

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-532262

(P2007-532262A)

(43) 公表日 平成19年11月15日(2007.11.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2007-508572 (P2007-508572)
 (86) (22) 出願日 平成17年4月15日 (2005.4.15)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年12月18日 (2006.12.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2005/012874
 (87) 国際公開番号 W02006/033671
 (87) 国際公開日 平成18年3月30日 (2006.3.30)
 (31) 優先権主張番号 60/562, 689
 (32) 優先日 平成16年4月15日 (2004.4.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

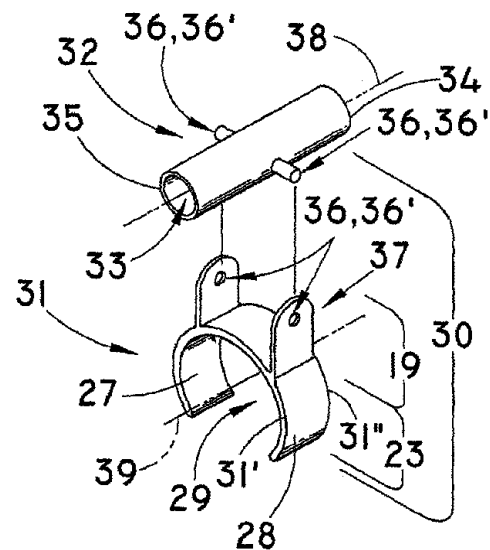
(71) 出願人 591157154
 ウィルソン・クック・メディカル・インコーポレーテッド
 WILSON-COOK MEDICAL
 INCORPORATED
 アメリカ合衆国ノース・カロライナ州27
 105, ウィンストン・セイレム, ペサニア・ステーション・ロード 4900
 (74) 代理人 100083895
 弁理士 伊藤 茂
 (72) 発明者 デヴィエール, ジャック
 ベルギー国 ベー1470 ジュナップ
 アベニュー ドーフィンズ 30

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡手術用アクセス器具及び外付け式付属品チャンネルを開節運動させる方法

(57) 【要約】

【解決手段】 内視鏡の挿入区間に取り外し可能に係合させ、内視鏡手術アクセスチャンネルを選択的に開節運動させる装置と方法が提供されている。装置(10、70、80)は、固定の第1部分(31、71、81)と、開節運動可能な第2部分(32、72、82、92、112)と、取付部材(37、43、77、84)と第2部分を第1部分に開節運動可能に連結することができるように作られた関節リンク部材(36、44、76、78、85)とを有する連結部(19)と、を有する関節運動本体部(30)を備えている。静止の第1部分は、先端(31')と、基端(31'')と、第1長手方向軸線(39)とを有している。関節運動可能な第2部分は、基端側開口部(34、74、84)と、先端側開口部(35、75、85)とを有し、付属チャンネル部材通路(33、73、83)を画定しており、先端側開口部は、第1部分の先端の外側の空間に向いている第2長手方向軸線(38、89)を有しており、第2部分の長手方向軸線は第1部分の長手方向軸線に対して開節運動ができるようになっている。ここで教示されている機器と方



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の挿入部分の先端部分又はその付近に取り外し可能に係合させるための内視鏡手術用アクセス器具 10、70、80において、

先端 31'、71'、81'と、基端 31"、71"、81"と、保持部材 23とを有する固定の第 1 部分 31、71、81であって、該保持部材は、挿入部受け入れ空洞 29を画定し且つ第 1 長手方向軸線 39と挿入部当接面 27とを有する少なくとも 1 つの挿入部挾持用突起 28を含んでいる、第 1 部分と、

基端側開口部 34、74、84と、先端側開口部 35、75、85とを有する関節運動可能な第 2 部分 32、72、82、92、112であって、該両開口部が、第 2 長手方向軸線 38、89を有する付属チャネル部材通路 33、73、83を画定しており、該先端側開口部は、該第 1 部分の先端の外側の空間に向けて配置されている、第 2 部分と、

該第 2 部分を該第 1 部分に接合する連結部 19であって、取付部材 37、43、77、84と、該第 2 部分を該第 1 部分に関節運動可能に連結するように作られた関節リンク部材 36、44、76、78、85とを有しており、該第 2 部分の長手方向軸線は、該第 1 部分の長手方向軸線に対して関節運動することができる、連結部と、

を備えている内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 2】

関節リンク部材受け入れ部 36'、45、79、86を更に備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 3】

第 1 端 12と、第 2 端 13と、器具受け入れルーメン 15とを有する付属品チャネル部材 11を更に備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 4】

該付属品チャネル部材は可撓性を有している、請求項 3 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 5】

ガイド部 21と基部 23とを有する支持体 20を更に備えており、該ガイド部は、基端側及び先端側開口部 24、25を有し、該付属品チャネル部材を滑動可能に受け入れることができるように作られた通路 22を画定しており、該基部は、一対の突起 28の間に挿入部当接面 27を有している、請求項 3 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 6】

該支持体は、補助ルーメンを更に備えている、請求項 5 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 7】

該関節運動する本体又はその付近に設けられたアクチュエータ 42、90、90'を更に備えており、該アクチュエータは、該第 2 部分を該第 1 部分に対して関節運動させるように作られている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 8】

該アクチュエータは、制御装置 40と連絡状態にあるコネクタ 41に連結されている、請求項 7 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 9】

該アクチュエータは、機械的作動要素、電子的作動要素、電気機械的作動要素、空圧的作動要素、油圧的作動要素、圧電的作動要素、熱機械的、及び化学機械的作動要素、及び光電的作動要素から成る群より選択された作動機構を備えている、請求項 7 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 10】

該保持部材はクリップを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 11】

該保持部材は湾曲区間を有している、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

該保持部材は概してリング形状を有している、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 1 3】

該保持部材は概して U 字形状を有している、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 1 4】

該保持部材は概してオメガ形状を有している、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 1 5】

該保持部材は概してサドル形状を有している、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 1 6】

該第 2 部分は概して管状である、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 1 7】

該第 2 部分は、付属品を滑動可能に受け入れることができる大きさに作られている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 1 8】

該第 2 部分は、付属品を固定可能に受け入れることができる大きさに作られている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 1 9】

該連結部は、ピッチ軸を画定するヨークを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 2 0】

該連結部はジンバルを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 2 1】

該連結部はボールとソケットを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 2 2】

該連結部は並進プレートを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 2 3】

関節リンク部材受け入れ部 3 6'、4 5、7 9、8 6 を更に備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、概括的には内視鏡手術の分野における医療機具に関し、特に、内視鏡と共に使用するために付属品を位置決めする医療機具に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

内視鏡手術は、ここ十年の間に急速に増加している。背景として述べると、一般に使われている内視鏡は、体の内部領域の内側を可視化するために光源と画像センサを備えた器具である。内視鏡の一般的な分野については多様な応用法が開発されており、例を挙げると、関節鏡、血管内視鏡、気管支鏡、総胆管鏡、結腸鏡、細胞鏡、十二指腸鏡、小腸鏡、食道胃 - 十二指腸鏡（胃鏡）、腹腔鏡、喉頭鏡、上咽頭直達 - ネプロ鏡、S 状結腸鏡、胸腔鏡、及び子宮鏡（個別及び総称的に「内視鏡」）がある。観察下の部位の画像を生成するために、光源と画像センサは、内視鏡の体内に挿入される挿入区間の先端部分に又はその付近に設けられた機構であるが、ここでいう「先端部分」とは内視鏡の挿入部分の先端面のみならず、その先端区間の側面も含んでいる。内視鏡には、診断用、監視用、治療用又は外科処置用の器具を、内視鏡を通して送り込むための、作業チャネルの様な体内での

10

20

30

40

50

観察又は処置のための追加的な機能性も組み込まれており、作業チャンネルには、挿入部の先端に開口部が設けられている。

【 0 0 0 3 】

内視鏡を利用して行われる低侵襲手術の利点は、医療分野ではよく知られており理解されている。その結果、例えば、診断用、監視用、治療用、処置用の器具、器具、及び付属品（総称的に「器具」）を、医師の内視鏡の観察野と作業空間内に送り込むための、内視鏡と共に使用される装置が増えてきている。

【 0 0 0 4 】

市場に出回っている内視鏡の中には、短尺で堅いものもあれば、長尺で可撓性を有するものもある。何れの場合も、装置は、通常は管を利用し、その管から器具を伸ばしたり出したたりする。これらの管は、一般的に、内視鏡の挿入する部分（「挿入部」）の先端部分又はその付近に、関節運動をしない取付先端部によって連結されている。

10

【 0 0 0 5 】

むしろ、内視鏡付属品の市場で知られており現在使用されている取付先端部は、ルーメンと一体のプラスチック部品で形成されているにすぎない。従って、取付先端部は、例えば、弾性バンド、又は接着層を有する医療等級のテープ、又は取付先端部と内視鏡挿入部分の先端部分とを一体に保持するための接着剤の様な他の手段を用いて、内視鏡に対して動かないように固定されている。

【 0 0 0 6 】

取付先端部のルーメンは、一般的に、挿入部の先端部分に対して同軸か、平行か、又は或る一定の角度を成している。これは、挿入部の先端に作業チャンネルを有する内視鏡の場合にも当てはまることであり、これにより取付先端部のルーメンは、作業チャンネルの先端側開口部に対して同軸か、平行か、又は一定角度を成している。挿入部が作業チャンネルを有しているか否かに関わらず、取付先端部は内視鏡挿入部分の側部に拘束されており、それ自体が独立して動くことはない。この様に、可撓性を有する内視鏡の場合、挿入部の先端部分を撓ませ又は曲げると、取付先端部は先端部分の動きに伴って動くことになる。逆に、挿入部の先端部分が静止状態である場合には、取付先端部も同様に静止したままである。言い換えれば、従来の取付先端部には、取付先端部ルーメンが挿入部の先端部分とは独立して又はこれに対して関節運動できるようになされた、独立して動くことのできる部分は無い。

20

30

【 0 0 0 7 】

従って、取付先端部の先端側開口部から（又は付属の管類から）出て行き又は伸びる器具は、挿入部の先端部分と実質的に整列した（又はこれに対し或る角度を成して固定された）一定の方向に出て行き又は伸びる。従って、医師は、取付先端部を挿入部の先端部分とは独立した位置へと操縦することはできず、器具の位置決め利用できる少数のパラメータの1つは、器具が取付先端部から出て伸びる奥行き方向であり、そこで器具は内視鏡の視界の中へと垂れ下がり又は漂うことになる。代替のパラメータは、器具が記憶材料から形成されているか、又は自然状態で撓んだワイヤ部材シースに担持されているかのいずれかであることと、ワイヤ部材シース（又は器具）を撓んだ状態に戻す弾性的な記憶とである。器具又はワイヤ部材シースは、挿入部の先端部分の側部に連結されており、器具又はシースが挿入部の先端部を越えて伸ばされると、器具又はワイヤ部材はその弾性的な記憶状態（即ち、観察野に対して離れる方向又は向かう方向に湾曲し又は撓んだ状態）に戻る。しかしながら、医師が弾性器具を観察野及び作業空間で制御することは難しく、この種の湾曲ワイヤ部材シースは、医師の内視鏡の観察野及び作業空間内に伸張して妨害し、及び/又は器具の視覚化の障害となることもある。

40

【 0 0 0 8 】

他の場合では、関節で繋がっているのは挿入部である。挿入部は、先端部分の姿勢を関節運動（例えば、曲げや屈曲）姿勢に操縦するための関節運動制御手段を含んでいてもよい。内視鏡に内蔵されているか、又は挿入部の先端部分に装着されるかこれを封入するシースの中に組み込むかされた、作業チャンネルを組み込んでいる挿入部の場合も、やはり関

50

節運動を行うのは挿入部である。用具をそこから外に出すか又は伸張させる作業チャネルは、独立して動くのではなく挿入部の動きに伴って動く。

【 0 0 0 9 】

以上の理由から、ここで教示しているように、挿入部の先端部分の視野内で器具の位置及び／又は向きを医師が制御できるようにした内視鏡手術用アクセス装置があるのが望ましい。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

内視鏡手術用アクセス装置が規定されている。或る実施形態では、装置は、第 1 部分と第 2 部分と連結部とを有している。第 1 部分は、内視鏡の挿入区間の先端又はその付近の箇所に取り外し可能に係合させる保持部材を有している。第 2 部分は、先端開口部と通路を含んでいる。連結部は、第 2 部分が第 1 部分に対して関節運動できるように第 2 部分を第 1 部分に接合している。 10

【 0 0 1 1 】

別の実施形態では、本発明による装置は、基端側と先端側の開口で空洞部と第 1 の長手方向軸線を画定している保持部材を有する基部を備えている。保持部材の空洞部は、内視鏡の挿入部分の先端又はその付近に取り外し可能に係合させることができる大きさに作られている。位置決め部材が基部に、関節リンク部材により、関節運動可能に連結されている。位置決め部材は、第 2 の長手方向軸線に沿い、第 1 及び第 2 開口部と連通するように配置されたチャネルを有している。位置決め部材の第 2 開口部は、保持部材の先端側の開口より外側の空間を向いて配置されている。位置決め部材の第 2 長手方向軸線は、保持部材の第 1 長手軸線に対して可動である。 20

【 0 0 1 2 】

別の実施形態では、本発明による内視鏡手術用アクセス器具は、付属チャネル部材と支持体と本体部とアクチュエータとを備えている。付属チャネル部材は、第 1 及び第 2 の端部とルーメンとを有している。支持体はガイド部と基部とを有しており、ガイド部は、付属チャネル部材の一部を滑動可能に受け入れるように作られた通路を画定している基端側と先端側の開口部を有し、一方、基部は一对の突起の間に当接面を有している。本体部は、第 2 部分を第 1 部分に関節運動可能に接合する連結部を有している。アクチュエータは、本体部又はその付近に配置され、第 2 部分を第 1 部分に対して関節運動させるように作られている。 30

【 0 0 1 3 】

内視鏡手術用アクセス装置の向きを定める方法も規定されている。或る実施形態では、本発明による方法は、静止した第 1 部分と、関節運動可能な第 2 部分と、第 2 部分を第 1 部分に関節運動可能に接合する連結部と、を有する関節運動本体部を用意する段階を含んでいる。第 1 部分は、内視鏡挿入部分の先端部分に取り外し可能に係合される。第 2 部分は、第 1 部分に対して少なくとも 1 自由度で連結されている。

【 0 0 1 4 】

別の実施形態では、本発明による方法は、第 1 及び第 2 の端部を有し通路を画定している位置決め部材に受け入れられる付属品チャネル部材を有する関節運動本体部を用意する段階を含んでいる。また、基端及び先端を有し通路を画定している支持部材も規定される。付属チャネル部材は支持部材の通路を通して滑動する。関節運動本体部は、内視鏡挿入部分の先端に取り付けられ、機器は内視鏡的に患者体内に入れられる。 40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

本発明は、医療器具に関し、具体的には、内視鏡手術用アクセス装置と、医師又は医療介護提供者が内視鏡の視野内で器具の位置及び／又は向きを操縦することができるように、器具を内視鏡の視野に対して様々な角度で位置決めし及び／又は向きを定める方法に関する。本発明の原理の理解を深めるために、これより図面に示した本発明の幾つかの実施 50

形態について本発明の態様を説明する用語を使いながら説明する。以下の説明は、本発明の範囲を限定するものではなく、むしろ当業者が本発明を構築し使用できるようにするためのものである。ここで使用する場合、備える、含む、有している、有する、付きの、入っている、という用語及びその派生語は、制約のない過渡的な句、用語、又は単語であり追加の段階又は構造の可能性を排除しない開放的なものである。

【0016】

図1に示すように、本発明の或る実施形態の様々な構成要素が入っている内視鏡手術アクセス装置が規定されている。装置10は、本発明の1つの実施形態であり、付属チャネル部材11と、オプションの支持部材20と、関節運動本体部30とを備えている。

(付属チャネル部材)

10

【0017】

図1は、付属チャネル部材11の或る実施形態を示しており、このチャネルを通して、例えば、診断用、監視用、治療用、処置用の器械、器具又は付属品(総称して「器具」)が送りこまれる。この付属チャネル部材11は、一般には管状である。本発明の実施形態を説明するためにここで使用する場合、「管状」という用語は、第1端12と第2端13を備えルーメンを含んでいるあらゆるシャフト、ダクト、導管、管様構造体、又は細長い部材を含んでいる。

【0018】

内視鏡手術用の器具とその器具が中に入っているシースの形状が一般的な筒状である場合、器具を送り込むのに、チャネル部材11の断面は、角や急な角度の器具が進むときの障害物のない、丸又は環状に近い断面であるほうが良い。従って、チャネル部材の断面輪郭は、随意的に円形又は環状の内径及び外径を有している。本発明の実施形態を説明する際にここで使用する限り、「輪郭」とは断面輪郭のことである。しかしながら、管状チャネル部材の直径は一定である必要はないので、他の輪郭を使用してもよい。言い方を変え、と、本発明の或る特定の実施形態では、チャネル部材の直径が変化する場合には、輪郭はチャネル部材の長さに沿って変化している。基端から先端側に向かって見た場合の付属チャネル部材の他の輪郭の例としては、先細形(外周が小さくなっていく)、丸形、楕円形、矩形、卵形、三角形、又はそれらの組み合わせがあり、これらは、器具を配置し軸線方向に滑らせるためのルーメンを含んでいる付属チャネル部材の実施形態の、具体的且つ非限定的な例として挙げたものである。

20

30

【0019】

輪郭が様々であることに加えて、チャネルを通り抜ける器具の大きさが違う場合には、チャネル部材11の長さも変わる。本発明の或る特定の実施形態では、チャネル部材は短尺で部分的に可撓性を有しているが、他の実施形態では、チャネル部材は長尺で可撓性を有していてもよい(例えば、曲げることができる)。長尺の可撓性を有する管体が付属チャネル部材に使用される場合には、管体は、曲げや、撓み、及び引き伸ばしの際に生じる変形量を小さくするために、ステンレス鋼製編組線や、ケブラー、ナイロン、又は他の材料で補強してもよく、その様な変形があると工具の動き易さが影響を受け、阻害されて、ルーメンが詰まったり、或いはチャネル部材の構造上の完全性が脅かされる結果になりかねない。

40

【0020】

付属チャネル部材11は、適していればどのような材料(天然材料、合成材料、プラスチック、ゴム、金属、又はそれらの組み合わせ)で製作してもよい。而して、一般には、材料は合成材料を含んでおり、その様な合成材料としては、例えば、ポリウレタン、セルロースアセテート、セルロースニトレート、シリコン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリエステル、ポリオルソエステル、ポリ無水物、ポリエーテルスルホン、ポリカーボネート、ポリプロピレン、高分子量ポリエチレン、ポリテトラフルオロエチレン、又はそれらの混合物又はコポリマー、ポリ乳酸、ポリグリコール酸又はそのコポリマー、ポリ無水物、ポリカプロラクトン、ポリヒドロキシブチレートバレレート、ポリヒドロキシアルカノエート、又は他のポリマー又は適した材料を含む。患者に接触しない(例えば

50

シースの中に入っている) 場合、チャンネル部材は生体適合性を有している必要はない。対照的に、患者に接触する可能性がある場合、チャンネル部材材料は、生体適合性を有しているか、被覆、化学的処理などで生体適合性を持たせてもよい。

【0021】

チャンネル部材は丈夫で弾性がある。チャンネル部材は、単層でも複層でもよく、可撓性がある、曲げることができる、曲げ易い、弾性がある、及び伸縮性がある(まとめて「可撓性がある」)あらゆる材料で構成されるか、その様な材料を含んでいてもよい。本発明の或る特定の実施形態では、チャンネル部材は、或る区間は可撓性があり他の区間は剛性がある。例えば、チャンネル部材は、その第2端13又はその付近は可撓性があり、第1端12にも可撓性があるが、第1端12と第2端13の間の中間区間18はそれらよりも剛性がある。反対に、チャンネル部材は、第1端12に剛性があり、第2端13や中間区間18に可撓性があってもよい。更に別の実施形態では、チャンネル部材は、第1端12、第2端13、及び中間区間18を含む全長に亘って可撓性を有している。可撓性と剛性のこの他の組み合わせも、ここに述べる本発明と矛盾しないと考えられる。

10

【0022】

図1及び図2Aに示すように、長尺で可撓性を有する付属チャンネル部材11は、長手方向に、内視鏡60の挿入区間61又は内視鏡挿入区間を取り囲むシースの様な他の付属品の周囲64(外周面)に沿って配置されている。参考までに、そして本発明の実施形態の説明を分かり易くするために、「挿入部」という用語及びその派生語は、例えばシースの様な、挿入区間を取り巻いているか又は覆っている付属品と共に、これを含めて体内に挿入される内視鏡の挿入区間61を含んでいる。また、「長手方向に」という用語とその派生語は、広義において長さ方向に走っていることをいう。しかしながら、「長手方向に」という用語は、必ずしも真っ直ぐを意味しているわけではなく、付属チャンネル部材11と挿入部61とは可撓性を有するために、挿入部上の又は挿入部位に含まれる基準区間又は点に対する接線は湾曲していることもあり、この場合には「長手方向に」は、例えば挿入部の長さに沿って或る部分では真っ直ぐであるが他の部分では曲がっていることもありうる。

20

【0023】

付属チャンネル部材11の第1端12は、図1に概略的に示している様に随意的な付属チャンネルアダプタ14に固定されている。アダプタは、付属チャンネル部材15内に軸線方向に挿入される器具を受け入れるための開口部16とルーメン17を更に備えている。付属チャンネル部材11の第2端13は、関節運動本体部30(後述)に固定されており、ここで実施形態を説明する際に使用される「固定された」という用語は、関節運動可能に、滑動可能に、伸縮可能に、又は固定して、の状態を含んでいる。

30

(支持部材)

【0024】

図2Aに示すように、器具は、随意的に1つ又はそれ以上の支持部材20を含んでいる。付属チャンネル部材11が短尺で剛性がある場合は、支持部材20は不要である。しかしながら、長尺で可撓性を有するチャンネル部材11の実施形態、又は長尺で可撓性を有する管60や挿入部61と共に使用されるチャンネル部材11では、1つ又はそれ以上の支持部材20に対する優先傾向は高くなる。

40

【0025】

図1に概略図示されている関節運動本体部30は、付属チャンネル部材11の第2端13を挿入部61の先端部分62に取り外し可能に固定しているが、チャンネル部材11は、内視鏡60の先端部分62と基端部分63の中間部で内視鏡挿入部61に対してチャンネル部材11を支持するために、随意的な支持部材20を含んでいてもよい。従来通り、「先端部の」は、装置を患者体内に挿入したときに、医師、操作者、又は他の医療介護専門家(「医師」)から遠い側を意味し、「基端部の」は、装置を患者体内に挿入したときに、医師に最も接近した又は向かっている側を意味する。「中間の」という用語は、挿入部の先端と基端の間を意味する。更に、「中間の」という用語は、解り易くいうと、挿入部61

50

の先端部分 6 2 又は基端部分 6 3 の箇所又はその付近の位置でもよく、必ずしも先端 6 2 と基端 6 3 から等距離離れているかその真ん中であるというわけではないと解釈されたい。また、挿入部 6 1 及び付属チャネル部材 1 1 に沿って長手方向に、必要に応じて様々な間隔で、1 つ又はそれ以上の支持部材 2 0 を設けてもよい。

【0026】

上記を背景として、支持部材 2 0 は一般には、付属チャネル部材 1 1 を挿入部 6 1 に対して橋架けすることができるようになっている。図 2 A に示すように、支持部材 2 0 は、ガイド部 2 1 と基部 2 3 とを含んでいる。

【0027】

ガイド部 2 1 は、付属チャネル部材 1 1 の様な別の構成要素を滑動可能に（又は固定的に）受け入れるように構成された通路 2 2 を有している。ここで使用する場合、「通路」という用語は、説明全般を通して、先に説明した、付属チャネル部材、シース、カニキュレ、管類、器具、及び類似物（総称的に「構成要素」）の様な他の構成要素の、搬送、流れ、移動、伸縮、保持、又は滑動をやり易くするように構成された、ルーメン、チャンバ、チャネル、開口部、穴、孔、口、流路、通路、又は空洞と理解され、使用されている。通路 2 2 は、ガイド部 2 1 の基端側及び先端側開口部それぞれ 2 4、2 5 と連通しており、取り囲まれていてもよいし切り欠かれていても（一部を除去した環状構造 - 部分的に取り囲まれている）よい。滑動可能な支持の場合には、通路 2 2 の内径は、付属チャネル部材 1 1 の様な構成要素の外径よりも大きい。通路 2 2 内で構成要素が自由に動かない（即ち、滑動可能でない）ほうが望ましい場合（例えば、付属チャネル部材 1 1 が伸縮可能である場合）には、直径は、当該構成要素がガイド部通路 2 2 内にぴったりと嵌合されるように適合化される。伸縮性の付属チャネル部材 1 1 の場合、チャネル部材は、支持部材 2 2 のガイド部分 2 1 と関節運動本体部 3 0（又は別の支持部材 2 0）によりぴったりと拘束され、挿入部 6 1 が弓状に曲がったり撓んだりすると、その間で伸縮する。

【0028】

随意的な支持部材 2 0 のガイド部 2 1 は、遠隔制御装置 4 0 を関節運動本体部 3 0（下で説明）又はその付近に設けられたアクチュエータ 4 2 に接続するコネクタ 4 1 を受け入れるように構成された随意的な補助ルーメン 2 6 を有していてもよい。単一の補助ルーメン 2 6 は、図 2 A に示すように中心に又は側方に配置され、支持部材は、図 2 A、2 E、2 F に示すように 2 つ以上の補助ルーメン 2 6 を有していてもよい。代わりに、補助ルーメンは、支持部材 2 0 の基部 2 3 に設けられていてもよい。

【0029】

支持部材 2 0 の基部 2 3 は、支持部材の一部を挿入部 6 1 の一部に取り外し可能に係合させる構造としての機能を果たすように構成されている。基部 2 3 は、挿入部 6 1 を直接受け入れ、これと接触し、又は別の方法で接触する構造としての機能を果たす当接面 2 7 を有しており、ここでは、先に説明したように、「挿入部」という用語は、内視鏡 6 0 の挿入区間 6 1 のみならずその一部を取り囲み又は覆うシースのような付属品も含んでいる。例えば、基部 2 3 の当接面 2 7 は、挿入部 6 1、又はシースの様な、装置が中に入った挿入部の周囲 6 4（外周面）に接触する。当接面 2 7 は、図 2 A に示すように、溝、円弧、曲線、又は弓状の橋（総称的に「湾曲部」又は「湾曲した」又はそれらの派生語とする）を形成している。更に、基部 2 3 は、挿入部受け入れ空洞 2 9 を形成する少なくとも 1 つの突起 2 8 を有している。突起 2 8 は、挿入部を把持できるようになっており、つまり、当接面 2 7 の湾曲部分は、図 2 A に示すように、当接面 2 7 の湾曲部分を跨ぐ 2 つの突起 2 8 の間に設けられている。更に、挿入部に接触する当接面 2 7 は、摩擦を増すために、リブがあるか、ゴム被覆されているか、接着層を有していてもよい。基部では、突起の有無に関わらず、またリブ、ゴム又は接着性被覆の有無に関わらず、支持部材を挿入部に取り付けるのに操作者にとって都合が良ければ、ストラップ、タイ、医療等級のテープ又は接着剤を使用することもできる。

【0030】

本発明の或る実施形態では、突起 2 8 は、内視鏡挿入部の一部を受け入れることができ

るように作られ、挿入部 6 1 の周囲 6 4 (外周面) を留め、握り、把持し、摘み、締め、引っ掛け、接合し、又は他のやり方で保持する (総称的に「クリップ」「クリップ留め」及びその派生語とする) ことができるようになっている、挿入部受け入れ空洞 2 9 を形成する対称又は非対称の何らかの適した構造である。図 2 A、2 B、2 C は、挿入部を少なくとも部分的には取り囲む、一部が欠けた環状構造の様なクリップの一例を示している。図 2 A、2 B、2 C に示す基部 2 3 構造は、支持部材 2 0 並びに関節運動本体部 3 0 (後述) と共に使用される。また、関節運動本体部 3 0 は、図 2 D、2 E、2 F に示す基部 2 3 構造を使用しており、ここで、クリップは、リング型構造 (「リングクリップ」又は場合によっては「エンドクリップ」と呼ばれる) の様に挿入部を取り囲むか、又は図 2 E、2 F に仮想線で示すように一部を取り除くことにより、挿入部を部分的に取り囲む。図 2 E は、基部 2 3 ' と、複数の通路 2 2 が同一面に概略整列しているガイド部 2 1 ' を有する代替の実施形態 1 1 0 を示しており、他方、図 2 F の実施形態では、基部 2 3 " とガイド部 2 1 " を有し、複数の通路 2 2 が間隔を開けて配置されている。上で示し、説明した基部クリップとリングクリップは、内視鏡の挿入部及び / 又は先端部分に取り外し可能に係合させる保持部材を二例挙げたものである。

10

【 0 0 3 1 】

支持部材の基部 2 3 の上記設計は、以下に説明するように、挿入部の先端 6 2 に対して関節運動本体部を保持するために関節運動本体部に組み込まれている。

(関節運動本体部)

【 0 0 3 2 】

図 3 に示すように、関節運動本体部 3 0 は、第 1 部分 3 1 と、連結部 1 9 によって第 1 部分 3 1 に関節運動可能に連結されている第 2 部分 3 2 とを備えている。

20

【 0 0 3 3 】

ここで、関節式とは、運動可能であることを意味し、並進変位、及び / 又は、回転の全自由度を含んでいる。例えば、関節運動とは、軸線方向、長手方向、前方、後方、直交方向、側面方向、横断方向、自転、旋回、上り又は下り傾斜、揺動、ねじれ、軸回り回転及び他の形態の、x、y、及び / 又は、z 座標系内の並進、及び / 又は、回転である (総称的に「関節運動」、[関節運動する]、'関節運動可能な'、'関節式で'及びそれらの派生語で表す) 。

【 0 0 3 4 】

関節運動は、関節運動基準系に関して生じる。関節運動基準系は、そこを中心に並進、及び / 又は、回転運動範囲が定められるあらゆる軸、継手、ボール、軸受け、回転中心、支点、レバー、ヒンジ、実線又は仮想線、又は基準点 (総称的に、'基準系'又は'関節運動基準系') を含んでいる。例えば、回転 1 自由度系では、関節運動基準系は軸であり、回転多自由度系では、関節運動基準系は、ボール内の基準点とそこを通る軸である。

30

【 0 0 3 5 】

第 1 部分 3 1 は、関節運動する第 2 部分 3 2 を挿入部 6 1 の先端部分 6 2 に連絡のある状態で (即ち、間接的に) 接合するようになっている。第 1 部分 3 1 は、先端 3 1、基端 3 1、及び保持部材 2 3 を有している。保持部材は、挿入部 6 1 の先端部分 6 2 に取り外し可能に係合させるための、図 2 A から 2 F に関して先に説明したような何らかの適した基部 2 3 であってもよい。

40

【 0 0 3 6 】

そのように、保持部材 2 3 は、第 1 長手方向軸線 3 9 と挿入部当接面 2 7 (以下「当接面 2 7」及び / 又は「挿入部当接面 2 7」) とを有する挿入部受け入れ空洞 2 9 (以下、「空洞 2 9」及び / 又は「挿入部受け入れ空洞 2 9」) を画定している少なくとも 1 つの挿入部クリップ留め突起 2 8 (以下、「突起 2 8」、「各突起 2 8」及び / 又は「挿入部クリップ留め突起 2 8」とする) を含んでいる。図 2 A、2 B、2 C に示すように「クリップ」を形成している部分的に取り囲む型式の保持部材は、挿入部の各側部を挟んでいる、例えば脚の様な片持ち梁に似ている。ここで、「側部」という用語は、非限定的に、例えば挿入部の外周 6 4 のような、円筒の周囲、又は実質的に管状の外周を有する環状のシ

50

ース又は挿入部の外面についても、使用する。換言すると、突起部 23 の、挟んでいる脚は、第 1 部分 31 を挿入部先端部分 62 に保持するために、挿入部の互いに反対側に万力のような力を働かせる。突起 28、挿入部当接面 27、及び挿入部受け入れ空洞 29 を備えている保持部材 23 の代わりの形状としては、挿入部 61 の先端部分 62 にスナップ装着されこれを保持する、サドル、U 字形、又は Ω 字形（馬蹄型）のクリップ設計が挙げられる。突起部 28 を挿入部 61 の先端部分 62 の外周にスナップ装着することができるように、突起部 28 は、随意的に、十分にしなやかで弾性的形状記憶特性を備えている。また、図 2B に示すように、突起部 28 は、傾斜効果を提供することにより挿入部へのクリップ留めをやり易くするか、又は突起部 28 の組成が拡張に抵抗する性質である場合のクリップ留めをやり易くする逆向きの突起 53、54 を有してもよい。図 2D - 2F に示す「リングクリップ」の場合のように周囲を取り囲む方式、又は図 2A、2B、2C に示すように部分的に取り囲む方式の突起 28 を含む型式の保持部材 23 は、摩擦装着を形成するために内径 50 が挿入部 61 又は挿入部の先端部分 62 の外径 51 よりも小さくなっている。

10

20

30

40

50

【0037】

挿入部挟持用突起 28 は、挿入部 61 の先端部分 62 の箇所又はその付近に取り外し可能に係合する。「その箇所又は付近」という用語は、挿入部挟持用突起 28 が挿入部 61 の先端部分 62 に、同一面となるか又はオフセットして係合してもよいことを意味する。「オフセット」という用語は、第 1 部分 31 の先端 31' が挿入部 61 の先端部分 62 の先端面と同一面内にないことを意味する。言い換えると、先端 31' は、挿入部 61 の先端部分 62 から後退しているか先端部分 62 を越えて伸張している。

【0038】

保持部材 23 が挿入部 61 の先端部分 62 に取り外し可能に係合すると、第 1 部分の長手方向軸 39 は、挿入部の先端部分に対して同軸、平行、又は固定された関係になる。換言すると、保持部材 23 は、保持部材 23 と挿入部先端部分 62 が同心又は一致するように、挿入部先端部分 62 に取り外し可能に係合する。代わりに、長手方向軸 39 は挿入部 61 の先端部分 62 とオフセットしてはいるが実質的に平行であってもよい。また別の例では、保持部材 23 の長手方向軸 39 と挿入部 61 の先端部分 62 の長手方向軸は、同一（収束する）の方向か、又は異なる（発散する）方向かの何れかの方向に伸張するように固定される；言い換えると、両者の角度関係は、実質的に固定されているが平行ではない。これらの代替案では、第 1 部分 31 は不動であると言え、第 1 部分 31 は、挿入部 61 の先端部分 62 から独立して関節運動を行わないことを意味する。即ち、挿入部 61 の先端部分 62 の軸が、本体部 30 に対して基準系内で並進及び / 又は回転する場合には、関節式本体部 30 の保持部材 23 は、実質的に相伴った並進及び / 又は回転を行う。

【0039】

第 2 部分 32 は、概して、第 1 部分 31 に対して関節運動ができるようになっている。或る実施形態では、第 2 部分 32 は、少なくとも 1 つの関節リンク部材 36 と取付部材 37 を備えた連結部 19 を介して第 1 部分 31 に連結される付属チャンネル部材 11 の第 2 端 13 である（後述）。別の実施形態では、第 2 部分 32 は、第 2 端チャンネル部材が固定されるプレートである。

【0040】

第 2 部分 32 の別の代わりの実施形態は位置決め部材であり、これは付属チャンネル部材 11 の第 2 端 13 を関節運動させることができるように作られた構造体である。或る実施形態では、位置決め部材は、付属チャンネル部材 11 の第 2 端 13 を滑動可能に保持するように作られており、チャンネル部材 11 の第 2 端 13 が関節運動時に滑動することができるようにする滑り嵌合部が形成されている。代わりの実施形態では、位置決め部材は、チャンネル部材第 2 端 13 の一部に結合するかこれを拘束して、挿入部 61 の先端部分 62 の視界に対してチャンネル部材 11 の第 2 端 13 の向きを定め又は位置を変えることができるように作ることができる。

【0041】

位置決め部材である第２部分１３の或る非限定的な例は、先に説明したように、全円周型又は円周が一部途切れた構成のカニユーレ、管、ダクト、導管、又は通路３３を画定する他の管状構造を含んでおり、付属チャンネル部材１１の第２端１３を固定的に受け入れることができる大きさに作られていて、このチャンネル部材の第２端１３が、通路３３内に軸線方向に、嵌合され、挿入され、入れ子にされ、配置され、又は位置決めされている。管状の位置決め部材は、数例を挙げると、摩擦、接着剤、膠、刺、又はそれらの組み合わせでチャンネル部材１１の第２端１３に固定してもよいし、付属チャンネル部材１１の第２端１３を滑り嵌合により拘束してもよい（総称的に「装着された」）。

【００４２】

チャンネル部材１１の第２端３２の別の結合例は、第２部分３２が管状の位置決め部材（全円周型又は切り取り型のいずれか）であって、付属チャンネル部材側（例えば、内側）と、第２の反対側（例えば、外側）を有し、付属チャンネル部材側は、チャンネル部材を保持するために接着層（例えば、接着剤）を有している。接着剤の代わりに又はこれに加えて、摩擦によってチャンネル部材を位置決め部材に対して保持することができ、その場合には、例えば、管状の位置決め部材は、第１断面積を有する第１部分と第１断面積よりも小さい第２断面積を有する第２部分を備えている。摩擦装着の別の実施例では、第２部分３２が、実質的に筒状の第１部分と第２の先細部分を有する管状の位置決め部材である。上記摩擦装着の例では、付属チャンネル部材１１の第２端１３は、管状の位置決め部材通路３３内に軸方向に（第１断面積を有するか又は実質的に筒状である基端側開口部３４の中に）入れられ、管状の位置決め部材通路３３内を（小さな第２断面積を有するか又は先細になっている先端側開口部３５に向けて）軸方向に動く際にぴったりと嵌合する。

【００４３】

本発明の他の特徴についてと同様に、位置決め部材である第２部分３２は、先に説明したように、適していればどのような材料（天然材料、合成材料、プラスチック、ゴム、金属、セラミック、ポリマー、又はそれらの組み合わせ）で作ってもよい。患者に接触する可能性がある場合、位置決め部材は、生体適合性を有するか、被覆、化学処理などで生体適合性を持たせた材料で構成される。更に、位置決め部材は、機械加工、切削、圧延、押し出し、型成形、又は適した何らかの手段で形成してもよく、付属チャンネル部材１１の第２端１３に対して一体的に予成形してもよい。

【００４４】

また、第２部分３２は長手方向軸線３８を含んでいる。例えば、管状の位置決め部材の長手方向軸線３８は、管状の位置決め部材に対称か、又はこれを二等分する実質的に真っ直ぐの、一定の、又は、湾曲した仮想線である。第２部分３２の長手方向軸線３８は、第１部分３１又は挿入部６１の先端部分６２の長手方向軸線３９に対して可動である。第２部分３２は、概して、付属チャンネル部材１１の第２端１３に適合するように構成され、関節リンク部材３６と取り付け部材３７で第１部分３１に連結され、第２部分３２の長手方向軸線３８が第１部分３１に付帯して、第１部分の長手方向軸線３９の様な関節運動基準系回りに動くことができるように、第１部分３１に対して関節運動する。

（出口軌道）

【００４５】

次に、本発明の実施形態と共に使用される器具の抜け出し軌道について説明する。上記説明から、当然のことながら、第２部分３２と第１部分３１は、第２部分３２が１又はそれ以上の回転及び／又は並進自由度で関節運動できるように、少なくとも１つの関節リンク部材３６と取り付け部材３７とを備えている連結部１９（後述）を介して連結されている。例えば、或る実施形態は、回転２自由度と並進２自由度で合計４自由度である。別の例は、回転３自由度と並進２自由度で合計５自由度である。多くの組み合わせが想定され、従って、系には１自由度のものから多自由度のものまでである。

【００４６】

こうして、器具は、付属チャンネル部材ルーメン１５に挿入され、第２部分３２の先端側開口部３５から抜けて出て行き、又はそこから伸張する。第２部分３２は、（例えば、第

10

20

30

40

50

1 部分の長手方向軸線 3 9 の様な) 関節運動基準系内で回転及び / 又は並進の自由度で関節運動するので、第 2 部分 3 2 は、第 2 部分 3 2 の先端側開口部 3 5 から伸張する器具の出口軌道又は器具の位置が制御できるやり方で、操縦され、位置決めされ、向きを定められる。この様に、医師は、内視鏡観察野及び作業空間内の器具の位置及び / 又は向きを、第 2 部分 3 2 を関節運動させることにより制御することができる。

(関節リンク部材)

【 0 0 4 7 】

回転及び / 又は並進自由度系では、第 2 部分は、1 つ又はそれ以上の連結部 1 9 により、第 1 部分 3 1 に関係付けられており、この連結部 1 9 は、第 2 部分 3 2 が直接的に又は連結部を介して間接的に第 1 部分 3 1 と連絡して、第 1 部分 3 1 に対して関節運動することができるよう、又は第 2 長手方向軸線 3 8 が第 1 長手方向軸線 3 9 に対して動けるように、第 1 及び第 2 部分 3 1、3 2 それぞれを連結することができるよう構成された何らかの構造又は機構である。従って、第 1 及び第 2 部分は、少なくとも 1 つの関節リンク部材 3 6 と取付部材 3 7 とを備えた連結部 1 9 を介して関節運動可能に連結されている。

10

【 0 0 4 8 】

関節リンク部材 3 6 の或る非限定的な例としては、全体的又は部分的を問わず、軸受け、ピン、シャフト、ねじ、ロッド、バー、ボール又は半球状ボール、支点、継手、支持部、スプロケット、ホイール、隆起、突出部、突起又は他のリンケージ (総称的に「関節リンク部材」) を挙げることができる。当然の事ながら、関節リンク部材 3 6 は、関節運動をやり易くするために、面取りされた、傾斜を付けられた、平坦な、先の尖った、矩形の、直円錐の、三角形の、管状の又は丸くなった、設計としてもよい。また、当然の事ながら、関節リンク部材 3 6 は、関節運動基準系を画定している運動範囲と合致する様々な形状を取ることができる。

20

【 0 0 4 9 】

関節リンク部材 3 6 は、第 1 部分 3 1、第 2 部分 3 2、又は第 1 部分と第 2 部分を連結する構造体の何れに設けてもよいし、或いは、第 1 部分と第 2 部分を連結する (即ち、第 2 体 3 2 を直接的に又は関節運動リンク部材 3 6 を介して間接的に第 1 部分 3 1 と関節運動可能に連絡させることができる) 構造を備えてもよい。関節運動リンク部材 3 6 が第 2 部分 3 2 側に設けられている場合には、例えば、第 1 部分 3 1 は、相手方の関節運動リンク部材 3 6 を受け入れて関節運動可能に保持するように設計された 1 つ又はそれ以上の関節運動リンク部材受け入れ部 3 6 ' を有している。同じ例で、関節運動リンク部材 3 6 が第 1 部分 3 1 側に設けられている場合には、1 つ又はそれ以上の関節運動リンク部材受け入れ部 3 6 ' は、第 2 部分 3 2 側に設けられる。各部分 3 1、3 2 それぞれに、関節リンク部材 3 6 と受け入れ部 3 6 ' の両方を設けてもよい。

30

【 0 0 5 0 】

関節リンク部材受け入れ部 3 6 ' の非限定的な例としては、スロット、チャンバ、インデント、へこみ、陥凹、孔、切り抜き、空洞、又は他の輪郭を有する支承面が挙げられるが、これらに限定されるものではない。また、受け入れ部 3 6 ' とリンク部材 3 6 は、面間の摩擦を小さくするためポリテトラフルオロエチレンの様な低摩擦材料又は潤滑材料で被覆又は部分的に被覆してもよい。また、受け入れ部 3 6 ' とリンク部材 3 6 は、ナット、ボルト、スクリー、ねじ、コッターとピン、又はばね付勢の様な適切な固定機構を使用することができる。

40

【 0 0 5 1 】

1、2、又は 3 の回転自由度及び / 又は 1 又はそれ以上の並進自由度を有している実施形態があり得るので、2 つ以上の関節リンク部材 3 6 と受け入れ部 3 6 ' があり得る。また、実施形態は、一致するか又は等しくない個数のリンク部材 3 6 と受け入れ部 3 6 ' を有していてもよい。図面中の参照番号 3 6 と 3 6 ' は、一般には、関節リンク部材及び / 又は関節リンク部材受け入れ部を指している。従って、図面に 3 6 ' 無しで 3 6 が示されている場合には、この 3 6 は、関節リンク部材又は関節リンク部材受け入れ部である。

(1 自由度)

50

【 0 0 5 2 】

関節運動本体部 3 0 の或る実施形態は、1 自由度系を採用することができる。これは並進でも回転でもよい。並進 1 自由度系の例には、X - Z テーブルがあり、第 2 部分 3 2 が X 又は Z の何れかの方向に変位する。1 回転自由度系の例には、ピッチ又はヨー系がある。第 1 部分 3 1 を基準として選択した場合、ヨー系は、第 2 部分 3 2 が第 1 部分 3 1 に対してヨー基準系（例えば軸）回りに一方の側から他方の側まで関節運動することができるようにし、ピッチ系は、第 2 部分 3 2 が第 1 部分 3 1 に対してピッチ基準系（例えば軸）回りに上方又は下方へ関節運動できるようにする。

【 0 0 5 3 】

第 2 部分 3 2 は、（上記）関節リンク部材 3 6 によって、ヨー又はピッチの関節運動基準系回りに動けるように第 1 部分 3 1 に取り付けられている。ここに開示し図面に示している本発明の実施形態を説明する目的で使用する場合、「取り付けられる」とは、第 2 部分 3 2 を第 1 部分 3 1 に、直接的に又は取付部材 3 7 と関節リンク部材 3 7 とを備えている連結部 1 9 を介して間接的に、可動的に連絡させるあらゆる装置を含んでいる。取付部材 3 7 の或る非限定的な例としては、ブラケット、ヨーク、受け台、ブロック、プレート、又は 1 つ又はそれ以上の上記関節リンク部材 3 6 と受け入れ部 3 6 ' とを使用した他の雄雌形連結器を挙げることができる。上記取付部材 3 7 は、第 1 及び第 2 部分 3 1、3 2 それぞれに連結することから、関節リンク部材 3 6 と見なすこともできる。取り付け部材 3 7 は、第 1 部分 3 1 か第 2 部分 3 2 の何れか一方に設けてもよいし、第 1 及び第 2 部分 3 1、3 2 それぞれに連結するために各部分に設けられた構造体であってもよい。

【 0 0 5 4 】

図 3 A、3 B、3 C は、回転 1 自由度系を使用する関節運動本体部 3 0 の代わりの実施形態を示している。図 3 A は、内視鏡挿入部 6 1 の先端部分 6 2 の外周 6 4 又は付近に長手方向に設定されている第 2 端 1 3 を有する付属チャンネル部材 1 1 を備えている或る実施形態の先端区間の部分斜視図を示している。また、付属チャンネル部材 1 1 を挿入部 6 1 に橋架けするために設けられている随意的な支持部材 2 0 も図示されている。支持部材 2 0 は、先に説明したように、基端側及び先端側開口部 2 4、2 5 それぞれを有し、付属チャンネル部材 1 1 を受け入れるための通路 2 2 を形成しているガイド部 2 1 と、挿入部 6 1 の外周 6 4 に取り外し可能に係合させるための基部 2 3 とを含んでいる。図 3 A の支持部材 2 0 は、随意的なコネクタ 4 1 を受け入れるように構成された随意的な補助ルーメン 2 6 も有しており、このルーメンは、後述するが、制御装置 4 0（図示せず）を関節運動本体部 3 0 の箇所又はその付近に設けられたアクチュエータ 4 2（図示せず）に作動可能に接続するものである。

【 0 0 5 5 】

関節運動本体部 3 0 は、先に説明したように、本体部 3 0 を挿入部 6 1 の先端部分 6 2 に保持するための第 1 部分 3 1 を備えている。また、第 2 部分 3 2 は、付属チャンネル部材 1 1 の第 2 端 1 3 を固定するが、ここで実施形態を説明する際の「固定された」という用語は、関節運動可能に、滑動可能に、伸縮可能に、又は固定的に、を含んでいる。第 2 部分 3 2 は、先に説明したように、基端側及び先端側開口部 3 4、3 5 それぞれを有しており、通路 3 3 を形成し、付属チャンネル部材 1 1 の第 2 端 1 3 が第 2 部分の通路 3 3 内の基端側開口部 3 4 と先端側開口部 3 5 の間に軸方向に配置されるか、又は先端側開口部 3 5 の先端より外側に向けて伸張するようにしている。先端側開口部 3 5 は、第 1 部分保持部材 2 3 の外側（第 1 部分 3 1 の先端 3 1 ' に対して先端側）の空間に向けて配置されている。

【 0 0 5 6 】

2 つの水平な関節リンク部材 3 6 は、ピッチ型関節運動基準系を形成しており、第 2 部分 3 2 の基端側 3 4 と先端側 3 5 のほぼ中間に在って、第 2 部分 3 2 を第 1 部分 3 1 に図 3 A、3 B、3 C の取付部材 3 7 を介して、直接的に又は間接的に、関節運動可能に連結するものとして示されている。図 3 A と 3 B のリンク部材 3 6 の中間位置は、第 2 部分 3 2 の基端側及び先端側開口部それぞれ 3 4、3 5 の揺動を許容する。リンク部材 3 6 が図

3 A と 3 B のように中間に配置されている場合、第 2 部分 3 2 の第 1 部分 3 1 に対する関節運動の許容角度は、第 1 部分 3 1 と第 2 部分 3 2 の間のクリアランスの高さによって制限される。ヨーイング系では、取付部材 3 7 は、第 2 部分 3 2 の取付部材 3 7 に対する幅又は距離間隔がヨー拘束量となり、その拘束量だけ第 2 部分 3 2 の関節運動を制限する機能を果たすことになる。

【 0 0 5 7 】

図 3 B は、回転 1 自由度系の代替の実施形態である。二点鎖線は、第 2 部分 3 2 の長手方向軸 3 8 と第 1 部分 3 1 の長手方向軸 3 9 を概略的に示している。挿入部 6 1 の先端部分 6 2 は、挿入部受け入れ空洞 2 9 (図示せず) を占有している。図 3 B では、長手方向軸線 3 9 は、挿入部 6 1 の先端部分 6 2 と同軸に示されている。第 2 部分 3 2 の先端側開口部 3 5 は、導入部 6 1 の先端部分 6 2 及び第 1 部分 3 1 の外側の空間に向けて図 3 B に θ と示された関節運動角度 4 0 で配置されている。また、関節運動本体部 3 0 がアクチュエータ (図示していないが、図 3 A の関節運動本体部 3 0 内に随意的に含まれている) を含んでいる図 3 A と比較して、図 3 B では、アクチュエータ 4 2 は、関節運動本体部 3 0 に近接して設けられた別の構成要素であり、遠隔の制御装置 4 0 (図示せず) から随意的なコネクタ 4 1 を介して操作されるものとして示されている。

10

【 0 0 5 8 】

図 3 C は、図 3 A の回転 1 自由度系の代替の実施形態である。しかしながら、2 つの水平な関節リンク部材 3 6 は、先端方向に配置されており、第 2 部分の先端開口部 3 5 又はその付近にピッチ軸を形成している。第 2 部分 3 2 の先端側開口部 3 5 は、挿入部 6 1 の先端部分 6 2 及び第 1 部分 3 1 の外側の空間に向けて α で示す関節運動角度で配置されている。

20

(2 自由度)

【 0 0 5 9 】

関節運動本体部 3 0 の別の実施形態は、少なくとも 2 自由度の系を使用することができる。これは、並進、回転、又はその組み合わせでもよい。例えば、並進 1 自由度系 (後に述べるが X - Z テーブルの X 又は Z 方向として) を図 3 A、3 B、又は 3 C に組み込んで、合計 2 自由度とする。後述の別の非限定的な例では、実施形態は、回転 2 自由度と並進 2 自由度を有している。

【 0 0 6 0 】

回転 2 自由度の例は、ピッチ・ヨー系を含んでおり、その様な装置の一例はジンバルである。第 1 部分 3 1 を基準として選定した場合、ピッチ・ヨー系は、第 1 部分に対する第 2 部分のヨー基準系回りの一方の側から他方の側への関節運動を可能にすると共に、第 1 部分に対する第 2 部分のピッチ基準系回りの上方又は下方への関節運動も許容する。

30

【 0 0 6 1 】

図 4 A は、第 1 部分 (図示せず) と第 2 部分 7 2 を有する関節運動本体部 3 0 の斜視図であり、第 1 及び第 2 部分はこれまでに説明したものである。本体部 7 0 は、ジンバル式ピッチ・ヨー系の様な 2 関節運動基準系を選択採用している。連結部 1 9 は、取り付け部材 7 7 と、第 2 部分 7 2 を関節運動リンク部材 7 8 により画定されたヨー基準系回りに関節運動させる関節リンク部材 7 8 とを備えている。第 2 部分 7 2 は、関節リンク部材 7 6 により画定されたピッチ基準系回りの関節運動も行う。

40

【 0 0 6 2 】

図 4 B は、図 4 A の代替の実施形態であり、回転 2 自由度で並進 2 自由度の例を示している。連結部 1 9 は、X - Z テーブルに嵌め込まれた関節運動するリンク部材 7 8 を有している。ここで、X - Z テーブルは、X 方向及び / 又は Z 方向に変位させることができる並進プレート 4 3 として示されている。従って、並進プレートが回転 2 自由度系の関節リンク部材に連結されると、第 2 部分は、回転 2 自由度を有し、且つ X 及び / 又は Z 方向にも変位させることができ、合計 4 自由度となる。

【 0 0 6 3 】

図 4 C は、先に説明した第 1 部分 7 1 と第 2 部分 7 2 を有する関節運動本体部 7 0 を示

50

しており、この関節運動本体部 70 は、2 自由度系を採用している。図 4 C は、実施形態の先端区間の部分分解斜視図において、2 自由度の関節運動本体部 70 を強調して示した図である。また、第 2 部分 72 の先端側開口部 75 と基端側開口部 74 の中間の通路 73 に配置された付属チャネル部材 11 の第 2 端 13 の図も示している。関節運動本体部 70 は、挿入部 61 (図示せず) の先端側端部分 62 に取り外し可能に係合させるように構成された第 1 部分 70 を更に備えている。

【0064】

連結部 19 は、取り付け部材 77 と関節運動リンク部材 78 を介して第 2 部分 72 を第 1 部分 71 に関節運動可能に連結するピッチ基準系を形成している水平な関節運動リンク部材 76 を含んでいる。別の連結部 19 は、ヨー基準系を形成し且つ取り付け部材 77 を第 1 部分 71 に関節運動可能に取り付けるために関節リンク部材受け入れ部 79 に受け入れられる、垂直な関節運動リンク部材 78 を備えている。

10

【0065】

図 4 D は、図 4 C の代わりの実施形態であり、回転 2 自由度で並進 2 自由度の例を示している。関節運動リンク部材 78 は、並進プレート 43 として図示されている X-Z テーブルの関節リンク部材受け入れ部 79 に嵌め込まれている。並進プレート 43 は、関節運動リンク部材 78 を固定的又は関節運動可能に固定するための取り付け部材として機能する。並進プレート 43 は、並進プレート 43 が浮き上がって外れないようにするために、第 1 部分フランジ受け入れ部 45 と協調するフランジ 44 を備えている。並進プレートは、フランジ 44 が、そしてその結果として並進プレート 43 が関節運動 (本例では並進型) できるように構成された第 1 部分フランジ受け入れ部 45 に受け入れられる関節リンク部材として機能するフランジ 44 を介して、X 方向及び / 又は Z 方向に変位させることができる。図 4 E は、並進 2 自由度の実施形態の概略図である。並進プレート 43 を図 4 D に示す回転関節リンク部材に連結させると、第 2 部分 72 は回転 2 自由度を有し、且つ X 及び / 又は Z 方向に変位させることができ、合計 4 自由度となる。

20

(多自由度)

【0066】

関節運動本体部 80 の別の実施形態では、少なくとも多自由度系を採用している。これは、並進、回転、又はそれらの組み合わせであってもよい。多自由度系の一例には、ピッチ・ヨー・ロール系が含まれ、他方、別の例は、ボール・ソケット系を備えている。

30

【0067】

図 5 A は、関節運動本体部 80 の部分分解斜視図であり、或る実施形態の先端部分を示したものであるが、ボール・ソケット継手装置である連結部 19 を介して間接的に互いに作動可能に接合されるように作られた第 1 及び第 2 部分それぞれ 81、82 を備えている回転多自由度系を採用した関節運動本体部 80 を強調して示している。

【0068】

ボール・ソケット継手装置は、第 1 部分 81 の或る領域から突き出たボール部分 83 を備えた関節運動リンク部材を有し、更に隣接する第 2 部分 82 に設けられたソケット部 86 を備えている対応相手の関節運動リンク部材を有している。図 5 A のボール部分 83 とソケット部分 86 は、第 1 及び第 2 部分それぞれ 81、82 上に示されているが、それらの相対位置は、ボール部分 83 を第 2 部分 82 上に配しソケット部分 86 を第 1 部分 81 上に配することにより、入れ替え可能である。

40

【0069】

図 5 A では、ボール部分 83 は、茎部 84 に支持されているノブ 85 を有しており、ソケット部分 86 は、ノブ 85 を関節運動可能に受け入れるソケット 87 を有している。ボール・ソケット継手装置の或る実施形態では、ソケット部分 87 には、内部にソケットを有する成形空洞が設けられている。

【0070】

この分解図である図 5 A の二点鎖線は、第 2 部分 82 のボール 83 の関節運動基準系回りの運動範囲を参照番号 88 で示しているが、当然の事ながら、関節運動基準系はソケッ

50

ト部 8 7 に関して描くこともできる。図 5 A は、中立位置での出口軌道に相当する、又は第 1 部分 8 1 の長手方向軸線 3 9 に関して、又は挿入部 6 1 の先端部分 6 2 に関して、の何れかに対応する第 2 部分の長手方向軸線 8 9 も示している。

【 0 0 7 1 】

ソケット部 8 6 に形成されている成形空洞は、茎部 8 4 の関節運動の所望の範囲を定めるために利用することができる。この運動量の制限は、ソケット部 8 6 が、ソケット空洞 8 7 内での茎部 8 4 の運動の範囲を決める側壁 9 8 を有することで実現される。換言すれば、第 2 部分 8 7 がノブ（ボール）8 5 回りに関節運動すると、茎部 8 4 はソケット部 8 6 の側壁 9 8 に当たる。この原理を使うと、先端側及び基端側の弓状切り取り部を有するソケット部 8 6 は、より大きなピッチ運動量を有し、ヨー関節運動は、側方の側壁で制限 10
されることになる。反対に、弓状の切り取り部を、先端側 / 基端側側壁ではなく側方に有しているソケット部 8 6 では、一般にピッチ方向よりもヨー方向への関節運動量が大きくなる。更に、ソケット部 8 6 が（比喩的表現として）ノブ 8 5 の赤道をほんの僅かに南に下った短尺の側壁を有する場合、ソケット部 8 6 は、ピッチ方向、ヨー方向、及びロール方向の関節運動量が、長尺側壁の場合よりも大きくなる。

【 0 0 7 2 】

図 5 B は、図 5 A の代わりの実施形態であり、更に並進 2 自由度が可能なことを示している。茎部 8 4 は並進プレート 4 3 に嵌合しており、プレート 4 3 を X 方向及び / 又は Z 方向に変位させることができるようになっている。なお、当然のことながら、並進プレート 4 3 は、先に図 4 D の内容に関して図示し説明したように、並進プレートが浮き上がって外れるのを防ぐために第 1 部分のフランジ 4 5 と協調するフランジ 4 4 を有していてもよい。従って、第 2 部分 8 2 は回転多自由度と並進 2 自由度を有している。 20

（制御装置、コネクタ、及びアクチュエータ）

【 0 0 7 3 】

図 1 には、制御装置 4 0 が概略的に示されている。制御装置は、装置 1 0 の一部であってもよいし、装置 1 0 から分岐して取り外し可能（分離可能）であってもよいし、支持部材 2 0 で付属チャネル部アダプタ 1 4 に取り付けてもよいし、無線遠隔制御装置であってもよい。制御装置 4 0 は、医師、手術者、又は医療専門家の手の届く範囲に配置され、通常（必ずしもではないが）、装置 1 0 の基端側第 1 端 1 2 に設けられている。制御装置 4 0 は、1 つ又はそれ以上の各自由度に合わせて 1 つ又はそれ以上のアクチュエータ 4 2、 9 0、9 0' を遠隔的に、選択的に、且つ連絡的に調整し、そのアクチュエータは、コネクタ 4 1 を介して、機器 1 0 の関節運動本体部 3 0 又はその付近に設けられている（図 1 では不図示）が、無線制御装置の場合には、コネクタ 4 1 は不要である。 30

【 0 0 7 4 】

制御装置 4 0 は、ワイヤ又はケーブルを動かす機械的ハンドル、水又は他の液体を調整してピストンとシリンダを動かす油圧ハンドル、空気又は他の気体の流れを調整する空圧入力 / 出力（空気圧式）、又は 1 つ又は複数の電気スイッチであってもよい。制御装置 4 0 からは、コネクタ 4 1 が先端方向に伸張している（無線遠隔制御装置の場合を除く）。コネクタ 4 1 は、制御装置 4 0 又はその付近から、関節運動本体部 3 0 又はその付近に設けられた 1 つ又はそれ以上のアクチュエータ 4 2、9 0、9 0' まで伸張させることができる機構（例えば、細長い機械的ワイヤ、ロッド、シャフト、ケーブル、及びシース；細長い空圧配管又は油圧流路；又は電気導体）である。コネクタ 4 1 は、適当な管状構造内に収納されていてもよい。 40

【 0 0 7 5 】

図 6 A、6 B、6 C は、作動時のアクチュエータ 9 0 の或る実施形態を概略的に示した側面断面図である。図示のように、アクチュエータ 9 0 の 1 つの考えられる実施形態は、第 1 部分 9 1 に対する第 2 部分 9 2 の関節運動（例えば、図 6 B の双頭矢印 9 7 の方向）をやり易くする回転軸 9 3（例えば、クランク）である。クランクは、第 2 部分 9 2 の角度を調節し、このようにして、第 2 部分 9 2 のスロット 9 5 内に捕捉されているクランク端のオフセット部 9 4（図 6 B 参照）を回転させることにより、第 2 部分 9 2 の先端の先 50

端側開口部から抜け出し又は伸張することのできる器具の位置及び／又は向きを制御する。

【 0 0 7 6 】

図 6 D は、図 6 A の 6 D - 6 D 線に沿う断面図である。この図は、クランク 9 3 のオフセット端部 9 4 の円形の回転 9 6 を示しており、オフセット端部 9 4 は、作動スロット 9 5 内を動いて、第 2 部分 9 2 の長手方向軸線 3 8 を垂直に両方向（双頭矢印 9 7 の方向）に関節運動させる。図 6 E は、ボール 8 5 ・ソケット 8 6 アセンブリを使用するクランク機構を装着することによる、本発明の 3 自由度関節運動（例えば、双頭矢印 9 7 の方向に円周状 3 6 0 度の回転）の実施形態のアクチュエータ 9 0 の側部断面図である。この運動は、クランクオフセット端 9 4 をスロットではなく孔 9 9 に入れることによって生まれる。上記は、1 自由度の軸又は多自由度のボール・ソケット回りの関節運動をやり易くする機械的アクチュエータの数例を示したに過ぎない。当然の事ながら、機械的アクチュエータは、電気機械的アクチュエータとして、電気により作動させもよい。

10

【 0 0 7 7 】

図 6 F は、図 6 D のアクチュエータ 9 0 と、垂直方向のスロットを含んでいる図 6 D の代替版アクチュエータ 9 0 ' とを組み込んだ、2 個のアクチュエータ 9 0 、9 0 ' を使った実施形態の端部断面図である。図 6 F では、第 1 アクチュエータ 9 0 は、第 2 部分 9 2 の水平方向スロット 9 5 内に捕捉され、旋回回転 9 6 回りに動いて第 2 部分 9 2 をピッチ基準系回りに関節運動させるクランク端オフセット部 9 4 を含んでいる。第 2 アクチュエータ 9 0 ' は、第 1 部分 9 1 の垂直なスロット 9 5 ' 内に捕捉され旋回回転 9 6 ' 回りに動いて第 2 部分 9 2 をヨー基準系回りに関節運動させるクランク端オフセット部 9 4 ' を含んでいる。

20

【 0 0 7 8 】

図 7 A は、第 2 部分 9 2 の、関節運動リンク部材 3 6 の様な垂直方向基準系回りの回転（ヨー）をやり易くするためのピニオン 6 6 とギヤ 6 5 を備えているアクチュエータ 9 0 を示している。図 7 A の水平なギヤ 6 5 とは対照的に、図 7 B のアクチュエータ 9 0 は、垂直なギヤ 6 5 を備えている。図 7 B のピニオン 6 6 の回転により、関節運動リンク部材 3 6 の様な水平方向基準系回りの回転（ピッチ）がやり易くなる。

【 0 0 7 9 】

アクチュエータ 9 0 の別の非限定的な例として、図 7 C に示すジャッキスクリュウ装置を使用してもよい。ジャッキスクリュウ装置を使用したこの実施形態では、第 1 部分（図示せず）と第 2 部分 9 2 の間に、そしてピボットピン（関節リンク部材）の後にボルトが配置される。ボルト 6 7 は、ねじ式ギヤ 6 8 の中で上下に回されて、第 2 部分 9 2 の基端を、関節リンク部材 3 6 のピッチの様に、水平な基準系周りに軸回転する変位を生じさせる。

30

【 0 0 8 0 】

図 8 A は、複動空圧（又は油圧）シリンダアクチュエータ 1 1 3 を有する代替りのアクチュエータ 9 0 の実施形態の概略側面図である。シリンダが作動すると第 2 部分 1 1 2 が変位する。図 8 B と 8 C は、代替りのアクチュエータ 9 0 実施形態の概略側面図であり、それぞれ、戻しばね 1 1 5 を備えた少なくとも単動式の空圧（又は油圧）シリンダアクチュエータ 1 1 4 を備えている。図 8 B は、弛緩状態のばね 1 1 5 を示しており、図 8 C は、第 2 部分を元の位置に戻すのに必要な力を供給している緊張状態にある戻しばね 1 1 5 を示している。

40

【 0 0 8 1 】

当業者には当然のことながら、アクチュエータは、電子的、空圧的、油圧的、機械的な動力源、又はそれら動力源の組み合わせを含む様々な動力源を利用して、第 2 部分を、第 1 部分又は第 1 部分の長手方向軸に対して、上下方向、横方向、及び／又は更に別種の様式で動かすことができる。動力源は、制御装置及び／又はアクチュエータに設けられてもよい。また、アクチュエータは、機械的作動要素、電子的作動要素、電気機械的作動要素、空圧的作動要素、油圧的作動要素、圧電スティック・スリップ式、熱機械的、及び化学

50

機械的要素を利用してもよい。

【0082】

例えば、アクチュエータの代わりの実施形態は、直線状アクチュエータロッドを使用したモーター・リンケージ系である。モーターは、第2部分の少なくとも1つのレバーアームに回動可能に接続された少なくとも1つの直線状アクチュエータに接続されており；直線状アクチュエータの伸長又は収縮により、レバーアームが第2部分をピボット点又は軸回りに関節運動させて、第2部分の傾斜の増減を調整する。他に、ラック・ピニオン系を利用したアクチュエータがある。更には、空圧手段が膨張すると第2部分が第1方向に傾斜し、空圧手段が萎むと第2方向に傾斜するようにした、空圧式（例えば、バルーン）を使用するものもある。また、ピストン及びシリンダと共に油圧ケーブルを使用するものもある。アクチュエータとしては、他にカムが考えられ、その場合、回動又は滑動部品が機械的なリンクに設けられ、回転運動を直線運動に、又はその逆に変換する。

10

（方法）

【0083】

本発明は、内視鏡の先端に取り付けられた関節運動本体部を関節運動させることにより、内視鏡の先端側開口部の向こうの視野内にある器具の位置及び／又は向きを制御する方法も含んでいる。

【0084】

図9は、或る実施形態の方法100を示しており、この方法は、静止の第1部分31、71、81と、関節運動可能な第2部分32、72、82、92、112と、先に教示したように第2部分を第1部分に直接又は間接に連絡状態で関節運動可能に接合する連結部19を有する関節運動本体部を用意する段階（ステップ101）を含んでいる。第1部分は、先端31'、71'、81'と、基端31''、71''、81''と、第1長手方向軸線39を有している。第2部分は、付属チャンネル通路33、73、83を画定する基端側開口部34、74、84と、先端側開口部35、75、85とを有し、先端側開口部は第1部分先端の外側の空間を向いた第2長手方向軸線38、89を有している。別の段階では、第1部分を、内視鏡挿入区間61の先端部分62に取り外し可能に係合させる（ステップ102）。第2部分を、第1部分に対して、少なくとも1自由度で関節運動させる（ステップ103）。随意的ではあるが、アクチュエータ42、90、90'を関節運動本体部又はその付近に制御装置41と連絡状態に設ける（ステップ104）。図10に示す別の随意的な段階（ステップ105）では、第1端12と第2端13を有する付属チャンネル部材11を用意して、第2部分の通路33、73、83内に入れる。図11に示す更に別の随意的段階では、支持部材20を用意する（ステップ106）が、この支持部材はガイド部21と基部23とを有しており、ガイド部は基端側及び先端側開口部24、25を有し、付属チャンネル部材を滑動可能に受け入れることができるように構成された通路22を画定しており、基部は一对の突起28の間に挿入部当接面27を有している。

20

30

【0085】

別の方法は、第1及び第2部分を有する本体部を提供する段階（ステップ101）を含んでおり、この第2部分は、上記のように第1及び第2端を備え、付属チャンネル部材を固定するルーメンを画定し、先端側開口部を有する、位置決め部材である。関節運動本体部を挿入部の先端部分に取り付け（ステップ102）、口、開口部、又は切開部を通して体内に入れて、内視鏡手術の部位に送り込む（ステップ103）。位置決め部材が関節運動できるように、関節運動本体部を作動させる（ステップ104）。

40

【0086】

図10に示す更に別の方法100Aでは、診断用、監視用、内視鏡、縫い合わせ器具、切断器具、縫合器具、鉗子、把持器具、又は他の器具（総称的に「器具」）を、付属チャンネル部材のルーメン内に軸方向に挿入する（ステップ105）。図11に示す更に別の方法100Bでは、付属チャンネル部材が支持部材のルーメンに滑動可能に受け入れられるように支持部材を用意して、この支持部材を内視鏡挿入区間に取り付ける（ステップ106）。

50

【 0 0 8 7 】

器具の位置及び／又は向きを制御する方法は順序に従って実施する必要はない。例えば、上記各ステップは、省略しても組み合わせてもよく、内視鏡挿入区間（又は内視鏡を入れたシース）が、関節運動制御部材が既に取り付けられた状態で製作され、使用され、又は販売用に提供されている場合などがそうである（ステップ 1 0 1、1 0 2）。更には、関節運動本体部を関節運動させ（ステップ 1 0 3）、次いで器具を付属チャンネルに軸線方向に挿入する（ステップ 1 0 5）。同様に、支持部材を内視鏡挿入区間に取り付ける（ステップ 1 0 6）のは、関節運動本体部を内視鏡挿入区間の先端に取り外し可能に係合させる（ステップ 1 0 2）前でも、付属チャンネル部材を患者体内に挿入する前でも、関節運動本体部を作動させる（ステップ 1 0 3）前でもよい。

10

【 0 0 8 8 】

医師の内視鏡観察野及び作業空間に器具を送り込んで器具の向きを制御する医療機器と方法についての上記の詳しい説明は、本発明を限定するものではなく、説明を目的としたものである。当然のことながら、本発明の精神と範囲を定義するのは、特許請求の範囲の内容並びにその全ての等価物である。用語にはそれらの妥当な意味が当てはめられ、類似の用語は特定の成果を実現する上で広義に入れ替え可能に使用される。従って、各図面及びその特徴の実施形態を、他の図面に示した実施形態と組み合わせることもできる。当技術で既知であり且つ本発明の構造と機能に矛盾しない他の特徴は、各実施形態に付け加えることができる。

【 0 0 8 9 】

以上、本発明の特有の要素、実施形態、及び応用例を示し説明してきたが、当業者であれば、特に上記教示に鑑み種々の変更を加えることができることから、無論のこと、本発明はそれらに限定されるものではない。従って、特許請求の範囲は、そのような変更は本発明の精神と範囲内に含まれる特徴を組み込むものとして、それらを包含するものとする。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 0 】

【 図 1 】 本発明の或る実施形態による医療装置の一部破断側面図であり、内視鏡の概略図に連結された状態を示している。

【 図 2 】 支持部材の斜視図である。

30

【 図 2 B 】 本発明の或る実施形態による、支持部材又は関節運動本体部と共に使用される保持部材の端面図である。

【 図 2 C 】 図 2 B の代わりの実施形態の端面図である。

【 図 2 D 】 本発明による関節運動本体部の或る実施形態と共に使用される保持部材の代わりの実施形態の端面図である。

【 図 2 E 】 図 2 D の代わりの実施形態の端面図である。

【 図 2 F 】 図 2 D の代わりの実施形態の端面図である。

【 図 3 】 本発明の或る実施形態による関節運動本体部の斜視図である。

【 図 3 A 】 本発明の回転 1 自由度の実施形態による医療装置の部分斜視図である。

【 図 3 B 】 図 3 A の代わりの実施形態の部分斜視図である。

40

【 図 3 C 】 図 3 A の別の実施形態の部分斜視図である。

【 図 4 A 】 回転 2 自由度を示す関節運動本体部ジンの概略斜視図である。

【 図 4 B 】 回転 2 自由度及び並進 2 自由度を示す図 4 A の代わりの実施形態である。

【 図 4 C 】 本発明の回転 2 自由度の実施形態による医療装置の部分分解斜視図である。

【 図 4 D 】 図 4 C の代わりの実施形態であり、2 回転自由度及び 2 並進自由度を示している。

【 図 4 E 】 並進 2 自由度の実施形態の概略図である。

【 図 5 A 】 本発明の多回転自由度の実施形態による医療装置の部分分解斜視図である。

【 図 5 B 】 多回転自由度と 2 並進自由度を示す図 5 A の代わりの実施形態である。

【 図 6 A 】 関節運動をやり易くするためのクランクアクチュエータを有するアクチュエー

50

タ実施形態の動作時の側面断面図である。

【図 6 B】関節運動をやり易くするためのクランクアクチュエータを有するアクチュエータ実施形態の動作時の側面断面図である。

【図 6 C】関節運動をやり易くするためのクランクアクチュエータを有するアクチュエータ実施形態の動作時の側面断面図である。

【図 6 D】図 6 A の 6 D - 6 D 線に沿う断面図である。

【図 6 E】多自由度ボール・ソケット周りの関節運動をやり易くするためのクランクアクチュエータを有する代わりのアクチュエータ実施形態の側部断面図である。

【図 6 F】図 6 D のアクチュエータを組み込んだアクチュエータ 2 個使いの実施形態の端部断面図である。

【図 7 A】ピニオン & ギヤ・アクチュエータを有する代わりのアクチュエータ実施形態の断面斜視図である。

【図 7 B】図 7 A の代わりの実施形態の斜視図である。

【図 7 C】ジャッキスクリュウ・アクチュエータを有する、代わりのアクチュエータ実施形態の斜視図である。

【図 8 A】複動空圧式（又は油圧式）シリンダアクチュエータを有する、代わりのアクチュエータ実施形態の概略側面図である。

【図 8 B】単動空気式（又は油圧式）シリンダアクチュエータを有する、代わりのアクチュエータ実施形態の戻しばねが緩んだ状態の概略側面図である。

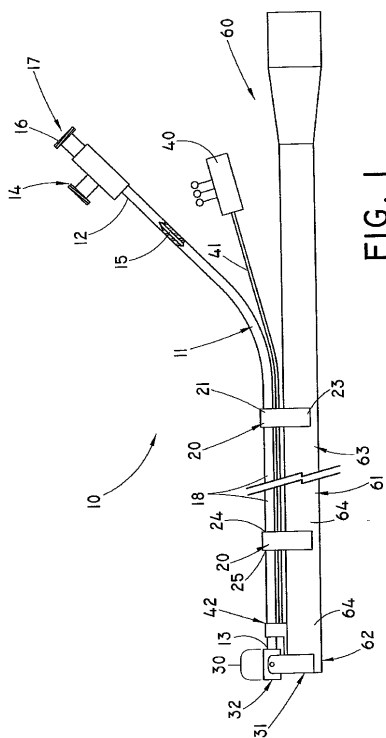
【図 8 C】戻しばねが加圧状態にある図 8 B の概略側面図である。

【図 9】本発明の方法を示すブロック図である。

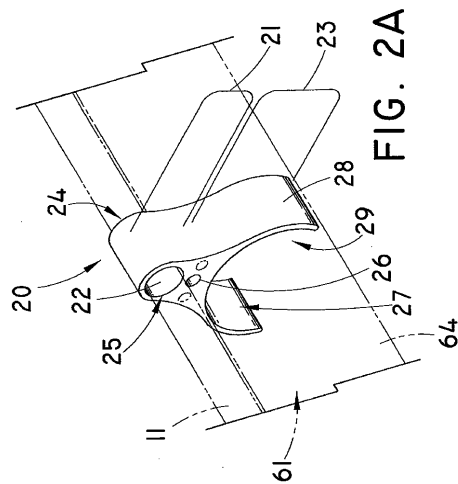
【図 10】本発明の別の方法を示すブロック図である。

【図 11】本発明の方法の代わりの実施形態を示すブロック図である。

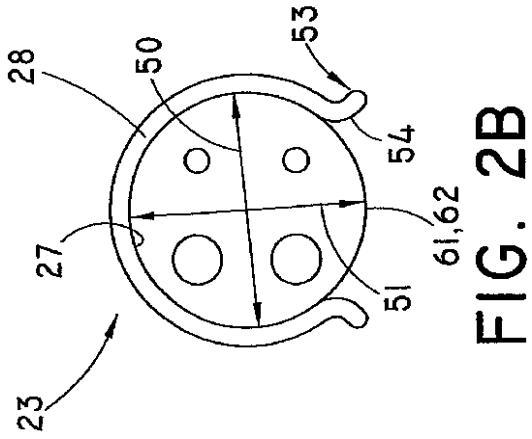
【図 1】



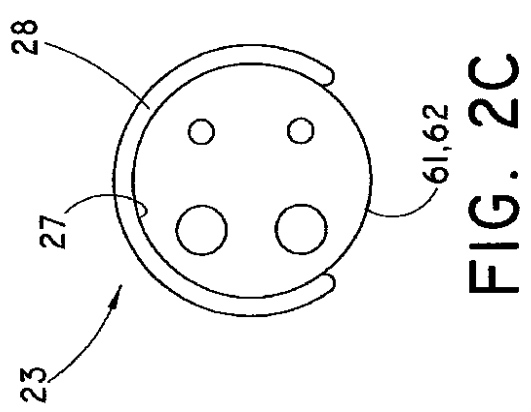
【図 2 A】



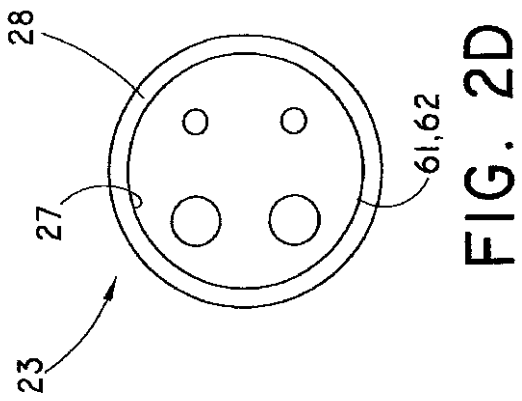
【 図 2 B 】



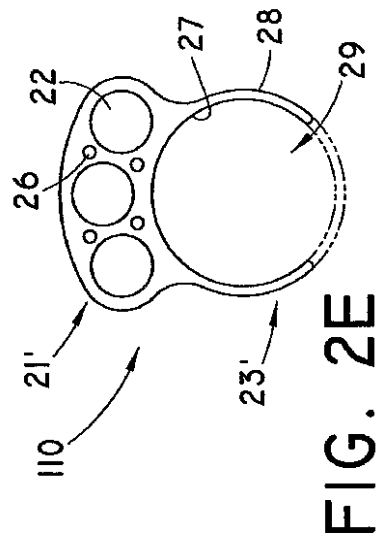
【 図 2 C 】



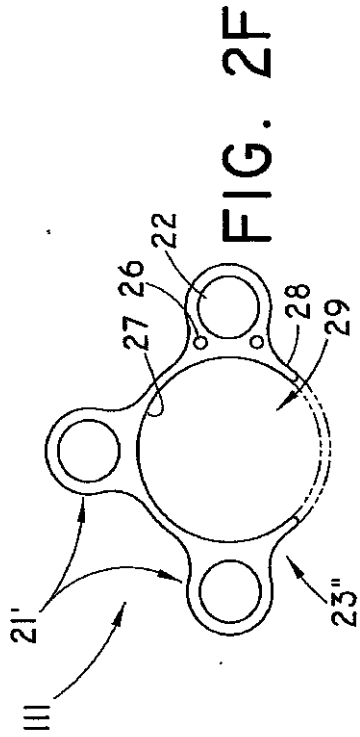
【 図 2 D 】



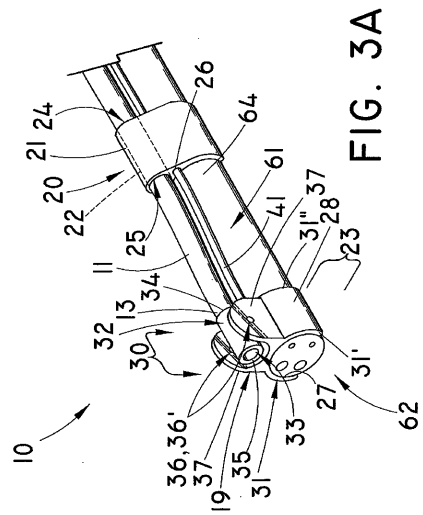
【 図 2 E 】



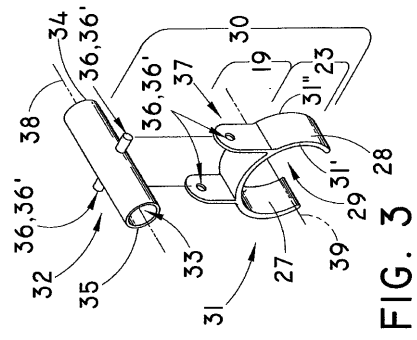
【 図 2 F 】



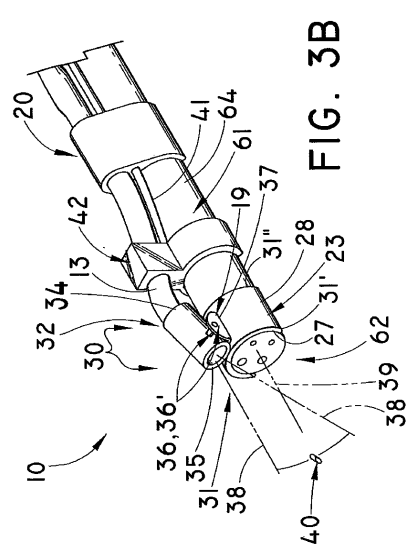
【 図 3 A 】



【 図 3 】



【 ㄨ 3 B 】



【図 3 C】

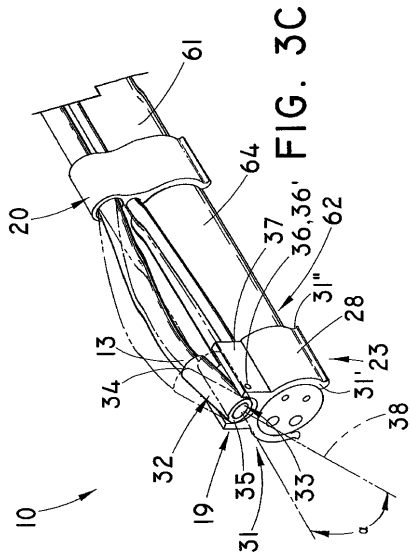


FIG. 3C

【図 4 A】

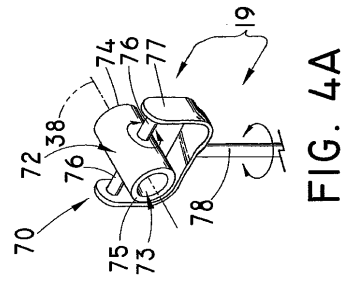


FIG. 4A

【図 4 B】

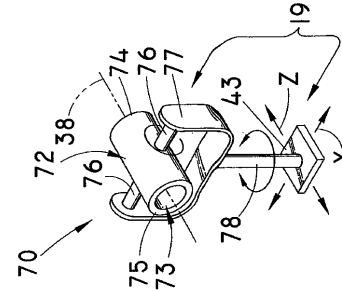


FIG. 4B

【図 4 C】

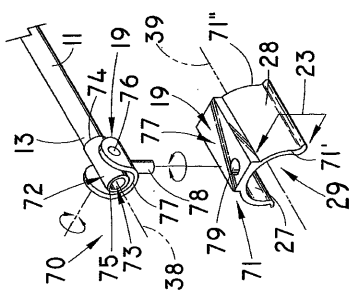


FIG. 4C

【図 4 D】

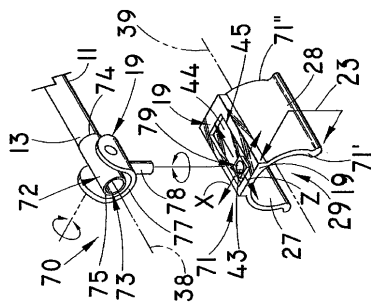


FIG. 4D

【図 4 E】

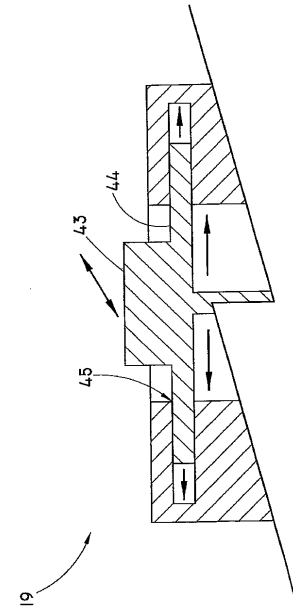
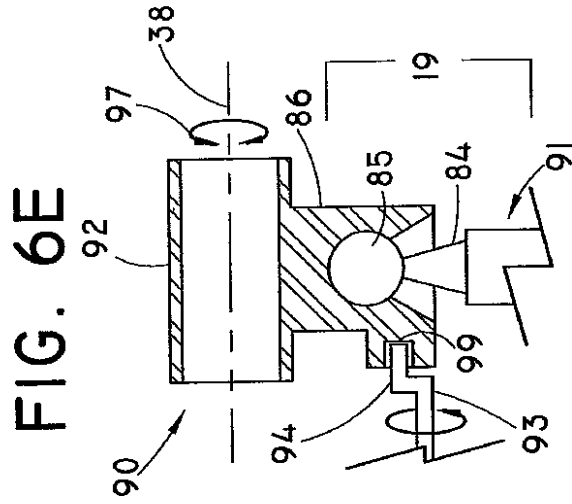
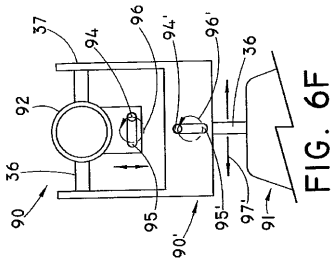


FIG. 4E

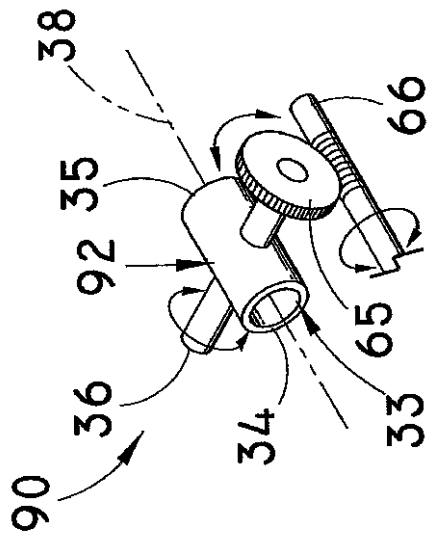
【 図 6 E 】



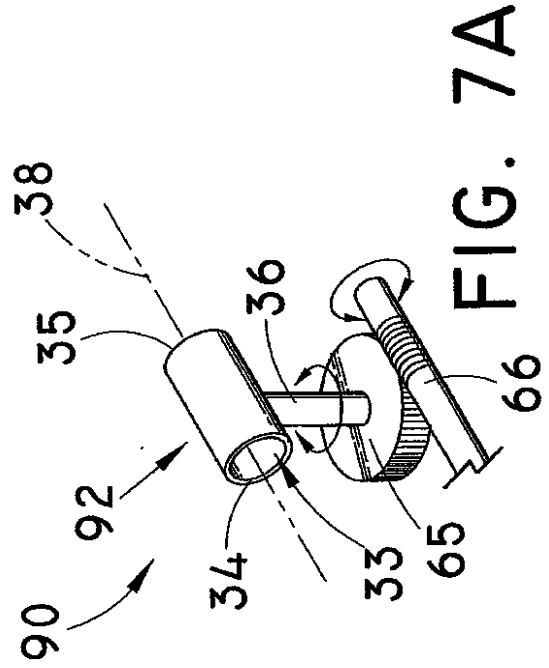
【 図 6 F 】



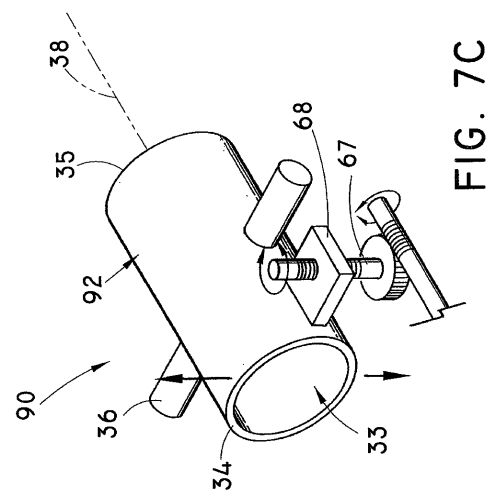
【 図 7 B 】



【 図 7 A 】



【 図 7 C 】



【図 8 A】

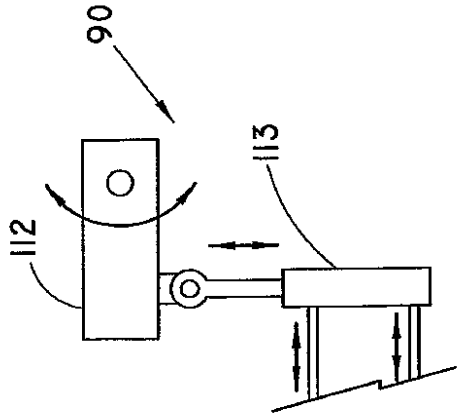


FIG. 8A

【図 8 C】

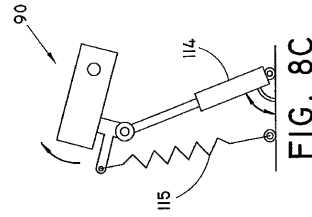


FIG. 8C

【図 8 B】

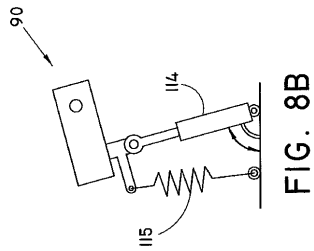
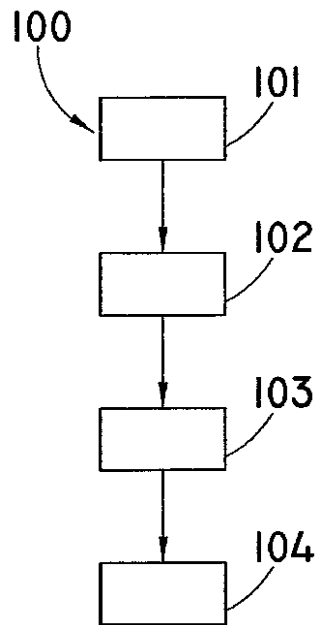


FIG. 8B

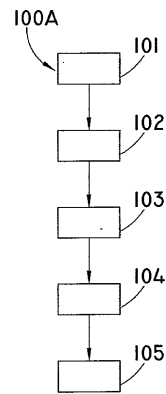
【図 9】

FIG. 9



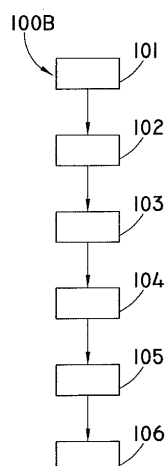
【図 10】

FIG. 10



【図 1 1】

Fig. 11



【手続補正書】

【提出日】平成18年5月19日(2006.5.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部分の先端部分又はその付近に取り外し可能に係合させるための内視鏡手術用アクセス器具10、70、80において、

先端31'、71'、81'と、基端31''、71''、81''と、保持部材23とを有する固定の第1部分31、71、81であって、該保持部材は、挿入部受け入れ空洞29を画定し且つ第1長手方向軸線39と挿入部当接面27とを有する少なくとも1つの挿入部挟持用突起28を含んでいる、第1部分と；

第1端12と、第2端13と、該第1端12と該第2端13との間の中間区間18と、器具受け入れルーメン15と、を有する付属品チャンネル部材11であって、該第2端12又はその付近は可撓性を有する、付属品チャンネル部材と；

基端側開口部34、74、84と、先端側開口部35、75、85とを有する関節運動可能な第2部分32、72、82、92、112であって、該両開口部は、第2長手方向軸線38、89を有する付属品チャンネル部材通路33、73、83を画定しており、該先端側開口部は、該第1部分の先端の外側の空間に向けて配置されており、該付属品チャンネル部材の第2端13は、該第2部分の付属品チャンネル部材通路33、73、83内に軸線方向に配置されている、第2部分と；

該第2部分を該第1部分に接合する連結部19であって、取付部材37、43、77、

８４と、該第２部分を該第１部分に関節運動可能に連結するように作られた関節リンク部材３６、４４、７６、７８、８５とを有しており、該第２部分の長手方向軸線は、該第１部分の長手方向軸線に対して関節運動することができる、連結部と、を備えており；

該第２部分３２は、該付属品チャンネル部材の第２端１３を少なくとも１又はそれ以上の回転及び並進運動自由度で関節運動させる、内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項２】

関節リンク部材受け入れ部３６'、４５、７９、８６を更に備えている、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項３】

ガイド部２１と基部２３とを有する支持体２０を更に備えており、該ガイド部は、基端側及び先端側開口部２４、２５を有し、該付属品チャンネル部材を滑動可能に受け入れることができるように作られた通路２２を画定しており、該基部は、一对の突起２８の間に挿入部当接面２７を有している、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項４】

該支持体は、補助ルーメンを更に備えている、請求項３に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項５】

該関節運動する本体又はその付近に設けられたアクチュエータ４２、９０、９０'を更に備えており、該アクチュエータは、該第２部分を該第１部分に対して関節運動させるように作られている、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項６】

該アクチュエータは、制御装置４０と連絡状態にあるコネクタ４１に連結されている、請求項５に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項７】

該アクチュエータは、機械的作動要素、電子的作動要素、電気機械的作動要素、空圧的作動要素、油圧的作動要素、圧電的作動要素、熱機械的、及び化学機械的作動要素、及び光電的作動要素から成る群より選択された作動機構を備えている、請求項５に記載の器具。

【請求項８】

該保持部材はクリップを備えている、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項９】

該保持部材は湾曲区間を有している、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項１０】

該保持部材は概してリング形状を有している、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項１１】

該保持部材は概してＵ字形状を有している、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項１２】

該保持部材は概してオメガ形状を有している、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項１３】

該保持部材は概してサドル形状を有している、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項１４】

該第２部分は概して管状である、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項１５】

該第２部分は、付属品を滑動可能に受け入れることができる大きさに作られている、請求項１に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項１６】

該第 2 部分は、付属品を固定可能に受け入れることができる大きさに作られている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 17】

該連結部は、ピッチ軸を画定するヨークを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 18】

該連結部はジンバルを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 19】

該連結部はボールとソケットを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 20】

該連結部は並進プレートを備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【請求項 21】

関節リンク部材受け入れ部 36'、45、79、86 を更に備えている、請求項 1 に記載の内視鏡手術用アクセス器具。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2005/012874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/018 A61B1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/040657 A1 (YAMAYA ET AL.) 27 February 2003 (2003-02-27) paragraph [0121] - paragraph [0128] paragraph [0135] - paragraph [0146] paragraph [0149] - paragraph [0160] paragraph [0364] - paragraph [0391] paragraph [0436] - paragraph [0451] figures 1-6, 53-56, 66-68 -----	1-4, 7-12, 17, 18, 23
X	GB 2 109 241 A (* FUJII PHOTO OPTICAL CO LTD) 2 June 1983 (1983-06-02) page 2, line 21 - page 3, line 24 figures ----- -/-	1-4, 7-10, 23
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.		
☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 March 2006		Date of mailing of the international search report 27/03/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Chen, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2005/012874

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 296 02 860 U1 (OLYMPUS WINTER & IBE GMBH, 22045 HAMBURG, DE) 18 April 1996 (1996-04-18) page 4, line 12 - page 6, line 22 -----	1-4,7-9, 17,19,23
A	US 6 022 313 A (GINN ET AL) 8 February 2000 (2000-02-08) column 3, line 10 - column 4, line 42 column 5, line 1 - line 9 figures 1-3,5-7 -----	1,3,5,6, 10,11
A	US 3 173 414 A (GUILLANT ANDRE) 16 March 1965 (1965-03-16) column 2, line 39 - column 3, line 48 figures -----	1-5, 16-19,23
A	US 1 500 798 A (CAMPODONICO ALCIBIADES) 8 July 1924 (1924-07-08) page 1, line 42 - page 2, line 14 -----	1,14, 16-18,21
A	US 5 230 622 A (BROSSOIT ET AL) 27 July 1993 (1993-07-27) column 2, line 39 - column 4, line 53 figures -----	1,21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2005/012874

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003040657	A1	27-02-2003	NONE
GB 2109241	A	02-06-1983	DE 3233564 A1 07-04-1983 JP 58044033 A 14-03-1983
DE 29602860	U1	18-04-1996	NONE
US 6022313	A	08-02-2000	US 5817013 A 06-10-1998
US 3173414	A	16-03-1965	FR 1311292 A 07-12-1962
US 1500798	A	08-07-1924	NONE
US 5230622	A	27-07-1993	NONE

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ケネディー, ケネス, シー., セカンド

アメリカ合衆国 2 7 0 1 2 ノースカロライナ州 クレモンズ エルクモント コート 2 0 2
1

Fターム(参考) 2H040 DA12 DA41 DA56
4C061 AA00 GG15 HH24 JJ06

【要約の続き】

法は、診断用、監視用、内視鏡、縫い合わせ装置、切断装置、縫合装置、鉗子、把持装置、器具、又は他の器具の、内視鏡の先端側開口部を越えた視野内での位置及び/又は方向を制御する制御性を提供している。

【選択図】 図3

专利名称(译)	内窥镜外科进入器械和用于铰接外部附接通道的方法		
公开(公告)号	JP2007532262A	公开(公告)日	2007-11-15
申请号	JP2007508572	申请日	2005-04-15
[标]申请(专利权)人(译)	库克医学技术有限责任公司 WILSONCOOK医疗		
申请(专利权)人(译)	威尔逊 - 库克医疗公司		
[标]发明人	デヴィエールジャック ケネディーケネスシーセカンド		
发明人	デヴィエール,ジャック ケネディー,ケネス,シー.,セカンド		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B1/012 A61B1/018		
CPC分类号	A61B1/0014 A61B1/00087 A61B1/00098 A61B1/00101 A61B1/00128 A61B1/018		
FI分类号	A61B1/00.334.D G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA41 2H040/DA56 4C061/AA00 4C061/GG15 4C061/HH24 4C061/JJ06		
代理人(译)	伊藤 茂		
优先权	60/562689 2004-04-15 US		
其他公开文献	JP2007532262A5 JP4923231B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于可释放地接合内窥镜的插入部分以选择性地铰接内窥镜手术进入通道的装置和方法。装置 (10、70、80) 包括固定的第一部分 (31、71、81)，可铰接的第二部分 (32、72、82、92、112) 和安装构件 (37、43)。 ，77、84) 和适于将第二部分铰接连接到第一部分 (19) 的铰接连杆构件 (36、44、76、78、85)。并且，铰接主体 (30) 具有固定的第一部分具有远端 (31')，近端 (31) 和第一纵向轴线 (39)。可铰接的第二部分具有近端开口。限定附件通道构件通道 (33、73、83) 的部分 (34、74、84) 和尖端侧开口 (35、75、85) 是指它具有第二纵向轴线 (38、89)，该第二纵向轴线 (38、89) 面向该单个部分的尖端外部的空间，第二部分的纵向轴线相对于第一部分的纵向轴线铰接。本文教导的装置和方法可以用于诊断，监测，内窥镜，缝合，切割，缝合，钳子，抓握，器械或其他器械。它提供了可控性，用于控制视野范围内的内窥镜远侧开口以外的位置和/或方向。

[选择图]图3

