

(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2017-113417

(P2017-113417A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 1 6 1
<b>G 0 2 B</b> 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-254253 (P2015-254253)  
 (22) 出願日 平成27年12月25日 (2015.12.25)

(71) 出願人 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都八王子市石川町2951番地  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (74) 代理人 100101661  
 弁理士 長谷川 靖  
 (74) 代理人 100135932  
 弁理士 篠浦 治  
 (72) 発明者 谷島 正規  
 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 BA23 DA12 DA17 DA54  
 4C161 AA15 CC04 DD03 FF35 FF41  
 HH55

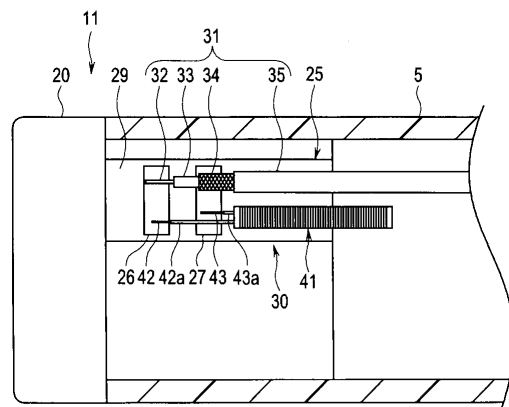
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 挿入部の先端部内に配設される磁気コイルとケーブルの組立性を向上させた内視鏡の提供。

【解決手段】 内視鏡1は、挿入部2の先端部11内に配設される磁気コイル41と、先端部11内に配設され、磁気コイル41と電氣的に接続されるケーブル31と、先端部11に設けられる先端枠20と、先端枠20に形成され、磁気コイル41の導体42, 43およびケーブル31の導体32, 34が接続され、磁気コイル41およびケーブル31を電氣的に接続させる回路部29と、を備えている

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部の先端部内に配設される磁気コイルと、  
前記先端部内に配設され、前記磁気コイルと電氣的に接続されるケーブルと、  
前記先端部に設けられる先端枠と、  
前記先端枠に形成され、前記磁気コイルの導体および前記ケーブルの導体が接続され、  
前記磁気コイルおよび前記ケーブルを電氣的に接続させる回路部と、  
を備えたことを特徴とする内視鏡。

## 【請求項 2】

前記先端枠の側周部に前記磁気コイルおよび前記ケーブルが実装される凹部状の実装部  
を備え、  
前記実装部に前記回路部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

## 【請求項 3】

前記回路部が前記先端枠の外周面に形成された電極パターンであることを特徴とする請  
求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【請求項 4】

前記磁気コイルを複数有し、  
複数の前記磁気コイルが直列接続される前記回路部が形成されていることを特徴とする  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

## 【請求項 5】

複数の前記磁気コイルが並列接続される前記回路部が形成されていることを特徴とする  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

20

## 【請求項 6】

前記磁気コイルと前記ケーブルが所定の離間距離を有して配設されていることを特徴と  
する請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

## 【請求項 7】

前記先端枠は、前記回路部が形成された射出成形回路部品であることを特徴とする請  
求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本発明は、磁気センサを有する磁気センサユニットを挿入部の先端部内部に備えた内視  
鏡に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、生体や構造物等の内部等の直接目視観察を行うことが困難な部位を観察するた  
めに、生体や構造物の外部から内部に向けて導入可能に形成され、光学像を形成し又はその  
光学像を撮像し得る構成を備えた内視鏡が、医療分野または工業分野において広く利用さ  
れている。

## 【0003】

40

このような内視鏡においては、柔軟で細長に構成された可撓管部と、その先端部近傍に  
設けた湾曲部とを備えた挿入部を備えており、この挿入部を生体内部や構造物の内部に導  
入することで管腔臓器内部や構造物の内部の観察や処置等を行い得るように構成されてい  
る。そして、この種の内視鏡を用いる際には、直接目視し得ない管腔臓器内へと挿入部先  
端部を挿入し、当該挿入部先端部を観察、処置等を所望する部位にまで確実に導く必要が  
ある。そのためには、使用者（ユーザ）は内視鏡操作の熟練を必要としていた。

## 【0004】

そこで、内視鏡挿入部先端部を被検体内部の所望の部位へと導入する際に、磁界を発生  
させるコイルを設け、このコイルから発生する磁界を検出することで、被検体内部に挿入  
されている挿入部先端部の位置を検出し、外部モニタ等に表示し得るようすることが知ら

50

れている。

【0005】

しかしながら、近年においては、例えば尿管等の細い管腔を介して膀胱や腎臓等の管腔臓器内へと挿入部を導いて、当該臓器内部の観察、処置等を行う膀胱鏡、腎盂尿管鏡等と呼ばれる泌尿器分野に対応した細径の内視鏡等も実用化されている。

【0006】

このような細径の内視鏡においては、挿入部を経尿道的に挿入した後、腎臓の腎杯等、複雑に分岐した管腔臓器内へと挿入部先端部をさらに挿入し、観察、処置等を行う所望の部位にまで当該挿入部先端部を確実に導く必要がある。

【0007】

そのために、この種の細径の内視鏡においても、体腔内に導入した挿入部先端部の位置を検出する等によって、導入操作の補助を行う構成的工夫は有効である。

【0008】

本出願人は、例えば、特許文献1に開示されるように、簡単な構成で、挿入部自体が太径化しないように挿入部の内部に配置でき、良好な湾曲操作性と、必要な強度を維持し得る構成を備え、磁気センサユニットおよびこの磁気センサユニットを備えた内視鏡を提案している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特願2015-15865号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、本出願人が特許文献1で提案した内視鏡では、挿入部の先端部が非常に細径であり、このような小型な先端部に配設する磁気コイルとケーブルの配線同士を半田接続して固定して、必要な強度を維持するためケーブルに沿わせて磁気コイルを接着固定する作業が煩雑であるという課題が生じた。

【0011】

そこで、本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、挿入部の先端部に配設される磁気コイルとケーブルの組立性を向上させた内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の先端部に配設される磁気コイルと、前記先端部に配設され、前記磁気コイルと電氣的に接続されるケーブルと、前記先端部に設けられる先端棒と、前記先端棒に形成され、前記磁気コイルの導体および前記ケーブルの導体が接続され、前記磁気コイルおよび前記ケーブルを電氣的に接続させる回路部と、を備えている

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、挿入部の先端部に配設される磁気コイルとケーブルの組立性を向上させた内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一態様の磁気センサユニットを備えた内視鏡の外観を示す外観斜視図

【図2】同、磁気センサユニットが設けられた先端棒の構成を示す正面図

【図3】同、磁気センサユニットが設けられた先端棒の構成を示す部分断面図

【図4】同、磁気センサユニットと先端棒の構成を示す分解斜視図

【図5】同、磁気センサユニットと先端棒の構成を示す斜視図

10

20

30

40

50

【図 6】同、充填剤が設けられた磁気センサユニットと先端枠の構成を示す斜視図

【図 7】同、第 1 の変形例の磁気センサユニットが設けられた先端枠の構成を示す正面図

【図 8】同、第 1 の変形例の磁気センサユニットが設けられた先端枠の構成を示す部分断面図

【図 9】同、第 2 の変形例の磁気センサユニットが設けられた先端枠の構成を示す部分断面図

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。以下の説明に用いる各図面は模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度に示すために、各部材の寸法関係や縮尺等を各構成要素毎に異ならせて示している場合がある。

10

【0016】

したがって、本発明は、これら各図面に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、各構成要素の相対的な位置関係等に関し、図示の形態のみに限定されるものではない。

【0017】

図 1 は、本発明の一態様の磁気センサユニットを備えた内視鏡の外観を示す外観斜視図、図 2 は磁気センサユニットが設けられた先端枠の構成を示す正面図、図 3 は磁気センサユニットが設けられた先端枠の構成を示す部分断面図、図 4 は磁気センサユニットと先端枠の構成を示す分解斜視図、図 5 は磁気センサユニットと先端枠の構成を示す斜視図、図 6 は充填剤が設けられた磁気センサユニットと先端枠の構成を示す斜視図である。

20

【0018】

先ず、本実施形態の磁気センサユニットを備えた内視鏡の概略構成を、図 1 を用いて以下に簡単に説明する。

【0019】

図 1 に示すように、本実施形態の磁気センサユニットを備えた内視鏡 1 は、例えば尿管を介して腎臓等の管腔臓器内へと挿入部を導いて、当該臓器内部の観察、処置等を行う腎盂尿管鏡と呼ばれる細径の内視鏡である。

【0020】

内視鏡 1 は、挿入部 2 と、操作部 3 と、接眼部 4 などによって主に構成されている。

30

挿入部 2 は、先端側から順に先端硬質部としての先端部 1 1 と、上下方向に湾曲するように構成された湾曲部 1 2 と、可撓性を備えたチューブ体である可撓管部 1 3 とを連結して構成されている。

【0021】

即ち、内視鏡 1 は、可撓管部 1 3 から先端部分に、先端部 1 1 と、この先端部 1 1 の手元側に連結された湾曲部 1 2 とが設けられた柔軟で細い長尺な挿入部 2 を有して構成されている。

【0022】

可撓管部 1 3 は、細長の柔軟性を有するチューブ状部材である。この可撓管部 1 3 の基端側には、予め定めた弾性力を有する折れ止め部 1 7 を介して操作部 3 に接続されている。

40

【0023】

なお、折れ止め部 1 7 は、可撓管部 1 3 の基端部を覆うように設けられて、可撓管部 1 3 の座屈を防止すると共に、可撓管部 1 3 と操作部 3 の先端側との水密性を保持して固設されている。

【0024】

湾曲部 1 2 は、操作部 3 に設けられた湾曲操作レバー 1 5 の回動操作に応じて上下 2 方向に湾曲するように構成されている。

【0025】

操作部 3 の内部から可撓管部 1 3、湾曲部 1 2 の内部には、湾曲操作用ワイヤー（不図

50

示)が挿通されており、この湾曲操作ワイヤーの一端は湾曲操作レバー15の回動操作に連動するスプロケット(不図示)に連結され、他端が湾曲部12に連結されている。

【0026】

そして、湾曲操作レバー15を回動操作すると、湾曲操作ワイヤーがスプロケットの駆動によって牽引弛緩され、これによって、湾曲部12の湾曲動作が実現し得るように構成されている。即ち、湾曲操作レバー15は、操作部3に対して回動自在に軸支されており、湾曲部12を湾曲操作するための操作部材である。

【0027】

さらに、操作部3には、上述の湾曲操作レバー15の他、漏水検知口金18、処置具挿通口19などが設けられている。また、操作部3の側部からは、先端部11に設けられた照明光学系(不図示)に照明光を送る照明用バンドル(ライトガイド)、後述するケーブル(図2および図3)などが挿通する複合ケーブルであるユニバーサルケーブル16が延設されている。

10

【0028】

なお、ユニバーサルケーブル16は、基端部分に外部機器である図示しない光源装置および制御ユニットと着脱自在に接続される内視鏡コネクタ(不図示)を備えている。

【0029】

接眼部4は、光学的な内視鏡画像を観察するための接眼光学系を有して構成される観察光学系であって、操作部3の基端側に設けられている。

【0030】

この接眼部4には、複数の観察光学系(不図示)が設けられている。接眼部4では、先端部11に設けられた観察光学系(不図示)に入る観察像が観察用バンドル(イメージファイバー)によって伝送されて観察できるようになっている。

20

【0031】

なお、挿入部2の内部には、照明用バンドル(ライトガイド)と、観察用バンドル(イメージファイバー)と、後述する処置具開口24(図2参照)と操作部3の処置具挿通口19とを連通する処置具チャンネル用チューブ(不図示)と、湾曲操作ワイヤーなどのほか、本実施形態の磁気センサユニット30のケーブル31が挿通配置される。

【0032】

以上に説明した本実施の形態の内視鏡1は、接眼部4を有する構成を例示しているが、挿入部2の先端部11などに配設されるCCD、CMOSなどのイメージセンサを備えた撮像装置を内蔵する電子内視鏡としてもよい。

30

【0033】

次に、挿入部2の先端部11に設けられる先端枠20および磁気センサユニット30の構成について、図2から図6を用いて、以下に詳しく説明する。

【0034】

図2に示すように、先端部11は、先端枠20を備え、その先端枠20の先端面に不図示の観察光学系、観察用バンドルなどが設けられる孔部21、照明光学系、照明用バンドルなどが設けられる、複数、ここでは2つの孔部22, 23と、処置具開口24と、が設けられている。また、先端枠20には、後述する本実施形態の磁気センサユニット30が設けられ、接着剤などの充填剤40によって磁気センサユニット30との隙間が埋められている。

40

【0035】

先端枠20の側周部には、磁気センサユニット30が実装される凹部状に形成されたユニット実装部25が設けられている。このユニット実装部25は、実装される磁気センサユニット30が先端枠20の外周部からはみ出さないような深さが形成されている。

【0036】

そして、本実施の形態のユニット実装部25は、図3および図4に示すように、先端枠20の側周面にパターン形成された電極26, 27を有する平面状の回路部29を有している。なお、回路部29は、平面状に限定されることなく、電極26, 27を有してい

50

ば如何なる形状であってもよい。

【0037】

回路部29に形成される電極26, 27は、長方形などの例えば表面矩形状に形成され、先端棒20の長手方向の軸に対して直交する長辺を有するように前後に所定の離間距離を有して並設するように形成されている。

【0038】

ところで、本実施の形態の先端棒20は、非常に小さな部品であるため、ユニット実装部25の回路部29への電極パターン(電極26, 27)が樹脂成形品表面に金属膜で回路形成された、例えばMID(Molded Interconnect Device/射出成形回路部品)により構成されている。

10

【0039】

この先端棒20の回路部29へ電極26, 27を形成する工法は、一回成形法(One-Shot法)または二回成形法(Two-Shot法)のどちらの成形法としてもよい。

【0040】

なお、先端棒20は、勿論、MIDに限定されることなく、回路部29に電極26, 27を成形する手段を問われることはない。

【0041】

また、先端部11は、先端棒20の外周部に湾曲部12を一体的に覆う湾曲ゴム5(図3参照)が被せられ、この湾曲ゴム5の先端部分が例えば糸巻接着などにより先端棒20に固定されている。

20

【0042】

本実施形態の磁気センサユニット30は、図3から図5に示すように、ケーブル31および磁気センサである磁気コイル41を有し、これらケーブル31と磁気コイル41が所定の離間距離を有して挿入部2の長手軸方向に沿わせた状態で実装されている。

【0043】

ケーブル31は、円形をした内部導体32と、この内部導体32を覆う絶縁体33と、この絶縁体33の周囲を覆う金属素線を編み込んだ外部導体34と、外部導体34を覆うシースである保護被覆35と、を有する所謂同軸ケーブルである。

【0044】

そして、ケーブル31の内部導体32は、先端棒20のユニット実装部25の回路部29に形成された、ここでの例えば、作用電極となる一方(前方側)の電極26に例えば半田付けの接合手段を用いて接続される(図3から図5参照)。

30

【0045】

また、ケーブル31の外部導体34は、回路部29に形成されたここでの例えば、対極となる他方(後方側)の電極27に例えば半田付けの接合手段を用いて接続される(図3から図5参照)。

【0046】

なお、ケーブル31は、可撓性を有し柔軟に形成された線状部材であって、挿入部2の先端部11の近傍から挿入部2、操作部3およびユニバーサルケーブル16の内部に配設され、内視鏡コネクタ(不図示)に設けられた電気コネクタ(不図示)と電氣的に接続される。

40

【0047】

そして、ケーブル31は、内視鏡コネクタ(不図示)を介して制御ユニット(不図示)と電氣的に接続される。なお、ケーブル31は、同軸ケーブルに限定されることなく、他の形態のケーブル線、例えばツイストペアケーブルとしてもよい。

【0048】

磁気コイル41は、長手軸を有する柱状に形成された磁気センサである。この磁気コイル41は、例えば極めて細い導線をコイル状に巻回して形成されており、2つの導体である導線42, 43が一端から延設されている。

【0049】

50

なお、これら2つの導線42, 43は、延出する根元部分が絶縁用のシース42a, 43aに被覆されており、それらの延出端部分のシース42a, 43aが剥ぎ取られた状態となっている。

【0050】

そして、磁気コイル41の一方の導線42は、先端枠20のユニット実装部25の回路部29に形成された、ここでの例えば、作用電極となる一方(前方側)の電極26に例えば半田付けの接合手段を用いて接続される(図3から図5参照)。

【0051】

また、磁気コイル41の他方の導線43は、回路部29に形成された、ここでの例えば、対極となる他方(後方側)の電極27に例えば半田付けの接合手段を用いて接続される(図3から図5参照)。

【0052】

即ち、ケーブル31の外部導体34と磁気コイル41の一方の導線42とが電極26を介して電氣的に接続され、ケーブル31の外部導体34と磁気コイル41の他方の導線43とが電極27を介して電氣的接続される。

【0053】

そして、図6に示すように、先端枠20は、磁気センサユニット30が実装された凹部状のユニット実装部25に磁気センサユニット30の隙間を埋める接着剤などの充填剤40が充填される。なお、充填剤40は、先端枠20の外周部形状に成型され、硬化処理される。

【0054】

このように先端部11に配設された、本実施形態の磁気センサユニット30は、制御ユニット(不図示)を用いて、ケーブル31を介して磁気コイル41に電流を流すことによって、磁気コイル41近傍に磁気が発生する。

【0055】

このとき発生した磁気を、不図示の検出手段によって検出することにより、挿入部2の先端部11近傍の位置を検出することができる。したがって、内視鏡1の使用において、挿入部2を被検体としての体腔内に導入した状態にあっても、挿入部2の先端部11近傍の位置を検出することが容易にできる。

【0056】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡1は、挿入部2の細径に伴い、小型な先端部11をMID(Molded Interconnect Device)として、回路部29を形成し、先端部11内に磁気センサユニット30を実装するとき、ケーブル31および磁気コイル41の配線を回路部29の電極26, 27に個別に例えば半田付けの接合手段により接続することができる。

【0057】

これにより、内視鏡1は、先端部11に新たな部材、スペースなどを増やすことなく、従来から煩雑とされたケーブル31の内部導体32および外部導体34と、磁気コイル41の導線42とを例えば半田付けの接合手段によって直接接続するよりも、接続作業性を向上させることができる。

【0058】

特に、内視鏡1は、ケーブル31の内部導体32と磁気コイル41の導線42のような細いもの同士を直接的に接続する場合に比して、所定の接続領域を有する一方の電極26を介して、それぞれを個別に間接的に接続している構成であるため、磁気センサユニット30の電氣的な接続部の強度を向上させることができる。

【0059】

さらに、内視鏡1は、湾曲部12を有する挿入部2を備えており、ケーブル31と磁気コイル41が所定の離間距離を有して挿入部2の長手軸方向に沿わせた状態の磁気センサユニット30が実装された凹部状のユニット実装部25に磁気センサユニット30の隙間を埋める充填剤40の固化によって十分な強度が保たれている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 0 】

そのため、内視鏡 1 は、湾曲部 1 2 の湾曲時に生じるケーブル 3 1 への応力が直接的に磁気コイル 4 1 に伝わることなく、特に磁気コイル 4 1 の導線 4 2 , 4 3 と電極 2 6 , 2 7 との接続部への影響が低減でき、断線するなどの不具合も防止することができる。

## 【 0 0 6 1 】

なお、本実施の形態の内視鏡 1 では、湾曲部 1 2 の湾曲時に生じるケーブル 3 1 への応力が直接的に磁気コイル 4 1 に伝わることがないため、磁気センサユニット 3 0 の磁気コイル 4 1 が先端枠 2 0 の基端部から後方となる基端側にはみ出して設けられていてもよい構成となっている。

## 【 0 0 6 2 】

以上の説明から本実施の形態の内視鏡 1 は、挿入部 2 の小型な先端部 1 1 内に配設されるケーブル 3 1 と磁気コイル 4 1 からなる磁気センサユニット 3 0 の組立性およびケーブル 3 1 と磁気コイル 4 1 の配線接続部の耐性を向上させることができる。

## 【 0 0 6 3 】

(第 1 の変形例)

次に、先端枠 2 0 に磁気センサユニット 3 0 が実装される構成の第 1 の変形例について、図 7 および図 8 を用いて、以下に説明する。

## 【 0 0 6 4 】

図 7 は、第 1 の変形例の磁気センサユニットが設けられた先端枠の構成を示す正面図、図 8 は第 1 の変形例の磁気センサユニットが設けられた先端枠の構成を示す部分断面図である。

## 【 0 0 6 5 】

図 7 および図 8 に示すように、本変形例の内視鏡 1 は、複数、ここでは 2 つの磁気コイル 4 1 を備えた磁気センサユニット 3 0 を有している。

## 【 0 0 6 6 】

ここでの先端部 1 1 は、先端枠 2 0 の側周部に形成されたユニット実装部 2 5 に、複数、3 つの電極 2 6 , 2 7 , 2 8 が形成された回路部 2 9 が設けられる。

## 【 0 0 6 7 】

これら 3 つの電極 2 6 , 2 7 , 2 8 も、長方形などの例えば表面矩形状に形成され、先端枠 2 0 の長手方向の軸に対して直交する長辺を有するように前後に並設するように回路部 2 9 に形成される。

## 【 0 0 6 8 】

また、本変形例における先端枠 2 0 も、ユニット実装部 2 5 の回路部 2 9 への電極 2 6 , 2 7 を樹脂成形品表面に金属膜で回路形成した、例えば M I D により構成されている。

## 【 0 0 6 9 】

本変形例のケーブル 3 1 も、図 8 に示すように、内部導体 3 2 が一方(前方側)の電極 2 6 に接続され、外部導体 3 4 が他方(後方側)の電極 2 7 に接続される。

## 【 0 0 7 0 】

そして、2 つの磁気コイル 4 1 のうちの一方は、導線 4 2 が作用電極となる一方(前方側)の電極 2 6 に接続され、導線 4 3 が一方(前方側)の電極 2 6 と他方(後方側)の電極 2 7 の間に形成された電極 2 8 に接続される。

## 【 0 0 7 1 】

また、2 つの磁気コイル 4 1 のうちの他方は、導線 4 2 が一方(前方側)の電極 2 6 と他方(後方側)の電極 2 7 の間に形成された電極 2 8 に接続され、導線 4 3 が他方(後方側)の電極 2 7 に接続される。

## 【 0 0 7 2 】

即ち、本変形例の内視鏡 1 は、2 つの磁気コイル 4 1 を有し、一方の磁気コイル 4 1 の導線 4 3 と他方の磁気コイル 4 1 の導線 4 2 が電極 2 6 と電極 2 7 の間に形成された電極 2 8 を介して電氣的に接続して、これら 2 つの磁気コイル 4 1 が直列接続された構成となっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 3 】

これにより、本変形例の内視鏡 1 においては、上記実施の形態の作用効果に加え、複数の磁気コイル 4 1 を容易に直列接続でき、磁気コイル 4 1 の個数に応じて、磁気センサユニット 3 0 によって発生させる磁気の増加が行える。

## 【 0 0 7 4 】

そのため、不図示の検出手段によって磁気センサユニット 3 0 から発生した磁気の検出が確実にでき、挿入部 2 の先端部 1 1 近傍の位置を確実に検出することができる。

## 【 0 0 7 5 】

( 第 2 の変形例 )

図 9 に示すように、回路部 2 9 の電極 2 6 , 2 7 を延ばして、これら電極 2 6 , 2 7 に 2 つの磁気コイル 4 1 を並列接続してもよい。なお、図 9 は、第 2 の変形例の磁気センサユニットが設けられた先端棒の構成を示す部分断面図である。

10

## 【 0 0 7 6 】

なお、図 9 に示すように、1本の磁気コイル 4 1 と同程度の発生磁気によれば、2本の磁気コイル 4 1 を並列に接続することで、1本の磁気コイル 4 1 の長手軸方向の長さをより短くでき、さらなる先端棒 2 0 の短縮化が可能となる。

## 【 0 0 7 7 】

さらに、本変形例において、第 1 の変形例と同様に磁気を増加させるために 2 つの磁気コイル 4 1 を並列して接続する場合、第 1 の変形例のように 2 つの磁気コイル 4 1 を軸方向にずらして直列接続する構成よりも、長手軸方向の寸法を短くすることができる。

20

## 【 0 0 7 8 】

即ち、本変形例においては、上述の実施の形態に例示した磁気コイル 4 1 が 1 つの場合と同様な先端硬質長とすることができる。

## 【 0 0 7 9 】

なお、上述の各実施形態においては、先端棒 2 0 にケーブル 3 1 と磁気コイル 4 1 が 1 箇所の回路部 2 9 に配置する構成を例示したが、先端部 1 1 内の内蔵物のレイアウトに応じて、回路部 2 9 を先端棒 2 0 の外周回りに複数形成して、ケーブル 3 1 と磁気コイル 4 1 の配置を異なる位置に形成した回路部 2 9 に配置することもできる。

## 【 0 0 8 0 】

即ち、先端棒 2 0 は、M I D により構成することで、各電極 2 6 , 2 7 , 2 8 の位置を変更して多様に形成することができるため、ケーブル 3 1 と磁気コイル 4 1 をそれぞれ設置する位置を異ならせて先端部 1 1 内の内蔵物のレイアウトに応じて最適な位置に変更可能である。

30

## 【 0 0 8 1 】

さらに、上述の各実施形態においては、本発明を適用した磁気センサユニット 3 0 を備えた内視鏡 1 として、腎盂尿管鏡を例に挙げて説明しているが、本発明を適用し得る内視鏡 1 の形態としては、これに限定されるものではない。

## 【 0 0 8 2 】

例えば、湾曲部 1 2 と可撓管部 1 3 とを備え、可撓性を有して構成される挿入部 2 でなくとも、挿入部 2 が硬質な所謂硬性鏡など各種内視鏡の形態であれば、他の用途や他の形態のものであっても、同様に本発明を適用できる。

40

## 【 0 0 8 3 】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

50

## 【 0 0 8 4 】

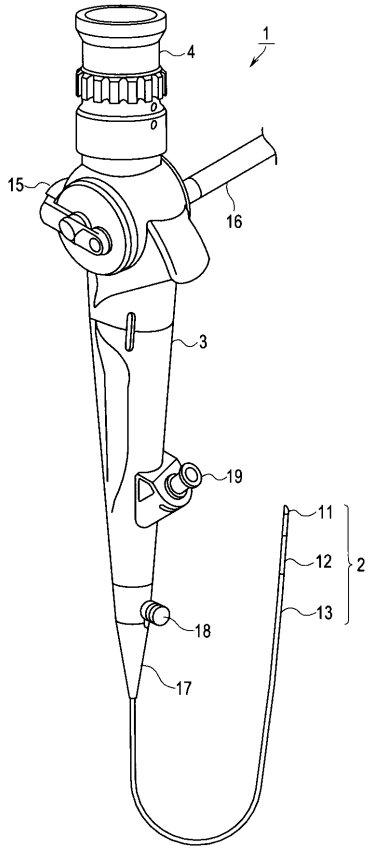
本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

## 【 符号の説明 】

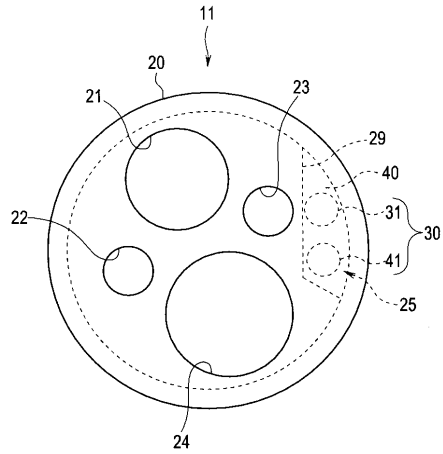
## 【 0 0 8 5 】

- 1 ... 内視鏡
- 2 ... 挿入部
- 3 ... 操作部
- 4 ... 接眼部
- 5 ... 湾曲ゴム 10
- 1 1 ... 先端部
- 1 2 ... 湾曲部
- 1 3 ... 可撓管部
- 1 5 ... 湾曲操作レバー
- 1 6 ... ユニバーサルケーブル
- 1 7 ... 折れ止め部
- 1 8 ... 漏水検知口金
- 1 9 ... 処置具挿通口
- 2 0 ... 先端枠
- 2 1 , 2 2 , 2 3 ... 孔部 20
- 2 4 ... 処置具開口
- 2 5 ... ユニット実装部
- 2 6 , 2 7 , 2 8 ... 電極
- 2 9 ... 回路部
- 3 0 ... 磁気センサユニット
- 3 1 ... ケーブル
- 3 2 ... 内部導体
- 3 3 ... 絶縁体
- 3 4 ... 外部導体
- 3 5 ... 保護被覆 30
- 4 0 ... 充填剤
- 4 1 ... 磁気コイル
- 4 2 , 4 3 ... 導線
- 4 2 a , 4 3 a ... シース

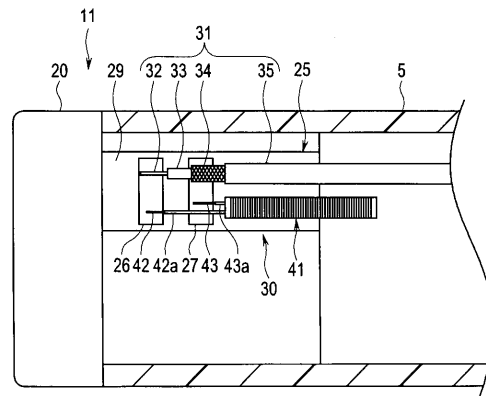
【 図 1 】



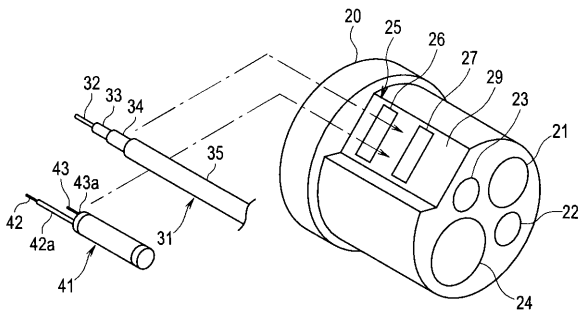
【 図 2 】



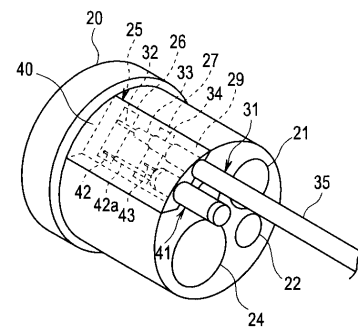
【 図 3 】



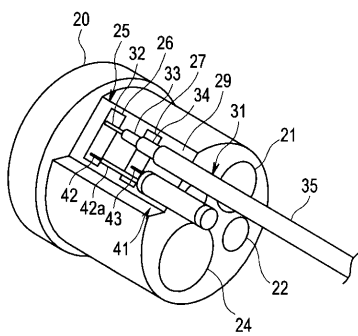
【 図 4 】



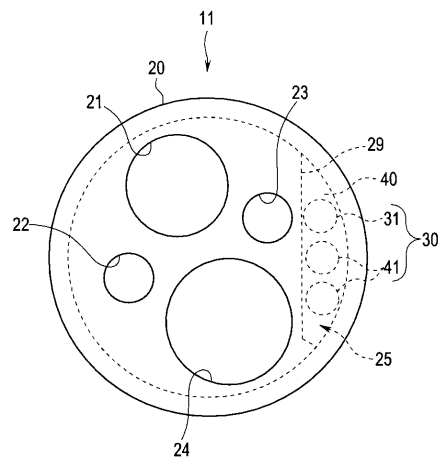
【 図 6 】



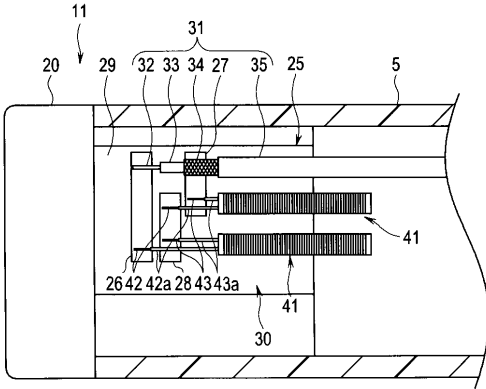
【 図 5 】



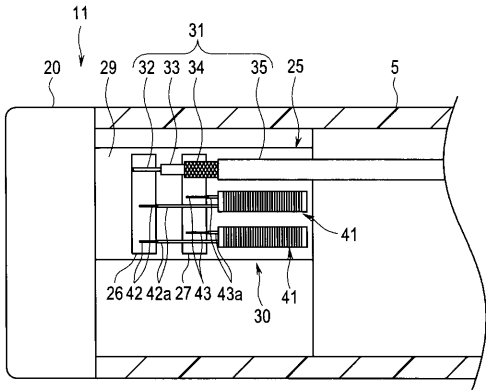
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017113417A</a>	公开(公告)日	2017-06-29
申请号	JP2015254253	申请日	2015-12-25
[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	谷島正規		
发明人	谷島 正規		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.320.Z A61B1/00.300.P G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.552 A61B1/00.715 A61B1/01		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA54 4C161/AA15 4C161/CC04 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/HH55		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其具有改进的磁线圈和设置在插入部分的远端部分中的电缆的组装性能。一内窥镜1包括设置在插入部分2的远端部分11中的磁线圈41，设置在远端部分11中并且电连接到磁线圈41的电缆31，远端部分11形成在远端框架20上的远端框架20和磁线圈41的导体42，43和电缆31的导体32，

