

(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2011-72751

(P2011-72751A)

(43) 公開日 平成23年4月14日(2011.4.14)

(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 1 0 D	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 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-230434 (P2009-230434)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(22) 出願日	平成21年10月2日(2009.10.2)	(74) 代理人	100089749 弁理士 影井 俊次
		(74) 代理人	100148817 弁理士 影井 慶大
		(72) 発明者	荻原 永夫 神奈川県南足柄市中沼210 富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	野口 俊宏 神奈川県南足柄市中沼210 富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

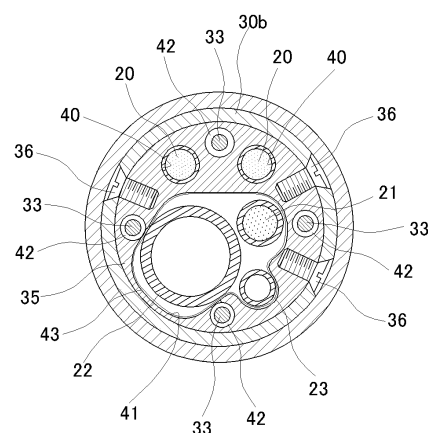
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の挿通部材が相互に圧迫したり、擦れたりするのを抑制することにより損傷を防止し、湾曲部の湾曲状態から湾曲を解除したときに、各挿通部材を円滑に元の位置に復帰させるようにする。

【解決手段】挿入部3を構成する湾曲部3bの、軟性部3cへの連結部の位置に区画形成部材35を設けて、この区画形成部材35により湾曲部3bと軟性部3cとの連結機構を構成し、また区画形成部材35には、ライトガイド20を他の挿通部材とは独立して挿通されるライトガイド挿通孔40と、信号ケーブル21、処置具挿通路22及び送気送水管23を挿通させた共用挿通孔41とが穿設され、これらライトガイド挿通孔40及び共用挿通孔41の内面は滑り面とする処理が施されている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端側から先端硬質部、湾曲部及び軟性部から構成され、内部の挿通部材として、少なくともライトガイドと、信号ケーブルと、処置具挿通路とを挿通させた挿入部と、この挿入部の基端部に連結して設けた本体操作部とを有する内視鏡であって、

前記軟性部の先端に複数の貫通孔を形成した区画形成部材が設けられ、

前記区画形成部材に設けた複数の貫通孔のうち、内面が摺動面となり、前記ライトガイドが他の挿通部材と独立に挿通されるライトガイド挿通孔が形成され、

前記区画形成部材に前記湾曲部の基端リングを嵌合させて、前記湾曲部と前記軟性部とを連結する

10

構成としたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記信号ケーブルと前記処置具挿通路とは、共用挿通孔として、同一の挿通孔に挿通させる構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記挿通部材としては、さらに送気送水管が設けられ、この送気送水管も前記共用挿通孔に挿通させる構成としたことを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記共用挿通孔には、この共用挿通孔に挿通させた複数の挿通部材を収容する束ね可撓鞘に固定的に設け、この束ね可撓鞘の先端部は少なくとも前記湾曲部の中間位置にまで延在させる構成としたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記先端硬質部には、単一の観察窓と、この観察窓の両側に設けた 2 箇所の照明窓とが設けられており、これら各照明窓にはそれぞれライトガイドの出射端が臨んでおり、これらライトガイドはそれぞれ独立に前記軟性部にまで延在させ、前記区画形成部材には 2 箇所のライトガイド挿通孔が形成されて、それぞれのライトガイドが挿通される構成としたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記軟性部には螺旋管が設けられ、前記区画形成部材の基端部はこの螺旋管に連結されており、また前記区画形成部材の先端部は、前記湾曲部の前記基端リングに挿嵌させて、ねじ止めする構成としたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡に関するものであり、特に内視鏡の挿入部を構成する湾曲部と軟性部との間の連結機構に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、医療用として用いられるものにあつては、術者が把持して操作を行う本体操作部に被検者の体内に挿入される挿入部を連結し、また本体操作部にはユニバーサルコードを延在させることにより大略構成されるものである。挿入部は、先端側から、先端硬質部、湾曲部及び軟性部が順次連結した構成となっている。軟性部は挿入部の大半の長さを占めるものであり、この軟性部に連結した湾曲部は先端硬質部を所望の方向に向けるように、少なくとも 1 方向、好ましくは上下及び左右の 4 方向に湾曲操作できるように構成したものである。

40

【0003】

先端硬質部には、少なくとも照明窓と観察窓とが設けられている。照明窓には拡散レンズが装着されており、この照明窓には極細の光ファイバを束ねたライトガイドの出射端が臨んでいる。また、観察窓には対物レンズが装着されており、この対物レンズの結像位置

50

には固体撮像素子が配置されており、固体撮像素子には信号ケーブルが接続されている。ライトガイド及び信号ケーブルは、挿入部から本体操作部を経てユニバーサルコードに挿通されている。また、これら以外にも、鉗子等の処置具を挿通させる処置具挿通路が設けられ、さらに観察窓を洗浄するための送気送水管も設けられている。

【 0 0 0 4 】

湾曲部を4方向に湾曲操作可能とする構成とした場合には、湾曲部の先端に4本の操作ワイヤが固定されており、これらの操作ワイヤは湾曲部から軟性部を経て本体操作部にまで引き回されて、本体操作部に設けた湾曲操作手段に接続されている。ここで、操作ワイヤは湾曲部内では、円周方向に位置決めするようにしており、軟性部から湾曲操作手段への接続部までは密巻きコイル等の可撓管内に挿通されて、コントロールケーブルを構成している。

10

【 0 0 0 5 】

湾曲部は、操作ワイヤの押し引きにより所望の方向に湾曲操作されるが、この湾曲部における最大湾曲操作角度は、180度乃至それ以上というように極めて大きな角度まで湾曲され、しかも湾曲操作は挿入部が被検者の体内に挿入されている間に繰り返し頻繁に行われる。

【 0 0 0 6 】

挿入部内に挿通されている挿通部材は、前述したように、ライトガイド、信号ケーブル、処置具挿通路、送気送水管等であり、4本設けた湾曲操作作用の操作ワイヤも挿通部材である。また、これら以外にも、体内壁に洗浄液等を直噴するためのウォータジェット通路も設けられる場合もある。湾曲部を湾曲操作したときに、前述した各挿通部材は前後、左右に動くことになり、このために、挿通部材同士が絡み合ったり、圧迫し合ったりするおそれがある。特に、ライトガイドは脆弱な光ファイバから構成されているので、例えば処置具挿通路等、他の部材から圧迫されたり、挟じられたりすると、断線するおそれがある。

20

【 0 0 0 7 】

挿入部の内部に各挿通部材を離隔するために、スポンジ等の弾性部材からなる区画形成部材を設けて、各挿通部材を離隔させるようになし、挿入部が曲げられて、挿入部の内部で挿通部材が偏った状態になっても、挿入部が真っ直ぐな状態になると、元の位置に復元させる構成としたものが特許文献1に開示されている。この特許文献1においては、挿通部材を区画形成する区画形成部材は挿入部における湾曲部ではなく、軟性部に装着している。軟性部は任意の方向に曲がるものであるが、湾曲部と比較すると、曲り角度は小さく、また緩やかに曲がるものであり、しかも操作により湾曲させるものではない。

30

【 0 0 0 8 】

ところで、湾曲部内に挿通されている2本のライトガイド、信号ケーブル、処置具挿通路、湾曲操作作用の操作ワイヤを軟性部材からなるシート状部材により区画分けする構成としたものが特許文献2に示されている。これによって、脆弱な部材であるライトガイドは、他の挿通部材から離隔するようになり、処置具挿通路等から圧迫を受けたり、また他の部材の間に押し込められたり、挟られたりする等といった事態の発生を防止することができる。

40

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 特開平 4 - 1 7 0 9 3 0 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 7 - 1 4 3 8 4 8 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

軟性部は挿入経路に沿って緩やかに曲がるのに対して、湾曲部は、挿入部の後方部位を観察する場合等のために、180度乃至それ以上という大きな角度で湾曲できるようにな

50

っている。しかも、狭い体腔管内でも湾曲操作できるようにするために、湾曲部は制限された長さを有するものである。以上のことから、湾曲部を湾曲操作したときに、湾曲形状の内周側と外周側とで曲率半径に大きな差が生じることになる。その結果、挿通部材の一部は先端硬質部側に手繰り寄せられ、他の一部は軟性部側に押し出されるようになり、挿通部材相互間に大きな相対移動が生じることになる。このときに、特許文献2の軟性部材からなるシート状部材のように、挿通部材がシート状部材に当接していると、これら挿通部材とシート状部材との間の摩擦力により相互の動きが悪くなり、湾曲部を湾曲させる際には、その抵抗が大きくなって、湾曲操作の操作性が悪くなり、また湾曲部が湾曲した状態から湾曲が解除されたときに、各挿通部材が元の位置に円滑には復帰せず、挿通部材が偏ってしまうことになり、さらに湾曲操作の操作性が低下することになり、また脆弱なライトガイドが断線するのを完全には防止できない等といった問題点もある。

10

【0011】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、内視鏡の挿通部材が相互に圧迫したり、挟めたりするのを抑制することにより損傷を最小限に抑制し、湾曲部の湾曲状態から湾曲を解除したときに、各挿通部材を円滑に元の位置に復帰させることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前述した目的を達成するために、本発明は、先端側から先端硬質部、湾曲部及び軟性部から構成され、内部の挿通部材として、少なくともライトガイドと、信号ケーブルと、処置具挿通路とを挿通させた挿入部と、この挿入部の基端部に連結して設けた本体操作部とを有する内視鏡であって、前記軟性部の先端に複数の貫通孔を形成した区画形成部材が設けられ、前記区画形成部材に設けた複数の貫通孔のうち、内面が摺動面となり、前記ライトガイドが他の挿通部材と独立に挿通されるライトガイド挿通孔が形成され、前記区画形成部材に前記湾曲部の基端リングを嵌合させて、前記湾曲部と前記軟性部とを連結する構成としたことをその特徴とするものである。

20

【0013】

湾曲部は先端硬質部と軟性部との間に介装されている比較的寸法の短い部位である。湾曲部を短くするのは、小さい曲率半径で湾曲させることができ、もって体腔管内というように、狭い空間内でも円滑に湾曲させるためである。照明光を伝送するためのライトガイド、固体撮像素子からの信号ケーブル、処置具を挿通させる処置具挿通路等といった内視鏡の挿通部材は、その先端部が先端硬質部に固定されている。従って、湾曲部の内部にこれら挿通部材を区画形成する部材を設けなくても、湾曲部と軟性部との境界部で挿通部材を区画形成するように構成すれば、各挿通部材は相対位置関係が概略一定に保たれる。湾曲部と軟性部との間の連結部分は所定の長さ分だけ硬質の部位となっている。この硬質の部位に円形板体に複数の貫通孔を設けた区画形成部材を設ける。貫通孔は少なくともライトガイドを他の挿通部材と独立に挿通するライトガイド挿通孔とする。このライトガイド挿通孔の内面を摺動面となし、もってライトガイド挿通孔にはほぼ隙間がない状態でライトガイドを挿通させても、その軸線方向への動きを円滑に行わせることができる。

30

【0014】

ライトガイドをライトガイド挿通孔に挿通させ、他の挿通部材はこれ以外の貫通孔に挿通させて、ライトガイドを他の挿通部材から確実に離隔させることによって、ライトガイドが他の部材により圧迫されたり、挟み込まれたりするのを抑制する。ここで、他の挿通部材はそれぞれ独立の貫通孔に挿通させることもできるが、また他の一部の挿通部材またはライトガイド以外の挿通部材は全てを単一の貫通孔に挿通させるようにしても良い。ライトガイド以外の全ての挿通部材を単一の貫通孔に挿通させる場合には、この貫通孔は、ライトガイド挿通孔と対比して共用挿通孔となる。この共用挿通孔に挿通される部材としては、信号ケーブルと処置具挿通路となるが、さらに観察手段を構成する観察窓を洗浄するための洗浄液及び加圧エアを供給する送気送水管等が含まれる。

40

【0015】

50

信号ケーブル，処置具挿通路，送気送水管等の挿通部材における共用挿通孔から先端側の部位はそれぞれ独立に延在させても良いが、これらを緩く束ねるようにすることもできる。即ち、区画形成部材に、その共用挿通孔の孔壁にシート状の合成樹脂製の可撓鞘の端部を固定し、この可撓鞘を先端側に延在させて設け、共用挿通孔内に挿通される複数の部材を束ねるようになし、これを束ね可撓鞘とする。ここで、束ね可撓鞘による束ね力が強いと、湾曲部の湾曲操作時に、各挿通部材が相互に圧迫し合って、湾曲操作に対する抵抗が増大することになるが、湾曲操作に対する抵抗が実質的に増大しない程度であって、しかも各挿通部材が任意の方向に大きく動くことがないように保持させる。この束ね可撓鞘は、その基端側は区画形成部材に固定するが、湾曲部の長さ方向における半分程度の長さを持たせて、その先端側は自由状態とするのが望ましい。

10

【0016】

固体撮像素子が臨む観察窓は1箇所設けるが、照明光を出射する照明窓は、最低限1箇所設けられる。そして、均等な照明を行うために、観察窓を挟んだ両側に、つまり2箇所の観察窓を設けるのが一般的である。さらに、観察窓を3箇所設けるように構成することもある。2箇所の観察窓を設けている場合には、ライトガイドは2本設けられ、また3箇所の場合には、ライトガイドは3本設けることになる。これら複数のライトガイドは湾曲部の内部で一本化して、単一のライトガイド挿通孔に挿通させるようにしても良いが、区画形成部材に複数のライトガイド挿通孔を形成して、それぞれのライトガイドを各ライトガイド挿通孔に挿通させるようにするのがより望ましい。

20

【0017】

区画形成部材は軟性部と湾曲部との間の境界部に配置されることから、この区画形成部材は軟性部と湾曲部との間の連結機構としても機能することになる。即ち、軟性部は、通常、2重の螺旋管から構成されるものであり、区画形成部材はこの螺旋管に固定される。固定は、例えば溶接やはんだ付け等により行うことができる。この区画形成部材は所定の厚みを持たせることができるので、湾曲部の基端リングを区画形成部材に嵌合させて固定することになる。この部位も溶接やはんだ付け等の手段によることもできるが、湾曲部と軟性部とを分離可能とする場合には、複数箇所でのねじ止めするように構成することができる。さらに、スナップアクション機構によっても連結するようにしても良い。ここで、区画形成部材は複数の貫通孔が形成されているにしても、貫通孔が設けられていない部位においては、ねじの締め代を十分取ることができ、少ない数のねじで高い連結強度を持たせることができる。

30

【発明の効果】

【0018】

内視鏡の挿入部を構成する湾曲部において、湾曲操作を繰り返し行っても、挿通部材が相互に圧迫したり、擦れたりすることが抑制されて、損傷を生じるのを防止でき、また湾曲部を湾曲状態から湾曲解除を行ったときに、各挿通部材が円滑に元の位置に復帰することになり、湾曲部の内部における特定の箇所に挿通部材が偏ってしまうことはない。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】内視鏡の全体構成図である。

40

【図2】内視鏡の挿入部の先端部分を示す外観図である。

【図3】内視鏡の挿入部に内蔵されている挿通部材の概略構成を示す説明図である。

【図4】挿通部材を省略して示す内視鏡の挿入部の要部を示す断面図である。

【図5】区画形成部材の斜視図である。

【図6】挿通部材を含めた図4のA-A位置での断面図である。

【図7】湾曲部と軟性部との連結部の構成説明図である。

【図8】区画形成部材におけるライトガイド挿通孔の部位の部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず、図1に内視鏡の

50

全体構成を示す。図中から明らかなように、内視鏡 1 は、本体操作部 2 と、挿入部 3 及びユニバーサルコード 4 とから構成される。挿入部 3 は、先端側から先端硬質部 3 a、湾曲部 3 b 及び軟性部 3 c から構成され、挿入部 3 の大半の長さは軟性部 3 c であり、軟性部 3 c の基端部は本体操作部 2 に連結されている。

【0021】

先端硬質部 3 a は、図 2 に示したように、先端面（または先端側面）に照明窓 10 及び観察窓 11 からなる内視鏡観察手段が設けられており、照明窓 10 から照射される照明光の下で、観察窓 11 から体腔内の観察が行われる。体腔内への照明むらを抑制するために、照明窓 10 は観察窓 11 を挟んだ両側の位置に 2 箇所設けられている。先端硬質部 3 a の先端面には、また鉗子その他の処置具が導出される処置具導出口 12 が開口している。さらに、観察窓 11 が体液その他の汚物で汚損されたときには、汚損物を除去するために、洗浄液と加圧エアとを供給するための洗浄ノズル 13 が設けられている。

【0022】

湾曲部 3 b は、内視鏡観察手段を設けた先端硬質部 3 a を所望の方向に向けるために、本体操作部 2 に設けた湾曲操作手段 5 の操作により上下及び左右の 4 方向に湾曲操作するために設けられるものである。この湾曲部 3 b は狭い体腔管の内部で湾曲させることができるようにするために、比較的短い長さとしている。しかも、観察視野の方向を大きく変えることができるようにするために、湾曲部 3 b の湾曲角度は、特に上方向への湾曲角度は 180 度乃至それ以上という大きな角度で湾曲可能となっている。

【0023】

図 3 に示したように、先端硬質部 3 a に設けた照明窓 10 にはライトガイド 20 の出射端が臨み、このライトガイド 20 は挿入部 3 から本体操作部 2 を経てユニバーサルコード 4 に延在されている。また、観察窓 11 には対物レンズ 14 が設けられており、この対物レンズの結像位置に固体撮像素子が設けられるが、この固体撮像素子からの信号ケーブル 21（図 6 参照）が、ライトガイド 20 と同様に、挿入部 3 から本体操作部 2 を経てユニバーサルコード 4 に延在されている。処置具導出口 12 には可撓性チューブからなる処置具挿通路 22 が接続されており、この処置具挿通路 22 は挿入部 3 から本体操作部 2 に延在されて、この本体操作部 2 に設けた処置具導入部 6 に接続されている。さらに、洗浄ノズル 13 には送気送水管 23 が接続されており、この送気送水管 23 も、挿入部 3 から本体操作部 2 を経てユニバーサルコード 4 に延在されている。

【0024】

図 4 から明らかなように、湾曲部 3 b は、所定数の湾曲リング 30 が枢支ピン 31 を用いて順次連結されており、枢支箇所は上下、左右の順となっており、左右に枢支した部位が上下に曲がり、上下に枢支した部位が左右に曲がることになる。湾曲リング 30 のうちの先端リング 30 a は先端硬質部 3 a に連結されており、基端リング 30 b が軟性部 3 c に連結される。一方、軟性部 3 c は 2 重の螺旋管 32 から構成されている。そして、軟性部 3 c 側から湾曲部 3 b 内に向けて上下及び左右に 4 本の操作ワイヤ 33 が延在させるように設けられている。これら各操作ワイヤ 33 の先端は先端リング 30 a に固定されており、この先端固定部から枢支ピン 31 の頭部に穿設して設けた挿通部に挿通させることによって、それぞれ円周方向に位置決めされている。そして、軟性部 3 c 内では、操作ワイヤ 33 は密巻きコイル 34 内に挿通されている。

【0025】

図 5 に示したように、軟性部 3 c を構成する螺旋管 32 の先端部は外面が円形となっており、所定の長さを有する金属製の円柱部材からなる区画形成部材 35 に一体に設けた口金部 35 a に連結されている。この螺旋管 32 と区画形成部材 35 の口金部 35 a は、例えば円周方向の複数箇所設けたスポット溶接等によって固定される。そして、図 6 及び図 7 に示したように、区画形成部材 35 には、湾曲部 3 b を構成する基端リング 30 b が嵌合されて、複数箇所（図示したものにあっては、3 箇所）設けた止めねじ 36 により固定されている。

【0026】

10

20

30

40

50

区画形成部材 3 5 には、その厚み方向に貫通する複数の貫通孔が形成されている。4 0 は、ライトガイド 2 0 を挿通させるライトガイド挿通孔 4 0 であり、このライトガイド挿通孔 4 0 は 2 箇所設けられている。これに対して、信号ケーブル 2 1、処置具挿通路 2 2 及び送気送水管 2 3 は、単一の貫通孔である共用挿通孔 4 1 に挿通されている。さらに、区画形成部材 3 5 にはワイヤガイド孔 4 2 が上下及び左右の 4 箇所に形成されており、これらのワイヤガイド孔 4 2 には操作ワイヤ 3 3 が挿通されている。ここで、操作ワイヤ 3 3 は、湾曲部 3 b 内では枢支ピン 3 1 に挿通されているが、軟性部 3 c 内では密巻きコイル 3 4 内に挿通されている。そして、この密巻きコイル 3 4 の先端は区画形成部材 3 5 におけるワイヤガイド孔 4 2 に嵌合させるように連結されている。

【0027】

止めねじ 3 6 は、本実施形態では 3 箇所設けられているが、区画形成部材 3 5 に複数の貫通孔が設けられている関係から、図示した区画形成部材 3 5 にあっては、これら貫通孔と干渉しない位置で、長尺のねじ孔を形成するために、3 箇所のねじ孔を設けるようにしているが、区画形成部材 3 5 における貫通孔の位置によっては、止めねじ 3 6 の数を増やすことも可能である。そして、止めねじ 3 6 のねじ部の長さとなねじ孔との長さを長くすることによって、止めねじ 3 6 による締め付け代が十分取れるようになり、基端リング 3 0 b と区画形成部材 3 5 を強固に連結されることになる。しかも、止めねじ 3 6 を取り外すことによって、軟性部 3 c と湾曲部 3 b とは分離できようになり、メンテナンス等の点で有利である。

【0028】

ライトガイド挿通孔 4 0 にはライトガイド 2 0 が挿通されるが、このライトガイド 2 0 はライトガイド挿通孔 4 0 にほぼ隙間のない状態に挿嵌されている。そして、図 8 (a) または同図 (B) に示したように、両端部は円弧状の拡開部 4 0 a またはテーパ状の拡開部 4 0 b とするかによりエッジのない構成とする。これによって、ライトガイド 2 0 がライトガイド挿通孔 4 0 の端部近傍で急激に曲げられても、圧迫による断線等のおそれをなくしている。また、これら両端を含めたライトガイド挿通孔 4 0 の内面全体は滑りの良好な部材をコーティングする等により滑りが良好となる処理が施されており、これによってライトガイド 2 0 はライトガイド挿通孔 4 0 に沿ってほぼ抵抗がなく、円滑に摺動する滑り面としている。そして、共用挿通孔 4 1 についても、同様にエッジのない構成となし、滑り面とするのが望ましい。

【0029】

図 6 から明らかなように、共用挿通孔 4 1 には複数種類の挿通部材、つまり信号ケーブル 2 1、処置具挿通路 2 2 及び送気送水管 2 3 が挿通されている。これらを緩く束ねるようにすると、湾曲部 3 b における充填率の点で有利であり、また他の部材との絡まり合いを防止し、ライトガイド 2 0 等の部材の保護を図る上で望ましい。そこで、共用挿通孔 4 1 には、これらの挿通部材を束ねるために、図 4 に仮想線で示し、また図 6 に実線で示したように、合成樹脂チューブ等から構成される束ね可撓鞘 4 3 が設けられる。この束ね可撓鞘 4 5 は、区画形成部材 3 5 における共用挿通孔 4 1 の内面に一端が固定されている。そして、この束ね可撓鞘 4 3 の他端は湾曲部 3 b の途中位置まで延在されており、その端部は自由状態となっている。

【0030】

なお、湾曲部 3 b の湾曲リング 3 0 の連結部の外周面と、軟性部 3 c の螺旋管 3 2 の外周面とは、それぞれ金属ネット及び外皮層が形成されている。

【0031】

本実施の形態は以上のように構成されるものであって、挿入部 3 を被検者の体腔内に挿入して、その挿入経路が曲がっている際には、この曲がりの方向に先端硬質部 3 a を向けるために、湾曲部 3 b の湾曲操作が行われる。また、先端硬質部 3 a が所定の位置にまで進行したときには、この先端硬質部 3 a を所望の方向に向けて体腔内の観察を行うが、観察視野を変える際にも、湾曲部 3 b の湾曲操作が行われる。

【0032】

湾曲部 3 b の挿通部材としては、ライトガイド 2 0 , 信号ケーブル 2 1 , 処置具挿通路 2 2 , 送気送水管 2 3 とあるが、いずれも先端硬質部 3 a に固定されている。湾曲部 3 b は比較的短い寸法のものであり、この湾曲部 3 b と軟性部 3 c との連結部において、区画形成部材 3 5 において、ライトガイド 2 0 はライトガイド挿通孔 4 0 に、ライトガイド 2 0 以外の挿通部材は共用挿通孔 4 1 内に導かれており、しかも信号ケーブル 2 1 , 処置具挿通路 2 2 及び送気送水管 2 3 については、区画形成部材 3 5 から先端側に向けて所定長さ分が束ね可撓鞘 4 3 により束ねられている。

【 0 0 3 3 】

湾曲部 3 b を湾曲操作すると、湾曲部分の内周側の曲率半径は外周側の曲率半径より小さくなる結果、湾曲部 3 b の内部の挿通部材のうち、内周側に位置するものは軟性部 3 c 側に押し出され、外周側に位置する挿通部材は湾曲部 3 b の内部側に引き込まれる。ライトガイド 2 0 は区画形成部材 3 5 のライトガイド挿通孔 4 0 に挿通されており、またそれ以外の挿通部材は共用挿通孔 4 1 に挿通されており、軸線方向には円滑に前後動する。一方、軸線方向以外の方向については規制されるので、各挿通部材は相互に相対位置を保った状態で軸線方向に円滑に移動する。

【 0 0 3 4 】

特に、ライトガイド挿通孔 4 0 や共用挿通孔 4 1 の内面は滑り面となっているので、前述した各挿通部材は湾曲部 3 b が湾曲したときには、最大湾曲角度まで湾曲しても、この湾曲に確実に追従して軸線方向に移動することになり、それらに過大な引っ張り力や圧縮力が作用することがなく、また挟まれたり、偏ったりすることもない。この湾曲操作時における各挿通部材の動きにおいて、最も脆弱な部材であるライトガイド 2 0 は他の挿通部材から離隔した状態で移動し、しかもこれら他の挿通部材は束ね可撓鞘 4 3 により緩く束ねられているので、各挿通部材の動きが安定して、ライトガイド 2 0 が他の部材により圧迫されたり、挟み込まれたり、さらには挟られたりして断線する等の損傷を来すおそれはない。また、ライトガイド 2 0 以外にも、信号ケーブル 2 1 が外力の作用で断線するようなこともなく、さらに処置具挿通路 2 2 及び送気送水管 2 3 といったチューブ材が折損、つまりキンクするおそれもない。

【 0 0 3 5 】

湾曲操作手段 5 を操作することによって、湾曲した状態にある湾曲部 3 b を直線化させる。このときには、ライトガイド挿通孔 4 0 及び共用挿通孔 4 1 において、湾曲部の内周側に位置する挿通部材が先端側に押し出され、外周側に位置する挿通部材は先端側に引き込まれることになるが、各挿通部材はライトガイド挿通孔 4 0 及び共用挿通孔 4 1 の内面に対して実質的に抵抗がなく、円滑に摺動する。従って、湾曲部 3 b が真っ直ぐな状態になると、各挿通部材は確実に元の状態に復帰することになり、部分的に偏る等のおそれはない。つまり、湾曲部 3 b が湾曲し、また直線化したときに、ほぼ軸線方向に移動するだけで、曲げられたり、挟られたりすることがなくなり、圧迫や損傷等を生じさせないことになる。

【 0 0 3 6 】

前述したように、区画形成部材 3 5 により各挿通部材の位置が安定することになるので、湾曲部 3 b 内の充填率を多少高めても、挿通部材に損傷等が生じることがなく、格別支障を来さないことから、内視鏡 1 の挿入部 3 の細径化が図られることになる。また、挿入部 3 の内部には固体潤滑剤として、二硫化モリブデン粉末等が収容させているが、区画形成部材 3 5 が湾曲部 3 b と軟性部 3 c との間における隔壁として機能することになる。保管時や運搬時等において、挿入部 3 を下方に向けても、隔壁としての区画形成部材 3 5 が二硫化モリブデン粉末の軟性部 3 c 側から湾曲部 3 b 側への移行するのを阻止乃至抑制することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

- | | |
|-------|-----------|
| 1 内視鏡 | 2 本体操作部 |
| 3 挿入部 | 3 a 先端硬質部 |

10

20

30

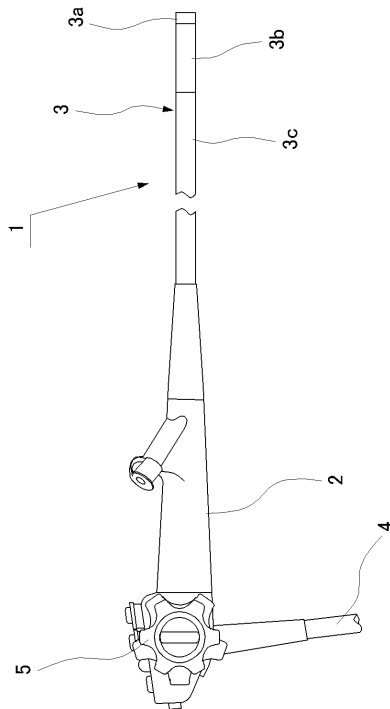
40

50

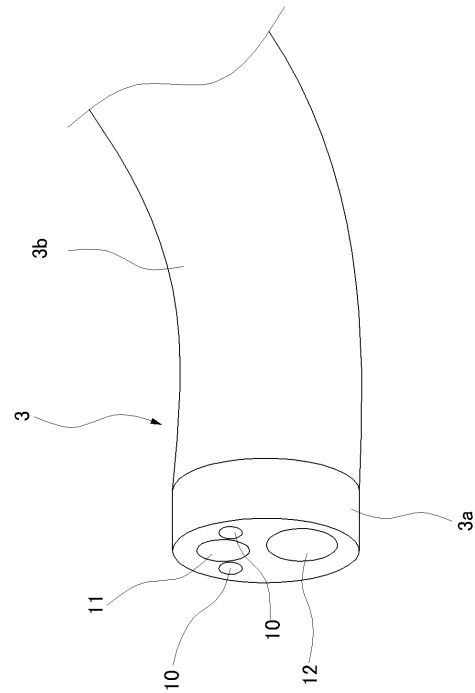
3 b 湾曲部
2 0 ライトガイド
2 2 処置具挿通路
3 0 湾曲リング
3 2 螺旋管
3 5 区画形成部材
4 0 ライトガイド挿通孔
4 2 ワイヤガイド孔

3 c 軟性部
2 1 信号ケーブル
2 3 送気送水管
3 0 a 基端リング
3 3 操作ワイヤ
3 6 止めねじ
4 1 共用挿通孔
4 3 束ね可撓鞘

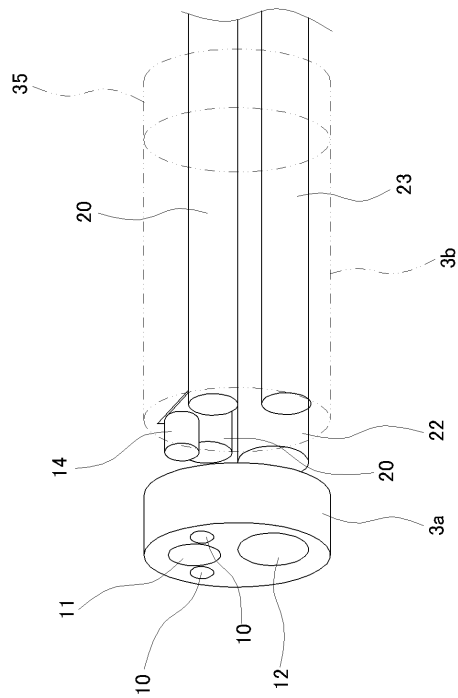
【図 1】



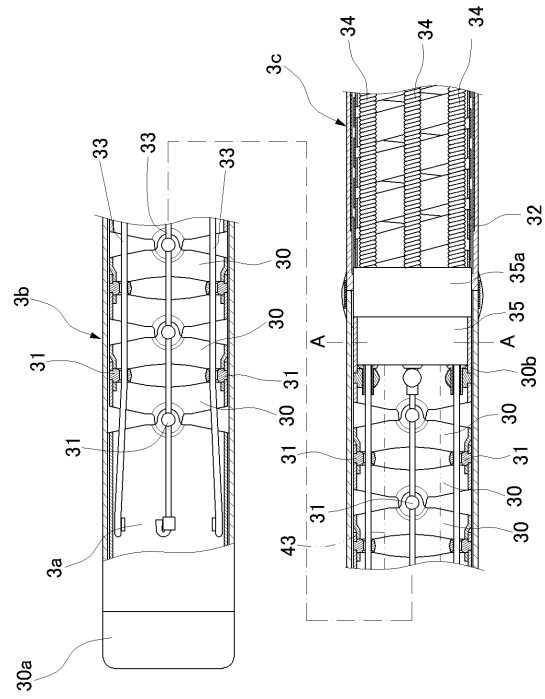
【図 2】



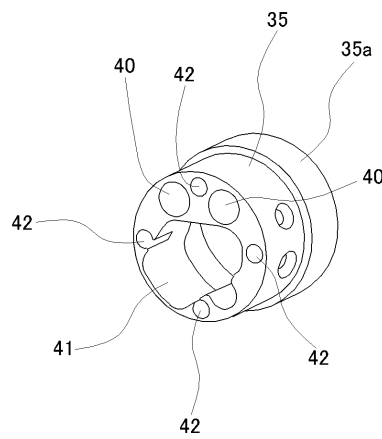
【 図 3 】



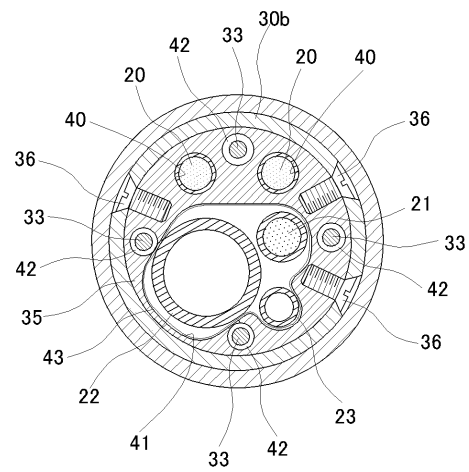
【 図 4 】



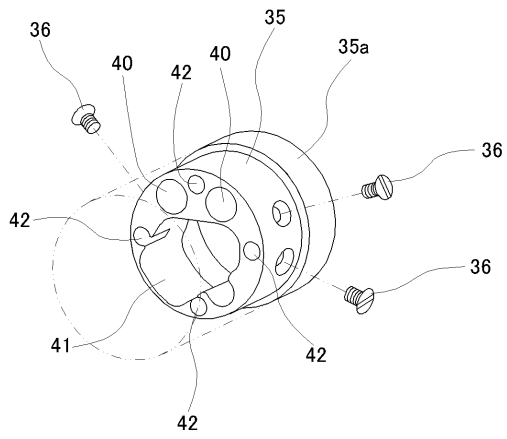
【 図 5 】



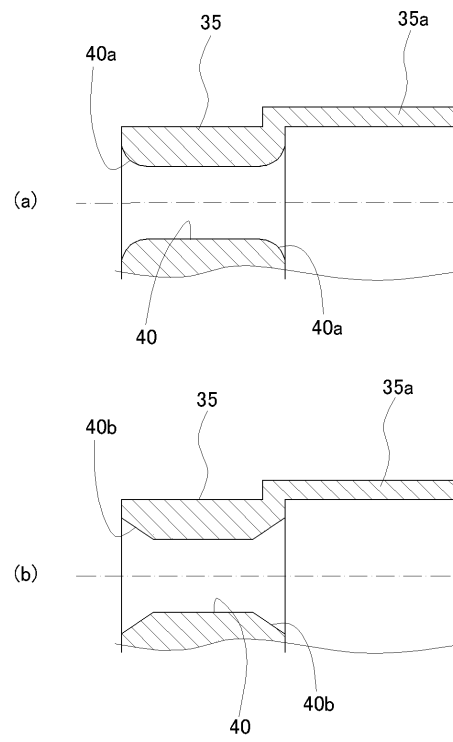
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 前田 晃博

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 富士フイルム株式会社内

(72)発明者 西野 朝春

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 富士フイルム株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA21 CA11 CA12 DA03 DA12 DA14 DA17 GA02

4C061 DD03 FF30 FF35 JJ06

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2011072751A	公开(公告)日	2011-04-14
申请号	JP2009230434	申请日	2009-10-02
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	荻原永夫 野口俊宏 前田晃博 西野朝春		
发明人	荻原 永夫 野口 俊宏 前田 晃博 西野 朝春		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/DD03 4C061/FF30 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF30 4C161/FF35 4C161/JJ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其中可以通过抑制插入构件的相互加压或扭转来防止内窥镜的插入构件被损坏，并且当弯曲状态时插入构件可以平稳地返回到其初始位置。弯曲部分被释放。ŽSOLUTION：在弯曲部分与柔软部分3c连接的位置处，在构成插入管3的弯曲部分3b中设置截面形成构件35，并且截面形成构件35构成弯曲部分3b之间的连接机构和软部分3c。在部分形成构件35中，光导插入孔40，其中光导20独立于其他插入构件插入到该光导插入孔40中，并且公共插入孔41，信号电缆21，处理器具插入路径22和空气和形成供水管23。光导插入孔40和公共插入孔41的内表面被处理成形成滑动面。Ž

