

(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2012-50610

(P2012-50610A)

(43) 公開日 平成24年3月15日(2012.3.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 A	2H040
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/00 300Q	4C061
	G02B 23/24 A	4C161

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (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)

(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
 (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
 Fターム(参考) 2H040 DA02 DA12 DA17 DA21 DA57
 EA01
 4C061 DD01 FF12 GG16 HH02 HH04
 HH08 HH13
 4C161 DD01 FF12 GG16 HH02 HH04
 HH08 HH13

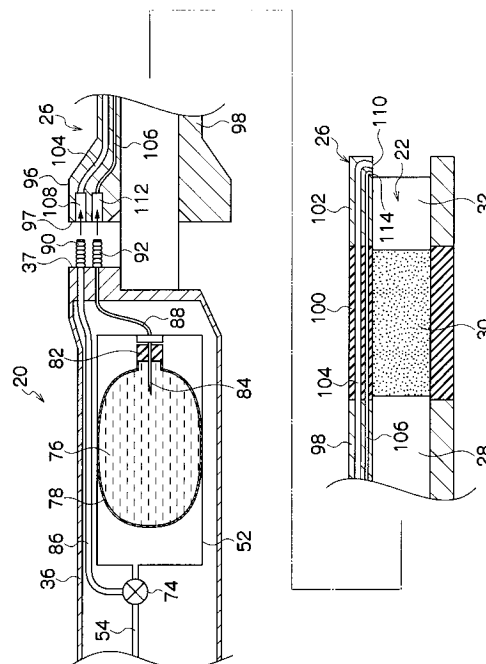
(54) 【発明の名称】 硬性内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】簡単な構成で観察窓の洗浄と乾燥を行うことができるとともに、観察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。

【解決手段】本発明の硬性内視鏡は、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を着脱自在に収納する。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に交換する。また、硬性内視鏡は、外部にCO₂ポンベのみ備えており、CO₂ポンベからのCO₂ガスの供給先をガス配管86側、又はカプセル収納部52側に選択的に切り替える切替バルブ74を備えている。更に、この硬性内視鏡は、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、観察窓や照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。

【選択図】 図6



【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 のガス配管側又は前記カプセル収納部側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 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、

が備えられ、

前記切替手段によって前記カプセル収納部側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 のガス配管側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。

【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。

【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。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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

30

【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。

40

【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

50

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のガス配管側又は前記カプセル収納部側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、が備えられ、前記切替手段によって前記カプセル収納部側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のガス配管側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。

【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。

【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】

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。

【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。

【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。

10

【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。

20

【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。

【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

30

【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

【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

40

【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。

【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。

50

【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】

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。

10

【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から構成されている。先端筒部36には送水ボタン38、及び送気ボタン40が取り付けられ、中央筒部42にはアングルノブ34がピン33を介して回動自在に取り付けられている。また、基端筒部44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46が形成されている。

20

【0034】

基端筒部44の基端側端面45には、ガス配管（第1のガス配管）48の先端部が接続される筒状の口金50が設けられている。この口金50は、操作部20に内蔵された破線で示すカプセル収納部52に、破線で示すガス配管（第1のガス配管）54を介して接続されている。ガス配管54は、手元操作部20の内部に配設され、ガス配管48から口金50を介して送られてくる圧縮ガスをカプセル収納部52内に噴出させる。ガス配管48、54については後述する。

【0035】

一方、基端筒部44の基端側端面45には、口金50に隣接してユニバーサルケーブル56が折れ止め部材58を介して接続されている。このユニバーサルケーブル56の軸方向と口金50の軸方向は同一方向であり、かつ、挿入部22の軸方向と同一方向に設定されている。

30

【0036】

ユニバーサルケーブル56の端部には、図1の如くLGコネクタ60が接続される。LGコネクタ60の側部には信号ケーブル62が延出され、この信号ケーブル62の端部には電気コネクタ64が接続されている。LGコネクタ60は光源装置16のコネクタ（不図示）に接続され、電気コネクタ64はプロセッサ装置14のコネクタ（不図示）に接続される。また、プロセッサ装置14は、光源装置16とモニタ18に電氣的に接続されており、内視鏡本体24が撮像した画像データを画像処理し、モニタ18にその画像を表示させる。

40

【0037】

挿入部22の先端硬質部32の図4に示す先端面35には、被写体光を取り込むための観察窓（透明窓）66が設けられる。観察窓66の内側には、つまり、先端硬質部32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62の基端部が接続されている。すなわち、信号ケーブル62は、ユニバーサルケーブル56、手元操作部20、及び挿入部22に挿通されて前記撮像モジュールに接続されている。

【0038】

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）68、6

50

8が観察窓66を挟んで設けられている。照明窓68、68の内側には、つまり、先端硬質部32の内部には、ライトガイドの光出射面が照明窓68、68に対向配置されている。このライトガイドは、挿入部22、手元操作部20、及びユニバーサルケーブル56に挿通されてLGコネクタ60に接続されている。

【0039】

ところで、手元操作部20の口金50に接続されたガス配管48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70を介してCO₂ポンペ(外部のガス供給源)72に接続されている。

【0040】

また、操作部20内でガス配管48と口金50を介して接続されたガス配管54は、切替バルブ(切替手段、流路切替弁)74を介してカプセル収納部52に連通されている。カプセル収納部52には、図6に示すように生理的食塩水等の洗浄水76が充填された水カプセル78が着脱自在に収納される。この水カプセル78は、図1~図3に示すように、操作部20の先端筒部36に着脱自在に取り付けられたキャップ80を取り外すことにより、カプセル収納部52に収納されるとともに、カプセル収納部52から取り出される。また、キャップ80を先端筒部36に取り付けることにより、カプセル収納部52が密閉される。

10

【0041】

図6に示した水カプセル78は、ゴム栓82によって洗浄水を封止したものであり、このゴム栓82が、先端が鋭利な筒状のニードル84に突き刺される。また、水カプセル78は、ガス配管54から供給されるCO₂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52に水カプセル78が収納された状態で、ガス配管54からCO₂ガスがカプセル収納部52に供給されると、水カプセル78は収縮し、水カプセル78内の洗浄水76がニードル84に送り出される。

20

【0042】

一方、切替バルブ74には、ガス配管(第2のガス配管)86の基端部が接続される。また、カプセル収納部52のニードル84には、水配管(第1の水配管)88の基端部が接続される。ガス配管86及び水配管88は、手元操作部20内に備えられ、ガス配管86の先端部は先端筒部36の先端面37に取り付けられたコネクタ管90に連通され、水配管88の先端部は先端面37に取り付けられたコネクタ管92に連通されている。

30

【0043】

図1に示すようにシース26は、チューブ94と、チューブ94の基端部に接続された接続部96とからなる。チューブ94に挿入部22が挿入され、接続部96が手元操作部20側に着脱自在に接続される。また、チューブ94は、接続部96に基端部が接続された硬性管98、硬性管98の先端部に基端部が接続された軟性管100、及び軟性管100の先端部に基端部が接続された先端硬性管102とからなる。軟性管100は、挿入部22の湾曲部30に追従して湾曲する。

【0044】

シース26には図6に示すように、ガス配管(第3のガス配管)104と水配管(第1の水配管)106とがシース26の軸方向に沿って形成されている。ガス配管104の基端部は、シースの接続部96の基端面97に雌のコネクタ管108として形成されており、このコネクタ管108に雄側のコネクタ管90が着脱自在に嵌合される。ガス配管104の先端部には、ガス噴射口110が開口されており、このガス噴射口110は、シース26に挿入された挿入部22の観察窓66及び照明窓68、68(図4参照)に向けて開口されている。

40

【0045】

また、水配管106の基端部は、シースの接続部96の基端面97に雌のコネクタ管112として形成され、このコネクタ管112に雄側のコネクタ管92が着脱自在に嵌合される。水配管106の先端部には、水噴射口114が開口され、この水噴射口114は、シース26に挿入された挿入部22の観察窓66及び照明窓68、68(図4参照)に向

50

けて開口されている。

【0046】

なお、実施の形態では、ガス配管104と水配管106とをシース26に備えたが、ガス配管104と水配管106とを挿入部22に備えてもよい。この形態では、ガス噴射口110と水噴射口114とが、先端硬質部32の先端面に、観察窓66及び照明窓68、68に向けて開口される。

【0047】

ところで、図5に示したバルブ70と切替バルブ74とは、送水ボタン38及び送気ボタン40の操作によって動作が制御されている。

【0048】

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、切替バルブ74が動作されてカプセル収納部52側が開放され、ガス配管86側が閉鎖される。これにより、CO₂ポンベ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。CO₂ガスがカプセル収納部52に供給されると、図6に示した水カプセル78が収縮し、水カプセル78内の洗浄水76がニードル84を介して水配管88に押し出される。そして、洗浄水76は、水配管88からシース26の水配管106を介して水噴射口114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。

10

20

【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ポンベ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。

30

【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】

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ポンベ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。

40

【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ポンベ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。

50

【 0 0 5 3 】

また、開閉弁 1 1 6 の開度を調整し、少量の CO_2 ガスを、ガス配管 1 0 4 を介してガス噴射口 1 1 0 から観察窓 6 6 や照明窓 6 8、6 8 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 6 6 や照明窓 6 8、6 8 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 7 4 においても同様に行うことが好ましい。

【 0 0 5 4 】

次に、実施の形態の硬性内視鏡 1 0 の特徴について述べる。

【 0 0 5 5 】

この硬性内視鏡 1 0 は、送水タンクを外部に設けず、操作部 2 0 にカプセル収納部 5 2 を設け、このカプセル収納部 5 2 に、水カプセル 7 8 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。

【 0 0 5 6 】

水カプセル 7 8 に充填される洗浄水 7 6 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 7 8 に交換すればよい。よって、水カプセル 7 8 も小容量で済むため、カプセル収納部 5 2 も小型になり、よって、カプセル収納部 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 CO_2 ポンペ 7 2 のみ備えており、 CO_2 ポンペ 7 2 からの CO_2 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 CO_2 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。

10

20

30

40

50

【 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。

10

【 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 】

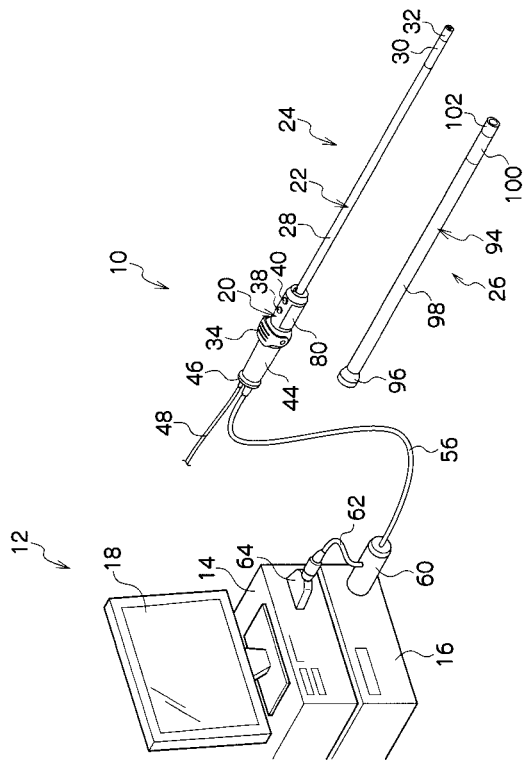
【 0 0 6 7 】

1 0 ... 硬性内視鏡、1 2 ... 内視鏡システム、1 4 ... プロセッサ装置、1 6 ... 光源装置、1 8 ... モニタ、2 0 ... 手元操作部、2 2 ... 挿入部 2 2 ... 内視鏡本体、2 6 ... シース、2 8 ... 硬性部、3 0 ... 湾曲部、3 2 ... 先端硬質部、3 4 ... アングルノブ、3 5 ... 先端面、3 6 ... 先端筒部、3 8 ... 送水ボタン、4 0 ... 送気ボタン、4 2 ... 中央筒部、4 4 ... 基端筒部、4 5 ... 基端側端面、4 6 ... グリップエンド、4 8 ... ガス配管、5 0 ... 口金、5 2 ... カプセル収納部、5 4 ... ガス配管、5 6 ... ユニバーサルケーブル、5 8 ... 折れ止め部材、6 0 ... LG コネクタ、6 2 ... 信号ケーブル、6 4 ... 電気コネクタ、6 6 ... 観察窓、6 8 ... 照明窓、7 0 ... バルブ、7 2 ... CO₂ ポンプ、7 4 ... 切替バルブ、7 6 ... 洗浄水、7 8 ... 水カプセル、8 0 ... キャップ、8 2 ... ゴム栓、8 4 ... ニードル、8 6 ... ガス配管、8 8 ... 水配管、9 0 ... コネクタ管、9 2 ... コネクタ管、9 4 ... チューブ、9 6 ... 接続部、9 8 ... 硬性管、1 0 0 ... 軟性管、1 0 2 ... 先端硬性管、1 0 4 ... ガス配管、1 0 6 ... 水配管、1 0 8 ... コネクタ管、1 1 0 ... ガス噴射口、1 1 2 ... コネクタ管、1 1 4 ... 水噴射口、1 1 6 ... 開閉弁、1 1 8 ... 開閉弁、1 2 0 ... 硬性内視鏡、1 2 2 ... 手元操作部、1 2 4 ... 操作部本体、1 2 6 ... 把持部、1 2 8 ... 管、1 3 0 ... 水カプセル、1 3 2 ... 膜、1 3 4 ... 雌ねじ、1 3 6 ... 円筒管、1 3 8 ... ニードル、1 4 0 ... 雄ねじ、1 4 2 ... 水カプセル、1 4 4 ... 弁

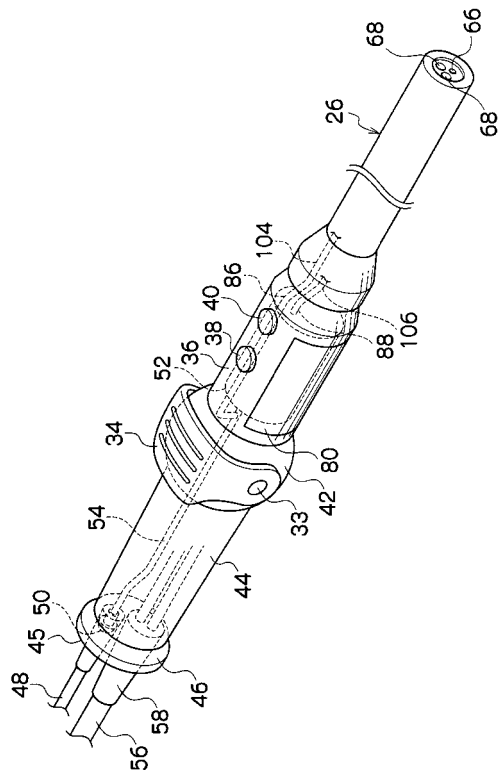
20

30

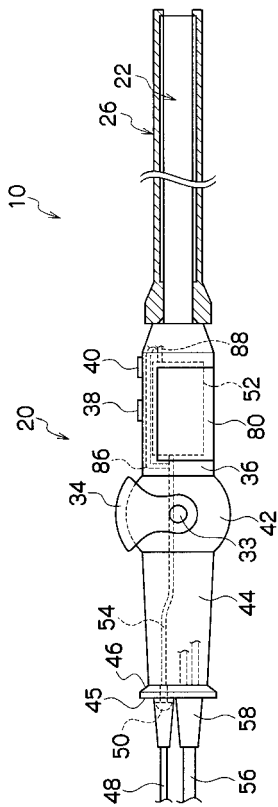
【 図 1 】



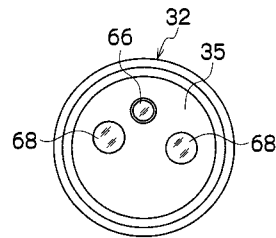
【 図 2 】



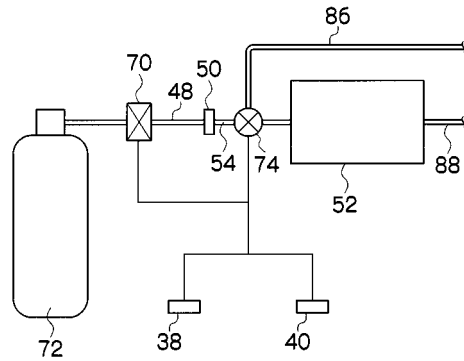
【 図 3 】



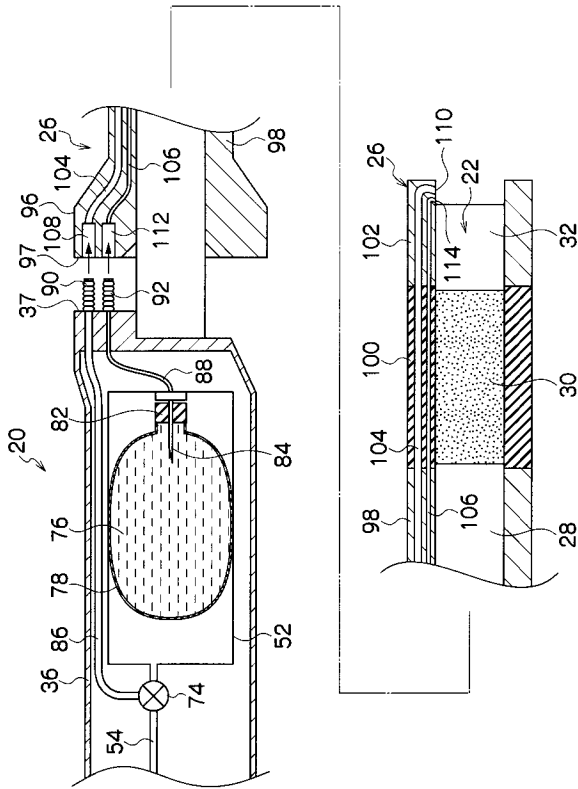
【 図 4 】



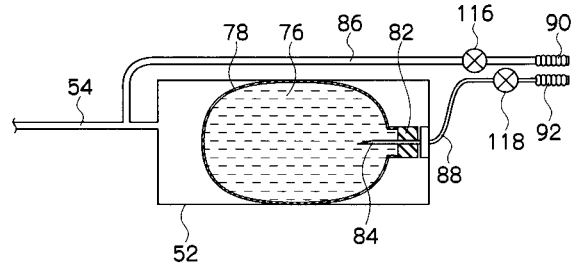
【 図 5 】



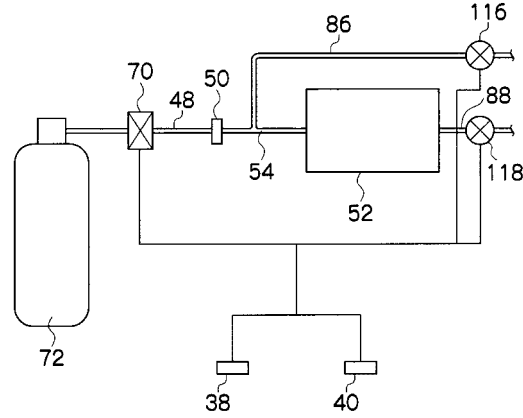
【 図 6 】



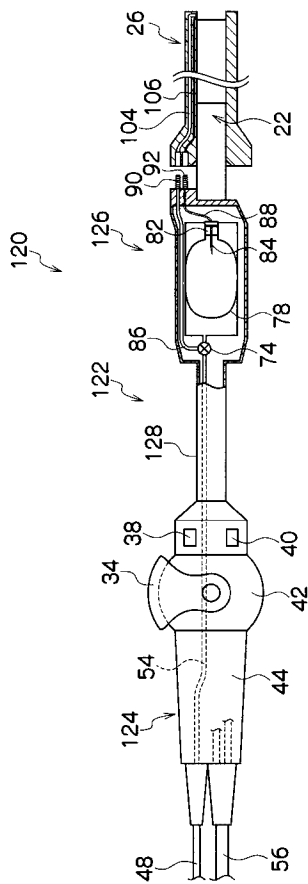
【 図 7 】



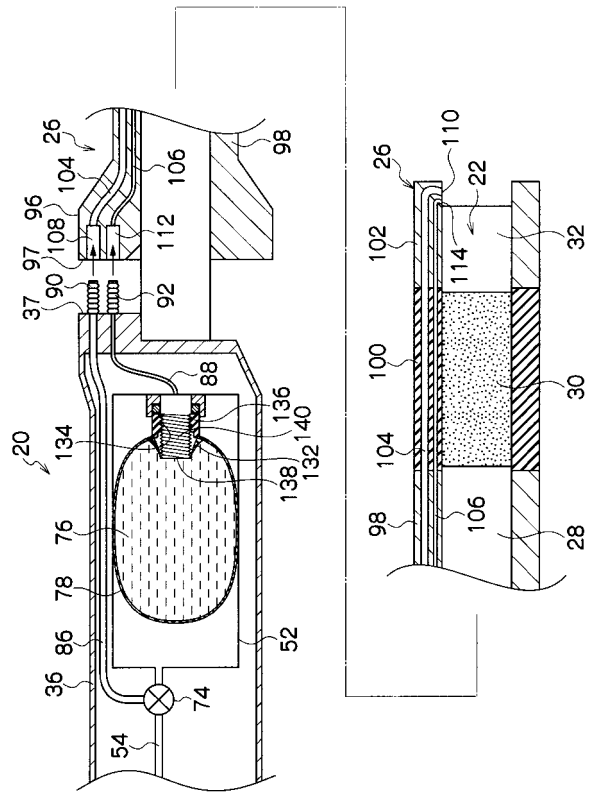
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【図 11】

