

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4349850号
(P4349850)

(45) 発行日 平成21年10月21日 (2009. 10. 21)

(24) 登録日 平成21年7月31日 (2009. 7. 31)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 19/00 (2006. 01)

A 6 1 B 19/00 5 0 2

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2003-172237 (P2003-172237)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成15年6月17日 (2003. 6. 17)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2005-6754 (P2005-6754A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成17年1月13日 (2005. 1. 13)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成18年5月9日 (2006. 5. 9)		弁理士 三浦 邦夫
		(73) 特許権者	590001452
			国立がんセンター総長
			東京都中央区築地5丁目1番1号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100120204
			弁理士 平山 巖
		(72) 発明者	樽本 哲也
			東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用アンカー遠隔誘導システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象物内部の対象部位を把持可能な把持部材と、

磁性体からなる磁気アンカーと、

該把持部材と該磁気アンカーとを接続する変形可能な線状の連結部材と、

上記対象物外部に配置され、磁界を発生する磁気アンカー誘導装置と、を具備し、

該磁気アンカー誘導装置が発生する磁界からの磁力により、上記磁気アンカーを移動させて、上記把持部材に把持された対象部位を所定方向に移動させる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムであって、

一端部が上記把持部材に結合された連結部材が、その長手方向に沿って複数の孔部を有し、

上記磁気アンカーが、これら孔部のいずれかと選択的に係合する係合部材を具備することを特徴とする内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、

上記磁気アンカー誘導装置は、

発生する磁界によって磁力を生じさせて、該磁力によって、上記磁気アンカーを所定方向に移動させる磁気誘導部材と、

該磁気誘導部材を特定の一平面内に配置した U 字状のフレーム部材に沿って移動させる一平面内移動機構と、

10

20

上記U字状のフレーム部材を上記一平面と直交する方向に相対移動させる一方向移動機構と、

を有する内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項3】

対象物内部の対象部位を把持可能な把持部材と、

非磁性体からなる重力アンカーと、

該把持部材と該重力アンカーとを接続する変形可能な線状の連結部材と、を具備し、

上記重力アンカーを重力に従って移動させて、上記把持部材に把持された対象部位を所定方向に移動させる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムであって、

一端部が上記把持部材に結合された連結部材が、その長手方向に沿って複数の孔部を有し、

上記磁気アンカーが、これら孔部のいずれかと選択的に係合する係合部材を具備することを特徴とする内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項4】

請求項1から3のいずれか1項記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、上記連結部材が柔軟な連結ひもであり、上記孔部が、該連結ひもを結ぶことにより形成された輪部である内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項5】

請求項1から3のいずれか1項記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、上記連結部材がチェーンであり、上記孔部が、該チェーンを構成するリングである内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか1項記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、

上記係合部材が、

略C字状をなし、その一方の端部側から上記孔部に係合可能な基部と、

該基部の他方の端部に回動可能に枢着され、該基部の両端間に形成された隙間を開閉する開閉片と、

を具備する内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項7】

請求項6記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、

上記係合部材が、上記開閉片を、上記基部の隙間を塞ぐ閉方向に常時回転付勢する付勢手段を具備する内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項8】

請求項7記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、さらに、

先端が開口し、かつ、上記係合部材の基部が嵌合可能な嵌合溝を有する筒状のシースと

、

該シース内に該シースの長手方向に相対移動可能に挿入され、かつ、上記係合部材の基部が上記嵌合溝に係合した状態で、該シースに対して相対移動すると、該シースの先端開口より突出している先端部が、上記開閉片を上記隙間を開放する開方向に回転させる棒状の押圧兼掛替部材と、を備える掛替装置を具備する内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項9】

請求項8記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、

上記押圧兼掛替部材が、上記係合部材の基部が上記嵌合溝に係合した状態で、上記先端部により上記開閉片を上記開方向に押圧したまま、上記連結部材に対して上記係合部材を相対移動させることにより、上記基部に係合していた孔部を該基部から抜け出させることが可能な内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【請求項10】

請求項9記載の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムにおいて、

上記押圧兼掛替部材が、上記基部に係合していた孔部が該基部から抜け出し、かつ、上記係合部材の基部が上記嵌合溝に係合している状態で、上記先端部に該基部から抜け出し

10

20

30

40

50

た孔部とは異なる孔部を係合しながら、該先端部により上記開閉片を上記開方向に押圧し、該孔部を上記係合部材の基部に係合させることが可能な内視鏡用アンカー遠隔誘導システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、内視鏡観察下で病変部を切除する際に用いる、内視鏡用アンカー遠隔誘導システムに関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

従来、通常の手術において人体内部の病変部を切除する場合においては、把持鉗子を用いて病変部を持ち上げることににより病変部と隣接する正常組織との間隔を広げ、その状態で病変部と正常組織との間を切除している。しかし、例えば内視鏡的粘膜切除術（EMR）では、体内には内視鏡を一台しか挿入できないため、病変部を持ち上げることができず、注射針で病変部の周囲の正常粘膜に生理食塩水等を注入して病変部を浮き上がらせ、その状態で高周波ナイフやスネアなどを用いて病変部と正常粘膜の間の切除を行っていた。

【0003】

しかし、このような従来の方法では、病変部を十分な位置まで持ち上げることができなかったため、病変部と正常組織との境界の切除部分を十分確保することができなかった。また、病変部が扁平な形状である場合は、切除部分を作りだすことができないこともあった。

【0004】

さらに、切除作業中において、すでに切除した病変部が正常組織上に落ち込むことにより内視鏡による視界を妨げることがあり、特に病変部が大きい場合に顕著であった。そのため、切除部分を見ることができず、盲目的に切除するために正常部分を損傷して穿孔などの合併症が発生したり、血管を損傷して大出血をきたし、また出血時も出血部位の確認ができず止血できないことから重篤な合併症を来すことも考えられ、より安全な装置が求められていた。

【0005】

そこで本出願人は、これらの問題点を解決すべく、人体の臓器内部の病変部を把持する把持部材と、磁性体からなる磁気アンカーと、該把持部材と該磁気アンカーとを連結する連結部材と、人体の外部に配置され、磁界を発生して磁気アンカーに動力を与える磁気アンカー誘導装置と、を備え、磁気アンカー誘導装置が発生する磁界によって磁気アンカーに動力を与えて、把持部材によって把持された病変部を持ち上げることを特徴とする磁気アンカー遠隔誘導システムを提案し、特許出願している（特願2002-268239号）。

【0006】

【発明の目的】

本発明の目的は、上記特許出願の発明を改良することにより、対象部位の切除が迅速かつ容易に行うことができるだけでなく、アンカーと把持部材の間の距離を調整可能とすることにより、対象物内部においてアンカーを所定方向に移動させた際に、連結部材が常に緊張するようにした内視鏡用アンカー遠隔誘導システムを提供することにある。

【0007】

【発明の概要】

本発明の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムは、対象物内部の対象部位を把持可能な把持部材と、磁性体からなる磁気アンカーと、該把持部材と該磁気アンカーとを接続する変形可能な線状の連結部材と、上記対象物外部に配置され、磁界を発生する磁気アンカー誘導装置と、を具備し、該磁気アンカー誘導装置が発生する磁界からの磁力により、上記磁気アンカーを移動させて、上記把持部材に把持された対象部位を所定方向に移動させる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムであって、一端部が上記把持部材に結合された連結部材が

、その長手方向に沿って複数の孔部を有し、上記磁気アンカーが、これら孔部のいずれかと選択的に係合する係合部材を具備することを特徴としている。

【0008】

上記磁気アンカー誘導装置は、発生する磁界によって磁力を生じさせて、該磁力によって、上記磁気アンカーを所定方向に移動させる磁気誘導部材と、該磁気誘導部材を特定の平面内に配置したU字状のフレーム部材に沿って移動させる一平面内移動機構と、上記U字状のフレーム部材を上記一平面と直交する方向に相対移動させる一方向移動機構と、を有するのが实际的である。

【0009】

別の態様によれば、本発明の内視鏡用アンカー遠隔誘導システムは、対象物内部の対象部位を把持可能な把持部材と、非磁性体からなる重力アンカーと、該把持部材と該重力アンカーとを接続する変形可能な線状の連結部材と、を具備し、上記重力アンカーを重力に従って移動させて、上記把持部材に把持された対象部位を所定方向に移動させる内視鏡用アンカー遠隔誘導システムであって、一端部が上記把持部材に結合された連結部材が、その長手方向に沿って複数の孔部を有し、上記磁気アンカーが、これら孔部のいずれかと選択的に係合する係合部材を具備することを特徴としている。

10

【0010】

いずれの態様でも、上記連結部材が柔軟な連結ひもであり、上記孔部が、該連結ひもを結ぶことにより形成された輪部であるのが实际的である。

【0011】

20

また、いずれの態様でも、上記連結部材がチェーンをとし、上記孔部を、該チェーンを構成するリングとすることも可能である。

【0012】

いずれの態様でも、上記係合部材が、略C字状をなし、その一方の端部側から上記孔部に係合可能な基部と、該基部の他方の端部に回動可能に枢着され、該基部の両端間に形成された隙間を開閉する開閉片と、を具備するのが实际的である。

【0013】

さらに、いずれの態様でも、上記係合部材が、上記開閉片を、上記基部の隙間を塞ぐ閉方向に常時回転付勢する付勢手段を具備するのが实际的である。

【0014】

30

いずれの態様でも、さらに、先端が開口し、かつ、上記係合部材の基部が嵌合可能な嵌合溝を有する筒状のシースと、該シース内に該シースの長手方向に相対移動可能に挿入され、かつ、上記係合部材の基部が上記嵌合溝に係合した状態で、該シースに対して相対移動すると、該シースの先端開口より突出している先端部が、上記開閉片を上記隙間を開放する開方向に回転させる棒状の押圧兼掛替部材と、を備える掛替装置を具備するのが实际的である。

【0015】

さらに、上記押圧兼掛替部材が、上記係合部材の基部が上記嵌合溝に係合した状態で、上記先端部により上記開閉片を上記開方向に押圧したまま、上記連結部材に対して上記係合部材を相対移動させることにより、上記基部に係合していた孔部を該基部から抜け出させることが可能であるのが好ましい。

40

【0016】

さらに、上記押圧兼掛替部材が、上記基部に係合していた孔部が該基部から抜け出し、かつ、上記係合部材の基部が上記嵌合溝に係合している状態で、上記先端部に該基部から抜け出した孔部とは異なる孔部を係合しながら、該先端部により上記開閉片を上記開方向に押圧し、該孔部を上記係合部材の基部に係合させることが可能であるのが好ましい。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施形態を、図1から図21を参照しながら説明する。本実施形態のアンカー遠隔誘導システムは、磁気アンカー装置10（把持部材11、磁気アンカー1

50

2、連結ひも13、牽引分離部材14、筒状締付部材15からなる）と、磁気アンカー装置10の内視鏡20からの分離操作等を行う操作装置30と、磁気アンカー装置10を体外において吸引制御する（磁気アンカー12に磁力を及ぼす）磁気アンカー誘導装置40とからなるものである。

【0028】

まず、図1から図3を参照して、磁気アンカー装置10の構成について説明する。
対称形状をなす把持部材11は、金属板を折曲加工した弾性部材であり、自由状態においてその両側部の先端が接触するCリング状の基部11aと、基部11aの先端から前方に延びつつ拡開する一对の傾斜片11b、11bと、両傾斜片11b、11bの先端から互いに平行に延びる開閉片11c、11cと、両開閉片11c、11cの先端部を折曲して形成した爪部11d、11dとを具備している。さらに、基部11aの後端部には挿入孔11a1が穿設されている。

10

【0029】

磁気アンカー12は、略円柱状の本体部12aと、該本体部12aに突設された突部12bと、該突部12bに設けられた係合部材12cとからなる。本体部12aと突部12bは、強磁性材料によって成形されており、強磁性材料の具体例としては、純鉄、鉄合金のほか、プラチナマグネット、希土類磁石、テルビウム・ディスプロシウム・鉄合金などの磁石がある。

係合部材12cは、略C字形をなす基部12c1と、基部12c1の一端に回動自在に枢着され、基部12c1の他端に接触することにより、基部12c1の両端間に形成された隙間を塞ぎ、該他端から離間することにより該隙間を開放する開閉片12c2とを具備している。さらに係合部材12cは、開閉片12c2を、該隙間を塞ぐ閉方向に常時付勢する付勢ばね（付勢手段）（図示略）を有しており、そのため、図1から図3等に示すように、常時は開閉片12c2が上記隙間を塞いでいる。

20

【0030】

把持部材11の基部11aには、柔軟な連結ひも（連結部材）13の基端が、基部11aに対して摺動自在として結ばれている。この連結ひも13には、その中間部分を結ぶことにより、その長手方向に沿って複数の輪部（孔部）13aが形成されている。図1から図3では、連結ひも13の先端に形成された輪部13aに、磁気アンカー12の係合部材12cの基部12c1が挿通しており、このように、連結ひも13によって磁気アンカー12と把持部材11とが連結されている。

30

【0031】

牽引分離部材14は棒状の部材であり、その先端には、把持部材11の挿入孔11a1を貫通する一对の挿入片14aと、挿入片14aの先端に設けられた、基部11aの内面に係合して、挿入片14aが基部11aから抜け出すのを防止する抜け止め部14bとが設けられている。さらに、牽引分離部材14の基端部には鉤部14cが形成されている。牽引分離部材14は、プラスチックやSUS等の金属材料から成形されており、所定の切断力以上の強い力を受けると切断される程度の強度である。

【0032】

図1から図3等に示す両端が開口する筒状締付部材15は、可撓性のある材料からなるものである。この筒状締付部材15には、筒状締付部材15と同方向を向く一对のスリット15aが形成されている。このスリット15aの前端は開放しており後端は閉塞している。さらに、この筒状締付部材15の内径は、把持部材11の基部11aと傾斜片11bが嵌合可能な寸法となっている。

40

【0033】

図1に示す状態（把持部材11が筒状締付部材15内に嵌合していない状態）から、筒状締付部材15に対して牽引分離部材14を相対的に後方に引くと、図2に示すように、把持部材11の基部11aが内向きに弾性変形しながら筒状締付部材15の内部に引き込まれる。すると、基部11aの径が小さくなり、両傾斜片11bと両開閉片11cが互いに離れる開状態となる。

50

図3に示すように、筒状締付部材15に対して牽引分離部材14をさらに相対的に後方に引くと、把持部材11が内向きに弾性変形しながら筒状締付部材15の内部にさらに引き込まれ、その傾斜片11bが筒状締付部材15の先端開口部に接触し、両開閉片11cと両爪部11dが互いに接近する閉状態となる。

【0034】

図4は、アンカー遠隔誘導システムを用いた切除術の実施に用いる内視鏡20を示している。

内視鏡20は周知のように、柔軟で可撓性を有し体内に挿入される挿入部21を有しており、その先端面22には、エア及び洗浄水を送るための送気送水ノズル（図示略）、切除部及びその周辺を照らすための照明窓（図示略）、直後に対物レンズと撮像素子が配置された切除部及びその周辺を観察するための観察窓、並びに、図7等々に示された鉗子チャンネルCの出口23が設けられている。鉗子チャンネルCは挿入部21内に形成されており、その入口24aは鉗子口24の端面に形成されており、さらに、その出口23は、先端側が拡径するテーパ状となっている。

【0035】

次に、図7を参照しながら、内視鏡20の鉗子チャンネルC内に挿入される操作装置30について説明する。

挿入管31は可撓性を有する筒状の部材であり、内視鏡20の鉗子口24の入口24aから鉗子チャンネルCに挿通可能である。さらに、その内径は、図1の状態の把持部材11及び筒状締付部材15を挿入可能な寸法となっている。挿入管31の内部には、挿入管31に対して相対移動可能な筒状の挿入コイル32が挿通されている。挿入コイル32の先端部には、大径部33aと小径部33bとからなる規制管33の小径部33bが嵌合され、接着剤、はんだ、ロウなどによって、小径部33bが挿入コイル32の先端部に固着されている。

【0036】

大径部33aの外径は挿入管31の内径より小さく、かつ、挿入コイル32の外径とほぼ同一に設定されている。さらに、大径部33aの内径は小径部33bの内径より大きく、筒状締付部材15の外形と略同一に設定されており、大径部33a内面の小径部33b内面との接続部には、規制管33の軸線に対して直交する環状段部33a1が形成されている（図7等参照）。

【0037】

鉗子チャンネルCに挿入された挿入コイル32の内側には、先端にフック部34が設けられた操作ワイヤ35が、挿入コイル32と規制管33に対して相対移動可能に挿入されている。フック部34は、接着剤、はんだ、ロウ等によって、その基端部が操作ワイヤ35の先端部に固着されている。

さらに、挿入管31、挿入コイル32、及び操作ワイヤ35の各基端部は、操作装置30の操作部（図示略）に連結されており、互いに軸方向に相対移動可能となっている。

以上説明した、挿入管31、挿入コイル32、規制管33、フック部34、操作ワイヤ35、及び操作部により操作装置30が構成されている。

【0038】

次に、図5及び図6を用いて、患者Aの体外において磁気アンカー12を吸引制御する磁気アンカー誘導装置40の構成について説明する。

患者Aを載せる床板41aを具備するベッド41の両側部には、一対のXYステージ（一方向移動機構）42、42が配設されている。この一対のXYステージ42は、ベッド41の長手方向に沿って、両者42、42の該長手方向位置が常時同じになるように、直線的に往復移動するものである。さらに、ベッド41の上方には、ベッド41の長手方向と直交する平面内において互いに平行をなす、正面視略逆U字形の二つのレール44、45からなるフレーム／レール（一平面内移動機構）43が配設されており、このフレーム／レール43の両端部は、左右のXYステージ42にそれぞれ固定されている。内側のレール44には、磁気アンカー12を体外において吸引制御する（磁気アンカー12に磁力を

10

20

30

40

50

及ぼす) 磁気誘導部材 4 6 が摺動自在に装着されており、磁気誘導部材 4 6 は左右の X Y ステージ 4 2 の間を、レール 4 5 に沿って移動することができる。磁気誘導部材 4 6 は、鉄心にコイルを巻いた構造の電磁石 4 7 を基体 4 8 上に固定したものであり、その電磁石 4 7 は常時、患者 A 側を向いている (図 5 参照)。なお、磁気誘導部材 4 6 は、永久磁石と電磁石の組み合わせでもよく、また、永久磁石と電磁石を 2 個以上組み合わせたものでも良い。

【0039】

フレーム／レール 4 3 の外側のレール 4 5 には、フレーム／レール 4 3 全体の重量バランスを保つためのカウンターウエイト 4 9 がレール 4 5 に摺動自在に装着されている。カウンターウエイト 4 9 は、磁気誘導部材 4 6 の位置に応じて、その位置が変化する。例えば、磁気誘導部材 4 6 が患者 A の正面側に位置するときは、カウンターウエイト 4 9 は患者 A の背面側に位置し、磁気誘導部材 4 6 が患者 A の背面側にあるときは、カウンターウエイト 4 9 は患者 A の正面側に位置して、フレーム／レール 4 3 全体の重量バランスをとっている。

10

そして、以上説明した磁気誘導部材 4 6、X Y ステージ 4 2、フレーム／レール 4 3 により磁気アンカー誘導装置 4 0 が構成されている。

【0040】

次に、アンカー遠隔誘導システムを用いた病変部 X の切除要領について説明する。

アンカー遠隔誘導システムを用いた切除術の実施に先立っては、まず、図 5 及び図 6 に示すように、局所麻酔を施した患者 A をベッド 4 1 の床板 4 1 a 上に横たわらせる。このとき、X Y ステージ 4 2 を操作して、フレーム／レール 4 3 のベッド 4 1 の長手方向位置を、患者 A の頭部 A 1 とほぼ同じ位置にしておき、さらに、磁気誘導部材 4 6 及びカウンターウエイト 4 9 を所定の場所に位置させておく。

20

次に、X Y ステージ 4 2 を操作してフレーム／レール 4 3 を患者 A の正面側に配置させ、さらに、磁気誘導装置 4 6 をフレーム／レール 4 3 に沿って移動させて、磁気誘導部材 4 6 を切除術開始時位置に位置させる (図 6 参照)。

【0041】

次いで、図示を省略した可撓性を有するオーバーチューブを、患者 A の口から体内に挿入する。続いて、内視鏡 2 0 の挿入部 2 1 をオーバーチューブ内に挿入し、挿入部 2 1 の先端部をオーバーチューブの先端から突出させ、臓器 B (対象物) (図 8 から図 1 0 等参照) の病変部 (対象部位) X に近接させる (図示略)。このように、内視鏡 2 0 の挿入部 2 1 の先端を臓器 B 内に挿入すると、内視鏡 2 0 の挿入部 2 1 の先端面 2 2 に設けられた観察窓から得られた臓器 B 内の観察像が、図示を省略したテレビモニタに写し出される。

30

【0042】

次いで、鉗子口 2 4 の入口 2 4 a から、先端部に注射針を具備するチューブ状の処置具 (図示略) を鉗子チャンネル C に挿入して、その注射針を鉗子チャンネル C の出口 2 3 から突出させる。そして、注射針を病変部 X の周辺から臓器壁の粘膜下層 B 1 に挿入して生理食塩水等を注入し、病変部 X を固有筋層 B 2 から浮き上がらせておく (図 8 から図 1 1、図 2 1、及び図 2 2 参照)。

【0043】

40

続いて、鉗子チャンネル C から該処置具を取り出す。次に、挿入管 3 1、挿入コイル 3 2、規制管 3 3、フック部 3 4、操作ワイヤ 3 5、及び操作部を一体化した操作装置 3 0 を、鉗子口 2 4 から鉗子チャンネル C に挿入する。

この際、鉗子チャンネル C に操作装置 3 0 を挿入すると、操作装置 3 0 の操作部及び、挿入管 3 1 と挿入コイル 3 2 と操作ワイヤ 3 5 の基端部が鉗子口 2 4 の後方に突出する (図示略)。

また、筒状締付部材 1 5 は可撓性を有する材料から成形されており、かつ、挿入コイル 3 2 は屈曲自在なので、挿入部 2 1 が屈曲していても、これらの部材は鉗子チャンネル C 内をスムーズに移動することができる。

【0044】

50

操作装置 30 の先端が鉗子チャンネル C の先端部に到達したら、鉗子口 24 から突出している操作ワイヤ 35 の基端部を掴んで、操作ワイヤ 35 を操作してフック部 34 のみを内視鏡 20 の先端面 22 から突出させ、このフック部 34 に牽引分離部材 14 の鈎部 14c を係合して、操作ワイヤ 35 を操作部側に引く。すると、図 7 に示すように、筒状締付部材 15 の基端部が規制管 33 の大径部 33a に嵌合するとともに、把持部材 11 と連結ひも 13 と牽引連結部材 14 と磁気アンカー 12 の突部 12b が鉗子チャンネル C 内に引き込まれ、磁気アンカー 12 の本体部 12a の端面が、挿入部 21 の先端面 22 に当接し、磁気アンカー装置 10 と操作装置 30 が一体化する。

【0045】

このように、内視鏡 20 に磁気アンカー装置 10 と操作装置 30 をセットしたら、図 8 に示すように、鉗子口 24 から後方に突出している挿入管 31 の基端部を掴み、挿入管 31 を挿入部 21 の先端側に移動させて、その先端部を先端面 22 から突出させ、磁気アンカー 12 を鉗子チャンネル C から押し出す。

10

次いで、挿入コイル 32 を挿入部 21 の先端側に移動させて、把持部材 11 を挿入管 31 の先端から突出させ、把持部材 11 を病変部 X に近接させる。この状態で操作ワイヤ 35 を内視鏡 20 に対して相対的に後方に引くと、把持部材 11 の基部 11a が筒状締付部材 15 内に引き込まれ、把持部材 11 は図 8 に示す開状態となる。

【0046】

さらに操作ワイヤ 35 を後方に引くと、把持部材 11 の基部 11a が筒状締付部材 15 内部の後方にさらに引き込まれ、かつ、傾斜片 11b が筒状締付部材 15 の先端開口部に当接するので、把持部材 11 の開閉片 11c が閉じて、両爪部 11d により病変部 X が確実に把持される（図 9 参照）。

20

【0047】

この状態で、操作ワイヤ 35 を上記切断力以上の強い力で後方に引くと、フック部 34 と係合している牽引分離部材 14 が、その中間部で切断され、その結果、磁気アンカー装置 10 が操作ワイヤ 35 から分離する（図 10 参照）。

続いて、患者 A の体外に配置されている磁気誘導部材 46 の発生磁界を強めることによって、磁気アンカー 12 を磁気誘導部材 46 側に吸引する。このとき、連結ひも 13 が緊張すれば、把持部材 11 によって把持した病変部 X を磁気誘導部材 46 側に持ち上げることができる。

30

【0048】

また、図 11 に示すように、連結ひも 13 が緊張しない状態で、磁気アンカー 12 が臓器 B の内壁に接触してしまった場合には、把持部材 11 によって把持した病変部 X を磁気誘導部材 46 側に持ち上げることができないので、このような場合には、図 12 に示す掛替装置 50 を用いて、連結ひも 13 の、把持部材 11 との固着部から係合部材 12c との係合部までの長さを調整する。

【0049】

この掛替装置 50 は、可撓性を有し両端が開口するシース 51 と、シース 51 の内部に相対移動可能に挿通された棒状の押圧兼掛替部材 52 とからなるものである。シース 51 の先端面には係合部材 12c の基部 12c1 が嵌合可能な嵌合溝 51a が形成されており、押圧兼掛替部材 52 の先端には、その本体に対して直交する操作片（先端部）52a が形成されている。この操作片 52 は、常に、シース 51 の先端から突出しており、さらに、押圧兼掛替部材 52 の基端部は、シース 51 の基端から突出している（図示略）。

40

【0050】

長さ調整を行うには、内視鏡 20 の鉗子チャンネル C に掛替装置 50 を挿入して、その先端部を挿入部 21 の先端面 22 から突出させ、シース 51 と押圧兼掛替部材 52 の基端部を、鉗子口 24 から突出させる（図示略）。

そして、図 13 に示すように、シース 51 の嵌合溝 51a に係合部材 12c の基部 12c1 を嵌合し、この状態で、押圧兼掛替部材 52 の基端部を掴みその基端側に引くと、操作片 52a が係合部材 12c の開閉片 12c2 を付勢ばねの付勢力に抗して開方向に押圧し

50

、開閉片 1 2 c 2 を図 1 4 に示す開位置に移動させる。

この状態で、基端部を掴みながら押圧兼掛替部材 5 2 を操作して、磁気アンカー 1 2 を所定の方向に移動させることにより、係合部材 1 2 c の基部 1 2 c 1 を連結ひも 1 3 の輪部 1 3 a から脱出させ、磁気アンカー 1 2 と連結ひも 1 3 を分離する（図 1 5 参照）。

【0051】

続いて、図 1 6 に示すように、押圧兼掛替部材 5 2 を移動させて、その嵌合溝 5 1 a を係合部材 1 2 c の基部 1 2 c 1 から脱出させて、その後、図 1 7 に示すように、長さ調整部材 5 0 を連結ひも 1 3 側に移動させて、その操作片 5 2 a を、連結ひも 1 3 の先端より基端側に位置する輪部 1 3 a に係合する。

次いで、磁気誘導部材 4 6 の発生磁界を一旦弱めて、磁気アンカー 1 2 を病変部 X 側に接近させる（図示略）。

【0052】

続いて、この状態を維持したまま、図 1 8 に示すように、掛替装置 5 0 を磁気アンカー 1 2 側に接近させ、シース 5 1 の嵌合溝 5 1 a に係合部材 1 2 c の基部 1 2 c 1 を嵌合させる。

この状態で、押圧兼掛替部材 5 2 をその基端側に引くと、図 1 9 に示すように、その操作片 5 2 a が、係合部材 1 2 c の開閉片 1 2 c 2 を付勢ばねの付勢力に抗して開方向に押圧するとともに、操作片 5 2 a に係合していた輪部 1 3 a を基部 1 2 c 1 側に移動させ、基部 1 2 c 1 の一端から基部 1 2 c 1 に係合させる。

【0053】

このように、連結ひも 1 3 の、把持部材 1 1 との固着部から係合部材 1 2 c との係合部までの長さを短くしたら、磁気誘導部材 4 6 の発生磁界を再び強めて、磁気アンカー 1 2 を磁気誘導部材 4 6 側に吸引する。すると、図 2 0 に示すように、磁気アンカー 1 2 と把持部材 1 1 の間で連結ひも 1 3 が緊張して、把持部材 1 1 に把持されている病変部 X が図 2 0 の上方に十分な距離だけ持ち上げられる。

【0054】

このように、病変部 X を所望方向に所望距離だけ移動させると、病変部 X と正常組織との境界部に、十分な大きさの切除部分が形成されるので、挿入管 3 1、挿入コイル 3 2、及び操作ワイヤ 3 5 を内視鏡 2 0 から取り出し、図 2 0 に示すように、内視鏡 2 0（図 2 0 では図示略）の鉗子チャンネル C を利用して高周波メス 6 0 などの切開具を臓器 B 内に挿入し、病変部 X を粘膜とともに一方の端部側から切除する。

そして、病変部 X を一方の端部側から反対の端部側に切除すると、やがて、病変部 X 全体が完全に切除される（図 2 1 参照）。

なお、高周波メス 6 0 による切除作業時においては、切除領域が広がるにつれて、高周波メス 6 0 の先端 6 0 a の位置の確認は、より容易となる。

【0055】

以上のように切除作業を終えると、正常組織から切り離された病変部 X は把持部材 1 1（磁気アンカー装置 1 0）に把持されたままの状態となるので、病変部 X の紛失が防止される。

切除した病変部 X を回収するには、図 2 1 に示すように、内視鏡 2 0 の鉗子チャンネル C に、その先端部に開閉可能な一对の把持片 7 1 を具備し、さらに、その基端部に操作部（図示略）を具備する把持鉗子 7 0 を挿入する。そして、この操作部を操作して、把持片 7 1 を開放状態にした状態で牽引分離部材 1 4 に近接させ、その後に両把持片 7 1 を閉じて、両把持片 7 1 により牽引分離部材 1 4 を確実に把持する。そして、そのままの状態の内視鏡 2 0 を体内から抜き取り、病変部 X を磁気アンカー装置 1 0 とともに体外に取り出し、その後に、そして、切除した部分の縫合、消毒などの処置を行う。

【0056】

以上のように、本実施形態のアンカー遠隔誘導システムを用いれば、連結ひも 1 3 の、把持部材 1 1 との固着部から係合部材 1 2 c との係合部までの長さを調整することにより、臓器 B の大きさに拘わらず、常に連結ひも 1 3 を緊張させて、病変部 X を持ち上げるこ

10

20

30

40

50

が可能になる。

【0057】

さらに、病変部Xを所望方向に十分な距離だけ移動させることができるため、病変部Xと正常組織との境界の切除部分を、容易かつ確実に十分な大きさを確保することができる。また、病変部Xが扁平な形状であっても、十分な大きさの切除部分を作り出すことができるので、このような場合であっても、病変部Xを容易に切除することが可能となる。

【0058】

さらに、病変部Xは把持部材11により持ち上げられるため、切除部分を十分確保することができ、すでに切除した病変部Xが固有筋層B2上に落ち込むことを防止できる。

また、任意の位置に把持部材11を配置できるため、切除した病変部Xにより内視鏡20の視界が妨げられることがない。

【0059】

次に、本発明の第2の実施形態について、図22を参照しながら説明する。

なお、第1の実施形態と同じ部材には同じ符号を付すに止めて、その詳細な説明は省略する。

【0060】

本実施形態のアンカー遠隔誘導システムは、磁気アンカー装置80（把持部材11、磁気アンカー12、チェーン81、牽引分離部材14、筒状締付部材15からなる）と、操作装置30と、磁気アンカー誘導装置40とからなるものである。

【0061】

この実施形態では、連結ひも13の代わりにチェーン（連結部材）81を用いて、把持部材11と磁気アンカー12とを連結している。チェーン81は多数のリング82を連結することにより構成されたものである。図22に示す状態では、その基端に位置するリング82が把持部材11の基部11cに係合し、その先端に位置するリング82が、磁気アンカー12の係合部材12cに係合している。

【0062】

この磁気アンカー装置80は、第1の実施形態と同じ要領により、内視鏡20に装着された状態で臓器B内に挿入された後、その把持部材11が病変部Xを把持する。

そして、磁気誘導部材46から磁界を発生させて磁気アンカー12を移動させても、チェーン81が緊張しない場合は、第1の実施形態と同様に、掛替装置50を用いて、係合部材12cの基部12c1に、先端に位置するリング82より基端側に位置するリング82に係合させる（図示略）。

【0063】

このようにして、チェーン81の基端から、チェーン81の係合部材12cとの係合部までの長さを調整することにより、臓器Bの大きさに拘わらず、磁気誘導部材46から磁界を発生させれば、常にチェーン81を緊張させて、病変部Xを持ち上げることが可能になる。

【0064】

最後に、本発明の第3の実施形態について、図23を参照しながら説明する。なお、第1の実施形態と同じ部材には同じ符号を付すに止めて、その詳細な説明は省略する。

【0065】

本実施形態のアンカー遠隔誘導システムは、重力アンカー装置90（把持部材11、重力アンカー91、連結ひも13、牽引分離部材14、筒状締付部材15からなる）と、操作装置30とからなるものである。

本実施形態の重力アンカー91は、磁気アンカー12と同形状の本体部91aと突部91bと係合部材12cとを具備しており、本体部91aと突部91bは非磁性材料によって成形されている。非磁性材料の具体例としては、金、銅、アルミニウム、ステンレス（オーステナイト系）、真鍮、セラミック、硝子等がある。

【0066】

この重力アンカー装置90は、第1の実施形態と同じ要領により、内視鏡20に装着され

10

20

30

40

50

た状態で臓器 B 内に挿入された後、その把持部材 1 1 が病変部 X を把持する。

重力アンカー 9 1 は重力 P に従って移動するので、患者 A の体勢を変えて、重力アンカー 9 1 を重力方向下方に移動させる。そして、連結ひも 1 3 が緊張せずに重力アンカー 9 1 が臓器 B の内壁に接触する場合には、第 1 の実施形態と同じ要領により、連結ひも 1 3 の、把持部材 1 1 との固着部から係合部材 1 2 c との係合部までの長さを調整する。このような調整を行えば、第 1 の実施形態と同様に、臓器 B の大きさに拘わらず、常に連結ひも 1 3 を緊張させて、病変部 X を移動させることが可能になる。

さらに、本実施形態では、第 1 の実施形態では必要であった高価な装置である磁気アンカー誘導装置 4 0 が不要になるので、第 1 の実施形態に比べて、コスト的に有利である。

【0067】

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的または本発明の思想の範囲内において改良または変更が可能である。例えば、第 2 の実施形態の磁気アンカー 1 2 を第 3 の実施形態の重力アンカー 9 1 に代え、さらに、磁気アンカー誘導装置 4 0 を省略すれば、チェーン 8 1 を利用した重力アンカー装置が得られる。

【0068】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、対象部位の切除を迅速かつ容易に行うことができるとともに、アンカーと把持部材の間の距離を調整可能とすることにより、対象物内部においてアンカーを所定方向に移動させた際に、連結部材が常に緊張するようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の磁気アンカー装置の全体図である。

【図 2】把持部材が開いた状態の磁気アンカー装置の全体図である。

【図 3】把持部材が閉じた状態の磁気アンカー装置の全体図である。

【図 4】内視鏡の全体図である。

【図 5】病変部の切除が行われる患者を載せたベッドと、磁気アンカー誘導装置を、患者の頭部側から見た図である。

【図 6】患者を載せたベッドと、磁気アンカー誘導装置の側面図である。

【図 7】鉗子チャンネル内に、磁気アンカー装置と係合した状態で操作装置を挿入した状態を示す、内視鏡先端部の拡大縦断側面図である。

【図 8】開いた状態で、内視鏡の先端から突出した把持部材が、病変部を掴む直前の状態を示す拡大縦断側面図である。

【図 9】内視鏡の先端から突出した把持部材が閉じて、病変部を掴んだ状態を示す拡大縦断側面図である。

【図 10】内視鏡の内部において、磁気アンカー装置と操作装置が分離した状態を示す拡大縦断側面図である。

【図 11】把持部材が病変部を把持した後に、磁気アンカー誘導装置を用いて、病変部を持ち上げている状態を示す拡大縦断側面図である。

【図 12】掛替装置の先端部の拡大断面図である。

【図 13】シースの嵌合溝に磁気アンカーの係合部の基部を嵌合した状態を示す拡大図である。

【図 14】押圧兼掛替部材により、開閉片を開方向に移動させている状態を示す拡大図である。

【図 15】押圧兼掛替部材により、開閉片を開状態に維持して、連結ひもの輪部を基部から脱出させる状態を示す拡大図である。

【図 16】シースの嵌合溝から、磁気アンカーの係合部の基部を離脱させた状態を示す拡大図である。

【図 17】押圧兼掛替部材により連結ひもの他の輪部を係合した状態を示す拡大図である。

【図 18】押圧兼掛替部材により連結ひもの他の輪部を係合したまま、シースの嵌合溝に

10

20

30

40

50

磁気アンカーの係合部の基部を嵌合した状態を示す拡大図である。

【図19】押圧兼掛替部材により、開閉片を開方向に回転させ、かつ、連結ひもの他の輪部を、係合部の基部に嵌合させる状態を示す拡大図である。

【図20】連結ひもの長さ調整後に、磁気アンカー誘導装置を用いて、病変部を持ち上げている状態を示す拡大縦断側面図である。

【図21】臓器から切り離された病変部を把持する磁気アンカーを、把持鉗子により把持する状態を示す図である。

【図22】本発明の第2の実施形態の磁気アンカー装置の全体図である。

【図23】本発明の第3の実施形態の重力アンカー装置のチェーンの長さを調整した後に、重力アンカー装置を利用して、病変部を重力方向下方に移動させている状態を示す拡大縦断側面図である。

10

【符号の説明】

10 磁気アンカー装置

11 把持部材

11a 基部

11a1 挿入孔

11b 傾斜片

11c 開閉片

11d 爪部

12 磁気アンカー

20

12a 本体部

12b 突部

12c 係合部材

12c1 基部

12c2 開閉片

13 連結ひも（連結部材）

13a 輪部（孔部）

14 牽引分離部材

14a 挿入片

14b 抜け止め部

30

14c 鈎部

15 筒状締付部材

20 内視鏡

21 挿入部

22 先端面

23 鉗子チャンネルの出口

24 鉗子口

24a 入口

30 操作装置

31 挿入管

40

32 挿入コイル

33 規制管

33a 大径部

33a1 環状段部

33b 小径部

34 フック部

35 操作ワイヤ

40 磁気アンカー誘導装置

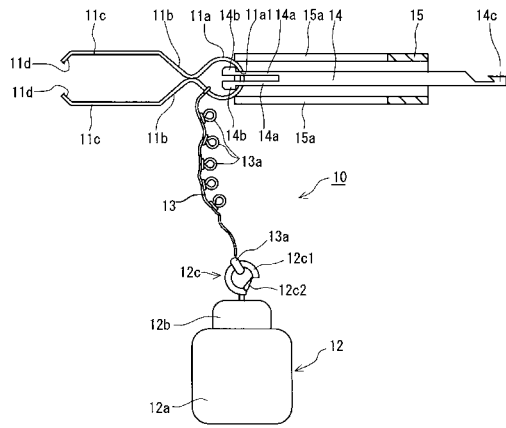
41 ベッド

41a 床板

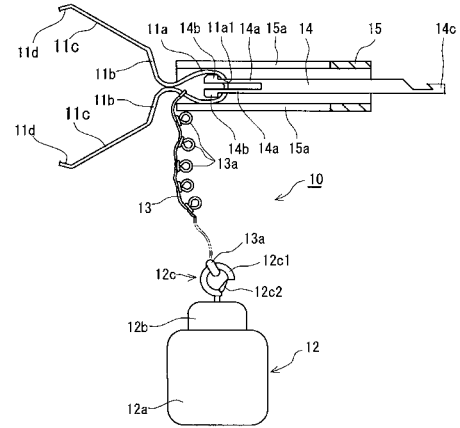
50

4 2	X Y ステージ（一方向移動機構）	
4 3	フレーム／レール（一平面内移動機構）	
4 4	4 5 レール	
4 6	磁気誘導部材	
4 7	電磁石	
4 8	基体	
4 9	カウンターウェイト	
5 0	掛替装置	
5 1	シース	
5 1 a	嵌合溝	10
5 2	押圧兼掛替部材	
5 2 a	操作片（先端部）	
6 0	高周波メス	
6 0 a	先端部	
7 0	把持鉗子	
7 1	把持片	
8 0	重力アンカー装置	
8 1	チェーン（連結部材）	
8 2	リング（孔部）	
9 0	重力アンカー装置	20
9 1	重力アンカー	
9 1 a	本体部	
9 1 b	突部	
A	患者（対象物）	
A 1	頭部	
B	臓器	
B 1	粘膜下層	
B 2	固有筋層	
C	鉗子チャンネル	
P	重力	30
X	病変部（対象部位）	

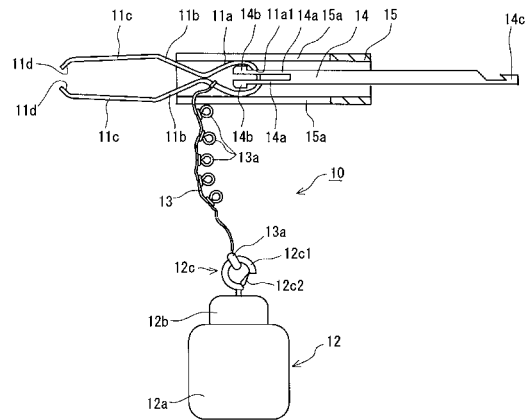
【図 1】



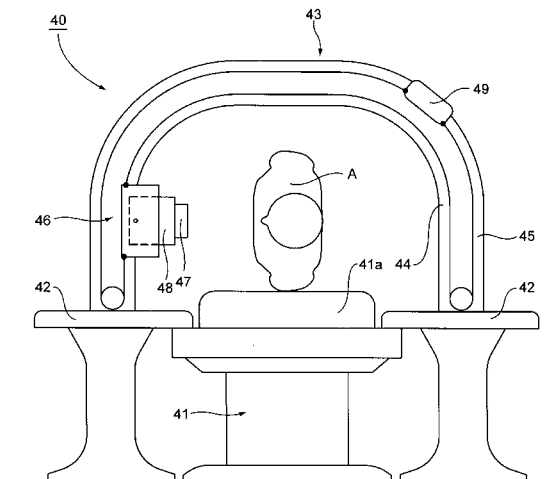
【図 2】



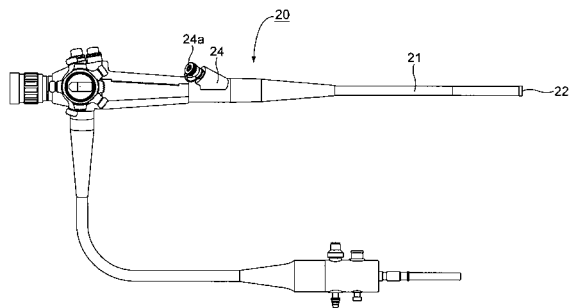
【図 3】



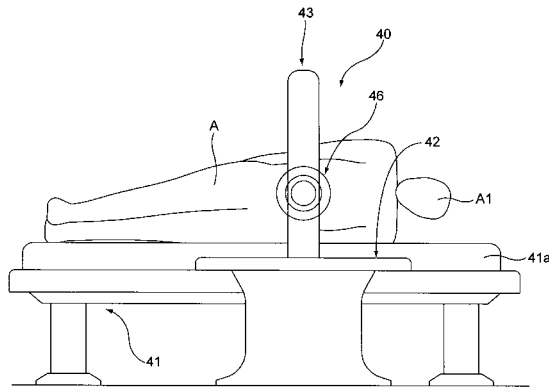
【図 5】



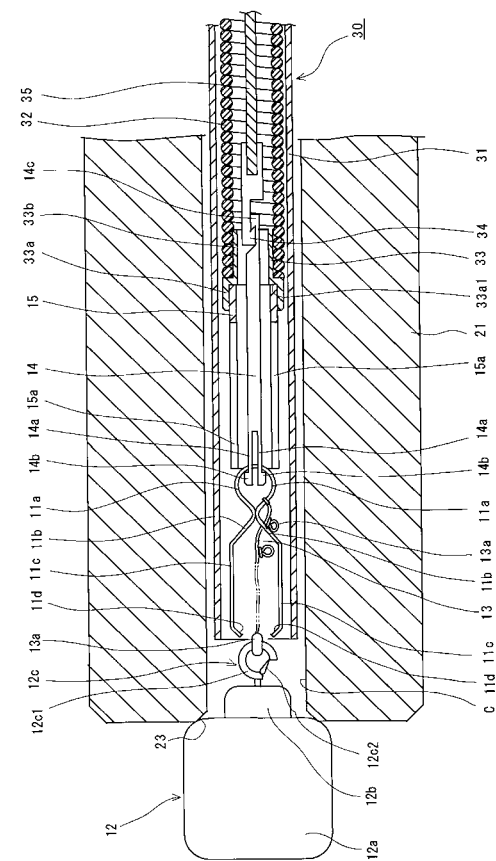
【図 4】



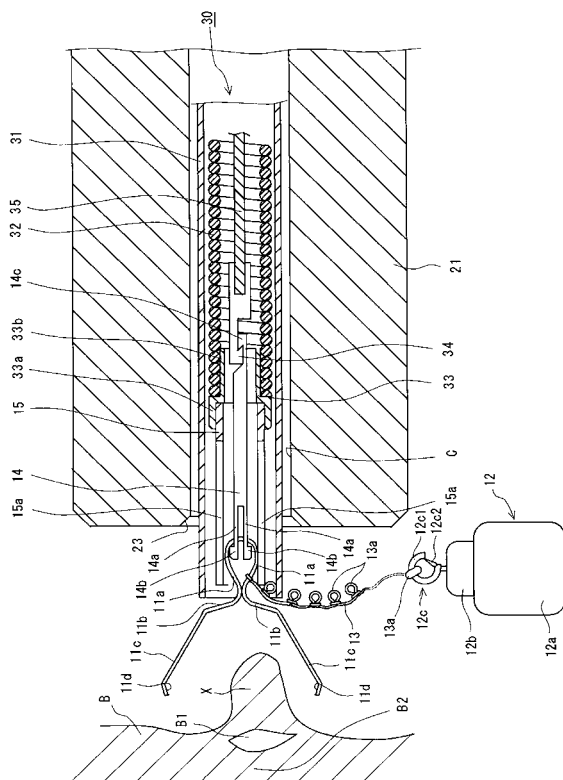
【図 6】



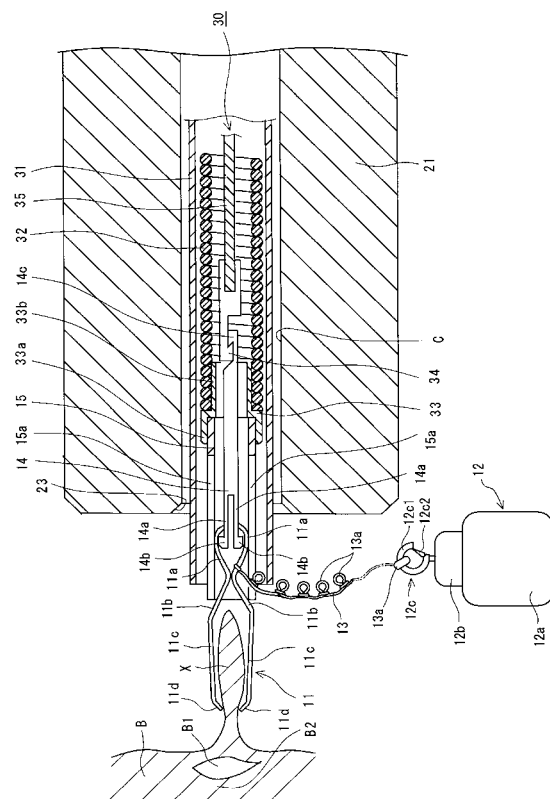
【図 7】



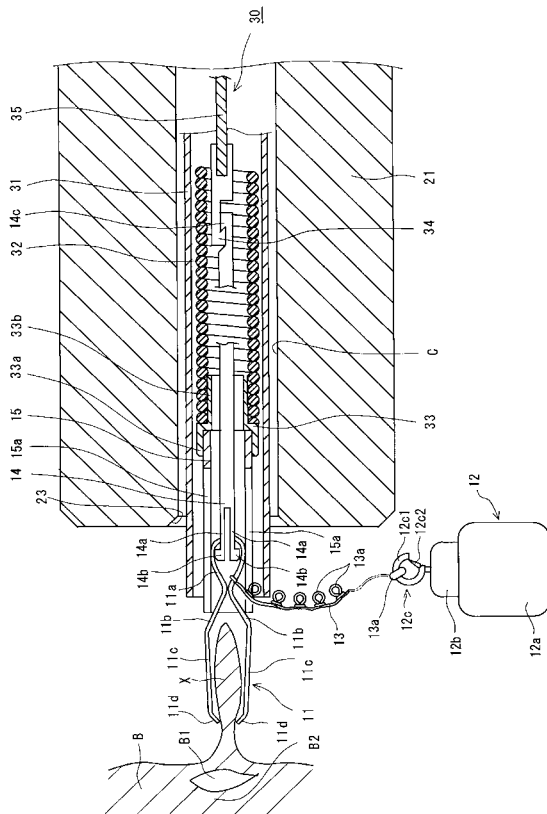
【図 8】



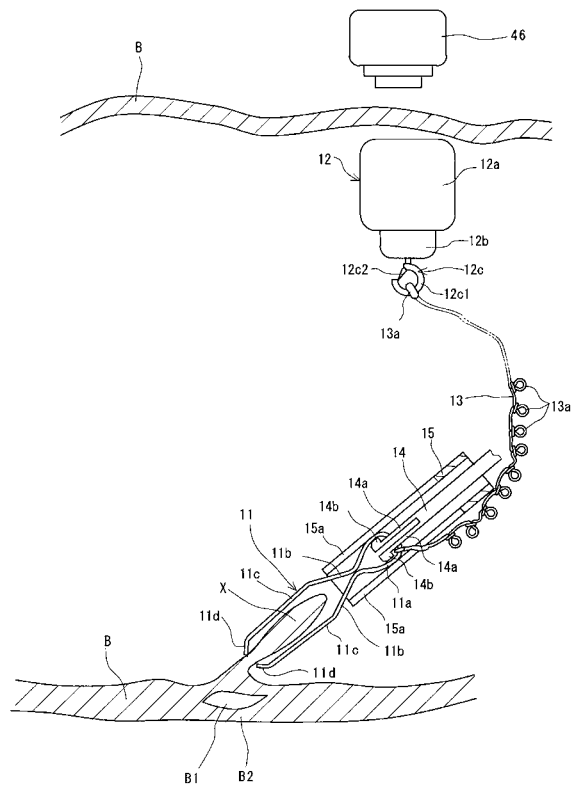
【図 9】



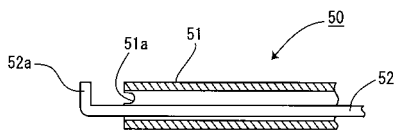
【図 10】



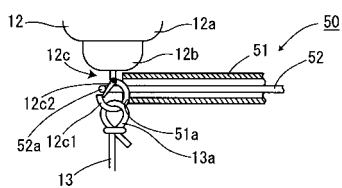
【図 11】



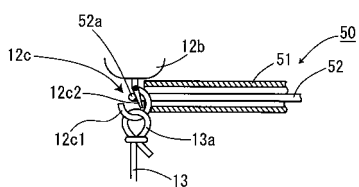
【図 12】



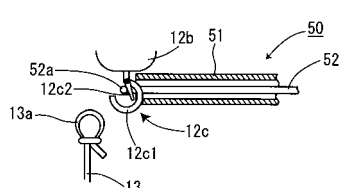
【図 13】



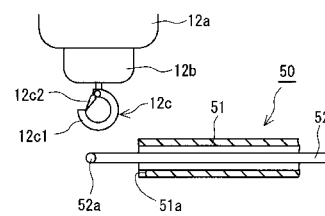
【図 14】



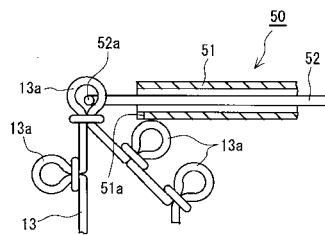
【図 15】



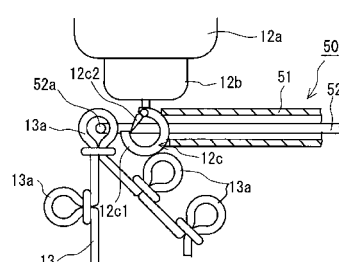
【図 16】



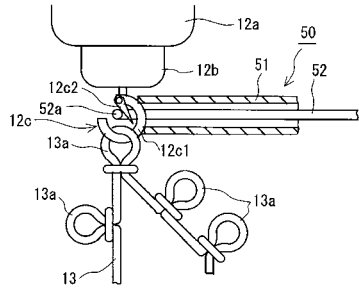
【図 17】



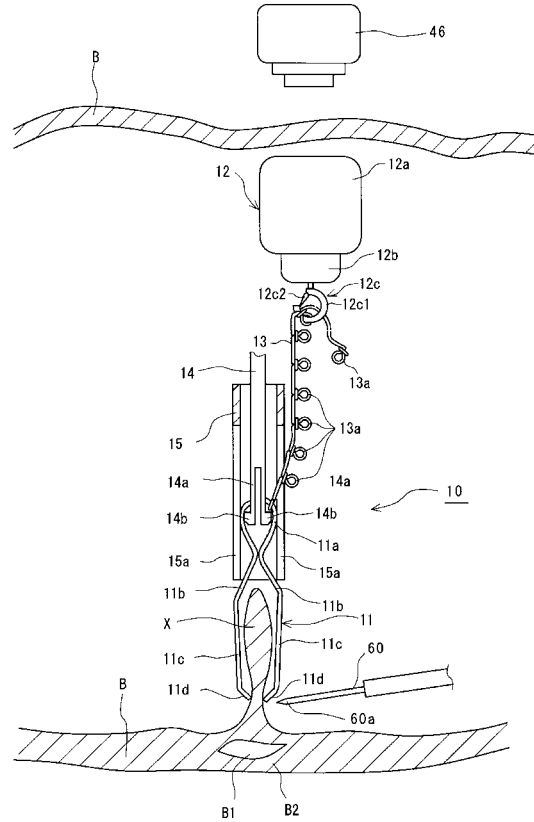
【図 18】



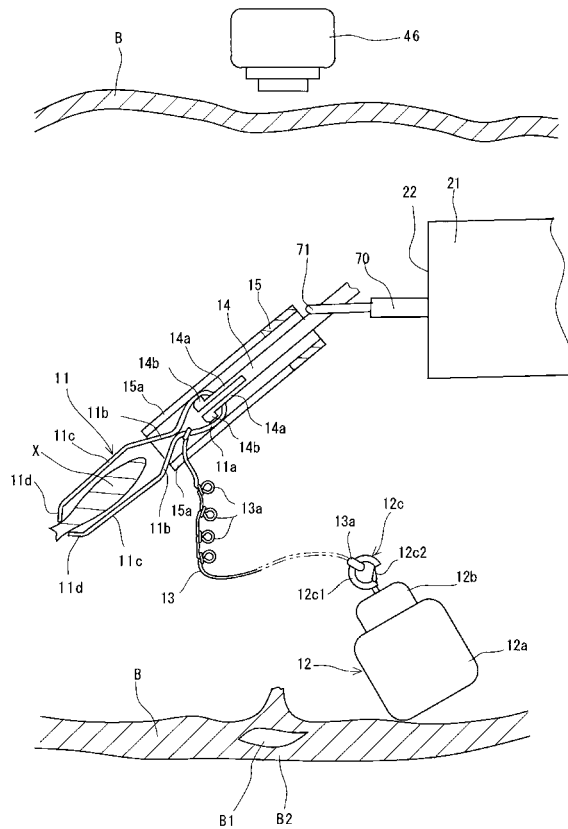
【図 19】



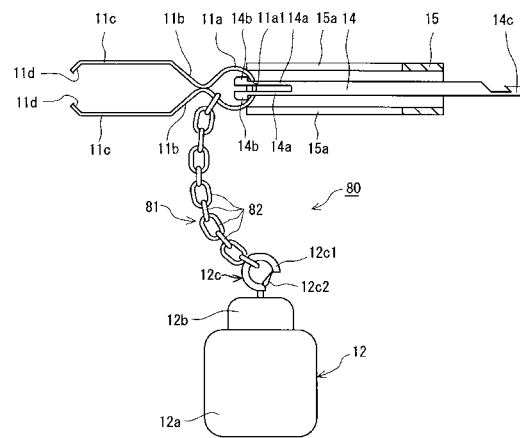
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

- (72)発明者 大原 健一
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 垣添 忠生
東京都中央区築地5丁目1番1号 国立がんセンター内
- (72)発明者 小林 寿光
東京都中央区築地5丁目1番1号 国立がんセンター内
- (72)発明者 後藤田 卓志
東京都中央区築地5丁目1番1号 国立がんセンター内

審査官 石川 太郎

- (56)参考文献 特開平03-109022 (JP, A)
特開2004-337412 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 19/00
A61B 17/00

专利名称(译)	用于内窥镜的锚定远程引导系统		
公开(公告)号	JP4349850B2	公开(公告)日	2009-10-21
申请号	JP2003172237	申请日	2003-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社 国立癌症中心总裁		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社 国立癌症中心总裁		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社 国立癌症中心总裁		
[标]发明人	樽本哲也 大原健一 垣添忠生 小林寿光 後藤田卓志		
发明人	樽本 哲也 大原 健一 垣添 忠生 小林 寿光 後藤田 卓志		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/00		
FI分类号	A61B19/00.502 A61B1/00.300.B A61B1/00.334.D A61B1/00.611 A61B1/00.650 A61B1/018.515 A61B90/00		
F-TERM分类号	4C061/GG15 4C061/HH21 4C061/HH56 4C161/GG15 4C161/HH21 4C161/HH56		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
审查员(译)	石川太郎		
其他公开文献	JP2005006754A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供锚定远程引导系统，该内窥镜能够快速且容易地切除物体部分，并且当通过在物体内部以预定方向移动锚定时使连接构件始终紧张。固定器和夹紧构件可调节，以及内窥镜使用锚固远程导向系统的治疗方法。ZSOLUTION：用于内窥镜的锚固远程引导系统包括能够夹持物体内的物体部分的夹紧构件，由磁体构成的磁锚，连接夹紧构件和磁锚的可变形线性连接构件，以及磁性锚定引导装置布置在物体外部，用于产生磁场。然后，通过来自磁性锚固引导装置产生的磁场的磁力，磁性锚固件移动，并且由夹紧构件夹持的物体部分沿规定方向移动。一端部连接到夹紧构件的连接构件沿纵向设置多个孔部，并且磁性锚设置有接合构件，以选择性地与一个孔部接合。Z

【图 2】

