

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3708480号
(P3708480)

(45) 発行日 平成17年10月19日(2005.10.19)

(24) 登録日 平成17年8月12日(2005.8.12)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A 6 1 B 17/28

A 6 1 B 17/28 3 1 O

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2001-368938 (P2001-368938)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年12月3日(2001.12.3)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平10-209386の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
原出願日	平成10年7月24日(1998.7.24)	(74) 代理人	100058479
(65) 公開番号	特開2002-224128 (P2002-224128A)		弁理士 鈴江 武彦
(43) 公開日	平成14年8月13日(2002.8.13)	(74) 代理人	100084618
審査請求日	平成13年12月3日(2001.12.3)		弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100068814
			弁理士 坪井 淳
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用鉗子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端部に配設された開閉可能な一対のジョーと、
前記挿入部の基端部に連結された操作部と、
前記挿入部内に進退可能に挿通され且つ前記操作部によって進退動作し、前記ジョーに
前記操作部からの力を伝達するための操作軸と、
前記一対のジョーを回動自在に支持する共通の枢支軸と、
前記枢支軸の先端側および基端側であって前記一対のジョーの部位にそれぞれ設けられ
た、前記操作部の操作に伴う前記操作軸の進退動作に応じて作動して前記一対のジョーを
開閉動作させるカム機構と
を有することを特徴とする内視鏡用鉗子。

【請求項 2】

前記枢支軸の先端側に位置するカム機構の構成要素の1つが前記挿入部の保持部材に設けられ、

前記枢支軸は、前記保持部材に固定されることなく、一対のジョーを枢支することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用鉗子。

【請求項 3】

前記各カム機構が設けられた各ジョーの部位は、前記ジョーの開閉動作の全体にわたって、前記挿入部内に収まっていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視

10

20

鏡用鉗子。

【請求項 4】

前記各ジョーは前記挿入部の保持部材によって保持され、

前記枢支軸の先端側に位置するカム機構は、各ジョーに設けられた長円形状のカム溝と、前記カム溝と係合し且つ各ジョーを前記保持部材に保持するカムピンとから成ることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用鉗子。

【請求項 5】

前記枢支軸の基端側に位置するカム機構は、各ジョーに突設されたカムピンと、前記操作軸の先端側に設けられ且つ前記カムピンと係合するカム溝とから成る請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用鉗子。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、経内視鏡的に体腔内に挿入されて患部組織を処置する内視鏡用鉗子に関する。

【0002】

【従来の技術】

経内視鏡的に体腔内に挿入されて患部組織を処置する内視鏡用鉗子は、例えば U S P 5 3 4 2 3 9 1 号に開示されているように、固定ハンドルと可動ハンドルとからなる操作部と、操作部に連結され且つ経内視鏡的に体腔内に挿入可能な挿入部と、挿入部の先端側に設けられた処置部と、挿入部内に進退可能に挿通され且つ操作部と処置部とを連結する操作棒とを備えている。操作棒は、その基端に形成された係合部が可動ハンドルと係合することにより操作部に連結され、可動ハンドルの動作に応じて挿入部内を進退して処置部を操作させる。

20

【0003】

操作棒の基端に形成された前記係合部は、その外径が操作棒の外径と略同一に設定（操作棒を球部とともに挿入部内に挿通して組み立てるため、球部は挿入部内に挿通できるように操作棒の外径と略同一に設定される必要がある）された球部と、球部を操作棒に接続する首部とからなる。そして、係合部は、可動ハンドルに形成されたスロットに首部が引掛けられることによって球部が可動ハンドル内のブラインド孔内に係合されると、可動ハンドルに対して連結される。また、可動ハンドルの移動範囲は板バネとフックとの係合によって制限されており、これによって、操作棒が使用時に操作部から外れてしまうことが防止される。なお、操作棒を操作部から取り外す場合には、板バネとフックの係合を解除して可動ハンドルの移動範囲を拡大し、係合部と可動ハンドルとの係合状態を解除する。

30

【0004】

また、E P 0 4 8 4 6 7 1 B 1 に開示された内視鏡用鉗子では、操作棒の基端に角型の溝が形成され、この溝に引掛けられる引掛部が形成された 2 つの円盤によって操作棒が両側から挟持される。そして、可動ハンドルの側面に形成された円形孔に前記円盤が嵌合される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

40

しかし、U S P 5 3 4 2 3 9 1 号に開示された内視鏡用鉗子では、係合部の球部の外径を挿入部の内径以上に大きくすることができない。したがって、ハンドルから伝達可能な操作力が制約を受ける（球部の外径が大きければ大きいほど、大きな操作力が処置部に伝達される）。一方、大きな伝達力を得るために球部の外径を大きくすると、挿入部の内径を大きくしなければならない。したがって、挿入部の肉厚が薄くなり、挿入部の強度が低下してしまう。また、首部の径が球部の径に比べて小さいため、伝達可能な操作力が制約を受ける（球部の径に対する首部の径の比の値が一定の値以下でなければ、力を上手く伝えられない）。

【0006】

また、E P 0 4 8 4 6 7 1 B 1 では、可動ハンドルの傾斜の変化が係合部と可動ハンド

50

ルとの係合に影響を与えないための機構が必要になる。したがって、機構が複雑となる。

【0007】

本発明は前記事情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、挿入部の強度を低下させることなく操作力の伝達効率を向上させることができる構造が簡単な内視鏡用鉗子を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を達成するために、本発明に係る内視鏡用鉗子は、生体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端部に配設された開閉可能な一対のジョーと、前記挿入部の基端部に連結された操作部と、前記挿入部内に進退可能に挿通され且つ前記操作部によって進退動作し、前記ジョーに前記操作部からの力を伝達するための操作軸と、前記一対のジョーを回動自在に支持する共通の枢支軸と、前記枢支軸の先端側および基端側であって前記一対のジョーの部位にそれぞれ設けられた、前記操作部の操作に伴う前記操作軸の進退動作に応じて作動して前記一対のジョーを開閉動作させるカム機構とを有することを特徴とする。

10

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

【0010】

図1～図25は本発明の第1の実施形態を示している。図1に示すように、本実施形態に係る内視鏡用鉗子1は、その機能上、挿入部2（経内視鏡的に体内に挿入可能）と操作部3の2つに分けられる。挿入部2の先端側には先端作用部（鉗子部）4が位置されている。また、内視鏡用鉗子1は、図2に示されるジョーユニット5と、図3に示されるシースユニット6と、図4に示されるハンドルユニット7とにそれぞれ分解可能となっている。

20

【0011】

図2に示されるように、ジョーユニット5は、作用部材としての一対のジョー21，22を有する先端作用部4と、ジョー21，22を保持する保持部9と、操作部3からの力をジョー21，22に伝達する軸部10と、操作部3に係合される係合部11とからなる。

【0012】

図3に示されるように、シースユニット6は、体腔内に挿入されるシース部12と、先端作用部4の向きを変えるために指で操作されるノブ部13と、シースユニット6内でのジョーユニット5の回転を規制する回転係止部材14とからなる。

30

【0013】

図4に示されるように、ハンドルユニット7は、シースユニット6に連結される固定ハンドル15と、ジョーユニット5の係合部11が連結される可動ハンドル17とからなる。可動ハンドル17は、枢支軸18を介して固定ハンドル15に回動可能に取り付けられている。固定ハンドル15の上端部には、シースユニット6に着脱自在に接続される接続部材16と、高周波通電用のコードが取り付けられる電気接続プラグ19と、シースユニット6とハンドルユニット7との間の気密を保つシールキャップ20とが設けられている。この場合、図8に詳しく示されるように、接続部材16は、電気接続プラグ19によって、固定ハンドル15に固定されている。

40

【0014】

図5は内視鏡用鉗子1の先端側の断面を示している。図示のように、ジョーユニット5において、保持部材24は先端側に延びる一対のアーム部24a，24aを有している。また、一対のジョー21，22は、枢支軸23を介して保持部材24のアーム部24a，24aに回動自在に取り付けられている。この場合、枢支軸23は、アーム部24a，24aに形成された軸孔24bに固定されている。また、保持部材24の基端部には、雄側バヨネットを形成する係合突起24cが設けられている。

【0015】

保持部材24内には駆動部材25が挿通配置されている。駆動部材25は、保持部材24

50

内を通過して基端側へ延在する円筒状の接続部 25 a を有している。接続部 25 a の基端には操作棒 26 が接続されている。操作棒 26 は、シースユニット 6 の内部を通過してハンドルユニット 7 に接続される。

【0016】

図 5 および図 7 に示すように、シースユニット 6 のシース部 12 は、主管 27 と、主管 27 の先端側に嵌着された補強管 28 と、主管 27 および補強管 28 の外周に被覆された電気絶縁性のチューブ 29 とからなる。なお、チューブ 29 は例えばテフロンによって形成される。また、補強管 28 の先端部には、チューブ 29 の先端面に対して前方側から当接するフランジ部 28 a が形成されている。このフランジ部 28 a は、シース部 12 の先端を補強して落下や衝突に対して対抗するとともに、チューブ 29 の先端の位置決め部材として機能する。

10

【0017】

図 7 に詳しく示すように、主管 27 の先端側には、外径縮径部 27 f と内径拡張部 27 g とが形成されている。内径拡張部 27 g の内面には、雌側バヨネットを形成する L 字型の一对の係合溝 27 a、27 a が設けられている。これらの係合溝 27 a、27 a は、軸方向に延びて主管 27 の先端面 27 d で開放される縦溝 27 b と周方向に延びる横溝 27 c とからなり、図 5、図 6（図 5 の A-A 線に沿う断面図）、図 16 に示すように、保持部材 24 の係合突起 24 c が係合できるように形成されている。なお、組み立てられた図 5（図 17）の状態では、図 21（図 17 の D-D 線に沿う断面図）に示されるように、係合突起 24 c は、時計回りに回転されて横溝 27 c の終端に突き当てられている。また、主管 27 の先端面 27 d には、係合部突起 24 c を係合溝 27 a 内に案内するガイド面 27 e が形成されている（図 16 参照）。

20

【0018】

図 8 に示されるように、主管 27 の基端部には回転係止部材 14 が接続固定されている。主管 27 と回転係止部材 14 との接続方法としては、溶接、ロウ付け、半田付け、接着等を挙げることができる。回転係止部材 14 の基端部は二股状に延びており、その二股に延びる各部の端部は、互いに平行に対向する板バネ状の平面（以下、回転係止部 14 a という）を形成している。なお、回転係止部材 14 には、主管 27 に嵌合される嵌合孔 14 c と、その内径が嵌合孔 14 c の内径よりも小さく設定された通孔 14 d と、固定ハンドル 15 に固定された接続部材 16 に突き当てられるフランジ部 14 b とが設けられている。また、回転係止部材 14 には、フランジ部 14 b に隣接してシールリング 32 が被嵌されている。

30

【0019】

主管 27 の基端部および回転係止部材 14 の外周には略筒状のノブ 30 が取り付けられている。ノブ 30 には、その径方向に沿ってガイド孔 30 a が穿設されている。ガイド孔 30 a には L 字型の連結部材 33 が挿入して取り付けられている。ノブ 30 の内側に位置する連結部材 33 の一端部は、略フック状に折り曲げられた係合部 33 a を形成している。ノブ 30 の外側に突出する連結部材 33 の他端部には取付け片 34 が取り付けられており、この取付け片 34 にはラバースプリング 35 が被着されている。

【0020】

40

操作棒 26 の基端には係合部材 36 が取り付けられている。係合部材 36 の外面には、互いに平行に対向する一对の平面 36 a、36 a が切削形成されている。これらの平面 36 a、36 a に回転係止部材 14 の回転係止部 14 a が係合することにより、シースユニット 6 内でのジョーユニット 5 の回転が規制される。また、係合部材 36 の基端には略球状の係合部 36 b が形成されている。この係合部 36 b は、操作棒 26 と同軸で且つ同径の円筒状の側面部 36 c と、側面部 36 c の両側に位置する球面部 36 g、36 g とを有している。

【0021】

なお、図 8 に示す組立状態でシースユニット 6 から外部に突出する係合部材 36 の部位には、電気絶縁性のチューブ 37 が被覆されている。

50

【0022】

固定ハンドル15に電気接続プラグ19を介して固定された接続部材16の先端部には、連結部材33の係合部33aと係合する接続部16aが形成されている。接続部16aには、係合部33aを収容する収容溝16bと、係合部33aと係合する係合部16cとが形成されている。また、接続部材16には、回転係止部14aを有する回転係止部材14の二股状の部分と嵌合する第1の内孔16dと、係合部材36と嵌合する第2の内孔16eとが形成されている。

【0023】

可動ハンドル17の上端部には係合部材38が固定されている。この係合部材38にはガイド溝38bを有する係合孔38aが設けられており、この係合孔38aには係合部材36の係合部36bが係合し得るようになっている。

10

【0024】

図9には、主管27と補強管28との取り付け構造が示されている。図示のように、主管27の先端には、多点溶接（スポット溶接、プロジェクション溶接、レーザ溶接、シーム溶接等）によって補強管28が接続固定されている。具体的には、係合溝27aの周囲に沿うように補強管28の外面に所定の間隔で点溶接70が施され、補強管28の基端の全周にわたって重ね打ち溶接71が施される。補強管28は、係合溝27aの存在によって強度が低下した主管27の先端側を補強するために設けられている。係合溝27aの周囲に沿って点々とスポット状に溶接を行なうことにより、主管27の先端部が径方向内側に倒れ込むことが防止される。なお、点溶接70は、主管27の先端においても周方向に連続して施されている。

20

【0025】

また、強度維持のためだけであれば、図9のように間隔をあけたスポット溶接でも構わないが、2つの管27、28間の隙間への液体の侵入を阻止する必要がある場合には、間隔をあけることなく連続的に溶接しても良い。

【0026】

また、図9に示される溶接は、重ねた板の一方側から熱流を貫通させることにより重ねた板同士を順次に熔融させる方法である。補強管28の基端部においては、管状部材の端面同士を突き合わせた状態で両者を同時に熔融させることができるため、より確実な溶接が可能であるが、抵抗溶接である通常のスポット溶接法は使えず、レーザービームを使った溶接やTIGやMIG等のアーク溶接が適している。

30

【0027】

図10には、主管27と回転係止部材14との取り付け構造が示されている。図示のように、主管27の基端には、多点溶接（スポット溶接、プロジェクション溶接、レーザ溶接、シーム溶接等）によって回転係止部材14が接続固定されている。具体的には、気密性確保のため、回転係止部材14の先端の全周にわたって連続的に重ね打ち溶接71が施される。なお、溶接部以外の嵌合部にシール部材を配設すれば、間隔をあけたスポット溶接でも良い。

【0028】

図11には、駆動部材25と操作棒26との取付け構造が示されている。図示のように、保持部材24の基端から突出する駆動部材25の部位すなわち接続部25aには、ネジ穴25bと嵌合穴25cと当接端面25dとが形成されている。一方、図12にも示されるように、操作棒26の先端部には、ネジ部26aと嵌合部26bと当接端面26cとが形成されている。駆動部材25と操作棒26とを取り付ける場合には、ネジ部26aをネジ穴25bに挿し込むとともに、嵌合部26bを嵌合穴25cに嵌合させて当接端面25d、26c同士を当接させる。ネジ部26aをネジ穴25bに挿し込むことによって両者25、26が仮固定されるとともに操作時の荷重負担が軽減される。また、嵌合部26bを嵌合穴25cに嵌合させることによって、駆動部材25の中心軸に対して操作棒26の中心軸がずれてしまうことを防止できる。また、当接端面25d、26c同士を当接させることによって駆動部材25と操作棒26とを直線的に接続することができる。この取付け

40

50

状態で、最終的に、両者 25, 26 の接続部（当接端面 25 d, 26 c 同士の突き当て部）の全周にわたって重ね打ちの突き合わせ溶接 72 が施される。

【0029】

なお、駆動部材 25 は機械加工品であるため、ネジ穴（雌ネジ）25 b を加工することが容易である。機能上、熱処理が必要であるが、これはネジ加工後に容易に行なえる。また、操作棒 26 は、その長さに起因して、熱処理不要な硬質材を使用することが経済上適切である。したがって、例えばバネ用鋼材が使用されるが、難加工材であるため、操作棒 26 には雌ネジよりも加工が容易な雄ネジが形成される。

【0030】

図 13 には、操作棒 26 と係合部材 36 との取り付け構造が示されている。図示のように、係合部材 36 の先端部には、嵌合穴 36 d とネジ穴 36 e と支持穴 36 f とが形成されている。一方、図 14 にも示されるように、操作棒 26 の基端部には、嵌合部 26 d とネジ部 26 e と支持部 26 f とが形成されている。係合部材 36 と操作棒 26 とを取り付ける場合には、ネジ部 26 e をネジ穴 36 e に掘り込むことによって、支持穴 36 f に支持部 26 f を嵌入するとともに嵌合部 26 d を嵌合穴 36 d に嵌合させる。ネジ部 26 e をネジ穴 36 e に掘り込むことによって両者 26, 36 が仮固定されるとともに操作時の荷重負担が軽減される。また、嵌合部 26 d を嵌合穴 36 d に嵌合させることによって、係合部材 36 の中心軸に対して操作棒 26 の中心軸がずれてしまうことを防止できる。また、支持穴 36 f に支持部 26 f を嵌入することによって、係合部材 36 と操作棒 26 とを直線的に接続することができる。この取付け状態で、最終的に、両者 26, 36 の接続部（具体的には、嵌合部 26 d と嵌合される係合部材 36 の先端部）の全周にわたって重ね打ちの貫通溶接 73 が施される。

【0031】

なお、操作棒 26 と係合部材 36 との固定においては、平行平面である回転係止部 36 a を周方向（回転方向）で位置合わせする必要があるため、駆動部材 25 と操作棒 26 との間の固定のように端面突き合わせ構造を採用することができず、嵌合固定が採用される。嵌合固定では、径方向の隙間が不可避不可欠であるため、2つの部材 26, 36 が傾いた状態で固定されてしまう虞がある。したがって、このような事態を避けるため、本実施形態では、支持部 26 f によって可能な限り大きなスパンで心出しを行なえるようにしている。なお、支持部 26 f は、ダイス加工によって難加工材に雄ネジを形成する際に、ダイスを適切にガイドしてネジそのものの傾きを防止する機能を果たす。また、係合部材 36 は機械加工品であるため、ネジ穴（雌ネジ）36 e を加工することが容易である。

【0032】

図 15 および図 17 には、ジョーユニット 5 の先端部の構成が詳細に示されている。各ジョー 21, 22 にはそれぞれ、段差部 21 d, 22 d を介して基端側に延在する薄肉のアーム部 21 c, 22 c が形成されている。各アーム部 21 c, 22 c の端部には、内側に向かって突出するカムピン 21 e, 22 e が設けられている。図 17 に詳しく示されるように、カムピン 21 e, 22 e の断面は、真円の円弧を 2 個所で切り欠いた樽型形状を成している。すなわち、カムピン 21 e, 22 e は、円弧状の曲面 21 g, 22 g と互いに対向する一対の緩曲面 21 h, 22 h とを有している。

【0033】

また、各ジョー 21, 22 には、カム溝としての長円形の孔 21 a, 22 a が形成されている。また、これらの孔 21 a, 22 a には、ジョー 21, 22 を保持部材 24 に回転可能に連結する枢支軸（カムピン）23 が挿通されている。なお、図 17 に詳しく示されるように、ジョー 22 に形成された孔 22 a は、その先端側の終端から基端側の終端に向かって上方に延びている。また、ジョー 21 に形成された孔 21 a は、その先端側の終端から基端側の終端に向かって下方に延びている。

【0034】

また、ジョー 21 には穴部 21 b が形成されるとともに、ジョー 22 には突起 22 b（枢支軸）が形成されている。そして、ジョー 22 は、その突起 22 b がジョー 21 の穴部 2

10

20

30

40

50

1 bに嵌合されることにより、ジョー２１に対して回動可能に連結されている。これにより、２つのジョー２１、２２は食い違ふことなく完全に閉じることができる。

【００３５】

なお、図１９（図１７のＢ－Ｂ線に沿う断面図）に示されるよう、各ジョー２１、２２にはそれぞれ、面取りによって形成された傾斜面２１ｆ、２２ｆが設けられている。これらの傾斜面２１ｆ、２２ｆは、垂直面に対して６０度の傾斜角に設定されているが、４５度もしくはそれ以外の傾斜角に設定されていても良い。

【００３６】

図１５および図２２～図２５に示されるように、保持部材２４の一对のアーム部２４ａ、２４ａ間には第１のスロット２４ｄが形成されており、この第１のスロット２４ｄ内には各ジョー２１、２２のアーム部２１ｃ、２２ｃが嵌入されている。また、保持部材２４には、第１のスロット２４ｄよりも基端側に、第１のスロット２４ｄに接続する第２のスロット２４ｅが形成されている。さらに、保持部材２４には、駆動部材２５の接続部２５ａが嵌入される嵌合孔２４ｆ（図２０（図１７のＣ－Ｃ線に沿う断面図）参照）と、シースユニット６の主管２７の先端面２７ｄと当接する段差状の当接部２４ｇと、当接部２４ｇから基端側に延び且つ基端に係合突起２４ｃを有する小径部２４ｈとが設けられている。なお、図２２および図２３に詳しく示されるように、係合突起２４ｃは、保持部材２４の基端部の幅を円弧状に徐々に狭くするとともに径方向外側に張り出した部分の末端を円弧状に丸めることによって形成されている。

【００３７】

駆動部材２５の先端部は、各ジョー２１、２２のアーム部２１ｃ、２２ｃ間に位置されてこれらアーム部２１ｃ、２２ｃによって挟持されている。また、駆動部材２５は、アーム部２１ｃ、２２ｃに突設されたカムピン２１ｅ、２２ｅと係合する一对のカム溝２５ｆ、２５ｆを有している。この場合、カムピン２１ｅ、２２ｅは、その緩曲面２１ｈ、２２ｈで、カム溝２５ｆ、２５ｆと係合している（図１７参照）。

【００３８】

図１５および図２０に示されるように、駆動部材２５は、先端側に形成された２つの段差部２５ｅ、２５ｅと、これらの段差部２５ｅ、２５ｅから先端側に延びる板状の先端部２５ｇとを有している。板状の先端部２５ｇは保持部材２４の第２のスロット２４ｅ内に嵌入されており、これにより、駆動部材２５はその進退動作（摺動）がガイドされるとともに回転が規制される。すなわち、ジョー２１、２２の開閉動作時、駆動部材２５は２つのカムピン２１ｅ、２２ｅからの反力によって回転しようとするため、この回転を阻止すべく第２のスロット２４ｅ内に先端部２５ｇが嵌入されている。

【００３９】

次に、上記構成の内視鏡用鉗子を組み立てる場合について説明する。

【００４０】

図２～図４に示されるようにジョーユニット５とシースユニット６とハンドルユニット７とが分解されている状態で、まず、ジョーユニット５をシースユニット６に組み付ける。この場合、ジョーユニット５の係合部１１をシースユニット６のシース部１２の先端から挿入し、係合突起２４ｃを係合溝２７ａの縦溝２７ｂに係合させる。この時、係合突起２４ｃは、その円弧形状の端部が主管２７のガイド面２７ａに沿って移動することにより、縦溝２７ｂ内に容易に導かれる。縦溝２７ｂに係合突起２４ｃが係合した状態でさらにジョーユニット５をシースユニット６内に押し込むと、係合突起２４ｃが縦溝２７ｂの奥側終端に当接する。この状態で、ジョーユニット５をシースユニット６に対して回転させると、係合突起２４ｃが横溝２７ｃに係合されて横溝２７ｃの終端に突き当てられ（図２１の状態）、ジョーユニット５の軸方向の移動が規制される。この時、係合部材３６の外面に形成された一对の平面３６ａ、３６ａが回転係止部材１４の回転係止部１４ａに係合し、シースユニット６内でのジョーユニット５の回転も規制される。

【００４１】

なお、このような組立時、横溝２７ｃの奥側終端は係合突起２４ｃの先端側形状と合致す

10

20

30

40

50

る矩形状に形成されているため、横溝 27c の終端に隙間なく係合突起 24c を当接させることができる。したがって、無駄がなく、主管 27 の強度の低下を最小限に抑えることができる。また、縦溝 27b と横溝 27c との接続部分は、係合突起 24c の円弧形状の端部と対応する円弧状に屈曲されているため、係合突起 24c が縦溝 27b から横溝 27c に侵入する際に突起 24c と溝 27a とが干渉することがない。

【0042】

このようにしてシースユニット 6 に対するジョーユニット 5 の組み付けが完了したら、今度はシースユニット 6 とジョーユニット 5 とをハンドルユニット 7 に組み付ける。この場合、固定ハンドル 15 に固定された接続部材 16 の接続部 16a とノブ 30 に取り付けられた連結部材 33 の係合部 33a とを係合させるとともに、可動ハンドル 17 の係合部材 38 の係合孔 38a 内にガイド溝 38b を通じて係合部材 36 の係合部 36b を係合させる。この場合、連結部材 33 を上方に付勢するラバースプリング 35 によって、係合部 33a と接続部 16a (係合部 16c) との係合状態が保持される。

10

【0043】

次に、組み立てられた内視鏡用鉗子の動作について説明する。

【0044】

図 17 に示されるようにジョー 21, 22 が完全に閉じられた状態では、枢支軸 23 が孔 21a, 22a の先端側終端に位置している。この状態から、可動ハンドル 17 を反時計回りに回転させると、枢支軸 23 に対してジョー 21, 22 および駆動部材 25 が一体となって前進する。したがって、各孔 21a, 22a の基端側終端が枢支軸 23 に当接するとともに、カムピン 21e, 22e がカム溝 25f, 25f に沿って移動し、図 18 に示すように、ジョー 21, 22 が突起 22b と溝部 21b との嵌合部を支点として回転する。すなわち、駆動部材 25 の進退によって、突起 22b と溝部 21b との嵌合部の前後に位置する 2 つのカム機構が同時に作用して、ジョー 21, 22 が開閉する。なお、可動ハンドル 17 の動きは、係合孔 38a と係合部 36b との係合によって操作棒 26 に伝達されるが、この時、係合部 36b の円筒状の側面部 36c は、その延在方向が操作棒 26 の進退方向と平行であるため、力の伝達には寄与しない。したがって、側面部 36c が力の伝達に悪影響を及ぼすことがない。

20

【0045】

以上のような動作をもって高周波電流による焼灼処置を行なう場合には、電気接続プラグ 19 に高周波電源から延びるコードを接続すれば良い。また、挿入部 2 を体腔内に挿入した場合において、シース部 12 の先端側からの体腔内のガスの漏洩はシールキャップ 20 によって防止される。また、傾斜面 21f, 22f の存在により、直角に近い鋭利な角部がなくなるため、ジョー 21, 22 が生体組織や縫合糸と接触してこれらを傷付けてしまうことがない。また、ジョー 21, 22 を回転させる大きな力が加わった場合には、係合突起 24c の側面と横溝 27c の側面とが接触してこれに対抗するため、強度的にも格段に優れている。

30

【0046】

なお、内視鏡用鉗子を洗浄する場合には、ジョーユニット 5 とシースユニット 6 とハンドルユニット 7 とに分解される。分解時は、まず、ラバースプリング 35 による付勢力に抗して連結部材 33 を下側に押し下げて、接続部材 16 の接続部 16a と連結部材 33 の係合部 33a との係合状態を解除し、ジョーユニット 5 およびシースユニット 6 をハンドルユニット 7 から取り外す。次に、シースユニット 6 に対してジョーユニット 5 を回転させることにより、回転係止部材 14 を押し広げつつ平面 36a, 36a と回転係止部 14a との係合を解除するとともに係合突起 24c と横溝 27c との係合を解除する。この状態で、ジョーユニット 5 をシースユニット 6 から引き抜けば、ジョーユニット 5 をシースユニット 6 から分離することができる。

40

【0047】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡用鉗子は、係合部 36b である球の一部を円筒形状に形成している。すなわち、係合部 36b は、従来のように完全な球ではなく、操作

50

棒 2 6 と同軸で且つ同径の円筒状の側面部 3 6 c と、側面部 3 6 c の両側に位置する球面部 3 6 g, 3 6 g とを有している。したがって、ハンドル 1 5, 1 7 からの力の伝達性を低下させることなく、係合部 3 6 b の外径を小さくできる（側面部 3 6 c を設けることによって、力の伝達に大きく寄与する球面部 3 6 g, 3 6 g の外径をある程度大きく維持しつつ（したがって、相対的に首部の外径も大きくなる）、係合部 3 6 b の外径を小さくできる）。その結果、シース部 1 2 の主管 2 7 の内径を小さくして主管 2 7 の肉厚を増大させ、シース部 1 2 の強度・剛性をアップさせることができる。

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の内視鏡鉗子によれば、挿入部の強度を低下させることなく 10
操作力の伝達効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用鉗子の側面図である。

【図 2】図 1 の内視鏡用鉗子を構成するジョーユニットの側面図である。

【図 3】図 1 の内視鏡用鉗子を構成するシースユニットの側面図である。

【図 4】図 1 の内視鏡用鉗子を構成するハンドルユニットの側面図である。

【図 5】図 1 の内視鏡用鉗子の先端側の側断面図である。

【図 6】図 5 の A-A 線に沿う断面図である。

【図 7】シースユニットのシース部の側断面図である。

【図 8】図 1 の内視鏡の操作部側の側断面図である。 20

【図 9】主管と補助管との取り付け構造を示す断面図である。

【図 10】主管と回転係止部材との取り付け構造を示す断面図である。

【図 11】操作棒と駆動部材との取り付け構造を示す断面図である。

【図 12】操作棒の先端部の側面図である。

【図 13】操作棒と係合部材との取り付け構造を示す断面図である。

【図 14】操作棒の基端部の側面図である。

【図 15】ジョーユニットの先端部の一部断面を付した平面図である。

【図 16】シースユニットの先端部の断面図である。

【図 17】図 1 の内視鏡用鉗子の先端部の断面図（ジョー全閉時）である。

【図 18】図 1 の内視鏡用鉗子の先端部の断面図（ジョー全開時）である。 30

【図 19】図 17 の B-B 線に沿う断面図である。

【図 20】図 17 の C-C 線に沿う断面図である。

【図 21】図 17 の D-D 線に沿う断面図である。

【図 22】保持部材の一部断面を付した平面図である

【図 23】保持部材の一部断面を付した側面図である。

【図 24】保持部材の先端側正面図である

【図 25】保持部材の基端側正面図である。

【符号の説明】

1 …内視鏡用鉗子

2 …挿入部 40

3 …操作部

4 …先端作用部（鉗子部）

1 5 …固定ハンドル

1 7 …可動ハンドル

2 1, 2 2 …ジョー

2 1 a, 2 2 a …孔（カム溝）

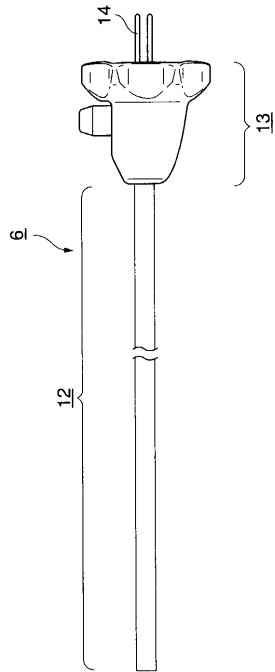
2 1 e, 2 2 e …カムピン

2 2 b …突起（枢支軸）

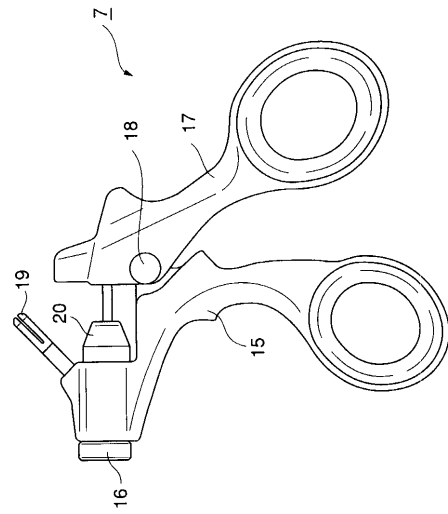
2 3 …枢支軸（カムピン）

2 4 …保持部材 50

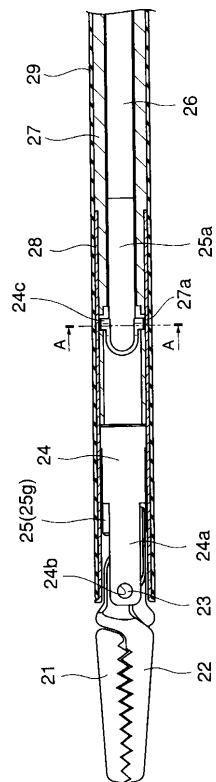
【図 3】



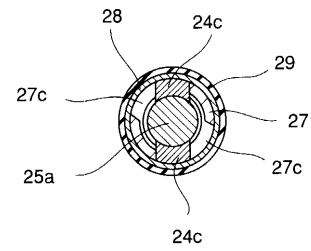
【図 4】



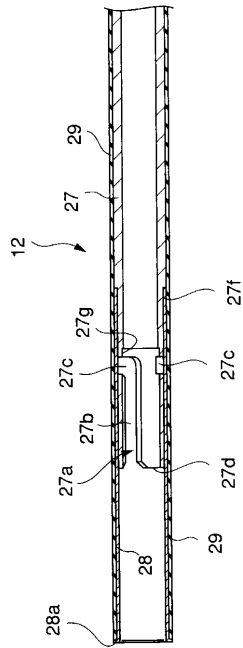
【図 5】



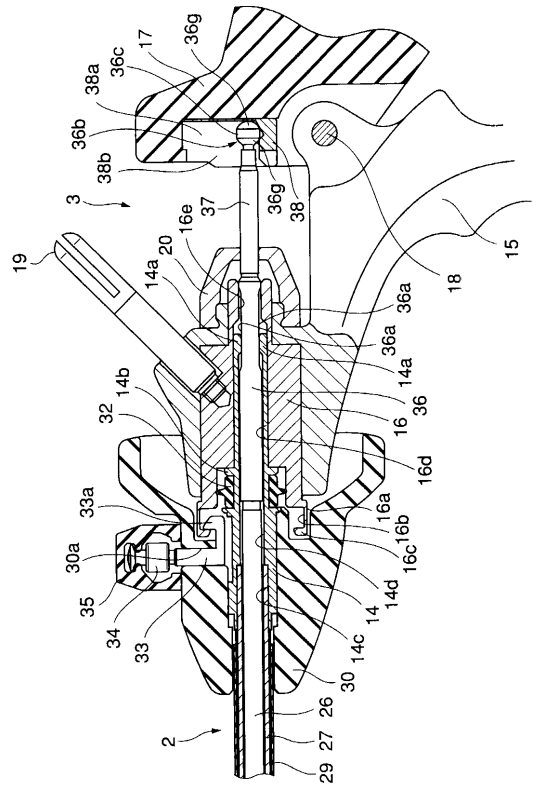
【図 6】



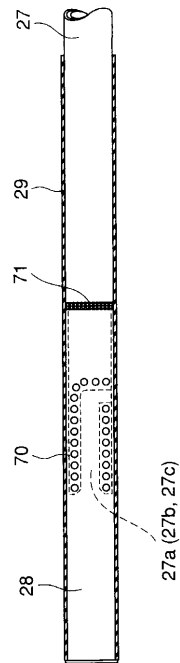
【図 7】



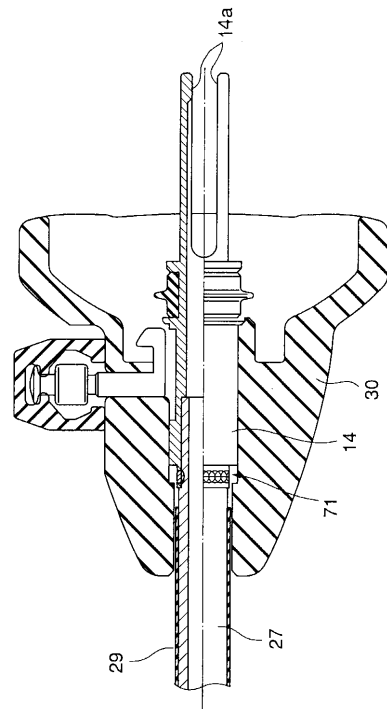
【図 8】



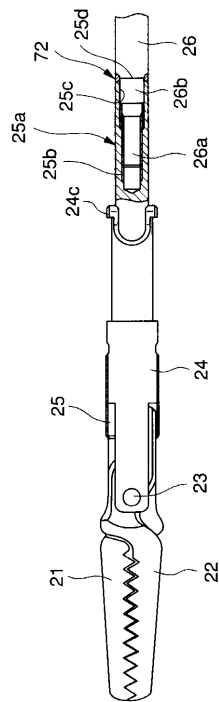
【図 9】



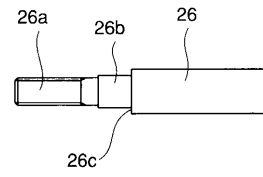
【図 10】



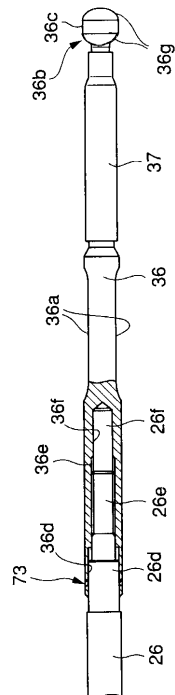
【図 1 1】



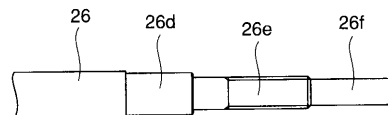
【図 1 2】



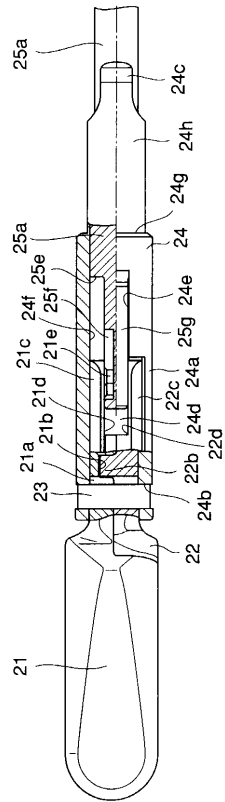
【図 1 3】



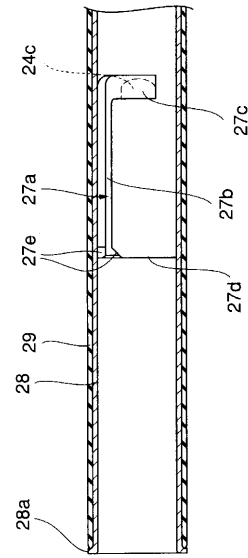
【図 1 4】



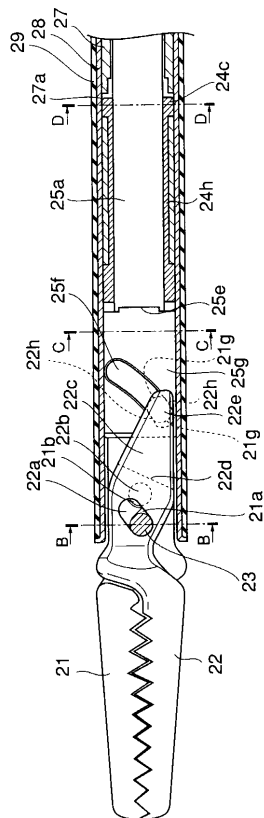
【図 15】



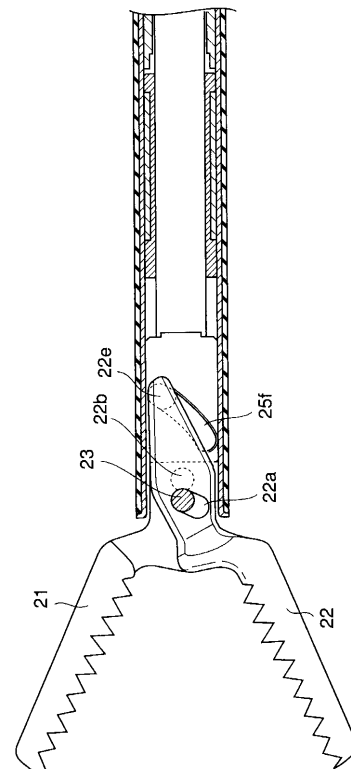
【図 16】



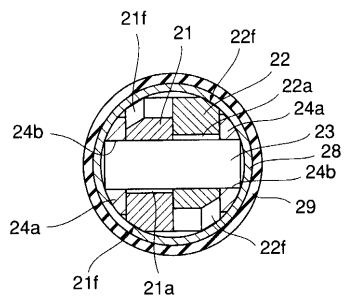
【図 17】



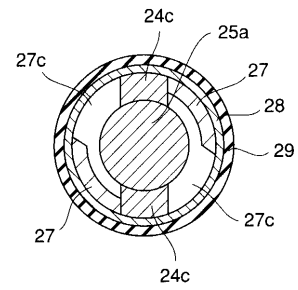
【図 18】



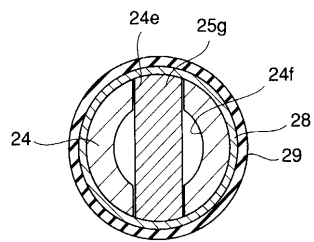
【図 19】



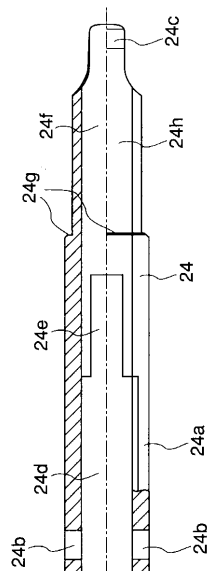
【図 21】



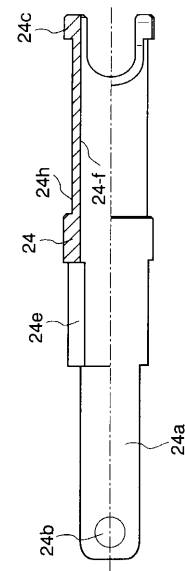
【図 20】



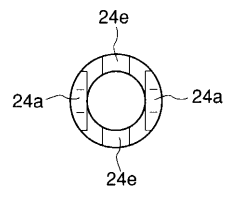
【図 22】



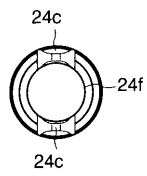
【図 23】



【図 2 4】



【図 2 5】



フロントページの続き

(72)発明者 橋口 敏彦

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 欧州特許出願公開第00706780 (EP, A1)

仏国特許出願公開第02751199 (FR, A1)

米国特許第5275615 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 17/28 310

A61B 1/00 334

专利名称(译)	内视镜用钳子		
公开(公告)号	JP3708480B2	公开(公告)日	2005-10-19
申请号	JP2001368938	申请日	2001-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	橋口敏彦		
发明人	橋口 敏彦		
IPC分类号	A61B17/28 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B1/00.334.D A61B1/018.515 A61B17/28 A61B17/29		
F-TERM分类号	4C060/GG06 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/GG15 4C061/HH56 4C160/GG06 4C160/GG24 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/GG15 4C161/HH56		
代理人(译)	坪井淳 河野 哲		
审查员(译)	芦原康弘		
其他公开文献	JP2002224128A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供具有简单结构的钳子，利用该钳子可以在不降低插入部件的强度的情况下提高操作力的传递效率。解决方案：在设置有插入活体的插入部分2的内窥镜的钳子中，设置在插入部分2的顶部并且可以打开和关闭的钳子部分4连接到操作部分3。插入部分2的基端部分，操作轴25和26插入插入部分2中，以便可前后移动，并通过操作部分3和被驱动的凸轮机构前后移动。根据操作轴的向前和向后运动以及操作部分3的操作以执行钳子部分的打开和关闭运动，钳子部分4包括在公共枢转轴22b上枢转的一对钳口21和22。作为支撑件，凸轮机构分别设置在夹爪21和22的位于枢轴22b的顶点侧和基端侧的位置处，并且同时致动两个凸轮机构在夹子上，夹爪21和22枢转以打开和闭合钳子部分4。

【 图 1 】

