

(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2009-201796

(P2009-201796A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl.

A61B 8/12 (2006.01)

F1

A61B 8/12

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-48094 (P2008-48094)
(22) 出願日 平成20年2月28日 (2008.2.28)

(71) 出願人 304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
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 谷口 優子
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
Fターム(参考) 4C601 BB02 EE11 FE02 GA01 GA33
GB18 GD04 GD18

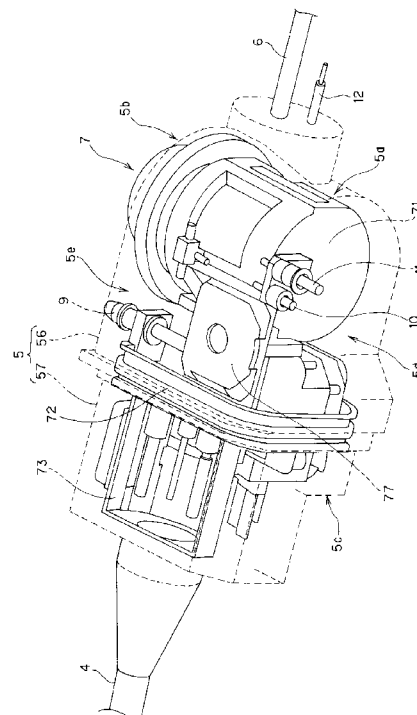
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【要約】

【課題】ユーザーに負担をかけることなく、超音波内視鏡の非接触型素子を内視鏡洗浄消毒装置の所定位置に近接させることが容易な超音波内視鏡を提供すること。

【解決手段】超音波内視鏡1は、操作部3から延出される挿入部2の先端部に先端駆動ユニット30が内蔵され、操作部3から延出されるユニバーサルコード4の基端部にスコープコネクタ5とを備えている。スコープコネクタ5の内部空間には、超音波振動子31から出力される振動子信号を増幅する振動子信号用アンプ基板52、エンコーダ部34から出力される検出信号に基づいて回転量を検出する回転検出基板53及び駆動モータ35を駆動制御する回転駆動部制御基板54と、スコープ情報を記憶するRF-ID55とを配設している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作部から延出される挿入部の先端部に、超音波振動子、回転検出器及び回転駆動部を備えて構成される先端駆動ユニットが内蔵され、前記操作部から延出されるユニバーサルコードの基端部に、流体チューブ接続用口金、光源用コネクタ、光学像観察用コネクタ及び超音波像観察用コネクタを設けたスコープコネクタを有する超音波内視鏡において、

前記スコープコネクタの内部空間に、前記超音波振動子から出力される振動子信号を増幅する振動子信号用アンプ基板、前記回転検出器から出力される検出信号に基づいて回転量を検出する回転検出用基板及び前記回転駆動部を駆動制御する回転駆動部制御基板と、スコープ情報を記憶する非接触型素子とを配設したことを特徴とする超音波内視鏡。

10

【請求項 2】

前記非接触型素子を、固定ベースに固定して、この固定ベースに固定された該非接触型素子をカバー部材で覆って前記スコープコネクタの内部空間に配設する構成において、

前記内部空間を、前記振動子信号用アンプ基板、前記回転検出用基板及び前記回転駆動部制御基板が配設される第 1 の空間と、前記光学像観察用コネクタを構成する光学像観察用コネクタユニットが配設される第 2 の空間とに区分けする仕切り板を設け、前記固定ベースを前記仕切り板に固設したことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波内視鏡。

【請求項 3】

前記仕切り板に前記固定ベースを固設して、前記非接触型素子の通信面を、前記流体チューブ接続用口金、前記光源用コネクタ、前記光学像観察用コネクタ及び前記超音波像観察用コネクタが設けられる機能面とは異なる面であって、前記スコープコネクタを載置部に載置する際に該載置部に配置される載置面の内面に近接させたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の超音波内視鏡。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の先端部に先端駆動ユニットを有する超音波内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、超音波振動子から生体組織内に超音波パルスを送り返し送信し、生体組織で反射された超音波パルスのエコー信号を同一あるいは別体に設けた超音波振動子で受信し、その受信信号を基に二次元的な可視像である超音波断層画像を表示装置の画面上に表示させて、病変部の診断等に用いる超音波診断装置が種々提案されている。

30

【0003】

超音波診断装置と組み合わせて使用される機器として超音波内視鏡や超音波プロープ等がある。超音波内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部の先端部に、体内臓器等の内視鏡画像を得るための内視鏡観察部と、体内臓器等の超音波断層画像を得るための超音波観察部とを備えている。

【0004】

例えば、特許文献 1 の超音波内視鏡装置には、体腔内に挿入される挿入部の先端部に超音波振動子及び撮像素子を内蔵した超音波内視鏡が示されている。この超音波内視鏡では、超音波振動子から延出する振動子ケーブルは、フレキシブルシャフト内を挿通して副操作部に備えられている駆動ユニット近傍に配置されている、回路基板に電氣的に接続されている。

40

【0005】

超音波内視鏡は、検査終了後、例えば予備洗浄を行った後、内視鏡洗浄消毒装置の洗浄槽内に設置されて、所定のプログラムに基づいて自動で洗浄消毒される。

【0006】

近年の内視鏡洗浄消毒装置においては、該洗浄消毒装置を構成する例えば装置本体の上面に RF - ID リーダが備えられたものがある。この洗浄消毒装置では、超音波内視鏡の

50

例えばスコープコネクタに予めスコープ情報を記憶させたRF-IDを設けておくことにより、該RF-IDの通信面を該RF-IDリーダに近接させることによって、該洗浄消毒装置にスコープ情報が送信される。

【特許文献1】特開2003-265481号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1の超音波内視鏡では、RF-IDを設けることが予め考慮されていなかった。このため、RF-IDを配設するスペースが限られ、該RF-IDをスコープコネクタの光学像観察用コネクタが配設されている一機能面に対向する、流体チューブ接続用口金が配設されている他機能面側に設けていた。したがって、超音波内視鏡を例えば予備洗浄後、運搬バットに載せて移動する際、操作部に設けられている湾曲ノブが上向きで、スコープコネクタの一機能面及び他機能面は側方を向く。この構成の超音波内視鏡では、スコープコネクタに設けられているRF-IDの通信面を内視鏡洗浄消毒装置のRF-IDリーダに対峙させるために、スコープコネクタを傾ける手元操作が必要である。

10

【0008】

また、流体チューブ接続用口金側にRF-IDが設けられているので、RF-IDをRF-IDリーダに近接させる際に、スコープコネクタの機能面から突出している該流体チューブ接続用口金によって所定の距離まで近接させることを妨げられる虞れがあった。

20

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、ユーザーに負担をかけることなく、超音波内視鏡の非接触型素子を内視鏡洗浄消毒装置の所定位置に近接させることが容易な超音波内視鏡を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の超音波内視鏡は、操作部から延出される挿入部の先端部に、超音波振動子、回転検出器及び回転駆動部を備えて構成される先端駆動ユニットが内蔵され、前記操作部から延出されるユニバーサルコードの基端部に、流体チューブ接続用口金、光源用コネクタ、光学像観察用コネクタ及び超音波像観察用コネクタを設けたスコープコネクタを有する超音波内視鏡において、

30

前記スコープコネクタの内部空間に、前記超音波振動子から出力される振動子信号を増幅する振動子信号用アンプ基板、前記回転検出器から出力される検出信号に基づいて回転量を検出する回転検出用基板及び前記回転駆動部を駆動制御する回転駆動部制御基板と、スコープ情報を記憶する非接触型素子とを配設している。

【0011】

この構成によれば、振動子信号用アンプ基板、回転検出用基板及び回転駆動部制御基板等が配設される、スコープコネクタの内部空間内の最適な位置に非接触型素子が配置される。

40

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ユーザーに負担をかけることなく、容易に、超音波内視鏡の非接触型素子を内視鏡洗浄消毒装置の所定位置に近接させることを可能にする超音波内視鏡を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

図1乃至図8は超音波内視鏡の一実施形態に係り、図1は超音波内視鏡を備えるシステムの一例を説明する図、図2は超音波内視鏡の先端部及びスコープコネクタの特徴を説明する模式図であって、特に先端部に備えられた先端駆動ユニットを説明する図、図3はス

50

コープコネクタの内部構成を説明する図、図 4 はスコープコネクタの内部に設けられているフレーム本体と固定プレートと RF - ID を説明する図、図 5 はコネクタカバー部を取り外した状態のスコープコネクタの斜視図、図 6 はコネクタカバー部を取り外した状態のスコープコネクタの平面図、図 7 はユニット本体を説明する斜視図、図 8 は運搬パットに載置されたスコープコネクタを示す図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように本実施形態の超音波内視鏡 1 は、体腔内等に挿入される挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端部に設けられ把持部を兼ねる操作部 3 と、この操作部 3 の例えば基端側側部から延出される可撓性を有するユニバーサルコード 4 とで主に構成されている。

【 0 0 1 5 】

超音波内視鏡 1 の挿入部 2 は、先端側から順に、硬質部材で形成された先端部 2 a と、例えば上下方向及び左右方向に湾曲自在に構成された湾曲部 2 b と、長尺でかつ可撓性を有する可撓管部 2 c とを連設して構成されている。

【 0 0 1 6 】

操作部 3 のユニバーサルコード 4 側には湾曲部 2 b を湾曲させる操作を行う湾曲ノブ 3 a と、送気送水操作を行うための送気送水ボタン 3 b 及び吸引操作を行うための吸引ボタン 3 c と、表示装置に静止画を表示させるためのフリーズスイッチ、画像を記録するためのリリーススイッチ等、各種の操作スイッチ（図 2 の符号 3 d 参照）が設けられている。

一方、操作部 3 の挿入部 2 側には処置具を体腔内に導入するための処置具挿入口 3 e が設けられている。

【 0 0 1 7 】

ユニバーサルコード 4 の端部にはスコープコネクタ 5 が設けられている。なお、符号 4 6 はスイッチ用信号線であって、各スイッチ 3 d から出力される信号をスコープコネクタ 5 に伝送する。

【 0 0 1 8 】

スコープコネクタ 5 には例えば光源コネクタであるライトガイド口金 6、光学像観察用コネクタ 7、超音波像観察用コネクタ 8、流体チューブ接続用口金である吸引口金 9、送気口金 10、送水口金 11 及び送気送水口金（図 3 の符号 12 参照）等が設けられている。

【 0 0 1 9 】

ライトガイド口金 6 及び送気送水口金 12 は、それぞれスコープコネクタ 5 のユニバーサルコード 4 の端部が設けられている先端面に対向する、機能面の 1 つである基端面 5 a から突出して設けられている。ライトガイド口金 6 は、照明光を供給する光源装置 13 に着脱自在に接続される。送気送水口金 12 は光源装置 13 内の送気送水装置（不図示）に接続される。

【 0 0 2 0 】

光学像観察用コネクタ 7 及び吸引口金 9 は、それぞれ、機能面の 1 つであるスコープコネクタ 5 の図中下側の側面（以下、下側面と記載する）5 b から突出して設けられている。光学像観察用コネクタ 7 には映像ケーブルの一端部が接続され、その映像ケーブルの他端部は各種信号処理を行うビデオプロセッサ 14 に着脱自在に接続されるようになっている。吸引口金 9 には吸引チューブ（不図示）の一端部が連結される。吸引チューブの他端部は吸引ポンプ 15 に着脱自在に連結されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

超音波像観察用コネクタ 8 は、機能面の 1 つであるスコープコネクタ 5 の先端面より一段落ち込んで形成された先端段差面 5 c から突出して設けられている。超音波像観察用コネクタ 8 には観測装置用ケーブルの一端部が接続され、その観測装置用ケーブルの他端部は各種信号処理を行う超音波観測装置 16 に着脱自在に接続されるようになっている。

【 0 0 2 2 】

送気口金 10 及送水口金 11 は、それぞれ、機能面の 1 つである下側面 5 b に対向する図中上側の側面 5 d に設けられている。送気口金 10 と送水口金 11 には送水チューブ

10

20

30

40

50

の一端部が接続される。送水チューブの他端部は送水タンク 18 に着脱自在に接続されるようになっている。

【0023】

すなわち、超音波内視鏡 1 と、外部装置である光源装置 13、ビデオプロセッサ 14 及び超音波観測装置 16 と、吸引ポンプ 15 及び送水装置 18 とによって超音波内視鏡システム 20 が構成されている。

【0024】

光源装置 13 から供給される照明光は、ユニバーサルコード 4、操作部 3 及び挿入部 2 内を挿通するライトガイド (図 4 の符号 21) を介して図示しない照明窓まで伝送され、該照明窓から観察部位に向けて出射されるようになっている。この照明窓から出射された照明光によって体腔内の患部等、観察部位が照らされる。

【0025】

照明光によって照らされた観察部位の光学像は、図示しない観察窓及び図示しない対物レンズを通過して、該対物レンズの結像位置に配置されている撮像装置の図示しない CCD 等の撮像素子の撮像面に結像する。撮像素子の撮像面に結像した光学像は、電気信号に光電変換され、撮像装置から延出する撮像ケーブル (図 4 の符号 22 参照)、光学像観察用コネクタ 7、映像ケーブルを介してビデオプロセッサ 14 へ伝送される。ビデオプロセッサ 14 は、伝送された電気信号を標準的な映像信号に生成して、その映像信号を図示しない表示装置に出力する。この結果、表示装置の画面上には内視鏡観察画像が表示される。

なお、前記撮像ケーブル 22 は、挿入部 2、操作部 3 及びユニバーサルコード 4 内を挿通してスコープコネクタ 5 に延出している。

【0026】

超音波観測装置 16 は、超音波観察部の各種制御を行う。具体的には、図 2 に示されている先端駆動ユニット 30 に設けられている超音波振動子 31 の駆動制御、及びこの超音波振動子 31 から伝送される振動子信号を映像信号に生成して、その映像信号を図示しない表示装置に出力する。この結果、表示装置の画面上には超音波断層画像が表示される。

【0027】

なお、図 1 の超音波内視鏡 1 の状態は、例えばテーブル等の面上に載置された状態であって、最も安定した載置状態である。この載置状態において、操作部 3 に設けられている湾曲ノブ 3a は鉛直略上方向を向き、スコープコネクタ 5 の機能面に設けられている光学像観察用コネクタ 7 及び吸引口金 9 と、送気口金 10 及び送水口金 11 とは略水平方向を向いている。そして、ライトガイド口金 6、光学像観察用コネクタ 7、超音波像観察用コネクタ 8、吸引口金 9、送気口金 10、送水口金 11 及び送気送水口金 12 等が設けられていない一面 (図中裏面) が、前記面上に載置される載置面 (図 3 の符号 5e 参照) になっている。

【0028】

また、超音波内視鏡システム 20 は、内視鏡画像専用の表示装置と超音波断層画像専用の表示装置とを備える構成であっても、内視鏡画像と超音波断層画像とを表示する表示装置を備える構成の何れであってもよい。

【0029】

図 1 及び図 2 に示すように先端部 2a の先端側には先端キャップ 2d が設けられている。そして、先端部 2a 内には図 2 に示す先端駆動ユニット 30 が設けられている。

【0030】

先端駆動ユニット 30 は、超音波振動子 31 を備える超音波振動子部 32 と、スリップリング部 33 と、回転検出器であるエンコーダ部 34 と、回転駆動部である駆動モータ 35 とで主に構成されている。これら超音波振動子部 32、スリップリング部 33、エンコーダ部 34 及び駆動モータ 35 は、筐体であるユニットハウジング (不図示) によって一体的に構成されている。そして、ユニットハウジングにはユニット用コネクタ 36 が備えられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

超音波振動子部 3 2 は、超音波振動子 3 1 と、この超音波振動子 3 1 が配設される振動子保持部材 3 7 とで主に構成されている。振動子保持部材 3 7 は回転シャフトである振動子シャフト 3 8 を備えている。超音波振動子 3 1 は、振動子面 3 1 a から生体に向けて超音波を送信する一方、該振動子面 3 1 a によって生体組織で反射した超音波エコーを受信する。

【 0 0 3 2 】

スリップリング部 3 3 は、図示しないブラシホルダと、一对のリング部材（不図示）と、これらリング部材にそれぞれ電氣的に接触するブラシ部材（不図示）とを主に備えて構成されている。スリップリング部 3 3 からは振動子信号用線 4 1 が延出しており、その振動子信号用線 4 1 の基端部はユニット用コネクタ 3 6 に接続されている。

10

【 0 0 3 3 】

エンコーダ部 3 4 は、軸継手であるカップリング（不図示）と、エンコーダ用着磁ドラム（不図示）と、このエンコーダ用着磁ドラムに対向するように配設されたエンコーダ用センサ（不図示）とで主に構成されている。カップリングは、後述する駆動モータ 3 5 の備える軸部と振動子シャフト 3 8 とを連結固定する。エンコーダ用着磁ドラムは、樹脂製で所定部位に着磁部が設けられている。エンコーダ用着磁ドラムは、カップリングの外周部に固設される。エンコーダ用センサはエンコーダ用着磁ドラムの着磁部を検出する。エンコーダ部 3 4 は回転検出用線 4 2 を備え、該回転検出用線 4 2 の基端部は、ユニット用コネクタ 3 6 に接続されている。

20

【 0 0 3 4 】

駆動モータ 3 5 は、軸部を有し、該駆動モータ 3 5 からはモータ駆動用線 4 3 が延出している。モータ駆動用線 4 3 の基端部は、ユニット用コネクタ 3 6 に接続されている。

【 0 0 3 5 】

ユニット用コネクタ 3 6 には超音波ケーブル 4 4 の先端部に備えられている接続コネクタ 4 5 が取り付けられる。超音波ケーブル 4 4 内には、振動子信号用線 4 1 に対応する信号を伝送する第 1 信号線 4 4 a、回転検出用線 4 2 に対応する信号を伝送する第 2 信号線 4 4 b 及びモータ駆動用線 4 3 に対応する信号を伝送する第 3 信号線 4 4 c が挿通されている。この超音波ケーブル 4 4 は、挿入部 2 内、操作部 3 内及びユニバーサルコード 4 内を挿通してスコープコネクタ 5 内に延出している。すなわち、本実施形態において、超音波ケーブル 4 4 は、フレキシブルシャフト内を挿通することなく、前記ライトガイドファイバ 2 1 及び撮像ケーブル 2 2 と同様に挿入部 2 内、操作部 3 内及びユニバーサルコード 4 内を挿通している。

30

【 0 0 3 6 】

したがって、超音波ケーブル 4 4 において、外径を、フレキシブルシャフトの内径より細径に設定する規制から解除される。言い換えれば、超音波ケーブル 4 4 の外径を太径、少なくともフレキシブルシャフトの外径と同寸法、に構成することが可能になる。そして、本実施形態においては、超音波ケーブル 4 4 を太径に構成することによって、超音波振動子 3 1 から出力されて伝送される振動子信号の減衰の低減を図れる。具体的に、本実施形態においては、超音波振動子 3 1 から離間した位置に設けられているスコープコネクタ 5 まで、超音波振動子 3 1 から出力された振動子信号の伝送による減衰が少ないように、超音波ケーブル 4 4 内を挿通する第 1 の信号線 4 4 a を太径に構成している。

40

【 0 0 3 7 】

図 2 及び図 3 に示すようにスコープコネクタ 5 内には超音波像観察用コネクタ 8 が設けられる基板本体 5 1、略円筒形状の光学像観察用コネクタユニット 7 1、フレーム本体 7 2、ユニバーサルコード用フレーム 7 3 等が備えられている。

【 0 0 3 8 】

基板本体 5 1 には、振動子信号用アンプ基板（以下、アンプ基板と略記する）5 2、回転検出基板（以下、検出基板と略記する）5 3 及び回転駆動部制御基板（以下、制御基板と略記する）5 4 が接続される構成になっている。また、アンプ基板 5 2、検出基板 5 3

50

及び制御基板 5 4 が配設されるスコープコネクタ 5 の内部空間内の載置面 5 e 近傍には、RF - ID ((Radio Frequency - Identification) 非接触型素子ともいう) 5 5 が設けられている。なお、図 3 の符号 7 7 は RF - ID カバーであり、RF - ID 5 5 を覆っている。

【 0 0 3 9 】

アンプ基板 5 2 は、超音波振動子 3 1 から出力された振動子信号を増幅する。検出基板 5 3 は、エンコーダ部 3 4 から出力された検出信号に基づいて回転量を検出して、その検出結果を超音波観測装置 1 6 に出力する。制御基板 5 4 は、検出基板 5 3 から出力された検出信号に基づいて、駆動モータ 3 5 の回転を制御する。RF - ID 5 5 は、記憶手段であり、超音波内視鏡 1 の種類を特定するためのスコープ情報が記憶されている。

10

【 0 0 4 0 】

RF - ID 5 5 は、電波を送受信するアンテナ (不図示、以下、通信面とも記載する) と、アンテナで送受信する電波の変復調する変復調部と、この変復調部により変復調される情報を読み書きする不揮発性のメモリ部とを有して構成されている。

【 0 0 4 1 】

図 3 及び図 4 に示すようにスコープコネクタ 5 の外装は、例えば樹脂製のコネクタ本体 5 6 と樹脂製のコネクタカバー部 5 7 とで構成されている。言い換えれば、スコープコネクタ 5 の外装はコネクタ本体 5 6 とコネクタカバー部 5 7 とに分離可能である。

【 0 0 4 2 】

コネクタカバー部 5 7 は、図 1 に示すオレ止め 4 a を操作部 3 側に移動させた後、コネクタ本体 5 6 から取り外すことが可能な構成になっている。そして、取り外したコネクタカバー部 5 7 を、オレ止めカバー 4 a と同様に該操作部 3 側に移動することによって、図 5、図 6 に示すようにフレーム本体 7 2 に固設された基板本体 5 1、ユニバーサルコード用フレーム 7 3 等が露出するようになっている。

20

【 0 0 4 3 】

また、基板本体 5 1 に設けられている所定の取付ネジを、該基板本体から取り外すことによって、コネクタ本体 5 6 から図 7 に示すようにユニット本体 7 0 を取り外せる構成になっている。ユニバーサルコード用フレーム 7 3 は、図 5、図 7 に示すように折り曲げて略直方体形状の空間を形作るように構成された金属板であって、フレーム本体 7 2 に例えば螺合によって一体的に取り付けられる。

30

【 0 0 4 4 】

また、図 4 に示すようにフレーム本体 7 2 には複数のパイプ形状の第 1 スペーサー 7 4 a を介して平板である固定プレート 7 5 が螺合により一体的に取り付けられるようになっている。固定プレート 7 5 は、スコープコネクタ 5 内の内部空間を、第 1 空間 7 9 a と第 2 空間 7 9 b とに区分けする仕切り板である。固定プレート 7 5 には、光学像観察用コネクタ 7 を備える光学像観察用コネクタユニット 7 1 と、RF - ID 5 5 とが取り付けられるようになっている。

【 0 0 4 5 】

具体的に、光学像観察用コネクタユニット 7 1 を構成する外装ケース 7 1 a が固定プレート 7 5 にネジ 6 1 によって一体的に固定される。この固定状態において、光学像観察用コネクタユニット 7 1 は該固定プレート 7 5 によって区分された第 2 空間 7 9 b 内に配設される。

40

【 0 0 4 6 】

RF - ID 5 5 は、取付部 7 6 a を有する例えば金属製の RF - ID 固定ベース (以下、固定ベースと略記する) 7 6 の一面側である反取付部側に弾性部材 7 8 を介して固定されている。また、固定ベース 7 6 の一面側には、RF - ID 5 5 を覆うカバー部材として樹脂製の RF - ID カバー 7 7 が固設されている。

【 0 0 4 7 】

RF - ID カバー 7 7 が固設された固定ベース 7 6 の取付部 7 6 a は、図 4、図 6、図 7 に示すように固定プレート 7 5 にネジ 6 2 によって一体的に固定される。この固定状態

50

において、図 3、図 4、図 6 に示すように R F - I D 5 5 の通信面 5 5 a がコネクタ本体 5 6 の載置面 5 e の内壁に近接して配設される。

【 0 0 4 8 】

図 4 に示すようにフレーム本体 7 2 には、基板本体 5 1 に接続されるアンプ基板 5 2、検出基板 5 3 及び制御基板 5 4 が配設される第 1 空間 7 9 a を形成するための開口 7 2 a が形成されている。また、固設状態の固定ベース 7 6 及び R F - I D カバー 7 7 は、第 1 空間 7 9 a と第 2 空間 7 9 b とは異なる第 3 空間 7 9 c に配設されている。つまり、スコープコネクタ 5 の内部空間は第 1 空間 7 9 a、第 2 空間 7 9 b 及び第 3 空間 7 9 c で構成される。

【 0 0 4 9 】

図 5、図 6、図 7 に示すように基板本体 5 1 はフレーム本体 7 2 に複数のパイプ形状の第 2 スペース 7 4 b を介してネジ 6 3 によって一体に取り付けられている。この取付状態において、ユニバーサルコード用フレーム 7 3 の先端面は、基板本体 5 1 の表面から所定量突出している。ユニバーサルコード用フレーム 7 3 の先端面には、ライトガイドファイバ 2 1、各種信号線 4 4 a、4 4 b、4 4 c、4 6、各種流体チューブ等が挿通する貫通孔 7 3 a が形成されている。

【 0 0 5 0 】

基板本体 5 1 の表面及び裏面には図示しない導体パターンが形成されており、表面には超音波ケーブル 4 4 を構成する第 2 信号線 4 4 b を接続するための F P C コネクタ 6 5 及び第 3 信号線 4 4 c を接続するための F P C コネクタ 6 6 が実装されている。また、基板

【 0 0 5 1 】

なお、符号 6 7 は F P C コネクタであって、アンプ基板 5 2 に実装されている。この F P C コネクタ 6 7 には超音波ケーブル 4 4 を構成する第 1 信号線 4 4 a が接続される。符号 6 8 は F P C コネクタであって、基板本体 5 1 の表面に実装されてスイッチ用信号線 4 6 が接続される。

【 0 0 5 2 】

一方、基板本体 5 1 の裏面にはアンプ基板 5 2、検出基板 5 3、制御基板 5 4 が接続される図示しない基板用コネクタが設けられている。そして、基板本体 5 1 の基板用コネクタにアンプ基板 5 2、検出基板 5 3 及び制御基板 5 4 を電氣的に接続することによって、固定プレート 7 5 で区分された第 1 空間 7 9 a にアンプ基板 5 2、検出基板 5 3 及び制御基板 5 4 が並列に配設される。

【 0 0 5 3 】

図 4 及び図 7 に示すようにスコープコネクタ 5 内にはユニバーサルコード 4 内を挿通する超音波ケーブル 4 4 を構成する信号線 4 4 a、4 4 b、4 4 c、スイッチ用信号線 4 6、ライトガイドファイバ 2 1、撮像ケーブル 2 2、送気チューブ 2 3、吸引チューブ 2 4、送気チューブ 2 5、送水チューブ 2 6 等が挿通している。

【 0 0 5 4 】

なお、符号 4 9 a、4 9 b は O リングであって、フレーム本体 7 2 の外周面に形成されている周溝 7 2 b に配置される。O リング 4 9 a はコネクタカバー部 5 7 の内面に密着して水密状態を確保する。O リング 4 9 b はコネクタ本体 5 6 の内面に密着して水密状態を確保する。つまり、O リング 4 9 a、4 9 b をフレーム本体 7 2 の外周面に設け、コネクタ本体 5 6 とコネクタカバー部 5 7 との境界面を O リング 4 9 a と O リング 4 9 b との間に配置させる構成にしたことによって、コネクタ本体 5 6 とコネクタカバー部 5 7 とを一体に構成したとき、境界面からスコープコネクタ 5 の内部に洗浄液等の液体が侵入することを防止している。

【 0 0 5 5 】

上述のように構成された超音波内視鏡 1 の作用を説明する。

【 0 0 5 6 】

作業者が、使用後の超音波内視鏡 1 を予備洗浄した後、例えば、図示しない運搬バットに載置する。このとき、作業者は、操作部 3 については前記図 1 に示したように該操作部 3 に設けられている湾曲ノブ 3 a を鉛直上方向に向け、スコープコネクタ 5 については、載置面 5 e を運搬バットに載置する。このことによって、超音波内視鏡 1 が図示しない運搬バットに安定した状態で載置される。このとき、図 8 に示すようにスコープコネクタ 5 内に配置されている R F - I D 5 5 が運搬バット 6 9 の底面 6 9 a に近接して配置される。

【 0 0 5 7 】

次に、作業者は、超音波内視鏡 1 を洗浄消毒するため、該超音波内視鏡 1 が載置されている運搬バットを例えばカートに乗せて、図示しない内視鏡洗浄消毒装置まで移動する。そして、カートの内視鏡洗浄消毒装置近傍まで移動させたなら、作業者はスコープコネクタ 5 近傍のオレ止め 4 a 付近を把持して該スコープコネクタ 5 を持ち上げ、このスコープコネクタ 5 の載置面 5 e を該内視鏡洗浄消毒装置に備えられている図示しない R F - I D リーダに近接させる。すると、R F - I D 5 5 に記憶されているスコープ情報が内視鏡洗浄消毒装置に送信される。

10

【 0 0 5 8 】

次いで、作業者は、内視鏡洗浄消毒装置の蓋を開状態にした後、超音波内視鏡 1 を所定の状態で洗浄槽内に配置して、蓋を閉状態にする。そして、内視鏡洗浄消毒装置に備えられているスタートボタンを操作する。すると、洗浄工程が開始される。

20

【 0 0 5 9 】

このように、超音波内視鏡のスコープコネクタの載置面の内面に近傍した位置に R F - I D を設けている。したがって、作業者は、スコープコネクタを一度把持した後、該スコープコネクタを持ち替えることなく、内視鏡洗浄消毒装置に備えられている R F - I D リーダに R F - I D を近接することができる。

【 0 0 6 0 】

また、スコープコネクタの載置面には、この面から突出する口金やコネクタ等が設けられていないので、R F - I D を確実に内視鏡洗浄消毒装置に備えられている R F - I D リーダに近接することができる。

【 0 0 6 1 】

これらのことによって、作業者は、スコープコネクタを持ち替える動作を行うことなく、更には、スコープコネクタに設けられている R F - I D が R F - I D リーダに所定の状態で近接されているか否かの確認を行うことなく、一連の動作で、R F - I D に記憶されているスコープ情報を内視鏡洗浄消毒装置が送信する作業を容易、且つ確実に行える。

30

【 0 0 6 2 】

ところで、超音波内視鏡には前記 R F - I D の他に、ビデオプロセッサ 1 4 及び超音波観測装置 1 6 にスコープ情報を提供するためのディップスイッチが設けられている。具体的に、ディップスイッチ 5 8 は、図 7 に示したユニット本体 7 0 を構成した状態において、スイッチ操作が可能なように、図 9 に示すように例えば検出基板 5 3 上に設けられている。

【 0 0 6 3 】

なお、ディップスイッチ 5 8 を実装する基板は検出基板 5 3 に限定されるものではなく、ユニット本体 7 0 を構成した後に、スイッチ操作が可能であれば、他の基板上であってもよい。また、ディップスイッチ 5 8 から延出する信号線は、超音波ケーブル 4 4 内を挿通して、例えば F P C コネクタ 6 8 に接続され、ビデオプロセッサ 1 4 、超音波観測装置 1 6 に出力される。

40

【 0 0 6 4 】

このように、ユニット本体構成後に、スイッチ切替操作が可能な位置にディップスイッチを設けることによって、超音波内視鏡のスコープコネクタ内に予め組み立てられているユニット本体を配設する時点において、スコープ I D を設定して、超音波内視鏡とスコープ情報とを対応させることができる。

50

図 9 はディップスイッチを基板上に実装した構成を説明する図である。

【 0 0 6 5 】

ところで、前記図 3、図 7 に示すようにユニバーサルコード用フレーム 7 3 内には、複数種類の流体チューブが挿通され、それぞれの流体チューブは所定のチューブ連結部材 6 0 の連結口に取り付けられるようになっている。

【 0 0 6 6 】

チューブ連結部材 6 0 は、一般的に、図 1 0 に示すようにフレーム本体 7 2 に対して直立に設けられる。チューブ連結部材 6 0 に流体チューブ 5 9 を連結する場合、流体チューブ 5 9 の中心軸とチューブ連結部材 6 0 の中心軸との位置ずれ L が小さいほど、流体チューブ 5 9 をストレート状態にして、言い換えれば、流体チューブ 5 9 を折り曲げることなく連結することが可能である。しかし、複数のチューブ連結部材 6 0 を複数の流体チューブ 5 9 の直下に配置することは困難であり、流体チューブ 5 9 をチューブ連結部材 6 0 に取り付けの際の作業性を考慮した場合、チューブ連結部材 6 0 同士が所定の間隔で離間していることが望ましい。

【 0 0 6 7 】

しかしながら、チューブ連結部材 6 0 同士を離間させることによって、流体チューブ 5 9 の中心軸とチューブ連結部材 6 0 の中心軸との位置ずれ L が大きくなって、流体チューブ 5 9 をチューブ連結部材 6 0 に連結したとき、該流体チューブ 5 9 が折れ曲がって、流体の供給等に支障が生じるおそれがある。

【 0 0 6 8 】

この不具合を防止するため、チューブ連結部材 6 0 の中心軸とユニバーサルコート内に挿通されている流体チューブ 5 9 の中心軸とが大きく位置ずれしている場合、チューブ連結部材 6 0 の中心軸を傾ける。具体的には、図 1 1 に示すようにチューブ連結部材 6 0 a の中心軸を流体チューブ 5 9 の中心軸方向に傾けて、フレーム本体 7 2 に固設する。

【 0 0 6 9 】

このことによって、流体チューブの中心軸とチューブ連結部材の中心軸との位置ずれが大きな場合でも、連結状態のチューブが折れ曲がることを防止することができるので、スコープコネクタを設計する際の自由度が増して、スコープコネクタの小型化をも図ることが可能になる。

【 0 0 7 0 】

なお、本実施形態においては、チューブ連結部材 6 0 a の底面に傾斜面を設けて、チューブ連結部材 6 0 a の中心軸を傾けている。図 1 0 は位置ずれ L が小さいときのチューブのチューブ連結部材への連結状態を説明する図、図 1 1 は位置ずれ L が大きいときのチューブのチューブ連結部材への連結状態を説明する図である。

【 0 0 7 1 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 2 】

【図 1】超音波内視鏡を備えるシステムの一例を説明する図

【図 2】超音波内視鏡の先端部及びスコープコネクタの特徴を説明する模式図であって、特に先端部に備えられた先端駆動ユニットを説明する図

【図 3】スコープコネクタの内部構成を説明する図

【図 4】スコープコネクタの内部に設けられているフレーム本体と固定プレートと R F - I D を説明する図

【図 5】コネクタカバー部を取り外した状態のスコープコネクタの斜視図

【図 6】コネクタカバー部を取り外した状態のスコープコネクタの平面図

【図 7】ユニット本体を説明する斜視図

【図 8】運搬パットに載置されたスコープコネクタを示す図

【図 9】ディップスイッチを基板上に実装した構成を説明する図

10

20

30

40

50

【図 10】位置ずれ L が小さいときのチューブのチューブ連結部材への連結状態を説明する図

【図 11】位置ずれ L が大きいときのチューブのチューブ連結部材への連結状態を説明する図

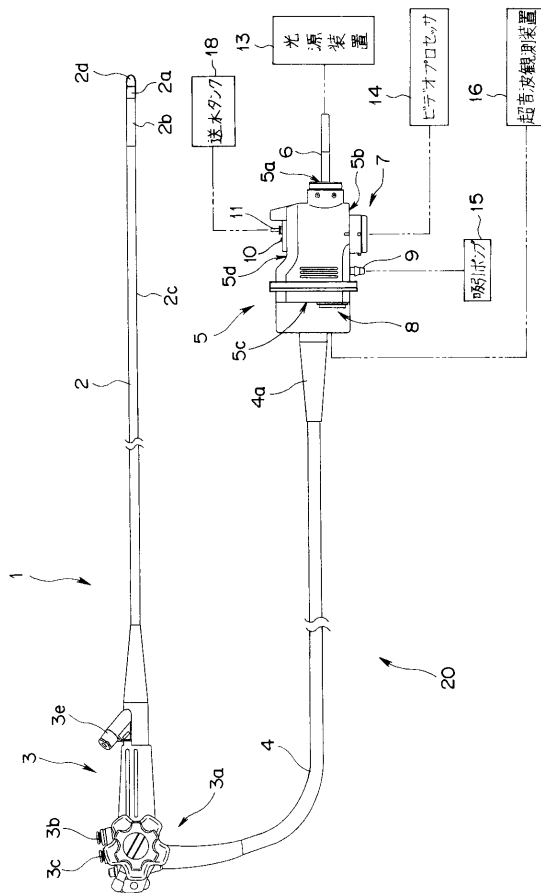
【符号の説明】

【0073】

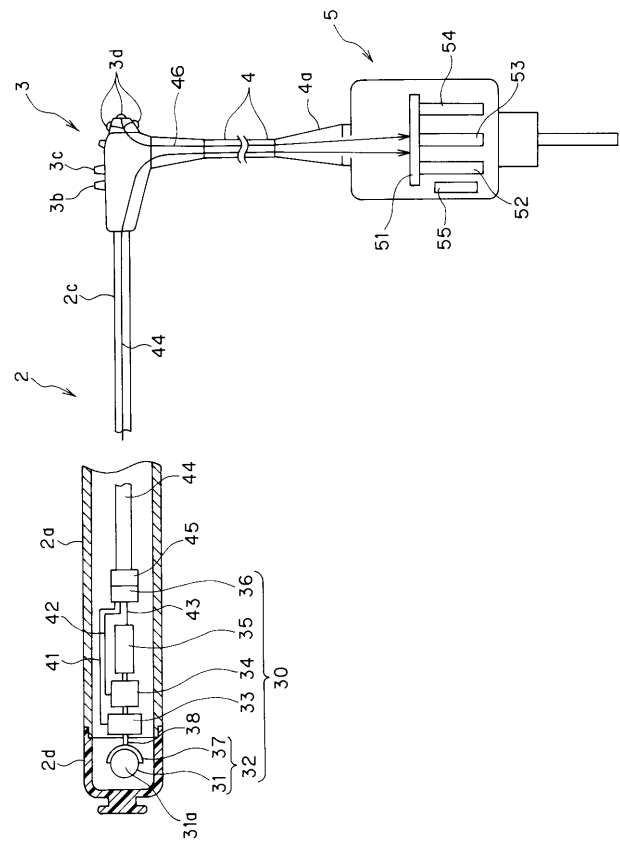
- | | | |
|----------------------|----------------------------|-----------------|
| 1 ... 超音波内視鏡 | 5 ... スコープコネクタ | 5 e ... 載置面 |
| 30 ... 先端駆動ユニット | 31 ... 超音波振動子 | 44 ... 超音波ケーブル |
| 51 ... 基板本体 | 52 ... 振動子信号用アンプ基板 (アンプ基板) | |
| 53 ... 回転検出基板 (検出基板) | 54 ... 回転駆動部制御基板 (制御基板) | |
| 55 ... RF-ID | 72 ... フレーム本体 | 75 ... 固定プレート |
| 76 ... 固定ベース | 77 ... RF-IDカバー | 79 a ... 第 1 空間 |
| 79 b ... 第 2 空間 | 79 c ... 第 3 空間 | |

10

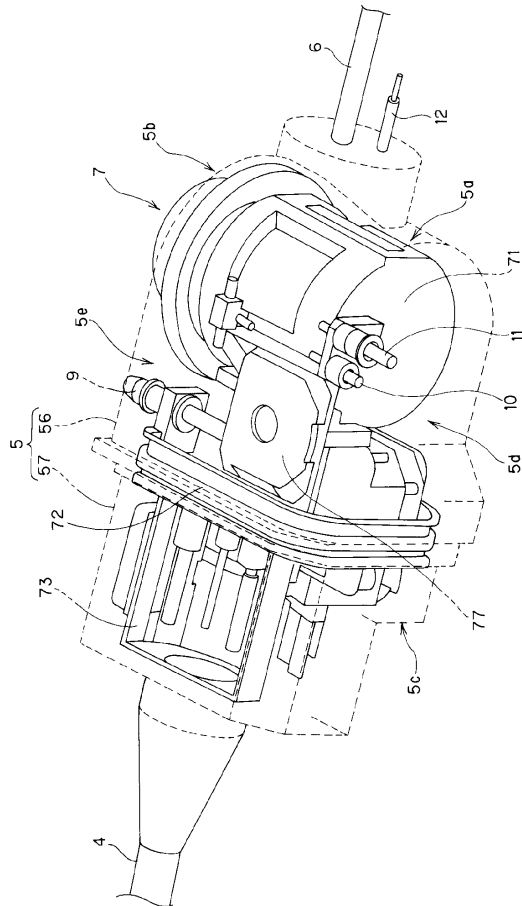
【図 1】



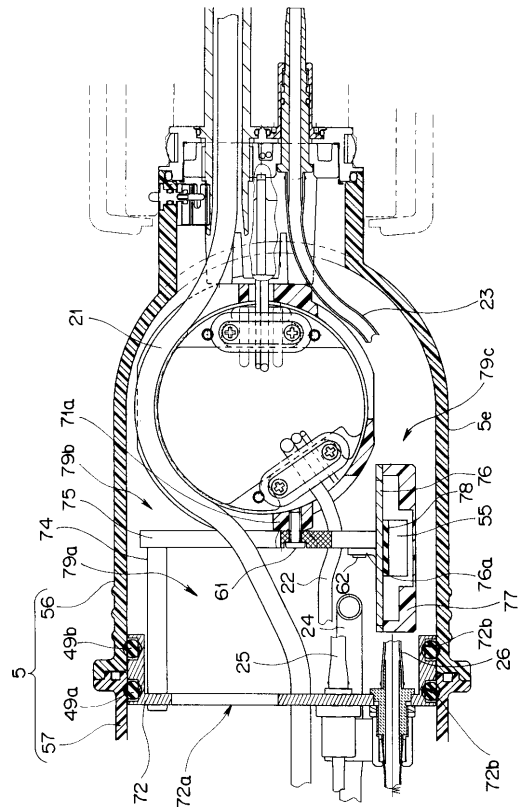
【図 2】



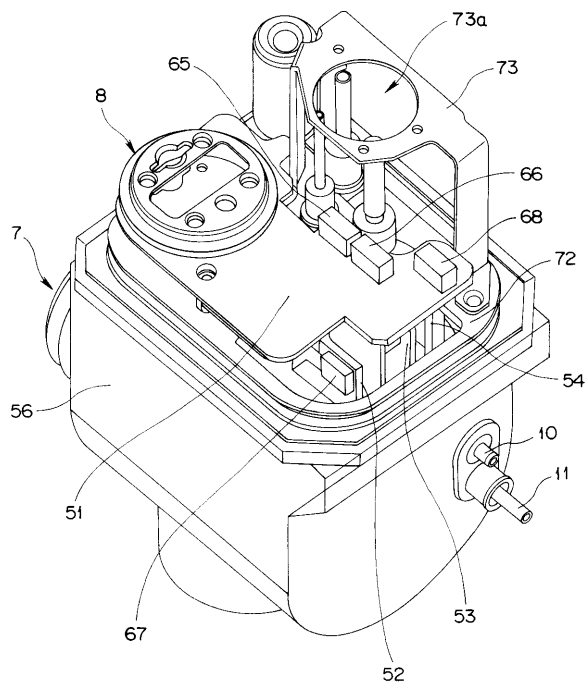
【図 3】



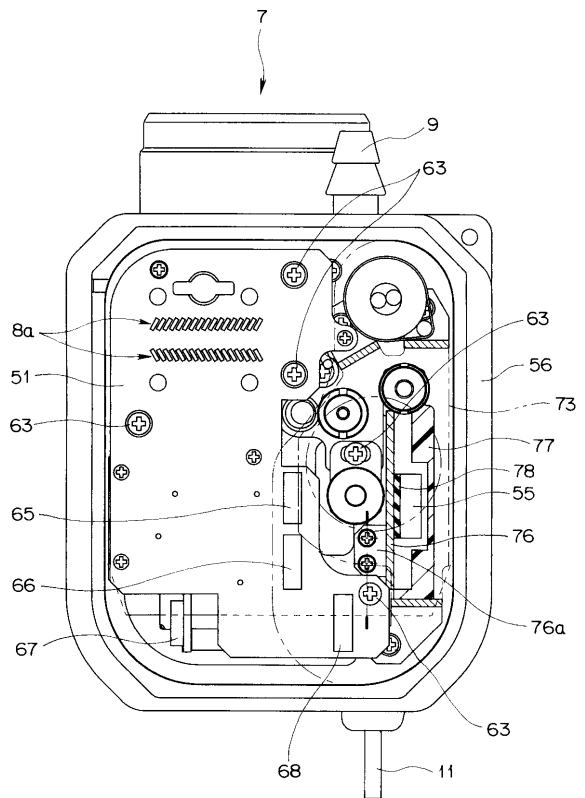
【図 4】



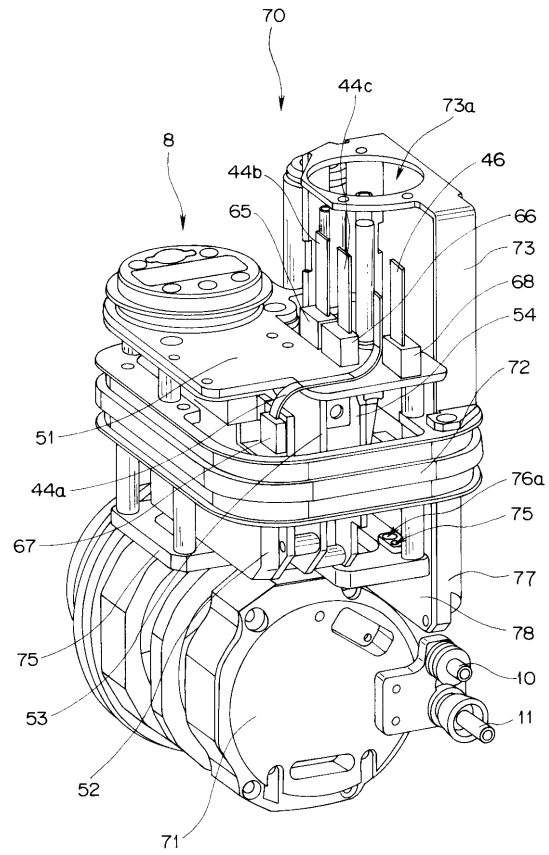
【図 5】



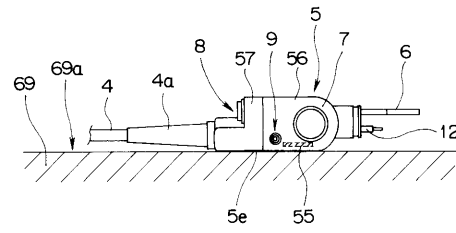
【図 6】



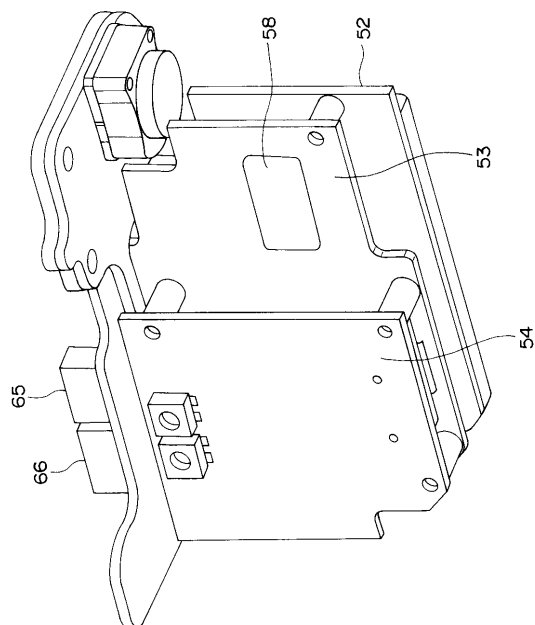
【図 7】



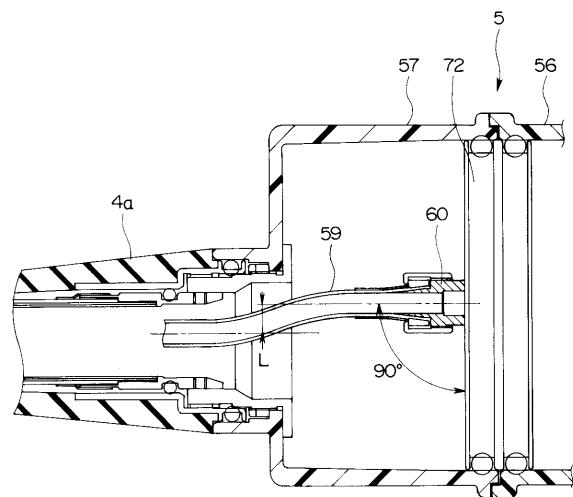
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	超音波内视镜		
公开(公告)号	JP2009201796A	公开(公告)日	2009-09-10
申请号	JP2008048094	申请日	2008-02-28
[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		
[标]发明人	谷口 優子		
发明人	谷口 優子		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/EE11 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GA33 4C601/GB18 4C601/GD04 4C601/GD18		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波内窥镜，其容易使超声波内窥镜的非接触式元件接近内窥镜清洗和消毒装置的预定位置，而无需施加在使用者身上。ŽSOLUTION：超声波内窥镜1构成为在从操作部3延伸的插入部2的前端部内置有前端驱动部30，在通用线的基端部设有内窥镜连接器5。从操作部分3延伸的放大基板52，用于放大从超声波振动器31输出的振动器信号的放大器信号的放大基板52，用于根据从编码器输出的检测信号检测旋转量的旋转检测基板53如图34所示，用于控制驱动电机35的驱动的旋转驱动部件控制基板54和用于存储范围数据的RF-ID 55布置在镜体连接器5的内部空间中。

