

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4334885号  
(P4334885)

(45) 発行日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
	A 6 1 B 1/00 3 2 0 E

請求項の数 4 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2003-54174 (P2003-54174)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成15年2月28日(2003.2.28)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-261344 (P2004-261344A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成16年9月24日(2004.9.24)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成18年2月2日(2006.2.2)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	渡辺 勝司
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置および内視鏡用導管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

体内に挿入される第1の管状部材と、  
前記管状部材を通して前記体内に挿入される細長い挿入部を備え、前記挿入部の先端側に湾曲部を有する内視鏡と、

前記内視鏡の挿入部が挿入され、前記挿入部の湾曲部を覆う第2の管状部材と、  
前記第1の管状部材の基端側に設けられ、前記内視鏡の挿入部を前記第1の管状部材に挿入するときに前記挿入部の外周面と摺動し前記第1の管状部材の内部を封止するための封止部と、

前記内視鏡の挿入部を前記第1の管状部材に挿入して前記第2の管状部材が前記封止部に当接したときに係合が解除するように前記第2の管状部材と前記挿入部とを係脱可能に係合する係合手段と

を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

前記係合手段の前記湾曲部の近傍部位での係合解除力量は、前記第2の管状部材の先端部が前記封止部と当接した際に前記第2の管状部材の先端部を前記封止部に嵌入するための嵌入力量よりも小さく設定され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3】

内視鏡の挿入部の湾曲部の湾曲を規制するための内視鏡用導管であって、

前記挿入部の湾曲部を覆うための貫通孔を有する管状部材と、

10

20

体内に挿入されるトロッカーに設けられ前記挿入部の外周をシールする口元シール部と当接する、前記管状部材の先端部と、

前記管状部材の、前記湾曲部を覆うための内周よりも先端側の内周面に突出して設けられ、かつ、弾性変形可能に設けられた、前記挿入部の外周面と係合するための係合手段とを有することを特徴とする内視鏡の湾曲部を規制するための導管。

【請求項 4】

前記係合手段は、対向する 1 対の突起であることを特徴とする請求項 3 に記載の導管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、体腔内の各種臓器の観察・処置等を行う内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、体腔内の臓器を内視鏡的に観察処置するには、トロッカーと呼ばれる外套管を用いた方法が広く普及している。トロッカーを体表から体腔内に穿刺してそのトロッカー内に内視鏡の挿入部や処置具類を挿通させて体腔内の観察・処置を行う。この方法は、体表を広く切開することが必要とされない（切開部分が少なく済む）ので、患者に対して低侵襲で体腔内の観察・処置を行える。

【0003】

このような観察・処置に使用される内視鏡は、その挿入部の先端部側に湾曲部が設けられ、内視鏡の操作部の操作によって湾曲部の屈曲方向を自在に操ることができるように構成されている。このため、各種臓器あるいは処置部分をあらゆる方向から観察でき、観察・処置の確実性を向上させている。

【0004】

このような方法で体腔内を観察・処置する場合、腹腔内部に例えばCO<sub>2</sub> ガスを送気して体腔内を膨らませ、観察に適した空間を確保する。その場合、トロッカーとその中を通過する内視鏡の挿入部との間の隙間から体外にガスが漏れないように封止する必要がある。トロッカーには、ゴム材等の弾性力を有する気密シール部が設けられている。この気密シール部は、中央部に開口を備え、この開口の縁部と挿入部の外周とを当接させながら摺動させる。このため、トロッカーの口元側から内視鏡の挿入部を挿通させると、その口元が内視鏡の挿入部と気密シール部とによって封止される。

【0005】

ところで、内視鏡の挿入部をトロッカーに挿通させる際、通常は挿入部の先端部をトロッカーの気密シール部を通過させようとして、挿入部の先端部をそのまま押し込む。しかし、挿入部の先端部が気密シール部を押しつけて通過する際に大きな抵抗力が生じる。このため、挿入部の先端部が気密シール部を通過する前に湾曲部が先に屈曲してしまい、挿入部を上手くトロッカーの内部に通過させることが難しかった。

【0006】

このような問題を改善した内視鏡装置が、例えば特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 に開示された内視鏡装置の技術では、内視鏡の挿入部の先端部の外径と柔軟な湾曲部の外径とがトロッカーのシール部の内径よりも小さく構成されている。したがって、特許文献 1 の内視鏡装置では、挿入部の先端部とシール部との間、および湾曲部とシール部との間の抵抗が少なく、挿入部がトロッカー内に容易に挿通される。

【0007】

【特許文献 1】

実開昭 64 - 50801 号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、特許文献 1 に示されている内視鏡装置では、トロッカーのシール部の内部と挿入部の先端部および湾曲部の外周との間に摺動抵抗が生じないように、内視鏡の挿

10

20

30

40

50

入部の先端部および湾曲部が細径化されている。よって、内視鏡の先端部の外径寸法がトロッカーのシール部の内径よりも小さくなければならないという制約が生じている。また、内視鏡の挿入部の先端部とトロッカーの内壁との間に大きなクリアランスを生じるので、トロッカーの内径を十分生かすことができている。すなわち、トロッカーの内径が有するスペースに対して、挿入部内（挿入部の先端部内）に配置されている観察光学系や照明光学系の占有スペースが減少した構成となる。したがって、トロッカーの内径を十分に生かしたときの内視鏡の挿入部の先端部で得られるような光学性能を確保することが難しかった。

【0009】

特に、挿入部の先端部にCCD等の固体撮像素子を搭載した、いわゆる電子内視鏡の場合、挿入部の先端部の外径に制約が加わるため、設計的に不利であった。また、内視鏡の先端部の外径が太径である場合よりも画質が悪くなることが考えられ、観察性能を高く保つことが難しくなっていた。

【0010】

この発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、十分な光学性能を確保するとともに、内視鏡の挿入部を容易に外套管内に通過させることができる内視鏡装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、この発明に係わる内視鏡装置は、体内に挿入される第1の管状部材と、前記管状部材を通して前記体内に挿入される細長い挿入部を備え、前記挿入部の先端側に湾曲部を有する内視鏡と、前記内視鏡の挿入部が挿入され、前記挿入部の湾曲部を覆う第2の管状部材と、前記第1の管状部材の基端側に設けられ、前記内視鏡の挿入部を前記第1の管状部材に挿入するときに前記挿入部の外周面と摺動し前記第1の管状部材の内部を封止するための封止部と、前記内視鏡の挿入部を前記第1の管状部材に挿入して前記第2の管状部材が前記封止部に当接したときに係合が解除するように前記第2の管状部材と前記挿入部とを係脱可能に係合する係合手段と、を有することを第1の特徴とする。

このような構成によって、内視鏡の挿入部を第1の管状部材内に容易に挿通させることができるので、挿入部の径を第1の管状部材の内径近くに形成でき、内視鏡の光学性能を確保することができる。

【0012】

また、好ましくは、前記係合手段の前記湾曲部の近傍部位での係合解除力量は、前記第2の管状部材の先端部が前記封止部と当接した際に前記第2の管状部材の先端部を前記封止部に嵌入するための嵌入力量よりも小さく設定されていることを第2の特徴とする。

このような構成によって、内視鏡の挿入部を第1の管状部材内に挿通させるときには、第2の管状部材が気密シール部に嵌入されることが防止される。

【0013】

また、この発明に係る内視鏡の挿入部の湾曲部の湾曲を規制するための内視鏡用導管は、前記挿入部の湾曲部を覆うための貫通孔を有する管状部材と、体内に挿入されるトロッカーに設けられ前記挿入部の外周をシールする口元シール部と当接する、前記管状部材の先端部と、前記管状部材の、前記湾曲部を覆うための内周よりも先端側の内周面に突出して設けられ、かつ、弾性変形可能に設けられた、前記挿入部の外周面と係合するための係合手段とを有することを特徴とする。

【0014】

また、前記係合手段は、対向する1対の突起であることが好適である。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながらこの発明の実施の形態について説明する。まず、第1の実施の形態について図1ないし図7を用いて説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 に示すように、この実施の形態に係わる内視鏡装置 1 0 は、内視鏡 1 2、導管（第 2 の管状部材）1 4 およびトロッカー（第 1 の管状部材）1 6 を組み合わせて使用される。

図 1 に示すように、内視鏡 1 2 は、挿入部 2 6 を備えている。この挿入部 2 6 の先端部には、CCD 等の固体撮像素子を有する撮像ユニットが内蔵されている。この挿入部 2 6 の基端側には、術者が把持する把持部を兼ねた操作部 3 0 が接続されている。この操作部 3 0 の基端側、つまり挿入部 2 6 が配設された側に対して反対側には、ユニバーサルケーブル 3 2 の一端部が連結されている。このユニバーサルケーブル 3 2 の内部には、図示しないライトガイドやチャンネルやコード（ケーブル）類が配設されている。このユニバーサルケーブル 3 2 の他端部には、挿入部 2 6 の先端部側に向けて光を導くライトガイドコネクタ 3 4 が配設されている。このライトガイドコネクタ 3 4 には、図示しない光源装置が接続される。このライトガイドコネクタ 3 4 の側部には、カメラケーブル 3 6 の一端部が連結されている。このカメラケーブル 3 6 の他端部には、図示しないカメラコントロールユニット（以下、CCU という）に接続されるカメラコネクタ 3 8 が設けられている。なお、カメラコネクタ 3 8 が接続される CCU には、モニタが接続される。このため、被検部の光学像が撮像ユニットの固体撮像素子で撮像されると、CCU で信号処理されてモニタにその被検部の画像が表示される。

10

## 【 0 0 1 7 】

上述した挿入部 2 6 の最先端位置には、略円柱状のヘッド部（先端硬性部）4 0 が形成されている。このヘッド部 4 0 の基端側には、湾曲自在な湾曲部 4 2 の先端部が接続されている。この湾曲部 4 2 の基端側には、湾曲部 4 2 に隣接して細長く硬質の硬性部（挿入硬性部）4 4 が接続されている。ここで、挿入部 2 6 の外径寸法は、ヘッド部 4 0 が硬性部 4 4 および湾曲部 4 2 よりも大きく、かつ、硬性部 4 4 が湾曲部 4 2 よりも大きい。

20

## 【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、ヘッド部 4 0 の基端側（湾曲部 4 2 に近接する側）の外周には、環状溝（凹部）4 0 a が形成されている。なお図示しないが、ヘッド部 4 0 の内部には、撮像ユニットと、照明光学系としてライトガイドとが内蔵されている。このライトガイドは、内視鏡 1 2 の外部（上述した光源装置）から照明光を導光してヘッド部 4 0 の先端面に固定した照明窓から照明光を例えば体腔内の被検部に照明する。撮像ユニットには、CCD 等の固体撮像素子と、ライトガイドからの照明光で照明された被検部の光学像を取り入れて固体撮像素子に結像させる対物レンズ系とを備えている。このため、内視鏡 1 2 で、そのヘッド部 4 0 の例えば前方側（被検部）を観察することができる。

30

## 【 0 0 1 9 】

また、撮像ユニットの後側には、図示しない撮像ケーブルが接続されている。この撮像ケーブルは内視鏡 1 2 の挿入部 2 6（湾曲部 4 2 および硬性部 4 4）、操作部 3 0、ユニバーサルケーブル 3 2、ライトガイドコネクタ 3 4 およびカメラケーブル 3 6 内を通してカメラコネクタ 3 8 に導かれている。そして、撮像ケーブルは、カメラコネクタ 3 8 から図示しないビデオプロセッサ等に接続される。また、ライトガイドは内視鏡 1 2 の挿入部 2 6、操作部 3 0、ユニバーサルケーブル 3 2、ライトガイドコネクタ 3 4 に導かれ、上述した光源装置に接続される。

40

## 【 0 0 2 0 】

上述した操作部 3 0 は、挿入部 2 6 の硬性部 4 4 の基端側に接続されている。操作部 3 0 の挿入部 2 6 側の部位には、術者が内視鏡 1 2 を把持する把持部としてグリップ 4 8 が形成されている。このグリップ 4 8 の先端側には、略円錐台形状や略テーパ状に挿入部 2 6 側に近づくにつれて細径となったグリップ細径部 4 8 a が形成されている。一方、このグリップ細径部 4 8 a の基端には、例えば円筒部 4 8 b が形成されている。そして、グリップ 4 8 の円筒部 4 8 b には、図示しない VTR などの映像記録装置や CCU などを遠隔操作する複数のリモートスイッチ 5 0 が設けられている。これらリモートスイッチ 5 0 は、円筒部 4 8 b の内部で例えば上述した撮像ケーブルとともにユニバーサルケーブル 3 2 内

50

に導かれている。また、グリップ細径部 4 8 a の外周には、円筒部 4 8 b に近接する側に環状凸部（グリップ凸部）5 2 が形成されている。一方、グリップ細径部 4 8 a の外周の挿入部 2 6 の基端部に近接する側には、環状凹溝（グリップ凹部）5 4 が形成されている。なお、この環状凹溝 5 4 は、上述した内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 に設けられた環状溝 4 0 a よりも深く形成されている。

#### 【 0 0 2 1 】

操作部 3 0 のグリップ 4 8（円筒部 4 8 b）よりも手元側（ユニバーサルケーブル 3 2 側）の位置には、2 つの湾曲操作レバー 5 6 a, 5 6 b が設けられている。これら湾曲操作レバー 5 6 a, 5 6 b は、上述した湾曲部 4 2 を例えば上下・左右の 4 方向など、それぞれ 2 方向ずつ異なる向きに湾曲操作する。これら湾曲操作レバー 5 6 a, 5 6 b をそれぞれ回動させると、湾曲部 4 2 を所望の方向に湾曲させる。これら湾曲操作レバー 5 6 a, 5 6 b にそれぞれ隣接する位置には、湾曲固定レバー 5 8 a, 5 8 b が設けられている（湾曲固定レバー 5 8 b については図示せず）。これら湾曲固定レバー 5 8 a, 5 8 b は、湾曲操作レバー 5 6 a, 5 6 b をそれぞれ所望の位置で固定（湾曲部 4 2 を所望の湾曲状態で固定）する。

10

#### 【 0 0 2 2 】

さらに、上述したライトガイドコネクタ 3 4 のカメラケーブル 3 6 と異なる側壁面には、通気口金 6 2 が設けられている。この通気口金 6 2 から内視鏡 1 2 の内部に向けて空気を供給する。この状態で内視鏡 1 2 を水中に浸漬させて気泡を例えば視認することによって、内視鏡 1 2 の水漏れ検査が行える。なお、通気口金 6 2 は送気用コネクタを取り外した図 1 の状態では閉鎖しており、内視鏡 1 2 の内部に水（液体）が浸入しない水密な状態にある。このようにして内視鏡 1 2 が形成されている。

20

#### 【 0 0 2 3 】

次に、トロッカー 1 6 について説明する。図 1 に示すように、トロッカー 1 6 は、チューブ状のシース 6 4 と、このシース 6 4 の基端に同軸的に設けられた円筒状の口元部 6 6 とを備えている。そして、トロッカー 1 6 は、シース 6 4 と口元部 6 6 とが連通状態で形成されている。シース 6 4 および口元部 6 6 は、樹脂材や金属材などで硬質に形成されている。硬質樹脂材としては、オートクレーブ滅菌時などの耐水耐熱性や E O G（エチレンオキサイドガス）耐性があるものが好ましい。例えば、P T F E（ポリテトラフルオロエチレン）材や、P P S（ポリフェニレンスルフィド）材や、P E E K（ポリエーテルエーテルケトン）材などであることが好適である。トロッカー 1 6 の長さは、トロッカー 1 6 内に内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 が挿入された際に少なくとも内視鏡 1 2 の湾曲部 4 2 およびヘッド部 4 0 がシース 6 4 の先端から突出する長さ形成されている。このため、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 がトロッカー 1 6 の内部（連通孔）に挿通され使用されるときには、トロッカー 1 6 の先端部から内視鏡 1 2 のヘッド部 4 0 と湾曲部 4 2 とが突出される。

30

#### 【 0 0 2 4 】

図 4（A）、図 4（B）に示すように、口元部 6 6 の内腔には、気密シール部（封止部）6 8 が配設されている。この気密シール部 6 8 は、第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a, 6 8 b を有する。第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a, 6 8 b は、トロッカー 1 6 の軸方向に並設され、トロッカー 1 6 の軸方向に対して直交する方向にそれぞれ保持されている。なお、第 1 の口元シール部 6 8 a は、口元部 6 6 の基端部に配設されていることが好適である。第 2 の口元シール部 6 8 b は、第 1 の口元シール部 6 8 a よりもトロッカー 1 6 の先端側に適当な間隔をもって配設されている。前記第 1 の口元シール部 6 8 a は円盤状に形成され、所望の弾性力（可撓性）を有するゴム材などの弾性部材で形成されている。前記第 1 の口元シール部 6 8 a の中央部にはトロッカー 1 6 のシース 6 4 の中心軸と同軸上に貫通孔が形成されている。この貫通孔は、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の外径よりも小さく形成されていて、挿入部 2 6 を前記貫通孔に挿通させた時には、第 1 の口元シール部 6 8 a を挿入部 2 6 の外周面に圧接させる状態に弾性変形させてシールするようにしている。

40

#### 【 0 0 2 5 】

50

一方、図4(A)に示すように、前記第2の口元シール部68bは、前記第1の口元シール部68aと同様、弾性力(可撓性)を有するゴム材などの弾性部材で形成されている。その形状は、第2の口元シール部68bより先端側(すなわち内腔内側)の加圧空気が外部に漏れ出ないように逆止弁状のバルブ形状を成している。すなわち、前記第2の口元シール部68bは、前記第1の口元シール部68aを通過した挿入部26を容易に通過させる形状であると共に、挿入部26を抜去した状態では、体腔内の加圧空気によってシール部の弁体がぴったりと閉塞して体腔内の空気が外部に漏れ出すことを防止する。

#### 【0026】

要するに、前記第1の口元シール部68aは主に挿入部26を挿通したときの外部との密閉機構として働き、前記第2の口元シール部68bは挿入部26が挿入されていない状態において、体腔内の加圧空気が体外に漏れないようにするためのリーク防止バルブとして働く。さらに、体腔内へ加圧空気を送り込むためのポート66aは前記口元シール部68bよりもトロッカー16の先端側に開口しているので、挿入部26がトロッカー16に挿通されているか否かに係らず、加圧空気が大気中に漏れることはない。

#### 【0027】

第1の口元シール部68aの弾性力(硬度、可撓性)は、後述する導管14の先端部が第1の口元シール部68aに当接した状態で、導管14と内視鏡12の挿入部26との間にかかる摺動抵抗力よりも大きい。すなわち、第1の口元シール部68aは、撓み難く形成されている。一方、口元部66の内部側に設けられた第2の口元シール部68bは、基端側の第1の口元シール部68aと同じか、それよりも撓み易く形成されている。これは、第1の口元シール部68aを通過した内視鏡12の挿入部26が第2の口元シール部68bで屈曲させず、真直ぐな状態を保持するためである。

#### 【0028】

次に、好ましくは直管からなる導管14について説明する。導管14は、樹脂材や金属材などで硬質に形成され、かつ、適度な弾性力を有する。硬質樹脂材としては、オートクレーブ滅菌時などの耐水耐熱性やEOG滅菌時のEOG耐性があるものが好ましい。これは、例えば、PTFE材や、PPS材や、PEEK材などであることが好適である。なお、導管14の材料は、内視鏡12の挿入部26のヘッド部40、湾曲部42や硬性部44の材質によって適宜変化する。すなわち、内視鏡12の挿入部26と導管14との間の摺動抵抗(摩擦手段)がトロッカー16の第1の口元シール部68a(図4(A), 図4(B)参照)への挿入部26の嵌合抵抗よりも低く抑えられるように選定される。なお、導管14の材料を適宜に選択するとともに、導管14の肉厚を変化させて摺動抵抗を制御しても良い。

#### 【0029】

図3に示すように、導管14の内径は、上述した内視鏡12の挿入部26のヘッド部40の外径よりもやや大きく形成されており、挿入部26を挿通自在である。一方、導管14の外径は、トロッカー16(図1および図2参照)の第1の口元シール部68a(図4(A), 図4(B)参照)の貫通孔よりも大きく形成されている。この導管14は、湾曲部42全体を覆うように、湾曲部42の長さよりも長く、硬性部44の長さよりも短く形成されている。この導管14の先端部近傍には、内方側に突出し、内視鏡12の挿入部26と係合する第1の係合手段(第1の係止手段)として、例えば対向する1対の第1の突起部(第1の爪部)72aが設けられている(図1参照)。これら突起部72aは、弾性変形して内視鏡12の挿入部26の上述した環状溝40a(図1参照)に係合(係止)される。このため、導管14によって所定の位置で環状溝40a(内視鏡12の挿入部26)が挟持される。なお、この突起部72aの突出量は、係合を解除するための力量が導管14をトロッカー16の第1の口元シール部68a(図4(A), 図4(B)参照)に押し込んで嵌合させるのに必要な押し込み力量よりも小さくなるように設定される。

#### 【0030】

一方、この導管14の基端部近傍は、略Y字状に導管14の先端部に対して反対側(手元側)に延出され、互いに対向する1対の腕部74a, 74bが形成されている。これらの

10

20

30

40

50

腕部 74a, 74b は、操作部 30 のグリップ細径部 48a の先端部側を覆う形状に形成されている。腕部 74a, 74b の終端部には、内方に向かって突出した第 2 の突起部 (第 2 の爪部) 72b が形成されている。これら突起部 72b は、弾性変形してグリップ細径部 48a の上述した環状凹溝 54 (図 1 参照) に係合 (係止) されるように、第 2 の係合手段 (第 2 の係止手段) が形成されている。このため、導管 14 で環状凹溝 54 (内視鏡 12 のグリップ細径部 48a) が挟持される。なお、この突起部 72b の突出量は、係合を解除するための力量が導管 14 をトロッカー 16 の第 1 の口元シール部 68a (図 4 (A), 図 4 (B) 参照) から引き出すのに必要な引き出し力量よりも大きくなるように設定される。このため、概して第 2 の突起部 72b の突出量は、第 1 の突起部 72a の突出量よりも大きい。すなわち、第 2 の突起部 72b とグリップ細径部 48a とが係合される係合力は、第 1 の突起部 72a と環状溝 40a とが係合される係合力よりも強力となる。このように、第 1 および第 2 の突起部 72a, 72b のいずれか一方が内視鏡 12 に対して係合される状態で導管 14 が略固定される。なお、導管 14 の第 2 の突起部 72b とグリップ細径部 48a の環状凹溝 54 とが係合された状態では、導管 14 と硬性部 44 およびグリップ細径部 48a との間には、僅かなクリアランスが形成される。また、導管 14 の本体には、導管 14 の長手方向に対して直交する方向に複数の側孔 72c が設けられている。滅菌時などに側孔 72c から滅菌用ガスが自由に導管 14 の内孔に送気される。したがって、内視鏡 12 に導管 14 を配設した状態で滅菌可能である。

10

**【0031】**

また、内視鏡 12 や導管 14 の保管時や、滅菌時には、図 5 および図 6 に示すように、保護シース 80 が使用される。保護シース 80 は、可撓性シース 82 と、この可撓性シース 82 の基端部に配設された口元部 84 とを備えている。

20

**【0032】**

可撓性シース 82 は、好ましくは内視鏡 12 の挿入部 26 全体と、導管 14 の先端部側とを覆える内径を備えている。また、可撓性シース 82 の内周と挿入部 26 およびこの挿入部 26 に装着した導管 14 との間には、適当なクリアランスが設けられている。

**【0033】**

図 6 に示すように、口元部 84 は、グリップ細径部 48a と、導管 14 の腕部 74a, 74b とを覆える内径を有する。口元部 84 の基端部には、その開口端部の内方側に突出した例えば 1 対の係合凸部 86 が設けられている。これら係合凸部 86 は、図 6 に示すように、グリップ 48 の先端近傍に設けられた環状凸部 52 を円筒部 48b 側に乗り越えて操作部 30 のグリップ細径部 48a に係合される。このとき、導管 14 の第 2 の突起部 72b を環状凹溝 54 に係合させた状態で装着 (係合) される。このため、内視鏡 12 に導管 14 を装着した状態で保護シース 80 の口元部 84 に略固定されて使用される。

30

**【0034】**

保護シース 80 と、その内部に収納されるグリップ細径部 48a の先端部との間には、適当なクリアランスが確保される。また、口元部 84 には、保護シース 80 の長手方向に対して直交する方向に複数の側孔 88 が設けられている。滅菌時などに側孔 88 から滅菌用ガスが自由に保護シース 80 の内腔に送気される。

**【0035】**

次に、この実施の形態に係わる内視鏡装置 10 の作用について説明する。

初期状態では、導管 14 は、内視鏡 12 の操作部 30 側に配置され、導管 14 の第 2 の突起部 72b が内視鏡 12 の環状凹溝 54 に係合された状態で保持されている。上述した内視鏡 12 を用いて体腔内の観察・処置を行う場合、CO<sub>2</sub> ガスを注入して体腔内を気腹させる。トロッカー 16 の内孔に内芯 (図示せず) を配設した状態でトロッカー 16 を気腹させた体腔内に向けて穿刺する。

40

**【0036】**

内視鏡 12 の挿入部 26 をトロッカー 16 の連通孔に挿入するにあたって、導管 14 の第 2 の突起部 72b が内視鏡 12 の環状凹溝 54 に係合された状態から導管 14 を内視鏡 12 の挿入部 26 の先端部 40 方向に移動させる。そして、導管 14 の内視鏡 12 に対する

50

係合を解除する。次に、導管 1 4 を硬性部 4 4 に沿ってスライドさせて図 2 および図 3 に示すように、湾曲部 4 2 全体を覆う位置まで移動させる。このとき、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の環状溝 4 0 a に導管 1 4 の第 1 の突起部 7 2 a をクリック感をもって係合させる（図 3 参照）。このように、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 に対して導管 1 4 を係合させて位置決めする。このとき、湾曲部 4 2 はその全体が硬質の導管 1 4 に覆われ、略直線状に矯正された状態にある。したがって、挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 にその軸方向に対して外れる方向のいずれの方向から力が加えられても湾曲部 4 2 が屈曲することが防止される。

【 0 0 3 7 】

続いて、トロッカー 1 6 から内芯を取り出す。図 2 および図 4 ( A ) に示すように、導管 1 4 を係合させた内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 をトロッカー 1 6 の口元部 6 6 10 に向けて導入する。

【 0 0 3 8 】

内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 をトロッカー 1 6 の口元部 6 6 の連通孔に嵌入する。すなわち、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 を口元部 6 6 の第 1 の口元シール部 6 8 a に密着させながらその連通孔に嵌入する。このとき、湾曲部 4 2 と導管 1 4 との間の位置は変化せず、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の環状溝 4 0 a に導管 1 4 の第 1 の突起部 7 2 a が係合された状態にあり、湾曲部 4 2 が直線状に保持されている。このため、湾曲部 4 2 を屈曲させることなくヘッド部 4 0 を第 1 の口元シール部 6 8 a の内部にスムーズに押し込める。

【 0 0 3 9 】

そして、導管 1 4 の先端部を第 1 の口元シール部 6 8 a (口元部 6 8 の基端部) に当接させる。この状態からさらにヘッド部 4 0 をトロッカー 1 6 の連通孔 (先端部側) に挿入するように内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 を押し込む。このとき、導管 1 4 の先端部は第 1 の口元シール部 6 8 a の内孔に嵌入されずに、第 1 の口元シール部 6 8 a の弾性力により突き戻される。すなわち、導管 1 4 が第 1 の口元シール部 6 8 a の連通孔内に嵌入されることが防止される。 20

【 0 0 4 0 】

内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 をさらにトロッカー 1 6 の連通孔に向けて押し込むと、挿入部 2 6 の環状溝 4 0 a と導管 1 4 の第 1 の突起部 7 2 a との間の係合が解除される。これは、導管 1 4 がトロッカー 1 6 の第 1 の口元シール部 6 8 a に当接して当接圧力がかけられた状態 30 で移動しないのに対し、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 がトロッカー 1 6 の連通孔内部に移動する (挿入される) ためである。そうすると、係合が解除されて、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 に対して相対的に導管 1 4 を摺動自在に挿入部 2 6 の基端部側に移動させる摺動状態となる。このとき、湾曲部 4 2 の外径は導管 1 4 の第 1 の突起部 7 2 a が強く接触 (係止) しないようにヘッド部 4 0 に対してやや細径に構成されている。このため、図 4 ( B ) に示すように、導管 1 4 の第 1 の突起部 7 2 a が湾曲部 4 2 の外周に配置された状態でも第 1 の突起部 7 2 a で湾曲部 4 2 の外皮を傷つけることが防止される。なお、第 1 の口元シール部 6 8 a と導管 1 4 の先端部とは互いに当接した状態にある。このため、挿入部 2 6 の湾曲部 4 2 が口元部 6 6 内に挿入される際には、導管 1 4 によって湾曲が防止された状態 40 で、湾曲部 4 2 が直線状態を保って挿入される。

【 0 0 4 1 】

なお、第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a , 6 8 b 間の距離を、挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 の先端面から湾曲部 4 2 の先端部までの距離に等しいか、短く設定した場合がある。この場合には、湾曲部 4 2 が口元部 6 6 内に挿入される前にヘッド部 4 0 が 2 つの口元シール部 6 8 a , 6 8 b を挿通する。したがって、湾曲部 4 2 が直線状態を保ったまま確実に挿入される。さらに、観察に必要な深さまで、挿入部 2 6 をトロッカー 1 6 に刺し込み、ヘッド部 4 0 を体内 (例えば腹腔内) の観察臓器に接近させる。

【 0 0 4 2 】

このとき、導管 1 4 は前述のようにトロッカー 1 6 の第 1 の口元シール部 6 8 a に当接された状態である。そして、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 をトロッカー 1 6 の連通孔に挿入して 50

いく。すると、導管 14 の第 1 の突起部 72 a は、内視鏡 12 の挿入部 26 の硬性部 44 に任意の位置で係止される。すなわち、硬性部 44 には、導管 14 の第 1 の突起部 72 a が僅かな弾性力をもって接触して係止されている。このため、導管 14 は、内視鏡 12 の挿入部 26 (硬性部 44) に係止された状態にある。つまり、内視鏡 12 の挿入部 26 を所望の長さだけトロッカー 16 の連通孔に挿入した状態で導管 14 が係止される。この状態では、内視鏡 12 の挿入部 26 を適当な方向に傾けたり、トロッカー 16 に対して抜き差しする動作を行っても、導管 14 が硬性部 44 から自重により動き出すことが防止される。このため、術者操作の妨げになることが防止される。そして、内視鏡は、その挿入部 26 をトロッカー 16 の連通孔に適当な長さ挿入した状態で使用 (観察・処置) される。

【0043】

また、一旦内視鏡 12 の挿入部 26 をトロッカー 16 から抜去した後、再び挿入部 26 をトロッカー 16 内に挿入する際には、導管 14 を再び湾曲部 42 を覆うように位置させる (係合させる)。そして、上述したように、内視鏡 12 の挿入部 26 をトロッカー 16 の内部に挿入する。

【0044】

内視鏡 12 や図示しない処置具による観察・処置が完了すると、内視鏡 12 の挿入部 26 をトロッカー 16 から引き抜く。導管 14 を内視鏡 12 の挿入部 26 から取り外して内視鏡 12 および導管 14 を洗浄装置 (図示せず) で洗浄する。

【0045】

内視鏡 12 のガス滅菌を行う場合、導管 14 の基端側 (腕部 74 a, 74 b 側) に内視鏡 12 の挿入部 26 を差し込んで、内視鏡 12 の挿入部 26 に導管 14 を組み付ける。このとき、湾曲部 42 の長さは、導管 14 の長さよりも短いので、導管 14 で湾曲部 42 全体を覆ってから第 1 の突起部 72 a に環状溝 40 a が係合される。したがって、導管 14 を挿入部 26 に装着する際においても、湾曲部 42 が不用意に屈曲してしまうことが防止される。

【0046】

その後、図 7 (A) に示すように、導管 14 をさらに挿入部 26 の硬性部 44 に対してスライドさせる。そして、図 7 (B) に示すように、導管 14 の第 2 の突起部 72 b をグリップ 48 のグリップ細径部 48 a の環状凹溝 54 に係合させる。このようにして、導管 14 をグリップ 48 のグリップ細径部 48 a に係合させる。

【0047】

この状態で挿入部 26 を保護シース 80 の内部に押し込む。すなわち、図 6 に示すように、内視鏡 12 の挿入部 26 と導管 14 とをともに口元部 84 から保護シース 80 の内部に挿入する。このとき、導管 14 は内視鏡 12 の操作部 30 (グリップ細径部 48 a) に係止されている。このため、保護シース 80 のシース 82 と導管 14 とが接触しても、導管 14 が移動しない。そして、保護シース 80 の口元部 84 の係合凸部 86 が弾性変形してグリップ細径部 48 a の環状凸部 52 を乗り越える。こうして、保護シース 80 が内視鏡 12 に対して係止される。したがって、保護シース 80 は、内視鏡 12 の挿入部 26 全体を覆う (特に湾曲部 42 およびヘッド部 40 を保護する) ように装着される。

【0048】

この状態で内視鏡 12、導管 14 および保護シース 80 をガス滅菌装置 (図示せず) に配置する。そして、保護シース 80 の側孔 88 から保護シース 80 の内腔に滅菌用ガスを導入して保護シース 80 の内腔に滅菌用ガスを充満させる。すると、導管 14 の側孔 72 c を通して、内視鏡 12 の挿入部 26 の導管 14 で覆った部分にも滅菌用ガスが行き渡る。すなわち、上述した導管 14 の側孔 72 c から滅菌用ガスが自由に導管 14 の内腔にも送気される。このため、内視鏡 12 と、導管 14 と、保護シース 80 とが確実にガス滅菌される。言い換えると、内視鏡 12 に導管 14 および保護シース 80 を配設した状態で滅菌可能である。つまり、内視鏡装置 10 がガス滅菌される。

【0049】

ガス滅菌終了後、例えばこのような状態のまま内視鏡装置 10 が収納される。すなわち

10

20

30

40

50

、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 および導管 1 4 の全体が保護シース 8 0 に覆われた状態で収納される。例えば内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の湾曲部 4 2 は、保護シース 8 0 の可撓性シース 8 2 に覆われているので、湾曲部 4 2 に損傷が生じることが防止される。

【 0 0 5 0 】

逆に、内視鏡装置 1 0 の使用時には、保護シース 8 0 の係合凸部 8 6 の内視鏡 1 2 のグリップ細径部 4 8 a への係合を解除する。すなわち、保護シース 8 0 の口元部 8 4 の係合凸部 8 6 をグリップ細径部 4 8 a の環状凸部 5 2 を乗り越えさせて挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 側に移動させる。こうして、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 を引き抜き、保護シース 8 0 の内部から抜去する。このとき、導管 1 4 は、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の基端部（グリップ細径部 4 8 a）に装着されている。そして、導管 1 4 を上述したように内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 に対して摺動させて湾曲部 4 2 を覆う。続いて、上述したように、トロッカー 1 6 を用いて内視鏡 1 2 で生体内の観察・処置を行う。

10

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、この実施の形態によれば以下の効果が得られる。

内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 に湾曲部 4 2 全体を覆える導管 1 4 を設けたので、トロッカー 1 6 の口元部 6 6 の気密シール部 6 8 に挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 を通過させる際に摺動抵抗を生じた場合、導管 1 4 で湾曲部 4 2 を覆うことによって湾曲部 4 2 が直線状に維持される。このため、気密シール部 6 8 とヘッド部 4 0 との間の摺動抵抗により湾曲部 4 2 が屈曲することを防止することができる。したがって、挿入部 2 6 をトロッカー 1 6 内にスムーズに押し込むことができる。その結果、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 は、

20

トロッカー 1 6 の内径に近い略最大外径を備えることができる。すなわち、内視鏡 1 2 に備えられる最大の光学性能を備えることができる。

【 0 0 5 2 】

導管 1 4 を挿入部 2 6 に対してスライドさせて湾曲部 4 2 に位置させる際、クリック感をもって位置決め（係合）される。このため、適当な位置に導管 1 4 を配設すると、導管 1 4 に対して何等操作を必要としない。したがって、容易にトロッカー 1 6 への内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の挿脱（係脱）作業を行うことができ、結果として内視鏡 1 2 の操作効率をアップさせることができる。

30

【 0 0 5 3 】

また、挿入部 2 6 の外径寸法を大きい方からヘッド部 4 0、硬性部 4 4、湾曲部 4 2 とした。さらに、導管 1 4 の先端部側に備えた第 1 の突起部 7 2 a の突出量を適宜調整することにより、湾曲部 4 2 の表面に第 1 の突起部 7 2 a が強く圧接しないよう設定することができる。したがって、第 1 の突起部 7 2 a で湾曲部 4 2 を傷つけることを防止できる。加えて、ヘッド部 4 0 が挿入部 2 6 全体の中で最大径を有する。このため、ヘッド部 4 0 がトロッカー 1 6 に挿通されると、挿入途中で湾曲部 4 2 や硬性部 4 4 がトロッカー 1 6 内に引っ掛かったり、挿脱不能になったりすることを防止することができる。

【 0 0 5 4 】

導管 1 4 を内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 に装着した状態で内視鏡 1 2 のガス滅菌を行うことができる。そして、内視鏡 1 2 の収納時に導管 1 4 を装着した状態にしておくことで、導管 1 4 の準備のし忘れや、使用直前の準備の際に装着ミスを起こして導管 1 4 を床などに落下させることを防止することができる。したがって、このような落下により導管 1 4 を汚染させてしまうことを防止することができる。さらに、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 に導管 1 4 を装着した状態で、挿入部 2 6 をほぼ全体的に覆う保護シース 8 0 に装着することができる。このため、滅菌時や、その後の保管（収納）の際、湾曲部 4 2 を含む内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 を保護することができる。

40

【 0 0 5 5 】

なお、この実施の形態では、導管 1 4 の先端部近傍に第 1 の突起部 7 2 a を設けた。他に、導管 1 4 には、この導管 1 4 で湾曲部 4 2 を覆える位置であって、湾曲部 4 2 の基端（

50

硬性部 4 4 側) で係止される位置に第 1 の突起部 7 2 a があっても構わない。すなわち、第 1 の突起部 7 2 a の位置を変化させても良い。この場合には、硬性部 4 4 の先端部近傍(湾曲部 4 2 の基端側)に、第 1 の突起部 7 2 a を係止するための環状溝を有する。

【 0 0 5 6 】

次に、トロッカー 1 6 の第 1 の変形例について図 8 および図 9 を用いて説明する。本変形例はトロッカー 1 6 に内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 を挿入する際に、図 9 に示すように第 1 の口元シール部 6 8 a の位置では導管 1 4 を通過させ、第 2 の口元シール部 6 8 b に導管 1 4 の先端部が当接することにより、挿入部 2 6 のヘッド部 4 0 の環状溝 4 0 a と、導管 1 4 の先端部近傍の第 1 の突起部 7 2 a との係合が解除するように導管 1 4 と挿入部 2 6 とを係脱可能に係合する構成にしたものである。

10

【 0 0 5 7 】

そして、第 2 の口元シール部 6 8 b は、導管 1 4 を嵌入させない程度の弾性力を備えているので、導管 1 4 の先端部を第 2 の口元シール部 6 8 b に当接させると、それ以上嵌入させないように反発力を術者に伝える。このため、導管 1 4 は第 2 の口元シール部 6 8 b に当接した状態で第 1 の口元シール部 6 8 a に保持される。また、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 は、第 2 の口元シール部 6 8 b でシールされている。

【 0 0 5 8 】

トロッカー 1 6 の第 1 の変形例で説明した第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a , 6 8 b は、導管 1 4 を嵌入させ難くし、かつ、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 を嵌入させてシール(支持)するように、例えば半径方向に弾性力が異なることが好適である。このため、例えば第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a , 6 8 b は、貫通孔の大きさが異なる少なくとも 2 枚の弾性部材を重ね合わせてそれぞれ形成されていることが好適である。1 枚は、貫通孔が内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の外径よりも小さく、導管 1 4 を挿通させることが難しい大きさおよび弾性力を備えている。もう 1 枚は、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の外径よりも大きく、導管 1 4 の外径よりも小さく、導管 1 4 が当接されても反発するような弾性力を備えている。このようにして、第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a , 6 8 b を変化させると、導管 1 4 をトロッカー 1 6 の連通孔に嵌入させる(嵌入させ難い)ように弾性力を容易に制御できる。

20

【 0 0 5 9 】

もちろん、上述した第 1 の実施の形態において、第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a , 6 8 b の弾性力を制御するために、このような重ね合わせる方式を用いても良い。

30

【 0 0 6 0 】

また、トロッカー 1 6 の第 2 の変形例について図 1 0 を用いて説明する。トロッカー 1 6 のシース 6 4 の基端部側の内径が導管 1 4 の先端部側の外径よりもやや大きく形成されている。このシース 6 4 の基端側は、導管 1 4 が配設される位置のみ大径であり、先端側では、第 1 の実施の形態で説明したような内径を有する。このため、シース 6 4 の基端部側の内周と導管 1 4 の外周とが摺動可能に形成されている。

【 0 0 6 1 】

この第 2 の変形例では、第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a , 6 8 b の弾性力は、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 をシールする機能のみを備えていることが好適である。すなわち、第 1 および第 2 の口元シール部 6 8 a , 6 8 b の弾性力は、第 1 の実施の形態やトロッカー 1 6 の第 1 の変形例と比較して小さく(柔らかく)なっている。そして、図 1 0 に示すように、湾曲部 4 2 を導管 1 4 で覆った状態で第 1 および第 2 の口元シール部 4 8 a , 4 8 b に嵌入されることが好適である。すなわち、導管 1 4 の第 1 の突起部 7 2 a に内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 の環状凹溝 4 0 a が係合された状態でトロッカー 1 6 の口元部 6 6 内部に挿入される。そして、導管 1 4 の腕部 7 4 a , 7 4 b がトロッカー 1 6 の口元部 6 6 とシース 6 4 との境界付近に係合された後、係合が解除される。そして、内視鏡 1 2 の挿入部 2 6 (硬性部 4 4) がトロッカー 1 6 の連通孔に順次挿入される。このため、従来の内視鏡装置と同様に、トロッカー 1 6 に内視鏡 1 2 を挿入しただけのようにして内視鏡観察や処置を行うことができる。すなわち、内視鏡 1 2 の操作時に導管 1 4 の腕部 7 4 a , 7 4

40

50

bなどが邪魔になることがない。なお、挿入部26をトロッカー16より抜去する際には、突起部72aと環状凹溝40aの係合力が第1、第2の口元シール部48a、48bの抵抗力より大きいために挿入部26に導管14が装着された状態で抜去される。

【0062】

次に、第2の実施の形態について図11を用いて説明する。この実施の形態は、第1の実施の形態の変形例であり、第1の実施の形態で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0063】

この実施の形態に係わる内視鏡装置の導管90は、第1の実施の形態で説明した導管14を変形させたものである。

10

【0064】

この実施の形態に係わる導管90は、導管14と同様に硬質樹脂材や金属材などで硬質に形成されている。図11に示すように、導管90は、パイプ形状に形成され、全長にわたって直線軸上の内孔が形成されている。導管90の内径は、第1の実施の形態で説明した導管14と同様に、ヘッド部40の外径よりも僅かに大きく形成されている。このため、内視鏡12の挿入部26が挿通自在である。一方、導管90の外径は、基端部側がグリップ48の円筒部48bの外径とほぼ同等に形成されている。また、導管90の外径の先端部側は、先細に形成されている。この導管90は、先端部でトロッカー16の口元部66の基端部(第1の口元シール部68a)に当接するが、内部には嵌入されないように形成されている。

20

【0065】

図11に示すように、導管90の先端部から基端部に向けて、内視鏡12の挿入部26の湾曲部42の全長よりも長く形成された、符号Sで示す長さを有する。この符号Sで示す長さ部分の内径は、ヘッド部40の外径よりも僅かに大きく形成されている。また、導管90の先端部から基端部に向けて、符号Sで示す長さよりも長く形成された、符号Lで示す長さを有する。この符号Lで示す長さは、硬性部44のトロッカー16に挿入される長さを調節するための挿入長さ調節手段としての機能を備えている。すなわち、符号Lで示す長さは、観察臓器の位置に合わせて適宜変更されて挿入部26が挿入される長さを調節することが好適である。このように、符号Lで示す長さは、処置を行う内視鏡12の適用部位の違いによる最適な挿入部26長さを補正する長さである。このため、腹腔内を観察する場合は、概して第1の実施の形態で説明した導管14を使用することが好適である。一方、胸腔内を観察する場合は、腹腔内よりも挿入部26の長さは短くて良いので、導管90を内視鏡12の挿入部26に装着することにより、挿入部26のトロッカー16への挿入長さを符号Lで示す長さ分だけ短くすることができる。

30

【0066】

なお、この符号Lで示す長さは、第1の実施の形態で説明した導管14の全長よりも長く形成されていることが好適である。また、符号Sで示す長さ位置の基端部から符号Lで示す長さ位置の基端部に向けて導管90の内径が拡径されている。

【0067】

導管90の内周面の先端部には、内方側に突出し、内視鏡12の挿入部26と係合する第1の係合手段(第1の係止手段)として、例えば対向する1対の突起部(ストッパ部)92が装着されている。これら突起部92は、例えばゴム材等の弾性部材で形成されている。これら突起部92は、第1の実施の形態で説明した第1の突起部72aと同様の機能を有する。すなわち、湾曲部42の外周を覆うように導管90を配置させるときに、挿入部26の環状溝40aには突起部92がクリック感をもって係合される。また、環状溝40aと突起部92とが係合される力量は第1の実施の形態で説明した第1の突起部72aが係合される力量と同じように設定されている。

40

【0068】

一方、導管90の基端部側内周面は、グリップ48のグリップ細径部48aを覆うように拡径されている。そして、この導管90の基端部近傍の内周面には、内方側に突出した例

50

えば1対の係合凸部94(第2の係止手段)が設けられている。これら係合凸部94は、グリップ48のグリップ細径部48aに設けられた環状凸部52を円筒部48b側に乗り越えて操作部30のグリップ細径部48aに係合される。また、導管90の基端部の内周面には、内方側に突出した突起部96が設けられている。そして、グリップ48のグリップ細径部48aには、この突起部96を受ける凹部98が形成されている。このため、突起部96と凹部98とが係合すると、グリップ48に対して導管90が挿入部26を軸として回転することが規制される。

【0069】

次に、この実施の形態に係わる内視鏡装置10の作用について説明する。

内視鏡12の挿入部26のトロッカー16への挿入時には、導管90で挿入部26の湾曲部42全体を覆い、かつ、導管90の突起部92と挿入部26の環状溝40aとを係合させる。この状態で内視鏡12の挿入部26のヘッド部40をトロッカー16の口元部66の基端部に向けて押し込む。以下、トロッカー16の口元部66に導管90が接触した状態では、第1の実施の形態で説明したトロッカー16の口元部66と導管14との間の作用と同様である。このため、説明を省略する。

【0070】

導管90をグリップ48のグリップ細径部48aに押し込むと、係合凸部94が環状凸部52を乗り越えて係合する。そして、突起部96と凹部98とが係合される。このようにして導管90が内視鏡12の硬性部44を軸とした回転が規制された状態でグリップ48に連結固定される。この状態においては、内視鏡12に装着した導管90は、グリップ48(円筒部48b)の延長部としての外観をなす。また、内視鏡12の挿入部26は、導管90の符号Lで示す長さが所望の長さに適宜設定される。このため、導管90によってトロッカー16に挿入された内視鏡12の挿入部26の長さが所望の長さ分だけ短縮された状態にある。なお、胸腔内を観察する際に使われるトロッカーは口元にシール部を設ける必要は無いため(設けられていないため)、トロッカーに挿入部を挿入する際、湾曲部を保護する必要は無い。従って導管90をグリップ48に係合させた状態で終始使用する。

【0071】

そして、術者はグリップ48や導管90を把持して内視鏡12の操作を行う。

【0072】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。第1の実施の形態で説明した効果と同一の効果については説明を省略する。

導管90を内視鏡12の挿入部26に装着することによって、挿入部26の全長を見かけ上短縮することができる。また、挿入部26に装着した状態の導管90はグリップ48と略同化させることができる。このため、1台の内視鏡12を、操作性を損なうことなく各対象部位に最適な挿入部26の長さを有するように補正することができる。

【0073】

なお、この実施の形態では、導管90の先端部の外径をグリップ48の円筒部48bとほぼ同一としたが、トロッカー16の口元部66の内径よりも大きければよい。すなわち、導管90が第1の口元シール部68aを変形させてトロッカー16の内部に導入されない外径を備えていれば良い。

【0074】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【0075】

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【0076】

[付記]

10

20

30

40

50

(付記項 1) 生体に穿刺された、気密シール部を口元に配置した外套管に挿通され体腔内に導入される挿入部と、上記挿入部先端を所望の方向に湾曲させるために、この挿入部に所定の長さを有して形成された湾曲部を備える内視鏡本体と、上記挿入部を進退可能に挿入可能な内径と上記湾曲部が有する所定の長さよりも長く且つ上記挿入部よりも短い長さとして形成された孔部を有し、この孔部の内部に上記湾曲部を配置させた際に該湾曲部の湾曲を規制するための略直線状で硬性を有する材料からなる管状部材とを具備するとともに、

少なくとも上記管状部材が上記湾曲部に配置される際に、上記管状部材と上記挿入部との間で進退方向に摺動抵抗を発生させる摩擦手段を設け、この摺動抵抗が上記管状部材を上記外套管の気密シール部に嵌入させる力量よりも小さく設定されていることを特徴とする内視鏡装置。

10

(付記項 2) 上記摩擦手段は上記管状部材が上記湾曲部全体をカバーする規定位置に配置される際に、係合するよう構成されるとともに、上記係合の解除力量が上記管状部材を上記外套管の気密シール部に嵌入させる力量よりも小さく設定されていることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

(付記項 3) 上記係合する係合部が上記湾曲部より先端側に設けられていることを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡装置。

(付記項 4) 上記管状部材が上記湾曲部全体をカバーする規定位置以外の挿入部位置に、上記管状部材に係合するための第 2 の係合手段を設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡装置。

20

(付記項 5) 上記第 2 の係合手段が、上記挿入部が連設する内視鏡操作部先端側近傍に設けられていることを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡装置。

(付記項 6) 上記管状部材を上記第 2 の係合手段に係合させたときに上記管状部材から露出する上記挿入部の長さが、体腔内を観察するために必要十分な長さを有することを特徴とする付記項 5 に記載の内視鏡装置。

(付記項 7) 上記挿入部先端と上記湾曲部とその他の挿入部との外径寸法が、挿入部先端 > その他の挿入部 > 湾曲部の関係にあることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

(付記項 8) 上記管状部材を上記第 2 の係合手段に係合させた状態の上記挿入部に対し、上記挿入部全長を外装する保護シースが被覆するように構成した付記項 5 に記載の内視鏡装置。

30

(付記項 9) 上記管状部材および保護シースを上記内視鏡本体へ取り付けた状態において、滅菌用ガスが上記内視鏡本体の全体にわたって接触するように、上記内視鏡本体、上記管状部材、上記保護シース各々の嵌合部に上記滅菌用ガスが通過可能なクリアランスを設けたことを特徴とする付記項 8 に記載の内視鏡装置。

#### 【 0 0 7 7 】

(付記項 10) 自在に湾曲させる湾曲部を有する細長い挿入部を備えた内視鏡と、体内に挿入されて体内と体外とを連通させる連通孔を有し、前記内視鏡の挿入部を挿入するときに挿入部が接触しながら前記連通孔に挿通させる接触部を基端部に有する外套管と、

40

前記挿入部が挿入される内径と、先端部が前記外套管の接触部に当接される外径とを有するとともに、前記内視鏡の挿入部の湾曲部を覆える長さを備え、この挿入部に係止する係止状態と、この係止状態を解除して前記挿入部に対して摺動可能な摺動状態とに係脱可能な係止手段を備え、その先端部を前記接触部に当接させた状態で前記挿入部を外套管の連通孔に挿通させるようにガイドする硬質の管状部材とを具備することを特徴とする内視鏡装置。

#### 【 0 0 7 8 】

(付記項 11) 前記外套管の接触部は、この接触部と前記管状部材の先端部との間にかかる、管状部材の先端部を前記外套管の連通孔に嵌入するための嵌入力、前記管状部材と内視鏡の挿入部との間にかかる摺動状態の摺動抵抗および係止状態の係止力よりも大き

50

くなる弾性力を有することを特徴とする付記項 10 に記載の内視鏡装置。

【0079】

(付記項 12) 前記係止手段は、前記導管の内周で内方側に突出形成されていることを特徴とする付記項 10 もしくは付記項 11 に記載の内視鏡装置。

【0080】

(付記項 13) 前記係止手段は、前記湾曲部から外れた位置で挿入部を係止する係合部を備えていることを特徴とする付記項 12 に記載の内視鏡装置。

【0081】

(付記項 14) 前記係止手段は、前記導管の先端部近傍に形成されていることを特徴とする付記項 12 に記載の内視鏡装置。

10

【0082】

(付記項 15) 前記係止手段は、前記導管の基端部近傍に形成されていることを特徴とする付記項 12 に記載の内視鏡装置。

【0083】

(付記項 16) 所定の長さに形成され、所望の方向に湾曲させる湾曲部が設けられて体腔内に導入される細長い挿入部を備えた内視鏡と、体内に挿入されて体内と体外とを連通させる連通孔を有するとともに、この連通孔に前記内視鏡の挿入部が挿通されたときに基端部でその先端側と基端側とを隔離する気密シール部を有する外套管と、前記内視鏡の挿入部を進退可能に挿入可能な内径と、前記挿入部の湾曲部の長さよりも長く、かつ、挿入部よりも短く形成された挿通孔とを備え、挿通孔に前記湾曲部を配置させて、前記管状部材と挿入部との間で進退方向に摺動抵抗を発生させるとともに、発生させた摺動抵抗が管状部材を前記外套管の気密シール部に嵌入させる力量よりも小さく設定された摩擦手段を備え、前記湾曲部の湾曲を規制して、前記外套管の連通孔に挿入部を挿入するためのガイドをする管状部材とを具備することを特徴とする内視鏡装置。

20

【0084】

(付記項 17) 前記導管は、先端側がチューブ状に形成され、後端が先端側よりも拡張されていることを特徴とする付記項 10 ないし付記項 16 のいずれか 1 に記載の内視鏡装置。

30

【0085】

(付記項 18) 前記導管の後端には、腕部が形成されていることを特徴とする付記項 17 に記載の内視鏡装置。

【0086】

(付記項 19) 前記挿入部は、前記湾曲部の先端側に配設された先端部と、前記湾曲部の基端側に配設された硬質部材からなる硬性部とを有することを特徴とする付記項 10 ないし付記項 18 のいずれか 1 に記載の内視鏡装置。

【0087】

(付記項 20) 前記挿入部の外径は、先端部、硬性部、湾曲部の順に大きく形成されていることを特徴とする付記項 19 に記載の内視鏡装置。

40

【0088】

(付記項 21) 前記気密シール部は、その連通孔に対して半径方向外方が内方よりも強く形成されていることを特徴とする付記項 16 に記載の内視鏡装置。

【0089】

(付記項 22) 前記先端部の基端部には、前記係止手段に係止される係止部が形成されていることを特徴とする付記項 19 に記載の内視鏡装置。

【0090】

(付記項 23) 前記係止部は、管状溝に形成されていることを特徴とする付記項 22 に記載の内視鏡装置。

【0091】

50

(付記項 24) 前記内視鏡の挿入部の基端部には、前記湾曲部を操作するとともに、内視鏡を保持する操作部が設けられていることを特徴とする付記項 10 ないし付記項 23 のいずれか 1 に記載の内視鏡装置。

【0092】

(付記項 25) 前記操作部は、術者が把持するとともに、前記管状部材の基端部が係合される係合部を有するグリップが形成されていることを特徴とする付記項 24 に記載の内視鏡装置。

【0093】

(付記項 26) 前記管状部材の基端部には、前記グリップの係合部に係合する係止部が形成されていることを特徴とする付記項 25 に記載の内視鏡装置。

10

【0094】

(付記項 27) 前記管状部材の基端部は、その先端部に対して略 Y 字状に延出されていることを特徴とする付記項 26 に記載の内視鏡装置。

【0095】

(付記項 28) 自在に湾曲させる湾曲部を有する細長い挿入部を備えた内視鏡と、体内に挿入されて体内と体外とを連通させる連通孔を有し、前記内視鏡の挿入部を挿入するときに挿入部が接触しながら前記連通孔に挿通させる接触部を基端部に有する第 1 の管状部材と、

前記挿入部が挿入される内径と、先端部が前記第 1 の管状部材の接触部に当接される外径とを有するとともに、前記内視鏡の挿入部の湾曲部を覆える長さを備え、この挿入部を係止する係止状態と、この係止状態を解除して前記挿入部に対して摺動可能な摺動状態とに係脱可能な係止手段を備え、その先端部を前記接触部に当接させた状態で前記挿入部を第 1 の管状部材の連通孔に挿通させるようにガイドする硬質の第 2 の管状部材とを具備することを特徴とする内視鏡装置。

20

(付記項 29) 前記第 2 の管状部材は、前記湾曲部から外れた位置で挿入部を係止する第 2 の係止手段をさらに具備することを特徴とする付記項 28 に記載の内視鏡装置。

(付記項 30) 前記第 2 の係止手段は、前記内視鏡の挿入部の基端部に設けられていることを特徴とする付記項 29 に記載の内視鏡装置。

(付記項 31) 前記第 2 の管状部材の外径は、第 1 の管状部材の内径よりも小径に形成され、

30

前記第 1 の管状部材の基端部には、第 1 の管状部材の軸上に前記内視鏡の挿入部を前記第 1 の管状部材の内部に挿通可能とするとともに、その挿入部の挿入位置の先端側と基端側とをシールして隔離する貫通孔を備え、前記第 2 の管状部材が前記第 2 の係止手段で前記挿入部に係止された状態で第 2 の管状部材を前記内視鏡の挿入部とともに第 1 の管状部材の内腔に挿入可能な可撓性を有する弾性部材が配設されていることを特徴とする付記項 29 もしくは付記項 30 に記載の内視鏡装置。

【0096】

(付記項 32) 所定の長さに形成され、所望の方向に湾曲させる湾曲部が設けられて体腔内に導入される挿入部を備えた内視鏡と、

先端部と基端部とが連通され、前記内視鏡の挿入部が挿通されたときに基端部でその先端側と基端側とを隔離する気密シール部を有する第 1 の管状部材と、

40

前記挿入部を進退可能に挿入可能な内径と、前記湾曲部の長さよりも長く、かつ、挿入部よりも短く形成された挿通孔とを備え、この挿通孔の内部に湾曲部が配置されると湾曲部の湾曲を規制して、前記第 1 の管状部材の内部に挿入部を挿入するためのガイドをする硬質で略直線状に形成された第 2 の管状部材と、

この第 2 の管状部材に前記湾曲部を配置させて、前記第 2 の管状部材と挿入部との間で進退方向に摺動抵抗を発生させるとともに、発生させた摺動抵抗が第 2 の管状部材を前記第 1 の管状部材の気密シール部に嵌入させる力量よりも小さく設定された摩擦手段とを具備したことを特徴とする内視鏡装置。

(付記項 33) 前記摩擦手段は、前記第 2 の管状部材が前記湾曲部全体を覆う位置に配

50

置されると、前記第2の管状部材を前記第1の管状部材の気密シール部に嵌入させる力量よりも小さい係合力で係合される第1の係合部を備えたことを特徴とする付記項32に記載の内視鏡装置。

(付記項34) 前記第1の係合部は、前記挿入部の湾曲部よりも先端側に設けられていることを特徴とする付記項33に記載の内視鏡装置。

(付記項35) 前記第2の管状部材は、前記挿入部の湾曲部全体を覆う位置よりも基端側に外れた位置に、係合される第2の係合部を備えたことを特徴とする付記項33に記載の内視鏡装置。

(付記項36) 前記第2の係合部は、前記挿入部の基端部に設けられていることを特徴とする付記項35に記載の内視鏡装置。

10

【0097】

(付記項37) 被検体に挿入されて上記被検体の内部と外部とを連通する第1の管状部材と、

上記第1の管状部材に挿入可能で長尺な挿入部と、

上記挿入部に設けられた湾曲部と、

上記挿入部と略同一径を有し上記湾曲部を収容可能な内部空間を形成する硬質な第2の管状部材と、

上記第1の管状部材の基端側開口部に設けられる第1の当接部と、

上記第2の管状部材の先端側に設けられ上記第1の管状部材に上記挿入部を挿入するときに上記第1の管状部材の基端部と当接する第2の当接部と、

20

上記第2の管状部材に設けられ、上記第1の当接部と上記第2の当接部が当接したときに上記挿入部に対して上記第2の管状部材が相対的に摺動可能に、上記第2の管状部材を上記内部空間が上記湾曲部を収容する上記挿入部の所定の位置に係止する係止手段と、を有することを特徴とする内視鏡装置。

【0098】

(付記項38) 細長い挿入部の先端部側に自在に湾曲させる湾曲部を有する内視鏡と、前記挿入部が挿入される内径と、この挿入部の湾曲部を覆える長さとともに、前記挿入部との間にクリアランスを形成する管状部材と、

この管状部材とともに内視鏡の挿入部を覆える内径および長さを有するとともに、内部にガスを導入するガス導入通路を有する保護シースと

30

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【0099】

(付記項39) 前記保護シースは、前記内視鏡の挿入部の全体を覆える長さに形成されていることを特徴とする付記項38に記載の内視鏡装置。

【0100】

(付記項40) 前記保護シースのガス導入通路は、保護シースの連通孔に対して傾けられて設けられた側孔であることを特徴とする付記項38もしくは付記項39に記載の内視鏡装置。

【0101】

(付記項41) 前記管状部材には、前記クリアランスにガスを導入するガス導入通路が形成されていることを特徴とする付記項38ないし付記項40のいずれか1に記載の内視鏡装置。

40

【0102】

(付記項42) 前記管状部材のガス導入通路は、管状部材の連通孔に対して傾けられて設けられた側孔であることを特徴とする付記項41に記載の内視鏡装置。

【0103】

(付記項43) 前記管状部材は、この挿入部に係止する係止状態と、この係止状態を解除して前記挿入部に対して摺動可能な摺動状態とに係脱可能な係止手段をさらに具備することを特徴とする付記項38ないし付記項42のいずれか1に記載の内視鏡装置。

【0104】

50

(付記項 4 4) 前記内視鏡の挿入部には、前記係止手段に係止される係止部を有することを特徴とする付記項 4 3 に記載の内視鏡装置。

【0105】

(付記項 4 5) 前記係止部は、環状溝に形成されていることを特徴とする付記項 4 4 に記載の内視鏡装置。

【0106】

(付記項 4 6) 前記係止手段は、前記管状部材の先端部近傍に形成されていることを特徴とする付記項 3 8 ないし付記項 4 5 のいずれか 1 に記載の内視鏡装置。

【0107】

(付記項 4 7) 体内に挿入される外套管と、  
この外套管内を通して体内に挿入される細長い挿入部を備え、前記挿入部の先端部側に湾曲部を有する内視鏡と、  
前記外套管の基端部に設けられ、前記内視鏡の挿入部を前記外套管に挿入するとき前記挿入部の外周面との接触部をシールしながら挿通させる気密シール部と、  
前記内視鏡の挿入部が挿入され、前記挿入部の湾曲部を覆える長さの硬質の管状部材と、  
前記管状部材と前記内視鏡の挿入部との間で摺動抵抗を発生させるとともに、発生させた摺動抵抗が管状部材を前記外套管の気密シール部に嵌入させる力量よりも小さく設定された摩擦手段と  
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

10

【0108】

(付記項 4 8) 体内に穿刺されたときに体内と体外とを連通する連通孔を封止する気密シール部を口元に備えた外套管の連通孔に挿通させて生体内部を少なくとも観察するため、自在に湾曲させる湾曲部を備えた挿入部を設けた内視鏡装置において、  
前記挿入部が挿入される内径と、先端部が前記気密シール部に当接される外径を有するとともに、前記挿入部の湾曲部を覆える長さを少なくとも有する管状部材を備え、  
この管状部材に前記挿入部を前記外套管の連通孔に挿通させるためのガイドをさせるようにしたことを特徴とする内視鏡装置。

20

【0109】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、十分な光学性能を確保するとともに、内視鏡の挿入部を容易に外套管内に通過させることができる内視鏡装置を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の実施の形態に係わる内視鏡装置の分解斜視図。

【図 2】内視鏡の挿入部に導管を装着した状態の挿入部を、トロッカーの内部に挿入する状態を示す概略図。

【図 3】内視鏡の挿入部に導管を装着した概略的な部分断面図。

【図 4】(A) は、内視鏡の挿入部の基端部に導管を装着した状態でトロッカーに内視鏡を挿入した状態を示す部分断面図、(B) は、内視鏡の挿入部に導管を装着した状態の挿入部を、トロッカーの内部に挿入した状態を示す概略的な部分断面図。

【図 5】内視鏡を保護シースで保護するための内視鏡装置の分解斜視図。

40

【図 6】導管を装着した内視鏡の挿入部を保護シースの内部に装着した状態を示す部分断面図。

【図 7】(A) は、内視鏡の挿入部に導管を装着した状態の挿入部の基端部側を示す側面図、(B) は、内視鏡の挿入部の基端部に導管を装着した状態を示す側面図。

【図 8】第 1 の実施の形態に対して変形させた第 1 の変形例のトロッカーを用いたときに、トロッカーに対して内視鏡を挿入するときの状態を示す概略図。

【図 9】第 1 の実施の形態に対して変形させた第 1 の変形例のトロッカーを用いたときに、トロッカーに対して内視鏡を挿入したときの状態を示す概略図。

【図 10】第 1 の実施の形態に対してさらに変形させた第 2 の変形例のトロッカーを用いたときに、トロッカーに対して内視鏡を挿入したときの状態を示す概略図。

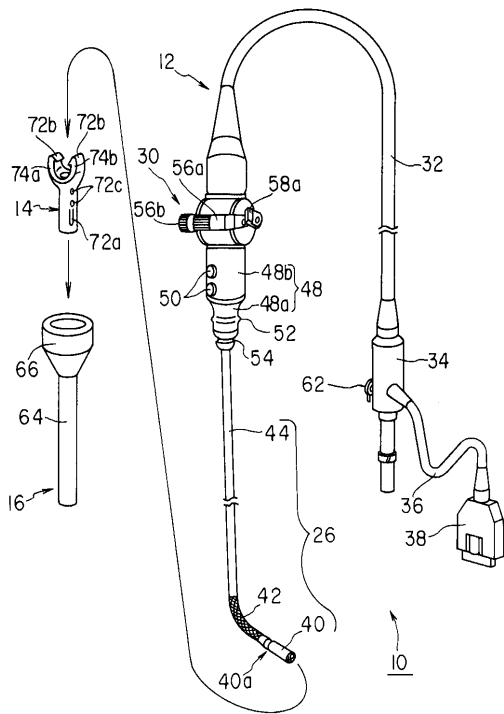
50

【図 1 1】第 2 の実施の形態に係わる内視鏡装置の導管を内視鏡の挿入部の基端部に装着した状態を示す概略的な部分断面図。

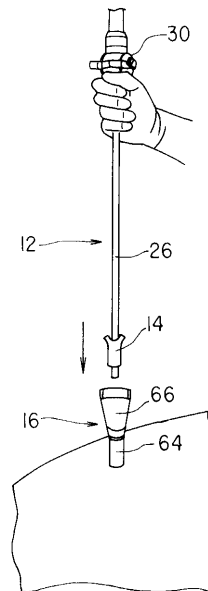
【符号の説明】

10 ... 内視鏡装置、12 ... 内視鏡、14 ... 導管、16 ... トロッカー、26 ... 挿入部、40 ... ヘッド部、40a ... 環状溝、42 ... 湾曲部、44 ... 硬性部、64 ... シース、66 ... 口元部、68 ... 気密シール部、68a ... 第 1 の口元シール部、68b ... 第 2 の口元シール部、72a ... 第 1 の突起部

【図 1】

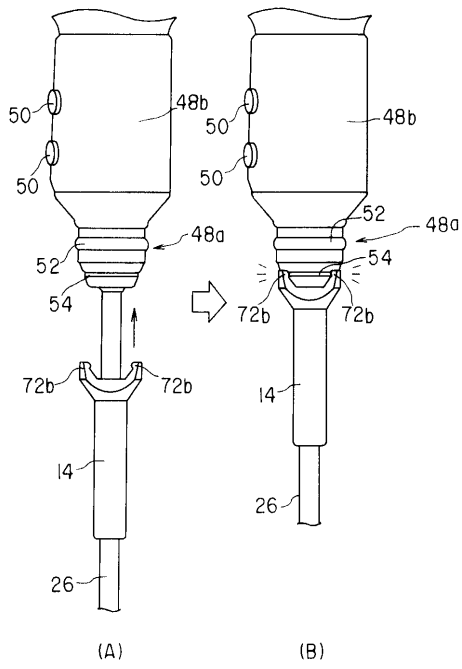


【図 2】

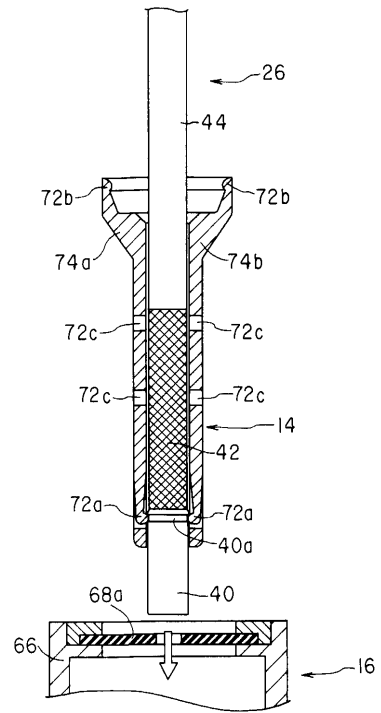




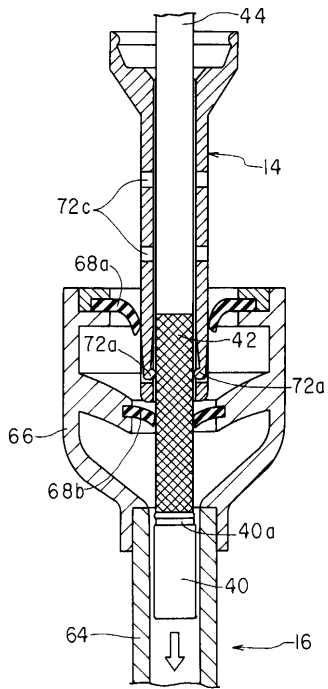
【 図 7 】



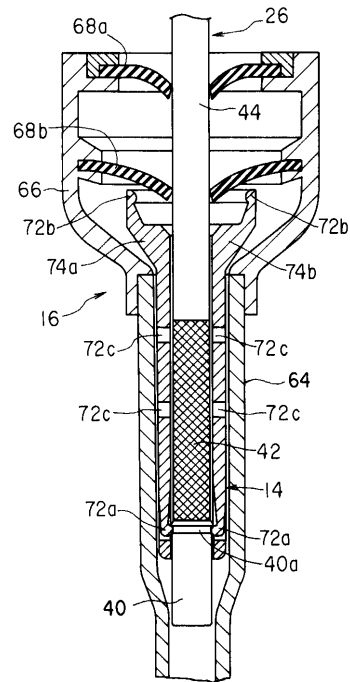
【 図 8 】



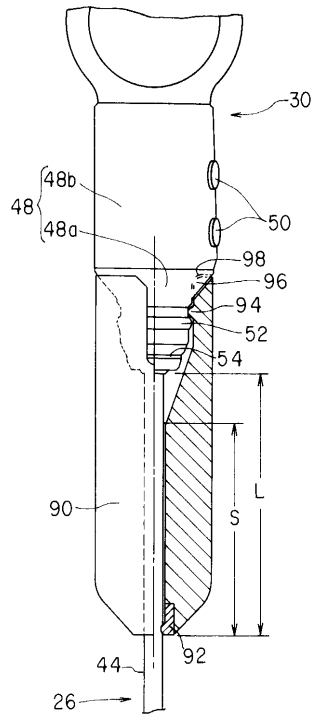
【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】



---

フロントページの続き

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 実開平02-045703(JP,U)  
実開平02-023501(JP,U)  
特開平04-263870(JP,A)  
実開昭56-158207(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	用于内窥镜的内窥镜设备和导管		
公开(公告)号	<a href="#">JP4334885B2</a>	公开(公告)日	2009-09-30
申请号	JP2003054174	申请日	2003-02-28
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	渡边 胜司		
发明人	渡边 胜司		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.320.E A61B1/00.T A61B1/00.715 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF21 4C061/GG22 4C061/GG27 4C161/DD03 4C161/FF21 4C161/GG22 4C161/GG27		
代理人(译)	河野 哲		
其他公开文献	JP2004261344A JP2004261344A5		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其能够确保足够的光学性能并且允许内窥镜的插入部分容易地穿过套管。当内窥镜的插入部分插入套管针16并且导管与气密封部分68接触时，插入部分26的头部40的环形槽40a和导管14的尖端部分并且提供了一种用于可拆卸地接合导管和插入部分以便释放与附近的第一突出部分的接合的接合装置。点域1

【图 1】

