

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3924414号

(P3924414)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)  
G 0 2 B 23/24 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/00 3 3 4 A  
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2000-52157 (P2000-52157)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成12年2月23日 (2000.2.23)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-231747 (P2001-231747A)		埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(43) 公開日	平成13年8月28日 (2001.8.28)	(74) 代理人	100095957
審査請求日	平成16年4月8日 (2004.4.8)		弁理士 亀谷 美明
		(74) 代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(74) 代理人	100096091
			弁理士 井上 誠一
		(72) 発明者	小見 修二
			埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の鉗子口分岐部の構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部に連設した本体操作アセンブリの一部をなし、鉗子を挿入するための鉗子口を備えた鉗子口分岐チャンネルと、

前記鉗子口分岐チャンネルと前記挿入部内を延伸する鉗子チャンネルと操作部側に延在した吸引管路とを接続する接続部と、

を備えた鉗子分岐部の構造であって、

前記接続部は、前記鉗子チャンネルと前記吸引管路との間に配置され、少なくとも前記接続部において前記鉗子チャンネルと前記吸引管路の中心軸がほぼ一致しており、

前記接続部は、前記鉗子口分岐部とともに、前記中心軸まわりに前記鉗子チャンネル及び前記吸引管路に対して回転自在であることを特徴とする内視鏡の鉗子口分岐部の構造。

10

【請求項2】

前記鉗子口分岐部は、前記挿入部の湾曲動作を操作する機構が配された前記操作部に相対して回転自在であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡の鉗子口分岐部の構造

【請求項3】

前記鉗子口分岐部は、所定範囲内の任意の回転位置において回転を停止し、固定可能なことを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡の鉗子口分岐部の構造。

【請求項4】

前記鉗子口分岐部は、少なくとも1つの所定の回転位置において回転を停止し、固定可能なことを特徴とする請求項1、2または3のいずれかに記載の内視鏡の鉗子口分岐部の

20

構造。

【請求項 5】

固定手段としてクリック機構を用いることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡の鉗子口分岐部の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡において、鉗子を挿入するための鉗子挿入口を有する鉗子口分岐部の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

医療用等として用いられる内視鏡の構成を図 3 に示す。内視鏡は大別すると、体腔内に挿入される挿入部 1 と、この挿入部 1 の基端部が連設される本体操作部 3 と、この本体操作部 3 から引き出され、光源および電源に接続されるコード部 6 とからなる。挿入部 1 の先端には、体内を観察するための観察光学系が配置された先端部 10 が設けられ、先端部 10 に隣接する位置には、2 方向または 4 方向の所定の角度に曲がるよう構成されたアングル部 20 が設けられている。挿入部 1 内部には鉗子が挿通する管路である鉗子チャンネル（図示せず）が設けられ、先端部 10 で開口している。

【0003】

本体操作部 3 は主な構成として、鉗子口分岐部 30 と、本体操作部 3 を把持するための把持部 40 と、操作部 50 とを有する。鉗子口分岐部 30 の側面には鉗子挿入口 38 が設けられ、内部には鉗子挿入口 38 を開口部とする鉗子口分岐チャンネル（図示せず）が設けられている。この鉗子口分岐チャンネルは、鉗子を挿通させるための管路であり、挿入部 1 内部の鉗子チャンネルと接続している。

【0004】

鉗子挿入口 38 は鉗子を挿入するための開口部であり、ここから鉗子等の処置具を挿入し、鉗子口分岐チャンネルおよび鉗子チャンネル内を挿通させて先端部 10 の開口部から出し、体内の組織を採取する等の処置を行う。鉗子チャンネルは、汚物を吸引する時の管路としても兼用される。

【0005】

操作部 50 には、アングルツマミ 52 や操作ボタン 54 が設けられている。アングルツマミ 52 は、アングル部 20 の湾曲を遠隔操作するためのものであり、アングルツマミ 52 を回動することにより、アングル部 20 を所定の方向に所望の量だけ湾曲させることができる。これより、湾曲した体内の管腔に対しても、その湾曲に合わせて先端部の方向を変えながら、挿入部を体腔内に挿入することができる。操作ボタン 54 は、吸引や送水等の操作を行うためのものである。

【0006】

内視鏡を使用する際には、把持部 40 を片手で把持し、把持した手でアングルツマミ 52 を操作し、他方の把持していない手で鉗子を挿入するのが一般的である。左右どちらの手で把持するかは、使用者により異なるが、右利きの場合は、左手で把持して右手で鉗子を挿入することが多い。左右どちらの手で把持しても、把持した手の親指で違和感なくアングルツマミ 52 を操作することができるよう、アングルツマミ 52 をレバー形状とした内視鏡もある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の鉗子口分岐部を有する内視鏡では、使用時に使用者側から見た際、図 4 に示すように鉗子挿入口 38 が中心より右側に向けて構成されているものが多い。図 4 は、左手 9 で把持部を把持し、操作ボタン 54 とアングルツマミ 52 の操作を行う場合に、内視鏡を本体操作部から挿入部方向に見た図である。この時、鉗子挿入口 38 は、右斜め上方を向いている。これは、主に右利きの使用者を考慮して設計されたものであり、

10

20

30

40

50

右手で鉗子を挿入する場合には、このように鉗子挿入口38を右向きに構成した方が鉗子を挿入しやすい。しかし、左手で鉗子を挿入する場合には、このような構成は操作性が良いとはいえない。というのは、鉗子挿入口38を右向きに構成した内視鏡において、左手で鉗子を挿入しようとする時、左手を体の中心より右側に伸ばして、内視鏡を把持している右手と交差し、右から左に向かって鉗子を挿入させなければならない。この姿勢は極めて不自然であり、このように左手を動作させることは困難である。体腔内での鉗子や処置具の扱いには微妙な操作が要求されるが、このような姿勢ではその要求に答えることが難しく、また、使用者の疲労が増大する。

#### 【0008】

鉗子を左手で挿入する場合と、右手で挿入する場合とで操作性が大きく異なるということは、使用者に制限および負担を強いることになる。アングルツマミ52をレバー形状としたものでは、左右どちらの手で把持しても、把持した手の親指で違和感なくアングルツマミ52を操作することができるが、鉗子口分岐部30の構造が従来のように、鉗子挿入口38を右側に向ける構成となっていては、左右どちらの手で把持しても同様に内視鏡を操作できるとはいえない。よって、アングルツマミ52だけでなく鉗子口分岐部30に対しても、左右の区別なく良好な操作性が得られる構造が望まれていた。

10

#### 【0009】

鉗子を左右どちらの方向からも挿入できるよう、撓み可能な鉗子挿入口形成用管を形成し、これを鉗子チャンネルの開口部に回動可能に装着した内視鏡が実用新案公告平2-35282で提案されている。実用新案公告平2-35282で提案された内視鏡においては、鉗子の挿入が左右どちらの方向からも同様に可能である。しかし、実用新案公告平2-35282で提案された内視鏡では、略く字型に屈曲した鉗子挿入口形成用管の基部を本体操作部に回動可能となるよう装着した構成となっている。このような突出湾曲した管の先端に鉗子を挿入するのは、図3のように一体成形された分岐部の先端に鉗子挿入口38が設けられたものに比べ、鉗子挿入口の位置が不安定であり挿入しにくい。また、鉗子挿入口形成用管の分岐部だけ鉗子を挿入させる距離が長くなり、作業量が増えることになる。さらに、鉗子挿入口形成用管および装着用の部品が必要となり、図3のように一体成形されたものに比べ、部品数が多くなり、生産コストが余分にかかる。

20

#### 【0010】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、左右どちらの方向からも容易に鉗子を挿入することが可能な操作性の良い内視鏡の鉗子口分岐部の構造を提供することにある。

30

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、請求項1に記載のように、内視鏡の挿入部に連結した本体操作アセンブリの一部をなし、鉗子を挿入するための鉗子口を備えた鉗子口分岐チャンネルと、前記鉗子口分岐チャンネルと前記挿入部内を延伸する鉗子チャンネルと操作部側に延在した吸引管路とを接続する接続部と、を備えた鉗子口分岐部の構造であって、前記接続部は、前記鉗子チャンネルと前記吸引管路との間に配置され、少なくとも前記接続部において前記鉗子チャンネルと前記吸引管路の中心軸がほぼ一致しており、前記接続部は、前記鉗子口分岐部とともに、前記中心軸まわりに前記鉗子チャンネル及び前記吸引管路に対して回動自在であることを特徴とする内視鏡の鉗子口分岐部の構造を提供する。接続部において鉗子チャンネルと吸引管路の中心軸がほぼ一致していることにより、鉗子挿入口から接続部までの距離を短くすることができ、作業量を最小にできる。そして、鉗子口分岐部を回動自在とすることにより、鉗子口分岐部に設けられた鉗子挿入口を左右どちらの方向にも向けることができ、左右どちらからも容易に鉗子を挿入することができる。その際に請求項2に記載のように、前記鉗子口分岐部は、前記挿入部の湾曲動作を操作する機構が配された挿入部操作部に相対して回動自在であるよう構成することが望ましい。この構成を前述のアングルツマミをレバー形状とした内視鏡に適用すれば、左右の区別なく良好な操作性が得られ、非常に有効である。

40

50

## 【 0 0 1 2 】

さらに、請求項 3 に記載のように、前記鉗子口分岐部は、所定範囲内の任意の回動位置において回動を停止し、固定可能なように構成することが望ましい。これにより、個々の使用者にとって最適な鉗子挿入口の向きとなる鉗子口分岐部の回動位置を各々が定め、固定することができる。また、請求項 4 に記載のように、前記鉗子口分岐部は、少なくとも 1 つの所定の回動位置において回動を停止し、固定可能なように構成することが望ましい。回動を停止し、固定可能とする位置を、最適な鉗子挿入口の向きと係合するようあらかじめ設定しておけば、鉗子口分岐部を最適な位置に容易に固定できる。しかも毎回再現することができるので、最適な位置を探す手間がかからない。なお、固定する手段としては、ストッパー機構や請求項 5 に記載のように、クリック機構を用いることができる。

10

## 【 0 0 1 3 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。以下の説明及び添付図面において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付すことにより、重複説明を省略する。図 1 は、本発明の実施の形態に係る鉗子口分岐部およびその周辺部の断面図である。鉗子口分岐部 3 0 0 の最外部は、分岐構造を有する分岐ケース 3 0 2 で構成され、分岐ケース 3 0 2 の基端部 3 0 1 はリング 3 0 4 を介して把持ケース 2 0 2 に接続され、分岐ケース 3 0 2 の先端部 3 0 3 はリング 3 0 4 を介して筒体 1 0 2 に接続され、筒体 1 0 2 の表面はカバーゴム 1 0 4 で覆われている。

## 【 0 0 1 4 】

鉗子口分岐部 3 0 0 の分岐部内部には鉗子を挿通させるための管路である鉗子口分岐チャンネル 3 0 6 が設けられており、分岐部先端において鉗子口分岐チャンネル 3 0 6 は開口し、その開口部は鉗子挿入口 3 0 8 を構成している。分岐部内部の鉗子口分岐チャンネル 3 0 6 は、挿入部 1 0 0 に設けられた鉗子チャンネル 1 0 6 および操作部から鉗子口分岐部 3 0 0 に渡って設けられた吸引管路 4 0 6 と接続されている。この接続部 3 3 0 は、挿入部 1 0 0 の基端部 1 0 1 のほぼ中心軸上に位置している。このような配置により、鉗子挿入口 3 0 8 から接続部 3 3 0 までの距離を短くすることができ、鉗子挿入時の作業量が少なくなる。接続部 3 3 0 を構成する部材である支持体 3 1 0 および分岐部内部の鉗子口分岐チャンネル 3 0 6 を構成する部材は硬質の部材により形成されており、接続部 3 3 0 から挿入部 1 0 0 の鉗子チャンネル 1 0 6 および吸引管路 4 0 6 への管路はチューブで構成されている。

20

30

## 【 0 0 1 5 】

支持体 3 1 0 は分岐部内部の鉗子口分岐チャンネル 3 0 6 を構成する部材を介して分岐ケース 3 0 2 に連結され、分岐ケース 3 0 2 と一体的に可動である。支持体 3 1 0 は、大部分が保持筒体 3 1 2 内部に位置するが、1 つの径方向に図に示すような断面が茸型の突出構造を有し、その茸型の傘部 3 1 1 は保持筒体 3 1 2 の上面に設けられた切り欠き部 3 1 3 から突出している。保持筒体 3 1 2 は、筒形状をした骨組み用の部材であり、本体ケース（図示せず）に固定された本体支持板（図示せず）に固定されている。支持体 3 1 0 の傘部 3 1 1 は保持筒体 3 1 2 外面上に摺動可能なように載った状態となっており、これにより、支持体 3 1 0 および分岐部内部の鉗子口分岐チャンネル 3 0 6 を構成する部材を支持する機能を果たす。支持体 3 1 0 と保持筒体 3 1 2 は固着されておらず、保持筒体 3 1 2 上面の切り欠き部 3 1 3 は、後述するように支持体 3 1 0 が回動できるよう周方向に部分的に形成されている。

40

## 【 0 0 1 6 】

分岐ケース 3 0 2 はリング 3 0 4 を介して把持ケース 2 0 2 および筒体 1 0 2 に接続されている。支持体 3 1 0 は保持筒体 3 1 2 と固着されておらず、支持体 3 1 0 の茸型の傘部 3 1 1 は、保持筒体 3 1 2 に対し摺動可能なので、分岐ケース 3 0 2 および支持体 3 1 0 は中心軸のまわりに一体的に回動することができる。すなわち、鉗子口分岐部 3 0 0 は、把持部や操作部に対し、回動可能な構成となっている。なお、挿入部 1 0 0 の鉗子チャンネル 1 0 6 および吸引管路 4 0 6 への経路となるチューブに関しても、鉗子口分岐部 3 0

50

0 が回動可能となるよう接続されており，鉗子口分岐部 300 の回動により管路に気密もれが生じることはないよう構成されている。本実施の形態では，鉗子口分岐部 300 の回動可能範囲は，鉗子挿入口 308 が鉛直上向きの状態を基準にして，所定範囲，例えば +45 度から -45 度の範囲になるよう構成されている。

**【0017】**

図 2 は，図 1 の S - S 断面における要部断面図である。保持筒体 312 の切り欠き部 313 は，支持体 310 の +45 度から -45 度の回動範囲に係合するよう，形成されている。ここで，支持体 310 が 45 度回転した時に，支持体 310 の茸型の柄部 315 が保持筒体 312 の切り欠き部 313 側面に当接するように構成しておけば，支持体 310 は 45 度を超えて回転することはできず，切り欠き部 313 はストッパーの機能を果たす。

10

**【0018】**

図 2 (a) は鉗子挿入口 308 を有する分岐部が鉛直上向きの状態を示す。図 2 (b) は図 2 (a) に対し，鉗子口分岐部 300 が +45 度回転し，分岐部が左に傾いた状態を示す。鉗子口分岐部 300 を回転させると，それに伴ない鉗子挿入口 308 の向きも変わり，本実施の形態では，中心軸のまわりに +45 度から -45 度の範囲で鉗子挿入口 308 の向きを変えることができる。よって，鉗子挿入口 308 を左右どちらの方向にも傾けることができ，左右どちらの方向からも同様に容易に鉗子を挿入することが可能になる。

**【0019】**

保持筒体 312 の外面下部には，ボール 314 とボール 314 を押圧するスプリング 316 を有するクリック装置 318 が突設されている。ボール 314 は，分岐ケース 302 の内面下部に周方向に設けられた溝 320 を，スプリング 316 によって押圧する。分岐ケース 302 の溝 320 は，分岐ケース 302 が前述の +45 度から -45 度の範囲で回動する際，ボール 314 が溝 320 および後述の窪み 322 上を接触しながら移動するよう，係合して構成されている。溝 320 のボール 314 の移動経路上には，ボール 314 が窪み 322 に嵌合するよう，ボール 314 外形と係合する球面状の窪み 322 が 3 箇所，45 度間隔で形成されている。図 2 (a)，(b) はともに，ボール 314 が窪み 322 に嵌合している状態である。

20

**【0020】**

スプリング 316 の弾性力によってボール 314 は常に径方向に力を受け，それにより，ボール 314 は常に溝 320 あるいは窪み 322 を押圧している。分岐ケース 302 の回動を停止した時，この押圧力に基づく摩擦力により，分岐ケース 302 は停止状態を保つことができ，分岐ケース 302 は固定可能となる。よって，鉗子口分岐部 300 をある角度回転させ，手を離すと鉗子口分岐部 300 はその状態を保ったまま固定される。新たに力を加えない限り，鉗子口分岐部 300 が回動することはない。この鉗子口分岐部 300 の固定は，本実施の形態では，+45 度から -45 度の範囲の任意の回動位置において可能である。鉗子口分岐部 300 を再び回転させるには，静止摩擦力を超える力を加えて分岐ケース 302 を回転させればよい。

30

**【0021】**

分岐ケース 302 を手で回転させて，ボール 314 が窪み 322 の球面部に掛かる位置まで来ると，ボール 314 は窪み 322 の球面に沿って滑り，窪み 322 に嵌合し，分岐ケース 302 は停止状態を保つことができる。この状態においても，上述のように鉗子口分岐部 300 を固定することができる。ここでは，ボール 314，スプリング 316，ボール 314 外形に係合する窪み 322 を設けることにより，上記に説明したようなクリック機構を構成している。鉗子口分岐部 300 を再び回転させるには，ボール 314 を窪み 322 から溝 320 上に押し上げるのに十分な力を加えて分岐ケース 302 を回転させればよい。本実施の形態では，窪み 322 の位置を上述のように設けることで，+45 度，0 度，-45 度の所定の 3 つの位置において，クリック機構による鉗子口分岐部 300 の固定ができる。

40

**【0022】**

クリック機構を用いて鉗子口分岐部 300 を固定する位置は，上述の位置に限定するもの

50

ではなく、使用者の要望に沿って設けることが好ましい。例えば、右手で本体操作部を把持し、左手で鉗子を挿入する場合、あるいは、この左右を逆にした場合に最も鉗子を挿入しやすい鉗子挿入口308の向きと係合するように、窪み322を設けてクリック機構を構成しておけば、鉗子口分岐部300を最適な位置に回動させ、容易に固定することができる。しかも毎回再現することができるので、使用の度に最適な位置を探すという手間を必要としない。

#### 【0023】

本実施の形態では、支持体310が90度回動できるよう構成された例を示したが、これに限定するものではなく、この回動範囲も場合に応じて適宜設計することが好ましい。回動を固定するために、ここではクリック機構を用いた例について説明したが、ストッパー機構など別の機構を用いても良い。

10

#### 【0024】

以上より、本実施の形態によれば、+45度から-45度の範囲で鉗子口分岐部300を回動自在としたことにより、鉗子挿入口308を左右どちらの方向にも傾けることができる。よって、左右どちらの手で鉗子を挿入する場合においても、左右の所望の方向に鉗子挿入口308を傾けることができ、左右の区別無く容易に鉗子挿入の操作を行うことができる。また、クリック装置に設けたボール314が常に分岐ケース302内面の溝320あるいは窪み322を押圧するように構成することにより、任意の回動位置において、鉗子口分岐部300を固定することができる。個々の使用者にとって最適な鉗子挿入口308の向きとなる鉗子口分岐部300の回動位置をそれぞれ定め、固定することができる。さらに、分岐ケース302内面の溝320の+45度、0度、-45度の位置に窪み322を設け、クリック機構を構成することにより、鉗子口分岐部300を回動させクリック位置に合わせるだけで、鉗子挿入口308をそれぞれ左側、中心、右側に向けた状態で鉗子口分岐部300を固定することができる。よって、常に所定の回動位置に鉗子口分岐部300を固定でき、また、容易に再現できる。

20

#### 【0025】

以上、添付図面を参照しながら本発明にかかる好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

30

#### 【0026】

##### 【発明の効果】

以上、詳細に説明したように本発明によれば、所定の回動範囲内で回動自在であり、左右どちらの方向からも同様に鉗子を挿入することが可能な操作性の良い内視鏡の鉗子口分岐部の構造を提供することができる。本発明の別の観点によれば、所定の回動範囲内の任意の回動位置において固定することが可能であり、個々の使用者にとって最適な回動位置を固定可能な鉗子口分岐部の構造を提供することができる。さらに、本発明の別の観点によれば、所定の回動位置において固定することが可能な鉗子口分岐部の構造を提供することができる。

40

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る鉗子口分岐部の断面図である。

【図2】 図1のS-S断面における要部断面図である。

【図3】 従来の内視鏡の全体構成図である。

【図4】 従来の内視鏡の鉗子挿入口の向きを示す図である。

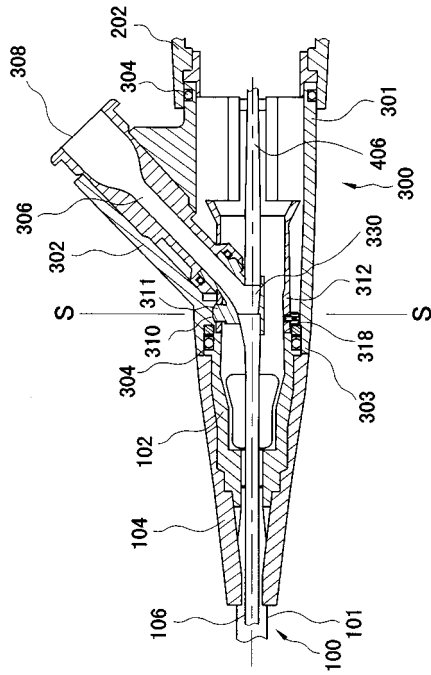
##### 【符号の説明】

300	鉗子口分岐部
302	分岐ケース
306	鉗子口分岐チャンネル
308	鉗子挿入口
310	支持体

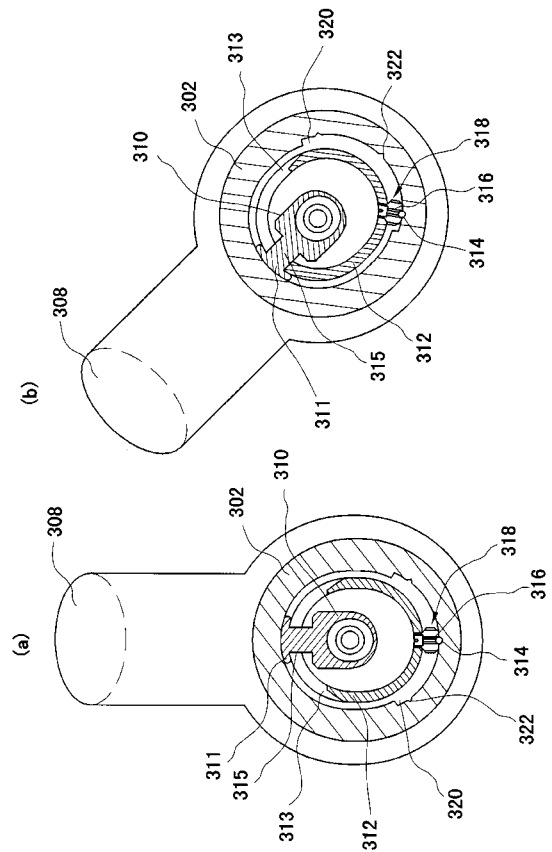
50

- 3 1 2 保持筒体
- 3 1 4 ボール
- 3 1 6 スプリング
- 3 1 8 クリック装置
- 3 2 0 溝
- 3 2 2 窪み
- 3 3 0 接続部

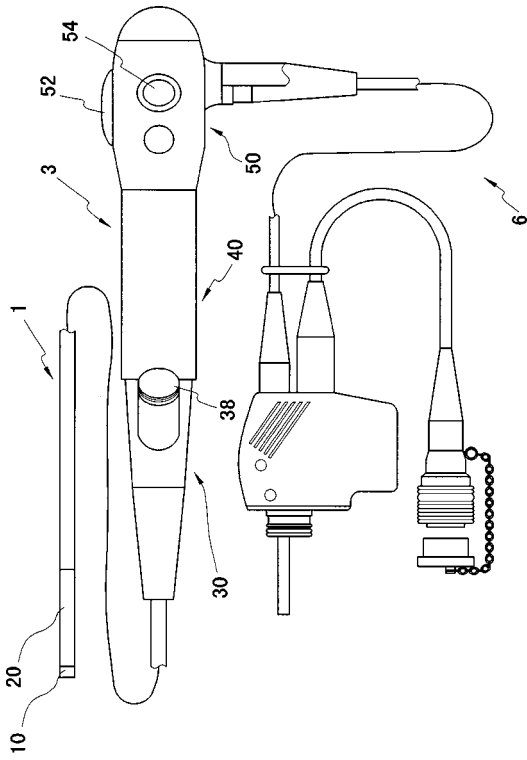
【 図 1 】



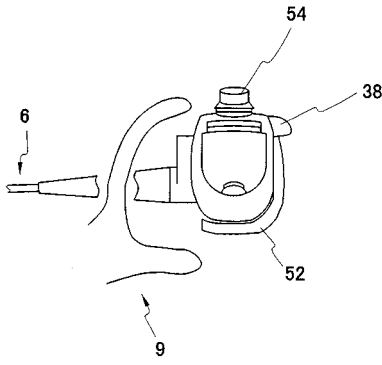
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

審査官 上田 正樹

(56)参考文献 実開平01-157702(JP,U)  
特開昭61-265125(JP,A)  
実開昭62-030801(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B1/00~1/32

专利名称(译)	内窥镜钳口结构		
公开(公告)号	<a href="#">JP3924414B2</a>	公开(公告)日	2007-06-06
申请号	JP2000052157	申请日	2000-02-23
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	小見修二		
发明人	小見 修二		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00128 A61B1/00066 A61B1/018		
FI分类号	A61B1/00.334.A G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/018.511 A61B1/018.512		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA00 2H040/DA17 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF43 4C061/HH22 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF43 4C161/HH22		
代理人(译)	井上清一		
审查员(译)	上田正树		
其他公开文献	JP2001231747A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜的镊子嘴部分结构，其可以容易地从左或右方向插入镊子并且具有良好的可操作性。 解决方案：钳子口分支部分300的最外侧分支壳体302的近端部分301连接到手柄壳体202，并且远端部分经由O形环304连接到管状体102。钳子口分支部分300的分支部分的远端打开以成为钳子插入口308，并且钳子开口部分300内的钳子开口分支通道306连接到插入部分100的钳子开口分支通道306和近端部分101基本上在中心轴上。构成连接部分330的支撑体310和分支壳体302可绕中心轴线一体地旋转，并且钳子打开分支部分300可绕中心轴线旋转。随着钳子口分叉部分300的旋转，钳子插入口308的方向也改变，使得它可以在向右或向左的方向上倾斜。

