

(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2006-102049

(P2006-102049A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

(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	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-291462 (P2004-291462)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成16年10月4日 (2004. 10. 4)		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	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465
			弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

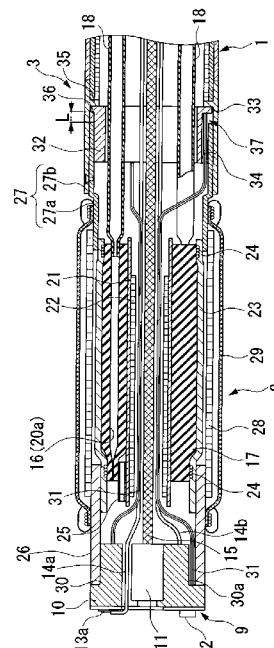
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 湾曲部を構成する柱状弾性部材に過大な引っ張り加重が作用するのを防止して、耐久面に優れた内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 円周方向に沿って複数の加圧室16を配置した柱状弾性部材17を用いて湾曲部8を構成し、複数の加圧室16に高压ガスを選択的に給排することによって湾曲部8を任意方向に湾曲変形させる。このような内視鏡装置において、柱状弾性部材17の一端側に前口金26、他端側に後口金27を夫々連結し、前口金26には紐状部材であるワイヤ31の一端を連結する。後口金27内にはストッパリング32を摺動自在に収容し、そのストッパリング32にワイヤ31の他端を連結する。ストッパリング32は軸方向に設定ストロークのみ変位できるようにし、設定ストローク前方に変位したところで後口金27内の面に当接して変位を規制されるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視対象の管腔内に挿入される挿入部に、任意方向に湾曲操作可能な湾曲部が設けられた内視鏡装置であって、前記湾曲部が、円周方向に沿って複数の加圧室を配置した柱状弾性部材を備え、前記複数の加圧室に高圧ガスを選択的に給排することによって任意方向に湾曲変形可能とされたものにおいて、

前記柱状弾性部材の軸方向前後の変位を規制する変位規制手段を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記変位規制手段は、

前記柱状弾性部材の一端側と他端側に連結された高剛性部材と、

前記柱状弾性部材の一端側の高剛性部材に連結された紐状部材と、

前記柱状弾性部材の他端側の高剛性部材に対して軸方向に設定ストローク分の変位のみ可能に設けられると共に、前記紐状部材の他端側に連結されたストッパ部材と、を備え、

前記柱状弾性部材が設定長さ以上伸び変形したときに、前記ストッパ部材が他端側の高剛性部材に変位を規制されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記変位規制手段は、

前記柱状弾性部材の一端側と他端側に連結された高剛性部材と、

前記柱状弾性部材の一端側の高剛性部材に連結された紐状部材と、

前記柱状弾性部材の他端側の高剛性部材に設けられ、前記紐状部材の他端側の係止と非係止を選択操作可能なロック機構と、

を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記ロック機構は、

前記紐状部材の係止と非係止の切換えが可能な形状記憶合金から成る可動部と、

この可動部の温度を制御する温度制御部と、

を備えていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記ロック機構は、

前記紐状部材の係止と非係止の切換えが可能な可動部と、

可動部を操作可能なエアアクチュエータと、

を備えていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

湾曲部の操作準備が完了したことを検出する準備検出手段と、前記ロック機構を制御する規制制御手段を設け、

湾曲部の操作準備が完了したことを前記準備検出手段が検出したときに、前記規制制御手段によって前記ロック機構による係止を解除するようにしたことを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記準備検出手段は、挿入部が巻き取りドラムから設定量以上引き出されたことを検出することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記準備検出手段は、湾曲操作用のリモコン電源スイッチのオン作動を検出することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記変位規制手段は、

前記柱状弾性部材の一端側に連結された高剛性部材と、

前記柱状弾性部材の他端側にその柱状弾性部材の他端部と非連結状態に配置され、かつ湾曲部以外の挿入部の一般部に固定された高剛性部材と、

10

20

30

40

50

前記柱状弾性部材の一端側の高剛性部材と前記一般部側の高剛性部材に連結された紐状部材と、
を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 0】

前記一般部側の高剛性部材にカム部材を変位可能に設けると共に、前記柱状弾性部材の他端側に前記カム部材のカム面に係合可能な相手カム部材を設け、

さらに、前記一般部側のカム部材を変位操作可能なアクチュエータを設け、

このアクチュエータによるカム部材の変位によって前記相手カム部材を軸方向に従動変位させることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡装置。

【請求項 1 1】

前記紐状部材を、前記柱状弾性部材よりも挿入部先端側の発熱部の熱を逃がす放熱金属線で構成したことを特徴とする請求項 2 ～ 1 0 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 1 2】

前記紐状部材を、信号の送受信若しくは電力供給のための配線で構成したことを特徴とする請求項 2 ～ 1 0 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 1 3】

前記紐状部材を非金属繊維で構成したことを特徴とする請求項 2 ～ 1 0 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 1 4】

前記紐状部材を、前記柱状弾性部材の内側を貫通するように配置したことを特徴とする請求項 2 ～ 1 0 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 1 5】

前記紐状部材を、前記柱状弾性部材の外側に配置したことを特徴とする請求項 2 ～ 1 0 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

この発明は、内視対象の管腔内に挿入される挿入部に、ガス圧によって湾曲操作される湾曲部が設けられた内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

工業用や医療用として使用される内視鏡装置には、管腔内に挿入される挿入部の先端側に湾曲操作可能な湾曲部が設けられ、外部から操作によって湾曲部を任意方向に湾曲されることにより、挿入部の先端の向きを自由に変えられるようになっている。

この湾曲部の構造としては、柱状弾性部材に円周方向に沿って複数の加圧室を形成し、その複数の加圧室に選択的にガス圧を給排することによって柱状弾性部材を湾曲変形させるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 1 1 8 7 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

しかし、この湾曲部を備えた従来の内視鏡装置は、湾曲部にガス圧で操作される柱状弾性部材を用いるために、湾曲部自体が柔軟で、複雑な形状の管腔にもその形状に沿わせて容易に挿入することができるというメリットがある反面、湾曲部が柔軟性を有する柱状弾性部材を主要素して構成されていることから、挿入部に軸方向の引っ張り加重が作用したときに湾曲部が伸ばされ、柱状弾性部材に大きな負荷が作用することが懸念される。

【0 0 0 4】

そこでこの発明は、湾曲部を構成する柱状弾性部材に過大な引っ張り加重が作用するのを防止して、耐久面に優れた内視鏡装置を提供しようとするものである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、この発明は、内視対象の管腔内に挿入される挿入部に、任意方向に湾曲操作可能な湾曲部が設けられた内視鏡装置であって、前記湾曲部が、円周方向に沿って複数の加圧室を配置した柱状弾性部材を備え、前記複数の加圧室に高圧ガスを選択的に給排することによって任意方向に湾曲変形可能とされたものにおいて、前記柱状弾性部材の軸方向前後の変位を規制する変位規制手段を設けるようにした。

【0006】

この発明の場合、挿入部に大きな引っ張り加重が作用しても、変位規制手段が柱状弾性部材の軸方向前後の変位を規制する。

10

【0007】

前記変位規制手段は、具体的には、例えば、柱状弾性部材の一端側と他端側に連結された高剛性部材と、柱状弾性部材の一端側の高剛性部材に連結された紐状部材と、柱状弾性部材の他端側の高剛性部材に対して軸方向に設定ストローク分の変位のみ可能に設けられると共に、紐状部材の他端側に連結されたストッパ部材と、を備えた構成とし、柱状弾性部材が設定長さ以上伸び変形したときに、前記ストッパ部材が他端側の高剛性部材に変位を規制されるようにしても良い。

この場合、湾曲部に引っ張り加重が作用すると、柱状弾性部材が軸方向に伸び、このとき、ストッパ部材が紐状部材を通して軸方向に変位する。そして、ストッパ部材が設定量以上変位しようとする、そこで他端側の高剛性部材によって変位を規制されるようになる。

20

【0008】

また、前記変位規制手段は、柱状弾性部材の一端側と他端側に連結された高剛性部材と、柱状弾性部材の一端側の高剛性部材に連結された紐状部材と、柱状弾性部材の他端側の高剛性部材に設けられ、紐状部材の他端側の係止と非係止を選択操作可能なロック機構と、を備えた構成としても良い。

この場合、ロック機構が紐状部材に対して非係止状態であるときには、柱状弾性部材が自由に伸縮変位できるため、湾曲部の柔軟な湾曲操作が可能となる。また、ロック機構が紐状部材に対して係止状態であるときには、柱状弾性部材の前後の高剛性部材が紐状部材を通して変位規制され、その結果、柱状弾性部材の伸び変位が規制されるようになる。

30

【0009】

前記ロック機構は、紐状部材の係止と非係止の切換えが可能な形状記憶合金から成る可動部と、この可動部の温度を制御する温度制御部と、を備えた構成としても良い。

この場合、温度制御部によって可動部の温度が設定温度に調整されると、ロック機構の形状記憶合金が変形し、その結果、ロック機構の可動部が紐状部材を係止状態、または、非係止状態にする。

【0010】

また、前記ロック機構は、紐状部材の係止と非係止の切換えが可能な可動部と、可動部を操作可能なエアアクチュエータと、を備えた構成としても良い。

この場合、エアアクチュエータのエアが給排制御されると、ロック機構の可動部が紐状部材を係止状態、または、非係止状態にする。

40

【0011】

前記の各ロック機構を用いる場合、さらに、湾曲部の操作準備が完了したことを検出する準備検出手段と、ロック機構を制御する規制制御手段を設け、湾曲部の操作準備が完了したことを準備検出手段が検出したときに、規制制御手段によってロック機構による係止を解除するようにしても良い。

この場合、湾曲部の操作準備の完了しない挿入部の引き出し時等には、準備検出手段が湾曲部の操作準備の完了を検出しないため、ロック機構は紐状部材を係止している。したがって、このとき柱状弾性部材の前後の高剛性部材が紐状部材を通して変位規制され、その結果、柱状弾性部材の伸び変位が規制されている。また、湾曲部の操作準備が完了し、

50

そのことが準備検出手段によって検出されると、規制制御手段によってロック機構による係止が解除され、その結果、柱状弾性部材の自由な湾曲操作が許容されるようになる。

【0012】

前記準備検出手段は、挿入部が巻き取りドラムから設定量以上引き出されたことを検出するものであっても、または、湾曲操作作用のリモコン電源スイッチのオン作動を検出するものであっても良い。前者の場合、挿入部がドラムから設定量以上引き出された時点で柱状弾性部材の自由な湾曲操作が可能となり、後者の場合には、湾曲操作作用のリモコン電源スイッチがオン作動された時点で柱状弾性部材の自由な湾曲操作が可能となる。

【0013】

また、前記変位規制手段は、柱状弾性部材の一端側に連結された高剛性部材と、柱状弾性部材の他端側にその柱状弾性部材の他端部と非連結状態に配置され、かつ湾曲部以外の挿入部の一般部に固定された高剛性部材と、柱状弾性部材の一端側の高剛性部材と前記一般部側の高剛性部材に連結された紐状部材と、を備えた構成としても良い。 10

この場合、柱状弾性部材の他端部が挿入部の一般部側に固定されておらず、柱状部材の一端部側が紐状部材を介して前記一般部側の高剛性部材に連結されているため、湾曲部に作用する軸方向の引っ張り加重は紐状部材の張力によって受け止められ、柱状弾性部材には作用しなくなる。

【0014】

また、この場合、前記一般部側の高剛性部材にカム部材を変位可能に設けると共に、柱状弾性部材の他端側に前記カム部材のカム面に係合可能な相手カム部材を設け、さらに、前記一般部側のカム部材を変位操作可能なアクチュエータを設け、このアクチュエータによるカム部材の変位によって前記相手カム部材を軸方向に従動変位させるようにしても良い。 20

このようにした場合、アクチュエータによるカム部材の操作によって相手カム部材を軸方向において、例えば、カム部材から離反する向きに従動変位させると、紐状部材の弛みが少なくなつて湾曲部に軸方向の引っ張り加重が作用したときに即時に紐状部材に張力が作用するようになる。また、この状態からアクチュエータの操作によって相手カム部材をカム部材に近接する向きに従動変位させると、紐状部材に弛みが生じ、柱状弾性部材の自由な湾曲変形が許容されるようになる。

【0015】

前記紐状部材は、柱状弾性部材よりも挿入部先端側の発熱部の熱を逃がす放熱金属線や、信号の送受信若しくは電力供給のための配線で構成するようにしても良い。 30

このようにした場合、専用の紐状部材を設ける必要がないため、部品点数を削減することができる。

【0016】

また、前記紐状部材は、非金属繊維で構成するようにしても良い。

この場合、紐状部材が容易に変形し、摺動抵抗も少なくなるため、湾曲部の湾曲操作が容易になる。

【0017】

前記紐状部材は、柱状弾性部材の内側を貫通するように配置するようにしても良い。 40

この場合、紐状部材が柱状弾性部材の外側に膨らみ出ないために見栄えの良く、しかも、湾曲部の湾曲操作時に紐状部材が他の部材と干渉しにくいことから、湾曲部の操作性も良好となる。

【0018】

また、前記紐状部材は、柱状弾性部材の外側に配置するようにしても良い。

この場合、紐状部材を柱状弾性部材の内側に通す必要がないため、部品の組み付け性が良好となる。

【発明の効果】

【0019】

この発明は、柱状弾性部材の軸方向前後の変位を変位規制手段によって規制するため、 50

挿入部の引き出し時等に挿入部が引っ張られた場合であっても、湾曲部を構成する柱状弾性部材に過大な引っ張り加重が作用するのを確実に防止することができる。したがって、この発明によれば、柱状弾性部材の耐久性を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

次に、この発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。尚、以下の各実施形態の説明において、同一部分には同一符号を付し、重複する説明を省略するものとする。

【0021】

最初に、図1～図9に示す第1の実施形態について説明する。

図2は、この発明にかかる内視鏡装置の全体の概略構成を示すものである。同図に示すように、この内視鏡装置は、内視対象の管腔内に挿入される長尺な挿入部3と、この挿入部3が引き出されるボックス状の装置本体部5と、を備えている。挿入部3はドラム4に巻き取られ、このドラム4が装置本体部5に回転可能に収容されている。また、ドラム4を収納した装置本体部5は、図2(A)、(B)に示すように携行用の収納ケース6内に収容されるようになっている。

10

【0022】

挿入部3は、図1に示すように、基部側が装置本体部5(図1参照)に接続された可撓性を有する蛇管1と、この蛇管1の先端部に連結され、装置本体部5ヤリモコン(図示せず)のレバー(図示せず)操作によって任意方向に湾曲操作可能な湾曲部8と、この湾曲部8の先端部に接続された撮像・照明ユニット9と、を備えている。撮像・照明ユニット9は、略円柱状の金属製の支持ブロック10と、この支持ブロック10の軸心部に取り付けられた撮像手段であるCCD(電化結合素子)11と、支持ブロック10の前面に取り付けられた照明手段であるLED12と、によって主として構成されており、LED12の前面側には図示しない封止ガラスが取り付けられるようになっている。LED12は、図3に示すように複数のLEDチップ12aが支持ブロック10の前面に円環状に取り付けられて成り、これらのLEDチップ12aがワイヤボンディングによって電極13a、13bに接続されている。

20

【0023】

LED12の電極13a、13bに接続された電源配線14a、14bと、CCD11の信号配線15とは、湾曲部8と蛇管1の内部を通して装置本体部5内の電源回路や、CCD駆動回路、信号処理回路(いずれも図示せず)等に接続されている。CCD11で撮影された内視対象の像信号は信号処理回路で処理され、液晶パネル等の画像表示手段(図示せず)に映像として映し出される。

30

【0024】

また、湾曲部8は、図1、図4に示すように、円周方向に沿って4つの加圧室16が形成された柱状弾性部材17を主構成要素とし、この柱状弾性部材17の各加圧室16に配管チューブ18が接続されている。各配管チューブ18は、電磁バルブによってガスの供給と排出の切り換えが可能な図示しないガス給排装置に接続されている。この実施形態の場合、柱状弾性部材17はシリコン樹脂等から成るマルチルーメンチューブを基にして形成されている。具体的には、マルチルーメンチューブは、図4に示すように断面円形状の軸心孔19と、その軸心孔19の周囲に等間隔に形成された断面円弧状の周縁孔20a～20dとを有し、各周縁孔20a～20dに配管チューブ18を挿入した状態において各周縁孔20a～20dの両端部が接着剤によって封止されている。こうして両端部を封止された各周縁孔20a～20dが前記加圧室16を構成するようになっている。

40

【0025】

こうして構成された柱状弾性部材17の内周部(軸心孔19)には、柔軟性を有する材料から成る内チューブ21と、軸方向及び曲げ方向に変形可能な金属製の内コイル22が内装されている。また、柱状弾性部材17の外周部には、柔軟性を有する材料から成る外チューブ23が嵌合装着され、その外チューブ23の両端部の近傍が柱状弾性部材17に接着等によって固定されている。尚、柱状弾性部材17は、内周側に内チューブ21と内

50

コイル 22 を配置した状態において、その軸方向両端部を糸 24 によって縛られている。また、図 1, 図 4 中 25、は、加圧室 16 から漏れ出たガスを柱状弾性部材 17 と内チューブ 21 の隙間から外部に排出するガス抜きチューブである。

【0026】

また、柱状弾性部材 17 に装着された外チューブ 23 の前縁部と後縁部には、高剛性部材である前口金 26 と後口金 27 が結合されている。これらの口金 26, 27 は金属によって円筒状に形成され、前口金 26 の前端部には撮像・照明ユニット 9 の支持ブロック 10 が結合され、後口金 27 の後端部は蛇管 1 (挿入部 3 の一般部) の前端に連結されている。したがって、撮像・照明ユニット 9 は、柱状弾性部材 17 を介して蛇管 1 に連結されている。尚、この実施形態において、撮像・照明ユニット 9 の支持ブロック 10 が前口金 26 と共に柱状弾性部材 17 の一端側の高剛性部材を構成している。

【0027】

また、図 1 及び図 7 に示すように、前記外チューブ 23 を介して相互に連結された前口金 26 と後口金 27 の外周面には、軸方向及び曲げ方向に変形可能な金属製の外コイル 28 が跨って装着されている。柱状弾性部材 17 の外周に配置されるこの外コイル 28 と、柱状弾性部材 17 の内周に配置される内コイル 22 は、柱状弾性部材 17 の径方向の膨出変形を規制する。また、前口金 26 と後口金 27 の外周面には、さらに外コイル 28 の外側を所定の隙間をもって囲繞する保護メッシュ 29 が取り付けられている。

【0028】

前記支持ブロック 10 の後部側外周面には段差状に小径部 30 が設けられ、その小径部 30 に前口金 26 が嵌着固定されているが、その小径部 30 の外周面には軸方向に沿う複数の円弧溝 30a が形成され、その各円弧溝 30a に放熱金属線であるワイヤ 31 の一端部が溶接固定されている。この各ワイヤ 31 の他端部は柱状弾性部材 17 の内側の内コイル 22 に挿入され、内コイル 22 の他端部から後方に引き出されている。各ワイヤ 31 の他端部には金属製のストッパリング 32 (ストッパ部材) が連結されており、このストッパリング 32 は後口金 27 内に摺動自在に収容されている。ストッパリング 32 は、図 1, 図 5, 図 6 に示すように後端部に外径の大きい係止フランジ 33 が設けられると共に、その前方側の一般部に、複数の円弧状の窪み部 34 が軸方向に沿って形成され、その各窪み部 34 内に前記各ワイヤ 31 の他端部が溶接固定されている。尚、この実施形態においては、放熱金属線であるワイヤ 31 が前口側 26 (一端側の高剛性部材) とストッパリング 32 (ストッパ部材) を連結する紐状部材を構成している。

【0029】

また、後口金 27 は、一对の円筒部材 27a, 27b から成り、内チューブ 21 の後端部が結合される第 1 の円筒部材 27a の後部外周に第 2 の円筒部材 27b がビス止め固定されている。第 2 の円筒部材 27b は、その内周面に内向きフランジ 35 が延設され、第 1 の円筒部材 27a にビス止めされた状態において、内向きフランジ 35 と第 1 の円筒部材 27a の後端面との間に円筒状の窪みスペース 36 が形成されるようになっている。この窪みスペース 36 には、前記ストッパリング 32 の係止フランジ 33 が配置されるようになっている。したがって、ストッパリング 32 は、係止フランジ 33 が窪みスペース 36 内を動き得る範囲 (図 1 中のストローク L の範囲) 内で軸方向前後にスライド可能となっている。

【0030】

この実施形態においては、前口金 26 とストッパリング 32 を連結するワイヤ 31 と、ストッパリング 32 と、このストッパリング 32 の前方側の軸方向変位を規制する第 1 の筒状部材 27a が、柱状弾性部材 17 の軸方向前後の変位を規制する変位規制手段 37 を構成している。

【0031】

以上の構成において、この内視鏡装置の湾曲部 8 を任意方向に湾曲操作する場合には、柱状弾性部材 17 の所定の加圧室 16 に高圧ガスが供給されるよう装置本体部 5 等の操作レバーを作業者が操作する。こうして、所定の加圧室 16 に高圧ガスが供給されると、図

10

20

30

40

50

8に示すように、その加圧室16が外コイル28と内コイル22に変位を規制された状態において軸方向に膨張し、その結果、高圧ガスの導入された加圧室16が湾曲外側になる向きに湾曲部8が湾曲する。

【0032】

ところで、このような湾曲部8の湾曲操作が行われると、柱状弾性部材17が高圧ガスによって軸方向に部分的に延ばされることになるため、挿入部3先端の支持ブロック10に連結されたワイヤ31が前方に引っ張られ。その結果、ワイヤ31後端に連結されたストッパリング32が後口金27の内部において前方側に摺動変位する。しかし、この内視鏡装置においては、湾曲部8の最大湾曲操作時においても、ストッパリング32の係止フランジ33と第1の円筒部材27aの端面の間に所定の隙間 ΔL (図8参照) が保たれるように設定されている。したがって、湾曲操作時には、変位規制手段37によって操作を阻害されることはない。

10

【0033】

一方、ドラム4からの挿入部3の引き出し時等に挿入部3の先端側が引っ張られると、前口金26と後口金27を接続する柱状弾性部材17に張力が作用し、柱状弾性部材17がその張力によって軸方向に伸ばされるようになる。しかし、柱状弾性部材17の伸びに伴ってストッパリング32がワイヤ31を介して前方に引っ張られるため、柱状弾性部材17が所定量伸びると、そこで図9に示すようにストッパリング32の係止フランジ33が第1の円筒部材27a (後口金27) の端面に当接し、その結果、それ以上の柱状弾性部材17の伸びが規制されるようになる。

20

したがって、この内視鏡装置においては、柱状弾性部材17に過大な引っ張り荷重が作用することがないため、柱状弾性部材17の耐久性が確実に向上する。

【0034】

また、この実施形態においては、柱状弾性部材17の伸びを規制する紐状部材として放熱用のワイヤ31を利用するようにしているため、部品点数の増加を少なくして製造コストの削減を図ることができると共に、湾曲部8に跨って延びる線状部材の数を減らすことによって挿入部3の小径化を図ることができるという利点がある。因みに、この実施形態のワイヤ31は、LED12で発生した熱を湾曲部8を跨いで後口金27部分に伝達することにより、LED12の周辺部での熱のこもりを防止する。

【0035】

30

また、この実施形態の装置は、ワイヤ31が柱状弾性部材17や内コイル22の内周側に通されているため、ワイヤ31が外側に膨らみ出て見えることがなく、外観品質が良いという利点がある。さらに、柱状弾性部材17や内コイル22は内周側にまとまった空間を確保し易いため、ワイヤ31が周囲の部材と干渉しにくいという利点もある。

【0036】

以上で説明した第1の実施形態では、ストッパリング32の前部側の外周面に窪み部34を形成し、その窪み部34内にワイヤ31の他端部を溶接固定したが、図10～図12に示す第2の実施形態のようにストッパリング132の後端部に径方向内側に張り出す支持壁40を形成し、その支持壁40の中心部近傍にワイヤ31の他端を連結するようにしても良い。この実施形態の場合、第1の実施形態と同様にストッパリン132グの係止フランジ33が第1の筒状部材27a (後口金27) の端面に当接する (図12参照) ことで柱状弾性部材17の過大な伸びを規制することができるが、ストッパリング132の中心部の近傍でワイヤ31の他端を支持するようにしているため、引っ張り加重の入力時におけるワイヤ31の曲がりが少なくなり、その結果、不必要な摺動抵抗の発生が少なくなる。

40

【0037】

また、第1の実施形態においては、前口金26側 (支持ブロック10) とストッパリング32を連結するワイヤ31を柱状弾性部材17 (内コイル22) の内周側に挿通させたが、図13～図15に示した第3の実施形態のようにワイヤ31を柱状弾性部材17の外周側に配置するようにしても良い。この実施形態では、前口金126の周壁に軸方向に沿

50

うように円弧状の窪み部 4 1 が形成され、前口金 1 2 6 の外周側において窪み部 4 1 内にワイヤ 3 1 の前端部が溶接固定されている。また、ワイヤ 3 1 は外チューブ 2 3 と外コイル 2 8 の間に通されている。

【0038】

この実施形態の場合、ワイヤ 3 1 を柱状弾性部材 1 7 や内コイル 2 2 等の内側を通す必要がないため、部品の組付けが容易になるという利点がある。

【0039】

また、第 1 の実施形態においては、紐状部材（ワイヤ 3 1）の他端に連結されるストッパリング 3 2 を後口金 2 7 内に摺動自在に嵌合し、ストッパリング 3 2 の係止フランジ 3 3 を第 1 の円筒部材 2 7 a（後口金 2 7）の端面に突き当てることによって柱状弾性部材 1 7 の過大な伸びを規制するようにしているが、図 1 6～図 1 8 に示す第 4 の実施形態のように電源配線 1 4 a, 1 4 b や信号配線 1 5 を内周部でガイドする小径のストッパリング 2 3 2 を柱状弾性部材 1 7 の後方側に変位可能に配置し、このストッパリング 2 3 2 の前端面を内コイル 2 2 の後部に突き当てることで柱状弾性部材 1 7 の過大な伸びを規制するようにしても良い。

【0040】

この実施形態においては、撮像・照明ユニット 9 の支持ブロック 1 0 とストッパリング 2 3 2 を連結する紐状部材として非金属繊維の縀り線 2 3 1 が用いられており、その縀り線 2 3 1 の前端部は、支持ブロック 1 0 の貫通孔 4 2 a, 4 2 b に通して同ブロック 1 0 に縛り止められ、後端部はストッパリング 2 3 2 の内周部を潜らせて同リング 2 3 2 に縛り止められている。

【0041】

この実施形態の場合、後口金 2 7 に嵌合されない小径のストッパリング 2 3 2 によってストッパ部材を構成するようにしているため、部品の組付けの容易化と、挿入部 3 の軽量化を図ることができる。また、この実施形態では、非金属繊維の縀り線 2 3 1 によって紐状部材を構成するようにしているため、紐状部材として金属ワイヤを用いる場合に比較して曲げ抵抗や摺動抵抗が少なくなり、その結果、湾曲部 8 の操作性が確実に向上する。

【0042】

さらに、前述の第 1 の実施形態においては、放熱用のワイヤ 3 1 を支持ブロック 1 0 とストッパリング 3 2 を連結する紐状部材として利用したが、図 1 9～図 2 1 に示す第 5 の実施形態のように LED 1 2 用の電源配線 1 4 a, 1 4 b と CCD 1 1 用の信号配線 1 5 を紐状部材として用いるようにしても良い。

【0043】

この実施形態では、電源配線 1 4 a, 1 4 b と信号配線 1 5 が柱状弾性部材 1 7 の前後で固定リング 4 4 とストッパブロック 4 5 によって束ねられ、その状態において固定リング 4 4 とストッパブロック 4 5 に接着固定されている。固定リング 4 4 は柱状弾性部材 1 7 の前端部側において内コイル 2 2 に固定され、ストッパブロック 4 5 は、第 1 の実施形態のストッパリング 3 2 と同様に後口金 2 7 の内面に摺動自在に嵌合されている。このストッパブロック 4 5 は、その外周に配管チューブ 1 8 を前後に通すための案内溝 4 6 が形成されると共に、後端部外周に係止フランジ 3 3 が突設されている。一方、後口金 2 7 は第 1 の実施形態と同様の構成とされ、内周面の窪みスペース 3 6 内にストッパブロック 4 5 の係止フランジ 3 3 が収容されている。

【0044】

この実施形態の場合、電源配線 1 4 a, 1 4 b と信号配線 1 5 が紐状部材として機能し、柱状弾性部材 1 7 が設定長さ以上に伸びようとする、ストッパブロック 4 5 が配線 1 4 a, 1 4 b, 1 5 に引っ張られて係止フランジ 3 3 が第 1 の円筒部材 2 7 a の端面に当接し、それによって柱状弾性部材 1 7 の伸び変位が規制される。この実施形態の装置においては、電源配線 1 4 a, 1 4 b と信号配線 1 5 を紐状部材として利用しているため、部品点数の増加を少なくできるという利点がある。

【0045】

つづいて、図 2 2, 図 2 3 に示す第 6 の実施形態について説明する。

この実施形態の内視鏡装置は、柱状弾性部材 1 7 の後端部に連結される後口金 3 2 7 の後端部に支持壁 5 0 が形成され、その支持壁 5 0 に変位規制手段 3 3 7 の一部を成すロック機構 5 1 が設置されている。このロック機構 5 1 は、前端部が前口金（図示省略）側に連結されたワイヤ等の紐状部材 5 2 の後端側を任意に係止し得るものであり、形状記憶合金から成り紐状部材 5 2 を上下から挟み込むように配置された一对の挟持片 5 3 と、この挟持片に付設されたヒータ 5 4 と、そのヒータ 5 4 の温度を制御する図示しないコントローラとを備えている。尚、この実施形態においては、一对の挟持片 5 3 がロック機構 5 1 の可動部を構成し、ヒータ 5 4 とコントローラが温度制御部を構成している。

【0046】

10

この内視鏡装置の後口金 3 2 7 よりも前方側の構造は第 1 の実施形態のものとほぼ同様であるため、ここでは詳細な説明を省略するものとする。また、紐状部材 5 2 は第 1 の実施形態と同様の放熱用のワイヤではなく、専用のものが用いられている。

【0047】

ここで、前記一对の挟持片 5 3 は、常温においては紐状部材 5 2 を解放状態にし（非係止状態にし）、ヒータ 5 4 による加熱によって設定温度になると形状が変化し、それによって紐状部材 5 2 を押圧挟持する（係止する）ようになる。

【0048】

この実施形態の場合、通常の湾曲操作時にはヒータ 5 4 がオフにされ、ロック機構 5 1 による紐状部材 5 2 の係止が解除状態とされている。このため、ガス圧の供給によって柱状弾性部材 1 7 が湾曲変形するとき柱状弾性部材 1 7 の変位が阻害されることはない。

20

【0049】

また、挿入部の引き出し時等には、ヒータ 5 4 をオン作動させることによって挟持片 5 3 によって紐状部材 5 2 を係止し、それによって柱状弾性部材 1 7 の伸び変形を規制する。この結果、挿入部に加わる引っ張り荷重が紐状部材 5 2 によって受け止められ、柱状弾性部材 5 2 に過大な負荷が作用する不具合が回避される。

【0050】

この実施形態の装置は、必要な状況下でのみ紐状部材 5 2 をロック機構 5 1 で係止するものであるため、ロック機構 5 1 を作動させない湾曲操作時には柱状弾性部材 1 7 の湾曲範囲を大きくとることができるという利点がある。

30

【0051】

以上説明した第 6 の実施形態は、可動部である一对の挟持片 5 3 をヒータ 5 4 の温度制御によって操作するようにしているが、図 2 4 に示す第 7 の実施形態のようにエアアクチュエータ 5 5 によって紐状部材 5 2 の係止と非係止を選択的に切り換えられるようにしても良い。この実施形態のロック機構 1 5 1 は、エアアクチュエータ 5 5 のケーシング 5 6 内にガス圧の給排によって膨張と収縮が可能なガス室（図示せず）を設けると共に、そのガス室の外壁を、紐状部材 5 2 を拘束可能な可動部としたものである。

【0052】

この実施形態では、第 6 の実施形態とほぼ同様の効果を得ることができるが、ガス圧によって係止と非係止を切り換えるものであるため、周囲の温度の影響を受けることなく、常に迅速な切り換え作動を実現することができる。

40

【0053】

ここで説明した第 6, 第 7 の実施形態は、作業によるスイッチ操作等によってロック機構 5 1, 1 5 1 による紐状部材 5 2 の係止と非係止を切り換えるものであるが、図 2 5, 図 2 6 に示す第 8 の実施形態のようにドラム 4 からの挿入部 3 の引き出しが完了したときに、ロック機構 5 1 (1 5 1) が自動的に非係止状態になる装置構成を採用することも可能である。

【0054】

この実施形態の内視鏡装置は、図 2 5 に示すようにドラム 4 の回転を検出するロータリエンコータ 6 0 が設けられ、ドラム 4 が初期状態から設定量以上回転したこと、つまり、

50

挿入部 3 がドラム 4 から設定長さ以上引き出されたことがロータリエンコーダ 60 による検出信号を基にしてコントローラ 61 (図 26 参照) で判断されるようになっている。コントローラ 61 は、ドラム 4 が設定量以上回転したかどうかを判定する判定部 62 と、その判定部 62 の判定結果に応じて制御を選択する選択部 63 と、ロック機構 51 (151) を制御する規制制御手段 64 と、湾曲部 8 の制御を実行する湾曲制御手段 65 と、を備えている。尚、図 25 中 66 は、装置本体部 5 に設けられたメイン電源スイッチであり、67 は、湾曲操作レバー 68 を有するリモコン 69 のリモコン電源スイッチである。また、図 26 中 70 は、高圧ガスを充填したボンベであり、71 は、ボンベ 70 と柱状弾性部材 17 の各加圧室 (図示せず) との間であって、加圧室へのガス圧の導入と加圧室からのガスの排出を行うバルブユニットである。また、この実施形態においては、ロータリエンコーダ 60 とコントローラ 61 の判定部 62 が、湾曲部 8 の操作準備が完了したことを検出する準備検出手段を構成している。 10

【0055】

この内視鏡装置は、ドラム 4 の回転によって挿入部 3 が設定長さまで引き出されるまでは選択部 63 によって規制制御手段 64 による制御が選択され、その結果、ロック機構 51 (151) による紐状部材 52 の係止が維持される。また、この状態から挿入部 3 が設定長さまで引き出されて、そのことが判定部 62 によって判定されると、選択部 63 によって湾曲制御手段 65 が選択され、その結果、ロック機構 51 (151) による紐状部材 52 の係止が解除され、湾曲部 8 の制御が実行可能となる。 20

【0056】

したがって、この実施形態の場合、ドラム 4 からの挿入部 3 の引き出し時には特別な操作を行うことなく、湾曲部 8 の操作準備が完了した段階でロック機構 51 (151) によって柱状弾性部材 17 の伸びを確実に規制することができる。 20

【0057】

また、この第 8 の実施形態は、挿入部の引き出し量を、ロータリエンコーダ 60 を用いて検出し、挿入部 3 が設定長さ以上引き出されたときにだけロック機構 51 (151) が紐状部材 52 の係止を解除するようにしたものであるが、図 27 に示す第 9 の実施形態のように装置本体部 5 のメイン電源スイッチ 66 が ON にされ、されに挿入部 3 の引き出し等の準備が整ってリモコン電源スイッチ 67 が ON にされたときにだけ、ロック機構 51 (151) による紐状部材 52 の係止を解除し、湾曲部 8 の制御を実行可能にしても良い。即ち、この第 9 の実施形態においては、リモコン電源スイッチ 67 と判定部 162 が準備検出手段を構成し、これらが湾曲部 8 の操作準備が完了したことを検出したところでロック機構 51 (151) を自動的に解除するようになっている。 30

【0058】

次に、図 28 ~ 図 30 に示す第 10 の実施形態について説明する。

この実施形態の内視鏡装置は、柱状弾性部材 17 や、その前方に配置される撮像・照明ユニット (図示せず) 等の構成は前述の他の実施形態のもの (例えば、第 1 の実施形態のもの) と同様となっているが、変位規制手段 537 の構成が他の実施形態のものと大きく異なっている。尚、撮像・照明ユニット等の他の実施形態と共通する部分については一部図示を省略するものとする。 40

【0059】

柱状弾性部材 17 の前端部には、他の実施形態と同様に高剛性部材である図示しない前口金や撮像・照明ユニットが連結され、後端部には後口金 527 が連結されている。

【0060】

一方、挿入部 3 の一般部である蛇管 1 の先端には高剛性部材である連結口金 75 が固定され、その連結口金 75 の内周面には円筒カム 76 (カム部材) が摺動自在に嵌合されている。円筒カム 76 は、その前端部にカム面 76a が設けられると共に、設定長さの長孔 76b が周壁に円周方向に沿って形成されている。そして、長孔 76b には連結口金 75 に突設されたガイドピン 77 が挿入され、ガイドピン 77 によって円筒カム 76 の軸方向変位が完全に規制されると共に、円筒カム 76 の回動範囲が、長孔 76b 内でガイドピン 50

77が相対移動し得る範囲に規制されている。円筒カム76のカム面76aは、複数の波形が円周方向に沿って連続する形状とされている。また、蛇管1側からはモータ駆動される駆動ローラ78が突設され、その駆動ローラ78の外周面が円筒カム76の内周面に圧接されている。この駆動ローラ78は、円筒カム76を回動操作するアクチュエータであり、図外のコントローラによる制御によって円筒カム76を連結口金75に対して相対回動させるようになっている。

【0061】

後口金527の後端部には、円筒カム76のカム面76aに対応する波形状のカム面527aが形成され、後口金527が連結口金75内に嵌入された状態において、このカム面527aと円筒カム76のカム面76aが当接するようになっている。したがって、両カム面527a, 76aの頂部と底部が当接するように噛み合っているときには、後口金527が連結口金75内に最大に進入し、逆に、両カム面527a, 76aの頂部同士が相互に当接しているときには、後口金527が連結口金75内に最大に進入した位置から設定ストローク分だけ前方に変位する。尚、この実施形態では後口金527が相手カム部材を構成している。

10

【0062】

また、柱状弾性部材17に連結された後口金527は連結口金75には固定されておらず、前述のように連結口金75内に嵌合した状態において、そのカム面527aが円筒カム76のカム面76aと噛み合うようになっている。柱状弾性部材17の前方側の前口金または撮像・照明ユニットには紐状部材52の一端が結合され、その紐状部材52の他端部が柱状弾性部材17の内部を通して後口金527の後方に引き出されている。この後口金527から引き出された紐状部材52の他端部は円筒カム76の内周面に固定されている。ここで、円筒カム76は前述のようにガイドピン77と長孔76bを介して連結口金75に変位規制されているため、紐状部材52は円筒カム76を介して連結口金75に連結されているものと言える。

20

【0063】

また、紐状部材52は、後口金527と円筒カム76のカム面同士が噛み合っているときに若干の弛みができるように前後の結合部間の長さが決められている。両カム面527a, 76aの噛み合い状態は、駆動ローラ78による円筒カム76の回転操作によって切り換えられる。

30

【0064】

挿入部3の引き出し時等、挿入部3に引っ張り荷重が作用する状況下では、円筒カム76と後口金527のカム面76a, 527aの頂部が相互に当接するように、円筒カム76を駆動ローラ78によって所定方向に回転させる。こうして、円筒カム76が所定方向に回転すると、円筒カム76とカム面76a, 527aで当接する後口金527が軸方向前方側に所定量変位し、その結果、紐状部材52の弛みを取り除かれる。したがって、この後に挿入部3が引っ張られると、その荷重が即時に紐状部材52で受け止められる。このとき、引っ張り荷重は紐状部材52によって受け止められるため、柱状弾性部材17には引っ張り荷重が作用しない。よって、この実施形態の場合にも、柱状弾性部材17の耐久性を向上させることができる。

40

【0065】

尚、この装置において、柱状弾性部材17に引っ張り荷重が作用しないのは、柱状弾性部材17の後端部が連結口金75と非連結であり、柱状弾性部材17の後端部からの引っ張り荷重の入力がないためである。

【0066】

また、挿入部の引き出しを終え、その挿入部を管腔内に挿入する場合には、駆動ローラ78によって円筒カム76を逆向きに回転させ、後口金527と円筒カム76のカム面527a, 76a同士を噛み合わせる。これにより、紐状部材52の弛みが元に戻り、柱状弾性部材17の自由な湾曲が可能となる。

【0067】

50

この実施形態の装置の場合、通常に使用する状況下において、柱状弾性部材 17 の後端の後口金 527 と連結口金 75 側の円筒カム 76 とが波形状のカム面 527a, 76a で噛み合うようになっているため、使用時に柱状弾性部材 17 が回転方向に位置ずれすることがない。

【0068】

最後に、図 31, 図 32 に示す第 11 の実施形態について説明する。この実施形態の内視鏡装置は、変位規制手段の構成が第 10 の実施形態と若干異なるが、アクチュエータであるモータとカム機構によって紐状部材 52 の弛みを調整する点で類似している。

【0069】

柱状弾性部材 17 の後端部には外チューブ 23 を介して後口金 27 が連結され、その後口金 27 の内部に円筒カム 676 が摺動自在に嵌合されている。円筒カム 676 はその前端部の一部が所定形状に切り欠かれ、そこに、第 1 の保持面 80a と、その第 1 の保持面 80a に対して軸方向にオフセットした第 2 の保持面 80b と、両保持面 80a, 80b を接続する傾斜面 80c とから成るカム面 80 が形成されている。後口金 27 の内周面にはガイド用のビス 81 が突設され、そのビス 81 が前記カム面 80 に当接するようになっている。また、円筒カム 676 の内周面には紐状部材 52 の後端部が連結され、さらのその内周面の円弧の一部には内歯 82 が形成されている。この内歯 82 には、蛇管 1 側から突設された駆動ギヤ 83 が噛合し、その駆動ギヤ 83 が図示しないモータによって駆動されるようになっている。

【0070】

円筒カム 676 の第 1 の保持面 80a がガイド用のビス 81 と同一線上にあるときには、円筒カム 676 は、第 1 の保持面 80a がガイド用のビス 81 に当接するまでのストローク範囲で軸方向に変位し得るようになり、このとき、紐状部材 52 には弛みができる。また、第 2 の保持面 80b がガイド用のビス 81 と同一線上にあるときには、円筒カム 676 は、軸方向に最大に後退しており、このとき、紐状部材 52 は弛みのない状態となる。

【0071】

この内視鏡装置の場合、駆動ギヤ 83 によって円筒カム 676 を所定方向に回転させると、ビス 81 が第 1 の保持面 80a と当接可能な位置と、第 2 の保持面 80b と当接可能な位置のいずれかに切り換わり、その状態から円筒カム 676 を逆方向に回転させると、前記 2 位置の他方側に切り換わる。

【0072】

したがって、この実施形態の場合も、駆動ギヤ 83 の作動によって紐状部材 52 の弛みを調整することにより、柱状弾性部材 17 の伸び規制と、湾曲操作の許容を切り換えることができる。

【0073】

尚、この発明の実施形態は以上で説明したものに限るものではなく、例えば、柱状弾性部材の伸びに応じて変位するストッパ部材（ストッパリング 32 等）や、紐状部材の係止と非係止を切り換えるロック機構（ロック機構 54）等は、柱状弾性部材の後方側ではなく前方側に配置するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態を示すものであり、図 3 の A-A 断面に対応する縦断面図。

【図 2】同実施形態の内視鏡装置を分解した状態を示す斜視図（A）と、同内視鏡装置を組立て、収納した状態を示す斜視図（B）を併せた図。

【図 3】同実施形態を示す正面図。

【図 4】同実施形態を示す分解斜視図。

【図 5】同実施形態を示す分解斜視図。

【図 6】同実施形態を示す分解斜視図

10

20

30

40

50

【図 7】同実施形態を示す分解斜視図。

【図 8】同実施形態を示すものであり、湾曲状態での図 1 と同様の断面図。

【図 9】同実施形態を示すものであり、変位規制手段が作動した状態での図 1 と同様の断面図。

【図 10】この発明の第 2 の実施形態を示す図 1 と同様の断面図。

【図 11】同実施形態を示す斜視図。

【図 12】同実施形態を示すものであり、変位規制手段が作動した状態での図 1 と同様の断面図。

【図 13】この発明の第 3 の実施形態を示す図 1 と同様の断面図。

【図 14】同実施形態を示す斜視図。

10

【図 15】同実施形態を示す分解斜視図。

【図 16】この発明の第 4 の実施形態を示す図 17 の B-B 断面に対応する断面図。

【図 17】同実施形態を示す正面図。

【図 18】同実施形態を示す分解斜視図。

【図 19】この発明の第 5 の実施形態を示す斜視図。

【図 20】同実施形態を示す斜視図。

【図 21】同実施形態を示す図 1 と同様の斜視図。

【図 22】この発明の第 6 の実施形態を示す斜視図。

【図 23】同実施形態を示す正面図。

【図 24】この発明の第 7 の実施形態を示す分解斜視図。

20

【図 25】この発明の第 8 の実施形態を示す模式的な側面図。

【図 26】同実施形態の機能を説明するためのブロック図。

【図 27】この発明の第 9 の実施形態の機能を説明するためのブロック図。

【図 28】この発明の第 10 の実施形態を示すものであり、構成部品の一部を破断した分解斜視図。

【図 29】同実施形態を示す図 28 の C-C 断面に対応の断面図。

【図 30】同実施形態を示す図 28 の D-D 断面に対応の断面図。

【図 31】この発明の第 11 の実施形態を示す断面図。

【図 32】同実施形態を示す分解斜視図。

【符号の説明】

30

【0075】

3 挿入部

8 湾曲部

14 a, 14 b 電源配線（配線）

15 信号配線（配線）

16 加圧室

17 柱状弾性部材

26 前口金（高剛性部材）

27、327 後口金（高剛性部材）

31 ワイヤ（放熱金属線、紐状部材）

40

32, 132, 232 ストップリング（ストップ部材）

37, 337, 537 変位規制手段

45 ストップブロック（ストップ部材）

51, 151 ロック機構

52 紐状部材

55 エアアクチュエータ

60 ロータリエンコーダ（準備検出手段）

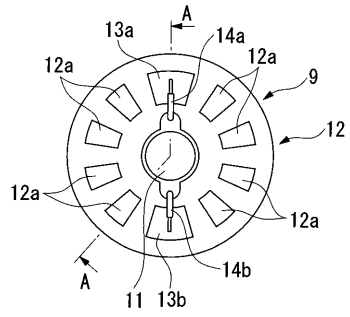
62, 162 判定部（準備検出手段）

64 規制制御手段

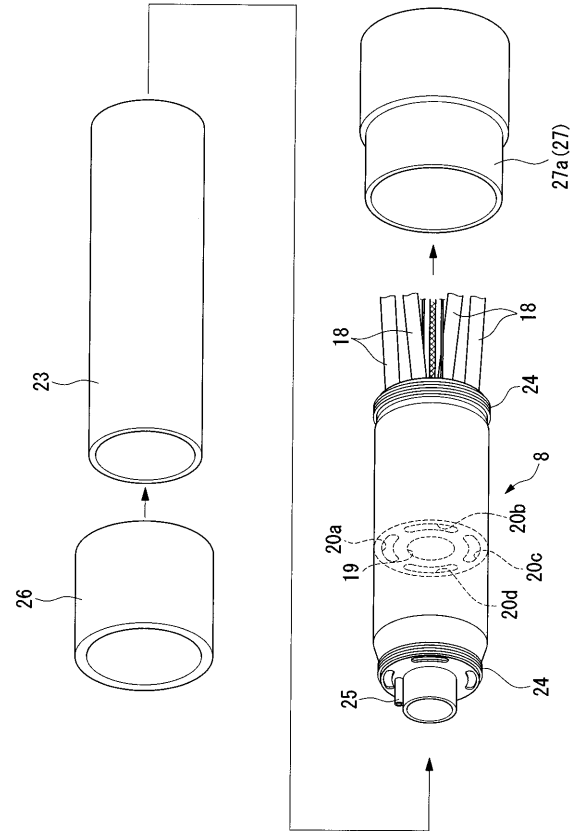
67 リモコン電源スイッチ（準備検出手段）

50

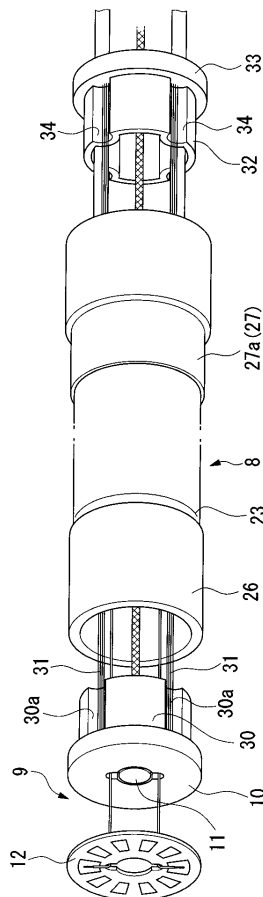
【図 3】



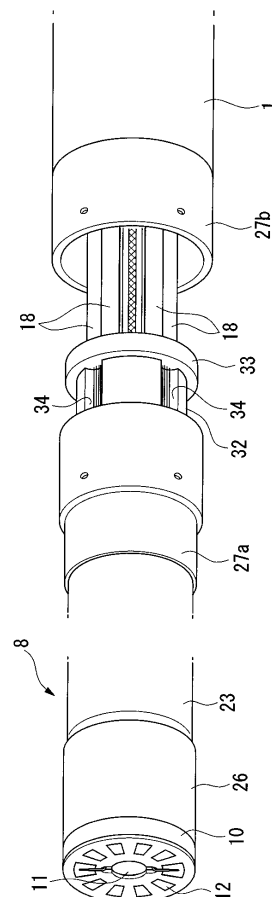
【図 4】



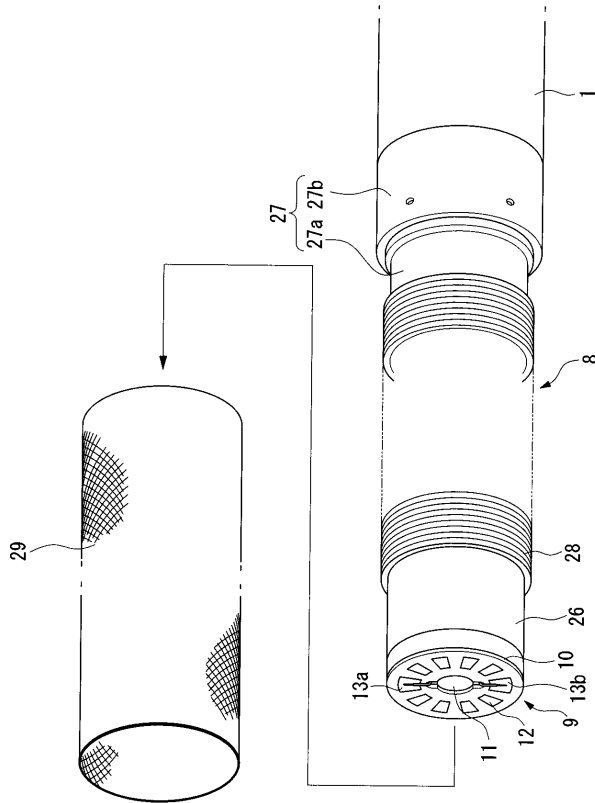
【図 5】



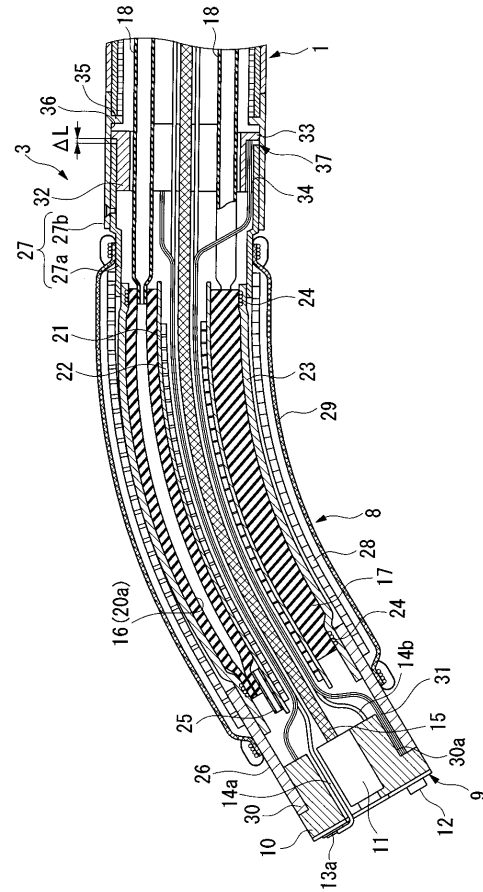
【図 6】



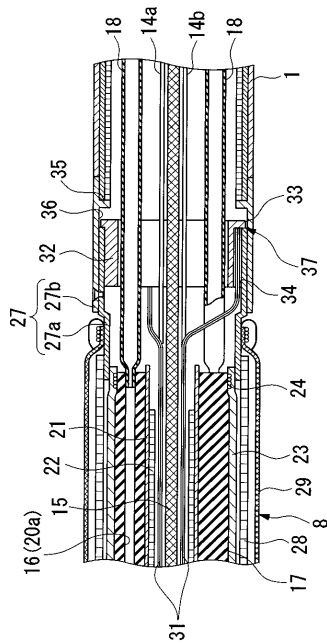
【図 7】



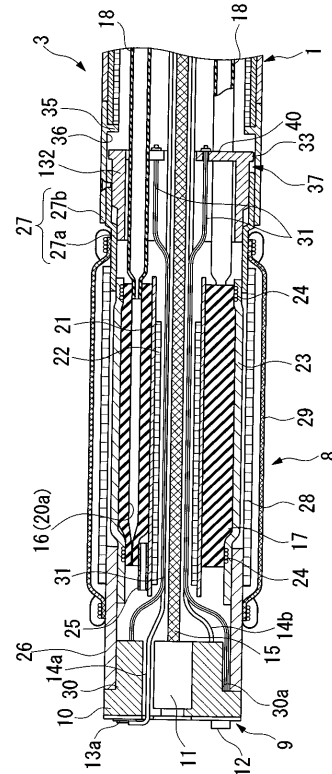
【図 8】



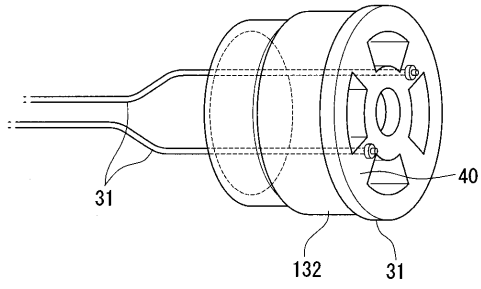
【図 9】



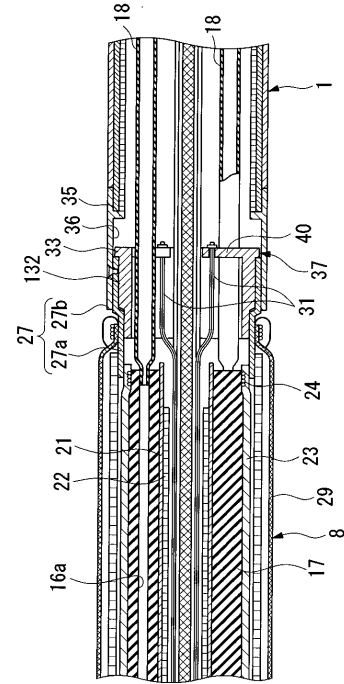
【図 10】



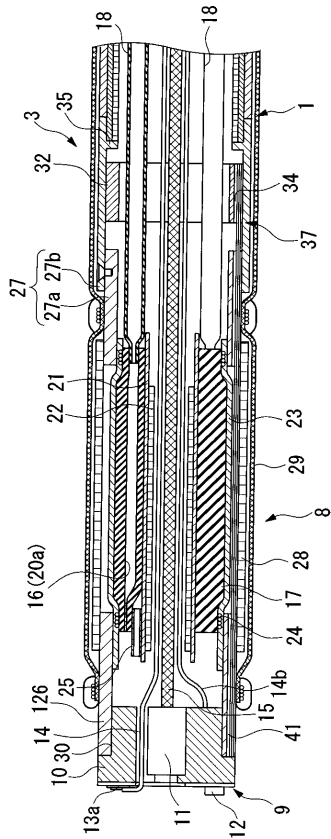
【図 1 1】



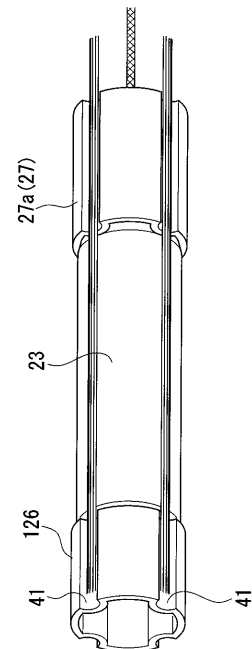
【図 1 2】



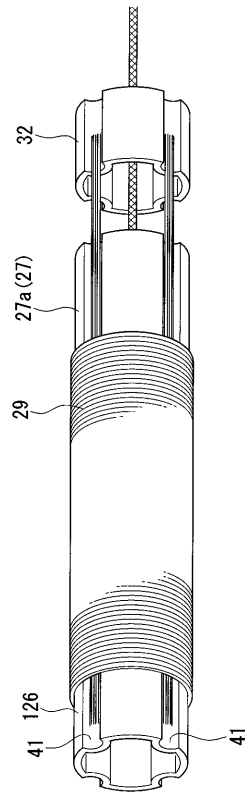
【図 1 3】



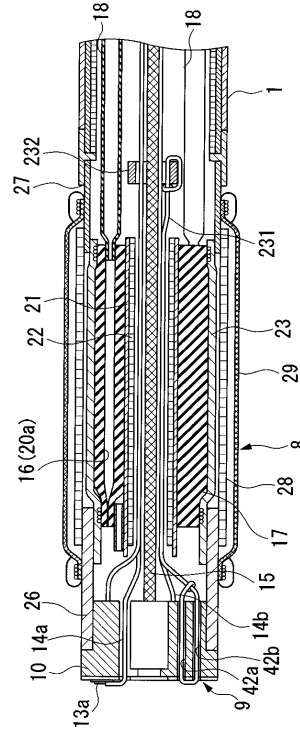
【図 1 4】



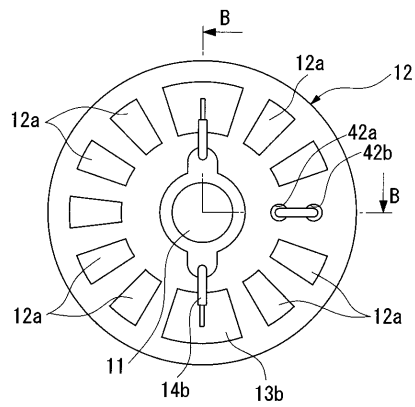
【図 15】



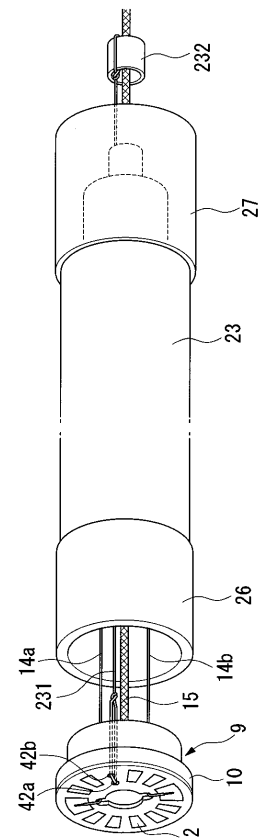
【図 16】



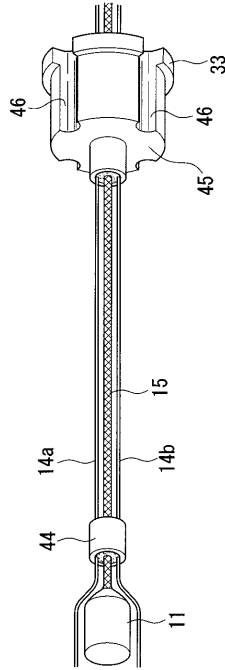
【図 17】



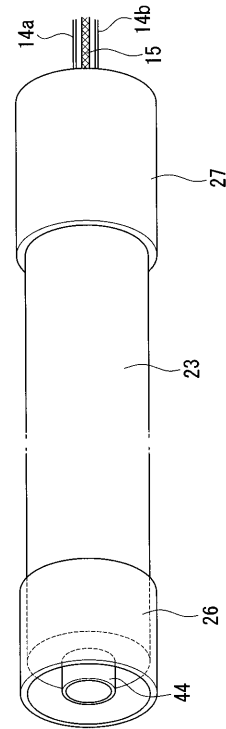
【図 18】



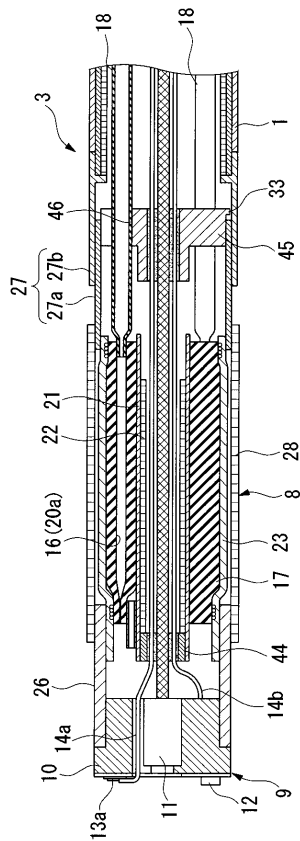
【図 19】



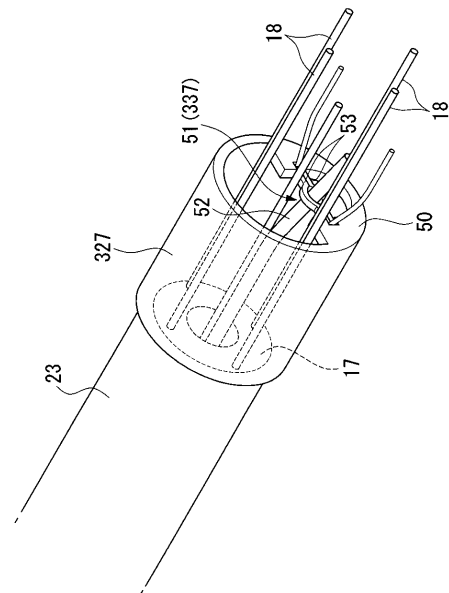
【図 20】



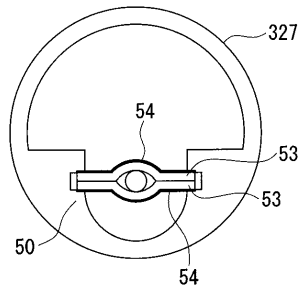
【図 21】



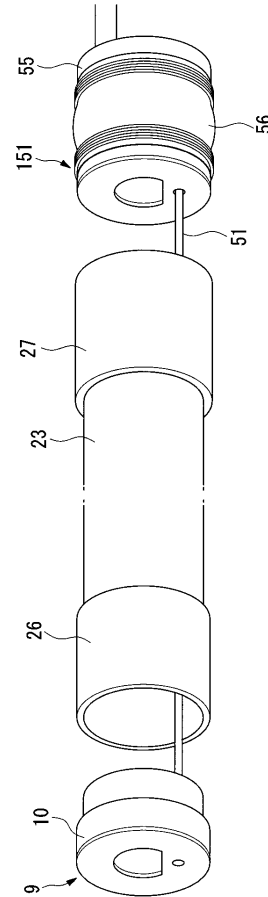
【図 22】



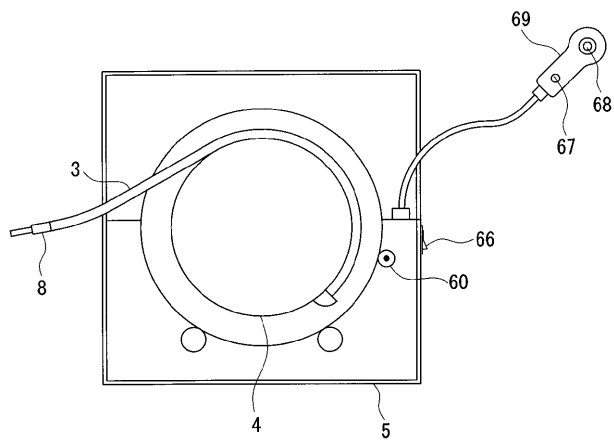
【図 2 3】



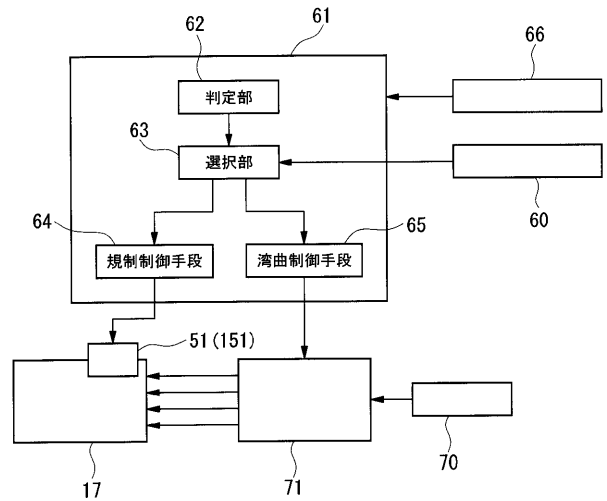
【図 2 4】



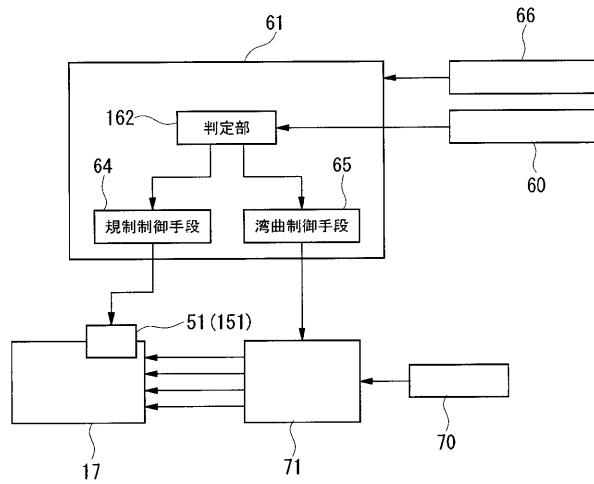
【図 2 5】



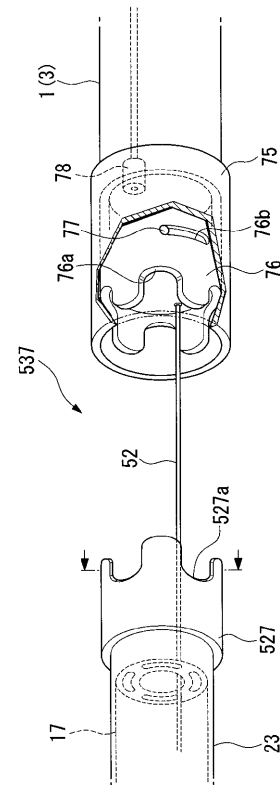
【図 2 6】



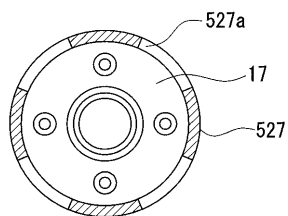
【図 27】



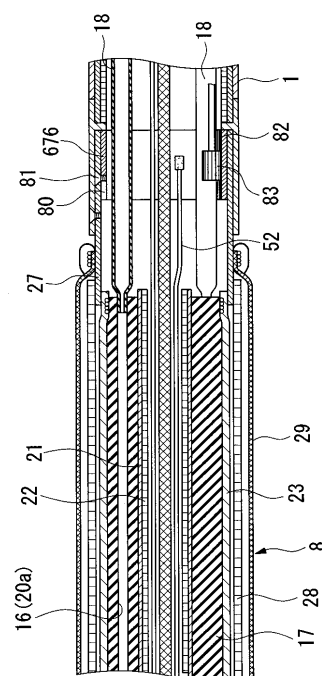
【図 28】



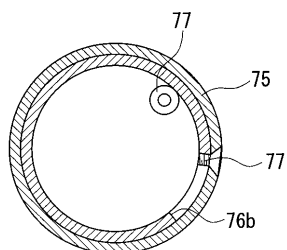
【図 29】



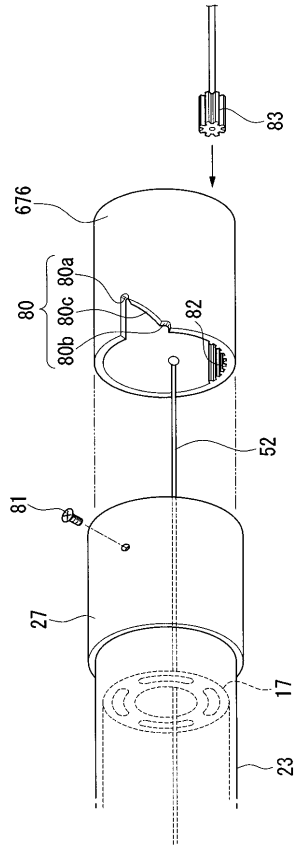
【図 31】



【図 30】



【図 3 2】



フロントページの続き

(72)発明者 平田 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA21 DA03 DA14 DA15 DA17 DA21 DA41 GA02

4C061 CC06 HH42 JJ02 LL02

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2006102049A5	公开(公告)日	2007-11-08
申请号	JP2004291462	申请日	2004-10-04
[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	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/HH42 4C061/JJ02 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/HH42 4C161/JJ02 4C161/LL02		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP4593226B2 JP2006102049A		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置通过防止过大的拉伸载荷作用在构成弯曲部的柱状弹性构件上，从而耐久性优异。通过使用圆柱状的弹性构件（17）形成弯曲部分（8），在该弹性构件中沿圆周方向布置有多个压力室（16），并且有选择地向多个压力室（16）进出高压气体。弯曲部分8在任何方向上弯曲并变形。在这样的内窥镜装置中，在圆柱状的弹性部件17的一端侧连接有前吹嘴26，在其另一端侧连接有后吹嘴27，并且，作为线状部件的金属线31的一端连接有前吹嘴26。。止动环32可滑动地容纳在后基座27中，并且线材31的另一端连接至止动环32。止动环32被构造造成仅可沿轴向在设定行程中移动，使得当止动环32在设定行程中向前移动时，止动环32与后吸口27内部的表面接触以限制该移动。[选型图]图1