

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 265482

(P2003 - 265482A)

(43)公開日 平成15年9月24日(2003.9.24)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト (参考)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2002 - 67859(P2002 - 67859)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地

(22)出願日 平成14年3月13日(2002.3.13)

(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

(74)代理人 100089749

弁理士 影井 俊次

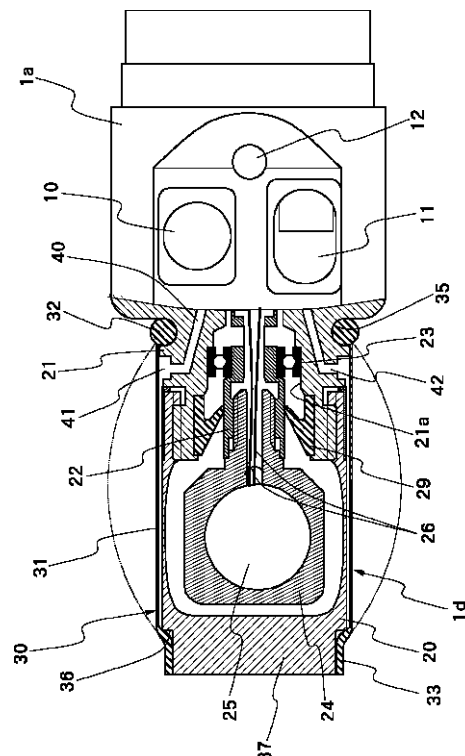
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 超音波検査装置

(57)【要約】

【課題】 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。

【解決手段】 挿入部1の先端に、内部に超音波振動子25を設けた超音波走査部1dが連設され、この部位に、可撓膜31の両端にそれぞれ第1、第2のシール部32、33を設けたバルーン30が装着され、このバルーン30内に超音波伝達媒体が供給されて可撓膜31を膨らませるようにしている。この超音波走査部1dには、超音波振動子25の装着部の基端側に第1のリース部32が装着される第1の止着部35が、また先端側に第2のシール部が装着される第2の止着部36、37が設けられ、バルーン30の内部圧力が所定の設定圧を超えると、第2のシール部33が第2の止着部36、37から離間して、バルーン30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が調整され、内部圧力が低下すると、第2のシール部33はバルーン30内をシールする状態に復帰する。



【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である。

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り、

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は前記延在部の外径より小さくする構成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 3】 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 2 記載の超音波検査装置。

【請求項 4】 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 3 記載の超音波検査装置。

【請求項 5】 前記延在部は、先端側に向けて縮径されるテーパ部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 6】 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 2 記載の超音波検査装置。

【請求項 7】 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 5 または 6 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。

【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に、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。

【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り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。

【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どう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いようにする必要はある。すなわち、バルーンの内圧が高過ぎると、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。

【0006】しかしながら、この従来技術の構成では、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。

【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、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。

【0008】

【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である。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、前記バルーンの内圧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圧を密閉し、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圧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、バルーンの内圧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。

【0009】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することで形成することができ、バルーン内の第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することができる。また、延在部は、所定の長さを有する概略円柱形状とすることができる。そして、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。

【0010】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。

【0011】

【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。

【0012】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1a、アングル部1b及び軟性部1cから構成され、その大半の長さは軟性部1cとなっている。挿入部1における軟性部1c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いる。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5a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6a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6bとを備えている。

【0013】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、10は照明窓、11は観察窓であって、照明窓10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11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、12は送気送水ノズルであり、観察窓11が汚損されると、この送気送水ノズル12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11に付着する水滴が除去される。そして、これら照明窓10及び観察窓11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1aに設けた平坦部に装着されている。なお、図示のものにあっては、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11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。

【0014】先端部本体1aの先端面からは超音波走査部1dが突出する状態に設けられている。超音波走査部1dは、先端部本体1a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20を有し、このキャップ20は先端部本体1aから延出した連結部21に螺合されている。そして、この連結部21は中空のものであって、その中空部21aの内部には中空の回転軸22が挿通されて、軸受23により回転自在に支承されている。この回転軸22の先端には支持台24が連結されており、この支持台24には超音波振動子25が取

り付けられている。なお、26は超音波振動子25に接続したケーブルである。回転軸22と連結部21の内面との間にシール部材29が介装されており、これによって、キャップ20における超音波振動子25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1dを構成する部位にはバルーン30が装着されている。

【0015】バルーン30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31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32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33を連設したものである。このバルーン30を装着するために連結部21に第1の止着部として円環状の凹溝35が形成され、キャップ20の超音波走査部1d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36および、キャップ20の段差部32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37が形成されている。従って、バルーン30のリングシール部32を凹溝35に嵌合し、フラットシール部33を円柱部37に面接触させることにより、超音波振動子25を内部に有する超音波走査部1dを可撓膜31で覆うようにする。

【0016】バルーン30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21には供給路40が穿設されている。この供給路40は、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40は、連結部21において、凹溝35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41の底面に開口している。また、この凹部41の底面には、排出路42が開口しており、この排出路42も供給路40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。

【0017】従って、バルーン30に超音波伝達媒体を供給すると、可撓膜31が膨張して体腔内壁と密着する。この結果、超音波振動子25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。

【0018】リングシール部32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、リングシール部32は凹溝35に強固に保持される。一方、フラットシール部33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31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37の外径よりも小さく、従って、フラットシール部33は円柱部37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32の凹溝35への締め付け力はフラットシール部33の円柱部37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30の圧力が設定値より大きくなると、フラットシール部33側が開くようになり、リングシール部32側は凹溝35に嵌合した状態に保持される。フラットシール部33と可撓膜31との間に移行部45が形成されている。この移行部45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32を凹溝35に嵌合する代わりに、糸巻き等によりバルーン30の基端部を連結部21に固定してもよい。

【0019】以上のように構成されるバルーン30は超音波走査部1dに装着した状態では、可撓膜31に張力を作用させて、バルーン30がキャップ20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30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33が基端側へ引っ張られ、移行部45が段差部36に当接する。

【0020】以上の構成を有するバルーン30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30を超音波走査部1dを構成するキャップ20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った時には、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30内に超音波伝達媒体を供給して、このバルーン30の可撓膜31を膨らませる。

【0021】バルーン30内に超音波伝達媒体を供給すると、このバルーン30の内部圧力が上昇する。可撓膜31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31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31に加えて移行部45にも圧力が作用して、この移行部45をキャップ20から離間させることになる。この時バルーン30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33はキャップ20に接してシール機能が失われず、バルーン30内に超音波伝達媒体が保持される。そして、バルーン30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45だけでなく、フラットシール部33もキャップ20から離れて、シール機能が失われることになり、バルーン30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31の他端側のシール部であるリングシール部32はこの圧力状態では凹溝35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。

【0022】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、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。

【0028】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65の内部圧力を所定値以下に保ちながら、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。

【0029】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。

【0030】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 10 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。

【0031】

【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。

【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。

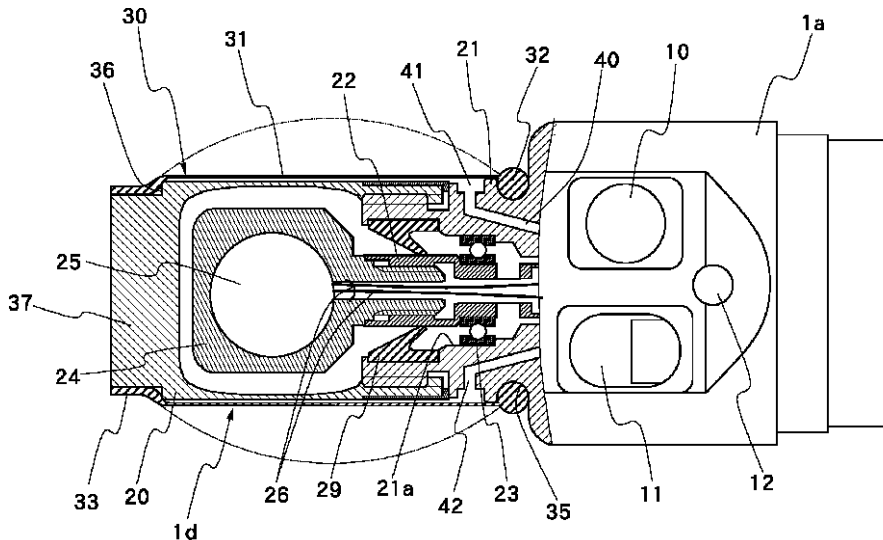
【図5】本発明の第2の実施の形態の挿入部先端の各部位の寸法関係を示す構成説明図である。

【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。

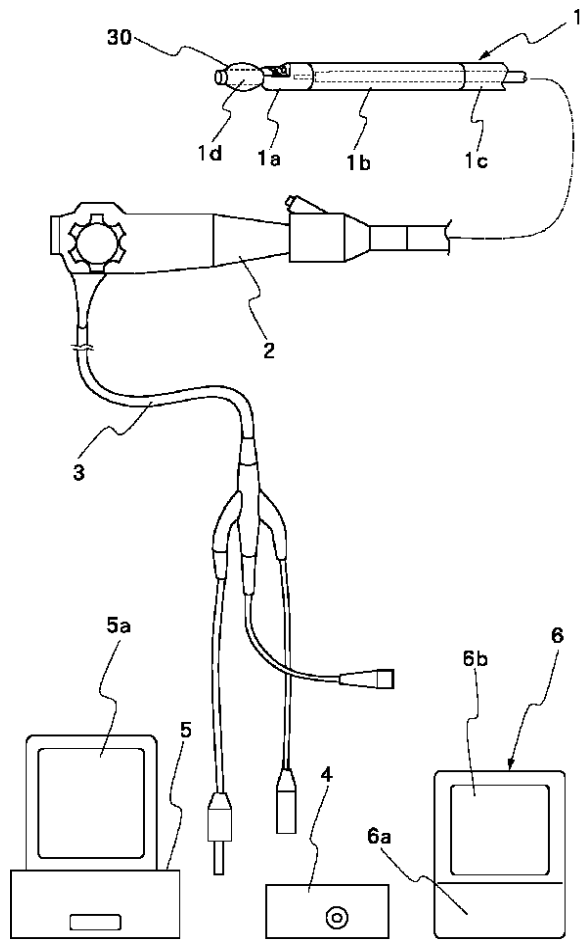
【符号の説明】

- 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
- 2 5 超音波振動子
- 3 0 , 6 5 , 7 5 バルーン
- 3 1 , 6 6 , 7 6 可撓膜
- 3 2 リングシール部
- 3 3 フラットシール部
- 3 5 凹溝
- 3 6 , 6 1 , 7 1 段差部
- 3 7 円柱部
- 20 6 2 テーパー部
- 6 7 , 7 7 感圧開閉側リングシール部
- 6 8 , 7 8 固定側リングシール部
- 7 2 半球部

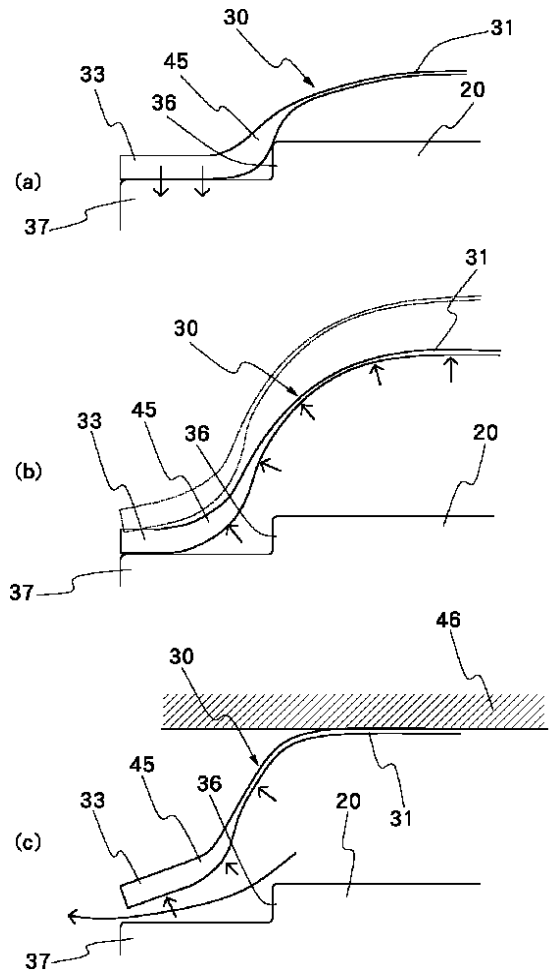
【図2】



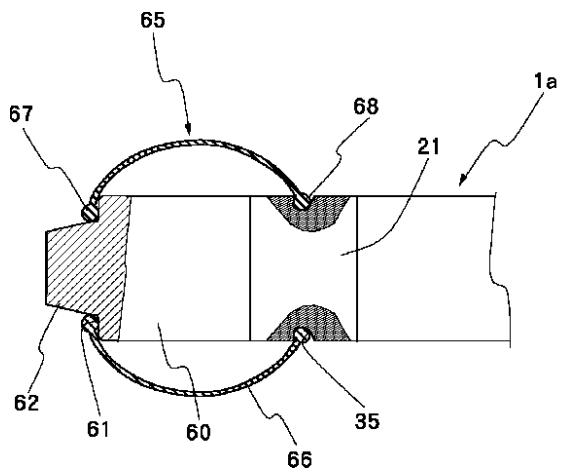
【図1】



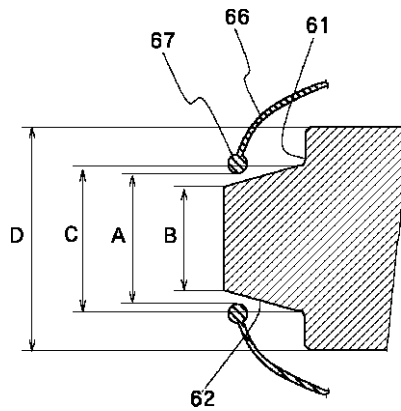
【図3】



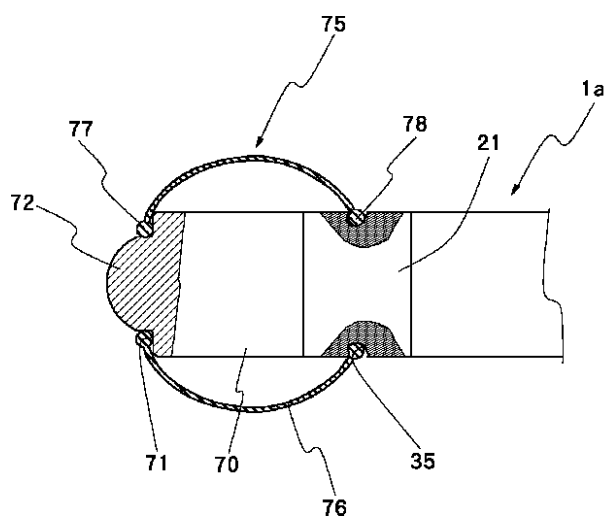
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C301 AA02 BB03 BB30 EE13 EE19
FF05 FF15 GA01 GC02 GC17
GC23 GC28
4C601 BB05 BB09 BB12 BB14 BB24
EE11 EE16 FE01 FE02 GA01
GC01 GC02 GC09 GC12 GC13
GC21 GC23 GC28

专利名称(译)	超声波检测设备		
公开(公告)号	JP2003265482A	公开(公告)日	2003-09-24
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		
[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	JP3918594B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：维护超声传输介质，以使即使将超声传输介质过多地填充到球囊中也不会使其异常膨胀，并且其内部压力会大大增加。解决方案：内部具有超声换能器25的超声扫描部分1d连续设置在插入部分1的尖端，在该部分，分别在柔性膜31的两端设置第一和第二密封件。安装具有部分32和33的气球30，并且将超声传输介质供应到气球30中以使柔性膜31溶胀。在该超声波扫描部1d中，在超声波换能器25的安装部的基端侧设置有安装有第一紧固部32的第一紧固部35，在前端侧设置有第二密封部。设有第二紧固部分36、37，并且当气囊30的内部压力超过预定设定压力时，第二密封部分33与第二紧固部分36、37分离。然后，调节球囊的内部压力，以使球囊30中的超声传输介质被排出以等于或低于设定压力，并且当内部压力减小时，第二密封部33密封球囊30的内部。回来。

