

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4745841号
(P4745841)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/12

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-20053 (P2006-20053)
(22) 出願日 平成18年1月30日(2006.1.30)
(65) 公開番号 特開2007-195845 (P2007-195845A)
(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)
審査請求日 平成20年10月7日(2008.10.7)

(73) 特許権者 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(74) 代理人 100091317
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 松谷 洋平

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複数の電気接点が設けられて、上記超音波内視鏡外の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、上記電気接点が設けられている側の面以外の全面が筐体により水密に囲まれたものにおいて、

上記超音波信号コントローラに接続されていない状態の時に、上記複数の電気接点の全てを水密に覆うための蓋体が着脱自在に取り付けることができるように設けられると共に、

上記筐体を側方から挟み付ける状態に上記筐体の側壁面を押圧して上記筐体の側方への膨らみを規制するよう、上記蓋体側に設けられた一对の押さえ部材に、上記蓋体を上記筐体から外れないように固定する少なくとも一对の手動の掛け金を取り付けられ、

上記掛け金は、上記筐体側に突出形成された係合突起に対し上記蓋体側から係脱自在に係合するバネ環を備え、

上記各バネ環は、バネ性を有する金属線材を四角い環状に形成してそれを上記係合突起との係合部付近において略くの字状に上記係合突起側に向けて曲げて形成されており、

上記バネ環を上記筐体の側方から上記係合突起に係合させると、上記バネ環が上記の略くの字状から伸ばされる方向に弾性変形し、それによって上記蓋体上記筐体に対して閉じ方向に弾力的に押さえ付けられた状態になると同時に、上記筐体の側方への膨らみが規制され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。

10

20

【請求項 2】

上記掛け金が、上記蓋体の 180° 反対側の位置関係にある二つの外面側に各々設けられている請求項 1 記載の超音波内視鏡の超音波信号コネクタ。

【請求項 3】

上記一对の押さえ部材が、上記筐体の側壁面上の電気接点が設けられている側の縁部付近を外方から押圧する請求項 1 又は 2 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。

10

【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、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複数の電気接点が超音波信号コネクタに設けられている。

【0003】

そして、超音波信号コネクタには、超音波内視鏡外に設けられた超音波信号コントローラとの接続状態を維持させることができるように、超音波信号コントローラに設けられたコネクタ受けと係脱自在に係合するピン状の係合部材が設けられている（例えば、特許文献 1）。

20

【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】**

超音波内視鏡は、患者の体内に挿入して使用されるので、超音波診断を一回行う毎に装置を洗浄消毒する必要がある。そこで、特許文献 1 に記載された従来の超音波内視鏡の超音波信号コネクタは、電気接点と係合部材の部分に蓋体を被せて、蓋体の外周端部に形成された溝にコネクタの縁部を嵌め込んでいる。

【0005】

しかし、単に蓋体を設けただけではコネクタを洗浄液に浸漬したときに水漏れ事故が発生するので、蓋体をコネクタにしっかりと固定する必要がある。かといって、コネクタ受けとの係合部材を利用して蓋体を固定すると、固定部に集中応力が作用して係合部材であるピンが破損する場合がある。

30

【0006】

また、洗浄消毒の際の水漏れ防止のための気密テストを行う際にコネクタ内が加圧されると、コネクタの筐体が膨らんで蓋体との間に隙間が発生してそこから水漏れする場合があり、そのために気密テストを行うことができない。

【0007】

そこで本発明は、超音波信号コントローラ側との係合部材を破損することなく蓋体をコネクタにしっかりと固定することができ、しかも、洗浄消毒に先立って行われる気密テストの際にコネクタの筐体が膨らむことを防止して、確実に気密テストを行う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。

40

【課題を解決するための手段】**【0008】**

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複数の電気接点が設けられて、超音波内視鏡外の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、電気接点が設けられている側の面以外の全面が筐体により水密に囲まれたものにおいて、超音波信号コントローラに接続されていない状態の時に、複数の電気接点の全てを水密に覆うための蓋体を着脱自在

50

に取り付けることができるように設けると共に、蓋体側から筐体側に対し係脱自在に係合して、蓋体を筐体から外れないように固定する少なくとも一対の手動の掛け金を設けたものである。

【 0 0 0 9 】

なお、掛け金が、蓋体の 180° 反対側の位置関係にある二つの外面側に各々設けられているとよく、掛け金が、蓋体を筐体に対して閉じ方向に弾力的に押さえ付けた状態に固定するようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

また、掛け金が、筐体を側方から挟み付ける状態に筐体の側壁面を押圧して筐体の側方への膨らみを規制するよう蓋体から突出して設けられた一対の押さえ部材に取り付けられていてもよく、その場合、一対の押さえ部材が、筐体の側壁面の電気接点が設けられている側の縁部付近を外方から押圧するようにしてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、超音波信号コントローラに接続されていない状態の時に、複数の電気接点の全てを水密に覆うための蓋体を着脱自在に取り付けることができるように設けると共に、蓋体側から筐体側に対し係脱自在に係合して、蓋体を筐体から外れないように固定する少なくとも一対の手動の掛け金を設けたことにより、超音波信号コントローラ側との係合部材を破損することなく蓋体をコネクタにしっかりと固定することができ、筐体を側方から挟み付ける状態に筐体の側壁面を押圧して筐体の側方への膨らみを規制するよう蓋体から突出して設けられた一対の押さえ部材に掛け金を取り付けることにより、洗浄消毒に先立って行われる気密テストの際にコネクタの筐体が膨らむことを防止して、確実に気密テストを行うことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

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複数の電気接点が設けられて、超音波内視鏡外の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、電気接点が設けられている側の面以外の全面が筐体により水密に囲まれたものにおいて、超音波信号コントローラに接続されていない状態の時に、複数の電気接点の全てを水密に覆うための蓋体を着脱自在に取り付けることができるように設けると共に、蓋体側から筐体側に対し係脱自在に係合して、蓋体を筐体から外れないように固定する少なくとも一対の手動の掛け金を設ける。その場合に、筐体を側方から挟み付ける状態に筐体の側壁面を押圧して筐体の側方への膨らみを規制するよう蓋体から突出して設けられた一対の押さえ部材に掛け金を取り付ける。

【 実施例 】

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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 6 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。

【 0 0 1 5 】

14 は、コネクタ受け 51 に対する超音波信号コネクタ 6 の接続状態を固定 / 解除するための手動の操作レバー。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。

【 0 0 1 6 】

10

20

30

40

50

図 3 は超音波信号コネクタ 6 を示しており、超音波信号コネクタ 6 の前面側には、前出の超音波信号コントローラ 50 のコネクタ受け 51 の電気接点に対して接続 / 分離自在な複数の電気接点 11 が並んで配置されている。

【 0 0 1 7 】

各電気接点 11 は超音波プローブ 2 と信号線で接続されており、超音波プローブ 2 に入出力される電気信号を超音波信号コントローラ 50 のコネクタ受け 51 との間で授受することができる。

【 0 0 1 8 】

複数の電気接点 11 が配置された超音波信号コネクタ 6 の前面（即ち、電気接点 11 が配置されている側の面）の中央位置には、連結ロッド 12 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 12 の側面にはコネクタ受け 51 側と係合する係合ピン 13 が突設されている。

10

【 0 0 1 9 】

この係合ピン 13 は、図示されていないコネクタ受け 51 のカム溝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、係合ピン 13 が突設されている連結ロッド 12 を他端側から軸線周りに回転操作して係合ピン 13 を回転させるための操作レバー 14 が、超音波信号コネクタ 6 の背面側に配置されている。

【 0 0 2 0 】

そのような超音波信号コネクタ 6 は、おおよそ直方体（六面体）状に形成されていて、電気接点 11 が配置されている側の面を除く五面は筐体 10 によって水密に囲まれた構成になっている。

20

【 0 0 2 1 】

筐体 10 は、電気接点 11 が配置されている側の面がそっくり開口した形状に形成されており、その開口面には、電気接点 11 等が配置された開口部カバー 15 が全面を塞ぐ状態に取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

そして開口部カバー 15 の側面部には、筐体 10 の開口縁の内周面部分によって押し潰されてその部分をシールする弾力性のあるゴム材等からなるリング 17 が、外周を囲む状態に装着されている。また、開口部カバー 15 の外壁面には、全ての電気接点 11 の周囲を全周にわたって囲む環状溝 16 が形成されている。

30

【 0 0 2 3 】

20 は、そのような超音波信号コネクタ 6 をコネクタ受け 51 に接続されていない状態で洗浄消毒する際に、図 1 に示されるように全ての電気接点 11 を覆う状態に超音波信号コネクタ 6 に取り付けられる蓋体である。

【 0 0 2 4 】

略直方体状に形成された蓋体 20 は、超音波信号コネクタ 6 に対向する側が開口した形状に形成されていて、その開口部分の縁部 20 a が、超音波信号コネクタ 6 の環状溝 16 に嵌め込まれる環状に形成され、その外周部に弾力性のあるゴム材等からなるリング 23 が装着されている。

【 0 0 2 5 】

40

26 は、蓋体 20 が超音波信号コネクタ 6 に取り付けられた時に、筐体 10 の側面に外方から押し付けられる一対の押さえ板である。押さえ板 26 は、蓋体 20 から突出する板バネ材 25 の先端部分に取り付けられていて、筐体 10 を側方から挟み付ける状態に筐体 10 の側壁面を押圧して筐体 10 の側方への膨らみを規制する押さえ部材が、板バネ材 25 と押さえ板 26 とで構成されている。

【 0 0 2 6 】

一対の板バネ材 25 は各々、蓋体 20 の底部の長辺側から開口部の側方位置に向かって延出しており、例えばバネ用ステンレス鋼板等のようなバネ材により形成されている。

一対の押さえ板 26 は各々、超音波信号コネクタ 6 の筐体 10 に押し付けられた時に筐体 10 を傷つけないようにプラスチック材又はゴム材等により形成されて、板バネ材 25

50

の先端部分の内面（即ち、超音波信号コネクタ 6 の筐体 10 に面する側の面）にあい対向して向かい合う状態に取り付けられている。

【0027】

図 1 と図 4 は、蓋体 20 が超音波信号コネクタ 6 に取り付けられた状態の側面半断面図と正面図であり、蓋体 20 の縁部 20a が超音波信号コネクタ 6 の環状溝 16 内に嵌め込まれて全ての電気接点 11 が蓋体 20 で覆われ、環状溝 16 内でリング 23 が押し潰された状態になって、外部から電気接点 11 内及び超音波信号コネクタ 6 内への水等の浸入が阻止されている。

【0028】

そして、蓋体 20 を筐体 10 から外れないように固定することができる一対の手動の掛け金 30 が、各押さえ板 26 の背面位置において板バネ材 25 に取り付けられている。二つの掛け金 30 は、180°反対側の位置関係にある蓋体 20 の二つの外面側に各々設けられていて、そこから筐体 10 の外面側に対し係脱自在に係合する。

10

【0029】

各掛け金 30 は、支軸 31 に回動自在に軸支された回動摘み 32 の中間部分にバネ環 33 の基端部分が回動自在に保持されていて、バネ環 33 の先端部分 33a が超音波信号コネクタ 6 の筐体 10 の係合突起部 10a に係脱するようになっている。なお、係合突起部 10a は筐体 10 と一体成形により形成してもよく、或いは突起部材を筐体 10 に突設してもよい。

【0030】

20

バネ環 33 は、バネ性を有するステンレス鋼線材等を四角い環状に形成してそれを略くの字状に曲げて形成されており、筐体 10 の係合突起部 10a に係合する際には少し曲げ伸ばされた状態に弾性変形し、それによって、蓋体 20 が筐体 10 に対して閉じ方向に弾力的に押さえ付けられた状態に固定される。

【0031】

その結果、係合ピン 13 に何らの負荷をかけることなく、従って集中応力により係合ピン 13 が破損するようなことなく、蓋体 20 を超音波信号コネクタ 6 から外れない状態に固定することができ、内視鏡用の自動洗浄器による洗浄消毒や気密テスト等を行っても蓋体 20 が超音波信号コネクタ 6 から外れないので、簡単な構成で洗浄消毒の自動化に対応することができる。

30

【0032】

なお、その状態においては、一対の押さえ板 26 が、筐体 10 の側壁面の中の面積の広い方の側壁面の外面に各々当接しており、それによって板バネ材 25 が押し広げられる状態に弾性変形している。

【0033】

したがって、一対の押さえ板 26 は板バネ材 25 のバネ力によって筐体 10 の側壁面（面積の広い方の側壁面）を外方から弾力的に押圧しており、それによって筐体 10 が外方に膨らもうとするのを規制している。

【0034】

この実施例では、一対の押さえ板 26 が、図 1 に示されるように、超音波信号コネクタ 6 の筐体 10 の側壁部の電気接点 11 が設けられている側の開口部の縁部付近を外方から押圧するように配置されている。

40

【0035】

その結果、洗浄消毒に先立って行われる気密テストの際に超音波信号コネクタ 6 内が加圧された状態になっても、筐体 10 が膨らんでリング 17 との密着状態が緩むことが防止されて確実に気密テストを行うことができ、筐体 10 の肉厚を厚くする必要がないので、超音波信号コネクタ 6 を通常の使用の際に使い易いコンパクトなものにすることができる。

【0036】

なお、蓋体 20 を取り付けた状態での洗浄消毒が終わったら、図 1 に二点鎖線で示され

50

るように、掛け金 30 の回動摘み 32 を回動させてバネ環 33 の先端部分 33a を筐体 10 の係合突起部 10a から外せば、蓋体 20 が超音波信号コネクタ 6 から外れた図 3 に示される状態にすることができる。

【0037】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 5 に示される第 2 の実施例のように、掛け金 30 を 180° 反対側の位置関係にある蓋体 20 の二つの外面側に各々二つ（合計四つ）以上設けて、蓋体 20 を筐体 10 から外れないように固定してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0038】

10

【図 1】本発明の第 1 の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタに蓋体に取り付けられた状態の側面半断面図である。

【図 2】本発明の実施例の超音波内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタから蓋体を取り外された状態を一部断面で示す正面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタに蓋体に取り付けられた状態の正面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施例の超音波内視鏡の超音波信号コネクタに蓋体に取り付けられた状態の正面図である。

【符号の説明】

20

【0039】

2 超音波プローブ

6 超音波信号コネクタ

10 筐体

10a 係合突起部

11 電気接点

13 係合ピン（超音波信号コントローラ側との係合部材）

20 蓋体

25 板バネ材（押さえ部材）

26 押さえ板（押さえ部材）

50 超音波信号コントローラ

30 掛け金

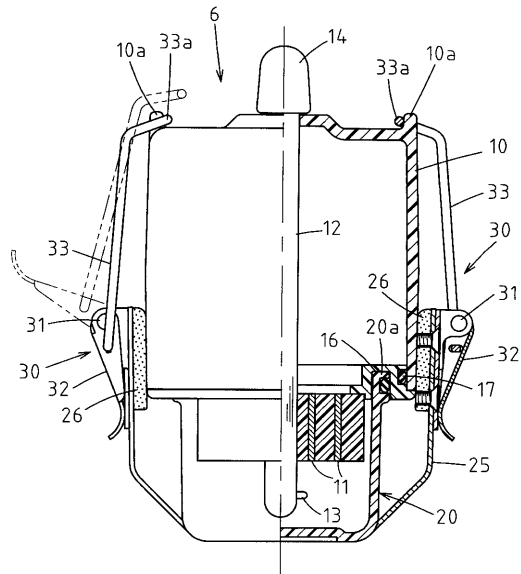
31 支軸

32 回動摘み

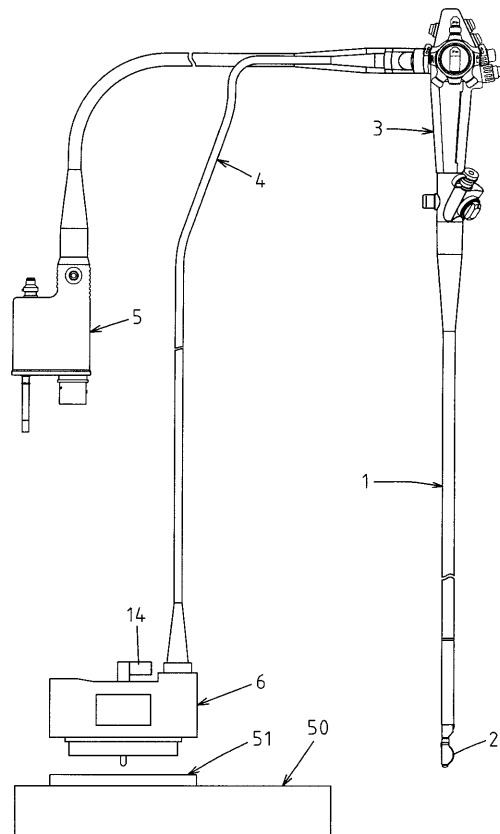
33 バネ環

30

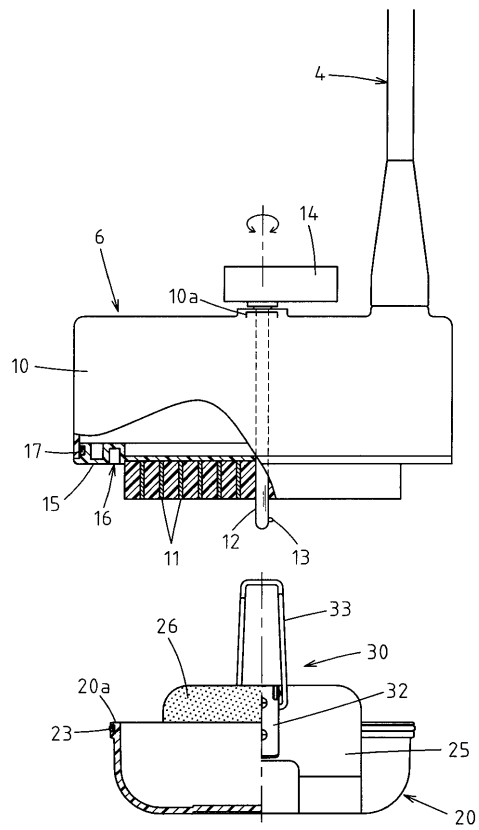
【図 1】



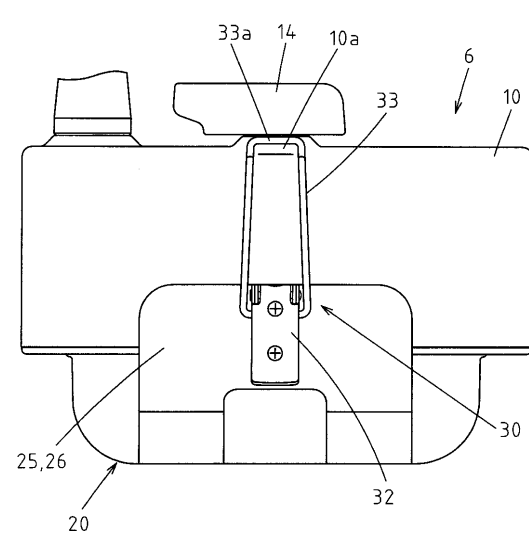
【図 2】



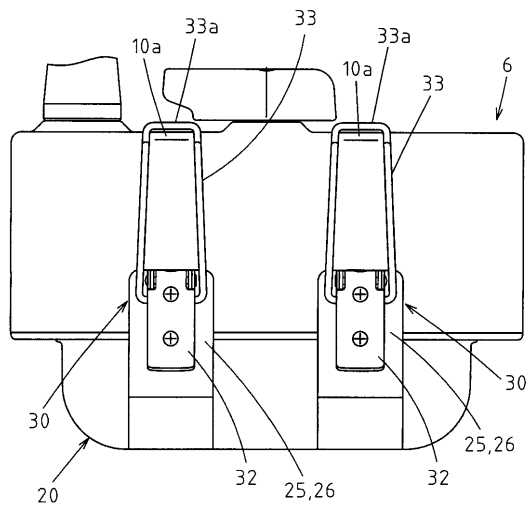
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-327490(JP,A)
特開2005-046318(JP,A)
特開平10-118020(JP,A)
特開2003-325529(JP,A)
特開平02-266314(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/12

