

【 0 0 2 9 】

次に、図6に本発明の第3の実施の形態を示す。この実施の形態においては、連結部21に円環状の凹溝35が形成され、キャップ70の超音波走査部より先端側を縮径させることにより段差部71が形成されている。そして、キャップ70の段差部71より先端側には、先端側に向けて突出する凸球形部72が形成されている。そして、超音波走査部に装着されるバルーン75は、筒状に形成した可撓膜76の基端に第1のシール部として断面が円形の固定側リングシール部78を連設し、先端には第2のシール部として感圧開閉側リングシール部77を連設することにより構成されている。従って、バルーン75の固定側リングシール部78を凹溝35に嵌合し、感圧開閉側リングシール部77を凸球形部72に当接させることにより、超音波振動子25を内部に有する超音波走査部を可撓膜76で覆うようにする。ただし、バルーン75を装着した状態では、可撓膜76に張力を作用させているため、感圧開閉側リングシール部77は基端側へ引っ張られて段差部71に当接する。

20

【 0 0 3 0 】

この構成により、感圧開閉側リングシール部77と凸球形部72が第2の実施の形態と同様な内部圧力調整弁の役目を果たすので、バルーンの内部圧力を所定値以下に保ちながら、バルーン内に超音波伝達媒体を収容することができる。

30

【 0 0 3 1 】

【 発明の効果 】

本発明は以上のように構成したので、バルーン内に超音波伝達媒体を過剰に供給したとしても、その内部圧力が極端に上昇して、異常に膨らまないように保持される等の効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の一形態を示す超音波内視鏡の構成説明図である。

【 図 2 】 本発明の第1の実施の形態を示す挿入部先端の断面図である。

40

【 図 3 】 本発明の第1の実施の形態を示すバルーン先端の構成説明図である。

【 図 4 】 本発明の第2の実施の形態を示す挿入部先端の構成説明図である。

【 図 5 】 本発明の第2の実施の形態の挿入部先端の各部位の寸法関係を示す構成説明図である。

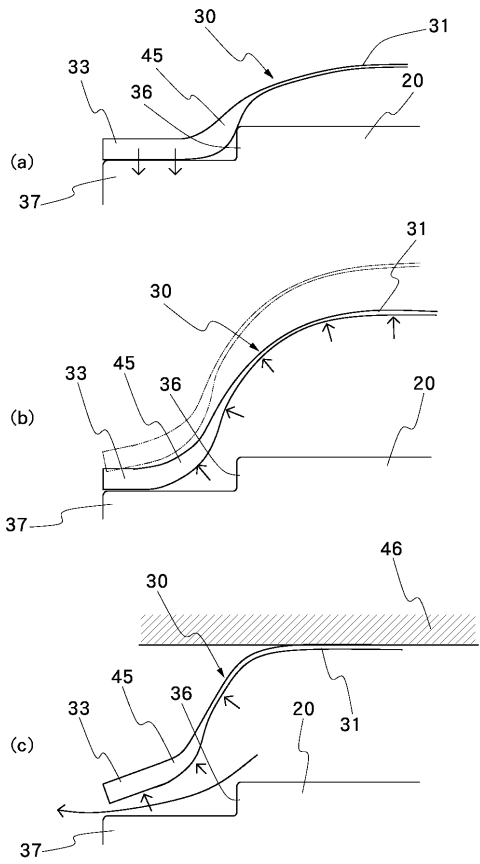
【 図 6 】 本発明の第3の実施の形態を示す挿入部先端の構成説明図である。

【 符号の説明 】

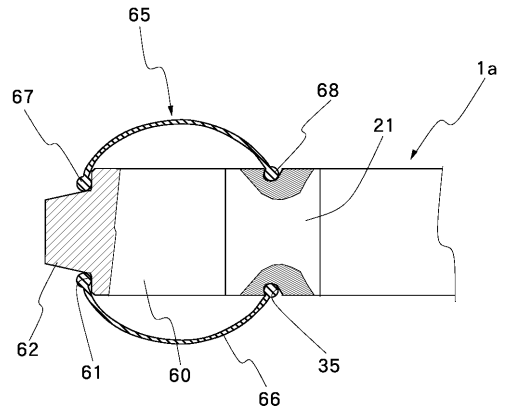
- 1 挿入部
- 1 a 先端部本体
- 1 d 超音波走査部
- 2 0 キャップ

50

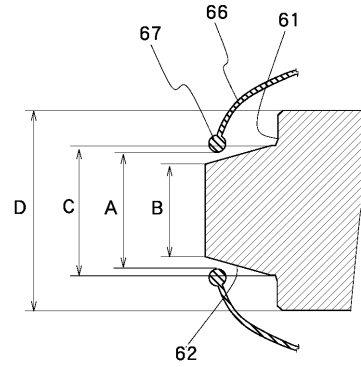
【 図 3 】



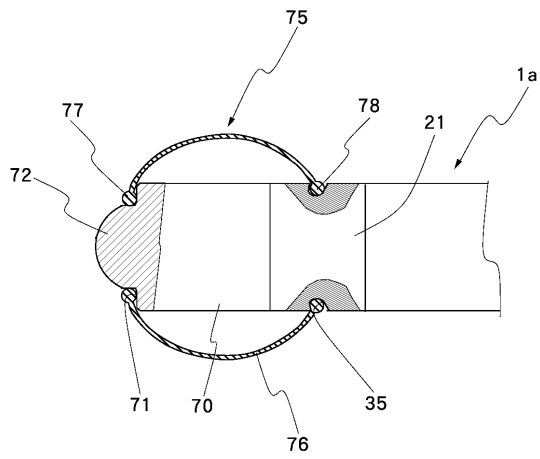
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11 - 290324 (J P , A)
特開2001 - 46376 (J P , A)
特開2001 - 112756 (J P , A)
特開2001 - 321378 (J P , A)

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

专利名称(译)	超声波检测设备		
公开(公告)号	JP3918594B2	公开(公告)日	2007-05-23
申请号	JP2002067859	申请日	2002-03-13
[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)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	坂本利男		
发明人	坂本 利男		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/AA02 4C301/BB03 4C301/BB30 4C301/EE13 4C301/EE19 4C301/FF05 4C301/FF15 4C301/GA01 4C301/GC02 4C301/GC17 4C301/GC23 4C301/GC28 4C601/BB05 4C601/BB09 4C601/BB12 4C601/BB14 4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GC01 4C601/GC02 4C601/GC09 4C601/GC12 4C601/GC13 4C601/GC21 4C601/GC23 4C601/GC28		
其他公开文献	JP2003265482A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使超声波传输介质过量供应到气球中，也要防止内压极度升高引起的异常膨胀。ZSOLUTION：包括超声波振动器25的超声波扫描部分1d设置成与插入部分1的尖端连续，并且球囊30分别在柔性膜31的两端设置有第一和第二密封部分32和33。在该部分上安装有图31所示的超声波传输介质，以便将超声波传输介质供应到球囊30中以使柔性膜31膨胀。对于超声波扫描部分1d，在其上设置第一锁定部分35，其上安装有第一密封部分32。超声波振动器25的安装部分的基端侧，以及安装有第二密封部分的第二锁定部分36和37设置在尖端侧。当球囊30的内部压力超过规定的设定压力时，第二密封部分33与第二锁定部分36和37分离，从而球囊30中的超声波传输介质被排出以降低用于调节内部压力的压力。气球的温度小于设定压力。当内压降低时，第二密封部分33恢复以密封球囊30的内部

