

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-349122

(P2005-349122A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 8/12

H01R 13/08

F I

A61B 8/12

H01R 13/08

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-176042 (P2004-176042)

(22) 出願日 平成16年6月14日 (2004.6.14)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 児玉 啓成

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C601 EE10 FE01 GD18

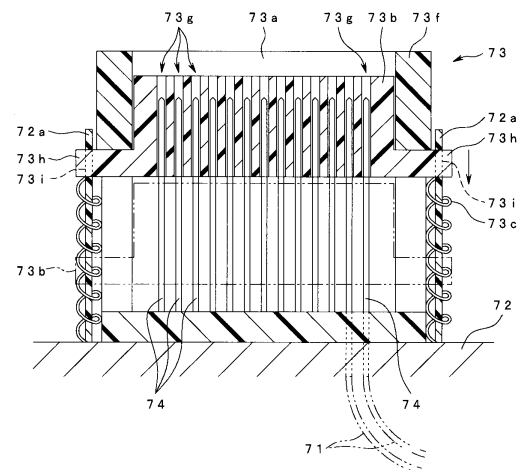
(54) 【発明の名称】 コネクタ、コネクタ装置及び超音波内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 接続用コネクタのピンの曲がりを防止したコネクタを提供する。

【解決手段】 本発明のコネクタは、導電性の複数のピン(74)が突設したベース部材と、複数のピンを取り囲むように設けられた側壁部材(73)と、側壁部材内に摺動可能に設けられ、複数のピンをそれぞれ挿通可能な複数の孔(73g)を有する保護部材(73b)と、側壁部材内で複数のピンがそれぞれ複数の孔から突出しない位置あるいはわずかに突出する位置に、保護部材を付勢する付勢手段(73c)とを有する。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電性の複数のピンが突設したベース部材と、
前記複数のピンを取り囲むように設けられた側壁部材と、
該側壁部材内に摺動可能に設けられ、前記複数のピンをそれぞれ挿通可能な複数の孔を有する保護部材と、
前記側壁部材内で前記複数のピンがそれぞれ前記複数の孔から突出しない位置あるいはわずかに突出する位置に、前記保護部材を付勢する付勢手段と、
を有することを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

導電性の複数のピンが突設したベース部材と、
前記複数のピンを取り囲むように設けられた側壁部材と、
該側壁部材内に摺動可能に設けられ、前記複数のピンをそれぞれ挿通可能な複数の孔を有する保護部材と、
前記側壁部材内で前記複数のピンがそれぞれ前記複数の孔から突出しない位置あるいはわずかに突出する位置に、前記保護部材を付勢する付勢手段と、
を有する雄型コネクタと、
前記複数のピンのそれぞれを電氣的に接続可能な複数の接触部材を有し、前記側壁部材に摺動可能に嵌合する雌型コネクタ部材を有する雌型コネクタと、
からなるコネクタ装置。

【請求項 3】

前記雄型コネクタと前記雌型コネクタは、超音波内視鏡装置用のコネクタであり、前記複数のピン及び前記複数の接触部には、前記超音波内視鏡に設けられた超音波振動子への駆動信号が供給されることを特徴とする請求項 2 に記載のコネクタ装置。

【請求項 4】

さらに、前記雄型コネクタは、ガイド突部又はガイド切り欠き部を有し、前記雌型コネクタは、前記ガイド突部に対応したガイド切り欠き部又は前記ガイド切り欠き部に対応したガイド突部を有することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のコネクタ装置。

【請求項 5】

さらに、前記雄型コネクタの前記側壁部材と前記雌型コネクタの前記雌型コネクタ部材とが摺動嵌合するために、前記雄型コネクタと前記雌型コネクタには、それぞれ嵌合向き決め手段が設けられていることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれかに記載のコネクタ装置。

【請求項 6】

第 1 のコネクタを有する超音波内視鏡と、
第 2 のコネクタを有し、前記超音波内視鏡から得た超音波画像を生成する超音波観測装置と、
前記第 1 のコネクタと前記第 2 のコネクタにそれぞれ接続可能な第 3 及び第 4 のコネクタを有する接続ケーブルとからなり、
前記第 1 のコネクタと前記第 3 のコネクタとの接続、及び前記第 2 のコネクタと前記第 4 のコネクタとの接続は、それぞれ雄型コネクタと雌型コネクタとの接続により形成される超音波内視鏡装置であって、
前記雄型コネクタは、
導電性の複数のピンが突設したベース部材と、
前記複数のピンを取り囲むように設けられた側壁部材と、
該側壁部材内に摺動可能に設けられ、前記複数のピンをそれぞれ挿通可能な複数の孔を有する保護部材と、
前記側壁部材内で前記複数のピンがそれぞれ前記複数の孔から突出しない位置あるいはわずかに突出する位置に、前記保護部材を付勢する付勢手段とを有し、
前記雌型コネクタは、

前記複数のピンのそれぞれを電氣的に接続可能な複数の接触部材を有し、前記側壁部材に摺動可能に嵌合する雌型コネクタ部材を有することを特徴とする超音波内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 1 及び前記第 2 のコネクタが、それぞれ前記雄型コネクタであり、前記第 3 及び前記第 4 のコネクタが、それぞれ前記雌型コネクタであることを特徴とする請求項 6 に記載の超音波内視鏡装置。

【請求項 8】

前記第 1 及び前記第 2 のコネクタが、それぞれ前記雌型コネクタであり、前記第 3 及び前記第 4 のコネクタが、それぞれ前記雄型コネクタであることを特徴とする請求項 6 に記載の超音波内視鏡装置。

【請求項 9】

さらに、前記雄型コネクタは、ガイド突部又はガイド切り欠き部を有し、前記雌型コネクタは、前記ガイド突部に対応したガイド切り欠き部又は前記ガイド切り欠き部に対応したガイド突部を有することを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のいずれかに記載の超音波内視鏡装置。

【請求項 10】

さらに、前記雄型コネクタの前記側壁部材と前記雌型コネクタの前記雌型コネクタ部材とが摺動嵌合するために、前記雄型コネクタと前記雌型コネクタには、それぞれ嵌合向き決め手段が設けられたことを特徴とする請求項 6 から請求項 9 のいずれかに記載の超音波内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタ、コネクタ装置及び超音波内視鏡装置に関し、特に、複数のピンを有するコネクタにおける各ピンの曲がりを防止するコネクタ、コネクタ装置及び超音波内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、電子式超音波内視鏡が、医療分野において広く利用されている。電子式超音波内視鏡は、先端部に撮像装置と超音波プローブとを有する挿入部と、操作部とを有し、観測装置に接続される。観測装置は、超音波プローブの超音波振動子によって観察対象の部位を走査する走査手段を含み、走査して得られた断層画像をモニタに表示するべく表示画像を生成してモニタへ出力する。術者等は、その表示画像をみることによって、内視鏡による処置等を行うことができる。

【0003】

今までの電子式超音波内視鏡と、観測装置との接続は、電子式超音波内視鏡に一体に設けられた接続ケーブルを、観測装置に接続することによって行われている（例えば、特許文献 1 参照）。観測装置は、超音波内視鏡ではない通常の超音波断層撮像装置が接続可能な汎用装置として市販されているものもあるため、ユーザである病院は、それまで使用していた観測装置を、例えば新しい観測装置に買い換え、すなわち変更することもある。

【特許文献 1】特開 2001-170054 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、電子式超音波内視鏡等が接続される観測装置を、他の観測装置に、例えば買い換え等によって変更すると、それまでの観測装置に接続できた、例えば電子式超音波内視鏡が、接続ケーブルのコネクタの形式、形状などが異なるため、その変更後の観測装置に接続できない場合がある。しかし、病院等のユーザにとっては、観測装置の変更に伴って、電子式超音波内視鏡まで、その変更後の観測装置に接続できるものに変更、例えば買

10

20

30

40

50

い換えしなくてはならなくなってしまうことは、電子式超音波内視鏡は高価なものであり、大きな経済的負担となるので好ましくない。

【 0 0 0 5 】

そこで、このような問題を回避するために、これまでは電子式超音波内視鏡に一体に設けられていた接続ケーブルを内視鏡本体に対して着脱できるように、電子式超音波内視鏡の本体と、接続ケーブルとを別体として構成する構成も考えられる。このような構成にすれば、ユーザは、観測装置の変更があっても、変更後の観測装置に接続できる接続ケーブルのみを変更すればよく、電子式超音波内視鏡の本体を買い換えなくてもよい。

【 0 0 0 6 】

ところが、電子式超音波内視鏡装置では、超音波振動子による電子的なスキャンをするために、観測装置から多数の振動子を個別に駆動するための信号が電子式超音波内視鏡の本体へ供給しなければならない。そのため、接続ケーブルと観測装置との接続部、あるいは接続ケーブルと電子式超音波内視鏡本体との接続部において、個別の駆動信号に対応する複数のピンと、各ピンに対応する複数の接触部材が必要となる。具体的には、例えば、接続ケーブルと電子式超音波内視鏡本体との接続部の場合、両者をコネクタにより接続しようとする、一方のコネクタには複数の雄側のピンが設けられ、他方のコネクタには複数の雌側の接触部材が設けられることになる。

【 0 0 0 7 】

しかし、病院等において、電子式超音波内視鏡と接続ケーブルが手術室内などで取り扱われるときに、雄側コネクタの複数のピンに、ユーザが不用意に触れて一部のピンが曲がって、ピン間の距離が近くなったり、あるいはピン同士が触れたりしてしまう虞がある。あるいは、ユーザが、コネクタのピン自体に直接触れないようにしても、接続ケーブルを取り扱う際に、誤って、接続ケーブルの端部に設けられた雄側コネクタを、周囲の壁等の物に当ててしまい、一部のピンが曲がる等の虞もある。ピンの曲がり等が生じてしまうと、故障等の原因になる。

【 0 0 0 8 】

本発明は、以上のような課題に鑑みてなされたものであり、接続用コネクタのピンの曲がり防止した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】

【 0 0 0 9 】

本発明のコネクタは、導電性の複数のピンが突設したベース部材と、前記複数のピンを取り囲むように設けられた側壁部材と、該側壁部材内に摺動可能に設けられ、前記複数のピンをそれぞれ挿通可能な複数の孔を有する保護部材と、前記側壁部材内で前記複数のピンがそれぞれ前記複数の孔から突出しない位置あるいはわずかに突出する位置に、前記保護部材を付勢する付勢手段と、を有する。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

外部からの接触があっても、直接ピンに触れられない、あるいは触れられてもピンは曲がらない。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

まず、図 1 は、本実施の形態に係わる超音波内視鏡装置の構成を示す構成図である。図 1 に示すように本実施形態の超音波内視鏡装置 1 は、超音波振動子である超音波トランスデューサを備える超音波内視鏡（以下、内視鏡と略記する）2 と、照明光を供給する光源部（不図示）及び図示しない撮像素子の駆動及びこの撮像素子から伝送される電気信号の各種信号処理を行って内視鏡観察画像用の映像信号を生成する信号処理部を具備する内視鏡観察装置 3 と、超音波トランスデューサの駆動及び超音波トランスデューサから伝送される電気信号の各種信号処理を行って超音波断層画像用の映像信号を生成する信号処理部を具備する超音波観測装置 4 と、この超音波観測装置 4 及び内視鏡観察装置 3 で生成され

10

20

30

40

50

た映像信号を基に観察用画像を表示するモニタ５とを備えて主に構成されている。

【００１２】

内視鏡２は、体腔内に挿入される細長の挿入部１１と、この挿入部１１の基端側に位置する操作部１２と、この操作部１２の側部から延出するユニバーサルコード１３とで主に構成されている。

【００１３】

ユニバーサルコード１３の基端部には内視鏡観察装置３に接続される内視鏡コネクタ１４が設けられている。この内視鏡コネクタ１４の先端部には図示しない光源部に接続される照明用コネクタ１４ａが設けられている。内視鏡コネクタ１４の側部には前記信号処理部に電気接続される図示しない電気コードが着脱自在に接続される内視鏡観察装置用コネクタ１４ｂが設けられている。さらに、内視鏡コネクタ１４の側部には超音波観測装置４との接続のための接続ケーブル１５の一端のコネクタ１５ａが着脱自在に接続される接続ケーブル用コネクタ１４ｃが設けられている。また、接続ケーブル１５の他端には、観測装置４の接続ケーブル用コネクタ４ａに着脱自在に接続されるコネクタ１５ｂが設けられている。従って、超音波内視鏡２の本体とは別体で構成された接続ケーブル１５は、観測装置４と超音波内視鏡２の本体のそれぞれに対して着脱可能となっている。

10

【００１４】

なお、挿入部１１は、先端側から順に硬質部材で形成した先端硬質部６と、この先端硬質部６の基端側に連設する湾曲可能な湾曲部７と、この湾曲部７の基端側に連設して操作部１２の先端側に至る細径かつ長尺で、可撓性を有する可撓管部８とで構成されている。先端硬質部６の先端側には、光学像による内視鏡観察を行う観察光学部及び照明光学部を配置した内視鏡観察部２０と超音波を送受する複数の超音波トランスデューサ素子を配列して超音波走査面を形成する超音波観察ユニット３０とが設けられている。

20

【００１５】

また、操作部１２には湾曲部７を湾曲制御するアングルノブ１６、送気及び送水操作を行うための送気・送水ボタン１７ａ、吸引操作を行うための吸引ボタン１７ｂ、体腔内に導入する処置具の入り口となる処置具挿入口１８等が設けられている。モニタ５に表示させる表示画像を切り換えたり、フリーズ、リリース等の指示を行う各種操作スイッチ１９が設けられている。なお、符号９は患者の口腔に配置されるマウスピースである。

【００１６】

図２は、内視鏡コネクタ１４の接続ケーブル用コネクタ１４ｃと、接続ケーブル１５のコネクタ１５ａとが接続される状態を説明するための側面図である。図３は、コネクタ１５ａが接続ケーブル用コネクタ１４ｃに装着された状態を示す側面図である。

30

【００１７】

図２において、矢印Ｃにより示す方向に、接続ケーブル１５のコネクタ１５ａを、接続ケーブル用コネクタ１４ｃに装着することによって、図３に示すように、接続ケーブル１５が内視鏡コネクタ１４に接続することができる。図２に示すように、内視鏡コネクタ１４の接続ケーブル用コネクタ１４ｃは、内視鏡観察装置用コネクタ１４ｂの先端側、すなわち操作部１２側に配置されている。接続ケーブル１５のコネクタ１５ａが、接続ケーブル用コネクタ１４ｃに装着されたときに、内視鏡コネクタ１４の本体部の側面部からほぼ直交する方向にコネクタ１５ａが突出するように接続ケーブル用コネクタ１４ｃは設けられている。

40

【００１８】

接続ケーブル１５の他端のコネクタ１５ｂと、超音波観測装置（以下、単に観測装置という）４のコネクタ４ａとの接続のための２つのコネクタの構造は、コネクタ１５ａと接続ケーブル用コネクタ１４ｃの構造と同じにすることも、構造の異なるコネクタにすることも可能であるため、説明は省略し、以下、コネクタ１５ａと接続ケーブル用コネクタ１４ｃとの接続のための構造のみを説明する。

【００１９】

従って、観測装置４は、超音波内視鏡２の超音波振動子への駆動信号などを接続ケーブ

50

ル 2 を介して供給され、受信したエコー信号なども接続ケーブル 1 5 を介して受信する。

【 0 0 2 0 】

次に、図 4 から図 1 0 を用いて、さらに詳細にコネクタ 1 5 a と接続ケーブル用コネクタ 1 4 c の構造を説明する。図 4 は、図 2 の矢印 A により示す方向から見た、内視鏡コネクタ 1 4 の正面図である。図 5 は、図 2 の矢印 B により示す方向から見た、接続ケーブル 1 5 のコネクタ 1 5 a の正面図である。図 6 は、図 2 の V I - V I 線に沿った断面図である。図 7 は、コネクタ 1 5 a の斜視図である。図 8 は、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c の斜視図である。

【 0 0 2 1 】

図 6 に示すように、コネクタ 1 5 a 内では、接続ケーブル 1 5 内の複数の接続線 5 1 が、それぞれ、雌型コネクタベース部材 5 2 を介して雌型コネクタ部材 5 3 内に設けられた複数の導電性の接触部材であるコンタクト片 5 4 に電氣的に接続されている。合成樹脂等の絶縁材料からなる雌型コネクタ部材 5 3 は、雌型コネクタベース部材 5 2 に固着されている。雌型コネクタ部材 5 3 は、ほぼ直方体形状をしており、図 7 に示すように、先端面部には、マトリックス状に、複数の孔 5 3 a が形成されている。その複数の孔 5 3 a 内に、それぞれコンタクト片 5 4 が配設されている。

10

【 0 0 2 2 】

コネクタベース部材 5 2 と雌型コネクタ部材 5 3 は、ステンレス等の金属製のハウジング部材 5 5 内に挿入されて固定されている。ハウジング部材 5 5 は、孔 5 3 a の軸方向に対して直交する方向における断面形状が、内周側が矩形であり、外周側が円形の凹部を有し、その内周側の矩形の凹部内に、直方体の雌型コネクタ部材 5 3 が配置されている。ハウジング部材 5 5 の外周面には、ノイズ対策用のフィンガー 5 5 b が設けられている。

20

【 0 0 2 3 】

ハウジング部材 5 5 の内周面には、図 7 に示すように、先端側から基端側に向けて孔 5 3 a の軸方向に平行な 4 つのガイド溝部 5 5 a が、それぞれ矩形の凹部における内周面の各平面部に形成されたガイド溝部材 5 5 b が設けられている。後述するように、4 つのガイド溝部 5 5 a のうち 1 つだけ、他のガイド溝部の形状と異なっている。これは、ケーブル接続用コネクタ 1 4 c 側の雄型コネクタとの接続時の嵌合の向きを決めるためであり、後述する雄型コネクタのガイド突起部 7 3 f と合わせて嵌合向き決め手段を構成する。

【 0 0 2 4 】

ハウジング部材 5 5 の外周を覆うように、円筒形状のステンレス等の金属製の枠部材 5 6 が、接続ケーブル 1 5 側へ抜け落ちないように、かつハウジング部材 5 5 の外周面に対して同軸上で回転可能なように設けられている。枠部材 5 6 は、内周面に図示しないカム溝が形成されており、そのカム溝にハウジング部材 5 5 の外周面に形成された突起部が係合して、所定の方向に、かつ所定の範囲内で回転可能となっている。枠部材 5 6 は、コネクタ 1 5 a の先端側には、フランジ部 5 6 a が形成されている。さらにフランジ部 5 6 a の一部に、2 つのガイド切り欠き部 5 6 b が形成されている。なお、コネクタ 1 5 a についての説明において、先端側とは、コネクタ 1 5 a が接続ケーブル用コネクタ 1 4 c に接続されたときに、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c 側をいい、基端側とは、先端側とは逆の接続ケーブル 1 5 側をいう。枠部材 5 6 の外周側には、エンジニアリングプラスチックなどからなるカバー部材 5 7 が、枠部材 5 6 の外周を覆うように、かつ枠部材 5 6 に対して固定するように、設けられている。

30

40

【 0 0 2 5 】

従って、後述するように、コネクタ 1 5 a を接続ケーブル用コネクタ 1 4 c に接続あるいは抜脱するときに、接続ケーブル 1 5 の軸周りにカバー部材 5 7 と枠部材 5 6 とが回転できるように構成されている。

【 0 0 2 6 】

さらに、ハウジング部材 5 5 の先端側の面には、図 7 に示すように、補強用の円環状の板部材 5 8 が設けられている。板部材 5 8 は、外周側は、ハウジング部材 5 5 の外周面の形状にほぼ一致する円形であり、内周側は、ハウジング部材 5 5 の凹部の内周面の形状に

50

ほぼ一致する矩形である。さらに、その矩形は、上述した、ガイド溝部 5 5 a のそれぞれを避けるように、4 つの切り欠き部 5 8 a を有する。

【0027】

従って、コネクタ 1 5 a には、雌型コネクタ部材 5 3 とハウジング部材 5 5 との間に、第 1 の嵌合空間 S 1 が、ハウジング部材 5 5 と杵部材 5 6 との間に、第 2 の嵌合空間 S 2 が形成されている。

以上のように、コネクタ 1 5 a は、雌型コネクタを構成する。

【0028】

次に、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c の構造について説明する。

図 6 に示すように、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c 内では、カバー部材 7 0 内において、ユニバーサルコード 1 3 内の複数の接続線 7 1 が、それぞれ、コネクタベース部材 7 2 を介して雄型コネクタ部材 7 3 内に設けられた複数のコンタクト用ピン（以下、ピンという）7 4 に電氣的に接続されている。雄型コネクタユニット 7 3 は、雄型コネクタベース部材 7 2 に固着されている。雄型コネクタユニット 7 3 は、ほぼ直方体形状をしており、後述するように、導電性の複数のピン 7 4 が、雄型コネクタベース部材 7 2 等に突設されている。

【0029】

図 9 は、雄型コネクタユニット 7 3 の斜視図である。図 10 は、図 9 の X - X 線に沿った断面図である。雄型コネクタユニット 7 3 は、図 9 と図 10 に示すように、箱状杵部材 7 3 a と、箱状杵部材 7 3 a 内に摺動可能に挿入されるスライド部材 7 3 b と、そのスライド部材 7 3 b を、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c の先端側に付勢する付勢手段としてのバネ部材 7 3 c を含む。なお、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c についての説明において、先端側とは、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c がコネクタ 1 5 a に接続されたときに、コネクタ 1 5 a 側をいい、基端側とは、先端側とは逆の接続線 7 1 側をいう。箱状杵部材 7 3 a とスライド部材 7 3 b と雄型コネクタベース部材 7 2 は、それぞれ合成樹脂等の絶縁材料からなる。

【0030】

箱状杵部材 7 3 a は、その内周面が、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c のコネクタ 1 5 a への接続方向に直交する方向における断面形状がほぼ矩形である、箱型形状を有する。箱状杵部材 7 3 a は、4 つの側壁部 7 3 d を有し、その 4 つ内の 2 つの側壁部 7 3 d に、それぞれ摺動ガイド用のスリット部 7 3 e が、スリットの形成方向がスライド部材 7 3 b のスライド方向に平行になるように形成されている。箱状杵部材 7 3 a は、複数の側壁を有する側壁部材を構成する。よって、スライド部材 7 3 b は、スリット部 7 3 e のスリットの形成方向に沿って、バネ部材 7 3 c の付勢力に抗してスライド可能となっている。さらに、4 つの側壁部 7 3 d の外周側には、それぞれガイド突起部 7 3 f が、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c のコネクタ 1 5 a への接続方向に沿って形成されている。

【0031】

スライド部材 7 3 b は、直方体部材であり、箱状杵部材 7 3 a の内周側の形状に合わせたほぼ矩形形状を有する。スライド部材 7 3 b には、図 9 に示すように、複数のピン 7 4 をそれぞれ独立して接続ケーブル用コネクタ 1 4 c のコネクタ 1 5 a への接続方向に沿って挿通可能な複数の孔 7 3 g が、マトリックス状に形成されている。よって、複数のピン 7 4 は、側壁部 7 3 d によって取り囲まれている。

【0032】

また、スライド部材 7 3 b は、図 10 に示すように、基端側に、上述したスリット部 7 3 e に挿通される 2 つの板状の延出部 7 3 h を有する。各延出部 7 3 h には、スライドガイド孔 7 3 i が形成されている。各スライドガイド孔 7 3 i には、雄型コネクタベース部材 7 2 に突設されたガイドピン 7 2 a がそれぞれ挿通されている。バネ部材であるコイルバネ 7 3 c が、そのガイドピン 7 2 a に、コイルバネ 7 3 c の内側にガイドピン 7 2 a を挿通するように、かつ、各コイルバネ 7 3 c の両端部が、雄型コネクタベース部材 7 2 と延出部 7 3 h の間で挟まれるように、設けられる。よって、コイルバネ 7 3 c は、側壁部

73d 内において、スライド部材 73b を先端側に付勢する付勢手段を構成する。

【0033】

従って、スライド部材 73b は、コイルバネ 73c によって、箱状枠部材 73a の基端側から先端側に向かって付勢されているが、後述するように、スライド部材 73b が、先端側から基端側に押されると、コイルバネ 73c の付勢力に抗しながら、雄型コネクタベース部材 72 へ向かって、スリット部 73e 内を延出部 73h が摺動しながら、移動する。

【0034】

スライド部材 73b がスリット部 73e の先端側において当接しているとき、図 10 に示すように、複数のピン 74 は、それぞれ複数の孔 73g の中に埋没する。一方、図 10 の 2 点鎖線によって示すように、スライド部材 73b がスリット部 73e の先端側から基端側に向かって押圧されて移動すると、複数のピン 74 は、それぞれ複数の孔 73g から突出する。スライド部材 73b がスリット部 73e の先端側から基端側に向かって押圧されていないときは、コイルバネ 73c は、側壁部 73d 内において、複数のピン 74 がそれぞれ複数の孔 73g から突出しない位置に、スライド部材 73b を付勢している。よって、スライド部材 73b は、複数のピン 74 の保護部材を構成する。

【0035】

また、図 6 と図 8 に示すように、雄型コネクタユニット 73 は、ステンレス等の金属製の円筒形状の枠部材 75 内に設けられている。枠部材 75 の外周面には、2 つのガイドピン 76 が突設されている。それぞれがガイド突部である 2 つのガイドピン 76 は、枠部材 56 の 2 つのガイド切り欠き部 56b に対応した位置に設けられる。具体的には、コネクタ 15a と接続ケーブル用コネクタ 14c と接続するために、コネクタ 15a の先端面と接続ケーブル用コネクタ 14c の先端面とを合わせるときに、2 つのガイドピン 76 が、フランジ部 56a に当たらないように避けて、2 つのガイド切り欠き部 56b を通る位置に突設される。これにより、コネクタ同士の誤装着を防止することができる。

【0036】

さらに、4 つの側壁部 73d の外周側に設けられた 4 つのガイド突起部 73f の中で 1 つは、他の 3 つのガイド突起部 73f とは形状が異なっている。ガイド突起部 73f の形状に合わせて、コネクタ 15a の 4 つのガイド溝部 55a の形状も形成されている。本実施の形態では、具体的には、コネクタ 15a の 4 つのガイド溝部 55a の内、1 つだけが幅が他のガイド溝部 55a よりも大きく形成されており、これに合わせて、4 つのガイド突起部 73f の中で 1 つだけ幅が他のガイド突起部 73f よりも大きく形成されている。その結果、コネクタ 15a と接続ケーブル用コネクタ 14c を接続したときに、雄型コネクタ部材 73 が雌型コネクタ部材 53 に対して接続するときの向きが間違えないようになっている。すなわち、1 つだけ形状の異なるガイド突起部 73f が、対応するガイド溝部 55a にのみマッチするように、すなわち、1 つだけ形状の異なるガイド突起部 73f が、その形状にマッチしたガイド溝部 55a にのみ当て嵌まるようになっているので、雄型コネクタ部材 73 が雌型コネクタ部材 53 に対して向きを間違えて挿入されてしまうことがない。よって、以上の用に構成された 4 つのガイド突起部 73f と 4 つのガイド溝部 55a は、雄型コネクタ部材 73 と雌型コネクタ部材 53 の嵌合の向きを決める向き決め手段を構成する。

【0037】

なお、雄型コネクタ部材 73、枠部材 75、カバー部材 70 等の各部材の間には、それぞれ気密を保つための Oリングが設けられている。

以上のように、接続ケーブル用コネクタ 14c は、雄型コネクタを構成する。

【0038】

次に、以上のように構成されたコネクタ 15a と接続ケーブル用コネクタ 14c との接続とその作用について説明する。

【0039】

コネクタ 15a を接続ケーブル用コネクタ 14c に装着するとき、ユーザは、雄型コネ

10

20

30

40

50

クタユニット 7 3 の枠部材 7 5 の外周面に設けられている 2 つのガイドピン 7 6 が、コネクタ 1 5 a の先端面の 2 つのガイド切り欠き部 5 6 b を通るように位置合わせをしながら、コネクタ 1 5 a と接続ケーブル用コネクタ 1 4 c のそれぞれの先端面を合わせる。このとき、4 つのガイド突起部 7 3 f の形状と 4 つのガイド溝部 5 5 a の形状ともマッチするので、コネクタ 1 5 a を接続ケーブル用コネクタ 1 4 c に装着可能となる。

【 0 0 4 0 】

コネクタ 1 5 a が、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c に装着されるとき、コネクタ 1 5 a の雌型コネクタ部材 5 3 の外周部が、箱状枠部材 7 3 a の内周部に嵌合し、かつ摺動し、そしてコイルバネ 7 3 c の付勢力に抗しながら、雌型コネクタ部材 5 3 の先端部がスライド部材 7 3 b を基端側に移動する。スライド部材 7 3 b の基端側への移動に伴い、複数のピン 7 4 はスライド部材 7 3 b の先端面から突出する。このとき、スライド部材 7 3 b の先端面から突出した複数のピン 7 4 は、それぞれ雌型コネクタ部材 5 3 の複数の孔 5 3 a 内に挿入し、かつ複数のコンタクト片 5 4 に接触し、複数のピン 7 4 と複数のコンタクト片 5 4 は電氣的に接続された状態となる。

【 0 0 4 1 】

コネクタ 1 5 a と接続ケーブル用コネクタ 1 4 c が接続されたとき、コネクタ 1 5 a の第 1 の嵌合空間 S 1 には、4 つの側壁部 7 3 d が嵌合し、第 2 の嵌合空間 S 2 には、枠部材 7 5 が嵌合する。

【 0 0 4 2 】

そして、雄型コネクタ部材 7 3 が雌型コネクタ部材 5 3 に接続された状態において嵌合すると、カバー部材 5 7 を、コネクタ 1 5 a の軸周りに回動させる。カバー部材 5 7 を、コネクタ 1 5 a の軸周りに回動させることによって、コネクタ 1 5 a を先端側から見たときに、2 つのガイドピン 7 6 が、2 つのガイド切り欠き部 5 6 b の位置ではなく、フランジ部 5 6 a の位置であって、かつフランジ部 5 6 a の基端側に隠れる。よって、コネクタ 1 5 a を接続ケーブル用コネクタ 1 4 c に装着した後に、コネクタ 1 5 a が、接続ケーブル用コネクタ 1 4 c から抜けてしまうことが防止される。

【 0 0 4 3 】

そして、コネクタ 1 5 a を接続ケーブル用コネクタ 1 4 c から抜脱するときには、カバー部材 5 7 を、コネクタ 1 5 a の軸周りに回動させ、コネクタ 1 5 a を先端側から見たときに、2 つのガイドピン 7 6 が、2 つのガイド切り欠き部 5 6 b の位置にくるようにすると、コネクタ 1 5 a を接続ケーブル用コネクタ 1 4 c から抜くことができる。

【 0 0 4 4 】

以上のように、コネクタ 1 5 a を接続ケーブル用コネクタ 1 4 c に装着していないときは、スライド部材 7 3 b が、複数のピン 7 4 を保護するように、孔 5 3 a 内に収納した状態にする。従って、ユーザが、不用意にコネクタ 1 5 c の複数のピンの一部に触れたり、周囲の壁等の物に当たって、一部のピンが曲がる等の虞がない。

【 0 0 4 5 】

なお、以上の説明では、スライド部材 7 3 b がスリット部 7 3 e の先端側から基端側に向かって押圧されていないときは、コイルバネ 7 3 c は、側壁部 7 3 d 内において、複数のピン 7 4 がそれぞれ複数の孔 7 3 g から突出しない位置に、スライド部材 7 3 b を付勢しているが、箱状枠部材 7 3 a 内において、複数のピン 7 4 がそれぞれスライド部材 7 3 b の複数の孔 7 3 g からわずかに突出する位置にあってもよい。人等が触れたりしても、複数のピンの一部が曲がらない程度の長さしか、複数のピン 7 4 がそれぞれスライド部材 7 3 b の複数の孔 7 3 g からわずかに突出していても、上述した効果を発揮できるからである。

【 0 0 4 6 】

また、以上の説明では、雄型コネクタが、内視鏡コネクタ 1 4 と観測装置 4 の接続ケーブル用コネクタ 1 4 c、4 a に形成され、雌型コネクタは、接続ケーブル 1 5 の両端のコネクタ 1 5 a、1 5 b に形成されたが、これらを逆にして、雄型コネクタは、接続ケーブル 1 5 の両端のコネクタ 1 5 a、1 5 b に形成され、雌型コネクタ g は、内視鏡コネクタ

１４と観測装置４の接続ケーブル用コネクタ１４ｃ、４ａに形成されるようにしてもよい。

【００４７】

さらに、コネクタ１５ａと接続ケーブル用コネクタ１４ｃが接続されたときに、接続線の全部あるいは一部の接続を、超音波観測装置３又は内視鏡コネクタ１４に、あるいは超音波観測装置４と内視鏡コネクタ１４の両方に設けられたレバーの動作状態に応じて、超音波観測装置４から超音波内視鏡２へ供給される電力又は電気信号の供給あるいは電力及び電気信号の供給を制御できるようにしてもよい。

【００４８】

図１１は、超音波観測装置４から超音波内視鏡２へ供給される電力又は電気信号の供給等を制御できるようにした超音波内視鏡装置の構成の一部を示す構成図である。図１１は、超音波観測装置４と内視鏡コネクタ１４の両方に、レバーを設けた例を示す。

10

【００４９】

超音波観測装置４の接続ケーブル用コネクタ４ａと、内視鏡コネクタ４の接続ケーブル用コネクタ１４ｃに、それぞれ内部の接続線の全部又は一部を、電氣的に接続の状態と非接続の状態に切り替えるためのレバー１０１と１０２が設けられている。レバー１０１，１０２は、ユーザが手でレバーの向きを変えるように操作することができ、その操作されたレバー１０１，１０２の向きに応じて、それぞれ内部の接続線の全部又は一部の電氣的接続状態を、接続と非接続の状態に切り替える。

例えば、レバー１０１，１０２の操作は、接続ケーブル用コネクタ４ａ、１４ｃの内部に各接続線に対応して設けられたコンタクト部材が動くことによって、分断された接続線間を導通状態にしたり、非導通状態にしたりすることによって、接続線の全部又は一部の接続状態と非接続状態が切り替わる。

20

【００５０】

このような構成にすることによって、超音波観測装置３から内視鏡コネクタ１４を介して、内視鏡２への電力あるいは信号の供給制御を確実に、ユーザの意志の下で行うことができる。

【００５１】

ところで、上述した説明では、コネクタ１５ａを接続ケーブル用コネクタ１４ｃに誤装着しないように、２つのガイドピン７６と２つのガイド切り欠き部５６ｂの位置関係を利用したが、ガイドピン７６とガイド切り欠き部５６ｂの位置関係だけでは、多種類の超音波観測装置４と超音波内視鏡２との接続の組み合わせに対して、誤装着防止のための機能を果たせない虞がある。

30

【００５２】

そこで、２つのガイドピン７６と２つのガイド切り欠き部５６ｂの位置関係だけでなく、雌側コネクタ部材５３と雄型コネクタユニット７３の向きの組み合わせによっても、誤装着防止を図るようにしてもよい。図１２から図１９は、コネクタ１５ａと接続ケーブル用コネクタ１４ｃの種々の組み合わせを説明するための図である。

【００５３】

図１２と図１３は、第１の組み合わせに係るコネクタ１５ａと接続ケーブル用コネクタ１４ｃのそれぞれの先端面における、２つのガイドピンと２つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置と、そして、雌側コネクタ部材５３と雄型コネクタユニット７３のそれぞれの向きを示す図である。図１２において、２つのガイドピン１１１ａ、１１１ｂは、図１３のガイド切り欠き部１２１ａ、１２１ｂに対応する位置に設けられ、雄側コネクタ部材７３のガイド突起部１１２ａから１１２ｄが、図１３のガイド溝部１２２ａから１２２ｄに対応する位置に設けられている。さらに、ガイド突起部１１２ｄだけが他のガイド突起部よりも幅が大きく形成されており、さらに、これに対応して、ガイド溝部１２２ｄだけが他のガイド溝部よりも溝幅が大きく形成されている。

40

【００５４】

従って、２つのガイドピンと２つのガイド切り欠き部の位置関係だけでなく、雌側コネ

50

クタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 の嵌合の向きの組み合わせによって、誤装着防止が図られている。

【 0 0 5 5 】

同様に、図 1 4 と図 1 5 は、第 2 の組み合わせに係るコネクタ 1 5 a と接続ケーブル用コネクタ 1 4 c のそれぞれの先端面における、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置と、そして、雌側コネクタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 のそれぞれの向きを示す図である。

【 0 0 5 6 】

第 1 の組み合わせとは、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置関係が異なるので、図 1 4 の接続ケーブル用コネクタに図 1 3 のコネクタは接続することができないし、同様に、図 1 5 のコネクタは図 1 2 の接続ケーブル用コネクタに接続することができない。

10

【 0 0 5 7 】

同様に、図 1 6 と図 1 7 は、第 3 の組み合わせに係るコネクタ 1 5 a と接続ケーブル用コネクタ 1 4 c のそれぞれの先端面における、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置と、そして、雌側コネクタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 のそれぞれの向きを示す図である。

【 0 0 5 8 】

第 1 の組み合わせとは、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置関係は同じであるが、雌側コネクタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 のそれぞれの嵌合の向きが異なるので、図 1 6 の接続ケーブル用コネクタに図 1 3 のコネクタは接続することができないし、同様に、図 1 7 のコネクタは図 1 2 の接続ケーブル用コネクタに接続することができない。

20

【 0 0 5 9 】

さらに、第 2 の組み合わせとは、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置関係も異なるので、図 1 6 の接続ケーブル用コネクタに図 1 5 のコネクタは接続することができないし、同様に、図 1 7 のコネクタは図 1 4 の接続ケーブル用コネクタに接続することができない。

【 0 0 6 0 】

同様に、図 1 8 と図 1 9 は、第 4 の組み合わせに係るコネクタ 1 5 a と接続ケーブル用コネクタ 1 4 c のそれぞれの先端面における、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置と、そして、雌側コネクタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 のそれぞれの嵌合の向きを示す図である。

30

【 0 0 6 1 】

第 1 の組み合わせとは、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置関係も雌側コネクタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 のそれぞれの向きも異なるので、図 1 8 の接続ケーブル用コネクタに図 1 3 のコネクタは接続することができないし、同様に、図 1 9 のコネクタは図 1 2 の接続ケーブル用コネクタに接続することができない。

【 0 0 6 2 】

さらに、第 2 の組み合わせとは、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置関係は同じであるが、雌側コネクタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 のそれぞれの嵌合の向きが異なるので、図 1 8 の接続ケーブル用コネクタに図 1 5 のコネクタは接続することができないし、同様に、図 1 9 のコネクタは図 1 4 の接続ケーブル用コネクタに接続することができない。

40

【 0 0 6 3 】

さらに、第 3 の組み合わせとは、雌側コネクタ部材 5 3 と雄型コネクタユニット 7 3 のそれぞれの嵌合の向きは同じであるが、2 つのガイドピンと 2 つのガイド切り欠き部のそれぞれの位置関係が異なるので、図 1 8 の接続ケーブル用コネクタに図 1 7 のコネクタは接続することができないし、同様に、図 1 9 のコネクタは図 1 6 の接続ケーブル用コネクタに接続することができない。

50

【 0 0 6 4 】

以上のように、本実施の形態によれば、接続用コネクタのピンの曲がり防止したコネクタを実現することができる。

【 0 0 6 5 】

また、以上のように、接続ケーブルと、超音波内視鏡とを分離できるようにしたので、接続ケーブルに断線などの故障があっても、接続ケーブルだけを交換すればよい。さらに、接続ケーブルと電子式超音波内視鏡本体とは別体になるため、製造時における検査も、接続ケーブルと電子式超音波内視鏡本体とを個別にできる。

【 0 0 6 6 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。 10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 7 】

本発明のコネクタは、超音波内視鏡装置だけでなく、雄型コネクタと雌型コネクタとを用いた電氣的な接続を行う一般の電気機器、電子機器などにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 8 】

【図 1】本発明の実施の形態に係わる超音波内視鏡装置の構成を示す構成図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係わる内視鏡コネクタの接続ケーブル用コネクタと、接続ケーブルのコネクタとが接続される状態を説明するための側面図である。 20

【図 3】本発明の実施の形態に係わるコネクタが接続ケーブル用コネクタに装着された状態を示す側面図である。

【図 4】図 2 の矢印 A により示す方向から見た、内視鏡コネクタの正面図である。

【図 5】図 2 の矢印 B により示す方向から見た、接続ケーブルのコネクタの正面図である。

【図 6】図 2 の V I - V I 線に沿った断面図である。

【図 7】本発明の実施の形態に係わるコネクタの斜視図である。

【図 8】本発明の実施の形態に係わる接続ケーブル用コネクタの斜視図である。

【図 9】本発明の実施の形態に係わる雄型コネクタユニットの斜視図である。

【図 10】図 9 の X - X 線に沿った断面図である。 30

【図 11】本発明の実施の形態に係わる、超音波観測装置から超音波内視鏡へ供給される電力又は電気信号の供給等を制御できるようにした超音波内視鏡装置の構成の一部を示す構成図である。

【図 12】第 1 の組み合わせに係る接続ケーブル用コネクタを説明するための図である。

【図 13】第 1 の組み合わせに係るコネクタを説明するための図である。

【図 14】第 2 の組み合わせに係る接続ケーブル用コネクタを説明するための図である。

【図 15】第 2 の組み合わせに係るコネクタを説明するための図である。

【図 16】第 3 の組み合わせに係る接続ケーブル用コネクタを説明するための図である。

【図 17】第 3 の組み合わせに係るコネクタを説明するための図である。

【図 18】第 4 の組み合わせに係る接続ケーブル用コネクタを説明するための図である。 40

【図 19】第 4 の組み合わせに係るコネクタを説明するための図である。

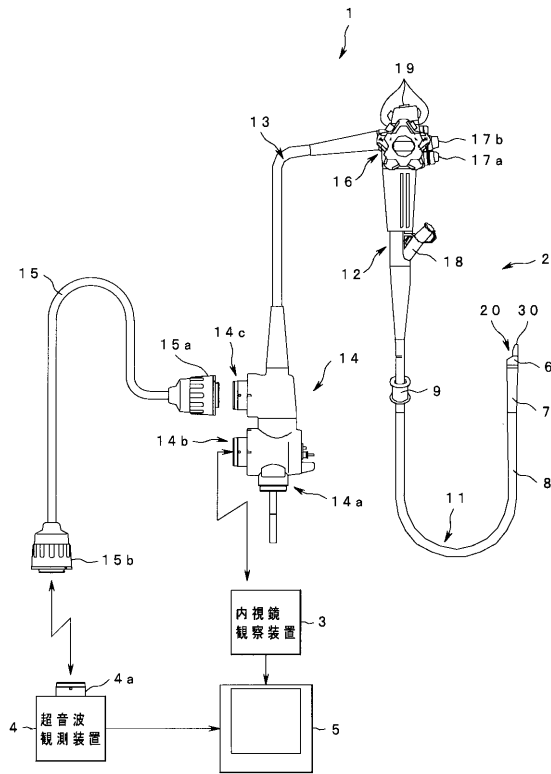
【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

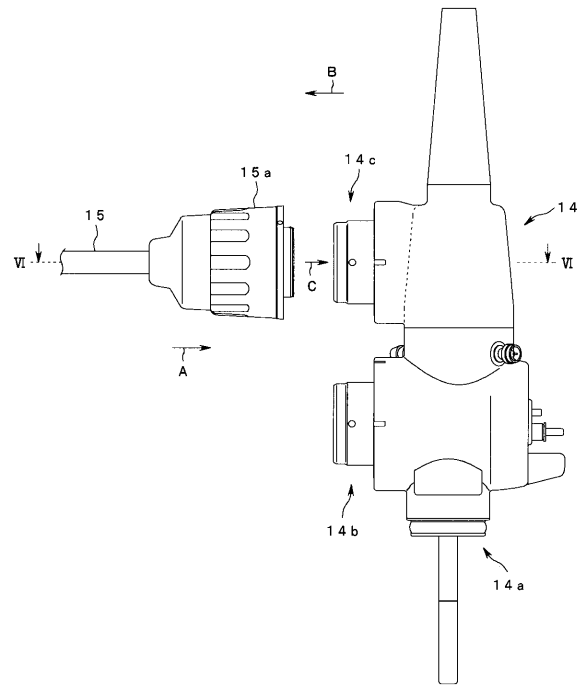
1 超音波内視鏡装置、 2 超音波内視鏡、 5 モニタ、 14 内視鏡コネクタ、 4 a , 14 c 接続ケーブル用コネクタ、 15 a , 15 b コネクタ、 53 雌型コネクタ部材、 55 a ガイド溝部、 56 b ガイド切り欠き部、 73 雄型コネクタユニット、 73 b スライド部材、 73 c コイルバネ、 73 d 側壁部、 73 f ガイド突起部、 73 g 孔、 76 ガイドピン

代理人 弁理士 伊 藤 進

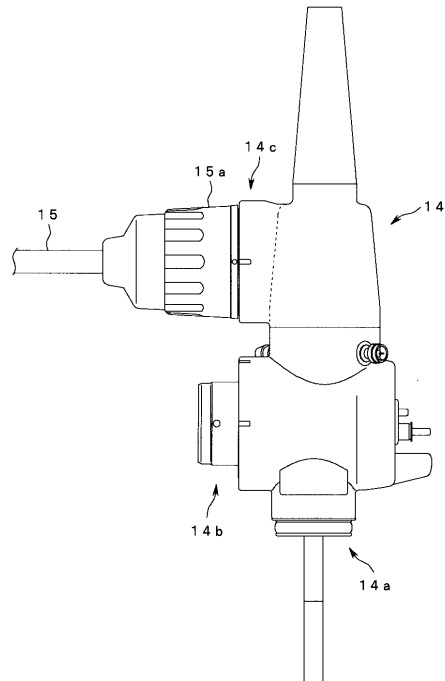
【図 1】



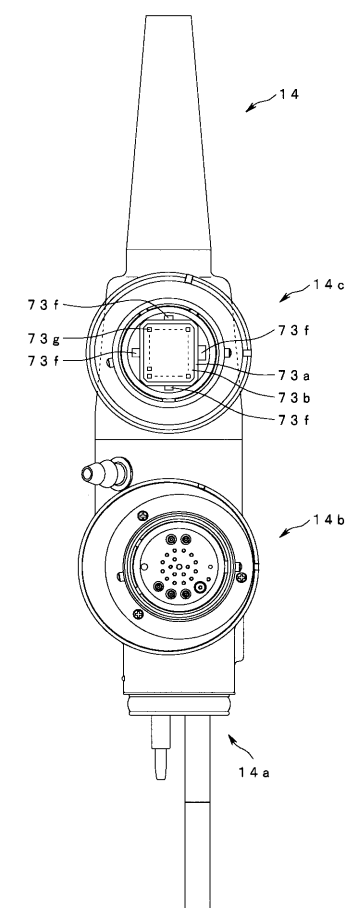
【図 2】



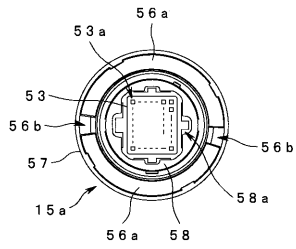
【図 3】



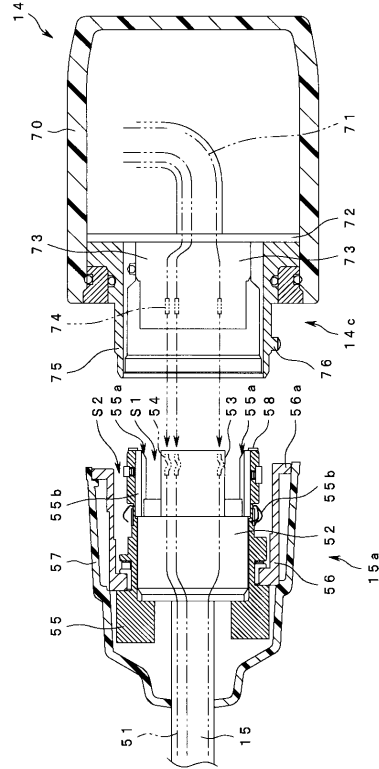
【図 4】



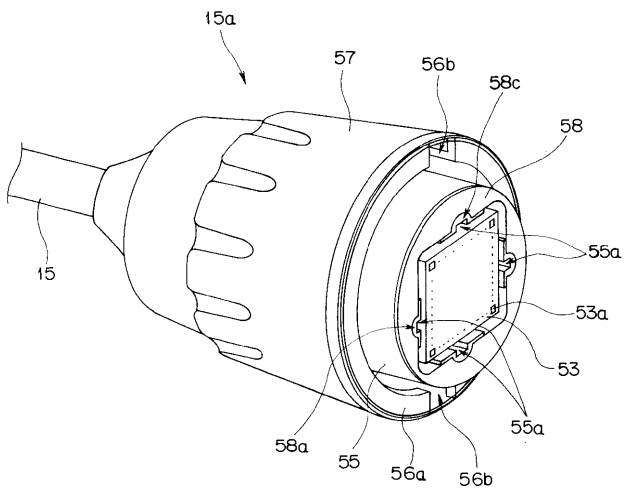
【図 5】



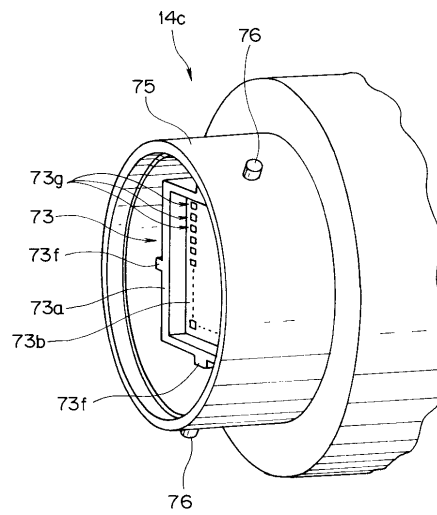
【図 6】



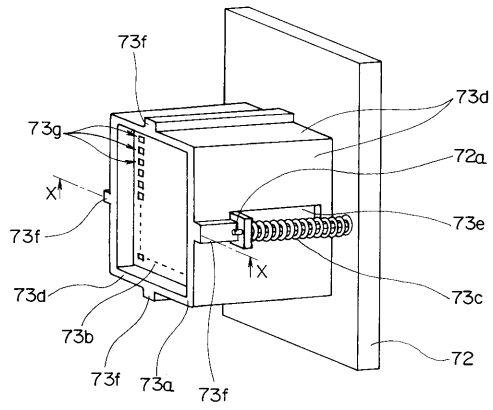
【図 7】



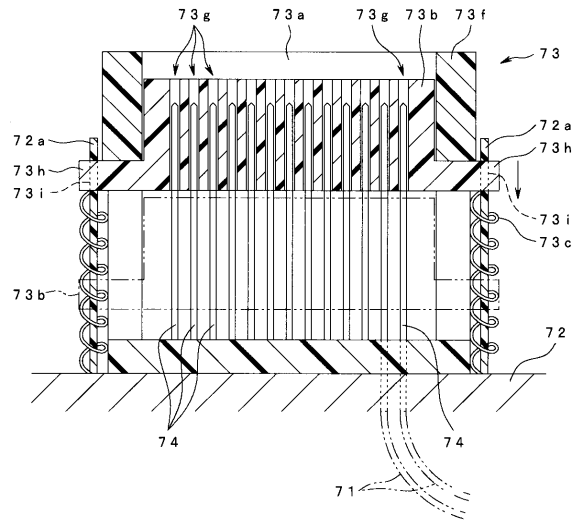
【図 8】



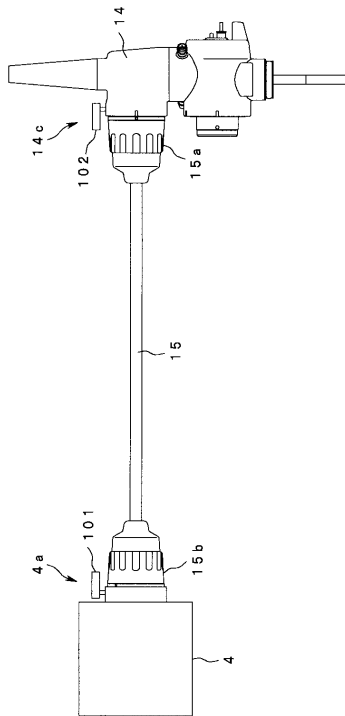
【 図 9 】



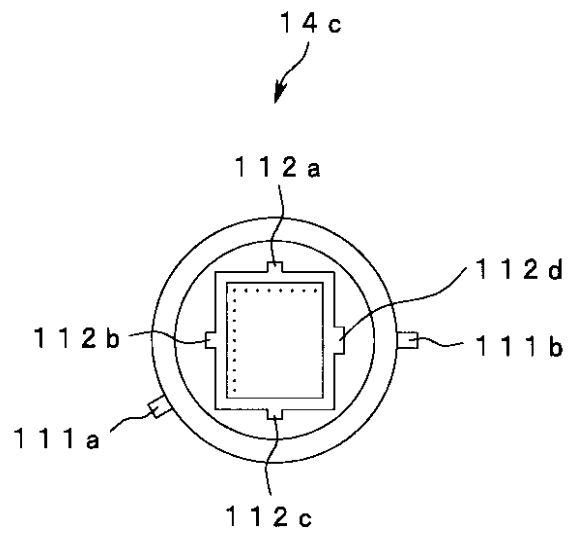
【 図 1 0 】



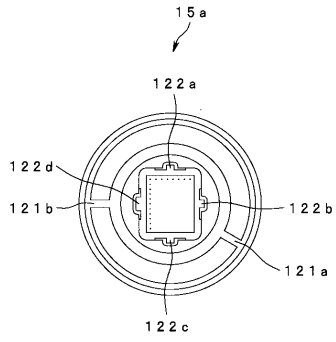
【 図 1 1 】



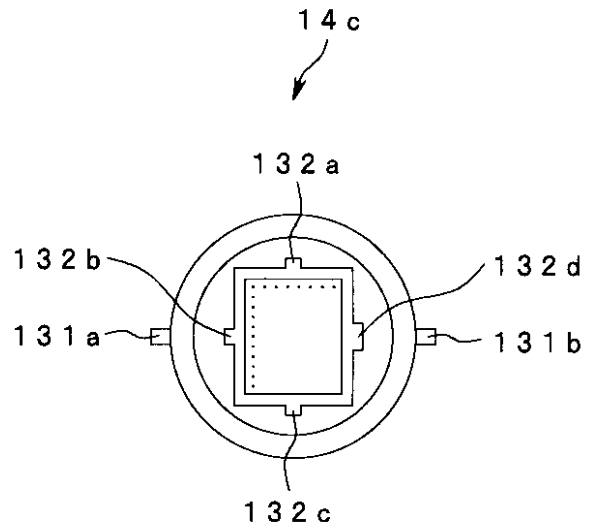
【 図 1 2 】



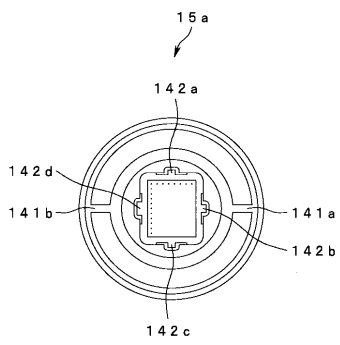
【図 13】



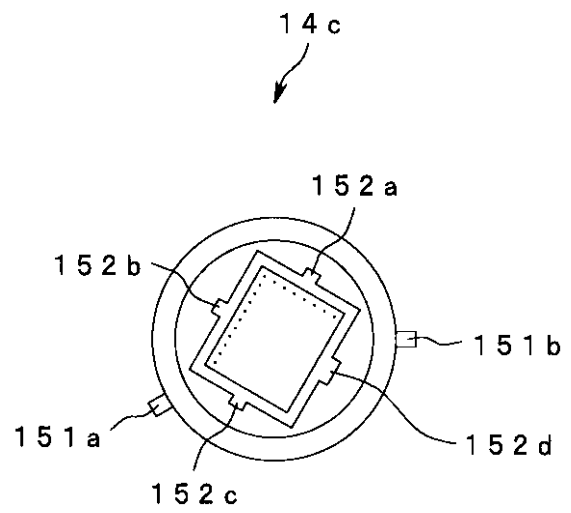
【図 14】



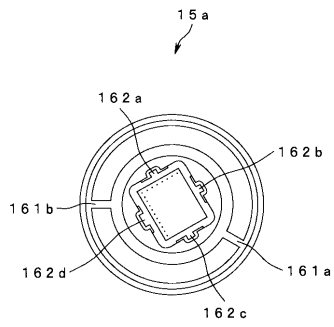
【図 15】



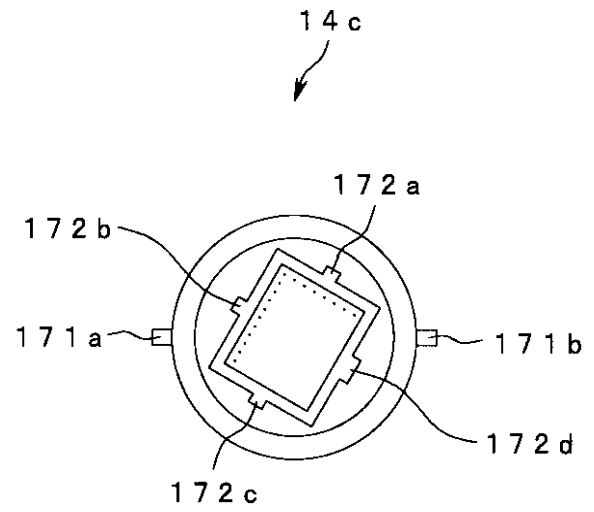
【図 16】



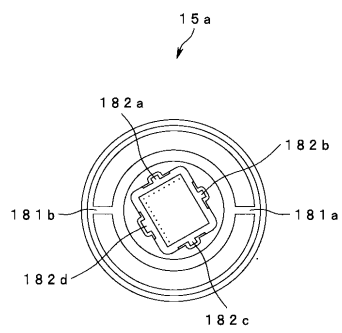
【図 17】



【図 18】



【図 19】



专利名称(译)	连接器，连接器装置和超声波内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2005349122A	公开(公告)日	2005-12-22
申请号	JP2004176042	申请日	2004-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	児玉啓成		
发明人	児玉 啓成		
IPC分类号	A61B8/12 H01R13/08		
FI分类号	A61B8/12 H01R13/08		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/FE01 4C601/GD18		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4253619B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一个防止连接器销弯曲的连接器。ŽSOLUTION：连接器具有：基部构件，其中多个导电销（74）突出；侧壁构件（73），设置成围绕销；保护构件（73b），可滑动地设置在侧壁构件中并具有多个孔（73g），销可以分别插入其中；以及激励装置（73c），用于在销不从孔突出的位置或者销略微突出到侧面的位置激励保护构件墙构件。Ž

