

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4273395号
(P4273395)

(45) 発行日 平成21年6月3日 (2009.6.3)

(24) 登録日 平成21年3月13日 (2009.3.13)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 0 B

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-81909 (P2003-81909)
 (22) 出願日 平成15年3月25日 (2003.3.25)
 (65) 公開番号 特開2004-283486 (P2004-283486A)
 (43) 公開日 平成16年10月14日 (2004.10.14)
 審査請求日 平成17年12月19日 (2005.12.19)

(73) 特許権者 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 三森 尚武
 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
 富士写真光機株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

(56) 参考文献 特開昭60-073610 (JP, A)
 特開2000-111806 (JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される挿入部と、該挿入部に連設される手元操作部を含む非挿入部とから成り、前記挿入部の先端部に光学部材が配設された内視鏡において、

前記非挿入部に気体導入部が設けられるとともに、

該気体導入部から導入された前記気体を前記光学部材の内部に導入する気体導入路が、前記挿入部の内部であって、前記手元操作部の操作を前記光学部材に設けた可動レンズに伝達するフレキシブルシャフトの内部に形成されたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記非挿入部には気体排出部が設けられるとともに、

該気体排出部に前記光学部材の内部の前記気体を排出する気体排出路が前記挿入部の内部に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記気体導入路は、前記手元操作部の操作を、前記光学部材に設けた可動レンズに伝達するフレキシブルシャフトの内部に形成され、

前記気体排出路は、前記フレキシブルシャフトが挿通される保護チューブと、前記フレキシブルシャフトとの隙間に形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記光学部材は、内部に複数のレンズ群を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

10

20

【請求項 5】

前記光学部材は、前記複数のレンズ群を固定する複数の固定枠に前記気体を流通させる気体流通路を有することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記気体は、窒素ガスであることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内視鏡に係り、特に体腔内に挿入される挿入部の先端部に観察用の光学部材が配設された医療用の内視鏡に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

医療用の内視鏡は、手元操作部と、この手元操作部に連設される挿入部を備え、挿入部の先端部には観察光学部材が設けられる。観察光学部材は、内視鏡を薬液等に浸漬して消毒する都合上、内部の気密を保持できるように構成されている。

【0003】

ところで、内視鏡は使用する度に洗浄液に浸漬されて消毒されるため、水分や薬液に接触する機会が多い。このため、従来の内視鏡は、観察光学部材の内部に水蒸気が浸入し、レンズ面が曇るおそれがあった。

20

【0004】

特許文献 1 には、観察光学部材の内部に乾燥気体を導入する内視鏡が記載されている。この内視鏡によれば、挿入部の先端部の外面から観察光学部材の内部に気体を導入することによって、観察光学部材の内部に乾燥気体を充填させ、レンズ面の曇りを防止することができる。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 10 - 165356 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

30

しかしながら、特許文献 1 は、体腔内に挿入される挿入部の先端部の外面から乾燥気体を導入するため、専門的な技術と安全面の確認が必要であった。これをユーザーが実施することは困難であるので、専門の技術者が対応しなければならないという問題があった。

【0007】

また、特許文献 1 は、挿入部の先端部の外面から乾燥気体を導入するため、挿入部を体腔内に挿入している間は、乾燥気体を観察光学部材に導入することができない。このため、体腔内を観察している間にレンズ面が曇った場合には、観察動作を一旦停止し、挿入部を体腔内から抜き出して乾燥気体を導入しなければならないという不都合があった。

【0008】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、ユーザーが取り扱うことができるとともに、観察中にレンズ面の曇りを取り除くことができる内視鏡を提供することを目的とする。

40

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は前記目的を達成するために、体腔内に挿入される挿入部と、該挿入部に連設される手元操作部を含む非挿入部とから成り、前記挿入部の先端部に光学部材が配設された内視鏡において、前記非挿入部に気体導入部が設けられるとともに、該気体導入部から導入された前記気体を前記光学部材の内部に導入する気体導入路が、前記挿入部の内部であって、前記手元操作部の操作を前記光学部材に設けた可動レンズに伝達するフレキシブルシャフトの内部に形成されたことを特徴としている。

50

【 0 0 1 0 】

請求項 1 に記載の発明によれば、光学部材の内部に気体を導入する気体導入部が非挿入部に設けられるとともに、該気体導入部から導入された前記気体を前記光学部材の内部に導入する気体導入路が、前記挿入部の内部であって、前記手元操作部の操作を前記光学部材に設けた可動レンズに伝達するフレキシブルシャフトの内部に形成されているので、ユーザーが取り扱うことができるとともに、挿入部を体腔内に挿入した状態であっても光学部材に気体を導入することができ、観察中にレンズ面の曇りを取り除くことができる。なお、本発明において非挿入部とは、内視鏡を構成する部材のうち、体腔内に挿入されない部材、すなわち挿入部以外の部材であり、例えば、手元操作部や、手元操作部にユニバーサルケーブルを介して連結されたコネクタ等である。

10

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は請求項 1 の発明において、前記非挿入部には気体排出部が設けられるとともに、該気体排出部に前記光学部材の内部の前記気体を排出する気体排出路が前記挿入部の内部に形成されたことを特徴としている。したがって、請求項 3 に記載の発明によれば、気体導入部から気体を導入し、気体排出部から気体を排出することによって、光学部材の内部に常に気体を循環し続けることができる。また、気体導入部と気体排出部が非挿入部に設けられているので、挿入部を体腔内に挿入した状態であっても、常に光学部材の曇りを防止することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明は請求項 2 の発明において、前記気体導入路は、前記手元操作部の操作を、前記光学部材に設けた可動レンズに伝達するフレキシブルシャフトの内部に形成され、前記気体排出路は、前記フレキシブルシャフトが挿通される保護チューブと、前記フレキシブルシャフトとの隙間に形成されることを特徴としている。したがって、請求項 3 に記載の発明によれば、保護チューブとフレキシブルシャフトから成る二重構造のチューブを用いて気体導入路と気体排出路を形成するので、挿入部の径を太くすることなく、気体の導入、排出を行うことができる。

20

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つの発明において、前記光学部材は、内部に複数のレンズ群を有することを特徴とする。また、請求項 5 に記載の発明は請求項 4 の発明において、前記光学部材は、前記複数のレンズ群を固定する複数の固定枠に前記気体を流通させる気体流通路を有することを特徴とする。さらに、請求項 6 に記載の発明は請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つの発明において、前記気体は、窒素ガスであることを特徴とする。

30

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡の好ましい実施の形態について詳述する。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、内視鏡 1 0 は主として、手元操作部 1 2 と、この手元操作部 1 2 に連設された挿入部 1 4 を備え、手元操作部 1 2 には、ユニバーサルケーブル 1 6 が接続される。ユニバーサルケーブル 1 6 の先端には、プロセッサや光源装置に接続されるコネクタ（不図示）が設けられる。

40

【 0 0 1 6 】

手元操作部 1 2 には、送気・送水ボタン 2 4、吸引ボタン 2 6、シャッターボタン 2 8、ズーム操作用のシーソースイッチ 3 0、アングルノブ 3 2、3 2、及び鉗子挿入部 3 4 が設けられる。また、手元操作部 1 2 には、不図示の気体注入装置（不図示）に連結するための連結部材 3 6 が設けられる。

【 0 0 1 7 】

一方、挿入部 1 4 は、軟性部 1 8、湾曲部 2 0、及び先端部 2 2 で構成される。湾曲部 2 0 は、手元操作部 1 2 に設けられた一対のアングルノブ 3 2、3 2 を回転することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部 2 2 の先端面を所望の方向に向けること

50

ができる。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、先端部 2 2 の先端面には、観察光学部材 3 8、照明レンズ 4 0、4 0、送気・送水ノズル 4 2、鉗子チャンネル 4 4 が配設される。観察光学部材 3 8 は、先端面の略中央に配置され、この観察光学部材 3 8 の左右に照明レンズ 4 0、4 0 が配設されている。

【 0 0 1 9 】

図 3 は先端部 2 2 の縦断面図であり、図 4 は観察光学部材 3 8 を示す縦断面図である。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、観察光学部材 3 8 は、先端部本体 4 6 に取り付けられる。先端部本体 4 6 は、略円柱状に形成されており、貫通孔 4 6 A が軸方向に形成されている。観察光学部材 3 8 は、この貫通孔 4 6 A に基端側から挿入され、ねじ 5 0 によって先端部本体 4 6 に固定される。なお、観察光学部材 3 8 等の内容物を先端部本体 4 6 に固定した後、先端部本体 4 6 の外周面には被覆 4 9 が被せられ、先端部本体 4 6 の先端面にはキャップ 4 8 が装着される。キャップ 4 8 は、ねじ 4 7 (図 2 参照) によって固定される。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように観察光学部材 3 8 は、ハウジング 5 2 の内部に固定レンズ群 5 4 F、5 4 L と可動レンズ群 5 6 F、5 6 L を備える。固定レンズ群 5 4 F、5 4 L、及び可動レンズ群 5 6 F、5 6 L はそれぞれ、1 枚乃至数枚のレンズによって構成されている。

【 0 0 2 2 】

固定レンズ群 5 4 F、5 4 L は固定レンズ枠 5 8 F、5 8 L に装着され、この固定レンズ枠 5 8 F、5 8 L を介してハウジング 5 2 に固定される。固定レンズ枠 5 8 F、5 8 L は、光軸方向において前後に間隔をあけて配置される。

【 0 0 2 3 】

前方に配置された固定レンズ枠 5 8 F は、図 5 に示すように、後端面に多数の孔 6 2、6 2 ... が形成されている。この孔 6 2 は、固定レンズ 5 8 枠 F の周りに等間隔で形成されており、この孔 6 2 によって、固定レンズ枠 5 8 F の内部空間 (すなわち、固定レンズ群 5 4 F のレンズ同士の隙間) とハウジング 5 2 の内部空間とが連通される。

【 0 0 2 4 】

後方に配置された固定レンズ群 5 4 L の各レンズは、図 6 に示すように、レンズの下部が切除され、D 字状に形成されている。したがって、固定レンズ枠 5 8 L の内部空間 (すなわち、固定レンズ群 5 4 L のレンズ同士の隙間) とハウジング 4 2 の内部空間とが連通される。

【 0 0 2 5 】

一方、可動レンズ群 5 6 F、5 6 L は固定レンズ群 5 4 F、5 4 L の間に配置され、それぞれ可動レンズ枠 6 0 F、6 0 L に保持されている。可動レンズ枠 6 0 F、6 0 L にはそれぞれアーム 6 4 F、6 4 L が連設されており、このアーム 6 4 F、6 4 L の先端にリング部 6 6 F、6 6 L が形成されている。リング部 6 6 F、6 6 L には、カム筒 6 8 が挿入されており、このカム筒 6 8 にリング部 6 6 F、6 6 L が摺動自在に支持されている。また、リング部 6 6 F、6 6 L にはカムピン 7 0 F、7 0 L が突設されており、このカムピン 7 0 F、7 0 L がカム筒 6 8 の表面に形成されたカム溝 6 8 F、6 8 L に係合される。したがって、カム筒 6 8 を回動させることによって、リング部 6 6 F、6 6 L が前後に移動し、可動レンズ群 5 6 F、5 6 L が光軸方向に沿って移動する。その際、可動レンズ群 5 6 F、5 6 L は、互いに近接、或いは離間するように移動し、これによってズーム操作等が行われる。なお、レンズ構成は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば固定レンズ群を一群で構成したり、可動レンズ群を一群或いは三群で構成してもよい。

【 0 0 2 6 】

カム筒 6 8 は、観察光学部材 3 8 の光軸と平行に配置され、ハウジング 5 2 に回動自在に支持されている。カム筒 6 8 の先端部には、貫通孔 6 8 A が径方向に形成されており、こ

10

20

30

40

50

の貫通孔 6 8 A を介してカム筒 6 8 の内部空間とハウジング 5 2 の内部空間とが連通される。また、カム筒 6 8 の基端部には、連結具 7 2 を介して密着コイルばね（フレキシブルシャフトに相当）7 4 が取り付けられている。密着コイルばね 7 4 は、図 1 の挿入部 1 4 に挿通されて手元操作部 1 2 まで延設される。したがって、手元操作部 1 2 において密着コイルばね 7 4 を回動させると、その回動力が密着コイルばね 7 4 を介してカム筒 6 8 に伝達され、カム筒 6 8 が回転される。これにより、可動レンズ群 5 6 F、5 6 L を可動させることができる。

【 0 0 2 7 】

密着コイルばね 7 4 の内部にはシリコン製の導入用チューブ（気体導入路に相当）7 6 が挿入されている。導入用チューブ 7 6 の先端は、連結具 7 2 に固定されており、導入用チューブ 7 6 の内部は連結具 7 2 に形成された貫通孔 7 2 A を介してカム筒 6 8 の内部空間に連通される。したがって、導入用チューブ 7 6 の基端側から気体を注入すると、その気体は導入用チューブ 7 6 の内部を通り、連結具 7 2 の貫通孔 7 2 A、カム筒 6 8 の内部空間を通過してハウジング 5 2 の内部空間に導入される。

10

【 0 0 2 8 】

ハウジング 5 2 の後端側は、カム筒 6 8 の位置において後方に突出しており、この突出部に継ぎ手リング 8 0 が螺合されている。継ぎ手リング 8 0 には、保護チューブ 7 8 の先端が外嵌され、さらにその外側に補強リング 8 2 を締め込むことによって保護チューブ 7 8 の先端部が固定されている。前述した密着コイルばね 7 4 は、この保護チューブ 7 8 に挿入されて保護されており、図 1 の挿入部 1 4 に内装された他の内容物（ライトガイド、信号ケーブル、送気・送水チューブ等）に密着コイルばね 7 4 が接触することが防止される。保護チューブ 7 8 は、挿入部 1 4 に挿通され、手元操作部 1 2 まで延設されている。また、保護チューブ 7 8 は、その内径が密着コイルばね 7 4 の外径よりも若干大きく形成される。したがって、保護チューブ 7 8 の内面と密着コイルばね 7 4 の外面との間には隙間が形成され、この隙間はハウジング 5 2 の内部空間に連通されている。したがって、前述した導入用チューブ 7 6 からハウジング 5 2 の内部空間に気体を注入した際に、ハウジング 5 2 の内部空間の気体は、保護チューブ 7 8 内の隙間を通過して、手元操作部 1 2 に排出される。

20

【 0 0 2 9 】

また、ハウジング 5 2 の後端側には、固定レンズ群 5 4 L の後方となる位置に撮像装置 8 4 が取り付けられている。撮像装置 8 4 は主として、観察光学部材 3 8 の光路を 90° 屈曲させるプリズム 8 6 と、観察光学部材 3 8 の結像位置に配置した固体撮像素子 8 8 とから成り、プリズム 8 6 に接着されたスライドガイド 9 0 をハウジング 5 2 に取り付けることによって、撮像装置 8 4 が観察光学部材 3 8 に装着される。

30

【 0 0 3 0 】

ハウジング 5 2 の前端部は開口されている。この開口は、可動レンズ枠 6 0 L、可動レンズ枠 6 0 F、固定レンズ枠 5 8 F を順にハウジング 5 2 に挿入して組み込んだ後、端部カバー 9 2 によって閉塞される。その際、固定レンズ枠 5 8 F は、端部カバー 9 2 から突出された状態に固定される。図 3 に示すように、固定レンズ群 5 4 F の先端面はキャップ 4 8 の先端面の位置に一致するようになっている。なお、固定レンズ枠 5 8 L は、ハウジング 5 2 に後方から挿入されて組み込まれる。

40

【 0 0 3 1 】

図 7 は、図 1 の P 部の拡大断面図である。

【 0 0 3 2 】

図 7 に示すように、手元操作部 1 2 のケース 1 3 の内部にはモータ 9 4 が設けられ、このモータ 9 4 の出力ピン 9 4 A にパイプ部材 9 6 が連結される。パイプ部材 9 6 には密着コイルばね 7 4 の基端部が連結されている。したがって、モータ 9 4 で出力ピン 9 4 A を回動させることによって密着コイルばね 7 4 を回動させることができ、密着コイルばね 7 4 を介して図 3 のカム筒 6 8 を回転させることができる。なお、モータ 9 4 は手元操作部 1 2 に設けたシーソースイッチ（図 1 参照）3 0 を操作することによって駆動制御される。

50

【 0 0 3 3 】

パイプ部材 9 6 には、密着コイルばね 7 4 の基端部とともに、導入用チューブ 7 6 の基端部が連結されている。導入用チューブ 7 6 とパイプ部材 9 6 は、その内部空間同士が連通する状態に連結され、パイプ部材 9 6 には、貫通孔 9 6 A が径方向に形成される。

【 0 0 3 4 】

モータ 9 4 には、出力ピン 9 4 A を覆うようにケース 9 8 が取り付けられる。このケース 9 8 には、貫通孔 9 6 A の位置に開口部 9 8 A が設けられ、この開口部 9 8 A には、気体導入管 1 0 0 が接続される。気体導入管 1 0 0 は、手元操作部 1 2 の側面に突設された連結部材 3 6 の気体導入孔（気体導入部に相当）3 6 A に接続される。これにより、密着コイルばね 7 4 に挿入された導入用チューブ 7 6 は、パイプ部材 9 6、ケース 9 8、及び気体導入管 1 0 0 を介して気体導入孔 3 6 A に連通される。したがって、気体導入孔 3 6 A に乾燥気体を導入すると、その乾燥気体は導入用チューブ 7 6 に導入され、さらに導入用チューブ 7 6 を介して図 2 のカム筒 6 8、さらにはハウジング 5 2 の内部空間に導入される。なお、乾燥気体としては、窒素ガスを用いるのが一般的であるが、その他の不活性ガスやドライエア等、水分を含まず、且つ、光学的に影響のない透明な気体であればよい。

10

【 0 0 3 5 】

連結部材 3 6 には、気体導入孔 3 6 A の他に気体排出孔 3 6 B が形成されている。この気体排出孔 3 6 B には、気体排出管 1 0 2 が接続され、この気体排出管 1 0 2 を介して保護チューブ 7 8 に連通されている。したがって、気体排出孔 3 6 B は、気体排出管 1 0 2、保護チューブ 7 8 を介して、図 2 のハウジング 5 2 の内部に連通される。これにより、ハウジング 5 2 の内部の気体を、保護チューブ 7 8、気体排出管 1 0 2 を介して気体排出孔 3 6 B に排出することができる。なお、保護チューブ 7 8 の基端部は、固定部材 1 0 4 によって気密状態で固定されている。

20

【 0 0 3 6 】

前述した連結部材 3 6 は、ルアーロックと呼ばれる連結構造を有し、この連結部材に不図示の気体注入装置が連結される。気体注入装置は、連結部材 3 6 の気体導入孔 3 6 A に気体を注入するとともに、気体排出孔 3 6 B を外部に連通して気体排出孔 3 6 B から排出された気体を外部に排出する。

【 0 0 3 7 】

次に上記の如く構成された内視鏡 1 0 の作用について説明する。

30

【 0 0 3 8 】

上述した内視鏡 1 0 によれば、観察光学部材 3 8 のハウジング 5 2 の内部空間が、カム筒 6 8、連結具 7 2、導入用チューブ 7 6、パイプ部材 9 6、及び気体導入管 1 0 0 から成る気体導入路を介して、手元操作部 1 2 に設けた連結部材 3 6 の気体導入孔 3 6 A に連通されている。また、観察光学部材 3 8 のハウジング 5 2 の内部空間が、保護チューブ 7 8、及び気体排出管 1 0 2 から成る気体排出路を介して、手元操作部 1 2 に設けた連結部材 3 6 の気体排出孔 3 6 B に連通されている。したがって、不図示の気体注入装置によって連結部材 3 6 の気体導入孔 3 6 A に乾燥気体を注入すると、乾燥気体は、前述した気体導入路を介して観察光学部材 3 8 のハウジング 5 2 の内部空間に導入される。そして、ハウジング 5 2 の内部空間に存在していた湿潤気体は、前述した気体排出路を介して、連結部材 3 6 の気体排出孔 3 6 B から前記気体注入装置に排出される。これにより、ハウジング 5 2 の内部空間に充填していた湿潤気体を乾燥気体に入れ替えることができる。したがって、観察光学部材 3 8 のレンズの曇りを取り除くことができる。

40

【 0 0 3 9 】

このように本実施の形態の内視鏡 1 0 によれば、手元操作部 1 2 に気体導入孔 3 6 A と気体排出孔 3 6 B を形成するとともに、この気体導入孔 3 6 A、気体排出孔 3 6 B を観察光学部材 3 8 の内部に連通する気体導入路、気体排出路を形成したので、観察光学部材 3 8 の内部の湿潤気体を乾燥気体と入れ替えることができ、レンズの曇りを取り除くことができる。

【 0 0 4 0 】

50

特に、本実施の形態では、固定レンズ枠 5 8 F に孔 6 2 を形成したり、固定レンズ群 5 4 L のレンズを D 状に形成したことによって、固定レンズ枠 5 8 L、5 8 F の内部にも乾燥気体が確実に行き渡るようにしたので、観察光学部材 3 8 の内部全体においてレンズの曇りを確実に防止することができる。

【0041】

また、本実施の形態によれば、気体導入孔 3 6 A と気体排出孔 3 6 B を手元操作部に設けたので、ユーザーでも取り扱うことができるとともに、挿入部 1 4 を体腔内に挿入した状態であっても観察光学部材 3 8 の内部に乾燥気体を導入することができる。これにより、内視鏡 1 0 によって体腔内を観察しながらレンズの曇りを取り除くことができる。

【0042】

さらに、本実施の形態によれば、可動レンズ群 5 6 F、5 6 L を移動させるための機構（すなわち、カム筒 6 8、連結具 7 2、及び密着コイルばね 7 4）を利用して気体導入路や気体排出路を形成したので、挿入部 1 4 の径が大きくなることを防止できる。

【0043】

なお、上述した実施の形態は、密着コイルばね 7 4 の内部に気体導入路を形成し、密着コイルばね 7 4 の外部に気体排出路を形成したが、反対に密着コイルばね 7 4 の内部に気体排出路を形成し、密着コイルばね 7 4 の外部に気体導入路を形成してもよい。

【0044】

また、上述した実施の形態は、可動レンズ群 5 6 F、5 6 L を駆動させる機構を利用して、気体導入路や気体排出路を形成するようにしたが、これに限定するものではなく、気体導入専用のチューブや気体排出専用のチューブを設けてもよい。

【0045】

また、上述した実施の形態は、観察光学部材 3 8 に可動レンズ群 5 6 F、5 6 L を備えた内視鏡 1 0 に本発明を適用した例であるが、本発明の適用はこれに限定するものではなく、固定レンズだけから成る観察光学部材を備えた内視鏡にも適用することができる。

【0046】

また、上述した実施の形態は、気体導入孔 3 6 A、気体排出孔 3 6 B を手元操作部に設けたが、気体導入孔 3 6 A、気体排出孔 3 6 B の位置はこれに限定するものではなく、内視鏡 1 0 のうち体腔内に挿入されない非挿入部分であればよい。例えば、ユニバーサルケーブル 1 6 の先端に設けたライトガイドコネクタに気体導入孔 3 6 A や気体排出孔 3 6 B を設けてもよい。また、電子内視鏡の場合には、電気コネクタに設けてもよい。さらに、ユニバーサルケーブルを分岐して、気体導入用、或いは気体排出用のコネクタを設けてもよい。

【0047】

また、気体導入孔 3 6 A と気体排出孔 3 6 B は、同じ位置に設ける必要はなく、別々の位置に設けてもよい。

【0048】

さらに、上述した実施の形態は、乾燥気体を注入するようにしたが、他の気体を注入するようにしてもよい。例えば、内視鏡 1 0 をオートクレーブやガス滅菌のように加圧加温して消毒・滅菌する際は、気体注入装置によって冷却気体を注入するとよい。これにより、観察光学部材 3 8 のハウジング 5 2 の内部に冷却気体が導入されるので、観察光学部材 3 8 の温度上昇を防止でき、さらに温度上昇によって外部との差圧が上昇することを防止できる。したがって、圧力や熱膨張によってレンズ接着面が剥離したり、レンズが損傷することを防止することができる。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る内視鏡によれば、光学部材の内部に気体を導入する気体導入部が手元操作部に設けられるとともに、該気体導入部から導入された前記気体を前記光学部材の内部に導入する気体導入路が、前記挿入部の内部であって、前記手元操作部の操作を前記光学部材に設けた可動レンズに伝達するフレキシブルシャフトの内部に形成

10

20

30

40

50

されているので、ユーザーが取り扱うことができるとともに、挿入部の先端部を体腔内に挿入した状態でも光学部材に気体を導入することができる。したがって、観察中にレンズ面が曇ることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る内視鏡の実施の形態を示す全体構成図

【図 2】先端部の先端面を示す正面図

【図 3】先端部の構成を示す縦断面図

【図 4】観察光学部材を示す縦断面図

【図 5】前方の固定レンズ枠の正面断面図

【図 6】後方の固定レンズ枠の正面断面図

【図 7】図 1 の P 部の拡大断面図

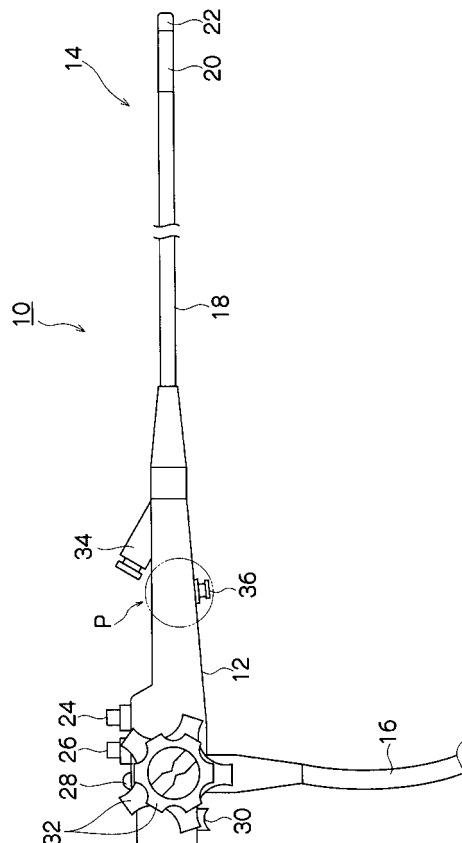
【符号の説明】

10 ... 内視鏡、12 ... 手元操作部、14 ... 挿入部、22 ... 先端部、36 ... 連結部材、38 ... 観察光学部材、46 ... 先端部本体、48 ... キャップ、52 ... ハウジング、54 F、54 L ... 固定レンズ群、56 F、56 L ... 可動レンズ群、58 F、58 L ... 固定レンズ枠、60 F、60 L ... 可動レンズ枠、62 ... 孔、64 F、64 L ... アーム、66 F、66 L ... リング部、68 ... カム筒、72 ... 連結具、74 ... 密着コイルばね、76 ... 導入用チューブ、78 ... 保護チューブ、80 ... 継ぎ手リング、82 ... 補強リング、84 ... 撮像装置、88 ... 固体撮像素子、92 ... 端部カバー、94 ... モータ、96 ... パイプ部材、98 ... ケース、100 ... 気体導入管、102 ... 気体排出管

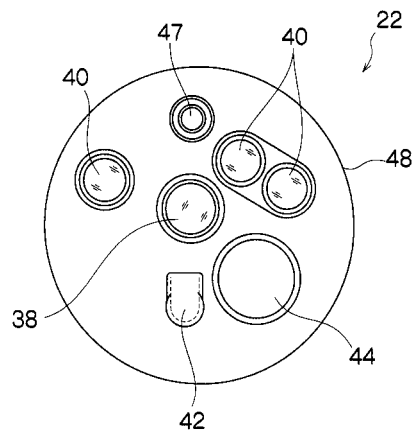
10

20

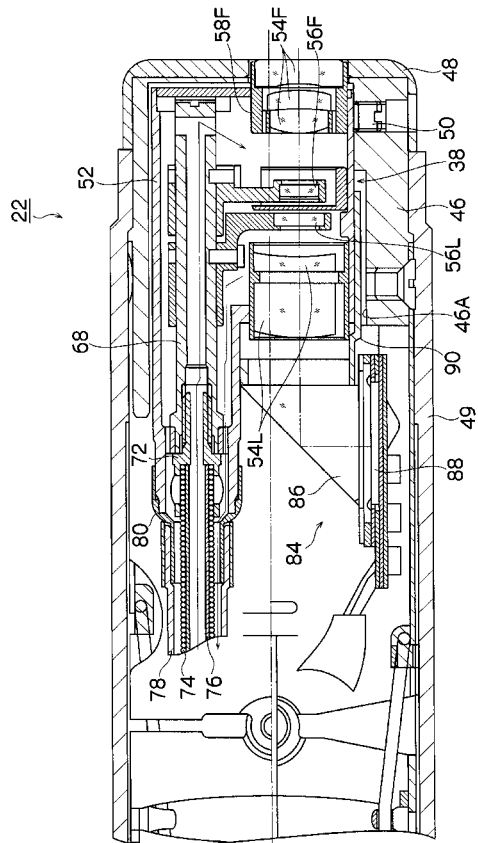
【図 1】



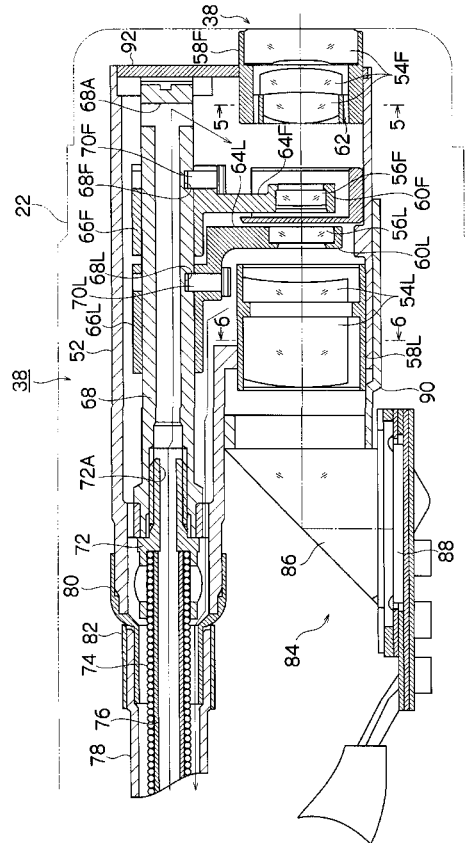
【図 2】



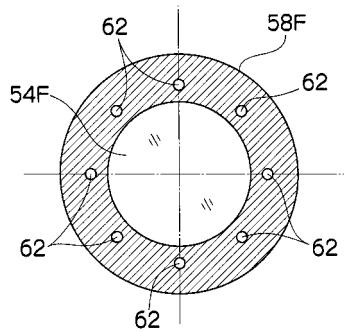
【図 3】



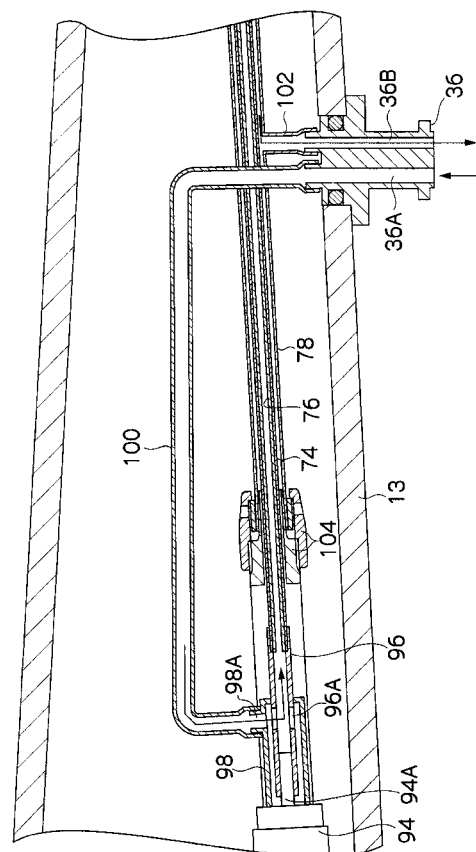
【図 4】



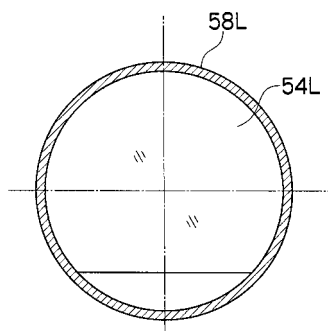
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4273395B2	公开(公告)日	2009-06-03
申请号	JP2003081909	申请日	2003-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	三森尚武		
发明人	三森 尚武		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.330.B A61B1/00.300.Q G02B23/24.A A61B1/00.735 A61B1/012.511 A61B1/015.511 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/CC06 4C061/FF38 4C061/FF40 4C061/FF42 4C061/HH08 4C161/CC06 4C161/FF38 4C161/FF40 4C161/FF42 4C161/HH08		
其他公开文献	JP2004283486A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在便利的操作部分12中布置用于将气体引入光学构件的内部的气体引入孔36A，提供允许用户容易地进行处理并在观察期间去除镜片表面上的锈蚀的内窥镜。。解决方案：观察光学构件38布置在内窥镜10的插入部分14的远端22处。构件38包括移动透镜组56F，56L。凸轮筒68和粘附螺旋弹簧74布置为用于移动移动透镜组56F和56L的机构。引入管76穿过粘附螺旋弹簧74.管76通过凸轮筒68的内部空间与观察光学构件38中的壳体52的内部空间连通。引入管76的近端连通。利用便携式操作部分12的气体引入孔36A，从气体引入孔36A注入干燥气体。Z

【图 2】

