

(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2009-56056

(P2009-56056A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-224979 (P2007-224979)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成19年8月31日 (2007.8.31)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100091317
			弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	植田 裕久
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	大島 有一
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	市倉 繁
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

最終頁に続く

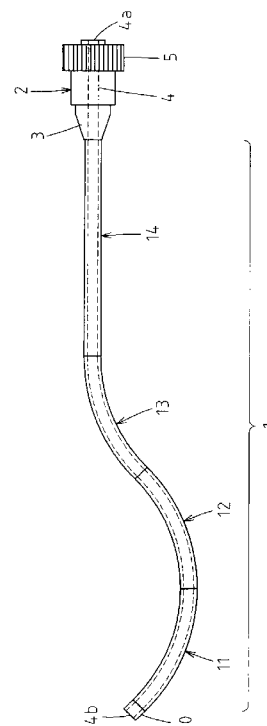
(54) 【発明の名称】 内視鏡案内管装置

(57) 【要約】

【課題】可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化すると共にその立体的な形状を正確に安定して保持することができ、しかも、軽量で使い易く、且つ、容易に細径化して軟性内視鏡の挿入部と共に口から容易に挿入することができる内視鏡案内管装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡案内管路4内に挿通された可撓性内視鏡50の挿入部51の形状変化に対応して受動的に形状変化自在な湾曲部11, 12, 13が少なくとも三つ直列に設けられて、その形状を保持するための湾曲形状保持ワイヤ15の先端が各湾曲部11, 12, 13の先端部分に連結され、操作部2には、各湾曲形状保持ワイヤ15の基端部分が軸線方向に進退自在に配置されると共に、全ての湾曲形状保持ワイヤ15の基端部分を一緒に固定及び固定解除自在なワイヤロック操作装置22, 27が設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性内視鏡の挿入部を挿通自在な可撓性の内視鏡案内管路が、体腔内に挿脱自在な可撓性挿入管内に挿通配置された構成を有する内視鏡案内管装置であって、

上記可撓性挿入管の全体又は先端寄りの部分に、複数の短筒状の関節輪が、各々隣接する関節輪と相対的に回動自在に連結軸で直列に連結されて、全体としてあらゆる方向に屈曲自在に構成された骨組みを有する湾曲部が少なくとも三つ直列に設けられて、

上記各湾曲部は、上記内視鏡案内管路内に挿通された上記可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在であって、その形状を保持するための湾曲形状保持ワイヤの先端が上記各湾曲部の先端部分に連結され、

上記可撓性挿入管の基端側に配置された操作部には、上記各湾曲形状保持ワイヤの基端部分が軸線方向に進退自在に配置されると共に、上記の全ての湾曲形状保持ワイヤの基端部分を一緒に固定及び固定解除自在なワイヤロック操作装置が設けられていることを特徴とする内視鏡案内管装置。

【請求項 2】

上記湾曲形状保持ワイヤが上記各湾曲部毎に少なくとも 3 本設けられて、それらの少なくとも 3 本の湾曲形状保持ワイヤが上記湾曲部の軸線周りに 180° 以上の間隔があかない位置関係で互いの間に間隔をあけて配置されている請求項 1 記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 3】

上記各湾曲形状保持ワイヤは、上記各湾曲部の後端付近の内周部に先端が固定された可撓性のガイドパイプ内に軸線方向に進退自在に挿通されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 4】

上記ガイドパイプの基端部分が上記操作部内において軸線方向に移動自在に配置されて、そのガイドパイプの基端部分を固定及び固定解除自在なガイドロック操作装置が上記操作部に設けられている請求項 3 記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 5】

上記ガイドパイプの基端部分が上記操作部に固定されている請求項 3 記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 6】

上記内視鏡案内管路の殆どの部分が、上記可撓性挿入管の軸線位置付近に挿通配置された可撓性チューブで形成されている請求項 1 ないし 5 のいずれかの項に記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 7】

上記内視鏡案内管路の基端開口部に、そこに通される可撓性内視鏡の挿入部との間の隙間を密封するための環状のシール部材が配置されている請求項 1 ないし 6 のいずれかの項に記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 8】

上記各湾曲部に、弾力性のある外皮チューブが被覆されている請求項 1 ないし 7 のいずれかの項に記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 9】

上記可撓性挿入管の上記少なくとも三つの湾曲部より基端寄りの部分が、上記内視鏡案内管路内に挿通された上記可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在であって形状保持性のない可撓管部になっている請求項 1 ないし 8 のいずれかの項に記載の内視鏡案内管装置。

【請求項 10】

上記ワイヤロック操作装置には、上記複数の湾曲形状保持ワイヤの基端部分が沿う先細りの円錐面状の外面を有する固定座と、上記固定座の円錐面に対向する内面形状のテーパ孔が形成されて軸線方向に進退自在に配置されたテーパ筒体と、上記テーパ筒体を軸線方向に進退駆動するための操作部材とが設けられていて、

10

20

30

40

50

上記操作部材で上記テーパ筒体を後方に移動させると、上記全ての湾曲形状保持ワイヤの基端部分が上記テーパ筒体と上記固定座との間に挟み込まれて上記湾曲形状保持ワイヤの基端部分が上記操作部に固定されることにより上記湾曲部の形状が保持された状態になり、上記テーパ筒体を前方に移動させると、上記全ての湾曲形状保持ワイヤの基端部分が軸線方向に可動な状態になることにより上記湾曲部の形状が上記可撓性内視鏡の形状変化に対応して受動的に形状変化する状態になる請求項 1 ないし 9 のいずれかの項に記載の内視鏡案内管装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、可撓性内視鏡の挿入部と共に体腔内に挿入されて、その後、可撓性内視鏡の挿入部の姿勢や向きを安定状態に保つように機能する内視鏡案内管装置に関する。

【背景技術】

【0002】

胆嚢摘出等のような腹腔内の手術は、以前は腹部を切開するいわゆる開腹手術により行われていたが、近年は、腹部に数 cm 程度の孔を幾つかあけて、そこから硬性内視鏡である腹腔鏡や手術用の処置具等を挿入して処置をする腹腔鏡下手術が広く一般に行われている。しかし、そのような腹腔鏡下手術であっても、手術を受けた患者の回復には一定以上の時間がかかるうえ、小さいとはいえ患者の体表に傷が残る。

【0003】

そこで、可撓性内視鏡を口から胃内に挿入し、その可撓性内視鏡の処置具挿通チャンネルに通した処置具で胃壁に孔をあけてそこから経内視鏡的に（即ち、内視鏡の処置具挿通チャンネルを通じて）腹腔内の手術を行う技術が注目されている。胃壁にあげられた孔は、手術終了後に内視鏡用クリップで閉じられる。

【0004】

ただし、可撓性内視鏡の挿入部は手術中に先端の姿勢や向きを長時間にわたって安定させることが困難であり、手術中の挿入部先端の姿勢や向きが術者の意に反して変化すると、経内視鏡的腹腔内手術を円滑に行うことができない。

【0005】

そこで、可撓性内視鏡の挿入部を挿通自在であって可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化する可撓性の管状体と、その管状体の形状を保持するための形状保持手段とを備えた内視鏡案内管装置を、可撓性内視鏡と併用することが考えられる。

【0006】

可撓性内視鏡のためのそのような内視鏡案内管装置は、経内視鏡的腹腔内手術を目的とするものとしてはこれまで考案されていないが、可撓性内視鏡を大腸に挿入するための挿入補助具としては幾つか考案されている（例えば、特許文献 1、2）。

【特許文献 1】特表 2006 - 512935

【特許文献 2】特開 2005 - 318956

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献 1、2 等に記載された従来の内視鏡案内管装置においては、軸線位置付近に内視鏡案内管路が挿通配置された可撓性挿入管の骨組みが、中央に貫通孔を有するお椀状の継ぎ手を直列に多数重ね合わせて構成されていて、その周囲に配置されたワイヤ又は網状管等を基端側に牽引して継ぎ手どうしの間に摩擦抵抗を作用させることにより、その屈曲形状を保持することができるようになっている。

【0008】

しかし、そのような構成では、ワイヤや網状管等を基端側に強く牽引するための牽引機構が必要なので、構成が頑丈で重く大型なものになってしまうと共に、多数の継ぎ手どうしの間の摩擦抵抗により形状を保持するので、何らかの外力の作用により継ぎ手間に滑り

10

20

30

40

50

が発生して保持形状が変化してしまう場合があり、また、案内管路の径を確保しつつ十分な摩擦力を得るためには、接触面積を大きくするためにお椀状の継ぎ手の外径を大きくせざるを得ないので、口から体内に挿入される装置等への適用は極めて困難である。

【 0 0 0 9 】

本発明は、可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化すると共にその立体的な形状を正確に安定して保持することができ、しかも、軽量で使い易く、且つ、容易に細径化して軟性内視鏡の挿入部と共に口から容易に挿入することができる内視鏡案内管装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

10

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡案内管装置は、可撓性内視鏡の挿入部を挿通自在な可撓性の内視鏡案内管路が、体腔内に挿脱自在な可撓性挿入管内に挿通配置された構成を有する内視鏡案内管装置であって、可撓性挿入管の全体又は先端寄りの部分に、複数の短筒状の関節輪が、各々隣接する関節輪と相対的に回動自在に連結軸で直列に連結されて、全体としてあらゆる方向に屈曲自在に構成された骨組みを有する湾曲部が少なくとも三つ直列に設けられて、各湾曲部は、内視鏡案内管路内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在であって、その形状を保持するための湾曲形状保持ワイヤの先端が各湾曲部の先端部分に連結され、可撓性挿入管の基端側に配置された操作部には、各湾曲形状保持ワイヤの基端部分が軸線方向に進退自在に配置されると共に、全ての湾曲形状保持ワイヤの基端部分を一緒に固定及び固定解除自在なワイヤ

20

【 0 0 1 1 】

なお、湾曲形状保持ワイヤが各湾曲部毎に少なくとも3本設けられて、それらの少なくとも3本の湾曲形状保持ワイヤが湾曲部の軸線周りに180°以上の間隔があかない位置関係で互いの間に間隔をあけて配置されているとよく、各湾曲形状保持ワイヤは、各湾曲部の後端付近の内周部に先端が固定された可撓性のガイドパイプ内に軸線方向に進退自在に挿通されているとよい。

【 0 0 1 2 】

その場合、ガイドパイプの基端部分が操作部内において軸線方向に移動自在に配置されて、そのガイドパイプの基端部分を固定及び固定解除自在なガイドロック操作装置が操作部に設けられていてもよく、或いは、ガイドパイプの基端部分が操作部に固定されていてもよい。

30

【 0 0 1 3 】

また、内視鏡案内管路の殆どの部分が、可撓性挿入管の軸線位置付近に挿通配置された可撓性チューブで形成されていてもよく、内視鏡案内管路の基端開口部に、そこに通される可撓性内視鏡の挿入部との間の隙間を密封するための環状のシール部材が配置されていてもよい。各湾曲部には、弾力性のある外皮チューブが被覆されていてもよい。

【 0 0 1 4 】

そして、可撓性挿入管の少なくとも三つの湾曲部より基端寄りの部分が、内視鏡案内管路内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在であって形状保持性のない可撓管部になっていてもよい。

40

【 0 0 1 5 】

また、ワイヤロック操作装置には、複数の湾曲形状保持ワイヤの基端部分が沿う先細りの円錐面状の外面を有する固定座と、固定座の円錐面に対向する内面形状のテーパ孔が形成されて軸線方向に進退自在に配置されたテーパ筒体と、テーパ筒体を軸線方向に進退駆動するための操作部材とが設けられていて、操作部材でテーパ筒体を後方に移動させると、全ての湾曲形状保持ワイヤの基端部分がテーパ筒体と固定座との間に挟み込まれて湾曲形状保持ワイヤの基端部分が操作部に固定されることにより湾曲部の形状が保持された状態になり、テーパ筒体を前方に移動させると、全ての湾曲形状保持ワイヤの基端部分が軸線方向に可動な状態になることにより湾曲部の形状が可撓性内視鏡の形状変化に対応して

50

受動的に形状変化する状態になるようにしてもよい。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、内視鏡案内管路内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在な湾曲部が少なくとも三つ直列に設けられて、各湾曲部の形状を保持するための湾曲形状保持ワイヤの基端部分を一緒に固定及び固定解除自在なワイヤロック操作装置が操作部に設けられていることにより、可撓性挿入管が可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化すると共にその立体的な形状を正確に安定して保持することができ、湾曲形状保持ワイヤを牽引する必要がなくて単に固定するだけの機構を設ければ足りるので軽量で使い易く、しかも、湾曲部が複数の短筒状の関節輪で構成されているので、容易に細径化して軟性内視鏡の挿入部と共に口から容易に挿入することができる等の格別の効果を奏する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

可撓性内視鏡の挿入部を挿通自在な可撓性の内視鏡案内管路が、体腔内に挿脱自在な可撓性挿入管内に挿通配置された構成を有する内視鏡案内管装置であって、可撓性挿入管の全体又は先端寄りの部分に、複数の短筒状の関節輪が、各々隣接する関節輪と相対的に回動自在に連結軸で直列に連結されて、全体としてあらゆる方向に屈曲自在に構成された骨組みを有する湾曲部が少なくとも三つ直列に設けられて、各湾曲部は、内視鏡案内管路内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在であって、その形状を保持するための湾曲形状保持ワイヤの先端が各湾曲部の先端部分に連結され、可撓性挿入管の基端側に配置された操作部には、各湾曲形状保持ワイヤの基端部分が軸線方向に進退自在に配置されると共に、全ての湾曲形状保持ワイヤの基端部分を一緒に固定及び固定解除自在なワイヤロック操作装置が設けられている。

20

【実施例】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、本発明の実施例の内視鏡案内管装置の全体構成を示しており、内視鏡案内管装置は、全体としてあらゆる方向に屈曲自在で体腔内に挿脱自在な可撓性挿入管1と、可撓性挿入管1の基端に連結された操作部2とで構成されている。

30

【0019】

可撓性挿入管1の基端と操作部2との連結部には、可撓性挿入管1の基端付近が急激に曲がって座屈するのを防止するために、先細りのテーバ筒体状に形成された弾力性のあるゴム材等からなる折れ止め3が取り付けられている。

【0020】

可撓性挿入管1の先端寄りの部分には、各々があらゆる方向に屈曲自在な第1の湾曲部11と第2の湾曲部12と第3の湾曲部13とが直列に連結された状態に配置され、可撓性挿入管1の基端寄りの部分は、やはりあらゆる方向に屈曲自在な可撓管部14になっている。

40

【0021】

各湾曲部11, 12, 13と可撓管部14との相違は、湾曲部11, 12, 13は各々、屈曲した形状を操作部2に配置されている操作用雌ねじ環5（操作部材）の操作で保持することができるが、可撓管部14は屈曲した形状を保持することができない点であり、その点については詳細に後述する。なお、内視鏡案内管装置の用途や手技等に応じ、可撓管部14は必ずしも設けなくてもよい。その場合は、可撓性挿入管1全体が湾曲部11, 12, 13になる。

【0022】

可撓性挿入管1内には、図示されていない可撓性内視鏡の挿入部を挿通自在な可撓性の内視鏡案内管路4が全長にわたって軸線位置付近に挿通配置されており、内視鏡案内管路4の基端開口4aは操作部2の後端面に配置され、可撓性挿入管1の最先端に設けられた

50

先端口金 10 の先端面に内視鏡案内管路 4 の先端開口 4 b が配置されている。

【0023】

その結果、基端開口 4 a から内視鏡案内管路 4 内に可撓性内視鏡の挿入部（図示せず）を差し込んで、その挿入部の先端部分を先端開口 4 b から前方に任意に突没させることができる。

【0024】

図 2 は可撓性挿入管 1 の構成を示している。先端口金 10 は、金属又は硬質プラスチック材等により略円筒状に形成されて第 1 の湾曲部 11 の先端部分に連結され、内視鏡案内管路 4 の殆どの部分を形成する例えば四フッ化エチレン樹脂チューブ等からなる可撓性チューブの先端部分が、先端口金 10 に後方から水密に接合固着されている。可撓性チューブは、その中に挿通された可撓性内視鏡の挿入部と共に柔軟に屈曲することができる。

10

【0025】

内視鏡案内管路 4 は、図 2 では最先端部付近を除いて図示が省略されている。しかし、内視鏡案内管路 4 を形成する可撓性チューブは、可撓性挿入管 1 内の全長にわたって挿通配置されていて、その基端は操作部 2 内に位置している。

【0026】

なお、内視鏡案内管路 4 を形成する可撓性チューブの耐座屈性を向上させるために、図 3 に例示されるように、可撓性チューブの外周に形成した螺旋溝 4 c に沿ってコイルスプリング 4 d を巻回する等の補強構造を採ってもよい。

【0027】

図 2 に戻って、第 1 の湾曲部 11 は、複数の（例えば 5 ～ 30 個程度の）短筒状の関節輪 7 が、各関節輪 7 から前後双方向に突出する舌片部分において、隣接する関節輪 7 と相対的に回動自在に連結軸 8 で直列に連結されて、全体としてあらゆる方向に屈曲自在に構成された骨組みを有している。関節輪 7 は肉厚が 0.3 ～ 0.4 mm 程度あれば足りるので、外径を細く構成することができる。

20

【0028】

図 4 には、そのような第 1 の湾曲部 11 の骨組みが最大限に屈曲した状態が例示されており、そのような構成と機能は一般的な内視鏡の湾曲部の骨組みと同様であり、各関節輪 7 の前後位置において連結軸 8 の配置が 90° ずつ変化している。ただし、それ以外の角度変化（例えば 60° 等）であっても差し支えない。

30

【0029】

再び図 2 に戻って、第 1 の湾曲部 11 の最先端の関節輪 7 の内周部には、第 1 の湾曲形状保持ワイヤ 15 A の先端が固定的に連結されている。第 1 の湾曲形状保持ワイヤ 15 A としては一般的な内視鏡の湾曲操作ワイヤと同様のステンレス鋼撚り線等を用いることができる。

【0030】

第 1 の湾曲形状保持ワイヤ 15 A は、第 1 の湾曲部 11 内においては、複数の関節輪 7 の内周部から内方に突出して適宜の間隔で配置されたワイヤガイド孔 9 に通されて案内されており、その他の部材の構成を明瞭に図示するために図 2 では 1 本しか図示されていないが、V-V 断面を図示する図 5 に示されるように、実際には、第 1 の湾曲部 11 の軸線周りに略 90° 間隔で 4 本の第 1 の湾曲形状保持ワイヤ 15 A が配置されていて、その各々の先端部分が最先端の関節輪 7 の内周部に固定的に連結されている。

40

【0031】

そして各第 1 の湾曲形状保持ワイヤ 15 A は、図 2 に示されるように、第 1 の湾曲部 11 の後端付近の内周部に先端が固定された可撓性の第 1 のガイドパイプ 17 A 内に軸線方向に進退自在に挿通されている。第 1 のガイドパイプ 17 A は、可撓性挿入管 1 内に軸線と平行方向に配置されて、その基端は操作部 2 内に達している。

【0032】

なお、この実施例においては、第 1 のガイドパイプ 17 A としてステンレス鋼線等のような金属線材を一定の径で密着巻きしたコイルパイプが用いられている。ただし、軸線方

50

向の耐圧縮性の優れた可撓性のパイプであればその他のものでも使用可能である。

【0033】

第1の湾曲部11はゴムチューブ等のように柔軟で弾力性のある外皮チューブ16により水密に被覆されており、隣り合う関節輪7どうしの隙間に外皮チューブ16が挟み込まれないように、外皮チューブ16の内側には網状管が配置されている。

【0034】

なお、この実施例においては、可撓性挿入管1全体が一つの外皮チューブ16で連続して被覆されているが、第1の湾曲部11、第2の湾曲部12、第3の湾曲部13及び可撓管部14を各々別の外皮チューブで被覆してもよく、可撓管部14だけを、ゴムよりやや硬質の合成樹脂チューブ等で被覆してもよい。

10

【0035】

このように構成された第1の湾曲部11は、4本の第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aが各々先端以外で固定されずに軸線方向に可動な状態になっていることにより、内視鏡案内管路4内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在である。そして、全部の第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aの基端が操作部2に固定されると、第1の湾曲部11の形状変化が不能になってその屈曲形状が保持されることになる。

【0036】

なお、全部の第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aの基端を固定することで第1の湾曲部11が形状変化できないようにするためには、第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aが少なくとも3本あればよい。ただし、各第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aを、第1の湾曲部11の軸線周りに180°以上の間隔があかない位置関係で、互いの間に間隔をあけて配置する必要がある。

20

【0037】

また、この実施例のように第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aが4本設けられている場合にも、各第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aを第1の湾曲部11の軸線周りに180°以上の間隔があかない位置関係に配置すれば、必ずしも等間隔に配置する必要はない。

【0038】

第2の湾曲部12の構成は第1の湾曲部11の構成と同じであり、複数の関節輪7が各々、隣接する関節輪7と相対的に回動自在に連結軸8で直列に連結されて全体としてあらゆる方向に屈曲自在に構成された骨組みを有している。

30

【0039】

そして、第2の湾曲部12の最先端の関節輪7の内周部には第2の湾曲形状保持ワイヤ15Bの先端が固定的に連結され、各第2の湾曲形状保持ワイヤ15Bが、第2の湾曲部12の後端付近の内周部に先端が固定された可撓性の第2のガイドパイプ17B内に軸線方向に進退自在に挿通されている。第2のガイドパイプ17Bの基端は操作部2内に達している。

【0040】

図6は、そのような第2の湾曲部12の、軸線に垂直な断面(図2におけるVI-VI断面)を示しており、4本の第2の湾曲形状保持ワイヤ15Bが第1の湾曲形状保持ワイヤ15Aに対して偏位した位置で第2の湾曲部12の軸線周りに略90°間隔で配置されている。

40

【0041】

このように構成された第2の湾曲部12も、4本の第2の湾曲形状保持ワイヤ15Bが各々先端以外で固定されずに軸線方向に可動な状態になっていることにより、内視鏡案内管路4内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在であり、全部の第2の湾曲形状保持ワイヤ15Bの基端が操作部2に固定されると、第2の湾曲部12の形状変化が不能になってその形状が保持されることになる。

【0042】

第3の湾曲部13の構成も第1及び第2の湾曲部11, 12の構成と同じであり、その軸線に垂直な断面(図2におけるVII-VII断面)を図示する図7に示されるように、4本

50

の第 3 の湾曲形状保持ワイヤ 1 5 C が第 1 の湾曲形状保持ワイヤ 1 5 A と第 2 の湾曲形状保持ワイヤ 1 5 B に対して偏位した位置で第 3 の湾曲部 1 3 の軸線周りに略 90° 間隔で配置されている。

【0043】

そして、図 2 に示されるように、各第 3 の湾曲形状保持ワイヤ 1 5 C は、第 3 の湾曲部 1 3 の後端付近の内周部に先端が固定された可撓性の第 3 のガイドパイプ 1 7 C 内に軸線方向に進退自在に挿通されている。第 3 のガイドパイプ 1 7 C の基端は操作部 2 内に達している。

【0044】

その結果、第 3 の湾曲部 1 3 も、4 本の第 3 の湾曲形状保持ワイヤ 1 5 C が各々先端以外で固定されずに軸線方向に可動な状態になっていることにより、内視鏡案内管路 4 内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化自在であり、全部の第 3 の湾曲形状保持ワイヤ 1 5 C の基端が操作部 2 に固定されると、第 3 の湾曲部 1 3 の形状変化が不能になってその形状が保持されることになる。

【0045】

このように、直列に連結された第 1 の湾曲部 1 1 と第 2 の湾曲部 1 2 と第 3 の湾曲部 1 3 とが、各々他の湾曲部の屈曲形状や屈曲方向とは無関係に受動的に形状変化自在なので、立体的に曲がりくねった臓器内等においても、第 1 の湾曲部 1 1 と第 2 の湾曲部 1 2 と第 3 の湾曲部 1 3 とによりその屈曲形状を正確にトレースすることができる。

【0046】

そして、全ての湾曲形状保持ワイヤ 1 5 A , 1 5 B , 1 5 C の基端を操作部 2 に固定すれば、全ての湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 の屈曲形状をほぼそのまま保持することができ、全ての湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 を、各々が相違する平面上において屈曲した状態で（又は真っ直ぐな状態で）互いに影響を受けることなく安定的に形状保持することができる。

【0047】

この時、各湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 は単独では立体的に屈曲した形状になり難く、ほぼ一平面上で屈曲した形状になるが、三つ湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 が直列に連結されていることにより、全体としては、立体的な屈曲形状をほぼ正確にトレースした形状に固定される。

【0048】

可撓管部 1 4 は、一般的な可撓性内視鏡の挿入部と同様の構成であり、その骨組みは螺旋管 1 8 により形成されている。螺旋管 1 8 は、ステンレス鋼帯等を一定の径で螺旋状に巻いて形成されており、例えば巻方向が相違する二つの螺旋管を重ね合わせて構成されている。

【0049】

そして、螺旋管 1 8 の外周には伸び止めと捩れ止め等のために網状管が被覆され、最外層が外皮チューブ 1 6 で被覆されている。ただし、螺旋管に代えて関節輪 7 と同様の短筒等を連結した構成等を採用してもよい。

【0050】

可撓管部 1 4 内には、VIII - VIII 断面を図示する図 8 に示されるように、軸線位置付近に内視鏡案内管路 4 が配置されて、その周囲に 1 2 本の湾曲形状保持ワイヤ 1 5 A , 1 5 B , 1 5 C がガイドパイプ 1 7 A , 1 7 B , 1 7 C に通されて配置された状態になっている。

【0051】

このように構成された可撓管部 1 4 は、内視鏡案内管路 4 内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して、各湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 の屈曲形状や屈曲方向とは無関係に常に受動的に形状変化自在であり、その形状を保持する特性は有していない。

【0052】

図 9 と図 10 は操作部 2 を示しており、図 9 は側面断面図、図 10 はその X - X 断面図である。ただし、図 9 は上半部と下半部とで異なる断面（図 10 における IX - O - IX 断面

10

20

30

40

50

)を図示している。

【0053】

図9に示されるように、可撓管部14の基端口金14aがビス止め連結された挿入管連結部材21と、内視鏡案内管路4を形成する可撓性チューブの基端が軸線位置に貫通して通された固定座22とが、4本のガイドシャフト23で連結固定されている。ガイドシャフト23は、図10に示されるように内視鏡案内管路4の軸線周りに90°間隔で、軸線と平行に配置されている。3は、前出の折れ止めである。

【0054】

内視鏡案内管路4を形成する可撓性チューブの基端は、固定座22にビス止め固定されたチューブ固定部材24と固定座22との間に挟み付けられてそこに水密に固定されていて、チューブ固定部材24から後方に突出形成された内視鏡挿入口金部25に、内視鏡案内管路4の基端開口4aが形成されている。なお、操作部2に配置された固定座22、チューブ固定部材24及びその他の部材は、部品製作や組み立て等の都合に合わせて複数の部品に分割形成しても差し支えない。

【0055】

内視鏡挿入口金部25には、弾力性のあるゴム材等からなる環状のシール弁26(シール部材)が着脱自在に取り付けられている。シール弁26には、そこに通される可撓性内視鏡の挿入部の外径より若干小さな内径の内視鏡通過孔が形成されていて、可撓性内視鏡の挿入部の外面に圧接されることにより、可撓性内視鏡の進退動作や回転動作等を妨げることなく挿入部との間の隙間を気体や液体が通過しないように密封する機能を有している。

【0056】

固定座22の外周面は、先端側に向かって外径が次第に小さくなる円錐面状に形成されていて、その円錐面に対向する内面形状のテーパ孔が形成されたテーパ筒体27が、4本のガイドシャフト23により前後方向にスライド自在に支持されている。

【0057】

固定座22の外周の円錐面に対向するテーパ筒体27の内周面は、弾力性のある圧接部材28により形成されている。具体的には、金属部材で形成されたテーパ筒体27の内周面部分に、弾力性を有し且つある程度の硬さを有するゴム材等からなる圧接部材28が、ライニング等によりテーパ筒体27と一体化された状態に取り付けられている。

【0058】

テーパ筒体27の外周部に形成された雄ねじは、操作用雌ねじ環5の内周部に形成された雌ねじと螺合している。30がその螺合部である。操作用雌ねじ環5は、軸線周りに回転自在に配置されているが、軸線方向への移動は、挿入管連結部材21にビス止め固定されたカバー筒31により規制されている。したがって、操作用雌ねじ環5を軸線周りに回転操作することにより、それと螺合するテーパ筒体27がガイドシャフト23に沿って軸線方向に進退駆動される。

【0059】

固定座22の外周の円錐面には、一定幅で一定深さの直線案内溝32が斜面方向に真っ直ぐに形成されていて、湾曲形状保持ワイヤ15の基端部分とガイドパイプ17の基端部分とが直線案内溝32内に案内されている。なお、湾曲形状保持ワイヤ15とガイドパイプ17の符号は、正確には「15A, 15B, 15C」と「17A, 17B, 17C」であるが、以下においては「15」及び「17」と略称する。

【0060】

各湾曲形状保持ワイヤ15の基端又は基端付近には、ガイドパイプ17の外径と同じ外径寸法の硬質のワイヤ基端口金33が固着され、直線案内溝32は、図10に示されるように、湾曲形状保持ワイヤ15の数に対応する数(ここでは12個)だけ、固定座22の外周部に等間隔に形成されている。

【0061】

各直線案内溝32は、ガイドパイプ17の基端部分とワイヤ基端口金33とが各々軸線

10

20

30

40

50

方向に移動した時に抵抗なく案内することができるように、ガイドパイプ 17 とワイヤ基端口金 33 の外径よりやや大きな幅に形成されている。

【0062】

直線案内溝 32 の深さは、ガイドパイプ 17 とワイヤ基端口金 33 の直径よりやや小さく（例えば、ガイドパイプ 17 とワイヤ基端口金 33 の直径の $1/2 \sim 3/4$ 程度に）形成されている。したがって、ガイドパイプ 17 の基端部分とワイヤ基端口金 33 とは、固定座 22 の円錐面の表面から少し出っ張った状態で直線案内溝 32 内に緩く納まっている。

【0063】

なお、操作部 2 を構成する各部材どうしの境界部にはシール用の O リング等が適宜に装着されていて、湾曲形状保持ワイヤ 15 等が配置されている内部空間を外部に対して水密にシールしている。そのような内部空間は、可撓性挿入管 1 の先端部分から操作部 2 内まで一つながりになっている。

10

【0064】

したがって、内視鏡案内管装置が使用後に滅菌装置等に収容されて真空に近い環境内に置かれた状態になると、可撓性挿入管 1 を外装する柔軟な外皮チューブ 16 が膨らんでしまう可能性がある。そこで、内視鏡案内管装置の内部空間の圧力が外部の圧力より一定以上高くなると開いて内部空間と外部とを連通させる逆止弁や、外部からの操作で内部空間と外部とを連通状態に保つことができる開放弁等（図示せず）を操作部 2 に配置すれば、そのような現象を防止することができる。

20

【0065】

このように構成された実施例の内視鏡案内管装置においては、12本の全ての湾曲形状保持ワイヤ 15 とガイドパイプ 17 とが、各々先端が固定されている以外は軸線方向に自由に移動できる状態になっていて、操作部 2 には、湾曲形状保持ワイヤ 15 やガイドパイプ 17 の基端部分を軸線方向に押し引きして進退駆動するための駆動手段の類は設けられていない。

【0066】

そして、図 9 に示されるように、ガイドパイプ 17 の基端部分とワイヤ基端口金 33 が取り付けられている湾曲形状保持ワイヤ 15 の基端部分とは、固定座 22 に形成された直線案内溝 32 内に各々が軸線方向に進退自在に配置されており、それに対して僅かな隙間をあけてテーパ筒体 27 の圧接部材 28 が側方から臨んでいる。

30

【0067】

したがって、その状態においては、可撓性挿入管 1 が各部で屈曲するとその屈曲の位置と大きさと向き等に対応して、各湾曲形状保持ワイヤ 15 の基端部分とガイドパイプ 17 の基端部分が個別に自由に進退し、第 1 の湾曲部 11、第 2 の湾曲部 12、第 3 の湾曲部 13 及び可撓管部 14 が、各々内視鏡案内管路 4 内に挿通された可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化する。

【0068】

そして、図 11 に示されるように、操作用雌ねじ環 5 を回転操作してテーパ筒体 27 を後方（図において右方）に移動させると、テーパ筒体 27 の内周面に設けられている圧接部材 28 がガイドパイプ 17 とワイヤ基端口金 33 とに圧接されて、ガイドパイプ 17 の基端部分とワイヤ基端口金 33 とがテーパ筒体 27 と固定座 22 との間に挟み込まれて固定された状態になる。

40

【0069】

その際、弾力性のある圧接部材 28 がテーパ筒体 27 の内周面に設けられていることにより、各部材に若干の寸法のバラツキ等があっても、12本のガイドパイプ 17 の基端部分とワイヤ基端口金 33 が全て一緒にテーパ筒体 27 と固定座 22 との間に押圧固定される。なお、圧接部材 28 をテーパ筒体 27 の内周面ではなくて直線案内溝 32 の底面側に設けてもよい。

【0070】

50

その結果、第 1 の湾曲部 1 1 と第 2 の湾曲部 1 2 と第 3 の湾曲部 1 3 は、各々が固定される直前に有していた屈曲形状をほぼそのまま維持し、三つの湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 が各々に独立した屈曲の大きさと向きに固定されるので、複雑な立体形状であってもその屈曲状態を維持することができ、何らかの外力等が作用してもその屈曲形状が崩されない。

【 0 0 7 1 】

そして、操作用雌ねじ環 5 を逆方向に回転操作してテーパ筒体 2 7 を前方（図において左方）に移動させると、図 9 に示される元の状態に戻って、ガイドパイプ 1 7 の基端部分とワイヤ基端口金 3 3 が全て軸線方向に自由に移動できる状態になり、全ての湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 の形状が内視鏡案内管路 4 内の可撓性内視鏡の挿入部の形状変化に対応して受動的に形状変化する状態に戻る。

10

【 0 0 7 2 】

このように、本実施例では、全ての湾曲形状保持ワイヤ 1 5 の基端部分を一緒に固定及び固定解除自在なワイヤロック操作装置と全てのガイドパイプ 1 7 の基端部分を固定及び固定解除自在なガイドロック操作装置とが、固定座 2 2 とテーパ筒体 2 7 等からなる一つの機構で構成されている。ただし、ワイヤロック操作装置とガイドロック操作装置とを別々に構成しても差し支えない。

【 0 0 7 3 】

図 1 2 は、内視鏡案内管装置の使用状態の一例を示しており、まず、内視鏡案内管路 4 に挿通された可撓性内視鏡 5 0 の挿入部 5 1 の先端 5 1 a を、可撓性挿入管 1 の先端から突出させて、湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 が受動的に形状変化する状態で、患者の口 A から食道を経て胃内に挿入する。

20

【 0 0 7 4 】

そして、可撓性挿入管 1 の先端を胃壁に形成された孔 B から胃の裏側に出して、可撓性内視鏡 5 0 の挿入部 5 1 の先端 5 1 a が手術目標の胆嚢 C 等に対し正面から臨んだら、操作用雌ねじ環 5 を操作して湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 の屈曲形状を固定する。

【 0 0 7 5 】

それによって、各湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 の屈曲形状がほぼそのまま保持されるので、可撓性内視鏡 5 0 の処置具挿通チャンネルに挿通される内視鏡用処置具 6 0 等で胆嚢 C に対する処置を行って、手術を安全且つ円滑に行うことができ、その間に、内視鏡案内管装置はそのままの状態にして、可撓性内視鏡 5 0 の差し換え等も必要に応じて速やかに行うことができる。6 0 a は内視鏡用処置具 6 0 の先端部分である。

30

【 0 0 7 6 】

なお、上記実施例では三つの湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 が直列に連結されており、それが、構成の複雑さと発揮される機能とのバランス上から最も好ましいが、構成することが可能であれば、四つ又はそれ以上の数の湾曲部を直列に配置してもよい。

【 0 0 7 7 】

また、図 1 3 に示されるように、ガイドパイプ 1 7 の基端部分を、移動自在ではなくて操作部 2 の挿入管連結部材 2 1 等に固定してもよい。このように構成すると、可撓性挿入管 1 の屈曲動作に伴ってガイドパイプ 1 7 が可撓性挿入管 1 内で撓むが、各湾曲部 1 1 , 1 2 , 1 3 の形状保持機能を得ることには支障がない。

40

【 0 0 7 8 】

また、ワイヤロック操作装置とガイドロック操作装置は、円錐面に対向するテーパ孔を軸線方向に移動させる機構に限定されるものではなく、各種の機構を適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 9 】

【 図 1 】 本発明の実施例の内視鏡案内管装置の全体構成を示す側面図である。

【 図 2 】 本発明の実施例の内視鏡案内管装置の可撓性挿入管の側面断面図である。

【 図 3 】 本発明の実施例の内視鏡案内管装置の内視鏡案内管路の側面部分断面図である。

【 図 4 】 本発明の実施例の内視鏡案内管装置の湾曲部の骨組みが屈曲した状態の単体斜視

50

図である。

【図 5】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の図 2 における V - V 断面図である。

【図 6】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の図 2 における VI - VI 断面図である。

【図 7】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の図 2 における VII - VII 断面図である。

【図 8】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の図 2 における VIII - VIII 断面図である。

【図 9】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の操作部の側面断面図である。

【図 10】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の図 9 における X - X 断面図である。

【図 11】本発明の実施例の内視鏡案内管装置において湾曲部の形状保持をした状態の操作部の側面断面図である。

【図 12】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の使用状態の一例を示す略示図である。

【図 13】本発明の実施例の内視鏡案内管装置の変形例の操作部の側面断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

1 可撓性挿入管

2 操作部

4 内視鏡案内管路

4 a 基端開口

4 b 先端開口

5 操作用雌ねじ環（操作部材）

7 関節輪

8 連結軸

9 外皮チューブ

1 1 第 1 の湾曲部

1 2 第 2 の湾曲部

1 3 第 3 の湾曲部

1 4 可撓管部

1 5 湾曲形状保持ワイヤ

1 5 A 第 1 の湾曲形状保持ワイヤ

1 5 B 第 2 の湾曲形状保持ワイヤ

1 5 C 第 3 の湾曲形状保持ワイヤ

1 7 ガイドパイプ

1 7 A 第 1 のガイドパイプ

1 7 B 第 2 のガイドパイプ

1 7 C 第 3 のガイドパイプ

2 2 固定座（ワイヤロック操作装置、ガイドロック操作装置）

2 3 ガイドシャフト

2 6 シール弁（シール部材）

2 7 テーパ筒体（ワイヤロック操作装置、ガイドロック操作装置）

2 8 圧接部材

3 0 螺合部

3 2 直線案内溝

3 3 ワイヤ基端口金

5 0 可撓性内視鏡

5 1 挿入部

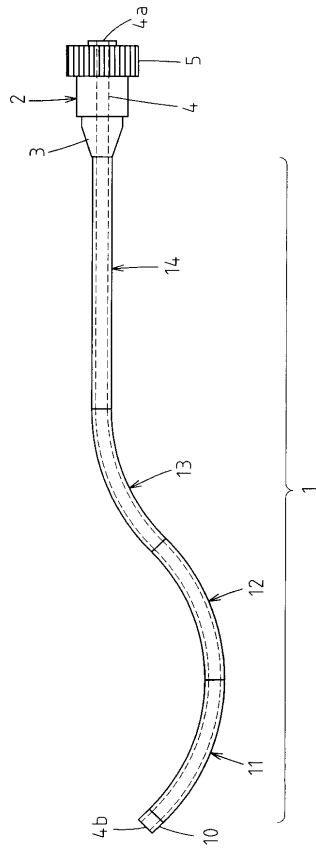
10

20

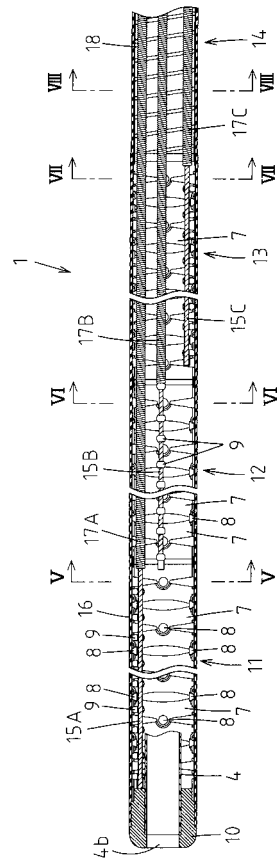
30

40

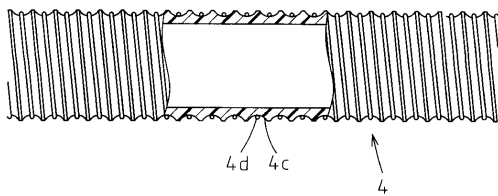
【図 1】



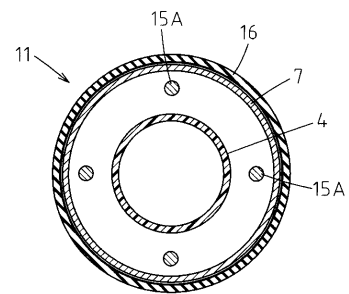
【図 2】



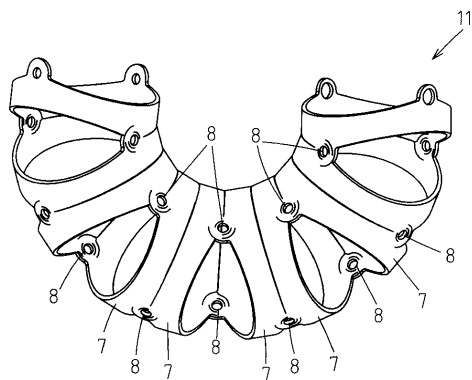
【図 3】



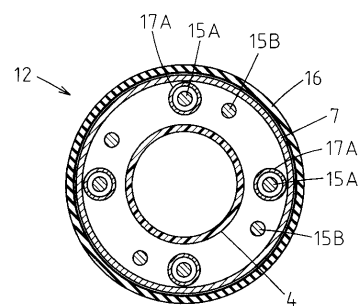
【図 5】



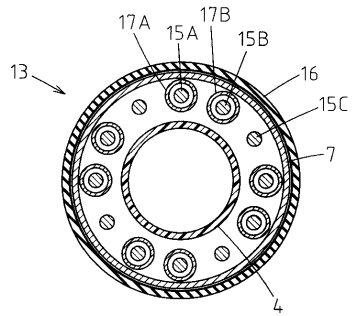
【図 4】



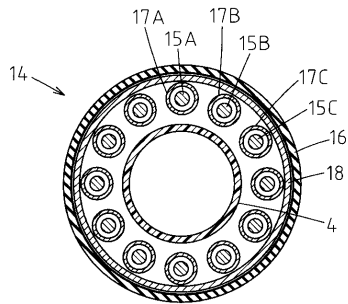
【図 6】



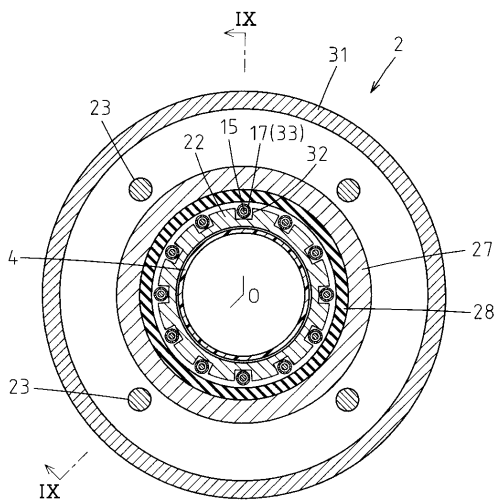
【図 7】



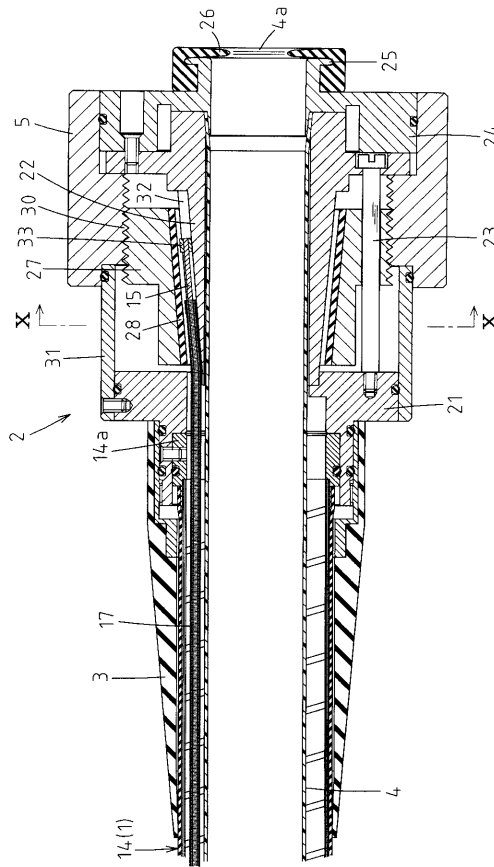
【図 8】



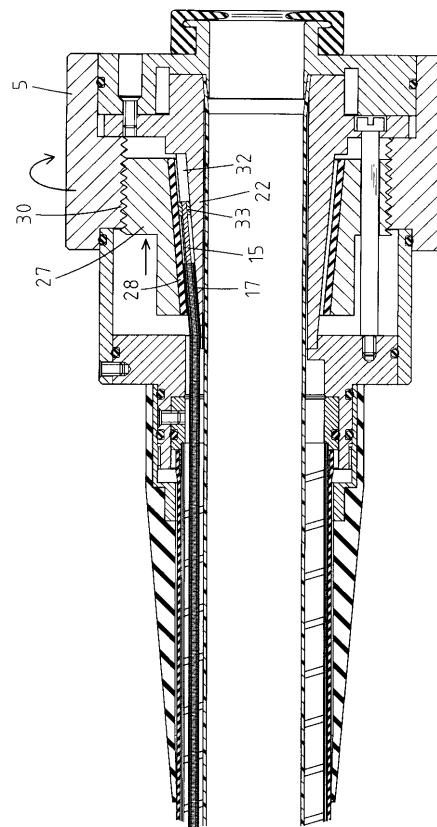
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 向本 徹
東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 大塚 利彦
東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 中村 哲也
東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内
- F ターム(参考) 2H040 BA21 DA16 DA18 DA19 DA21
4C061 GG24 HH26 JJ06

专利名称(译)	内窥镜导管装置		
公开(公告)号	JP2009056056A	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	JP2007224979	申请日	2007-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	植田裕久 大島有一 市倉繁 向本徹 大塚利彦 中村哲也		
发明人	植田 裕久 大島 有一 市倉 繁 向本 徹 大塚 利彦 中村 哲也		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.320.A G02B23/24.A A61B1/005.522 A61B1/008.512 A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA16 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/GG24 4C061/HH26 4C061/JJ06 4C161/GG24 4C161/HH26 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：响应于柔性内窥镜的插入部分的形状的改变而被动地改变形状，以准确且稳定地保持其三维形状，并且进一步使其轻便且易于使用。另外，提供一种内窥镜导管装置，该内窥镜导管装置能够容易地减小直径，并且能够与柔性内窥镜的插入部一起容易地从口插入。解决方案：至少提供弯曲部分11、12、13，这些弯曲部分可响应于插入内窥镜引导通道4中的柔性内窥镜50的插入部分51的形状而被动地改变形状。用于保持形状的三个弯曲形状保持线15串联连接到各个弯曲部11、12和13的远端部，并且操作部2包括串联的弯曲形状保持线15。线锁定装置22、27的基端部以能够沿轴向前后移动的方式配置，并且所有的弯曲形状的保持线15的基端部能够固定在一起并释放。[选型图]图1

