

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-21576
(P2005-21576A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/00	A 6 1 B 17/00 3 2 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/12	A 6 1 B 17/12 3 2 0	
A 6 1 B 17/28	A 6 1 B 17/28	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-270395 (P2003-270395)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成15年7月2日(2003.7.2)	(71) 出願人	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	神田 裕幸 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

最終頁に続く

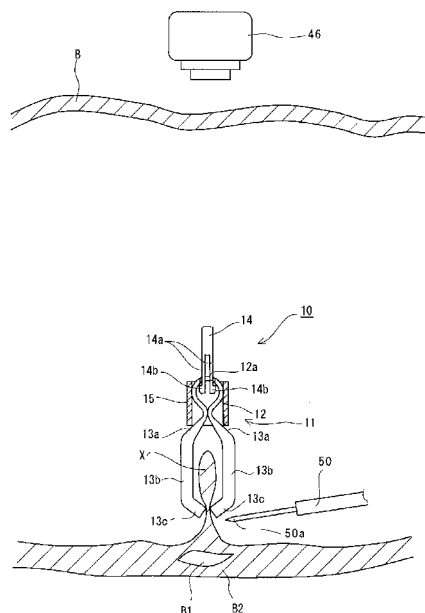
(54) 【発明の名称】 内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム、及び磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 対象部位の処置を迅速かつ容易に行うことができるとともに、磁気アンカー誘導装置から磁界を発生させれば、把持部材によって把持された対象部位を確実に牽引でき、しかも組み立て作業が容易な内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム、及び磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法を提供する。

【解決手段】 対象物内部の対象部位を把持可能な磁性体からなる磁性把持部材11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46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、上記対象部位を把持している上記磁性把持部材を移動させて、上記対象部位を所定方向に移動させることを特徴とする内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム。

【選択図】 図11



【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磁性体からなる磁性把持部材と、
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、上記対象部位を把持している上記磁性把持部材を移動させて、上記対象部位を所定方向に移動させることを特徴とする内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システムにおいて、
上記磁性把持部材が開閉自在な複数の爪部を有しており、さらに、
両端が開口する筒状をなし、上記磁性把持部材が挿脱可能な筒状締付部材と、
該筒状締付部材と上記磁性把持部材の相対位置を変化させることにより、上記爪部を開閉させる開閉手段と、
を具備する内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム。

10

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システムにおいて、
上記開閉手段は、
内視鏡の鉗子チャンネル内に挿通され操作部側から牽引操作可能な操作ワイヤと、
この操作ワイヤと、上記鉗子チャンネル内に挿入されている上記磁性把持部材とを接続する、操作ワイヤに加える操作力で切断可能な牽引分離部材と、
上記鉗子チャンネル内にあって、上記操作ワイヤの牽引力に抗して磁性把持部材を保持する、該磁性把持部材を押し出し可能な押出部材と、
を備えている内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム。

20

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡用磁気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、
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、
を有する内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム。

30

【請求項 5】

対象物内部の対象部位を把持可能な磁性体からなる磁性把持部材を上記対象物内部に配設するステップ、
該磁性把持部材により、上記対象物内部の対象部位を把持する把持ステップ、及び
上記対象物外部に配置された磁気アンカー誘導装置から磁界を発生させ、該磁界から生じる磁力により上記磁性把持部材を移動させて、上記磁性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移動ステップ、
を有することを特徴とする磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

40

【請求項 6】

請求項 5 記載の磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、
上記磁性把持部材が開閉自在な複数の爪部を有しており、さらに、
両端が開口する筒状をなし、上記磁性把持部材が挿脱可能な筒状締付部材と、該筒状締付部材に接続された開閉手段、とを具備しており、
上記把持ステップが、
上記開閉手段を操作して、上記磁性把持部材の上記筒状締付部材に対する相対位置を変化させることにより、上記爪部を閉じるステップである、磁気アンカー遠隔誘導システム

50

を用いた内視鏡による処置方法。

【請求項 7】

請求項 6 記載の磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、上記開閉手段は、

内視鏡の鉗子チャンネル内に挿通され操作部側から牽引操作可能な操作ワイヤと、

この操作ワイヤと、上記鉗子チャンネル内に挿入されている上記磁性把持部材とを接続する、操作ワイヤに加える操作力で切断可能な牽引分離部材と、

上記鉗子チャンネル内にあって、上記操作ワイヤの牽引力に抗して磁性把持部材を保持する、該磁性把持部材を押し出し可能な押出部材と、

を備えている磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡観察下で病変部を切除する際に用いる、内視鏡用磁気アンカー遠隔誘導システム及び磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法に関する。

【背景技術】

【0002】

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。

20

【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つたため、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つた。

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】

30

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、より安全な装置や処置方法が求められていた。

【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、把持部材に接続された磁性体からなる磁気アンカーと、把持部材と磁気アンカーとを連結するひも状の連結部材と、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）。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、上記特許出願の発明をさらに改良し、対象部位の処置を迅速かつ容易に行うことができるとともに、磁気アンカー誘導装置から磁界を発生させれば、把持部材によって把持された対象部位を確実に牽引でき、しかも組み立て作業が容易な内視鏡用磁

50

気アンカー遠隔誘導システム、及び磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡用磁気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磁性体からなる磁性把持部材と、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、上記対象部位を把持している上記磁性把持部材を移動させて、上記対象部位を所定方向に移動させることを特徴としている。

【0008】

上記磁性把持部材が開閉自在な複数の爪部を有しており、さらに、両端が開口する筒状をなし、上記磁性把持部材が挿脱可能な筒状締付部材と、該筒状締付部材と上記磁性把持部材の相対位置を変化させることにより、上記爪部を開閉させる開閉手段と、を具備するのが実際的である。

10

【0009】

上記開閉手段は、内視鏡の鉗子チャンネル内に挿通され操作部側から牽引操作可能な操作ワイヤと、この操作ワイヤと、上記鉗子チャンネル内に挿入されている上記磁性把持部材とを接続する、操作ワイヤに加える操作力で切断可能な牽引分離部材と、上記鉗子チャンネル内であって、上記操作ワイヤの牽引力に抗して磁性把持部材を保持する、該磁性把持部材を押し出し可能な押出部材と、を備えているのが好ましい。

20

【0010】

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、を有するのが実際的である。

【0011】

本発明の磁気アンカー遠隔誘導システムを用いた内視鏡による処置方法は、対象物内部の対象部位を把持可能な磁性体からなる磁性把持部材を上記対象物内部に配設するステップ、該磁性把持部材により、上記対象物内部の対象部位を把持する把持ステップ、及び上記対象物外部に配置された磁気アンカー誘導装置から磁界を発生させ、該磁界から生じる磁力により上記磁性把持部材を移動させて、上記磁性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移動ステップ、を有することを特徴としている。

30

【0012】

上記磁性把持部材が開閉自在な複数の爪部を有しており、さらに、両端が開口する筒状をなし、上記磁性把持部材が挿脱可能な筒状締付部材と、該筒状締付部材と上記磁性把持部材の相対位置を変化させることにより、上記爪部を開閉させる開閉手段と、を具備するのが実際的である。

【0013】

上記開閉手段は、内視鏡の鉗子チャンネル内に挿通され操作部側から牽引操作可能な操作ワイヤと、この操作ワイヤと、上記鉗子チャンネル内に挿入されている上記磁性把持部材とを接続する、操作ワイヤに加える操作力で切断可能な牽引分離部材と、上記鉗子チャンネル内であって、上記操作ワイヤの牽引力に抗して磁性把持部材を保持する、該磁性把持部材を押し出し可能な押出部材と、を備えているのが好ましい。

40

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、対象部位の処置を迅速かつ容易に行うことができるとともに、磁気アンカー誘導装置から磁界を発生させれば、把持部材によって把持された対象部位を確実に牽引でき、しかも組み立て作業が容易になる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0015】

以下、本発明の一実施形態を、図1から図12を参照しながら説明する。

本実施形態の磁気アンカー遠隔誘導システムは、磁気アンカー装置10（磁性把持部材11、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（磁性把持部材11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。

【0016】

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。

対称形状をなす磁性把持部材11は、強磁性材料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12と、基部12の先端から前方に延びつつ拡開する一对の傾斜片13a、13aと、両傾斜片13a、13aの先端から延びる中間片13b、13bと、両中間片13b、13bの先端部を折曲して形成した爪部13c、13cとを具備している。さらに、基部12の後端部には挿入孔12aが穿設されている。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。

10

【0017】

牽引分離部材（開閉手段）14は棒状の部材であり、その先端には、磁性把持部材11の挿入孔12a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12の内面に係合して、挿入片14aが基部12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の基端部には鈎部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。

20

【0018】

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の内径は、磁性把持部材11の基部12が嵌合可能な寸法となっている。

【0019】

図1に示す状態（磁性把持部材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、磁性把持部材11の基部12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12が弾性変形しながらその径が小さくなり、両傾斜片13aと両中間片13bが互いに離れる開状態となる。

30

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、磁性把持部材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13aが筒状締付部材15の先端開口部に接触し、両傾斜片13aと両中間片13bと両爪部13cが互いに接近する閉状態となる。

【0020】

図4は、磁気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。

40

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。

【0021】

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。

50

挿入管 3 1 は可撓性を有する筒状の部材であり、内視鏡 2 0 の鉗子口 2 4 の入口 2 4 a 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、筒状締付部材 1 5 を挿入可能な寸法となっている。挿入管 3 1 の内部には、挿入管 3 1 に対して相対移動可能な筒状の挿入コイル（押出部材）（開閉手段）3 2 が挿通されている。挿入コイル 3 2 の先端部には、大径部 3 3 a と小径部 3 3 b とからなる規制管（押出部材）（開閉手段）3 3 の小径部 3 3 b が嵌合され、接着剤、はんだ、ロウなどによって、小径部 3 3 b が挿入コイル 3 2 の先端部に固着されている。

【0022】

大径部 3 3 a の外径は挿入管 3 1 の内径より小さく、かつ、挿入コイル 3 2 の外径とほぼ同一に設定されている。さらに、大径部 3 3 a の内径は小径部 3 3 b の内径より大きく、筒状締付部材 1 5 の外形と略同一に設定されており、大径部 3 3 a 内面の小径部 3 3 b 内面との接続部には、規制管 3 3 の軸線に対して直交する環状段部 3 3 a 1 が形成されている（図 7 等参照）。

10

【0023】

鉗子チャンネル C に挿入された挿入コイル 3 2 の内側には、先端にフック部 3 4 が設けられた操作ワイヤ（開閉手段）3 5 が、挿入コイル 3 2 と規制管 3 3 に対して相対移動可能に挿入されている。フック部 3 4 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 3 5 の先端部に固着されている。

さらに、挿入管 3 1、挿入コイル 3 2、及び操作ワイヤ 3 5 の各基端部は、操作装置 3 0 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。

20

以上説明した、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、及び操作部により操作装置 3 0 が構成されている。

【0024】

次に、図 5 及び図 6 を用いて、患者 A の体外において磁性把持部材 1 1 を吸引制御する磁気アンカー誘導装置 4 0 の構成について説明する。

患者 A を載せる床板 4 1 a を具備するベッド 4 1 の両側部には、一对の X Y ステージ（一方向移動機構）4 2、4 2 が配設されている。この一对の X Y ステージ 4 2 は、ベッド 4 1 の長手方向に沿って、両者 4 2、4 2 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 4 1 の上方には、ベッド 4 1 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 4 4、4 5 からなるフレーム / レール（一平面内移動機構）4 3 が配設されており、このフレーム / レール 4 3 の両端部は、左右の X Y ステージ 4 2 にそれぞれ固定されている。内側のレール 4 4 には、磁性把持部材 1 1 を体外において吸引制御する（磁性把持部材 1 1 に磁力を及ぼす）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。

30

【0025】

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。

40

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。

【0026】

50

次に、磁気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。

磁気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、XY 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。

次に、XY 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)。

【0027】

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 (対象物) B (図 8 から図 1 2 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。

【0028】

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 2 参照)。

【0029】

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。

【0030】

操作装置 3 0 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 2 4 から突出している操作ワイヤ 3 5 の基端部を掴んで、操作ワイヤ 3 5 を操作してフック部 3 4 のみを内視鏡 2 0 の先端面 2 2 から突出させ、このフック部 3 4 に牽引分離部材 1 4 の鈎部 1 4 c を係合して、操作ワイヤ 3 5 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 1 5 の基端部が規制管 3 3 の大径部 3 3 a に嵌合するとともに、牽引連結部材 1 4、筒状締付部材 1 5、及び磁性把持部材 1 1 の基部 1 2 が鉗子チャンネル C 内に引き込まれ、磁気アンカー装置 1 0 と操作装置 3 0 が一体化する。

【0031】

このように、内視鏡 2 0 に磁気アンカー装置 1 0 と操作装置 3 0 をセットしたら、図 8 に示すように、挿入コイル 3 2 の基端部を掴みながら挿入コイル 3 2 を挿入部 2 1 の先端側に移動させて、磁性把持部材 1 1 を病変部 X に近接させる。この状態で操作ワイヤ 3 5 を内視鏡 2 0 に対して相対的に後方に引くと、磁性把持部材 1 1 の基部 1 2 が筒状締付部材 1 5 内に引き込まれ、磁性把持部材 1 1 は図 8 に示す開状態となる。

【0032】

さらに操作ワイヤ 3 5 を後方に引くと、磁性把持部材 1 1 の基部 1 2 が筒状締付部材 1 5 内部の後方にさらに引き込まれ、かつ、傾斜片 1 3 a が筒状締付部材 1 5 の先端開口部に当接するので、磁性把持部材 1 1 の中間片 1 3 b が閉じて、両爪部 1 3 c により病変部

10

20

30

40

50

Xが確実に把持される(図9参照)。

【0033】

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)。

【0034】

続いて、図11に示すように、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。磁性把持部材11に生じる吸引力は磁性把持部材11の体積と密接な関係があり、磁性把持部材11の体積が大きいほど吸引力も大きくなる。例えば、磁性把持部材(材質は磁性SUS)11の寸法を、外形10mm、長さ17mm、体積754mm³とすると、磁気誘導部材46が発生する磁界の強さが0.604kOe(キロエルステッド)で、かつ、磁気誘導部材46から磁性把持部材11までの距離が10.5cmの場合、磁性把持部材11には12.1gの吸引力が生じる。

このように、磁性把持部材11の体積を所定の大きさ以上にすれば、磁性把持部材11には図11の上側を向く十分な大きさの吸引力が掛かり、磁性把持部材11に掴まれている病変部Xも同方向に十分な距離だけ持ち上げられる。

【0035】

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31、挿入コイル32、及び操作ワイヤ35を内視鏡20から取り出し、図11に示すように、内視鏡20(図11では図示略)の鉗子チャンネルCを利用して高周波メス50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12参照)。

なお、高周波メス50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50の先端50aの位置の確認は、より容易となる。

【0036】

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は磁性把持部材11(磁気アンカー装置10)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12に示すように、内視鏡20(図12では図示略)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61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60を挿入する。そして、この操作部を操作して、把持片61を開放状態にした状態で牽引分離部材14に近接させ、その後、両把持片61を閉じて、両把持片61により牽引分離部材14を確実に把持する。そして、そのままの状態の内視鏡20を体内から抜き取り、病変部Xを磁気アンカー装置10とともに体外に取り出し、その後、そして、切除した部分の縫合、消毒などの処置を行う。

【0037】

以上のように、本実施形態の磁気アンカー遠隔誘導システムを用いれば、磁性把持部材11が、従来の磁気アンカー遠隔誘導システムの磁気アンカーと把持部材の両方の機能を兼ねるので、従来の磁気アンカー遠隔誘導システムに比べて、部品点数の減少を図ることができ、磁気アンカー装置10の組み立て作業を容易に行うことができる。

【0038】

さらに、従来の磁気アンカー遠隔誘導システムでは連結ひも(連結部材)を必要としており、磁気誘導部材46から磁界を発生させると、磁気アンカーが臓器の内壁に接触するものの、連結ひもが緊張せず、その結果、把持部材に牽引力が掛からないということがあったが、本実施形態では連結ひも(連結部材)が不要となるので、磁気誘導部材46から磁界を発生させれば、病変部Xを所望の方向に所望の距離だけ確実に移動させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

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。

【 0 0 4 0 】

さらに、病変部 X は磁性把持部材 1 1 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 B 2 上に落ち込むことを防止できる。

また、任意の位置に磁性把持部材 1 1 を配置できるため、切除した病変部 X により内視鏡 2 0 の視界が妨げられることがない。 10

【 0 0 4 1 】

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、基部 1 2 の形状を変更した上で、傾斜片 1 3 a と中間片 1 3 b と爪部 1 3 c の一体物を 3 個以上としてもよい。このようにすれば、磁性把持部材 1 1 の体積が大きくなるので、磁性把持部材 1 1 に掛かる吸引力が大きくなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の磁気アンカー装置の全体図である。 20

【 図 2 】 磁性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 】 磁性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連係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磁性把持部材が、病変部を掴む直前の状態を示す拡大縦断側面図である。 30

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

【 図 1 0 】 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 1 1 】 磁性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 1 2 】 臓器から切り離された病変部を磁性把持部材で把持し、板状連結部材を把持鉗子により把持する状態を示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

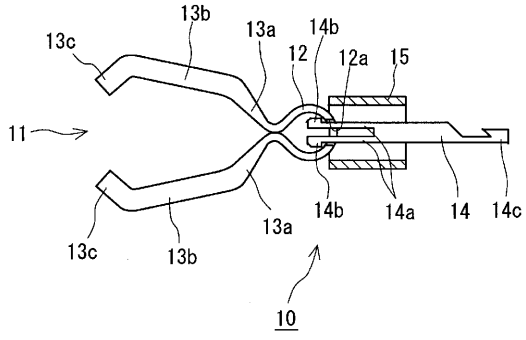
- 1 0 磁気アンカー装置
- 1 1 磁性把持部材
- 1 2 基部
- 1 2 a 挿入孔
- 1 3 a 傾斜片
- 1 3 b 中間片
- 1 3 c 爪部
- 1 4 牽引分離部材（開閉手段）
- 1 4 a 挿入片
- 1 4 b 抜け止め部

40

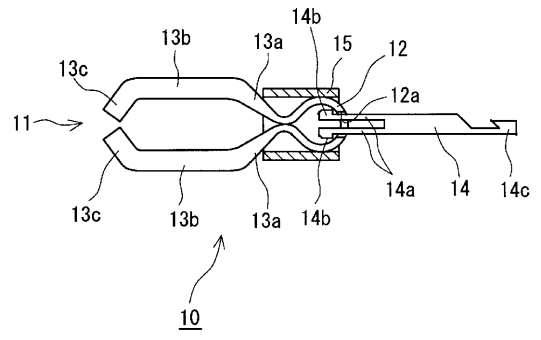
50

1 4 c	鉤部	
1 5	筒状締付部材	
2 0	内視鏡	
2 1	挿入部	
2 2	先端面	
2 3	鉗子チャンネルの出口	
2 4	鉗子口	
2 4 a	入口	
3 0	操作装置	
3 1	挿入管	10
3 2	挿入コイル（挿出部材）（開閉手段）	
3 3	規制管（挿出部材）（開閉手段）	
3 3 a	大径部	
3 3 a 1	環状段部	
3 3 b	小径部	
3 4	フック部	
3 5	操作ワイヤ（開閉手段）	
4 0	磁気アンカー誘導装置	
4 1	ベッド	
4 1 a	床板	20
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	高周波メス	
5 0 a	先端部	
6 0	把持鉗子	30
6 1	把持片	
A	患者	
A 1	頭部	
B	臓器（対象物）	
B 1	粘膜下層	
B 2	固有筋層	
C	鉗子チャンネル	
P	重力	
X	病変部（対象部位）	40

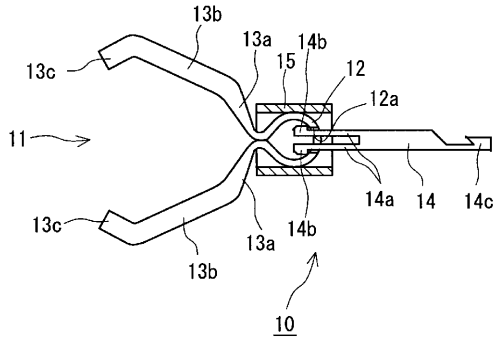
【 図 1 】



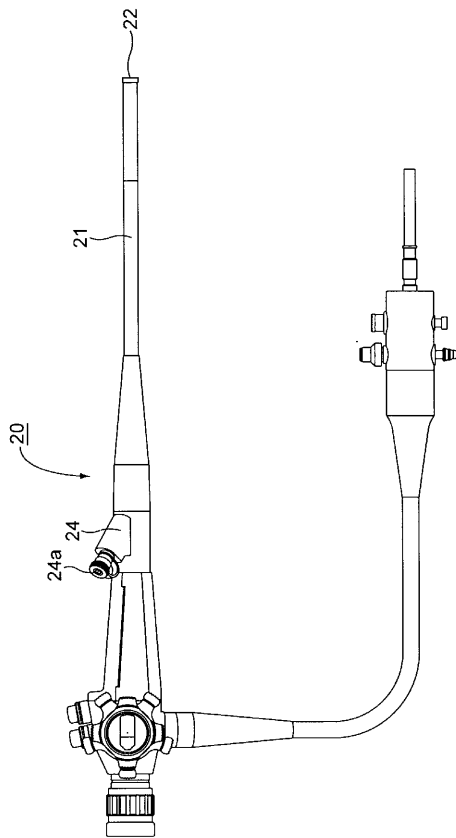
【 図 3 】



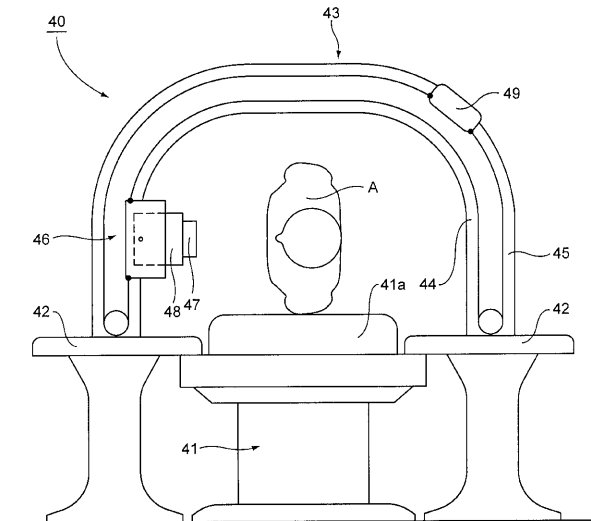
【 図 2 】



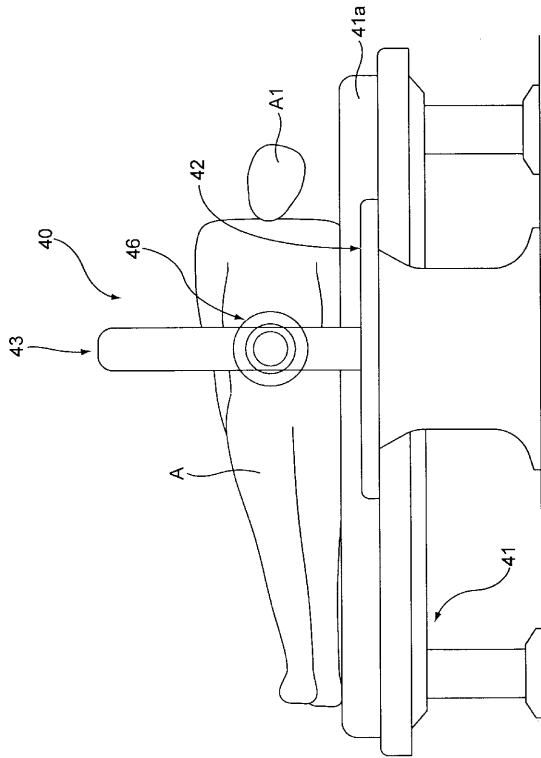
【 図 4 】



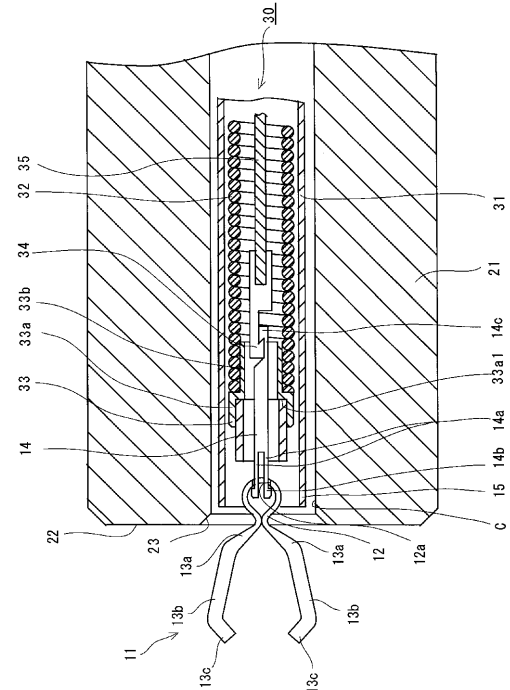
【 図 5 】



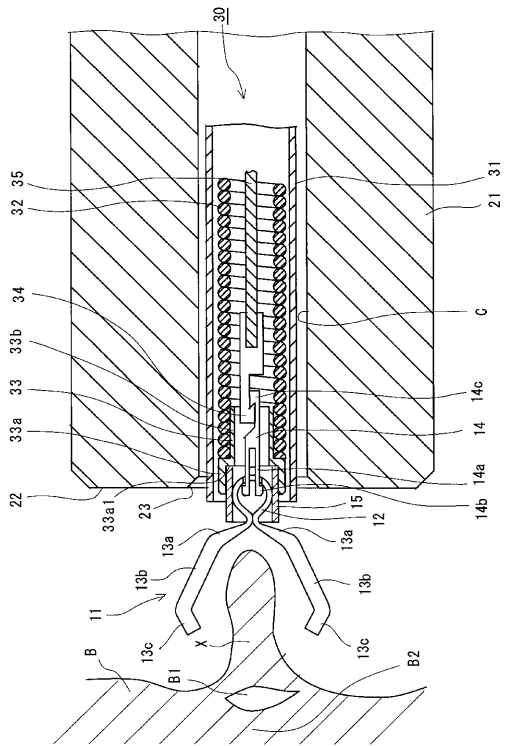
【 図 6 】



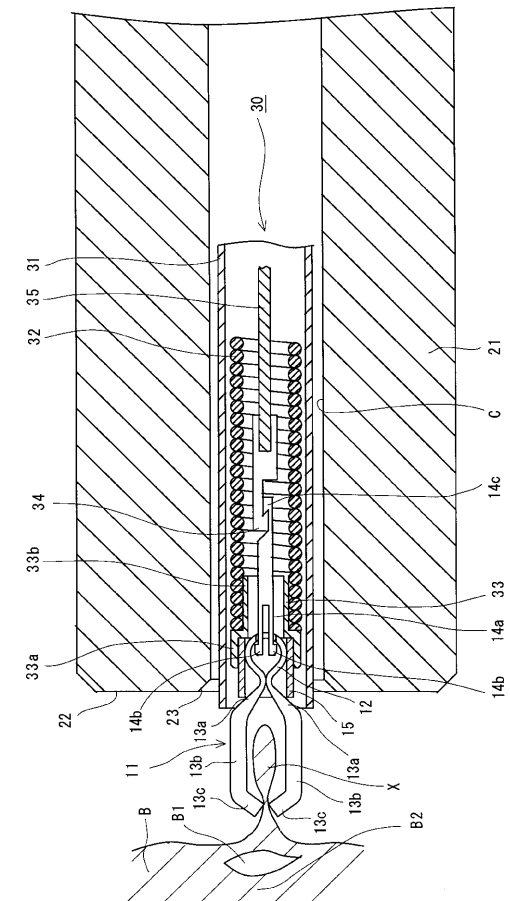
【 図 7 】



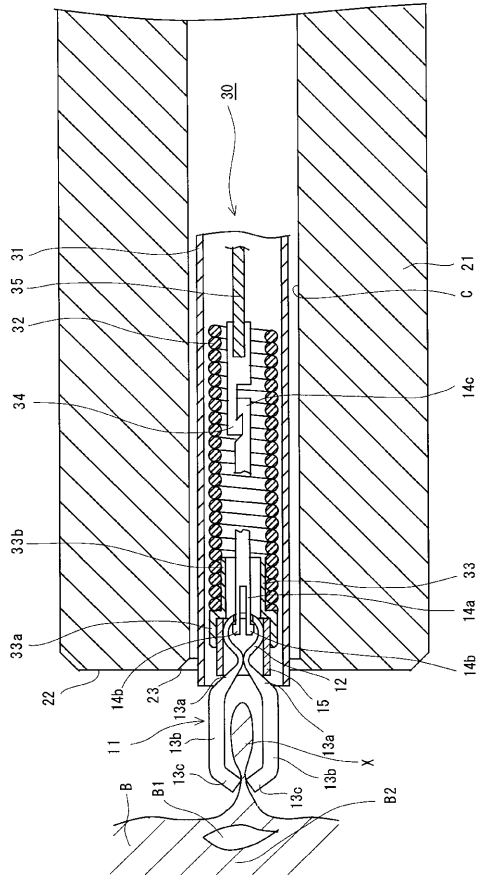
【 図 8 】



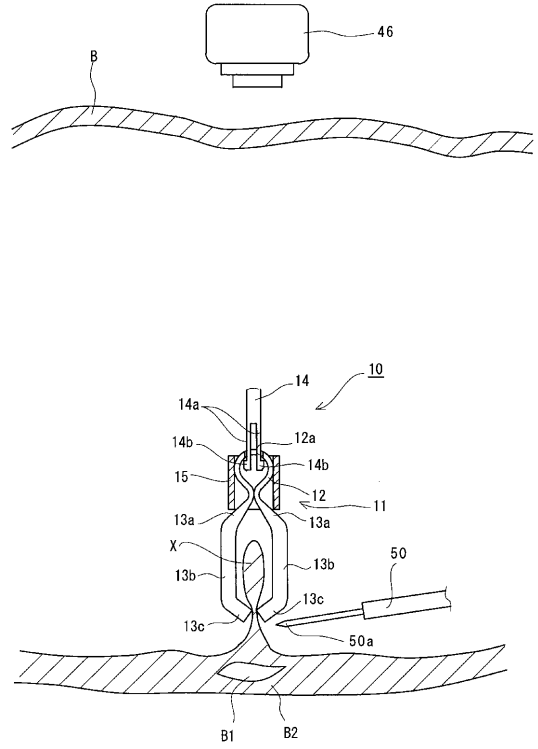
【 図 9 】



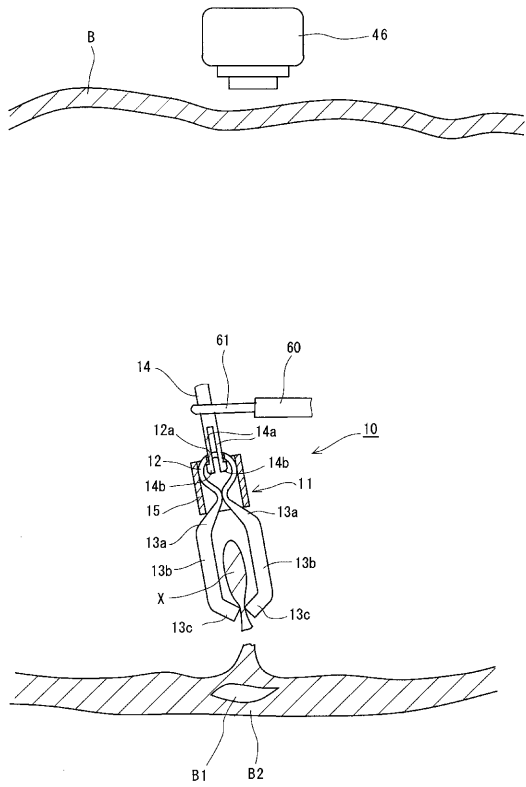
【図10】



【図11】



【図12】



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
- Fターム(参考) 4C060 EE24 GG19 GG37 GG40 MM24