

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5570379号
(P5570379)

(45) 発行日 平成26年8月13日(2014. 8. 13)

(24) 登録日 平成26年7月4日(2014. 7. 4)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 1 O C

A 6 1 B 1/00 3 2 O E

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2010-226522 (P2010-226522)
 (22) 出願日 平成22年10月6日(2010. 10. 6)
 (65) 公開番号 特開2012-75819 (P2012-75819A)
 (43) 公開日 平成24年4月19日(2012. 4. 19)
 審査請求日 平成25年8月26日(2013. 8. 26)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100135493
 弁理士 安藤 大介
 (74) 代理人 100166408
 弁理士 三浦 邦陽
 (72) 発明者 藤田 泰伸
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 (72) 発明者 佐藤 雅康
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術用内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基端に操作部が連結された可撓性のある可撓管部の先端に、上記操作部からの遠隔操作により屈曲させることができる湾曲部が連結されて、観察窓が配置された先端部本体が上記湾曲部の先端に連結された構成の可撓性挿入部を備えた軟性内視鏡と、

上記軟性内視鏡の可撓性挿入部を体内に案内するための内視鏡用トラカールと、
 が設けられた手術用内視鏡装置であって、

上記可撓管部の柔軟性が、先端側から、柔軟性のある柔軟部、それより柔軟性の低い低柔軟部、上記柔軟部よりさらに柔軟性の高い高柔軟部の三段階に変化させて形成されていること、

上記内視鏡用トラカールの先端からの上記可撓性挿入部の突出長が予め設定された突出長(C)のときに、上記低柔軟部が全範囲にわたって上記内視鏡用トラカール内に存するように構成されていること、及び

上記内視鏡用トラカールの長さを(T)、上記可撓性挿入部の先端から上記柔軟部と低柔軟部との境界部までの長さを(Ls)、上記低柔軟部の長さを(Lh)としたとき、 $Ls > C$ 、 $(Ls + Lh) < (C + T)$ 、及び $Lh < T$ を満足すること、

を特徴とする手術用内視鏡装置。

【請求項 2】

上記低柔軟部が、上記柔軟部及び上記高柔軟部と外観上区別がつくように形成されている請求項1記載の手術用内視鏡装置。

【請求項 3】

上記低柔軟部の表面色が、上記柔軟部及び上記高柔軟部と異なる表面色に形成されている請求項 2 記載の手術用内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、腹腔鏡手術（又は胸腔鏡手術）等の際に体内の手術部位を観察するための内視鏡と、その内視鏡を体内に案内するために体壁部に突き刺された状態に配置されるトラカールとを備えた手術用内視鏡装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

腹腔鏡手術等の際に体内の手術部位を観察するための内視鏡としては、挿入部が硬性で屈曲しないいわゆる硬性内視鏡が広く用いられている（例えば、特許文献 1）。硬性内視鏡は、軟性内視鏡に比べて取り扱いが容易で耐久性も優れている等の長所がある。

【0003】

腹腔鏡手術等においては近年、患者の肉体的負担を極力小さくするために、内視鏡を案内する内視鏡用トラカールと手術デバイスを案内するデバイス用トラカールとを、体壁（例えば臍）にあけた同じ孔に差し込む術式が試みられている。

【0004】

ただし、そのようにすると、術式や使用する手術デバイスの種類等によっては、体内で内視鏡と手術デバイスとが干渉してしまったり、内視鏡が観察に都合のよい位置取りをできなかつたりする場合がある。

20

【0005】

しかし、内視鏡用トラカールの先端から体内に突出する硬性内視鏡の挿入部を変位させるのは困難なので、内視鏡と手術デバイスとが干渉すると、手術部位の観察及び手術操作自体に支障をきたすことになる。

【0006】

そこで、硬性内視鏡に代えて可撓性挿入部を備えた軟性内視鏡を使用することが考えられる。軟性内視鏡の可撓性挿入部なら、体内で手術用デバイスと干渉したときに無理なく変位して、手術部位の観察及び手術操作を問題なく継続することができる（例えば、特許文献 2）。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】特開平 5 - 2 6 9 0 7 9

【特許文献 2】特開平 6 - 3 8 9 2 3

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

軟性内視鏡の可撓性挿入部は一般に、基端に操作部が連結された可撓性のある可撓管部の先端に、操作部からの遠隔操作により屈曲させることができる湾曲部が連結されて、観察窓が配置された先端部本体が湾曲部の先端に連結されて構成されている。

40

【0009】

そして、可撓管部において、先端側のごく短い領域は体腔内で小さな曲率半径で曲ることができるように柔軟に形成され（柔軟部）、それ以外の大半の領域は、術者による押し引き操作等の際に撓みすぎて操作力が逃げてしまわないように、ある程度以上の硬さに形成されている（低柔軟部）。低柔軟部の腰の強さは、可撓管部を内視鏡用トラカールにスムーズに挿入するためにも有益である。

【0010】

しかし、軟性内視鏡の可撓性挿入部をそのように構成すると、術式や使用する手術デバ

50

イスの種類等によっては、体外において、内視鏡用トラカールの口元から手元側に延出する軟性内視鏡の低柔軟部や操作部がデバイス用トラカールの口元から延出する手術デバイスと干渉するのを回避させることができなくて、手術操作等をスムーズに行うことができない場合がある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、可撓管部を内視鏡用トラカールにスムーズに挿入することができ、しかも、体外において軟性内視鏡の可撓管部や操作部が手術デバイスと干渉するのを容易に回避させることができ、手術操作等をスムーズに行うことができる手術用内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 2 】

上記の目的を達成するため、本発明の手術用内視鏡装置は、可撓性のある可撓管部の先端に、遠隔操作により屈曲させることができる湾曲部が連結されて、観察窓が配置された先端部本体が上記湾曲部の先端に連結された構成の可撓性挿入部を備えた軟性内視鏡と；その軟性内視鏡の可撓性挿入部を体内に案内するための内視鏡用トラカールと；が設けられた手術用内視鏡装置であって、可撓管部の柔軟性が、先端側から、柔軟性のある柔軟部、それより柔軟性の低い低柔軟部、上記柔軟部よりさらに柔軟性の高い高柔軟部の三段階に変化させて形成されていること、内視鏡用トラカールの先端からの可撓性挿入部の突出長が予め設定された突出長（C）のときに、低柔軟部が全範囲にわたって上記内視鏡用トラカール内に存するように構成されていること、及び内視鏡用トラカールの長さを（T）、可撓性挿入部の先端から柔軟部と低柔軟部との境界部までの長さを（L_s）、低柔軟部の長さを（L_h）としたとき、 $L_s > C$ 、 $(L_s + L_h) < (C + T)$ 、及び $L_h < T$ を満足すること、を特徴としている。

20

【 0 0 1 3 】

なお、低柔軟部が、柔軟部及び高柔軟部と外観上区別がつくように形成されていてもよく、低柔軟部の表面色が、柔軟部及び高柔軟部と異なる表面色に形成されていてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、可撓管部を内視鏡用トラカールに挿入していく際には、低柔軟部が次第にトラカール内に入っていくことになって、可撓管部が撓んで腰折れ状態にならない（又はなり難い）ので、スムーズに挿入することができ、可撓性挿入部が内視鏡用トラカールに通されて内視鏡手術が行われる際には、殆どのケースで内視鏡用トラカールの口元から高柔軟部が体外に延出していて、柔軟部は内視鏡用トラカールの口元から殆ど（又は全く）外方に飛び出さないで、体外において軟性内視鏡の可撓管部や操作部が手術デバイスと干渉しそうになっても、それを容易に回避させることができ、手術操作等をスムーズに行うことができる。

30

【 0 0 1 5 】

また、内視鏡用トラカールの先端から柔軟部が体内に入っていて、殆どの場合低柔軟部は内視鏡用トラカールの先端から体内に飛び出さないで、体内領域で軟性内視鏡と手術デバイスとが干渉しそうになっても、柔軟部が容易に変位して干渉が回避され、手術部位の観察及び手術操作等をスムーズに行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の実施例に係る手術用内視鏡装置の一部を断面で示す側面図である。

【図 2】本発明の実施例に係る手術用内視鏡装置が使用される内視鏡手術の状態を示す略示図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 2 は、本発明の手術用内視鏡装置を用いて腹腔鏡手術が行われる状態を略示している

50

。

【 0 0 1 8 】

腹部等の体内にある患部 A の手術を行うために、体壁の一か所（例えば臍等）に形成された一つの小さな切開孔 B から体内に、内視鏡用トラカール 3 0 とデバイス用トラカール 4 0 が差し込まれている。

【 0 0 1 9 】

内視鏡用トラカール 3 0 は軟性内視鏡 1 0 を体内に案内するためのガイド筒であり、内視鏡用トラカール 3 0 に外側から軟性内視鏡 1 0 が挿入されている。デバイス用トラカール 4 0 は内視鏡用鉗子や電気メス等のような内視鏡手術用の手術デバイス 5 0 を体内に案内するためのガイド筒であり、デバイス用トラカール 4 0 に外側から手術デバイス 5 0 が挿入されている。

10

【 0 0 2 0 】

軟性内視鏡 1 0 の可撓性挿入部は、可撓性のある可撓管部 1 1 と、基端側からの操作で任意に屈曲させることができるように可撓管部 1 1 の先端に連結された湾曲部 1 2 と、観察窓や照明窓等が先端面 1 3 a に配置されて湾曲部 1 2 の先端に連結された先端部本体 1 3 により構成されている。

【 0 0 2 1 】

可撓管部 1 1 の基端に連結された操作部 1 4 には、湾曲部 1 2 を遠隔操作して屈曲させることができる湾曲操作ノブ 1 5 等のような各種操作部材が配置されている。1 6 は、可撓管部 1 1 が操作部 1 4 への連結部付近で急激に曲がって座屈するのを防止するための折れ止め部材であり、可撓性挿入部には含まれない。

20

【 0 0 2 2 】

本発明の手術用内視鏡装置は、軟性内視鏡 1 0 と内視鏡用トラカール 3 0 とを含むものであり、図 1 はその構成を略示している。ただし、軟性内視鏡 1 0 の操作部 1 4 は図 1 からはみ出した位置に存在しており、内視鏡用トラカール 3 0 は断面を図示してある。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、各部の径方向に対して長さ方向を圧縮して図示してある。内視鏡用トラカール 3 0 は、内径 D が例えば 1 2 mm 程度で、長さ T が 20 ± 5 cm 程度の筒状体である。内視鏡用トラカール 3 0 の基端側には、体内に潜ってしまうのを防ぐための鰐状部 3 1 が突出形成されている。

30

【 0 0 2 4 】

軟性内視鏡 1 0 の可撓性挿入部 1 1 , 1 2 , 1 3 は、外径 d が内視鏡用トラカール 3 0 内を緩く通過できる太さ（例えば、1 0 ~ 1 1 mm 程度）で、長さ L が 60 ± 10 cm 程度に形成されている。そのうち湾曲部 1 2 の長さは、例えば 7 ± 3 cm 程度である。

【 0 0 2 5 】

可撓性挿入部 1 1 , 1 2 , 1 3 を構成する可撓管部 1 1（有効長 Z）は、公知の内視鏡の可撓管部と同様のものであり、例えばばね性を備えた金属帯材製の螺旋管の外面に網状管が被覆され、さらにその外面に、合成樹脂材の外皮が押出成形等で被覆された可撓管により外装されている。

【 0 0 2 6 】

ただし可撓管部 1 1 の柔軟性は、先端側から、柔軟性のある柔軟部 1 1 s、それより柔軟性の低い低柔軟部 1 1 h、そして柔軟部 1 1 s よりさらに柔軟性の高い高柔軟部 1 1 s s の三段階に変化させて形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

そのような可撓管部 1 1 を製造するためには、例えば可撓管部 1 1 の外皮を形成する合成樹脂材の硬度を適宜に選択すればよく、各部 1 1 s , 1 1 h , 1 1 s s について各々所望の柔軟性を得ることができる。

【 0 0 2 8 】

湾曲部 1 2 も公知の内視鏡の湾曲部と同様のものであり、例えば複数の関節輪がリベット等で回動自在に連結されて構成された骨組体の外面に網状管が被覆され、さらにその外

50

面に、柔軟なゴムチューブ等が被覆された湾曲管により外装され、湾曲部 1 2 の先端部分に連結された操作ワイヤを操作部 1 4 側から牽引操作することにより屈曲する。

【 0 0 2 9 】

このように構成された実施例の手術用内視鏡装置において、内視鏡用トラカール 3 0 の先端からの可撓性挿入部 1 1 , 1 2 , 1 3 の突出長が予め設定された突出長 C の時に、低柔軟部 1 1 h が全範囲にわたって内視鏡用トラカール 3 0 内に存するように構成されている。

【 0 0 3 0 】

可撓性挿入部 1 1 , 1 2 , 1 3 の予め設定された突出長 C とは、その軟性内視鏡 1 0 の機種の使用目的に対応して実際の症例の状態等を参考にして設定されるものであり、湾曲部 1 2 と先端部本体 1 3 を合わせた長さはその予め設定された突出長 C より短く形成されている。

10

【 0 0 3 1 】

そして、可撓性挿入部 1 1 , 1 2 , 1 3 の先端（即ち、先端部本体 1 3 の先端位置）から柔軟部 1 1 s と低柔軟部 1 1 h との境界部までの長さを L s 、低柔軟部 1 1 h の長さを L h 、高柔軟部 1 1 s s の長さを L s s とすると、 $L s > C$ であり、 $(L s + L h) < (C + T)$ 、且つ $L h < T$ 、である。

【 0 0 3 2 】

このように、可撓管部 1 1 の中間部に低柔軟部 1 1 h が形成されていることにより、可撓管部 1 1 を内視鏡用トラカール 3 0 に挿入して行く際に、可撓管部 1 1 が撓んで腰折れ状態にならない（又はなり難い）ので、スムーズに挿入することができる。

20

【 0 0 3 3 】

そして、可撓性挿入部 1 1 , 1 2 , 1 3 が内視鏡用トラカール 3 0 に通されて内視鏡手術が行われる状態では、通常の症例では、内視鏡用トラカール 3 0 の口元から高柔軟部 1 1 s s が体外に延出していて、低柔軟部 1 1 h は内視鏡用トラカール 3 0 の口元から外方に殆ど（又は全く）飛び出さない。

【 0 0 3 4 】

したがって、図 2 に示されるように、内視鏡用トラカール 3 0 に通された軟性内視鏡 1 0 とデバイス用トラカール 4 0 に通された手術デバイス 5 0 とが、体壁に形成された一つの切開孔 B から体内に差し込まれる術式において、体外で軟性内視鏡 1 0 の可撓管部 1 1 又は操作部 1 4 が手術デバイス 5 0 と干渉しそうになっても、高柔軟部 1 1 s s を容易に屈曲変位させて干渉を回避することができ、手術操作等をスムーズに行うことができる。

30

【 0 0 3 5 】

また、内視鏡用トラカール 3 0 の先端から柔軟部 1 1 s が体内に入っていて、低柔軟部 1 1 h は内視鏡用トラカール 3 0 の先端から体内に殆どの場合飛び出さないのので、体内領域で軟性内視鏡 1 0 と手術デバイス 5 0 とが干渉しそうになっても、柔軟部 1 1 s が容易に変位して干渉が回避され、手術部位の観察及び手術操作等をスムーズに行うことができる。

【 0 0 3 6 】

低柔軟部 1 1 h は、柔軟部 1 1 s 及び高柔軟部 1 1 s s と外観上区別がつくように形成されている。具体的には、例えば低柔軟部 1 1 h の表面色を、柔軟部 1 1 s 及び高柔軟部 1 1 s s と異なる表面色に形成すればよい。それにより、術者は、低柔軟部 1 1 h の位置を自分自身で視認して、内視鏡用トラカール 3 0 内に位置させるように操作することができる。

40

【 符号の説明 】

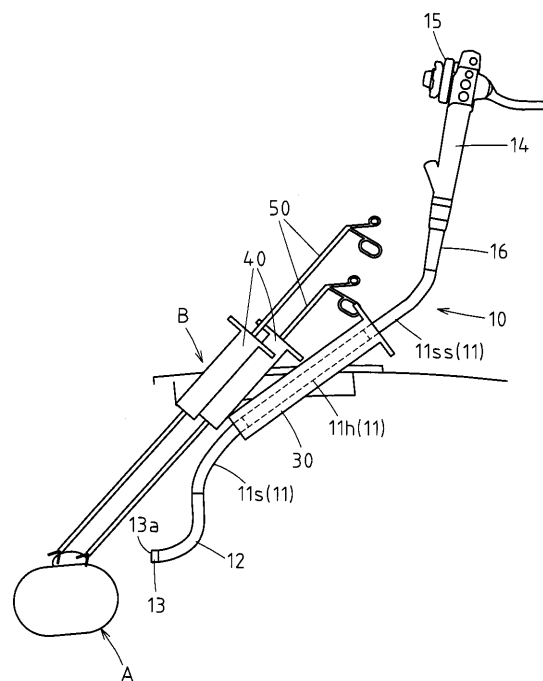
【 0 0 3 7 】

- 1 0 軟性内視鏡
- 1 1 可撓管部（可撓性挿入部）
- 1 1 h 低柔軟部（中間の領域）
- 1 1 s 柔軟部（先端側寄りの領域）

50

- | | | |
|-----|----|----------------|
| 1 1 | ss | 高柔軟部（基端側寄りの領域） |
| 1 2 | | 湾曲部（可撓性挿入部） |
| 1 3 | | 先端部本体（可撓性挿入部） |
| 1 4 | | 操作部 |
| 3 0 | | 内視鏡用トラカール |
| 4 0 | | デバイス用トラカール |
| 5 0 | | 手術デバイス |

【圖 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 川野 友裕
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 宅島 秀典
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 柴原 祥孝
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
- (72)発明者 杉山 章
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

審査官 増淵 俊仁

- (56)参考文献 実開昭58-108801(JP, U)
特開2005-304545(JP, A)
特開平11-089790(JP, A)
特開平04-020323(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	手术用内视镜装置		
公开(公告)号	JP5570379B2	公开(公告)日	2014-08-13
申请号	JP2010226522	申请日	2010-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	藤田泰伸 佐藤雅康 川野友裕 宅島秀典 柴原祥孝 杉山章		
发明人	藤田 泰伸 佐藤 雅康 川野 友裕 宅島 秀典 柴原 祥孝 杉山 章		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.C A61B1/00.320.E A61B1/00.T A61B1/005.511 A61B1/005.512 A61B1/005.513 A61B1/01.511 A61B1/313 A61B17/34		
F-TERM分类号	4C061/AA24 4C061/DD03 4C061/FF26 4C160/FF56 4C160/MM32 4C160/NN03 4C160/NN07 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN21 4C161/AA24 4C161/DD03 4C161/FF26		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP2012075819A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于手术的内窥镜装置，通过将内窥镜的柔性管部件平滑地插入到内窥镜的套管针中并且可以容易地避开柔性管部件的干涉，可以通过该内窥镜装置平稳地进行外科手术等。柔性内窥镜的操作部分，其具有在身体外部的外科手术装置。解决方案：柔性管部分11的柔性通过在柔性部分11s的三个阶段中变化而形成，柔性部分11h比柔性部分11s柔性小。并且，从远端侧起，柔性部分11ss比柔性部分11s更柔韧。当从用于内窥镜的套管针30的远端的柔性插入部分11,12和13的突出长度是预设的突出长度C时，低柔性部分11h在整个范围内存在于用于内窥镜的套管针30内。

【 图 2 】

