

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5572041号
(P5572041)

(45) 発行日 平成26年8月13日(2014.8.13)

(24) 登録日 平成26年7月4日(2014.7.4)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	A
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 Q
			A 6 1 B	1/00	3 3 2 Z
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-194953 (P2010-194953)
 (22) 出願日 平成22年8月31日(2010.8.31)
 (65) 公開番号 特開2012-50610 (P2012-50610A)
 (43) 公開日 平成24年3月15日(2012.3.15)
 審査請求日 平成25年1月10日(2013.1.10)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (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
 審査官 遠藤 孝徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬性内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作部と、該操作部の先端部に基端部が接続されるとともに先端面に透明窓が設けられた硬性の挿入部とを備えた内視鏡本体を有する硬性内視鏡において、

前記操作部には、

洗浄水が充填された水カプセルが着脱自在に収納されるカプセル収納部と、

前記カプセル収納部に先端部が連通されるとともに、基端部が外部のガス供給源に接続される第1のガス配管と、

前記第1のガス配管の中途部分に基端部が接続された第2のガス配管と、

前記ガス供給源からのガスの供給先を前記第2のガス配管又は前記カプセル収納部に選択的に切り替える切替手段と、

前記カプセル収納部に基端部が連通された第1の水配管と、

前記第2のガス配管の先端部に基端部が接続されるとともに、先端部が前記透明窓の近傍にガス噴射口として開口された第3のガス配管と、

前記第1の水配管の先端部に基端部が連通されるとともに、先端部が前記透明窓の近傍に水噴射口として開口された第2の水配管と、

が備えられ、

前記カプセル収納部は前記操作部に内蔵され、

前記切替手段によって前記カプセル収納部に切り替えられると、前記カプセル収納部に収納された水カプセルが前記ガスの圧力によって潰されて、該水カプセルの洗浄水が前記

10

20

第 1 の水配管及び前記第 2 の水配管を介して前記水噴射口から前記透明窓に噴射され、前記切替手段によって前記第 2 のガス配管に切り替えられると、前記ガスが前記第 2 のガス配管から前記第 3 のガス配管を介して前記ガス噴射口から前記透明窓に噴射されることを特徴とする硬性内視鏡。

【請求項 2】

前記内視鏡本体の前記挿入部が挿入されるシースを備え、

前記シースに、前記第 2 の水配管と前記第 3 のガス配管とが備えられている請求項 1 に記載の硬性内視鏡。

【請求項 3】

前記内視鏡本体の前記挿入部に、前記第 2 の水配管と前記第 3 のガス配管とが備えられている請求項 1 に記載の硬性内視鏡。

10

【請求項 4】

前記切替手段は、

前記第 1 のガス配管と前記第 2 のガス配管の基端部との接続部に設けられた流路切替弁である請求項 1、2 又は 3 に記載の硬性内視鏡。

【請求項 5】

前記切替手段は、

前記第 2 のガス配管の中途部分に設けられた第 1 の開閉弁と、前記第 1 の水配管の中途部分に設けられた第 2 の開閉弁と、からなる請求項 1、2 又は 3 に記載の硬性内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 の開閉弁は、開度が調整可能である請求項 5 に記載の硬性内視鏡。

20

【請求項 7】

前記操作部は、操作部材が設けられた操作部本体と、該操作部本体に基端部が管を介して連結されるとともに先端部に前記挿入部が接続された把持部とからなり、前記把持部に前記カプセル収納部が備えられている請求項 1～6 のいずれかに記載の硬性内視鏡。

【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、特に挿入部の先端面に配置された観察窓や照明窓を洗浄水によって洗浄する洗浄装置を備えた硬性内視鏡に関する。

30

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡下外科手術に用いられる硬性内視鏡として特許文献 1 に開示された硬性内視鏡は、挿入部の先端面に配置された、観察窓及び照明窓等の透明窓を洗浄水によって洗浄する洗浄装置を備えている。

【0003】

この洗浄装置は、前記挿入部が挿入される送水シースを備えている。送水シースの基端部には筒状の接続部が配置され、この接続部の側部に送水チューブが接続されている。この送水チューブは外部の送水タンクに接続され、この送水タンクに送気チューブを介してガスが供給されることにより、ガスの圧力によって送水タンクに溜められた洗浄水が、送水チューブを介して接続部に送水される。接続部に送られた洗浄水は、送水シースに設けられた管路に導入された後、この管路を送水路として利用して挿入部の先端側に導かれる。これにより、前記透明窓が洗浄水によって洗浄される。

40

【0004】

また、挿入部の基端部が接続された硬性内視鏡の操作部には、内部にライトガイド、通信ケーブル、及び電気ケーブルが結束されたユニバーサルケーブルが接続されており、このユニバーサルケーブルのコネクタが、光源装置及びプロセッサ装置に接続されている。

【0005】

一方、特許文献 2 に開示された硬性内視鏡は、シースの接続管体に送水口体と送気口体とが設けられ、この送水口体と送気口体を介して送気・送水管路が接続されている。この

50

送気・送水管路は、シースの内壁にシースの軸方向に沿って設けられ、シースの先端部に設けられたノズルに連通されている。

【0006】

特許文献2の硬性内視鏡によれば、送水口体に設けられた送水ボタンを開放すると、洗浄液が前記送気・送水管路を介して前記ノズルに供給されて、透明窓を洗浄する。また、送気口体に設けられた送気ボタンを開放すると、ガスが前記送気・送水管路を介して前記ノズルに供給されて透明窓を乾燥する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2009-189496号公報

【特許文献2】特開平5-269079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は、外部に送水タンクを備え、この送水タンクにガスを供給するガス供給源を備えた大掛かりな構成となる。また、特許文献1の硬性内視鏡に、観察窓及び照明窓を乾燥させる送気装置を備えたとすると、更に構成が大掛かりになるという欠点がある。

【0009】

一方、特許文献2の硬性内視鏡は、送気・送水管路を、送気用及び送水用に兼用している。このため、洗浄水による洗浄動作からガスによる乾燥動作に切り替えても、送気・送水管路に残存している洗浄水がノズルから暫く噴出されるので、透明窓に付着した洗浄水を乾燥する際の水切れが悪い。よって、特許文献2の硬性内視鏡は、透明窓を短時間で乾燥することができないという欠点があった。

【0010】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、簡単な構成で透明窓の洗浄と乾燥を行うことができるとともに、透明窓を短時間で乾燥させる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】

【0011】

前記目的を達成するために、本発明に係る硬性内視鏡は、操作部と、該操作部の先端部に基端部が接続されるとともに先端面に透明窓が設けられた硬性の挿入部とを備えた内視鏡本体を有する硬性内視鏡において、前記操作部には、洗浄水が充填された水カプセルが着脱自在に収納されるカプセル収納部と、前記カプセル収納部に先端部が連通されるとともに、基端部が外部のガス供給源に接続される第1のガス配管と、前記第1のガス配管の中途部分に基端部が接続された第2のガス配管と、前記ガス供給源からのガスの供給先を前記第2のガス配管又は前記カプセル収納部に選択的に切り替える切替手段と、前記カプセル収納部に基端部が連通された第1の水配管と、前記第2のガス配管の先端部に基端部が接続されるとともに、先端部が前記透明窓の近傍にガス噴射口として開口された第3のガス配管と、前記第1の水配管の先端部に基端部が連通されるとともに、先端部が前記透明窓の近傍に水噴射口として開口された第2の水配管と、が備えられ、前記カプセル収納部は前記操作部に内蔵され、前記切替手段によって前記カプセル収納部に切り替えられると、前記カプセル収納部に収納された水カプセルが前記ガスの圧力によって潰されて、該水カプセルの洗浄水が前記第1の水配管及び前記第2の水配管を介して前記水噴射口から前記透明窓に噴射され、前記切替手段によって前記第2のガス配管に切り替えられると、前記ガスが前記第2のガス配管から前記第3のガス配管を介して前記ガス噴射口から前記透明窓に噴射されることを特徴とする。

【0012】

また、本発明は、前記内視鏡本体の前記挿入部が挿入されるシースを備え、前記シースに、前記第2の水配管と前記第3のガス配管とが備えられていることが好ましい。

10

20

30

40

50

【0013】

更に、本発明は、前記内視鏡本体の前記挿入部に、前記第2の水配管と前記第3のガス配管とが備えられていることが好ましい。

【0014】

本発明の硬性内視鏡は、送水源を外部に設けず、操作部にカプセル収納部を設け、このカプセル収納部に、洗浄水が充填された水カプセルを着脱自在に収納している。これにより、送水タンクを外部に備えた特許文献1の硬性内視鏡と比較して装置が大掛かりとならず、コンパクトになる。なお、水カプセルに充填される洗浄水は、1回の洗浄に使用する量だけあればよく、次の施術時に新たな水カプセルに交換すればよい。よって、水カプセルも小容量で済むため、カプセル収納部も小型になり、よって、カプセル収納部を設けることに起因する操作部の大型化も抑制することができる。

10

【0015】

本発明の硬性内視鏡によれば、外部にガス供給源のみ備えており、ガス供給源からのガスの供給先を第2のガス配管側又はカプセル収納部側に選択的に切り替える切替手段を備えている。この切替手段によって、ガス供給源からのガスをカプセル収納部側に切り替えると、カプセル収納部に収納された水カプセルが、ガス供給源からのガスの圧力によって潰される。そして、ガスの圧力によって水カプセルの洗浄水が第1の水配管から第2の水配管を介して水噴射口から透明窓に噴射される。これにより、透明窓が洗浄水によって洗浄される。

【0016】

20

一方、切替手段によって、ガス供給源からのガスを第2のガス配管側に切り替えると、このガスが第2のガス配管から第3のガス配管を介してガス噴射口から透明窓に噴射される。これにより、透明窓がガスによって直ちに乾燥される。

【0017】

本発明においては、水配管及びガス配管を兼用せず、各々を独立して設けている。これにより、透明窓に付着した洗浄水を乾燥する際の水切れが向上するので、特許文献2の硬性内視鏡と比較して、透明窓を短時間で乾燥させることができる。

【0018】

以上の如く本発明の硬性内視鏡によれば、簡単な構成で透明窓の洗浄と乾燥を行うことができ、かつ透明窓を短時間で乾燥させることができる。なお、洗浄水としては生理的食塩水が好ましく、ガスとしては患者保護の観点からCO₂ガスが好ましい。

30

【0019】

本発明の前記切替手段は、前記第1のガス配管と前記第2のガス配管の基端部との接続部に設けられた流路切替弁であることが好ましい。

【0020】

また、本発明の前記切替手段は、前記第2のガス配管の中途部分に設けられた第1の開閉弁と、前記第1の水配管の中途部分に設けられた第2の開閉弁と、からなることが好ましい。

【0021】

更に、本発明の前記第1の開閉弁は、開度が調整可能であることが好ましい。

40

【0022】

すなわち、第1の開閉弁の開度を調整し、少量のガスを第3のガス配管を介してガス噴射口から透明窓に常時噴射させる状態にすることで、施術中に煙やミストが透明窓に付着することを防止することができる。

【0023】

本発明の前記操作部は、操作部材が設けられた操作部本体と、該操作部本体に基端部が管を介して連結されるとともに先端部に前記挿入部が接続された把持部とからなり、前記把持部に前記カプセル収納部が備えられていることが好ましい。

【0024】

本発明の硬性内視鏡は、操作部を操作部本体と把持部とに分割し、操作部本体と把持部

50

とを管を介して連結したものである。この硬性内視鏡によれば、施術者は一方の手で操作部本体を把持し、他方の手で把持部を把持し、この状態で操作部本体の操作部材を操作することができるので、操作の安定性を図ることができる。

【0025】

また、操作部を上記の如く分割して、挿入部の全長を短くすると、施術後に滅菌が必要な挿入部、及びシースの長さが短いので、滅菌性が向上する。

【発明の効果】

【0026】

本発明の硬性内視鏡によれば、簡単な構成で透明窓の洗浄と乾燥を行うことができるとともに、透明窓を短時間で乾燥させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】実施の形態の硬性内視鏡が適用された内視鏡システムの構成図

【図2】図1に示した硬性内視鏡の斜視図

【図3】図1に示した硬性内視鏡の側面図

【図4】図1に示した硬性内視鏡の先端硬質部の先端面の正面図

【図5】ガス管路と水管路の第1の配管構成を示した配管図

【図6】図5に示した配管構成を示した断面図

【図7】ガス管路と水管路の第2の配管構成を示した説明図

【図8】ガス管路と水管路の第2の配管構成を示した配管図

20

【図9】手元操作部を2分割した硬性内視鏡の側面図

【図10】水カプセルの他の形態を示した説明図

【図11】水カプセルの他の形態を示した説明図

【発明を実施するための形態】

【0028】

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。

【0029】

図1は、実施の形態の硬性内視鏡10が適用された内視鏡システム12の構成図である。

30

【0030】

同図に示す内視鏡システム12は、硬性内視鏡10、プロセッサ装置14、光源装置16、及びモニタ18から構成される。

【0031】

硬性内視鏡10は、施術者が把持する手元操作部（操作部）20と、腹腔内に挿入される挿入部22とを備えた内視鏡本体24、及び挿入部22が挿入されるシース26から構成される。施術時においては、挿入部22がシース26に挿入され、このシース26が、患者の腹壁に貫通されたトラカール（不図示）に挿入される。これにより、挿入部22の先端が腹腔内に挿入される。

【0032】

40

挿入部22の基端部は、手元操作部20の先端部に接続されている。この挿入部22は、基端部から先端部に向けて硬性部28、湾曲部30、及び先端硬質部32を備えている。湾曲部30は、周知の如くリング状に構成された複数の湾曲駒を連結して構成されており、手元操作部20に回動自在に取り付けられたアングルノブ（操作部材）34を回動操作することにより、挿入部22内に挿設されたワイヤが押し引きされて、上下方向又は左右方向に湾曲動作する。これにより、先端硬質部32が腹腔内で所望の方向に向けられる。

【0033】

手元操作部20は、挿入部22よりも大径の筒状に構成される。この手元操作部20は図2、図3に示すように先端筒部36、中央筒部42、及び基端筒部44から構成されて

50

いる。先端筒部 3 6 には送水ボタン 3 8、及び送気ボタン 4 0 が取り付けられ、中央筒部 4 2 にはアングルノブ 3 4 がピン 3 3 を介して回動自在に取り付けられている。また、基端筒部 4 4 は、施術者が実際に把持するグリップ部として機能し、このグリップ部の端部にはフランジ状のグリップエンド 4 6 が形成されている。

【 0 0 3 4 】

基端筒部 4 4 の基端側端面 4 5 には、ガス配管（第 1 のガス配管）4 8 の先端部が接続される筒状の口金 5 0 が設けられている。この口金 5 0 は、操作部 2 0 に内蔵された破線で示すカプセル収納部 5 2 に、破線で示すガス配管（第 1 のガス配管）5 4 を介して接続されている。ガス配管 5 4 は、手元操作部 2 0 の内部に配設され、ガス配管 4 8 から口金 5 0 を介して送られてくる圧縮ガスをカプセル収納部 5 2 内に噴出させる。ガス配管 4 8、5 4 については後述する。

10

【 0 0 3 5 】

一方、基端筒部 4 4 の基端側端面 4 5 には、口金 5 0 に隣接してユニバーサルケーブル 5 6 が折れ止め部材 5 8 を介して接続されている。このユニバーサルケーブル 5 6 の軸方向と口金 5 0 の軸方向は同一方向であり、かつ、挿入部 2 2 の軸方向と同一方向に設定されている。

【 0 0 3 6 】

ユニバーサルケーブル 5 6 の端部には、図 1 の如く L G コネクタ 6 0 が接続される。L G コネクタ 6 0 の側部には信号ケーブル 6 2 が延出され、この信号ケーブル 6 2 の端部には電気コネクタ 6 4 が接続されている。L G コネクタ 6 0 は光源装置 1 6 のコネクタ（不図示）に接続され、電気コネクタ 6 4 はプロセッサ装置 1 4 のコネクタ（不図示）に接続される。また、プロセッサ装置 1 4 は、光源装置 1 6 とモニタ 1 8 に電氣的に接続されており、内視鏡本体 2 4 が撮像した画像データを画像処理し、モニタ 1 8 にその画像を表示させる。

20

【 0 0 3 7 】

挿入部 2 2 の先端硬質部 3 2 の図 4 に示す先端面 3 5 には、被写体光を取り込むための観察窓（透明窓）6 6 が設けられる。観察窓 6 6 の内側には、つまり、先端硬質部 3 2 の内部には、結像用光学系と固体撮像素子を備えた撮像モジュールが設けられている。この撮像モジュールには、図 1 に示した信号ケーブル 6 2 の基端部が接続されている。すなわち、信号ケーブル 6 2 は、ユニバーサルケーブル 5 6、手元操作部 2 0、及び挿入部 2 2

30

【 0 0 3 8 】

また、図 4 に示すように、照明光を被写体に照射するための照明窓（透明窓）6 8、6 8 が観察窓 6 6 を挟んで設けられている。照明窓 6 8、6 8 の内側には、つまり、先端硬質部 3 2 の内部には、ライトガイドの光出射面が照明窓 6 8、6 8 に対向配置されている。このライトガイドは、挿入部 2 2、手元操作部 2 0、及びユニバーサルケーブル 5 6 に挿通されて L G コネクタ 6 0 に接続されている。

【 0 0 3 9 】

ところで、手元操作部 2 0 の口金 5 0 に接続されたガス配管 4 8 の基端部は、図 5 に示すように、CO₂ ガスの供給を実行 / 停止するバルブ 7 0 を介して CO₂ ポンペ（外部のガス供給源）7 2 に接続されている。

40

【 0 0 4 0 】

また、操作部 2 0 内でガス配管 4 8 と口金 5 0 を介して接続されたガス配管 5 4 は、切替バルブ（切替手段、流路切替弁）7 4 を介してカプセル収納部 5 2 に連通されている。カプセル収納部 5 2 には、図 6 に示すように生理的食塩水等の洗浄水 7 6 が充填された水カプセル 7 8 が着脱自在に収納される。この水カプセル 7 8 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、操作部 2 0 の先端筒部 3 6 に着脱自在に取り付けられたキャップ 8 0 を取り外すことにより、カプセル収納部 5 2 に収納されるとともに、カプセル収納部 5 2 から取り出される。また、キャップ 8 0 を先端筒部 3 6 に取り付けることにより、カプセル収納部 5 2 が密閉される。

50

【 0 0 4 1 】

図 6 に示した水カプセル 7 8 は、ゴム栓 8 2 によって洗淨水を封止したものであり、このゴム栓 8 2 が、先端が鋭利な筒状のニードル 8 4 に突き刺される。また、水カプセル 7 8 は、ガス配管 5 4 から供給される CO_2 ガスの圧力によって収縮可能な極薄い樹脂製のカプセルである。したがって、カプセル収納部 5 2 に水カプセル 7 8 が収納された状態で、ガス配管 5 4 から CO_2 ガスがカプセル収納部 5 2 に供給されると、水カプセル 7 8 は収縮し、水カプセル 7 8 内の洗淨水 7 6 がニードル 8 4 に送り出される。

【 0 0 4 2 】

一方、切替バルブ 7 4 には、ガス配管（第 2 のガス配管）8 6 の基端部が接続される。また、カプセル収納部 5 2 のニードル 8 4 には、水配管（第 1 の水配管）8 8 の基端部が接続される。ガス配管 8 6 及び水配管 8 8 は、手元操作部 2 0 内に備えられ、ガス配管 8 6 の先端部は先端筒部 3 6 の先端面 3 7 に取り付けられたコネクタ管 9 0 に連通され、水配管 8 8 の先端部は先端面 3 7 に取り付けられたコネクタ管 9 2 に連通されている。

10

【 0 0 4 3 】

図 1 に示すようにシース 2 6 は、チューブ 9 4 と、チューブ 9 4 の基端部に接続された接続部 9 6 とからなる。チューブ 9 4 に挿入部 2 2 が挿入され、接続部 9 6 が手元操作部 2 0 側に着脱自在に接続される。また、チューブ 9 4 は、接続部 9 6 に基端部が接続された硬性管 9 8、硬性管 9 8 の先端部に基端部が接続された軟性管 1 0 0、及び軟性管 1 0 0 の先端部に基端部が接続された先端硬性管 1 0 2 からなる。軟性管 1 0 0 は、挿入部 2 2 の湾曲部 3 0 に追従して湾曲する。

20

【 0 0 4 4 】

シース 2 6 には図 6 に示すように、ガス配管（第 3 のガス配管）1 0 4 と水配管（第 2 の水配管）1 0 6 とがシース 2 6 の軸方向に沿って形成されている。ガス配管 1 0 4 の基端部は、シースの接続部 9 6 の基端面 9 7 に雌のコネクタ管 1 0 8 として形成されており、このコネクタ管 1 0 8 に雄側のコネクタ管 9 0 が着脱自在に嵌合される。ガス配管 1 0 4 の先端部には、ガス噴射口 1 1 0 が開口されており、このガス噴射口 1 1 0 は、シース 2 6 に挿入された挿入部 2 2 の観察窓 6 6 及び照明窓 6 8、6 8（図 4 参照）に向けて開口されている。

【 0 0 4 5 】

また、水配管 1 0 6 の基端部は、シースの接続部 9 6 の基端面 9 7 に雌のコネクタ管 1 1 2 として形成され、このコネクタ管 1 1 2 に雄側のコネクタ管 9 2 が着脱自在に嵌合される。水配管 1 0 6 の先端部には、水噴射口 1 1 4 が開口され、この水噴射口 1 1 4 は、シース 2 6 に挿入された挿入部 2 2 の観察窓 6 6 及び照明窓 6 8、6 8（図 4 参照）に向けて開口されている。

30

【 0 0 4 6 】

なお、実施の形態では、ガス配管 1 0 4 と水配管 1 0 6 とをシース 2 6 に備えたが、ガス配管 1 0 4 と水配管 1 0 6 とを挿入部 2 2 に備えてもよい。この形態では、ガス噴射口 1 1 0 と水噴射口 1 1 4 とが、先端硬質部 3 2 の先端面に、観察窓 6 6 及び照明窓 6 8、6 8 に向けて開口される。

【 0 0 4 7 】

ところで、図 5 に示したバルブ 7 0 と切替バルブ 7 4 とは、送水ボタン 3 8 及び送気ボタン 4 0 の操作によって動作が制御されている。

40

【 0 0 4 8 】

すなわち、送水ボタン 3 8 を ON 操作すると、バルブ 7 0 が開放されるとともに、切替バルブ 7 4 が動作されてカプセル収納部 5 2 側が開放され、ガス配管 8 6 側が閉鎖される。これにより、 CO_2 ポンペ 7 2 からの CO_2 ガスが、ガス配管 4 8 からガス配管 5 4 を介してカプセル収納部 5 2 に供給される。 CO_2 ガスがカプセル収納部 5 2 に供給されると、図 6 に示した水カプセル 7 8 が収縮し、水カプセル 7 8 内の洗淨水 7 6 がニードル 8 4 を介して水配管 8 8 に押し出される。そして、洗淨水 7 6 は、水配管 8 8 からシース 2 6 の水配管 1 0 6 を介して水噴射口 1 1 4 から観察窓 6 6 及び照明窓 6 8、6 8 に向けて

50

噴射される。これによって、観察窓 66 及び照明窓 68、68 が洗浄水 76 によって洗浄される。なお、送水ボタン 38 を OFF 操作すると、バルブ 70 が閉鎖されるので、洗浄水 76 による洗浄動作が停止される。

【0049】

次に、洗浄水 76 によって洗浄された観察窓 66 及び照明窓 68、68 を乾燥する場合には、送気ボタン 40 を ON 操作する。これによって、バルブ 70 が開放されるとともに、切替バルブ 74 が動作されてカプセル収納部 52 側が閉鎖され、ガス配管 86 側が開放される。これにより、CO₂ ポンペ 72 からの CO₂ ガスが、ガス配管 48 からガス配管 54 を介してガス配管 86 供給される。そして、CO₂ ガスは、シース 26 のガス配管 104 を介してガス噴射口 110 から観察窓 66 及び照明窓 68、68 に向けて噴射される。これによって、観察窓 66 及び照明窓 68、68 が CO₂ ガスによって直ちに乾燥される。なお、送気ボタン 40 を OFF 操作すると、バルブ 70 が閉鎖されるので、CO₂ ガスによる乾燥動作が停止される。

10

【0050】

なお、図 5 の形態では、切替バルブ 74 をガス配管 54 とガス配管 86 の基端部との接続部に設けた例を説明したが、図 7、図 8 の如く、ガス配管 86 の中途部分に開閉弁（第 1 の開閉弁）116 を設け、水配管 88 の中途部分に開閉弁（第 2 の開閉弁）118 を設けてもよい。そして、これらの開閉弁 116、118 とバルブ 70 の開閉動作を、送水ボタン 38 及び送気ボタン 40 の操作によって制御してもよい。

【0051】

20

すなわち、送水ボタン 38 を ON 操作すると、バルブ 70 が開放されるとともに、開閉弁 118 が開放され、開閉弁 116 が閉鎖される。これにより、CO₂ ポンペ 72 からの CO₂ ガスが、ガス配管 48 からガス配管 54 を介してカプセル収納部 52 に供給されるので、前述の如く観察窓 66 及び照明窓 68、68 が洗浄水 76 によって洗浄される。なお、送水ボタン 38 を OFF 操作すると、バルブ 70 が閉鎖されるので、洗浄水による洗浄動作が停止される。

【0052】

また、送気ボタン 40 を ON 操作すると、バルブ 70 が開放されるとともに、開閉弁 116 が開放され、開閉弁 118 が閉鎖される。これにより、CO₂ ポンペ 72 からの CO₂ ガスが、ガス配管 48 からガス配管 54 を介してガス配管 86 供給されるので、前述の如く、観察窓 66 及び照明窓 68、68 が CO₂ ガスによって直ちに乾燥される。なお、送気ボタン 40 を OFF 操作すると、バルブ 70 が閉鎖されるので、CO₂ ガスによる乾燥動作が停止される。

30

【0053】

また、開閉弁 116 の開度を調整し、少量の CO₂ ガスを、ガス配管 104 を介してガス噴射口 110 から観察窓 66 や照明窓 68、68 に常時噴射させる状態にしてもよい。これにより、施術中に煙やミストが観察窓 66 や照明窓 68、68 に付着することを防止することができる。なお、この動作は、図 5 に示した切替バルブ 74 においても同様に行うことが好ましい。

【0054】

40

次に、実施の形態の硬性内視鏡 10 の特徴について述べる。

【0055】

この硬性内視鏡 10 は、送水タンクを外部に設けず、操作部 20 にカプセル収納部 52 を設け、このカプセル収納部 52 に、水カプセル 78 を着脱自在に収納している。これにより、送水タンクを外部に備えた特許文献 1 の硬性内視鏡と比較して装置が大掛かりとならず、コンパクトになる。

【0056】

水カプセル 78 に充填される洗浄水 76 は、1 回の洗浄に使用する量（例えば数十 cc）だけあればよく、次の施術時に新たな水カプセル 78 に交換すればよい。よって、水カプセル 78 も小容量で済むため、カプセル収納部 52 も小型になり、よって、カプセル収

50

納部 5 2 を設けることに起因する操作部 2 0 の大型化も抑えることができる。

【 0 0 5 7 】

また、この硬性内視鏡 1 0 は、外部に C O₂ ポンベ 7 2 のみ備えており、C O₂ ポンベ 7 2 から C O₂ ガスの供給先をカプセル収納部 5 2 側、又はガス配管 8 6 側に選択的に切り替える切替バルブ 7 4 を備えている。この切替バルブ 7 4 の動作を送水ボタン 3 8、送気ボタン 4 0 によって制御することにより、前述の如く観察窓 6 6 及び照明窓 6 8、6 8 を洗浄・乾燥することができる。

【 0 0 5 8 】

更に、この硬性内視鏡 1 0 は、水配管及びガス配管を兼用せず、各々を独立して設けている。これにより、観察窓 6 6 や照明窓 6 8、6 8 に付着した洗浄水 7 6 を C O₂ ガスによって乾燥する際の水切れが向上するので、特許文献 2 の硬性内視鏡と比較して、観察窓 6 6 や照明窓 6 8、6 8 を短時間で乾燥させることができる。

【 0 0 5 9 】

以上の如く実施の形態の硬性内視鏡 1 0 によれば、簡単な構成で観察窓 6 6 や照明窓 6 8、6 8 の洗浄と乾燥を行うことができ、かつ観察窓 6 6 や照明窓 6 8、6 8 を短時間で乾燥させることができる。

【 0 0 6 0 】

図 9 は、他の実施の形態の硬性内視鏡 1 2 0 の構成を示した側面図であり、図 1 ~ 図 8 に示した硬性内視鏡 1 0 と同一又は類似の部材については同一の符号を付して説明する。

【 0 0 6 1 】

同図に示す硬性内視鏡 1 2 0 の手元操作部 1 2 2 は、アングルノブ 3 4 が設けられた操作部本体 1 2 4 とカプセル収納部 5 2 が設けられた把持部 1 2 6 とからなり、操作部本体 1 2 4 と把持部 1 2 6 とが管（硬性管でも軟性管でもよい）1 2 8 を介して連結されて構成される。すなわち、把持部 1 2 6 の基端部が操作部本体 1 2 4 に管 1 2 8 を介して連結され、把持部 1 2 6 の先端部に挿入部 2 2 が接続されている。

【 0 0 6 2 】

この硬性内視鏡 1 2 0 によれば、施術者は一方の手で操作部本体 1 2 4 を把持し、他方の手で把持部 1 2 6 を把持し、この状態で操作部本体 1 2 4 のアングルノブ 3 4、送水ボタン 3 8、及び送気ボタン 4 0 を操作することができるので、硬性内視鏡 1 2 0 の操作が安定する。

【 0 0 6 3 】

また、手元操作部 1 2 2 を上記の如く分割して、挿入部 2 2 の全長を短くすると、施術後に滅菌が必要な挿入部 2 2、及びシース 2 6 の長さが短いので、滅菌性が向上する。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 は、水カプセル 1 3 0 の他の実施の形態が示されている。この水カプセル 1 3 0 は、開口部が破断可能な膜 1 3 2 によって封止されるとともに、この膜 1 3 2 を囲むように雌ねじ 1 3 4 が刻設された円筒管 1 3 6 が水カプセル 1 3 0 に接続されている。前記円筒管 1 3 6 を、円筒状のニードル 1 3 8 の雄ねじ 1 4 0 に螺合させていくことにより、ニードル 1 3 8 が膜 1 3 2 を破断して、水カプセル 1 3 0 と水配管 8 8 とが蓮通される。

【 0 0 6 5 】

図 1 1 は、水カプセル 1 4 2 の他の実施の形態が示されている。この水カプセル 1 4 2 は、図 1 0 に示した膜 1 3 2 に変えて、閉方向に付勢された弁 1 4 4 を設けたものである。この水カプセル 1 4 2 によれば、円筒管 1 3 6 を、円筒状のニードル 1 3 8 の雄ねじ 1 4 0 に螺合させていくことにより、ニードル 1 3 8 が弁 1 4 4 を押し開けて、水カプセル 1 4 2 と水配管 8 8 とが蓮通される。

【 0 0 6 6 】

これらの水カプセル 1 3 0、1 4 2 は、挿入部 2 2 にガス配管と水配管とが設けられた形態の硬性内視鏡においても適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

10

20

30

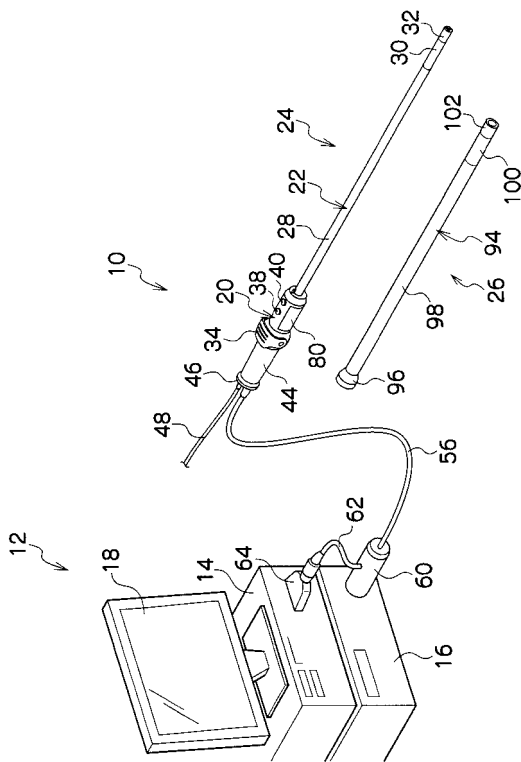
40

50

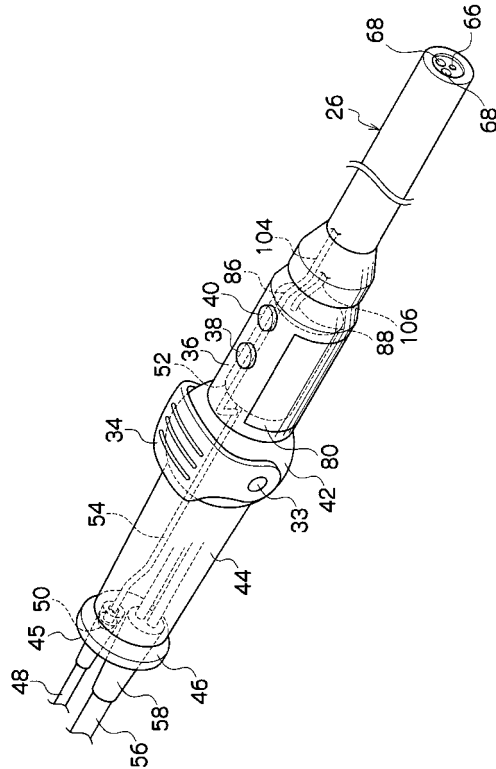
10 ... 硬性内視鏡、12 ... 内視鏡システム、14 ... プロセッサ装置、16 ... 光源装置、
 18 ... モニタ、20 ... 手元操作部、22 ... 挿入部 22 ... 内視鏡本体、26 ... シース、28
 ... 硬性部、30 ... 湾曲部、32 ... 先端硬質部、34 ... アングルノブ、35 ... 先端面、36
 ... 先端筒部、38 ... 送水ボタン、40 ... 送気ボタン、42 ... 中央筒部、44 ... 基端筒部、
 45 ... 基端側端面、46 ... グリップエンド、48 ... ガス配管、50 ... 口金、52 ... カプセル
 収納部、54 ... ガス配管、56 ... ユニバーサルケーブル、58 ... 折れ止め部材、60 ...
 LGコネクタ、62 ... 信号ケーブル、64 ... 電気コネクタ、66 ... 観察窓、68 ... 照明窓
 、70 ... バルブ、72 ... CO₂ポンペ、74 ... 切替バルブ、76 ... 洗浄水、78 ... 水カプセル
 セル、80 ... キャップ、82 ... ゴム栓、84 ... ニードル、86 ... ガス配管、88 ... 水配管
 、90 ... コネクタ管、92 ... コネクタ管、94 ... チューブ、96 ... 接続部、98 ... 硬性管
 、100 ... 軟性管、102 ... 先端硬性管、104 ... ガス配管、106 ... 水配管、108 ...
 コネクタ管、110 ... ガス噴射口、112 ... コネクタ管、114 ... 水噴射口、116 ... 開
 閉弁、118 ... 開閉弁、120 ... 硬性内視鏡、122 ... 手元操作部、124 ... 操作部本体
 、126 ... 把持部、128 ... 管、130 ... 水カプセル、132 ... 膜、134 ... 雌ねじ、1
 36 ... 円筒管、138 ... ニードル、140 ... 雄ねじ、142 ... 水カプセル、144 ... 弁

10

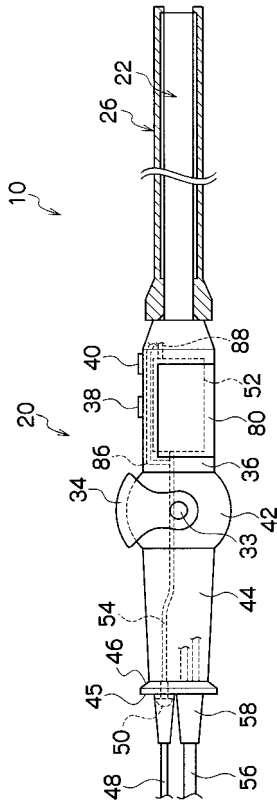
【図1】



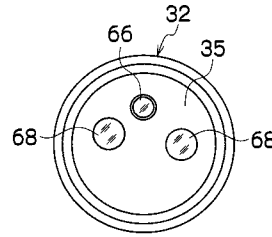
【図2】



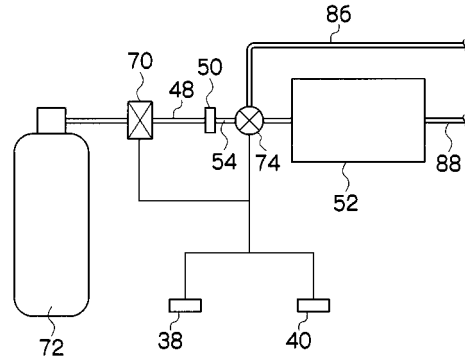
【 図 3 】



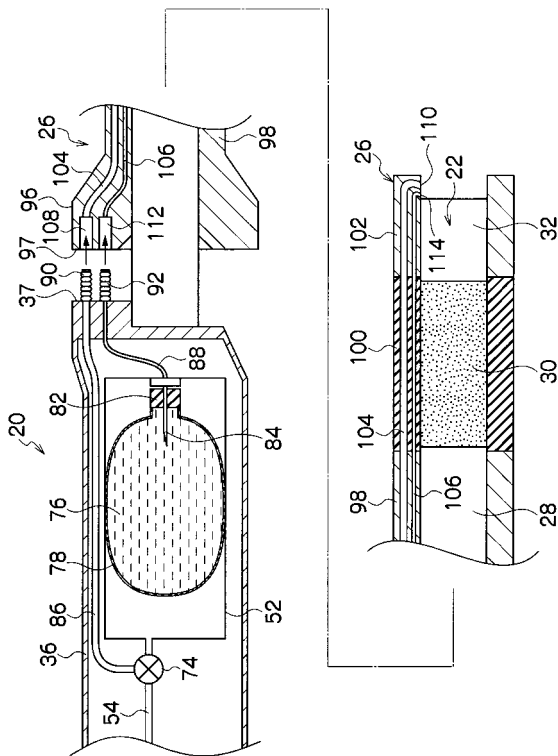
【 図 4 】



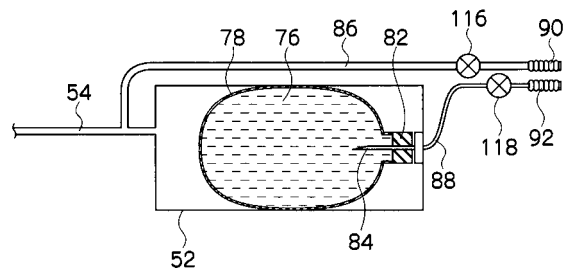
【 図 5 】



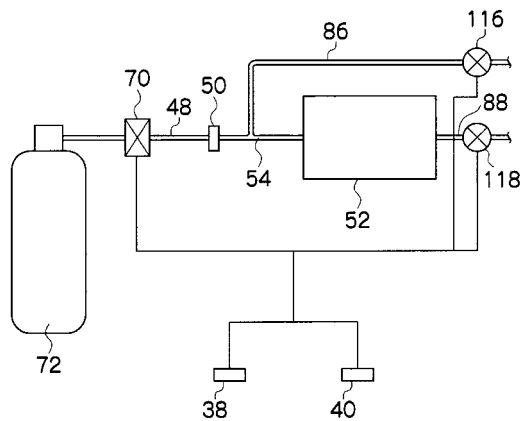
【 図 6 】



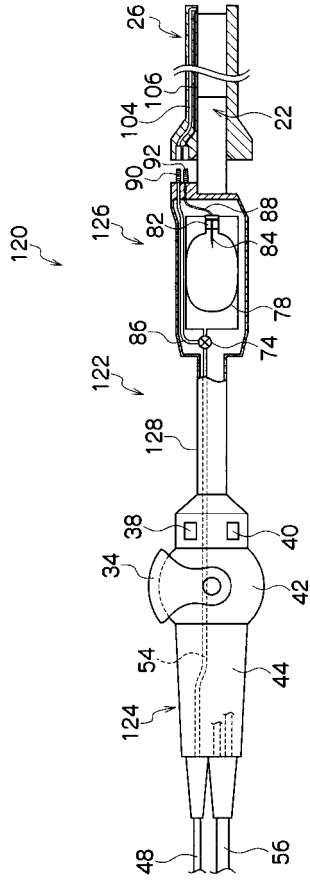
【 図 7 】



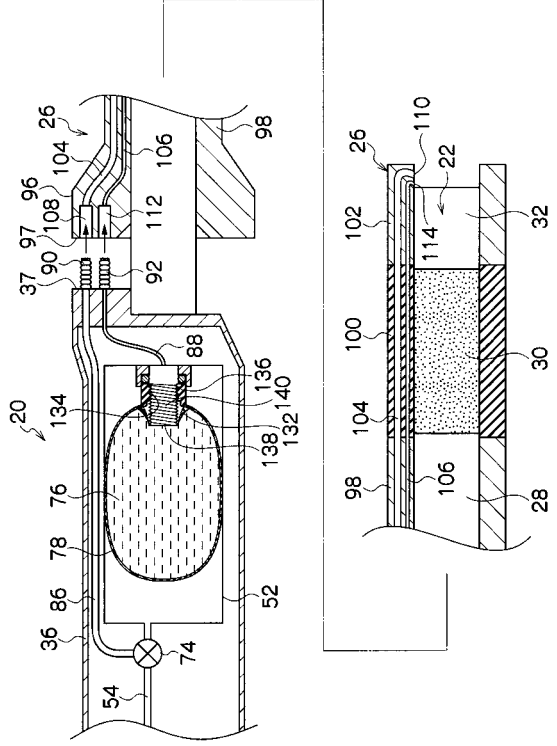
【 図 8 】



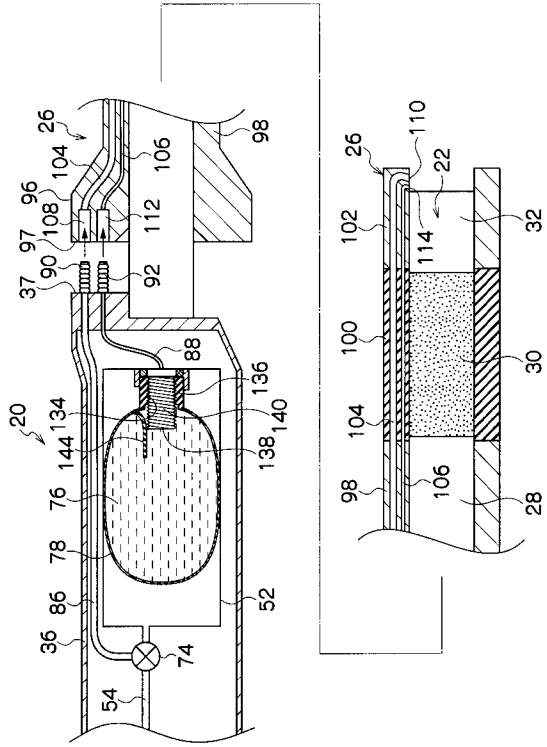
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-126026(JP,A)
特開2003-24266(JP,A)
特開平8-252213(JP,A)
特開2006-280536(JP,A)
特開2006-280537(JP,A)
特開2009-77762(JP,A)
特開平5-269079(JP,A)
特開2009-189496(JP,A)
実開平7-9301(JP,U)
実開昭62-125501(JP,U)
特開平5-199979(JP,A)
特許第3359048(JP,B2)
特許第3376076(JP,B2)
特開2007-296002(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

专利名称(译)	硬性内视镜		
公开(公告)号	JP5572041B2	公开(公告)日	2014-08-13
申请号	JP2010194953	申请日	2010-08-31
[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		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	吉田光治		
发明人	吉田 光治		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.A A61B1/00.300.Q A61B1/00.332.Z G02B23/24.A A61B1/00.R A61B1/015 A61B1/015.511 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA02 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/EA01 4C061/DD01 4C061/FF12 4C061/GG16 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH08 4C061/HH13 4C161/DD01 4C161/FF12 4C161/GG16 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/HH13		
其他公开文献	JP2012050610A JP2012050610A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题: 提供一种刚性内窥镜, 可以用简单的结构清洁和干燥观察窗, 并可以在短时间内干燥观察窗。本发明的刚性内窥镜, 而不提供供水罐到外部, 该胶囊容纳部52向操作单元20设置, 在胶囊壳体部52被可移除地容纳水胶囊78。待填充在水囊78中的洗涤水76的量可以仅是用于一次洗涤的量, 并且在下一次处理时用新的水囊78替换。另外, 刚性内窥镜, CO₂到外部仅包括气缸, CO₂从气缸CO₂的气体的供给目的地到气体配管86侧或胶囊容纳部52侧。此外, 该刚性内窥镜不共用水管和气体管道, 并且它们中的每一个都是独立提供的。当洗涤附着在观察窗上的水或干燥照明窗时, 这改善了排水性。点域6

【图2】

