

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4338440号  
(P4338440)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 17/28 (2006.01)	A 6 1 B 17/28 3 1 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 G
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-145333 (P2003-145333)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成15年5月22日(2003.5.22)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2004-344427 (P2004-344427A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(73) 特許権者	590001452
審査請求日	平成18年3月27日(2006.3.27)		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
		(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
		(72) 発明者	石井 矢寿子
			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】 内視鏡用磁気誘導手段誘導システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象物内部の対象部位を貫通可能な針状をなし磁性体からなる磁気誘導手段と、  
一端が該磁気誘導手段に接続し、上記対象部位を貫通可能な柔軟な連結ひもと、  
該連結ひもの他端に接続した、上記対象部位を貫通した連結ひもの他端が対象部位から  
抜け出すのを防ぐ抜止取付部材と、

上記対象物外部に配置され、磁界を発生させる磁気誘導手段誘導装置と、  
上記対象物内に配置され、上記磁気誘導手段誘導装置が発生する磁界の磁力によって上  
記対象物内部を移動し、全面から生じた磁界により上記磁気誘導手段を吸引保持する、磁  
性体からなる磁気シートと、

を備えることを特徴とする内視鏡用磁気誘導手段誘導システム。

【請求項2】

請求項1記載の内視鏡用磁気誘導手段誘導システムにおいて、上記磁気誘導手段誘導装置  
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誘導手段誘導システム。

【請求項3】

請求項1または2記載の内視鏡用磁気誘導手段誘導システムにおいて、

上記抜止取付部材と上記磁気誘導手段と上記連結ひもの接続体を、複数備えている内視  
鏡用磁気誘導手段誘導システム。

【請求項4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の内視鏡用磁気誘導手段誘導システムにおいて、

上記磁気誘導手段誘導装置は、

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、上記磁気誘導手段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誘導手段誘導システム。

【請求項 5】

10

請求項 4 記載の内視鏡用磁気誘導手段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、

上記磁気誘導手段を把持しながら、該磁気誘導手段を上記対象部位に貫通させ、かつ、該磁気誘導手段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誘導手段誘導システム。

【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、内視鏡用磁気誘導手段誘導システムに関する。

20

【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】

30

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】

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。

40

【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誘導手段（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誘導手段に動力を与える磁気誘導手段誘導装置と、を備え、磁気誘導手段誘導装置が発生する磁界によって磁気誘導手段に動力を与えて、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誘導手段誘導システムを提案し、特許出願している（特願 2002 - 268239号）。

【0006】

50

この磁気誘導手段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誘導手段を連結し、これら複数の磁気誘導手段を、磁気誘導手段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、複数の磁気誘導手段を用いて、各磁気誘導手段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、磁気誘導手段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、全ての磁気誘導手段が内蔵壁の狭い範囲に集中してしまう。そのため、各磁気誘導手段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。

10

【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、磁気誘導手段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、磁気誘導手段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、磁気誘導手段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な、内視鏡用磁気誘導手段誘導システムを提供することにある。

20

【0010】

【発明の概要】

本発明の内視鏡用磁気誘導手段誘導システムは、対象物内部の対象部位を貫通可能な針状をなし磁性体からなる磁気誘導手段と、一端が該磁気誘導手段に接続し、上記対象部位を貫通可能な柔軟な連結ひもと、該連結ひもの他端に接続した、上記対象部位を貫通した連結ひもの他端が対象部位から抜け出すのを防ぐ抜止取付部材と、上記対象物外部に配置され、磁界を発生させる磁気誘導手段誘導装置と、上記対象物内に配置され、上記磁気誘導手段誘導装置が発生する磁界の磁力によって上記対象物内部を移動し、全面から生じた磁界により上記磁気誘導手段を吸引保持する、磁性体からなる磁気シートと、を備えることを特徴としている。

30

【0011】

上記磁気誘導手段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】

【0013】

さらに、上記抜止取付部材と上記磁気誘導手段との接続体を、複数備えているのが好ましい。

40

【0014】

上記磁気誘導手段誘導装置は、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、上記磁気誘導手段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。

【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、上記磁気誘導手段を把持しながら、該磁気誘導手段を上記対象部位に貫通させ、かつ、該磁気誘導手段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。

50

【 0 0 1 6 】

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

【 0 0 2 0 】

【 0 0 2 1 】

【 0 0 2 2 】

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

## 【 発明の実施の形態 】

10

以下、本発明の第 1 の実施形態を、図 1 から図 1 6 を参照しながら説明する。

本実施形態の磁気誘導手段誘導システムは、磁気誘導装置 1 0 ( 磁気誘導手段 1 1、ストッパ部材 1 2、及び連結ひも 1 3 ) と、内視鏡 2 0 と、磁気誘導手段 1 1 の舌状粘膜 Y への貫通操作等を行う把持鉗子 3 0 と、磁気シート S と、磁気誘導装置 1 0 を体外において吸引制御する ( 磁気誘導手段 1 1 に磁力を及ぼす ) 磁気誘導手段誘導装置 4 0 とからなるものである。

【 0 0 2 5 】

まず、図 1 を参照して、磁気誘導装置 1 0 の構成について説明する。

磁気誘導手段 1 1 は、その先端が尖鋭な針部 1 1 a 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。

20

【 0 0 2 6 】

ストッパ部材 ( 抜止取付部材 ) 1 2 は、円盤状の部材であり、その一方の面 ( 裏面 ) には取付金具 1 2 a が突設されている。この取付金具 1 2 a には、柔軟性を有する連結ひも 1 3 の一端が固く結ばれており、連結ひも 1 3 の他端は、磁気誘導手段 1 1 の基端に固く結ばれており、この連結ひも 1 3 を介して、ストッパ部材 1 2 と磁気誘導手段 1 1 が連結されている。連結ひも 1 3 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。

【 0 0 2 7 】

30

図 2 は、磁気誘導手段誘導システムを用いた切除術の実施に用いる内視鏡 2 0 を示している。

内視鏡 2 0 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 2 1 の先端面 2 2 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 2 3 ( 図 1 0、図 1 1 等参照 ) が設けられている。鉗子チャンネル C は挿入部 2 1 内に形成されており、その入口 2 4 a は鉗子挿入口突起 2 4 の端面に形成されている。この鉗子チャンネル C の出口 2 3 の直径は、ストッパ部材 1 2 の直径より小さい。

【 0 0 2 8 】

40

図 3 及び図 4 等に示す把持鉗子 3 0 は、内視鏡 2 0 の鉗子チャンネル C 内に挿脱されるものである。

把持鉗子 3 0 は、その先端に開閉可能な一对の把持爪 3 1、3 2 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 3 1、3 2 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。

【 0 0 2 9 】

次に、図 5 及び図 6 を用いて、患者 A の体外において磁気誘導手段 1 1 を吸引制御する磁気誘導手段誘導装置 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

50

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、磁気誘導装置 1 0 の磁気誘導手段 1 1 を体外において吸引制御する (磁気誘導手段 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。

10

#### 【 0 0 3 0 】

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、その位置を変更する。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。

20

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 により磁気誘導手段誘導装置 4 0 が構成されている。

#### 【 0 0 3 1 】

次に、磁気誘導手段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。

磁気誘導手段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。

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)。

30

#### 【 0 0 3 2 】

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 1 1、図 1 5 及び図 1 6 参照) (対象物) 内の病変部 X に近接させる。そして、内視鏡 2 0 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、病変部 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。

40

#### 【 0 0 3 3 】

次いで、鉗子挿入口突起 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) を挿入し、その注射針を挿入部 2 1 の出口 2 3 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 B 1 に挿入して生理食塩水を注入し、病変部 X を固有筋層 B 2 から浮き上がらせておく。

次いで、内視鏡 2 0 の鉗子チャンネル C に、図 1 2 に示すような高周波メス 5 0 (図 1 2 では内視鏡 2 0 の図示は省略) を挿入し、その先端 5 0 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 1 2、図 1 5 及び図 1 6 参照)。

#### 【 0 0 3 4 】

50

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。

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。

10

#### 【0035】

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】

20

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、磁気誘導装置 10 の磁気誘導手段 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 と磁気誘導手段 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。

#### 【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、磁気誘導手段 11 の針部 11a を舌状粘膜 Y に突き刺し、舌状粘膜 Y を貫通させる。磁気誘導手段 11 の針部 11a 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 から磁気誘導手段 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誘導手段 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、磁気誘導手段 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、磁気誘導手段 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 が磁気誘導手段 11 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、磁気誘導手段 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、磁気誘導手段 11 はその位置に保持される。

30

#### 【0038】

40

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、別に用意してある磁気誘導装置 10 を内視鏡 20 に装着して、上記と同じ要領により、この磁気誘導手段 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 個の磁気誘導装置 10 を用いている。

#### 【0039】

このように、3 個の磁気誘導装置 10 の各磁気誘導手段 11 を、磁気シート S の異なる箇所それぞれにそれぞれ接触保持させると、舌状粘膜 Y には、各磁気誘導装置 10 の連結ひも 13 に生じる張力の合力が掛かる。そのため、各磁気誘導手段 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。

50

## 【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 50 a 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 は磁気誘導装置 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、いずれかの磁気誘導手段 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 を磁気誘導装置 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、各磁気誘導手段 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出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、磁気誘導手段 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、磁気誘導手段 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、磁気誘導手段 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、磁気誘導装置 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。

## 【0047】

次に、本発明の第 2 の実施形態について、図 17 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。

## 【0048】

本実施形態の磁気誘導装置 60 の強磁性体からなる磁気誘導手段 61 は、その先端が鋭な針部 61 a となっており、かつ、把持鉗子 30 の把持爪 31、32 で把持しやすくするための把持用孔 61 b を有している。

10

20

30

40

50

また、ストッパ部材（抜止取付部材）62は、第1の実施形態のストッパ部材12が具備していた取付金具12aを具備しておらず、ストッパ部材62に連結ひも13の一端が直接固着されている。

【0049】

この磁気誘導装置60は、第1の実施形態と同じ要領により、内視鏡20を用いて臓器B内に挿入されるとともに、磁気誘導手段61が把持鉗子30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。

【0050】

このように本実施形態の磁気誘導手段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、磁気誘導手段61が把持鉗子30によって把持し易くなっている10ので、磁気誘導手段61の舌状粘膜Yへの貫通操作や磁気シートSへの誘導操作を、第1の実施形態に比べて容易に行うことができる。

【0051】

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18に示すように、ストッパ部材（抜止取付部材）72をリング状のものとし、把持鉗子30の把持爪31、32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。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、磁気誘導手段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、磁気誘導手段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。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態の磁気誘導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】 病変部の切除が行われる患者を載せたベッドと、磁気誘導手段誘導装置を、患者の頭部側から見た図である。 30

【図6】 患者を載せたベッドと、磁気誘導手段誘導装置の側面図である。

【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10】 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11】 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。 40

【図12】 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。

【図13】 内視鏡の鉗子チャンネルに挿入された把持鉗子が、磁気誘導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14】 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、磁気誘導手段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15】 把持鉗子に把持された磁気誘導手段が、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16】 3個の磁気誘導装置の磁気誘導手段を舌状粘膜に貫通させて、磁気シートに 50



接触させた後に、磁気誘導手段誘導装置を用いて、磁気誘導手段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。

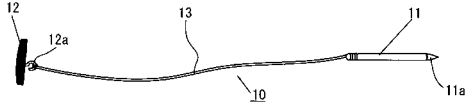
【図17】 本発明の第2の実施形態の磁気誘導装置の全体図である。

【図18】 ストッパ部材の変形例を示す正面図である。

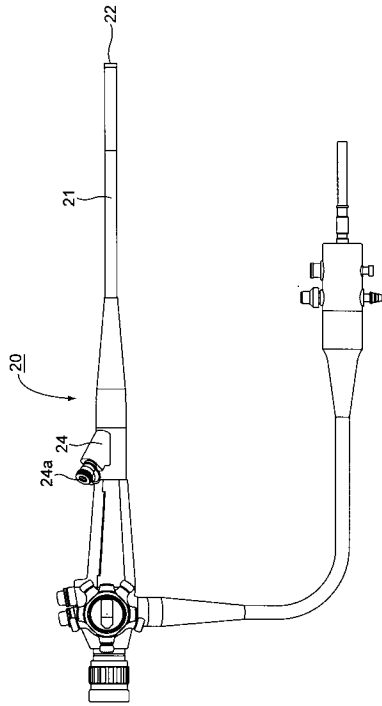
【符号の説明】

1 0	磁気誘導装置	
1 1	磁気誘導手段	
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	10
1 3	連結ひも	
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	20
4 0	磁気誘導手段誘導装置	
4 1	ベッド	
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	30
4 9	カウンターウェイト	
5 0	高周波メス	
5 0 a	先端	
6 0	磁気誘導装置	
6 1	磁気誘導手段	
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	40
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	
S	磁気シート	
X	病変部	
Y	舌状粘膜（対象部位）	

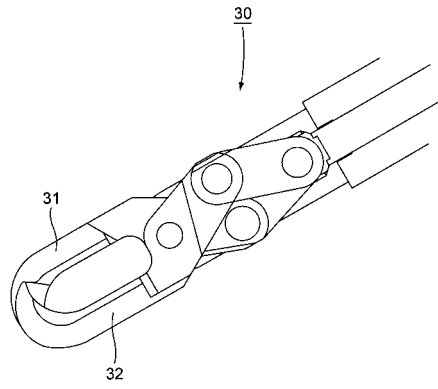
【 図 1 】



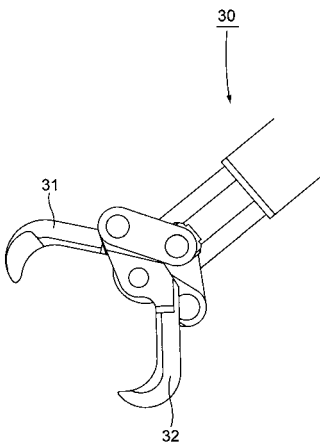
【 図 2 】



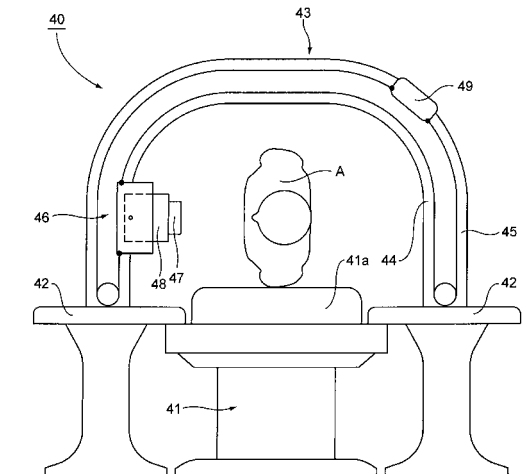
【 図 3 】



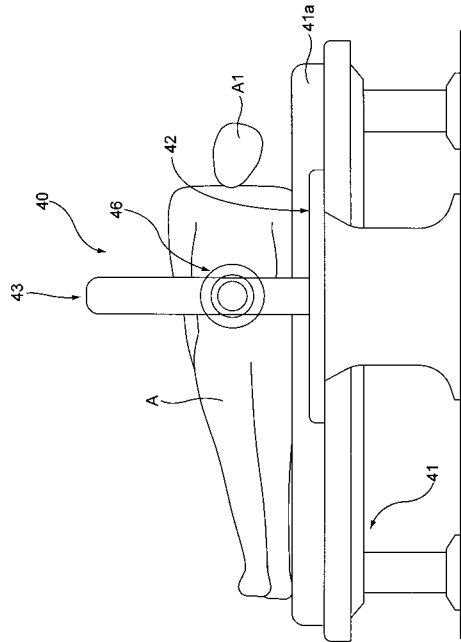
【 図 4 】



【 図 5 】



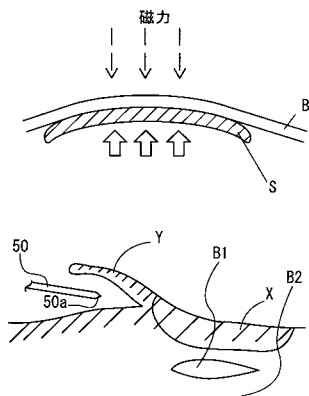
【 図 6 】



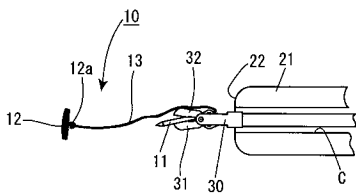
【 図 7 】



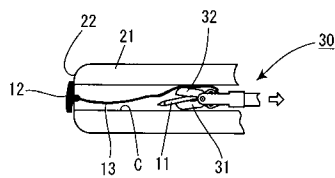
【 図 12 】



【 図 13 】



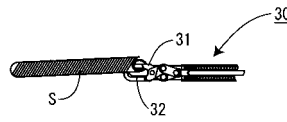
【 図 14 】



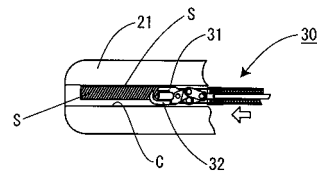
【 図 8 】



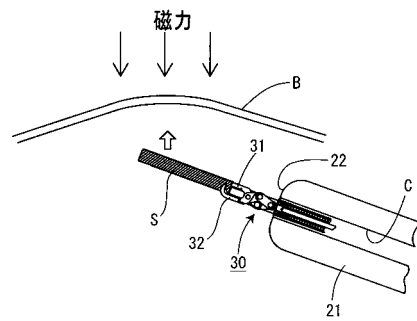
【 図 9 】



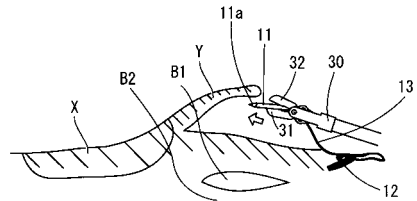
【 図 10 】



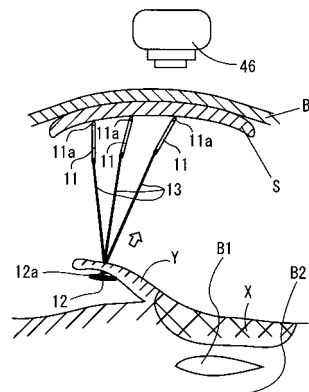
【 図 11 】



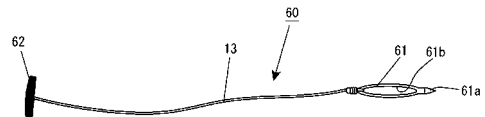
【 図 15 】



【 図 16 】



【 図 17 】



【 18】



---

フロントページの続き

- (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 川端 修

- (56)参考文献 特表2003-512129(JP,A)  
登録実用新案第3057378(JP,U)  
特開平03-109022(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/28  
A61B 1/00  
A61B 17/00