

(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2008-262089

(P2008-262089A)

(43) 公開日 平成20年10月30日(2008.10.30)

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

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2007-105690 (P2007-105690)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成19年4月13日 (2007. 4. 13)		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
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

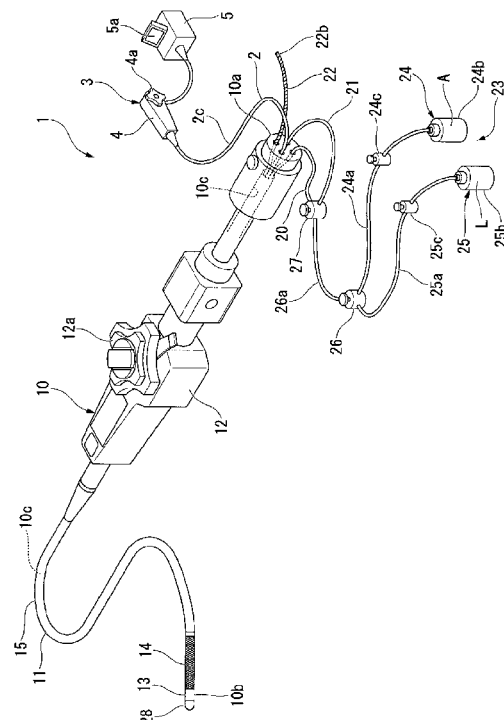
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及び粘性物質内の被検物観察方法

(57) 【要約】

【課題】内部に粘性物質が存在しても、所望の位置まで挿入して観察することが可能な内視鏡装置、及び、粘性物質内の被検物観察方法を提供する。

【解決手段】内視鏡装置1は、基端部10aから先端部10bまで連通する挿通孔10cを有する細長の挿入体10と、挿入体10の先端部10bに配設された観察手段と、挿入体10の挿通孔10cに挿通され、流体を基端から先端へ流通させて挿入体10の先端部10b側に吐出させることが可能な流体案内チューブ20、21と、流体案内チューブ20、21の基端側に設けられて流体を供給する供給手段23と、挿入体10の挿通孔10cに挿通されて、基端を操作することで先端を挿入体10の先端部10bから突出させた状態で進退させることが可能な操作部材22と、操作部材22の先端に設けられ、操作部材22を後退させることで観察手段及び流体案内チューブ20、21の先端を覆うことが可能な蓋体28とを備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基端部から先端部まで連通する挿通孔を有する細長の挿入体と、
該挿入体の先端部に配設された観察手段と、
流体を基端側から先端へ流通させて前記挿入体の先端部側に吐出させることが可能な流体案内チューブと、

該流体案内チューブの基端側に設けられ、該流体案内チューブに前記流体を供給する供給手段と、

前記挿入体の前記挿通孔に挿通されて、基端を操作することで先端を前記挿入体の先端部から突出させた状態で進退させることが可能な操作部材と、

該操作部材の先端に設けられ、該操作部材を後退させることで前記観察手段及び前記流体案内チューブの先端を覆うことが可能な蓋体とを備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡装置において、

先端部に前記観察手段が設けられ、前記挿入体の前記挿通孔に挿通された細長の内視鏡挿入部を備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の内視鏡装置において、

前記挿入体は、前記挿通孔を有するとともに、先端部に前記観察手段が設けられた細長の内視鏡挿入部であることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡装置において、

前記蓋体は、透明な材質で形成されていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡装置において、

前記蓋体は、前記観察手段及び前記流体案内チューブの先端との間に隙間を有して覆うことが可能であることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の内視鏡装置において、

前記蓋体は、前記観察手段及び前記流体案内チューブの先端と対向する基端面が凹面状に形成されていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡装置において、

前記観察手段による観察方向に前記流体を吐出可能な第一の流体案内チューブと、前記観察手段に向かって前記流体を吐出可能な第二の流体案内チューブと、前記流体案内チューブを複数備えることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の内視鏡装置において、

前記供給手段は、複数の前記流体案内チューブの少なくとも一つを選択して前記流体を供給する吐出先切替部を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡装置において、

前記操作部材は、略管状で、基端側に前記供給手段が接続され、該供給手段から供給される前記流体を基端側から先端に流通させて前記蓋体の先端側外方に吐出可能な操作チューブであることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の内視鏡装置において、

前記供給手段は、前記流体案内チューブまたは前記操作チューブの少なくとも一つを選択して前記流体を供給する吐出先切替部を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の内視鏡装置において、

前記供給手段は、前記流体として気体を供給可能な第一の供給部と、前記流体として液体を供給可能な第二の供給部とを有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の内視鏡装置において、

前記供給手段は、前記第一の供給部と前記第二の供給部との少なくとも一つを選択して前記流体を供給させる供給元切替部を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 13】

内部に粘性物質が存在する被検物に、先端部に観察手段が配設された細長の挿入体を挿入して被検物の内部を観察する粘性物質内の被検物観察方法であって、

前記挿入体の先端部に該先端部側に流体を吐出可能に吐出ノズルを配設するとともに、該吐出ノズル及び前記観察手段を蓋体で覆った状態で、前記挿入体を前記被検物の内部に挿入していく挿入工程と、

前記蓋体に対して前記挿入体を、挿入方向後方及び該挿入方向に直交する一方向に相対的に移動させて、前記蓋体を前記挿入体から離脱させる離脱工程と、

前記吐出ノズルから流体を吐出させて該吐出ノズルの周辺の前記粘性物質を除去する除去工程と、

前記観察手段によって前記粘性物質が除去された範囲で前記被検物の内部を観察する観察工程とを備えることを特徴とする粘性物質内の被検物観察方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の粘性物質内の被検物観察方法において、

前記挿入工程は、前記挿入体を挿入すると同時に、前記吐出ノズルから前記流体を吐出させることを特徴とする粘性物質内の被検物観察方法。

【請求項 15】

請求項 13 または請求項 14 に記載の粘性物質内の被検物観察方法において、

前記離脱工程は、前記挿入体を移動させるのと同時に、前記吐出ノズルから前記流体を吐出させることを特徴とする粘性物質内の被検物観察方法。

【請求項 16】

請求項 14 または請求項 15 に記載の粘性物質内の被検物観察方法において、

前記挿入体の移動とともに前記吐出ノズルから吐出させる前記流体は、気体であることを特徴とする粘性物質内の被検物観察方法。

【請求項 17】

請求項 13 から請求項 16 のいずれかに記載の粘性物質内の被検物観察方法において、

前記除去工程で前記吐出ノズルから吐出させる前記流体は、液体であることを特徴とする粘性物質内の被検物観察方法。

【請求項 18】

請求項 13 から請求項 17 のいずれかに記載の粘性物質内の被検物観察方法において、

前記挿入工程は、前記蓋体の先端側に蓋体先端ノズルを配設し、前記挿入体を挿入すると同時に、前記蓋体先端ノズルから前記蓋体の先端側外方に流体を吐出させることを特徴とする被検物観察方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体に挿入して内部を観察する内視鏡装置、及び、粘性物質が存在する被検物の内部を観察する粘性物質内の被検物観察方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、医療分野では被検者の体内、また、工業分野などでは被検物の内部など、観察者が直接目視できない被検体の内部における所定の観察対象を観察可能とすべく、被検体の内部に挿入可能な挿入体と、挿入体の先端部に配設された観察手段とを有する内視鏡

10

20

30

40

50

装置が利用されている。ここで、被検体の内部には、その被検体の種類に応じて、様々な種類の流動体が存在していて、被検体の一部で、内部に存在する観察対象を観察する場合には挿入体によって該流動体を押し分けて目的とする位置まで挿入し、観察手段によって所定の観察対象を観察することとなる。しかしながら、挿入体を挿入する際に観察手段に流動体が付着して汚れてしまうことで、被検体の観察対象の観察を行うことができなくなってしまう場合があった。このため、被検体の内部に流動体が存在していても目的とする観察対象を観察可能とすべく、様々な内視鏡装置が提案されている。

【0003】

すなわち、このような内視鏡装置としては、筒状のシースと、先端部に観察手段を有しシースに対して挿脱可能な挿入部と、シースに挿入された挿入部を保持するとともに、挿入部を保持した状態で観察手段によって被検体の観察対象を観察可能な観察位置と、観察手段を水密状態にシールする退避位置とに切替可能な内視鏡保持部とを備えるものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。この内視鏡装置によれば、シースに挿入部を挿入して内視鏡保持部で保持した状態で、シースを目的の位置まで被検体の内部に挿入する。次に、観察手段を退避位置に退避した状態で、シースの先端に露出する被検体の観察対象に洗浄液を吐出させて洗浄し、その後に洗浄液を吸引して除去する。そして、洗浄液を除去した後に観察手段を観察位置にすることで、シースの内部において先端に露出する観察対象を観察することができるとされている。

10

【0004】

また、他の内視鏡装置としては、挿入部に装着される管状部材と、管状部材の先端部に設けられ挿入部の先端面前方に配置されるドーム部材と、ドーム部材を横切るように配置可能な弾性を有する帯状のブレード部を有し、ドーム部材の外表面を拭き取る拭き取りユニットとを備えるものが提案されている（例えば、特許文献2参照）。この内視鏡装置によれば、挿入部に設けられた観察手段は、ドーム部材で覆われていて被検体の内部の流動体によって汚れてしまうことが無い。また、ドーム部材の外表面に付着した流動体は、拭き取りユニットのブレード部によって拭き取ることができ、観察手段は、ドーム部材を介して観察対象を観察することができるとされている。

20

【0005】

さらに、他の内視鏡装置としては、挿入部のチャンネルに挿入されて流体を導くカテーテルと、カテーテルの端部から出射される流体の向きを規制して挿入部の観察手段の方向に設定し洗浄するカテーテルキャップとを備えるものが提案されている（例えば、特許文献3参照）。この内視鏡装置では、挿入部の観察手段に流動体が付着したとしても、カテーテルに導かれカテーテルキャップによって規制された流体によって挿入部の観察手段を洗浄することができ、これにより観察手段によって観察対象を観察することができるとされている。

30

【特許文献1】特開2005-192707号公報

【特許文献2】特開2005-40184号公報

【特許文献3】特開平5-146396号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

しかしながら、特許文献1～3の内視鏡装置では、流動体が粘性物質であり、挿入体を挿入していくことが可能であるものの、自己の粘性によって一定時間形状を維持させることが可能であるような性質を有する場合、観察手段による被検体の観察対象の観察が困難となってしまう問題があった。すなわち、特許文献1の内視鏡装置では、シース先端が開放されているので、シースを挿入する際にシース先端から粘性物質が入ってきてしまう。シースの内部に進入した粘性物質は、洗浄液で洗浄し洗浄液とともに吸引して除去することとなるが、これらの作業は、全て観察手段を退避位置にした状態で行うこととなり、粘性物質がどの程度除去できたか確認することはできない。内視鏡保持部を透明として退避位置でも外側を確認可能とする手段も開示されているが、内視鏡保持部を覆うように付着

50

した粘性物質を完全に除去することは困難であり、粘性物質が周囲に残っているのか、内視鏡保持部に付着しているだけであるのかを判別するのは困難である。このため、粘性物質が十分に除去できていない状態で観察手段を観察位置にしまい、観察手段に粘性物質が付着して汚れてしまう場合があった。また、観察手段に粘性物質が付着しなかったとしても、シースの先端を観察可能とするには、洗浄及び吸引と、観察手段によるシース先端の確認との作業を繰り返し行う必要があり、効率化が望まれていた。

【 0 0 0 7 】

また、特許文献 2 の内視鏡装置では、挿入部の観察手段がドーム部材で覆われていることで、観察手段に粘性物質が付着してしまうことを防ぐことはできるが、その外側のドーム部材の外表面には付着してしまう。ドーム部材の外表面に付着した粘性物質は、拭き取りユニットのブレード部によって拭き取ることとなるが、粘性を有していることで完全に除去することができず、また、ブレード部よりも外側の粘性物質を除去することもできない。このため、観察手段は、結局のところ、ドーム部材とドーム部材の外側を覆う粘性物質を介して被検体の観察対象を観察することとなり、粘性物質内では観察が困難となってしまう。

10

【 0 0 0 8 】

さらに、特許文献 3 の内視鏡装置では、カテーテルキャップから出射される流体によって観察手段を直接的に洗浄することができるが、挿入部を挿入した際には、観察手段の周辺とともにカテーテルキャップの周辺にも粘性物質が覆った状態となる。このため、観察手段による視野を確保することができず、また、カテーテルキャップから流体を出射したとしても粘性物質を巻き込んだ洗浄液によって洗浄することとなり、観察手段を効果的に洗浄することはできなかった。

20

【 0 0 0 9 】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、内部に粘性物質が存在しても、所望の位置まで挿入して観察することが可能な内視鏡装置、及び、粘性物質内の被検物観察方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の内視鏡装置は、基端部から先端部まで連通する挿通孔を有する細長の挿入体と、該挿入体の先端部に配設された観察手段と、流体を基端側から先端へ流通させて前記挿入体の先端部側に吐出させることが可能な流体案内チューブと、該流体案内チューブの基端側に設けられ、該流体案内チューブに前記流体を供給する供給手段と、前記挿入体の前記挿通孔に挿通されて、基端を操作することで先端を前記挿入体の先端部から突出させた状態で進退させることが可能な操作部材と、該操作部材の先端に設けられ、該操作部材を後退させることで前記観察手段及び前記流体案内チューブの先端を覆うことが可能な蓋体とを備えることを特徴としている。

30

【 0 0 1 1 】

この発明に係る内視鏡装置によれば、操作部材を後退させることで、挿入体の先端部に配設された観察手段及び流体案内チューブの先端は蓋体に覆われた状態となる。そして、この状態で挿入体を被検体の内部に挿入することで、被検体の内部に粘性物質が存在していたとしても、観察手段及び流体案内チューブの先端に被検体内部の粘性物質が付着してしまうこと無く被検体の目的の位置まで挿入体を挿入していくことができる。そして、所定の位置まで挿入したら、操作部材を進退可能な状態として挿入体を挿入方向後方及び挿入方向と直交する一方向、すなわち斜め後方に蓋体に対して挿入体を相対的に移動させる。ここで、挿入体及び蓋体を覆う粘性物質は一定の粘性を有していることから、挿入体が移動した範囲には空隙が形成されることとなり、また、蓋体によってこの空隙に粘性物質が侵入するのを規制することができる。このため、観察手段及び流体案内チューブの先端に粘性物質が付着してしまうこと無く、挿入体を移動させた範囲に応じて観察手段の視野を確保することができる。そして、この状態で供給手段によって流体を供給し、流体案内

40

50

チューブの先端から流体を吐出させれば、観察手段によって確認しながら、吐出された範囲の粘性物質を除去することができる。そして、粘性物質の除去後は、観察手段によって被検体を好適に観察することができる。

【0012】

また、上記の内視鏡装置において、先端部に前記観察手段が設けられ、前記挿入体の前記挿通孔に挿通された細長の内視鏡挿入部を備えることがより好ましいとされている。

【0013】

この発明に係る内視鏡装置によれば、挿入体によって内視鏡挿入部の外側を保護し、案内しながら被検体の内部に好適に挿入していくことができる。また、内視鏡挿入部の観察手段によって観察する際には、挿入体に対して観察手段を相対的に進退させて位置調整を行うことができ、好適である。

10

【0014】

また、上記の内視鏡装置において、前記挿入体は、前記挿通孔を有するとともに、先端部に前記観察手段が設けられた細長の内視鏡挿入部であるものとしても良い。

【0015】

この発明に係る内視鏡装置によれば、内視鏡挿入部自体を挿入体とすることで、全体の小径化を図ることができる。

【0016】

また、上記の内視鏡装置において、前記蓋体は、透明な材質で形成されていることがより好ましいとされている。

20

【0017】

この発明に係る内視鏡装置によれば、観察手段を蓋体で覆った状態でも、観察手段によって蓋体の先端側をある程度観察することが可能であり、挿入体を挿入する際に、目的とする位置に容易に到達させることができる。

【0018】

また、上記の内視鏡装置において、前記蓋体は、前記観察手段及び前記流体案内チューブの先端との間に隙間を有して覆うことが可能であることがより好ましいとされている。

【0019】

この発明に係る内視鏡装置によれば、蓋体で覆った状態で観察手段との間に隙間が形成されていることで、蓋体で覆われたまま観察手段の視野が確保されているかどうか確認することができる。

30

【0020】

さらに、上記の内視鏡装置において、前記蓋体は、前記観察手段及び前記流体案内チューブの先端と対向する基端面が凹面状に形成されていることがより好ましいとされている。

【0021】

この発明に係る内視鏡装置によれば、蓋体の基端面が凹面状であることで、蓋体と観察手段及び流体案内チューブとの隙間を蓋体側に形成することができる。このため、観察手段側に粘性物質やゴミなどが滞留してしまうのを防ぐことができる。

40

【0022】

また、上記の内視鏡装置において、前記観察手段による観察方向に前記流体を吐出可能な第一の流体案内チューブと、前記観察手段に向かって前記流体を吐出可能な第二の流体案内チューブと、前記流体案内チューブを複数備えることがより好ましいとされている。

【0023】

この発明に係る内視鏡装置によれば、観察手段によって観察する被検体の観察位置周辺を洗浄する際には第一の流体案内チューブから流体を吐出させることで、また、観察手段自体を洗浄する際には第二の流体案内チューブから流体を吐出させることで、その目的に応じてより効果的に洗浄することができる。

【0024】

50

さらに、上記の内視鏡装置において、前記供給手段は、複数の前記流体案内チューブの少なくとも一つを選択して前記流体を供給する吐出先切替部を有することがより好ましいとされている。

【0025】

この発明に係る内視鏡装置によれば、吐出先切替部によって、供給手段からの流体の供給先を選択することができるので、一つの供給手段で複数の流体案内チューブから自在に流体を吐出させることができる。

【0026】

また、上記の内視鏡装置において、前記操作部材は、略管状で、基端側に前記供給手段が接続され、該供給手段から供給される前記流体を基端側から先端に流通させて前記蓋体の先端側外方に吐出可能な操作チューブであることがより好ましいとされている。

10

【0027】

この発明に係る内視鏡装置によれば、操作チューブによって挿入体に対して蓋体を進退させることができるとともに、供給手段から供給される流体を蓋体の先端側外方に吐出させることができる。このため、挿入体を挿入させていく際に操作チューブの先端から流体を吐出させれば、流体によって蓋体先端側の粘性物質を除去しながら挿入していくことができ、挿入抵抗を低減させることができる。

【0028】

さらに、上記の内視鏡装置において、前記流体案内チューブまたは前記操作チューブの少なくとも一つを選択して前記流体を供給する吐出先切替部を有することがより好ましいとされている。

20

【0029】

この発明に係る内視鏡装置によれば、吐出先切替部によって、供給手段からの流体の吐出先を選択することができるので、一つの供給手段で流体案内チューブ及び操作チューブから自在に流体を吐出させることができる。

【0030】

また、上記の内視鏡装置において、前記供給手段は、前記流体として気体を供給可能な第一の供給部と、前記流体として液体を供給可能な第二の供給部とを有することがより好ましいとされている。

【0031】

30

この発明に係る内視鏡装置によれば、第一の供給部と第二の供給部とによって、目的に応じて気体と液体とのそれぞれを吐出させることができる。

【0032】

さらに、上記の内視鏡装置において、前記供給手段は、前記第一の供給部と前記第二の供給部との少なくとも一つを選択して前記流体を供給させる供給元切替部を有することがより好ましいとされている。

【0033】

この発明に係る内視鏡装置によれば、供給元切替部によって供給手段における流体の供給元を選択することができるので、第一の供給部及び第二の供給部の複数の供給元によって、一つの吐出先に対して気体と液体と異なる種類の流体を供給することができる。

40

【0034】

また、本発明は、内部に粘性物質が存在する被検物に、先端部に観察手段が配設された細長の挿入体を挿入して被検物の内部を観察する粘性物質内の被検物観察方法であって、

前記挿入体の先端部に該先端部側に流体を吐出可能に吐出ノズルを配設するとともに、該吐出ノズル及び前記観察手段を蓋体で覆った状態で、前記挿入体を前記被検物の内部に挿入していく挿入工程と、前記蓋体に対して前記挿入体を、挿入方向後方及び該挿入方向に直交する一方向に相対的に移動させて、前記蓋体を前記挿入体から離脱させる離脱工程と、前記吐出ノズルから流体を吐出させて該吐出ノズルの周辺の前記粘性物質を除去する除去工程と、前記観察手段によって前記粘性物質が除去された範囲で前記被検物の内部を観察する観察工程とを備えることを特徴としている。

50

【 0 0 3 5 】

この発明に係る粘性物質内の被検物観察方法によれば、挿入工程として挿入体を被検物の内部に挿入していく際、挿入体の先端部に配設された観察手段及び吐出ノズルは、蓋体によって覆われた状態である。このため、観察手段及び吐出ノズルに粘性物質が付着してしまうのを防止しつつ、挿入体を所望の位置まで挿入していくことができる。次に、離脱工程として蓋体に対して挿入体を挿入方向後方及び挿入方向と直交する一方向、すなわち斜め後方に相対的に移動させる。ここで、挿入体及び蓋体を覆う粘性物質は、一定の粘性を有していることから、挿入体が移動した範囲で空隙を形成することとなり、また、蓋体によってこの空隙に粘性物質が侵入するのが規制されることとなる。このため、観察手段及び吐出ノズルに粘性物質が付着してしまうこと無く、挿入体が移動した範囲に応じて観察手段の視野を確保することができる。次に、除去工程として吐出ノズルから流体を吐出させれば、観察手段によって確認しながら、吐出された範囲の粘性物質を除去することができ、観察工程として観察手段によって被検体を好適に観察することができる。

10

【 0 0 3 6 】

また、上記の粘性物質内の被検物観察方法において、前記挿入工程は、前記挿入体を挿入するのと同時に、前記吐出ノズルから前記流体を吐出させることがより好ましいとされている。

【 0 0 3 7 】

この発明に係る粘性物質内の被検物観察方法によれば、挿入工程において、吐出ノズルから流体を吐出させることで、蓋体と挿入体との間から粘性物質が侵入して観察手段及び吐出ノズルに付着してしまうのを防ぐことができる。

20

【 0 0 3 8 】

また、上記の粘性物質内の被検物観察方法において、前記離脱工程は、前記挿入体を移動させるのと同時に、前記吐出ノズルから前記流体を吐出させることがより好ましいとされている。

【 0 0 3 9 】

この発明に係る粘性物質内の被検物観察方法によれば、離脱工程において吐出ノズルから流体を吐出させることで、挿入体が移動することで形成された空隙内部の圧力を高めて、空隙に粘性物質が侵入してしまうのを防ぐことができる。

【 0 0 4 0 】

また、上記の粘性物質内の被検物観察方法において、前記挿入体の移動とともに前記吐出ノズルから吐出させる前記流体は、気体であることがより好ましいとされている。

30

【 0 0 4 1 】

この発明に係る粘性物質内の被検物観察方法によれば、挿入工程で挿入体を挿入し、または、離脱工程で挿入体を移動させる際に、吐出ノズルから吐出させる流体を気体とすることで、空隙内部の気圧を高めて粘性物質の侵入をより確実に防止することができる。

【 0 0 4 2 】

また、上記の粘性物質内の被検物観察方法において、前記除去工程で前記吐出ノズルから吐出させる前記流体は、液体であることがより好ましいとされている。

【 0 0 4 3 】

この発明に係る粘性物質内の被検物観察方法によれば、除去工程で粘性物質を除去する際に吐出ノズルから吐出させる流体を液体とすることで、吐出圧力で粘性物質を除去するとともに、吐出した液体とともに粘性物質を流出させて除去することができ、好適である。

40

【 0 0 4 4 】

また、上記の粘性物質内の被検物観察方法において、前記挿入工程は、前記蓋体の先端側に蓋体先端ノズルを配設し、前記挿入体を挿入するのと同時に、前記蓋体先端ノズルから前記蓋体の先端側外方に流体を吐出させることがより好ましいとされている。

【 0 0 4 5 】

この発明に係る粘性物質内の被検物観察方法によれば、挿入工程で挿入体を挿入させて

50

いく際に、蓋体先端ノズルから流体を吐出させることで、流体によって蓋体先端側の粘性物質を除去しながら挿入していくことができ、挿入抵抗を低減させることができる。

【発明の効果】

【0046】

本発明の内視鏡装置によれば、供給手段と流体案内チューブと蓋体とを備えることで、内部に粘性物質が存在していたとしても、観察手段に粘性物質が付着して観察が困難になってしまうこと無く、所望の位置まで挿入して被検体を好適に観察することができる。

また、本発明の粘性物質内の被検物観察方法によれば、挿入工程と、離脱工程と、除去工程とを行うことで、観察手段に粘性物質が付着して観察が困難になってしまうこと無く、所望の位置まで挿入して被検物を好適に観察することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

(第1の実施形態)

本発明に係る第1の実施形態について、図1から図8を参照して説明する。

図1に示すように、本実施形態に係る内視鏡装置1は、内視鏡挿入部2を有する内視鏡3と、挿入体として内視鏡挿入部2の先端側に外装される略管状のガイドチューブ10とを備え、内視鏡挿入部2及びガイドチューブ10を被検体の内部に挿入し、観察を行うものである。ここで、被検体の内部とは、医療分野においては被検者の体内を意味するとともに、被検物として動物の体内を意味し、また、工業分野においては被検物として機械の内部や管路の内部などを意味している。

20

【0048】

図1から図3に示すように、ガイドチューブ10は、被検体に挿入されるガイドチューブ挿入部11と、ガイドチューブ挿入部11の基端部側に設けられたガイドチューブ操作部12とを備え、ガイドチューブ挿入部11及びガイドチューブ操作部12には基端部10aから先端部10bまで連通する挿通孔10cが形成されている。ガイドチューブ挿入部11は、先端側から順に硬質の先端硬質部13と、ガイドチューブ操作部12の操作により湾曲自在な湾曲部14と、可撓性を有する可撓管部15とを備える。ガイドチューブ挿入部11において先端硬質部13には、挿通孔10cとして先端面13aに開口する開口部13bが複数形成されている。また、先端硬質部13の先端面13aの外周にはラウンド状の角部13cが形成されている。

30

【0049】

図3に示すように、ガイドチューブ挿入部11において湾曲部14の内部には、略環状の湾曲駒16が軸方向に複数配設されている。隣り合う湾曲駒16同士は、ヒンジ16aによって連結されていて、これにより各湾曲駒16は、隣り合う他の湾曲駒16に対してそれぞれ略同一面内で回転可能である。また、連結された湾曲駒16の内部には、軸方向に一对の湾曲操作ワイヤ16bが挿通されている。一对の湾曲操作ワイヤ16bは、各湾曲駒16がヒンジ16aによって回転した場合に回転内周側及び回転外周側となる位置に配設されている。そして、一对の湾曲操作ワイヤ16bのそれぞれは、最も先端側に位置する湾曲駒16Aに固定されているとともに、他の湾曲駒16では内部において軸方向に進退可能に案内されている。さらに、一对の湾曲操作ワイヤ16bの基端は、図1に示すガイドチューブ操作部12に設けられた湾曲ノブ12aに接続されている。そして、湾曲ノブ12aを一方向に回転させることで、一对の湾曲操作ワイヤ16bの一方が基端側に牽引されるとともに他方が弛緩した状態となり、これによりガイドチューブ挿入部11の湾曲部14全体を、牽引された湾曲操作ワイヤ16bの一方側へ湾曲させることができる。なお、本実施形態では、一对の湾曲操作ワイヤ16bと対応して二方向のみに湾曲可能であるが、湾曲駒16を交互に略直交する面内で回転可能に連結し、一对の湾曲操作ワイヤ16bを二組配設することで四方向に湾曲させることも可能である。

40

【0050】

また、図1に示すように、内視鏡3は、上記の内視鏡挿入部2と、内視鏡挿入部2の基端側に設けられた内視鏡操作部4及び内視鏡本体部5とを備える。図1及び図3に示すよ

50

うに、内視鏡挿入部 2 は、先端から順に硬質の先端硬質部 2 a と、内視鏡操作部 4 の操作により湾曲自在な湾曲部 2 b と、可撓性を有する可撓管部 2 c とを有し、ガイドチューブ 10 の挿入孔 10 c に基端側から先端側へ挿通されて、開口部 13 b の一つから先端硬質部 2 a の先端面 2 d を露出させている。また、図 1 に示すように内視鏡操作部 4 には湾曲ノブ 4 a が設けられていて、ガイドチューブ挿入部 11 の湾曲部 14 と同様の機構を有した内視鏡挿入部 2 の湾曲部 2 b を所定方向に湾曲させることが可能である。また、図 2 に示すように、内視鏡挿入部 2 の先端硬質部 2 a には、先端側を観察するための観察手段 6 と、先端側を照明するための照明手段 7 とが設けられている。観察手段 6 は、内視鏡挿入部 2 の先端硬質部 2 a の先端面 2 d に露出する対物レンズ 6 a と、先端硬質部 2 a の内部に設けられ対物レンズ 6 a を通して先端側を撮像する図示しない CCD カメラとを備える。図 1 に示すように、観察手段 6 の CCD カメラで撮像された画像は、内視鏡挿入部 2 に挿通された図示しない信号線を介して内視鏡本体部 5 に設けられたモニタ 5 a に表示されて、これにより先端側の観察を行うことができる。また、図 2 に示すように、照明手段 7 は、内視鏡挿入部 2 の先端硬質部 2 a の先端面 2 d に露出する LED 7 a を有する。LED 7 a は、内視鏡挿入部 2 に挿通された図示しない電線によって内視鏡本体部 5 に内蔵された図示しない電源と接続されていて、これにより LED 7 a を発光させて先端側を照明することができる。なお、内視鏡挿入部 2 及び内視鏡操作部 4 には、基端側から先端側の先端面 2 d まで連通する複数のチャンネル 2 e が形成されている。

10

20

30

40

50

【0051】

図 1 から図 3 に示すように、内視鏡装置 1 は、さらに、略管状の第一の流体案内チューブ 20 及び第二の流体案内チューブ 21 の二つの流体案内チューブと、操作部材であるキャップ操作ワイヤ 22 とを備える。第一の流体案内チューブ 20 と、第二の流体案内チューブ 21 と、キャップ操作ワイヤ 22 とは、ともに可撓性を有し、それぞれガイドチューブ 10 の挿通孔 10 a に基端側から先端側へ進退可能に挿通されている。第一の流体案内チューブ 20 の先端には、第一の流体案内チューブ 20 を基端側から先端に向かって流通する流体を内視鏡挿入部 2 の観察手段 6 による観察方向、すなわちガイドチューブ 10 の軸方向に向かって吐出させるように直線状に形成された第一の吐出ノズル 20 a が取り付けられ、開口部 13 b の一つから先端側へ露出した状態となっている。また、第二の流体案内チューブ 21 の先端には、第二の流体案内チューブ 21 を基端側から先端に向かって流通する流体を内視鏡挿入部 2 の観察手段 6 の対物レンズ 6 a に向かって吐出させるように屈曲して形成された第二の突出ノズル 21 a が取り付けられ、開口部 13 d の一つから先端側へ突出した状態となっている。また、第一の流体案内チューブ 20 の基端及び第二の流体案内チューブ 21 の基端は、ガイドチューブ 10 の挿通孔 10 c から基端部 10 a 側に突出していて、流体を供給する供給手段 23 と接続されている。

【0052】

供給手段 23 は、流体として気体を供給可能な第一の供給部 24 と、流体として液体を供給可能な第二の供給部 25 と、第一の供給部 24 及び第二の供給部 25 とそれぞれ中継管 24 a、25 a によって接続された供給元切替部 26 と、供給元切替部 26 から中継管 26 a によって接続されるとともに、第一の流体案内チューブ 20 の基端及び第二の流体案内チューブ 21 の基端がそれぞれ接続された吐出先切替部 27 とを備える。第一の供給部 24 は、より詳しくは、気体として空気 A を送出可能なボンベ 24 b と、中継管 24 a へ空気 A を送出させる送気ボタン 24 c とを有する。また、第二の供給部 25 は、より詳しくは、液体として灯油 L が充填されたタンク 25 b と、中継管 25 a へ灯油 L を送出させる送液ボタン 25 c とを有する。供給元切替部 26 は、より詳しくは切替バルブであり、第一の供給部 24 から供給される空気 A 若しくは第二の供給部 25 から供給される灯油 L のいずれかを選択して中継管 26 a に送出させることが可能である。また、吐出先切替部 27 も同様に切替バルブであり、中継管 26 a に送出された空気 A または灯油 L を、第一の流体案内チューブ 20 若しくは第二の流体案内チューブ 21 のいずれかを選択して送出することが可能である。

【0053】

また、キャップ操作ワイヤ 22 は、基端 22 b がガイドチューブ 10 の挿通孔 10 c から基端部 10 a 側に突出している。同様に、キャップ操作ワイヤ 22 の先端 22 a もガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の開口部 13 b の一つから先端部 10 b 側に突出している。そして、キャップ操作ワイヤ 22 の先端 22 a には、透明な材質で形成された蓋体であるキャップ 28 が固定されている。キャップ 28 は、キャップ操作ワイヤ 22 が接続された基端面 28 a が凹面状に形成されるとともに、反対側の先端面 28 b が凸面状に形成されたドーム状の部材である。また、キャップ 28 は、外径がガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の外径と略等しく設定され、縁端 28 c は、ガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の角部 13 c と対応する凹面状に形成されている。このため、キャップ操作ワイヤ 22 の基端 22 b を基端側へ牽引、後退させることで、キャップ 28 の縁端 28 c がガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の角部 13 c に嵌合することとなる。これにより、第一の流体案内チューブ 20 の第一の吐出ノズル 20 a、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a、観察手段 6 の対物レンズ 6 a、及び、照明手段 7 の LED 7 a が露出している内視鏡挿入部 2 の先端硬質部 2 a の先端面 2 d は、基端面 28 a によって形成された隙間 28 d を有してキャップ 28 に覆われた状態とすることができる。

10

【0054】

次に、本実施形態の内視鏡装置 1 の作用、及び、内視鏡装置 1 を使用した観察方法について説明する。より詳しくは、内部 S 1 に粘性物質 S 2 が充填された状態の被検物 S (被検体) にガイドチューブ挿入部 11 及び内視鏡挿入部 2 を挿入して、内部 S 1 において被検物 S の一部である観察対象 S 4 (図 8 参照) を観察する場合について説明する。ここで、粘性物質 S 2 とは、流動体としての性質を有していて、押し分けながらガイドチューブ挿入部 11 を挿入可能であるものの、自己の粘性によって一定時間形状を維持させることが可能であるようなものである。このように内部 S 1 に粘性物質 S 2 が充填された被検物 S の例としては、例えば、粘性物質としてグリースが充填されたベアリングやギアボックス、あるいは、粘性物質としてケチャップやマヨネーズが管路を流通する食品加工装置などが挙げられる。本実施形態では、グリース (粘性物質 S 2) が充填されたベアリング (被検物 S 1) の内部 S 1 において転動体 (観察対象 S 4) の表面を観察する場合を例として説明する。

20

【0055】

図 4 に示すように、まず挿入工程として、被検物 S の挿入口 S 3 からガイドチューブ 10 のガイドチューブ挿入部 11 を被検物 S の内部 S 1 に挿入していく。この際、ガイドチューブ 10 の挿通孔 10 c に、内視鏡挿入部 2、第一の流体案内チューブ 20、第二の流体案内チューブ 21、及び、キャップ操作ワイヤ 22 を挿通させておく。また、キャップ操作ワイヤ 22 を基端側へ牽引、後退させて、キャップ 28 をガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 に嵌合させて先端面 13 a を覆った状態で維持しておく。さらに、図 1 に示すように、供給手段 23 において、吐出先切替部 27 を第二の流体案内チューブ 21 に、供給元切替部 26 を第一の供給部 24 にそれぞれ設定して、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a から空気 A を吐出させる。そして、この状態でガイドチューブ挿入部 11 を挿入すれば、キャップ 28 の先端面 28 a によって粘性物質 S 2 を押し分けながら挿入していくこととなり、内視鏡挿入部 2 は、ガイドチューブ挿入部 11 に保護され、また、案内されながら、被検物 S の内部 S 2 に挿入されていくこととなる。

30

40

【0056】

ここで、キャップ 28 の先端面 28 a が凸面状に形成されていることから挿入抵抗を低減させることができる。また、ガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の先端面 13 a がキャップ 28 で覆われていることから、粘性物質 S 2 が、開口部 13 b から露出する観察手段 6 の対物レンズ 6 a、第一の流体案内チューブ 20 の第一の吐出ノズル 20 a、及び、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a に付着してしまうことが無い。また、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a から吐出される空気 A は、キャップ 28 によって形成される隙間 28 d に充填されて隙間 28 d の気圧を高める

50

とともに、キャップ 28 の縁端 28 c とガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の角部 13 c との間から外部へ漏出していくこととなる。このため、キャップ 28 の縁端 28 c とガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の面取り部 13 c との間から粘性物質 S 2 が隙間 28 d に侵入してしまうのを防ぐことができ、粘性物質 S 2 が観察手段 6 の対物レンズ 6 a、第一の流体案内チューブ 20 の第一の吐出ノズル 20 a、及び、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a に付着してしまうのをより確実に防ぐことができる。また、外部へ露出した空気 A は、ガイドチューブ挿入部 11 の外周面に沿って基端側へ排出されていくこととなり、粘性物質 S 2 とガイドチューブ挿入部 11 の外周面との間に隙間を形成することとなる。このため、ガイドチューブ挿入部 11 の挿入抵抗をより低減させることができる。なお、何らかの原因によって内視鏡挿入部 2 の観察手段 6 の対物レンズ 6 に粘性物質 S 2 が飛沫し、あるいはその他ゴミが付着してしまったとしても、隙間 28 d が形成されていることで、キャップ 28 で覆われたまま対物レンズ 6 a に粘性物質 S 2 などが付着したかどうか、また、観察手段 6 の視野が確保されているかどうかを確認することができる。

10

20

30

40

50

【0057】

ところで、上記においては、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a から空気 A を吐出させるものとしたが、これに限るものではなく、第一の流体案内チューブ 21 から突出させるものとしても同様の効果を期待することができる。また、吐出させる流体として気体である空気 A を選択したが、液体である灯油 L を選択しても良い。しかしながら、流体として気体を選択することで、観察手段 6 の対物レンズ 6 a の視野をより良好な状態に保つことができる。

【0058】

そして、図 5 に示すように、被検体 S の内部 S 1 において、観察対象 S 4 までガイドチューブ挿入部 11 を挿入したら、次工程に移行する。ここで、キャップ 28 が透明な材質で形成されていることから、内視鏡挿入部 2 の観察手段 6 によってキャップ 28 を介して先端側を概略観察することができる。このため、粘性物質 S 2 が存在して詳細な確認をすることはできないものの、ある程度外部の状態を確認しながら容易に挿入していくことができるとともに、観察対象 S 4 に到達したかどうかをより確実に確認することができる。

【0059】

次に、図 6 に示すように、離脱工程として、キャップ 28 に対してガイドチューブ 10 のガイドチューブ挿入部 11 を後退させる。すなわち、まずキャップ操作ワイヤ 22 を基端側に牽引した状態を解除して、キャップ 28 及びキャップ操作ワイヤ 22 と、ガイドチューブ 10 のガイドチューブ挿入部 11 とが、独立して移動可能な状態とする。また、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a から空気 A を吐出させておく。この状態で、ガイドチューブ挿入部 11 を挿入方向後方及び挿入方向と直交する一方向、すなわち斜め後方に移動させる。ここで、キャップ 28 は、周囲を粘性物質 S 2 に覆われた状態であり、キャップ操作ワイヤ 22 は、可撓性を有するとともにガイドチューブ挿入部 11 と独立して進退可能な状態である。このため、キャップ 28 がもとの位置で静止した状態のまま、ガイドチューブ挿入部 11 のみが移動することとなる。そして、粘性物質 S 2 は一定の粘性を有して自己の粘性により形状を維持しようとするので、ガイドチューブ挿入部 11 が移動した範囲には、空隙 S 5 が形成されることとなる。

【0060】

ここで、キャップ 28 は静止した状態であるので、キャップ 28 が堰として作用して空隙 S 5 に粘性物質 S 2 が侵入してくるのを規制することができる。さらに、第二の吐出ノズル 21 a から空気 A を吐出させることで、空隙 S 5 の気圧を高めることができ、空隙 S 5 に粘性物質 S 2 が侵入してくるのをより確実に規制することができる。そして、空隙 S 5 が形成されることによって、ガイドチューブ挿入部 11 の先端硬質部 13 の先端面 13 a に露出する観察手段 6 の対物レンズ 6 a、第一の流体案内チューブ 20 の第一の吐出ノズル 20 a、及び、第二の流体案内チューブ 21 の第二の吐出ノズル 21 a に粘性物質 S 2 が付着してしまうことを防ぐとともに、ガイドチューブ挿入部 11 が移動した範囲に

じて観察手段 6 による視野を確保することができる。なお、上記においては、第二の流体案内チューブ 2 1 の第二の吐出ノズル 2 1 a から空気 A を吐出させるものとしたが、これに限るものではなく、第一の流体案内チューブ 2 0 の第一の吐出ノズル 2 0 a から吐出させるものとしても同様の効果を期待することができる。

【 0 0 6 1 】

次に、図 7 に示すように、除去工程として、観察対象 S 4 周辺の粘性物質 S 2 を除去する。まず、供給手段 2 3 において、吐出先切替部 2 7 を第一の流体案内チューブ 2 0 へ送出可能に切り替える。また、供給元切替部 2 6 を第二の供給部 2 5 から灯油 L を供給可能に切り替える。そして、第一の流体案内チューブ 2 0 の第一の吐出ノズル 2 0 a から灯油 L を吐出させれば、灯油 L は、観察手段 6 による観察方向となる軸方向先端側に吹き付けられ、先端側の粘性物質 S 2 は、灯油 L の吐出圧力によって除去される。さらに、粘性物質 S 2 は、吐出される灯油 L によって徐々に溶解し、灯油 L とともに流出することとなる。流出する灯油 L は、ガイドチューブ挿入部 1 1 と粘性物質 S 2 との間を通して基端側へ排出される。この際、上記のように観察手段 6 の視野が確保されていることから、観察手段 6 によって確認しながら、より確実に粘性物質 S 2 の除去を行うことができる。このため、図 8 に示すように、最後に観察工程として観察手段 6 によって被検物 S の観察対象 S 4 の観察を好適に行うことができる。ここで、ガイドチューブ 1 0 に内視鏡挿入部 2 を挿通させて、内視鏡挿入部 2 の観察手段 6 によって被検物 S を観察しているので、ガイドチューブ 1 0 を静止させた状態のまま、内視鏡挿入部 2 を軸方向に進退させて、観察手段 6 の対物レンズ 6 a が観察位置 S 4 に対して好適な位置となるように調整して観察することができる。なお、除去工程及び観察工程において、粘性物質 S 2 が飛沫して観察手段 6 の対物レンズ 6 a に付着してしまったとしても、第二の流体案内チューブ 2 1 の第二の吐出ノズル 2 1 a から空気 A あるいは灯油 L を吐出させることで除去することができる。

【 0 0 6 2 】

以上のように、内視鏡装置 1 では、被検物 S の内部 S 1 に粘性物質 S 2 が存在していても、挿入工程、離脱工程、除去工程、及び、観察工程の一連の工程を行うことで、観察手段 6 に粘性物質 S 2 が付着して観察が困難になってしまうことなく、観察位置 S 4 まで挿入して被検物 S を好適に観察することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、本実施形態では、挿入工程、離脱工程、除去工程、及び、観察工程の各工程においては、第一の流体案内チューブ 2 0 の第一の吐出ノズル 2 0 a または第二の流体案内チューブ 2 1 の第二の吐出ノズル 2 1 a のいずれかから、気体の空気 A または液体の灯油 L を吐出させるものとしたが、上記選択に限るものではない。例えば、吐出先の選択において、第一の流体案内チューブ 2 0 または第二の流体案内チューブ 2 1 のみとしても良いし、さらに他の流体案内チューブを配設して選択するものとしても良い。しかしながら、第一の流体案内チューブ 2 0 と第二の流体案内チューブ 2 1 との二つの流体案内チューブで構成して吐出先切替部 2 7 で切替可能とすることで、各工程で流体の吐出させる方向として最適な方向を選択しつつ、流体案内チューブを最小限の本数とすることができる。なお、供給手段 2 3 の吐出先切替部 2 7 を二方向同時に接続可能とし、第一の吐出ノズル 2 0 a 及び第二の吐出ノズル 2 1 a から同時に流体を吐出させるものとしても良い。

【 0 0 6 4 】

また、供給元の選択において、気体または液体のいずれかとしても良いし、さらに気体または液体で種類の異なる流体をさらに供給可能なものとしても良い。しかしながら、気体と液体と二種類供給可能とするとともに、供給元切替部 2 6 により切替可能とすることで、上記のように工程毎に好適な流体を選択可能としつつ、流体の種類を最小限のものとするすることができる。なお、供給手段 2 3 の供給元切替部 2 6 を第一の供給部 2 6 と第二の供給部 2 7 とから同時に供給可能とし、気体の空気 A と液体の灯油 L との混合液を吐出させるものとしても良い。また、気体としては、空気 A に限るものではなく、同様に液体としても灯油 L に限るものではなく、例えば液体として水を使用しても良い。なお、粘性物質 S 2 がグリースなどの油性材料である場合、灯油 L を使用すると粘性物質 S 2 を溶解し

てしまうため、粘性物質 S 2 を除去するのに好適であり、例えば、内視鏡挿入部 2 のチャンネル 2 e を利用して、あるいは、ガイドチューブ挿入部 1 1 に別途吸引チューブを配設して、除去した粘性物質 S 2 を吸引除去するものとしても良い。

【 0 0 6 5 】

また、本実施形態の内視鏡装置 1 では、第一の流体案内チューブ 2 0 及び第二の流体案内チューブ 2 1 は、ガイドチューブ 1 0 の挿通孔 1 0 c に挿通されているものとしたが、これに限るものでは無く、ガイドチューブ 1 0 の外側に配設されているものとしても良い。少なくとも、それぞれ先端に設けられた第一の吐出ノズル 2 0 a 及び第二の吐出ノズル 2 1 a によってガイドチューブ 1 0 の先端部 1 0 b 側に流体を吐出可能であり、キャップ 2 8 によって覆うことが可能であれば良い。

10

【 0 0 6 6 】

また、本実施形態の内視鏡装置 1 では、ガイドチューブ挿入部 1 1 及び内視鏡挿入部 2 とともに湾曲可能なものとしたが、これに限るものでは無く、硬性の管状部材で形成するものとしても良い。また、第一の流体案内チューブ 2 0、第二の流体案内チューブ 2 1、及び、キャップ操作ワイヤ 2 2 についても、硬性の部材で形成するものとしても良い。この場合、挿入体を静止させた状態でキャップ操作ワイヤを先端側に押し込んで、挿入体に対してキャップを先端側に移動させるものとしても良い。ここで、キャップ操作ワイヤ 2 2 が硬性の部材で形成されていたとしても、離脱工程において、キャップ操作ワイヤ 2 2 と挿通孔 1 0 c との間の遊びによってキャップ 2 8 に対してガイドチューブ挿入部 1 1 を挿入方向と直交する方向に相対移動させて、観察手段 6 より観察にキャップ 2 8 が支障とならないようにすることができれば良い。また、上記においては、キャップ 2 8 は、キャップ操作ワイヤ 2 2 のみによって軸方向に進退可能としたが、これに限ることは無い。キャップ 2 8 がガイドチューブ挿入部 1 1 の先端硬質部 1 3 の角部 1 3 c に回転して開閉するように取り付けられて、キャップ操作ワイヤ 2 2 の進退によって開閉させるものとしても良い。

20

【 0 0 6 7 】

また、キャップ 2 8 は、ガイドチューブ挿入部 1 1 の先端硬質部 1 3 の先端面 1 3 a 全体を覆うものとしたが、これに限るものでは無い。少なくとも、先端面 1 3 a に露出する観察手段 6 の対物レンズ 6 a、第一の流体案内チューブ 2 0 の第一の吐出ノズル 2 0 a、及び、第二の流体案内チューブ 2 1 の第二の吐出ノズル 2 1 a を覆うことができれば良い。また、キャップ 2 8 は、凹面状の基端面 2 8 a を有し、ガイドチューブ挿入部 1 1 の先端硬質部 1 3 の先端面 1 3 a との間に隙間 2 8 d を形成するものとしたが、これに限るものでは無い。図 9 は、この実施形態の変形例を示している。図 9 に示すように、この変形例のガイドチューブ 3 0 では、ガイドチューブ挿入部 3 1 において、先端硬質部 1 3 の先端に筒部 3 2 が突出していて、先端面 1 3 a の先端側に凹部 3 3 が形成されている。また、キャップ操作ワイヤ 2 2 の先端 2 2 a に固定されたキャップ 3 4 は、略円板状の部材で基端側に筒部 3 2 に外嵌可能な略筒状の嵌合部 3 4 a が突出している。この変形例では、キャップ操作ワイヤ 2 2 を牽引、後退させることで、キャップ 3 4 が筒部 3 2 の先端側を閉塞させることとなり、これにより先端面 1 3 a との間に隙間 3 3 a を形成することとなる。このように、ガイドチューブ挿入部 3 1 側に隙間 3 3 a を設けるものとしても良い。なお、上記のようにキャップ 2 8 側に隙間 2 8 d を設けることで、万一キャップとガイドチューブ挿入部との間に粘性物質 S 2 やゴミが侵入したとしても、観察手段 6 を有するガイドチューブ側に粘性物質 S 2 やゴミが滞留してしまうのを防ぐことができ好適である。また、上記実施形態及びその変形例において、蓋体であるキャップ 2 8、3 4 は、いずれもガイドチューブ挿入部 3 1 側に嵌合可能な形状を呈しているものとしたが、これに限るものでは無く、例えば、平板状の部材によって構成するものとしても良い。この場合でも、例えば操作部材によって基端側へ牽引することで、観察手段 6 の対物レンズ 6 a、第一の流体案内チューブ 2 0 の第一の吐出ノズル 2 0 a、及び、第二の流体案内チューブ 2 1 の第二の吐出ノズル 2 1 a を覆った状態に保つことができる。

30

40

【 0 0 6 8 】

50

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図10及び図11は、本発明の第2の実施形態を示したものである。この実施形態において、前述した実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0069】

図10に示すように、この実施形態の内視鏡装置40では、操作部材として、ガイドチューブ10の挿通孔10cに略管状で可撓性を有する操作チューブ41が進退可能に挿通されている。操作チューブ41の先端には、先端側へ流体を吐出可能にキャップ先端ノズル(蓋体先端ノズル)41aが取り付けられており、キャップ先端ノズル41aの基端側にキャップ28が固定されている。また、操作チューブ41の基端は、供給手段23の吐出先切替部42に接続されている。吐出先切替部42には、中継管26aが接続されているとともに、第一の流体案内チューブ20及び第二の流体案内チューブ21も接続されていて、中継管26aを流通する流体を、操作チューブ41、第一の流体案内チューブ20、または、第二の流体案内チューブ21のいずれかを選択して送出させることが可能である。

10

【0070】

この実施形態の内視鏡装置40では、挿入工程において、操作チューブ41を牽引、後退させることで、キャップ28でガイドチューブ挿入部11の先端硬質部13の先端面13aを覆った状態にすることができる。そして、吐出先切替部42によって吐出先として操作チューブ41を選択することで、ガイドチューブ挿入部11を被検物Sの内部S1に挿入しながら、キャップ28の先端側に流体を吐出させることができる。このため、流体によってキャップ28の先端側の粘性物質S2を除去しながら挿入していくことができ、挿入抵抗を低減させることができる。なお、この際に使用する流体としては、液体として灯油Lを使用する方が、粘性物質S2を溶解させて除去させることができ、より好適である。

20

【0071】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。図12から図14は、本発明の第3の実施形態を示したものである。この実施形態において、前述した実施形態で用いた部材と共通の部材には同一の符号を付して、その説明を省略する。

30

【0072】

図12に示すように、この実施形態の内視鏡装置50は、挿入体である細長の内視鏡挿入部51と、内視鏡挿入部51の基端側に設けられた内視鏡操作部52及び内視鏡本体部53とを備える。内視鏡挿入部51は、先端から順に硬質の先端硬質部54と、内視鏡操作部52の操作により湾曲自在な湾曲部55と、可撓性を有する可撓管部56とを有している。図13に示すように、湾曲部55の内部には、略環状の湾曲駒57が互いにヒンジ57aで略同一面内で回転可能に連結されている。そして、湾曲駒57の内部には軸方向に一对の湾曲操作ワイヤ57bが配設されていて、湾曲操作ワイヤ57bは、最も先端側に位置する湾曲駒57Aに固定されている。また、一对の湾曲操作ワイヤ57bの基端は、図12に示す内視鏡操作部52に設けられた湾曲ノブ52aに接続されていて、湾曲ノブ52aを回転させることで湾曲操作ワイヤ57bの一方を牽引し、他方を弛緩させて湾曲部57全体を湾曲させることが可能となっている。

40

【0073】

また、図13及び図14に示すように、内視鏡挿入部51の先端硬質部54には、先端側を観察するための観察手段58と、先端側を照明するための照明手段59とが設けられている。観察手段58は、内視鏡挿入部51の先端硬質部54の先端面54aに露出する対物レンズ58aと、先端硬質部54の内部に設けられ対物レンズ58aを通して先端側を撮像するCCDカメラ58bとを有している。観察手段58のCCDカメラ58bで撮像された画像は、内視鏡挿入部51に挿通された信号線58cを介して、図12に示す内視鏡本体部53に設けられたモニタ53aに表示されて、これにより先端側の観察を行う

50

ことができる。また、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、照明手段 5 9 は、内視鏡挿入部 5 1 の先端硬質部 5 4 の先端面 5 4 a に露出する L E D 5 9 a を有する。L E D 5 9 a は、内視鏡挿入部 5 1 に挿通された電線 5 9 b によって内視鏡本体部 5 3 に内蔵された図示しない電源と接続されていて、これにより L E D 5 9 a を発光させて先端側を照明することができる。また、内視鏡挿入部 5 1 及び内視鏡操作部 5 2 には、挿通孔として基端側から先端側の先端面 5 4 a まで連通する複数のチャンネル 5 1 a が形成されている。複数のチャンネル 5 1 a は、内視鏡挿入部 5 1 の湾曲部 5 5 及び可撓管部 5 6 の内部では、一つの挿通孔として形成されている。

【 0 0 7 4 】

そして、各チャンネル 5 1 a には、第一の流体案内チューブ 2 0 及び第二の流体案内チューブ 2 1 の二つの流体案内チューブと、先端 2 2 a にキャップ 6 0 が固定されたキャップ操作ワイヤ 2 2 とが進退可能に挿通されている。キャップ 6 0 は、基端面 6 0 a が凹面状に形成されているとともに、先端面 6 0 b が凸面状に形成されたドーム状の部材である。そして、キャップ操作ワイヤ 2 2 を基端側へ牽引、後退させることで、キャップ 6 0 は、先端硬質部 5 4 に嵌合し、内視鏡挿入部 5 1 の先端硬質部 5 4 の先端面 5 4 a との間に隙間 6 0 c を有して覆うことが可能である。

10

【 0 0 7 5 】

本実施形態の内視鏡装置 5 0 のように、内視鏡挿入部 5 1 自体を挿入体として使用するものとしても、上記方法により粘性物質が存在する被検体の内部を好適に挿入し観察することができる。また、内視鏡挿入部 5 1 自体を挿入体として使用することで全体の小径化を図ることができる。

20

【 0 0 7 6 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置を示す全体構成図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置において、ガイドチューブ挿入部の先端側を拡大した斜視図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置において、ガイドチューブ挿入部の先端側を拡大した断面図である。

30

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置を使用して観察する場合において、挿入工程を示す説明図である。

【 図 5 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置を使用して観察する場合において、挿入工程を示す説明図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置を使用して観察する場合において、離脱工程を示す説明図である。

【 図 7 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置を使用して観察する場合において、除去工程を示す説明図である。

【 図 8 】 本発明の第 1 の実施形態の内視鏡装置を使用して観察する場合において、観察工程を示す説明図である。

40

【 図 9 】 本発明の第 1 の実施形態の変形例の内視鏡装置において、ガイドチューブ挿入部の先端側を拡大した断面図である。

【 図 1 0 】 本発明の第 2 の実施形態の内視鏡装置を示す全体構成図である。

【 図 1 1 】 本発明の第 2 の実施形態の内視鏡装置において、ガイドチューブ挿入部の先端側を拡大した断面図である。

【 図 1 2 】 本発明の第 3 の実施形態の内視鏡装置を示す全体構成図である。

【 図 1 3 】 本発明の第 3 の実施形態の内視鏡装置において、ガイドチューブ挿入部の先端側を拡大した断面図である。

【 図 1 4 】 本発明の第 3 の実施形態の内視鏡装置において、ガイドチューブ挿入部の先端

50

側を拡大した斜視図である。

【符号の説明】

【0078】

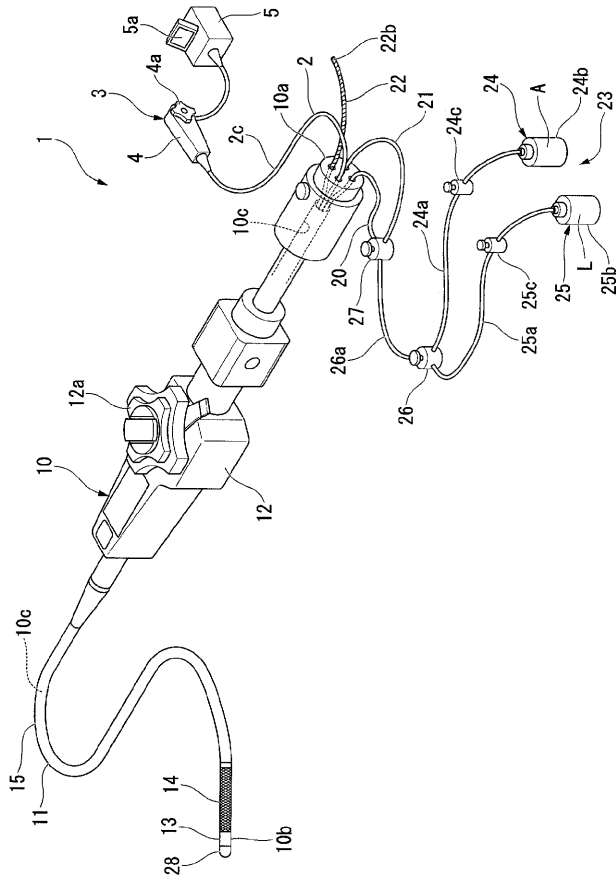
- 1、40、50 内視鏡装置
- 2 内視鏡挿入部
- 6 観察手段
- 10、30 ガイドチューブ（挿入体）
- 10a 先端部
- 10b 基端部
- 10c 挿通孔
- 20 第一の流体案内チューブ（流体案内チューブ）
- 20a 第一の吐出ノズル（吐出ノズル）
- 21 第二の流体案内チューブ（流体案内チューブ）
- 21a 第二の吐出ノズル（吐出ノズル）
- 22 キャップ操作ワイヤ（操作部材）
- 22a 先端
- 23 供給手段
- 24 第一の供給部
- 25 第二の供給部
- 26 供給元切替部
- 27、42 吐出先切替部
- 28、34、60 キャップ（蓋体）
- 28a、60a 基端面
- 28d、33a、60c 隙間
- 41 操作チューブ（操作部材）
- 41a キャップ先端ノズル（蓋体先端ノズル）
- 51 内視鏡挿入部（挿入体）
- 51a チャンネル（挿通孔）
- A 空気（流体）
- L 灯油（流体）

10

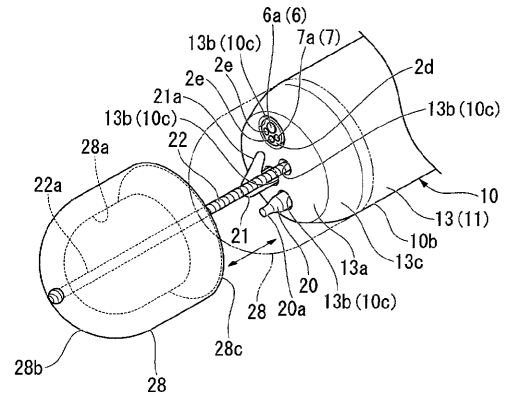
20

30

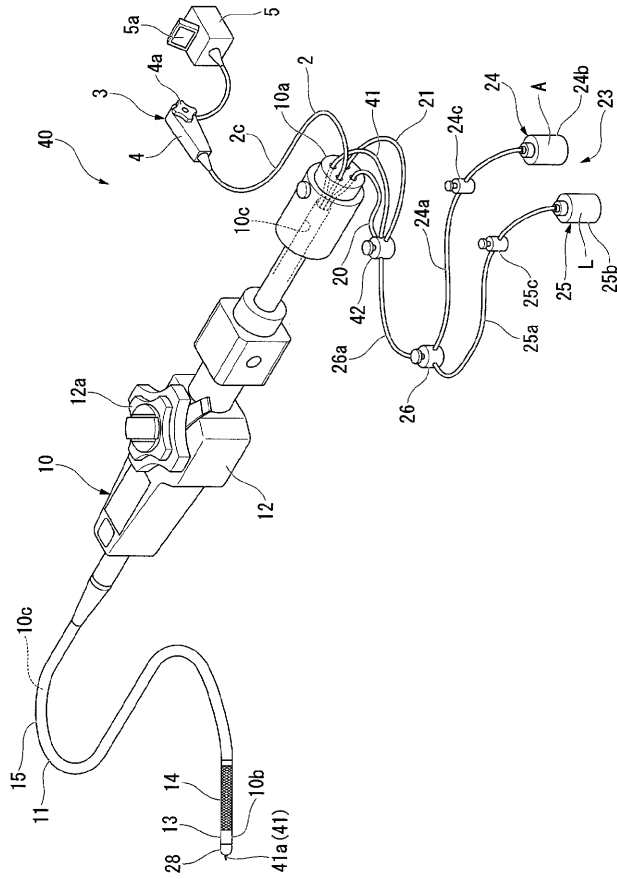
【図 1】



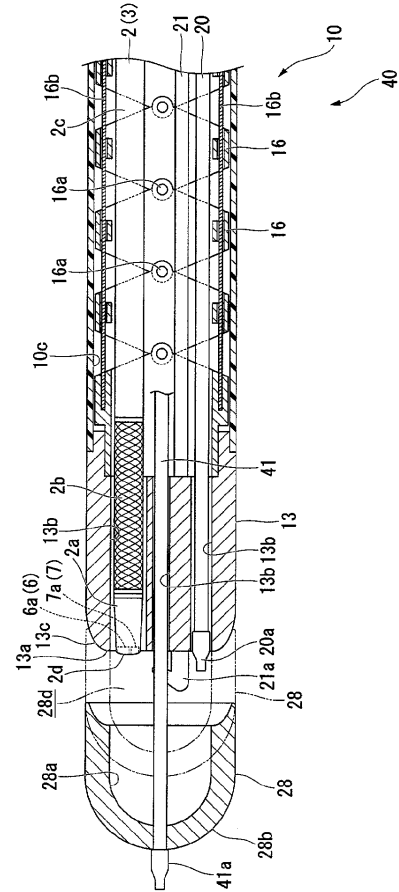
【図 2】



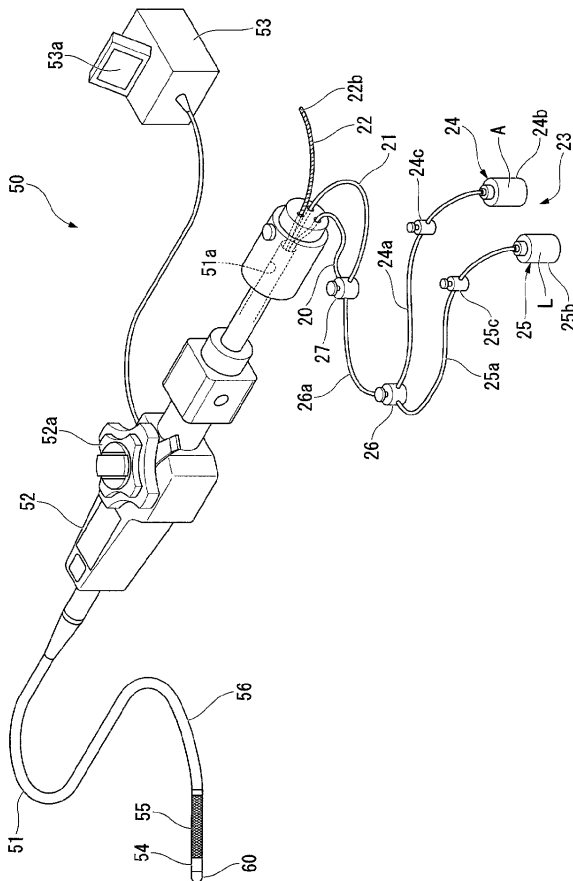
【図 10】



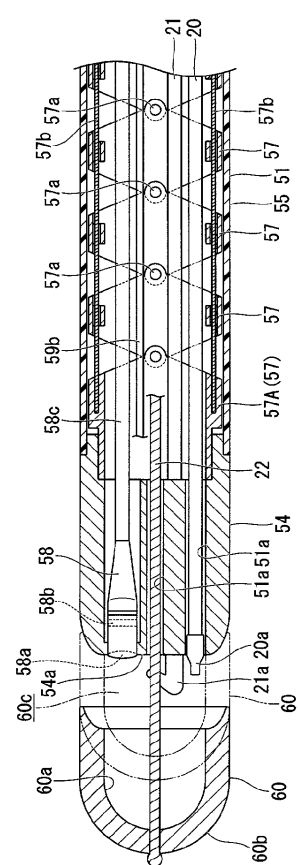
【図 11】



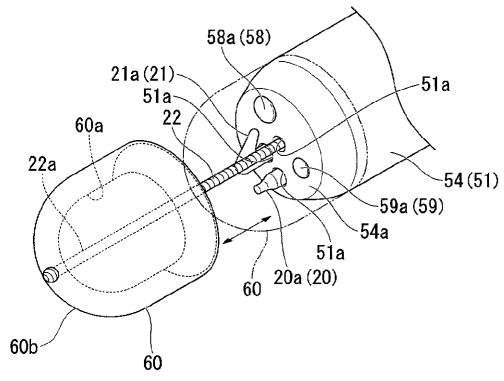
【図 12】



【図 13】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 此村 優

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA12 DA19 DA21 DA42 DA54 DA57

4C061 AA29 BB02 FF37 GG22 HH08 JJ14

专利名称(译)	内窥镜装置及粘性物质标本的观察方法		
公开(公告)号	JP2008262089A	公开(公告)日	2008-10-30
申请号	JP2007105690	申请日	2007-04-13
[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	此村 優		
发明人	此村 優		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.P A61B1/00.300.B G02B23/26.C A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA42 2H040/DA54 2H040/DA57 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/FF37 4C061/GG22 4C061/HH08 4C061/JJ14 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/FF37 4C161/GG22 4C161/HH08 4C161/JJ14		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP5064090B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲存在于胶基糖，期望的插入件，并且能够观察到的位置的内窥镜装置的内部，以提供在所述粘性材料的试样的观察方法。的内窥镜装置1具有：插入构件伸长具有插入孔10c从基端部10a连接到远端10b的10，并且在前端部插入件10的图10b提供观察装置，被插入到插入件10的插入孔10c中，流体导管20，21能够通过从近端流动到尖端流体排出插入件10的前端部10b侧的，流体引导管20，21被设置在基端侧和供给的状态装置23，用于供应流体，被插入到插入件10的插入孔10c中，通过从插入件10的远端部10b操纵的近端突出尖端在操作构件22能够前进和后退，在操作构件22的前端设置，所述观察装置和流体导向盖28，其可以通过缩回操作构件22覆盖管20，21的前端部配备了。点域1

