

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6427109号
(P6427109)

(45) 発行日 平成30年11月28日 (2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月2日 (2018.11.2)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 17/29 (2006.01)	A 6 1 B 17/29
A 6 1 B 18/14 (2006.01)	A 6 1 B 18/14
A 6 1 B 90/50 (2016.01)	A 6 1 B 90/50
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 4

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2015-552531 (P2015-552531)	(73) 特許権者	504145342
(86) (22) 出願日	平成26年12月12日 (2014.12.12)		国立大学法人九州大学
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/082951		福岡県福岡市西区元岡744
(87) 国際公開番号	W02015/087998	(74) 代理人	100092783
(87) 国際公開日	平成27年6月18日 (2015.6.18)		弁理士 小林 浩
審査請求日	平成29年11月16日 (2017.11.16)	(74) 代理人	100098523
(31) 優先権主張番号	特願2013-258646 (P2013-258646)		弁理士 黒川 恵
(32) 優先日	平成25年12月13日 (2013.12.13)	(74) 代理人	100104282
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 鈴木 康仁
		(72) 発明者	橋爪 誠
			福岡県福岡市東区箱崎六丁目10番1号
			国立大学法人九州大学内
		(72) 発明者	剣持 一
			福岡県福岡市東区箱崎六丁目10番1号
			国立大学法人九州大学内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屈曲処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

屈曲動作を行う湾曲部と、当該湾曲部に関する操作者の操作を受ける操作部とを、伝達部材を内包する可撓性管体で接続して、前記操作部での操作を前記湾曲部に伝達可能な機構を備えた屈曲処置具であって、

前記可撓性管体を把持しつつ前記操作部を支持する支持部と、前記支持部において前記可撓性管体の軸に対し前記操作部を前記可撓性管体の軸に沿った軸が該可撓性管体の軸周りに軸回転可能となるように支持する回転支持部とを備えることを特徴とした屈曲処置具。

【請求項 2】

前記回転支持部における前記操作部の前記可撓性管体の軸周りにおける前記軸回転を抑制自在なロック部を更に備えることを特徴とした請求項 1 に記載の屈曲処置具。

【請求項 3】

前記支持部が、所定基礎から立設されたものであることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の屈曲処置具。

【請求項 4】

前記支持部が、前記所定基礎上に滑動する滑動機構を備えるものであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の屈曲処置具。

【請求項 5】

前記湾曲部の先端に鉗子または高周波ナイフを備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の

10

20

いずれかに記載の屈曲処置具。

【請求項 6】

前記可撓性管体の外径が 2 . 8 mm より小径であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の屈曲処置具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人体の腹腔内臓器や管腔臓器である消化管等に対して治療等を行う内視鏡にセットして用いる、鉗子や高周波ナイフ等と一体の屈曲処置具に関し、特に、単独の医師において鉗子や高周波ナイフ等の確実な直感的操作が可能となる屈曲処置具に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、人体の管腔臓器である消化管等の疾患に対して治療を行う場合、例えばがんが粘膜層にとどまっている初期の胃がんであれば、従来から行われてきた開腹手術や腹腔鏡による手術に代わって内視鏡を用い、この内視鏡に備わる孔から出す鉗子やナイフを用いて切除を行うことが標準となってきた。

さらにここ数年、人体に対する侵襲を極力少なくするために、通常開腹もしくは腹腔鏡を用いて行う腹腔内の手術に対しても、内視鏡を口や肛門また女性に限っては膣という、元来人体に備わっている自然孔を進入路として内視鏡を挿入し、これらの管腔壁を小切開して腹腔内に内視鏡を到達させ、診断や前述した鉗子類を用いて体表面に一切切開痕を残さない新しい術式（NOTES: Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery: 経管腔的内視鏡手術）が行われ始めている。

20

【0003】

このような内視鏡治療に用いる鉗子やナイフ等の操作器具の例としては、湾曲可能な湾曲部を備えた湾曲管であって、管腔を有する本体と、それぞれ前記湾曲部に挿通され、先端が前記湾曲部の先端または前記湾曲部より先端側の前記本体に接続された一对の伝達部材と、前記一对の伝達部材の基端が接続され、前記一对の伝達部材の一方を前記基端側に牽引するように牽引操作すると、前記一对の伝達部材の他方が連動して前記先端側に押し出されるように構成された操作部とを備え、前記一对の伝達部材には、前記牽引操作によって所定の大きさのプリテンションが付加されている湾曲管（特許文献 1 参考）などが提案されている。

30

【0004】

また、単一の平面内での屈曲が可能な湾曲部を先端側に備えた細径の可撓性管であって、可撓性管の基端側に接続された操作部の動作平面と、湾曲部の屈曲平面が 1 対 1 に対応する内視鏡手術器具（特許文献 2 参考）も提案されている。

また、同じく細長い湾曲管の先端側に接続された、複数の屈曲自由度を持つ湾曲部の、前後移動と複数の屈曲自由度とを同時に操作することができる操作システム（特許文献 3 参考）についても提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 279405 号公報

【特許文献 2】US Patent No. 8,137,263 B2

【特許文献 3】特表 2010 - 511440 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述した内視鏡には、鉗子やナイフ等の処置具を挿通させる孔（処置具挿通チャンネルという。例えば、内径 2 . 8 mm、長さ 1 ~ 1 . 5 m）が設けられており、治療行為に伴い処置具を使用するにあたっては、この処置具挿通チャンネルに処置具を挿通さ

50

せセットすることになる。この処置具の先端部に湾曲部を設け、基端部の操作部に加えた入力により、直観的な操作を実現するためには、次の機能を有する必要がある。

【 0 0 0 7 】

機能 1 . 電気メスや把持具などの動作のほかに少なくとも 3 自由度を有すること。湾曲部の先端を空間上の任意の点に到達させるためには、前後移動、ねじり動作、屈曲動作といった合計 3 自由度が必要である。

機能 2 . 操作部の形状は、入力の方向が直感的に分かるもの、例えばジョイスティック様の形状が良い。また、操作部に加えた操作方向が、湾曲部の屈曲方向と空間的に一致することが望ましい。このためには、操作部は地面などに対して固定し、その向きが変わらないようにしておく必要がある。

10

【 0 0 0 8 】

特許文献 1 に挙げた従来技術は、ワイヤ操作により鉗子等の三次元動作が可能ではあるが、上述した内視鏡の孔に処置具を挿通させ使用する状況を想定したものではない。

一方、特許文献 2 に挙げた従来技術では、内視鏡の処置具挿通チャンネルに処置具を挿通させ使用する状況を想定している。また、この技術においては、挿入部の前後移動（処置具の出し入れ）の 1 自由度、挿入部のねじり回転 1 自由度、および湾曲部の屈曲 1 自由度の合計 3 自由度を備えているため、上述した機能 1 を備えており、空間上の任意の位置に処置具を到達させることが可能である。しかしながら、処置具挿通チャンネルに挿入可能なほど細長い可撓性管を用いた場合、処置具挿通チャンネル内面での摩擦などにより、ねじり回転が完全に伝達されず、ずれが生じる。このずれにより、操作部の操作平面と湾曲部の屈曲平面は常に変化し、空間的に一致した状態が続かない。従って当該技術においては、上述の機能 2 を充足せず、処置具を直観的に操作することはできない。このように、ねじり回転と 1 平面内の屈曲を組み合わせるよりは、ねじり回転を使わずに 1 平面内の屈曲を 2 つ組み合わせる（上下左右に屈曲する）方が、直観的な操作が可能になりやすい。

20

【 0 0 0 9 】

また、特許文献 3 に挙げた従来技術では、内視鏡の処置具挿通チャンネルに処置具を挿通させ使用する状況を想定しており、湾曲管の前後移動（処置具の出し入れ）のほかに上下左右への屈曲自由度を持つ湾曲部を想定している。従って最低 3 自由度を持つことになり、上述の機能 1 を充足している。また、地面に対して固定された操作部を提案しており、その形状もジョイスティック様に近い。しかしながら、処置具挿通チャンネルに処置具を挿入する際に、処置具挿通チャンネル内面での摩擦やその経路により、挿入部にねじれが生じることがあり得る。これを解消しない限り、湾曲部の屈曲方向と操作部の入力方向にずれが生じ、このずれがわずかでも残ると処置具の直観的な操作が成立しない。従って、上述の機能 2 を充足しない。

30

本発明は、上記のような問題に鑑みなされたものであって、内視鏡治療を行う単独の医師において鉗子やナイフ等の確実な直感的操作が可能となる屈曲処置具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】

【 0 0 1 0 】

40

上記のような課題を解決するために、本発明は、以下のような手段を採用している。

すなわち、請求項 1 に係る発明は、屈曲動作を行う湾曲部と、当該湾曲部に関する操作者の操作を受ける操作部とを、伝達部材を内包する可撓性管体で接続して、前記操作部での操作を前記湾曲部に伝達可能な機構を備えた屈曲処置具であって、前記可撓性管体を把持しつつ前記操作部を支持する支持部と、前記支持部において前記可撓性管体の軸に対し前記操作部を前記可撓性管体の軸に沿った軸が該可撓性管体の軸周りに軸回転可能となるように支持する回転支持部とを備えることを特徴とする。また、この屈曲処置具は、前記回転支持部における前記操作部の軸回転を抑止自在なロック部を更に備えるとすれば好適である。

【 0 0 1 1 】

50

こうした本発明の屈曲処置具によれば、可撓性管体にねじれが生じることによって、内視鏡の撮影画面中に現れる湾曲部の屈曲方向と、操作部における医師手元での操作の方向とのずれが生じたとしても、例えば、ロック部のロック機構を解除した上で、可撓性管体とは独立して回転支持部にて操作部の軸回転を適宜行って上述のずれを解消して、再びロック部のロック機構をセットする作業を行えば、操作部における操作感と、内視鏡映像が示す動作部の挙動等とがマッチした状態を確保・維持できる。従って、本発明の屈曲処置具においては、内視鏡治療を行う単独の医師において鉗子やナイフ等の確実な直感的操作が可能となる。

【 0 0 1 2 】

なお、上述の屈曲処置具において、前記支持部が、所定基礎から立設されたものであるとすれば好適である。こうした屈曲処置具によれば、支持部が安定的に固定されていることで、操作部の軸方向が固定されるため、一度上述のずれを解消してロックをセットした後は、直感的な操作を安定的に継続することが出来る。また、所定基礎に内視鏡を固定しておけば、操作部から手を離し、必要に応じて内視鏡の操作を行うことができるため、単独の医師であっても治療が可能となり、治療効率が従来よりも大きく向上することになる。

また、前記支持部が、前記所定基礎上に滑動する滑動機構を備えるものであるとすれば好適である。また、前記可撓性管体が、前記基礎に固定された外管に内包されるとすれば好適である。こうした構成において、前記外管の一端が前記所定基礎に把持され、他端が内視鏡の処置具挿通チャンネルの入り口または内視鏡の先端に把持されるとすれば、更に

【 0 0 1 3 】

また、上述の屈曲処置具において、前記湾曲部の先端に鉗子または高周波ナイフを備えるとしてもよい。また、前記可撓性管体の外径が 2 . 8 m m より小径であるとすれば更に好適である。こうした屈曲処置具によれば、内視鏡に備わる 2 . 8 m m 程度の小径の孔を介して可撓性管体をセットし、これにより鉗子や高周波ナイフといった動作部を治療行為に用いることが可能となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

以上説明したように、本発明の屈曲処置具によれば、内視鏡治療を行う単独の医師において鉗子やナイフ等の確実な直感的操作が可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本実施形態の屈曲処置具を含む内視鏡治療機構の説明図である。

【 図 2 】 本実施形態の屈曲処置具の構成例を示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。図 1 は、本実施形態におけるひとつまたは複数の屈曲処置具と内視鏡とを含む内視鏡治療機構 1 0 0 の構成例を示す説明図である。ここでは屈曲処置具を 2 本使用する形態について説明する。本実施形態における屈曲処置具 1、1 a は、例えば、管腔臓器である消化管等の疾患に対して行う低侵襲の内視鏡治療において、内視鏡システム 5 0 に付帯する形で治療行為に用いる鉗子や高周波ナイフを動作部 2、2 a として備える。動作部 2、2 a は、湾曲部 3、3 a の先端に具備され、動作部 2、2 a と湾曲部 3、3 a は内視鏡システム 5 0 の具備するカメラ 5 1 での撮影映像に基づき、医師などの操作者 2 0 0 がコントロールする処置具であり、可撓性管体 4、4 a の先端に備わっている。可撓性管体 4 は、基礎 6 に対して一端が、内視鏡システム 5 0 の処置具挿通チャンネル 5 2 に他端が固定された外管 5 の内腔を通

て内視鏡システム 5 0 の処置具挿通チャンネル 5 2 に挿入され、カメラ 5 1 に近接して設けられた処置具挿通チャンネル 5 2 の出口 5 3 まで到達する。通常の内視鏡システムは 1 つの処置具挿通チャンネルしか有さないもので、2 本目の可撓性管体 4 a は、基礎 6 に対して一端が、内視鏡システム 5 0 の先端に他端が固定された外管 5 a の内腔を通してカメラ 5 1 付近まで到達する。この場合、操作者 2 0 0 は、ベッド 3 0 0 に横たわる患者 3 0 1 の例えば口腔内に、カメラ 5 1 を先頭に内視鏡の挿入部 5 4 と、これに一体の外管 5 a とを挿入し、治療箇所 3 0 2 までカメラ 5 1 及び動作部 2、2 a を到達させることとなる。

【 0 0 1 7 】

一方、この可撓性管体 4、4 a の後端は、所定基礎 6 から立設する支持部 7、7 a に固定されている。上述した動作部 2、2 a および湾曲部 3、3 a に関する操作者 2 0 0 の操作を受ける操作部 8、8 a は、可撓性管体 4、4 a を把持しつつ所定基礎 6 から立設する支持部 7、7 a によって支持されている。なお、図 1 にて示すように、支持部 7、7 a が立脚する基礎 6 は、内視鏡システム 5 0 も共通に支持している。

続いて、屈曲処置具 1 のより詳細な構造について説明する。図 2 は本実施形態の屈曲処置具 1 の構成例を示す斜視図である。操作部 8 におけるケース 1 0 は、その軸回転を許容するように内包する回転支持部 1 1 によって把持されている。一方、回転支持部 1 1 は、その先端部 1 2 において可撓性管体 4 を、その軸回転を許容しないように把持している。この回転支持部 1 1 は、支持部 7 の一部であり、自身が内包するケース 1 0 の外面を適宜押圧して、その軸回転を抑止するロック機構、すなわちロック部 1 3 を付帯している。具体的な機構例についての図示は省略してあるが、例えば、ロック部 1 3 のレバー 1 4 が水平状態（図 2 における実線の状態）から垂直状態（図 2 における点線の状態）に回動された場合、この回動に応じて回転支持部 1 1 の内空頂部から下方に向けて所定の突起物が降下し、把持中のケース 1 0 の外面を上から押さえつける機構を想定できる。勿論、他の既存機構を適宜採用するとしてもよい。

【 0 0 1 8 】

なお、上述した回転支持部 1 1 を含む支持部 7 は、滑車など滑動機構 1 5 を介して所定基礎 6 上を滑動自在である構造を備えている。この場合、操作者 2 0 0 により、操作部 8 の握り部 9 を動作部 2 の方向すなわち前方に押し出す操作がなされたならば、可撓性管体 4 が外管 5 に対して前方に押し出される。従って、動作部 2 および湾曲部 3 の自在な進退を医師の直感的な操作のままに行うことが可能となる。

以上、本実施形態の屈曲処置具によれば、内視鏡治療を行う単独の医師において鉗子やナイフ等の確実な直感的操作が可能となる。

【 符号の説明 】

【 0 0 1 9 】

- 1、1 a 屈曲処置具
- 2、2 a 動作部
- 3、3 a 湾曲部
- 4、4 a 可撓性管体
- 5、5 a 外管
- 6 基礎
- 7、7 a 支持部
- 8、8 a 操作部
- 9 握り部
- 1 0 ケース
- 1 1 回転支持部
- 1 2 支持部先端
- 1 3 ロック部
- 1 4 レバー
- 1 5 滑動機構
- 5 0 内視鏡システム

10

20

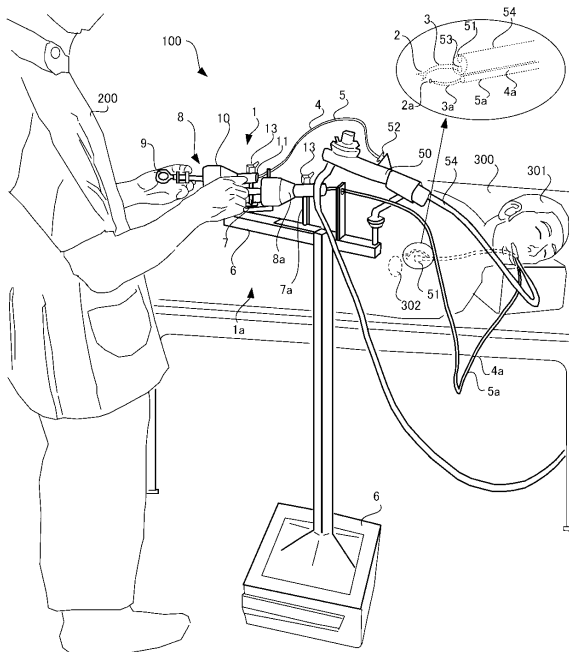
30

40

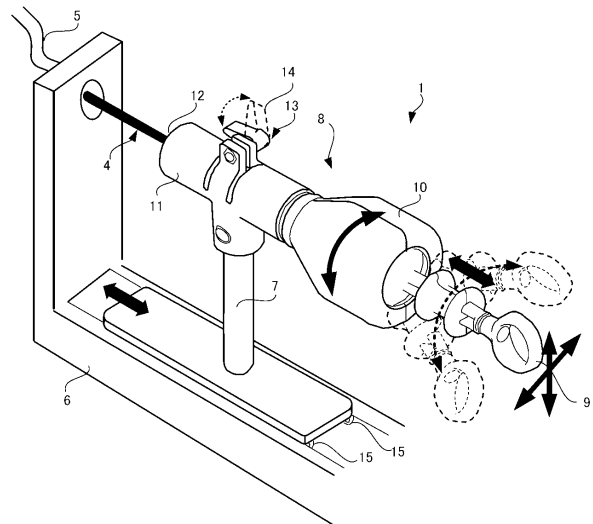
50

- 5 1 カメラ
- 5 2 処置具挿通チャンネル
- 5 3 処置具挿通チャンネルの出口
- 5 4 内視鏡の挿入部
- 1 0 0 内視鏡治療機構
- 2 0 0 操作者
- 3 0 0 ベッド
- 3 0 1 患者
- 3 0 2 治療箇所

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 中楯 龍

福岡県福岡市東区箱崎六丁目 1 0 番 1 号 国立大学法人九州大学内

審査官 後藤 健志

(56)参考文献 特表 2 0 0 9 - 5 0 5 6 8 8 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 1 5 2 6 0 9 (U S , A 1)

特開 2 0 0 7 - 2 5 2 9 2 2 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 0 3 4 6 8 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 7 / 2 8 - 1 7 / 2 9 5

A 6 1 B 1 7 / 9 4

A 6 1 B 1 8 / 1 2 - 1 8 / 1 4

A 6 1 B 9 0 / 5 0

A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	弯曲处理仪器		
公开(公告)号	JP6427109B2	公开(公告)日	2018-11-28
申请号	JP2015552531	申请日	2014-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学		
当前申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学		
[标]发明人	橋爪誠 剣持一 中楯龍		
发明人	橋爪 誠 剣持 一 中楯 龍		
IPC分类号	A61B17/29 A61B18/14 A61B90/50 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00133 A61B17/2909 A61B18/1492 A61B34/70 A61B90/50 A61B2017/003 A61B2017/2929 A61B2017/2946		
FI分类号	A61B17/29 A61B18/14 A61B90/50 A61B1/00.654		
代理人(译)	小林 浩 黒川 恵 鈴木康仁		
审查员(译)	武藤		
优先权	2013258646 2013-12-13 JP		
其他公开文献	JPWO2015087998A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在单一治疗医师提供钳子或刀等的内窥镜可靠直观的操作是可弯曲的处理器具。用于执行弯曲操作的弯曲部分3和用于接收关于弯曲部分3的操作者的操作的操作部分8通过包含传递构件的柔性管4连接，使得操作部分8处的操作弯曲在弯曲处理器具1中，该弯曲处理器具1具有能够在夹持柔性管体4的同时传递到操作部8的机构并且，旋转支撑部分11用于相对于支撑部分7中的柔性管4以可旋转的方式支撑操作部分8。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6427109号 (P6427109)
(45) 発行日 平成30年11月28日 (2018.11.28)	(24) 登録日 平成30年11月2日 (2018.11.2)	
(51) Int. Cl. F 1		
A 6 1 B 17/29 (2006.01)	A 6 1 B 17/29	
A 6 1 B 18/14 (2006.01)	A 6 1 B 18/14	
A 6 1 B 90/50 (2016.01)	A 6 1 B 90/50	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00	6 5 4
請求項の数 6 (全 7 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-552531 (P2015-552531)	(73) 特許権者 504145342	
(86) (22) 出願日 平成26年12月12日 (2014.12.12)	国立大学法人九州大学	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2014/082951	福岡県福岡市西区元岡7-4-4	
(87) 国際公開番号 W02015/087998	(74) 代理人 100092783	
(87) 国際公開日 平成27年6月18日 (2015.6.18)	弁理士 小林 浩	
審査請求日 平成29年11月16日 (2017.11.16)	(74) 代理人 100098523	
(31) 優先権主張番号 特願2013-258646 (P2013-258646)	弁理士 黒川 恵	
(32) 優先日 平成25年12月13日 (2013.12.13)	(74) 代理人 100104282	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	弁理士 鈴木 康仁	
	(72) 発明者 橋爪 誠	
	福岡県福岡市東区箱崎六丁目1-10番1号	
	国立大学法人九州大学内	
	(72) 発明者 剣持 一	
	福岡県福岡市東区箱崎六丁目1-10番1号	
	国立大学法人九州大学内	
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 屈曲処置具