

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4772208号
(P4772208)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 C

請求項の数 6 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-140498 (P2001-140498) (22) 出願日 平成13年5月10日 (2001.5.10) (65) 公開番号 特開2002-330924 (P2002-330924A) (43) 公開日 平成14年11月19日 (2002.11.19) 審査請求日 平成20年3月18日 (2008.3.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 (72) 発明者 横井 武司 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内 審査官 森 電介</p>
--	--

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】

細長な挿入部と、この挿入部の基端部に操作部を備えた内視鏡において、前記挿入部は、
 少なくとも観察光学系を配置した先端部と、
 この先端部の基端側に設けられ、前記操作部に設けた湾曲操作ノブを操作することによって湾曲する複数の湾曲駒を接続して構成された能動型湾曲部と、
 この能動型湾曲部の基端側に設けられ、外力を受けることによって容易に湾曲する複数の湾曲駒を接続して構成された受動型湾曲部と、
 この受動型湾曲部の基端側に設けられ、外力を受けることによって湾曲する軟性な可撓管部と、
 前記受動型湾曲部の中途部から前記可撓管部の基端までの間に配置され、前記操作部に設けた調整ノブの手元操作により、前記受動型湾曲部の中途部より基端側の硬度を所定範囲で変化させる硬度可変機構と、
 を具備し、
 前記受動型湾曲部の前記中途部よりも基端側の硬度は、前記能動型湾曲部の硬度よりも高くなるように構成されており、
 前記可撓管部の硬度は、前記受動型湾曲部の前記中途部よりも基端側の硬度よりも高くなるように構成されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

10

20

前記可撓管部は、前記受動側湾曲部の基端側に設けられた第1可撓管部、及び前記第1可撓管部の基端側に設けられた前記第1可撓管部よりも硬度が高い第2可撓管部によって構成されることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項3】

前記能動型湾曲部及び前記受動側湾曲部の最小曲率半径は、前記可撓管部の最小曲率半径よりも小さいことを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡。

【請求項4】

前記挿入部の先端側部に、外周面に複数の凹凸を形成した可撓性の誘導子を、挿入部軸方向前方側に突設させたことを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項5】

前記誘導子は、前記能動型湾曲部よりも硬度が低く、かつ前記能動型湾曲部よりも最小曲率半径が小さいことを特徴とする請求項4に記載の内視鏡。

【請求項6】

前記誘導子は、前記挿入部軸方向に進退可能であることを特徴とする請求項4または5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、挿入部を体腔内の深部まで挿通させる内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、切開を必要とすることなく、体腔内の検査対象部位を観察したり、必要に応じ、処置具を用いて治療処置の行える内視鏡が広く用いられるようになった。

【0003】

上記内視鏡の挿入部は、屈曲した挿入経路内にも挿通させることができるように可撓性を有する。しかし、挿入部に可撓性を持たせたことによって、挿入部手元側の操作に対して先端側の方向が定まらず、目的部位までスムーズに挿通させることは難しく、特に、挿入部を、屈曲がきつく、柔軟な小腸へ挿入することは難しい手技であった。

【0004】

このため、オーバーチューブやスタイレットを使用して食道から十二指腸までの直線化を図って、内視鏡の挿入を行うようにしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、食道から十二指腸までの直線化を図る手技は操作が複雑で、挿入部先端をスムーズに体腔内深部まで挿入することが難しかった。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、複雑な操作を行うことなく、体腔内の深部まで挿入部を導ける内視鏡を提供することを目的にしている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡は、細長い挿入部と、この挿入部の基端部に操作部を備えた内視鏡において、前記挿入部は、少なくとも観察光学系を配置した先端部と、この先端部の基端側に設けられ、前記操作部に設けた湾曲操作ノブを操作することによって湾曲する複数の湾曲駒を接続して構成された能動型湾曲部と、この能動型湾曲部の基端側に設けられ、外力を受けることによって容易に湾曲する複数の湾曲駒を接続して構成された受動型湾曲部と、この受動型湾曲部の基端側に設けられ、外力を受けることによって湾曲する軟性な可撓管部と、前記受動型湾曲部の中途部から前記可撓管部の基端までの間に配置され、前記操作部に設けた調整ノブの手元操作により、前記受動型湾曲部の中途部より基端側の硬度を所

10

20

30

40

50

定範囲で変化させる硬度可変機構と、を具備し、前記受動型湾曲部の前記中途部よりも基端側の硬度は、前記能動型湾曲部の硬度の硬度よりも高くなるように構成されており、前記可撓管部の硬度は、前記受動型湾曲部の前記中途部よりも基端側の硬度よりも高くなるように構成されている。

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 ないし図 5 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置の全体構成を示す図、図 2 は能動型湾曲部及び受動型湾曲部を説明する拡大図、図 3 は挿入部を説明する模式図、図 4 は挿入部の作用を説明する図、図 5 は挿入部の先端部を体腔内深部まで挿通させる際の挿入部の作用を説明する図である。

10

【 0 0 1 2 】

なお、図 5 (a) は挿入部の先端部が十二指腸の十二指腸下行脚近傍に到達したときの挿入部の状態を説明する図、図 5 (b) は挿入部の先端部を十二指腸の十二指腸水平部に導くまでの作用を説明する図、図 5 (c) は挿入部の先端部が十二指腸のトライツ靭帯を通過して小腸の深部に向かっている状態を説明する図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように本発明の内視鏡システム 1 0 は、例えば図示しない撮像素子を内蔵した電子内視鏡 (以下、内視鏡と記載する) 1 と、光源装置 2 と、ビデオプロセッサ 3 と、モニタ 4 とで主に構成されている。

20

【 0 0 1 4 】

前記内視鏡 1 は、細長で可撓性を有する挿入部 5 と、この挿入部 5 の基端部に連設する操作部 6 と、この操作部 6 の側方から延出する可撓性を有するユニバーサルコード 7 とで構成されている。

【 0 0 1 5 】

前記ユニバーサルコード 7 の端部には、前記光源装置 2 に着脱自在に接続されるコネクタ 7 a が設けられている。前記コネクタ 7 a には前記ビデオプロセッサ 3 に着脱自在に接続される例えば接続部 8 が設けられている。前記ビデオプロセッサ 3 と前記モニタ 4 とは映像ケーブル 9 により接続されている。

【 0 0 1 6 】

なお、符号 6 a は後述する能動湾曲部 1 2 を湾曲操作するための湾曲操作ノブであり、符号 6 b は後述する硬度可変機構 2 4 の硬度の変更を行う硬度変更リングであり、符号 6 c は例えば前記ビデオプロセッサ 3 を遠隔操作する複数のリモートスイッチである。

30

【 0 0 1 7 】

図 1 ないし図 4 に示すように前記挿入部 5 は先端側から順に、少なくとも図示しない観察光学系を配置した硬性の先端部 1 1 と、前記操作部 6 に設けた湾曲操作ノブ 6 a が操作されることによって、先端が前記先端部 1 1 に固設され、ワイヤガイド 2 0 内を挿通する上下左右方向に対応する 4 本の湾曲ワイヤ 2 1 が牽引操作されて湾曲する二方向及び四方向用の複数の湾曲駒 2 2 , ... , 2 2 を回動自在に接続した能動型湾曲部 1 2 と、体腔内の管腔に沿って押し付けられることによって働く外力等を受けて容易に湾曲する四方向用の複数の湾曲駒 2 3 , ... , 2 3 を回動自在に接続した受動型湾曲部 1 3 と、体腔内の管腔に沿って押し付けられることによって働く外力等を受けることによって湾曲する軟性な可撓管部 1 4 とを連設している。

40

【 0 0 1 8 】

なお、本実施形態においては前記可撓管部 1 4 を、硬度の異なる第 1 可撓管部 1 4 a と第 2 可撓管部 1 4 b とで構成している。そして、この可撓管部 1 4 は、内周側より順に金属螺旋管、金属編み管、水密な外皮チューブの 3 層構造である。

【 0 0 1 9 】

また、前記受動型湾曲部 1 3 の曲率半径は、前記可撓管部 1 4 の曲率半径より小さくなるように設定されている。符号 2 5 は複数の接続された湾曲駒 2 2 、 2 3 を覆う弾性ゴム製

50

の外皮チューブであり、本実施形態では所定の長さ寸法に形成した外皮チューブ 25 を図 4 に示すように糸巻き接着部 26 を設けて被覆している。つまり、本実施形態では複数の外皮チューブ 25 で被覆する構成にしているが、1つの外皮チューブで被覆する構成にしてもよい。

【0020】

図 3 及び図 4 に示すように前記受動型湾曲部 13 の中途部から前記可撓管部 14 の基端までの間には、前記操作部 6 に設けた調整ノブである硬度変更リング 6b の手元操作によって所定範囲で硬度を変化させる硬度可変機構 24 が配置されている。

【0021】

前記硬度可変機構 24 は、前記受動型湾曲部 13 及び可撓管部 14 の硬度調整を行うものであり、硬度変更コイル 24a 及び硬度変更ワイヤ 24b と、この硬度変更ワイヤ 24b の基端に固定される図示しない牽引部材と、この牽引部材の長手方向位置を変更させる図示しないカム機構部を有する前記硬度変更リング 6b とで構成されている。

10

【0022】

前記硬度変更ワイヤ 24b の先端は受動型湾曲部 13 の略中央部に固定してあり、前記硬度変更コイル 24a の先端はこの硬度変更ワイヤ 24b の先端部所定位置に固定されている。

【0023】

そして、前記牽引部材によって前記硬度変更ワイヤ 24b が牽引されていない状態のとき、前記硬度変更コイル 24a に対して外力がかからないので、この硬度変更コイル 24a は軟らかな状態になる。一方、前記硬度変更リング 6b を回転操作して牽引部材を移動させると、前記硬度変更コイル 24a に圧縮力が徐々に加わっていく。このことによって、曲げ方向に対する硬度が高くなるように徐々に変化する。

20

【0024】

つまり、術者は、前記硬度変更リング 6b を適宜操作して、硬度変更コイル 24a の硬度を変更させることによって、前記受動型湾曲部 13 の略中央より基端側及び前記可撓管部 14 の曲げ剛性を所定範囲で変化させられる。

【0025】

そして、前記内視鏡 1 の挿入部 5 では硬質な先端部 11 を除いて、先端側から順に硬度が高くなるように設定してある。つまり、能動型湾曲部 12 と硬度変更機構である硬度変更コイル 24a の配置されていないコイル無し受動型湾曲部（以下、硬度不変湾曲部と記載する）13a との硬度は略同じである。また、この受動型湾曲部 13 の前記硬度変更コイル 24a の配置されているコイル有り受動型湾曲部（以下、硬度可変湾曲部と記載する）13b の硬度は、硬度不変湾曲部 13a より高くなっている。さらに、第 1 可撓管部 14a の硬度は、硬度可変湾曲部 13b より高くなっている。又、第 2 可撓管部 14b 硬度は、第 1 可撓管部 14a の硬度より高くなっている。

30

【0026】

そして、前記先端部 11 の先端面から能動湾曲部 12 基端までの距離を例えば 10cm、前記先端面から硬度不変湾曲部 13a 基端までの距離を 30 ないし 50cm、前記先端面から硬度可変湾曲部 13b 基端までの距離を 70 ないし 100cm、前記先端面から可撓管部 14 基端までの距離を 180 ないし 250cm に設定してある。なお、前記第 1 可撓管部 14a の長さ寸法を 20 ないし 40cm に設定している。

40

【0027】

ここで、図 5 を参照して上述のように構成した挿入部 5 の先端部 11 を鼻腔から小腸の深部まで挿入する際の作用を説明する。

まず、内視鏡 1 の挿入部 5 の先端部 11 を例えば鼻腔から挿入し、操作部 6 の湾曲操作ノブ 6a を操作する一方、挿入部 5 を把持して先端部 11 の押し進め操作を行う。このとき、前記硬度変更リング 6b を操作して前記硬度変更コイル 24a に外力のかからない、つまり、硬度変更コイル 24a が軟らかな状態にしておく。

【0028】

50

鼻腔から挿通された先端部 11 は、図 5 (a) に示すように食道、胃を通過して例えば上十二指腸球部近傍に到達する。このとき、前記硬度不変湾曲部 13 a の側部が胃壁に押し付けられて湾曲状態になる。この状態で、さらに押し進め操作を行う。すると、前記先端部 11 は、前記硬度不変湾曲部 13 a が湾曲した状態でさらに十二指腸下行脚に向かって前進していく。

【 0029 】

そして、前記先端部 11 が十二指腸水平部近傍に到達する。このとき、前記硬度不変湾曲部 13 a が十二指腸下行脚付近に位置するとともに、図 5 (b) の二点鎖線に示すように前記硬度可変湾曲部 13 b が胃内で湾曲した状態になる。

【 0030 】

ここで、硬度変更リング 6 b を操作して硬度可変機構 24 の硬度を硬くする。すると、前記硬度可変湾曲部 13 b、第 1 可撓管部 14 a 及び第 2 可撓管部 14 b の硬度が硬化して押し込み易くなる。ここで、術者は押し進め操作を行うとともに、湾曲操作ノブ 6 a を操作して能動型湾曲部 12 を湾曲させて先端部 11 を十二指腸下行脚と十二指腸水平部との屈曲部を通過させ、その後、再び湾曲操作ノブ 6 a を操作して能動型湾曲部 12 を略直線状態にして、先端部 11 を十二指腸上行部付近まで押し進める。

【 0031 】

そして、前記先端部 11 が十二指腸空腸曲付近 (トライツ靭帯付近) に到達したなら、前記硬度変更リング 6 b を操作して硬度可変機構 24 の硬度を軟状態にする一方、前記湾曲操作ノブ 6 a を操作して能動型湾曲部 12 を湾曲させて押し進め操作を行う。このことによつて、先端部 11 は、トライツ靭帯付近の屈曲部を通過して、屈曲がきつくて、柔軟な小腸に到達する。

【 0032 】

この後、再び湾曲操作ノブ 6 a を適宜操作して能動型湾曲部 12 を湾曲動作させながら押し進め操作を行う。すると、前記能動型湾曲部 12 がトライツ靭帯を通過して受動型湾曲部 13 がトライツ靭帯に到達する。このとき、この受動型湾曲部 13 がトライツ靭帯に押し付けられることにより、図 5 (c) に示すように硬度不変湾曲部 13 a、硬度可変湾曲部 13 b がそれぞれ湾曲させられて、先端部 11 が小腸の深部に向かって進んでいく。

【 0033 】

このように、内視鏡の挿入部の先端部以降の軟性な部分を、湾曲操作ノブの操作で湾曲動作する能動型湾曲部、受動湾曲部、可撓管部を接続させて構成するとともに、硬度変更リングの操作で硬度の変化する硬度可変機構の先端部分を受動湾曲部の中途部に配置させて、この受動湾曲部を硬度不変湾曲部と硬度可変湾曲部とで構成し、硬度を能動型湾曲部、硬度不変湾曲部、硬度可変湾曲部、可撓管部の順に硬くなるように設定したことによつて、術者の押し進め操作の際の推進力を挿入部の先端側まで良好に伝えることができる。

【 0034 】

また、本実施形態では可撓管部を第 1 可撓管部と第 2 可撓管部とで構成する一方、この第 1 可撓管部の硬度を第 2 可撓管部の硬度より軟性に構成したことにより、この可撓管部の硬度が先端側より基端側が硬くなって術者の押し進め操作の際の推進力を挿入部の先端側まで良好に伝えることができる。

【 0035 】

これらのことによつて、術者は、湾曲操作ノブ及び硬度変更リングを適宜操作しながら、挿入部の押し進め操作を行うことによつて、挿入部の先端部を比較的容易に体腔内深部まで挿通させられる。

【 0036 】

図 6 ないし図 9 は本発明の第 2 実施形態に係り、図 6 は先端部に誘導子を設けた挿入部の構成を説明する図、図 7 は誘導子の構成を説明する図、図 8 は挿入部を体腔内深部まで挿通させる際の作用を説明する図、図 9 は誘導子の作用を説明する図である。

【 0037 】

なお、図 7 (a) は誘導子を設けた先端部の正面図、図 7 (b) は誘導子の構成及び先端

10

20

30

40

50

部への配置例を説明する図である。

【0038】

図6に示すように本実施形態においては内視鏡1の挿入部5の先端を構成する先端部11の先端面から誘導子40が突出している。この誘導子40の先端は、前記先端部11の先端面から略6cm突出している。なお、前記挿入部5の構成は前記第1実施形態と同様であり、同部材には同符合を付して説明を省略する。

【0039】

図7(a)に示すように本実施形態の先端部11に配置されている処置具挿入チャンネル27の先端開口27a近傍には細径で可撓性を有する誘導子40が配設されている。

図7(b)に示すように前記誘導子40は、複数の貫通孔付き金属球41と、この金属球41の貫通孔41a内を挿通する紐状部材であるワイヤ42と、このワイヤ42の先端部に設けられた先端抜け止め43aと、これら金属球41、ワイヤ42、先端抜け止め43が配置される内部空間を先端部に備え、基端部に連結部44aを設けたシリコンゴム、ウレタンゴム、塩化ビニル系エラストマー、フッ素ゴム等の防水性及び可撓性を有する被覆ゴム44と、前記ワイヤ42の基端部に設けられた基端抜け止め43bとで構成されている。そして、この誘導子40は、前記能動型湾曲部12より可撓性が高く、かつ小さな曲率半径で曲がる。また、前記金属球41を覆う被覆ゴム44の先端部には複数の段部が形成されている。

【0040】

なお、符号28aは照明用のレンズカバーであり、符号28bは観察用のレンズカバーである。また、符号29は前記観察用のレンズカバー28bに噴出口が対向したノズルである。さらに、符号30は絶縁部材で形成された内視鏡先端キャップ、符号31は例えばステンレス鋼材等の硬質部材で形成された先端硬性部材、符号32は前記処置具挿入チャンネル27を構成する処置具挿入チューブ、符号33は前記処置具挿入チューブ32を前記先端構成部材31に連結するための金属性の連結管、符号45はこの基端抜け止め43bをワイヤ42に一体固定する固定部であり、半田、接着剤で構成される。

【0041】

ここで、図8及び図9を参照して上述のように構成した挿入部5を小腸の深部まで挿入する際の作用を説明する。

本実施形態においては前記先端部11を、十二指腸球部に案内するときや、十二指腸下行脚と十二指腸水平部との屈曲部を通過させるとき、或いはトライツ靭帯付近の屈曲部を通過させるとき、さらには図8に示すように屈曲がきつくて柔軟な小腸内を押し進めるとき、まずこの先端部11より突出した誘導子40を押し進める目的方向に配置させて押し進め操作を行う。すると、誘導子40は、屈曲部に沿って小さな曲率で湾曲する。

【0042】

このとき、図9に示すようにこの誘導子40内に配置されている金属球41の間隔が広がるように変化して、ワイヤ42に固設されている先端抜け止め43aが先端側に移動するとともに、基端抜け止め43bが被覆ゴム44の連結部44a基端面に当接する範囲までを移動する。つまり、前記誘導子40は、基端抜け止め43bが被覆ゴム44の連結部44a基端面に当接する範囲で小さな曲率で湾曲状態になる。

【0043】

このことによって、術者が、目的部位に誘導子40を配置させた状態にして押し進め操作を行うことによって、誘導子40を案内にして先端部11が小腸の屈曲部等を進んで深部まで進んでいく。

なお、前記被覆ゴム44内に貫通孔付き金属球41を設ける代わりに、所定の形状及び弾性のスプリングを配置して誘導子40を構成するようにしてもよい。

【0044】

このように、挿入部の先端部に設けた可撓性を有して、小さな曲率で湾曲する誘導子を先端部の先端面より突出させたことによって、この誘導子をまず目的部位方向に配置させて押し進め操作を行うことにより、この誘導子を案内にして挿入部の先端部を体腔内の深部

10

20

30

40

50

までさらに容易に挿通させることができる。

【0045】

なお、誘導子と内視鏡との組合せは、本実施形態のような直視型の内視鏡1と誘導子40との組合せに限定されるものではなく、以下のような構成であってもよい。なお、上述した実施形態と同部材には同符合を付して説明を省略する。

【0046】

図10は誘導子を斜視型内視鏡に設けた構成例を説明する図であり、図に示すように本実施形態においては、前記誘導子40を、観察光学系のレンズカバー50が先端部51の傾斜面51aに配置して構成された斜視型の内視鏡52に組み合わせている。なお、符号53は液体、或いは気体が注入されることによって膨張する膨縮自在なバルーンである。このように、誘導子を斜視型内視鏡に組み合わせることによって、誘導子を案内にして斜視型内視鏡を体腔内の深部まで導くことができる。

10

【0047】

図11は誘導子を側視型内視鏡に設けた構成例を説明する図であり、図に示すように本実施形態においては、前記誘導子40を、観察光学系のレンズカバー50及び照明光学系のレンズカバー54を先端部55の側面55aに配置して構成した側視型の内視鏡56に組み合わせている。

【0048】

この側視型内視鏡56には前記バルーン53内に注液或いは排液を行うバルーン用管路57や、このバルーン用管路57より先端側に位置して送液或いは吸液を行うための送液・吸液用管路58や前記バルーン用管路57より基端側に位置して吸引を行うための吸引管路59が設けられている。

20

【0049】

このように、誘導子を側視型内視鏡に組み合わせることによって、側視型内視鏡を体腔内の深部まで導くことができる。

なお、前記図10においてはこれら管路を図示しておらず、必要に応じて各管路が設けられる。

【0050】

また、前記側視型内視鏡56の代わりに、図12に示す診断装置を使用するようにしてもよい。図12の診断装置の構成を説明する図に示すように診断装置65は、細長で軟性なルーメン60を備え、その先端部に複数の金属球41を配置して小径な曲率半径で湾曲する可撓性を有する誘導子部61を設けている。このルーメン60の中途部には中間硬質部62が設けられており、この中間硬質部62に、観察光学系のレンズカバー63a及び照明光学系のレンズカバー63bやバルーン53、バルーン用開口64を設けて、側視観察可能な構成になっている。

30

【0051】

この診断装置65では、観察画像を表示するためのモニタ66やビデオプロセッサ67の他に、信号の授受を無線で行うための診断装置送受信部68、信号処理装置69等が、例えばシステムカート70に搭載されている。そして、前記ルーメン60の基端部からは信号ケーブル71や送液・吸引用管路72、バルーン用管路73が延出している。これら信号ケーブル71、送液・吸引用管路72、バルーン用管路73の基端部にはそれぞれ信号送受信部71a、送液・吸液用シリンジ74が接続される送液・吸引口金72a、図示しないバルーン内送液・吸液用シリンジが接続されるバルーン用口金73aが設けられている。

40

【0052】

さらに、図13の誘導子を超音波内視鏡に設けた構成例を説明する図に示すように、誘導子80を超音波内視鏡81の先端部に設けるようにしてもよい。本実施形態の誘導子80は被覆ゴム82内に金属球の代わりに所定の形状及び弾性を有するスプリングコイル83を配置したスプリング型誘導子である。

【0053】

50

なお、符号 84 は観察光学系のレンズカバーであり、符号 85 はフレキシブルシャフト 86 が回転することによって回転する超音波探触子、符号 87 は注液されることによって膨張する膨縮自在なバルーンである。また、このスプリング型誘導子 80 を、前述した誘導子の代わりに用いるようにしてもよい。

【0054】

このように、誘導子を超音波内視鏡に組み合わせることによって、超音波内視鏡を体腔内深部まで導くことができる。

【0055】

ここで、誘導子の他の構成例を説明する。

図 14 を参照して誘導子に特徴のある内視鏡を説明する。

10

【0056】

図に示すように本実施形態においては、例えば直視型の内視鏡 90 に組み合わせた誘導子 91 にガイドワイヤ 92 が挿通可能な貫通孔 91a を設けている。この誘導子 91 は、先端部から突出した連結部 90a に糸巻き接着等によって、前記貫通孔 91a と内視鏡側に設けたガイドワイヤ挿通チャンネル 93 とが互いに連通するように配置固定されている。

【0057】

このことにより、貫通孔 91a を設けた誘導子 91 と組み合わせられた内視鏡 90 では、予め、挿通されたガイドワイヤ 92 を案内にして内視鏡 90 を体腔内の深部までよりスムーズに挿通させることができる。

【0058】

20

図 15 ないし図 17 を参照して進退可能な誘導子を先端部に設けた内視鏡を説明する。

図 15 は進退可能な誘導子を先端部に設けた内視鏡の構成例を説明する図、図 16 は内視鏡の作用を説明する図、図 17 はモニタに表示された内視鏡画像を示す図である。なお、符号 15(a) は進退可能な誘導子を設けた内視鏡の先端部の側面図、図 15(b) は図 15(a) の A-A 線から見た進退可能な誘導子を設けた内視鏡の先端部の正面図である。

【0059】

図 15(a) に示すように本実施形態の誘導子 100 は、内視鏡 101 の先端部 102 の先端面より挿入軸方向に所定距離だけ進退自在となる構成になっている。つまり、誘導子 100 は、複数の金属球 103 と、基端側に配置された金属球 103e に一端部が連結された可撓性紐状部材であるワイヤ 104 と、このワイヤ 104 の基端部に設けられたチャンネル径より細径な基端金属球 105 と、この金属球 105 より内側のワイヤ 104 に対してクリップ等の固定手段によって着脱自在に配置されるストッパ部材 106 とで構成されている。

30

【0060】

前記ワイヤ 104 は、鉗子栓 107 を通して内視鏡 101 の外部に延出しており、この鉗子栓 107 と前記ストッパ部材 106 との間隔が所定距離進退するための摺動空間になっている。そして、図 15(b) に示すように前記ワイヤ 104 が挿通されるワイヤ用チャンネル 111 の開口 111a は先端面の略中央に形成されている。

【0061】

40

なお、符号 108 は膨縮自在なバルーンであり、符号 109 は接眼部、符号 110 は光源装置に着脱自在に接続されるコネクタ 110a を備えたユニバーサルコードである。また、前記接眼部 109 には図示しない内視鏡カメラが接続され、内視鏡でとらえた観察部位の観察像が図示しないモニタ画面上に表示されるようになっている。

【0062】

上述のように誘導子 100 を内視鏡 101 の先端部 102 に設けたことによって、図 15(a) に示すように誘導子 100 を屈曲部等を通過させる際の案内にして内視鏡 101 の先端部 102 を体腔内深部まで導くことができる。そして、内視鏡観察を行う際には図 16 に示すようにストッパ部材 106 を押し込み操作して鉗子栓 107 に密着させる。すると、誘導子 100 の基端部と先端部 102 の先端面との間に所定の間隙が形成される。

50

【 0 0 6 3 】

このことによって、図 1 7 に示すように内視鏡 1 0 1 の略中央部に配置されている誘導子 1 0 0 によって観察視野を遮られることなく、腸壁等の内視鏡画像がモニタ画面上に表示される。

【 0 0 6 4 】

このように、誘導子を内視鏡先端部の中央に配設したことによって、体腔内深部まで導くための誘導子を設けた内視鏡の細径化を図ることができるとともに、内視鏡を腸管の中央に配置して照明光による赤玉等の不具合をなくして観察性能を向上させることができる。

【 0 0 6 5 】

また、誘導子を手元操作によって進退自在にして挿入状態位置と観察状態位置とに変化させられることによって、誘導子によって観察視野を遮られることなく、良好な観察を行うことができる。

10

【 0 0 6 6 】

図 1 8 及び図 1 9 を参照してイレウスチューブと内視鏡とで組み合わせた内視鏡装置の 1 例を説明する。

図 1 8 はイレウスチューブと内視鏡との構成例を説明する図、図 1 9 は内視鏡の先端部の構成を説明する図である。

【 0 0 6 7 】

図 1 8 に示すように本実施形態においてはイレウスチューブ 1 2 0 の先端部に設けられているボール部 1 2 1 に細径で細長な内視鏡 1 2 2 の挿入部 1 2 2 a が挿通可能な孔部 1 2 1 a を設けている。このため、イレウスチューブ 1 2 0 の手元側から例えば把持部 1 2 3 に接眼部 1 2 3 a を備えた内視鏡 1 2 2 を挿入することができるようになっている。この内視鏡 1 2 2 には照明光を供給するライトガイド 1 2 4 が着脱自在な構成になっている。

20

【 0 0 6 8 】

なお、前記挿入部 1 2 2 a の外表面に親水性潤滑コートを施すことによって挿入性を向上させられる。また、このイレウスチューブ 1 2 0 にはバルーン 1 2 5 や吸引口 1 2 6 等が設けられている。

【 0 0 6 9 】

このように、イレウスチューブのボール部に内視鏡が挿通可能な孔部を設けたことによって、イレウスチューブによる処置と内視鏡観察とを一度の挿入で行うことができる。

30

【 0 0 7 0 】

また、内視鏡に対してライトガイドを着脱自在な構成にしたことによって、内視鏡観察状態のとき以外はライトガイドを取り外した状態にしておくことによって、良好操作性を得ることができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、細径の挿入部の手元側に、この挿入部より太径の把持部を設けたことによって、イレウスチューブに対して内視鏡の挿入部をスムーズに挿抜することができる。

【 0 0 7 2 】

なお、図 1 9 に示すように内視鏡 1 2 2 の挿入部 1 2 2 a の先端面に、挿入部 1 2 2 a がイレウスチューブ 1 2 0 から突出したとき腸壁等に傷が付くことを防止する面取りを設けるとよい。また、この内視鏡 1 2 2 では挿入部 1 2 2 a の先端部に極細な細径部 1 2 2 b を設け、この細径部 1 2 2 b と太径部 1 2 2 c との間にテーパ面を設けた構成にしている。このことによって、図示は省略するが前記テーパ面を孔部 1 2 1 a の基端に当接させることによって、挿入部 1 2 2 a の先端面をボール部の先端から突出させない構成にしてもよい。このことによって、内視鏡 1 2 2 の先端が腸壁等に接触することが確実に防止される。

40

【 0 0 7 3 】

図 2 0 ないし図 2 2 を参照して小腸内視鏡と組合せて使用される挿入ガイドチューブの構成を説明する。

図 2 0 に示すように本実施形態の小腸内視鏡 1 3 0 の挿入部 1 3 1 内に設けられている処

50

置具挿通チャンネル 132 には挿入ガイドチューブ 135 が挿通配置されるようになって
いる。この挿入ガイドチューブ 135 の長さ寸法は、前記挿入部 131 の先端面から所定
量突出する構成になっている。

【0074】

そして、この挿入ガイドチューブ 135 を先端側に位置する軟性部 136 と、この軟性部
136 の基端に位置して、この軟性部 136 より硬度を硬めに設定した硬性部 137 とで
構成している。

【0075】

このことによって、挿入部 131 を小腸の深部に向けて挿入する際、この挿入部 131 の
処置具挿通チャンネル 132 内に挿通配置された挿入ガイドチューブ 135 の軟性部 13
6 を、先端面から所定量突出させるガイドチューブ手元操作と、この突出させた挿入ガイ
ドチューブ 135 に対して挿入部 131 を押し進める内視鏡手元操作とを繰り返し行うこ
とによって、小腸深部へ挿入される。

10

【0076】

なお、本実施形態においては挿入ガイドチューブ 135 に所定の長さ寸法の軟性部 136
と硬性部 137 とを接続した構成を示したが、この挿入ガイドチューブ 135 を図 21 に
示すように可撓性チューブ 138 内にガイドワイヤ、スタイレット等の所定の弾性力を備
えた硬質部材 139 を進退自在に配置する構成にしたり、図 22 に示すように軟性なチュ
ーブ体 133 に滑り性の良好な熱収縮チューブ 134 等を進退自在に配置する構成にして
、軟性部と硬性部との位置を適宜変化させられるようにしてもよい。

20

【0077】

このことによって、挿入操作の際に軟性部と硬性部との位置を適宜変化させたり、挿入ガ
イドチューブの硬さを適宜変化させるガイドチューブ手元操作と内視鏡手元操作とを繰り
返し行うことによって小腸内視鏡を小腸の深部によりスムーズに挿入させることができ
る。

【0078】

なお、図 23 に示すようにイレウスチューブ 140 と、ガイドワイヤ 141 と小腸内視鏡
142 とを組合せて内視鏡装置を構成するようにしてもよい。つまり、図に示すように所
定位置まで挿入されているイレウスチューブ 140 に対して、処置終了後にガイドワイヤ
141 を挿通させ、このガイドワイヤ 141 を残した状態でイレウスチューブを抜去し、
その後、このガイドワイヤ 141 に沿わせて小腸内視鏡 142 を目的部位まで挿入する。

30

【0079】

このことによって、小腸内視鏡の処置具挿通用チャンネルを介して拡張バルーンを挿入し
て狭窄部の拡張治療等を行える。そして、処置後には小腸内視鏡を引き抜きながら小腸内
の内視鏡観察も行える。

【0080】

また、図 24 (a) に示すようにイレウスチューブ 140 のガイドワイヤ 141 等の突出
口である開口 145 を側面に設けるようにしたり、図 24 (b) に示すように処置具チャ
ンネル 146 の径寸法が大きなチューブ体 147 に対して観察光学系であるイメージガイ
ド 148 等を医療用テープ 149 を介して一体に固定して小腸鏡を構成するようにしても
よい。このことによって、処置具チャンネルの径寸法を大きくしてガイドワイヤの挿抜性
を大幅に向上させて挿入性の向上を図ることができる。

40

【0081】

なお、本実施形態においては体腔内深部への挿入を、上部消化管を例にして説明したが、
挿入方法はこれに限定されるものではなく、経肛門的に下部消化管の深部への挿入に用い
ることも当然可能であり、同様の効果を得られる。

【0082】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱し
ない範囲で種々変形実施可能である。

【0083】

50

【付記】

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0084】

(1) 細長な挿入部と、この挿入部の基端部に操作部を備えた内視鏡において、前記挿入部は、
少なくとも観察光学系を配置した先端部と、
この先端部の基端側に設けられ、前記操作部に設けた湾曲操作ノブを操作することによって湾曲する複数の湾曲駒を接続して構成された能動型湾曲部と、
この能動型湾曲部の基端側に設けられ、外力を受けることによって容易に湾曲する複数の湾曲駒を接続して構成された受動型湾曲部と、
この受動型湾曲部の基端側に設けられ、外力を受けることによって湾曲する軟性な可撓管部と、
前記受動型湾曲部の中途部から前記可撓管部の基端までの間に配置され、前記操作部に設けた調整ノブの手元操作により、前記受動型湾曲部の中途部より基端側の硬度を所定範囲で変化させる硬度可変機構と、
を具備する内視鏡。

10

【0085】

(2) 前記挿入部を構成する能動型湾曲部、受動型湾曲部、可撓管部の硬度を、能動型湾曲部、受動型湾曲部、可撓管部の順に硬くなるように設定した付記1記載の内視鏡。

20

(3) 前記可撓管部の硬度を、先端側と基端側とで変化させ、基端側を先端側より、硬く設定した付記1記載の内視鏡。

(4) 細長な挿入部を有する内視鏡において、
前記挿入部の先端側に、外周面に複数の凹凸を形成した可撓性の誘導子を、挿入部軸方向前方側に突設させた内視鏡。

【0086】

(5) 前記誘導子は、外径寸法が内視鏡先端部より細径である付記4記載の内視鏡。

【0087】

(6) 前記誘導子は、複数の孔開き金属球と、これら金属球を連結する紐状部材と、脱落を防止する固定手段とによって構成される付記4記載の内視鏡。

30

【0088】

(7) 前記誘導子にガイドワイヤが挿通可能なチャンネルを設けた付記4記載の内視鏡。

【0089】

(8) 前記誘導子は、内視鏡操作部に設けた操作手段によって内視鏡長手方向に進退自在である付記4記載の内視鏡。

【0090】

(9) 前記誘導子の移動距離を設定するストッパ部材は、前記操作手段に着脱自在である付記4記載の内視鏡。

【0091】

(10) 先端開口型イレウスチューブと、このイレウスチューブの内孔に挿通可能な内視鏡とを有する内視鏡装置において、
前記内視鏡の挿入部長さを前記イレウスチューブの挿入部長さより長く設定した内視鏡装置。

40

このことにより、イレウスチューブが屈曲状態になったときでも、内視鏡の先端部はイレウスチューブの先端面から確実に突出する。

【0092】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、繁雑な操作を行うことなく、体腔内の深部まで挿入部を導ける内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】図 1 ないし図 5 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置の全体構成を示す図

【図 2】能動型湾曲部及び受動型湾曲部を説明する拡大図

【図 3】挿入部を説明する模式図

【図 4】挿入部の作用を説明する図

【図 5】挿入部の先端部を体腔内深部まで挿通させる際の挿入部の作用を説明する図

【図 6】図 6 ないし図 9 は本発明の第 2 実施形態に係り、図 6 は先端部に誘導子を設けた挿入部の構成を説明する図

【図 7】誘導子の構成を説明する図

【図 8】挿入部を体腔内深部まで挿通させる際の作用を説明する図

10

【図 9】誘導子の作用を説明する図

【図 10】誘導子を斜視型内視鏡に設けた構成例を説明する図

【図 11】誘導子を側視型内視鏡に設けた構成例を説明する図

【図 12】診断装置の構成を説明する図

【図 13】誘導子を超音波内視鏡に設けた構成例を説明する図

【図 14】誘導子に特徴のある内視鏡を説明する図

【図 15】図 15 ないし図 17 は進退可能な誘導子を先端部に設けた内視鏡に係り、図 15 は進退可能な誘導子を先端部に設けた内視鏡の構成例を説明する図

【図 16】内視鏡の作用を説明する図

【図 17】モニタに表示された内視鏡画像を示す図

20

【図 18】図 18 及び図 19 はイレウスチューブと内視鏡とで組み合わせた内視鏡装置の 1 例を説明する図

【図 19】内視鏡の先端部の構成を説明する図

【図 20】図 20 ないし図 22 を参照して小腸内視鏡と組合せて使用される挿入ガイドチューブの構成に係り、図 20 は小腸内視鏡と挿入ガイドチューブとの関係を説明する図

【図 21】挿入ガイドチューブの他の構成例を説明する図

【図 22】挿入ガイドチューブの別の構成例を説明する図

【図 23】イレウスチューブと、ガイドワイヤと小腸内視鏡とで組合せて構成した内視鏡装置を説明する図

【図 24】イレウスチューブの他の構成例を説明する図

30

【符号の説明】

1 ... 内視鏡

6 ... 操作部

10 ... 挿入部

12 ... 能動型湾曲部

13 ... 受動湾曲部

13 a ... 硬度不変湾曲部

13 b ... 硬度可変湾曲部

14 ... 可撓管部

14 a ... 第 1 可撓管部

14 b ... 第 2 可撓管部

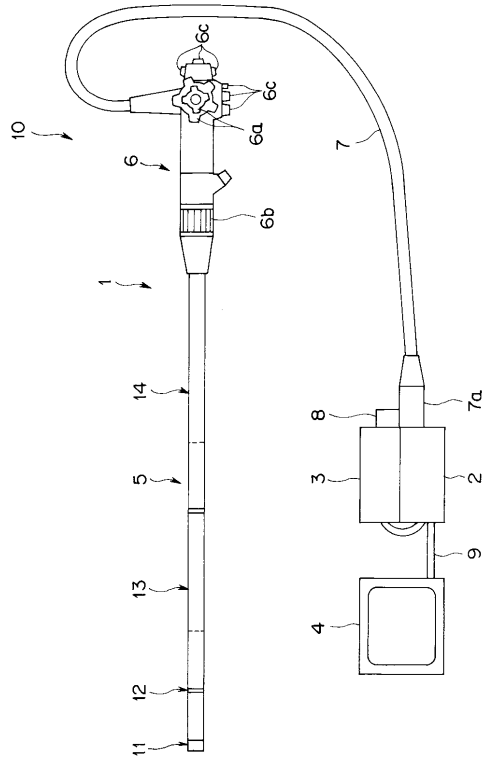
24 ... 硬度可変機構

24 a ... 硬度変更コイル

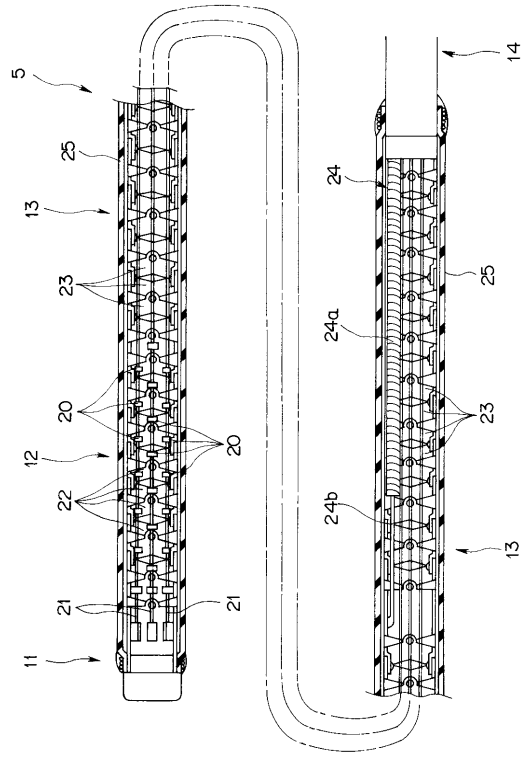
24 b ... 硬度変更ワイヤ

40

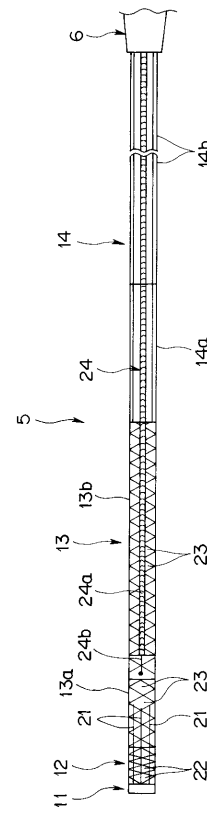
【 図 1 】



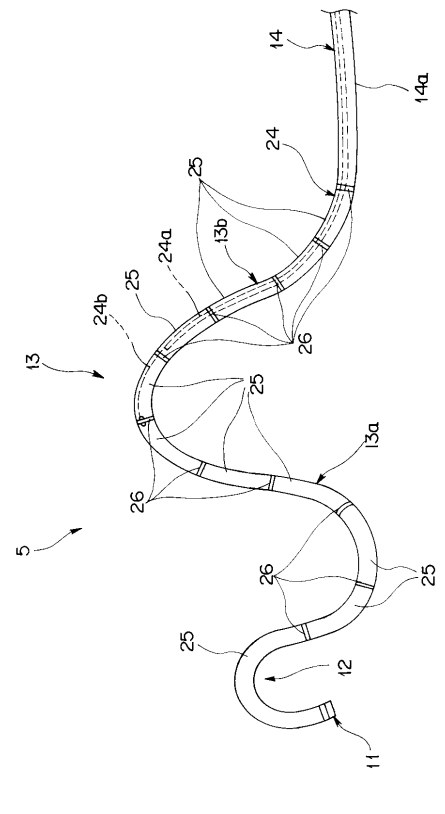
【 図 2 】



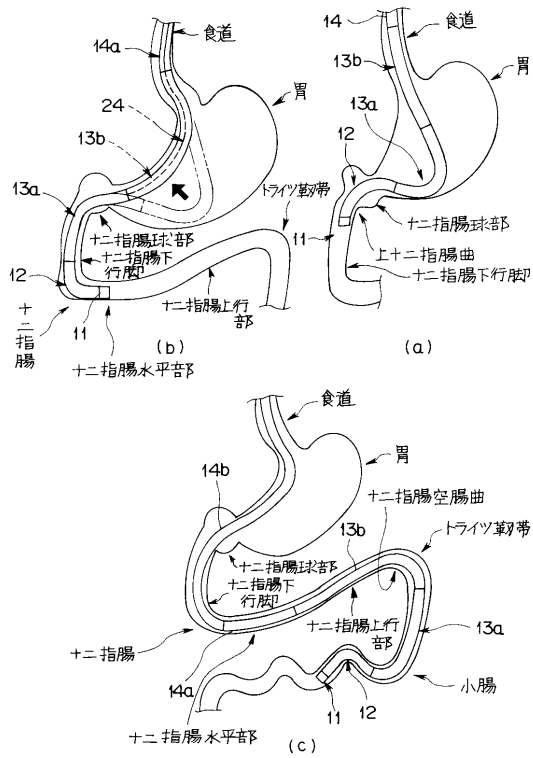
【 図 3 】



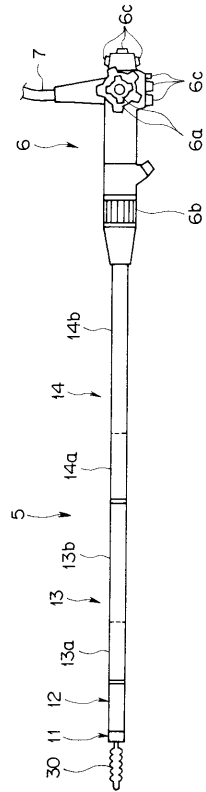
【 図 4 】



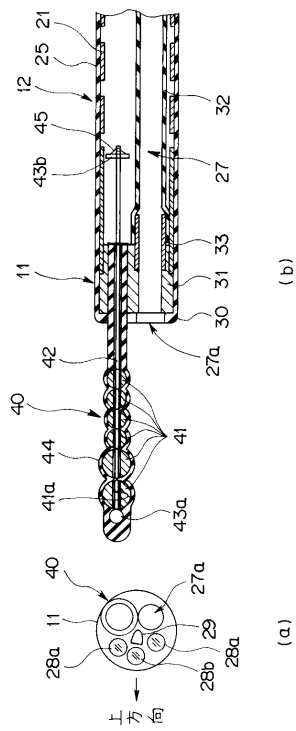
【図5】



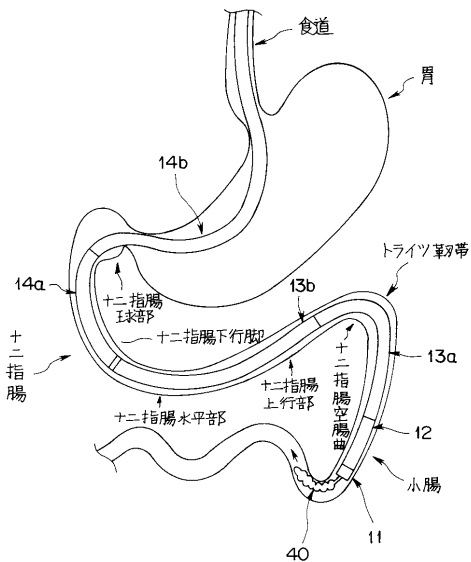
【図6】



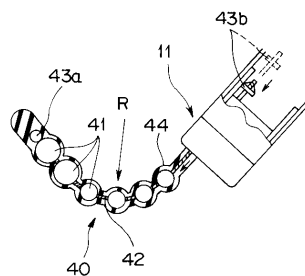
【図7】



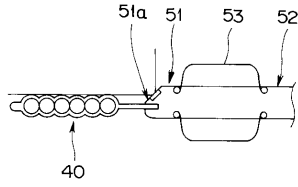
【図8】



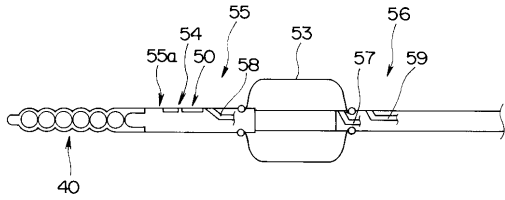
【図9】



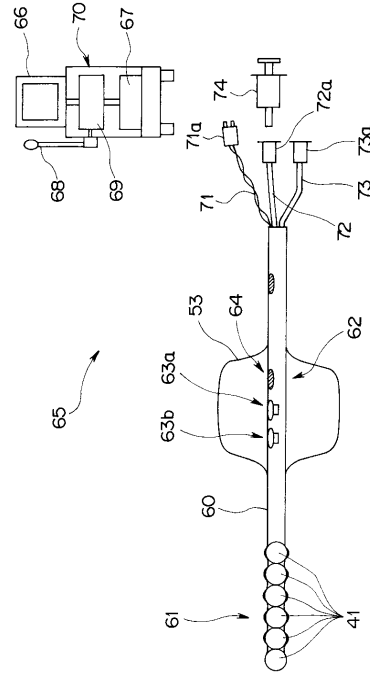
【図10】



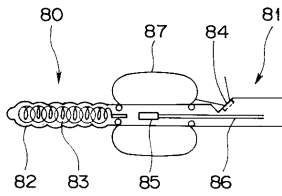
【図11】



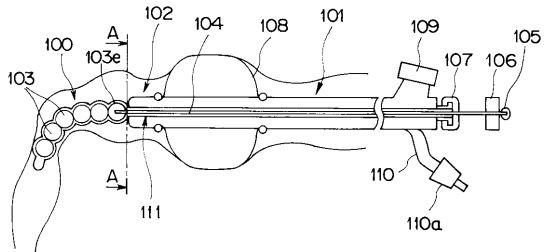
【図12】



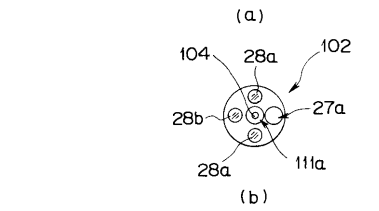
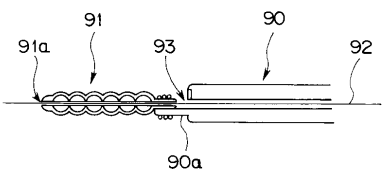
【図13】



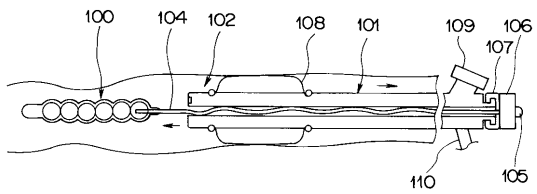
【図15】



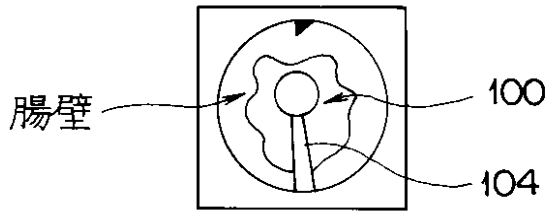
【図14】



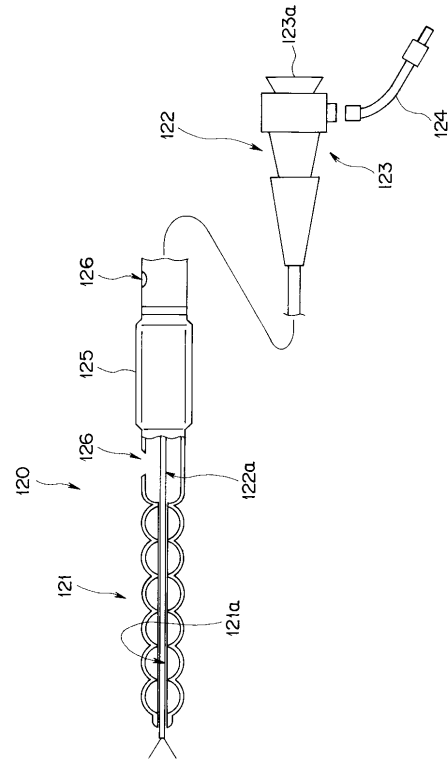
【図16】



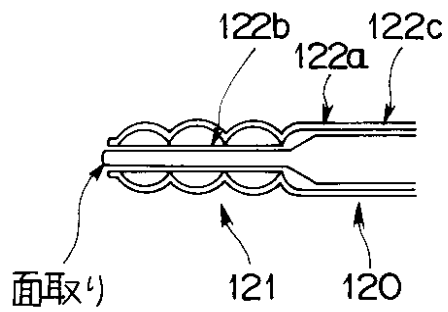
【図17】



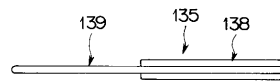
【図18】



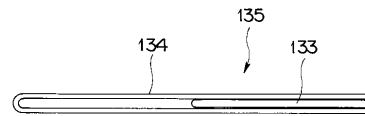
【図19】



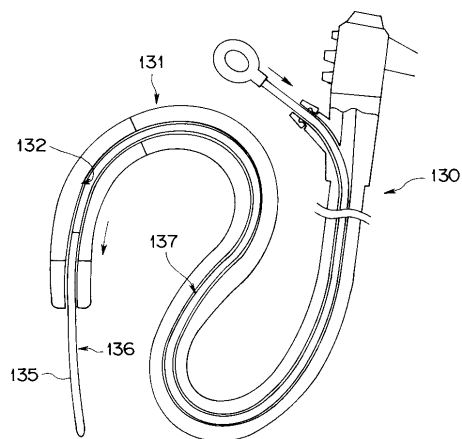
【図21】



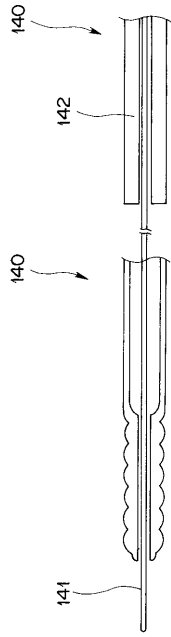
【図22】



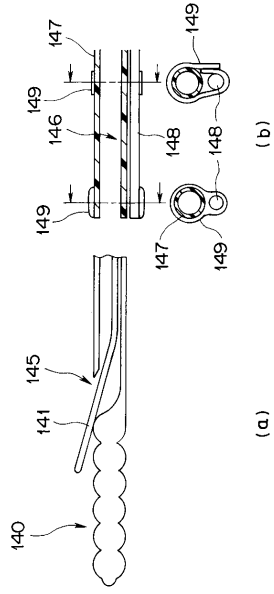
【図20】



【 2 3 】



【 2 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭56-063402(JP,U)
特開平10-314106(JP,A)
特開昭63-144318(JP,A)
特開2001-037707(JP,A)
特開昭63-259509(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4772208B2	公开(公告)日	2011-09-14
申请号	JP2001140498	申请日	2001-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	横井武司		
发明人	横井 武司		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.C A61B1/005.512 A61B1/005.522 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	4C061/FF29 4C061/HH31 4C061/JJ06 4C161/FF29 4C161/HH31 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2002330924A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其能够将插入部分向下引导到细胞室的深部而不进行复杂的操作。解决方案：内窥镜1的插入部分4包括设置有观察光学系统的远端11，有源型弯曲部分12，其通过连续地连接多个弯曲桶22和23而构成，以通过操作弯曲控制旋钮而弯曲如图5a所示，设置在控制部分6处的被动型弯曲部分13，其通过连续地连接多个弯曲筒23以通过接收外力而容易弯曲而构成，柔软的柔性管部分14通过接收外力而弯曲并且是硬的可变机构24，其从被动型弯曲部分13的中间部分布置到柔性管部分14的基端，并且在基端侧的硬度在被动型弯曲部分的中间部分的规定范围内变化图13中用手操作设置在控制部分6处的硬度变化部分6b。

【图4】

