

(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2004-350939

(P2004-350939A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 17/28

F I

A61B 17/28 310

テーマコード (参考)

4C060

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-152606 (P2003-152606)
 (22) 出願日 平成15年5月29日 (2003.5.29)

(71) 出願人 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 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100118913
 弁理士 上田 邦生

最終頁に続く

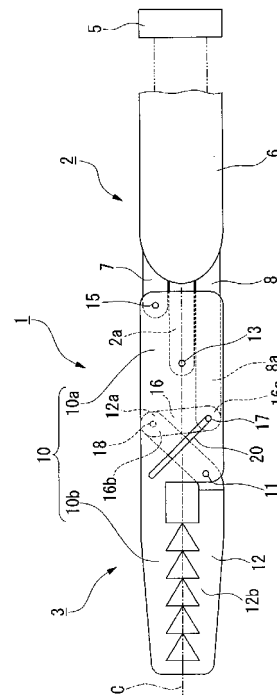
(54) 【発明の名称】 内視鏡用鉗子

(57) 【要約】

【課題】 首振り操作可能な内視鏡用鉗子に対しても内視鏡用鉗子の外側への部材の飛び出し量を抑えて、処置部位以外の組織への接触部分を抑えるとともに内視鏡の視野を確保できる内視鏡用鉗子を提供すること。

【解決手段】 体腔内に挿入される挿入部2と、その先端部に開閉自在に設けられた鉗子部3と、鉗子部3を操作する操作部5とを備えている。鉗子部3は、第1の鉗子部材10と、これに対向して第1の枢支部材11を支点として相対的に回動可能に設けられた第2の鉗子部材12とを備え、第2の枢支部材13は、第1の鉗子部材10を鉛直外方から首振り操作軸部材7に回動自在に支持して、首振り操作軸部材7と開閉操作軸部材8との間に配設されている。第3の枢支部材15は、首振り操作軸部材7を鉛直外方から第1の鉗子部材10に回動自在に支持して設けられている構成とした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端部に開閉自在な鉗子部を備え、
前記挿入部が、軸方向に進退自在に設けられた首振り操作軸部材と開閉操作軸部材とを備え、
前記鉗子部が、第 1 の鉗子部材とこれに対向し第 1 の枢支部を支点として回動可能に設けられた第 2 の鉗子部材とを備え、
前記第 1 の鉗子部材が、基端側の第 2 の枢支部を支点として前記挿入部の先端部に回動可能に接続されるとともに、第 3 の枢支部を支点として前記首振り操作軸部材に回動可能に接続され、
前記第 2 の枢支部が、前記首振り操作軸部材と前期開閉操作軸部材との間に配され、
前記第 1 の枢支部が、前記第 2 の枢支部よりも前記開閉操作軸部材側に配され、
前記開閉操作軸部材の先端部が、前記第 2 の枢支部よりも前記第 1 の鉗子部材の先端側に設けられ、
前記各枢支部が、前記第 1 の鉗子部材の先端側から基端側に向かって前記第 1 の枢支部、前記第 2 の枢支部、及び前記第 3 の枢支部の順に配されていることを特徴とする内視鏡用鉗子。

10

【請求項 2】

前記第 2 の鉗子部材と前記開閉操作軸部材とを連結する連結部材が備えられ、
該連結部材の一端部と前記開閉操作軸部材とが回動軸部材を支点として回動可能に接続され、
前記連結部材の他端部と前記第 2 の鉗子部材の基端部とが、第 4 の枢支部を支点として回動自在に接続され、
前記第 4 の枢支部が、前記鉗子部の中心軸に対して前記回動軸部材の反対側に配され、
前記第 1 の鉗子部材には、前記回動軸部材に係合する誘導溝が設けられ、
該誘導溝が、前記第 1 の鉗子部材の基端側から先端側に向けて、かつ、前記開閉操作軸部材側から第 4 の枢支部側に斜め方向に延びて設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用鉗子。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】

本発明は、生体組織を把持したり切断する際に使用する内視鏡用鉗子に関する。

【0002】

【従来の技術】

外科用処置具を人体に設けられた腹腔内に挿入して行う外科処置の場合、患者への負担を考慮して必要最小限の腹腔が設けられるため、限られた数及び大きさの腹腔内に処置具を挿入して操作する必要がある。そのため、腹腔内へ挿入後は術者による一方向操作によって多自由度操作を可能とする内視鏡用鉗子が用いられている。（例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 記載の多自由度鉗子によれば、連結部材を支持するために配設された枢支軸や連結ピンが駆動棒全体の中心軸上に配設されており、各駆動棒は、これら避けるために駆動棒全体の中心軸から偏って配設されている。そのため、操作軸部材である複数の操作棒に接続されたリンク装置を組み合わせて首振り操作を可能とし、ハンドルの回動操作によって多自由度鉗子を挿入した状態のままで処置部の向きを変えて組織を把持することができ、また、組織を縫合等することを可能としている。

40

【0003】

一方、上述した多自由度鉗子では、組織を切断したり把持するときにリンク装置に大きな力が加わるため、鉗子部材を大きく開いたり回動させる際、リンク装置を駆動すると連結部材が鉗子本体の挿入部の径よりも大きく、或いは先端部よりも外側に飛び出してしまう。

50

そこで、操作軸部材の先端にカム溝等を設けるとともに鉗子部材に設けられた突起或いはロッド部材をこのカム溝等の内部を摺動させることによって、鉗子本体の挿入部の外側からの突出量を抑える構造を有する内視鏡用鉗子が提案されている（例えば、特許文献２、３参照。）。

【０００４】

【特許文献１】

特開２００１－２９９７６８号公報（第３図）

【特許文献２】

特開平６－２８５０７８号公報（第１図）

【特許文献３】

米国特許第５７４６７４０号明細書（第４図、第７図）

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術においては、鉗子部材にカム溝等を設けて挿入部の外側からの突出量を抑えて処置部位以外の組織への接触を抑える構造としても、鉗子部材を一方向しか開閉操作できないことから、内視鏡下手術の際には処置方向が限定されるとともに、内視鏡用鉗子の部材が外側に飛び出して内視鏡の視野を覆ってしまい十分な視野の確保に不都合があった。

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、首振り操作可能な内視鏡用鉗子に対しても内視鏡用鉗子の外側への部材の飛び出し量を抑えて、処置部位以外の組織への接触部分を抑えるとともに内視鏡の視野を確保できる内視鏡用鉗子を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するため、以下の手段を採用する。

本発明の内視鏡用鉗子は、挿入部の先端部に開閉自在な鉗子部を備え、前記挿入部が、軸方向に進退自在に設けられた首振り操作軸部材と開閉操作軸部材とを備え、前記鉗子部が、第１の鉗子部材とこれに対向し第１の枢支部を支点として回動可能に設けられた第２の鉗子部材とを備え、前記第１の鉗子部材が、基端側の第２の枢支部を支点として前記挿入部の先端部に回動可能に接続されるとともに、第３の枢支部を支点として前記首振り操作軸部材に回動可能に接続され、前記第２の枢支部が、前記首振り操作軸部材と前期開閉操作軸部材との間に配され、前記第１の枢支部が、前記第２の枢支部よりも前記開閉操作軸部材側に配され、前記開閉操作軸部材の先端部が、前記第２の枢支部よりも前記第１の鉗子部材の先端側に設けられ、前記各枢支部が、前記第１の鉗子部の先端側から基端側に向かって前記第１の枢支部、前記第２の枢支部、及び前記第３の枢支部の順に配されていることを特徴とする。

【０００７】

この内視鏡用鉗子は、上記の構成を有するとともに各枢支部が上述の位置に配されているので、鉗子部を開閉操作軸部材側に回動する方向に首振り操作させる場合、開閉操作軸部材の先端部が、第２の枢支部よりも第１の鉗子部材の先端側に設けられているので、開閉操作軸部材の先端部と第２の枢支部とが干渉せずに回動できる。また、第１の鉗子部材の先端側から基端側に向かって第２の枢支部、第３の枢支部の順に配されているので、挿入部の先端部と第３の枢支部とが干渉することなく回動できる。こうして、第２の枢支部を中心として９０度以上回動することができる。

一方、首振り操作軸部材側に回動させる場合には、開閉操作軸部材の先端部が、第２の枢支部と干渉し、挿入部の先端部が、第３の枢支部と干渉するため、この方向への回動を制限することができる。

【０００８】

本発明の内視鏡用鉗子は、前記内視鏡用鉗子であって、前記第２の鉗子部材と前記開閉操作軸部材とを連結する連結部材が備えられ、該連結部材の一端部と前記開閉操作軸部材とが回動軸部材を支点として回動可能に接続され、前記連結部材の他端部と前記第２の鉗子

10

20

30

40

50

部材の基端部とが、第４の枢支部を支点として回動自在に接続され、前記第４の枢支部が、前記鉗子部の中心軸に対して前記回動軸部材の反対側に配され、
前記第１の鉗子部材には、前記回動軸部材に係合する誘導溝が設けられ、該誘導溝が、前記第１の鉗子部材の基端側から先端側に向けて、かつ、前記開閉操作軸部材側から第４の枢支部側に斜め方向に延びて設けられていることを特徴とする。

【０００９】

この内視鏡用鉗子は、誘導溝が第１の鉗子部材に設けられているので、鉗子部の開閉操作の際に回動軸部材の動きが誘導溝内に限定される。また、誘導溝が、前記第１の鉗子部材の基端側から先端側に向けて、かつ、開閉操作軸部材側から第４の枢支部側に斜め方向に延びて設けられているので、回動軸部材を誘導溝内で移動させることによって鉗子部の開閉を行うことができる。また、開閉操作軸部材の先端部が第２の枢支部と干渉する位置までの移動に限定されるので、連結部材が内視鏡用鉗子の外側へはみ出す量を最小限に抑えることができる。

10

【００１０】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態について、図１から図４を参照して説明する。

本実施形態に係る内視鏡用鉗子１は、図１に示すように、体腔内に挿入される挿入部２と、その先端部２ａに開閉自在に設けられた鉗子部３と、鉗子部３を操作する操作部５とを備えている。

挿入部２は、外周面に柔軟性を有する管状のシース部材６を備え、このシース部材６の内部には、軸方向に進退自在に設けられた首振り操作軸部材７と、首振り操作軸部材７に並んで軸方向に進退自在に設けられた開閉操作軸部材８とが設けられている。

20

操作部５は、首振り操作軸部材７と開閉操作軸部材８とをそれぞれの軸方向に進退させて鉗子部３を操作させるものとして挿入部２に接続されている。

【００１１】

鉗子部３は、第１の鉗子部材１０と、これに対向し第１の枢支部材（第１の枢支部）１１を支点として回動可能に設けられた第２の鉗子部材１２とを備えている。

第１の鉗子部材１０は略棒状金属片で形成されており、基端１０ａ側の第２の枢支部材（第２の枢支部）１３を支点として挿入部２の先端部２ａに回動可能に接続されるとともに、第３の枢支部材（第３の枢支部）１５を支点として首振り操作軸部材７に回動可能に接続されている。

30

【００１２】

また、鉗子部３は、図１に示すように、第２の鉗子部材１２と開閉操作軸部材８とを連結する連結部材１６を備えている。この連結部材１６の一端部１６ａとは、回動軸部材１７を支点として開閉操作軸部材８とを回動可能に接続され、連結部材１６の他端部１６ｂと第２の鉗子部材１２の基端部１２ａとが第４の枢支部材１８を支点として回動可能に接続されている。第４の枢支部材（第４の枢支部）１８は、鉗子部３の中心軸Ｃに対して回動軸部材１７の反対側に配設されている。

なお、連結部材１６と接続される開閉操作軸部材８の先端部８ａは、この回動軸部材１７の動きに追従するために屈曲可能に構成されている。

40

【００１３】

第１の鉗子部材１０には、回動軸部材１７に係合され所定の幅を有する誘導溝２０が設けられており、この誘導溝２０は、第１の鉗子部材１０の基端部１０ａ側から、先端部１０ｂ側に向かって、かつ、開閉操作軸部材８側から第４の枢支部材１８側に斜め方向に直線状に延びて設けられている。

なお、回動軸部材１７と誘導溝２０とが接触する表面は、すべりを容易にするためのコーティングが施されていてよい。

第２の鉗子部材１２の先端部１２ｂは、第１の鉗子部材１０の先端部１０ｂに対向して延びて形成されている。そして、第１の枢支部材１１の位置から首振り操作軸部材７側に曲げられて構成され、基端部１２ａにて第４の枢支部材１８を介して連結部材１６の他端部

50

１６ｂと連結されている。

【００１４】

第２の枢支部材１３は、第１の鉗子部材１０を鉛直外方から首振り操作軸部材７に回動自在に支持して、首振り操作軸部材７と開閉操作軸部材８との間に配設されている。

第１の枢支部材１１は、図１に示すように、第１の鉗子部材１０と第２の鉗子部材１２とが開閉する際の基点として、第２の枢支部材１３よりも開閉操作軸部材８側に配設されている。

また、開閉操作軸部材８の先端部８ａが、第２の枢支部材１３よりも第１の鉗子部材１０の先端部１０ｂ側に配設されている。

これらの枢支部材は、第１の枢支部材１１と第３の枢支部材１５とが鉗子部３の中心軸Ｃを挟んで離間して配設されるとともに、第１の鉗子部材１０の先端部１０ｂ側から基端部１０ａ側に向かって第１の枢支部材１１、第２の枢支部材１３、及び第３の枢支部材１５の順に配設されている。

【００１５】

次に、以上の構成からなる本実施形態に係る内視鏡用鉗子１の使用方法について説明する。

まず、図１に示すように、第１の鉗子部材１０と第２の鉗子部材１２とが閉じられた状態から、図２に示すように、第２の鉗子部材１２を開く場合について説明する。

図１に示す状態で、操作部５を操作して開閉操作軸部材８を鉗子部３側へ前進させる。このとき、開閉操作軸部材８先端に配設されている回動軸部材１７には内視鏡用鉗子１の先端方向に向かわせる力が付加されるが、誘導溝２０からの抗力が生じて誘導溝２０の延びる方向へ案内される。

さらに、開閉操作軸部材８を前進させると、回動軸部材１７が誘導溝２０に沿って第１の鉗子部材１０の先端部１０ｂ側に移動するので、第４の枢支部材１８が第１の鉗子部材１０の外側に押されるとともに、第４の枢支部材１８を介して第２の鉗子部材１２の基端部１２ａも外側に押出される。そして、第１の枢支部材１１を回動中心として、図１上で第２の鉗子部材１２の先端部１２ｂ側が反時計回りに回動する。

こうして、図２に示すように、第２の鉗子部材１２が第１の鉗子部材１０に対して下方側に回動して両者が開いた状態となる。

【００１６】

第２の鉗子部材１２を閉じて再び第１の鉗子部材１０に対向させる場合には、操作部５を操作して開閉操作軸部材８を操作部５側に後退移動させる。

このとき、回動軸部材１７が誘導溝２０に案内されて開閉操作軸部材８側に移動して第１の鉗子部材１０の基端部１０ａ側に引き戻されるので、第４の枢支部材１８を介して第２の鉗子部材１２の基端部１２ａが第１の鉗子部材１０の内側に移動して、第２の鉗子部材１２が第１の枢支部材１１を回動中心として図２上で時計回りに回動する。こうして、第１の鉗子部材１０と第２の鉗子部材１２とが閉じられる。

【００１７】

次に、図３に示すように、第１の鉗子部材１０と第２の鉗子部材１２とを閉じた状態で第２の鉗子部材１２側に首振り操作させる場合について説明する。

この場合、まず、図１に示す状態から、首振り操作軸部材７を鉗子部３側へ前進操作させる。この力が第１の鉗子部材１０には第３の枢支部材１５を介して回転モーメントとして伝達され、鉗子部３が第２の枢支部材１３を中心として図１上で反時計まわりに首振り操作を始める。

一方、この首振りの動きに合わせて開閉操作軸部材８を後退操作させる。

こうして、第３の枢支部材１５を第２の枢支部材１３よりも挿入部２の先端部２ａ側に移動させると鉗子部３が回動して、図３に示す位置となって首振り操作が終了する。

【００１８】

再び、鉗子部３を挿入部２に沿う方向に戻す場合には、操作部５を操作して首振り操作軸部材７を操作部５側へ後退操作させる。この力が、第１の鉗子部材１０には第３の枢支部

10

20

30

40

50

材 1 5 を介して回転モーメントとして伝達され、第 2 の枢支部材 1 3 まわりに鉗子部 3 が図 3 上で時計回りに回転する。

こうして、第 3 の枢支部材 1 5 を第 2 の枢支部材 1 3 よりも操作部 5 側に後退させることによって、再び鉗子部 3 が挿入部 2 に沿う方向の位置となる。

【 0 0 1 9 】

次に、図 4 に示すように、鉗子部 3 を首振りさせた状態でさらに開く場合について説明する。

この場合、図 3 に示す状態において、前述と同様に、操作部 5 を操作して開閉操作軸部材 8 を前進させる。このとき、開閉操作軸部材 8 の先端部 8 a が屈曲しながら回転軸部材 1 7 を誘導溝 2 0 に沿って移動させる。

さらに、開閉操作軸部材 8 を前進させると、回転軸部材 1 7 が誘導溝 2 0 に沿って第 1 の鉗子部材 1 0 の先端部 1 0 b 側に移動するので、第 4 の枢支部材 1 8 が第 1 の鉗子部材 1 0 の外側に押されるとともに、第 4 の枢支部材 1 8 を介して第 2 の鉗子部材 1 2 の基端部 1 2 a も外側に押出される。そして、第 1 の枢支部材 1 1 を回転中心として、図 3 上で反時計回りに回転する。

こうして、図 4 に示すように、第 2 の鉗子部材 1 2 が第 1 の鉗子部材 1 0 に対して操作部 5 側に開いた状態となる。

【 0 0 2 0 】

第 2 の鉗子部材 1 2 を閉じて再び第 1 の鉗子部材 1 0 に対向させる場合には、操作部 5 を操作して開閉操作軸部材 8 を操作部 5 側に後退移動させる。

このとき、上述とは逆の動きとなって回転軸部材 1 7 が誘導溝 2 0 内を第 1 の鉗子部材 1 0 の基端部 1 0 a 側に移動するので、第 4 の枢支部材 1 8 も操作部 5 側に戻されて第 2 の鉗子部材 1 2 が図 4 上で時計回りに回転する。こうして、第 1 の鉗子部材 1 0 と第 2 の鉗子部材 1 2 とが閉じられる。

【 0 0 2 1 】

この内視鏡用鉗子 1 によれば、鉗子部 3 を開閉操作軸部材 8 側に回転する方向に首振り操作させる際、開閉操作軸部材 8 の先端部 8 a が、第 2 の枢支部材 1 3 よりも第 1 の鉗子部材 1 0 の先端部 1 0 a 側に設けられているので、開閉操作軸部材 8 の先端部 8 a と第 2 の枢支部材 1 3 とが干渉することなく回転できる。また、第 1 の鉗子部材 1 0 の先端部側 1 0 a から基端部 1 0 b 側に向かって第 2 の枢支部材 1 3、第 3 の枢支部材 1 5 の順に配されているので、第 2 の枢支部材 1 3 と首振り操作軸部材 7 とが干渉することなく上記の方向に回転できる。よって、第 2 の枢支部材 1 3 を中心として 90 度以上回転することができる。

一方、首振り操作軸部材 7 側に回転させようとしても、開閉操作軸部材 8 の先端部 8 a が、第 2 の枢支部材 1 3 と干渉し、挿入部 2 の先端部 2 a が、第 3 の枢支部材 1 5 と干渉するため、この方向への回転を制限することができ、鉗子部 3 からの連結部材 1 6 等の飛び出し量を最小限に制限して周囲の組織と接触する範囲を抑えることができる。

【 0 0 2 2 】

また、回転軸部材 1 7 と係合される誘導溝 2 0 が、第 1 の鉗子部材 1 0 の基端部 1 0 b 側から先端部 1 0 a 側に向けて、かつ、開閉操作軸部材 8 側から第 4 の枢支部材 1 8 側に斜め方向に延びて設けられているので、開閉操作の際、開閉操作軸部材 8 の先端部 8 a の移動量が第 2 の枢支部材 1 3 と干渉する位置までに限定され、内視鏡用鉗子 1 の外側へはみ出す連結部材 1 6 の量を最小限に抑えることができる。

【 0 0 2 3 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記の実施形態では誘導溝 2 0 を直線状に形成させているが、湾曲させても構わない。

また、開閉操作軸部材 8 の先端部 8 a を屈曲可能なものとしているが、固いままの材質として代わりに新たなリンク部材を追加して駆動可能としてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

【 発明の効果 】

以上説明した本発明においては以下の効果を奏する。

本発明の内視鏡用鉗子によれば、処置部位以外の周囲の組織と接触する部材の量が抑えられるので、限られた体腔内で使用してもコンパクトな動きで処置することができる。

また、内視鏡の視野の影となる部材の動きが抑えられるので、内視鏡観察に際して視野を十分確保することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用鉗子の要部を示す側面図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用鉗子を開いた状態の要部を示す側面図である 10

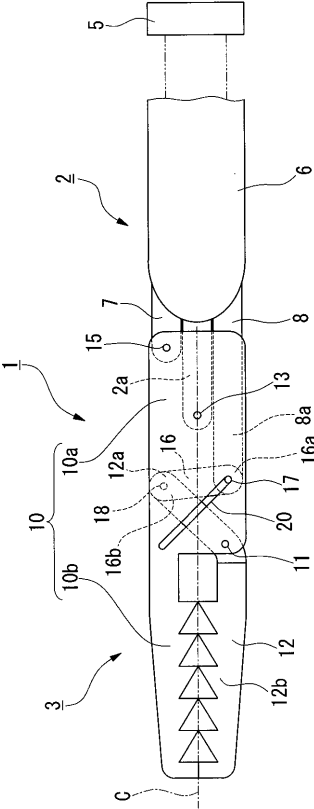
。 【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用鉗子を首振り操作させた状態の要部を示す側面図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡用鉗子を首振り状態としてさらに開いた状態の要部を示す側面図である。

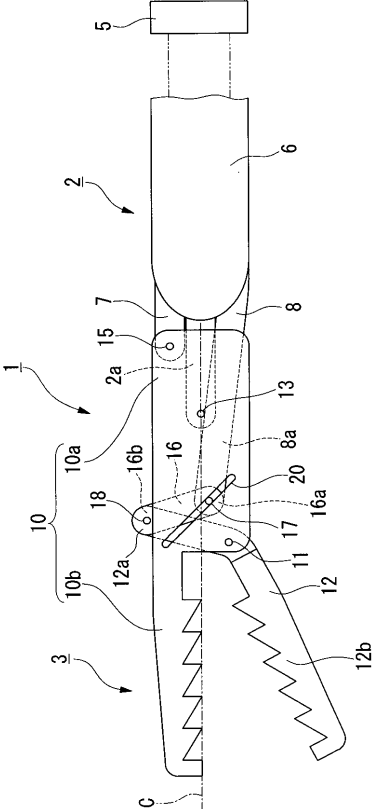
【 符号の説明 】

- 1 内視鏡用鉗子
- 2 挿入部
- 3 鉗子部
- 7 首振り操作軸部材 20
- 8 開閉操作軸部材
- 10 第1の鉗子部材
- 11 第1の枢支部材（第1の枢支部）
- 12 第2の鉗子部材
- 13 第2の枢支部材（第2の枢支部）
- 15 第3の枢支部材（第3の枢支部）
- 16 連結部材
- 17 回動軸部材
- 18 第4の枢支部材（第4の枢支部）
- 20 誘導溝 30

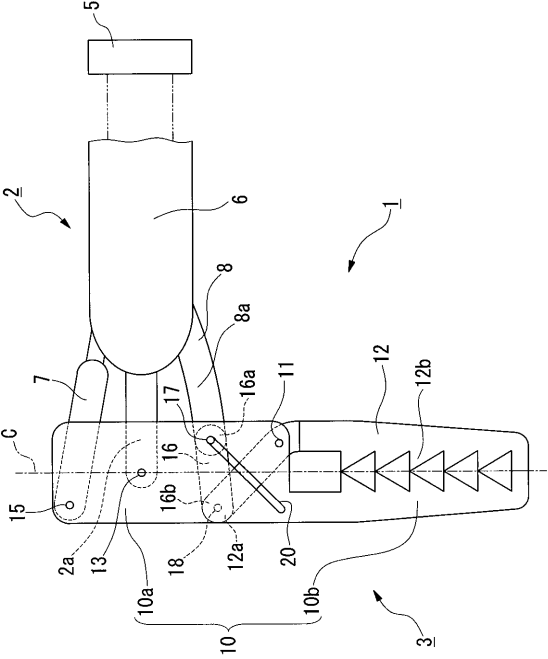
【図 1】



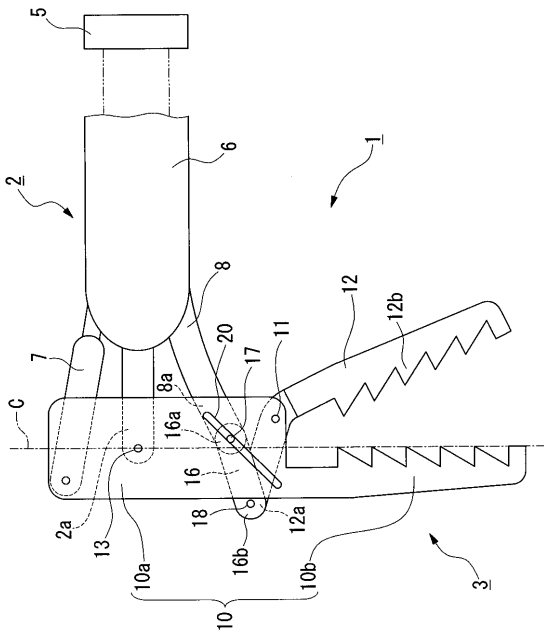
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 啓太

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 4C060 GG24 GG28 GG32

专利名称(译)	内视镜用钳子		
公开(公告)号	JP2004350939A	公开(公告)日	2004-12-16
申请号	JP2003152606	申请日	2003-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	鈴木啓太		
发明人	鈴木 啓太		
IPC分类号	A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/29 A61B2017/2927 A61B2017/2936 A61B2017/2939		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B17/28		
F-TERM分类号	4C060/GG24 4C060/GG28 4C060/GG32 4C160/GG24 4C160/GG32 4C160/NN02 4C160/NN09		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 上田邦夫		
其他公开文献	JP4350420B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使相对于能够摆动的内窥镜用镊子，也抑制构件向内窥镜用镊子的外侧突出，并抑制与治疗部位以外的组织的接触部分，从而提供内窥镜。为能够确保视野的内窥镜提供镊子。将被插入到体腔中的插入部分（2），在其远端部分可打开和可关闭地设置的钳子部分（3）以及用于操作钳子部分（3）的操作部分（5）。钳子部分3包括第一钳子构件10和第二钳子构件12，第二钳子构件12被设置成面对第一钳子构件10并且可与第一枢转支撑构件11作为支点相对地旋转。枢转支撑构件13从竖直外部将第一钳构件10可旋转地支撑在摆动操作轴构件7上，并且将第一钳构件10布置在摆动操作轴构件7和打开/关闭操作轴构件8之间。设置完成。第三枢轴构件15具有这样的结构，其中，摆动操作轴构件7由第一钳子构件10从竖直方向上的外部可旋转地支撑。[选型图]图1

