

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報** (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 272677

(P2002 - 272677A)

(43)公開日 平成14年9月24日(2002.9.24)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
A 6 1 B 1/00	320	A 6 1 B 1/00	320 Z 4 C 0 6 0
17/00	320	17/00	320 4 C 0 6 1
// A 6 1 M 25/01		A 6 1 M 25/00	309 B 4 C 1 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 16数)

(21)出願番号 特願2001 - 79301(P2001 - 79301)

(22)出願日 平成13年3月19日(2001.3.19)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 小川 晶久

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

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

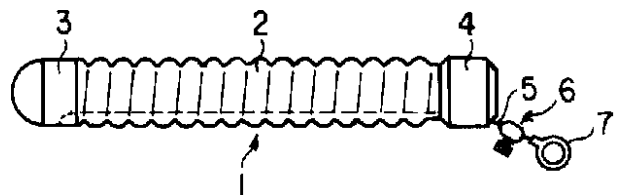
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 湾曲圧排具

(57)【要約】

【課題】本発明の目的とするところは、体表面に孔を設ける事が無く、広範囲に管腔臓器を圧排する事が実現でき、かつ、安価な内視鏡案内管として機能する湾曲圧排具を提供する事にある。

【解決手段】本発明は、内視鏡と組み合わせて用いられるものであって、体腔内に挿入される管状の挿入部2を有し、この挿入部2の少なくとも一部に湾曲可能部を形成し、この挿入部2の後端側に把持部4を設け、上記湾曲可能部を湾曲させるための牽引ワイヤー5と、上記湾曲可能部を任意の湾曲形状で維持するために上記牽引ワイヤー5を固定するワイヤー固定部6を具備した湾曲圧排具である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡と組み合わせて用いられるものであって、

体腔内に挿入される管状の挿入部を有し、この挿入部の少なくとも一部に湾曲可能部を形成した、内視鏡挿入部を挿通する案内管と、

この案内管の後端側に設けられた把持部と、上記案内管の湾曲可能部を湾曲させるための牽引ワイヤーと、

上記案内管の湾曲可能部を任意の湾曲形状で維持するために上記牽引ワイヤーを固定するワイヤー固定手段と、を具備した事を特徴とする湾曲圧排具。

【請求項2】 上記案内管の湾曲可能部は蛇腹形状に形成した事を特徴とする請求項1に記載の湾曲圧排具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡と組み合わせて用いられる湾曲圧排具に関する。

【0002】

【従来の技術】胃や大腸などの管腔臓器は腹腔内に位置し、組織性状が柔軟なものである。従来の内視鏡下外科手術においては、術野の展開やその周囲を処理する際に複数本の鉗子を用いて、管腔臓器の圧排を行っていた。

【0003】例えば、特開平6-154152号公報にあっては先端が扇状に広がる鉗子で圧排を行なうようにしている。この方式によると、把持鉗子などで管腔臓器を圧排操作するよりも広範囲に行なえる事ができる。

【0004】一方、特開平6-197900号公報のように、管腔内に挿入して管腔臓器を操作するようにしたマニピュレータも知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】特開平6-154152号公報の圧排具は把持鉗子等よりも広範囲に臓器を圧排する事ができるが、胃や大腸などの組織全体に比べると圧排可能な部分はごく一部でしかない。また、この圧排具はトラカール等を用いて経皮的に腹腔内に挿入されるため、この圧排具専用の孔を体表壁に開けることが必要となるという問題点があった。ちなみに、この圧排具を用いても管腔臓器を広範囲に圧排したい場合は、やはり、他の複数本の把持鉗子などが必要となる。

【0006】一方、体表壁に孔を設けずに管腔臓器を操作する方法として、上述した特開平6-197900号公報のマニピュレータがあるが、このマニピュレータでは管腔内を観察する手段が一体化されており、一般的に病院で使用されている内視鏡が使用できない。よって、このマニピュレータでは観察機能を備えている分だけコストが増加し、新たに投資が必要となる。

【0007】本発明は上記課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、体表面に孔を設ける

事が無く、広範囲に管腔臓器を圧排する事が実現でき、かつ、安価な内視鏡案内管として機能する湾曲圧排具を提供する事にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、内視鏡と組み合わせて用いられるものであって、体腔内に挿入される管状の挿入部を有し、この挿入部の少なくとも一部に湾曲可能部を形成した、内視鏡挿入部を挿通する案内管と、この案内管の後端側に設けられた把持部と、上記案内管の湾曲可能部を湾曲させるための牽引ワイヤーと、上記案内管の湾曲可能部を任意の湾曲形状で維持するために上記牽引ワイヤーを固定するワイヤー固定手段と、を具備した事を特徴とする湾曲圧排具である。

【0009】請求項2に係る発明は、上記案内管の湾曲可能部は蛇腹形状に形成した事を特徴とする、請求項1に記載の湾曲圧排具である。

【0010】

【発明の実施の形態】(第1実施形態)図1から図9を参照して本発明の第1の実施形態について説明する。図1は湾曲圧排具の構成を示すものであって、図1は湾曲圧排具の全体を概略的に示す側面図である。

【0011】湾曲圧排具1はシース状の挿入部2を備えており、挿入部2の先端には先端部3が設けられ、また、挿入部2の後端には把持部4が設けられている。挿入部2の内空(内孔)には牽引ワイヤー5が挿入されている。挿入部2の手元端から導出した牽引ワイヤー5の途中部分にはワイヤー固定部6が装着されている。牽引ワイヤー5の手元端には操作リング7が設けられている。

【0012】先端部3の外形状は図2及び図3に示すように先端側が砲弾形状で閉じており、これよりも後端側部分は等径の円筒形状となっている。また、先端部3の後端部分には挿入部2の先端に挿入可能な結合部8を形成しており、結合部8の内径は挿入部2の先端における直管部9の外径に等しいか、それよりも僅かに大きく、その径で先端側まで続いている。そして、先端部3の結合部8を挿入部2の直管部9の外周に略密に被嵌し、両者の嵌合面と先端部3の末端側周囲に接着剤10を塗布し、先端部3を挿入部2の直管部9に接着固定するようにしている。

【0013】さらに、先端部3の円筒状部における側壁には牽引ワイヤー5の先端が挿通可能な固定孔11が形成されている。固定孔11に牽引ワイヤー5の先端を差し込み、接着剤12によって先端部3に接着固定している。先端部3は少なくとも先端側砲弾形状部分が透明な素材で作られたものである。

【0014】湾曲圧排具1の挿入部2は例えば、いわゆるテフロン(登録商標)やポリウレタンなどの柔軟な素材から成るチューブ状のものであって、そのチューブ形

状は図2に示すように略全長にわたる中間部分が波形状、いわゆる蛇腹管形状に形成されている。この挿入部2が貫通した内空を有している事はいうまでもない。さらに、詳しく説明すると、挿入部2は上記蛇腹管形状の湾曲可能な部分と、先端部3の直管部9と、把持部4との結合可能な直管部13とから成る。

【0015】上記挿入部2の内空は軟性内視鏡が挿通可能な大きさを有する。ここで、挿入部2は図9に示すように蛇腹管形状に形成した途中部位に任意の長さの直管部14を設けたものでもよい。この直管部14の位置は後述する処置対象部位に当たる部分である。

【0016】上記把持部4の外形状は図3に示すように、円筒形状をなしており、貫通した内空15を有する。内空15には軟性内視鏡の挿入部が挿通可能である。上記把持部4の、上記挿入部2に続く側端部分には挿入部2が挿入可能な結合部16を有し、その結合部16の内径は上記挿入部2の末端側の直管部13の外径よりも僅かに大きい。挿入部2の末端側の直管部13に上記把持部4がほぼ密に装着され、そして、両者の嵌合面間及び把持部4の端面に接着剤18を塗布する事により両者が接着結合されている。把持部4の外面には滑り止め加工が施されている。

【0017】また、把持部4の外壁部には内空15に連通するように貫通して形成したワイヤー挿通孔17が設けられている。先端部3の固定孔11とワイヤー挿通孔17の位置は図2に示すように同じ位置にある。そして、牽引ワイヤー5は挿入部2の内空15を通り、把持部4のワイヤ挿通孔17を経由してワイヤー固定部6に挿入され、操作リング7に接続固定されている。操作リング7は操作者の指が挿入できるようなリング形状のものであり、牽引ワイヤー挿通用の孔(図示せず)が形成されている。

【0018】次に、図4を参照して、ワイヤー固定部6の構成について説明する。ワイヤー固定部6は管状部材21と押しピン22と止めピン23が設けられており、押しピン22の軸部22aは管状部材21を横切って貫通しており、軸部22aの貫通した他端には上記止めピン23の軸部23aが取り付けられている。押しピン22の円盤部22bと止めピン23の円盤部23bはいずれも管状部材21の外に位置している。また、押しピン22の軸部22aには管状部材21と円盤部22bの間に介在したコイルばね24が巻装されている。押しピン22はコイルばね24の弾性力によって押し上げられ、円盤部22bを突き上げるようになっている。止めピン23は押しピン22に追従して移動する。

【0019】押しピン22の軸部22aには管状部材21に挿通した牽引ワイヤー5を挿通する孔25が設けられている。孔25は図4(a)に示す通常的位置状態において管状部材21の内空26に位置しない位置に設けられている。このため、孔25に挿通した牽引ワイヤー

5は管状部材21の壁部に押さえ付けられて係止固定されるようになる。

【0020】押しピン22の軸部22aが貫通する管状部材21の壁に形成した孔27は軸部22aの径よりも大きく、円盤部22bの径よりも小さい。止めピン23も同様に形成されている。押しピン22を組み付ける場合はコイルばね24内に押しピン22の軸部22aを挿通し、押しピン22の軸部22aを管状部材21の孔27に差し込み、反対側から止めピン23の軸部23aを差し込んで押しピン22の軸部22aに突き当て接着固定する。このとき、押しピン22の軸部22aにある孔25は管状部材21の内空26内に位置しないように設定されることは前述した通りである。牽引ワイヤー5は押しピン22の軸部22aにある孔25を経由して管状部材21の内空26に挿通されている。

【0021】次に、図5を用いて、湾曲圧排具1自体の作用について説明する。湾曲圧排具1の挿入部2は蛇腹管形状であるため、任意の部分に力が加わると、その点で波形状が縮んでゆく。一方、力が加わった点の反対側部分では波形状が伸びてゆく。このように力が挿入部2に加わった任意のところで、適度に波形状が変形してゆく。つまり、挿入部2の変形は管状部の潰れや折れ、もしくは構造的に欠損部を設けて、その部分のみが変形するといった変形様式ではない。また、手元側で軸方向に力を加えたとき、挿入部2は構造的に欠損部を設けていないので、手元側の力を損失することなく、先端側に伝えることができる。

【0022】また、把持部4を把持しながら操作リング7を引っ張ると、牽引ワイヤー5が牽引される。把持部4の外面は滑り止め加工が施されているので、操作リング7を引っ張る操作をするとき、把持部4が滑る事は無い。上記牽引ワイヤー5は先端部3に接着固定されているので、挿入部2の全体が曲がり始める。このとき、先端部3の固定孔11と把持部4のワイヤー挿通孔17は同じ方向に位置しているため、図5(a)で示すA方向、つまり上記ワイヤー挿通孔17が向いている方向へ先端部3および挿入部2が曲がる。以下、これを湾曲方向と呼ぶ。

【0023】挿入部2は前述のように蛇腹管形状であるので、この湾曲方向側での波形状部分は縮んでゆき、湾曲方向とは反対側の波形状部分は伸展する。よって、構造的な欠損部を設けなくても、牽引ワイヤー5により積極的な湾曲が可能となる。

【0024】また、牽引ワイヤー5を引っ張る事を止めて離すと、変化した波形状部分は元の状態に戻る方向に力が働く。すなわち、縮んだ波形状部分は伸展してゆき、伸展していた波形状部分は縮んでゆく。

【0025】次に、挿入部2が湾曲した形状を維持したい場合はワイヤー固定部6を利用する。ワイヤー固定部6は上記牽引ワイヤー5を牽引した状態で操作される。

通常、図4(a)に示すように、コイルばね24の復帰力によって押しピン22の円盤部22bは管状部材21の外側に離れたところに位置しており、一方、止めピン23の円盤部23bは管状部材21の外側面に接触した状態に止まっており、コイルばね24の復帰力によって押しピン22が外れるような事はない。同時に、押しピン22の軸部22aに設けられた孔25は管状部材21の内空26よりも外側に位置している。そして、牽引ワイヤー5は管状部材21の内空26で軸部22aの孔25を經由して挿通されており、この軸部22aの孔25と内空26の位置関係によってかみ込まれた状態、すなわち、牽引ワイヤー5にワイヤー固定部6が固定された状態となっている。

【0026】牽引ワイヤー5が牽引されると、牽引ワイヤー5に固定されているワイヤー固定部6も牽引方向(図5(a)の符号「6'」で示す位置)に移動する。このとき、押しピン22を指で押すと、押しピン22と管状部材21間のコイルばね24が潰れ、押しピン22が管状部材21の外側へ近づく。よって、軸部22aの孔25が内空26内に移動して位置する(図4(b)参照)。すると、それまで内空26と軸部22bの孔25の間でかみ込まれていた牽引ワイヤー5は開放される事になる。つまり、ワイヤー固定部6は牽引ワイヤー5の他の位置に移動可能な状態になる。この状態で、ワイヤー固定部6を把持部4のワイヤー挿通孔17近傍(図5(b)の符号「6"」で示す位置)まで移動させる。

【0027】ワイヤー固定部6を移動後、押しピン22を離すと、コイルばね24の復帰力によって押しピン22は管状部材21の外側から離れる方向に動く。それと同時に、軸部22aの孔25は内空26から管状部材21の外側方向へ移動して、内空26内に位置しなくなる。よって、牽引ワイヤー5をかみ込んだ状態となり、ワイヤー固定部6は牽引ワイヤー5をその場所に固定される(以下、ロック力と呼ぶ)。この固定状態で手を離すと、挿入部2は蛇腹管形状の影響により、元の真っ直ぐな状態に戻ろうとするが、ワイヤー固定部6がワイヤー挿入孔17近傍に位置して牽引ワイヤー5に固定されているので、上記ロック力により牽引ワイヤー5が挿入部2内に引き込まれようとしても、上記ワイヤー固定部6とワイヤー挿入孔17のところで当接し、それ以上、牽引ワイヤー5が上記挿入部2の内空15に引き込まれる事を防ぐ。つまり、挿入部2は曲がった形状を維持する事になる。

【0028】ここで、図9に示すように蛇腹管形状の一部に直管部14を設けた場合の湾曲形状に関して説明する。牽引ワイヤー5による牽引力は蛇腹管の部分で湾曲する力として吸収され、直管部14ではほとんど湾曲する力として作用しない。つまり、蛇腹管形状の湾曲可能部分のみに積極的な湾曲が起こる。よって、挿入部2は蛇腹管形状の部分だけが湾曲し、直管部14の部分は

その形状を維持した状態となる。

【0029】次に、図6及び図7を参照して本実施形態の使用方法について説明する。図6の(a)は腹腔内の解剖図(小腸は記載していない。)である。本実施形態のものは胃や大腸および直腸等の管腔を有する臓器の処置に使用されるが、本実施例ではそのうちのS状結腸を切除する手術の例である。S状結腸は図6の(a)に処置部位と示した部位である。

【0030】まず、術前に予め軟性内視鏡28の挿入部を湾曲圧排具1の内空15に挿入しておく(図5(b)を参照)。軟性内視鏡の先端を湾曲圧排具1の先端部3の透明な素材から確認できる位置まで挿入しておく。

【0031】手術が開始され、腹腔鏡を経皮的に腹腔内に挿入し、処置部位周囲を観察する。

【0032】次に、経肛門的に上記湾曲圧排具1を処置部位まで挿入する(図6の(b)を参照)。このとき、上記湾曲圧排具1の透明な先端部3ごしに軟性内視鏡で処置部位を観察する事ができる。また、腹腔側では術者が鉗子などで腸管を触診したり、腹腔鏡で観察したりして湾曲圧排具1が挿入されてくる状態を知る事ができる。湾曲圧排具1の挿入部2の湾曲可能部分が蛇腹形状であるので、湾曲圧排具1の挿入部2は腸管の走行に逆らわずその形状に沿って適度に曲がって挿入されてゆく。また、挿入部2は構造的な欠損部を設けていないので、手元側の挿入力量を損失することなく、先端側に伝える事ができる。よって、挿入時に腸管を意図せぬ方向に伸展させることなく、また、強く刺激しない。

【0033】湾曲圧排具1の先端部3が処置部位の所望の位置(例えば、下行結腸近辺まで)に到達したら、軟性内視鏡を抜去し、牽引ワイヤー5を牽引して挿入部2の湾曲可能部分を湾曲させる(図6の(b)参照)。すると、それまで腸管の走行に従っていた上記湾曲圧排具1は適度な緊張を腸管や腸管膜周囲に与えて湾曲する事になる。

【0034】一般的に下部消化管は肛門側から肛門-直腸-S状結腸-下行結腸と解剖学的に分類されるが、肛門から直腸の一部は筋肉内に位置しているため、可動に制限が加わる。このほかの部分には腹腔内に位置しており、ある程度自由に可動できる。

【0035】湾曲圧排具1の挿入部2における湾曲可能部分は蛇腹管形状であるため、力が挿入部2に加わった任意のところで、適度に波形状が変形してゆく。つまり、湾曲圧排具1の挿入部2は、潰れたり、折れたりしないので、手元側の挿入力量を損失せずに先端部分まで伝える事ができるようになっている。

【0036】また、牽引ワイヤー5を牽引して挿入部2を湾曲する操作を行なったとき、可動の制限が加わっている下部消化管に位置している挿入部2は湾曲せず、腹腔内に位置している挿入部2のみ湾曲する事となる。

【0037】この状態で湾曲形状を固定したい場合は前

述のワイヤー固定部6を把持部4のワイヤー挿入孔17近傍にスライド移動させ、ロック力によって牽引ワイヤー5を固定する。これにより、牽引ワイヤー5が挿入部2の内空15内に引き込まれる事を防ぎ、挿入部2の湾曲形状を維持する事が可能となる。よって、腸管が湾曲し、適度な緊張を周囲の組織に与えた状態を維持できる。

【0038】この状態で、腸管周囲や腸管膜の処置を行なう。電気メスなどで、腸管から腸管膜などを切離するが、適度な緊張があるため、複数本の鉗子で組織を把持しなくても容易に操作を行なう事が可能である。

【0039】従来では、複数の鉗子で局部的に腸管を緊張させ、その場所での処置が終了したら別の部分を処置するため、腸管を持ち直す操作をしていた。しかし、これでは別の部分の処置作業に速やかに移行する事ができなかった。また、腸管を持ち直すときに腸管の状態が変化するため、切除ラインを一時的にしる見失う場合が生じていた。

【0040】しかし、本湾曲圧排具1を使用すると、広範囲の腸管が湾曲され、安定した緊張を保つため、複数の鉗子で腸管を持ち直す事がなく、処置の速さが向上する。さらに、腸管の状態が安定しているため、切除ラインを一時的にしる見失う事も無い。

【0041】切離操作が進み、腸管を持ち上げた状態にしたい、もしくは、腸管の背側を処置したい場合には、上記湾曲圧排具1の湾曲形状を維持した状態で、把持部4を持って上記挿入部2を、軸中心に回転させて対応する。すると、処置対象部位であるS状結腸は図6(c)のように持ち上がった状態となる。ここで、湾曲圧排具1の挿入部2は湾曲の為の構造的な欠損部がないので、30 手元側の力を欠損部で損失する事が無く、先端部3まで確実に伝える事が可能となる。よって、腸管や腸管膜に脂肪の付いた比較的重量の有る症例でも、処置部位の腸管を持ち上げる事が可能となる。

【0042】処置部位を持ち上げた状態を長時間維持したい場合は、例えば、図8に示すように手術ベッド31の脇に装着された、器具固定具32におけるアーム先端の器具取付け部33に湾曲圧排具1の末端側部分を取り付け固定する。この器具固定具32は先端側で湾曲圧排具1を取り付けられるものであれば、術中、一般的に使用されている開創器を固定する器具固定具でよい。このようにする事で、助手が常に湾曲圧排具1を保持していても良く、助手が他の手術器具の操作をする事が可能となる。

【0043】ここで、図9のような挿入部2の蛇腹管形状部の途中に直管部14を設けた湾曲圧排具1の場合、直管部14は処置対象部、すなわち、S状結腸部に配されるように設計されているため、処置を行なっているS状結腸部は直線的な形状となる。この状態で腸管を持ち上げる操作、すなわち、把持部4を回転させると、処置 50

したいS状結腸が真直ぐ腹壁方向に持ち上がり、さらに処置が行ない易くなる。この状態で残りの腸管周囲と腸管膜の処置を行なう。

【0044】処置が終了したら、湾曲圧排具1を器具固定具32から開放し、ワイヤー固定部6の押しピン22を押して、ワイヤー固定部6を操作リング7側にスライドさせる。よって、牽引ワイヤー5で挿入部2に加えていた牽引力が解除され、湾曲圧排具1の湾曲形状が元に戻る。また、腹腔側から湾曲の緊張が解除された事を確認できたら湾曲圧排具1を抜去する。

【0045】この後は通常の腹腔鏡下S状結腸切除の処置手順に従い、腸管を切除・切り取りし、腸管の断端同士を吻合して処置は終了する。

【0046】以上の如く、本実施形態によれば、一般に使用される軟性内視鏡を用いて病変部を確認する事ができると同時に、広範囲に管腔臓器の操作が可能な湾曲圧排具1を提供可能である。しかも、鉗子が複数本必要な腸管の処置操作において、腸管操作に用いる鉗子の数を減少し、腹壁に鉗子を挿通する為の傷を減ずる事が可能となる。

【0047】(第2実施形態)図10乃至13を参照して本発明の第2の実施形態について説明する。本実施形態は前述した第1の実施形態の変形例であり、その変形点を中心に説明する。本実施形態の湾曲圧排具の変形点は以下の通りである。

【0048】第1点は湾曲圧排具1の先端部3に挿入部2の内空15と連通し、軟性内視鏡が挿通可能な貫通した孔を設けた事である。第2点は挿入部2の蛇腹形状部の外周に薄肉チューブ35を配した事である。第3点は軟性内視鏡が湾曲圧排具1の内空15に挿通されたとき、気密が保たれるようにした事である。第4点は牽引ワイヤー5の固定方法であり、第5点は牽引ワイヤー5の挿通経路(支点を含む)についてのものである。

【0049】本実施形態の湾曲圧排具1の先端部分は図10の(a)(b)に示すように構成されている。湾曲圧排具1の先端部3は挿入部2の直管部9の外周に密に挿入可能であり、先端部3の先端は閉塞されず、開放した内空41が形成されていて、図11に示すように、内空41に軟性内視鏡28の挿入部が貫通的に挿通可能な構成になっている。

【0050】先端部3の先端側縁部外面は丸く加工されている。また、図10(b)に示すように、先端部3の末端側外周部分は薄肉チューブ42が被嵌する接合部43が設けられている。この接合部43には牽引ワイヤー5を挿通可能な貫通孔44が設けられている。加えて、先端部3の部材の材質は樹脂等の固い素材でも良いが、例えば、ウレタンのような非常に柔軟性のある素材でも良い。柔軟性の度合は力が加われば変形するが、それ以外の場合には変形せず、内空41を維持している位の強度である事が望ましい。

【0051】湾曲圧排具1における挿入部2以外の構成は第1の実施形態と同じであるが、直管部9に牽引ワイヤー5が挿通可能な貫通孔45を有している点と、軟性内視鏡28が挿通可能な内空41を有す点のみ異なる。貫通孔45は先端部3の貫通孔44に対応する位置に配されている。挿入部2は先端部3の内面にほぼ密に挿入され、接着固定されている。

【0052】この時、挿入部2側の貫通孔44と先端部3側の貫通孔45の位置が対応するように両者を固定する。そして、図10(a)(b)に示すように、牽引ワイヤー5はこれらの貫通孔44, 45の一方の組みのものに通され、挿入部2の内空41内を通り、もう一方の組みの貫通孔44, 45から外部へ挿通される。そして、外側の牽引ワイヤー5と縫って固定する。もちろん、接着剤や溶接などで固定するようにしてもよい。

【0053】上記薄肉チューブ42は例えば、ポリウレタン性の柔軟な素材からなる。薄肉チューブ42の内面および外面には例えば、梨地状の滑り性の良い表面加工が施されている。また、透明な素材でも良いが、遮光性がある黒い素材のもでも良い。上記薄肉チューブ42の後端側には牽引ワイヤー5が挿通可能な孔48が設けられている。孔48の位置は先端側で上記牽引ワイヤー5が固定されている位置とほぼ同じ位置に配されている。

【0054】薄肉チューブ41は先端部3の接合部43に被嵌した状態で接着固定されている。薄肉チューブ42の内面は梨地加工が施されているので、例えば、先端部3と挿入部2を組み立てた状態で、薄肉チューブ42を被せる場合、上記薄肉チューブ42が滑りやすいので、組み立てが容易である。

【0055】湾曲圧排具1の把持部4は薄肉チューブ42との外結合部51と、挿入部2との内接合部52と、後端内空53と、ワイヤー挿入孔55と、パイプ56との結合部57と、固定板58と、通過径としての通過内口部59と、気密リング60からなる。

【0056】外結合部51の外径は薄肉チューブ42の内径とほぼ同じである。薄肉チューブ42と把持部4は薄肉チューブ42を外結合部51に被せて接着され、固定している。一方、内結合部52は挿入部2の直管部13が挿入可能な内径を有する。上記直管部13と上記内結合部52は接着され、固定している。

【0057】また、通過径としての通過内口部59の内径は挿入部2の内径と同等以上であり、かつ、内結合部52の内径よりも小さい。ワイヤー挿入孔55は外結合部51よりも外側に位置する側と他の側面に位置する側からなる(図10(c)を参照)。他の側面に位置する側にはワイヤー挿入孔55の内径よりも大きな径の結合部57を有する。

【0058】尚、ワイヤー挿入孔55と同じ側にはその位置を指示する指標54が設けられている。ワイヤー挿

入孔55の位置は牽引ワイヤー5と先端部3の固定位置と同方向である。

【0059】パイプ56は結合部57に挿入可能な外径を有し、かつ、内径はワイヤー挿入孔55の内径とほぼ同じである。パイプ56は結合部57に挿入され、接着固定されている。

【0060】図10(e)に示すように、固定板58には複数のスリット61が刻まれている(図10(e)ものでは3つ)。スリット61の幅は牽引ワイヤー5の径よりもわずかに小さい。また、固定板58のほぼ中心にはパイプ56と結合するための孔が設けられ、この孔が貫通して形成されている事は言うまでもない。

【0061】固定板58の中心位置に設けた孔に上記パイプ56を挿入して接着固定されている。このとき、固定板58は挿入部2の軸に対してほぼ垂直に配されている。

【0062】ここで、牽引ワイヤー5の挿通経路に関して説明しておく。牽引ワイヤー5は先端側で固定された後、図10(a)に示すように挿入部2と薄肉チューブ42の間に配され、把持部4側へ延びている。図10(c)に示すように把持部4側において牽引ワイヤー5は薄肉チューブ42に設けた孔48から薄肉チューブ42の外側表面に出る。この後、把持部4のワイヤー挿入孔55に挿通され、パイプ56内を通過して、固定板58の中心孔部分を通じて外部へ出る。

【0063】後端内空53は通過内口部59よりも径が大きいので、両者間には段差が形成されている。気密リング60の外径は上記後端内空53内に挿入可能な程度であり、かつ、通過内口部59の径よりも大きい。また、気密リング60の中心孔62は上記挿入部2の内径よりも小さく、かつ内視鏡挿入部の外径よりも小さな径の孔である。気密リング60の材質としては例えばポリウレタンのような柔軟で伸縮する性質を有するものである。気密リング60は後端内空53に挿入され、その後端内空53の内端の段差部で止まり、この位置で接着固定されている。

【0064】ここで、上記湾曲圧排具1の全長としてはこれと同時に使用する軟性内視鏡28の挿入部よりも短いように設計される。

【0065】尚、上記構成の湾曲圧排具1において、挿入部2の途中に支点63を設けるようにしても良い(図12を参照)。この支点63を付設するため、挿入部2の蛇腹管上に少なくとも2つの孔を形成し、一方の孔から支点63を挿通し、他方の孔から外部に出し、支点63の端部と端部を接着などにより連結固定し、支点63を取り付ける。支点63と挿入部2の蛇腹管の外表面との間には牽引ワイヤー5が挿通可能な程度の隙間が設けられる。この隙間を利用して、牽引ワイヤー5が支点63内を通る事になる。

【0066】支点63の位置は牽引ワイヤー5が先端部

3に固定されている位置と同じ方向の蛇腹管上の位置に設けられている。また、支点63の位置は先端部3からある程度距離が離れているが、挿入部2の中央よりも先端側に位置した方が好ましい。支点63としては例えば絹糸やワイヤーなどの糸素材からなる。

【0067】次に第2の実施形態の作用について説明する。ここでは第1の実施形態との相違点を中心に説明する。

【0068】牽引ワイヤー5を牽引すると、第1の実施形態の場合と同様に挿入部2が湾曲する。本実施形態では挿入部2の外周に薄肉チューブ42が被さっており、この薄肉チューブ42は柔軟な素材で出来ているため、挿入部2の湾曲に追従して伸縮する。よって、挿入部2の外面に形成される凹凸を薄肉チューブ42で保護し、見かけ上、挿入部2の外表面を平坦化する事ができる。よって、挿入部2の凹凸部で腸管内を刺激する事を防止でき、かつ湾曲圧排具1の挿入および抜去をスムーズに行なう事ができる。

【0069】また、牽引ワイヤー5の牽引を止めると、挿入部2は元の真っ直ぐな状態に戻るが、このとき、薄肉チューブ42の伸びた部分も元の状態に戻ろうとして収縮する。つまり、この挿入部2が真っ直ぐな状態に戻ろうとする力に薄肉チューブ42の収縮力が加わるので、より積極的に元の(真っ直ぐな)状態に戻る事なり、牽引ワイヤー5の解放後に挿入部2の一部が湾曲したままの状態である事を防止できる。よって、湾曲圧排具1の腸管内からの抜去は行ない易くなる。

【0070】また、牽引ワイヤー5の挿通経路は図10(a)(c)の如く、挿入部2の外側を通るように配されているから上記牽引ワイヤー5を牽引すると、挿入部2の外側方向に積極的に力が加わる事になり、第1の実施形態よりも少ない力で挿入部2の湾曲が可能となる。また、挿入部2の内空に上記経路を設ける必要がないので、例えば、軟性内視鏡28を上記湾曲圧排具1の内空に挿通させるときに邪魔にならず、スムーズに挿入する事が可能である。尚、薄肉チューブ42が挿入部2と牽引ワイヤー5を覆っているため、挿入部2の外表面に位置した、牽引ワイヤー5の凹凸で腸管内面に負担をかける事が無い。

【0071】ここで、支点63を設けて牽引ワイヤー5を挿通した場合、挿入部2の湾曲形状が第1の実施形態よりも若干変形したものとなる。つまり、先端側のワイヤー固定端から支点63の間(図12で示すAの範囲)と、支点63から末端側の間(図12で示すBの範囲)では挿入部2に加わる力(牽引ワイヤー5による湾曲力)が異なる事になる。すなわち、まずはBの範囲で湾曲力が加わり、ついで、Aの範囲で湾曲力が加わる事になるので、A間では湾曲力が低くなる。これにより、B間では積極的に挿入部2が湾曲してゆく。A間でも挿入部2は湾曲するが、B間より湾曲度合いが低い。よって、挿入

部2は先端側では湾曲度合いが低く、後端側では湾曲度合いが高い形状とする事ができる(図13を参照)。この形状の効果に関しては後述する。

【0072】牽引ワイヤー5を牽引し、挿入部2を湾曲させた後、挿入部2の湾曲形状を維持したい場合には固定板58を利用する。固定板58には複数のスリット61が設けられているので、牽引した牽引ワイヤー5をスリット61に引っかける。一個所のスリット61のみに引っかけても良いが、複数箇所のスリット61にわたって引っかけると、牽引ワイヤー5の固定効果が大きい。

【0073】スリット61の幅は上記牽引ワイヤー5の径よりもわずかに小さいように設計されているので、牽引ワイヤー5を効果的に挟み込む事ができる。これにより、上記牽引ワイヤー5は固定板58に固定される事となり、挿入部2が元に戻ろうとする力によって、上記牽引ワイヤー5が固定板58の中心の孔に引き込まれることを防ぐ。その結果、挿入部2の湾曲形状は維持される。

【0074】挿入部2の湾曲形状を解除するときは、上記スリット61に挟み込まれている牽引ワイヤー5を外す事によって成す。

【0075】本実施形態の使用方法について説明する。基本的な使用方法は第1の実施形態の場合と同じであるので、異なる点のみ説明する。本実施形態でも第1の実施形態と同様、病変部がS状結腸にある場合での使用例である。

【0076】手術が開始され、腹腔鏡を経皮的に腹腔内に挿入し、処置部位周囲を観察する。次に、軟性内視鏡28を湾曲圧排具1に装着する。この装着作業は軟性内視鏡28の先端を湾曲圧排具1の後端内空53に挿入し、上記湾曲圧排具1を軟性内視鏡28の挿入部に沿わせて軟性内視鏡28の手元側までスライドさせる。軟性内視鏡28の挿入部が後端内空53を通過すると、気密リング60が適度に締め付け、軟性内視鏡28と湾曲圧排具1の間での気密を保つ事になる。湾曲圧排具1の全長は軟性内視鏡28の挿入部よりも短くなるように設計されているので、湾曲圧排具1の先端から軟性内視鏡28の挿入部が外部に出る事となる(図11を参照)。

【0077】この外部に出ている軟性内視鏡28の挿入部部分の長さが10cm以上になるように湾曲圧排具1の全長は設計されるのが好ましい。この湾曲圧排具1が装着されている状態で、通常の内視鏡検査のように軟性内視鏡28の挿入部先端を肛門に挿入する。軟性内視鏡28を押し進めて行くときは、腸管を膨らませて腸管の走行に注意して行なう。軟性内視鏡28で病変部が確認できたら腹腔側の操作に移る。

【0078】腹腔側では軟性内視鏡28が挿入してきた事を硬性鏡で観察する事ができ、軟性内視鏡28の先端の光が腸管壁から透過するので、病変部の位置を同定する事ができる。腹腔側でも病変部の位置が同定できたら

腸管の漿膜面側にクリップを打ち込んでマーキングする。

【0079】腹腔側から病変部のマーキングができれば、軟性内視鏡28をガイドとして湾曲圧排具1を経肛門的に病変部までスライドさせる。このとき、上記湾曲圧排具1の先端外面は丸く加工されているので、腸管内を傷つけずに挿入可能となる。

【0080】また、上記湾曲圧排具1の外表面は薄肉チューブ42で覆われているため、湾曲圧排具1の挿入部2の凹凸や牽引ワイヤー5などで腸管内をいためる事も無い。

【0081】加えて、湾曲圧排具1の挿入操作は軟性内視鏡28をガイドとして挿入されるため、解剖学的に複雑に曲がった腸管内にスムーズに挿入する事ができ、挿入時の腸管損傷などを防ぐ事ができる。

【0082】腸管がある程度膨らんだ状態で湾曲圧排具1は挿入されるが、軟性内視鏡28と上記湾曲圧排具1の間は気密が保たれているため、挿入操作をしても腸管が膨らんだ状態のまま挿入が可能となる。よって、軟性内視鏡28の表面と腸管壁と間にはある程度距離があるので、この挿入操作を行っても軟性内視鏡28と湾曲圧排具1の間で腸管を挟み込む事がない。

【0083】上記湾曲圧排具1の先端が病変部に到達した事は、腸管の外表面が変化するので、胸腔側からの観察でそれを判断する事ができる。また、上記湾曲圧排具1の薄肉チューブ42が遮光性の場合、軟性内視鏡28から発する光を遮る事ができるので、より判断し易くなる。

【0084】このようにして、上記湾曲圧排具1が病変部周囲に到達できたら、軟性内視鏡28を抜去する。

【0085】軟性内視鏡28を抜去した後、牽引ワイヤー5を牽引して上記圧排具1の挿入部2を湾曲させ、湾曲形状を維持させる。この湾曲形状の維持は前述の固定板58のスリット61に牽引ワイヤー5を挟み込んで(引っかけて)行なう。

【0086】湾曲形状を維持した後は第1の実施形態と同じように湾曲圧排具1の挿入部2を回転させ、処置部位を挙上して病変部周囲の腸管や腸管膜の処置を行なうことができる。ここで、挿入部2を回転させると、先端側は支点となって、腸管が挙上される事になる。よって、先端側に大きな力が加わる事になる。湾曲圧排具1の先端外面は丸形状に加工されているため、この回転操作における先端部3が腸管内面に与えるダメージをなくす。加えて、先端部分の材質は外力によって適度に形状が変形するので腸管に負担をかけない。

【0087】ここで、上記湾曲圧排具1の挿入部2に支点63を設けたときの効果を説明する。支点63を設けた場合、挿入部2は牽引ワイヤー5を牽引すると、図12のBの範囲がまずは湾曲してゆき、ついで、図12のAの範囲でも湾曲が行われる。しかしながら、前述の通

り、このAの範囲では湾曲度合いがBの範囲よりも低い。処置したい部位、つまり、Aの範囲に相当する腸管の部分は支点63が無い場合の湾曲形状と比べて、緩やかな形状となる(図13を参照)。よって、この形状で挿入部2を回転させると、腸管部は支点を設けていない湾曲圧排具1の場合よりも広範囲に挙上される事になる。つまり、広範囲に腸管や腸管膜の処置を行ない易くなる。

【0088】ここから先の腸管や腸管膜の処置は第1の実施形態と同様である。処置が終了したら、第1の実施形態の場合と同様、湾曲圧排具1の湾曲形状を解除する。その解除方法は固定板58のスリット61に挟み込んだ牽引ワイヤー5を取り外す事によって成す。湾曲形状が解除されたら湾曲圧排具1を抜去する。この後は通常の腹腔鏡下S状結腸切除の処置手順に従い、腸管を切除・切り取りをし、腸管の断端同士を吻合して処置は終了する。

【0089】以上より本実施形態によれば、軟性内視鏡をガイドとして挿入可能であり、かつ軟性内視鏡28と湾曲圧排具1との間の気密が保たれているので、確実に、かつ容易に目的とする部位に湾曲圧排具1を挿入可能となる。また、湾曲圧排具1の挿入部2に支点を設け、牽引ワイヤー5の挿通経路とする事で、第1の実施形態の場合よりも広範囲に腸管を挙上できるようになる。

【0090】(第3実施形態)図14乃至図16を参照して第3の実施形態について説明する。本実施形態は前述した第2の実施形態の変形例である。このため、変形点を中心に説明する。本実施形態の湾曲圧排具1は特に牽引ワイヤー5の挿通経路・支点の位置・薄肉チューブ42の肉厚の点で第2の実施形態と相違する。

【0091】まず、図14に示すように、湾曲圧排具1の挿入部2の蛇腹管形状部上に少なくとも2つの支点63a, 63bが設けられている。牽引ワイヤー5は2つの支点63a, 63bを通り導かれている。牽引ワイヤー5の先端は先端部3の貫通孔44に固定されている。2つの支点63a, 63bはワイヤー先端を固定した位置から離れ、一方の支点63bはワイヤー先端固定位置から図14(a)に示す「ア」の距離だけ離れて設けられている。他方の支点63bは一方の支点63aから図14(b)に示す「イ」の距離だけ離れて設けられている。図14(b)は挿入部2を後端側から見た図である(図14中A-A矢視図)。

【0092】図14(b)を用いて支点63a, 63bの位置関係をさらに詳しく説明する。支点63aの周方向の位置は牽引ワイヤー5が固定されている位置に対して反対側にあり、支点63bの周方向の位置は上記牽引ワイヤー5が固定されている位置に対して後端側から見て反時計回りに略45°~90°の範囲内に配されている。本実施形態では90°位置にある。

【0093】尚、この支点63bの周方向の位置は本実

施形態の使用方法で説明する人体の部位においては時計回りの位置側に配されているもよいが、反時計回りに設けられる方が好ましい。上記距離「ア」は任意な距離でもよいが、本実施形態の人体の部位においては約10cm前後とした方が好ましい。

【0094】図14(b)を用いて支点63aの位置をさらに詳しく説明する。この支点63aの周方向の位置は牽引ワイヤー5が固定されている上記固定位置に対して反時計回りに略略135°~180°の範囲内に配されている。図で示す本実施形態では180°の位置にある。尚、この支点63aの周方向は前述の支点63bと同様、時計周りでもよいが、反時計周りに設けられる方が好ましい。また、上記距離「イ」は任意である。また、前述した2つの支点63a、63bにおいて、周方向と距離関係の説明は後で詳しく説明する。

【0095】支点63a、63bを設けるため、例えば挿入部2の構成に支点63a、63bが挿通可能な少なくとも2つの孔を蛇腹管上に有する。この孔位置は前述の支点63の位置と同じである。支点63a、63bとしては例えば、絹糸やワイヤーなどの糸素材からなる。支点63a、63bは上記蛇腹管状の一方の孔から挿通され、他方から外部に出し、素材の端部と端部を接着等により固定する事によって取り付けられている。

【0096】このとき、支点63a、63bと蛇腹管との間に牽引ワイヤー5が挿通可能な程度の間隙が設けられる。この間隙を利用して、牽引ワイヤー5が支点63a、63bを通過する事となる。

【0097】牽引ワイヤー5は第2の実施形態と同様、湾曲圧排具1の先端部3に固定されている。牽引ワイヤー5の挿通経路は上記支点63bを通過した後、支点63aを通過し、把持部4のワイヤー挿入孔55へと続く。

【0098】他の構成は前述した第2の実施形態と同じである。つまり、先端側の牽引ワイヤー5の先端が固定されている位置と、牽引ワイヤー5の後端側を操作する位置の関係は180°となる。

【0099】薄肉チューブ42は第2の実施形態と肉厚のみが異なり、その他の構成は同じである。ここで、図15を用いて薄肉チューブ42の肉厚に関して説明する。本実施形態の薄肉チューブ42は図15(a)に示すように一体成形されており、先端側での肉厚 t_1 と末端側での肉厚 t_2 は $t_1 < t_2$ の関係となっている。

【0100】また、図15(b)に示すように、薄肉チューブ42の硬度が違うチューブ素材42a、42bを接着して連結した構成のものとしてもよい。また、同一素材で肉厚の違いを利用して硬度を変化させたものを接着して構成したものでもよい。この接着はいわゆる熱溶着で行なった方が接合部の肉厚増加を防ぐ上で好ましい。このとき、肉厚の関係は $t_1 < t_2$ とすると、チューブ素材42aは t_1 であり、チューブ素材42bは t_2 とな

る。

【0101】ここで、肉厚の違う薄肉チューブ42の配置について説明する。図15(a)に示すように、一体成形されている薄肉チューブ42の場合には肉厚が薄い側、つまり、 t_1 の範囲は先端から支点63aまでの範囲が好ましい。

【0102】また、図15(b)に示すように、薄肉チューブ42の硬度(もしくは肉厚)が違う場合、硬度の低い(もしくは肉厚が薄い t_1)のものが、先端から支点63bの範囲と支点63aを中心に前後数cm(図15のR)の範囲に配され、これよりも硬度の高い(もしくは肉厚が厚い t_2)のものは残りの部位に配される。ここで、R部の長さはRの部分が被覆する挿入部2が湾曲可能な程度の長さ設計されている。

【0103】次に、本実施形態の作用について説明する。ここでは前述した第2の実施形態との相違点のみ説明する。牽引ワイヤー5を牽引すると、第2実施形態の場合のように挿入部2が湾曲するが、湾曲形状は第2の実施形態に比べて大きく異なる。

【0104】すなわち、牽引ワイヤー5を牽引すると、図14(c)に示すように先端から支点63b近傍までの挿入部2の部分は挿入部中心軸Yに対して先端側が距離A'だけずれる。このずれる距離A'は挿入部先端から支点63bまでの距離Aに比例する。先端からの距離Aが長いと、湾曲した時にずれる距離A'も長くなる。この湾曲操作は牽引ワイヤー5が固定されている貫通孔45を挿入部2の下方に位置した状態で上記牽引ワイヤー5の牽引が行われる。すると、図14(c)に示すように、後端側から見て先端側は右側にずれる事となる。これは後端側から見て先端側支点63bが、牽引ワイヤー5の先端を固定している位置に対して反時計方向に45°~90°の位置である事による。

【0105】一方、支点63bから支点63aの間では後端側から見て上方に湾曲する事になる。これは支点63aが牽引ワイヤー5の先端を固定している位置に対して上方に位置している事による。以上より、本湾曲圧排具1は一つの牽引ワイヤー5で湾曲形状とその挙上を同時に行なう事が可能となる。

【0106】ここで、挿入部2の外表面には図15で示す薄肉チューブ42が装着されているので、前述の湾曲挙動に大きく影響する。例えば、図15(a)に示すような一体成形の薄肉チューブ42を被せた場合では肉厚の薄い範囲は先端側から支点63bまでなので、薄肉チューブ42がこの範囲に与える影響は少ない。つまり、挿入部2の湾曲形状に沿って薄肉チューブ42は変形する。また、支点63aから後端側では肉厚が厚くなっている(t_2)の範囲であるため、先端側よりは湾曲し難くなっている。よって、牽引ワイヤー5による湾曲操作を行なった場合、挿入部2は後端側では薄肉チューブ42の影響で湾曲しにくいいため、薄肉チューブ42の影響を受

けない先端側から積極的に湾曲する事になる。つまり、後端側による牽引力の損失を防ぐ。もっとも湾曲させたい先端側(先端部から支点63aまで)の範囲を湾曲させる事が可能となる。

【0107】図15(b)に示すような薄肉チューブ42を被せた場合、図15(a)に示すような薄肉チューブ42を使用した場合に比べ、さらに積極的に先端側が湾曲し、且つ挙上する事になる。先端から支点63bと支点63aの前後数cmの範囲に位置する肉厚t1の薄肉チューブ42aの部位では上記薄肉チューブ42aの影響を挿入部2が受けないので良く湾曲する。一方、残りの部位の挿入部2の部分は肉厚t2の薄肉チューブ42bの影響で、他の部位よりも湾曲がし難くなっている。つまり、薄肉チューブ42bの部位での牽引力の損失を防ぎ、積極的に薄肉チューブ42aの部位で湾曲させる事ができる。また、先端側の薄肉チューブ42bに位置する挿入部2の部分は湾曲しにくくなっているため、図4(c)のイ'部のように先端側の湾曲形状部を積極的に挙上するようになる。

【0108】以上より、図15に示すように薄肉チューブ42を構成する事により、湾曲させたい部分は積極的に湾曲させ、挙上させたい部分は積極的に挙上させる事が可能となる。

【0109】なお、前述までの構成では、一つの牽引ワイヤー5を用いて湾曲形状と挙上を同時に行なう事を説明したが、図16に示すような構成の湾曲圧排具でも可能である。ただし、この場合、支点の構成のみが異なり、湾曲形状が前述と異なる。

【0110】図16(a)に示す湾曲圧排具1の支点63は図17(b)に示すように管状部材71からなり、管状部材71は半円形状の様相を呈している。この管状部材71の直径は挿入部2の蛇腹管形状の谷間に収まる程度のものである。この半円形状の管状部材71の端部にはそれぞれ牽引ワイヤー5を出し入れ挿通する、挿通孔72a, 72bが設けられている。挿通孔72a, 72bそれぞれの孔の位置は図16(b)に示すように、同一軸上(Z軸)にあり、例えば、挿通孔72aは挿通孔72bから180°の位置にある。挿通孔72a, 72bの孔の向きはそれぞれ反対方向を向いている。

【0111】このような支点63は先端側から任意の距離に配される。挿入部2上に配される支点63の位置は図14の支点63aの位置と略同じである。この支点63は図16(a)に示すように挿入部2の外周に接着固定される。このときの挿通孔72a, 72bの位置は上下に位置する。

【0112】このような支点63を構成したときの挿入部2の変化は次の通りである。牽引ワイヤー5を牽引すると、先端部3から挿通孔72aまでは、挿入部2の軸上(Y軸)で湾曲する。また、挿通孔72bから後端側では挿入部2がZ軸方向に挙上する。

【0113】以上までは1本の牽引ワイヤー5で挿入部2の湾曲と挙上を同時に行なう構成を説明したが、図17および図18に示すように湾曲用の牽引ワイヤー5aと挙上用の牽引ワイヤー5bを構成しても良い。この場合、牽引ワイヤー5a, 5bの位置は図18に示すようにする。

【0114】また、把持部4にはそれぞれの牽引ワイヤー5a, 5bを個別的に固定するための、ワイヤー固定部81a, 81bを各々設ける必要がある。図18

(b)の、図18(a)中A-A矢視図において、黒丸が湾曲用の牽引ワイヤー5aの位置であり、白丸が挙上用の牽引ワイヤー5bの位置である。尚、挙上用の牽引ワイヤー5bの位置は必要に応じて、破線で示す位置にあってもよい。挿入部2における牽引ワイヤー5aの固定位置は前述の先端部3と同じ位置であるが、牽引ワイヤー5bは前述の支点63a近傍の位置である。

【0115】本実施形態の使用法について説明する。基本的な使用法は前述した第2の実施形態と同じであり、湾曲したときの形状のみが異なる。本実施形態も第2の実施形態の場合と同様、病変部がS状結腸にある場合での使用例である。

【0116】第2の実施形態の場合と同様に病変部のマーキングを行い、軟性内視鏡をガイドとして湾曲圧排具1を経肛門的に病変部までスライドし、軟性内視鏡を抜去した後から作用について説明する。軟性内視鏡を抜去した後、牽引ワイヤー5aを牽引して上記湾曲圧排具1の挿入部2を湾曲させ、湾曲形状を維持させる。湾曲形状は後端側から見て、先端が右側にずれて湾曲したア'部と、このア'部を上方に挙上するイ'部と、ほとんど変化しないウ'部ようになる(図14(c)を参照)。

【0117】次に、人体解剖部とそれぞれの湾曲形状の対応を説明する。ア'部は図6(a)で説明すると、処置部位のところに配される。イ'部は直腸とS上結腸の移行部に配される。ウ'部は直腸の部位に配される。つまり、図6(c)のような状態で処置部位が上方に挙上された状態になる。よって、湾曲圧排具1の挿入部2を湾曲させた後に回転運動を加えなくても、S状結腸部を挙上する事ができる。また、S状結腸を自然な形で挙上する事が可能である。

【0118】一方、図16のような支点の構成にした挿入部2の場合では図16(b)におけるX軸方向の変化が無い(つまり、先端側が右側にずれない)。この状態で、湾曲圧排具1の先端部3が挙上される事になる。すると、前述の図14における支点構成の場合よりもS状結腸は中心側に移動した状態で挙上し、湾曲する事になる。

【0119】しかしながら、腸骨膜や周囲組織の剥離処理が終了していない状態ではS状結腸は略解剖通り、内視鏡視野方向に挙上する。腸骨膜や周囲組織の剥離処理が進行してゆくと、S状結腸は湾曲圧排具1の挿入部2

の湾曲形状に従う。つまり、S状結腸は略中心側に移動して拳上し、湾曲した状態となり、S状結腸の裏側が観察できるようになる。

【0120】図14における支点構成で、拳上したS状結腸の裏側(図6(c)参照)を観察する場合、湾曲圧排具1の挿入部2を回転(把持部4を回転)させて拳上したS状結腸を内視鏡視野方向側に倒す操作が必要となるが、図16の支点構成にするとそれが不要となる。

【0121】ここで、湾曲圧排具1を胃に使用した場合について説明する。図7(a)は胃の解剖図(肝臓は拳上している)である。胃に病変がある場合、病変部ごと胃組織を切除する、所謂、胃切除術が行われる。このとき、胃を周囲組織から剥離して受働可能としなければならない。さらに、胃の裏側に位置する血管周囲やリンパ節の処置などを行なう必要がある。

【0122】S状結腸での処置同様、胃でも複数本の鉗子を用いて組織を拳上しなければならない。このような場合、湾曲圧排具1を使用する。

【0123】手術が始まり、腹腔側から図7(a)に示すように胃を観察する事ができる。この状態で、経口的に湾曲圧排具1を挿入する。そして第2の実施形態の場合と同様、軟性内視鏡に湾曲圧排具1を装着し、軟性内視鏡をガイドとして湾曲圧排具1を挿入してもよいが、例えば、胃の手術の時に使用される、胃管(胃の内容物を吸引する管)をガイドとして湾曲圧排具1を挿入してもよい。この胃管をガイドとする場合、湾曲圧排具1は胃管に装着される。

【0124】このようにして、湾曲圧排具1を胃の中に挿入して、大網などの胃周囲組織の剥離操作を行なう。胃の裏側の処置を行いたい場合、牽引ワイヤー5を牽引して湾曲圧排具1の挿入部2を湾曲させる。このとき、胃内のガスを吸引した状態で行なう方が好ましい。ガスの吸引は軟性内視鏡もしくは胃管を用いて行なう。湾曲圧排具1の挿入部2を湾曲するとき、挿入部2内に軟性内視鏡や胃管などが無い状態で行なう事が好ましい。

【0125】図14での支点構成のもので挿入部2を湾曲した場合、把持部4から見て右側に湾曲拳上する事になる。すると、虚脱した胃は図7(b)のように持ち上がる。よって、胃の裏側のリンパ節や血管周囲の処置をする作業が容易となる。図16の支点構成の場合にも胃を持ち上げる事ができる。

【0126】以上の如く、本構成によれば、一つの牽引操作で湾曲圧排具1の挿入部2を湾曲および拳上する事ができ、容易かつ、安定した管腔臓器の操作を行なう事が可能となる。また、別の管腔臓器にも一種類の湾曲圧排具1で対応する事ができる。

【0127】尚、本発明は前述した各実施形態に限定されるものではなく、他の形態にも適用が可能である。

【0128】(付記) 前述した説明によれば、以下に列挙する事項および以下に列挙した事項のものを任意に組

み合わせた事項のものが得られる。

【0129】1. 内視鏡と組み合わせて用いられるものであって、体腔内に挿入される管状の挿入部を有し、この挿入部の少なくとも一部に湾曲可能部を形成した、内視鏡挿入部を挿通する案内管と、この案内管の後端側に設けられた把持部と、上記案内管の湾曲可能部を湾曲させるための牽引ワイヤーと、上記案内管の湾曲可能部を任意の湾曲形状で維持するために上記牽引ワイヤーを固定するワイヤー固定手段と、を具備した事を特徴とする湾曲圧排具。

【0130】1-1. 付記項1において、前記挿入部の先端側に、内視鏡が突出可能な開口部を有する。

【0131】1-2. 付記項1において、湾曲可能部を湾曲させるための第1牽引ワイヤーと、この第1牽引ワイヤーによる湾曲方向に対して、湾曲可能部の一部を垂直方向に湾曲させる、第2牽引ワイヤーとを有する。

【0132】2. 付記項1において、ワイヤー固定手段は把持部に設けたスリットに牽引ワイヤーを引っかける事によって成す。

3. 付記項1において、牽引ワイヤーの挿通経路が挿入部の外側を通り、追従性の良い、薄肉チューブを挿入部の外側に有す。

4. 付記項3において、薄肉チューブは部位によって肉厚が違う。

【0133】5. 付記項3において、内視鏡が挿入可能な案内管の内空と、この内空に内視鏡を挿入したときに気密が保てる気密手段を有す。

6. 付記項3において、牽引ワイヤーが挿通可能な支点を有す。

【0134】7. 付記項6において、牽引ワイヤーを固定する、固定端と、固定端に対して、挿入部の45°~90°の範囲に周上に位置する、第1の支点と固定端と90°から180°の範囲に位置する、第2の支点からなり、ワイヤーの挿通経路が上記第1の支点と第2の支点を通過するものであり、固定端と第1の支点と第2の支点の間はある程度距離を有す。

8. 付記項1において、蛇腹管の一部に直管部を設けた。

9. 付記項4において、先端側では肉厚が薄く、後端側では肉厚が厚い、チューブとした。

【0135】10. 付記項6において、牽引ワイヤーを固定する、固定端と、固定端に対して、挿入部の周上0°範囲に位置する、第1の支点と固定端に対して、挿入部の周上180°の範囲に位置する、第2の支点からなり、ワイヤーの挿通経路が上記第1の支点と第2の支点を通過するものであり、固定端と第1の支点と第2の支点は、挿入部の軸に垂直な同一面上に位置する。

11. 付記項6において、第1の支点と第2の支点の間の一部に肉厚が厚いチューブを配す。

【0136】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、広範囲に管腔臓器を圧排する事が可能となるので、内視鏡下外科手術が簡便になる。体表面に圧排専用の孔を設ける事が無いので、術後に患者が感ずる痛みを軽減する事ができ、また、早期に離床する事ができる。さらに、病院で既に所有している、軟性内視鏡が使用可能であり、かつ、簡単な構成とする事ができるので、手術にかかる費用を抑える事が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る湾曲圧排具全体を概略的に示す側面図。

【図 2】上記湾曲圧排具の縦断面図。

【図 3】上記湾曲圧排具の拡大した縦断面図。

【図 4】(a) (b) は上記湾曲圧排具のワイヤー固定部の拡大した縦断面図、(c) は上記ワイヤー固定部の平面図。

【図 5】上記湾曲圧排具の湾曲操作状態の説明図。

【図 6】腹腔内の解剖図。

【図 7】腹腔内の解剖図。

【図 8】手術ベッドの脇に装着された器具固定具の使用状態の斜視図。

【図 9】上記湾曲圧排具の挿入部の蛇腹管形状部に直管部を設けた湾曲圧排具の説明図。

【図 10】(a) は本発明の第 2 の実施形態に係る湾曲圧排具の挿入部の縦断面図、(b) はその先端部付近の平面図、(c) は上記湾曲圧排具の把持部の縦断面図、(d) は気密リングの正面図、(e) は上記湾曲圧排具の把持部の斜視図。

* 【図 11】第 2 の実施形態に係る湾曲圧排具の挿入部に軟性内視鏡を挿通した状態の斜視図。

【図 12】第 2 の実施形態に係る湾曲圧排具の挿入部の平面図。

【図 13】第 2 の実施形態に係る湾曲圧排具の挿入部を湾曲する際の作用の説明図。

【図 14】(a) は本発明の第 3 の実施形態に係る湾曲圧排具の挿入部の先端部付近の平面図、(b) は(a) 中の A 矢視図、(c) は上記湾曲圧排具の湾曲作用の説明図。

【図 15】本発明の第 3 の実施形態に係る湾曲圧排具の薄肉チューブの縦断面図。

【図 16】(a) は上記湾曲圧排具に取り付ける支点の変形例を示す挿入部の側面図、(b) は上記変形例の支点の形状説明図、(c) は上記湾曲圧排具の挿入部を湾曲した状態の説明図。

【図 17】2本の牽引ワイヤーとそれらのワイヤー固定部を設けた形態の湾曲圧排具の把持部の斜視図。

【図 18】(a) は上記湾曲圧排具の湾曲した状態の説明図、(b) は(a) 中 A - A 矢視図。

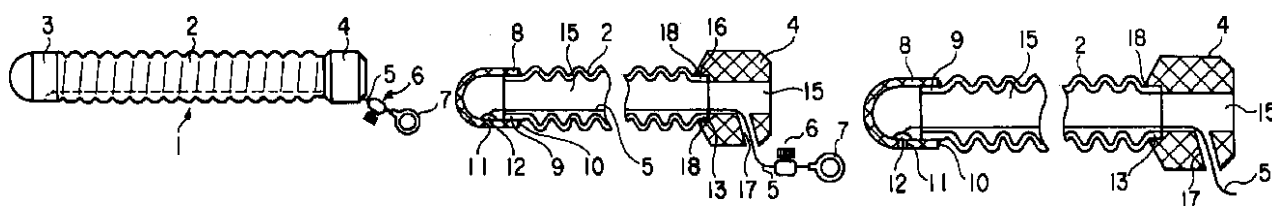
【符号の説明】

- 1...湾曲圧排具
- 2...挿入部
- 3...先端部
- 4...把持部
- 5...牽引ワイヤー
- 6...ワイヤー固定部

【図 1】

【図 2】

【図 3】

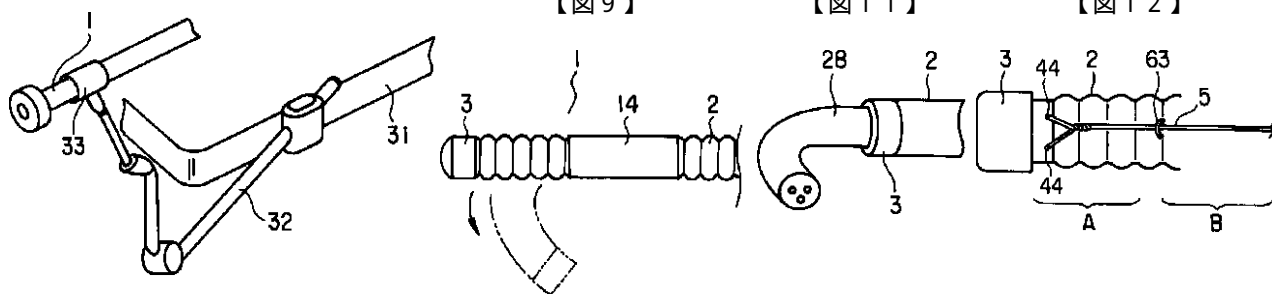


【図 8】

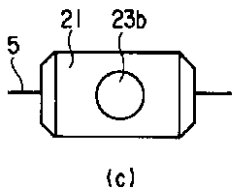
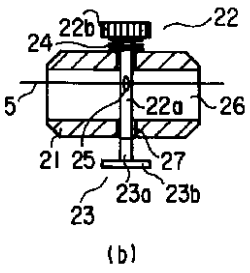
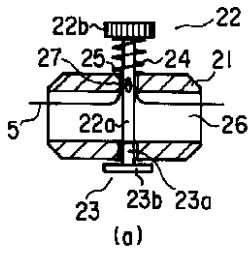
【図 9】

【図 11】

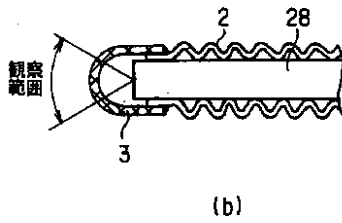
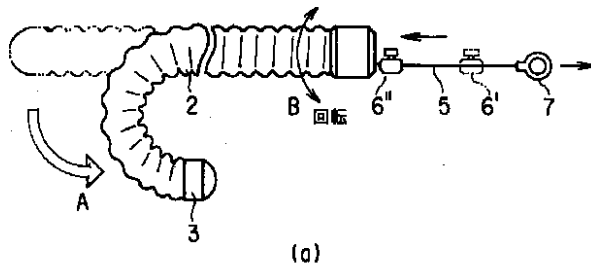
【図 12】



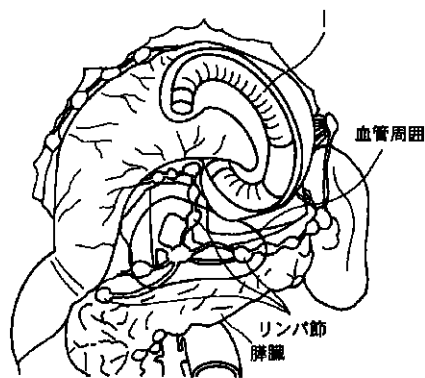
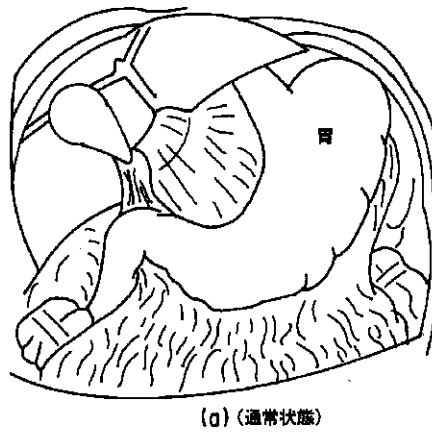
【図4】



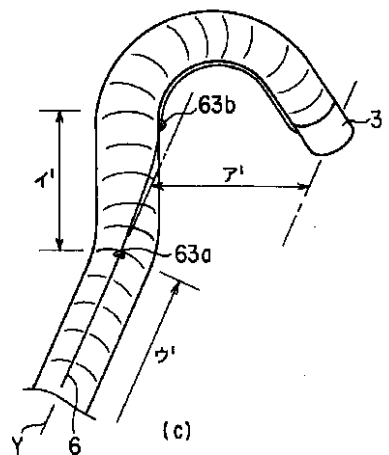
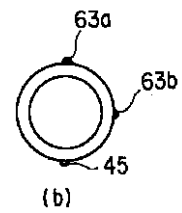
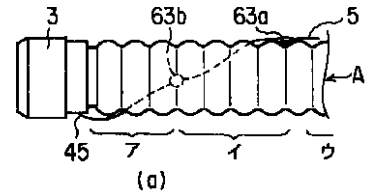
【図5】



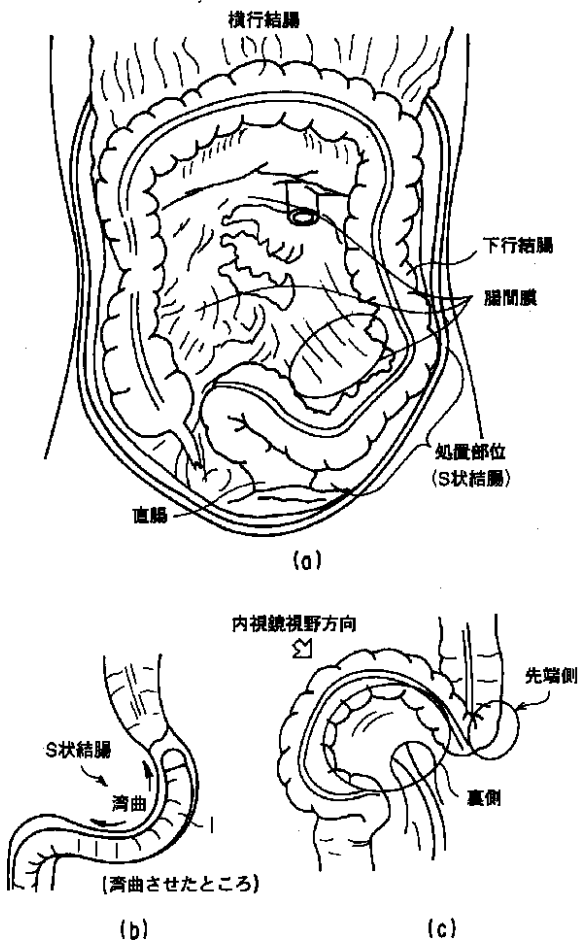
【図7】



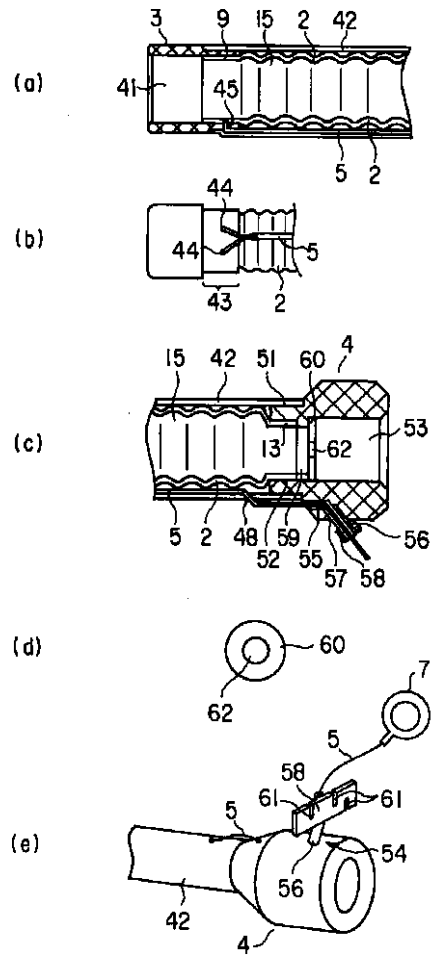
【図14】



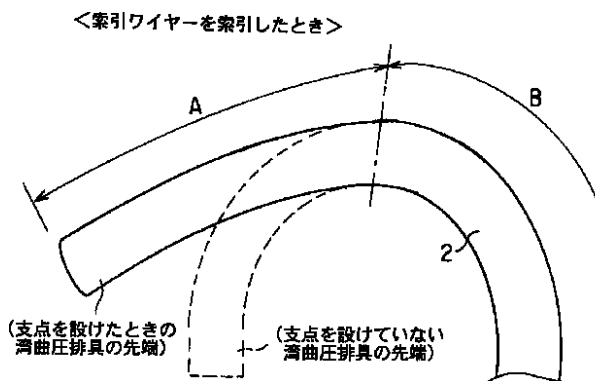
【図6】



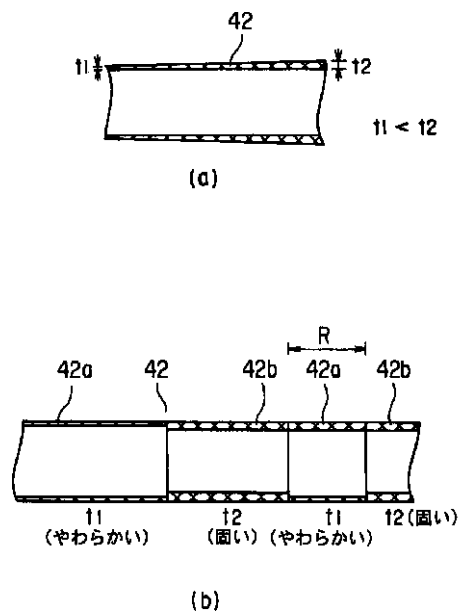
【図10】



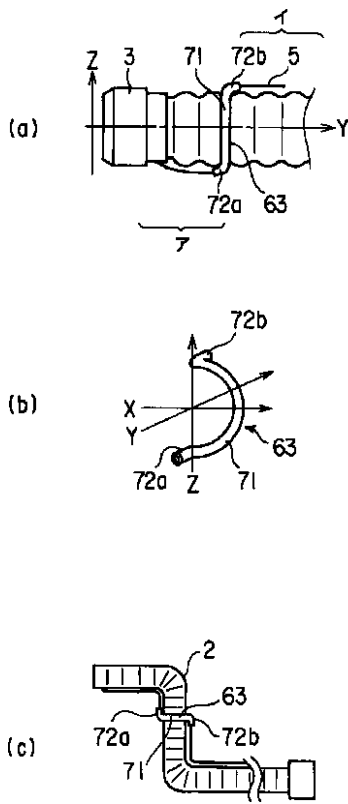
【図13】



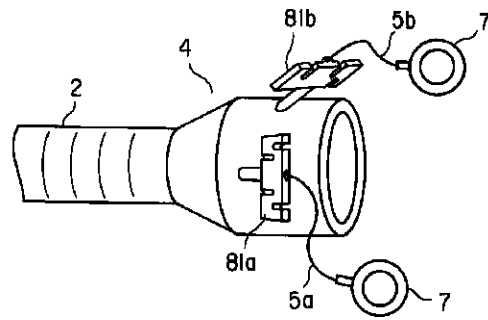
【図15】



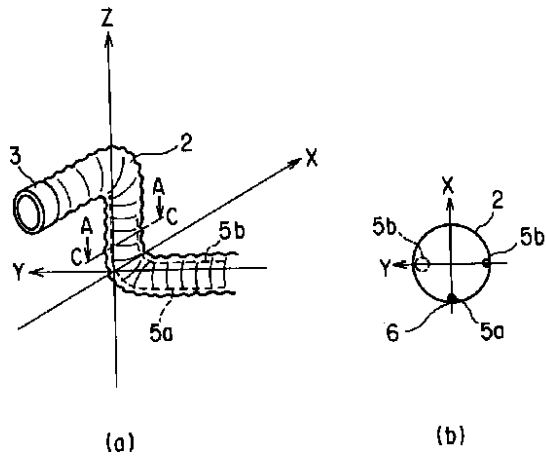
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C060 DD38 GG28 GG29 GG32 MM26
4C061 AA04 BB00 CC00 DD03 GG22
HH60
4C167 AA15 AA17 AA32 AA77 BB02
BB03 BB04 BB07 BB10 BB12
BB26 BB40 BB52 CC20 CC23
EE01 FF01 FF05 GG04 GG05
HH08 HH30

专利名称(译)	弯曲压力释放工具		
公开(公告)号	JP2002272677A	公开(公告)日	2002-09-24
申请号	JP2001079301	申请日	2001-03-19
[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		
[标]发明人	小川 晶久		
发明人	小川 晶久		
IPC分类号	A61B17/00 A61B1/00 A61M25/01		
FI分类号	A61B1/00.320.Z A61B17/00.320 A61M25/00.309.B A61B1/01 A61B1/01.511 A61B17/94 A61M25/092.500		
F-TERM分类号	4C060/DD38 4C060/GG28 4C060/GG29 4C060/GG32 4C060/MM26 4C061/AA04 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/GG22 4C061/HH60 4C167/AA15 4C167/AA17 4C167/AA32 4C167/AA77 4C167/BB02 4C167/BB03 4C167/BB04 4C167/BB07 4C167/BB10 4C167/BB12 4C167/BB26 4C167/BB40 4C167/BB52 4C167/CC20 4C167/CC23 4C167/EE01 4C167/FF01 4C167/FF05 4C167/GG04 4C167/GG05 4C167/HH08 4C167/HH30 4C061/GG24 4C061/HH32 4C061/HH34 4C160/AA14 4C160/MM43 4C161/AA04 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/GG22 4C161/GG24 4C161/HH32 4C161/HH34 4C161/HH60 4C267/AA15 4C267/AA17 4C267/AA32 4C267/AA77 4C267/BB02 4C267/BB03 4C267/BB04 4C267/BB07 4C267/BB10 4C267/BB12 4C267/BB26 4C267/BB40 4C267/BB52 4C267/CC20 4C267/CC23 4C267/EE01 4C267/FF01 4C267/FF05 4C267/GG04 4C267/GG05 4C267/HH08 4C267/HH30		
其他公开文献	JP4602580B2 JP2002272677A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了实现本发明的目的，提供一种弯曲的压力释放工具，其在体表面上不提供孔，可以在宽范围内实现中空器官的压缩，并且可以用作廉价的内窥镜引导管。它是提供。 解决方案：本发明与内窥镜结合使用，并具有插入体腔的管状插入部分2，插入部分2的至少一部分形成可弯曲部分在插入部分2的后端侧设有抓握部分4，用于弯曲可弯曲部分的拉线5和用于将可弯曲部分保持在任意弯曲形状的拉线5并且电线固定部分6用于固定弯曲力。

