

(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2006-191990
(P2006-191990A)

(43) 公開日 平成18年7月27日(2006.7.27)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-4579 (P2005-4579)
(22) 出願日 平成17年1月11日 (2005.1.11)

(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 瑞田 修
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) 2H040 DA21 DA51
4C061 FF07 FF11 JJ18 JJ19 UU03
UU06 UU09

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

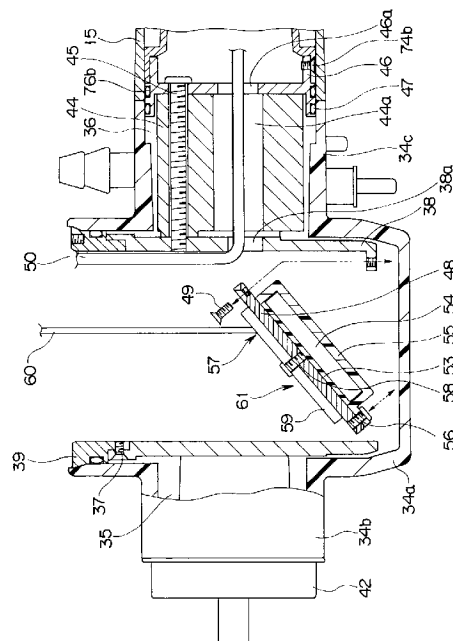
【課題】

所望の通信性能を維持し、かつ無線式RFIDタグ等の着脱が容易な内視鏡を提供すること。

【解決手段】

非接触で情報の通信を行う無線式RFIDタグ54を内蔵した内視鏡2は、非金属製のコネクタケース34と、コネクタケース34に収納された金属製の第1のシールド部材38と、第1のシールド部材38に着脱可能に固定された金属製の第2のシールド部材48とを有し、無線式RFIDタグ54は、第1及び前記第2のシールド部材38、48に覆われない位置であって、第2のシールド部材48に着脱自在に設けられている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非接触で情報の通信を行う無線通信装置を内蔵した内視鏡であって、
非金属製の外装部材と、
該外装部材に収納された金属製の第 1 のシールド部材と、
該第 1 のシールド部材に着脱可能に固定された金属製の第 2 のシールド部材と、
を有し、
前記無線通信装置は、前記第 1 及び前記第 2 のシールド部材に覆われない位置であって、
前記第 2 のシールド部材に着脱自在に設けられたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記無線通信装置には、当該内視鏡の固有情報が書き込まれていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記固有情報には、少なくとも当該内視鏡の識別情報が含まれることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記識別情報には、少なくとも当該内視鏡の機種名とシリアルナンバーが含まれることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記無線通信装置は、非金属製のケース部材内に収納されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記無線通信装置と前記第 2 のシールド部材との間に、非金属製の離間部材を配置したことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記離間部材を弾性部材によって形成することによって、前記無線通信装置を前記ケース部材内において押圧した状態で収納することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

さらに、有線により情報の通信を行う有線通信装置を内蔵したことを特徴とする請求項 2 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記有線通信装置には、当該内視鏡の前記固有情報が書き込まれていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記無線通信装置と前記有線通信装置にそれぞれ書き込まれる前記固有情報の少なくとも一部は、同一であることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記無線通信装置と前記有線通信装置は、当該内視鏡のコネクタ部に内蔵されていることを特徴とする請求項 8 から請求項 10 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記有線通信装置は、前記第 1 及び前記第 2 のシールド部材により覆われた位置に設けられたことを特徴とする請求項 8 から請求項 11 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記無線通信装置と前記有線通信装置のうち、一方を当該内視鏡のコネクタ部に、他方を当該内視鏡の操作部に内蔵したことを特徴とする請求項 8 から請求項 10 のいずれかに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、無線通信装置を内蔵した内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡の使用来歴などの固有情報を管理することを目的として、トランスポンダとしての無線式RFID(Radio Frequency Identification)タグを内蔵した内視鏡が提案されている。また、無線式RFIDタグをコネクタ部の水密内に固定する構成としては、特開2001-327459号公報の第8の実施の形態に、外装部品の内壁面に収め、さらにシールによって封止するものが提案されている。

【0003】

ところで、内視鏡のコネクタ部の内部にはビデオプロセッサや光源装置と接続するための電気接点などが設けられているため、接点部を保護するためのシールド部材などが配置されている。

10

【0004】

一方、無線式RFIDタグは金属に覆われた状態では、通信ができないという制約がある。また、無線式RFIDタグは、金属に覆われていない位置に配置しても、金属に接触した状態では通信できなかつたり、金属との距離が近いと通信距離が短くなるという特性がある。シールド部材などの金属は、通信性能に影響を与える虞がある。

【0005】

さらに、無線式RFIDタグを外装部品にシールによって固定する場合、がたつきがなく固定することは難しく、シールド部材との相対的な位置のばらつき分も考慮する必要があるため、コネクタ部が大型化してしまうという問題があった。

20

【0006】

また、内視鏡の使用来歴などを含む固有情報を管理する方法としては、有線式ID基板を内視鏡に内蔵したものがある。有線式IDに関しては、無線式RFIDタグのように金属などとの位置関係など、配置上の制約は少ないというメリットがある一方で、ケーブルを接続しないと情報の読み書きができないというデメリットもある。そのため、無線式と有線式のいずれのIDを内視鏡に内蔵するかは、周辺機器との組み合わせを含めた使われ方によって選択されていた。近年、内視鏡の使われ方の多様化により、いずれのIDを内蔵するかの判断が難しいという問題があった。

【特許文献1】特開2001-327459号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述した公報に記載に記載されたコネクタ部に水密に無線式RFIDタグを固定する構成において、無線式RFIDタグの着脱を行う場合には、シールド部材などを外して固定部を外部に露出させた状態で作業を行う必要があり、着脱作業が面倒であった。また、シールド部材を外した狭い空間でシールの貼り付け、引き剥がしを行う必要があるため、作業性が悪いという問題があった。一方、外装部品は絶縁のために樹脂材料が用いられているため、ビス止めなど着脱が容易な方法で無線式RFIDタグを外装部品に固定するのは困難である。

40

【0008】

本発明は前述した問題に鑑みてなされたものであり、所望の通信性能を維持し、かつ無線式RFIDタグ等の着脱が容易な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】

【0009】

本発明の内視鏡は、非接触で情報の通信を行う無線通信装置を内蔵した内視鏡であって、非金属製の外装部材と、該外装部材に収納された金属製の第1のシールド部材と、該第1のシールド部材に着脱可能に固定された金属製の第2のシールド部材と、有し、前記無線通信装置は、前記第1及び前記第2のシールド部材に覆われない位置であって、前記第2のシールド部材に着脱自在に設けられたことを特徴としている。

50

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、所望の通信性能を維持し、かつ無線式RFIDタグ等の着脱が容易な内視鏡を実現させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1実施の形態)

図1ないし図7は、第1の実施の形態に係り、図1は、内視鏡装置の全体構成図、図2は、内視鏡挿入部の先端の斜視図、図3は内視鏡のコネクタ部および電気コネクタ部の縦断面図、図4は、連結コードとコネクタ部の連結部の縦断面図、図5は、後述する無線通信装置故障時にコネクタ部から電気コネクタ部を取り外す様子を示す縦断面図、図6は、無線通信装置故障時にIDユニットを取り外す様子を示す縦断面図、図7は、無線式通信装置および有線通信装置にデータを書き込む装置の全体構成を示す斜視図である。

10

【0012】

図1に示す内視鏡装置1は、CCDなどの固体撮像素子を備えた内視鏡2と、内視鏡2に着脱自在に接続され、かつ内視鏡2に設けられた図示しないライトガイドに照明光を供給する光源装置3と、内視鏡2の固体撮像素子を制御すると共にその固体撮像素子から得られた信号を処理するビデオプロセッサ5と、このビデオプロセッサ5から出力される信号を被写体像に対応する映像として表示するモニター6とを有している。また、内視鏡装置

20

【0013】

内視鏡2は、可撓性を有する細長の挿入部7と、挿入部7の基端側に連結された操作部8と、操作部8の側部から延出した可撓性を有する連結コード9とを有している。また、内視鏡2は、連結コード9の端部に設けられかつ光源装置3と着脱自在に接続されるコネクタ部10と、このコネクタ部10の側部に設けられ、かつビデオプロセッサ5と接続された信号ケーブル4が着脱自在に接続可能な電気コネクタ部11とを有している。

【0014】

挿入部7と操作部8の連結部には、連結部の急激な曲がり防止する挿入部側折れ止め部材12が設けられている。操作部8と連結コード9の連結部には、同様の操作部側折れ止め部材13が、また連結コード9とコネクタ部10の連結部には同様のコネクタ側折れ止め部材14が設けられている。さらに、コネクタ部10とコネクタ側折れ止め部材14の間には、連結部材15が設けられている。

30

【0015】

挿入部7は、挿入部側折れ止め部材12に連結しかつ可撓性を有する柔軟な可撓管部16と、可撓管部16の先端側に設けられ、かつ操作部8の操作により湾曲可能な湾曲部17と、湾曲部17の先端側に設けられ図示しない観察光学系、および照明光学系などが設けられた先端部18とから構成されている。

【0016】

図2に示すように、挿入部7の先端部18には、観察光学系の先端面側に位置する対物光学レンズ19に向けて、送気操作または送水操作により、洗滌液体または気体を噴出するための送気送水ノズル20と、処置具を挿通または体腔内の液体を吸引するための図示しない処置具チャンネルの先端側開口である吸引口21と、図示しない照明光学系の先端側に配置された2つの照明光学レンズ22とが設けられている。

40

【0017】

コネクタ部10には、光源装置3に内蔵された図示しない気体供給源と着脱自在に接続される気体供給口金23と、液体供給源である送水タンク24と着脱自在に接続される送水タンク加圧口金25および液体供給口金26とが設けられている。また、コネクタ部10には、吸引口21より吸引を行うための図示しない吸引源と接続される吸引口金27が

50

設けられている。

【0018】

操作部 8 には、送気操作および送水操作を行うための送気送水操作ボタン 29 と、吸引操作を行うための吸引操作ボタン 30 と、湾曲部 17 の湾曲操作を行うための湾曲操作ノブ 31 と、ビデオプロセッサ 5 を遠隔操作する複数のリモートスイッチ 32 と、処置具チャンネルに連通した開口である処置具挿入口 33 とが設けられている。

【0019】

次に、図 3 を用いて、コネクタ部 10 および電気コネクタ部 11 の構成を説明する。

前記コネクタ部 10 は、絶縁性を有する材料例えば樹脂材料によりなる外装部材としてのコネクタケース 34 によって、外表面が覆われている。このコネクタケース 34 は、後述のシールド部材および撮像信号ケーブルなどを収納するほぼ円筒形状の収納部 34a と、この収納部 34a の側部に連結し連通する円筒形状の光源側接続部 34b と、収納部 34a 側部の光源側接続部 34b と反対側に収納部 34a と連結し連通する円筒形状のコード側接続部 34c とを有している。また、前記コネクタケース 34 の光源側接続部 34b は、その端部に光源側開口部 35 を有すると共に、光源装置 3 が接続される側となっている。また、コード側接続部 34c は、その端部に連結コード側開口部 36 を有すると共に、連結コード 9 が接続される側となっている。さらに、コネクタケース 34 の収納部 34a は、その一端が閉塞する一方、他端には電気コネクタ側開口部 37 が設けられている。この電気コネクタ側開口部 37 は、信号ケーブル 4 が接続される側となっている。

10

【0020】

また、コネクタケース 34 は、収納部 34a 内部に、電氣的な遮蔽効果があり、軽量なアルミなどの金属材料によって形成されたほぼ円筒形状の第 1 シールド部材 38 が設けられている。さらに第 1 シールド部材 38 は、電気コネクタ側開口部 37 側の端部内壁に、ステンレスなど耐薬品性の高い材料で形成されたリング受け 39 が、螺子 40 によって固定されている。リング受け 39 の外周面である外壁とコネクタケース 34 の電気コネクタ側開口部 37 の内周面との間は、リング 41 をリング受け 39 の外壁に介装して水密構造にしている。

20

【0021】

さらに、コネクタケース 34 は、光源側開口部 35 に、光源装置 3 との接続部である光源側接続部材 42 が設けられている。この光源側接続部材 42 は、図示しないリングにより、コネクタケース 34 の光源側開口部 35 と光源側接続部材 42 の間を水密にした状態で、第 1 シールド部材 38 に対して固定されている。コネクタケース 34 の連結コード側開口部 36 は、その内部に、連結コード側ベース部材 44 が設けられている。この連結コード側ベース部材 44 には、連結コード 9 側の側端部に、ステンレスなど耐薬品性の高い材料で形成された連結コード側接続部材 46 が当接して配置されている。この連結コード側ベース部材 44 および連結コード側接続部材 46 は、第 1 シールド部材 38 に対して螺子 45 によって固定されている。コネクタケース 34 の連結コード側開口部 36 の内周面と連結コード側接続部材 46 の外周面との間は、リング 47 を連結コード側接続部材 46 の外周面に介装して水密構造にしている。

30

【0022】

第 1 シールド部材 38 の側壁と連結コード側接続部材 46 には、開口部 38a と 46a とがそれぞれ対向するように設けられている。これら開口部 46a、38a は、連結コード側ベース部材 44 の長手方向に貫通する貫通孔 44a と連通するように配置されている。開口部 46a、貫通孔 44a および開口部 38a 内に、挿入部先端部 18 に設けられた固体撮像素子が出力する信号をビデオプロセッサ 5 に送る撮像信号ケーブル 50 が、挿通されている。

40

【0023】

第 1 シールド部材 38 は、ほぼ円筒形状であり、収納部 34a の閉塞側端部には、電氣的な遮蔽効果があるアルミなどの金属材料によって形成された第 2 シールド部材 48 が螺子 49 によって固定されている。第 2 シールド部材 48 は、螺子 49 によって第 1 シールド

50

ド部材 3 8 に対して着脱可能に固定されている。第 2 シールド部材 4 8 は、ほぼ円盤形状で、その外径は第 1 シールド部材 3 8 の内径より小さく設定されている。

【 0 0 2 4 】

第 2 シールド部材 4 8 の、コネクタケース 3 4 の内側面に対向する面に、弾性を有するゴムなどの非金属材料で形成された離間部材 5 3 が第 2 シールド部材 4 8 に当接した状態で配置されている。さらに、離間部材 5 3 の、コネクタケース 3 4 の閉塞側内側面に対向する面に、トランスポンダである無線式 R F I D (Radio Frequency Identification: 無線周波数による非接触自動識別) タグ 5 4 が配置されている。R F I D は、電磁波を利用した非接触による自動認識技術を用いた無線通信装置であり、非接触で情報の通信を行うことができる。離間部材 5 3 と無線式 R F I D タグ 5 4 は、樹脂などの非金属材料で形成されたケース部材 5 5 内に収納され、このケース部材 5 5 は、第 2 シールド部材 4 8 に対して螺子 5 6 によって固定されている。離間部材 5 3 の厚さは、第 2 シールド部材 4 8 と無線式 R F I D タグ 5 4 の間に形成される空間の幅よりも、厚く設定されている。従って、無線式 R F I D タグ 5 4 は、ケース部材 5 5 内において圧縮力がかかる方向に付勢された状態で配置されている。以上のように、無線式 R F I D タグ 5 4 は、第 1 シールド部材 3 8 と第 2 シールド部材 4 8 によって覆われない位置であって、第 2 シールド部材 4 8 に着脱自在に設けられている。

10

【 0 0 2 5 】

無線式 R F I D タグ 5 4 は、後述する読み取り装置 1 0 3 と組み合わせて非接触状態による通信が行えるタグであり、テキサスインスツルメンツ社などによって商品化されている。無線式 R F I D タグ 5 4 には図示しない I C チップが内蔵されており、内視鏡 2 の機種名、シリアルナンバー、および管理情報などの固有情報が書き込まれている。尚、無線式 R F I D タグは、一般的にはトランスポンダ、自動無線応答機または電波反射装置と呼ばれている。

20

【 0 0 2 6 】

第 2 シールド部材 4 8 の、無線式 R F I D タグ 5 4 側とは逆の面に、有線式 I D 装置 (以下、有線式 I D と記す) 5 7 が螺子 5 8 によって固定されている。この有線式 I D 5 7 は、第 1 シールド部材 3 8 と第 2 シールド部材 4 8 によって覆われた位置であって、第 2 シールド部材 4 8 に着脱自在に設けられている。有線式 I D 5 7 は、I D 本体 5 9 と通信ケーブル 6 0 によって構成されている。有線式 I D 5 7 は、通信ケーブル 6 0 を介して情報の通信を行う有線通信装置である。この I D 本体 5 9 には、無線式 R F I D タグ 5 4 と同様に I C チップが内蔵されており、内視鏡 2 の機種名、シリアルナンバー、および管理情報などの固有情報が書き込まれている。従って、無線式 R F I D タグ 5 4 と有線式 I D 5 7 にそれぞれ書き込まれる固有情報の少なくとも一部は同一である。また、I D 本体 5 9 には、修理来歴情報の記録、および点検来歴の記録など、来歴管理用の情報を後から書き込める領域が設けられている。無線式 R F I D タグ 5 4 と有線式 I D 5 7 にそれぞれ書き込まれている情報は、それぞれの用途によって決められているが、内視鏡の個体を特定するために最低限必要な機種名およびシリアルナンバーは、I D タグ 5 4 および I D 5 7 の両方に書き込まれている。以上のように、無線式 R F I D タグ 5 4 と有線式 I D 5 7 は内視鏡 2 のコネクタ部 1 0 に内蔵され、第 2 シールド部材 4 8 には、無線式 R F I D タグ 5 4 と有線式 I D 5 7 の 2 つの I D が着脱可能にして、かつ一体的に設けられ、これら R F I D タグ 5 4 、有線式 I D 5 7 、離間部材 5 3 およびケース部材 5 5 などが I D ユニット 6 1 を構成している。

30

40

【 0 0 2 7 】

図 3 に示す電気コネクタ部 1 1 は、ステンレスなど耐薬品性の高い材料で形成され、ほぼ円筒形状の取付け金具 6 2 を有し、取付け金具 6 2 は、信号ケーブル 4 が取り付けられている。取付け金具 6 2 には、コネクタケース 3 4 の電気コネクタ側開口部 3 7 の近傍の内壁に、複数の接点ピン 6 3 がインサート成型された樹脂製のインシュレータ 6 4 が接着固定されている。接点ピン 6 3 の一端部は、信号ケーブル 4 を介してビデオプロセッサ 5 と電氣的に接続される。また、接点ピン 6 3 は、その他端部が、第 1 シールド部材 3 8 と

50

第2シールド部材48によって形成されかつ電氣的に遮蔽された遮蔽空間65に突出して配置されている。遮蔽空間65側にある接点ピン63の他端部の周囲には、円筒形の保護筒66が配置されている。保護筒66の一端部は、取付け金具62の端部に螺合して固定されている。また、保護筒66の、IDユニット61側の開口に、保護板67が螺子68によって固定されている。

【0028】

遮蔽空間65内に導かれた撮像信号ケーブル50および通信ケーブル60は、保護筒66の外周部に巻き付けられた後に、保護板67に設けられたケーブル挿通孔69を通して保護筒66の内側に導かれ、接点ピン63に電氣的に接続されている。取付け金具62は、螺子70によって着脱可能にリング受け39に固定されており、さらに取付け金具62の外周部にリング71を設け、リング受け39との間にリング71を介装するようにして水密構造にしている。

10

【0029】

図4を用いて、連結コード9とコネクタ部10の連結部の構成について説明する。

連結コード9には、コネクタ部10側の端部に、連結コード口金72が設けられている。この連結コード口金72およびコネクタ部10の連結コード側接続部材46は、その間に連結筒73を介在し、この連結筒73の両端部に対して螺子74a、74bにより固定されている。連結筒73には、コネクタ部10側から連結コード9側にかけて順次、連結部材15およびコネクタ側折れ止め部材14が外装されている。コネクタ側折れ止め部材14は、内側に金属製のインサート部材75が設けられている。このインサート部材75は、連結コード9側端部の内周面が、連結筒73の連結コード9側端部の外周面と螺合している。連結部材15は、コネクタ側折れ止め部材14とコネクタ部10に挟持されており、この連結部材15は、連結コード9側では、そのコネクタ側折れ止め部材14側端部とインサート部材75の間に、ならびにコネクタ部10側では、連結筒73と連結コード側接続部材46の外周面に、それぞれリング76a、76bを介装して水密構造になるように設けられている。連結筒73内には撮像信号ケーブル50が挿通され、開口部46aに導かれている。

20

【0030】

図1に示すように、内視鏡洗滌消毒装置101には無線式RFIDタグ54に書き込まれた情報を読み出すための読み取り装置103が接続ケーブル104aによって電氣的に接続されており、さらに読み取り装置103は接続ケーブル104bによって、内視鏡情報管理装置102と電氣的に接続されている。読み取り部105は、読み取り装置103の読み取り部である。防水キャップ110は、内視鏡2を内視鏡洗滌消毒装置101によって洗滌、消毒する際に電気コネクタ部11に取り付けて、接点ピン63を含む取付け金具62の開口内部を水密状態にするためのものである。

30

【0031】

図7を用いて、無線式RFIDタグ54および有線式ID57にデータを書き込むための装置の構成について説明する。

データ書き込み装置106には、無線式RFIDタグ54と非接触に情報の通信を行うための無線通信部107と、電気コネクタ部11に取り付け、接点ピン63および通信ケーブル60を介してID本体59と電氣的に接続される通信ケーブル部108とを備えている。また、データ書き込み装置106には、無線式RFIDタグ54および有線式ID57に書き込まれている情報、および書き換える情報を表示するための表示モニタ109と、データ編集を行うためのキーボード111とがそれぞれ接続されている。

40

【0032】

内視鏡2による検査の準備、検査終了後、および洗滌消毒における本実施の形態の作用について説明する。

まず、内視鏡検査のための準備をする。信号ケーブル4を電気コネクタ部11に、コネクタ部10の光源側接続部材42を光源装置3に、送水タンク24を送水タンク加圧口金25および液体供給口金26に、吸引口金27に図示しない吸引ポンプに接続することで

50

、内視鏡 2 を用いた検査に必要な機器の接続が完了する。その状態で各装置の電源をオンにすると、有線式 I D 5 7 の I D 本体 5 9 に書き込まれた内視鏡 2 の固有情報が読み出され、この読み出された情報は、図 3 に示す通信ケーブル 6 0、接点ピン 6 3 および信号ケーブル 4 を経由してビデオプロセッサ 5 に送られ、モニタ 6 に表示される。一方、対物光学レンズ 1 9 を経た被写体像は、固体撮像素子により電気信号に変換され、この信号が、撮像信号ケーブル 5 0、接点ピン 6 3 および信号ケーブル 4 を介してビデオプロセッサ 5 に送られて、モニタ 6 に内視鏡画像として表示され、検査が可能となる。ここで、接点ピン 6 3 と撮像信号ケーブル 5 0 および通信ケーブル 6 0 との電氣的な各接続部は、第 1 シールド部材 3 8 と第 2 シールド部材 4 8 によって形成された遮蔽空間 6 5 内に配置されている。従って、外部からの電磁波は、第 1 シールド部材 3 8 および第 2 シールド部材 4 8 によって遮蔽されるため、固体撮像素子などに誤動作等が生じることはない。

10

【 0 0 3 3 】

次に、検査終了後に行われる内視鏡 2 の洗浄、消毒手順について説明する。

検査が終了した後は、内視鏡 2 に接続されている送水タンク 2 4 および図示しない吸引ポンプを取り外す。さらに、光源装置 3 およびビデオプロセッサ 5 の電源を OFF にしてから、内視鏡 2 の電気コネクタ部 1 1 から信号ケーブル 4 を取り外し、コネクタ部 1 0 を光源装置 3 から引き抜く。内視鏡 2 を内視鏡洗滌消毒装置 1 0 1 に装着する前に、内部に無線式 R F I D タグ 5 4 が配置されたコネクタ部 1 0 の側面を読み取り装置 1 0 3 の読み取り部 1 0 5 に接近させることで、無線式 R F I D タグ 5 4 に書き込まれた内視鏡 2 の固有情報が非接触で読み出される。このとき、無線式 R F I D タグ 5 4 と読み取り部 1 0 5 との間には、非金属製のケース部材 5 5 およびコネクタケース 3 4 以外は存在しないため、非接触での通信が可能である。さらに、無線式 R F I D タグ 5 4 は離間部材 5 3 によって第 2 シールド部材 4 8 から離間され、一定距離を保った状態で配置されているため、金属製の第 2 シールド部材 4 8 が無線式 R F I D タグ 5 4 の通信性能を阻害することはない。読み取り装置 1 0 3 の読み取り部 1 0 5 で読み出された情報は、接続ケーブル 1 0 4 b を介して内視鏡情報管理装置 1 0 2 に送られ、内視鏡 2 が洗滌消毒されていない状態であることが記録される。

20

【 0 0 3 4 】

次に、内視鏡 2 を内視鏡洗滌消毒装置 1 0 1 に装着して洗滌消毒を行う。

電気コネクタ部 1 1 の取付け金具 6 2 には防水キャップ 1 1 0 を取り付けることによって、接点ピン 6 3 に薬液が触れることはない。内視鏡 2 の他の開口部は、前述したように全て水密構造となっており、例えば O リング受け 3 9 のように、水密部は樹脂またはステンレスなどの耐薬品性の高い材料によって形成されているため、様々な薬品を使用した洗滌機が適用可能である。また、無線式 R F I D タグ 5 4 は、離間部材 5 3 によりケース部材 5 5 において圧縮されるように付勢されているため、例えば超音波洗滌により振動が加わった場合でも、弾性を有する離間部材 5 3 によって振動が吸収され、無線式 R F I D タグ 5 4 の固定部がずれたり、無線式 R F I D タグ 5 4 が破損することはない。

30

【 0 0 3 5 】

内視鏡洗滌消毒装置 1 0 1 による洗浄、消毒工程が完了すると、その情報は、消毒装置 1 0 1 から接続ケーブル 1 0 4 a、読み取り装置 1 0 3 および接続ケーブル 1 0 4 b を介して内視鏡情報管理装置 1 0 2 に送られ、当該内視鏡 2 は洗滌消毒が完了した状態であることが記録される。

40

【 0 0 3 6 】

以上のように、内視鏡検査時には有線式 I D 5 7 が機能することで、使用している内視鏡 2 が認識される。また、洗滌消毒の際には無線式 R F I D タグ 5 4 が機能することで、洗滌消毒される内視鏡 2 が認識され、さらに内視鏡情報管理装置 1 0 2 によって洗滌消毒の履歴管理が行われる。

【 0 0 3 7 】

次に、無線式 R F I D タグ 5 4 または有線式 I D 5 7 が故障した場合の修理方法について説明する。

50

図5に示すように、無線式RFIDタグ54または有線式ID57が故障した時には、螺子70を取り外し、電気コネクタ部11全体を引き上げる。このとき、保護筒66に巻き付けられた撮像信号ケーブル50および通信ケーブル60を解きながら引き上げることで、撮像信号ケーブル50および通信ケーブル60と接点ピン63との電氣的な接続部は外さない状態で、電気コネクタ部11全体がまとめて引き出される。

【0038】

続いて、図6に示すように、第1シールド部材38と第2シールド部材48を固定している螺子49を外す。通信ケーブル60を引っ張ることにより、無線式RFIDタグ54および有線式ID57が固定されたIDユニット61全体が引き上げられる。このとき、撮像信号ケーブル50は第1シールド部材38の内面に当接するように寄せておき、その撮像信号ケーブル50を避けるようにIDユニット61全体を傾かせた状態で通信ケーブル60を引っ張ることで、IDユニット61全体が外部に引き出される。

10

【0039】

無線式RFIDタグ54が故障している場合は螺子56を外し、ケース部材55を第2シールド部材48から取り外す。その状態で無線式RFIDタグ54を新しいものに交換し、再度螺子56を閉め込むことで新しい無線式RFIDタグ54が第2シールド部材48に固定される。次に、外部に引き出された電気コネクタ部11にデータ書き込み装置106の通信ケーブル部108を取り付け、有線式ID57に書き込まれている情報を読み出し、表示モニタ109に表示する。その情報を元に、キーボード111を操作してデータ書き込み装置106によって無線式RFIDタグ54に書き込む情報を編集するが、個体を特定するために最低限必要な機種名、シリアルナンバーは、IDタグ54およびID57の両方に同じ情報が元々書き込まれていたため、その部分の編集は不要である。情報の編集が終了したら、IDユニット61のケース部材55側の面をデータ書き込み装置106の無線通信部107に接近させることで、編集した情報が無線式RFIDタグ54に書き込まれる。最後に前記分解と逆の手順でIDユニット61および電気コネクタ部11をコネクタ部10に組み付けることにより、無線式RFIDタグ54の交換が完了する。

20

【0040】

有線式ID57が故障している場合も、無線式RFIDタグ54の場合と同様にIDユニット61を外部に引き出す。螺子58を外して有線式ID57を第2シールド部材48から取り外し、通信ケーブル60と接点ピン63の接続部を外す。その状態で、有線式ID57を新しいものに交換し、通信ケーブル60と接点ピン63を接続して再度螺子58を閉め込むことで、新しい有線式ID57が第2シールド部材48に固定される。次に、IDユニット61のケース部材55側の面をデータ書き込み装置106の無線通信部107に接近させることで、無線式RFIDタグ54に書き込まれている情報を読み出し、表示モニタ109に表示する。その情報を元に、キーボード111を操作してデータ書き込み装置106によって有線式ID57に書き込む情報を編集するが、前述したように個体を特定するために最低限必要な部分の編集は不要である。次に、外部に引き出された電気コネクタ部11にデータ書き込み装置106の通信ケーブル部108を取り付けることで、編集した情報が有線式ID57に書き込まれる。最後に前記分解と逆の手順でIDユニット61および電気コネクタ部11をコネクタ部10に組み付けることにより有線式ID57の交換が完了する。データの書き込みは、IDユニット61および電気コネクタ部11をコネクタ部10に組み付けた後に行っても良い。

30

40

【0041】

本実施の形態によれば、有線式ID57および撮像信号ケーブル50の電氣的な接続部はシールドに覆われた遮蔽空間65に配置されているため、外部からの電磁波の影響を受けることがなく、良好な内視鏡画像を得ることができる。

【0042】

また、無線式RFIDタグ54は、第1および第2シールド部材38、48の外側に配置されているため、読み取り装置103との通信が可能である。と共に、離間部材53により金属面から離間され、一定距離を保った状態で配置されており、安定した通信性能を

50

得ることができる。さらに、無線式RFIDタグ54は離間部材53によって押圧されるように付勢されているため、超音波洗滌による振動または不用意な衝撃が加わった場合でも、離間部材53によってそれらの負荷が吸収され、無線式RFIDタグ54の固定位置がずれたり、機能上の不具合が発生することがない。

【0043】

修理時には、撮像信号ケーブル50又は通信ケーブル60の接続部を外すことなく、無線式RFIDタグ54および有線式ID57の交換が行えるため作業性がよい。

また、無線式RFIDタグ54と有線式ID57は一部のデータが共有化されているため、一方のIDが故障してデータの読み出しが不能になった場合でも、データ入力の間違いが起こりにくく、データの書き込み作業が容易である。

10

【0044】

(第2実施の形態)

図8および図9は、第2の実施の形態に係り、図8は、操作部の一部を断面によって示した内視鏡の全体を示す斜視図、図9は、コネクタ部の一部を断面によって示した側面図である。

【0045】

図8に本実施の形態の内視鏡77を示し、第1の実施の形態と同様の構成については、同じ符号を付して説明を省略する。

本実施の形態のコネクタ部80には、第1の実施の形態に記載した有線式ID57は設けられておらず、無線式RFIDタグ54のみが配置されている。無線式RFIDタグ54の固定に関する構成は、第1の実施の形態と同様であるため説明を省略する。一方、内視鏡77の操作部78には、第1の実施の形態の有線式ID57と同様の有線式ID79が内蔵されている。有線式ID79の通信ケーブル81は、操作部78および連結コード9内を挿通され、さらにコネクタ部80に導かれ、第1の実施の形態と同様に電気コネクタ部11に接続されている。尚、コネクタ部80には、第1の実施の形態と同様に電気コネクタ部11が配置され固定されるようになっている。

20

【0046】

図9に示すコネクタ部80は、第1の実施の形態の連結部材15が設けられた位置に、前方送水口金82付きの連結部材83が設けられている。連結部材83は、連結コード9側では、そのコネクタ側折れ止め部材14側端部とインサート部材75との間に、ならびにコネクタ部80側では、連結筒73と連結コード側接続部材46の外周面に、第1の実施の形態と同じリング76a、76bをそれぞれ介装して水密構造になるように設けられている。連結部材83の水密周辺部は、その形状が、連結部材15と同じになるように形成されている。さらに、連結部材83の外表面に露出する部分の軸方向の長さAおよび形状も、連結部材15と同じになるように形成されている。

30

【0047】

前方送水口金82に、図示しない送水チューブを取り付けることにより、挿入部7の先端に設けられた図示しない送水口から体腔壁に向けて、水が噴射できるようになっている。前方送水口金82は、コネクタ部80の外周面において、電氣的な接続部である電気コネクタ部11が設けられた方向と、ほぼ反対の方向に向けて突出している。さらに、レンズ面に水を送るための液体供給口金26も、前方送水口金82と同様の方向に向けて突出している。その他の構成は、第1の実施の形態と同じであり、図および説明を省略する。

40

【0048】

以上の構成においては、コネクタ部80の破損などにより、コネクタ部80全体を取り外す必要がある場合でも、有線式ID79は操作部78内に配置したままの状態となる。新しいコネクタ部80を取り付けた後、第1の実施の形態と同様にデータ書き込み装置106の通信ケーブル部108に電気コネクタ部11を接続することにより、有線式ID79が有する情報の読み出しが行われ、第1の実施の形態と同様の方法で無線式RFIDタグ54への情報の書き込みが行われる。また、連結部材83は、前方送水口金82以外の形状が連結部材15と同じになるように形成されているため、第1の実施の形態と同じコ

50

ネクタ側折れ止め部材 14、リング 76a、76b を使用することで水密が確保される。さらに、体腔内に液体を送るために加圧される管路である前方送水口金 82 と液体供給口金 26 は、コネクタ部 80 の外周面において電気コネクタ部 11 と反対側に配置されているため、送水タンク 24 や図示しない送水チューブの取付けが仮に不十分で水が漏れた場合でも、電気接点部が濡れることはない。

【0049】

本実施の形態によれば、無線式 R F I D タグ 54 はコネクタ部 80 に内蔵する一方、有線式 I D 57 は操作部 78 に内蔵したため、コネクタ部 80 または操作部 78 全体の交換が必要となった場合でも、いずれかの I D は残されるため、データ入力の間違いが起こりにくく、データの書き込み作業が容易である。また、加圧管路の開口部は、コネクタ部 80 の電気接点部がある開口部と反対側に配置したため、水が付着することで接点部がショートするリスクを低減できる。

10

なお、無線式 R F I D タグ 54 を操作部 78 に内蔵し、有線式 I D 57 をコネクタ部 80 に内蔵するようにしてもよい。

【0050】

(第3実施の形態)

図 10 は、第 3 の実施の形態に係り、拡大観察が可能な内視鏡のコネクタ部の側面図である。

図 10 に示す内視鏡 87 は、図示しない圧電素子により、対物レンズを移動させることで拡大観察を行うことができるものである。内視鏡 87 は、第 2 の実施の形態のコネクタ部 80 に代えて、コネクタ部 84 を有している。また、内視鏡 87 は、第 2 の実施の形態の連結部材 83 に代えて、第 2 の実施の形態と同様に前方送水口金 82 が設けられた連結部材 86 を有している。

20

【0051】

連結部材 86 は、円筒形部分に加え、その径方向に突出したズームコネクタ部 85 を有している。ズームコネクタ部 85 は、図示しない圧電素子をコントロールするための図示しないコントローラと電氣的に接続するためのコネクタである。また、ズームコネクタ部 85 は、電気コネクタ部 11 とほぼ同じ方向に向けて突出し、言い換えると円筒形部分の径方向において液体供給口金 26 および前方送水口金 82 と反対方向に突出するように設けられている。連結部材 86 の長さ、および水密部の構成などは第 2 の実施の形態と同じである。

30

その他の構成は、第 1 の実施の形態と同様であり、同じ符号を付すと共に、説明および図を省略する。

【0052】

以上の構成によれば、第 2 の実施の形態に加えた構成のズームコネクタ部 85、前方送水口金 82、液体供給口金 26 および送水タンク加圧口金 25 が、コネクタ部 84 の外周面において電気コネクタ部 11 と反対側に配置されているため、送水タンク 24 や図示しない送水ポンプの取付けが仮に不十分なことにより、水が漏れた場合でも、電気接点部が濡れることはない。

【0053】

本実施の形態によれば、第 2 の実施の形態と同様に水が付着することによって電気接点部がショートするリスクを低減できる。

40

【0054】

なお、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】

【0055】

【図 1】第 1 の実施の形態に係り、内視鏡装置の全体構成図

【図 2】内視鏡挿入部の先端の斜視図

【図 3】内視鏡のコネクタ部および電気コネクタ部の縦断面図

50

【図4】連結コードとコネクタ部の連結部の縦断面図

【図5】ID故障時にコネクタ部から電気コネクタ部を取り外す様子を示す縦断面図

【図6】ID故障時にIDユニットを取り外す様子を示す縦断面図

【図7】無線式IDおよび有線式IDにデータを書き込む装置の全体構成を示す斜視図

【図8】第2の実施の形態に係り、操作部の一部を断面によって示した内視鏡の全体を示す斜視図

【図9】コネクタ部の一部を断面によって示した側面図

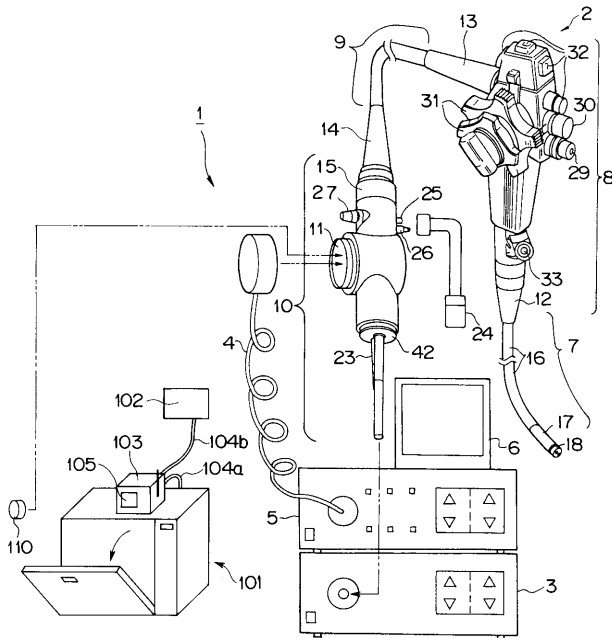
【図10】第3の実施の形態に係り、拡大観察が可能な内視鏡のコネクタ部の側面図

【符号の説明】

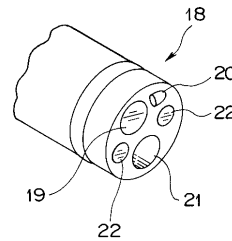
【0056】

1 ... 内視鏡装置, 2 ... 内視鏡, 10 ... コネクタ部, 11 ... 電気コネクタ部, 34 ... コネクタケース, 38 ... 第1シールド部材, 48 ... 第2シールド部材, 49、56、58 ... 螺子, 59 ... ID本体, 60 ... 通信ケーブル, 61 ... IDユニット, 65 ... 遮蔽空間
代理人 弁理士 伊藤 進

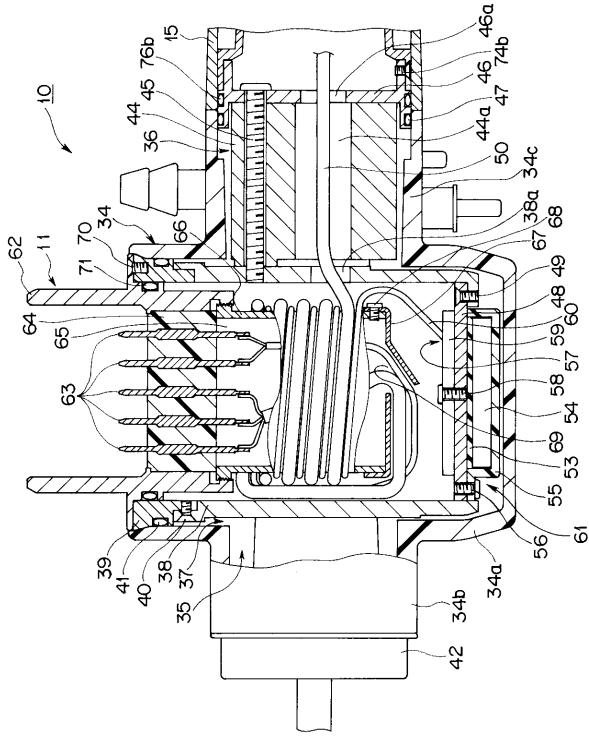
【図1】



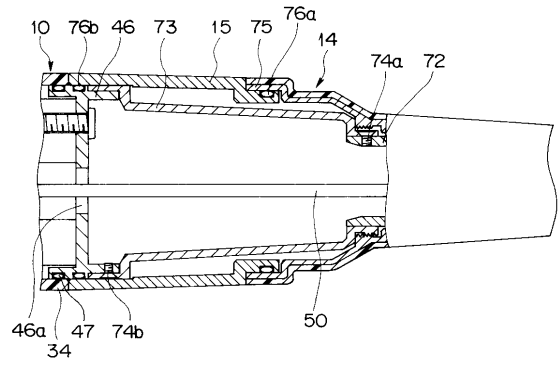
【図2】



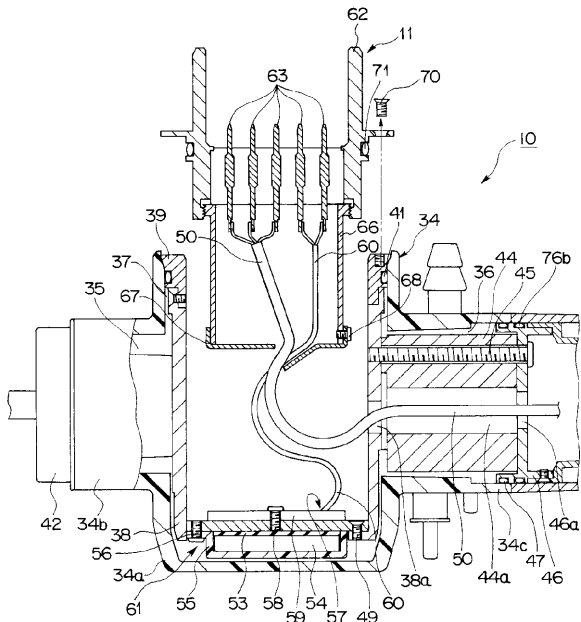
【 図 3 】



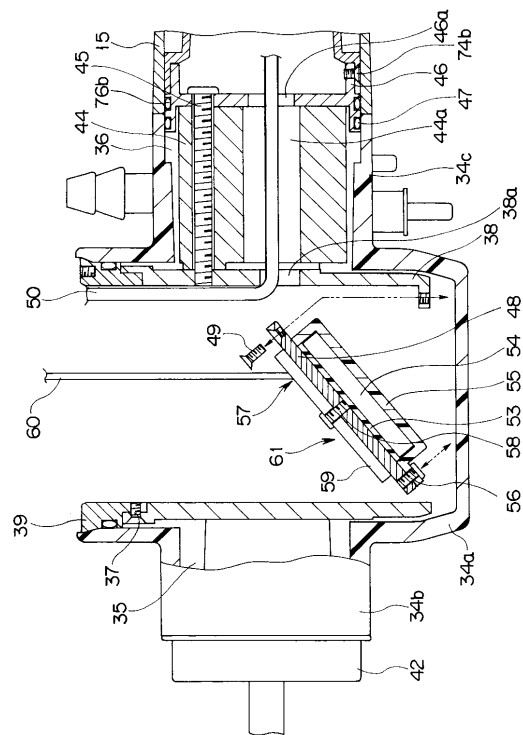
【 図 4 】



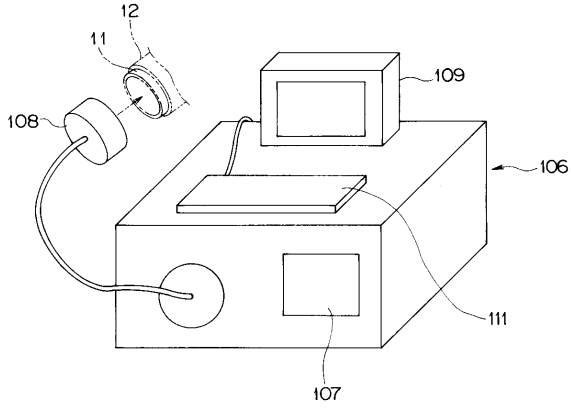
【 図 5 】



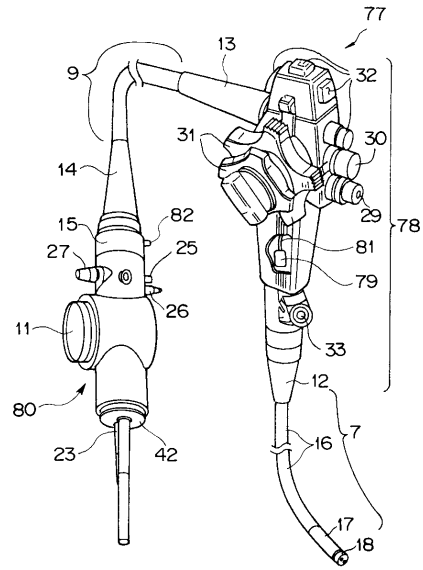
【 図 6 】



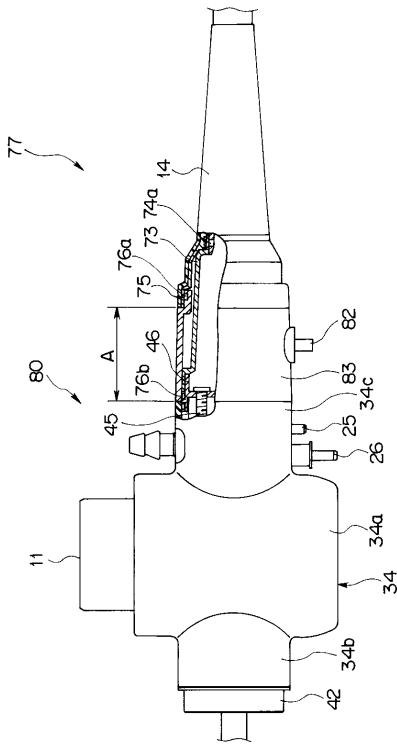
【 図 7 】



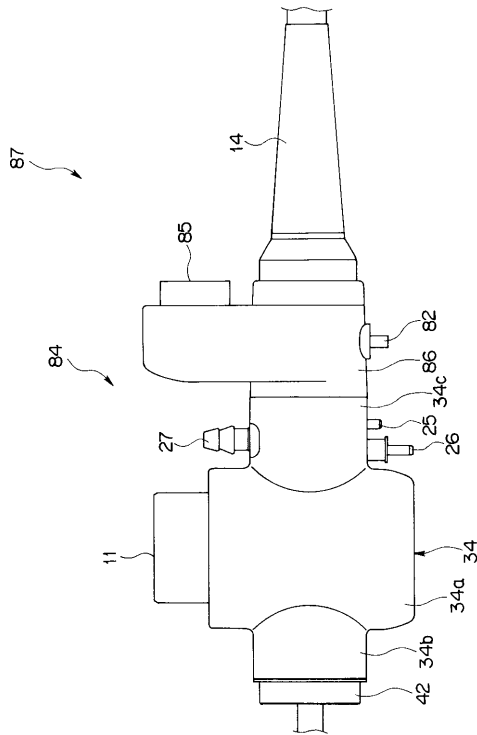
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2006191990A	公开(公告)日	2006-07-27
申请号	JP2005004579	申请日	2005-01-11
[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	瑞田修		
发明人	瑞田 修		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.640 A61B1/00.682 A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/04.520 A61B1/06.D A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA51 4C061/FF07 4C061/FF11 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/UU03 4C061/UU06 4C061/UU09 4C161/FF07 4C161/FF11 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/UU03 4C161/UU06 4C161/UU09		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4533757B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] (EN) 提供了一种内窥镜，该内窥镜保持期望的通信性能并且易于附着和拆卸无线RFID标签等。 [解决方案] 具有执行非接触信息通信的内置无线RFID标签54的内窥镜2包括非金属连接器壳体34，容纳在连接器壳体34中的金属第一屏蔽构件38和在图1中，第二金属屏蔽构件48具有可拆卸地固定在金属屏蔽构件38，无线RFID标签54上的位置，该位置未被第一和第二屏蔽构件38、48覆盖 另外，第二屏蔽构件48可拆卸地设置。 [选择图]图6

