

(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2012-187138
(P2012-187138A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I
A 6 1 B 1/00 A
A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q
A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

テーマコード (参考)
4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2011-50606 (P2011-50606)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(22) 出願日	平成23年3月8日 (2011.3.8)	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	江尻 鉄平 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	吉田 光治 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 CC06 DD01 FF38 FF39 GG11 HH03 HH04 HH08 JJ06

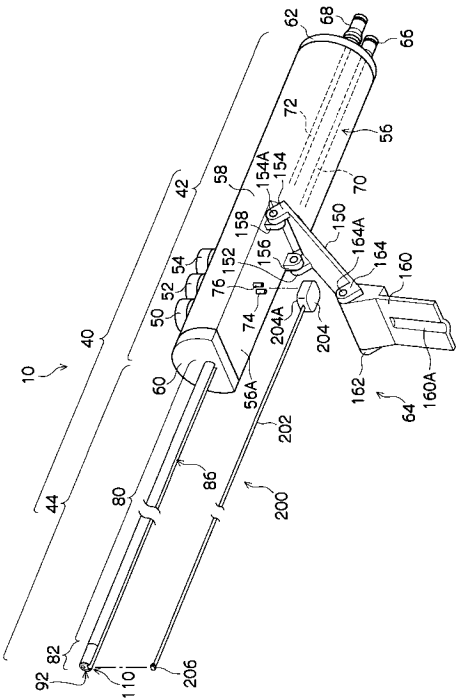
(54) 【発明の名称】 硬性内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 硬性内視鏡の挿入部の先端に設けられた観察窓を洗浄するための流体を流す管路を挿入部の太径化を招くことなく具備することができ、かつ、その管路の洗浄も不要にし、または、容易に行うことができる硬性内視鏡を提供することを目的とする。

【解決手段】 硬性内視鏡10の内視鏡本体40に送気・送液チューブ200が着脱可能に装着される。送気・送液チューブ200は内視鏡本体40の挿入部44の先端に設けられた観察窓を洗浄するための洗浄液及びガスを流通させる管路を形成し、主として、挿入部44に形成された管路用溝86に嵌合されて装着される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体内に挿入される挿入部と、該挿入部の先端面に配置された該先端面の観察窓へ流体を噴射する流体噴射部と、該流体噴射部に連通され前記挿入部に流体を供給する流体供給管路と、を有する硬性内視鏡であって、

前記挿入部の外周面に該挿入部の長手方向に沿って形成された管路用溝と、

前記管路用溝に着脱可能に装着され、前記流体供給管路の少なくとも一部を構成する装着部材と、

を備えたことを特徴とする硬性内視鏡。

【請求項 2】

前記装着部材は、前記挿入部の外周面が倣う円筒面に略沿った面を前記管路用溝の開口に形成することを特徴とする請求項 1 の硬性内視鏡。

【請求項 3】

前記流体噴射部は、前記挿入部に着脱可能に装着されると共に、前記装着部材の先端に装着されていることを特徴とする請求項 1、又は、2 の硬性内視鏡。

【請求項 4】

前記装着部材は、前記管路を内部に備えたチューブ体であることを特徴とする請求項 1、2、又は、3 の硬性内視鏡。

【請求項 5】

前記チューブ体は、前記管路用溝の内部に嵌合されて外周面が前記管路用溝の壁面に密着することによって前記管路用溝に装着されることを特徴とする請求項 4 の硬性内視鏡。

【請求項 6】

前記チューブ体は、前記流体供給管路として洗浄液を流す管路とガスを流す管路とを備えたことを特徴とする請求項 4、又は、5 の硬性内視鏡。

【請求項 7】

前記装着部材は、前記管路用溝の開口を塞ぐ蓋体であって、該蓋体と前記管路用溝の壁面とで囲まれた管腔により前記流体供給管路を形成すること特徴とする請求項 1、2、又は、3 の硬性内視鏡。

【請求項 8】

前記蓋体は、周方向の両側の縁部が長手方向に沿って前記管路用溝の両側の側壁面に密着することによって前記管路用溝に装着されることを特徴とする請求項 7 の硬性内視鏡。

【請求項 9】

前記蓋体は、前記管路用溝の開口部分に配置される蓋部と、該蓋部に立設されて前記管路用溝の底面に端部が当接する分離部とを有し、該分離部により前記流体供給管路として洗浄液を流す管路とガスを流す管路とを形成することを特徴とする請求項 7、又は、8 の硬性内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は硬性内視鏡に係り、特に挿入部の先端に配置された観察窓の洗浄を行う洗浄機構を備えた硬性内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部（先端部）に撮像装置が搭載されているものでは、撮像装置に被写体光を取り込むための観察窓が挿入部の先端（先端面）に設けられている。挿入部を体腔内に挿入した際には、観察窓に体液その他の汚損物が付着し、又、曇りも発生することから、観察窓を適宜洗浄することが必要となる。

【0003】

腹腔鏡下外科手術等に用いられる硬性内視鏡の場合は、管路の滅菌が容易でないことから、通常、観察窓を洗浄するための洗浄機構を具備していない。そのため、手術中に何度

10

20

30

40

50

も体腔から引き抜いて観察窓を拭き取る作業が必要となっている。

【0004】

従来の観察窓の洗浄機構として、軟性内視鏡の場合には、特許文献1、2のように、挿入部の内部を挿通する送気・送液管路と、挿入部の先端に取り付けられるキャップに設けられた噴射ノズルとを備え、送気・送液管路を通じて供給された洗浄液やガスを噴射ノズルから観察窓に向けて噴射するようにした洗浄機構が知られている。これによれば、噴射ノズルから観察窓に向けて洗浄液を噴射して観察窓の付着物を洗い流した後、観察窓に残存する洗浄液の液滴を吹き飛ばして乾燥させることによって観察窓の洗浄が行われる。

【0005】

また、特許文献3、4には、特許文献1のような観察窓の洗浄機構を備えていない内視鏡に対して、挿入部に洗浄シースを被嵌し、洗浄シースに形成された送気・送液管路を通じて観察窓に洗浄液やガスを噴射し、観察窓の洗浄を行えるようにしたものが提案されている。

【0006】

更に、特許文献5には、硬性内視鏡において、挿入部の外周面に、手元から先端部まで連通する凹溝状の水路を設け、その水路を通じて先端面の観察窓（対物レンズ）に洗浄水を流して観察窓に付着した付着物を洗い流すようにしたものが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平7-250806号公報

【特許文献2】特開平7-313440号公報

【特許文献3】特開2009-112645号公報

【特許文献4】特開2009-247566号公報

【特許文献5】特開2001-218727号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1、2の洗浄機構は、噴射ノズルをキャップに設けることでキャップを取り外して送気・送液管路をブラッシング洗浄できるようにしたものであるが、硬性内視鏡においては管路をブラッシング洗浄するという行為自体を行わないため、特許文献1、2のように挿入部の内部に送気・送液管路を設けると洗浄不良となる恐れがある。また、硬性内視鏡は、挿入部が細く、挿入部に送気・送液管路を設けると、管路を極めて細くしなくてはならず、洗浄に手間と労力を要するという問題がある。

【0009】

また、硬性内視鏡において、上記の理由から、特許文献3、4のように、内視鏡自体には観察窓の洗浄機構を設けることなく、観察窓の洗浄機構を備えた洗浄シースを挿入部に被嵌させるようにする場合もあるが、挿入部の実質的な太さは、洗浄シースの厚みを加えた分だけ太くなるという問題もある。例えば、患者の腹壁等に穿刺されたトラカール（ガイド管）に挿入部を挿入して使用する硬性内視鏡においては、洗浄シースを挿入部に被嵌すると、細径用のトラカールを使用することができず、患者への負担が増加するという問題がある。

【0010】

一方、特許文献5のように、挿入部の外周面に凹溝状の水路を設けた場合には、観察窓に洗浄水を垂れ流すだけであり、水圧を上げて観察窓に洗浄水を噴射することができず、観察窓の付着物を確実に洗い流すことが難しいという問題がある。また、水路が上向きの状態となるように挿入部の回転操作を行って洗浄水を供給しなければならず、所望部位の観察中にそのような回転操作を行うことは煩わしいという問題もある。特許文献5には挿入部の上下左右に複数の水路を設けることによって挿入部の回転操作を不要にすることが提案されているが、水路を多くするとその分、挿入部の太径化を招くという問題がある。

【0011】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、硬性内視鏡の挿入部の先端に設けられた観察窓を洗浄するための流体を供給する管路を挿入部の太径化を招くこと無く具備することができ、かつ、その管路の洗浄を不要にし、又は、容易に行うことができる硬性内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記目的を達成するために、請求項1に係る硬性内視鏡は、体内に挿入される挿入部と、該挿入部の先端面に配置された該先端面の観察窓へ流体を噴射する流体噴射部と、該流体噴射部に連通され前記挿入部に流体を供給する流体供給管路と、を有する硬性内視鏡であって、前記挿入部の外周面に該挿入部の長手方向に沿って形成された管路用溝と、前記管路用溝に着脱可能に装着され、前記流体供給管路の少なくとも一部を構成する装着部材と、を備えたことを特徴としている。

10

【0013】

本発明によれば、挿入部の長手方向に管路用溝が形成され、その管路用溝に装着部材が着脱可能に装着されることによって、挿入部を太径化することなく、観察窓を洗浄するための流体供給管路を具備することができる。また、その流体供給管路を形成するための装着部材が挿入部に対して着脱可能であるため、装着部材をディスポーザブル（使い捨て）とすることで、硬性内視鏡に必要な洗浄と滅菌（レベルの高い洗浄）を施術に使用した流体供給管路に対して不要にすることができる。したがって、本体管路の滅菌が不要であるため滅菌コストが安価になる。また、装着部材は成形部品などで構成できるため、安価に製造でき、ディスポーザブルとしてもコストの負担は大きなものとならない。装着部材を再使用する場合であっても、施術に使用した流体供給管路のレベルの高い洗浄が内視鏡本体とは別に行うことができる。そのため、内視鏡本体の部品（撮像装置等）の破損を考慮することなく、例えば、高温の洗浄液で洗浄することなどが可能であり、硬性内視鏡で要求されるレベルの高い洗浄が容易に行えるようになる。

20

【0014】

請求項2に係る硬性内視鏡は、請求項1に係る発明において、前記装着部材は、前記挿入部の外周面が倣う円筒面に略沿った面を前記管路用溝の開口に形成することを特徴としている。

30

【0015】

本発明によれば、管路用溝に装着部材を操作した場合に挿入部の外周面全体が略円筒面形状となるため、患者の腹壁等に穿刺されたトラカール（ガイド管）に挿入部を挿入する際に装着部材が邪魔になることはなく、また、挿入部をトラカールを介して体腔内に挿入させている際に体腔内を膨らませるために注入されたガスが、挿入部の外周面の凹凸による隙間から外部に流出するという不具合も生じない。

【0016】

請求項3に係る硬性内視鏡は、請求項1、又は、2の発明において、前記流体噴射部は、前記挿入部に着脱可能に装着されると共に、前記装着部材の先端に装着されていることを特徴としている。

40

【0017】

本発明によれば、観察窓に向けて流体を噴射する流体噴射部も管路を形成する装着部材と共に着脱可能に装着されるため、流体噴射部の洗浄も容易に行うことができる。

【0018】

請求項4に係る硬性内視鏡は、請求項1、2、又は、3に係る発明において、前記装着部材は、前記管路を内部に備えたチューブ体であることを特徴としている。

【0019】

本発明は、流体供給管路を内部に備えたチューブ体を挿入部の管路用溝に装着することによって、流体供給管路を形成するようにした態様を示す。

【0020】

50

請求項 5 に係る硬性内視鏡は、請求項 4 に係る発明において、前記チューブ体は、前記管路用溝の内部に嵌合されて外周面が前記管路用溝の壁面に密着することによって前記管路用溝に装着されることを特徴としている。

【0021】

本発明は、挿入部の管路用溝にチューブ体を着脱可能に装着するための構造の一形態を示し、これによって簡易な構造で管路用溝にチューブ体を装着することができる。

【0022】

請求項 6 に係る硬性内視鏡は、請求項 4、又は、5 に係る発明において、前記チューブ体は、前記流体供給管路として洗浄液を流す管路とガスを流す管路とを備えたことを特徴としている。

【0023】

本発明は、観察窓を洗浄するための流体として、洗浄液とガスとを用いると共に、それらの洗浄液とガスとを別の管路によって流体噴射部まで流す態様を示す。これによれば、例えば、観察窓に付着した付着物を洗浄液で洗い流した後、観察窓に残留する液滴をガスにより吹き飛ばして乾燥させることができる。

【0024】

請求項 7 に係る硬性内視鏡は、請求項 1、2、又は、3 に係る発明において、前記装着部材は、前記管路用溝の開口を塞ぐ蓋体であって、該蓋体と前記管路用溝の壁面とで囲まれた管腔により前記流体供給管路を形成すること特徴としている。

【0025】

本発明は、挿入部の管路用溝に蓋体を装着することによって、観察窓を洗浄するための流体を流す流体供給管路を形成するようにした態様を示し、チューブ体を管路用溝を装着する場合と異なり、管路用溝の壁面が流体供給管路の壁面を形成する。

【0026】

請求項 8 に係る硬性内視鏡は、請求項 7 に係る発明において、前記蓋体は、周方向の両側の縁部が長手方向に沿って前記管路用溝の両側の側壁面に密着することによって前記管路用溝に装着されることを特徴としている。

【0027】

本発明は、挿入部の管路用溝に蓋体を着脱可能に装着するための構造の一形態を示し、これによって簡易な構造で管路用溝に蓋体を装着することができる。

【0028】

請求項 9 に係る硬性内視鏡は、請求項 7、又は、8 に係る発明において、前記蓋体は、前記管路用溝の開口部分に配置される蓋部と、該蓋部に立設されて前記管路用溝の底面に端部が当接する分離部とを有し、該分離部により前記流体供給管路として洗浄液を流す管路とガスを流す管路とを形成することを特徴としている。

【0029】

本発明は、観察窓を洗浄するための流体として、洗浄液とガスとを用いると共に、それらの洗浄液とガスとを別の管路によって流体噴射部まで流す態様を示す。これによれば、例えば、観察窓に付着した付着物を洗浄液で洗い流した後、観察窓に残留する液滴をガスにより吹き飛ばして乾燥させることができる。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、硬性内視鏡の挿入部の先端に設けられた観察窓を洗浄するための流体を流す管路を挿入部の太径化を招くことなく具備することができ、かつ、その管路の洗浄を不要にし、又は、容易に行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】 本発明が適用された硬性内視鏡を施術に使用する際に構築される内視鏡システムの一実施の形態を示した全体構成図

【図 2】 内視鏡本体の挿入部の先端面 92 を示した斜視図

10

20

30

40

50

【図 3】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡の全体構成を示した上方斜視図

【図 4】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡の全体構成を示した下方斜視図

【図 5】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における内視鏡本体から送気・送液チューブを取り外した状態を示した下方斜視図

【図 6】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における長筒部を長手方向と直交する面で切断した横断面図であり、長筒部の管路用溝に送気・送液チューブのチューブ体を装着した状態を示した図

【図 7】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における挿入部の先端部を拡大して示した下方斜視図

【図 8】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における挿入部の先端部を長手方向と平行な面で切断した縦断面図

【図 9】図 8 における A-A 矢視断面図

【図 10】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における送気・送液チューブを拡大して示した上方斜視図

【図 11】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における操作部の基端側装着部に送気・送液チューブの基端部を装着した状態を示した下方斜視図

【図 12】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における送気・送液チューブの先端部を拡大して示した上方斜視図

【図 13】第 1 の実施の形態の硬性内視鏡における挿入部の先端部を拡大して示した下方斜視図であり、送気・送液チューブの先端部を取り外した状態を示した図

【図 14】第 2 の実施の形態の硬性内視鏡の全体構成を示した下方斜視図であり、内視鏡本体から管路形成部材を取り外した状態を示した図

【図 15】第 2 の実施の形態の硬性内視鏡における管路形成部材のみを拡大して示した上方斜視図

【図 16】第 2 の実施の形態の硬性内視鏡における長筒部の横断面図であり、管路用溝に管路形成部材を装着した状態を示した図

【図 17】第 2 の実施の形態の硬性内視鏡における長筒部の基端近傍の横断面図であり、管路用溝に管路形成部材を装着した状態を示した図

【図 18】第 2 の実施の形態の硬性内視鏡における挿入部の先端部を長手方向と平行な面で切断した縦断面図

【図 19】第 2 の実施の形態の硬性内視鏡における長筒部の横断面図であり、管路用溝に装着した管路形成部材（蓋体）にゴムを一体成形した態様を示した図

【図 20】硬性内視鏡における長筒部を長手方向と直交する面で切断した横断面図であり、図 6 と異なる形状の長筒部の管路用溝に送気・送液チューブのチューブ体を装着した状態を示した図

【図 21】送気・送液チューブの基端側を固定する押さえ板の他の実施の形態を示した図 4 に対応する下方斜視図

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、添付図面に従って本発明に係る硬性内視鏡の好ましい実施の形態について詳説する。

【0033】

図 1 は、本発明が適用された硬性内視鏡を施術に使用する際に構築される内視鏡システムの一実施の形態を示した全体構成図である。

【0034】

同図の内視鏡システムは、硬性内視鏡 10 と、プロセッサ装置 12 と、光源装置 14 と、送気・送液装置 16 と、モニタ 18 とから構成されている。

【0035】

硬性内視鏡 10 は、詳細は後述するが、施術者が把持する操作部 42 と、患者の腹壁等に穿刺されたトラカールから体腔内に挿入される挿入部 44 を備えており、挿入部 44 の

10

20

30

40

50

先端には撮像装置１００（後掲）が具備されている。図２のように挿入部４４の先端面９２には、観察窓９４が配備されており、この観察窓９４から観察される体腔内の画像が撮像装置１００により撮像されるようになっている。また、挿入部４４の先端面９２には図２のように観察窓９４の他に照明光を出射する照明窓９６、９８や観察窓９４を洗浄するための洗浄液及びガスを観察窓９４に向けて噴射する噴射ノズル１１２（噴射口２１８）が配備されている。

【００３６】

操作部４２には、撮像装置１００により撮像された画像の記録を指示する記録ボタン５０、噴射ノズル１１２から洗浄液を噴射させる送液ボタン５２、噴射ノズル１１２からガスを噴射させる送気ボタン５４などの操作ボタンが設けられている。

10

【００３７】

プロセッサ装置１２は、システム全体を統括制御する装置であり、ユニバーサルコード２０、ユニバーサルコード２０の端部に接続されたＬＧコネクタ２２、ＬＧコネクタ２２から延出された信号ケーブル２４、及び、信号ケーブル２４の端部に接続された電気コネクタ２６を介して硬性内視鏡１０に接続されている。また、プロセッサ装置１２は、光源装置１４、送気・送液装置１６、モニタ１８にも図示しないケーブルにより接続されている。これにより、プロセッサ装置１２と、他の装置との間で電氣的な信号のやり取りが行えるようになっている。

【００３８】

このプロセッサ装置１２から硬性内視鏡１０には、硬性内視鏡１０に搭載された撮像装置１００を動作させるための電力や制御信号が与えられる。一方、硬性内視鏡１０からプロセッサ装置１２には、硬性内視鏡１０の撮像装置１００により撮像された画像の画像信号が伝送され、プロセッサ装置１２内で所定の画像処理が施されてモニタ１８にその画像が表示される。これにより、硬性内視鏡１０の観察窓９４から観察される体腔内の画像を施術者等がモニタ１８で観察することができるようになっている。また、硬性内視鏡１０に設けられた各種操作ボタンの操作状態（オン／オフ状態）を示す状態信号がプロセッサ装置１２に与えられ、操作ボタンの操作状態に従ってそれに対応する処理がプロセッサ装置１２により実行されるようになっている。記録ボタン５０が押された場合には、そのとき硬性内視鏡１０の撮像装置１００により撮影されてプロセッサ装置１２に取り込まれた画像信号が所定の記録媒体に記録保存される。

20

30

【００３９】

光源装置１４は、硬性内視鏡１０の照明窓９６、９８（図２参照）から出射する照明光を発生させる装置であり、ユニバーサルコード２０及びＬＧコネクタ２２を介して硬性内視鏡１０と接続され、ユニバーサルコード２０及びＬＧコネクタ２２内に挿通配備されたライトガイドにより硬性内視鏡１０に光学的に接続されている。光源装置１４により発生した照明光はそのライトガイドを通じて硬性内視鏡１０に供給され、硬性内視鏡１０の照明窓９６、９８からその照明光が出射されるようになっている。これにより、撮像装置１００により観察窓９４から観察される観察範囲が明るく照明される。

【００４０】

送気・送液装置１６は、硬性内視鏡１０の噴射ノズル１１２から観察窓９４に噴射する洗浄液及びガスをポンプにより送出する装置であり、送液チューブ２８及び送気チューブ３０を介して硬性内視鏡１０に接続されている。送気・送液装置１６により送出された洗浄液及びガスは、送液チューブ２８を介して硬性内視鏡１０に供給されて噴射ノズル１１２から噴射され、送気・送液装置１６により送出されたガスは、送気チューブ３０を介して硬性内視鏡１０に供給されて噴射ノズル１１２から噴射されるようになっている。

40

【００４１】

また、送気・送液装置１６は、プロセッサ装置１２からの制御信号に従って、硬性内視鏡１０への洗浄液とガスの各々の供給の開始と停止が切り替えられるようになっており、プロセッサ装置１２は、硬性内視鏡１０の送液ボタン５２が押されたことを検知すると、送液ボタン５２が押されている間、送気・送液装置１６から硬性内視鏡１０に洗浄液を供

50

給させて噴射ノズル 1 1 2 から洗浄液を観察窓 9 4 に向けて噴射させる。硬性内視鏡 1 0 の送気ボタン 5 4 が押されたことを検知した場合には、送気ボタン 5 4 が押されている間、送気・送液装置 1 6 から硬性内視鏡 1 0 にガスを供給させ、噴射ノズル 1 1 2 から観察窓 9 4 に向けてガスを噴射させる。これにより、施術者は、観察窓 9 4 を洗浄する際には、送液ボタン 5 2 を押して噴射ノズル 1 1 2 から洗浄液を噴射させることにより、観察窓 9 4 の付着物を洗い流すことができる。そして、その後、送気ボタン 5 4 を押して観察窓 9 4 にガスを噴射させることによって、観察窓 9 4 に残留する洗浄液の液滴を吹き飛ばして乾燥させることができ、観察窓 9 4 を清浄状態にすることができる。

【0042】

なお、送気・送液装置 1 6 から供給する洗浄液として例えば水が用いられ、送気・送液装置 1 6 から供給するガスとして例えば C O 2 ガスが用いられる。また、送液ボタン 5 2 及び送気ボタン 5 4 の押下操作を、電気スイッチとしてプロセッサ装置 1 2 で検知するのではなく、送液ボタン 5 2 及び送気ボタン 5 4 を機械式ボタンとし、これらに連動して開閉する機械式の弁を送液用の管路（後述の送液管 7 0）と送気用の管路（後述の送気管 7 2）に設けると共に、送気・送液装置 1 6 からの洗浄液及びガスの供給圧をそれらの管路に常時与えておくようにしてもよい。

【0043】

次に、上記硬性内視鏡 1 0 の第 1 の実施の形態の構成について詳説する。図 3 及び図 4 は各々、第 1 の実施の形態の硬性内視鏡 1 0 の全体構成を示した上方斜視図及び下方斜視図である。

【0044】

図 3 及び図 4 に示す硬性内視鏡 1 0 は、施術者が把持する上記操作部 4 2 と患者の体腔内に挿入される上記挿入部 4 4 とからなる内視鏡本体 4 0 と、内視鏡本体 4 0 に対して着脱可能に装着される送気・送液チューブ 2 0 0 とから構成されている。

【0045】

詳細は後述するが、送気・送液チューブ 2 0 0 は、図 1 の送気・送液装置 1 6 から供給された観察窓 9 4 を洗浄するための洗浄液及びガスを挿入部 4 4 の先端面 9 2 まで流通させて噴射ノズル 1 1 2 から噴射させるための管路を形成するものであり、図 5 に示すように、内視鏡本体 4 0 から取り外すことができるようになっている。図 3 及び図 4 では、送気・送液チューブ 2 0 0 が内視鏡本体 4 0 に装着されている状態が示されている。

【0046】

まず、内視鏡本体 4 0 の構成について説明する。

【0047】

内視鏡本体 4 0 の操作部 4 2 は、施術者が把持する把持部を有する内部が空洞の枠体 5 6 を有し、その枠体 5 6 は、前側及び後側が開口した円筒形状を基調とする枠体本体 5 8 と、枠体本体 5 8 の前側及び後側に固着されて枠体本体 5 8 の前側開口及び後側開口を閉塞する板状の前側閉塞部材 6 0 及び後側閉塞部材 6 2 とから構成されている。

【0048】

枠体本体 5 8 の外周面の前側には、施術者が把持した手の指で押下操作する自動復帰式の各種操作ボタンが設けられている。操作ボタンとして上記の記録ボタン 5 0、送液ボタン 5 2、送気ボタン 5 4 が配設されている。これらの操作ボタンの操作状態を検出し、操作状態を示す信号を送出する検出回路は枠体 5 6 内に收容配置され、また、図 1 のようにプロセッサ装置 1 2 と硬性内視鏡 1 0 との間を接続するユニバーサルコード 2 0 内の所定の信号線と、検出回路とが枠体 5 6 内で接続されており、検出回路から送出された状態信号がプロセッサ装置 1 2 に伝送されるようになっている。なお、上記のように送液ボタン 5 2 及び送気ボタン 5 4 を機械式ボタンとし、これらに連動して開閉する機械式の弁を送液用の管路（後述の送液管 7 0）と送気用の管路（後述の送気管 7 2）に設けると共に、送気・送液装置 1 6 からの洗浄液及びガスの供給圧をそれらの管路に常時与えておくようにしてもよく、その場合には、送液ボタン 5 2 及び送気ボタン 5 4 の操作状態を電氣的に検出してその信号をプロセッサ装置 1 2 に送信することは不要である。

【0049】

枠体本体58の操作ボタンが配設された位置と反対側には、詳細を後述する基端側装着部64が設けられている。この基端側装着部64により、送気・送液チューブ200の基端側（図5に示す送気・送液チューブ200の基端部204）が着脱可能に装着されるようになっている。

【0050】

枠体56の前側閉塞部材60には、挿入部44の基端が固着されており、これによって操作部42と挿入部44とが一体の装置として構成されている。

【0051】

枠体56の後側閉塞部材62には、プロセッサ装置12からのユニバーサルコード20が接続されるコネクタ（図示せず）が設けられると共に、図1のように送気・送液装置16からの送液チューブ28及び送気チューブ30の各々が装着される送液管端部66（送液口金）及び送気管端部68（送気口金）が突出配置されている。なお、ユニバーサルコード20は、コネクタにより操作部42に着脱可能としたものではなく、操作部42から着脱不能に延出されているものであってもよい。

【0052】

送液管端部66及び送気管端部68は各々、図5に示すように枠体56内に配設される送液管70及び送気管72と連設されており、それらの送液管70及び送気管72の他方の端部は、枠体本体58の基端側装着部64において送液管端部74及び送気管端部76として突出配置されている。したがって、送気・送液装置16から送液チューブ28及び送気チューブ30を介して供給された洗浄液及びガスは、各々、後側閉塞部材62の送液管端部66及び送気管端部68から送入されて、枠体56内の送液管70及び送気管72の管路を流れて基端側装着部64の送液管端部74及び送気管端部76から送出されるようになっている。図3及び図4のように基端側装着部64に送気・送液チューブ200の基端部204を装着した状態にすると、基端側装着部64の送液管端部74及び送気管端部76と送気・送液チューブ200の基端部204とが連結され、基端側装着部64の送液管端部74及び送気管端部76の各々から送出された洗浄液及びガスが、送気・送液チューブ200内の管路に送入されるようになっている。

【0053】

内視鏡本体40の挿入部44は、長筒部80と先端部82とから構成されている。

【0054】

長筒部80は、図6の横断面図（挿入部44の長手方向に直交する断面）に示すように円筒形状を基調とする内部が空洞の硬質のパイプ84により構成されている。この長筒部80の基端側は、操作部42の枠体56の前面（前側閉塞部材60）に固着され、長筒部80の内部の空洞と操作部42（枠体56）の内部の空洞とが連通されている。

【0055】

また、長筒部80には、図5及び図6のように詳細を後述する管路用溝86が長筒部80の長手方向に沿って形成されており、その管路用溝86に送気・送液チューブ200のチューブ体202（端部以外の部分を構成するチューブ）が図4のように嵌合されて装着されるようになっている。なお、管路用溝86は、先端部82にも連設されており、挿入部44の基端から先端までの略全範囲に渡って形成されている。

【0056】

挿入部44の先端部82は、長筒部80の先端側に連結され、挿入部44の先端面92及びその周辺部を構成している。図7は、先端部82を拡大して示した下方斜視図であり、図8は、挿入部44の長手方向に平行な面で先端部82を切断した縦断面図である。図9は、図8におけるA-A矢視断面図である。

【0057】

これらの図7～9、及び、図2に示すように先端部82は、挿入部44の先端面92となる面を有する保持部材88を有し、その保持部材88は、長筒部80（パイプ84）の先端部に密接されると共に、外周面がパイプ84と共に連結部材90によって被覆されて

いる。これによって、保持部材 88 が長筒部 80 の先端に固定されると共に長筒部 80 の先端側の開口が保持部材 88 によって密閉されている。なお、連結部材 90 は管路用溝 86 に沿った位置に隙間を有しており、管路用溝 86 の開口を被覆しない形状となっている。

【0058】

保持部材 88 には、挿入部 44 としての先端面 92 となる位置に上記の観察窓 94 及び照明窓 96、98 が固持されると共に、撮像装置 100（カメラヘッドアセンブリ）やライトガイドの出射端（図示せず）が保持されている。

【0059】

観察窓 94 は、撮像装置 100 の光学系の最前段に配置されるレンズを兼ねており、撮像装置 100 の一部として保持部材 88 に保持されている。

【0060】

撮像装置 100 は、図 8 に示すように観察窓 94 と、レンズ 102、104 と、プリズム 106 と、撮像素子 108（CCD、CMOS 等）等を備えており、撮像素子 108 は、図中上向きに受光面を向けて配置されている。これによって、観察窓 94 から入射した被写体光がレンズ 102、104 を通過した後、プリズム 106 で略直角に反射されて撮像素子 108 の受光面に入射し、観察窓 94 から観察される画像が撮像素子 108 により撮像されるようになっている。図では省略するが、撮像装置 100 に接続される各種信号線（図示せず）は、長筒部 80 内の空洞及び操作部 42 の枠体 56 内の空洞を挿通し、操作部 42 に接続されるユニバーサルコード 20 内の信号線と直接又は中継回路を介して接続されている。これにより、プロセッサ装置 12 から撮像装置 100 への制御信号や撮像装置 100 からプロセッサ装置 12 への画像信号等の伝送が行われるようになっている。

【0061】

照明窓 96、98 は、図 2、図 7 のように観察窓 94 を挟んで 2 箇所に位置に配置されており、それらの背後には、各々、図 9 に示されているライトガイド 114、116 の出射端が保持部材 88 によって保持されている。それらのライトガイド 114、116 は、長筒部 80 内の空洞及び操作部 42 の枠体 56 内の空洞を挿通して操作部 42 に接続されたユニバーサルコード 20 内のライトガイドと連通されている。これにより、図 1 の光源装置 14 からライトガイドを通じて供給される照明光が照明窓 96、98 の背後のライトガイドの出射端から出射され、照明窓 96、98 を介して撮像装置 100 による観察範囲に照射されるようになっている。

【0062】

また、挿入部 44 の先端部 82 には、図 7、図 8 のように詳細を後述する先端側装着部 110 が設けられている。この先端側装着部 110 により、図 2、図 7、図 8 のように送気・送液チューブ 200 の先端部 206 が挿入部 44 の先端部 82 に装着されるようになっている。また、挿入部 44 の先端面 92 に配置される噴射ノズル 112 は、送気・送液チューブ 200 の先端部 206 により形成されている。

【0063】

次に、内視鏡本体 40 に対して着脱可能な送気・送液チューブ 200 の構成と共に、送気・送液チューブ 200 を装着する内視鏡本体 40 側の管路用溝 86、基端側装着部 64、及び、先端側装着部 110 の構成について詳説する。

【0064】

図 10 は、図 5 に示されている送気・送液チューブ 200 のみを拡大して示した上方斜視図である。同図に示すように、送気・送液チューブ 200 は、チューブ体 202、基端部 204、及び、先端部 206 とから構成されている。

【0065】

チューブ体 202 は、可撓性を有する材料で長手状に一体形成されており、チューブ体 202 の先端から基端側の一部を除く位置まで内視鏡本体 40 の挿入部 44 に形成された管路用溝 86 に嵌合（管路用溝 86 の壁面に密着）されて装着されるようになっている。チューブ体 202 を装着した状態での長筒部 80 の横断面図である図 6 にも示されている

ように、チューブ体 202 は外壁を形成する外壁部 211 と外壁部 211 内を中央で分離する分離部 212 とから形成されており、チューブ体 202 の内部には、チューブ体 202 の先端から基端まで貫通した 2 つの管腔 208、210 が中央の分離部 212 により分離されて平行に形成されている。2 つの管腔 208、210 のうち、管腔 208 が洗浄液を流通させる送液管路となり、管腔 210 がガスを流通させる送気管路となる。

【0066】

チューブ体 202 の外表面は、略円筒面形状に形成され、横方向断面において略円形をしており、管路用溝 86 もチューブ体 202 の外表面と程一致する直径の円筒面に沿った壁面で囲まれた空間を形成している。また、図 6 のように管路用溝 86 の開口の縁部 86A、86B は、管路用溝 86 の深さ方向の中央付近の最大の横幅 W1（チューブ体 202 の略直径に一致）よりも開口の横幅 W2 を狭くする方向に突出されている。これによって、管路用溝 86 の横幅 W1 に略一致するチューブ体 202 の最大の横幅よりも管路用溝 86 の開口の横幅 W2 が狭く、かつ、管路用溝 86 の壁面全体がチューブ体 202 に外表面に略密着する形状に形成されている。

【0067】

したがって、チューブ体 202 を管路用溝 86 から意図的に取り外す力を加えない限り、容易には外れないようになっている。また、チューブ体 202 を管路用溝 86 に装着した場合に、管路用溝 86 の開口部分にチューブ体 202 の外表面が配置され、挿入部 44 の外周面全体が略円筒面となる。即ち、挿入部 44 の外周面が倣う円筒面に略沿った面をチューブ体 202 の外表面が形成している。したがって、患者の腹壁等に穿刺されたトラカール（ガイド管）に挿入部 44 を挿入する際にチューブ体 202 が邪魔になることはなく、また、挿入部 44 をトラカールを介して体腔内に挿入させている際に体腔内を膨らませるために注入されたガスが、挿入部 44 の外周面の凹凸による隙間から外部に流出するという不具合も生じないようになっている。

【0068】

送気・送液チューブ 200 の基端部 204 は、図 10 のようにチューブ体 202 の基端側に接続されており、硬質の材料により形成され、略矩形状の外形を有している。そして、基端部 204 の上面 204A にはチューブ体 202 の管腔 208、210 の各々に内部で連通する 2 つの連結穴 214、216 が形成されている。この基端部 204 は、図 4 及び図 5 に示されている操作部 42 の基端側装着部 64 に装着されるようになっている。

【0069】

図 5 に示すように基端側装着部 64 は、枠体 56 に形成された平坦な装着面 56A を有し、その装着面 56A に送液管端部 74 及び送気管端部 76 が突出配置されている。送液管端部 74 及び送気管端部 76 は、上記のように枠体 56 内の送液管 70 及び送気管 72 を介して枠体 56 の後面（後側閉塞部材 62）に配置された送液管端部 66 及び送気管端部 68 に連通しており、送気・送液装置 16 から供給された洗浄液及びガスが装着面 56A の送液管端部 74 及び送気管端部 76 から送出されるようになっている。

【0070】

送気・送液チューブ 200 の基端部 204 は、その上面 204A に形成された 2 つの連結穴 214、216 に装着面 56A の送液管端部 74 及び送気管端部 76 を嵌入させることによって装着される。そして、装着面 56A の送液管端部 74 と送気管端部 76 から送出された洗浄液とガスが、基端部 204 内の管路を介して、各々、チューブ体 202 の管腔 208（送液管路）と管腔 210（送気管路）に流入する。

【0071】

また、操作部 42 の基端側装着部 64 は、図 5 に示すように押さえ板 150 を備え、その押さえ板 150 の基端側の両横に 2 つの突片 152、154 が突設され、それら突片 152、154 の各々に係合孔 152A（不図示）、154A が形成されている。一方、枠体 56 の装着面 56A には、2 つの突片 156、158 が突設され、それらの突片 156、158 の各々に支持ピン（不図示）が外側に向けて突設されている。そして、装着面 56A の突片 156、158 の支持ピンが押さえ板 150 の突片 152、154 の係合孔 1

10

20

30

40

50

52A、154Aに嵌入されている。これにより、押さえ板150が基端側を中心にして揺動可能に枠体56に支持されている。上記のように送気・送液チューブ200の基端部204を装着面56Aの送液管端部74及び送気管端部76に装着した後、押さえ板150の先端側を装着面56Aに近づく方向に移動させて図11のように押さえ板150を装着面56Aに対して略平行な状態にすると、押さえ板150の先端側が装着面56Aから離れる方向への押さえ板150の揺動が規制されると共に、押さえ板150の上面が基端部204の下面に当接し、基端部204が装着面56A側に押し付けられた状態で固定されるようになっている。

【0072】

これにより、基端部204の連結穴214、216が装着面56Aの送液管端部74と送気管端部76から外れることがなく、基端部204が基端側装着部64から容易に離脱しないようになっている。

【0073】

なお、基端側装着部64から基端部204を取り外す際には、押さえ板150の先端側を強く引っ張ることによって押さえ板150の揺動方向の規制を解除することができる。また、押さえ板150が装着面56Aと略水平となる状態のときに、爪に係合させる機構、トグルクランプのようなトグル機構、カム機構等によって押さえ板150をロックするような機構を設けてもよいし、押さえ板150を装着面56Aに対して略水平な状態でネジ止め等で固定する機構やその状態で押さえ板150を覆って枠体56に装着される蓋部材で押さえ板150を固定する機構を設けてよい。更に、押さえ板150の先端を装着面56Aに近づく方向に付勢する付勢手段を例えば押さえ板150の基端側に設けてもよい。また、押さえ板150を枠体56に対して揺動可能に支持するのではなく、押さえ板150を枠体56に対してネジ止めや爪に係合などによって着脱可能に装着されるものとし、装着面56A側に送気・送液チューブ200の基端部204を押し付けた状態で枠体56に装着されるようにしてもよい。

【0074】

更に、押さえ板150の先端側には、チューブ押さえ板160が取り付けられている。図11のように送気・送液チューブ200の基端部204を基端側装着部64に装着した後、又は、装着する前にチューブ体202は、挿入部44の管路用溝86に装着されるが、基端部204の位置から管路用溝86に到達する位置までの範囲ではチューブ体202は管路用溝86から外れた状態となっている。チューブ押さえ板160は、そのチューブ体202の管路用溝86から外れている部分によってチューブ体202が管路用溝86から意図せずに外れてしまう不具合を確実に防止し、また、挿入部44の基端側の所定位置まで確実にチューブ体202が管路用溝86に装着された状態となるようにチューブ体202の基端側を管路用溝86に押し付けておくためのものである。

【0075】

図5、図11のように押さえ板150の先端側の両横には基端側と同様に2つの突片162、164が突設されると共に、それらの突片162、164の各々に係合孔162A（不図示）、164Aが形成されている。そして、これらの係合孔162A、164Aに、チューブ押さえ板160の基端側の両側側面に形成された係合ピン（不図示）が係合されている。これによって、チューブ押さえ板160は、基端側を中心にして揺動するようになっている。

【0076】

チューブ押さえ板160の先端側を挿入部44の長筒部80に近づく方向に移動させ、チューブ押さえ板160に形成された凹部160Aの先端を図3及び図4のように長筒部80の管路用溝86の周辺部分に当接させた状態にすると、チューブ押さえ板160の先端側が管路用溝86から離れる方向への揺動が規制される。これによって、チューブ押さえ板160の先端（凹部160Aの先端）によりチューブ体202が管路用溝86に装着された状態で押し付けられるようになっている。

【0077】

なお、チューブ押さえ板 160 の先端側を長筒部 80 に当接した状態のときに、爪に係合させる機構、トグルクランプのようなトグル機構、カム機構等によってチューブ押さえ板 160 をロックするような機構を設けてもよいし、その状態でチューブ押さえ板 160 をネジ止めする機構や押さえ板 150 と共にチューブ押さえ板 160 を覆って枠体 56 等に装着される蓋部材で押さえ板 150 及びチューブ押さえ板 160 を固定する機構を設けてよい。また、チューブ押さえ板 160 の先端を長筒部 80 に近づける方向に付勢する付勢手段を例えばチューブ押さえ板 160 の基端側に設けてもよい。

【0078】

また、チューブ押さえ板 160 は、押さえ板 150 に対して揺動可能ではなく固定されたものとし、図 3、図 4 のように押さえ板 150 で送気・送液チューブ 200 の基端部 204 を固定した状態で、チューブ押さえ板 160 がチューブ体 202 を管路用溝 86 に押し付けた状態となるようにしてもよい。更に、チューブ押さえ板 160 は必ずしも設ける必要はない。

【0079】

以上の操作部 42 の基端側装着部 64 に設置される押さえ板 150 の他の形態を図 21 に示す。同図において図 4 と同一又は類似作用の構成要素には図 4 と同一符号を付して説明を省略する。図 21 に示す押さえ板 150 は、上記実施の形態と同様に送気・送液チューブ 200 の基端部 204 を装着面 56A 側に押し付けた状態で固定される。このときに押さえ板 150 の外周面が枠体 56 の円筒面に沿う形状に形成されている。この押さえ板 150 は、基端側の両側側面に係合孔 152A（図示せず）、154A が形成されており、これらの係合孔 152A、154A に、上記実施の形態と同様に装着面 56A から突設された突片 156、158（図 4 参照）の支持ピンが係合し、押さえ板 150 が基端側を中心にして揺動可能に枠体 56 に支持されている。

【0080】

また、押さえ板 150 の先端側には送気・送液チューブ 200 のチューブ体 202 の基端側を管路用溝 86 に押し付けておくためのチューブ押さえ板 160 が取り付けられている。このチューブ押さえ板 160 は、上記実施の形態と同様に基端側の両側側面に係合ピンを備え、それらの係合ピン（図示せず）が押さえ板 150 の両側側面に形成された係合孔 162A（図示せず）、164A に係合することによって、チューブ押さえ板 160 が押さえ板 150 に対して基端側を中心にして揺動可能に支持されている。

【0081】

なお、図 21 の押さえ板 150 は、枠体 56 に対して着脱可能な蓋部材としてもよい。また、チューブ押さえ板 160 は押さえ板 150 に対して固定されたものであってもよいし、チューブ押さえ板 160 は無くてもよい。

【0082】

送気・送液チューブ 200 の先端部 206 は、図 10 及び図 12 の拡大図に示すようにチューブ体 202 の先端側に接続されており、硬質の材料により形成されて略矩形状の外形を有する。先端部 206 の上面 206A にはチューブ体 202 の 2 つの管腔 208（送液管路）及び管腔 210（送気管路）に連通する噴射口 218 が形成されている。

【0083】

また、先端部 206 の外周面には周辺部よりも突出した突条部 220 が上面 206A 及び側面 206B、206C に渡って連設されている。この先端部 206 は、図 7 及び図 8 に示した挿入部 44 の先端部 82 の先端側装着部 110 に装着されるようになっている。図 13 は、先端側装着部 110 から先端部 206 を取り外した状態を示した下方斜視図である。先端側装着部 110 は、挿入部 44 の先端面 92 を形成する上記の保持部材 88 に形成されており、先端部 206 の上面 206A 及び側面 206B、206C の外面形状に略一致した凹部 170 が形成されている。この凹部 170 には、先端部 206 の突条部 220 の形状に略一致した溝 172 も形成されている。また、保持部材 88 には、長筒部 80 に形成された管路用溝 86 を凹部 170 に連通させる溝（管路用溝 86）も形成されている。

【0084】

これによって、先端部206の突条部220を凹部170の溝172の位置に合わせた状態で先端部206を凹部170に押し込むと、図7、図8のように先端部206が凹部170に嵌合して装着されるようになっている。なお、チューブ体202は、凹部170に続く管路用溝86に嵌合して装着される。

【0085】

また、先端部206を先端側装着部110に装着すると、図2、図7及び図8のように先端部206の噴射口218が、挿入部44（保持部材88）の先端面92よりも前側に突出配置されると共に、観察窓94に向けて配置されるようになっている。これによって、挿入部44の先端面92に配置される上記の噴射ノズル112が先端部206の一部により形成されるようになっている。

10

【0086】

先端部206を先端側装着部110から取り外す場合には、例えば、先端部206において挿入部44の先端面92よりも突出している部分と、管路用溝86から先に取り外したチューブ体202の先端側とを同時に挿入部44の径方向外側に引っ張ることによって、先端部206が嵌合されている保持部材88の凹部170から先端部206を抜き取ることができる。

【0087】

ここで、図8に示すように先端部206と接続されるチューブ体202の先端部分では、中央に形成される分離部212（図6参照）よりも外壁部211が前方に延設されており、先端部206は、その延設された外壁部211の内部に嵌入される基端嵌合部222と、図8の破線で示すように、基端嵌合部222から突設され、チューブ体202の2つの管腔208、210の各々に嵌入される2つの先端嵌合部224、226とを備えている。図9の横断面図には、チューブ体202の管腔208、210の各々に先端嵌合部224、226が嵌入されている様子が示されている。

20

【0088】

基端嵌合部222は、先端嵌合部224、226の両方の管腔に連通された1つの管腔を有し、その基端嵌合部222の管腔は、噴射口218に連通されている。したがって、チューブ体202の管腔208、210の各々により送られた洗浄液及びガスは、いずれも共通の噴射口218から観察窓94に向けて噴射されるようになっている。

30

【0089】

以上の構成により、送気・送液チューブ200のチューブ体202、基端部204、及び、先端部206の各々を、内視鏡本体40の管路用溝86、基端側装着部64、及び、先端側装着部110の各々に装着して、図2、図3のようにチューブ体202を内視鏡本体40に装着することができる。なお、送気・送液チューブ200のチューブ体202、基端部204、及び、先端部206の各々を内視鏡本体40に装着する順序は特定の順序に限定されない。

【0090】

また、送気・送液チューブ200をディスポーザブルとし、施術に使用した後、送気・送液チューブ200を内視鏡本体40から取り外して廃棄する場合であっても送気・送液チューブ200は成形部品などで安価に製造できるためコストの負担は少ない。また、この場合、硬性内視鏡で必要なレベルの高い洗浄（洗浄及び滅菌）を送気・送液チューブ200に対して施す必要がないため、その分のコストを低減できる。

40

【0091】

更に、送気・送液チューブ200を再使用する場合であっても、内視鏡本体40とは別に送気・送液チューブ200の洗浄を行うことが可能であり、硬性内視鏡において要求されるレベルの高い洗浄を容易且つ確実に行うことができる。

【0092】

また、上記実施の形態では、例えば、図6に示したように送気・送液チューブ200のチューブ体202に外表面を略円筒面形状に形成した態様を示したが、他の形状であって

50

もよい。例えば、図 6 と同一又は類似作用の構成要素に同一符号を付した図 20 に示すように、送気・送液チューブ 200 の外表面を、横方向断面において角を丸めた角丸四角形（略楕円）の形状に形成し、挿入部 44（長筒部 80）の管路用溝 86 もそのチューブ体 202 の外表面と程一致する形状及び大きさの内部空間を有するように形成するようにしてもよい。このとき、管路用溝 86 の開口の縁部 86A、86B を、管路用溝 86 の深さ方向の中央付近の最大の横幅 W1 よりも開口の横幅 W2 を狭くする方向に突出させることによって、チューブ体 202 を管路用溝 86 から容易に外れないようにすることができる。

【0093】

次に、図 1 の硬性内視鏡 10 の第 2 の実施の形態の構成について説明する。第 1 の実施の形態の硬性内視鏡では、内視鏡本体 40 の挿入部 44 に形成された管路用溝 86 に送気・送液チューブ 200 のチューブ体 202 を装着し、チューブ体内の管腔 208、210 により送液管路及び送気管路を形成して、観察窓 94 を洗浄するための洗浄液及びガスを流通させるようにしたが、第 1 の実施の形態と同様に挿入部 44 に形成された管路用溝 86 に、その開口を閉塞する蓋部材を装着して蓋部材と溝の壁面とで観察窓 94 を洗浄するための送液管路及び送気管路を形成することも可能である。第 2 の実施の形態はこの態様を示すものである。図 14 は、第 2 の実施の形態における内視鏡本体 40 と、内視鏡本体 40 に対して着脱可能に装着される管路形成部材 300 とを示した下方斜視図であり、内視鏡本体 40 から管路形成部材 300 を取り外した状態を示している。なお、内視鏡本体 40 は、第 1 の実施の形態の内視鏡本体 40 と略同様の構成要素からなり、同一又は類似作用の構成要素には第 1 の実施の形態と同一符号を付してその説明を省略する。

【0094】

同図に示すように、第 2 の実施の形態の内視鏡本体 40 の挿入部 44 は、第 1 の実施の形態の内視鏡本体 40 の挿入部 44 と同様に構成されており、挿入部 44 の長筒部 80 及び先端部 82 には、第 1 の実施の形態と同様の管路用溝 86 及び先端側装着部 110 が形成されている。

【0095】

一方、操作部 42 には第 1 の実施の形態の基端側装着部 64 は設けられておらず、第 1 の実施の形態において基端側装着部 64 に設けられていた送液管端部 74 及び送気管端部 76 が枠体 56 の前面（前側閉塞部材 60）に設けられ、挿入部 44 の管路用溝 86 内に突出配置されている。これにより、送気・送液装置 16 から枠体 56 の後面（後側閉塞部材 62）の送液管端部 66 及び送気管端部 68 に送入された洗浄液及びガスが、枠体 56 の前面の送液管端部 74 及び送気管端部 76 から管路用溝 86 内に送出されるようになっている。

【0096】

管路形成部材 300 は、図 15 の管路形成部材 300 のみを拡大して示した上方斜視図にも示すように長手状の蓋体 302 と、蓋体 302 の先端に装着された先端部 304 とから構成されている。

【0097】

蓋体 302 は、例えば柔らかめの樹脂（ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリテトラフルオロエチレンなど）で一体形成されており、蓋体 302 の先端から基端までの全体が挿入部 44 の管路用溝 86 に着脱可能に装着されるようになっている。図 16 は、挿入部 44 の長筒部 80（パイプ 84）の横断面図であり、管路用溝 86 に蓋体 302 が装着されている状態を示している。なお、同図の管路用溝 86 は、図 20 に示した横方向断面において角丸四角形の形状のものとしているが、図 6 に示したように横方向断面において円形のものであってもよいし、他の形状であってもよい。

【0098】

図 16 に示すように蓋体 302 は、蓋部 306、係合部 308、308、及び、分離部 310 とから形成されている。

【0099】

蓋部 306 は、管路用溝 86 の開口部分に配置され、管路用溝 86 以外の部分の長筒部 80〔パイプ 84〕の外周面と蓋部 306 の外面とで略円筒面形状の面を形成している。即ち、挿入部 44 の外周面が倣う円筒面に略沿った形状の面を蓋部 306 の外面が形成している。

【0100】

係合部 308、308 は、蓋部 306 の両縁部において、管路用溝 86 内の側壁面に沿う方向に形成されており、管路用溝 86 の側壁面と密着している。これにより、蓋体 302 が管路用溝 86 に着脱可能に装着されると共に、管路用溝 86 内の壁面と蓋部 306 及び係合部 308、308 により囲まれた気密性の高い空洞が形成され、挿入部 44 の基端から略先端まで管路用溝 86 に管腔が形成される。また、第 1 の実施の形態と同様に管路用溝 86 の開口の縁部が溝幅を狭める方向に突設されることによって蓋体 302 が管路用溝 86 から容易に外れないようになっている。

【0101】

分離部 310 は、蓋部 306 の中央部分から管路用溝 86 の底面の中央部分に向かって形成されており、分離部 310 の先端面が管路用溝 86 の底面に密着している。これにより、管路用溝 86 に分離部 310 で分離された 2 つの管腔 208、210 が平行に形成される。これらの 2 つの管腔 208、210 は第 1 の実施の形態のチューブ体 202 内の管腔 208、210 と同様に管腔 208 が洗浄液を流通させる送液管路となり、管腔 210 がガスを流通させる送気管路となる。

【0102】

なお、図 17 は、挿入部 44 の長筒部 80 の基端近傍における横断面図を示しており、同図に示すように管路用溝 86 に蓋体 302 が装着されて形成された 2 つの管腔 208、210 には、内視鏡本体 40 における操作部 42 の枠体 56 の前面（前側閉塞部材 60）に突設された送液管端部 74 と送気管端部 76 の各々が送入配置された状態となっている。これによって、図 1 の送気・送液装置 16 から供給されて送液管端部 74 及び送気管端部 76 から送出された洗浄液及びガスが各々、管路用溝 86 と蓋体 302 により形成された管腔 208、210 に送入され、管腔 208、210 を流れるようになっている。

【0103】

また、本実施の形態で形成される管腔 208、210 は、それらを形成する管壁の一部が管路用溝 86 の壁面の一部により形成されるため、第 1 の実施の形態のようにチューブ体 202 によって管腔 208、210 を形成する場合よりも断面積が大きくなり、洗浄液及びガスが流通し易くなっている。

【0104】

蓋体 302 の先端に接続される先端部 304 は、図 15 に示すように第 1 の実施の形態における送気・送液チューブ 200 の先端部 206 と略一致する構造であり、第 1 の実施の形態と同様に構成された挿入部 44 の先端側装着部 110（図 13 参照）に着脱可能に装着されるようになっている。図 18 は、管路形成部材 300 の先端部 304 を挿入部 44 の先端側装着部 110 に装着した状態での縦断面図を示す。なお、図 8 に示した第 1 の実施の形態の縦断面図に示されている構成部材と同一又は類似作用の構成部材には図 8 と同一符号を付している。同図に示すように、管路形成部材 300 の先端部 304 が、挿入部 44 の先端側装着部 110 に装着されると、挿入部 44 の先端面 92 に先端部 304 により形成される噴射ノズル 112 が配置され、その噴射口 218 が観察窓 94 に向けて配置される。

【0105】

また、先端部 304 の基端嵌合部 222 から突設された 2 つの先端嵌合部 224、226 は各々、分離部 310 により分離された 2 つの管腔 208、210 に嵌入配置された状態となっており、管腔 208、210 を流れた洗浄液及びガスが、先端部 304 の噴射口 218 から観察窓 94 に向けて噴射されるようになっている。

【0106】

以上の構成により、管路形成部材 300 の蓋体 302、及び、先端部 304 の各々を、

内視鏡本体４０の管路用溝８６、及び、先端側装着部１１０の各々に装着して、管路形成部材３００を内視鏡本体４０に装着することができる。

【０１０７】

また、管路形成部材３００をディスプレイザブルとし、施術に使用した後、管路形成部材３００を内視鏡本体４０から取り外して廃棄する場合であっても管路形成部材３００は成形部品などで安価に製造できるためコストの負担は少ない。また、この場合、硬性内視鏡で必要なレベルの高い洗浄を管路形成部材３００に対して施す必要がないため、その分のコストを低減できる。

【０１０８】

更に、管路形成部材３００を再使用する場合であっても、内視鏡本体４０とは別に管路形成部材３００の洗浄を行うことが可能であり、硬性内視鏡において要求されるレベルの高い洗浄を容易且つ確実に行うことができる。

【０１０９】

なお、管路形成部材３００の蓋体３０２は、硬い樹脂や金属で形成してもよく、また、管路用溝８６に装着した際に管路用溝８６の壁面（パイプ８４）に接触する箇所、例えば、図１９に示すように蓋体３０２の係合部３０８、３０８の端縁３０８Ａ、３０８Ａ、及び、分離部３１０の縁部３１０Ａにゴムを一体成型して水密性、気密性を高めるようにしてもよい。また、蓋体３０２の基端は、操作部４２（前側閉塞部材６０）の前面に密着させることが望ましく、蓋体３０２の基端にもゴムを一体成形するようにしてもよいし、操作部４２の前面側にゴムパッキンを取り付けてもよい。

【０１１０】

また、上記第１の実施の形態では、送気・送液チューブ２００のチューブ体２０２の分離部２１２により２つの管腔２０８及び管腔２１０を形成し、第２の実施の形態では、管路形成部材３００の蓋体３０２の分離部３１０により２つの管腔２０８及び管腔２１０を形成し、洗浄液とガスを別々の管腔により流通させるようにしたが、これらの分離部を設けることなく、１つの管腔のみを形成し、洗浄液とガスをその管腔により流通させて噴射ノズル１１２の噴射口２１８から噴射させるようにしてもよいし、洗浄液のみをその管腔により流通させて噴射ノズル１１２の噴射口２１８から噴射させるようにしてもよい。

【符号の説明】

【０１１１】

１０…硬性内視鏡、１２…プロセッサ装置、１４…光源装置、１６…送気・送液装置、１８…モニタ、２０…ユニバーサルコード、２８…送液チューブ、３０…送気チューブ、４０…内視鏡本体、４２…操作部、４４…挿入部、５２…送液ボタン、５４…送気ボタン、５６…枠体、５６Ａ…装着面、５８…枠体本体、６０…前側閉塞部材、６２…後側閉塞部材、６４…基端側装着部、６６…送液管端部、６８…送気管端部、７０…送液管、７２…送気管、７４…送液管端部、７６…送気管端部、８０…長筒部、８２…先端部、８４…パイプ、８６…管路用溝、８８…保持部材、９０…連結部材、９２…先端面、９４…観察窓、９６、９８…照明窓、１００…撮像装置、１１０…先端側装着部、１１２…噴射ノズル、１５０…押さえ板、１６０…チューブ押さえ板、２００…送気・送液チューブ、２０２…チューブ体、２０４…基端部、２０６…先端部、２０８、２１０…管腔、２１１…外壁部、２１２…分離部、２１４、２１６…連結穴、２１８…噴射口、２２０…突条部、２２２…基端嵌合部、２２４、２２６…先端嵌合部、３００…管路形成部材、３０２…蓋体、３０４…先端部、３０６…蓋部、３０８…係合部、３１０…分離部

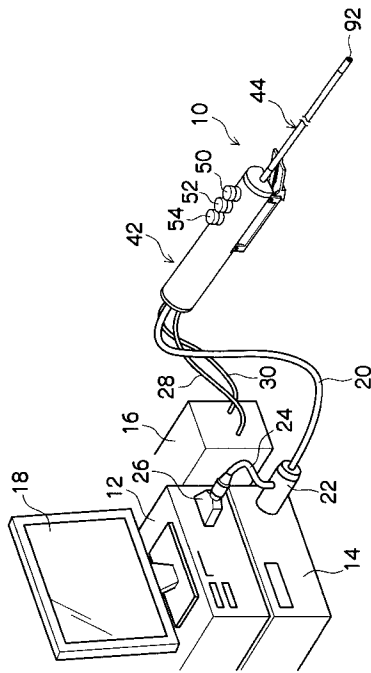
10

20

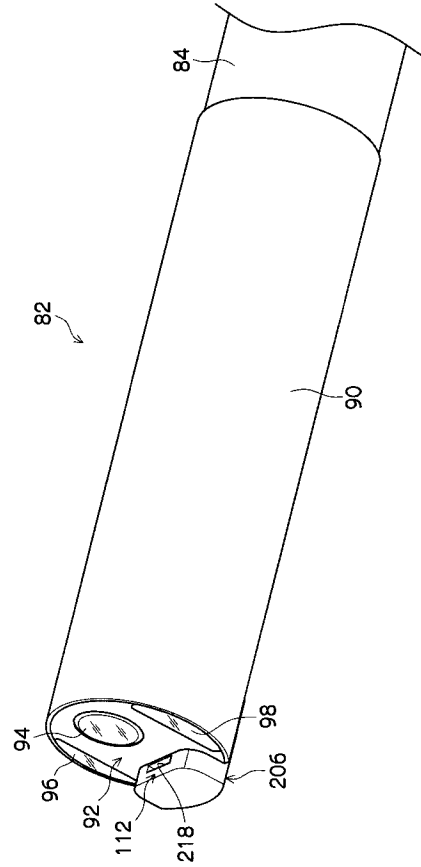
30

40

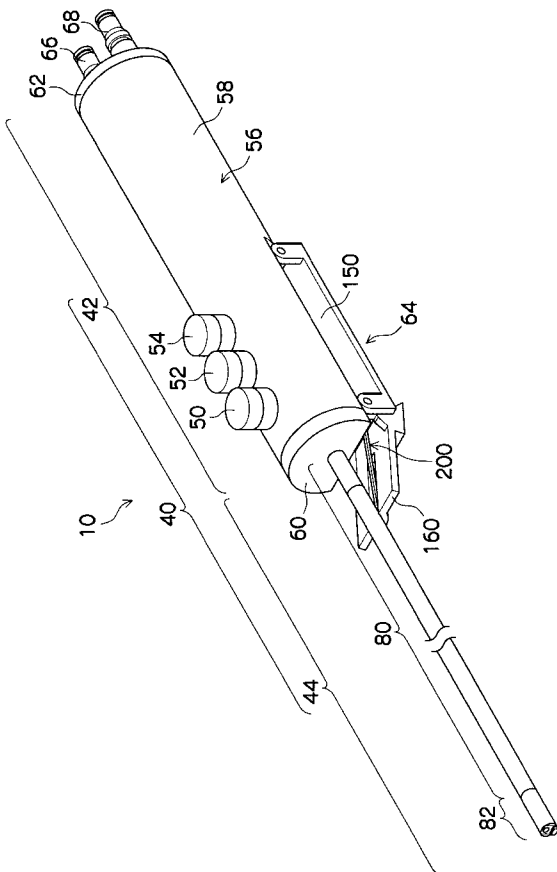
【図 1】



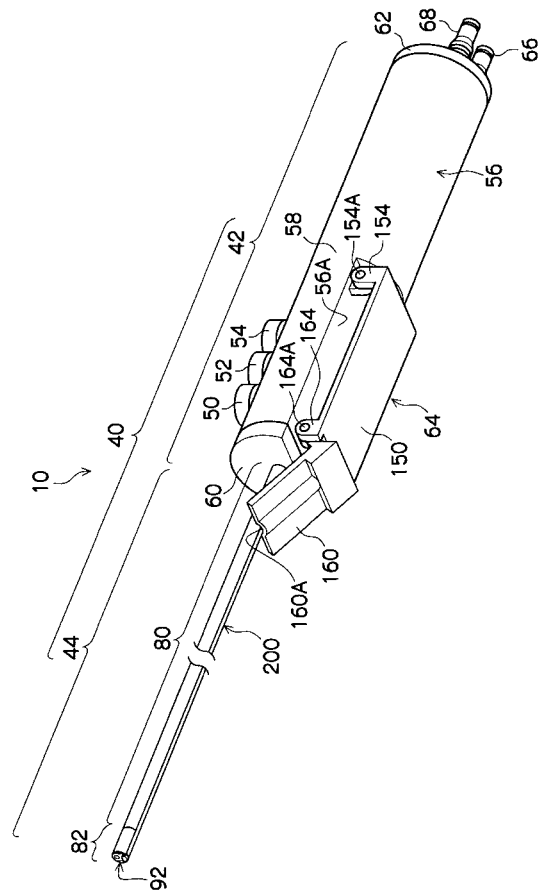
【図 2】



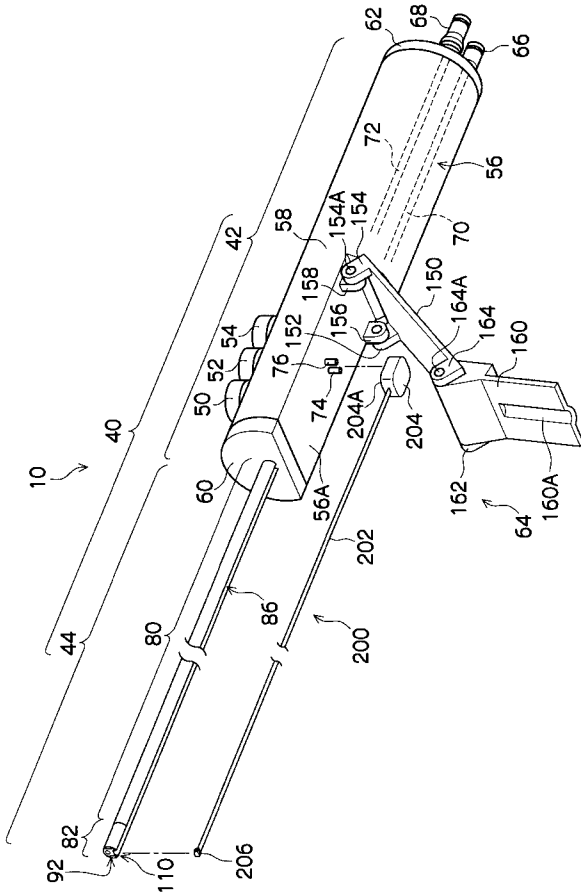
【図 3】



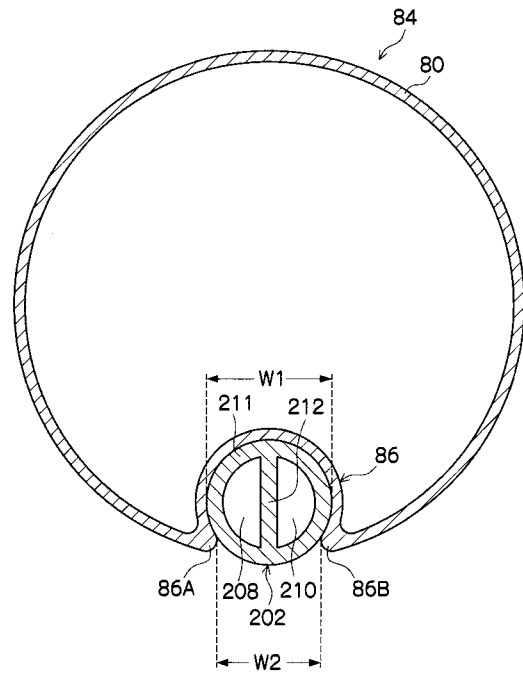
【図 4】



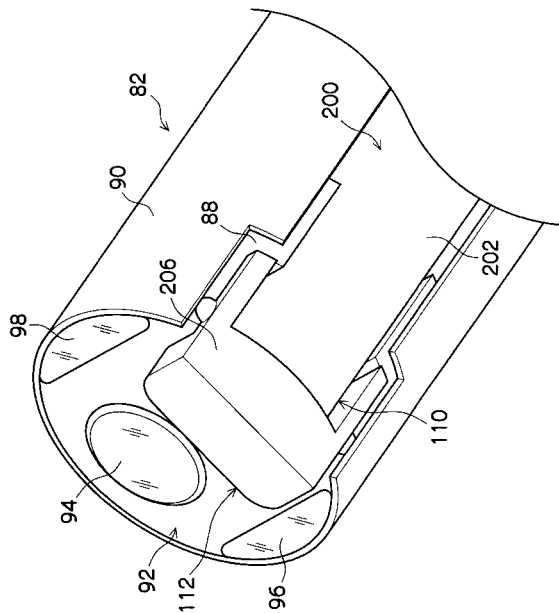
【図 5】



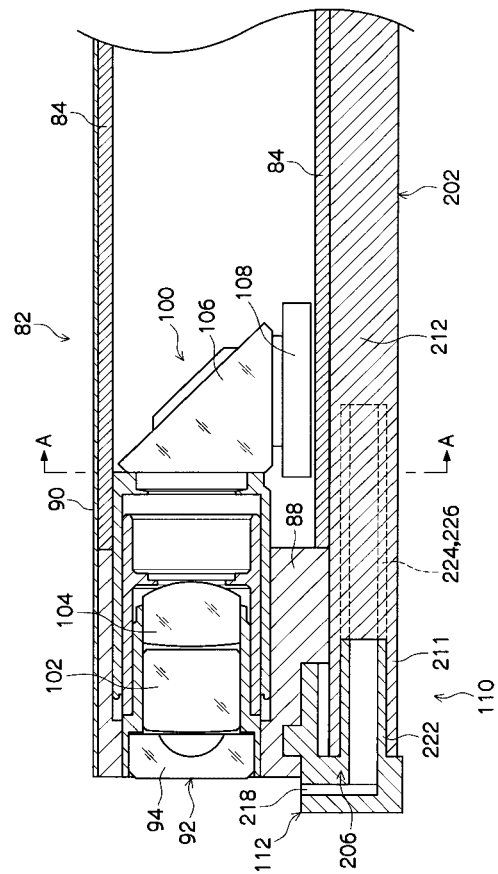
【図 6】



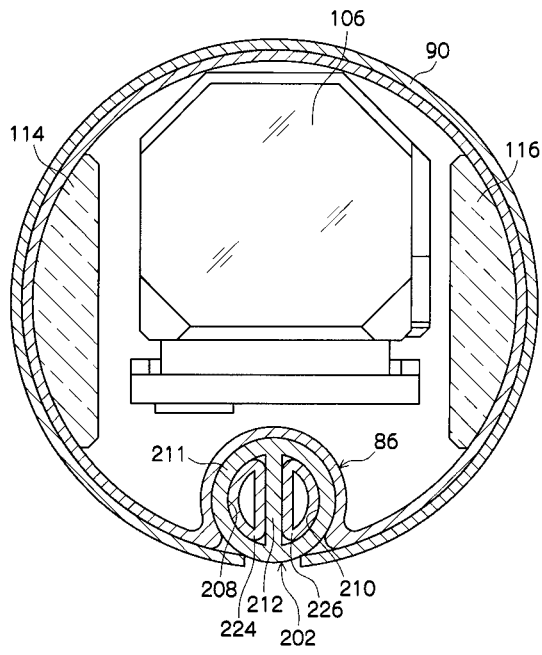
【図 7】



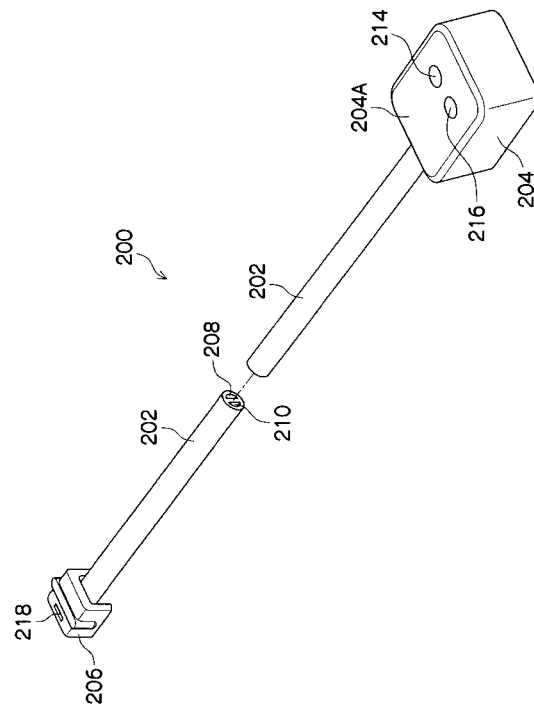
【図 8】



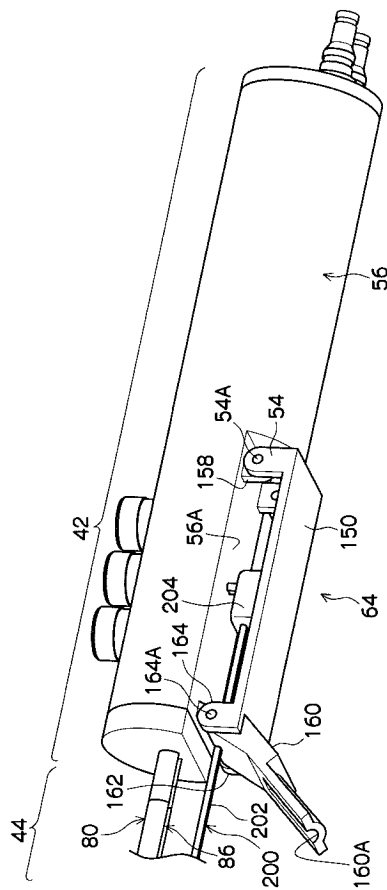
【図 9】



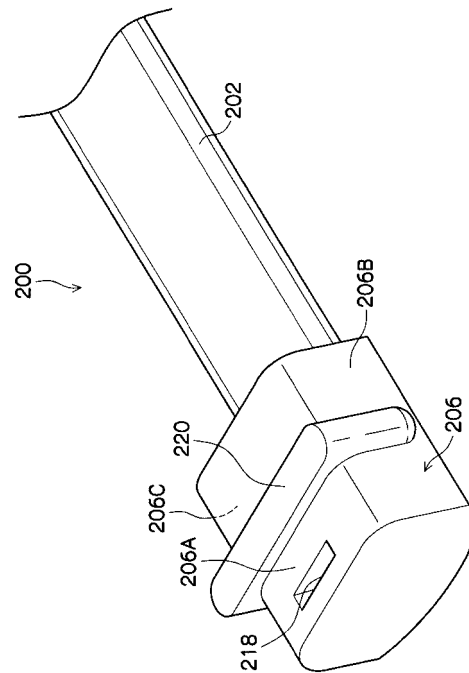
【図 10】



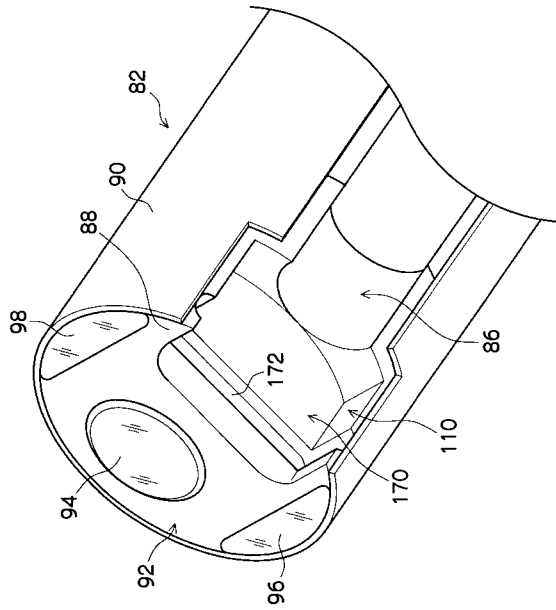
【図 11】



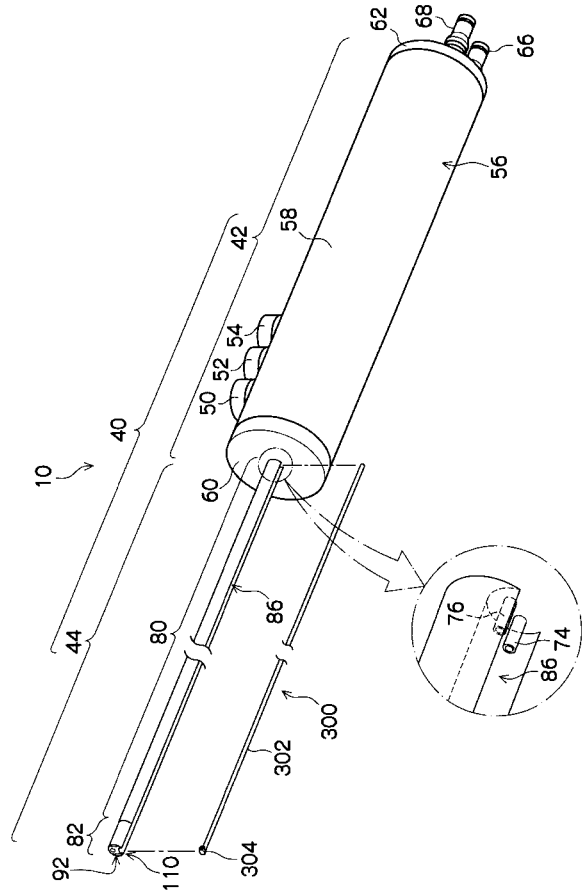
【図 12】



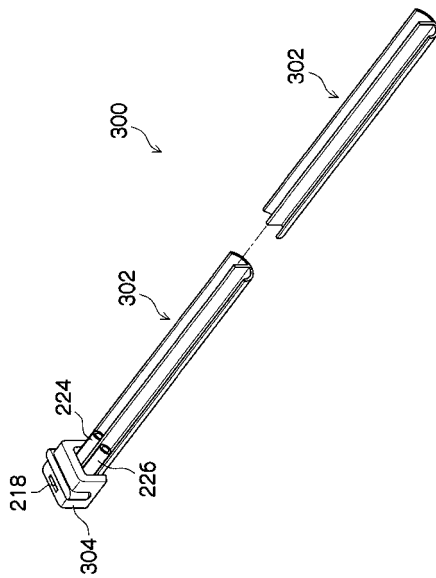
【図 13】



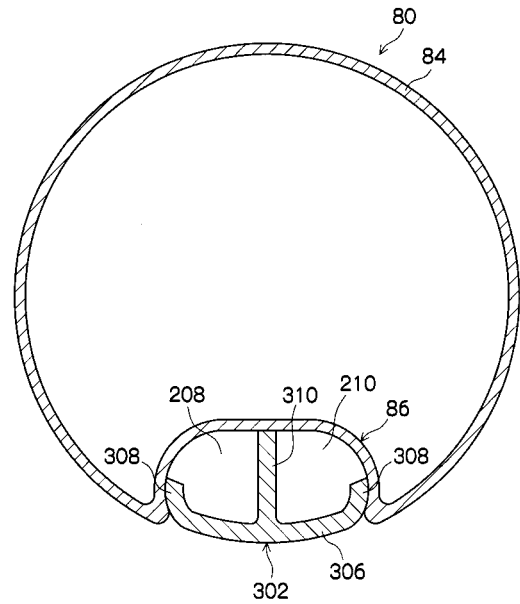
【図 14】



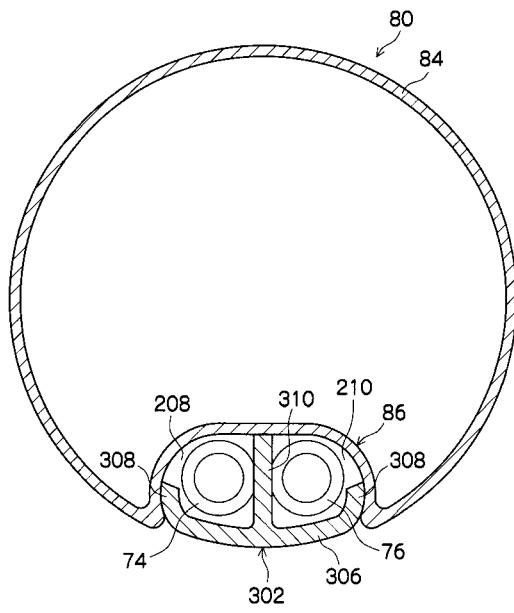
【図 15】



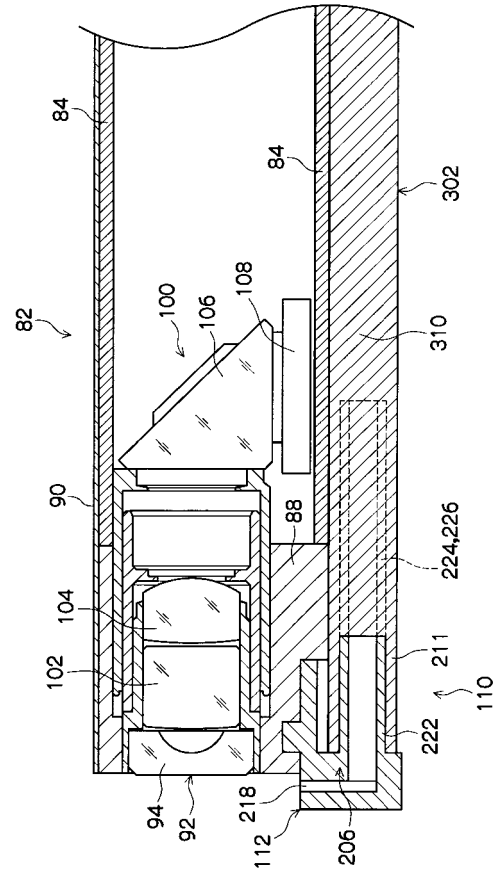
【図 16】



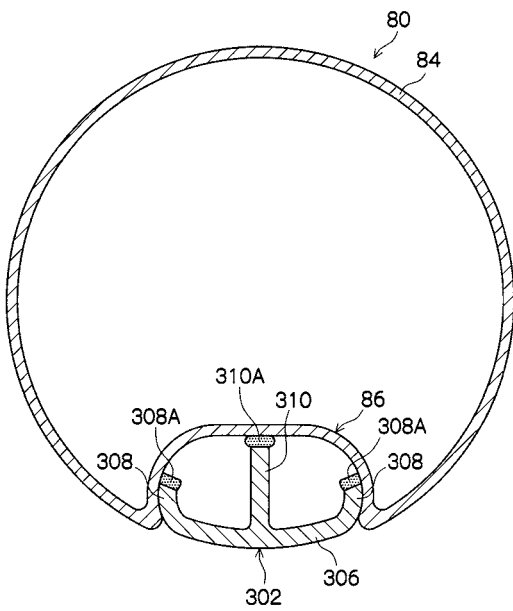
【図 17】



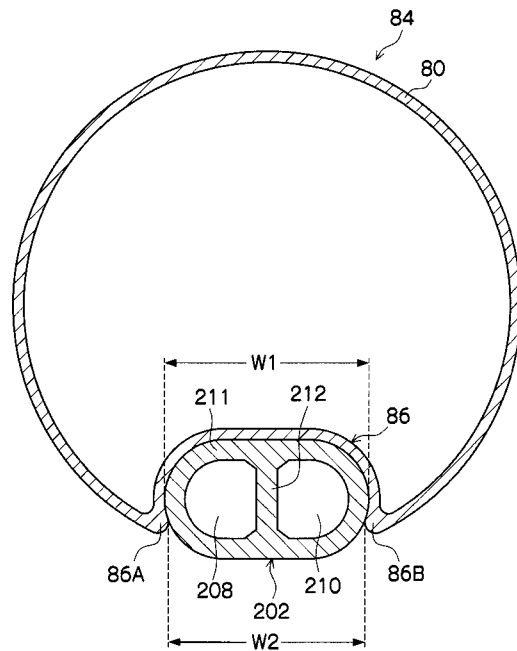
【図 18】



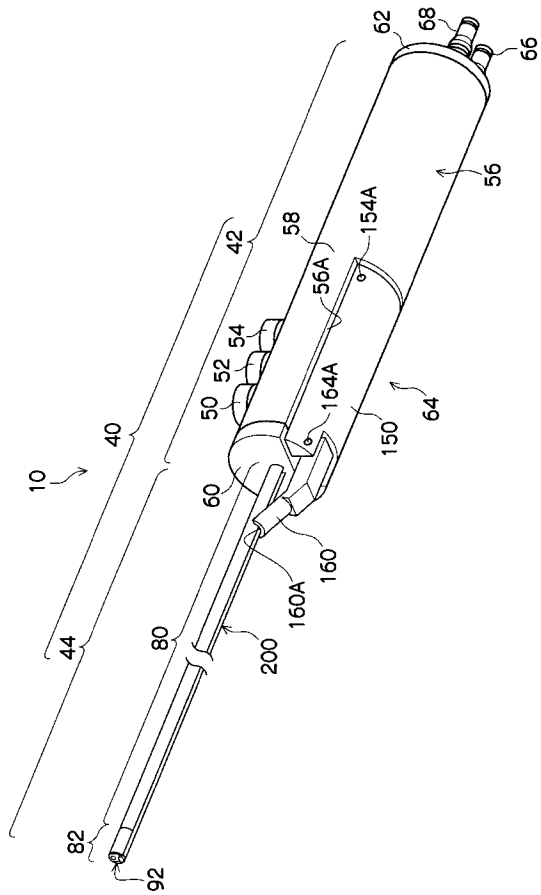
【図 19】



【図 20】



【図 21】



专利名称(译)	硬性内视镜		
公开(公告)号	JP2012187138A	公开(公告)日	2012-10-04
申请号	JP2011050606	申请日	2011-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	江尻鉄平 吉田光治		
发明人	江尻 鉄平 吉田 光治		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.A A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.B A61B1/00.R A61B1/00.650 A61B1/00.713 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/GG11 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种导管，该导管用于流动用于清洁设置在刚性内窥镜的插入部的远端处的观察窗的流体，而不增加插入部的直径，并且提供该导管。发明内容本发明的目的是提供一种不需要清洁或易于清洁的刚性内窥镜。解决方案：空气/液体进料管200可拆卸地连接到刚性内窥镜10的内窥镜主体40。空气/液体馈送管200形成用于使清洁液和气体循环以清洁设置在内窥镜主体40的插入部分44的尖端处的观察窗的导管，并且主要形成在插入部分44中。它被装配并装配在导管的凹槽86中。

[选择图]图5

