

(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 - 135473
(P2003 - 135473A)

(43)公開日 平成15年5月13日(2003.5.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参 考)	
A 6 1 B 17/28	310	A 6 1 B 17/28	310	4 C 0 6 0
1/00	334	1/00	334 D	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3書面（全 4 数）

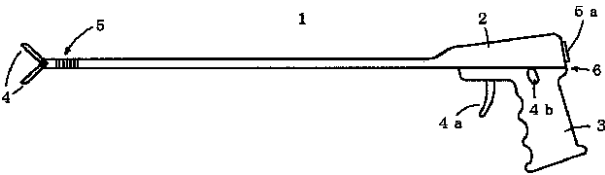
(21)出願番号	特願2001 - 373420(P2001 - 373420)	(71)出願人	000193612 瑞穂医科工業株式会社 東京都文京区本郷3丁目30番13号
(22)出願日	平成13年11月1日(2001.11.1)	(72)発明者	池田 大作 東京都文京区本郷3丁目30番13号
		(72)発明者	磯 賢一郎 東京都文京区本郷3丁目30番13号
		(72)発明者	森 千春 東京都文京区本郷3丁目30番13号
		F タ-ム (参 考)	4C060 GG30 GG32 MM24 4C061 AA06 GG15

(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、本能動鉗子の姿勢変更と前記処置操作および前記姿勢操作が互いに影響を与えにくいような機構および配置を有している。



【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、本能動鉗子の姿勢を保持するためのグリップ近傍に、指等で操作可能な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配置することで、本能動鉗子の姿勢を操作する場合に前記グリップを握り、本能動鉗子の姿勢変更と前記処置部の処置操作および姿勢操作が互いに影響を与えにくいような機構および配置を有することを特徴とする内視鏡手術用能動鉗子。

【請求項 2】前記処置部の姿勢変更を電動または手動、あるいはその両方で駆動できる様に構成した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】前記処置部の姿勢変更を行うための駆動用モータおよびその電源となるバッテリーを前記グリップ内に具備することを特徴とする請求項 1 または 2 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医療用マニピュレータなどが提案されている。しかし、前記医療用マニピュレータはそれ自体を保持するためのグリップが先端術具の処置操作および姿勢操作の入力装置であるため、マニピュレータ自体の姿勢変更と術具の処置操作および姿勢操作が互いに影響を受け易く、それぞれの操作の区別が難しい。

【0005】そして、前記医療用マニピュレータなどは、術具動作のほとんどをモータにより駆動しているため術具の脱着機構を具備することが難しく、外部より電力を供給する必要があるため電源コードを具備したものになってしまう。さらに、手術では複数の術具を必要と

し、また、細かな処置が要求されるため電源コード類は術者の動作を妨げる恐れがある。

【0006】本発明は以上の点を考慮し、鉗子自体の姿勢変更と処置部の処置操作および姿勢操作が互いに影響を与えにくいような処置操作部と姿勢操作部の機構および配置を有し、バッテリー駆動により電源コードを具備しない内視鏡手術用能動鉗子を提供するものである。

【0007】

【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。

【0008】

【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。

【0009】本実施例の形態によれば、前述する本発明の内視鏡手術用能動鉗子 1 を使用する場合にはグリップ 3 を握り姿勢を維持したまま、処置具 4 の開閉操作を処置操作入力部 4 a において人差し指で、また、処置具 4 の姿勢変更について姿勢操作入力部 4 b および 5 a を親指で操作することが可能となる。したがって、独立した指の操作で本能動鉗子の姿勢変更と前記処置部の処置操作および姿勢操作が互いに影響を与えにくいことを特徴としている。

【0010】まず、関節部 5 の屈曲動作および屈曲操作を行う機構について図 2 および図 3 を参照して説明する。関節部 5 は複数個の関節ユニット 5 0 からなり、関節 5 0 は処置具 4 の開閉動作および回転動作を伝達するためのフレキシブルロッドを通す穴 5 1 と、術具の姿勢を屈曲するための駆動ワイヤを通す穴 5 2 を有する。関節ユニット 5 0 は突起した軸部 5 3 と軸受け部 5 4 を有し、図 2 に示すように軸まわりに 90 度回転させた状態で複数個組み合わせることで、2 方向への屈曲が可能である。

【0011】図 3 に示す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 57 と接続され、姿勢操作部材 55 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 50 の駆動ワイヤを通す穴 52 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 5a 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。

【0012】次に、処置具 4 の回転および開閉の駆動機構について図 4a 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 4b により 10 行い、グリップ 3 内に具備するモータ 31 により駆動される。モータ 31 の回転力はギヤ 32、33 を経て、接続部 60 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。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。

【0013】また、原理の一例として図 4b に示すように、ギヤ 33 を術具部 2 あるいはグリップ 3 の筐体表面より露出するような機構を設けることで、電気的な故障により上記回転駆動が不可能になった場合、この露出したギヤを手で操作し、手動で処置具 4 の回転動作を行う 30 ことが可能である。以上のように、本発明では処置部の回転動作のみ電動で駆動し術具の姿勢は手動で行うことでモータの個数を減らし、その電源としてバッテリー 30 を採用することで電源コードを排除することが可能であり、不慮の電気的な故障の場合においても手動で操作が行えるような構成となっていることから、術者は本内視鏡手術用能動鉗子を用いて安全な手術を行うことが可能である。

【0014】処置具 4 の開閉動作および回転動作について図 5 を参照して説明する。処置具 4 1、4 2 はそれぞれ 40 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。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、 50

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ことから、従来の内視鏡手術で困難であった処置が容易に行え、本能動鉗子の姿勢変更と前記処置部の処置操作および姿勢操作が互いに影響を与えにくいような機構および配置を有しているため、非常に操作性に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。また、本発明によれば、現在の一般的な内視鏡手術において使用されている鉗子類の操作と大きく変わらず、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しないなど多くの特徴を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態による内視鏡手術用能動鉗子を示す概略を示した正面図

【図 2】図 1 の関節部分を示した斜視図

【図 3】図 1 の術具の屈曲姿勢操作入力部分の概略を示した透視図

【図 4a】図 1 の術具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 4b】図 4 の上面図

【図 5】図 1 の術具部分を示した断面図

【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

5a 姿勢操作入力部

6 接続部

21、22、23、24 ギヤ

25 可動ロッド

26 バネ機構

27、28 リンク部材

29 ベアリング

30 バッテリ

31 モータ

32、33 ギヤ

34 リンク部材

35 術具開閉レバー

41、42 処置具

50 関節

51 フレキシブルロッド用の穴

52 駆動ワイヤ用の穴

53 軸部

54 軸受け部

55 操作部材

56 中心軸

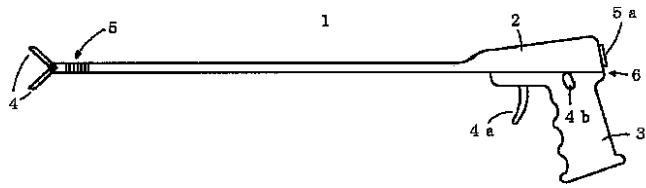
57 ゴムリング

5
5 7 術具屈曲用駆動ワイヤ

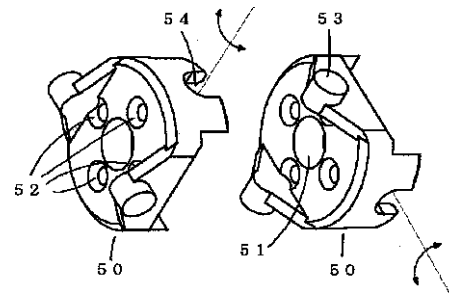
* * 6 0 術具接続機構

6

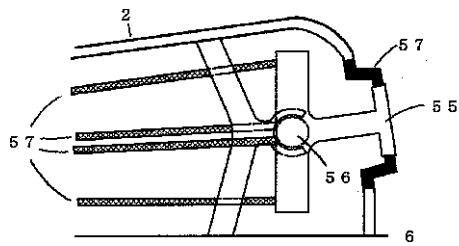
【図1】



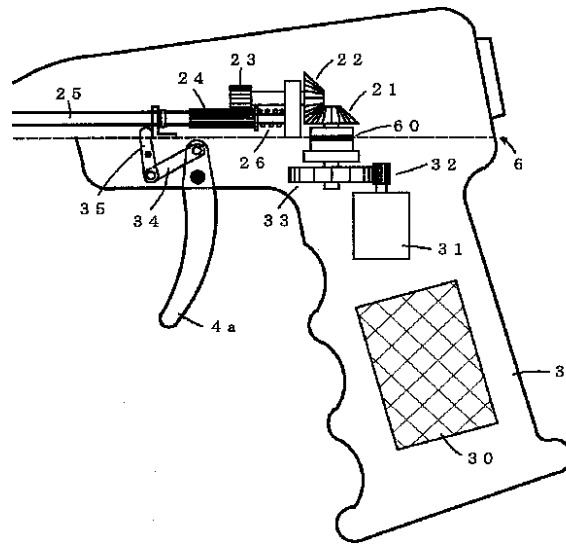
【図2】



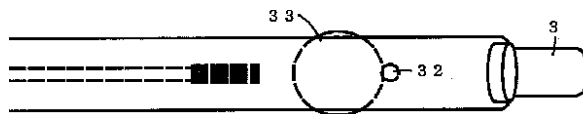
【図3】



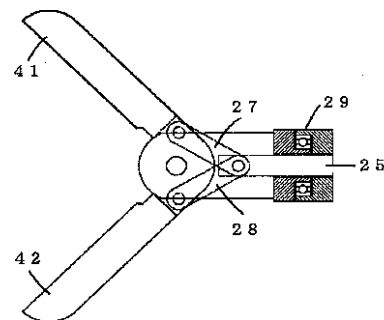
【図4a】



【図4b】



【図5】



专利名称(译)	内视镜手术用能动钳子		
公开(公告)号	JP2003135473A	公开(公告)日	2003-05-13
申请号	JP2001373420	申请日	2001-11-01
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 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/GG30 4C060/GG32 4C060/MM24 4C061/AA06 4C061/GG15 4C160/GG29 4C160/GG30 4C160/GG32 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN14 4C160/NN23 4C161/AA06 4C161/GG15 4C161/HH56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜手术提供有效的钳子，使医生能够从细胞内的任意方向进行精细的手术，并提供出色的可操作性。解决方案：用于内窥镜手术的活动镊子包括治疗工具4，具有关节部分5的手术工具部分2和手柄3.治疗工具4由治疗控制输入部分4a和治疗工具4打开和关闭。可以通过姿势控制输入部分5a和姿势控制输入部分4b弯曲和旋转。活动钳具有这样的机构和布置，即活动钳的姿势变化，程序控制和姿势控制几乎不会相互影响。

