

(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2004-344427

(P2004-344427A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 17/28

A61B 1/00

A61B 17/00

F I

A61B 17/28

A61B 1/00

A61B 17/00

310

300G

320

テーマコード (参考)

4C060

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2003-145333 (P2003-145333)

(22) 出願日

平成15年5月22日 (2003.5.22)

(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

(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 植田 裕久

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

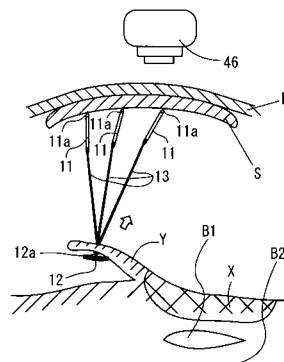
(54) 【発明の名称】 内視鏡用磁気アンカー誘導システム、及び磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法

(57) 【要約】

【課題】磁気アンカーを所望の方向に精度よく移動させることができるとともに、磁気アンカーと連結された抜取付部材を、対象物内部の対象部位にスムーズに貫通させることができ、しかも貫通後には確実に抜け止めすることが可能な、内視鏡用磁気アンカー誘導システム、及び磁気アンカー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に取り付けられる抜取付部材と、該抜取付部材に接続された磁性体からなる磁気アンカーと、上記対象物内に配置される磁性体からなる磁気シートと、上記対象物外部に配置され、磁界を発生させる磁気アンカー誘導装置と、を備え、上記磁気アンカー誘導装置から発生する磁界により上記磁気シートを上記対象物内部で移動させ、該磁気シート全面から生じる磁界により該磁気シートに上記磁気アンカーを吸引保持させて、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誘導システム。

【選択図】 図16



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

対象物内部の対象部位に取り付けられる抜止取付部材と、  
該抜止取付部材に接続された磁性体からなる磁気アンカーと、  
上記対象物内に配置される磁性体からなる磁気シートと、  
上記対象物外部に配置され、磁界を発生させる磁気アンカー誘導装置と、  
を備え、  
上記磁気アンカー誘導装置から発生する磁界により上記磁気シートを上記対象物内部で移動させ、該磁気シート全面から生じる磁界により該磁気シートに上記磁気アンカーを吸引保持させて、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誘導システム。 10

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用磁気アンカー誘導システムにおいて、上記磁気アンカー誘導装置から発生する磁束の、上記対象物と交わる位置での断面積より、上記磁気シートの面積を大きくした内視鏡用磁気アンカー誘導システム。

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡用磁気アンカー誘導システムにおいて、上記磁気アンカーは、上記対象部位に貫通可能な針状をなし、該磁気アンカーと抜止取付部材とは、該磁気アンカーとともに対象部位を貫通する柔軟な連結ひもで接続されており、上記抜止取付部材は該連結ひもが対象部位から抜けるのを防ぐストッパ部材からなっている内視鏡用磁気アンカー誘導システム。 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誘導システムにおいて、上記抜止取付部材と上記磁気アンカーとの接続体を、複数備えている内視鏡用磁気アンカー誘導システム。

## 【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡用磁気アンカー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誘導システム。 30

## 【請求項 6】

請求項 5 記載の内視鏡用磁気アンカー誘導システムにおいて、  
さらに、  
内視鏡の鉗子チャンネルに挿脱可能であるとともに、  
上記磁気アンカーを把持しながら、該磁気アンカーを上記対象部位に貫通させ、かつ、該磁気アンカーを上記磁気シートの所定位置に誘導することができる把持鉗子を具備する内視鏡用磁気アンカー誘導システム。 40

## 【請求項 7】

磁性体からなる磁気シートを、上記対象物内部に配設するステップ、  
上記対象物内部の対象部位に、磁性体からなる磁気アンカーに接続されている抜止取付部材を抜け止めされた状態で取り付ける取付ステップ、  
対象物外部に配置された磁気アンカー誘導装置により磁界を発生させ、上記磁気シートを移動させるステップ、及び  
上記磁気シート全面から発生する磁力により、上記磁気アンカーを、該磁気シート側に移動させて、上記対象部位を移動させるステップ、 50

を有することを特徴とする磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、上記磁気アンカー誘導装置から発生する磁束の、上記対象物と交わる位置での断面積より、上記磁気シートの面積を大きくした磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 記載の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、さらに、

上記磁気アンカーを上記磁気シートの所定位置に誘導する誘導ステップを有する、磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。 10

【請求項 10】

請求項 7 から 9 のいずれか 1 項記載の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、上記磁気アンカーは、上記対象部位に貫通可能な針状をなし、該磁気アンカーと抜止取付部材とは、該磁気アンカーとともに上記対象部位を貫通する柔軟な連結ひもで接続されており、該抜止取付部材は該連結ひもが対象部位から抜けるのを防ぐストッパ部材からなっている磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

【請求項 11】

請求項 7 から 10 のいずれか 1 項記載の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、 20

上記取付ステップでは、複数の上記抜止取付部材を上記対象物内部の対象部位に取り付ける磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

【請求項 12】

請求項 7 から 11 のいずれか 1 項記載の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、

上記取付ステップは、上記針状の磁気アンカーを対象部位に貫通させ、上記抜止取付部材を上記対象部位に当接させるステップである、磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

【請求項 13】

請求項 12 記載の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、さらに、 30

上記取付ステップの前に、

内視鏡の鉗子チャンネルに、先端に開閉自在な把持爪を有する把持鉗子を挿入するステップ、

該把持爪により、上記針状の磁気アンカーを把持するステップ、及び

上記内視鏡を移動させることによって、上記針状の磁気アンカーを対象物内部に挿入する挿入ステップ、

を有し、さらに、

上記取付ステップが、

上記把持鉗子により上記針状の磁気アンカーを上記対象部位に貫通させるステップである、磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。 40

【請求項 14】

請求項 13 記載の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法において、

上記誘導ステップが、上記把持鉗子により上記針状の磁気アンカーを上記磁気シートの所定位置に誘導するステップである、磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法。

【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、内視鏡用磁気アンカー誘導シス 50

テム及び磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法に関する。

【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、人体内部の臓器内の病変部を把持するクリップと、該クリップと連結される磁性体からなる磁気アンカーと、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、クリップによって把持された対象部位（病変部等）を持ち上げることを特徴とする磁気アンカー誘導システムを提案し、特許出願している（特願2002-268239号）。

【0006】

この磁気アンカー誘導システムを用いれば、病変部の周囲の粘膜に切り込みを入れて舌状粘膜を形成し、この舌状粘膜を複数のクリップで把持し、各クリップに連結ひもを介して磁気アンカーを連結し、これら複数の磁気アンカーを、磁気アンカー誘導装置が発生する磁界によって移動させることが可能である。このように、複数の磁気アンカーを用いて、各磁気アンカーをそれぞれ所望の方向に移動させれば、舌状粘膜を所望の方向に持ち上げることができる。

【0007】

しかし、上述のように、磁気アンカーには磁界に引き寄せられる性質があるため、磁界中の磁束の内蔵壁と交わる位置での断面積が小さいと、全ての磁気アンカーが内蔵壁の狭い範囲に集中してしまう。そのため、各磁気アンカーをそれぞれ所望の方向に移動させるのが難しく、その結果、舌状粘膜を所望の方向に持ち上げるのが難しかった。

【0008】

また、この特許出願で用いられているクリップによる把持力はそれほど大きくないので、磁気アンカーに付与された動力が大きい場合には、クリップが舌状粘膜から外れてしまうおそれがあった。このようにクリップが病変部から外れてしまうと、再度クリップで病変部を把持する作業が必要になるため、病変部の処置作業に長時間を要し、術者及び患者の負担が増大してしまう。

【0009】

【発明の目的】

本発明の目的は、磁気アンカーを所望の方向に精度よく移動させることができるとともに、磁気アンカーと連結された抜止取付部材を、対象物内部の対象部位にスムーズに貫通さ

10

20

30

40

50

せることができ、しかも貫通後には確実に抜け止めすることが可能な、内視鏡用磁気アンカー誘導システム、及び磁気アンカー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。

【0010】

【発明の概要】

本発明の内視鏡用磁気アンカー誘導システムは、対象物内部の対象部位に取り付けられる抜止取付部材と、該抜止取付部材に接続された磁性体からなる磁気アンカーと、上記対象物内に配置される磁性体からなる磁気シートと、上記対象物外部に配置され、磁界を発生させる磁気アンカー誘導装置と、を備え、上記磁気アンカー誘導装置から発生する磁界により上記磁気シートを上記対象物内部で移動させ、該磁気シート全面から生じる磁界により該磁気シートに上記磁気アンカーを吸引保持させて、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。

10

【0011】

上記磁気アンカー誘導装置から発生する磁束の、上記対象物と交わる位置での断面積より、上記磁気シートの面積を大きくするのが好ましい。

【0012】

上記磁気アンカーは、上記対象部位に貫通可能な針状をなし、該磁気アンカーと抜止取付部材とは、該磁気アンカーとともに対象部位を貫通する柔軟な連結ひもで接続されており、抜止取付部材は該連結ひもが対象部位から抜けるのを防ぐストッパ部材からなっているのが実質的である。

20

【0013】

さらに、上記抜止取付部材と上記磁気アンカーとの接続体を、複数備えているのが好ましい。

【0014】

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定平面内に配置したり字状のフレーム部材に沿って移動させる一定平面内移動機構と、上記U字状のフレーム部材を上記一定平面と直交する方向に相対移動させる一定方向移動機構と、を有するのが実質的である。

【0015】

さらに、内視鏡の鉗子チャンネルに挿脱可能であるとともに、上記磁気アンカーを把持しながら、該磁気アンカーを上記対象部位に貫通させ、かつ、該磁気アンカーを上記磁気シートの所定位置に誘導することができる把持鉗子を具備するのが好ましい。

30

【0016】

本発明の磁気アンカー誘導システムを用いた内視鏡による処置方法は、磁性体からなる磁気シートを、上記対象物内部に配設するステップ、上記対象物内部の対象部位に、磁性体からなる磁気アンカーに接続されている抜止取付部材を抜け止めされた状態で取り付ける取付ステップ、対象物外部に配置された磁気アンカー誘導装置により磁界を発生させ、上記磁気シートを移動させるステップ、及び上記磁気シート全面から発生する磁力により、上記磁気アンカーを、該磁気シート側に移動させて、上記対象部位を移動させるステップ、を有することを特徴としている。

40

【0017】

上記磁気アンカー誘導装置から発生する磁束の、上記対象物と交わる位置での断面積より、上記磁気シートの面積を大きくするのが好ましい。

【0018】

さらに、上記磁気アンカーを上記磁気シートの所定位置に誘導する誘導ステップを有するのが好ましい。

【0019】

さらに、上記磁気アンカーは、上記対象部位に貫通可能な針状をなし、該磁気アンカーと抜止取付部材とは、該磁気アンカーとともに上記対象部位を貫通する柔軟な連結ひもで接

50

続されており、該抜止取付部材は該連結ひもが対象部位から抜けるのを防ぐストッパ部材からなっているのが好ましい。

【0020】

さらに、上記取付ステップでは、複数の上記抜止取付部材を上記対象物内部の対象部位に取り付けるが实际的である。

【0021】

さらに、上記取付ステップは、上記針状の磁気アンカーを対象部位に貫通させ、上記抜止取付部材を上記対象部位に当接させるステップであるのが实际的である。

【0022】

上記取付ステップの前に、内視鏡の鉗子チャンネルに、先端に開閉自在な把持爪を有する把持鉗子を挿入するステップ、該把持爪により、上記針状の磁気アンカーを把持するステップ、及び上記内視鏡を移動させることによって、上記針状の磁気アンカーを対象物内部に挿入する挿入ステップ、を有し、さらに、上記取付ステップが、上記把持鉗子により上記針状の磁気アンカーを上記対象部位に貫通させるステップである、のが实际的である。 10

【0023】

さらに、上記誘導ステップが、上記把持鉗子により上記針状の磁気アンカーを上記磁気シートの所定位置に誘導するステップである、のが实际的である。

【0024】

【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16を参照しながら説明する。 20

本実施形態の磁気アンカー誘導システムは、磁気アンカー装置10（磁気アンカー11、ストッパ部材12、及び連結ひも13）と、内視鏡20と、磁気アンカー11の舌状粘膜Yへの貫通操作等を行う把持鉗子30と、磁気シートS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。

【0025】

まず、図1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。

磁気アンカー11は、その先端が鋭な針部11aとして形成された針状部材であり、全体が強磁性体によって成形されている。磁性体の具体例としては、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。 30

【0026】

ストッパ部材（抜止取付部材）12は、円盤状の部材であり、その一方の面（裏面）には取付金具12aが突設されている。この取付金具12aには、柔軟性を有する連結ひも13の一端が固く結ばれており、連結ひも13の他端は、磁気アンカー11の基端に固く結ばれており、この連結ひも13を介して、ストッパ部材12と磁気アンカー11が連結されている。連結ひも13としては、例えば、手術用縫合糸、釣糸、金属製ワイヤを使用することができる。

【0027】

図2は、磁気アンカー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の構造は公知なので詳しい説明は省略するが、体内に挿入される挿入部21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）、切除部及びその周辺を観察するとともに、直後に対物レンズが配置された観察窓（いずれも図示略）、並びに、鉗子チャンネルCの出口23（図10、図11等参照）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は鉗子挿入口突起24の端面に形成されている。この鉗子チャンネルCの出口23の直径は、ストッパ部材12の直径より小さい。

【0028】

図3及び図4等を示す把持鉗子30は、内視鏡20の鉗子チャンネルC内に挿脱されるも 50

のである。

把持鉗子 30 は、その先端に開閉可能な一対の把持爪 31、32 を具備しており、その基端に設けられた操作部（図示略）を操作することにより、把持爪 31、32 は、図 3 に示す全閉状態と図 4 に示す全開状態との間を開閉移動する。

#### 【0029】

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 11 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 X Y 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 X Y 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 X Y 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、磁気アンカー装置 10 の磁気アンカー 11 を体外において吸引制御する（磁気アンカー 11 に磁力を及ぼす）磁気誘導部材 46 が摺動自在に装着されており、磁気誘導部材 46 は左右の X Y ステージ 42 の間を、レール 45 に沿って移動することができる。磁気誘導部材 46 は、鉄心にコイルを巻いた構造の電磁石 47 を基体 48 上に固定したものであり、その電磁石 47 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 46 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。

#### 【0030】

フレーム / レール 43 の外側のレール 45 には、フレーム / レール 43 全体の重量バランスを保つためのカウンターウエイト 49 がレール 45 に摺動自在に装着されている。カウンターウエイト 49 は、磁気誘導部材 46 の位置に応じて、その位置を変更する。例えば、磁気誘導部材 46 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 49 は患者 A の背面側に位置し、磁気誘導部材 46 が患者 A の背面側にあるときは、カウンターウエイト 49 は患者 A の正面側に位置して、フレーム / レール 43 全体の重量バランスをとっている。

そして、以上説明した磁気誘導部材 46、X Y ステージ 42、フレーム / レール 43 により磁気アンカー誘導装置 40 が構成されている。

#### 【0031】

次に、磁気アンカー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 41 の床板 41a 上に横たわらせる。このとき、X Y ステージ 42 を操作して、フレーム / レール 43 のベッド 41 の長手方向位置を、患者 A の頭部 A1 とほぼ同じ位置にしておき、さらに、磁気誘導部材 46 及びカウンターウエイト 49 を所定の場所に位置させておく。

次に、X Y ステージ 42 を操作してフレーム / レール 43 を患者 A の正面側に配置させ、さらに、磁気誘導装置 46 をフレーム / レール 43 に沿って移動させて、磁気誘導部材 46 を切除術開始時位置に位置させる（図 6 参照）。

#### 【0032】

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し、このオーバーチューブの先端部を、臓器 B（図 11、図 15 及び図 16 参照）（対象物）内の病変部 X に近接させる。そして、内視鏡 20 をオーバーチューブ内に挿入し、挿入部 21 の先端部をオーバーチューブの先端から突出させ、病変部 X に近接させる（図示略）。このように、内視鏡 20 の挿入部 21 の先端を臓器 B 内に挿入すると、内視鏡 20 の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。

#### 【0033】

次いで、鉗子挿入口突起 24 の入口 24 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）を挿入し、その注射針を挿入部 21 の出口 23 から突出させて、注射針を病変部 X の周辺から臓器壁の粘膜下層 B1 に挿入して生理食塩水を注入し、病変部 X を固有筋層 B2 から浮き上がらせておく。

次いで、内視鏡 20 の鉗子チャンネル C に、図 12 に示すような高周波メス 50（図 12 では内視鏡 20 の図示は省略）を挿入し、その先端 50 a により、病変部 X 近傍の粘膜に切り込みを入れ、病変部 X 近傍に舌状粘膜（対象部位）Y を形成する（図 12、図 15 及び図 16 参照）。

#### 【0034】

次に、内視鏡 20 を患者 A の体内から取り出すとともに、鉗子チャンネル C から高周波メス 50 を取り出し、鉗子チャンネル C に把持鉗子 30 を挿入し、その先端を内視鏡 20 の先端面 22 から突出させる。 10

続いて、図 7 に示す磁性体からなる磁気シート S を、図 8 に示すように丸めた状態にする。そして、図 9 に示すように、内視鏡 20（図 9 では図示略）の先端から突出した把持鉗子 30 の把持爪 31、32 で把持し、鉗子挿入口突起 24 から後方に突出している把持鉗子 30 の基端部（図示略）を後方に牽引して、図 10 に示すように、磁気シート S を鉗子チャンネル C 内に完全に収納する。全開状態における磁気シート S（図 7 の状態）の面積は、磁気誘導部材 46 から発生する磁界中の磁束の臓器 B と交わる位置での断面積より大きく設定されている。

#### 【0035】

20

次いで、図 11 に示すように、内視鏡 20 の挿入部 21 を再び臓器 B 内に挿入し、把持鉗子 30 の先端を内視鏡 20 から突出させ、患者 A の体外に配設されている磁気誘導部材 46（図 11 では図示略）の発生磁界を強める。そして、把持爪 31、32 を開いて、把持爪 31、32 から磁気シート S を解放すると、磁気誘導装置 46 から発生する磁力によって、磁気シート S が図 11 及び図 12 の上方に移動して臓器 B の内壁に吸引され（図 12 参照）るとともに磁化され、磁気シート S の全面から磁界が発生する。この結果、臓器 B 内に、磁気誘導装置 46 から発生する磁界よりも大きい磁界を、発生させることができる。

#### 【0036】

次に、図 13 に示すように、再び内視鏡 20 を患者 A の体内から取り出し、把持鉗子 30 の把持爪 31、32 により、磁気アンカー装置 10 の磁気アンカー 11 を把持する。さらに、把持鉗子 30 の基端部を後方に牽引して、図 14 に示すように、把持爪 31、32 と磁気アンカー 11 と連結ひも 13 を鉗子チャンネル C 内に収納し、ストッパ部材 12 の裏面を、挿入部 21 の先端面 22 に当接させる。 30

#### 【0037】

そして、図 15 に示すように、再び内視鏡 20 の挿入部 21 を臓器 B 内に挿入し、把持鉗子 30 を内視鏡 20 に対して相対移動させることにより、把持爪 31、32 と連結ひも 13 とストッパ部材 12 を、臓器 B 内に押し出す。さらに、把持鉗子 30 を操作して、磁気アンカー 11 の針部 11 a を舌状粘膜 Y に突き刺し、舌状粘膜 Y を貫通させる。磁気アンカー 11 の針部 11 a が舌状粘膜 Y の反対側（図 15 の上側）に突出したら、把持爪 31、32 から磁気アンカー 11 を一旦解放し、舌状粘膜 Y の反対側に突出している磁気アンカー 11 の先端側を把持爪 31、32 で再び把持し、把持鉗子 30 を移動させて、磁気アンカー 11 を舌状粘膜 Y の磁気シート S 側に完全に貫通させる。すると、磁気シート S から発生する磁力によって、磁気アンカー 11 は磁気シート S 側に引き寄せられるので、連結ひも 13 が緊張して、舌状粘膜 Y が磁気アンカー側に移動させられる。そしてこの際、把持鉗子 30 を操作して、磁気アンカー 11 を磁気シート S の所定の位置に誘導して接触させると、磁気シート S から発生する磁力によって、磁気アンカー 11 はその位置に保持される。 40

#### 【0038】

さらに、内視鏡 20 を患者 A の体外に取り出し、上記と同じ要領により、別に用意してあ 50

る磁気アンカー装置 10 を内視鏡 20 に装着して、上記と同じ要領により、この磁気アンカー 11 を舌状粘膜 Y に貫通させ、さらに磁気シート S の所定の位置に接触させる。図 16 に示すように、本実施形態では、計 3 個の磁気アンカー装置 10 を用いている。

#### 【0039】

このように、3 個の磁気アンカー装置 10 の各磁気アンカー 11 を、磁気シート S の異なる箇所にそれぞれ接触保持させると、舌状粘膜 Y には、各磁気アンカー装置 10 の連結ひも 13 に生じる張力の合力が掛かる。そのため、各磁気アンカー 11 の磁気シート S との接触位置を、把持鉗子 30 を用いて変更して、上記合力を変化させることにより、舌状粘膜 Y を所定の方向に所定の距離だけ移動させることができる。

#### 【0040】

そして、舌状粘膜 Y を所定の方向に所定の距離だけ移動させると、病変部 X が所望方向に所望距離だけ確実に移動するので、病変部 X と正常組織との境界部には、十分な大きさの切除部分が形成される。このため、高周波メス 50 (図 16 では図示略) により、病変部 X を粘膜とともに一方の端部側から切除することができ、高周波メス 50 が反対側の端部に達すると、病変部 X は粘膜から完全に切除される (図示略)。

なお、高周波メス 50 による切除作業においては、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。

#### 【0041】

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 は磁気アンカー装置 10 との一体状態を維持するので、病変部 X が紛失することが防止される。切除した病変部 X を回収するには、内視鏡 20 の鉗子チャンネル C から高周波メス 50 を引き抜いた後、把持鉗子 30 を再び鉗子チャンネル C に挿入し、把持鉗子 30 により、いずれかの磁気アンカー 11 を把持し、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す。その後、切除した部分の縫合、消毒などの処置を行う。

#### 【0042】

このように本実施形態では、磁気シート S を用いて、この磁気シート S 全面から磁界を発生させ、各磁気アンカー 11 を磁気シート S の所定位置に接触させることにより、病変部 X の移動方向や移動距離を、精度よく調整することができる。

なお、磁気シート S の面積をさらに広くすれば、病変部 X の移動方向や移動距離を、さらに精度よく調整することが可能となる。

#### 【0043】

また、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、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だすことができるので、病変部 X を容易に切除することが可能となる。

#### 【0044】

さらに、病変部 X は貫通取付部材 12 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、任意の位置にストッパ部材 12 と連結ひも 13 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。

#### 【0045】

また、磁気アンカー 11 は針状部材なので舌状粘膜 Y をスムーズに貫通することができ、しかも、磁気アンカー 11 と連結ひも 13 が舌状粘膜 Y を貫通すると、ストッパ部材 12 により、磁気アンカー 11 及び連結ひも 13 が舌状粘膜 Y から確実に抜け止めされるので、磁気シート S から発生する磁界を強めても、磁気アンカー装置 10 が舌状粘膜 Y から抜け出すことを確実に防止できる。

#### 【0046】

なお、磁気誘導部材 46 を移動させると、磁気シート S の位置も変化するので、このようにしても、舌状粘膜 Y の移動方向や移動距離を調整することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 7 】

次に、本発明の第 2 の実施形態について、図 1 7 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。

## 【 0 0 4 8 】

本実施形態の磁気アンカー装置 6 0 の強磁性体からなる磁気アンカー 6 1 は、その先端が尖鋭な針部 6 1 a となっており、かつ、把持鉗子 3 0 の把持爪 3 1、3 2 で把持しやすくするための把持用孔 6 1 b を有している。

また、ストッパ部材（抜止取付部材）6 2 は、第 1 の実施形態のストッパ部材 1 2 が具備していた取付金具 1 2 a を具備しておらず、ストッパ部材 6 2 に連結ひも 1 3 の一端が直接固着されている。 10

## 【 0 0 4 9 】

この磁気アンカー装置 6 0 は、第 1 の実施形態と同じ要領により、内視鏡 2 0 を用いて臓器 B 内に挿入されるとともに、磁気アンカー 6 1 が把持鉗子 3 0 によって舌状粘膜 Y を貫通し、磁気シート S の所定の位置に接触保持される。

## 【 0 0 5 0 】

このように本実施形態の磁気アンカー誘導システムによっても、第 1 の実施形態と同様の効果を奏するとともに、磁気アンカー 6 1 が把持鉗子 3 0 によって把持し易くなっている。 20

## 【 0 0 5 1 】

以上、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、図 1 8 に示すように、ストッパ部材（抜止取付部材）7 2 をリング状のものとし、把持鉗子 3 0 の把持爪 3 1、3 2 により把持し易くしてもよい。また、磁気シート S を永久磁石からなるものとしてもよい。

## 【 0 0 5 2 】

## 【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によると、磁気アンカーを所望の方向に精度よく移動させることができるとともに、磁気アンカーと連結された抜止取付部材を、対象物内部の対象部位にスムーズに貫通させることができ、しかも貫通後には確実に抜け止めすることが可能となる。 30

## 【 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 】 内視鏡の全体図である。

【 図 3 】 把持爪が閉じた状態の把持鉗子の先端部を示す図である。

【 図 4 】 把持爪が開いた状態の把持鉗子の先端部を示す図である。

【 図 5 】 病变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。 40

【 図 7 】 磁気シート全体を示す斜視図である。

【 図 8 】 磁気シートを巻回した状態を示す図である。

【 図 9 】 内視鏡の鉗子チャンネルに挿入された把持鉗子が、内視鏡の外部において、磁気シートを把持している状態を示す図である。

【 図 1 0 】 内視鏡の鉗子チャンネルに挿入された把持鉗子が、磁気シートを把持したまま、鉗子チャンネル内に引き込まれている状態を、内視鏡を断面視して示す図である。

【 図 1 1 】 内視鏡により、巻回された状態の磁気シートを臓器内に挿入した状態を示す図である。

【 図 1 2 】 臓器の壁に磁気シートが吸引されるとともに、高周波メスにより臓器内の粘膜に舌状粘膜を形成する様子を示す図である。 50

【図 1 3】内視鏡の鉗子チャンネルに挿入された把持鉗子が、磁気アンカー装置を把持した状態を、内視鏡を断面視して示す図である。

【図 1 4】内視鏡の鉗子チャンネルに挿入された把持鉗子を基端側に牽引することにより、磁気アンカーと連結ひもを鉗子チャンネル内に引き込んだ状態を、内視鏡を断面視して示す図である。

【図 1 5】把持鉗子に把持された磁気アンカーが、臓器の患部近傍に形成された舌状粘膜に接近した状態を示す図である。

【図 1 6】3 個の磁気アンカー装置の磁気アンカーを舌状粘膜に貫通させて、磁気シートに接触させた後に、磁気アンカー誘導装置を用いて、磁気アンカーを磁気シートに接触保持し、舌状粘膜を牽引している状態を示す図である。

10

【図 1 7】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。

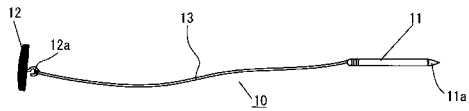
【図 1 8】ストッパ部材の変形例を示す正面図である。

# 【符号の説明】

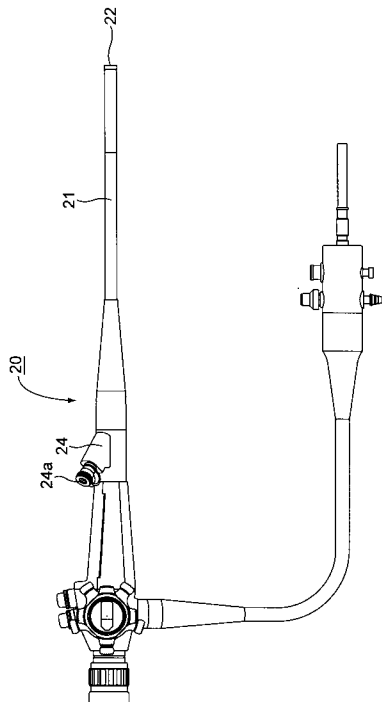
1 0	磁気アンカー装置	
1 1	磁気アンカー	
1 1 a	針部	
1 2	ストッパ部材（抜止取付部材）	
1 2 a	取付金具	
1 3	連結ひも	
2 0	内視鏡	20
2 1	挿入部	
2 2	先端面	
2 3	鉗子チャンネルの出口	
2 4	鉗子挿入口突起	
2 4 a	入口	
3 0	把持鉗子	
3 1	把持爪	
3 2	把持爪	
4 0	磁気アンカー誘導装置	
4 1	ベッド	30
4 1 a	床板	
4 2	X Y ステージ（一方向移動機構）	
4 3	フレーム / レール（一平面内移動機構）	
4 4	レール	
4 5	レール	
4 6	磁気誘導部材	
4 7	電磁石	
4 8	基体	
4 9	カウンターウェイト	
5 0	高周波メス	40
5 0 a	先端	
6 0	磁気アンカー装置	
6 1	磁気アンカー	
6 1 a	針部	
6 1 b	把持用孔	
6 2	ストッパ部材（抜止取付部材）	
7 2	ストッパ部材（抜止取付部材）	
A	患者	
A 1	頭部	
B	臓器（対象物）	50

- B 1 粘膜下層
- B 2 固有筋層
- C 鉗子チャンネル
- S 磁気シート
- X 病変部
- Y 舌状粘膜（対象部位）

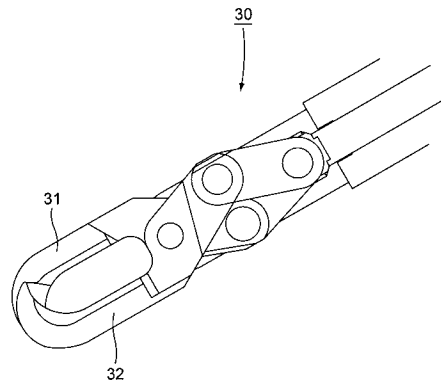
【図 1】



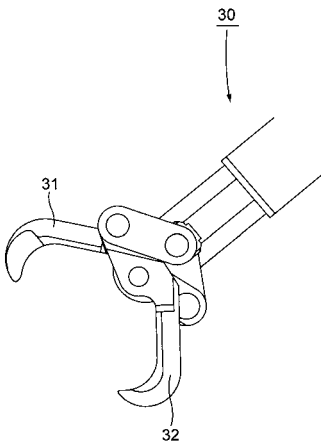
【図 2】



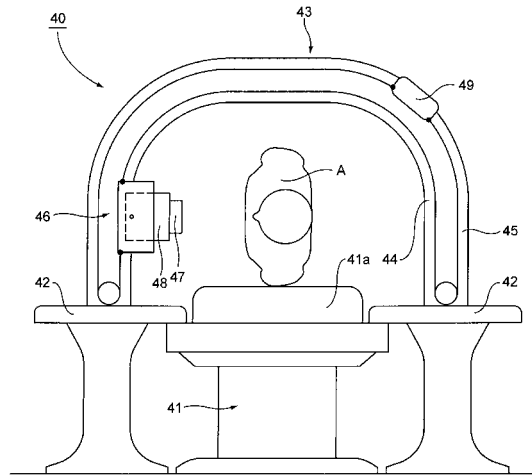
【図 3】



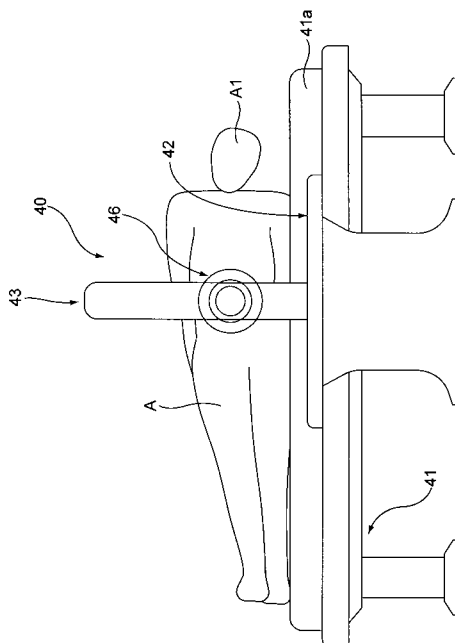
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



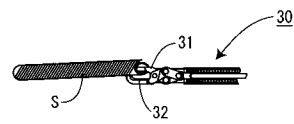
【 図 7 】



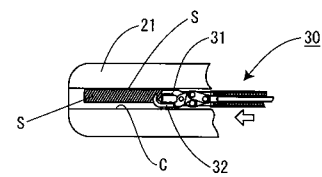
【 図 8 】



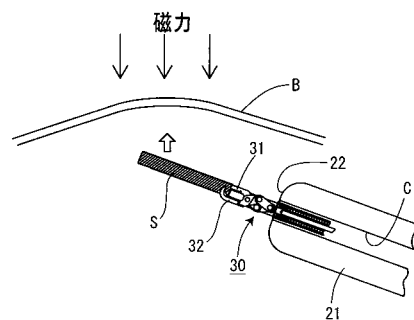
【 図 9 】



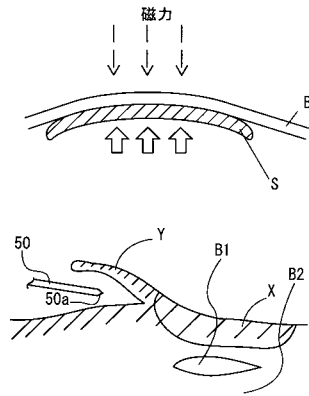
【 図 10 】



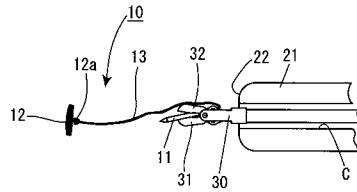
【 図 11 】



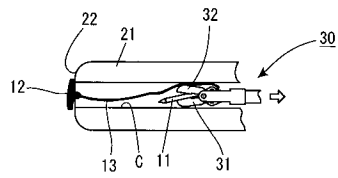
【図 1 2】



【図 1 3】



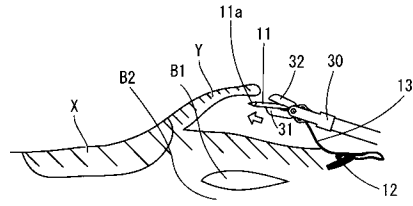
【図 1 4】



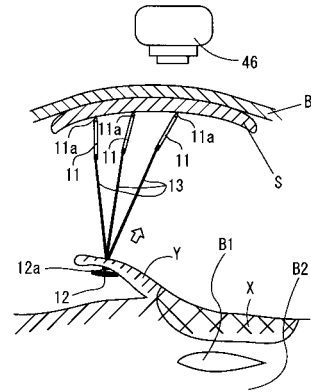
【図 1 8】



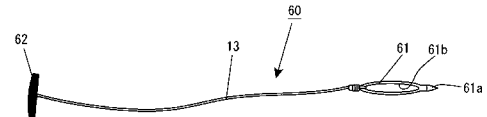
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 石井 矢寿子  
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 GG28 MM24  
4C061 FF43 HH56

专利名称(译)	内窥镜磁锚导引系统及内窥镜采用磁锚导引系统治疗方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004344427A</a>	公开(公告)日	2004-12-09
申请号	JP2003145333	申请日	2003-05-22
[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		
[标]发明人	植田裕久 石井矢寿子 垣添忠生 小林寿光 後藤田卓志		
发明人	植田 裕久 石井 矢寿子 垣添 忠生 小林 寿光 後藤田 卓志		
IPC分类号	A61B17/28 A61B1/00 A61B17/00		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B1/00.300.G A61B17/00.320 A61B1/00.611 A61B1/00.620 A61B1/018.515 A61B17/02 A61B17/28		
F-TERM分类号	4C060/GG28 4C060/MM24 4C061/FF43 4C061/HH56 4C160/MM32 4C161/FF43 4C161/HH56		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
其他公开文献	JP4338440B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：为了使磁性锚固件沿所需方向准确移动，以使与磁性锚固件相连的固定附件平稳地通过目标物体内部的目标部分，并确保在穿透之后，（ZH）提供一种能够防止脱落的内窥镜用磁性锚固引导系统以及使用该磁性锚固引导系统的内窥镜的治疗方法。 附接到物体内部的目标部分的保持附接构件，由磁性材料制成的磁性锚固件与保持附接构件相连，以及由磁性材料制成的磁性片布置在物体中，布置在物体外部并产生磁场的磁性锚定引导装置；并且从磁性锚定引导装置产生的磁场使磁性片在物体内部移动，以从磁性片的整个表面产生磁场。 用于内窥镜的磁性锚定器引导系统，其中，磁性片材被磁性片材吸持，以在预定方向上移动目标部位。 [选择图]图16

