

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003－144448
(P2003－144448A)

(43)公開日 平成15年5月20日(2003.5.20)

(51)Int.Cl⁷
A 6 1 B 17/28

識別記号
310

F I
A 6 1 B 17/28

310

テーマコード^{*}（参考）
4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 3書面（全 4 数）

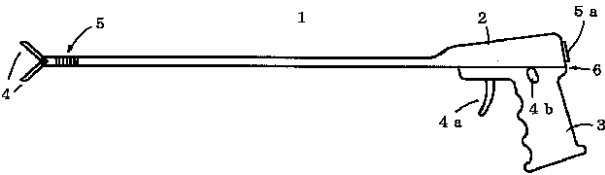
(21)出願番号	特願2001－388504(P2001－388504)	(71)出願人	000193612 瑞穂医科工業株式会社 東京都文京区本郷3丁目30番13号
(22)出願日	平成13年11月15日(2001.11.15)	(72)発明者	池田 大作 東京都文京区本郷3丁目30番13号
		(72)発明者	磯 賢一郎 東京都文京区本郷3丁目30番13号
		(72)発明者	森 千春 東京都文京区本郷3丁目30番13号
		Fターム（参考）	4C060 GG24 GG28 GG30 MM24

(54)【発明の名称】 内視鏡手術用能動鉗子

(57)【要約】

【課題】 体腔内において任意の方向から微細な処置を行うことが可能で、操作性に優れた内視鏡手術用能動鉗子を提供すること。

【解決手段】 本発明の内視鏡手術用能動鉗子は、処置具4と関節部5を有する術具部2およびグリップ3から成り、処置操作入力部4 aにより処置具4は開閉し、姿勢操作入力部5 aおよび姿勢操作入力部4 bにより処置具4は屈曲および回転させることが可能で、処置具4と関節部5の間、または操作入力部5 aとグリップ3との間、またはその両方に接続機構を具備し、該接続部において異なる機能または形状を有する複数種類の術具と容易に交換が可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】処置を行う処置部と、前記処置部の姿勢を変更できる関節部と、前記処置部の姿勢操作および処置操作を行う操作入力部を有する能動鉗子において、前記処置部からグリップ部の間に、脱着用の接続機構を具備し異なる術具機能または形状を有する複数種類の術具と交換可能であることを特徴とする内視鏡手術用能動鉗子。

【請求項 2】前記操作入力部とグリップ部との間に、脱着用の接続機構を具備し異なる術具機能または形状を有する複数種類の術具と交換可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡手術用能動鉗子。

【請求項 3】前記処置部と前記関節部の間に、脱着用の接続機構を具備し異なる術具機能または形状を有する複数種類の術具と交換可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡手術用能動鉗子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡下において生体内組織の処置を行う内視鏡手術用能動鉗子に関する。

【0002】

【従来の技術】胆のう摘出術などの腹腔鏡下手術に代表される内視鏡手術は、体表に複数個小さな穴を開け、それに取りつけられたトラカールを介して観察用内視鏡および長鉗子等の術具を挿入し、観察および処置を行うことで開腹を必要とせず、患者に与える負担を軽減できる低侵襲な手術である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述した内視鏡手術において実施される生体内組織の把持、剥離、切除、縫合、結紮などの処置は非常に細かな動作が要求される。しかし、従来使用されている術具は直線形状であり、トラカールを中心とする直線動作とその軸方向への回転動作に限定されるため、操作性に乏しく微細な処置を行うことは非常に困難である。

【0004】このような課題に対して、特開 2000-350735 号に開示されている、処置部の姿勢が 2 自由度以上に変更可能な医療用マニピュレータなどが提案されている。しかし、実際の手術では複数の異なる術具を使用するのに対し、前記医療用マニピュレータは術具の脱着および交換について検討されていない。また、術具の接続機構を具備しようとする場合、前記医療用マニピュレータは術具動作および姿勢変更の多くをモータ等により駆動しており、前記接続部において全ての駆動系に対し動力伝達機構を設ける必要があるため、接続機構の具備は非常に難しいものである。したがって、実際の手術で使用する場合、術具の脱着および交換が簡単に行えることが望ましい。また、術後それらの器具類をメンテナンスする場合にも、術具の脱着が行えることは非常に有効である。

【0005】本発明は以上の点を考慮し、処置部の姿勢が 2 自由度以上に変更可能である能動鉗子において、前記処置部からグリップ部の間、例えば処置部と関節部の間、または前記操作入力部とグリップ部との間、またはその両方に接続機構を具備し、該接続部において異なる機能または形状を有する複数種類の術具と容易に交換可能である内視鏡手術用能動鉗子を提供するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0007】

【実施例】図 1 は本発明の第 1 の実施例を示す概略図である。本実施例の内視鏡手術用能動鉗子 1 は、術具部 2 とグリップ 3 から成り、接続部 6 において取り外しが可能である。取り外しは術具部 2 をその軸方向にグリップ 3 の後方から前方にスライドすることで接続が行え、逆に前方から後方にスライドすると分離可能である。術具部 2 は処置具 4 と関節部 5 と関節部 5 の屈曲操作を行う姿勢操作入力部 5 a を具備している。グリップ 3 は処置具 4 の開閉操作を行う処置操作入力部 4 a と処置具 4 の回転操作を行う姿勢操作入力部 4 b を具備する。処置具 4 の屈曲動作および回転動作により、体腔内において任意の方向から処置を行うことが可能である。

【0008】図 2 に示す処置具 4 の姿勢操作を入力するための操作部材 5 5 は、自由に姿勢変形できるような球状の中心軸 5 6 で支持されており、前記操作部材 5 5 の外部に露出している側は柔軟性を備え変形可能なゴムリング 5 7 で処置部 2 に固定され、姿勢操作入力部 5 a を構成している。姿勢操作を入力するための操作部材 5 5 の中心軸 5 6 側は十字形または円形をしており、例えば面して 12 時、3 時、6 時、9 時の方位において術具屈曲用駆動ワイヤ 5 7 と接続され、姿勢操作部材 5 5 の操作に対応する動作をワイヤに伝えるような機構である。このワイヤは図示しないプーリおよび関節ユニットを経て、関節部 5 の処置具 4 側の最終関節と固定されている。このため、姿勢操作入力部 5 a でワイヤを引くと、関節部 5 はワイヤの経路長を調節するように任意の方向に屈曲することが可能である。

【0009】また、前述する機構を用いて手動で術具の姿勢を駆動し、この機構を術具部 2 内に具備することで、接続部 6 では処置具の開閉動作と回転動作についてのみ、動力伝達機構を具備すれば良いため、接続部 6 の構造は非常にシンプルとなり、術具の交換を容易に実現可能とする。

【0010】次に、処置具 4 の回転および開閉の駆動機構について図 3 を参照して説明する。処置具 4 の回転動作はグリップ 3 に具備する姿勢操作入力部 4 b により行い、グリップ 3 内に具備するモータ 3 1 により駆動される。モータ 3 1 の回転力はギヤ 3 2、3 3 を経て、接続機構 6 0 においてグリップ 3 から術具部 2 に伝達され

る。さらに、術具部2内のギヤ21、22、23を経て、処置具4と接続されているロッド25の後端に具備するギヤ24に伝達される。

【0011】処置具4の開閉動作はグリップ3に具備する処置操作入力部4aの操作で行う。処置操作入力部4aを引くことにより、リンク部材34を介して術具開閉レバー35を動作させ、可動ロッド25を後退させることができる。処置操作入力部4aの除加重後、可動ロッド25はその後方に設置されたバネ機構26により元の位置まで押し戻される。前述する可動ロッド25の前後動作に対して、ギヤ24がある長さを有しているため、ギヤ23からの回転力の伝達は保たれる。

【0012】接続機構60の一実施例について説明する。図3において術具部2をグリップ3に対してスライドした場合、接続部60は図4に示す術具部2側に具備された接続部材60aとグリップ3側に具備された接続部材60bが噛み合うような形状を有しており、グリップ3から術具部2へ回転力を伝達することが可能である。

【0013】処置具4の開閉動作および回転動作について図5(a)を参照して説明する。処置具4c、4dはそれぞれリンク部材27、28を介して可動ロッド25に接続されており、可動ロッド25が引かれると処置具4が閉じ、反対に可動ロッド25を押されると処置具4が開く。また、処置具4と関節5の間にベアリング29を用いた機構を設けることで、可動ロッド25が回転されると、術具自体を回転することが可能である。この術具の回転動作は、姿勢操作入力部4bにより操作され、縫合などの回転を必要とする処置に応用できる。

【0014】本実施例の形態によれば、図1に示す術具部2とグリップ3の間に設けられた接続部6において、治療目的の異なる術具機能または形状を有する複数種類の術具部2をグリップ3と容易に脱着することが可能である。

【0015】次に本発明の第2の実施例について説明する。本実施例は、図1の処置具4と関節部5の間に接続機構を設ける場合の一実施例である。図5(b)は図5(a)に示すベアリング29の先端側A-A'面の断面図であり、ロッド25と処置具外筒部43で構成されている。本実施例のようにこのA-A'面において脱着を行うためには、ロッド25と処置具外筒部43のそれぞれについて接続機構を設ければよい。図6はロッド25および処置具外筒部43の接続機構をそれぞれ説明するものである。処置具4の開閉動作および回転動作を伝達するロッド25は、ロッド25a、25bから構成されており、図6(a)に示すようにロッド25a、25bを組み合わせた後、接続ピン25cを抜き差しすることで脱着が可能となる。また、ロッド25を中心に通す処置具外筒部43は、外筒部43a、43bから構成されており、図6(b)に示すように外筒部43a、43b*50

*を組み合わせた後、接続クリップ43cを抜き差しすることで脱着が可能となる。

【0016】本実施例の形態によれば、図1に示す処置具4と関節部5の間に設けられた接続機構において、治療目的の異なる術具機能または形状を有する複数種類の処置具4を本体と容易に脱着することが可能である。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、処置部と関節部の間、または操作入力部とグリップ部との間、またはその両方に接続機構を具備し、該接続部において異なる術具機能または形状を有する複数種類の術具と容易に交換が可能であるため、術中においても迅速に複数の術具と交換でき、手術時間の短縮が可能である。また、複数の術具を1つのグリップで使用できることからコスト面においても非常に有効であり、メンテナンス性にも優れた内視鏡手術用能動鉗子を提供することが可能である。加えて、本発明の内視鏡手術用能動鉗子の操作方法は、現在の一般的な内視鏡手術に用いられている鉗子類の操作方法を基本としており、確立された従来の術式で手術が行えるため、安全であると同時に術者に対しても特別なトレーニングを必要とせず、的確な手術が行え、患者ならびに術者のストレス低減にも大きく寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例となる内視鏡手術用能動鉗子の概要を示した正面図。

【図2】関節部5の屈曲姿勢操作入力部分の概要を示した透視図。

【図3】処置具4の開閉および回転の駆動機構と術具接続機構の概略を示した透視図。

【図4】接続機構60の形状の一実施例を示した斜視図。

【図5】処置具4を示した断面図。

【図6】処置具4と関節部5の間の接続機構を示した図。(a)ロッド25の接続機構を示した図。(b)外筒部の接続機構を示した図。

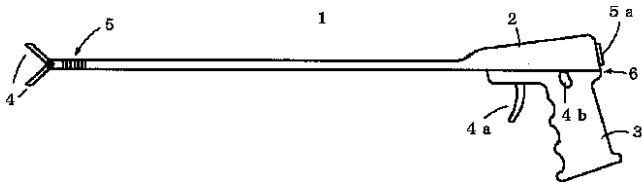
【符号の説明】

- 1 内視鏡手術用能動鉗子
- 2 術具部
- 3 グリップ
- 4 処置具
- 4a 処置操作入力部
- 4b 姿勢操作入力部
- 5 関節部
- 5b 姿勢操作入力部
- 6 接続部
- 21、22、23、24 ギヤ
- 25 ロッド
- 25c 接続ピン
- 26 バネ機構
- 27、28 リンク

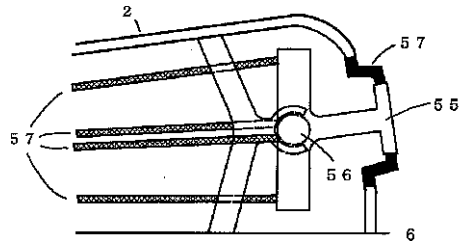
29 ベ어링
30 バッテリー
31 モーター
32、33 ギヤ
34 リンク
35 術具開閉レバー

*43 処置具外筒
43c 接続クリップ
55 中心軸
56 ゴムリング
57 術具屈曲用駆動ワイヤ
* 60 接続機構

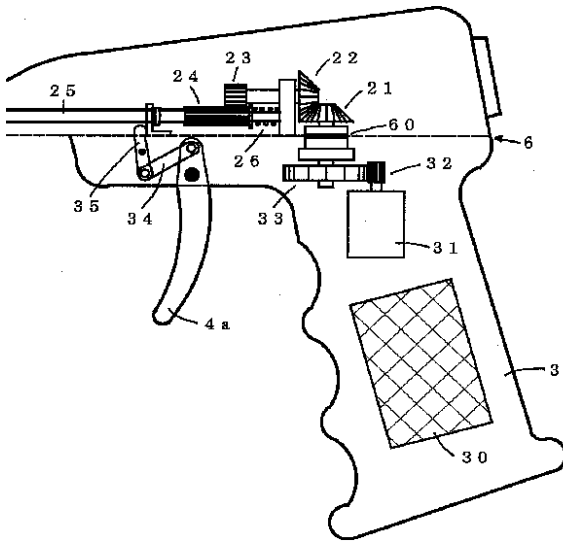
【図1】



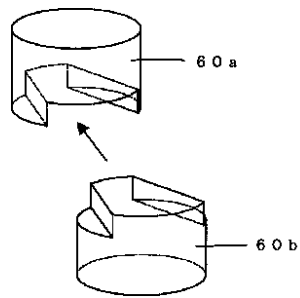
【図2】



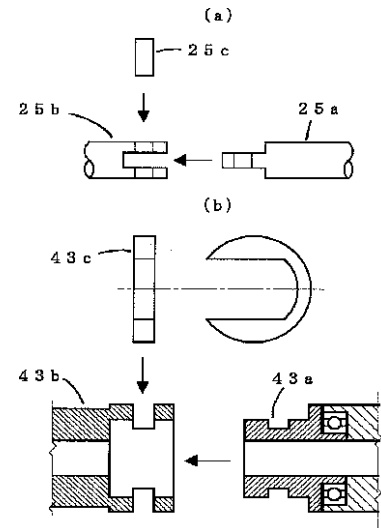
【図3】



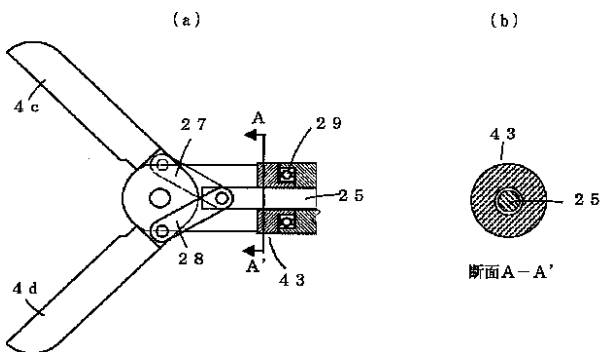
【図4】



【図6】



【図5】



专利名称(译)	内视镜手术用能动钳子		
公开(公告)号	JP2003144448A	公开(公告)日	2003-05-20
申请号	JP2001388504	申请日	2001-11-15
申请(专利权)人(译)	瑞穗医科工业株式会社		
[标]发明人	池田大作 磯賢一郎 森千春		
发明人	池田 大作 磯 賢一郎 森 千春		
IPC分类号	A61B17/28		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B17/28 A61B17/29		
F-TERM分类号	4C060/GG24 4C060/GG28 4C060/GG30 4C060/MM24 4C160/GG23 4C160/GG30 4C160/GG32 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN14 4C160/NN23		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]提供一种用于内窥镜手术的有源钳，该有源钳能够在体腔中从任意方向进行精细治疗并且具有优异的可操作性。 解决方案：本发明的用于内窥镜手术的活动钳包括具有治疗工具4的手术器械部件2和连接部件5和手柄3，治疗操作输入部件4a打开和关闭治疗工具4进行姿势操作。 处置工具4能够通过输入部5a和姿势操作输入部4b弯曲旋转，并被连接在处置工具4与关节部5之间，或者操作输入部5a与把手3之间，或者两者之间。 可以容易地替换在连接部分处具有机构并且具有不同功能或形状的多种类型的手术器械。

