

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4373347号
(P4373347)

(45) 発行日 平成21年11月25日(2009.11.25)

(24) 登録日 平成21年9月11日(2009.9.11)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-22261 (P2005-22261)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成17年1月28日(2005.1.28)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2006-204642 (P2006-204642A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成18年8月10日(2006.8.10)	(74) 代理人	100074099
審査請求日	平成18年9月20日(2006.9.20)		弁理士 大菅 義之
		(72) 発明者	沢田 之彦
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	水沼 明子
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	若林 勝裕
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡装置及び超音波振動子アレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、バルーンの端を係止するバルーン係止部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイを備える超音波内視鏡装置であって、

前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部の段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響レンズと前記バルーン係止部材とが接続されている、

ことを特徴とする超音波内視鏡装置。

【請求項 2】

連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイと、撮影機能を有するスコープ部とを備える超音波内視鏡装置であって、

前記スコープ部における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ部との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部との段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響レンズと前記スコープ部とが接続されている、

ことを特徴とする超音波内視鏡装置。

【請求項 3】

連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、撮影機能を有するスコープ部と前記音響レンズとの間に設けられるスコープ接続部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイを備える超音波内視鏡装置であって、

前記スコープ接続部材における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ接続部材との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部の段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響レンズと前記スコープ接続部材とが接続されている、

ことを特徴とする超音波内視鏡装置。

【請求項 4】

10

連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズとバルーンの端に係止するバルーン係止部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイと、撮影機能を有するスコープ部とを備える超音波内視鏡装置であって、

前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部である部材接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部である第 1 のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第 1 のレンズ接続部及び前記部材接続部の段差をなだらかにさせる第 1 の接合帯を介して前記音響レンズと前記バルーン係止部材とが接続され、

前記スコープ部における前記音響レンズとの接続部であるスコープ接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ部との接続部である第 2 のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第 2 のレンズ接続部及び前記スコープ接続部の段差をなだらかにさせる第 2 の接合帯を介して前記音響レンズと前記スコープ部とが接続されている、

20

ことを特徴とする超音波内視鏡装置。

【請求項 5】

連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、バルーンの端に係止するバルーン係止部材と、撮影機能を有するスコープ部と前記音響レンズとの間に設けられるスコープ接続部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイを備える超音波内視鏡装置であって、

前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部である第 1 の部材接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部である第 1 のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第 1 のレンズ接続部及び前記第 1 の部材接続部の段差をなだらかにさせる第 1 の接合帯を介して前記音響レンズと前記バルーン係止部材とが接続され、

30

前記スコープ接続部材における前記音響レンズとの接続部である第 2 の部材接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ接続部材との接続部である第 2 のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第 2 のレンズ接続部及び前記第 2 の部材接続部の段差をなだらかにさせる第 2 の接合帯を介して前記音響レンズと前記スコープ接続部材とが接続されている、

ことを特徴とする超音波内視鏡装置。

40

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の超音波内視鏡装置であって、

前記音響レンズは、両端の少なくとも一方に平坦部が設けられている、

ことを特徴とする超音波内視鏡装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の超音波内視鏡装置であって、

前記音響レンズは、両端に平坦部が設けられていない、

ことを特徴とする超音波内視鏡装置。

【請求項 8】

連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、バルーンの

50

端を係止するバルーン係止部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイであって、

前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部の段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響レンズと前記バルーン係止部材とが接続されている、

ことを特徴とする超音波振動子アレイ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、連続して並べられる複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイを備える超音波内視鏡装置に関し、特に、その超音波振動子アレイの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

図5は、既存の超音波内視鏡装置を示す図である。

図5に示す超音波内視鏡装置50は、電子走査型の超音波内視鏡装置であって、接続部51と、操作部52と、挿入部53とを備えて構成され、挿入部53は、先端部54を備えている。

20

【0003】

上記接続部51は、例えば、ディスプレイを備える測定装置などに接続され、先端部54に設けられる超小型カメラなどにより得られた画像がそのディスプレイに表示される。

上記操作部52は、ユーザの操作により、例えば、挿入部53の上下左右の湾曲動作などを行う。

【0004】

上記先端部54には、上記超小型カメラの他に、複数の超音波振動子が連続して並べられて構成される超音波振動子アレイが備えられ、この超音波振動子アレイの複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子において超音波の送受信が行われる。また、超音波振動子アレイが受信した超音波は、電気信号に変換され上記ディスプレイなどに画像として表示される。

30

【0005】

図6は、図5に示す先端部54の拡大図である。

図6に示すように、先端部54は、上記超小型カメラや照明などの撮影機能を有するスコープ部55と、上記超音波振動子アレイ56とを備えて構成されている。

【0006】

上記超音波振動子アレイ56は、複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズ57と、音響レンズ57の一方端に設けられ後述するバルーンの端部を係止させるバルーン係止部材58と、音響レンズ57の他方端とスコープ部55との間に設けられるスコープ接続部材59とを備えて構成されている。

40

【0007】

また、上述したように、一般に、超音波内視鏡装置50は、ゴムなどで構成されるバルーンを超音波振動子アレイ56に取り付けることにより使用される（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

図7は、バルーンが取り付けられた超音波振動子アレイ56の断面図である。なお、図6に示す構成と同じ構成には同じ符号を付している。

図7に示すバルーン60は、例えば、ゴムなどの弾性体であって筒状に構成されている。バルーン60の一方の開口部の端がスコープ部55の外周に設けられるバルーン係止溝

50

6 1 に引っ掛けられ、バルーン 6 0 の他方の開口部の端がバルーン係止部材 5 8 の外周に設けられるバルーン係止溝 6 2 に引っ掛けられることにより、音響レンズ 5 7 を覆うようにバルーン 6 0 が超音波振動子アレイ 5 6 に取り付けられている。

【 0 0 0 9 】

そして、バルーン 6 0 が超音波振動子アレイ 5 6 に取り付けられた状態において、バルーン 6 0 内に水などの超音波媒体 6 3 を充填すると、音響レンズ 5 7 の周囲をその超音波媒体 6 3 で満たすことができる。

【 0 0 1 0 】

このように、バルーン 6 0 に超音波媒体 6 3 を充填することにより、音響レンズ 5 7 の周囲を超音波媒体 6 3 で満たすことができるので、食道など超音波媒体 6 3 を留めておくことが難しい場所での超音波診断や超音波治療を行い易くすることができる。

10

【 0 0 1 1 】

また、体内の狭い箇所においては、バルーン 6 0 を膨らませることにより超音波振動子アレイ 5 6 と人体との間に所定の空間をつくることのできるため、超音波診断や超音波治療を行い易くすることができる。

【特許文献 1】特公平 6 - 1 3 0 3 4 号公報（第 1 ～ 3 頁、第 1 ～ 5 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかしながら、上記超音波内視鏡装置 5 0 のように、音響レンズ 5 7 と、内視鏡構造部材であるバルーン係止部材 5 8 やスコープ接続部材 5 9 とにより超音波振動子アレイ 5 6 を構成する場合、一般に、音響レンズ 5 7 はゴムなど柔らかい材質で構成され、バルーン係止部材 5 8 やスコープ接続部材 5 9 はプラスチックなどで構成される。このように、音響レンズ 5 7 がバルーン係止部材 5 8 やスコープ接続部材 5 9 と異なる材質で構成されるため、音響レンズ 5 7、バルーン係止部材 5 8、及びスコープ接続部材 5 9 を一体に構成することができない。そのため、音響レンズ 5 7 とバルーン係止部材 5 8 とを接続すると共に、音響レンズ 5 7 とスコープ接続部材 5 9 とを接続するために、音響レンズ 5 7 とバルーン係止部材 5 8 との間や音響レンズ 5 7 とスコープ接続部材 5 9 との間に、接着剤などで構成される接合帯を設ける必要がある。ここでもし、音響レンズ 5 7 の両端部のいずれかがバルーン係止部材 5 8 やスコープ接続部材 5 9 よりも突出して構成されてしまうと、バルーン 6 0 を超音波振動子アレイ 5 6 に装着したり、バルーン 6 0 を超音波振動子アレイ 5 6 から取り外したりする際、音響レンズ 5 7 の端部がバルーン 6 0 から力を受けやすくなり、音響レンズ 5 7 の両端部にそれぞれ負荷がかかるという問題がある。

20

30

【 0 0 1 3 】

そして、このように、バルーン 6 0 の着脱時に、音響レンズ 5 7 の両端部にそれぞれ負荷がかかると、例えば、バルーン 6 0 の着脱が行い難くなったり音響レンズ 5 7 が剥離したりするなどの問題が発生する。

【 0 0 1 4 】

そこで、本発明では、バルーンの着脱時、音響レンズと内視鏡構造部材との接続部分にかかる負荷を低減できる超音波内視鏡装置及び超音波振動子アレイを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

上記の課題を解決するために本発明では、以下のような構成を採用した。

すなわち、本発明の超音波内視鏡装置は、連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、バルーンの端を係止するバルーン係止部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイを備える超音波内視鏡装置であって、前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部の段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響

50

レンズと前記バルーン係止部材とが接続されていることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の超音波内視鏡装置は、連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイと、撮影機能を有するスコープ部とを備える超音波内視鏡装置であって、前記スコープ部における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ部との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部との段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響レンズと前記スコープ部とが接続されていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

10

また、本発明の超音波内視鏡装置は、連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、撮影機能を有するスコープ部と前記音響レンズとの間に設けられるスコープ接続部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイを備える超音波内視鏡装置であって、前記スコープ接続部材における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ接続部材との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部の段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響レンズと前記スコープ接続部材とが接続されていることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

20

また、本発明の超音波内視鏡装置は、連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズとバルーンの端を係止するバルーン係止部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイと、撮影機能を有するスコープ部とを備える超音波内視鏡装置であって、前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部である部材接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部である第1のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第1のレンズ接続部及び前記部材接続部の段差をなだらかにさせる第1の接合帯を介して前記音響レンズと前記バルーン係止部材とが接続され、前記スコープ部における前記音響レンズとの接続部であるスコープ接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ部との接続部である第2のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第2のレンズ接続部及び前記スコープ接続部の段差をなだらかにさせる第2の接合帯を介して

30

【 0 0 1 9 】

また、本発明の超音波内視鏡装置は、連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、バルーンの端を係止するバルーン係止部材と、撮影機能を有するスコープ部と前記音響レンズとの間に設けられるスコープ接続部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイを備える超音波内視鏡装置であって、前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部である第1の部材接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部である第1のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第1のレンズ接続部及び前記第1の部材接続部の段差をなだらかにさせる第1の接合帯を介して前記音響レンズと前記バルーン係止部材とが接続され、前記スコープ接続部材における前記音響レンズとの接続部である第2の部材接続部の外径が前記音響レンズにおける前記スコープ接続部材との接続部である第2のレンズ接続部の外径よりも大きく、かつ、前記第2のレンズ接続部及び前記第2の部材接続部の段差をなだらかにさせる第2の接合帯を介して前記音響レンズと前記スコープ接続部材とが接続されていることを特徴とする。

40

【 0 0 2 0 】

また、上記超音波内視鏡装置の音響レンズは、両端の少なくとも一方に平坦部を設けて構成してもよい。

また、上記超音波内視鏡装置の音響レンズは、両端に平坦部を設けずに構成してもよい。

50

【 0 0 2 1 】

また、本発明の超音波振動子アレイは、連続して並べられる複数の超音波振動子の外側に設けられる音響レンズと、バルーンの端に係止するバルーン係止部材とを備え前記複数の超音波振動子のうち選択された超音波振動子が超音波を送信または受信する超音波振動子アレイであって、前記バルーン係止部材における前記音響レンズとの接続部の外径が前記音響レンズにおける前記バルーン係止部材との接続部の外径よりも大きく、かつ、前記各接続部の段差をなだらかにさせる接合帯を介して前記音響レンズと前記バルーン係止部材とが接続されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

10

本発明によれば、バルーンを超音波振動子アレイに装着する際またはバルーンを超音波振動子アレイから取り外す際、音響レンズと内視鏡構造部材との間の接続部分にかかる負荷を低減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。

図1は、本発明の実施形態の超音波内視鏡装置が備える超音波振動子アレイを示す図である。なお、図6に示す構成と同じ構成には同じ符号を付している。

【 0 0 2 4 】

図1に示す超音波振動子アレイ1は、図6に示す超音波振動子アレイ56と同様に、スコープ部55の先端に設けられる構成であり、音響レンズ2と、バルーン係止部材3と、スコープ接続部材4とを備えて構成されている。

20

【 0 0 2 5 】

また、音響レンズ2とバルーン係止部材3との間には、接着剤などから構成される接合帯5が設けられている。また、音響レンズ2とスコープ接続部材4との間には、接着剤などから構成される接合帯6が設けられている。

【 0 0 2 6 】

上記超音波振動子アレイ1の特徴とする点は、内視鏡構造部材であるバルーン係止部材3とスコープ接続部材4の両方の部材において、音響レンズ2と接続される各接続部のそれぞれの外径を、音響レンズ2のバルーン係止部材3及びスコープ接続部材4と接続される各接続部のそれぞれの外径よりも大きくしている点と、音響レンズ2とバルーン係止部材3との段差をなだらかにする接合帯5を介して音響レンズ2とバルーン係止部材3とを接続していると共に音響レンズ2とスコープ接続部材4との段差をなだらかにする接合帯6を介して音響レンズ2とスコープ接続部材4とを接続している点である。

30

【 0 0 2 7 】

すなわち、バルーン係止部材3における音響レンズ2との接続部である第1の部材接続部の外径が、音響レンズ2におけるバルーン係止部材3との接続部である第1のレンズ接続部の外径よりも大きくなるように、音響レンズ2及びバルーン係止部材3をそれぞれ形成する。また、第1のレンズ接続部及び第1の部材接続部の段差がなくなるように、接合帯5により音響レンズ2とバルーン係止部材3とを接続し接合帯5の表面をなだらかな傾面に加工する。

40

【 0 0 2 8 】

図2は、図1に示す破線枠Aの拡大図、すなわち、音響レンズ2とバルーン係止部材3との接続部付近の拡大図である。

図2に示すように、バルーン係止部材3の端（上記第1の部材接続部）は、音響レンズ2の端（上記第1のレンズ接続部）より外側に出ている。また、音響レンズ2の端とバルーン係止部材3の端とがなだらかな傾斜の表面をもつ接合帯5を介してつながっている。

【 0 0 2 9 】

ここで、音響レンズ2、接合帯5、及びバルーン係止部材3をそれぞれ接続する方法の一例を示す。

50

まず、音響レンズ2のバルーン係止部材3との接続面と、バルーン係止部材3の音響レンズ2との接続面のそれぞれの面に対して、接合帯5の塗れ性が向上するように、薬品塗布、コロナ放電、ガス、プラズマなどにより表面処理を行う。次に、各接続面に接合帯5を塗布し、音響レンズ2とバルーン係止部材3とを接続する。そして、接合帯5の表面を拭き取ったりならしたりしてなだらかな傾面に加工作る。

【0030】

また、スコープ接続部材4における音響レンズ2との接続部である第2の部材接続部の外径が、音響レンズ2におけるスコープ接続部材4との接続部である第2のレンズ接続部の外径よりも大きくなるように、音響レンズ2及びスコープ接続部材4をそれぞれ形成する。また、第2のレンズ接続部及び第2の部材接続部の段差がなくなるように、接合帯6により音響レンズ2とスコープ接続部材4とを接続し接合帯6の表面をなだらかな斜面に加工する。

10

【0031】

図3は、図1に示す破線枠Bの拡大図、すなわち、音響レンズ2とスコープ接続部材4との接続部付近の拡大図である。

図3に示すように、スコープ接続部材4の端(第2の部材接続部)は、音響レンズ2の端(第2のレンズ接続部)より外側に出ている。また、音響レンズ2の端とスコープ接続部材4の端とがなだらかな傾斜の表面をもつ接合帯6を介してつながっている。

【0032】

ここで、音響レンズ2、接合帯6、及びスコープ接続部材4をそれぞれ接続する方法の一例を示す。

20

まず、音響レンズ2のスコープ接続部材4との接続面と、スコープ接続部材4の音響レンズ2との接続面のそれぞれの面に対して、接合帯6の塗れ性が向上するように、薬品塗布、コロナ放電、ガス、プラズマなどにより表面処理を行う。次に、各接続面に接合帯6を塗布し、音響レンズ2とスコープ接続部材4とを接続する。そして、接合帯6の表面を拭き取ったりならしたりしてなだらかな傾面に加工作る。

【0033】

また、バルーン係止部材3やスコープ接続部材4を構成する材料としては、以下のような材料が考えられる。

例えば、樹脂系であれば、シリコン系、エポキシ系・PEEK(登録商標)・ポリイミド・ポリエーテルイミド・ポリサルフォン・ポリエーテルサルフォン・フッ素系樹脂などの有機材料が考えられる。

30

【0034】

また、例えば、上記有機材料に、金属、セラミックス、ガラス、カーボンなどの粉体や繊維を混合したものが考えられる。

また、例えば、金属系であれば、ステンレス・チタニウムやその合金・金属ガラスなどが考えられる。

【0035】

また、例えば、他の無機材料系であれば、アルミナ・ジルコニア・窒化珪素などのセラミックスが考えられる。

40

また、音響レンズ2や後述する音響レンズ9を構成する材料としては、以下のような材料が考えられる。

【0036】

例えば、シリコン系・ウレタン系などのゴム類が考えられる。

また、例えば、上記ゴム類の材料に、金属、セラミックス、ガラス、カーボンなどの粉体や繊維を混合したものが考えられる。

【0037】

また、接合帯5、6の材料としては、以下のような材料が考えられる。

例えば、エポキシ系・シリコン系・ウレタン系などの接着剤が考えられる。

また、例えば、上記接着剤に、金属、セラミックス、ガラス、カーボンなどの粉体や繊維

50

維を混合したものが考えられる。

【 0 0 3 8 】

上記実施形態によれば、バルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 の両方の部材において、音響レンズ 2 と接続される各接続部のそれぞれの外径を、音響レンズ 2 がバルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 と接続される各接続部のそれぞれの外径よりも大きくし、かつ、バルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 の両方の部材と音響レンズ 2 とのそれぞれの接続部の段差がなだらかになるように、バルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 の両方の部材と音響レンズ 2 とを接合帯 5、6 により接続しているので、図 7 に示すようなバルーン 60 を超音波振動子アレイ 1 に装着する際またはバルーン 60 を超音波振動子アレイ 1 から取り外す際、バルーン 60 が接合帯 5、6 にガイドされることで音響レンズ 57 に引っ掛かり難くなる。これにより、バルーン 60 の装着または取外しの際、音響レンズ 57 にかかる負荷が低減されるので、スムーズにバルーン 60 の装着または取外しを行うことができる。

10

【 0 0 3 9 】

また、上記実施形態によれば、バルーン 60 の装着または取外しの際、バルーン 60 が超音波振動子アレイ 1 の表面を擦過するが、バルーン 60 が音響レンズ 57 の端部にあまり引っ掛かることなくバルーン 60 の装着または取外しをスムーズに行うことができるので、音響レンズ 2 の端にかかる力を低減することができる。これにより、バルーン 60 の装着または取外しの際、音響レンズ 2 が超音波振動子アレイ 1 から剥離したり音響レンズ 2 に傷がついたりすることなどを防止することができる。

20

【 0 0 4 0 】

また、上記実施形態によれば、超音波振動子アレイ 1 にバルーン 60 を装着し、そのバルーン 60 を水などで膨らませた後、バルーン 60 内の気泡をバルーン 60 の外に出す際、その気泡が接合帯 5、6 に引っ掛かり難くなるので、気泡をバルーン 60 の外にスムーズに出すことができる。

【 0 0 4 1 】

また、上記実施形態によれば、超音波振動子アレイ 1 が人体に挿入される際、音響レンズ 2 の端の外径よりも外径が大きいバルーン係止部材 3 を音響レンズ 2 よりも先に人体の挿入経路に通すことができる。これにより、バルーン係止部材 3 が人体の挿入経路の異物などを除くことができるので、音響レンズ 2 を異物などから保護することができる。

30

【 0 0 4 2 】

なお、上記実施形態の音響レンズ 2 は、図 1 に示すように、音響レンズ 2 の前後にショルダーと呼ばれる平坦部 8 が設けられる構成であるが、平坦部 8 が設けられていない音響レンズを使用して超音波内視鏡装置を構成してもよい。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、本発明の他の実施形態の超音波内視鏡装置が備える超音波振動子アレイを示す図である。なお、図 1 に示す構成と同じ構成には同じ符号を付している。

図 4 に示す超音波振動子アレイ 7 は、図 1 に示すような平坦部 8 が設けられていない音響レンズ 9 を備えて構成されている。

【 0 0 4 4 】

また、音響レンズ 9 とバルーン係止部材 3 との間には、接着剤などから構成される接合帯 5 が設けられている。また、音響レンズ 9 とスコープ接続部材 4 との間には、接着剤などから構成される接合帯 6 が設けられている。なお、音響レンズ 9 は、どちらか一方の端に図 1 に示すような平坦部 8 が設けられていてもよい。

40

【 0 0 4 5 】

上記超音波振動子アレイ 7 は、図 1 に示す超音波振動子アレイ 1 と同様に、内視鏡構造部材であるバルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 の両方の部材において、音響レンズ 9 と接続される各接続部のそれぞれの外径を、音響レンズ 9 のバルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 と接続される各接続部のそれぞれの外径よりも大きく構成している。また、バルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 の両方の部材と音響レンズ 9 とのそれ

50

それぞれの接続部の段差をなだらかにする接合帯 5、6 を介してバルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 の両方の部材と音響レンズ 9 とを接続している。

【0046】

このように構成しても、バルーン 60 を超音波振動子アレイ 7 に装着する際またはバルーン 60 を超音波振動子アレイ 7 から取り外す際、バルーン 60 が音響レンズ 57 の端部に引っ掛かり難くなるので、バルーン 60 の装着または取外しをスムーズに行うことができる。また、バルーン 60 の装着または取外しの際、音響レンズ 9 が超音波振動子アレイ 7 から剥離することや音響レンズ 9 に傷がつくことなどを防止することができる。また、バルーン 60 内の気泡をバルーン 60 の外にスムーズに出すことができる。また、超音波振動子アレイ 7 が人体に挿入される際、音響レンズ 9 を異物などから保護することができる。

10

【0047】

また、上記実施形態において、バルーン係止部材 3 及びスコープ接続部材 4 のどちらか一方の部材において、音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) と接続する接続部の外径を、音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) のバルーン係止部材 3 またはスコープ接続部材 4 と接続される接続部の外径よりも大きくし、かつ、それらの接続部の段差をなだらかにする接合帯 5、6 を介してバルーン係止部材 3 またはスコープ接続部材 4 と音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) とを接続してもよい。

【0048】

また、上記実施形態において、音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) は、スコープ接続部材 4 を介してスコープ部 55 と接続される構成であるが、音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) とスコープ部 55 とを直接接続するように構成してもよい。このとき、スコープ部 55 の音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) との接続部の外径を、音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) のスコープ部 55 との接続部の外径よりも大きくし、それらの接続部の段差をなだらかにする接合帯 6 を介して音響レンズ 2 (または音響レンズ 9) とスコープ部 55 とを接続する。

20

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明の実施形態の超音波内視鏡装置が備える超音波振動子アレイを示す図である。

30

【図 2】音響レンズとバルーン係止部材との接続部付近の拡大図である。

【図 3】音響レンズとスコープ接続部材との接続部付近の拡大図である。

【図 4】本発明の他の実施形態の超音波内視鏡装置が備える超音波振動子アレイを示す図である。

【図 5】既存の超音波内視鏡装置を示す図である。

【図 6】先端部の拡大図である。

【図 7】バルーンが取り付けられた超音波振動子アレイの断面図である。

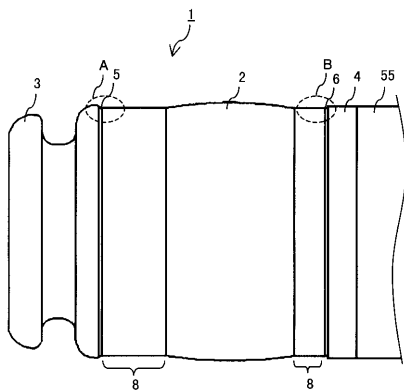
【符号の説明】

【0050】

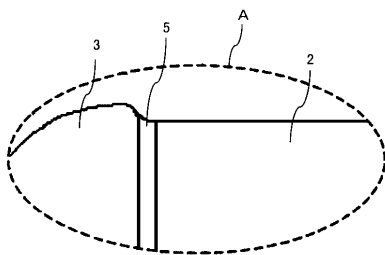
- | | | |
|----|-----------|----|
| 1 | 超音波振動子アレイ | 40 |
| 2 | 音響レンズ | |
| 3 | バルーン係止部材 | |
| 4 | スコープ接続部材 | |
| 5 | 接合帯 | |
| 6 | 接合帯 | |
| 7 | 超音波振動子アレイ | |
| 8 | 平坦部 | |
| 9 | 音響レンズ | |
| 50 | 超音波内視鏡装置 | |
| 51 | 接続部 | 50 |

- 5 2 操作部
- 5 3 挿入部
- 5 4 先端部
- 5 5 スコープ部

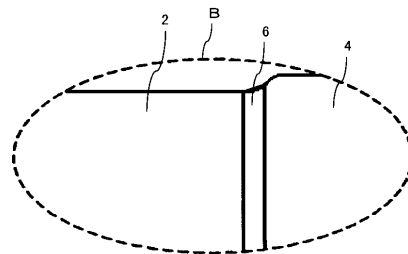
【図 1】



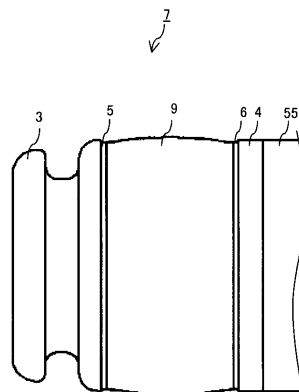
【図 2】



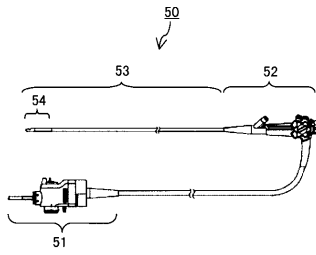
【図 3】



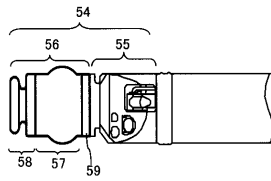
【図 4】



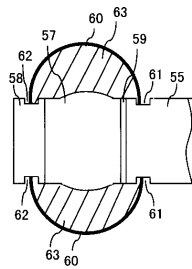
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 今橋 拓也
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 佐藤 直
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

審査官 後藤 順也

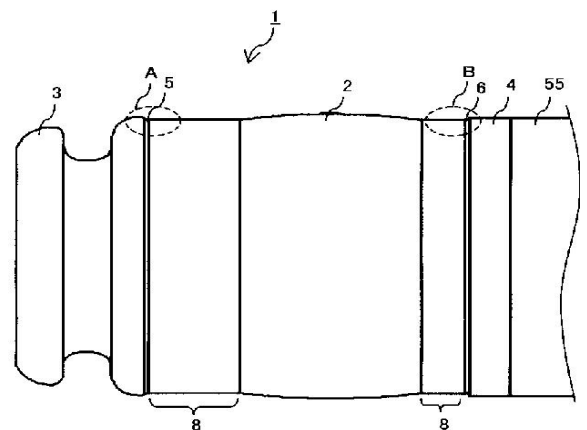
- (56)参考文献 特開2004-358128(JP,A)
特開平04-008355(JP,A)
特開昭62-275438(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/12

专利名称(译)	超声波内窥镜装置和超声波换能器阵列		
公开(公告)号	JP4373347B2	公开(公告)日	2009-11-25
申请号	JP2005022261	申请日	2005-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	沢田之彦 水沼明子 若林勝裕 今橋拓也 佐藤直		
发明人	沢田 之彦 水沼 明子 若林 勝裕 今橋 拓也 佐藤 直		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/12 A61B8/445		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB08 4C601/BB24 4C601/EE16 4C601/EE20 4C601/FE02 4C601/FE08 4C601/GB05 4C601/GB32 4C601/GC02 4C601/GC07 4C601/GC13 4C601/GC23		
其他公开文献	JP2006204642A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波内窥镜装置和超声波换能器阵列，其能够减小施加到连接部分的负荷，以便在气囊的安装和拆卸时连接声透镜和内窥镜结构构件。解决方案：在内窥镜结构构件，球囊锁定构件3和镜体连接构件4的两个构件中，连接到声透镜2的各个连接部分的外径被设定为声透镜2的气球接合。连接构件5连接到止动构件3和镜体连接构件4，使得声透镜2和气囊锁定构件3具有平缓的斜面，并且，气球锁定构件3经由连接带6连接声透镜2和镜体连接构件4，连接带6使声透镜2和镜体连接构件4之间的台阶平滑。点域1



【 図 2 】