

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4354216号
(P4354216)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日(2009.8.7)

(51) Int.Cl.

A 61 B 17/28 (2006.01)

F 1

A 61 B 17/28 310

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-163570 (P2003-163570)
 (22) 出願日 平成15年6月9日 (2003.6.9)
 (65) 公開番号 特開2005-187 (P2005-187A)
 (43) 公開日 平成17年1月6日 (2005.1.6)
 審査請求日 平成18年4月11日 (2006.4.11)

(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43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】 处置具用リンク装置及び处置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方向に延びる操作軸部材を進退自在に内部に配する管状の挿入部と、
 基端部が前記操作軸部材と回動不能に接続される偏差リンク部の先端部に回動可能に接続され、前記操作軸部材の進退によって操作される处置部とを備え、
 前記偏差リンク部の先端部が前記操作軸部材の中心軸より外側に偏差した位置で前記操作軸部材と平行に延びて形成され、

前記处置部が回動中心を第1の枢支部材とした首振り動作可能な处置具であって、
 前記处置部を先端側から見たときに、前記第1の枢支部材が前記操作軸部材に重なる位置に配置されていることを特徴とする处置具用リンク装置。

10

【請求項 2】

請求項1記載の处置具用リンク装置を備え、
 前記偏差リンク部の先端側が、前記第1の枢支部材よりも前記挿入部の径向外側位置に配設されていることを特徴とする处置具。

【請求項 3】

前記处置部が、互いに基端側の第2の回動軸で接続されて回動可能とされた第1の鉗子部材と第2の鉗子部材とを備え、

前記第2の回動軸が、前記第1の枢支部材よりも前記第1の鉗子部材の先端側に配設され、前記挿入部が、前記操作軸部材を第1の操作軸部材としてこれと並んで進退自在に設けられた第2の操作軸部材を内部に備え、

20

前記第1の鉗子部材の基端部に前記偏差リンク部が接続され、前記第1の操作軸部材の進退動作により前記第2の回動軸周りに前記第1の鉗子部材が回動可能とされ、

前記第2の鉗子部材の基端部に前記第2の操作軸部材が接続され、前記第2の操作軸部材の進退動作により前記第1の枢支部材回りに第2の鉗子部材が回動可能とされていることを特徴とする請求項2に記載の処置具。

【請求項4】

前記偏差リンク部において、先端側が可撓性を有することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の処置具。

【請求項5】

前記偏差リンク部が、先端側に配置された第1のリンク部材と、先端部が該第1のリンク部材の基端部に回動可能に接続され、前記先端部が前記操作軸部材の中心軸より外側に偏差した位置で前記操作軸部材と平行に延びて形成された偏差リンク部材と、を有し、

前記第1のリンク部材の先端部に前記処置部が回動可能に接続され、

前記偏差リンク部材の基端部が前記操作軸部材と回動不能に接続され、

前記第1のリンク部材の先端部に前記処置部が回動可能に接続される回動軸と、前記第1のリンク部材の基端部に前記偏差リンク部材の先端部が回動可能に接続される回動軸と、が互いに平行となるように構成されていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の処置具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、鉗子部材等と接続される処置具用リンク装置及びこれを備える処置具に関する。

【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多自由度鉗子等の処置具が用いられている。（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、これらを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多自由度操作を可能とし、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。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-299768号公報（第3図）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の技術を内視鏡とともに使用する軟性の処置具に適用する場合、それぞれの駆動棒の軸方向先端位置に、それぞれの駆動棒に対応する枢支部が配設されているため、枢支部同士の干渉を避けて各駆動棒を配設しようとすると、これらで構成される挿入部の外径が大きくなってしまう不都合があった。

本発明は上記事情に鑑みて成されたものであり、挿入部の細径化図ることができ、内視鏡操作に好適な処置具用リンク装置及び処置具を提供することを目的とする。

【0005】

【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。

10

20

30

40

50

本発明の処置具用リンク装置は、一方向に延びる操作軸部材を進退自在に内部に配する管状の挿入部と、基端部が前記操作軸部材と回動不能に接続される偏差リンク部の先端部に回動可能に接続され、前記操作軸部材の進退によって操作される処置部とを備え、前記偏差リンク部の先端部が前記操作軸部材の中心軸より外側に偏差した位置で前記操作軸部材と平行に延びて形成され、前記処置部が回動中心を第1の枢支部材とした首振り動作可能な処置具であって、前記処置部を先端側から見たときに、前記第1の枢支部材が前記操作軸部材に重なる位置に配置されていることを特徴とする。

【0006】

この処置具用リンク装置では、偏差リンク部の先端側が、操作軸部材の中心軸より外側に偏差した位置で前記操作軸部材と平行に延びる軸線上に形成されているので、偏差リンク部の先端部に接続された処置部に操作軸部材の軸線上に配設される部分があつても、操作軸部材を進退動作させたときにこれらと干渉しない動作をさせることが可能となる。そのため、操作軸部材を挿入部の中心軸近傍に配設することができ、挿入部の外径を従来よりも小さくすることができる。

【0007】

本発明の処置具は、前記処置具用リンク装置を備え、前記偏差リンク部の先端側が、前記第1の枢支部材よりも前記挿入部の径方向外側位置に配設されていることを特徴とする。

この処置具は、本発明に係る処置具用リンク装置を備えており、偏差リンク部の先端側が第1の枢支部材よりも挿入部の径方向外側位置に配設されているので、偏差リンク部を第1の枢支部材の位置を越えて先端側に移動させることができる。この結果、大きな回転角を有する首振り操作を処置具にさせることができる。

【0008】

本発明の処置具は、前記処置具であつて、前記処置部が、互いに基端側の第2の回動軸で接続されて回動可能とされた第1の鉗子部材と第2の鉗子部材とを備え、前記第2の回動軸が、前記第1の枢支部材よりも前記第1の鉗子部材の先端側に配設され、前記挿入部が、前記操作軸部材を第1の操作軸部材としてこれと並んで進退自在に設けられた第2の操作軸部材を内部に備え、前記第1の鉗子部材の基端部に前記偏差リンク部が接続され、前記第1の操作軸部材の進退動作により前記第2の回動軸周りに前記第1の鉗子部材が回動可能とされ、前記第2の鉗子部材の基端部に前記第2の操作軸部材が接続され、前記第2の操作軸部材の進退動作により前記第1の枢支部材回りに第2の鉗子部材が回動可能とされていることを特徴とする。

【0009】

この処置具は、上記の構成を備えるので、第1の操作軸部材の進退操作により、偏差リンク部を介して第2の回動軸を中心として第1の鉗子部材を回動し、第2の鉗子部材との間で開閉操作させることができる。また、第2の操作軸部材の進退操作により第1の枢支部材を中心として第2の鉗子部材を回動させる際、第2の回動軸を介して第1の鉗子部材が第2の鉗子部材に接続されているので、第1の鉗子部材も第2の鉗子部材に追従して共に回動し、両者を首振り操作させることができる。

本発明の処置具は、前記偏差リンク部において、先端側が可撓性を有することを特徴とする。

本発明の処置具は、前記偏差リンク部が、先端側に配置された第1のリンク部材と、先端部が該第1のリンク部材の基端部に回動可能に接続され、前記先端部が前記操作軸部材の中心軸より外側に偏差した位置で前記操作軸部材と平行に延びて形成された偏差リンク部材と、を有し、前記第1のリンク部材の先端部に前記処置部が回動可能に接続され、前記偏差リンク部材の基端部が前記操作軸部材と回動不能に接続され、前記第1のリンク部材の先端部に前記処置部が回動可能に接続される回動軸と、前記第1のリンク部材の基端部に前記偏差リンク部材の先端部が回動可能に接続される回動軸と、が互いに平行となるように構成されていることを特徴とする。

【0010】

10

20

30

40

50

【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3を参照して説明する。

本実施形態に係る多自由度鉗子(処置具)1は、内視鏡とともに使用する軟性の処置具として使用される。この多自由度鉗子1は、図1に示すように、体腔内に挿入する処置具用リンク装置2を備えている。この処置具用リンク装置2は、管状に延びる挿入部3と、挿入部3の先端に接続される処置部5と、この処置部5を操作する操作部6とを備えている。

【0011】

挿入部3は、一方に向かって並んで延びる第1の操作軸部材7及び第2の操作軸部材8と、これらの外側を覆う管状のシース部材10とを備えている。挿入部3の先端部3aは二股状に形成されており、図1及び図2に示すように、第1の操作軸部材7と第2の操作軸部材8とを含む平面Pに沿ったスリット11の両側に一対のカバー部材12、13が設けられている。

この一対のカバー部材12、13には、平面Pの鉛直方向から貫通して処置部5の首振り操作の回動中心となる第1の枢支部材14が配設されている。

【0012】

第1の操作軸部材7の先端部7aは、図1に示すように、操作部6の力を伝達する偏差リンク部材15の基端部15aと接続され、この偏差リンク部材15の先端部15bは、伝達された力をさらに処置部5へ伝達する第1のリンク部材16が接続されている。第2の操作軸部材8の先端部8aは、第2の操作軸部材8に伝達された力をさらに処置部5へ伝達する第2のリンク部材17が接続されている。

これらのリンク部材は、第1の操作軸部材7と第2の操作軸部材8とを含む平面P内で駆動可能とされている。

偏差リンク部材15は、先端部15b側が、挿入部3の外周面3bよりも内側にあって第1の操作軸部材7の中心軸CAより径方向外側に偏差した位置で第1の操作軸部材7と平行に延びて形成されている。すなわち、この偏差リンク部材15は、先端部15b側が第1の枢支部材14よりも挿入部3の径方向外側位置に配設されている。

また、偏差リンク部材15の先端部15bは、図2(c)に示すように、挿入部3の先端部3aにあるスリット11内に配されている。

【0013】

処置部5は、第1の枢支部材14の周りに首振り動作可能に配設されており、互いに第2の枢支部材(第2の回動軸)18で接続されて回動可能とされた第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20とを備えている。

第1の鉗子部材19は、基端部19aで第1のリンク部材16と接続され、第2の鉗子部材20は、基端部20aで第2のリンク部材17と接続されている。第2の枢支部材18は、第1の枢支部材14よりも第1の鉗子部材19の先端側に配設されている。

【0014】

第1の鉗子部材19は、図2(b)に示すように、第3の枢支部材22を介して第1のリンク部材16と回動可能に接続されており、偏差リンク部材15は、図2(c)に示すように、第4の枢支部材23を介して第1のリンク部材16と回動可能に接続されている。また、第2の鉗子部材20は、第5の枢支部材25を介して第2のリンク部材17と回動可能に接続されており、第2のリンク部材17は、図2(b)に示すように、第6の枢支部材26を介して第2の操作軸部材8と回動可能に接続されている。

【0015】

次に、本実施形態に係る多自由度鉗子1の操作方法について、以下説明する。まず、第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20とが、図1に示すように、中心軸Cに沿って閉じた状態であるものとする。

この状態で、操作部6を操作して第1の操作軸部材7を処置部5側に前進させる。このとき、第1の操作軸部材7とともに偏差リンク部材15も同方向に前進するので、第4の枢支部材23には前進する方向の力が伝達される。ここで、第1のリンク部材16の延びる

10

20

30

40

50

方向と、第1の鉗子部材19上での第2の枢支部材18と第3の枢支部材22とを結ぶ方向とが異なる方向となるので、第1のリンク部材16へは回転モーメントとなって伝達される。よって、第4の枢支部材23が前進するとともに第4の枢支部材23を回動中心として第1のリンク部材16が回動する。これに伴って第3の枢支部材22が中心軸Cから遠ざかる方向へ移動されるので、第1の鉗子部材19が第2の枢支部材18を基点として第2の鉗子部材20から遠ざかる方向へ回動する。

【0016】

こうして、図3に示すように、第2の枢支部材18を基点として第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20とを開く操作を行わせることができる。

このとき、偏差リンク部材15の先端部15bが、挿入部3の外周面3bよりも内側にあって第1の操作軸部材7よりも中心軸Cの外側に偏差した位置で第1の操作軸部材7と平行に延びて形成されているので、偏差リンク部材15の先端部15bは、第1の枢支部材14と干渉することなく処置部5側へ移動する。

10

【0017】

第2の鉗子部材20を閉じて再び第1の鉗子部材19に対向させる場合には、操作部6を操作して第1の操作軸部材7を操作部6側に後退移動させる。

このとき、この後退力が第1のリンク部材16への回転モーメントとなって第1のリンク部材16を上述とは逆方向に回動させながら移動させ、第3の枢支部材22を中心軸Cへ近づける方向へ移動させる。この動きによって、第1の鉗子部材19の先端側が、第2の枢支部材18を基点として第2の鉗子部材20の方向へ回動し、第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20とが閉じられる。

20

【0018】

次に、図4に示すように、第2の枢支部材18を第1の枢支部材14の周りに回動させる首振り動作の場合について説明する。

この場合も、まず、第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20とが、図1に示すように、中心軸Cに沿って互いに閉じた状態にあるものとする。

この状態で、操作部6を操作して第2の操作軸部材8を操作部6側に後退させると、第2のリンク部材17が後退する。これに伴って第5の枢支部材25が第1の枢支部材14周りに回動して、第1の枢支部材14の位置よりも挿入部3側に移動する。

こうして、第2の鉗子部材20が第1の鉗子部材19とともに第1の枢支部材14を回動中心として第2のリンク部材17の方向へ回動して、首振り動作が行われる。

30

【0019】

第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材とを再び中心軸Cに沿う方向に首振り動作させる場合には、操作部6を操作して第2の操作軸部材8を先端方向に前進移動させる。

このとき、この前進力が第2のリンク部材17を前進させ、第5の枢支部材25を第1の枢支部材14周りに上述とは逆方向に回動させる。この動きによって、第2の鉗子部材20の先端側が第1の鉗子部材19とともに回動して、首振り動作が行われる。

【0020】

次に、図5に示すように、第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20との先端を図4に示すような首振り動作させた状態から、さらに、第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20とを開く場合について説明する。

40

まず、前述と同様に、操作部6を操作して第1の操作軸部材7を先端部3a側に前進させる。このとき、第1の操作軸部材7とともに偏差リンク部材15も中心軸Cに沿って処置部5側に前進すると、この前進力が第1のリンク部材16へ第4の枢支部材23を介して回転モーメントとなって伝達されて第1のリンク部材16が第4の枢支部材23周りに回動しながら第3の枢支部材22を移動させる。これに伴って第1の鉗子部材19の先端側が、第2の枢支部材18を基点として第2の鉗子部材20から遠ざかる方向へ回動する。

【0021】

こうして、第2の枢支部材18を基点として第1の鉗子部材19と第2の鉗子部材20とを開く操作を行わせることができる。

50

このとき、偏差リンク部材 15 の先端部 15b は、外周面 3b の範囲内をカバー部材 11、12 の先端を越えた位置まで突出して移動する。

【0022】

この多自由度鉗子 1 によれば、偏差リンク部材 15 の先端部 15b 側では、第 1 の操作軸部材 7 と第 2 の操作軸部材 8 とに囲まれる領域よりも偏差リンク部材 15 と第 2 の操作軸部材 8 とで囲まれる領域のほうが大きい。そのため、第 1 の操作軸部材 7 と第 2 の操作軸部材 8 とを互いに接近させて配設しても、偏差リンク部材 15 を第 1 の枢支部材 14 の位置を越えて先端側に移動させることができる。この結果、大きな回転角を有する首振り操作を処置部 5 にさせることができる。また、偏差リンク部材 15 の先端部 15b 側はシース部材 10 と干渉しないため、シース部材 10 の肉厚を考慮することなく設計することができる。したがって、先端部 15b の外径をシース部材 10 の外径よりも大きくせずとも第 1 の枢支部材 14 に干渉しない形状にすることができる。10

【0023】

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、図 6 から図 9 に示すように、第 1 の操作軸部材 27 の先端に、偏差リンク部材 15、及び第 1 のリンク部材 16 が一体となった板バネやワイヤ等の可撓性を有する偏差リンク部材 28 が接続されたものとしてもよい。この場合、偏差リンク部材 28 の基端部 28a と第 1 の操作軸部材 27 とが接続され、偏差リンク部材 28 の先端部 28b と第 1 の鉗子部材 19 とが、第 3 の枢支部材 22 を介して直接接続される。20

この偏差リンク部材 28 が配設された多自由度鉗子 30 は、第 1 の操作軸部材 27 の進退操作に伴って偏差リンク部材 28 が湾曲することによって偏差リンク部材 15 及び第 1 のリンク部材 16 と同様の作用を有する。

また、孔が第 1 の枢支部材 14の位置に設けられているような処置具用リンク装置或いはこれを備える処置具であっても、偏差リンク部材 15 或いは 28 を使用することでこの孔を避けて移動させることができるので、操作軸部材を細径化することが可能となる。

【0024】

【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。

本発明のリンク装置によれば、挿入部の外径を小さくすることができるので、操作軸部材の細径化によって柔軟性を付加することができる。30

また、本発明の処置具によれば、鉗子部材の首振り操作や開閉操作の際に操作軸部材を進退操作させても首振り枢支部材と干渉することができないので、操作軸部材の外径を小さくして細径化を図ることができ、挿入部をより小さい内視鏡鉗子口或いは体腔内に挿入することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る多自由度鉗子の要部を示す中心軸の断面矢視図である。

【図 2】 図 1 の X-X、Y-Y、Z-Z 面各面における断面を示す矢視図である。

【図 3】 本発明の一実施形態に係る多自由度鉗子を開いた状態の要部を示す一部を破断した側面図である。40

【図 4】 本発明の一実施形態に係る多自由度鉗子を首振り操作させた状態の要部を示す一部を破断した側面図である。

【図 5】 本発明の一実施形態に係る多自由度鉗子を首振り操作させた状態で開いた状態の要部を示す一部を破断した側面図である。

【図 6】 本発明の他の実施形態に係る多自由度鉗子の要部を示す中心軸の断面矢視図である。

【図 7】 本発明の他の実施形態に係る多自由度鉗子を開いた状態の要部を示す一部を破断した側面図である。

【図 8】 本発明の他の実施形態に係る多自由度鉗子を首振り操作させた状態の要部を示す一部を破断した側面図である。50

す一部を破断した側面図である。

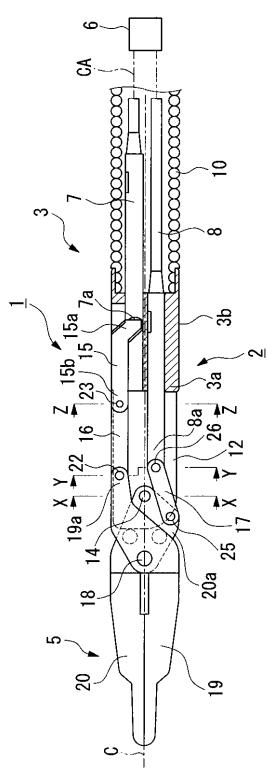
【図9】 本発明の他の実施形態に係る多自由度鉗子を首振り操作させた状態で開いた状態の要部を示す一部を破断した側面図である。

【符号の説明】

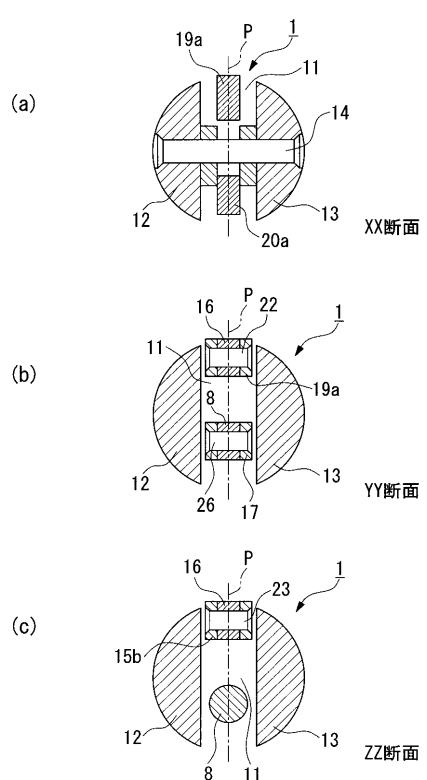
- 1、30 多自由度鉗子(処置具)
- 2 処置具用リンク装置
- 3 挿入部
- 5 処置部
- 7 第1の操作軸部材(操作軸部材)
- 8 第2の操作軸部材
- 14 第1の枢支部材
- 15、28 偏差リンク部材
- 18 第2の枢支部材(第2の回動軸)
- 19 第1の鉗子部材
- 20 第2の鉗子部材

10

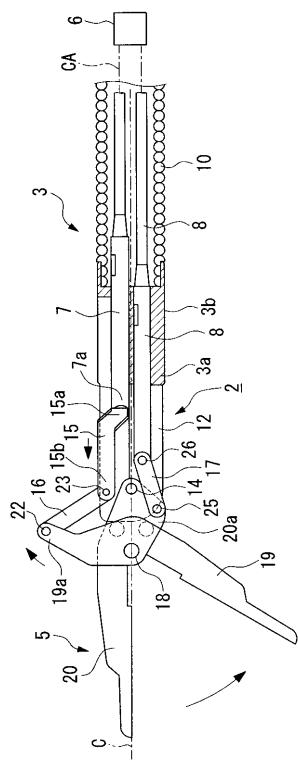
【図1】



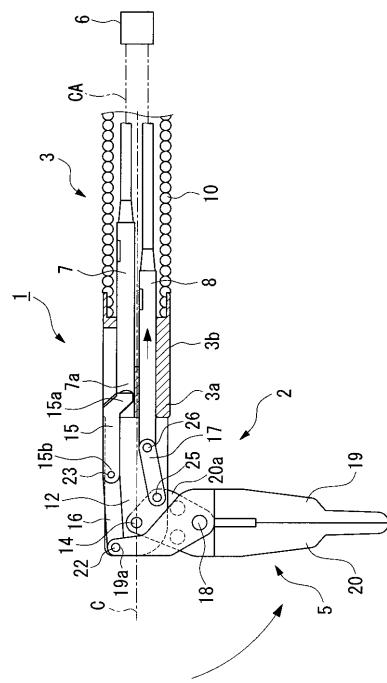
【図2】



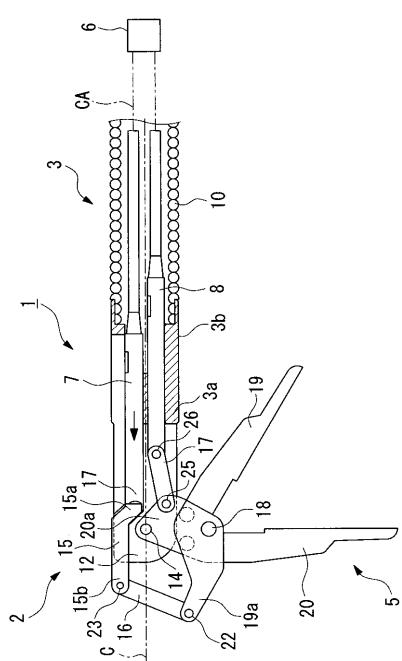
【図3】



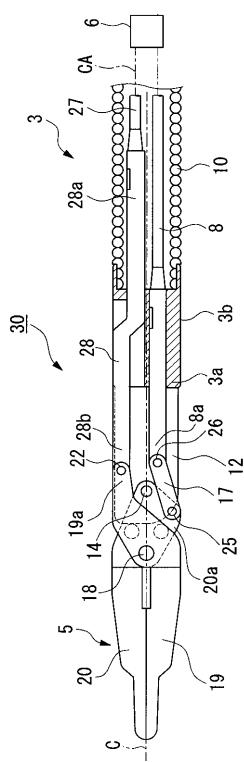
【図4】



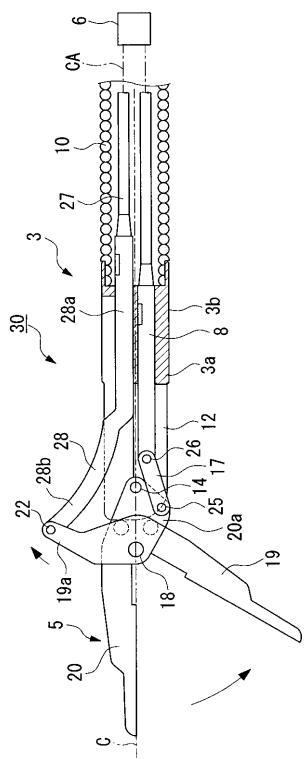
【図5】



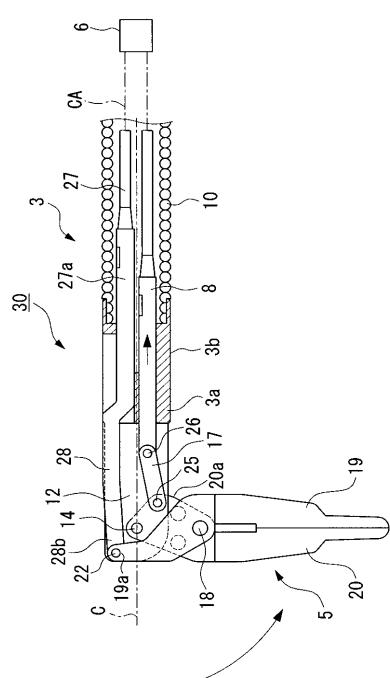
【図6】



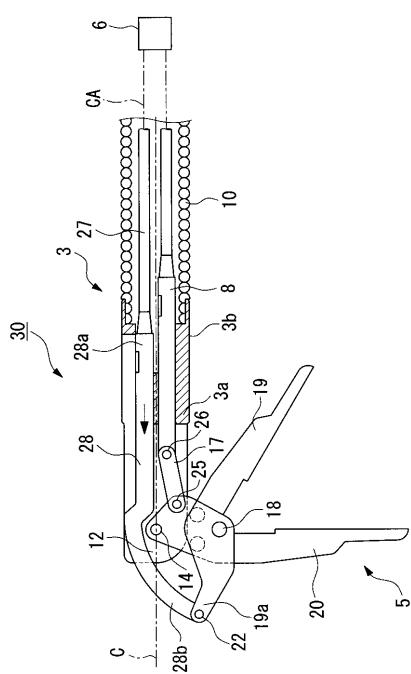
【図7】



【図8】



【図9】



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43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 芦原 康裕

(56)参考文献 特開2002-306496 (JP, A)

特開2001-299768 (JP, A)

米国特許第5766205 (US, A)

特開2001-145635 (JP, A)

特表平11-505163 (JP, A)

国際公開第91/02493 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/28

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 治疗仪的连接装置和治疗仪 | | |
| 公开(公告)号 | JP4354216B2 | 公开(公告)日 | 2009-10-28 |
| 申请号 | JP2003163570 | 申请日 | 2003-06-09 |
| [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 | | |
| 当前申请(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 A61B1/00 | | |
| CPC分类号 | A61B17/29 A61B2017/2902 A61B2017/2927 A61B2017/2939 | | |
| FI分类号 | A61B17/28.310 A61B1/00.334.D A61B1/018.515 A61B17/28 A61B17/29 | | |
| F-TERM分类号 | 4C060/GG32 4C061/GG15 4C160/GG24 4C160/GG29 4C160/GG32 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN09 4C161/GG15 | | |
| 代理人(译) | 塔奈澄夫 正和青山 上田邦夫 | | |
| 审查员(译) | 芦原康弘 | | |
| 其他公开文献 | JP2005000187A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：通过实现插入管部件的更精细的直径，为治疗仪器和仪器提供连接装置，这对于内窥镜的操作是理想的。SOLUTION：多自由度钳（治疗仪）1与内窥镜一起用作软治疗仪器。多自由度钳1具有用于将治疗器械插入体腔的连杆装置2。用于处理器械的连杆装置2具有管状延伸的插入部分3，连接到插入部分3的前端的处理部分5和用于操纵处理部分5的操纵部分6。在偏离连杆构件15中，基端部侧15a牢固地连接到第一操作轴构件7和前部15b侧，因为处理部5的一侧形成为与第一操作轴构件7平行地延伸在位于其中的位置处。插入部分3的外圆周表面3b从第一操作轴构件7的中心轴CA径向向外偏离。

