

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6164207号
(P6164207)

(45) 発行日 平成29年7月19日 (2017. 7. 19)

(24) 登録日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/005 (2006. 01)
 A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
 A 6 1 B 1/01 (2006. 01)
 A 6 1 B 1/303 (2006. 01)

A 6 1 B 1/005 5 1 1
 A 6 1 B 1/00 7 1 5
 A 6 1 B 1/00 6 5 0
 A 6 1 B 1/00 7 3 2
 A 6 1 B 1/01 5 1 3

請求項の数 23 (全 57 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-504988 (P2014-504988)
 (86) (22) 出願日 平成25年3月14日 (2013. 3. 14)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2013/057122
 (87) 国際公開番号 W02013/137372
 (87) 国際公開日 平成25年9月19日 (2013. 9. 19)
 審査請求日 平成28年3月7日 (2016. 3. 7)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-60603 (P2012-60603)
 (32) 優先日 平成24年3月16日 (2012. 3. 16)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-166464 (P2012-166464)
 (32) 優先日 平成24年7月27日 (2012. 7. 27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-255812 (P2012-255812)
 (32) 優先日 平成24年11月22日 (2012. 11. 22)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 齋藤 大介
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 岩坂 喜久男
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 桂田 弘之
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファイバースコープ及びその挿入部並びに内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像伝送用の第1の光ファイバーバンドル、照明光導光用の第2の光ファイバーバンドル、これら光ファイバーバンドルを被覆したシース及び前記シースの遠位側の部分の外周面を被覆した親水性部を有した挿入部と、

前記挿入部の近位端に接続され、前記挿入部の近位端から取り外し可能であり、接眼光学系及び照明光源を有し、接続された前記挿入部の近位端をロックするとともにそのロックの解除が可能な位置決め機構を有した保持部と、を備えることを特徴とするファイバースコープ。

【請求項 2】

前記挿入部が前記シースの少なくとも遠位側の部分に設けられた複数の超音波マーカを有し、

前記複数の超音波マーカが前記挿入部の長手方向に配列されていることを特徴とする請求項1に記載のファイバースコープ。

【請求項 3】

像伝送用の第1の光ファイバーバンドルと、

照明光導光用の第2の光ファイバーバンドルと、

前記第1の光ファイバーバンドル及び前記第2の光ファイバーバンドルを被覆したシースと、

前記シースの遠位側の部分の外周面を被覆した親水性部と、を備えることを特徴とする

ファイバースコープの挿入部。

【請求項 4】

前記シースの少なくとも遠位側の部分に設けられた複数の超音波マーカを更に備え、
前記複数の超音波マーカが前記挿入部の長手方向に配列されていることを特徴とする
請求項 3 に記載のファイバースコープの挿入部。

【請求項 5】

前記挿入部がカテーテルに挿入された状態で梱包されていることを特徴とする請求項 3
又は 4 に記載のファイバースコープの挿入部。

【請求項 6】

チャンネルを有する第 1 内視鏡と、第 2 内視鏡とを備えた内視鏡システムにおいて、
前記第 2 内視鏡が、
像伝送用の第 1 の光ファイバーバンドル、照明光導光用の第 2 の光ファイバーバンドル
、これら光ファイバーバンドルを被覆したシース及び前記シースの遠位側の部分の外周面
を被覆した親水性部を有した挿入部と、
前記挿入部の近位端に接続され、前記挿入部の近位端から取り外し可能であり、接眼光
学系及び照明光源を有し、接続された前記挿入部の近位端をロックするとともにそのロッ
クの解除が可能な位置決め機構を有した保持部と、を備え、
前記挿入部が前記チャンネルに挿入されることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 7】

前記チャンネルに挿入されるカテーテルと、
前記カテーテルの近位端に接続されたヘモステシスバルブと、
前記ヘモステシスバルブに接続され、前記ヘモステシスバルブを通じて前記カテー
テルに液体を送液する送液装置と、を備え、
前記挿入部が前記ヘモステシスバルブを通じて前記カテーテルに挿入されることを特
徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記カテーテルが、その遠位側の部分にバルーンが設けられたバルーンカテーテルであ
ることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記ヘモステシスバルブを前記第 1 内視鏡の近位側の保持部に固定する固定具を更に
備えることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記チャンネルの近位端側の開口に連結されたヘモステシスバルブと、
前記ヘモステシスバルブに接続され、前記ヘモステシスバルブに液体を送液する送
液装置と、を備え、
前記挿入部が前記ヘモステシスバルブを通じて前記チャンネルに挿入されることを特徴
とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記送液装置が電動ポンプであることを特徴とする請求項 7 から 10 の何れか一項に記
載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記送液装置が手動ポンプであることを特徴とする請求項 7 から 10 の何れか一項に記
載の内視鏡システム。

【請求項 13】

基端面に第 1 開口を有し、頭頂面に第 2 開口を有し、前記第 1 開口から前記第 2 開口ま
で通じる中空を有し、弾性部材からなるキャップを更に備え、
前記第 1 内視鏡の遠位端が前記第 1 開口に挿入されて前記第 2 開口まで至っていないこ
とを特徴とする請求項 6 から 12 の何れか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 14】

前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の径が前記第 1 開口側の基部の径よりも大きいこ

とを特徴とする請求項 1 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 5】

前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の外周面が段状に設けられていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 6】

基端面に第 1 開口を有し、頭頂面に第 2 開口を有し、前記第 1 開口から前記第 2 開口まで通じる中空を有し、透明部材からなるキャップを更に備え、

前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の径が前記第 1 開口側の基部の径よりも小さいことを特徴とする請求項 6 又は 1 0 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 7】

前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の外周面が段状に設けられていることを特徴とする請求項 1 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 8】

前記キャップの前記第 1 開口側の基部の外周面が段状に設けられていることを特徴とする請求項 1 6 又は 1 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 9】

前記第 2 内視鏡の前記挿入部が前記シースの少なくとも遠位側の部分に設けられた複数の超音波マーカーを更に有し、

前記複数の超音波マーカーが前記挿入部の長手方向に配列されていることを特徴とする請求項 6 から 1 8 の何れか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 2 0】

前記第 1 内視鏡が軟性鏡であることを特徴とする請求項 6 から 1 9 の何れか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 2 1】

前記第 1 内視鏡が硬性鏡であることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 2 2】

前記保持部が超音波発振器を有し、

前記挿入部が前記シースによって被覆された線状の超音波伝達部材を有し、

前記超音波伝達部材の近位端が前記超音波発振器に接続されることを特徴とする請求項 6 から 2 1 の何れか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 2 3】

前記挿入部の遠位端が球状又は傘状に形成されていることを特徴とする請求項 6 から 2 2 の何れか一項に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ファイバースコープ及びその挿入部並びに内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

癌疾患診断対策として、子宮の内部及び子宮頸部を観察することが広く行われている。例えば、特許文献 1 ～ 3 に記載の技術が知られている。特許文献 1, 2 に記載の子宮頸部観察装置は開腔器（クスコ）及びカメラを有する。その開腔器が開閉可能な二枚のブレードを有し、カメラが下側のブレードに取り付けられ、そのカメラが下側のブレードの長手方向に移動可能に設けられている。特許文献 3 に記載の腔鏡構造体は二枚のブレード、延長シャフト及びノズルを有する。延長シャフトが一方のブレードの後端部に連結され、その延長シャフトがそのブレードの後端部から後方に延出し、その延長シャフトにノズルが取り付けられ、そのノズルによって液体が二枚のブレードの間を通じて子宮頸部に噴出される。

ところで、子宮頸部のみならず、卵管も観察・診断することが必要である。卵管が何らかの理由で閉塞していると、不妊の原因となるため、卵管が閉塞しているか否か観察する

10

20

30

40

50

必要があるためである。卵管を観察するべく、造影剤によって卵管をレントゲン撮影することが行われている。しかし、レントゲン撮影は患者に対して苦痛を伴うことが多い。また、レントゲン撮影では、卵管を直接的に観察することができない。卵管を直接観察するためには、卵管に卵管スコープを挿入する必要がある。

【 0 0 0 3 】

特許文献 4 に記載されているように、医師等がガイドワイヤーを卵管に挿入し、次にガイドワイヤーを用いてカテーテルを卵管に挿入し、次にガイドワイヤーを引き抜き、次にカテーテルを用いて卵管鏡（撮像要素）を卵管に挿入していた。しかし、患者が卵管閉塞症などの症状を患う場合は、ガイドワイヤーを卵管に挿入すること及びカテーテルを卵管に挿入することは不可能であるか、又は極めて困難である。患者が卵管閉塞症などの症状を患わない場合でも、ガイドワイヤーの挿入自体が困難であることもある。つまり、特許文献 4 に記載の技術は、卵管内にガイドワイヤーを挿入することを前提としたものである。従って、ガイドワイヤーを卵管内に挿入することができない場合には、特許文献 4 に記載の技術を利用することができない。また、特許文献 4 に記載の技術では、卵管鏡の先端の位置をカテーテルの先端の位置に合わせるためには、カテーテルにおいて緊締作業が必要であり、医師等の練度によって撮影状況が異なってしまう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】日本国特開平 3 - 2 3 1 6 2 7 号公報

【特許文献 2】日本国特表平 6 - 5 0 6 8 5 5 号公報

【特許文献 3】日本国特表 2 0 0 9 - 5 0 9 6 0 6 号公報

【特許文献 4】日本国特表平 1 0 - 5 0 0 0 3 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、卵管鏡等のファイバースコープを卵管等の細管に挿入しやすくすることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

以上の課題を解決するために、請求項 1 に係る本発明は、像伝送用の第 1 の光ファイバーバンドル、照明光導光用の第 2 の光ファイバーバンドル、これら光ファイバーバンドルを被覆したシース及び前記シースの遠位側の部分の外周面を被覆した親水性部を有した挿入部と、前記挿入部の近位端に接続され、前記挿入部の近位端から取り外し可能であり、接眼光学系及び照明光源を有し、接続された前記挿入部の近位端をロックするとともにそのロックの解除が可能な位置決め機構を有した保持部と、を備えることを特徴とするファイバースコープを提供する。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に係る発明は、前記挿入部が前記シースの少なくとも遠位側の部分に設けられた複数の超音波マーカーを有し、前記複数の超音波マーカーが前記挿入部の長手方向に配列されていることを特徴とする請求項 1 に記載のファイバースコープを提供する。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 に係る発明は、像伝送用の第 1 の光ファイバーバンドルと、照明光導光用の第 2 の光ファイバーバンドルと、前記第 1 の光ファイバーバンドル及び前記第 2 の光ファイバーバンドルを被覆したシースと、前記シースの遠位側の部分の外周面を被覆した親水性部と、を備えることを特徴とするファイバースコープの挿入部を提供する。

【 0 0 0 9 】

請求項 4 に係る発明は、前記シースの少なくとも遠位側の部分に設けられた複数の超音波マーカーを更に備え、前記複数の超音波マーカーが前記挿入部の長手方向に配列されていることを特徴とする請求項 3 に記載のファイバースコープの挿入部を提供する。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に係る発明は、前記挿入部がカテーテルに挿入された状態で梱包されていることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のファイバースコープの挿入部を提供する。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 に係る発明は、チャンネルを有する第 1 内視鏡と、第 2 内視鏡とを備えた内視鏡システムにおいて、前記第 2 内視鏡が、像伝送用の第 1 の光ファイバーバンドル、照明光導光用の第 2 の光ファイバーバンドル、これら光ファイバーバンドルを被覆したシース及び前記シースの遠位側の部分の外周面を被覆した親水性部を有した挿入部と、前記挿入部の近位端に接続され、前記挿入部の近位端から取り外し可能であり、接眼光学系及び照明光源を有し、接続された前記挿入部の近位端をロックするとともにそのロックの解除が可能な位置決め機構を有した保持部と、を備え、前記挿入部が前記チャンネルに挿入されることを特徴とする内視鏡システムを提供する。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 7 に係る発明は、前記チャンネルに挿入されるカテーテルと、前記カテーテルの近位端に接続されたヘモステシスバルブと、前記ヘモステシスバルブに接続され、前記ヘモステシスバルブを通じて前記カテーテルに液体を送液する送液装置と、を備え、前記挿入部が前記ヘモステシスバルブを通じて前記カテーテルに挿入されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システムを提供する。

【 0 0 1 3 】

請求項 8 に係る発明は、前記カテーテルが、その遠位側の部分にバルーンが設けられたバルーンカテーテルであることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システムを提供する。

20

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に係る発明は、前記ヘモステシスバルブを前記第 1 内視鏡の近位側の保持部に固定する固定具を更に備えることを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の内視鏡システムを提供する。

【 0 0 1 5 】

請求項 10 に係る発明は、前記チャンネルの近位端側の開口に連結されたヘモステシスバルブと、前記ヘモステシスバルブに接続され、前記ヘモステシスバルブに液体を送液する送液装置と、を備え、前記挿入部が前記ヘモステシスバルブを通じて前記チャンネルに挿入されることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システムを提供する。

30

【 0 0 1 6 】

請求項 11 に係る発明は、前記送液装置が電動ポンプであることを特徴とする請求項 7 から 10 の何れか一項に記載の内視鏡システムを提供する。

【 0 0 1 7 】

請求項 12 に係る発明は、前記送液装置が手動ポンプであることを特徴とする請求項 7 から 10 の何れか一項に記載の内視鏡システムを提供する。

【 0 0 1 8 】

請求項 13 に係る発明は、基端面に第 1 開口を有し、頭頂面に第 2 開口を有し、前記第 1 開口から前記第 2 開口まで通じる中空を有し、弾性部材からなるキャップを更に備え、前記第 1 内視鏡の遠位端が前記第 1 開口に挿入されて前記第 2 開口まで至っていないことを特徴とする請求項 6 から 12 の何れか一項に記載の内視鏡システムを提供する。

40

【 0 0 1 9 】

請求項 14 に係る発明は、前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の径が前記第 1 開口側の基部の径よりも大きいことを特徴とする請求項 13 に記載の内視鏡システムを提供する。

【 0 0 2 0 】

請求項 15 に係る発明は、前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の外周面が段状に設けられていることを特徴とする請求項 14 に記載の内視鏡システムを提供する。

【 0 0 2 1 】

50

請求項 16 に係る発明は、基端面に第 1 開口を有し、頭頂面に第 2 開口を有し、前記第 1 開口から前記第 2 開口まで通じる中空を有し、透明部材からなるキャップを更に備え、前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の径が前記第 1 開口側の基部の径よりも小さいことを特徴とする請求項 6 又は 10 に記載の内視鏡システムを提供する。

【0022】

請求項 17 に係る発明は、前記キャップの前記第 2 開口側の頭部の外周面が段状に設けられていることを特徴とする請求項 16 に記載の内視鏡システムを提供する。

【0023】

請求項 18 に係る発明は、前記キャップの前記第 1 開口側の基部の外周面が段状に設けられていることを特徴とする請求項 16 又は 17 に記載の内視鏡システムを提供する。

10

【0024】

請求項 19 に係る発明は、前記第 2 内視鏡の前記挿入部が前記シースの少なくとも遠位側の部分に設けられた複数の超音波マーカーを更に有し、前記複数の超音波マーカーが前記挿入部の長手方向に配列されていることを特徴とする請求項 6 から 18 の何れか一項に記載の内視鏡システムを提供する。

【0025】

請求項 20 に係る発明は、前記第 1 内視鏡が軟性鏡であることを特徴とする請求項 6 から 19 の何れか一項に記載の内視鏡システムを提供する。

【0026】

請求項 21 に係る発明は、前記第 1 内視鏡が硬性鏡であることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システムを提供する。

20

【0027】

請求項 22 に係る発明は、前記保持部が超音波発振器を有し、前記挿入部が前記シースによって被覆された線状の超音波伝達部材を有し、前記超音波伝達部材の近位端が前記超音波発振器に接続されることを特徴とする請求項 6 から 21 の何れか一項に記載の内視鏡システムを提供する。

【0028】

請求項 23 に係る発明は、前記挿入部の遠位端が球状又は傘状に形成されていることを特徴とする請求項 6 から 22 の何れか一項に記載の内視鏡システムを提供する。

【発明の効果】

30

【0033】

本発明によれば、親水性部が液体に濡れることによって、親水性部の表面にヌメリが発生し、ファイバースコープの挿入部の遠位端を細管に挿入しやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 2】同実施形態に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 3】同実施形態に係るファイバースコープの斜視図である。

【図 4】同実施形態に係るファイバースコープの遠位端の正面図である。

【図 5】同実施形態に係るファイバースコープの遠位端の正面図である。

40

【図 6】同実施形態に係るヘモステシスバルブの側面図である。

【図 7】同実施形態に係るヘモステシスバルブの入力ポートの概略断面図である。

【図 8】同実施形態に係るヘモステシスバルブの入力ポートの概略斜視図である。

【図 9】同実施形態に係るヘモステシスバルブの入力ポートの概略断面図である。

【図 10】同実施形態に係るヘモステシスバルブの入力ポートの概略斜視図である。

【図 11】同実施形態に係るヘモステシスバルブの入力ポートの概略斜視図である。

【図 12】同実施形態に係る第 1 内視鏡の保持部に取り付けられる固定具の斜視図である。

。

【図 13】同実施形態に係る第 1 内視鏡の保持部の斜視図である。

【図 14】本発明の第 2 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

50

【図 1 5】同実施形態に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 1 6】図 1 4 に示す A 領域の断面図である。

【図 1 7】本発明の第 3 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 1 8】本発明の第 4 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 1 9】本発明の第 5 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 2 0】同実施形態に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 2 1】本発明の第 6 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 2 2】同実施形態に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 2 3】同実施形態に係る開腔器の一部及び保持具を示した斜視図である。

【図 2 4】同実施形態に係る開腔器の一部及び保持具を示した斜視図である。

【図 2 5】同実施形態に係る開腔器の一部及び保持具を示した斜視図である。

【図 2 6】同実施形態に係る開腔器の一部及び保持具を示した斜視図である。

【図 2 7】本発明の第 7 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 2 8】同実施形態に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 2 9】本発明の第 8 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 3 0】本発明の第 9 実施形態に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 3 1】同実施形態に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 3 2】変形例 1 に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 3 3】変形例 2 に係るファイバースコープの遠位端の側面図である。

【図 3 4】変形例 2 に係るファイバースコープの遠位端の側面図である。

【図 3 5】変形例 3 に係る内視鏡システムの内視鏡の遠位端に装着されるキャップの斜視図である。

【図 3 6】変形例 3 に係る内視鏡システムの内視鏡及びそれに装着されるキャップの使用状態を示す図面である。

【図 3 7】変形例 3 に係る内視鏡システムの内視鏡及びそれに装着されるキャップの使用状態を示す図面である。

【図 3 8】変形例 3 に係る内視鏡システムの内視鏡及びそれに装着されるキャップの使用状態を示す図面である。

【図 3 9】変形例 3 に係る内視鏡システムの内視鏡及びそれに装着されるキャップの使用状態を示す図面である。

【図 4 0】変形例 3 に係る内視鏡システムの内視鏡及びそれに装着されるキャップの使用状態を示す図面である。

【図 4 1】変形例 4 に係る内視鏡システムの内視鏡の遠位端に装着されるキャップの斜視図である。

【図 4 2】変形例 4 に係る内視鏡システムの内視鏡及びそれに装着されるキャップの使用状態を示す図面である。

【図 4 3】変形例 4 に係る内視鏡システムの内視鏡の遠位端に装着されるキャップの斜視図である。

【図 4 4】変形例 4 に係る内視鏡システムの内視鏡の遠位端に装着されるキャップの斜視図である。

【図 4 5】変形例 4 に係る内視鏡システムの内視鏡の遠位端及びそれに装着されるキャップの使用状態を示す断面図である。

【図 4 6】変形例 4 に係る内視鏡システムの斜視図である。

【図 4 7】変形例 5 に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 4 8】変形例 5 に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 4 9】変形例 5 に係る内視鏡システムの使用状態を示す図面である。

【図 5 0】変形例 7 に係るファイバースコープの遠位側の部分を示す斜視図である。

【図 5 1】変形例 7 に係るファイバースコープに超音波マーカーが埋設された状態を説明するための斜視図である。

【図 5 2】変形例 7 に係るファイバースコープの概略側面図である。

10

20

30

40

50

【図 5 3】変形例 7 に係るファイバースコープの概略側面図である。

【図 5 4】変形例 7 に係るファイバースコープの概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 5 】

以下に、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。但し、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されている。そのため、本発明の技術的範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

【 0 0 3 6 】

〔第 1 の実施の形態〕

図 1 は、内視鏡システム 1 の斜視図である。図 2 は、内視鏡システム 1 の使用状態を示した図面である。

10

図 1 及び図 2 に示すように、内視鏡システム 1 は卵管スコープ案内装置である。この内視鏡システム 1 を利用すれば、膣 9 9 9 及び子宮 9 9 8 を経由して第 2 内視鏡 3 0 を卵管 9 9 7 まで案内できる。つまり、この内視鏡システム 1 は、卵管スコープである第 2 内視鏡 3 0 を体外から膣 9 9 9 及び子宮 9 9 8 を経由して卵管 9 9 7 まで案内する装置である。

【 0 0 3 7 】

この内視鏡システム 1 は卵管 9 9 7 を観察するための卵管観察装置であり、作業者（医師等）はこの内視鏡システム 1 を用いて第 1 次的に膣 9 9 9 及び子宮 9 9 8 を観察・診断するとともに、第 2 次的に卵管 9 9 7 及び卵管采 9 9 5 を観察・診断する。

20

【 0 0 3 8 】

この内視鏡システム 1 は、第 1 内視鏡 1 0、第 2 内視鏡 3 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5、送液装置 7 0 及び開膣器等を備える。

【 0 0 3 9 】

図 3 は、ファイバースコープとしての第 2 内視鏡 3 0 の斜視図である。この第 2 内視鏡 3 0 は卵管鏡である。第 2 内視鏡 3 0 は、保持部（掴み部）3 1 及び使い捨ての挿入部 4 0 等を有する。なお、本明細書において、近位（proximal）とは、保持部 3 1 又は後述の保持部 1 2 に近い側をいい、遠位（distal）とは、保持部 3 1 又は後述の保持部 1 2 から遠い側をいう。

【 0 0 4 0 】

30

作業者は保持部 3 1 を持って第 2 内視鏡 3 0 を操作する。保持部 3 1 に、接眼部（ファインダー）3 2 が設けられている。接眼部 3 2 内には、一枚又は複数枚のレンズ等からなる接眼光学系（接眼レンズ）3 3 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

保持部 3 1 はケース状に設けられている。各種の部材が保持部 3 1 内に收容され、これら部材が保持部 3 1 に取り付けられる。具体的には、照明光源 3 4、集光レンズ 3 4 a、超音波発振器 3 5、位置決め機構 3 6 及び電源 3 7 等が保持部 3 1 内に收容され、これら照明光源 3 4、集光レンズ 3 4 a、超音波発振器 3 5、位置決め機構 3 6 及び電源 3 7 等が保持部 3 1 に取り付けられる。電源 3 7 は電池（一次電池）又は充放電可能なバッテリー（二次電池）である。電源 3 7 は照明光源 3 4 及び超音波発振器 3 5 に電力を供給する。照明光源 3 4 は照明光（主に、可視光帯域の光）を発する。超音波発振器 3 5 は振動して超音波を発する。なお、超音波発振器 3 5 を省略してもよい。

40

【 0 0 4 2 】

挿入部 4 0 がケーブル状（線状）に設けられている。この挿入部 4 0 の近位端（基端）4 0 a が位置決め機構 3 6 によって保持部 3 1 に接続され、挿入部 4 0 が保持部 3 1 から延び出ている。例えば、位置決め機構 3 6 は、ネジ又は係合部等を有したコネクタである。位置決め機構 3 6 は挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 にロックする。位置決め機構 3 6 によるロックは解除可能であり、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a が保持部 3 1 から取り外し可能である。従って、挿入部 4 0 は保持部 3 1 に対して着脱可能である。

【 0 0 4 3 】

50

挿入部 40 は可撓性を有する。挿入部 40 が挿入される孔の形状に合わせて挿入部 40 を曲げることができる。

挿入部 40 は、照明光源 34 から発して集光レンズ 34a によって集光された照明光を近位端 40a に取り込む。挿入部 40 は、近位端 40a に取り込まれた照明光を近位端 40a から遠位端（先端）40b まで導光する。挿入部 40 は、遠位端 40b まで導光され照明光を遠位端 40b から前方に出射する。従って、挿入部 40 の遠位端 40b が挿入部 40 の遠位端 40b の近傍を照明する。

挿入部 40 は、遠位端 40b の前方の像を遠位端 40b に取り込む。挿入部 40 は、遠位端 40b に取り込まれた像を遠位端 40b から近位端 40a まで伝送する。挿入部 40 は、近位端 40a まで伝送された像を近位端 40a から接眼光学系 33 に投射する。従って、その像が接眼光学系 33 によってその接眼光学系 33 を覗く作業者の眼等に投影される。

挿入部 40 は、超音波発振器 35 から発した超音波を近位端 40a に取り込んで、その超音波を遠位端 40b まで伝播する。従って、挿入部 40 の遠位端 40b が超音波の周波数で振動する。

挿入部 40 の遠位側の部分 40c の表面には、親水性が付与されている。従って、液体が挿入部 40 の遠位側の部分 40c の表面に濡れやすい。

【0044】

挿入部 40 は押出成形法によって成形される。図 4 は、挿入部 40 の遠位端 40b の面を示した正面図である。図 3 及び図 4 に示すように、挿入部 40 は、第 1 の光ファイババンドル 41、第 2 の光ファイババンドル（ライトガイド）42、超音波伝達部材 43、第 1 の内部保護層 44、第 2 の内部保護層 45、シース 46 及び親水性部 47 を有する。

【0045】

第 1 の光ファイババンドル 41 は像を伝送するものであり、第 2 の光ファイババンドル 42 は照明光を導光するものである。第 1 の光ファイババンドル 41 は、束ねられた（例えば断面円形状に束ねられた）複数本の光ファイバからなる。第 2 の光ファイババンドル 42 は、束ねられた（例えば、断面三日月状に束ねられた）複数本の光ファイバからなる。

【0046】

超音波伝達部材 43 は線状の部材である。超音波伝達部材 43 は、超音波診断装置によって認識可能なものである。例えば、超音波伝達部材 43 の音響インピーダンスが生体組織（具体的には、女性器）の音響インピーダンスと大きく相違し、超音波伝達部材 43 と生体組織を超音波診断装置によって区別可能である。更に、超音波伝達部材 43 の音響インピーダンスが光ファイババンドル 41、42、内部保護層 44、45、48、シース 46 及び親水性部 47（図 4 及び図 5 参照）の音響インピーダンスと大きく相違し、光ファイババンドル 41、42、内部保護層 44、45、48、シース 46 及び親水性部 47 と超音波伝達部材 43 を超音波診断装置によって区別可能である。例えば、超音波伝達部材 43 は、ステンレス鋼（SUS304）、金、プラチナ、パラジウム合金その他の金属からなる金属線である。なお、超音波発振器 35 が省略された場合には、超音波伝達部材 43 を省略してもよい。

【0047】

第 1 の内部保護層 44 は第 1 の光ファイババンドル 41 を被覆する。第 2 の内部保護層 45 は第 2 の光ファイババンドル 42 を被覆する。第 1 の光ファイババンドル 41 及び第 2 の光ファイババンドル 42 は互いに間隔をおいて並列されている。超音波伝達部材 43 は、第 1 の光ファイババンドル 41 及び第 2 の光ファイババンドル 42 と並列されている。第 1 の光ファイババンドル 41、第 2 の光ファイババンドル 42 及び超音波伝達部材 43 は、挿入部 40 の遠位端 40b から挿入部 40 の近位端 40a まで挿入部 40 に沿って延在している。

【0048】

シース４６は、第１の内部保護層４４、第２の内部保護層４５及び超音波伝達部材４３を被覆して、第１の内部保護層４４及び第２の内部保護層４５の外側から第１の光ファイバーバンドル４１及び第２の光ファイバーバンドル４２を保護する。

【００４９】

親水性部４７は、シース４６の遠位側の部分４０ｃの表面に親水性を付与する層である。つまり、親水性部４７は、シース４６の遠位側の部分４０ｃの外周面を被覆する。なお、親水性部４７は、シース４６の少なくとも遠位側の部分４０ｃを被覆すればよい。例えば、親水性部４７は、シース４６の外周面全体を被覆してもよい。

【００５０】

親水性部４７は親水性の素材からなる。例えば、日本国特許第４８４７３１８号公報、日本国特許第４８００５３８号公報、日本国特許第４７９５６８６号公報、日本国特許第４７８２３３８号公報、日本国特許第４７６８１３０号公報、日本国特許第４７４１４９９号公報、日本国特許第４７２７８１２号公報、日本国特許第４６０２４８０号公報、日本国特許第４５２３４０５号公報、日本国特許第４４７２８６９号公報、日本国特許第４４６４１３２号公報又は日本国特許第４４２６０９２号公報に記載された素材が親水性部４７の素材として適用される。ここで、これらの公報に記載の事項は、引用によってこの明細書の記載の事項として組み込まれる。

【００５１】

挿入部４０は、超音波診断装置により観察可能なものである。例えば、挿入部４０（特に、挿入部４０の遠位側の部分４０ｃ）には、超音波マーカーが形成されている。超音波マーカーは挿入部４０の内部に埋め込まれていてもよいし、挿入部４０の外周面（シース４６の外周面）に形成されていてもよい。超音波マーカーとは、超音波診断装置によって検知可能な部材・材料をいう。挿入部４０が超音波診断装置により観察可能になる構成については後に詳述する（変形例７参照）。

【００５２】

挿入部４０に形成された超音波マーカーは、超音波診断装置によって認識可能なものである。具体的には、超音波マーカーの音響インピーダンスが生体組織（具体的には、女性器）の音響インピーダンスと大きく相違し、超音波マーカーと生体組織を超音波診断装置によって区別可能である。例えば、超音波マーカーの素材はステンレス鋼（ＳＵＳ３０４）、金、プラチナ、パラジウム合金その他の金属である。超音波マーカーは、超音波診断装置によって認識可能な素材をシース４６の外周面に塗布することによってその外周面に形成されたものでもよい（日本国特許第４３４９５４６号公報参照）。ここで、日本国特許第４３４９５４６号公報に記載の事項は、引用によってこの明細書の記載の事項として組み込まれる。

【００５３】

第１の光ファイバーバンドル４１、第２の光ファイバーバンドル４２、超音波伝達部材４３、第１の内部保護層４４、第２の内部保護層４５、シース４６及び親水性部４７は可撓性を有する。

【００５４】

挿入部４０の形態を図５に示すようにしてもよい。図５は、図４に示す挿入部４０とは異なる形態の挿入部４０の遠位端４０ｂの面を示した正面図である。図４に示す挿入部４０と図５に示す挿入部４０との間で互いに対応する部分に同一の符号を付す。図５に示すように、挿入部４０は、第１の光ファイバーバンドル４１、第２の光ファイバーバンドル４２、シース４６、親水性部４７及び内部保護層４８を有する。

【００５５】

内部保護層４８が第１の光ファイバーバンドル４１を被覆し、第２の光ファイバーバンドル４２が内部保護層４８の外側において第１の光ファイバーバンドル４１を囲うように束ねられている。第２の光ファイバーバンドル４２は、断面円形リング状に束ねられた複数本の光ファイバーからなる。シース４６は、第２の光ファイバーバンドル４２を被覆して、第２の光ファイバーバンドル４２を保護する。親水性部４７は、シース４６の遠位側

の部分 40c の外周面を被覆する。図 5 に示す挿入部 40 の内部には超音波伝達部材 43 が設けられていてもよいし、そうでなくてもよい。

【0056】

図 5 に示す挿入部 40 の遠位端 40b の構成は図 4 に示す挿入部 40 の遠位端 40b の構成と同様である。図 4 及び図 5 の何れの形態においても、第 1 の光ファイバーバンドル 41 の遠位端（先端）が挿入部 40 の遠位端 40b において露出している。又は、結像レンズが第 1 の光ファイバーバンドル 41 の遠位端よりも先においてシース 46 に設けられ、その結像レンズが挿入部 40 の遠位端 40b において露出している。結像レンズは、第 1 の光ファイバーバンドル 41 の遠位端の前方の像を第 1 の光ファイバーバンドル 41 の遠位端に結像する。

10

【0057】

第 2 の光ファイバーバンドル 42 の遠位端（先端）は挿入部 40 の遠位端 40b において露出している。又は、投射レンズが第 2 の光ファイバーバンドル 42 の遠位端よりも先においてシース 46 に設けられ、そのレンズが挿入部 40 の遠位端 40b において露出している。投射レンズは、第 2 の光ファイバーバンドル 42 の遠位端から発した照明光を第 2 の光ファイバーバンドル 42 の遠位端の前方へ投射する。なお、結像レンズと投射レンズを 1 つのレンズとして共通化してもよい。

【0058】

第 1 の光ファイバーバンドル 41 の近位端（基端）は挿入部 40 の近位端 40a において露出している。つまり、第 1 の光ファイバーバンドル 41 の近位端は第 1 の内部保護層 44 及びシース 46 によって覆われていない。第 2 の光ファイバーバンドル 42 の近位端についても同様である。

20

【0059】

図 5 に示す挿入部 40 の近位端 40a の構成は図 4 に示す挿入部 40 の近位端 40a の構成と同様である。図 4 及び図 5 の何れの形態においても挿入部 40 の近位端 40a が図 1 に示すように位置決め機構 36 によって保持部 31 に接続されると、位置決め機構 36 は第 1 の光ファイバーバンドル 41 の近位端の位置を決めるとともに、第 1 の光ファイバーバンドル 41 の近位端を接眼光学系 33 に対向させる。更に、位置決め機構 36 は第 2 の光ファイバーバンドル 42 の近位端の位置を決めるとともに、第 2 の光ファイバーバンドル 42 の近位端を集光レンズ 34a 及び照明光源 34 に対向させる。更に、位置決め機構 36 は超音波伝達部材 43 の近位端の位置を決めるとともに、超音波伝達部材 43 の近位端を超音波発振器 35 に連結する。

30

【0060】

続いて、第 1 内視鏡 10 について説明する。第 1 内視鏡 10 は子宮鏡（ヒステロ内視鏡）である。例えば、第 1 内視鏡 10 は、米国特許第 4911148 号、米国第 4836189 号、米国第 4779612 号、米国第 4641634 号又は米国第 4503843 号明細書等に記載されたものである。又は、例えば、第 1 内視鏡 10 は、国際公開第 95/24149 号に記載の視認鏡（viewing scope）である。ここで、これらの公報に記載の事項は、引用によってこの明細書の記載の事項として組み込まれる。

【0061】

図 1 を参照して、第 1 内視鏡 10 の一例について説明する。

40

第 1 内視鏡 10 は、ファイバースコープ又はビデオスコープである。第 1 内視鏡 10 は挿入部 11 及び保持部 12 等を有する。挿入部 11 の近位端（基端）が保持部 12 に接続され、挿入部 11 が保持部 12 から延び出ている。第 1 内視鏡 10 が軟性鏡であり、挿入部 11 が可撓性を有する。挿入部 11 の遠位側の部分 11b が湾曲機能を有し、挿入部 11 の遠位側の部分 11b は作業者による遠隔的な湾曲操作が可能である。例えば、作業者が保持部 12 を操作することによって、挿入部 11 の遠位側の部分 11b が湾曲動作をし、挿入部 11 の遠位端（先端）11a の向きを変えることができる。

【0062】

保持部 12 に接眼部（ファインダー）13 が設けられている。挿入部 11 の遠位端 11

50

aの前方の像が接眼部13に映し出され、作業者は接眼部13に覗き込むことによって挿入部11の遠位端11aの前方を観察・診断することができる。

第1内視鏡10がファイバースコープである場合、画像入力部14である対物レンズが挿入部11の遠位端11aに設けられ、イメージ用の光ファイバーバンドルが挿入部11及び保持部12内を遠位端11aから接眼部13まで配線され、接眼レンズが接眼部13に設けられている。挿入部11の遠位端11aの前方の像が対物レンズによって光ファイバーバンドルの遠位端に結像され、その像が光ファイバーバンドルによって光ファイバーバンドルの近位端まで伝送され、その像が接眼レンズによって出射されて作業者の眼等に投影される。

第1内視鏡10がビデオスコープである場合、画像入力部14である小型の電子カメラ（その電子カメラが対物レンズ及び撮像素子等からなる。）が挿入部11の遠位端11aに設けられ、伝送ケーブルが挿入部11及び保持部12内を遠位端11aから接眼部13まで配線され、接眼レンズ及び表示素子が接眼部13に設けられている。挿入部11の遠位端11aの前方の像が電子カメラによって撮像され、その像が画像信号として伝送ケーブルによって表示素子に伝送され、その像が表示素子によって表示され、表示された像が接眼レンズによって出射されて作業者の眼等に投影される。なお、画像入力部14から保持部12まで配線された伝送ケーブルが更に保持部12の外部にある表示装置まで配線され、画像入力部14によって撮像された像の画像信号が伝送ケーブルによって外部の表示装置に伝送され、その像が表示装置に表示されてもよい。その場合、表示素子及び接眼部13が保持部12に設けられていてもよいし、設けられていなくてもよい。

【0063】

挿入部11の遠位端11aの照明部15から照明光が出射する。照明光源16が保持部12に設けられ、光ファイバー又は光ファイバーバンドルが保持部12及び挿入部11内を照明光源16から照明部15まで配線され、光ファイバー若しくは光ファイバーバンドルの遠位端又は照明レンズが挿入部11の遠位端11aに設けられ、光ファイバー若しくは光ファイバーバンドルの遠位端又は照明レンズが照明部15である。照明光源16が点灯すると、照明光源16から発した光が光ファイバー又は光ファイバーによって照明部15まで伝播し、その光が照明部15から出射する。なお、照明光源16が挿入部11の遠位端11aに設けられ、照明光源16が照明部15であってもよい。

【0064】

内視鏡10の挿入部11は超音波診断装置により観察可能なものである。

【0065】

第1内視鏡10は、中空としてのチャンネル17を有した管状構造体である。つまり、チャンネル17が挿入部11の長手方向に沿って挿入部11に設けられ、チャンネル17の一端（近位端）が保持部12の表面で開口し、チャンネル17の他端（遠位端）が挿入部11の遠位端11aで開口する。挿入部11がフレキシブルであるから、第1内視鏡10が可撓性管状構造体である。例えば、チャンネル17は鉗子用チャンネルである。

【0066】

保持部12の内部にはチャンネル18が形成され、そのチャンネル18の一端18aが保持部12の表面で開口し、そのチャンネル18の他端18bがチャンネル17の中途部に合流する。チャンネル18の一端18aの開口がキャップ等によって閉塞されているか、その開口にポートアダプター19が取り付けられている。ポートアダプター19には弁取付部19aが設けられ、この弁取付部19aに各種の弁が装着可能である。また、ポートアダプター19にインレットポート19bが設けられ、このインレットポート19bがチューブを介してシリンジ（注射器）、ポンプ、灌流システム（灌流システムはポンプ等からなる）又は点滴用袋（点滴用バッグ）が連結されている。

【0067】

続いて、カテーテル50、ヘモステシスバルブ55及び送液装置70について説明する。カテーテル50がチャンネル17の一端（近位端）の開口からチャンネル17に挿入され、カテーテル50の遠位側の部分50aがチャンネル17の反対側の開口から延び出ている

。カテーテル 5 0 が中空を有した管状構造体であり、そのカテーテル 5 0 が管状に設けられている。特にカテーテル 5 0 が可撓性管状構造体であり、カテーテル 5 0 がフレキシブルである。カテーテル 5 0 が第 1 内視鏡 1 0 のチャンネル 1 7 に挿入されているので、第 1 内視鏡 1 0 とカテーテル 5 0 によって二重管状構造体が構成される。

【 0 0 6 8 】

挿入部 4 0 と同様にカテーテル 5 0 (特に、カテーテル 5 0 の遠位側の部分 5 0 a) は、超音波診断装置により観察可能なものである。例えば、カテーテル 5 0 (特に、カテーテル 5 0 の遠位側の部分 5 0 a) には、超音波マーカーが形成されている。超音波マーカーはカテーテル 5 0 に埋め込まれていてもよいし、カテーテル 5 0 の外周面に形成されていてもよい。何れの場合でも、カテーテル 5 0 の中空が超音波マーカーによって塞がれていない。

10

【 0 0 6 9 】

図 6 は、ヘモステシスバルブ 5 5 の側面図である。図 6 に示すように、ヘモステシスバルブ 5 5 は三方活栓に類似した構成である。ヘモステシスバルブ 5 5 は、出力ポート 5 5 a、第 1 入力ポート 5 5 b、第 2 入力ポート 5 5 c、本体部 5 5 d 及び流路 5 5 e 等を有する。

【 0 0 7 0 】

第 1 入力ポート 5 5 b、第 2 入力ポート 5 5 c 及び第 2 出力ポート 5 5 a が本体部 5 5 d に設けられている。流路 5 5 e は、本体部 5 5 d の内部に設けられた中空である。流路 5 5 e 及び本体部 5 5 d が Y 字型に設けられている。つまり、流路 5 5 e の一部が第 1 入力ポート 5 5 b から第 1 出力ポート 5 5 a まで直線状に設けられ、その直線状に設けられた部位の一端に第 1 入力ポート 5 5 b が設けられ、他端に第 1 出力ポート 5 5 a が設けられ、流路 5 5 e が第 1 入力ポート 5 5 b と第 1 出力ポート 5 5 a との間の中途部において分岐し、その分かれた部分の先に第 2 入力ポート 5 5 c が設けられている。

20

【 0 0 7 1 】

ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a がカテーテル 5 0 の近位端に接続されている。ヘモステシスバルブ 5 5 の第 1 入力ポート 5 5 b には第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 が差し込まれ、その挿入部 4 0 がヘモステシスバルブ 5 5 及びカテーテル 5 0 に通され、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b がカテーテル 5 0 の遠位端の開口から延び出ている。

【 0 0 7 2 】

30

図 7 ~ 図 1 1 は、ヘモステシスバルブ 5 5 の第 1 入力ポート 5 5 b を説明するための図面である。流路 5 5 e 内の流体は第 1 入力ポート 5 5 b から漏れない。つまり、第 1 入力ポート 5 5 b が閉じた状態となっており、流路 5 5 e 内の流体が第 1 入力ポート 5 5 b を通じて外部に漏れない。また、挿入物が第 1 入力ポート 5 5 b に挿入されると、挿入物が第 1 入力ポート 5 5 b に保持され、隙間が第 1 入力ポート 5 5 b に無いので、流路 5 5 e 内の流体が第 1 入力ポート 5 5 b を通じて外部に漏れない。

【 0 0 7 3 】

具体的には、第 1 入力ポート 5 5 b には、ゴム等の弾性部材からなる逆止弁 5 5 f が設けられている。逆止弁 5 5 f には、切れ込み 5 5 g が形成されている。切れ込み 5 5 g が逆止弁 5 5 f の弾性力によって閉じ、流路 5 5 e 内の流体が切れ込み 5 5 g を通じて漏れない。また、挿入物が切れ込み 5 5 g に挿入されると、切り込み 5 5 g が逆止弁 5 5 f の弾性力に抗して開き、挿入物が逆止弁 5 5 f の切れ込み 5 5 g にくわえ込まれ、挿入物と逆止弁 5 5 f との間には隙間が無い。従って、流路 5 5 e 内の流体が漏れない。

40

【 0 0 7 4 】

第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 を第 1 入力ポート 5 5 b に挿入する際には、筒状部材 5 7 を用いる。筒状部材 5 7 が中空 5 7 c を有した筒状に設けられ、筒状部材 5 7 の一端部 5 7 a が先細りとなっており、筒状部材 5 7 の他端部にフランジ 5 7 b が設けられている。作業者が筒状部材 5 7 の一端部 5 7 a を逆止弁 5 5 f の切り込み 5 5 g に挿入すると、逆止弁 5 5 f の切れ込み 5 5 g が開いて、筒状部材 5 7 が逆止弁 5 5 f の切れ込み 5 5 g に保持される (図 9、図 1 0 参照)。筒状部材 5 7 と逆止弁 5 5 f との間には隙間が無いの

50

で、この部分で流体の漏れが発生しない。

【 0 0 7 5 】

筒状部材 5 7 が逆止弁 5 5 f に挿入された状態で、作業者が第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 を筒状部材 5 7 の中空 5 7 c 及び第 1 入力ポート 5 5 b に挿入する。そして、作業者が筒状部材 5 7 を逆止弁 5 5 f から引き抜くと、逆止弁 5 5 f の切れ込み 5 5 g が逆止弁 5 5 f の弾性力によって閉じ、第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 が逆止弁 5 5 f の切れ込み 5 5 g に保持される（図 1 1 参照）。第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 と逆止弁 5 5 f との間には隙間が無いから、この部分で流体の漏れが発生しない。

【 0 0 7 6 】

第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 を第 1 入力ポート 5 5 b から引き抜く場合にも、筒状部材 5 7 を用いる。つまり、医師等が筒状部材 5 7 を逆止弁 5 5 f に挿入し、その状態で第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 を筒状部材 5 7 の中空 5 7 c 及び第 1 入力ポート 5 5 b から引き抜く。そして、筒状部材 5 7 を逆止弁 5 5 f から引き抜く。

【 0 0 7 7 】

逆止弁 5 5 f の数は 1 でもよいし、複数でもよい。逆止弁 5 5 f の数が複数である場合、これら複数の逆止弁 5 5 f が重ねられることによって、流体の漏れを確実に防止することができる。

【 0 0 7 8 】

図 1 2 は、ヘモステシスバルブ 5 5 を保持部 1 2 に固定するための固定具 5 9 の斜視図である。図 1 3 は、ヘモステシスバルブ 5 5、固定具 5 9 及び保持部 1 2 等を示す斜視図である。これらの図に示すように、ヘモステシスバルブ 5 5 は固定具 5 9 によって保持部 1 2 に保持される。固定具 5 9 はクリップ対である。つまり、固定具 5 9 は第 1 クリップ 5 9 a 及び第 2 クリップ 5 9 b を有する。第 1 クリップ 5 9 a が C 字型の弾性部材からなり、第 2 クリップ 5 9 b が C 字型の弾性部材からなる。第 1 クリップ 5 9 a の開いた部分が第 2 クリップ 5 9 b の開いた部分の反対に向いて、第 2 クリップ 5 9 b が第 1 クリップ 5 9 a に連結している。第 1 クリップ 5 9 a が保持部 1 2 を挟み込むように保持部 1 2 を保持し、第 2 クリップ 5 9 b がヘモステシスバルブ 5 5 の本体部 5 5 d を挟み込むようにしてヘモステシスバルブ 5 5 の本体部 5 5 d を保持する。従って、ヘモステシスバルブ 5 5 が保持部 1 2 に固定される。

【 0 0 7 9 】

図 1 に示すように、第 2 入力ポート 5 5 c が可撓性のカテーテル 5 8 の一端に接続され、カテーテル 5 8 の他端が送液装置 7 0 に接続されている。この送液装置 7 0 は、液体（例えば、滅菌水、生理食塩水）を貯留するとともに、液体をカテーテル 5 8、ヘモステシスバルブ 5 5 及びカテーテル 5 0 へ送り出す。この送液装置 7 0 は、電動ポンプ又は手動ポンプである。例えば、送液装置 7 0 は手動又は電動のシリンジポンプである。カテーテル 5 8 は送液装置 7 0 に対して着脱可能である。

【 0 0 8 0 】

挿入部 4 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び筒状部材 5 7 は使い捨てである。未使用の挿入部 4 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び筒状部材 5 7 は組まれた状態で梱包されている。つまり、筒状部材 5 7 が図 9 及び図 1 0 に示すように第 1 入力ポート 5 5 b の逆止弁 5 5 f に装着された状態であって、挿入部 4 0 が筒状部材 5 7 の中空 5 7 c、ヘモステシスバルブ 5 5 の流路 5 5 e 及びカテーテル 5 0 に挿入された状態となつて、挿入部 4 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び筒状部材 5 7 が梱包されている。また、挿入部 4 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び筒状部材 5 7 が梱包された状態では、カテーテル 5 0 が挿入部 4 0 とともにリング状に巻かれている。

【 0 0 8 1 】

続いて、内視鏡システム 1 の使用方法について説明するとともに、内視鏡システム 1 を用いた診断方法について説明する。

医師等の作業者が包装内に梱包された挿入部 40、カテーテル 50、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 を包装から取り出す。なお、挿入部 40、カテーテル 50、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 が別々に梱包されていてもよい。この場合、挿入部 40、カテーテル 50、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 をそれぞれの包装から取り出した後、これらを組み立てる。つまり、筒状部材 57 を第 1 入力ポート 55b の逆止弁 55f に挿入し、カテーテル 50、58 をヘモステシスバルブ 55 に接続し、挿入部 40 を筒状部材 57 の中空 57c、ヘモステシスバルブ 55 の流路 55e 及びカテーテル 50 に挿入する。

【0082】

次に、挿入部 40 の近位端 40a を保持部 31 に取り付け、挿入部 40 の近位端 40a を位置決め機構 36 によって保持部 31 に固定する。

10

【0083】

次に、挿入部 40 を進退させることによって挿入部 40 の遠位端 40b をカテーテル 50 の遠位端に揃えるか、挿入部 40 の遠位端 40b をカテーテル 50 内に引き込む。そして、筒状部材 57 を逆止弁 55f 及び第 1 入力ポート 55b から抜くと、逆止弁 55f 及び第 1 入力ポート 55b が閉じ、挿入部 40 が逆止弁 55f によって固定される。そして、カテーテル 58 を送液装置 70 に接続し、滅菌液等の液体を送液装置 70 に供給する。

【0084】

次に、チャンネル 18 の一端 18a の開口をキャップ等によって閉塞するか、その開口にポートアダプター 19 を取り付ける。チャンネル 18 の一端 18a の開口にポートアダプター 19 を取り付けた場合には、弁取付部 19a に弁を取り付け、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋をインレットポート 19b に連結する。シリンジには滅菌液等の液体を供給する。ポンプ又は灌流システムのタンク（液体供給源）には滅菌液等の液体を供給する。点滴用袋には滅菌液等の液体が貯留されている。

20

【0085】

次に、作業者が挿入部 40 とともにカテーテル 50 をチャンネル 17 の一端（近位端）に挿入して、挿入部 40 の遠位端 40b 及びカテーテル 50 の遠位端がチャンネル 17 の他端（遠位端）から出ない程度に挿入部 40 及びカテーテル 50 をチャンネル 17 に進入させる。そして、ヘモステシスバルブ 55 を固定具 59 によって保持部 12 に固定する。

【0086】

30

次に、作業者が開腔器（クスコ、嘴管）を腔 999 に挿入し、腔口及び腔 999 を開腔器によって開く。開腔器には、第 1 内視鏡 10 を保持するためのホルダーが設けられていてもよいし、設けられていなくてもよい。ホルダーが設けられた開腔器等については後に詳述する（第 6 ～ 第 9 の実施の形態参照）。なお、開腔器を用いなくてもよい。

【0087】

次に、作業者が挿入部 11 を開腔器に挿入して、その挿入部 11 を腔 999、子宮 998 に順に導入する。挿入部 11 を導入する際、照明光源 16 が点灯されているので、照明光源 16 から発した照明光が光ファイバー又は光ファイバーバンドルによって照明部 15 まで導光され、その照明光が照明部 15 から照射される。一方、照明部 15 の前方の像が画像入力部 14 によって取り込まれるので、作業者が接眼部 13 を覗き見ることによって画像入力部 14 の前方の観察及び診断を行うことができる。作業者はそのような観察及び診断を行いながら挿入部 11 を腔 999 及び子宮 998 に導入する。

40

【0088】

その後、作業者は保持部 12 を操作することによって、挿入部 11 の遠位側の部分 11b を湾曲させ、挿入部 11 の遠位端 11a を卵管 997 の卵管口 996 に向ける。そして、作業者は保持部 12 を操作することによって挿入部 11 の遠位端 11a を卵管口 996 に近づけるか、その遠位端 11a を卵管口 996 に軽く当接させる（図 2 参照）。なお、卵管口 996 とは、子宮 998 の内壁において開口した卵管 997 の端部をいう。

【0089】

開腔器にホルダーが設けられている場合には、第 1 内視鏡 10 の挿入部 11 若しくは保

50

持部 12 又はこれらの両方をホルダーに取り付け、第 1 内視鏡 10 を開腔器に固定する。ホルダーは、挿入部 11 を腔 999 に挿入する方向に挿入部 11 若しくは保持部 12 又はこれらの両方を付勢する（押し出す）ものが好ましい。第 1 内視鏡 10 が開腔器に保持されることによって、挿入部 11 の遠位端 11a の位置が固定され、その遠位端 11a が卵管口から離れない。また、第 1 内視鏡 10 が固定されると、作業者が第 1 内視鏡 10 を持った状態で作業する手間も省け、作業者の負担も減る。更に、作業スペースも確保することができる。

【0090】

次に、作業者がカテーテル 50 をチャンネル 17 に進入させ、カテーテル 50 の遠位端をチャンネル 17 の遠位端から突き出して、そのカテーテル 50 の遠位端を少しだけ卵管 997 の卵管口 996 に挿入する。

10

【0091】

カテーテル 50 の遠位端をチャンネル 17 の遠位端から突き出す際に、必要に応じて、送液装置 70 によって液体を送液し、その液体をチャンネル 17 の内側であって且つカテーテル 50 の内側で流動させ、その液体をカテーテル 50 の遠位端から噴出させる。そうすれば、噴出された液体によってカテーテル 50 の遠位側の部分 50a が卵管 997 に対して滑りやすくなり、カテーテル 50 の遠位端を卵管 997 に挿入しやすくなる。送液装置 70 によって液体がヘモステシスバルブ 55 の流路 55e に供給されても、逆止弁 55f が閉じているので、液体が第 1 入力ポート 55b から漏れない。なお、カテーテル 50 がチャンネル 17 に挿入されているから、液体がチャンネル 17 の内側であって且つカテーテル 50 の内側を流動することになる。

20

【0092】

また、カテーテル 50 の遠位端をチャンネル 17 の遠位端から突き出す際に、超音波発振器 35 を起動すれば、超音波が超音波伝達部材 43 によって挿入部 40 の遠位端 40b まで伝播し、挿入部 40 の遠位端 40b とともにカテーテル 50 の遠位端が超音波振動する。カテーテル 50 の遠位端を卵管 997 に挿入しやすくなる。

【0093】

カテーテル 50 の遠位端をチャンネル 17 の遠位端から突き出して停止させた後、送液装置 70 によって液体を送液し、その液体をカテーテル 50 の遠位端から噴出させる。噴出した液体が卵管 997 に充填される。これにより卵管 997 が真直になるので、挿入部 40 を導入させやすくなる。また、挿入部 40 の遠位端 40b の周囲が液体によって満たされるから、第 1 の光ファイバーバンドル 41 の遠位端の前方の視界が鮮明になる。

30

【0094】

チャンネル 18 の一端 18a の開口にポートアダプター 19 を取り付けた場合には、送液装置 70 による液体の送液と一緒に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体をチャンネル 18, 17 に供給してもよい。チャンネル 18, 17 に液体が供給されると、チャンネル 17 の遠位端から液体が噴出する。これにより、カテーテル 50 の遠位側の部分及び挿入部 40 の遠位側の部分 40c が液体に濡れる。なお、カテーテル 50 がパッキン等を介してチャンネル 17 の近位端に挿入されていれば、チャンネル 17, 18 に供給された液体がチャンネル 17 の近位端から噴出することを抑制することができる。

40

【0095】

次に、作業者が筒状部材 57 の一端部 57a を逆止弁 55f の切り込み 55g に挿入する。そうすると、逆止弁 55f の切れ込み 55g が開いて、逆止弁 55f が挿入部 40 から離れて、逆止弁 55f による挿入部 40 の固定が解除される。従って、挿入部 40 を筒状部材 57 の中空 57c に出し入れすることができる。

【0096】

次に、作業者が挿入部 40 をカテーテル 50 に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40b をカテーテル 50 の遠位端から突き出して、挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 に挿入する。そして、作業者が挿入部 40 をカテーテル 50 に更に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40b を可能な限り卵管 997 の奥まで、最大で卵管 995 まで導入する。

50

【 0 0 9 7 】

挿入部 4 0 を卵管 9 9 7 に挿入する際に、卵管 9 9 7 内の液体（カテーテル 5 0 から噴出された液体）が挿入部 4 0 の親水性部 4 7 によく濡れ、液体が親水性部 4 7 から弾かれず、親水性部 4 7 の表面にヌメリが生じる。よって、挿入部 4 0 の遠位側の部分 4 0 c が液体によって卵管 9 9 7 に対して滑りやすくなり、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 及び卵管采 9 9 5 に導入しやすくなる。挿入部 4 0 を卵管 9 9 7 に挿入する際に、送液装置 7 0 によって液体を送液し（チャンネル 1 8 の一端 1 8 a の開口にポートアダプター 1 9 を取り付けた場合には、送液装置 7 0 による液体の送液と一緒に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体をチャンネル 1 8 , 1 7 に供給してもよい）、その液体を卵管 9 9 7 内に注入又は補充してもよい。挿入部 4 0 を卵管 9 9 7 に挿入する工程と、液体を送液装置 7 0 によってカテーテル 5 0 の遠位端から吹き出す工程のどちらを先に行ってもよいし、これらの工程を同時に行ってもよい。

10

【 0 0 9 8 】

従来（日本国特表平 1 0 - 5 0 0 0 3 4 号公報参照）、ガイドワイヤーを卵管に挿入し、次にガイドワイヤーを用いてカテーテルを卵管に挿入し、次にガイドワイヤーを引き抜き、次にカテーテルを用いて卵管鏡を卵管に挿入していた。それに対して、本発明の実施形態では、ガイドワイヤーを用いずに済み、挿入部 4 0 の遠位側の部分 4 0 c を卵管 9 9 7 に挿入することができる。挿入部 4 0 の遠位側の部分 4 0 c に設けられた親水性部 4 7 が液体に濡れやすく、親水性部 4 7 が卵管 9 9 7 に対して滑りやすいためである。

【 0 0 9 9 】

20

挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方に挿入する際に超音波発振器 3 5 を起動すれば、超音波が超音波伝達部材 4 3 によって挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b まで伝播し、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b が超音波振動する。挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 に挿入しやすくなる。

【 0 1 0 0 】

挿入部 4 0 を挿入する際に照明光源 3 4 が点灯されているので、照明光源 3 4 から発した照明光が第 2 の光ファイバーバンドル 4 2 によって第 2 の光ファイバーバンドル 4 2 の遠位端まで導光され、その照明光が第 2 の光ファイバーバンドル 4 2 の遠位端から照射される。一方、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b の前方の像が第 1 の光ファイバーバンドル 4 1 の遠位端に取り込まれ、その像が第 1 の光ファイバーバンドル 4 1 によって近位端まで伝送される。そのため、作業者が接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方の観察及び診断を行うことができる。作業者はそのような観察及び診断を行いながら挿入部 4 0 を卵管 9 9 7 に導入する。

30

【 0 1 0 1 】

その後、作業者が挿入部 4 0 をカテーテル 5 0 から引き抜き、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 から引き抜く。挿入部 4 0 を引き抜く際にも、液体を送液装置 7 0 によってカテーテル 5 0 の遠位端から吹き出し（チャンネル 1 8 の一端 1 8 a の開口にポートアダプター 1 9 を取り付けた場合には、送液装置 7 0 による液体の送液と一緒に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体をチャンネル 1 8 , 1 7 に供給してもよい）、卵管 9 9 7 内に液体を注入又は補充してもよい。また、挿入部 4 0 を引き抜く際に、作業者が接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方の観察及び診断を行ってもよい。

40

【 0 1 0 2 】

その後、作業者がカテーテル 5 0 をチャンネル 1 7 から引き抜き、カテーテル 5 0 の遠位端を卵管口 9 9 6 から引き抜いて、カテーテル 5 0 の遠位端をチャンネル 1 7 に引き入れる。

【 0 1 0 3 】

その後、作業者は保持部 1 2 を操作することによって挿入部 1 1 の遠位側の部分 1 1 b をまっすぐにしながら、挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 及び膣 9 9 9 から引き抜く。

【 0 1 0 4 】

50

次に、作業者が保持部 12 から固定具 59 を外し、ヘモステシスバルブ 55 から固定具 59 を外す。そして、作業者が挿入部 40 とともにカテーテル 50 をチャンネル 17 から引き抜く。

【0105】

その後、作業者が挿入部 40 の近位端 40a を保持部 31 から外し、カテーテル 58 を送液装置 70 から外す。そして、作業者が挿入部 40、カテーテル 50、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 を廃棄する。

【0106】

〔第 2 の実施の形態〕

図 14 は、内視鏡システム 1A の斜視図である。図 15 は、内視鏡システム 1A の使用状態を示した図面である。第 2 実施形態における内視鏡システム 1A と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互いに対応する部分には、同一の符号を付す。

10

【0107】

第 2 実施形態における内視鏡システム 1A と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 が相違する点は、カテーテル 50、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び送液装置 70 にある。つまり、この内視鏡システム 1A は、カテーテル 50、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び送液装置 70 を有さない。

【0108】

また、この内視鏡システム 1A では、第 1 内視鏡 10 がチャンネル 18 の一端 18a の開口にポートアダプター 19 が取り付けられ、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋がチューブを介してポートアダプター 19 のインレットポート 19b に連結されている。

20

挿入部 40 が使い捨てである。未使用の挿入部 40 がリング状に巻かれた状態で梱包されている。

【0109】

以上に説明したことを除いて、第 2 実施形態における内視鏡システム 1A と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互いに対応する部分は同様に設けられている。

【0110】

第 2 実施形態における内視鏡システム 1A の使用方法是第 1 実施形態における内視鏡システム 1 の使用方法とほぼ同じである。以下、第 2 実施形態における内視鏡システム 1A の使用方法について説明する。

30

【0111】

この内視鏡システム 1A の使用の際には、まず作業者が包装内に梱包された挿入部 40 を包装から取り出す。

次に、挿入部 40 の近位端 40a を保持部 31 に取り付けて、挿入部 40 の近位端 40a を位置決め機構 36 によって保持部 31 に固定する。

次に、作業者が挿入部 40 をチャンネル 17 の一端（近位端）に挿入して、挿入部 40 の遠位端 40b がチャンネル 17 の他端（遠位端）から出ない程度に挿入部 40 をチャンネル 17 に進入させる。この際、挿入部 40 をチャンネル 17 に直接挿入するか、弁（例えば、逆止弁）、パッキン又は栓（例えば、日本国実開昭 55 - 70108 号公報に記載の栓）等を介して挿入部 40 をチャンネル 17 に挿入する。

40

【0112】

弁又はパッキン等を利用する場合には、挿入部 40 を弁（例えば、逆止弁）又はパッキン等を通して、挿入部 40 をチャンネル 17 に挿入する際にその弁又はそのパッキン等をチャンネル 17 の近位端の開口に嵌め込む。こうすれば、チャンネル 17 の近位端の開口における液体の漏れを防止することができる。

【0113】

栓を利用する場合には、挿入部 40 をチャンネル 17 に挿入した状態でチャンネル 17 の一端を栓によって閉じることができ、チャンネル 17 の近位端の開口における液体の漏れを防止することができる。図 16 はチャンネル 17 の一端（近位端）に設けられた栓 90 を示し

50

た断面図である。この栓 90 は、日本国実開昭 55 - 70108 号公報の第 1 図、第 2 図及び第 3 図に示されたものである。図 16 に示すように、チャンネル 17 の一端（近位端）がニップル（鉗子口部）12a の突端で開口し、栓本体（鉗子口本体）91 がニップル 12a の内側のチャンネル 17 に挿入され、弾性リング（ゴムリング）92 が栓本体 91 とニップル 12a との間に挟持され、固定リング 93 が栓本体 91 に外装され、固定リング 93 がニップル 12a の外周に螺合することによって栓本体 91 がニップル 12a に連結され、栓本体 91 の孔部 91a がチャンネル 17 に通じている。栓本体 91 の先端部に開口 91b が形成され、その開口 91b が孔部 91a に通じている。開口 91b にはリング状の弾性パッキン（ゴムパッキン）94 及びリング状の操作部材 95 が収容されている。操作環 96 が栓本体 91 の外周面に螺合し、操作環 96 の内周にはフランジ（押圧片）96a が設けられている。挿入部 40 を弾性パッキン 94 の内側に通して、操作環 96 を締め付けると、フランジ 96a によって操作部材 95 が押され、操作部材 95 のテーパ状端面 95a によって弾性パッキン 94 が圧縮される。これにより、弾性パッキン 94 が縮径するように弾性変形して、挿入部 40 が弾性パッキン 94 によって締め付けられる。これにより、挿入部 40 が栓 90 に固定される。一方、操作環 96 の締め付けを緩めると、弾性パッキン 94 が拡径して、弾性パッキン 94 による挿入部 40 の締め付けが解除される。そのため、挿入部 40 をチャンネル 17 に挿入したり、挿入部 40 をチャンネル 17 から引き出したりすることができる。ここで、日本国実開昭 55 - 70108 号公報に記載の事項は引用によってこの明細書の記載事項として組み込まれる。そのため、日本国実開昭 55 - 70108 号公報の第 4 図及び第 5 図に示された栓を利用してもよい。

【0114】

挿入部 40 をチャンネル 17 に挿入した後、作業者が開腔器によって腔口及び腔 999 を開き、挿入部 11 を開腔器に挿入して、その挿入部 11 を腔 999、子宮 998 に順に導入する。挿入部 11 を導入する際、照明光源 16 が点灯されているので、照明光源 16 から発した照明光が光ファイバー又は光ファイバーバンドルによって照明部 15 まで導光され、その照明光が照明部 15 から照射される。一方、照明部 15 の前方の像が画像入力部 14 によって取り込まれるので、作業者が接眼部 13 を覗き見ることによって画像入力部 14 の前方の観察及び診断を行うことができる。作業者はそのような観察及び診断を行いながら挿入部 11 を腔 999 及び子宮 998 に導入する。

【0115】

その後、作業者は保持部 12 を操作することによって、挿入部 11 の遠位側の部分 11b を湾曲させ、挿入部 11 の遠位端 11a を卵管 997 の卵管口 996 に向ける。そして、作業者は保持部 12 を操作することによって挿入部 11 の遠位端 11a を卵管口 996 に軽く当接させるか、遠位端 11a を卵管口 996 に挿入する。この際、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体を送液し、その液体をチャンネル 17 の遠位端から噴出させてもよい。

【0116】

次に、作業者が挿入部 40 をチャンネル 17 に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40b をチャンネル 17 の遠位端から少しだけ突き出して、挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 の卵管口 996 に少しだけ挿入する。そして、作業者が挿入部 40 の進入を一旦停止する（図 15 参照）。

【0117】

次に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体をチャンネル 17 に送液し、その液体をチャンネル 17 の遠位端から噴出させる。これにより、卵管 997 内に液体を充填する。弁又はパッキン等がチャンネル 17 の近位端の開口に嵌め込まれていれば、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によってチャンネル 17 に送液された液体がチャンネル 17 の近位端から噴出しないようにすることができる。

これにより卵管が真直になるので、挿入部 40 を導入させやすくなるのは、第 1 の実施の形態と同じであり、挿入部 40 の遠位端 40b の周囲が液体によって満たされるから、第 1 の光ファイバーバンドル 41 の遠位端の前方の視界が鮮明になる点も同じである。

【 0 1 1 8 】

次に、作業者が挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 に更に進入させ、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を最大で卵管 9 9 5 まで導入する。この際、卵管 9 9 7 内の液体（チャンネル 1 7 から噴出された液体）が挿入部 4 0 の親水性部 4 7 によく濡れ、液体が親水性部 4 7 から弾かれず、親水性部 4 7 の表面にヌメリが生じる。よって、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 に導入しやすくなる。挿入部 4 0 を卵管 9 9 7 に挿入している際に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体を送液し、その液体を卵管 9 9 7 内に注入又は補充してもよい。挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 に挿入する際、超音波発振器 3 5 を起動してもよい。

【 0 1 1 9 】

10

作業者は挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 に更に進入させながら、作業者が接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管 9 9 5 又はこれら両方の観察及び診断を行う。

【 0 1 2 0 】

その後、作業者が挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 から引き抜き、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 から引き抜いて、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b をチャンネル 1 7 へ引き込む。この際にも、液体をシリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によってチャンネル 1 7 の遠位端から吹き出し、卵管 9 9 7 内に液体を注入又は補充してもよい。

【 0 1 2 1 】

その後、作業者は保持部 1 2 を操作することによって、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管 9 9 7 の卵管口 9 9 6 から外して、挿入部 1 1 の遠位側の部分 1 1 b をまっすぐにしながら挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 及び膣 9 9 9 から引き抜く。

20

【 0 1 2 2 】

次に、挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 から引き抜く。

【 0 1 2 3 】

その後、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 から外し、挿入部 4 0 を廃棄する。

【 0 1 2 4 】

〔第 3 の実施の形態〕

図 1 7 は、内視鏡システム 1 B の斜視図である。第 3 実施形態における内視鏡システム 1 B と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互に対応する部分には、同一の符号を付す。

30

【 0 1 2 5 】

第 3 実施形態における内視鏡システム 1 B と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 が相違する点は、カテーテル 5 0 にある。つまり、この内視鏡システム 1 B は、カテーテル 5 0 を有さない。

【 0 1 2 6 】

また、ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a がチャンネル 1 7 の一端（近位端）の開口に連結されている。具体的には、ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a がチャンネル 1 7 の一端の開口に直接螺合し、係合し、又は嵌合している。或いは、ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a が継手（例えば、ルアーロック等）によってチャンネル 1 7 の一端の開口に連結されている。継手としてルアーロックを用いた場合、ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a がルアーロックに連結され、そのルアーロックがチャンネル 1 7 の一端の開口に連結されているか、ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a がアダプタに装着され、そのアダプタがルアーロックに螺合し、係合し又は嵌合し、そのルアーロックがチャンネル 1 7 の一端の開口に連結されている。

40

【 0 1 2 7 】

未使用の挿入部 4 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び筒状部材 5 7 は組まれた状態で梱包されている。つまり、筒状部材 5 7 が図 9 及び図 1 0 に示すように第 1 入力ポート 5 5 b の逆止弁 5 5 f に装着された状態であって、挿入部 4 0 が筒状部材 5 7 の中空 5 7 c 及びヘモステシスバルブ 5 5 の流路 5 5 e に貫通された状態となって、

50

挿入部 40、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 が梱包されている。また、挿入部 40、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 が梱包された状態では、挿入部 40 がリング状に巻かれている。

【0128】

以上に説明したことを除いて、第 3 実施形態における内視鏡システム 1B と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互に対応する部分は同様に設けられている。

【0129】

第 3 実施形態における内視鏡システム 1B の使用方法は第 1 実施形態における内視鏡システム 1 の使用方法とほぼ同じである。以下、第 3 実施形態における内視鏡システム 1B の使用方法について説明する。

【0130】

第 3 実施形態における内視鏡システム 1B の使用の際には、まず作業者が挿入部 40、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 を包装から取り出す。次に、作業者がカテーテル 58 を送液装置 70 に接続し、液体（例えば滅菌液、生理食塩水）を送液装置 70 に供給する。なお、挿入部 40、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 が別々に梱包されている場合、挿入部 40、ヘモステシスバルブ 55、カテーテル 58 及び筒状部材 57 をそれぞれの包装から取り出した後、筒状部材 57 を第 1 入力ポート 55b の逆止弁 55f に挿入し、カテーテル 58 をヘモステシスバルブ 55 に接続し、挿入部 40 を筒状部材 57 の中空 57c 及びヘモステシスバルブ 55 の流路 55e に貫通させ、カテーテル 58 を送液装置 70 に接続し、滅菌液等の液体を送液装置 70 に供給する。

【0131】

次に、作業者が挿入部 40 をチャンネル 17 の一端（近位端）に挿入するとともに、ヘモステシスバルブ 55 の出力ポート 55a をチャンネル 17 の一端（近位端）に連結する。そして、挿入部 40 の遠位端 40b がチャンネル 17 の他端（遠位端）から出ない程度に挿入部 40 をチャンネル 17 に進入させる。次に、筒状部材 57 を逆止弁 55f 及び第 1 入力ポート 55b から抜き、挿入部 40 を逆止弁 55f に固定する。

【0132】

次に、作業者が開腔器を介して挿入部 11 を膣 999、子宮 998 に順に導入する。そして、作業者は保持部 12 を操作することによって挿入部 11 の遠位端 11a を卵管口 996 に軽く当接させるか、遠位端 11a を少しだけ卵管口 996 に挿入する。

【0133】

次に、作業者が筒状部材 57 を逆止弁 55f 及び第 1 入力ポート 55b に挿入し、挿入部 40 を逆止弁 55f から解放する。そして、作業者が挿入部 40 をヘモステシスバルブ 55 及びチャンネル 17 に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40b をチャンネル 17 の遠位端から少しだけ突き出して、挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 の卵管口 996 に少しだけ挿入する。

【0134】

次に、作業者が筒状部材 57 を逆止弁 55f 及び第 1 入力ポート 55b から抜き、逆止弁 55f を閉じる。そして、送液装置 70 によって液体をチャンネル 17 に送液し、その液体をチャンネル 17 の遠位端から噴出させる。これにより、卵管 997 内に液体を充填し、卵管 997 を真直にする。そのため、挿入部 40 を導入させやすくなる。

【0135】

次に、作業者が筒状部材 57 を逆止弁 55f 及び第 1 入力ポート 55b から抜き、逆止弁 55f を閉じる。そして、作業者が挿入部 40 をチャンネル 17 に更に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40b を最大で卵管 995 まで導入する。卵管 997 内の液体が挿入部 40 の親水性部 47 によく濡れるので、挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 に導入しやすい。挿入部 40 を卵管 997 に挿入している際に、送液装置 70 によって液体を送液し、その液体を卵管 997 内に注入又は補充してもよい。挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 に挿入する際、超音波発振器 35 を起動してもよい。

【 0 1 3 6 】

作業者は挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 及び卵管采 9 9 5 に導入しながら、接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれら両方の観察及び診断を行う。

【 0 1 3 7 】

その後、作業者が挿入部 4 0 を引いて、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 から引き抜き、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b をチャンネル 1 7 へ引き込む。挿入部 4 0 を引く際にも、作業者が卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれら両方の観察及び診断を行う。更にこの際にも、液体を送液装置 7 0 によってチャンネル 1 7 の遠位端から吹き出し、卵管 9 9 7 内に液体を注入又は補充してもよい。

10

【 0 1 3 8 】

その後、作業者は保持部 1 2 を操作することによって、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管 9 9 7 の卵管口 9 9 6 から外して、挿入部 1 1 の遠位側の部分 1 1 b をまっすぐにしながら挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 及び膣 9 9 9 から引き抜く。次に、ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a をチャンネル 1 7 の開口から外し、挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 から引き抜く。また、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 から外し、カテーテル 5 8 を送液装置 7 0 から外す。そして、挿入部 4 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び筒状部材 5 7 を廃棄する。

【 0 1 3 9 】

〔 第 4 の実施の形態 〕

20

図 1 8 は、内視鏡システム 1 C の斜視図である。第 4 実施形態における内視鏡システム 1 C と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互に対応する部分には、同一の符号を付す。

第 4 実施形態における内視鏡システム 1 C と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 が相違する点は、カテーテル 5 8 及び送液装置 7 0 にある。つまり、この内視鏡システム 1 C は、カテーテル 5 8 及び送液装置 7 0 を有さない。

【 0 1 4 0 】

第 2 入力ポート 5 5 c がキャップ又はゴム栓等によって閉塞されている。

【 0 1 4 1 】

チャンネル 1 8 の一端 1 8 a の開口にポートアダプター 1 9 が取り付けられている。ポートアダプター 1 9 には弁取付部 1 9 a が設けられ、この弁取付部 1 9 a に各種の弁が装着可能である。また、ポートアダプター 1 9 にインレットポート 1 9 b が設けられ、このインレットポート 1 9 b がチューブを介してシリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋が連結されている。

30

【 0 1 4 2 】

以上に説明したことを除いて、第 4 実施形態における内視鏡システム 1 C と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互に対応する部分は同様に設けられている。

【 0 1 4 3 】

第 1 実施形態における内視鏡システム 1 の使用の際には、送液装置 7 0 によってカテーテル 5 0 に液体を供給することによって液体をカテーテル 5 0 の遠位端から噴出させる。それに対して、第 3 実施形態における内視鏡システム 1 C の使用の際には、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋により液体をチャンネル 1 8、1 7 に供給することによってチャンネル 1 7 の遠位端から液体を噴出させる。これにより、カテーテル 5 0 の遠位側の部分及び挿入部 4 0 の遠位側の部分 4 0 c が液体に濡れる。以上に説明したことを除いて、第 4 実施形態における内視鏡システム 1 C の使用方法是第 1 実施形態における内視鏡システム 1 の使用方法と同じである。

40

【 0 1 4 4 】

なお、第 4 実施形態における内視鏡システム 1 C の挿入部 4 0 を膣 9 9 9 及び子宮 9 9 8 に導入する際に、後述の開膣器 8 0 (図 2 1 参照) を利用してもよい (開膣器 8 0 及びその利用法については第 6 ~ 第 9 の実施の形態を参照) 。

50

【 0 1 4 5 】

〔 第 5 の実施の形態 〕

図 1 9 は、内視鏡システム 1 D の斜視図である。図 2 0 は、内視鏡システム 1 D の使用状態を示した図面である。第 5 実施形態における内視鏡システム 1 D と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互に対応する部分には、同一の符号を付す。

【 0 1 4 6 】

第 5 実施形態における内視鏡システム 1 D と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 が相違する点は、第 1 内視鏡 1 0 にある。つまり、内視鏡システム 1 では、第 1 内視鏡 1 0 が軟性鏡であるのに対し、内視鏡システム 1 D では、第 1 内視鏡 1 0 が硬性鏡である。つまり、内視鏡システム 1 D では、第 1 内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 が硬性であり、その挿入部 1 1 が湾曲しない。また、この内視鏡システム 1 D の第 1 内視鏡 1 0 は、灌流システムを有する。

10

【 0 1 4 7 】

また、この内視鏡システム 1 D は、第 2 カテーテル 5 0、ヘモステイシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び送液装置 7 0 を有さない。これについては、第 2 実施形態における内視鏡システム 1 A と同様である。

【 0 1 4 8 】

以上に説明したことを除いて、第 5 実施形態における内視鏡システム 1 D と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互に対応する部分は同様に設けられている。

【 0 1 4 9 】

20

第 5 実施形態における内視鏡システム 1 D の使用法は第 1 実施形態における内視鏡システム 1 の使用法とほぼ同じである。以下、第 5 実施形態における内視鏡システム 1 D の使用法が第 1 実施形態における内視鏡システム 1 の使用法から相違する点について主に説明する。

【 0 1 5 0 】

第 5 実施形態における内視鏡システム 1 D の使用の際には、まず作業者が開腹手術又は腹腔鏡手術を行って、挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 に挿入し、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管口 9 9 6 に軽く当接させるか、遠位端 1 1 a を卵管口 9 9 6 に挿入する。そして、作業者が、保持部 3 1 に装着された挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 に進入させ、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b をチャンネル 1 7 の遠位端から少しだけ突き出して、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 の卵管口 9 9 6 に少しだけ挿入する。そして、作業者が挿入部 4 0 の進入を一旦停止する（図 2 0 参照）。

30

【 0 1 5 1 】

次に、灌流システムによって液体を送液し、その液体をチャンネル 1 7 の遠位端から噴出させる。これにより、卵管 9 9 7 内に液体を充填する。次に、作業者が挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 に更に進入させ、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 5 まで導入する。作業者は挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 に更に進入させながら、作業者が接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管 9 9 5 又はこれら両方の観察及び診断を行う。その後、作業者が挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 から引き抜き、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 から引き抜いて、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b をチャンネル 1 7 へ引き込む。この際にも、液体を灌流システムによってチャンネル 1 7 の遠位端から吹き出し、卵管 9 9 7 内に液体を注入又は補充してもよい。その後、作業者は挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管 9 9 7 の卵管口 9 9 6 から外して、挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 から引き抜く。そして、作業者は腹部の縫合を行う。

40

【 0 1 5 2 】

次に、挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 から引き抜く。その後、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 から外し、挿入部 4 0 を廃棄する。

【 0 1 5 3 】

なお、挿入部 1 1 及び挿入部 4 0 を子宮 9 9 8 から卵管 9 9 7 に挿入するのではなく、挿入部 1 1 及び挿入部 4 0 を卵管 9 9 5 から卵管 9 9 7 に挿入してもよい。

50

【 0 1 5 4 】

〔 第 6 の実施の形態 〕

図 2 1 は、内視鏡システム（卵管スコープ案内装置）1 E の斜視図である。図 2 2 は、内視鏡システム 1 E の使用状態を示した図面である。第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 との間で互に対応する部分には、同一の符号を付す。

【 0 1 5 5 】

この内視鏡システム 1 E は、第 1 実施形態における内視鏡システム 1 と同様に、第 1 内視鏡 1 0、第 2 内視鏡 3 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5 及び送液装置 7 0 を備える。第 6 実施形態における第 1 内視鏡 1 0、第 2 内視鏡 3 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5 及び送液装置 7 0 は、第 1 実施形態における第 1 内視鏡 1 0、第 2 内視鏡 3 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5 及び送液装置 7 0 とそれぞれ同じである。

【 0 1 5 6 】

また、この内視鏡システム 1 E は超音波プローブ 1 0 0 を更に備える（図 2 2 参照）。超音波プローブ 1 0 0 は超音波診断装置の本体に接続される。超音波プローブ 1 0 0 は、超音波を出力するとともに、超音波プローブ 1 0 0 の外部からの超音波エコーを入力する。

【 0 1 5 7 】

また、第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E と第 1 実施形態における内視鏡システム 1 が相違する点は、開腔器 8 0 にある。この開腔器 8 0 にはホルダー（保持具 8 4、8 6）が設けられたものである。以下に開腔器 8 0 について詳細に説明する。

【 0 1 5 8 】

開腔器 8 0 は第 1 ブレード 8 1、第 2 ブレード 8 2、第 1 保持具（ホルダー）8 4、第 2 保持具（ホルダー）8 6、第 1 ハンドル 8 7、第 2 ハンドル 8 8、スクリュー 8 9、固定具 9 0 及びジョイントピン 9 1 等を有する。

【 0 1 5 9 】

第 1 ブレード（下ブレード）8 1 と第 2 ブレード（上ブレード）8 2 がジョイントピン 9 1 によって開閉可能に連結されている。

【 0 1 6 0 】

第 1 ブレード 8 1 はブレード本体部 8 1 a 及び柄部 8 1 b を有する。柄部 8 1 b がブレード本体部 8 1 a の基部に設けられ、これらブレード本体部 8 1 a と柄部 8 1 b が一体成形されている。柄部 8 1 b がブレード本体部 8 1 a の基部から折れ曲がっている。柄部 8 1 b とブレード本体部 8 1 a の成す内角において第 1 ハンドル 8 7 がブレード本体部 8 1 a の基部に連結され、第 1 ハンドル 8 7 と第 1 ブレード 8 1 が一体成形されている。第 1 ハンドル 8 7 がブレード本体部 8 1 a の基部から延出している。

【 0 1 6 1 】

第 2 ブレード 8 2 はブレード本体部 8 2 a 及び柄部 8 2 b を有する。柄部 8 2 b がブレード本体部 8 2 a の基部に設けられ、柄部 8 2 b とブレード本体部 8 2 a が一体成形されている。柄部 8 2 b がブレード本体部 8 1 a の基部から折れ曲がっている。柄部 8 2 b とブレード本体部 8 2 a の成す外角において第 2 ハンドル 8 8 がブレード本体部 8 1 a の基部に連結され、第 2 ハンドル 8 8 とブレード本体部 8 2 a が一体成形されている。第 2 ハンドル 8 8 がブレード本体部 8 2 a の基部から延出している。

【 0 1 6 2 】

第 2 ハンドル 8 8 の基部及びブレード本体部 8 2 a の基部には開口 8 8 a が形成されており、第 1 ブレード 8 1 がその開口 8 8 a に通されている。その箇所においてブレード本体部 8 1 a の基部とブレード本体部 8 2 a の基部がジョイントピン 9 1 によって回転可能に連結されている。これにより、ブレード本体部 8 1 a とブレード本体部 8 2 a が開閉可能に設けられている。

【 0 1 6 3 】

開腔器 80 をその側面に向かって見ると、ブレード本体部 81 a, 82 a、柄部 81 b, 82 b、第 1 ハンドル 87 及び第 2 ハンドル 88 がジョイントピン 91 を中心にして放射状に配置されている。より具体的には、柄部 81 b がブレード本体部 81 a の基部からジョイントピン 91 を中心とした径方向外方へ延出しており、その柄部 81 b はブレード本体部 81 a がブレード本体部 82 a から離れるように開く向きの反対向きへブレード本体部 81 a の基部から折れ曲がっている。また、柄部 82 b がブレード本体部 82 a の基部からジョイントピン 91 を中心とした径方向外方へ延出しており、その柄部 82 b はブレード本体部 82 a がブレード本体部 81 a から離れるように開く向きの反対向きへブレード本体部 82 a の基部から折れ曲がっている。また、第 1 ハンドル 87 は、柄部 81 b とブレード本体部 81 a の成す内角からジョイントピン 91 を中心とした径方向外方へ延出している。第 2 ハンドル 88 は、柄部 82 b とブレード本体部 82 a の成す外角からジョイントピン 91 を中心とした径方向外方へ延出している。ジョイントピン 91 を中心とした周方向に沿って第 1 ハンドル 87、第 2 ハンドル 88、柄部 81 b、柄部 82 b、ブレード本体部 82 a 及びブレード本体部 81 a がこれらの順に配列され、第 2 ハンドル 88 が柄部 81 b と第 1 ハンドル 87 の間にあり、第 1 ハンドル 87 が第 2 ハンドル 88 とブレード本体部 81 a の間にある。

【0164】

ブレード本体部 81 a 及びブレード本体部 82 a が嘴型に設けられている。ブレード本体部 81 a 及びブレード本体部 82 a の互いに向き合う面が凹面状に設けられ、ブレード本体部 81 a 及びブレード本体部 82 a の互いに反対を向く面が凸面状に形成されている。柄部 81 b 及び柄部 82 b が半管状に設けられている。柄部 81 b 及び柄部 82 b の互いに向き合う面がシリンダリカル凹面状に設けられ、柄部 81 b 及び柄部 82 b の互いに反対を向く面がシリンダリカル凸面状に設けられている。

【0165】

第 2 ハンドル 88 の先端部には開口 88 b が形成されており、その開口 88 b がジョイントピン 91 を中心とした周方向に第 2 ハンドル 88 を貫通する。スクリュー 89 が開口 88 b に通され、スクリュー 89 の基端部が第 1 ハンドル 87 の先端部に取り付けられている。固定具 90 が第 2 ハンドル 88 に関して第 1 ハンドル 87 の反対側においてスクリュー 89 に螺合し、固定具 90 が回転されると、固定具 90 がスクリュー 89 の軸方向に沿って移動する。

【0166】

柄部 81 b には第 1 保持具 84 が設けられ、柄部 82 b には第 2 保持具 86 が設けられている。具体的には、第 1 保持具 84 が柄部 81 b のうち柄部 82 b 側の面に設けられ、第 2 保持具 86 が柄部 82 b のうち柄部 81 b 側の面に設けられている。第 1 保持具 84 と第 2 保持具 86 は、ジョイントピン 91 を中心とした周方向で互いに対向する。第 1 保持具 84 は、管状構造体である第 1 内視鏡 10（特に、挿入部 11）を保持するものである。

【0167】

第 1 保持具 84 は柄部 81 b に対して着脱可能であってもよい、着脱不能であってもよい。第 2 保持具 86 と柄部 82 b についても同様である。

また、第 1 保持具 84 は、柄部 81 b に取り付けられて柄部 81 b に固定されていてもよいし、柄部 81 b と一体に形成されていてもよい。第 2 保持具 86 と柄部 82 b についても同様である。

第 1 保持具 84 は、第 1 内視鏡 10（特に、挿入部 11）を抱持し、把持し、挟み込み、啜え込み、摘み、内挿し、嵌合させ、係合し、引っ掛け、又は係止することによって、第 1 内視鏡 10 を保持する。第 2 保持具 86 についても同様である。

【0168】

以下、第 1 保持具 84 の幾つかの例について説明する。

図 23 は、柄部 81 b に対して着脱可能な第 1 保持具 84 を柄部 81 b とともに示した斜視図である。この第 1 保持具 84 はクリップ（ピンチ）である。第 1 保持具 84 は挟持

10

20

30

40

50

片 8 4 a , 8 4 b 、 摘み 8 4 c , 8 4 d 、 台座 8 4 e 及びヒンジ結合部 8 4 f を有する。挟持片 8 4 a , 8 4 b が開閉可能となるようにヒンジ結合され、そのヒンジ結合部 8 4 f の弾性力によって挟持片 8 4 a , 8 4 b が閉じている (矢印 b の向き参照) 。挟持片 8 4 a に摘み 8 4 c が設けられ、挟持片 8 4 b に摘み 8 4 d が設けられ、指で摘み 8 4 c と摘み 8 4 d を閉じるようにしてこれらを挟むと (矢印 a の向き参照) 、挟持片 8 4 a , 8 4 b が開く。挟持片 8 4 a , 8 4 b を開けた状態でこれらの間に第 1 内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 を差し込み、摘み 8 4 c , 8 4 d を放せば、挟持片 8 4 a , 8 4 b が閉じ (矢印 b の向き参照) 、第 1 内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 が挟持片 8 4 c , 8 4 d に挟み込まれる。ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a 及び挿入部 1 1 を腔 9 9 9 に挿入する方向と挟持片 8 4 a , 8 4 b が開閉する方向は垂直である。

10

【 0 1 6 9 】

挟持片 8 4 b の下端に台座 8 4 e 1 , 8 4 e 2 が設けられている。台座 8 4 e 1 , 8 4 e 2 が矩形板状に設けられ、台座 8 4 e 1 には切欠き 8 4 e 3 が形成されているが、台座 8 4 e 2 には切欠きが形成されていない。一方、柄部 8 1 b に取り付け穴 8 1 c が形成されている。取付穴 8 1 c は、台座 8 4 e 1 の形状に合うとともに台座 8 4 e 2 よりも狭い面積の嵌め込み部 8 1 d と、その嵌め込み部 8 1 d と一体となっており、その嵌め込み部 8 1 d から延びた留め部 8 1 e とからなる。台座 8 4 e 1 を柄部 8 1 b の内側から柄部 8 1 b の外側まで取付穴 8 1 c の嵌め込み部 8 1 d に通して、台座 8 4 e 2 を嵌め込む部 8 1 d の周囲において柄部 8 1 b に引っ掛ける。そして、第 1 保持具 8 4 を嵌め込み部 8 1 d から留め部 8 1 e にスライドすることによって、柄部 8 1 b が台座 8 4 e 1 と台座 8 4 e 2 との間に挟まれ、台座 8 4 e 1 , 8 4 e 2 が留め部 8 1 e の周囲において柄部 8 1 b に引っ掛かる。これにより、第 1 保持具 8 4 を柄部 8 1 b に取り付けることができる。第 1 保持具 8 4 を柄部 8 1 b から取り外す際には、第 1 保持具 8 4 を留め部 8 1 e から嵌め込み部 8 1 d にスライドして、台座 8 4 e 1 を嵌め込み部 8 1 d から引き抜く。

20

【 0 1 7 0 】

図 2 4 は、柄部 8 1 b から取り外すことが出来ない第 1 保持具 8 4 を柄部 8 1 b とともに示した斜視図である。この第 1 保持具 8 4 はクリップ (ピンチ) である。第 1 保持具 8 4 は挟持片 8 4 g , 8 4 h 及びヒンジ結合部 8 4 i を有する。挟持片 8 4 g が柄部 8 1 b の内側の面から内側に突出するように柄部 8 1 b に形成され、その挟持片 8 4 g が柄部 8 1 b と一体に形成されている。柄部 8 1 b には取付孔が挟持片 8 4 g に沿うように形成され、挟持片 8 4 h が取付孔に挿入されている。その挟持片 8 4 h が柄部 8 1 b の内側と外側の両方に突き出ており、柄部 8 1 b の外側において挟持片 8 4 h がヒンジ結合部 8 4 i によって柄部 8 1 b にヒンジ結合されている。そのヒンジ結合部 8 4 i には弾性部材が設けられ、その弾性部材は挟持片 8 4 h を矢印 c の方向に付勢するものであり、その弾性部材の弾性力によって挟持片 8 4 g , 8 4 h が閉じている。挟持片 8 4 h (特に、柄部 8 1 b の外側に突出した部分) を揺動させることによって、挟持片 8 4 g , 8 4 h を開閉することができる。挟持片 8 4 h (特に、柄部 8 1 b の外側に突出した部分) を矢印 d の方向に押すと、挟持片 8 4 g , 8 4 h が開く。挟持片 8 4 g , 8 4 h を開けた状態でこれらの間に第 1 内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 を差し込み、挟持片 8 4 h (特に、柄部 8 1 b の外側に突出した部分) を放せば、挟持片 8 4 g , 8 4 h が閉じ (矢印 c の方向参照) 、第 1 内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 が挟持片 8 4 g , 8 4 h に挟み込まれる。

30

40

【 0 1 7 1 】

図 2 5 は、嵌合式の第 1 保持具 8 4 を柄部 8 1 b とともに示した斜視図である。第 1 保持具 8 4 が柄部 8 1 b の内側の面から内側に突出するように柄部 8 1 b に形成されている。第 1 保持具 8 4 は横断面 U 字型、横断面 V 字型、横断面コ字型、横断面門型又は横断面弓なりに形成されており、その第 1 保持具 8 4 には嵌合溝 8 4 j が凹設されている。第 1 内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 を嵌合溝 8 4 j に嵌め込むことによって、その挿入部 1 1 が第 1 保持具 8 4 に保持される。

【 0 1 7 2 】

図 2 6 は、バイス (万力) 式の第 1 保持具 8 4 を柄部 8 1 b とともに示した斜視図であ

50

る。第1保持具84はスクリュー84k、摘み84m及び本体84nを有する。本体84nは横断面U字型、横断面コ字型、横断面門型又は横断面弓なりに形成されており、その本体84nが柄部81bの内側に設けられている。つまり、本体84nは、柄部81bの内側の面に固定された底部84pと、底部84pの幅方向一端に立てた状態に設けられた固定挟持片84qと、底部84pの幅方向他端に立てた状態に設けられた支持片84rと、を有する。柄部81bの側面及び支持片84rには、ネジ孔が形成され、スクリュー84kがそのネジ孔に螺合する。柄部81bの内側におけるスクリュー84kの先端にはクッション材（例えば、ゴム）が設けられ、柄部81bの側面の外側におけるスクリュー84kの基端には摘み84mが設けられている。第1内視鏡10の挿入部11を固定挟持片84qと支持片84rとの間に置き、摘み84m及びスクリュー84kを回転させること
10
によって、スクリュー84kを柄部81bの内側に突き出すと、スクリュー84kの先端と固定挟持片84qとの間に第1内視鏡10の挿入部11が挟まれる。摘み84m及びスクリュー84kを反対に回転させると、第1内視鏡10の挿入部11を解放することができる。

【0173】

第2保持具86は、図23～図26に示した第1保持具84と同様の構成とすることができる。

【0174】

以上に説明したことを除いて、第6実施形態における内視鏡システム1Eと第1実施形態における内視鏡システム1との間で互に対応する部分は同様に設けられている。
20

【0175】

続いて、内視鏡システム1Eの使用方法について説明するとともに、内視鏡システム1Eを用いた診断方法について説明する。

医師等の作業者が挿入部40、カテーテル50、ヘモステシスバルブ55及びカテーテル58を組み立てる。つまり、カテーテル50の近位端をヘモステシスバルブ55の出力ポート55aに接続し、カテーテル58の一端をヘモステシスバルブ55の第2入力ポート55cに接続し、挿入部40の遠位端40bをヘモステシスバルブ55の第1入力ポート55bに差し込み、その挿入部40をヘモステシスバルブ55及びカテーテル50に通す。なお、挿入部40、カテーテル50、ヘモステシスバルブ55及びカテーテル58が予め組み立てられていてもよい。
30

【0176】

次に、挿入部40の近位端40aを保持部31に取り付けて、挿入部40の近位端40aを位置決め機構36によって保持部31に固定する。

【0177】

次に、挿入部40を進退させることによって挿入部40の遠位端40bをカテーテル50の遠位端に揃えるか、挿入部40の遠位端40bをカテーテル50に引き込ませる。また、カテーテル58を送液装置70に接続し、滅菌液等の液体を送液装置70に供給する。
。

【0178】

次に、チャンネル18の一端18aの開口をキャップ等によって閉塞するか、その開口にポートアダプター19を取り付ける。チャンネル18の一端18aの開口にポートアダプター19を取り付けた場合には、弁取付部19aに弁を取り付け、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋をインレットポート19bに連結する。シリンジには滅菌液等の液体を供給する。ポンプ又は灌流システムのタンク（液体供給源）には滅菌液等の液体を供給する。点滴用袋には滅菌液等の液体が貯留されている。
40

【0179】

次に、作業者が挿入部40とともにカテーテル50をチャンネル17の一端（近位端）に挿入して、挿入部40の遠位端40b及びカテーテル50の遠位端がチャンネル17の他端（遠位端）から出ない程度に挿入部40及びカテーテル50をチャンネル17に進入させる。
50

【 0 1 8 0 】

次に、作業者が固定具 9 0 を回転して、固定具 9 0 をスクリュウ 8 9 の先端部側に移動させて、ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a を閉じる。

次に、作業者が開膣器 8 0 によって膣口及び膣 9 9 9 を開く。具体的には、ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a の先端を膣口に差し込み、ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a を膣 9 9 9 に挿入し、その後、ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a を開き、膣口及び膣 9 9 9 をブレード本体部 8 1 a , 8 2 a によって開く。ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a を開く際には、固定具 9 0 を回転して、固定具 9 0 をスクリュウ 8 9 の基端部側に移動させることによって固定具 9 0 で第 2 ハンドル 8 8 を押す。これによってハンドル 8 7 , 8 8 が互いに近づき、柄部 8 1 b , 8 2 b が互いに近づき、ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a が開く。ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a が開くことによって開膣器 8 0 が自然に膣口に固定される。

10

【 0 1 8 1 】

膣口及び膣 9 9 9 を開いた後、作業者が挿入部 1 1 を開膣器 8 0 の開口 8 8 a からブレード本体部 8 1 a , 8 2 a 間に挿入して、その挿入部 1 1 を膣 9 9 9 、子宮 9 9 8 に順に導入する。膣 9 9 9 が開膣器 8 0 によって開かれているから、挿入部 1 1 を膣 9 9 9 及び子宮 9 9 8 に導入しやすい。ブレード本体部 8 1 a , 8 2 a が開いて柄部 8 1 b , 8 2 b が閉じてても、ブレード 8 1 , 8 2 が曲がっているので、保持具 8 4 , 8 6 が挿入部 1 1 の挿入の妨げとならない。

【 0 1 8 2 】

挿入部 1 1 を導入する際、照明光源 1 6 が点灯されているので、照明光源 1 6 から発した照明光が光ファイバー又は光ファイバーバンドルによって照明部 1 5 まで導光され、その照明光が照明部 1 5 から照射される。一方、照明部 1 5 の前方の像が画像入力部 1 4 によって取り込まれるので、作業者が接眼部 1 3 を覗き見ることによって画像入力部 1 4 の前方の観察及び診断を行うことができる。作業者はそのような観察及び診断を行いながら挿入部 1 1 を膣 9 9 9 及び子宮 9 9 8 に導入する。

20

【 0 1 8 3 】

その後、作業者は保持部 1 2 を操作することによって、挿入部 1 1 の遠位側の部分 1 1 b を湾曲させ、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管 9 9 7 の卵管口 9 9 6 に向ける。そして、作業者は保持部 1 2 を操作することによって挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管口 9 9 6 に近づけて、その遠位端 1 1 a を適切な荷重で卵管口 9 9 6 に押し当て、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a が卵管口 9 9 6 から離れないようにする。この際、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a が卵管口 9 9 6 に僅かに挿入されてもよい。また、保持部 1 2 を操作することによって挿入部 1 1 をロックし、挿入部 1 1 がアングル動作・屈曲動作をしないようにする。卵管口 9 9 6 とは、子宮 9 9 8 の内壁において開口した卵管 9 9 7 の端部をいう。

30

【 0 1 8 4 】

なお、挿入部 1 1 を膣 9 9 9 及び子宮 9 9 8 に導入する時に、超音波診断装置の超音波プローブ 1 0 0 を患者の腹部に当てて、超音波診断装置によって子宮 9 9 8 内を観察してもよい。これにより、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a の位置及び向きを超音波診断装置によって確認することができる。挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管口 9 9 6 にあてがう時にも同様に、超音波診断装置によって子宮 9 9 8 内を観察してもよい。

40

【 0 1 8 5 】

以上のように、挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 に導入して、挿入部 1 1 の遠位端を卵管口 9 9 6 にあてがうことによって、第 2 内視鏡 3 0 の挿入部 4 0 を卵管 9 9 7 まで容易に案内することができる。

【 0 1 8 6 】

次に、挿入部 1 1 の近位側部分を第 1 保持具 8 4 に取り付け、挿入部 1 1 を開膣器 8 0 に固定する。これにより、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a が卵管 9 9 7 に挿入される方向へ付勢され、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を適切な荷重で卵管口 9 9 6 にあてがった状態が保たれ、挿入部 1 1 が突っ張った状態で保持されることになる。また、第 2 内視鏡 3 0 及び第 1 内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 を安定した状態に保つことができる。また、第 1 内視鏡 1 0 が

50

固定されると、作業者が第1内視鏡10を持った状態で作業する手間も省け、作業者の負担も減る。更に、作業スペースも確保することができる。なお、挿入部11の近位側部分を第2保持具86に保持してもよい。

【0187】

次に、作業者がカテーテル50をチャンネル17に進入させ、カテーテル50の遠位端をチャンネル17の遠位端から突き出して、そのカテーテル50の遠位端を少しだけ卵管997の卵管口996に挿入する。

【0188】

カテーテル50の遠位端をチャンネル17の遠位端から突き出す際に、必要に応じて、送液装置70によって液体を送液し、液体をチャンネル17の内側であって且つカテーテル50の内側で流動させ、その液体をカテーテル50の遠位端から噴出させる。そうすれば、液体によってカテーテル50の遠位側の部分50aが卵管997に対して滑りやすくなり、カテーテル50の遠位端を卵管997に挿入しやすくなる。送液装置70によって液体がヘモステシスバルブ55に供給されても、第1入力ポート55bに逆止弁が設けられているので、液体が第1入力ポート55bから漏れない。

【0189】

また、カテーテル50の遠位端をチャンネル17の遠位端から突き出す際に、超音波発振器35を起動すれば、超音波が超音波伝達部材43によって挿入部40の遠位端40bまで伝播し、挿入部40の遠位端40bとともにカテーテル50の遠位端が超音波振動する。そのため、カテーテル50の遠位端を卵管997に挿入しやすくなる。

【0190】

また、カテーテル50の遠位端をチャンネル17の遠位端から突き出す際に、超音波診断装置の超音波プローブ100を患者の腹部に当てて、超音波診断装置によって卵管997を観察してもよい。これにより、カテーテル50の遠位端の位置及び突き出し長さを超音波診断装置によって確認することができる。

【0191】

カテーテル50の遠位端をチャンネル17の遠位端から突き出してから停止させた後、送液装置70によって液体を送液し、その液体をカテーテル50の遠位端から噴出させる。噴出した液体が卵管997に充填される。これにより卵管が真直になるので、挿入部40を導入させやすくなる。また、挿入部40の遠位端40bの周囲が液体によって満たされるから、第1の光ファイババンドル41の遠位端の前方の視界が鮮明になる。なお、チャンネル18の一端18aの開口にポートアダプター19を取り付けた場合には、送液装置70による液体の送液と一緒に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体をチャンネル18, 17に供給してもよい。チャンネル18, 17に液体が供給されると、チャンネル17の遠位端から液体が噴出する。これにより、カテーテル50の遠位側の部分及び挿入部40の遠位側の部分40cが液体に濡れる。

【0192】

次に、作業者が挿入部40をカテーテル50に進入させ、挿入部40の遠位端40bをカテーテル50の遠位端から突き出して、挿入部40の遠位端40bを卵管997に挿入する。そして、作業者が挿入部40をカテーテル50に更に進入させ、挿入部40の遠位端40bを可能な限り卵管997の奥まで、最大で卵管采995まで導入する。

【0193】

挿入部40を卵管997に挿入する際、卵管997内の液体(カテーテル50から噴出された液体)が挿入部40の親水性部47によく濡れ、液体が親水性部47から弾かれず、親水性部47の表面にヌメリが生じる。よって、挿入部40の遠位側の部分40cが液体によって卵管997に対して滑りやすくなり、挿入部40の遠位端40bを卵管997及び卵管采995に導入しやすくなる。挿入部40を卵管997に挿入する際に、送液装置70によって液体を送液し、その液体を卵管997内に注入又は補充してもよい。挿入部40を卵管997に挿入する工程と、液体を送液装置70によってカテーテル50の遠位端から吹き出す工程のどちらを先に行ってもよいし、これらの工程を同時に行ってもよ

い。

【 0 1 9 4 】

従来（日本国特表平 1 0 - 5 0 0 0 3 4 号公報）、ガイドワイヤーを卵管に挿入し、次にガイドワイヤーを用いてカテーテルを卵管に挿入し、次にガイドワイヤーを引き抜き、次にカテーテルを用いて卵管スコープを卵管に挿入していた。それに対して、本発明の実施形態では、ガイドワイヤーを用いずに済み、挿入部 4 0 の遠位側の部分 4 0 c を卵管 9 9 7 に挿入することができる。挿入部 4 0 の遠位側の部分 4 0 c に設けられた親水性部 4 7 が液体に濡れやすく、親水性部 4 7 が卵管 9 9 7 に対して滑りやすいためである。

【 0 1 9 5 】

挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方に挿入する際、超音波発振器 3 5 を起動すれば、超音波が超音波伝達部材 4 3 によって挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b まで伝播し、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b が超音波振動する。挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 に挿入しやすくなる。

【 0 1 9 6 】

挿入部 4 0 を挿入する際、照明光源 3 4 が点灯されているので、照明光源 3 4 から発した照明光が第 2 の光ファイバーバンドル 4 2 によって第 2 の光ファイバーバンドル 4 2 の遠位端まで導光され、その照明光が第 2 の光ファイバーバンドル 4 2 の遠位端から照射される。一方、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b の前方の像が第 1 の光ファイバーバンドル 4 1 の遠位端に取り込まれ、その像が第 1 の光ファイバーバンドル 4 1 によって近位端まで伝送される。そのため、作業者が接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方の観察及び診断を行うことができる。作業者はそのような観察及び診断を行いながら挿入部 4 0 を卵管 9 9 7 に導入する。

【 0 1 9 7 】

また、挿入部 4 0 を挿入する際に、超音波診断装置の超音波プローブ 1 0 0 を患者の腹部に当てて、超音波診断装置によって卵管 9 9 7 を観察してもよい。これにより、挿入部 4 0 の挿入量及び挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b の位置を超音波診断装置によって確認することができる。

【 0 1 9 8 】

その後、作業者が挿入部 4 0 をカテーテル 5 0 から引き抜き、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 から引き抜く。挿入部 4 0 を引き抜く際にも、液体を送液装置 7 0 によってカテーテル 5 0 の遠位端から吹き出し、卵管 9 9 7 内に液体を注入又は補充してもよい。また、挿入部 4 0 を引き抜く際に、作業者が接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方の観察及び診断を行ってもよい。

【 0 1 9 9 】

その後、作業者がカテーテル 5 0 をチャンネル 1 7 から引き抜き、カテーテル 5 0 の遠位端を卵管口 9 9 6 から引き抜いて、カテーテル 5 0 の遠位端をチャンネル 1 7 に引き入れる。

【 0 2 0 0 】

その後、作業者が第 1 保持具 8 4 から挿入部 1 1 を外す。そして、作業者は保持部 1 2 を操作することによって、挿入部 1 1 の遠位側の部分 1 1 b をまっすぐにしながら、挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 及び膈 9 9 9 から引き抜く。

【 0 2 0 1 】

その後、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 から外し、カテーテル 5 8 を送液装置 7 0 から外す。そして、挿入部 4 0、カテーテル 5 0、ヘモステイシスバルブ 5 5 及びカテーテル 5 8 を廃棄する。

【 0 2 0 2 】

〔 第 7 の実施の形態 〕

図 2 7 は、内視鏡システム（卵管スコープ案内装置）1 F の斜視図である。図 2 8 は、内視鏡システム 1 F の使用状態を示した図面である。第 7 実施形態における内視鏡システ

10

20

30

40

50

ム 1 F と第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E との間で互に対応する部分には、同一の符号を付す。

【 0 2 0 3 】

第 7 実施形態における内視鏡システム 1 F と第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E が相違する点はカテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び送液装置 7 0 にある。つまり、この内視鏡システム 1 F は、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5、カテーテル 5 8 及び送液装置 7 0 を有さない。

【 0 2 0 4 】

また、この内視鏡システム 1 F では、第 1 内視鏡 1 0 がチャンネル 1 8 の一端 1 8 a の開口にポートアダプター 1 9 が取り付けられ、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋がチューブを介してポートアダプター 1 9 のインレットポート 1 9 b に連結されている。

10

【 0 2 0 5 】

以上に説明したことを除いて、第 7 実施形態における内視鏡システム 1 F と第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E との間で互に対応する部分は同様に設けられている。

【 0 2 0 6 】

第 7 実施形態における内視鏡システム 1 F の使用方法是第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E の使用方法とほぼ同じである。以下、第 7 実施形態における内視鏡システム 1 F の使用方法について説明する。

【 0 2 0 7 】

20

この内視鏡システム 1 F の使用時には、まず挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 に取り付けて、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を位置決め機構 3 6 によって保持部 3 1 に固定する。

【 0 2 0 8 】

次に、作業者が挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 の一端（近位端）に挿入して、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b がチャンネル 1 7 の他端（遠位端）から出ない程度に挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 に進入させる。なお、挿入部 4 0 を弁（例えば、逆止弁）、パッキン又は栓（例えば、日本国実開昭 5 5 - 7 0 1 0 8 号公報に記載の栓）等に通して、挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 に挿入する際にその弁、そのパッキン又はその栓等をチャンネル 1 7 の近位端の開口に嵌め込んでもよい。

30

【 0 2 0 9 】

次に、作業者が開腔器 8 0 によって腔口及び腔 9 9 9 を開き、挿入部 1 1 を開腔器 8 0 に挿入して、その挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a の位置及び向きを超音波診断装置によって確認しながら挿入部 1 1 を腔 9 9 9、子宮 9 9 8 に順に導入する。挿入部 1 1 を導入する際、照明光源 1 6 の点灯によって照明光が照明部 1 5 から出射し、作業者が接眼部 1 3 を覗き見ることによって画像入力部 1 4 の前方（腔 9 9 9 及び子宮 9 9 8）の観察及び診断を行う。

【 0 2 1 0 】

その後、作業者はその挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a の位置及び向きを超音波診断装置によって確認しながら保持部 1 2 を操作することによって、挿入部 1 1 の遠位側の部分 1 1 b を湾曲させ、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管 9 9 7 の卵管口 9 9 6 に向けて、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管口 9 9 6 に押し当てる。この際、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体を送液し、その液体をチャンネル 1 7 の遠位端から噴出させてもよい。弁、パッキン又は栓等がチャンネル 1 7 の近位端の開口に嵌め込まれていれば、チャンネル 1 7 に供給された液体がチャンネル 1 7 の近位端から噴出しないようにすることができる。

40

【 0 2 1 1 】

次に、挿入部 1 1 の近位側部分を第 1 保持具 8 4 に取り付け、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を適切な荷重で卵管口 9 9 6 にあてがった状態を保つ。

【 0 2 1 2 】

50

次に、作業者が挿入部 40 の遠位端 40 b 等を超音波診断装置によって確認しながら挿入部 40 をチャンネル 17 に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40 b をチャンネル 17 の遠位端から少しだけ突き出して、挿入部 40 の遠位端 40 b を卵管 997 の卵管口 996 に少しだけ挿入する。そして、作業者が挿入部 40 の進入を一旦停止する。

【0213】

次に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体をチャンネル 17 に送液し、その液体をチャンネル 17 の遠位端から噴出させる。これにより、卵管 997 内に液体を充填する。これにより卵管が真直になるので、挿入部 40 を導入させやすくなる。また、挿入部 40 の遠位端 40 b の周囲が液体によって満たされるから、第 1 の光ファイバーバンドル 41 の遠位端の前方の視界が鮮明になる点も同じである。

10

【0214】

次に、作業者が挿入部 40 の遠位端 40 b 等を超音波診断装置によって確認しながら挿入部 40 をチャンネル 17 に更に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40 b を最大で卵管 995 まで導入する。この際、卵管 997 内の液体（チャンネル 17 から噴出された液体）が挿入部 40 の親水性部 47 によく濡れ、液体が親水性部 47 から弾かれず、親水性部 47 の表面にヌメリが生じる。よって、挿入部 40 の遠位端 40 b を卵管 997 に導入しやすくなる。挿入部 40 を卵管 997 に挿入する際に、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋によって液体を送液し、その液体を卵管 997 内に注入又は補充してもよい。挿入部 40 の遠位端 40 b を卵管 997 に挿入する際、超音波発振器 35 を起動してもよい。

【0215】

20

作業者は挿入部 40 をチャンネル 17 に更に進入させながら、作業者が接眼部 32 の接眼光学系 33 を覗き見ることによって卵管 997 若しくは卵管 995 又はこれら両方の観察及び診断を行う。

【0216】

その後、作業者が挿入部 40 をチャンネル 17 から引き抜き、挿入部 40 の遠位端 40 b を卵管 997 から引き抜いて、挿入部 40 の遠位端 40 b をチャンネル 17 へ引き込む。この際にも、液体を灌流システムによってチャンネル 17 の遠位端から吹き出し、卵管 997 内に液体を注入又は補充してもよい。

【0217】

その後、作業者が第 1 保持具 84 から挿入部 11 を外す。そして、作業者は保持部 12 を操作することによって、挿入部 11 の遠位端 11 a を卵管 997 の卵管口 996 から外して、挿入部 11 の遠位側の部分 11 b をまっすぐにしながら挿入部 11 を子宮 998 及び膣 999 から引き抜く。

30

【0218】

次に、挿入部 40 をチャンネル 17 から引き抜く。

【0219】

その後、挿入部 40 の近位端 40 a を保持部 31 から外し、挿入部 40 を廃棄する。

【0220】

〔第 8 の実施の形態〕

図 29 は、内視鏡システム（卵管スコープ案内装置）1G の斜視図である。第 8 実施形態における内視鏡システム 1G と第 6 実施形態における内視鏡システム 1E との間で互に対応する部分には、同一の符号を付す。

40

【0221】

第 8 実施形態における内視鏡システム 1G と第 6 実施形態における内視鏡システム 1E が相違する点はカテーテル 50 にある。つまり、この内視鏡システム 1G は、カテーテル 50 を有さない。

【0222】

また、ヘモステシスバルブ 55 の出力ポート 55 a がチャンネル 17 の一端（近位端）の開口に連結されている。具体的には、ヘモステシスバルブ 55 の出力ポート 55 a がチャンネル 17 の一端の開口に直接螺合し、係合し、又は嵌合している。或いは、ヘモステ

50

イシスバルブ 55 の出力ポート 55 a が継手（例えば、ルアーロック等）によってチャンネル 17 の一端の開口に連結されている。継手としてルアーロックを用いた場合、ヘモステイシスバルブ 55 の出力ポート 55 a がルアーロックに連結され、そのルアーロックがチャンネル 17 の一端の開口に連結されているか、ヘモステイシスバルブ 55 の出力ポート 55 a がアダプタに装着され、そのアダプタがルアーロックに螺合し、係合し、又は嵌合し、そのルアーロックがチャンネル 17 の一端の開口に連結されている。

【0223】

以上に説明したことを除いて、第 8 実施形態における内視鏡システム 1 G と第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E との間で互に対応する部分は同様に設けられている。

【0224】

第 8 実施形態における内視鏡システム 1 G の使用方法は第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E の使用方法とほぼ同じである。以下、第 8 実施形態における内視鏡システム 1 G の使用方法について説明する。

【0225】

内視鏡システム 1 G の使用に際しては、まず作業者が挿入部 40、カテーテル 50 及びヘモステイシスバルブ 55 を組み立てる。なお、挿入部 40、カテーテル 50 及びヘモステイシスバルブ 55 が予め組み立てられていてもよい。

【0226】

次に、作業者がカテーテル 58 を送液装置 70 に接続し、液体（例えば滅菌液、生理食塩水）を送液装置 70 に供給する。

【0227】

次に、作業者が挿入部 40 をチャンネル 17 の一端（近位端）に挿入するとともに、ヘモステイシスバルブ 55 の出力ポート 55 a をチャンネル 17 の一端（近位端）に連結する。そして、挿入部 40 の遠位端 40 b がチャンネル 17 の他端（遠位端）から出ない程度に挿入部 40 をチャンネル 17 に進入させる。

【0228】

次に、作業者が開腔器 80 によって腔口及び腔 999 を開き、挿入部 11 を開腔器 80 に挿入して、その挿入部 11 の遠位端 11 a の位置及び向きを超音波診断装置によって確認しながら挿入部 11 を腔 999、子宮 998 に順に導入する。そして、作業者は保持部 12 を操作することによって挿入部 11 の遠位端 11 a を卵管口 996 に押し当てる。

【0229】

次に、挿入部 11 の近位側部位を第 1 保持具 84 に取り付け、挿入部 11 の遠位端 11 a を適切な荷重で卵管口 996 にあてがった状態を保つ。

【0230】

次に、作業者が挿入部 40 の遠位端 40 b 等を超音波診断装置によって確認しながら挿入部 40 をヘモステイシスバルブ 55 及びチャンネル 17 に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40 b をチャンネル 17 の遠位端から少しだけ突き出して、挿入部 40 の遠位端 40 b を卵管 997 の卵管口 996 に少しだけ挿入する。

【0231】

次に、送液装置 70 によって液体をチャンネル 17 に送液し、その液体をチャンネル 17 の遠位端から噴出させ、卵管 997 内に液体を充填する。

【0232】

次に、作業者が挿入部 40 の遠位端 40 b 等を超音波診断装置によって確認しながら挿入部 40 をヘモステイシスバルブ 55 及びチャンネル 17 に更に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40 b を最大で卵管 995 まで導入する。挿入部 40 の親水性部 47 とそれに濡れる液体によって、挿入部 40 の遠位端 40 b を卵管 997 に導入しやすい。挿入部 40 を卵管 997 に挿入している際に、送液装置 70 によって液体を送液し、その液体を卵管 997 内に注入又は補充してもよい。挿入部 40 の遠位端 40 b を卵管 997 に挿入する際、超音波発振器 35 を起動してもよい。

【0233】

作業者は挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 及び卵管采 9 9 5 に導入しながら、接眼部 3 2 の接眼光学系 3 3 を覗き見ることによって卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方の観察及び診断を行う。

【 0 2 3 4 】

その後、作業者が挿入部 4 0 を引いて、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b を卵管 9 9 7 から引き抜き、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b をチャンネル 1 7 へ引き込む。挿入部 4 0 を引く際にも、作業者が卵管 9 9 7 若しくは卵管采 9 9 5 又はこれらの両方の観察及び診断を行う。更にこの際にも、液体を送液装置 7 0 によってチャンネル 1 7 の遠位端から吹き出し、卵管 9 9 7 内に液体を注入又は補充してもよい。

【 0 2 3 5 】

10

その後、作業者が第 1 保持具 8 4 から挿入部 1 1 を外す。そして、作業者は保持部 1 2 を操作することによって、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管 9 9 7 の卵管口 9 9 6 から外して、挿入部 1 1 の遠位側の部位 1 1 b をまっすぐにしながら挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 及び膣 9 9 9 から引き抜く。次に、ヘモステシスバルブ 5 5 の出力ポート 5 5 a をチャンネル 1 7 の開口から外し、挿入部 4 0 をチャンネル 1 7 から引き抜く。また、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 から外し、カテーテル 5 8 を送液装置 7 0 から外す。そして、挿入部 4 0、ヘモステシスバルブ 5 5 及びカテーテル 5 8 を廃棄する。

【 0 2 3 6 】

〔 第 9 の実施の形態 〕

図 3 1 は、内視鏡システム（卵管スコープ案内装置）1 H の斜視図である。図 3 2 は、内視鏡システム 1 H 使用状態を示した図面である。第 9 実施形態における内視鏡システム 1 H と第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E との間で互に対応する部分には、同一の符号を付す。

20

【 0 2 3 7 】

第 9 実施形態における内視鏡システム 1 H と第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E が相違する点は内視鏡 1 0 にある。つまり、この内視鏡システム 1 H は内視鏡 1 0 を有さない。

【 0 2 3 8 】

以上に説明したことを除いて、第 9 実施形態における内視鏡システム 1 H と第 6 実施形態における内視鏡システム 1 E との間で互に対応する部分は同様に設けられている。

30

【 0 2 3 9 】

以下、第 9 実施形態における内視鏡システム 1 H の使用方法について説明する。

この内視鏡システム 1 H の使用時には、まず挿入部 4 0、カテーテル 5 0、ヘモステシスバルブ 5 5 及びカテーテル 5 8 を組み立てる。

次に、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を保持部 3 1 に取り付けて、挿入部 4 0 の近位端 4 0 a を位置決め機構 3 6 によって保持部 3 1 に固定する。

【 0 2 4 0 】

次に、挿入部 4 0 を進退させることによって挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b をカテーテル 5 0 の遠位端に揃えるか、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b をカテーテル 5 0 に引き込ませる。また、カテーテル 5 8 を送液装置 7 0 に接続し、滅菌液等の液体を送液装置 7 0 に供給する。

40

【 0 2 4 1 】

次に、作業者が開膣器 8 0 によって膣口及び膣 9 9 9 を開く。

次に、作業者がカテーテル 5 0 の遠位側の部分 5 0 a を開膣器 8 0 に挿入し、更にそれを膣 9 9 9 に導入する。そして、作業者が開膣器 8 0 を通じて膣 9 9 9 内を観察しながらカテーテル 5 0 の遠位側の部分 5 0 a を子宮頸部に挿入して、更にそれを子宮 9 9 8 に導入する。

【 0 2 4 2 】

次に、作業者がカテーテル 5 0 の遠位端を卵管口 9 9 6 に近づけて、その遠位端を適切な荷重で卵管口 9 9 6 に押し当て、カテーテル 5 0 の遠位端が卵管口 9 9 6 から離れない

50

ようにする。この際、カテーテル 50 の遠位端を卵管口 996 に挿入してもよい。

【0243】

カテーテル 50 の遠位側の部分 50a を子宮 998 内で操作する際には、超音波診断装置の超音波プローブ 100 を患者の腹部に当てて、カテーテル 50 の遠位端の位置及び向きを超音波診断装置によって確認する。

【0244】

次に、カテーテル 50 の近位側部分を第 1 保持具 84 に取り付け、カテーテル 50 を開腔器 80 に固定する。これにより、カテーテル 50 の遠位端を適切な荷重で卵管口 996 にあてがった状態が保たれる。

【0245】

次に、送液装置 70 によって液体をカテーテル 50 に送液し、その液体をカテーテル 50 の遠位端から噴出させ、卵管 997 内に液体を充填する。

【0246】

次に、作業者が挿入部 40 の遠位端 40b 等を超音波診断装置によって確認しながら挿入部 40 をヘモステシスバルブ 55 及びカテーテル 50 に進入させ、挿入部 40 の遠位端 40b を最大で卵管 995 まで導入する。挿入部 40 の親水性部 47 とそれに濡れる液体によって、挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 に導入しやすい。挿入部 40 を卵管 997 に挿入している際に、送液装置 70 によって液体を送液し、その液体を卵管 997 内に注入又は補充してもよい。挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 に挿入する際、超音波発振器 35 を起動してもよい。

【0247】

作業者は挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 及び卵管 995 に導入しながら、接眼部 32 の接眼光学系 33 を覗き見ることによって卵管 997 若しくは卵管 995 又はこれらの両方の観察及び診断を行う。

【0248】

その後、作業者が挿入部 40 を引いて、挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 からカテーテル 50 へ引き込む。挿入部 40 を引く際にも、作業者が卵管 997 若しくは卵管 995 又はこれらの両方の観察及び診断を行う。更にこの際にも、液体を送液装置 70 によってカテーテル 50 の遠位端から吹き出し、卵管 997 内に液体を注入又は補充してもよい。

【0249】

その後、作業者が第 1 保持具 84 からカテーテル 50 を外す。そして、作業者はカテーテル 50 を引き、カテーテル 50 の遠位端を卵管口 996 から外す。

次に、作業者がカテーテル 50 を子宮 998 及び腔 999 から引き抜く。

次に、作業者が挿入部 40 の近位端 40a を保持部 31 から外し、カテーテル 58 を送液装置 70 から外す。そして、挿入部 40、カテーテル 50、ヘモステシスバルブ 55 及びカテーテル 58 を廃棄する。

【0250】

〔変形例〕

上記実施形態の変形例について以下に説明する。以下では、上記実施形態からの変更箇所について主に説明する。また、以下に挙げる変形例は可能な限り組み合わせてもよい。

【0251】

〔変形例 1〕

図 32 に示すように、超音波プローブ 100 が変更されている。図 32 は、第 6 実施形態に係る内視鏡システム 1 の変形例を示したものである。第 7～第 9 の何れの実施の形態においても、超音波プローブ 100 を図 32 に示すように代えてもよい。

【0252】

挿入部 11 を子宮 998 に導入する時（第 6～第 8 の実施の形態）、挿入部 11 の遠位端 11a を卵管口 996 にあてがう時（第 6～第 8 の実施の形態）、カテーテル 50 の遠位端をチャンネル 17 の遠位端から突き出す時（第 6 の実施の形態）、挿入部 40 の遠位端

10

20

30

40

50

40bを卵管997や卵管采995に挿入する時(第6~第9の実施の形態)、カテーテル50の遠位端を卵管口996にあてがったり卵管口996に差し込んだりする時(第6、第9の実施の形態)、超音波プローブ100を使用する。超音波プローブ100を使用する際には、作業者が挿入部11を開腔器80の開口88aからブレード本体部81a、82a間に挿入して、その超音波プローブ100を腔999に導入する。その際、腔999内に導入した超音波プローブ100を腔999の内膜又はダグラス窩に当てて、超音波診断装置によって子宮998及び卵管997の内部を観察する。挿入部11の遠位端11aの位置及び向き、カテーテル50の遠位端の位置及び向き、挿入部40の遠位端40bの位置及び向き等を超音波診断装置によって確認することができる。

【0253】

10

超音波プローブ100を腔999の内膜又はダグラス窩に当てた状態を保つべく、超音波プローブ100を第2保持具86に取り付け、超音波プローブ100を第2保持具86によって保持することができる。なお、超音波プローブ100を第1保持具84に保持し、挿入部11又はカテーテル50の近位側の部分を第2保持具86に保持してもよい。

【0254】

〔変形例2〕

変形例2は、上述の第1~第9の何れの実施の形態にも適用される。

図33又は図34に示すように、球体40d又は傘体40fが挿入部40の遠位端40bに設けられている。傘体40fの図33の右側の面40gが凸面となっており、その面40gが挿入部40の先端面となる。球体40d及び傘体40fの半径は挿入部40の外周の半径よりも大きい。例えば、球体40d又は傘体40fはシース46と一体成形されており、第1の光ファイバーバンドル41(又はそのレンズ)及び第2の光ファイバーバンドル42(又はそのレンズ)が図33又は図34において球体40d又は傘体40fの右側の表面40e、40gにおいて露出している。球体40d及び傘体40fの表面が親水性処理され、その表面に親水成膜が成膜されている。或いは、球体40d及び傘体40fの全体が親水の素材からなる。なお、球体40d及び傘体40fが親水性を有さなくてもよい。

20

【0255】

作業者が挿入部40を卵管997に挿入する際には、卵管997が球体40d又は傘体40fによって押し広げられる。また、作業者は挿入部40を卵管997に挿入している際に、送液装置70、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋を用いて液体をカテーテル50又はチャネル17から卵管997に注入する。卵管997に注入された液体の水圧によって球体40d又は傘体40fが押され、挿入部40を卵管997へ進入させることが容易である。

30

【0256】

なお、変形例2を後述の変形例3~変形例9に組み合わせてもよい。

【0257】

〔変形例3〕

変形例3は、上述の第1~第4、第6~第8の何れの実施の形態にも適用される。

図35~図38に示すように、第1内視鏡10の挿入部11の遠位端11aがキャップ(アタッチメント)60に挿入され、そのキャップ60が挿入部11の遠位端11aに覆い被さっている。キャップ60は、挿入部11に対して着脱可能である。このキャップ60はゴム等の透明弾性部材又は不透明弾性部材からなり、キャップ60の内部に中空60eが形成されている。

40

【0258】

キャップ60は頭部60a、基部60b、中空60e、第1開口60d及び第2開口60cを有する。頭部60aと基部60bが一体形成され、基部60b及び頭部60aの内部に中空60eが形成されている。基部60bが円筒状に形成され、頭部60aが中空略ボール状に形成され、頭部60aが基部60bよりも径方向外側に膨出している。頭部60aの頭頂面には第2開口60cが形成され、その第2開口60cが中空60eに通じて

50

いる。基部 60b の基端面には第 1 開口 60d が形成され、その第 1 開口 60d が中空 60e に通じている。

【0259】

キャップ 60 (頭部 60a 及び基部 60b) が透明弾性部材からなる場合、その屈折率が 1.4 ~ 1.6 であることが好ましい。つまり、キャップ 60 の屈折率が水の屈折率 (1.5) に等しいか、水の屈折率に近似する。

【0260】

キャップ 60 を使用する際には、挿入部 11 を子宮 998 に導入する前に、挿入部 11 の遠位端 11a をキャップ 60 の基部 60b 側の第 1 開口 60d に嵌め込む (図 36 参照)。この際、挿入部 11 の遠位端 11a をキャップ 60 の頭部 60a 及び第 2 開口 60c まで至らせない。

10

【0261】

次に、第 1 ~ 第 4 又は第 6 ~ 第 8 の実施の形態における方法と同様に、作業者がキャップ 60 とともに挿入部 11 を子宮 998 に導入し、挿入部 11 の遠位端 11a を卵管口 996 に近づける (図 36 参照)。この際、第 2 開口 60c を卵管口 996 に向けて、第 2 開口 60c を介して卵管口 996 に中空 60e を連通させる。キャップ 60 に第 2 開口 60c が形成されているから、作業者は接眼部 13 を覗き見ることによって、第 2 開口 60c を通じてキャップ 60 の外を観察・診断することができる。また、キャップ 60 が透明弾性部材からなる場合には、作業者は接眼部 13 を覗き見ることによって、キャップ 60 を通じてキャップ 60 の外を観察・診断することができる。

20

【0262】

次に、キャップ 60 の頭部 60a を卵管口 996 の周囲の子宮内膜に押し付けると、キャップ 60 の頭部 60a が軸方向 (押し付ける方向) に圧縮するとともに径方向に膨張する (図 37 参照)。これにより、キャップ 60 が卵管口 996 の蓋の役割を果たして、卵管口 996 がキャップ 60 によって密閉される。

【0263】

次に、作業者が送液装置 70、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋を用いて液体を卵管 997 に注入して、卵管 997 及び中空 60e 内に液体を充填する。卵管口 996 がキャップ 60 によって密閉されているから、卵管 997 内の液体が子宮 998 に漏れない。中空 60e に液体が充填されると、キャップ 60 を通じてキャップ 60 の外を観察・診断するとキャップ 60 の外の像が歪んで見えることを抑制することができる。これは、液体の屈折率とキャップ 60 の屈折率が等しいか、ほぼ等しいためにキャップ 60 と液体との間の界面における光が屈折し難いためである。

30

【0264】

その後、第 1 ~ 第 4 又は第 6 ~ 第 8 の実施の形態における方法と同様に、作業者が挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 に挿入して、卵管 997 及び卵管采 995 を観察・診断する (図 38 参照)。

【0265】

図 39 及び図 40 に示すキャップ 60 は、図 35 ~ 図 38 に示すキャップ 60 を改良したものである。図 35 ~ 図 38 に示すキャップ 60 では、頭部 60a が、径方向外方に膨出した一段の膨出部からなる。それに対して、図 39 及び図 40 に示すキャップ 60 では、頭部 60a が蛇腹状となっており、頭部 60a が径方向外方に膨出した複数段 (図 21 では、三段) の膨出部 60a1, 60a2, 60a3 からなる。これら膨出部 60a1, 60a2, 60a3 の径は、頭頂に近いもの程小さく、基端に近いもの程大きい。なお、図 39 及び図 40 に示すキャップ 60 も図 35 ~ 図 38 に示すキャップ 60 と同様に基部 60b 及び第 1 開口 60d を有する。膨出部 60a1, 60a2, 60a3 の径は、基部 60b の径よりも大きい。図 39 及び図 40 に示すキャップ 60 が透明弾性部材からなる場合、その屈折率が 1.4 ~ 1.6 であることが好ましい。

40

【0266】

図 39 及び図 40 に示すキャップ 60 を用いれば、卵管口 996 の周囲の子宮内膜と膨

50

出部 6 0 a 1 , 6 0 a 2 , 6 0 a 3 との密着度が向上し、卵管口 9 9 6 がより密閉されやすい(図 4 0 参照)。

【 0 2 6 7 】

なお、変形例 3 を後述の変形例 6 ~ 変形例 9 に組み合わせてもよい。

【 0 2 6 8 】

〔変形例 4〕

変形例 4 は、上述の第 1 ~ 第 4 又は第 6 ~ 第 8 の何れの実施の形態にも適用される。

図 4 1 及び図 4 2 に示すように、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a がキャップ (アタッチメント) 6 1 に挿入され、そのキャップ 6 1 が挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a に覆い被さっている。キャップ 6 0 の内部には中空 6 1 h が形成されている。キャップ 6 1 は、挿入部 1 1 に対して着脱可能である。このキャップ 6 1 は、透明部材からなる。キャップ 6 1 の屈折率が 1 . 4 ~ 1 . 6 であることが好ましい。つまり、キャップ 6 1 の屈折率が水の屈折率 (1 . 5) に等しいか、水の屈折率に近似する。

【 0 2 6 9 】

キャップ 6 1 は基部 6 1 b、頭部 6 1 a、中空 6 1 h、第 1 開口 6 1 d 及び第 2 開口 6 1 c を有する。基部 6 1 b が円筒状に形成され、基部 6 1 b の外周面が円柱面状に形成され、基部 6 1 b の内周面が円柱面状に形成されている。頭部 6 1 a は、基部 6 1 b と略同軸となるように基部 6 1 b から延び出ている。頭部 6 1 a は、基部 6 1 b と一体形成されている。頭部 6 1 a が円筒状に形成され、頭部 6 1 a の外周面が円柱面状に形成され、頭部 6 1 a の内周面が円柱面状に形成されている。頭部 6 1 a が基部 6 1 b よりも細く、頭部 6 1 a の内直径が基部 6 1 b の外直径及び内直径よりも短い。頭部 6 1 a と基部 6 1 b の段差における角が丸められており、その段差は滑らかな段差となっている。頭部 6 1 a 及び基部 6 1 b 内には、中空 6 1 h が形成されている。頭部 6 1 a の頭頂面に第 2 開口 6 1 c が形成され、その第 2 開口 6 1 c が中空 6 1 h に通じている。基部 6 1 b の基端面に第 1 開口 6 1 d が形成され、その第 1 開口 6 1 c が中空 6 1 h に通じている。基部 6 1 b の内直径及び第 1 開口 6 1 c の直径は頭部 6 1 a の内直径及び第 2 開口 6 1 d の直径よりも長い。基部 6 1 b の内直径及び第 1 開口 6 1 d の直径は挿入部 4 0 の直径に等しいか、挿入部 4 0 の直径よりも僅かに短い。頭部 6 1 a の内直径及び第 2 開口 6 1 c の直径は挿入部 4 0 の直径よりも短い。

【 0 2 7 0 】

キャップ 6 1 を使用する際には、挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 に導入する前に、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a をキャップ 6 1 の基部 6 1 b 側の第 1 開口 6 1 d に挿入する (図 4 2 参照)。この際、キャップ 6 1 の頭部 6 1 a が基部 6 1 b よりも細いので、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a がキャップ 6 1 の頭部 6 1 a 及び第 2 開口 6 1 c まで至らない。

【 0 2 7 1 】

次に、第 1 ~ 第 4 又は第 6 ~ 第 8 の実施の形態における方法と同様に、作業者がキャップ 6 1 とともに挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 に導入し、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管口 9 9 6 に近づける。キャップ 6 1 が透明であるから、作業者は接眼部 1 3 を覗き見ることによって、キャップ 6 1 の外を観察・診断することができる。

【 0 2 7 2 】

次に、キャップ 6 1 の頭部 6 1 a を卵管口 9 9 6 に挿入する。これにより、キャップ 6 1 が卵管口 9 9 6 の蓋の役割を果たして、卵管口 9 9 6 がキャップ 6 1 の頭部 6 1 a によって密閉される。なお、キャップ 6 1 の基部 6 1 b も卵管口 9 9 6 に挿入してもよい。

【 0 2 7 3 】

次に、作業者が送液装置 7 0、シリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋を用いて液体を卵管 9 9 7 に注入して、卵管 9 9 7 内及びキャップ 6 1 内に液体を充填する。卵管口 9 9 6 がキャップ 6 1 の頭部 6 1 a によって密閉されているから、卵管 9 9 7 内の液体が子宮 9 9 8 に漏れない。中空 6 1 h に液体が充填されると、キャップ 6 1 を通じてキャップ 6 1 の外を観察・診断した場合にキャップ 6 1 の外の像が歪んで見えることを抑制することができる。これは、液体の屈折率とキャップ 6 1 の屈折率が等しいか、ほぼ等しい

ためにキャップ 6 1 と液体との間の界面における光が屈折し難いためである。

【 0 2 7 4 】

その後、第 1 ～ 第 4 又は第 6 ～ 第 8 の実施の形態における方法と同様に、作業者が挿入部 4 0 を進入させると、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b がキャップ 6 1 の内面によって案内されて、挿入部 4 0 の遠位端 4 0 b が第 2 開口 6 1 c から卵管 9 9 7 に挿入される。更に、作業者が挿入部 4 0 を進入させ、卵管 9 9 7 及び卵管采 9 9 5 を観察・診断する。

【 0 2 7 5 】

図 4 3 に示すキャップ 6 1 は、図 4 1 及び図 4 2 に示すキャップ 6 1 を改良したものである。図 4 1 及び図 4 2 に示すキャップ 6 1 は回転対称形状となっている。それに対して、図 4 3 に示すキャップ 6 1 では、頭部 6 1 a と基部 6 1 b の段差部が回転対称形状となっておらず、その段差部が滑らかな凹面となっている。その凹面には、窓 6 1 g が形成されている。窓 6 1 g の裏側の面も表側の面も平坦な面となっており、光が窓 6 1 g を素通しして屈折しない。そのため、キャップ 6 1 の外の像が窓 6 1 g によって崩れず、作業者は接眼部 1 3 を覗き見ることによって簡単に観察・診断することができる。なお、窓 6 1 g がレンズとして機能してもよい。

【 0 2 7 6 】

図 4 4 及び図 4 5 に示すキャップ 6 1 は、図 4 1 及び図 4 2 に示すキャップ 6 1 を改良したものである。図 4 1 及び図 4 2 に示すキャップ 6 1 では、頭部 6 1 a の外周面及び基部 6 1 b 及び外周面が円柱面となっている。それに対して、図 4 4 及び図 4 5 に示すキャップ 6 1 では、頭部 6 1 a の外周面に蛇腹状の段部 6 1 e が形成され、基部 6 1 b の外周面に蛇腹状の段部 6 1 f が形成されている。段部 6 1 e , 6 1 f のどちらか一方を省略してもよい。段部 6 1 e , 6 1 の頂部は面取りされて丸められている。図 4 6 は、図 4 4 及び図 4 5 に示すキャップ 6 1 を第 3 実施形態の内視鏡システム 1 B の第 1 内視鏡 1 0 の遠位端 1 1 a に装着した状態を示す。図 4 4 及び図 4 5 に示すキャップ 6 1 を第 1 , 第 2 , 第 4 , 第 6 ～ 第 8 実施形態の内視鏡システム 1 , 1 A , 1 C , 1 E ～ 1 G の遠位端 1 1 a にも装着することもできる。

【 0 2 7 7 】

図 4 5 に示すようにキャップ 6 1 を卵管口 9 9 6 に挿入する場合、段部 6 1 e , 6 1 f が柔らかく卵管 9 9 7 の壁になじむ。また、段部 6 1 e , 6 1 f がアンカーのような役割を果たし、キャップ 6 1 が安定して卵管 9 9 7 に固定される。

【 0 2 7 8 】

なお、変形例 4 を後述の変形例 6 ～ 変形例 9 に組み合わせてもよい。

【 0 2 7 9 】

〔 変形例 5 〕

変形例 5 は、上述の第 1 、第 6 又は第 9 の何れの実施の形態に適用される。

図 4 7 ～ 図 4 9 に示すように、カテーテル 5 0 がバルーンカテーテルであってもよい。つまり、バルーン 5 0 d がカテーテル 5 0 の遠位側の部分 5 0 a に設けられている。

【 0 2 8 0 】

このようなカテーテル 5 0 を使用する際には、第 1 の実施の形態における方法と同様に、作業者が挿入部 1 1 を子宮 9 9 8 に導入し、挿入部 1 1 の遠位端 1 1 a を卵管口 9 9 6 に向ける（図 4 7 参照）。変形例 3 , 4 のようにキャップ 6 0 を用いてもよい。

【 0 2 8 1 】

そして、作業者がカテーテル 5 0 をチャンネル 1 7 に進入させて、カテーテル 5 0 の遠位端を卵管 9 9 7 に挿入する（図 4 8 、図 4 9 参照）。この際、バルーン 5 0 d を卵管 9 9 7 に挿入してもよいし（図 4 8 参照）、バルーン 5 0 d を卵管口 9 9 6 近傍に位置させてもよい（図 4 9 参照）。

【 0 2 8 2 】

そして、作業者が、カテーテル 5 0 に設けられたエア流路を通じてバルーン 5 0 d にエアを供給する。そうすると、バルーン 5 0 d が膨張する。バルーン 5 0 d が卵管 9 9 7 に挿入されている場合には、卵管 9 9 7 がバルーン 5 0 d によって拡張し、卵管 9 9 7 がバ

10

20

30

40

50

ルーン 50d によって塞がれる (図 48 参照)。一方、バルーン 50d が卵管口 996 の近傍に位置している場合には、卵管口 996 がバルーン 50d によって塞がれる (図 49 参照)。この場合は挿入部 11 によってバルーン 50d を押さえつけるようにすることが好ましい。

【0283】

次に、作業者が送液装置 70 を用いて液体を卵管 997 に注入して、卵管 997 内に液体を充填する。卵管 997 又は卵管口 996 がバルーン 50d によって塞がれているから、卵管 997 内の液体が子宮 998 に漏れない。

【0284】

その後、第 1 の実施の形態における方法と同様に、作業者は挿入部 40 の遠位端 40b を卵管 997 に挿入して、卵管 997 及び卵管采 995 を観察・診断する。

【0285】

なお、変形例 5 を後述の変形例 6 ~ 変形例 9 に組み合わせてもよい。

【0286】

〔変形例 6〕

変形例 6 は上述の第 1 ~ 第 9 の何れの実施の形態にも適用される。

【0287】

上述のように超音波伝達部材 43 は、超音波診断装置によって認識可能なものである。そこで、挿入部 11 の遠位端 11a 又は挿入部 40 の遠位端 40b を卵管口 996 に近づける時及び挿入部 40 を卵管 997 に導入する時、超音波診断装置によって卵管 997 や子宮 998 の内部を観察しつつ、その超音波診断装置によって超音波伝達部材 43 及びその遠位端の位置を確認する。具体的には、超音波診断装置のプローブを腔 999 に挿入し、子宮口に隣接したダグラス窩にプローブを当てて、プローブから超音波を子宮 998 や卵管 997 等へ出力し、子宮 998 や卵管 997 等で反射した超音波エコーをプローブに入力すると、超音波診断装置の表示画面に超音波伝達部材 43 の像が表示される。その表示画面を見て、超音波伝達部材 43 の遠位端の位置を確認しながら、挿入部 11 の遠位端 11a 及び挿入部 40 の遠位端 40b を卵管口 996 に近づけたり、挿入部 40 を卵管 997 に導入したりする。超音波診断装置を用いて卵管 997 及び超音波伝達部材 43 を観察することは、接眼部 32 や接眼部 13 を覗いても視界が鮮明でない場合に有効である。

【0288】

超音波診断装置によって超音波伝達部材 43 の遠位端の位置を確認する際に、超音波発振器 35 を発振させてもよいし、超音波発振器 35 を停止してもよい。超音波発振器 35 を発振させると、超音波伝達部材 43 が超音波振動し、超音波伝達部材 43 から発した超音波がプローブまで伝播する。そのため、超音波伝達部材 43 を超音波診断装置によって容易に認識することができる。

【0289】

変形例 3 で挙げたキャップ 60 (図 35 ~ 図 40 参照) の外周面に超音波マーカーが形成されていてもよい。そのようなキャップ 60 を挿入部 11 の遠位端 11a に装着すると、挿入部 11 の遠位端 11a を卵管口 996 に近づける時、キャップ 60 の超音波マーカーの位置を超音波診断装置によって確認することができる。変形例 4 で挙げたキャップ 61 (図 41 ~ 図 45) についても同様である。超音波マーカーとは、超音波診断装置によって認識可能なものである。

【0290】

また、第 1、第 6 及び第 9 の実施の形態で挙げたカテーテル 50 の遠位側の部分に超音波マーカーが形成されていてもよい。挿入部 11 の遠位端 11a を卵管口 996 に近づけて挿入する時等、カテーテル 50 の位置を超音波診断装置によって確認することができる。

【0291】

〔変形例 7〕

変形例 7 は上述の第 1 ~ 第 9 の何れの実施の形態にも適用される。

図50に示すように、第2内視鏡30の挿入部40がシース46に設けられた複数の超音波マーカー49を有する。具体的には、複数の超音波マーカー49が、挿入部40の遠位端40bから近位端40aにかけて挿入部40の長手方向に沿って等間隔（例えば、10mm間隔）で配列されている。複数の超音波マーカー49が、挿入部40の全長にわたって配列されていてもよいし、挿入部40の全長の一部にわたって配列されていてもよい。つまり、複数の超音波マーカー49が、少なくとも遠位側の部分40cにおいて挿入部40の長手方向に沿って配列されていればよい。

【0292】

超音波マーカー49は、超音波診断装置によって認識可能なものである。例えば、超音波マーカー49の音響インピーダンスが生体組織（具体的には、女性器）の音響インピーダンスと大きく相違し、超音波伝達部材43と生体組織を超音波診断装置によって区別可能である。更に、超音波マーカー49の音響インピーダンスが光ファイバーバンドル41、42、内部保護層44、45、48、シース46及び親水性部47（図4及び図5参照）の音響インピーダンスと大きく相違し、光ファイバーバンドル41、42、内部保護層44、45、48、シース46及び親水性部47と超音波マーカー49を超音波診断装置によって区別可能である。

10

【0293】

超音波マーカー49は可視光を利用して撮影可能であることが好ましい。つまり、超音波マーカー49の色とシース46の色が異なれば、超音波マーカー49とシース46が撮影により識別可能である。

20

【0294】

超音波マーカー49の素材はステンレス鋼（SUS304）、金、プラチナ、パラジウム合金その他の金属であり、超音波マーカー49が金属製のC字型リングである。シース46及び親水性部47が超音波マーカー49に嵌め込まれ、超音波マーカー49がシース46及び親水性部47の外からシース46及び親水性部47を抱持し、超音波マーカー49が挿入部40の周方向に沿って設けられている。なお、超音波マーカー49が、超音波診断装置によって認識可能な素材（日本国特許第4349546号公報参照）をシース46及び親水性部47の外周面に塗布する（日本国特許第4349546号公報参照）ことによってその外周面に形成されたものでもよい。ここで、日本国特許第4349546号公報に記載の事項は、引用によってこの明細書の記載の事項として組み込まれる。

30

【0295】

超音波マーカー49が挿入部40に設けられている場合、超音波伝達部材43が挿入部40に設けられてもよいし、設けられていなくてもよい。

【0296】

超音波マーカー49に加えて、可視光を利用して撮影可能な複数のマークがシース46の外表面に設けられ、これらマークが挿入部40の長手方向に配列されていてもよい。これらマークが等間隔で配列することが好ましい。また、挿入部40の長手方向に沿うマークの位置が挿入部40の長手方向に沿う超音波マーカー49の位置に揃っているか、ずれている。挿入部40の長手方向に沿うマークの位置が挿入部40の長手方向に沿う超音波マーカー49の位置に揃っている場合には、マークが超音波マーカー49に重なって、超音波マーカー49がマークによって隠れ、そのマークが挿入部40の最表面において露出する。超音波マーカー49がマークによって隠れても、超音波マーカー49が超音波診断装置及びそのプローブによって検出可能であり、マークが第1内視鏡10によって撮影・観察可能である。また、マークの形状と超音波マーカー49の形状が一致していることが好ましい。図51～図54を参照して超音波マーカー49及びマークの配列の具体例について説明する。

40

【0297】

図51に示すように、超音波マーカー49がシース46に埋設されていてもよい。具体的には、超音波マーカー49がリング状に形作られ、第1の光ファイバーバンドル41、光ファイバーバンドル42及び内部保護層44、45（又は内部保護層48）の径方向外

50

側に超音波マーカー４９が設けられ、第１の光ファイバーバンドル４１、光ファイバーバンドル４２及び内部保護層４４、４５（又は内部保護層４８）が超音波マーカー４９によって包囲されている。超音波マーカー４９がシース４６に埋め込まれており、シース４６のうち超音波マーカー４９に重なる部分に開口４６ｃが形成され、超音波マーカー４９が開口４６ｃによって露出している。開口４６ｃが形成されているので、超音波マーカー４９を目視により確認することができる。なお、開口４６ｃがシース４６に形成されておらず、超音波マーカー４９がシース４６によって覆われていてもよい。

【０２９８】

図５２に示すように挿入部４０を長手方向に３つに分けた場合、３つの部分のうち遠位側の部分４０ｃにおいて複数の超音波マーカー４９が長手方向に配列され、近位側の部分４０ｍにおいても複数の超音波マーカー４９が長手方向に配列され、その遠位側の部分４０ｃと近位側の部分４０ｍの間の部分４０ｎには超音波マーカーが設けられていない。挿入部４０の近位側の部分４０ｍに超音波マーカー４９が設けられているから、超音波マーカー４９を目視することができ、超音波マーカー４９を目盛りとして用いることができる。そのため、挿入部４０の進入長さ及び移動長さ等を確認することができる。遠位側の部分４０ｃと近位側の部分４０ｍの間の部分４０ｎには超音波マーカーが設けられていなくても、その部分４０ｎが第１内視鏡１０のチャンネル１７内に位置するので、挿入部４０の進入長さ及び移動長さ等の確認に対して影響を及ぼさない。

【０２９９】

図５３に示すように、複数の超音波マーカー４９が遠位側の部分４０ｃに設けられ、その部分４０ｃよりも近位側の部分４０ｐに超音波マーカーが設けられていない場合には、複数のマーク４９ａが遠位側の部分４０ｃ以外の部分４０ｐの外周面に形成されている。これらマーク４９ａは挿入部４０の長手方向に沿って等間隔で配列されている。マーク４９ａの間隔が超音波マーカー４９の間隔に等しいことが好ましい。

【０３００】

図５４に示すように、挿入部４０を長手方向に３つに分けた場合、３つの部分のうち遠位側の部分４０ｃにおいて複数の超音波マーカー４９が長手方向に配列され、近位側の部分４０ｍにおいて複数のマーク４９ａが長手方向に配列され、その遠位側の部分４０ｃと近位側の部分４０ｍの間の部分４０ｎには超音波マーカー及びマークのどちらも設けられていない。挿入部４０の近位側の部分４０ｍにマーク４９ａが設けられているから、マーク４９ａを目視することができ、マーク４９ａを目盛りとして用いることができる。そのため、挿入部４０の進入長さ及び移動長さ等を確認することができる。遠位側の部分４０ｃと近位側の部分４０ｍの間の部分４０ｎには超音波マーカー及びマークが設けられていなくても、その部分４０ｎが第１内視鏡１０のチャンネル１７内に位置するので、挿入部４０の進入長さ及び移動長さ等の確認に対して影響を及ぼさない。

【０３０１】

超音波マーカー４９を有する挿入部４０を用いる場合も、上述の第１～第９実施形態の場合と同様に内視鏡システム１、１Ａ～１Ｈを使用する。ここで、挿入部４０を卵管９９７に挿入する時に、超音波診断装置のプローブ（内視鏡システム１Ｅ～１Ｈの場合にはプローブ１００）を膣９９９に挿入してそのプローブをダグラス窩に当てて（又はプローブを患者の腹部に当てて）、超音波診断装置によって卵管９９７の内部を観察する。つまり、プローブから超音波を卵管９９７や子宮９９８へ出力し、卵管９９７や子宮９９８で反射した超音波エコーをプローブに入力すると、超音波診断装置の表示画面に超音波マーカー４９の像が表示される。その表示画面を見て、超音波マーカー４９の位置を確認するとともに、卵管９９７に挿入された超音波マーカー４９の数や卵管９９７に挿入された挿入部４０の長さ等を確認する。

【０３０２】

なお、超音波マーカーが図３５～図４０に示すキャップ６０及び図４１～図４５にキャップ６１に設けられてもよい。超音波マーカーが設けられたキャップ６０又はキャップ６１を第１内視鏡１０の挿入部１１の遠位端１１ａに装着すれば、挿入部１１を膣９９９及

10

20

30

40

50

び子宮 998 に導入する際に、挿入部 11 の遠位端 11a の位置を超音波診断装置によって確認することができる。キャップ 60 又はキャップ 61 を卵管口 996 に挿入したり、あてがったりした場合、キャップ 60 又はキャップ 61 の位置を基準位置として、挿入部 40 をどの程度卵管 997 に挿入したかを認識することができる。なお、キャップ 60, 61 を使用しない場合には、超音波マーカーが挿入部 11 の遠位端 11a に設けられていれば、挿入部 11 の遠位端 11a の位置を超音波診断装置によって確認することができる。

【0303】

〔変形例 8〕

変形例 8 は、上述の第 1、第 4、第 6、第 9 の何れの実施の形態にも適用される。

10

複数の超音波マーカー 49 が第 2 内視鏡 30 の挿入部 40 に設けられたように、複数の超音波マーカーがカテーテル 50 に設けられていてもよい。これら複数の超音波マーカーはカテーテル 50 の長手方向に等間隔で配列されている。複数の超音波マーカーがカテーテル 50 の全長にわたって配列されていてもよいし、カテーテル 50 の全長の一部にわたって配列されていてもよい。つまり、複数の超音波マーカーが、カテーテル 50 のうち少なくとも遠位側の部分においてカテーテル 50 の長手方向に沿って配列されていればよい。

【0304】

超音波マーカーがカテーテル 50 に設けられていれば、カテーテル 50 を膣 999、子宮 998 又は卵管 997 に導入する際に、超音波診断装置のプローブを患者のダグラス窩又は腹部に当てて、超音波診断装置によって膣 999、子宮 998 又は卵管 997 の内部を観察する。そうすると、超音波診断装置の表示画面に超音波マーカーの像が表示される。その表示画面を見て、超音波マーカーの位置を確認するとともに、膣 999、子宮 998 又は卵管 997 に導入された超音波マーカーの数及びカテーテル 50 の長さ等を確認することができる。

20

【0305】

変形例 8 と変形例 7 を組み合わせて、第 1、第 4、第 6 又は第 9 の実施の形態に適用した場合、カテーテル 50 に設けられた超音波マーカーと超音波マーカー 49 の形状が異なることが好ましい。例えば、カテーテル 50 に設けられた超音波マーカーを太線に形作り、挿入部 40 に設けられた超音波マーカー 49 を細線に形作る（この逆であってもよい）。或いは、カテーテル 50 に設けられた超音波マーカーを二重線に形作り、挿入部 40 に設けられた超音波マーカー 49 を点線に形作る（この逆であってもよい）。このようにすることで、超音波診断装置によって挿入部 40 とカテーテル 50 を識別することができる。

30

【0306】

〔変形例 9〕

変形例 9 は、上述の第 1、第 4、第 6、第 9 の何れの実施の形態にも適用される。

【0307】

変形例 3 では、挿入部 11 の遠位端 11a をキャップ 61（図 39～図 45 参照）の基部 61b 側の第 1 開口 61d に挿入した。それに対して、変形例 9 では、カテーテル 50 の遠位端をキャップ 61 の基部 61b 側の第 1 開口 61d に挿入し、カテーテル 50 の遠位端をキャップ 61 によって外挿する。勿論、キャップ 61 のサイズを調整し、キャップ 61 の基部 61b の内径及び外径をカテーテル 50 の径に合わせる。

40

【0308】

このようなキャップ 61 をカテーテル 50 の遠位端に取り付けておけば、カテーテル 50 の遠位端を卵管口 996 に近づけて、キャップ 61 の頭部 61a を卵管口 996 に挿入することができる。

【0309】

キャップ 61 の頭部 61a を卵管口 996 に挿入した状態で、挿入部 11 又はカテーテル 50 を第 1 保持具 84 に保持すると、キャップ 61 の頭部 61a が卵管口 996 に挿入

50

された状態を維持することができる。その後は、作業者がシリンジ、ポンプ、灌流システム又は点滴用袋を用いて液体を卵管 997 に注入して、卵管 997 内及びキャップ 61 内に液体を充填する。そして、第 1、第 4、第 6 又は第 9 の実施形態の場合と同様に、作業者が挿入部 40 を進入させると、挿入部 40 の遠位端 40b がキャップ 61 の第 2 開口 61c から卵管 997 に挿入される。これにより、卵管 997 や卵管 995 を診断・観察する。

【0310】

〔変形例 10〕

第 1～第 9 の実施の形態及び変形例 1～9 では、内視鏡システム 1, 1A～1H を人体の女性器を診断・観察するために内視鏡システム 1, 1A～1H 及び必要に応じて超音波診断装置を使用した。それに対して、人体以外（例えば、ほ乳類や霊長類の体）の女性器を診断・観察するために内視鏡システム 1, 1A～1H を使用してもよい。更に、内視鏡システム 1, 1A～1H 及び超音波診断装置の使用対象が人体の女性器ではなく、人体の女性器を模したモデル（例えば人形、演習用モデル）等であってもよい。また、作業・使用者の例として医師等を挙げたが、作業・使用者が医師等以外の者（例えば、内視鏡の開発者）であってもよい。医師等以外の者が内視鏡システム 1, 1A～1H 及び必要に応じて超音波診断装置を使用する場合には、使用対象は人体ではなく、人体の女性器を模したモデル等である。また、獣医師が飼育動物の女性器の観察・診断を行うために内視鏡システム 1, 1A～1H 及び必要に応じて超音波診断装置を使用してもよい。

【0311】

〔付記〕

膣 999 及び子宮 998 を経由して卵管スコープ（第 2 内視鏡 30）を卵管 997 まで案内できるようにするとともに、卵管スコープ（第 2 内視鏡 30）を卵管 997 に挿入している時に卵管スコープ（第 2 内視鏡 30）等の機材を安定した状態に保つべく、下記の各項に記載の発明が上記実施形態及び変形例に含まれる。

【0312】

< 第 1 項 >

卵管スコープを体外から膣及び子宮を経由して卵管まで案内する卵管スコープ案内装置において、

前記膣に挿入され、前記膣を開く開膣器と、

前記開膣器を通じて前記膣及び前記子宮に導入され、遠位端が前記子宮の内壁における前記卵管の開口に押し付けられる管状構造体と、を備え、

前記開膣器が、

開閉可能に設けられた一対のブレードと、

前記一対のブレードのうち一方のブレードに設けられ、前記管状構造体を保持する保持具と、を有する、

ことを特徴とする卵管スコープ案内装置。

【0313】

< 第 2 項 >

前記管状構造体が前記保持具に保持されることによって前記管状構造体の遠位端が前記卵管の開口に押し付けられた状態が維持される、

第 1 項に記載の卵管スコープ案内装置。

【0314】

< 第 3 項 >

前記一方のブレードが、

基部において前記一対のブレードのうち他方のブレードに回転可能に連結され、先端から膣に挿入されるブレード本体部と、

前記ブレード本体部の基部に設けられ、前記ブレード本体部の回転軸方向に見て前記ブレード本体部の基部に対して曲がった柄部と、を有し、

前記保持具が前記柄部に設けられている、

ことを特徴とする第 1 項又は第 2 項に記載の卵管スコープ案内装置。

【 0 3 1 5 】

< 第 4 項 >

前記管状構造体が内視鏡であり、

前記内視鏡の近位側の部位から前記内視鏡の遠位端までチャンネルが形成され、

前記卵管スコープが前記チャンネルに挿入される、

ことを特徴とする第 1 項から第 3 項の何れか一項に記載の卵管スコープ案内装置。

【 0 3 1 6 】

< 第 5 項 >

前記管状構造体が超音波診断装置により観察可能なカテーテルである、

10

ことを特徴とする第 1 項から第 3 項の何れか一項に記載の卵管スコープ案内装置。

【 0 3 1 7 】

< 第 6 項 >

前記管状構造体の遠位端に外挿され、前記卵管の開口に挿入されるキャップを更に備える、

ことを特徴とする第 1 項から第 5 項の何れか一項に記載の卵管スコープ案内装置。

【 0 3 1 8 】

< 第 7 項 >

前記開腔器を通じて前記腔に導入される棒状の超音波プローブを更に備え、

前記開腔器が、前記一对のブレードのうち他方のブレードに設けられ、前記超音波プローブを保持する第 2 保持具を更に有する、

20

ことを特徴とする第 1 項から第 6 項の何れか一項に記載の卵管スコープ案内装置。

【 0 3 1 9 】

< 第 8 項 >

前記卵管スコープを備える、

ことを特徴とする第 1 項から第 7 項の何れか一項に記載の卵管スコープ案内装置。

【 0 3 2 0 】

< 第 9 項 >

開閉可能に設けられた一对のブレードと、

前記一对のブレードのうち一方のブレードに設けられ、卵管スコープが挿入される管状構造体を保持する保持具と、を備える、

30

ことを特徴とする開腔器。

【 0 3 2 1 】

< 第 1 0 項 >

前記一方のブレードが、

基部において前記一对のブレードのうち他方のブレードに回転可能に連結され、先端から腔に挿入されるブレード本体部と、

前記ブレード本体部の基部に設けられ、前記ブレード本体部の回転軸方向に見て前記ブレード本体部の基部に対して曲がった柄部と、を有し、

前記保持具が前記柄部に設けられている、

40

ことを特徴とする第 9 項に記載の開腔器。

【 0 3 2 2 】

< 第 1 1 項 >

前記一对のブレードのうち他方のブレードに設けられ、棒状の超音波プローブを保持する第 2 保持具を更に備える、

ことを特徴とする第 9 項又は第 1 0 項に記載の開腔器。

【 0 3 2 3 】

上記発明によれば、次のような効果を奏する。

管状構造体によって卵管スコープを卵管まで容易に案内することができるとともに、その管状構造体が保持具によって開腔器に保持されるから卵管スコープや管状構造体を安定

50

した状態に保つことができる。管状構造体の遠位端を卵管の開口に押し付けた状態にして、管状構造体を保持具に保持することもでき、管状構造体及び卵管スコープをより安定した状態に保つことができる。また、医者等の作業者が管状構造体を手で支えなくても済むので、作業効率が向上する。

【産業上の利用可能性】

【0324】

本発明は、内視鏡によって卵管等の細孔を観察するための装置に利用することができる。

【符号の説明】

【0325】

1、1A、1B、1C、1D、1E、1F、1G、1H 内視鏡システム

10 第1内視鏡

12 保持部

17 チャンネル

30 第2内視鏡（ファイバースコープ）

31 保持部

33 接眼光学系

34 照明光源

35 超音波発振器

36 位置決め機構

40 挿入部

41 第1の光ファイババンドル

42 第2の光ファイババンドル

46 シース

47 親水性部

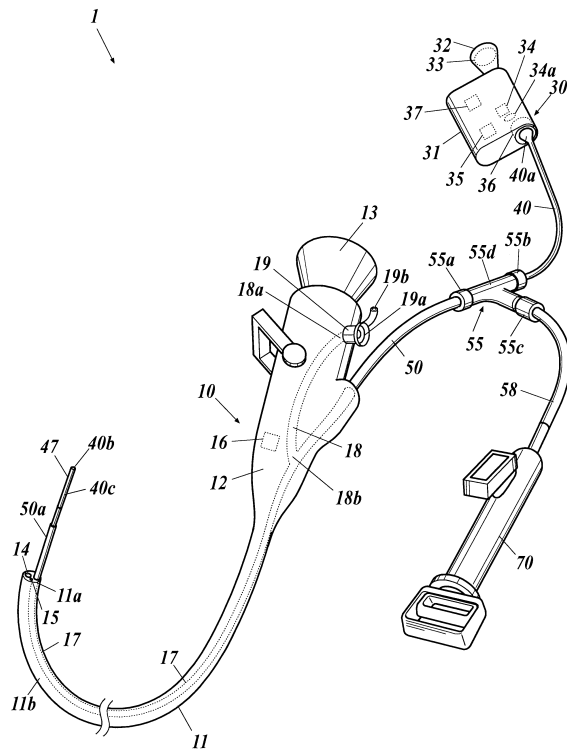
49 超音波マーカー

55 ヘモステシスバルブ

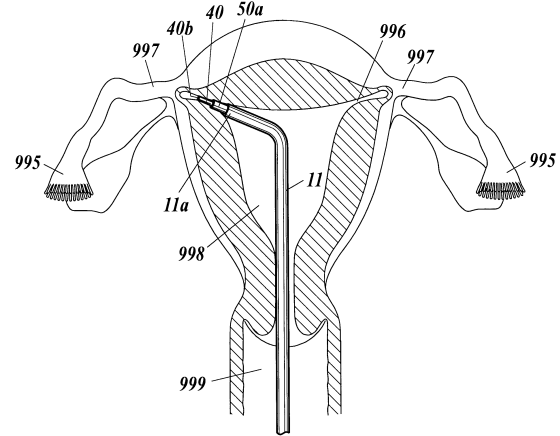
10

20

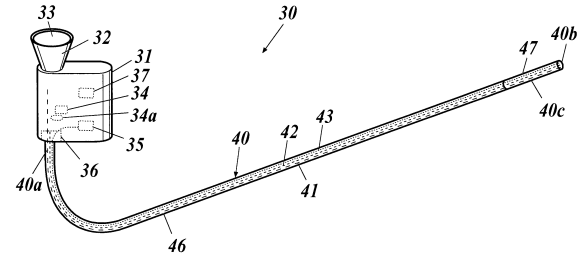
【図1】

FIG.1

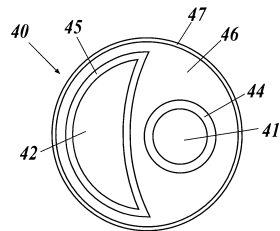
【図2】

FIG.2

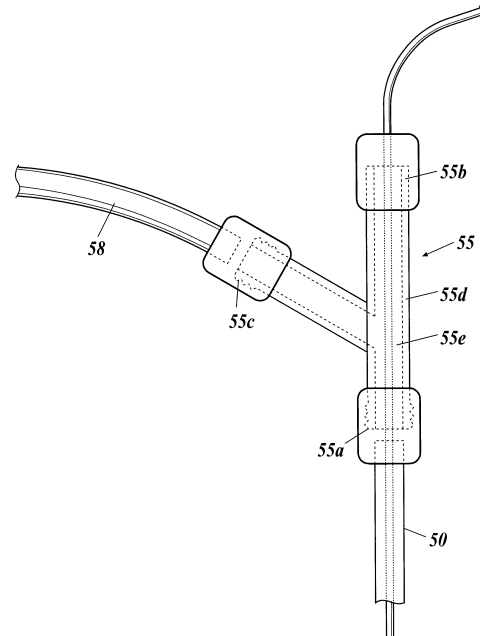
【図3】

FIG.3

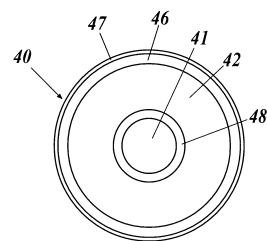
【図4】

FIG.4

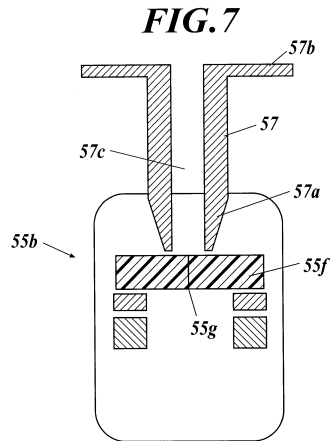
【図6】

FIG.6

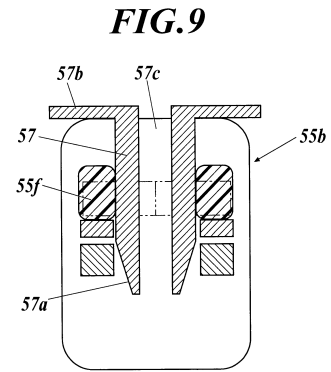
【図5】

FIG.5

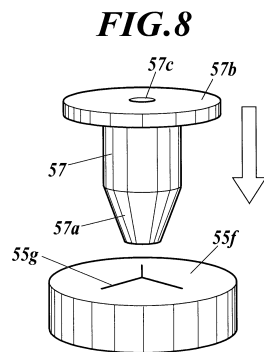
【図 7】



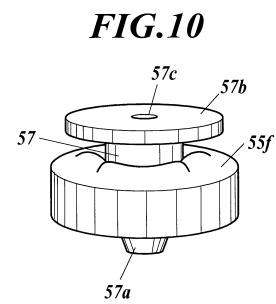
【図 9】



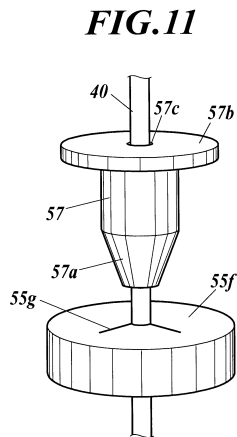
【図 8】



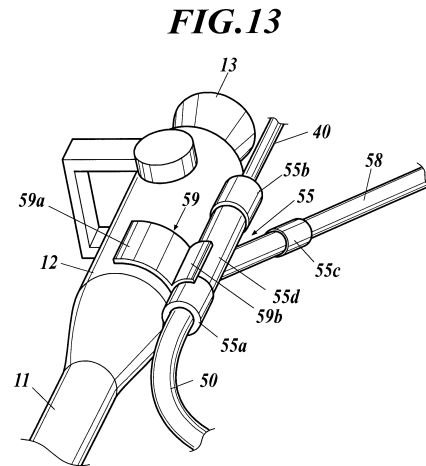
【図 10】



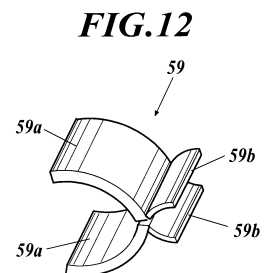
【図 11】



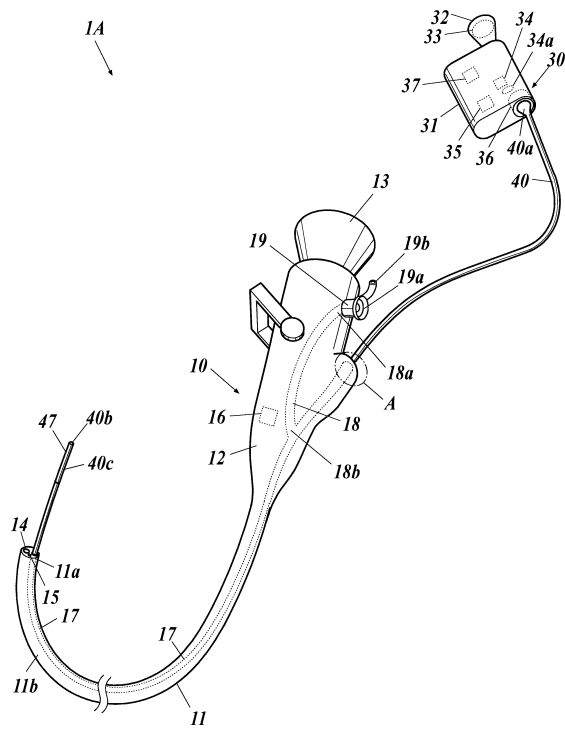
【図 13】



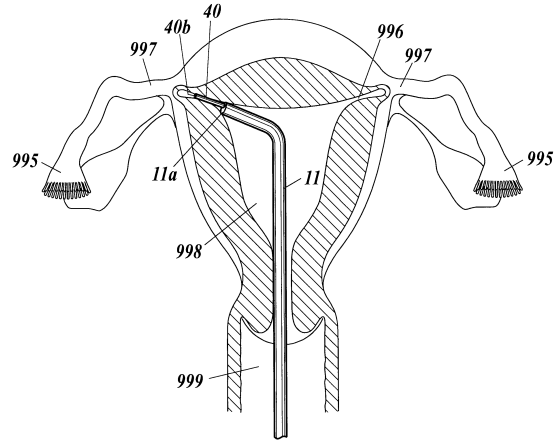
【図 12】



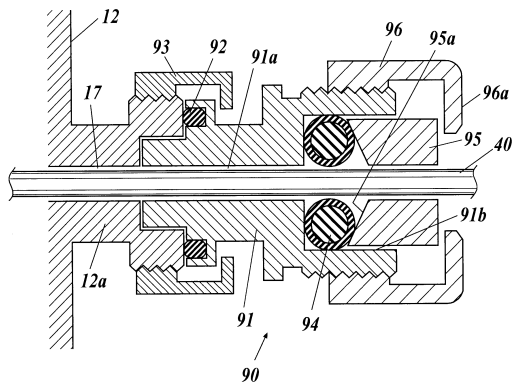
【図14】

FIG.14

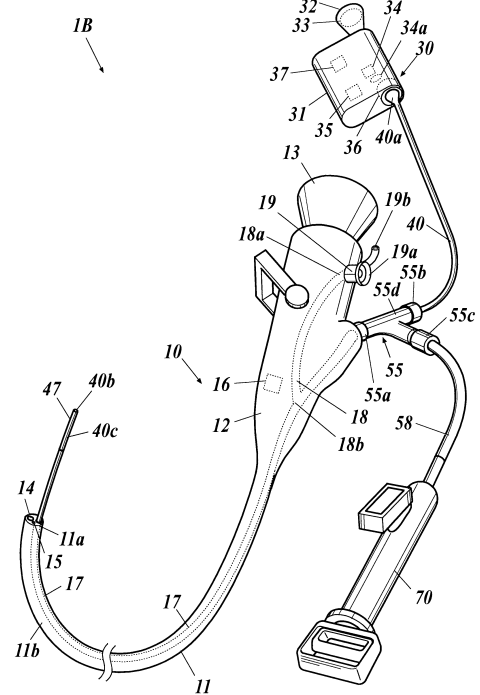
【図15】

FIG.15

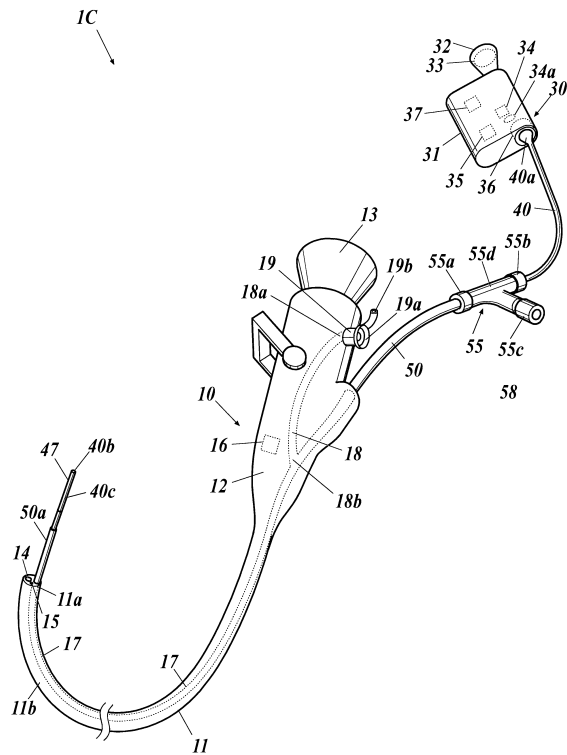
【図16】

FIG.16

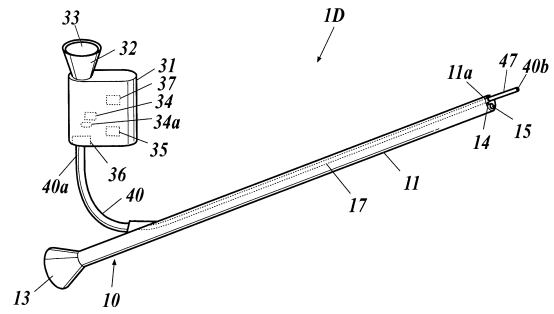
【図17】

FIG.17

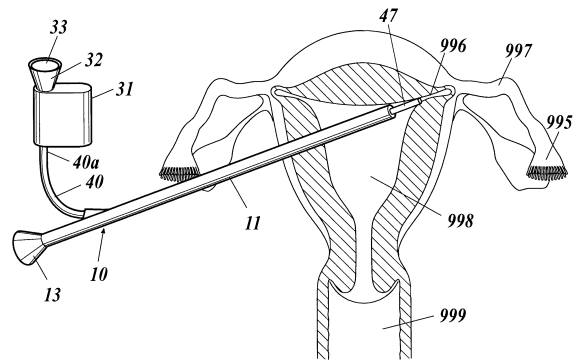
【図18】

FIG.18

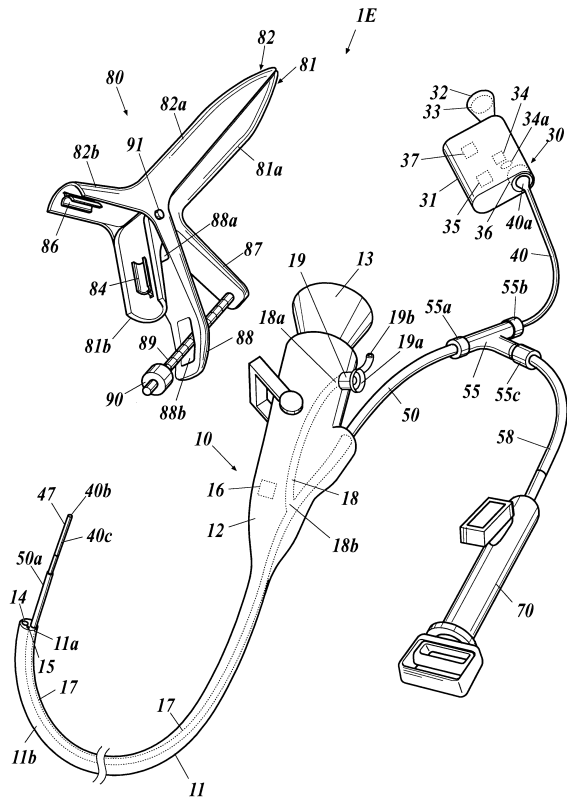
【図19】

FIG.19

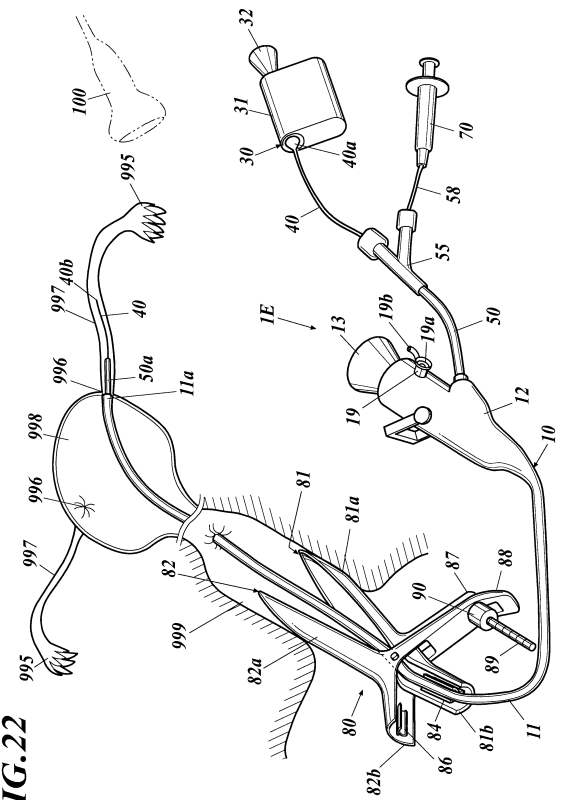
【図20】

FIG.20

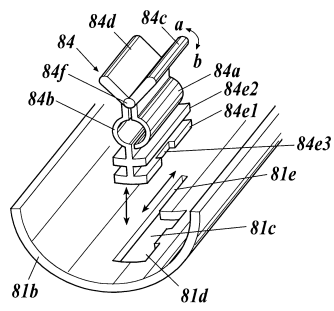
【図21】

FIG.21

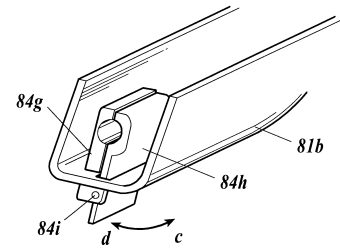
【図22】

FIG.22

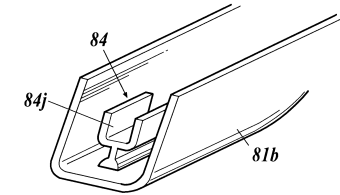
【図 23】

FIG.23

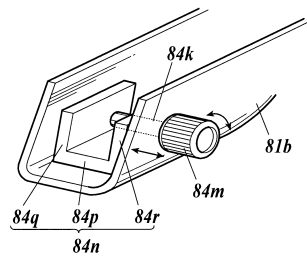
【図 24】

FIG.24

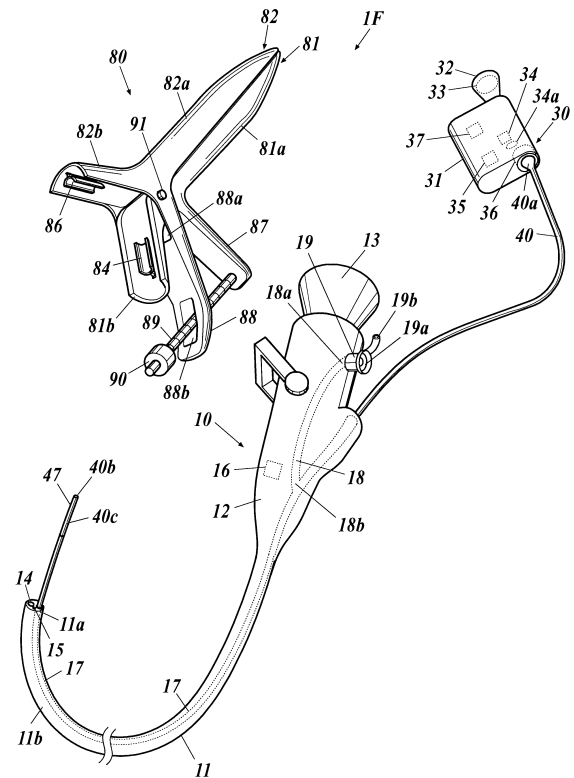
【図 25】

FIG.25

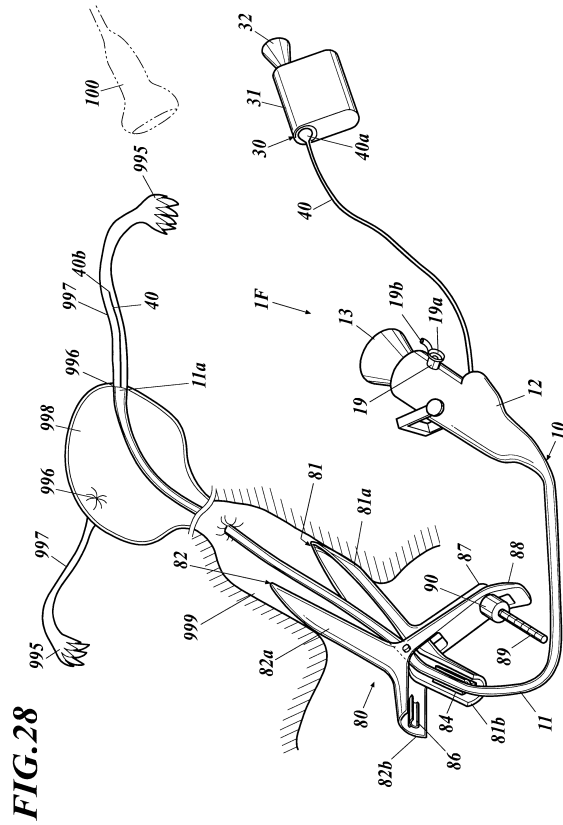
【図 26】

FIG.26

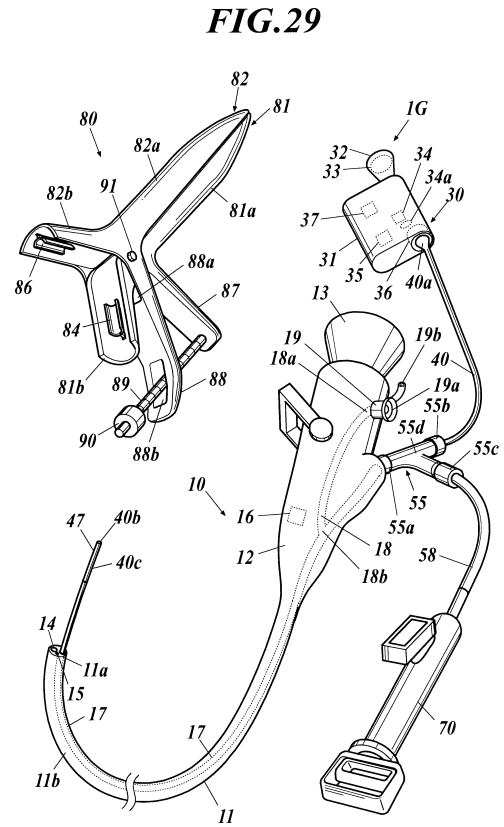
【図 27】

FIG.27

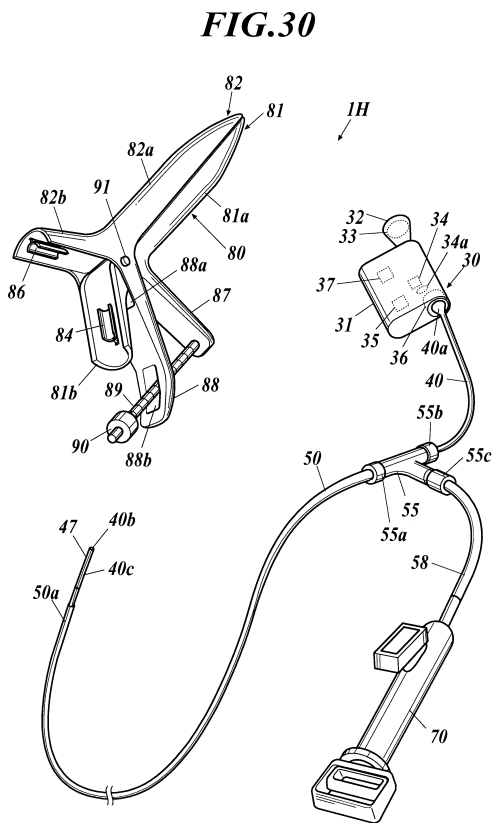
【図 28】



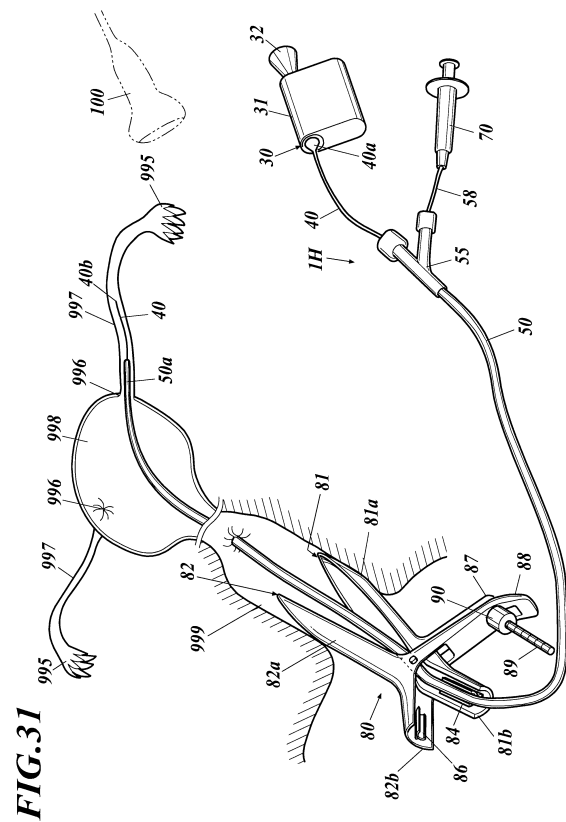
【図 29】



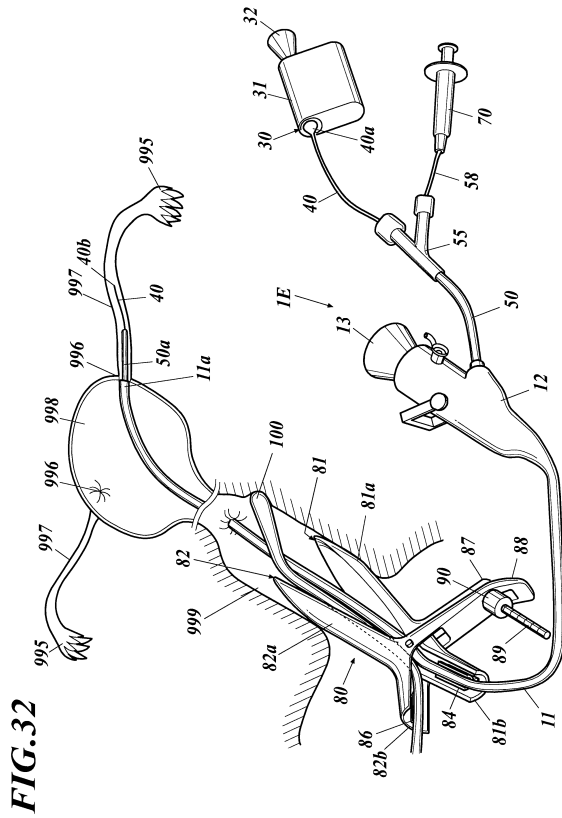
【図 30】



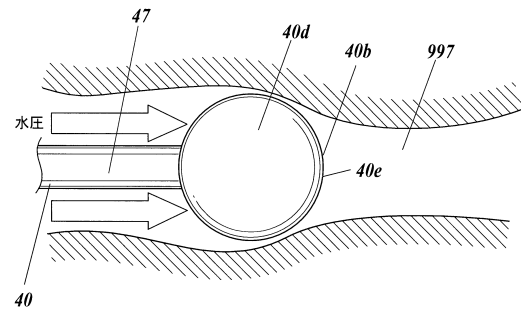
【図 31】



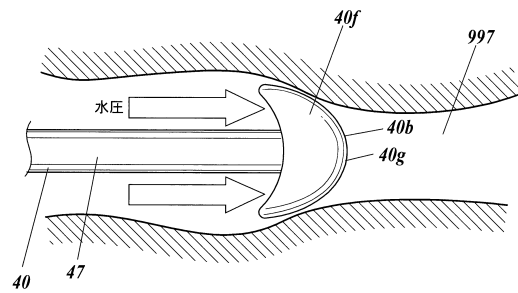
【図 3 2】



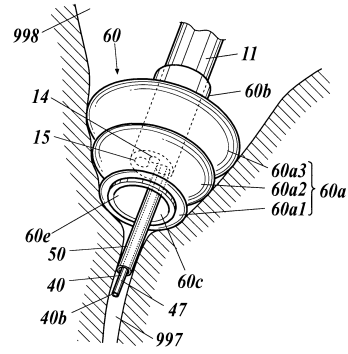
【図 3 3】

FIG.33

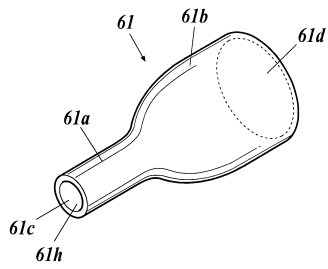
【図 3 4】

FIG.34

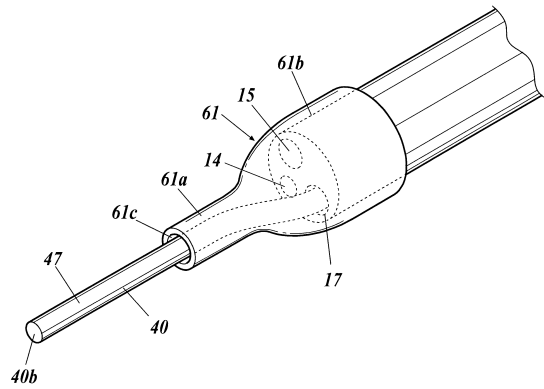
【図 40】

FIG.40

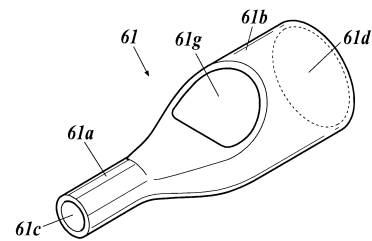
【図 41】

FIG.41

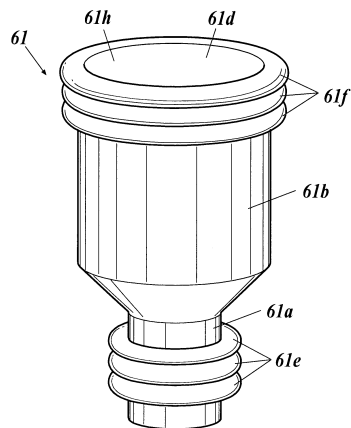
【図 42】

FIG.42

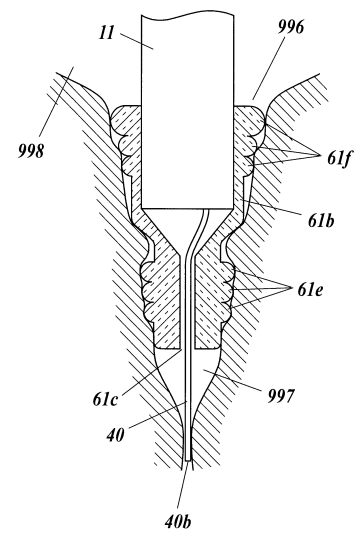
【図 43】

FIG.43

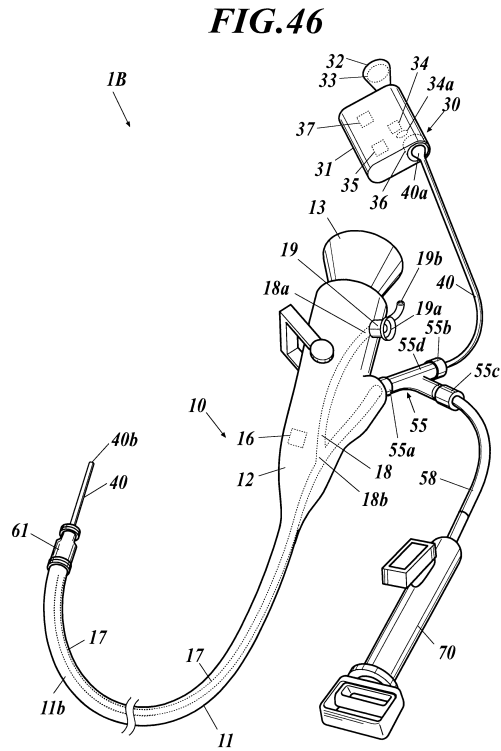
【図 44】

FIG.44

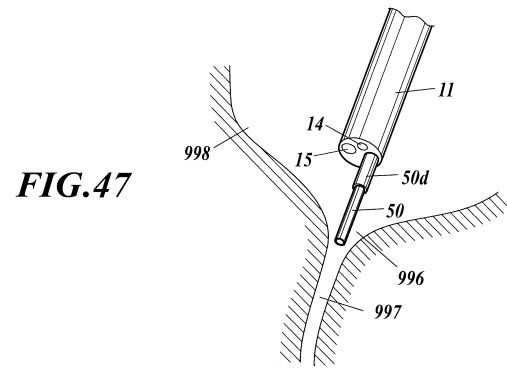
【図 45】

FIG.45

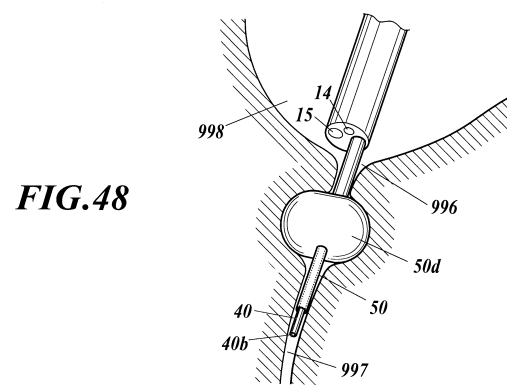
【図46】



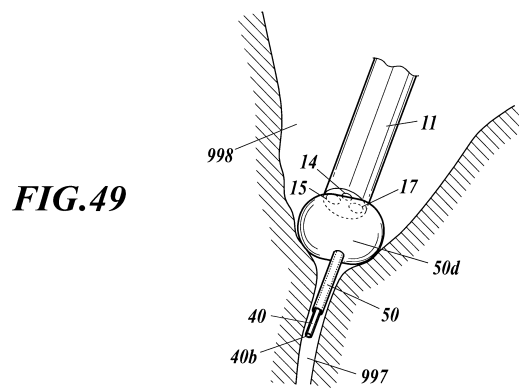
【図47】



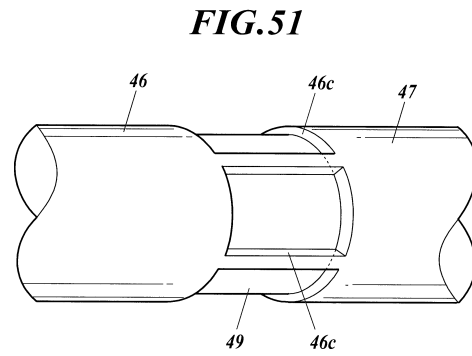
【図48】



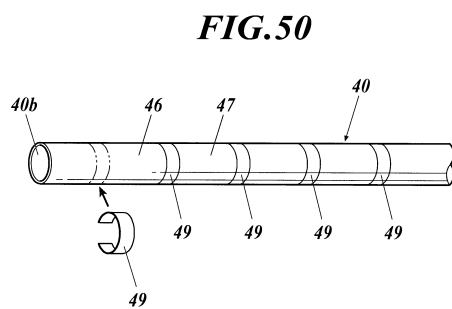
【図49】



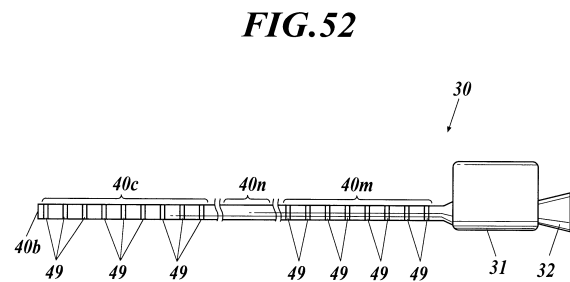
【図51】



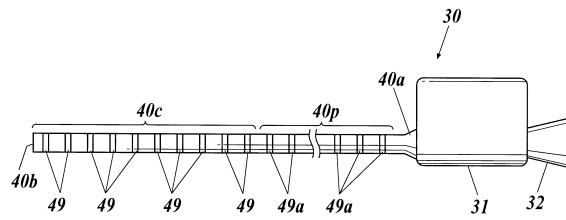
【図50】



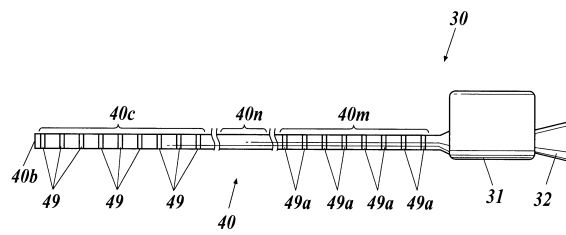
【図52】



【図 5 3】

FIG.53

【図 5 4】

FIG.54

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 6 1 B 1/303

(72)発明者 新 勇一
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

審査官 増淵 俊仁

(56)参考文献 特開昭63-272320(JP,A)
特開2011-183115(JP,A)
特開平02-224633(JP,A)
特開2004-283289(JP,A)
特開2009-247791(JP,A)
特表平10-500034(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2

专利名称(译)	纤维镜及其插入部分和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP6164207B2	公开(公告)日	2017-07-19
申请号	JP2014504988	申请日	2013-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	齋藤大介 岩坂喜久男 桂田弘之 新勇一		
发明人	齋藤 大介 岩坂 喜久男 桂田 弘之 新 勇一		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/00 A61B1/01 A61B1/303		
CPC分类号	A61B1/0008 A61B1/303		
FI分类号	A61B1/005.511 A61B1/00.715 A61B1/00.650 A61B1/00.732 A61B1/01.513 A61B1/303		
优先权	2012060603 2012-03-16 JP 2012166464 2012-07-27 JP 2012255812 2012-11-22 JP		
其他公开文献	JPWO2013137372A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6164207号 (P6164207)
作为纤维镜的内窥镜 (30) 具有：第一光纤束 (41) ，用于透射图像;第二光纤束 (42) ，用于引导照明光;插入部位 (40) ，其具有覆盖光纤束 (41,42) 的护套 (46) 和覆盖护套 (46) 的远端部分的外周表面的亲水部位 (47) ;保持部分 (31) 连接到插入部位 (40) 的近端 (40a) ，可从插入部位 (40) 的近端 (40a) 移除，配备有目镜光学系统 (33) 和照明光源 (34) ，并且还配备有定位机构 (36) ，该定位机构可以锁定在连接的插入部位 (40) 的近端 (40a) 上并且可以释放该锁定。	(45) 発行日 平成29年7月19日 (2017. 7. 19)	(24) 登録日 平成29年6月30日 (2017. 6. 30)	
	(51) Int. Cl. A 6 1 B 1 / 0 0 5 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 1 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 1 / 0 1 (2 0 0 6 . 0 1) A 6 1 B 1 / 3 0 3 (2 0 0 6 . 0 1)	F 1 A 6 1 B 1 / 0 0 5 5 1 1 A 6 1 B 1 / 0 0 7 1 5 A 6 1 B 1 / 0 0 6 5 0 A 6 1 B 1 / 0 0 7 3 2 A 6 1 B 1 / 0 1 5 1 3	
	(21) 出願番号 特願2014-504988 (P2014-504988) (86) (22) 出願日 平成25年3月14日 (2013. 3. 14) (86) 国際出願番号 PCT/JP2013/057122 (87) 国際公開番号 W02013/137372 (87) 国際公開日 平成25年9月19日 (2013. 9. 19) 審査請求日 平成28年3月7日 (2016. 3. 7) (31) 優先権主張番号 特願2012-60603 (P2012-60603) (32) 優先日 平成24年3月16日 (2012. 3. 16) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) (31) 優先権主張番号 特願2012-166464 (P2012-166464) (32) 優先日 平成24年7月27日 (2012. 7. 27) (33) 優先権主張国 日本国 (JP) (31) 優先権主張番号 特願2012-255812 (P2012-255812) (32) 優先日 平成24年11月22日 (2012. 11. 22) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(73) 特許権者 000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 (74) 代理人 110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所 (72) 発明者 齋藤 大介 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内 岩坂 喜久男 (72) 発明者 東京千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内 桂田 弘之 (72) 発明者 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ ニカミノルタ株式会社内	請求項の数 23 (全 57 頁) 最終頁に続く
	(54) 【発明の名称】 ファイバースコープ及びその挿入部並びに内視鏡システム		最終頁に続く