

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4874003号
(P4874003)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年12月2日(2011.12.2)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

A 6 1 B 8/12

H 0 1 R 13/52 (2006.01)

H 0 1 R 13/52 3 O 2 E

H 0 1 R 13/52 3 O 1 A

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-158263 (P2006-158263)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成18年6月7日(2006.6.7)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2007-325705 (P2007-325705A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成19年12月20日(2007.12.20)	(74) 代理人	100091317
審査請求日	平成21年1月8日(2009.1.8)		弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	神田 裕幸
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		審査官	樋口 宗彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の超音波信号コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波内視鏡の挿入部先端に配置された超音波プローブに入出力される電気信号を授受するための電気接点群が設けられて、超音波内視鏡外に配置された超音波信号コントローラに対して着脱自在に接続される超音波内視鏡の超音波信号コネクタであって、

上記電気接点群が外方に向かって配置された接点群配置壁が、一面だけが開放された箱状のコネクタケースの開口端の内周に沿って嵌め込まれて、その嵌合面にシール部材が設けられた構成を有する超音波内視鏡の超音波信号コネクタにおいて、

上記電気接点群を水密に覆うための防水キャップの縁部が係脱自在な防水キャップ係合溝が上記接点群配置壁に設けられると共に、

上記接点群配置壁には、上記接点群配置壁が上記コネクタケースの開口端の内周に沿って嵌め込まれたときに上記コネクタケースの開口端の全周の端面に面する底状部分が突出形成されていて、その底状部分の外縁は上記コネクタケースの開口端の外縁から外方に突出しないように上記コネクタケースの開口端の外縁に沿う形状に形成され、

上記コネクタケースと上記接点群配置壁とで囲まれた内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になったときにその内外圧力差で上記コネクタケースの開口端が外側に広がるのを規制するように上記コネクタケースの開口端の縁部を外側から押さえる押さえ爪が、上記接点群配置壁の底状部分の上記コネクタケースの開口端の端面に面する領域に上記コネクタケースの開口端の端面に向かって突出形成され、

上記コネクタケースの開口端の縁部の上記押さえ爪によって外側から押さえられる部分

は、上記押さえ爪の形状に対応して上記コネクタケースの開口端の端面に凹んで形成されていることを特徴とする超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 2】

上記接点群配置壁の外縁形状が略長形状に形成されていて、上記押さえ爪が少なくとも上記接点群配置壁の二つの長辺の各々に形成されている請求項 1 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 3】

上記押さえ爪が上記接点群配置壁の二つの長辺の各々の少なくとも中央位置付近に形成されている請求項 2 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 4】

上記押さえ爪が上記接点群配置壁の二つの長辺の各々に中央位置を挟んでその両側の略対称位置に形成されている請求項 2 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 5】

上記押さえ爪が、上記接点群配置壁の外端部を上記コネクタケースの壁面方向に曲げた形状に形成されている請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 6】

上記シール部材が O リングである請求項 1 ないし 6 のいずれかの項に記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 7】

上記 O リングが装着される O リング装着溝が上記コネクタケースに対する上記接点群配置壁の嵌合面に全周にわたって形成されている請求項 6 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 8】

上記 O リング装着溝の一方の側壁部が、上記接点群配置壁とは別に形成された板状部材によって形成されている請求項 7 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 9】

上記接点群配置壁側から突出形成されたピン状突起が上記板状部材に形成された孔に通されて、上記ピン状突起の頭部がリベット状に潰されることで上記板状部材が上記接点群配置壁に固定されている請求項 8 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 10】

上記防水キャップ係合溝が上記接点群配置壁の上記電気接点群を囲む位置に環状に一つながりに形成されて、上記防水キャップの縁部が上記防水キャップ係合溝内に嵌め込まれた状態に取り付けられる請求項 1 ないし 9 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 11】

上記防水壁の縁部と上記防水キャップ係合溝との嵌合部をシールするためのシール部材が設けられている請求項 10 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、超音波内視鏡の超音波信号コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

超音波内視鏡においては、挿入部先端に超音波プローブが配置されて、その超音波プローブに入出力される電気信号を授受するための電気接点群が超音波信号コネクタに設けられている。

【0003】

そして、使用後に装置の洗浄消毒を行う際に電気接点群が濡れたり超音波信号コネクタ内に水が入ったりしないように、コネクタケースの縁部を大きく突出形成してそこに合成樹脂製の防水キャップを取り付けられるようにしている（例えば、特許文献 1）。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開平5-285133

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1に記載された発明のようにコネクタケースの縁部を大きく突出形成すると、使用後の洗浄消毒のためにコネクタケースが徒に大きくなって、日常的な取りまわし性が著しく低下して使いにくいものになってしまう。

【0005】

そこで、図7に例示されるように、電気接点群91が外方に向かって配置された接点群配置壁92からコネクタケース93が突出しないようにコネクタケース93をコンパクトに形成して、電気接点群91を水密に覆うための防水キャップ94を接点群配置壁92に対して係脱自在に取り付けられるようにすることにより、超音波信号コネクタの日常的な取りまわし性を向上させることができる。

【0006】

コネクタケース93は一面だけが開放された箱状に形成されていて、その開口端の内周に沿って接点群配置壁92が嵌め込まれ、その嵌合面にシール用のOリング95が配置されている。

【0007】

しかし、単純にそのような構成をとると、洗浄消毒に先立って気密テストを行うためにコネクタケース93と接点群配置壁92とで囲まれた内部空間の圧力を外部に比べて陽圧にしたときに、その内外圧力差により、図8に示されるように、コネクタケース93の開口端93aが外側に広がって空気漏れが発生し、気密不良である旨の判定結果が出て洗浄消毒を行えなくなってしまう場合がある。

【0008】

そこで本発明は、コンパクトな構成で日常的な取りまわし性がよく、しかも内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になっても優れた気密性を維持することができる超音波内視鏡の超音波信号コネクタ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】

【0009】

上記の目的を達成するため、本発明の超音波内視鏡の超音波信号コネクタは、超音波内視鏡の挿入部先端に配置された超音波プローブに入出力される電気信号を授受するための電気接点群が設けられて、超音波内視鏡外に配置された超音波信号コントローラに対して着脱自在に接続される超音波内視鏡の超音波信号コネクタであって、電気接点群が外方に向かって配置された接点群配置壁が、一面だけが開放された箱状のコネクタケースの開口端の内周に沿って嵌め込まれて、その嵌合面にシール部材が設けられた構成を有する超音波内視鏡の超音波信号コネクタにおいて、電気接点群を水密に覆うための防水キャップの縁部が係脱自在な防水キャップ係合溝を接点群配置壁に設けると共に、コネクタケースと接点群配置壁とで囲まれた内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になったときにその内外圧力差でコネクタケースの開口端が外側に広がるのを規制するようにコネクタケースの開口端の縁部を外側から押さえる押さえ爪を、接点群配置壁の外縁部に形成したものである。

【0010】

なお、接点群配置壁の外縁形状が略長形状に形成されていて、押さえ爪が少なくとも接点群配置壁の二つの長辺の各々に形成されていてもよく、押さえ爪が接点群配置壁の二つの長辺の各々の少なくとも中央位置付近に形成されていてもよい。或いは、押さえ爪が接点群配置壁の二つの長辺の各々に中央位置を挟んでその両側の略対称位置に形成されていてもよい。

【0011】

また、押さえ爪が、接点群配置壁の外端部をコネクタケースの壁面方向に曲げた形状に形成されていてもよく、コネクタケースの開口端の縁部の押さえ爪によって外側から押さえられる部分が押さえ爪の形状に対応して凹んだ形状に形成されて、押さえ爪がコネクタ

10

20

30

40

50

ケースの開口端の外縁より外方に突出しないように構成されていてもよい。

【0012】

なお、シール部材がＯリングであってもよく、そのＯリングが装着されるＯリング装着溝がコネクタケースに対する接点群配置壁の嵌合面に全周にわたって形成されていてもよい。

【0013】

そのようなＯリング装着溝の一方の側壁部が、接点群配置壁とは別に形成された板状部材によって形成されていてもよく、接点群配置壁側から突出形成されたピン状突起が板状部材に形成された孔に通されて、ピン状突起の頭部がリベット状に潰されることで板状部材が接点群配置壁に固定されていてもよい。

10

【0014】

また、防水キャップ係合溝が接点群配置壁の電気接点群を囲む位置に環状に一つながりに形成されて、防水キャップの縁部が防水キャップ係合溝内に嵌め込まれた状態に取り付けられるようになっていてもよく、防水壁の縁部と防水キャップ係合溝との嵌合部をシールするためのシール部材が設けられていてもよい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、電気接点群を水密に覆うための防水キャップの縁部が係脱自在な防水キャップ係合溝を接点群配置壁に設けると共に、コネクタケースと接点群配置壁とで囲まれた内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になったときにその内外圧力差でコネクタケースの開口端が外側に広がるのを規制するようにコネクタケースの開口端の縁部を外側から押さえる押さえ爪を、接点群配置壁の外縁部に形成したことにより、コンパクトな構成で日常的な取りまわし性がよく、しかも内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になっても優れた気密性を維持することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

超音波内視鏡の挿入部先端に配置された超音波プローブに入出力される電気信号を授受するための電気接点群が設けられて、超音波内視鏡外に配置された超音波信号コントローラに対して着脱自在に接続される超音波内視鏡の超音波信号コネクタであって、電気接点群が外方に向かって配置された接点群配置壁が、一面だけが開放された箱状のコネクタケースの開口端の内周に沿って嵌め込まれて、その嵌合面にシール部材が設けられた構成を有する超音波内視鏡の超音波信号コネクタにおいて、電気接点群を水密に覆うための防水キャップの縁部が係脱自在な防水キャップ係合溝を接点群配置壁に設けると共に、コネクタケースと接点群配置壁とで囲まれた内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になったときにその内外圧力差でコネクタケースの開口端が外側に広がるのを規制するようにコネクタケースの開口端の縁部を外側から押さえる押さえ爪を、接点群配置壁の外縁部に形成する。

30

【実施例】

【0017】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は超音波内視鏡を示しており、体腔内に挿入される可撓性の挿入部1の先端に超音波プローブ2が配置されている。50は、超音波内視鏡外に配置された超音波信号コントローラである。

40

【0018】

挿入部1の基端には操作部3が連結され、超音波信号コントローラ50に設けられたコネクタ受け51に着脱自在に接続される超音波信号コネクタ10が、操作部3から延出する可撓性コード4の先端に取り付けられている。

【0019】

超音波信号コネクタ10の前面（即ち、超音波信号コントローラ50に接続される側の面）の中央位置には、連結ロッド11が軸線周りに回転自在に突出配置されており、その連結ロッド11の突端近傍の側面には例えばピン状の突起状部材12が突設されている。

50

【0020】

この突起状部材12は、超音波信号コントローラ50のコネクタ受け51に形成されているカム溝（図示せず）と係脱自在に係合してコネクタ受け51との接続状態を維持させるためのものであり、連結ロッド11を他端側から軸線周りに回転操作して突起状部材12を回動させるための操作レバー13が、超音波信号コネクタ10の背面側に配置されている。5は、図示されていないビデオプロセッサ（兼光源装置）に接続される光学観察系統のコネクタである。

【0021】

図3は超音波信号コネクタ10を示しており、14は、一面だけが開放された略立方体の箱状のコネクタケースであり、その内部に配置された多数の配線等は図示が省略されている。

10

【0022】

連結ロッド11が回転自在に貫通する状態に嵌挿された孔部分には、シール用のリング15が装着されている。なお、リング15は装着により潰される前の状態の断面形状が図示されている。これは、後述する他のリング21、31についても同様である。

【0023】

コネクタケース14の開口端の内周に沿って嵌め込まれた接点群配置壁17には、超音波プローブ2に入出力される電気信号を授受するための電気接点群18が外方に向けて突出した状態に取り付けられている。

【0024】

20

接点群配置壁17の外表面には、洗浄消毒の際等に電気接点群18を水密に覆うための防水キャップ30の縁部を係脱自在な防水キャップ係合溝19が、電気接点群18を全周にわたって囲む位置に環状に一つなりに形成され、防水キャップ30の縁部と防水キャップ係合溝19との嵌合部をシールするためのリング31（シール部材）が防水キャップ30の縁部に取り付けられている。

【0025】

防水キャップ30の内部には、コネクタ受け51と同様に連結ロッド11の突起状部材12が係脱するカム溝（図示せず）が形成されていて、防水キャップ30の縁部に装着されているシール用のリング31が防水キャップ係合溝19の内壁面に圧接したシール状態で、防水キャップ30を接点群配置壁17に固定することができる。

30

【0026】

コネクタケース14の開口端に嵌め込まれた接点群配置壁17の嵌合面の外周には、その嵌合面を全周にわたってシールするためのリング21（シール部材）が装着されていて、防水キャップ係合溝19に防水キャップ30が取り付けられていれば、コネクタケース14と接点群配置壁17とで囲まれた内部空間が外部に対して水密にシールされた状態になっている。リング21が装着されるリング装着溝22は、コネクタケース14に対する接点群配置壁17の嵌合面に全周にわたって連続して一つなりに形成されている。

【0027】

図1はその部分を拡大して示しており、接点群配置壁17の外縁部には、コネクタケース14と接点群配置壁17とで囲まれた内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になったときにその内外圧力差でコネクタケース14の開口端が外側に広がるのを規制するための押さえ爪23が、コネクタケース14の開口端の縁部を外側から押さえる状態に形成されている。

40

【0028】

押さえ爪23は、接点群配置壁17の外端部をコネクタケース14の壁面方向に曲げた形状に形成されている。一方、コネクタケース14の開口端の縁部の押さえ爪23によって外側から押さえられる部分は、押さえ爪23の形状に対応して凹んだ窪み24状になっていて、押さえ爪23がコネクタケース14の開口端の外縁より外方に突出しないように構成されている。したがって、接点群配置壁17の外縁がコネクタケース14の外壁面よ

50

り外側に出っ張らない。

【0029】

接点群配置壁17は、プラスチック材で金型成型により形成されているが、上述のような押さえ爪23が形成されていることにより、Oリング装着溝22の一方の側壁部（図1において上方の側壁部）は金型成型するのが困難なため、接点群配置壁17とは別に形成されて付設された金属製の板状部材26によって形成されている。

【0030】

そして、図4に示されるように、接点群配置壁17から突出形成されたピン状突起27'が板状部材26に形成された孔に通されて、ピン状突起27'の頭部が図1に示されるようにリベット27状に潰されることで、板状部材26が接点群配置壁17に固定されてOリング装着溝22の一方の側壁部を形成している。

10

【0031】

図5は、接点群配置壁17に板状部材26や電気接点群18等が取り付けられる前の接点群配置壁17単体の斜視図であり、接点群配置壁17の外縁形状は略長形状に形成されていて、リベット27状に潰されるピン状突起27'は間隔をあけて合計12箇所程度の位置に形成されている。27"は、頭部が潰されない位置決め専用のピン状突起である。

【0032】

また、押さえ爪23は、略長形状に形成された接点群配置壁17の二つの長辺の各中央位置を挟んでその両側に均等にまたがって、長辺の長さの三分の一程度の範囲Lに形成され、押さえ爪23が形成されていない部分は、図6に示されるように、接点群配置壁17がコネクタケース14の開口端の内周に沿って単純に嵌め込まれた状態になっている。

20

【0033】

なお、押さえ爪23は、接点群配置壁17の二つの長辺の各中央位置を挟んでその両側の略対称位置に分割して複数形成してもよく、必要な場合には接点群配置壁17の短辺側にも押さえ爪23を形成し、或いは接点群配置壁17の外縁の全周にわたって押さえ爪23を形成しても差し支えない。

【0034】

このように、コネクタケース14の開口端の縁部を外側から押さえる押さえ爪23が接点群配置壁17の外縁部に形成されていることにより、コネクタケース14と接点群配置壁17とで囲まれた内部空間の圧力が外部に比べて陽圧になっても、内外圧力差でコネクタケース14の開口端が外側に広がるのが規制されて優れた気密性が得られるので、リークテスト等をスムーズに行うことができ、また、コネクタケース14が大きく突出するような構成をとる必要がないので、コンパクトな構成で日常的な取りまわし性を向上させることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタの部分拡大断面図である。

【図2】本発明の実施例の超音波内視鏡の全体構成を示す側面図である。

【図3】本発明の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタの断面図である。

40

【図4】本発明の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタの製造過程における部分拡大断面図である。

【図5】本発明の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタの接点群配置壁単体の斜視図である。

【図6】本発明の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタの部分拡大断面図である。

【図7】従来の超音波内視鏡の超音波信号コネクタの断面図である。

【図8】従来の超音波内視鏡の超音波信号コネクタにおける不具合の状態を示す断面図である。

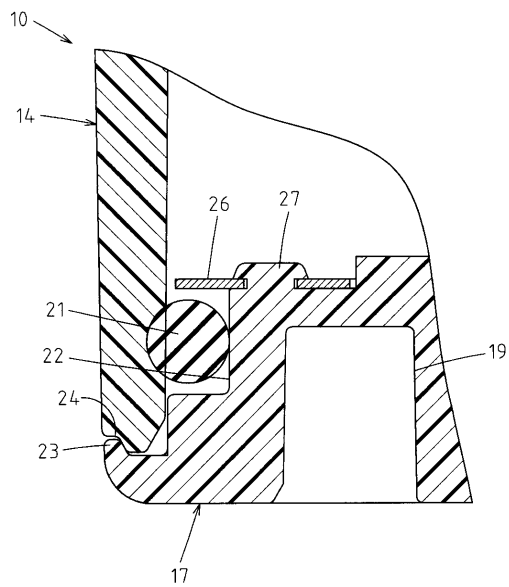
【符号の説明】

【0036】

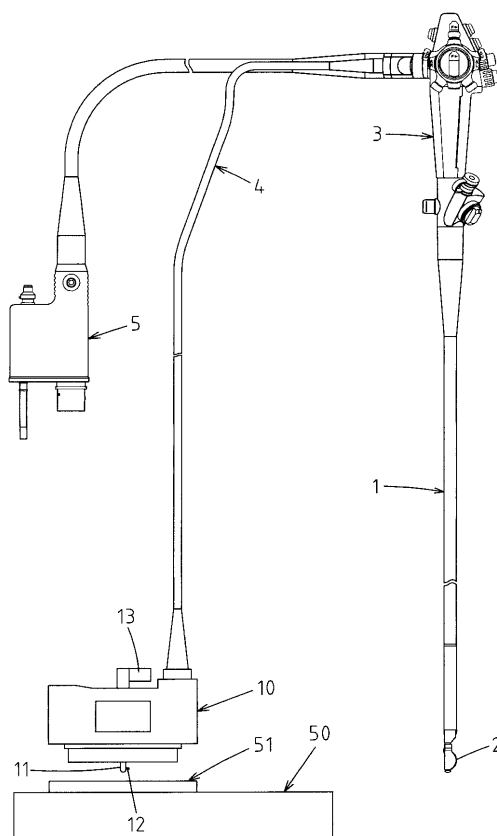
50

- 2 超音波プローブ
- 10 超音波信号コネクタ
- 14 コネクタケース
- 17 接点群配置壁
- 18 電気接点群
- 19 防水キャップ係合溝
- 21 Oリング（シール部材）
- 22 Oリング装着溝
- 23 押さえ爪
- 24 窪み
- 26 板状部材
- 27 リベット
- 27' ピン状突起
- 30 防水キャップ
- 31 Oリング（シール部材）

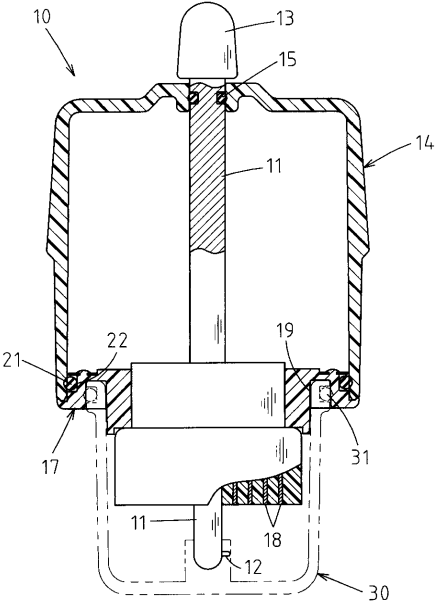
【図 1】



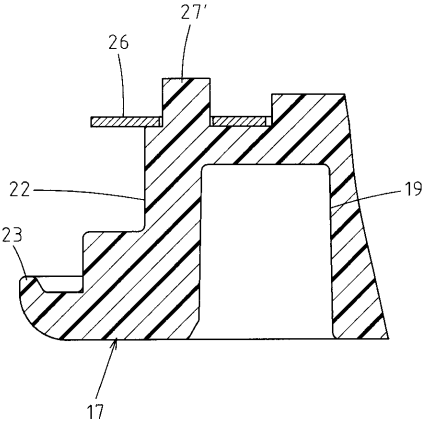
【図 2】



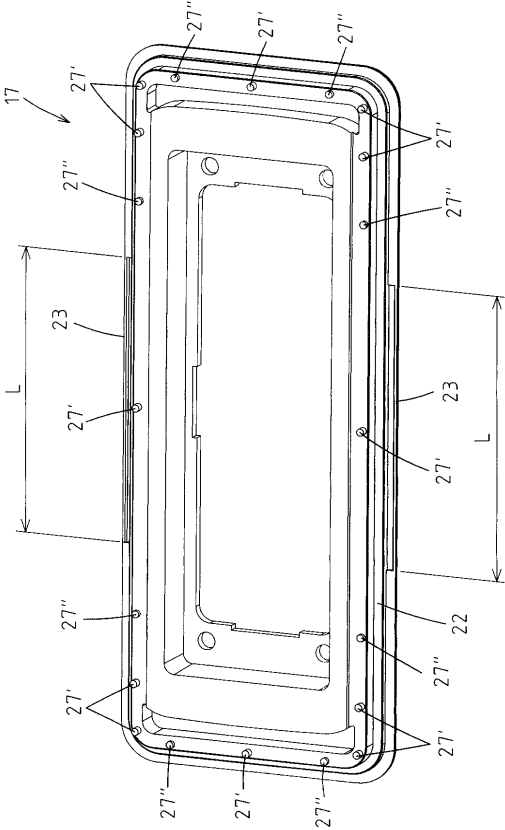
【図 3】



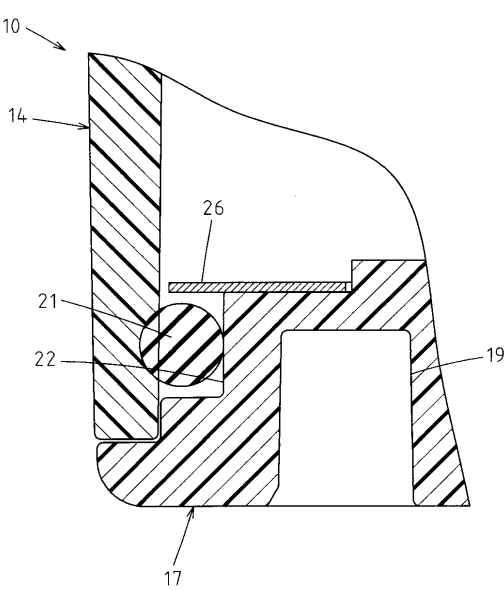
【図 4】



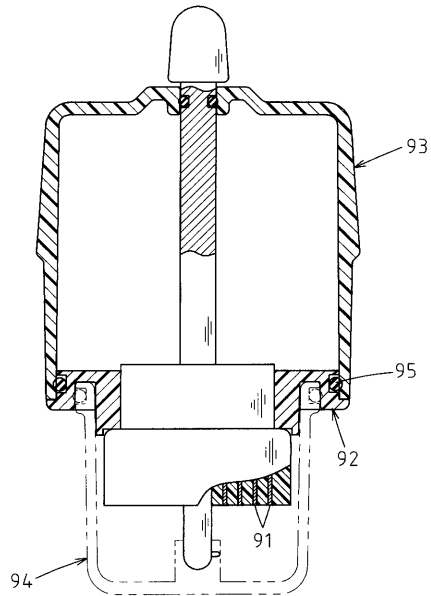
【図 5】



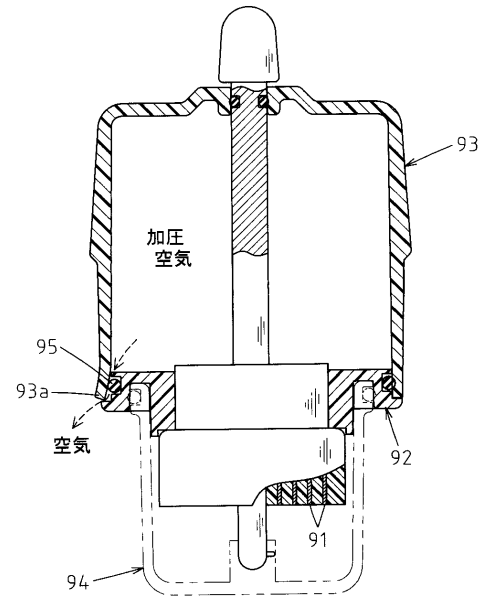
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-301029 (JP, A)
特開平05-300870 (JP, A)
特開2006-052830 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B8/00-8/15

专利名称(译)	超声波内窥镜超声波信号连接器		
公开(公告)号	JP4874003B2	公开(公告)日	2012-02-08
申请号	JP2006158263	申请日	2006-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	神田裕幸		
发明人	神田 裕幸		
IPC分类号	A61B8/12 H01R13/52		
FI分类号	A61B8/12 H01R13/52.302.E H01R13/52.301.A		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/EE17 4C601/FE01 4C601/GD18 5E087/EE11 5E087/LL02 5E087/LL04 5E087/LL12 5E087/LL17 5E087/MM05 5E087/QQ06 5E087/RR06 5E087/RR12 5E087/RR13		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	樋口宗彦		
其他公开文献	JP2007325705A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波内窥镜的超声波信号连接器，其具有紧凑的结构，即使在内部空间的压力高于外部的压力的情况下也能实现良好的常规操作性并保持良好的气密性。ŽSOLUTION：防水帽30水密地覆盖一组电触点18。防水帽接合槽19形成在接触组附接壁17上，使得防水帽的凹槽和边缘可拆卸地接合。另外，在接触组安装壁17的外边缘上形成按压钉23，用于按压连接器壳体14的开口端的边缘。这样的结构，当由连接器包围的内部空间的压力时在壳体14和接触组布置壁17变得高于外部的情况下，按压钉由于内部和外部之间的压力差而调节连接器壳体14的开口端的向外扩展。Ž

【 图 2 】

