

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 164459

(P2003 - 164459A)

(43)公開日 平成15年6月10日(2003.6.10)

(51) Int.Cl⁷

識別記号

FI

テーマコード* (参考)

A 6 1 B 17/02

A 6 1 B 17/02

4 C 0 6 0

17/00

320

17/00

320

審査請求 未請求 請求項の数 80 L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2001 - 366827(P2001 - 366827)

(22)出願日 平成13年11月30日(2001.11.30)

(71)出願人 000153823

株式会社八光メディカル

長野県埴科郡戸倉町大字戸倉3055番地

(72)発明者 内山 明彦

福岡県福岡市東区馬出3-1-1

(72)発明者 玉井 亨彦

長野県埴科郡戸倉町大字磯部1490 株式会社八光メディカル内

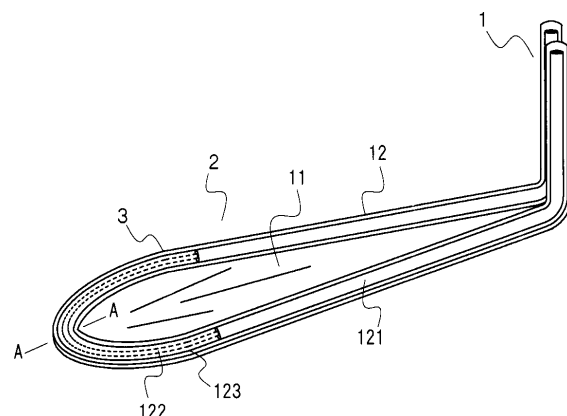
Fターム(参考) 4C060 AA08 MM24

(54)【発明の名称】 レトラクター

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡下手術で体内臓器等を圧排、牽引するレトラクターにおいて、トロッカーあるいは小切開創からの挿入が可能で、体腔内部で広い圧排面積を実現する、組織損傷のリスクが少ない、また、損傷に気を使う必要のない安全で操作性に優れたレトラクターを提供することを課題とした。

【解決手段】 ゴム弾性薄膜の面状シート 1 1 及び該面状シート 1 1 の辺縁周囲を固着してほぼ囲繞するフレーム 1 2 とによりなる圧排部 1 と、該圧排部に延設される把持部 2 より構成し、該フレーム 1 2 に超弾性合金または形状記憶合金を用いることにより、圧排部 1 が体腔内挿入時にはトロッカーあるいは小切開創より挿入可能な径に細径化可能で、かつ体腔内部では広い圧排面積を有する元の形状へ復元する機能を有して構成した。また、前記フレーム 1 2 は、柔軟性樹脂により全周に亘り被覆し、更に、把持部 2 と圧排部 1 を同様な構造に形成して各々共用として構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡下手術でトロッカーあるいは小切開創より挿入され、体内臓器等を圧排、牽引するレトラクターにおいて、ゴム弾性薄膜の面状シートと、該シートの辺縁周囲を固着してほぼ環状を形成するフレームとによりなる圧排部と、該圧排部に延設される把持部より構成し、前記圧排部は体腔内挿入時に、トロッカーあるいは小切開創より挿入可能な径に細径化可能で、かつ体腔内部では面形状へ復元することを特徴としたレトラクター。

【請求項 2】 前記圧排部の体腔内挿入時の細径化及び体腔内部での復元可能な可変機能は、前記フレームの一部あるいは全部に超弾性合金を用い、該超弾性合金の弾性（張力）により獲得する請求項 1 のレトラクター。

【請求項 3】 前記圧排部の体腔内挿入時の細径化及び体腔内部での復元可能な可変機能は、前記フレームの一部あるいは全部に形状記憶合金を用い、該形状記憶合金の温度による形状変化により獲得する請求項 1 のレトラクター。

【請求項 4】 前記フレームは、2本の硬質棒状体の先端部を超弾性合金を用いた弾性部で繋ぎ、該弾性部を屈曲させれば環状を形成し、該2本の硬質棒状体の他端部に把持部を設けて構成した請求項 1 及び 2 のレトラクター。

【請求項 5】 前記フレームは、2本の硬質棒状体の先端部を、予め屈曲形状を記憶させた形状記憶合金で繋いで、ほぼ環状を形成させ、該2本の硬質棒状体他端部に把持部を設けて構成した請求項 1 及び 3 のレトラクター。

【請求項 6】 前記フレームは、前記シートの辺縁部を折り返すか、あるいは別の柔軟性樹脂により全周に亘り被覆される請求項 1 乃至 5 のレトラクター。

【請求項 7】 前記把持部を、シート及びフレームにより前記した圧排部と同様な構造で、かつ大きさを異として形成し、フレームにより圍繞して該把持部及び圧排部全体を環状として構成し、把持部と圧排部を各々共用とした請求項 1 乃至 6 のレトラクター。

【請求項 8】 前記圧排部及び把持部が形成する角度を、自在に可変可能とした請求項 1 乃至 7 のレトラクター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内視鏡下外科手術において、施術対象臓器を適正視野に移動したり、術野の妨げとなる臓器等を圧排・牽引して制御し、術野を確保するためのレトラクターに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年では、多くの外科手術が侵襲性の低い内視鏡下手術に適用されてきている。しかし、開腹手術と比較して手術空間に制約があることや、思い通りに

視野の方向が変えられないことなどにより、最適視野を確保するのが難しいといった欠点が指摘されており、これが内視鏡下手術を困難なものとする一因となっている。そこで、この術中の視野（術野）の問題を緩和するための器具が本発明が対象とするレトラクターで、手術対象組織の位置を適正な術野内に移動したり、術野を妨げる組織を圧排したり、牽引したりして術野を確保するために主に用いられる器具である。

【0003】そして、この種のレトラクターには基本的な機能として、器具を体内へ挿入するさい、挿入通路となるトロッカー（外套管）あるいは小切開創といった小さな開口通路より器具が挿通できることが求められ、少なくとも挿入時は細径で（トロッカーの場合 10 mm 以下、小切開創の場合 20 mm 以下が望ましい）棒状の形態をとる必要があり、一方、体腔内挿入後は、対象物を幅広く安全に圧排するため、圧排部分にある程度大きな面積を持たせることが要求される。

【0004】従来より、この相反する要求に応じて様々な工夫されたレトラクターが提案あるいは市販されている。その主なものとして、まず、圧排部が扇型等に拡開するもの（特開昭 62 - 227345、特開平 5 - 200040、特開平 6 - 154152、他多数）があり、基本的にトロッカー挿入時は、扇状圧排部はたたまれて棒状管の内部に収納されており、体腔内で棒状管より押し出されて扇状に広がるもので、扇を任意の大きさまで手元操作により広げる構造のものや、圧排部と基部の角度が可変するものなどがあり、比較的幅広く臓器を圧排できる利点があることから肝臓や腸を圧排するのに好適となっている。尚、形状については扇型としたが、菱形等様々な形状に形成された同様の構造をとるものが多数提案されており、管内に収納された状態で挿入され、体腔内部で押し出されて拡開するものがこのタイプに含まれるものとする。次に、圧排部の棒状体が体腔内で屈曲するスネークタイプのもの（特表平 7 - 502914、WO 00 / 67642 等）で、トロッカー挿入時は、屈曲した圧排部が直線状に棒状管内部に収納されており、体腔内で棒状管より押し出すと屈曲形状に戻るものと、挿入時には棒状のものを、体腔内で様々な形状に屈曲させ、該屈曲形状を固定することのできるものがあり、これらは、対象物を屈曲部で挟み込むように牽引するのに特に有効とされる。他に、先端部がループ形状のもの（特開平 9 - 140717、特開 2000 - 23989）があり、管の先端から細径のループを出し、該ループで組織を締めて把持牽引するタイプで、細径のトロッカーからの挿入が可能で極めて低侵襲性のレトラクターではあるが、圧排には適応できない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来のレトラクターは、当初より圧排を目的としないループ形状のものを除き、前記した内視鏡下手術用のレトラクターに要求

される、トロッカー等からの挿入が可能で、体腔内で先端の圧排部が幅広く広がるといった条件をある程度満たすものであるが、扇形状に代表される体腔内で圧排部が拡開するタイプのものは、扇のプレート部分で臓器を傷付けないように、ほとんどのものが先端部を鈍に形成するなどの配慮がなされているが、いずれも圧排操作を確実にするために先端圧排部は金属等の硬質材を使用しており、この種のレトラクターは内視鏡下手術にあってはモニター画面で見えないところで操作されることも多々あることもあり、臓器を傷付ける不安が払拭できず、また、構造上、圧排部の扇を閉じるときに扇のプレート間に組織を挟んで損傷を与える可能性も否定できない。また、拡開部に隙間のあるものや、圧排部が小さいタイプのものを、腸などの圧排に用いた場合には隙間や周りから腸がはみ出し視野の確保に有効でない場合もある。更に、拡開機構を設ける必要があるなど構造が複雑で、拡開部の加工等にもコストがかかるため製品が高価なものとなっているなどの問題がある。次に、棒状の圧排部が屈曲するタイプのものは、脾臓や肝臓の牽引には非常に有効とされているが、腸の圧排にたいしては、リング状等に屈曲した中心の隙間から組織が潜り出てしまい良好な視野が得られなくなる場合があったり、リングの重なる部位に小腸を挟む等により臓器に損傷を与えたり、レトラクタ先端で小腸壁を穿孔してしまう等の合併症の報告もあり安全面に不安がある。また、屈曲機構を設ける必要があるなどコストがかかり前者同様器具が高価なものとなっているといった問題がある。次に、ループ形状のものは牽引のみで圧排はできず、ループをかけた組織を傷付けやすい欠点があるため限られた用途にしか使用できないのが現実である。

【0006】上記問題点を鑑み、本発明のレトラクターは、内視鏡下手術に適用するようトロッカーあるいは小切開創からの挿入が可能で、体腔内部で広い圧排面積を実現するものであって、圧排部からの組織のはみ出しを抑え、組織を損傷するリスクが小さい、確実に、安全な圧排、牽引を可能とするレトラクターを提供することを目的とする。

【0007】更に、使用中に器具による組織の挟み込み、損傷等に気を使う必要のない操作性に優れた、構造が容易で安価なレトラクターを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のレトラクターは、ゴム弾性薄膜の面状シートと、該シートの辺縁周囲を固着してほぼ環状を形成するフレームとによりなる圧排部と、該圧排部に延設される把持部より構成し、該圧排部は体腔内挿入時にトロッカーあるいは小切開創より挿入可能な径に細径化可能で、かつ体腔内部では広い圧排面積を有する元の面形状へ復元する機能を有して構成した。

【0009】前記圧排部の体腔内挿入時の細径化及び体腔内部での復元可能な可変機能は、前記フレームの一部あるいは全部に超弾性合金用い、該超弾性合金の弾性（張力）を利用して、挿入時は圧排部を押しつぶし圧排部を直線状の細径形状とし挿入し、体腔内では該超弾性合金の張力により自然に元の広い圧排面積を有する形状に復元するように構成した。

【0010】前記圧排部の体腔内挿入時の細径化及び体腔内部で復元可能な可変機能の別の手段として、前記フレームの一部あるいは全部に形状記憶合金を用い、該フレームが人体体温近傍で広い圧排面積を有する形状を形成するように記憶設定し、該形状記憶合金の温度による形状変化を利用して、挿入時は圧排部を押しつぶし圧排部を直線状の細径形状として挿入し、体腔内では体温温度により予め記憶させた前記形状に復元するように構成した。

【0011】前記フレームの一部を超弾性合金とする手段として、2本の硬質棒状体の先端部を超弾性合金で繋ぎ、該超弾性合金部をU字状に屈曲させ、全体を細長の液滴形状（U字形状の両端部を内部に絞った形状）とし、ほぼ環状を形成させ、該2本の硬質棒状体の他端部に把持部を延設して構成した。

【0012】また、前記フレームの一部を形状記憶合金とする手段として、2本の硬質棒状体の先端部を、予め人体体温近傍でU字状に屈曲するような形状を記憶させた形状記憶合金で繋ぎ、全体を細長の液滴形状（U字形状の両端部を内部に絞った形状）とし、ほぼ環状を形成させ、該2本の硬質棒状体の他端部に把持部を延設して構成した。

【0013】前記フレームは、前記シートの辺縁部を折り返しフレームに巻き付けて固着するか、あるいは別の柔軟性樹脂で覆ってシートと一体化するかにより、全周に亘り柔軟性樹脂により被覆させ構成する。

【0014】前記把持部を、シート及びフレームにより前記した圧排部と同様な構造とし、かつ大きさ（圧排部面積）を異として形成し、フレームによりシート辺縁全周囲を圍繞して、該把持部及び圧排部全体を環状として構成し、圧排部及び把持部各々が共用となるように構成した。

【0015】前記圧排部及び把持部が形成する角度を、公知の手段により自在に可変、固定可能とした。

【0016】（用語の説明）本明細書において使用する「環状」とは、シートの周りを全周囲、「ほぼ環状」とは、一部を残しほぼ全周囲をフレームが取りまいた「閉じた」あるいは「ほぼ閉じた」状態を指すもので、形成される形が円形あるいは円形類似等特定の形状を意味するものではない。

【0017】

【作用】本手段によれば、圧排部が、面状シートをフレームで圍繞、あるいはほぼ圍繞した構造を成し、かつフ

レームが細径化及び形状復元可能な超弾性合金や形状記憶合金より構成されているため、前述した、内視鏡下手術に使用されるレトラクターに要求される、トロッカーあるいは小切開創からの挿入、及び、圧排に使用するレトラクターに求められる、体腔内での広い圧排面積の確保といった相反する要望を共に満足することが可能となる。

【0018】また、圧排部がシートによる一つの面状を形成しているため隙間から組織がはみ出すことがなく、前記した広い圧排面積を形成することが可能な作用と併せて、広い圧排が必要な状況でも確実な圧排が可能となる。また、この構造により圧排部で組織を挟み込む可能性も皆無となり、圧排部の形状が環状を形成していることから圧排部から角部を無くすることが可能で、組織への損傷の可能性を低下させることができ、更に、フレームを柔軟樹脂で被覆すると、圧排部表面全体が柔軟な材質で覆われるため、一層組織の損傷の可能性を大幅に低下することができる。

【0019】超弾性合金あるいは、形状記憶合金を圧排部の屈曲可能部分にのみ使用して、他の部分を硬質棒状体で構成することにより、前記した形状変化は可能でありながら、剛性の高い圧排部となり、より確実な圧排保持を可能とすることができ、また、高価な材料を削減することでコストも低下させることができる。

【0020】更に、圧排部と把持部を共用として構成したことにより、1つの器具で症例により大小2つの圧排部から適合する方を選択することができ、また術中自在に使い分けることも可能となる。また、圧排部と把持部の角度が自在に可変及び固定可能なことにより、様々な方向への圧排が可能になり圧排操作の自由度を広げることができ、把持部を自在に可変することで術者の妨げとなる位置から排除することも可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を参考に詳細に説明する。

【0022】図1は、本発明のレトラクターの第1の実施の形態を示し、体腔内に挿入され組織を圧排、牽引して保持する圧排部1と、該圧排部1に延設されレトラクターを体外より操作するため把持部2よりなり、圧排部1は、ゴム弾性薄膜の面状シート11と、該シート11の周囲辺縁部をほぼ全周囲に亘り圍繞するフレーム12とを固着して基本構成される。

【0023】圧排部1を詳細に説明すると、ゴム弾性薄膜の面状シート11としてシリコンゴムシートを細長の液滴状（細長の液滴状とは、U字形状の両端部を長く伸ばし、該両端部を互いに内側に近接するように絞って形成される形状を指す）に形成し、一方フレーム12は、前述した2本の硬質棒状体としてステンレス製パイプ121を用い、該2本のパイプ121の各々の一方側先端部に、予め外層を前記パイプ121と外径を同一とする

可撓性樹脂（実施例ではポリウレタン樹脂）のカバーチューブ123で被覆した、超弾性合金122の両端部を溶接し繋ぎ、更にパイプ121及びカバーチューブ123全体の外層を柔軟性樹脂としてシリコンチューブ3を用いて被覆し、該フレーム12の超弾性合金122を内蔵する部位をU字状に屈曲し前記シート11と同様な液滴状に形成しフレーム12とし、該シート11とフレーム12の形状を適合させ互いに熱溶着して固着し圧排部1とした。

【0024】把持部2は、本実施の形態では、前記した圧排部1のフレーム12を形成する2本の並列したパイプ121部（パイプ121にシリコンチューブ3を被覆した部位）の中途を90°折り曲げ、該折り曲げた基部側のパイプ121部を一体化して把持部2とした。尚、当然、該把持部2は別部材をパイプ121部の基端部に設けたものでも良く、また、本明細書を通し硬質棒状体は2本を用いるとしているが、1本を折り曲げて使用するなどして、あたかも2本のように扱うものも、当然本発明に含まれるものである。

【0025】図2は、前記実施の形態のA-A断面図を示し、前記説明の通り中心に超弾性合金121、その外層にカバーチューブ123、更に外層にシリコンチューブ3を配した3重構造となっている。

【0026】図3は、前記実施の形態のレトラクターを体腔内に挿入するさいの圧排部を押しつぶした状態を示し、圧排部1を超弾性合金122の弾性を利用して、並列するフレーム12部分が先端から基端まで互いに接触するように両側より押しつぶし棒状に形成して挿入状態とする。

【0027】図4は、本発明のレトラクターの第2の実施の形態を示し、圧排部及び把持部を同構造として共用とするもので、シート11は、大小大きさの異なる2つの細長の液滴状の圧排面を、各々の長手方向の中心線が直線となるように各々の絞り側で一体に繋がった形状をシリコンゴムシートにより形成してなり、一方フレーム12は、2本のステンレス製パイプ121を前記シート11の大きさに対応して、曲げ位置を中心より外した「く」の字型に曲げ、該パイプ121の曲げ位置からの長尺側及び短尺側同士の端部に、予め外層を前記パイプ121と外径を同一とする可撓性樹脂のカバーチューブ123で被覆した、前記シート11の大きさに対応して長さを異とした超弾性合金122を屈曲させ溶接して繋ぎ、全体として前記シート11の形状と適合し、パイプ121の曲げ位置が接点4を成するような環状体として形成してなり、該フレーム12とシート11の形状を合わせ、全周囲に亘りシリコンシート5によりフレーム12を被覆すると共に、該シリコンシート5の側端部をシート11の辺縁部に熱溶着して固着し、本実施の形態のレトラクターとした。尚、使用勝手を考慮し、2つの圧排部1（把持部2）は接点4の部位で適当な角度（本例

では150°)に予め折り曲げたものが好ましく、また使用状況により術者が適当な角度に設定するものであっても良い。更に、当然、上記第1の実施の形態、及び第2の形態の超弾性合金を形状記憶合金に置き換えても良い。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、圧排部が面状シートをフレームで囲繞した構造を成し、かつフレームが細径化及び形状復元可能に形成されているため、前述した内視鏡下手術に使用されるレトラクターに要求される相反する条件を共に満たした、内視鏡下手術に好適なレトラクターを提供することができる。また圧排部を面状の広い面積として構成すると、隙間や周囲からの組織のはみ出しが抑えられ確実な圧排が可能で、更にフレームの一部に硬質材を用いると剛性が高まることより、一層確実な圧排を可能とする作用により、視野の確保が確実、容易で、手術手技をスムーズにするレトラクタを提供することができる。

【0029】また、前述した構造により圧排部で組織を挟み込む可能性が皆無で、圧排部全体に角部が無く、柔軟な材質で覆われた構造とすると、組織損傷の可能性が大幅に少なくなる作用により、例えば術中レトラクターが内視鏡画面から外れた場合でも該レトラクターにより組織を傷付ける心配がなく、安全、安心で圧排操作に大きく気を使わずに済む、術者あるいは補助者の負担を少なくするレトラクターを提供することができる。

【0030】前記した、視野の確保の確実性及び術者が気を使わないですむ安全性に加えて、前記した、圧排部*

*及び把持部を共用とすると選択、使い分けが可能となり、また圧排部及び把持部の角度を可変とすると思いの圧排操作ができる等の作用により、術者にとって使い勝手が良いレトラクターを提供することができる。

【0031】更に、従来の圧排を目的とするレトラクターに比較して、構造が簡単で、製造も容易となり、また、フレームの可変部のみに高価な超弾性合金あるいは形状記憶合金を使用したり、圧排部と可変部を共用とするなどの工夫によりコストを低く抑えることが可能で安価なレトラクターを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態を示す構成図

【図2】 前記第1の実施の形態のA-A断面図

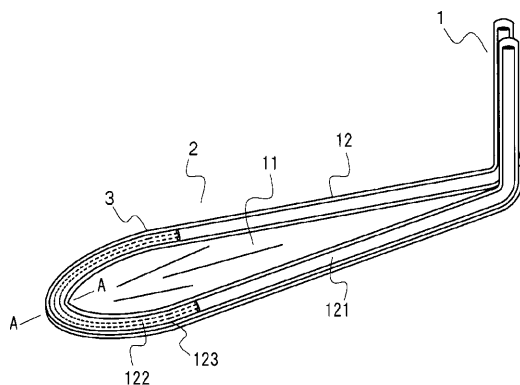
【図3】 前記第1の実施の形態の挿入時の押し潰された形状を示す模式図

【図4】 本発明の第2の実施の形態を示す構成図

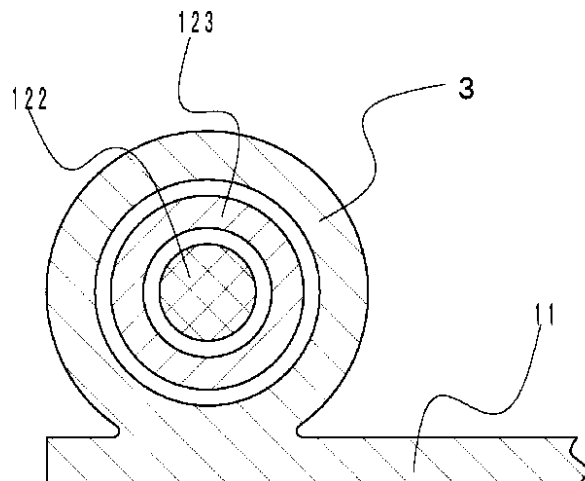
【符号の説明】

- 1. 圧排部
- 11. シート
- 12. フレーム
- 121. パイプ
- 122. 超弾性合金
- 123. カバーチューブ
- 2. 把持部
- 3. シリコンチューブ
- 4. 接点
- 5. シリコンシート

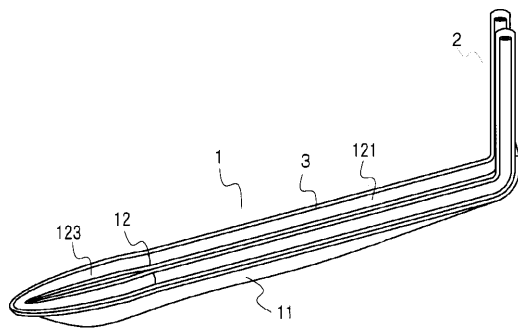
【図1】



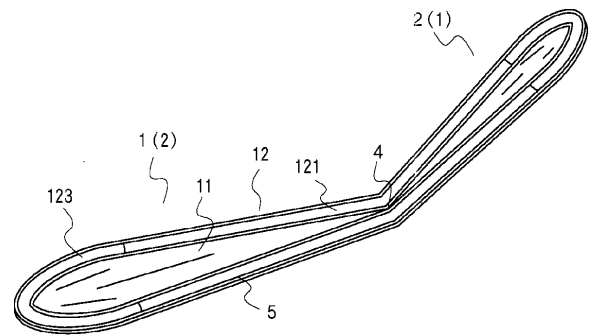
【図2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	牵开器		
公开(公告)号	JP2003164459A	公开(公告)日	2003-06-10
申请号	JP2001366827	申请日	2001-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	发酵医疗		
申请(专利权)人(译)	有限公司发酵医疗		
[标]发明人	内山明彦 玉井亨彦		
发明人	内山 明彦 玉井 亨彦		
IPC分类号	A61B17/02 A61B17/00		
FI分类号	A61B17/02 A61B17/00.320		
F-TERM分类号	4C060/AA08 4C060/MM24 4C160/AA08 4C160/AA14 4C160/MM32		
其他公开文献	JP4033327B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

身体器官或类似的内窥镜手术回缩，在拉牵开器，可以从套管针或小的切口插入，以实现体腔内部的宽收回区，是组织损伤的风险较小，本发明的另一个目的是提供一种安全且可操作性优异的牵开器，而不必担心损坏。由固定平板11的周边边缘基本上包围和框架12，所述橡胶状弹性膜和缩回单元1的表面片11包括：将延伸到压电排出部把持部2更组成，通过在插入体腔时使用超弹性合金或形状记忆合金在框架12中，退避部1可以在直径减小至可插入的直径比套管针或小的切口，并且宽在体腔内并且具有恢复到具有压缩排除区域的原始形状的功能。此外，框架12被涂覆在由柔性树脂的整个外周，进一步，以构成把持部2和作为各常见的形式类似的结构缩回部1。

