

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-222923

(P2004-222923A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00

A 6 1 M 25/01

G 0 2 B 23/24

F I

A 6 1 B 1/00

G 0 2 B 23/24

A 6 1 M 25/00

3 1 O C

A

3 0 9 B

テーマコード (参考)

2 H 0 4 0

4 C 0 6 1

4 C 1 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-13394 (P2003-13394)

(22) 出願日 平成15年1月22日 (2003.1.22)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 吉本 羊介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

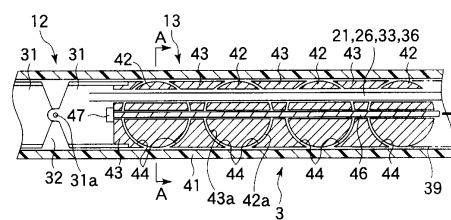
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は挿入部の可撓状態と任意の形状を維持する状態を使用状況に応じて選択可能とした内視鏡を提供することにある。

【解決手段】本発明は屈曲自在な軟性部13における可撓管41の内部に球状部材42と連結部材43を当接自在に設け、上記球状部材42と連結部材43が当接したとき、両者が固定され、上記軟性部13の形状を維持するようにした内視鏡である。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に挿入可能な挿入部に設けられた軟性部と、
上記軟性部の内部に設けられた第 1 関節部材と、
上記軟性部の内部に上記第 1 関節部材と当接可能な位置に設けられ、上記第 1 関節部材に
圧接したときに上記第 1 関節部材と固定し合う関係になり、上記軟性部の形状を維持する
第 2 関節部材と、
上記第 1 関節部材と第 2 関節部材とを圧接して両関節部材が固定する関係に操作可能な操
作手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

被検体に挿入可能な挿入部に設けられた軟性部と、
上記軟性部の内部に設けられた移動自在な移動部材と、
上記軟性部の内部に上記移動部材と当接可能な位置に設けられ、上記移動部材と圧接した
ときに上記移動部材と固定し合う関係になり、上記軟性部の形状を維持する当接部と、
上記移動部材が当接部に圧接するように上記移動部材を操作可能な操作手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

被検体に挿入可能な挿入部に設けられた軟性部と、
上記軟性部の内部に設けられた球状部材と、
上記軟性部の内部に設けられ、上記球状部材の球状表面に当接可能な凹部を有し、上記球
状部材の球状表面と上記凹部が圧接したとき、上記球状部材と固定し合う関係になって上
記軟性部の形状を維持する連結部材と、
上記球状部材の球状表面が上記連結部材の凹部に圧接するように操作可能な操作手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡。

20

【請求項 4】

上記球状部材と上記連結部材は上記軟性部内において、上記挿入部の軸方向に交互に配置
され、かつ順次接する関係で一列に配置されたことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡
。

【請求項 5】

上記操作手段は挿入部内に挿通したワイヤによって上記関節部材または移動部材を移動さ
せる牽引手段を構成することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

上記操作手段は挿入部内に挿通したワイヤによって上記球状部材と上記連結部材を互いに
圧接させる牽引手段を有することを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

被検体に挿入可能で屈曲自在な軟性部を有した挿入部と、
上記軟性部の内部に設けられ、上記挿入部の軸方向に移動自在な移動部材と、
上記軟性部の内部に設けられ、上記移動部材と当接可能な上記内部の所定の位置に設置さ
れた当接部と、
上記移動部材が上記当接部に当接するように上記移動部材を操作可能な操作手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡。

40

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、被検体に挿入可能な軟性部を有する挿入部を備えた内視鏡に関する。

【0002】**【従来の技術】**

腹腔鏡による観察下での経皮的手術が知られている。これは腹壁に穿刺したトロッカーを
通じて腹腔鏡を腹腔内に挿入して腹腔内を観察し手術を行なうものである。しかし、腹腔

50

鏡の挿入部は真っ直ぐで硬性なものであるので腹腔内でアプローチできる領域には限りがある。

【0003】

また、内視鏡挿入部の屈曲自在な軟性部の腰の強さを調節し、形を維持できるようにした内視鏡が特許文献1（実開昭53-100777号公報）において提案されている。しかし、この特許文献1のものでは屈曲させた形を持続できるものの、外力が加わると屈曲してしまう、いわば半硬性のものである。したがって、体腔内に挿入して軟性部を種々の向きに曲げながら使用する途中でその形のままで固め硬直的に維持しようとするものではない。

【0004】

また、特許文献2（特開昭55-118730号公報）には軟性管の硬さ（腰の強さ）を調節できるようにした内視鏡が提案されているが、これも、軟性管の形を固めて維持することは困難なものである。

【0005】

【特許文献1】実開昭53-100777号公報

【0006】

【特許文献2】特開昭55-118730号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

一般に、軟性内視鏡を使用すると、アプローチできる領域が広がるが、挿入部先端位置が振ら付き易く、また、不安定になって使いづらくなる場合が多かった。このため、気管内挿管、子宮、腹腔、胸腔等に上述したような硬性内視鏡類似のものが多く使われてきたが、使用途中で状況に応じて軟性部を最適な使用形態の形に維持できないため、使用勝手が悪く、種々の使用状況に充分に対応できるものではなかった。

【0008】

本発明は上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは挿入部の可撓状態と任意の形を維持する固定状態とを種々の使用状況に応じて選択可能とした内視鏡を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

課題を解決するために、請求項1の発明は、被検体に挿入可能な挿入部に設けられた軟性部と、上記軟性部の内部に設けられた第1関節部材と、上記軟性部の内部に上記第1関節部材と当接可能な位置に設けられ、上記第1関節部材に圧接したときに上記第1関節部材と固定し合う関係になり、上記軟性部の形状を維持する第2関節部材と、上記第1関節部材と第2関節部材とを圧接して両関節部材を固定する関係に操作可能な操作手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡である。

請求項2の発明は、被検体に挿入可能な挿入部に設けられた軟性部と、上記軟性部の内部に設けられた移動自在な移動部材と、上記軟性部の内部に上記移動部材と当接可能な位置に設けられ、上記移動部材と圧接したときに上記移動部材と固定し合う関係になり、上記軟性部の形状を維持する当接部と、上記移動部材が当接部に圧接するように上記移動部材を操作可能な操作手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡である。

請求項3の発明は、被検体に挿入可能な挿入部に設けられた軟性部と、上記軟性部の内部に設けられた球状部材と、上記軟性部の内部に設けられ、上記球状部材の球状表面に当接可能な凹部を有し、上記球状部材の球状表面と上記凹部が圧接したとき、上記球状部材と固定し合う関係になって上記軟性部の形状を維持する連結部材と、上記球状部材の球状表面が上記連結部材の凹部に圧接するように操作可能な操作手段とを具備したことを特徴とする内視鏡である。

請求項4の発明は、上記球状部材と上記連結部材は上記軟性部内において、上記挿入部の軸方向に交互に配置され、かつ順次接する関係で一列に配置されたことを特徴とする請求項3に記載の内視鏡である。

10

20

30

40

50

請求項 5 の発明は、上記操作手段は挿入部内に挿通したワイヤによって上記関節部材または移動部材を移動させる牽引手段を構成することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡である。

請求項 6 の発明は、上記操作手段は挿入部内に挿通したワイヤによって上記球状部材と上記連結部材を互いに圧接させる牽引手段を有することを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の内視鏡である。

【 0 0 1 0 】

請求項 7 の発明は、被検体に挿入可能で屈曲自在な軟性部を有した挿入部と、上記軟性部の内部に設けられ、上記挿入部の軸方向に移動自在な移動部材と、上記軟性部の内部に設けられ、上記移動部材と当接可能な上記内部の所定の位置に設置された当接部と、上記移動部材が上記当接部に当接するように上記移動部材を操作可能な操作手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡である。

10

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の一実施形態に係る内視鏡について説明する。図 1 は内視鏡全体の外觀図である。図 1 に示すように内視鏡 1 は操作部 2 と細長い挿入部 3 とユニバーサルケーブル 4 を備える。操作部 2 は挿入部 3 の後端に接続されており、また、ユニバーサルケーブル 4 は操作部 2 から延出している。ユニバーサルケーブル 4 はその延出先端にコネクタ 5 を設けて、このコネクタ 5 を図示しない光源装置に対し着脱自在で接続するようになっている。

20

【 0 0 1 2 】

挿入部 3 は先端側から順に配置される、硬性の先端部 1 1 と、湾曲操作される湾曲部 1 2 と、長尺で可撓性のある軟性部 1 3 とからなり、軟性部 1 3 の後端が操作部 2 に形成した把持部 1 4 の先端に連結されている。把持部 1 4 の先端には弾性チューブ状の折止め部材 1 5 を設けて挿入部 3 の接続端付近の折れを防ぐようになっている。

【 0 0 1 3 】

内視鏡 1 の挿入部 3、操作部 2、及びユニバーサルケーブル 4 の内部には可撓性があり、かつ照明光を導光する機能を有するファイバ束からなる導光手段であるライトガイド 2 1 が挿通されている。ライトガイド 2 1 の一端はコネクタ 5 に突設したライトガイドコネクタ部 2 2 に接続されている。そして、ライトガイド 2 1 は上記コネクタ 5 を図示しない光源装置に接続したときに光源装置の光源ランプから照明光を受けるようになっている。また、ライトガイド 2 1 の他端は挿入部 3 の先端部 1 1 に設けた照明窓（図示せず）に配置されている。そして、このライトガイド 2 1 によって導光してきた照明光を照明窓から出射し、患部等の観察対象物を照明するようになっている。

30

【 0 0 1 4 】

また、内視鏡 1 の挿入部 3 及び操作部 2 の内部には可撓性を有し、かつ観察光を導光する機能を有するファイバ束からなる像伝達手段であるイメージガイド 2 5 が挿通されている。イメージガイド 2 5 の一端は挿入部 3 の先端部 1 1 に設けた観察窓の対物レンズ（図示せず）の結像位置に配置されている。また、イメージガイド 2 5 の他端は操作部 2 に設けた接眼部 2 6 によって観察できる位置に配置されている。そして、イメージガイド 2 5 によって導光してきた観察光を接眼部 2 6 により受けて患部等の観察対象物を観察できるようになっている。また、本実施形態では像伝達手段にイメージガイド 2 5 を使用しているが、先端部 1 1 に設けた CCD 等の撮像手段により被検体を撮像し、配線等により内視鏡 1 の外部に像情報を伝達するようにしても良い。

40

【 0 0 1 5 】

また、図 2 に示すように、挿入部 3 の先端部 1 1 に隣接して設けられた湾曲部 1 2 にはリング形状の多数の湾曲駒 3 1 を挿入部 3 の軸方向に一行に配置し、隣接する湾曲駒 3 1 同士を左右に配置したリベット等の枢支ピン 3 1 a で互いに回動自在に連結し、上下の向きに屈曲する湾曲駒群 3 2 を構成している。上下一対の湾曲操作ワイヤ 3 3 の先端部を最先端の湾曲駒 3 1 または先端部 1 1 の部材の上下部位にそれぞれ固着して、この湾曲操作ワ

50

ワイヤ 33 を牽引することにより上記湾曲駒群 32 を上下の向きに屈曲させて湾曲部 12 全体を上下の向きに湾曲させることができるようになっている。なお、隣接する湾曲駒 31 同士を上下位置に配置したりベット等で互いに回動自在に連結し、左右の向きに屈曲するように湾曲駒群 32 を構成すると共に、左右一对の湾曲操作ワイヤの先端部分を最先端の湾曲駒 31 または先端部 11 の部材の左右部位にそれぞれ固着するようにしてその湾曲操作ワイヤ 33 を牽引することにより湾曲部 12 を左右の向きに湾曲させるように構成してもよい。また、隣接する湾曲駒 31 同士を例えば 1 つ置きに左右または上下の部位に配置したりベット等で互いに回動自在に連結し、左右及び上下の向きに屈曲する湾曲駒群 32 を構成し、湾曲駒群 32 を上下及び左右の向きに屈曲できるように構成し、上下左右の湾曲操作ワイヤにより牽引操作して湾曲部 12 を任意の方向へ湾曲できるようにしてもよい 10

【0016】

また、湾曲操作ワイヤ 33 の基端側部分は湾曲部 12 と軟性部 13 内にわたり挿通され、その湾曲操作ワイヤ 33 の基端は操作部 2 内に組み込まれた湾曲操作機構（図示せず）に連結されている。この湾曲操作機構は操作部 2 の外部に設けた湾曲操作ノブ 34 によって操作され、湾曲操作ノブ 34 の操作に応じて上記湾曲操作ワイヤ 33 を押し引きし、上記湾曲操作ワイヤ 33 が軟性部 13 内を進退することで、上記湾曲駒群 32 を屈曲して挿入部 3 の湾曲部 12 を湾曲させるようになっている。

【0017】

図 1 に示すように、操作部 2 には把持部 14 よりも先端側に位置して処置具挿入口 35 が設けられている。この処置具挿入口 35 には挿入部 3 内に処置具チャンネルを形成する可撓性チューブ 36 の基端部分が連結されている（図 5 参照）。可撓性チューブ 36 は挿入部 3 内を通じて先端部 11 に形成したチャンネル出口（図示せず）に接続されている。 20

【0018】

次に、上記挿入部 3 の軟性部 13 の構成について説明する。図 2 はその軟性部 13 の縦断面図、図 3 は図 2 中 A - A 線に沿う軟性部 13 の部分の横断面図、図 4 はその軟性部 13 の概略的な構成を示す説明図である。

【0019】

図 2 に示すように、軟性部 13 は外装部材としての可撓管 41 を有しており、この可撓管 41 の内部にはその可撓管 41 の略全長にわたり関節部 39 を構成する多数の駒状の関節部材が挿入部 3 の軸方向へ一列に配置されている。つまり、可撓管 41 の内部には、挿入部 3 の可撓管 41 に対して移動自在に設けられた第 1 種類の関節部材としての移動部材と、挿入部 3 の可撓管 41 に対し所定の位置において固定された第 2 種類の関節部材としての当接部材とが交互に設置されている。 30

【0020】

すなわち、上記移動部材は球状部材 42 によって構成され、上記当接部材は連結部材 43 によって構成されている。図 2 に示すように、球状部材 42 と連結部材 43 は挿入部 3 の中心軸上において交互に配置されている。また、球状部材 42 と連結部材 43 は互いに接し、または近接する状態、つまり、密接する状態で配置されている。球状部材 42 と連結部材 43 の外径はいずれも上記軟性部 13 の可撓管 41 の内径に略一致する寸法である。 40
このため、各球状部材 42 は隣接する 2 つの連結部材 43 の間にそれぞれ形成される空間である配置部内で自由に移動できるようになっている。なお、連結部材 43 は挿入部 3 の可撓管 41 に固定されて移動が規制され、また、球状部材 42 は連結部材 43 の凹部 44 内に位置決め規制されるので、球状部材 42 の外径を連結部材 43 の外径よりも小さくすることが可能である。

【0021】

図 2 に示すように、上記連結部材 43 の前後両端面にはこれに隣接する球状部材 42 の球面部分に設けられた第 1 の当接面 42a に対応するように球面形状に形成された第 2 の当接面 43a である凹部 44 がそれぞれ形成されている。ここで、上記連結部材 43 は球状部材 42 に当接する当接部材である。 30

【0022】

また、球状部材42の球面半径と連結部材43の凹部44の球面半径を等しくしてある。このため、球状部材42と連結部材43とが互いに当接する面積をできる限り大きくとれるようになり、球状部材42と連結部材43との摩擦力を大きくすることができる。また、隣接する球状部材42の球面部分と、これに隣接する連結部材43の凹部44が略密着した状態で嵌り合う状態で一列に配置されている。そして、球状部材42の前後に位置する連結部材43は球状部材42の中心を回動中心として回動して屈曲することができる。球状部材42及び連結部材43は挿入部3の軸方向において近接し、略密着した状態で配置されている。また、連結部材43はその外周を挿入部3の可撓管41の内面に固定した構造であるため、球状部材42の挿入部軸方向への移動は僅かであり、軸方向への移動は極力制限される状態にある。また、連結部材43の外周を挿入部3の可撓管41の内面に固定した構造であるが、球状部材42の挿入部軸方向への移動は僅かであり、その移動分は連結部材43間に位置する可撓管41の部分の伸縮で吸収できる程度のものである。

【0023】

図2に示すように、軟性部13における最先端の連結部材43は湾曲部12の最後端の湾曲駒31または接続部材(図示せず)に対し固定的に接続されている。また、軟性部13における最後端の連結部材43は例えば操作部2に固定的に配置された部材に対し固定されている。なお、最後端の連結部材43は軟性部13に配置された部材に対し固定してもよい。

【0024】

また、図2に示すように、すべての球状部材42及び連結部材43の中央部分を固定操作ワイヤ46が可撓管41の中心軸方向に貫通している。この固定操作ワイヤ46の先端には抜止め防止用部材としてのストッパ47が取着されている。このストッパ47は最先端に位置する連結部材43の先端面に当接して固定操作ワイヤ46の抜けを防止する。固定操作ワイヤ46の基端側部分は操作部2まで導かれ、後述するように操作部2に組み込まれたカム機構からなる操作手段に連結されている。

【0025】

また、各球状部材42は固定操作ワイヤ46に固定されており、固定操作ワイヤ46は挿入部3に固定された連結部材43を遊動自在に貫通している。このため、固定操作ワイヤ46を牽引することによって全ての球状部材42を同時に牽引することができるようになっている。

【0026】

図3に示すように、軟性部13におけるすべての球状部材42及び連結部材43には軟性部13内に挿通されるライトガイド21、イメージガイド25、処置具チャンネル用可撓性チューブ36及び上記固定操作ワイヤ46をそれぞれ挿通するための貫通孔48と、上記湾曲操作ワイヤ33を挿通するための切欠き溝部49が形成されている。なお、上記軟性部13の可撓管41内に組み込まれた球状部材42と連結部材43からなる関節屈曲機構を概略的に示すと図4に示すようになる。

【0027】

なお、本実施形態では軟性部13における球状部材42と連結部材43は軟性部13の略全長にわたり配置したが、軟性部13の一部、例えば、先端側領域のみに特定して球状部材42と連結部材43を配置し、図1に示す操作部2側の基端領域45には球状部材42及び連結部材43を配置せず、代わりに例えば螺旋管やブレードなどを利用してなる可撓性芯材を配置するようにしてもよい。この場合、その基端領域45は関節部39を構成せず、常に可撓性を奏する軟性部分となる。

【0028】

次に、上記操作ワイヤ46を介して軟性部の関節部材相互を固定する操作手段の構成について説明する。図5はその操作手段を組み込んだ操作部の縦断面図である。

【0029】

図5に示すように、操作部2の把持部14よりも先端側には折止め部材15を支持する筒

状の支持部材 5 1 を設け、この支持部材 5 1 は軟性部 1 3 の芯材 4 0 に固定した後端口金 5 2 に対し、ビス 5 3 によって一体的に固定されている。ビス 5 3 の頭が配置される支持部材 5 1 に形成された穴部には充填剤 5 4 が埋め込まれている。後端口金 5 2 は操作部 2 の基体 5 0 に対しビス 5 6 によって一体的に固定された円筒管 5 5 の前端部分に嵌り込み、この嵌合状態でネジリング 5 7 によって円筒管 5 5 に固定されている。後端口金 5 2 の内周面部にはコイルストッパ 5 8 が固定的に取り付けられており、このコイルストッパ 5 8 には上記固定操作ワイヤ 4 6 をガイドするコイル 5 9 の後端部分が固定的に取り付けられている。ガイド用コイル 5 9 はその先端を球状部材 4 2 または連結部材 4 3 の中央に位置する貫通孔 4 8 付近に導き、その貫通孔 4 8 に固定操作ワイヤ 4 6 を誘導するようになっている。

10

【 0 0 3 0 】

上記円筒管 5 5 内において後端口金 5 2 の後端に隣接する位置には移動リング 6 1 が配置され、この移動リング 6 1 には牽引部材 6 2 が取り付けられている。牽引部材 6 2 には通孔 6 3 が形成されていて、この通孔 6 3 を上記固定操作ワイヤ 4 6 の後端部分が挿通している。そして上記固定操作ワイヤ 4 6 はコイルストッパ 5 8 から牽引部材 6 2 の通孔 6 3 を通り抜けて操作部 2 内に突き出している。上記固定操作ワイヤ 4 6 の後端には牽引部材 6 2 からの抜け止めとなるワイヤストッパ 6 4 が固定的に取着されている。

【 0 0 3 1 】

移動リング 6 1 のその中心軸に対して対称となる位置の外周部分にはカム機構の従動カムとなる一对の従動ピン 6 5 a , 6 5 b が設けられている。この従動ピン 6 5 a , 6 5 b は上記円筒管 5 5 のその中心軸に対して対称となる位置において上記中心軸方向に延びて形成した長孔 6 6 a , 6 6 b に嵌め込まれ、移動が規制されている。上記円筒管 5 5 の外周にはカムリング 6 7 が上記円筒管 5 5 の中心軸回りに回転自在に装着されている。カムリング 6 7 はこれに外装した操作体としての操作ノブ 6 8 によって回動操作される。

20

【 0 0 3 2 】

図 5 に示すように、上記カムリング 6 7 は上記支持部材 5 1 と操作部 2 の外装部材 7 1 の前端に設けたシール受部材 7 2 との間で前後方向の移動が規制され、かつ円筒管 5 5 の軸回りにおいてのみ回転するようになっている。また、上記カムリング 6 7 には上記円筒管 5 5 の中心軸に対して傾斜する向きで形成した一对のカム溝 7 3 a , 7 3 b が設けられていて、このカム溝 7 3 a , 7 3 b には従動ピン 6 5 a , 6 5 b がそれぞれ嵌め込まれている。

30

【 0 0 3 3 】

上記操作ノブ 6 8 によってカムリング 6 7 を回転させると、従動ピン 6 5 a , 6 5 b は円筒管 5 5 の長孔 6 6 a , 6 6 b によって円筒管 5 5 の軸回りの回転が規制される状態で、上記カムリング 6 7 の螺旋状のカム溝 7 3 a , 7 3 b によって円筒管 5 5 の長孔 6 6 a , 6 6 b の方向へのみ移動させられる。つまり、上記円筒管 5 5 の中心軸に沿った方向へ移動リング 6 1 と共に移動し、これと一緒に移動する牽引部材 6 2 を介して上記固定操作ワイヤ 4 6 を同じく円筒管 5 5 の中心軸に沿った方向へ移動させる。

【 0 0 3 4 】

この操作手段の操作体としての操作ノブ 6 8 はその前端側部分が筒状の支持部材 5 1 の外周に被嵌し、また、同じく操作ノブ 6 8 の後端側部分がシール受部材 7 2 の外周に被嵌しており、それぞれの重なり合う部分の間にはシール用 O リング 7 5 , 7 6 が嵌め込まれている。ここで、上記シール用 O リング 7 5 , 7 6 は操作ノブ 6 8 を回動操作するときには摩擦力を発生して任意位置に操作ノブ 6 8 を維持する保持手段を構成する。すなわち、この保持手段によって球状部材 4 2 と連結部材 4 3 とを当接させた状態に保持することが可能となる。

40

【 0 0 3 5 】

また、操作ノブ 6 8 の保持手段としては上記カム溝 7 3 a , 7 3 b の終端に従動ピン 6 5 a , 6 5 b が嵌り込む凹部（図示せず）を設けてクリック感のある係止機能を利用するようにしてもよい。また、従動ピン 6 5 a , 6 5 b が嵌り込む上記カムリング 6 7 のカム溝

50

73a, 73bの配置、例えば上記円筒管55の中心軸に対しての傾斜する角度によって上記固定操作ワイヤ46を牽引する力が変わり、また、その操作位置に保持する力も変わる。そして、カム溝73a, 73bの向きを上記円筒管55の中心軸に対して略直角に近づければ近づける程、牽引力を高めると共にその操作位置に保持する力を高めることができる。特に、カム溝73a, 73bの終端におけるカム溝の向きを上記円筒管55の中心軸に対して略直角に形成すれば、上記カムリング67に従動ピン65a, 65bをより強く牽引してその位置にロックさせることができるようになる。なお、操作ノブ68を回転操作した位置に維持する保持手段としてはこれ以外にも種々考えられる。

【0036】

次に、上記内視鏡1を使用する場合の作用について説明する。上記固定操作ワイヤ46にテンション（牽引力）をかけない状態では軟性部13における球状部材42と連結部材43は互いに圧迫し合う接合状態にない。このため、球状部材42と連結部材43は回転自在であり、軟性部13は通常の可撓性を呈し、自由に屈曲させることができるフリーな状態にある。この軟性部13を自由に曲げ得るフリーな状態では挿入部3の特性は一般的な軟性内視鏡と同様であり、一般的な軟性内視鏡と同じように使用することができる。また、挿入部3の湾曲部12は操作部2の湾曲操作ノブ34を操作することによって湾曲することができ、また、軟性部13は自由に曲げることができる。したがって、内視鏡1を普通の軟性内視鏡としての使用ができる。

【0037】

ところで、内視鏡1の挿入部3を体腔内に挿入して使用している途中にあって屈曲フリーな軟性部13をその状況で操作者が所望する任意の形に固定しておきたい場合がある。本発明の内視鏡1はこのような場合に適応できる。すなわち、操作部2の操作ノブ68を回転して軟性部13をその形で固め、その形をそのまま維持させることができる。

【0038】

この固定操作は操作部2の操作ノブ68を回転することにより行なう。すなわち、操作ノブ68を回転することによりカム機構が操作され、上記固定操作ワイヤ46を牽引する。固定操作ワイヤ46が牽引されることにより、固定操作ワイヤ46に接続された球状部材42が軟性部13の基端側に移動し、この移動する球状部材42の第1の当接面44aと、固定側の連結部材43の第2の当接面43aとが当接する。つまり、軟性部13の軸方向へ一列に重なり合った球状部材42と連結部材43が軸方向に圧迫される。その結果、球状部材42の球面部分と、これに対応する隣の連結部材43の凹部44が圧接し合っ

て、各隣接する球状部材42と連結部材43同士が接触面の摩擦力を高め、関節部材としての球状部材42と連結部材43が固定し合う関係になり、軟性部13の全体を所望の形のままで硬くする。従って、使用中に軟性部13を操作者が所望する曲げ状態の形のままで固め、形を維持させることができる。このため、いわば硬性鏡のようになり、硬性鏡のように安定した状態で使用できるようになる。

また、この軟性部13の硬性状態は操作部2の操作ノブ68を逆向きに回転してロック状態を解除すれば、軟性部13を軟性状態に戻すことができる。

【0039】

次に、このような内視鏡1を腹腔鏡として使用し、内視鏡観察下での経皮的手術を行なう場合について説明する。腹壁に穿刺したトロッカーを通じて内視鏡1の挿入部3を腹腔内に挿入し、その内視鏡1により腹腔内の観察や手術を行なう。このとき、挿入部3の湾曲部12を湾曲操作し、また、長尺で可撓性の軟性部13を屈曲して広範囲にアプローチできる。したがって、挿入部が真っ直ぐで硬性である硬性鏡の場合ではアプローチできなかった領域、例えばトロッカーから離れた周辺部の臓器にも充分にアプローチできるようになってアプローチ領域が広がる。

【0040】

しかし、この場合、トロッカーから延びた軟性部13が腹腔内で宙吊り状態になっているので、その軟性のままで挿入部3の先端を奥まで廻り込ませると、軟性部13が振ら付き易く、非常に不安定になって内視鏡1を使いづらくなってしまい、腹腔内でアプローチで

きる領域に限界が生じていた。

【0041】

このように腹腔内で挿入部3が振ら付き、非常に不安定になって内視鏡1を使いづらくなってしまう場合には腹腔内での軟性部13を硬くしてその形のままで固定的に維持するようにする。すなわち、操作部2の操作ノブ68を回転して軟性部13を硬く固める状態にする。従って、奥まで廻り込んだ挿入部3の先端の振ら付きがなくなり、非常に安定した状態で、内視鏡1を利用した観察または手術を行なうことができる。これまでの腹腔鏡では到底対応できなかった領域まで十分にアプローチできると共に処置や観察の安定性が増す等の内視鏡としての性能を向上することができる。

【0042】

なお、上記実施形態では関節部39の関節部材としての連結部材43を挿入部2の可撓管41に固定し、球状部材42は移動自在としたものであったが、図6に示すように、連結部材43も挿入部2の可撓管41に固定せず、球状部材42と連結部材43の両方を挿入部3の中心軸方向に沿って移動できるように設置する構成のものでもよい。ただし、最基端の連結部材43は挿入部2の可撓管41に固定するようにする。このような構成の場合でも、固定操作ワイヤ46を牽引すると、図7に示すように、ストッパ47が最先端の連結部材43に当り、挿入部3の軸方向へ一列に重なり合った球状部材42と連結部材43の全体を挿入部3の軸方向へ圧迫し、一列に重なり合った球状部材42と連結部材43が固定し合う関係になる。したがって、前述した実施形態と同様、軟性部13を所望の形のままで硬くする形状固定機能を奏する。

【0043】

ここで、最基端の関節部材、例えば、連結部材43は、挿入部3または操作部2の部材に固定されているので、挿入部3の軸方向へ一列に重なり合った球状部材42と連結部材43の全体が挿入部3の軸方向に圧迫され、連結部材43が固定し合うことを保証する。

【0044】

上記各実施形態の要点を概念的に示すと図8で示すようになる。すなわち、内視鏡の軟性部における外装部材としての可撓管80内に第1種類の関節部材81と第2種類の関節部材82とを上記可撓管80の軸方向に沿って交互に配置することにより、各隣接する関節部材81、82相互が屈曲自在な関節部を構成した。そして、各関節部材81、82相互を圧接させることにより、関節部材81、82相互を固定して可撓管80を硬くして形を維持する。さらに、関節部材81、82相互を圧接して固定する状態とその圧接状態の解除との選択は可撓管80内に挿通したワイヤ83等の操作手段によって行なう。この操作手段によって関節部材81、82相互を圧接させたとき、関節部材81、82はその形で固定状態になる。また、操作手段によってその圧接状態を解除すると、関節部材81、82相互が屈曲自在なものとなる。

【0045】

また、本発明は上記各実施形態のものに限定されず、それら以外に種々の変形例が考えられる。また、本発明は気管、子宮、腹腔、胸腔等の症例に適用可能であって、特に、屈曲自在な軟性部を使用状況に応じて所望の形に維持したい場合に広く適用が可能である。上記実施形態では球状部材42の半球面領域にわたり連結部材43の凹部44に対し全面的に接合するようにしたが、例えば周辺部でのみ接合するようにしてもよい。また、接合し合う両方の関節部材が球面領域同士で接合させる形式のものに限らず、両方または少なくとも一方の接合面部が平面状に形成してもよい。本発明の第1関節部材と第2関節部材はそれぞれ同種のものに限定されるものではなく、それぞれに異なる種類の関節部材を適宜組み合わせ用いるものであってもよい。もちろん、それらの配置や接合形態等を異ならせるものでもよい。また、上記実施形態での内視鏡は挿入部に湾曲操作される湾曲部を設けたものであるが、この湾曲部を設けない形式のものであってもよい。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、挿入部の軟性部を可撓状態で使用できると共に内視

10

20

30

40

50

鏡挿入後の使用状況に応じて所望の形状に軟性部を固定できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る内視鏡全体の外觀図。

【図 2】 上記内視鏡の挿入部における軟性部の縦断面図。

【図 3】 図 2 中 A - A 線に沿う上記内視鏡の挿入部における軟性部の横断面図。

【図 4】 上記内視鏡の挿入部における軟性部の概略的構成の説明図。

【図 5】 上記内視鏡の軟性部固定用操作手段を組み込んだ操作部の縦断面図。

【図 6】 他の実施形態の内視鏡の挿入部における軟性部の概略的構成の説明図。

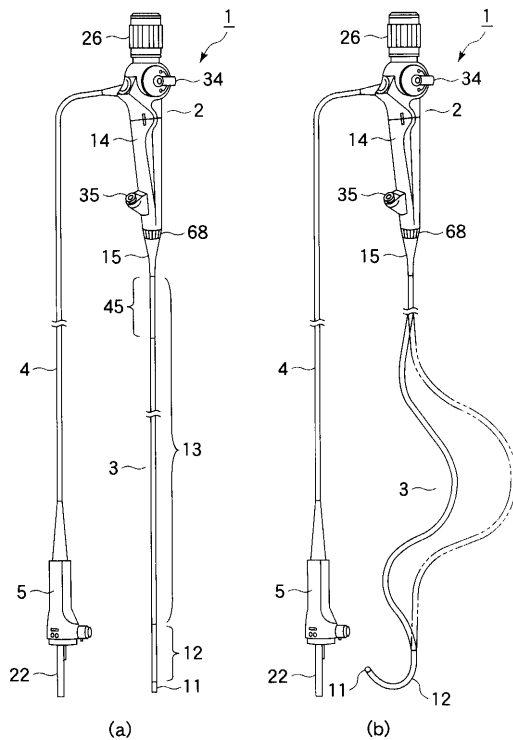
【図 7】 同じくこの他の実施形態の内視鏡の挿入部における軟性部の硬化した状態での概略的構成の説明図。

【図 8】 本発明の構成を概念的に示す説明図。

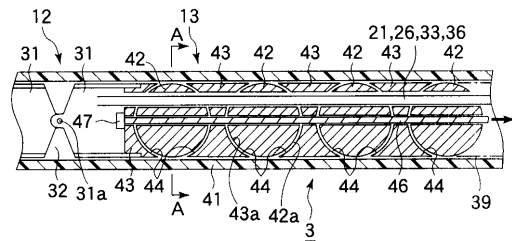
【符号の説明】

- 1 ... 内視鏡、2 ... 操作部、3 ... 挿入部、11 ... 先端部、12 ... 湾曲部
 13 ... 軟性部、41 ... 可撓管、42 ... 球状部材、43 ... 連結部材
 44 ... 凹部、46 ... 固定操作用ワイヤ、47 ... ストップパ、48 ... 貫通孔
 55 ... 円筒管、61 ... 移動リング、62 ... 牽引部材、65a ... 従動ピン
 65b ... 従動ピン、66a ... 長孔、66b ... 長孔、67 ... カムリング
 68 ... 操作ノブ、73a ... カム溝、73b ... カム溝。

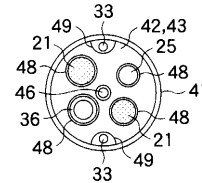
【図 1】



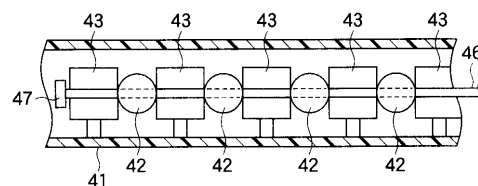
【図 2】



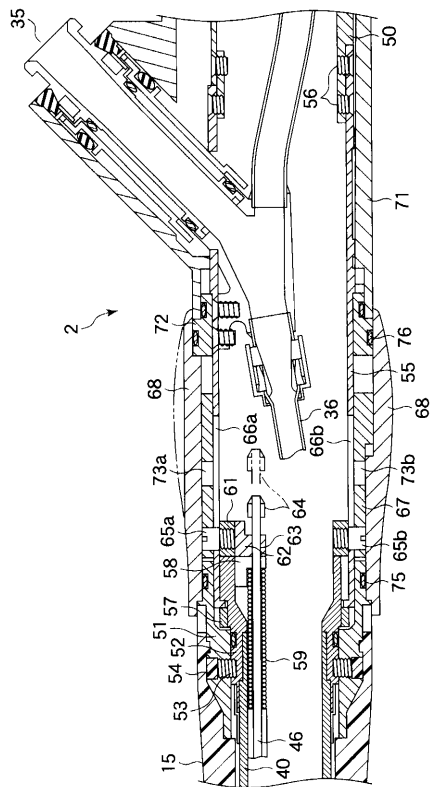
【図 3】



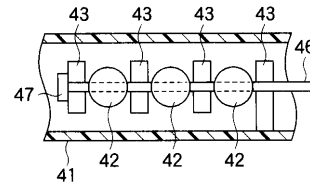
【図 4】



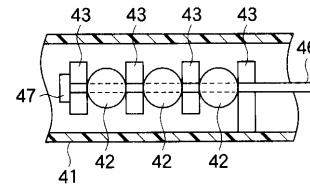
【 図 5 】



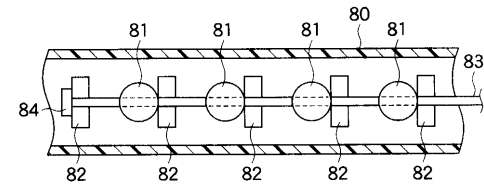
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA21 DA14 DA17 DA18 DA19 DA21
4C061 AA07 AA16 AA24 AA26 BB01 DD03 FF25 FF29 HH60 JJ06
4C167 AA32 AA77 BB02 BB07 BB52 CC18 CC21 CC25 CC28

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2004222923A	公开(公告)日	2004-08-12
申请号	JP2003013394	申请日	2003-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	吉本羊介		
发明人	吉本 羊介		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61M25/01		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.C G02B23/24.A A61M25/00.309.B A61B1/005.511 A61B1/005.512 A61M25/092.500 A61M25/092.510		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/AA07 4C061/AA16 4C061/AA24 4C061/AA26 4C061/BB01 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF29 4C061/HH60 4C061/JJ06 4C167/AA32 4C167/AA77 4C167/BB02 4C167/BB07 4C167/BB52 4C167/CC18 4C167/CC21 4C167/CC25 4C167/CC28 4C161/AA07 4C161/AA16 4C161/AA24 4C161/AA26 4C161/BB01 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF29 4C161/HH60 4C161/JJ06 4C267/AA32 4C267/AA77 4C267/BB02 4C267/BB07 4C267/BB52 4C267/CC18 4C267/CC21 4C267/CC25 4C267/CC28		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种内窥镜，该内窥镜能够根据使用状况来选择插入部的挠性状态和维持任意形状的状态。本发明提供一种球形构件（42）和连接构件（43），以便能够在挠性部分（13）中的挠性管（41）内部接触，并且当球形构件（42）和连接构件（43）彼此接触时，两者固定内窥镜，以保持柔性部分13的形状。[选择图]图2

